



ИПМ им.М.В.Келдыша РАН • Электронная библиотека

Препринты ИПМ • Препринт № 27 за 2022 г.



ISSN 2071-2898 (Print)
ISSN 2071-2901 (Online)

Т.А. Полилова

Препринты ИПМ им. М.В.
Келдыша в диаграммах
Science Space

Статья доступна по лицензии
Creative Commons Attribution 4.0 International



Рекомендуемая форма библиографической ссылки: Полилова Т.А. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша в диаграммах Science Space // Препринты ИПМ им. М.В.Келдыша. 2022. № 27. 38 с.
<https://doi.org/10.20948/prepr-2022-27>
<https://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2022-27>

**Ордена Ленина
ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ
имени М.В.Келдыша
Российской академии наук**

Т.А. Полилова

**Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша
в диаграммах Science Space**

Москва — 2022

Полилова Т.А.

Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша в диаграммах Science Space

Рассматриваются библиометрические и статистические показатели научного издания «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша» в eLibrary.ru. Демонстрируются функциональные возможности разработанной eLibrary.ru системы Science Space для визуализации библиометрической информации. Обсуждаются вопросы соответствия тематических направлений используемого в Science Space рубрикатора ГРНТИ и тематических научных направлений, зафиксированных в Уставе и в электронной библиотеке ИПМ им. М.В. Келдыша РАН. Приведенные библиометрические характеристики издания «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша» заставляют более осторожно относиться к интерпретации наукометрических показателей и к результатам рейтингов РИНЦ.

Ключевые слова: научный журнал, Science Space, библиометрический показатель, цитирование, импакт-фактор, индекс Херфиндаля, индекс Джини.

Tatiana Alekseevna Polilova

Keldysh Institute Preprints in the diagrams of the Science Space system

The bibliometric and statistical indicators of the scientific journal "Keldysh Institute Preprints" are considered. The functionality of the system named "Science Space" is demonstrated. The issues of correspondence of the thematic directions of the GRNTI rubricator used in the Science Space system and the thematic scientific directions fixed in the charter and in the electronic library of the Keldysh Institute are discussed. The given bibliometric characteristics of the "Keldysh Institute Preprints" is forced to be more careful about the interpretation of scientometric indicators and the results of the ratings in the eLibrary.ru.

Key words: scientific journal, bibliometric index, Science Index rating, impact factor, Herfindahl–Hirschman index, Dzhini index.

Введение

Научное издание «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша» (далее – Препринты) уже более пятидесяти лет сопровождает ведущие в Институте прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН научные исследования. Препринты Института все эти годы вызвали неизменный интерес в профессиональных кругах. В виде препринтов ведущие ученые Института публиковали свои важные научные достижения. Для молодых сотрудников Препринты становились естественной площадкой для публикации первых теоретических и практических результатов.

В настоящее время данные о научных публикациях загружаются в специализированные библиографические базы, предоставляющие исследователям разнообразные инструменты для анализа библиометрической информации. Появилось отдельное направление — наукометрия — изучающее эволюцию науки через измерения и статистическую обработку данных, полученных на основе анализа количественных и качественных характеристик научных публикаций. В России такой библиографической базой, ориентированной прежде всего на русскоязычные публикации, стала электронная библиотека eLibrary.ru [1]. Для анализа наукометрических показателей отдельных изданий eLibrary предлагает систему Science Space [2], обладающую широкими возможностями визуализации. Здесь мы используем Science Space для представления основных показателей научного издания «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша».

Представленные в наглядной форме данные Science Space позволяют составить достаточно полное представление о популярности Препринтов, сравнить основные библиометрические параметры издания с параметрами других научных журналов, размещенных в РИНЦ [3]. К диаграммам и таблицам Science Space имеет доступ только уполномоченный администратор, действующий от имени организации, заключившей с eLibrary.ru лицензионный договор на использование Science Space. В то же время, на наш взгляд, эти диаграммы и таблицы представляют несомненный интерес для читателей и авторов препринтов, что и послужило одним из побудительных мотивов для подготовки данной публикации.

Приведенные многочисленные библиометрические данные об издании «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша» заставляют более осторожно относиться к интерпретации наукометрических показателей и к результатам рейтингов РИНЦ. Ранее в работах [4-7] обсуждались вопросы качества рейтингов РИНЦ, адекватности решений eLibrary.ru в отношении способов тематического структурирования информации в библиографической базе, методик ранжирования изданий в рейтингах РИНЦ. Для понимания диаграмм и таблиц Science Space мы использовали отдельные результаты и выводы, полученные в указанных работах.

Тематика издания

О тематике издания имеет смысл говорить в привязке к конкретному рубрикатору или официальным документам. Тематические направления издания «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша» перечислены в Положении о научном издании [8]. Эти направления соответствуют закрепленным Уставом Института научным направлениям:

- дифференциальные уравнения и математическая физика,
- вычислительная математика,
- математическое моделирование,
- теоретическая информатика,
- параллельные и распределенные вычисления,
- дискретная математика,
- системное программирование,
- информационные системы,
- математические проблемы механики и исследования космоса.

Издание «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша» зарегистрировано в eLibrary.ru. На странице издания в этой библиотеке в настоящее время указаны следующие тематические рубрики:

- Рубрики Государственного рубрикатора научно-технической информации (ГРНТИ) [9]:
270000. Математика
500000. Автоматика. Вычислительная техника
890000. Космические исследования
- Рубрики OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development):
101. Mathematics
Удобная таблица кодов классификатора OECD представлена в [10].
- Специальности из номенклатуры Высшей аттестационной комиссии (ВАК):
010100. Математика
010200. Механика
051300. Информатика, вычислительная техника и управление

При подготовке препринтов авторы, вообще говоря, не обязаны привязываться к перечисленным выше тематическим рубрикам. Следуя многолетней традиции, они могут самостоятельно указывать рубрики известного библиотечного классификатора УДК. Система УДК была разработана в конце XIX века в качестве всеобъемлющего классификатора публикуемых документов. С 1991 года УДК управляется Консорциумом УДК — некоммерческой международной ассоциацией издателей со штаб-квартирой в Гааге (Нидерланды) [11].

В онлайн-библиотеке Института используется еще одна, весьма лаконичная система указания тематических направлений для препринтов. Препринты классифицируются по следующим тематическим направлениям:

- Математическое моделирование в актуальных проблемах науки и техники
- Математические вопросы и теория численных методов
- Теоретические и прикладные задачи механики
- Программирование, параллельные вычисления, мультимедиа

При составлении заявки на издание препринта авторы должны выбрать одно из четырех перечисленных тематических направлений. На наш взгляд, формулировки тематических направлений электронной библиотеки Института вполне адекватно отражают содержание ведущихся в Институте исследований: в приведенном списке соблюдается баланс между необходимой детализацией и уровнем обобщения в названии тематики. При этом каждый сотрудник без труда увидит привязку рубрик электронной библиотеки к рубрикам, определенным Положением о препринтах Института.

На рис. 1 показана диаграмма распределения препринтов по тематике, составленная Science Space. Какая система тематической классификации используется в Science Space? На странице в Science Space в виде круговой диаграммы выведены следующие тематические рубрики выпущенных в Институте препринтов:

- Математика
- Физика
- Механика
- Машиностроение
- Автоматика. Вычислительная техника
- Кибернетика
- Астрономия
- Информатика
- Остальные рубрики

Перечисленные рубрики относятся к рубрикам верхнего уровня классификатора ГРНТИ. Размер сегмента диаграммы отражает долю препринтов соответствующего научного направления по отношению к общему количеству выпущенных препринтов.

Каким образом в Science Space сопрягаются перечисленные рубрики ГРНТИ, декларируемые редакцией издания тематические направления и указанные авторами коды УДК? К сожалению, какие-либо разъяснения на этот счет в eLibrary.ru не приводятся. Многие библиографические базы имеют часто свои собственные алгоритмы установления соответствий между различными системами тематической классификации. Например, привязка может осуществляться на основе анализа названия статьи, перечисленных в статье ключевых слов, текста аннотации или полного текста статьи. Поэтому

приведенную на рис. 1 информацию о распределении препринтов по тематике следует воспринимать как результат работы некоего «черного ящика». Остается надеяться, что заложенный в «черном ящике» алгоритм достаточно разумен.

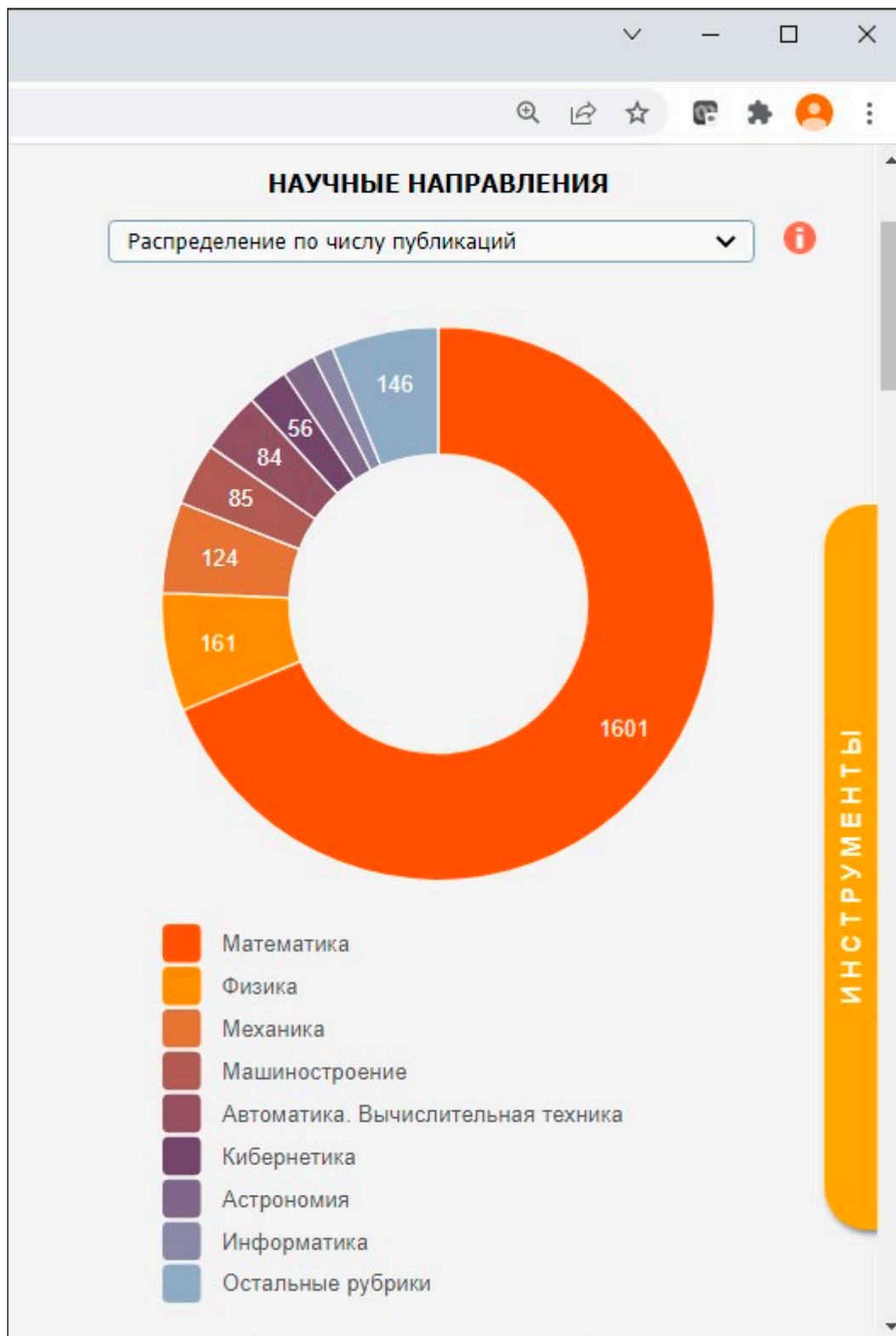


Рис. 1. Science Space: распределение по тематике препринтов Института, размещенных в eLibrary к марту 2022 г. Всего таких препринтов 2336.

Насколько понятна читателю показанная на рис. 1 диаграмма? Ожидаемо наибольший сегмент диаграммы относится к рубрике «Математика». В классификаторе ГРНТИ в раздел «27: Математика» включены классические направления фундаментальной математики, а также раздел «27.35: Математические модели естественных наук и технических наук. Уравнения математической физики». Неудивительно, что объем раздела «Математика» весьма значителен, поскольку тема математического моделирования широко представлена в препринтах Института.

Другие сегменты диаграммы рис. 1 могут вызвать вопросы. Удивляет весьма скромное число препринтов по механике. Не вполне объясним заметный по числу препринтов раздел «Машиностроение». Неясно, какие препринты попадают в разделы «Кибернетика» и «Информатика», и т.д.

Как соотносятся рубрики ГРНТИ с рубриками электронной библиотеки Института? По данным электронной библиотеки Института можно построить аналогичную диаграмму распределения препринтов по тематике (рис. 2), опираясь на четыре тематических направления в 2002-2021 гг. (т.е. в то время, когда Препринты начали интенсивно индексироваться в eLibrary).

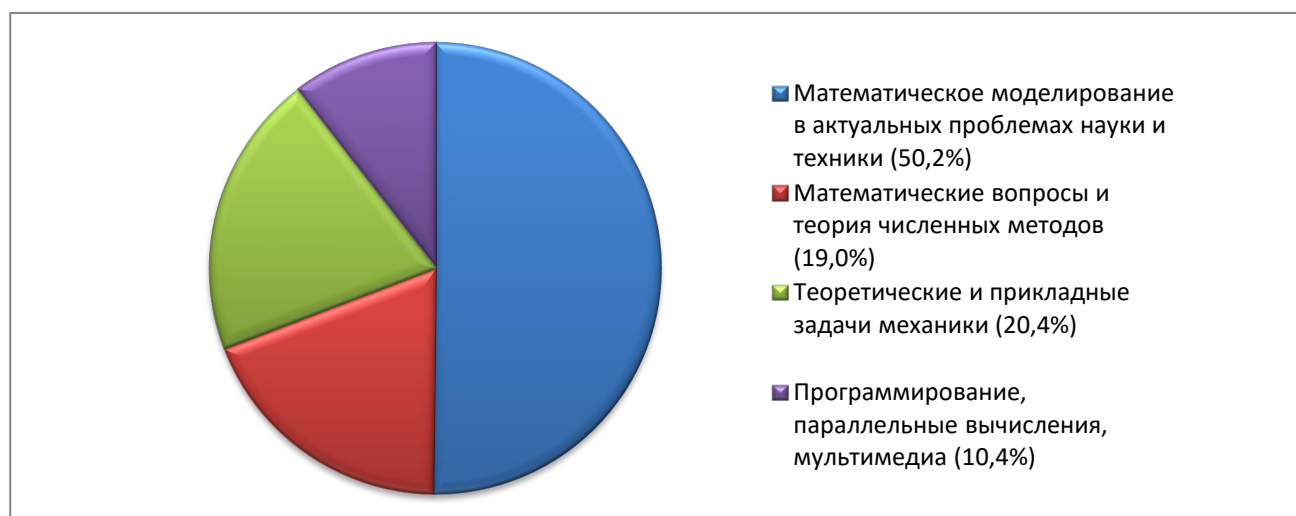


Рис. 2. Распределение препринтов по тематическим направлениям в электронной библиотеке Института.

На наш взгляд, диаграмма на рис. 2 более интересна и понятна сотруднику Института, чем диаграмма на рис. 1. Также понятна привязка тематических направлений из Положения о препринтах к рубрикам электронной библиотеки Института:

- Математическое моделирование в актуальных проблемах науки и техники:
 - математическое моделирование,
- Математические вопросы и теория численных методов:
 - дифференциальные уравнения и математическая физика,
 - вычислительная математика,

- дискретная математика,
- Теоретические и прикладные задачи механики:
 - математические проблемы механики и исследования космоса,
- Программирование, параллельные вычисления, мультимедиа:
 - теоретическая информатика,
 - параллельные и распределенные вычисления,
 - системное программирование,
 - информационные системы.

Приведенная привязка основана на анализе заявок авторов, выбирающих те или иные направления при передаче материалов в редакцию издания «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша».

Почему вопрос тематического распределения статей в eLibrary.ru вызывает у нас повышенный интерес? Дело в том, что одно из основных предназначений библиографической базы — давать пользователю удобные инструменты быстрого поиска нужной информации о журналах и статьях по интересующей его теме. Если представления пользователя о тематике статей расходятся с тематическими рубриками библиографической базы, то пользователь через свои запросы будет получать неполную или искаженную информацию.

Кроме того, библиографическая база строит тематические рейтинги для определенных групп журналов близкой тематики. Одна из основных причин несоответствия рейтингов ожиданиям пользователей кроется в неточном отборе референтных групп журналов. Проблема адекватного выбора референтной группы напрямую связана с проблемой соотнесения тематики журнала рубрикам используемого в библиографической базе тематического классификатора [6, 7].

Цитирование Препринтов

Как цитируются препринты соответствующей тематики? Приведем диаграмму распределения цитирований опубликованных препринтов (рис. 3). Размер сегмента диаграммы отражает долю цитирований препринтов из 8 тематических направлений и раздела «Остальные рубрики» по отношению к общему количеству цитирований. Учитываются все цитирования, полученные на момент построения диаграммы. Всего цитирований — 9168. Напомним, что в настоящий момент в eLibrary.ru загружены метаданные 2336 препринтов. Загрузка продолжается перманентно по мере опубликования новых препринтов. Основной массив метаданных Препринтов в eLibrary.ru начал систематически загружаться с 2003 г. В то же время в eLibrary.ru загружены, по инициативе сотрудников Института, выполнивших перевод старых препринтов в цифровой формат, метаданные 68 более ранних препринтов.

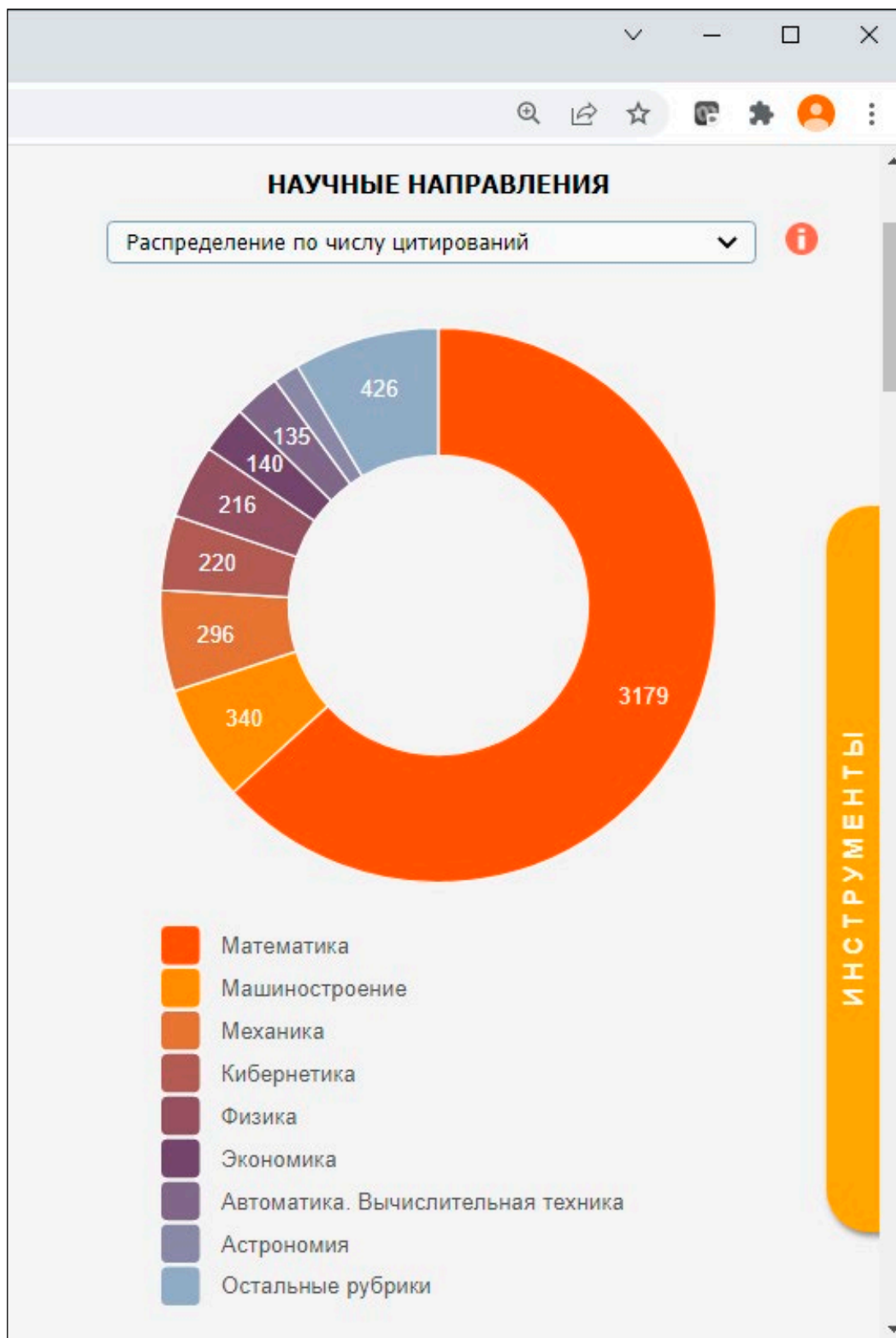


Рис. 3. Science Space: распределение цитирований Препринтов.
Всего цитирований — 9168.

На диаграмме показаны следующие направления по классификатору ГРНТИ:

- Математика
- Машиностроение
- Механика
- Кибернетика
- Физика
- Экономика
- Автоматика. Вычислительная техника
- Астрономия
- Остальные рубрики

На рис. 1 и рис. 3 некоторые сегменты диаграмм не имеют числовых значений, но при работе в среде Science Space при наведении мыши на сегмент диаграммы соответствующие числа появляются.

Ожидаемо наибольший вклад в абсолютном выражении в общее число цитирований вносят статьи по математическим тематикам. Более полную информацию о высокоцитируемых препринтах по определенной тематике может получить любой зарегистрированный пользователь eLibrary.ru: нужно найти издание «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша», вывести информацию обо всех препринтах и с помощью формы отобрать препринты нужного направления в интересующем диапазоне лет.

Приведем список препринтов по направлению «Математика», получивших наибольшее число цитирований в eLibrary.ru с 2003 года.

- КОГНИТИВНЫЙ ВЫЗОВ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. Малинецкий Г.Г., Маненков С.К., Митин Н.А., Шишов В.В. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2010. № 46. С. 1-28. (Цитирований — 46)
- РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ ТРЕХМЕРНОЙ ТРИАНГУЛЯЦИИ СЛОЖНЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ОБЛАСТЕЙ: ПРЯМЫЕ МЕТОДЫ. Галанин М.П., Щеглов И.А. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2006. № 10. С. 1-32. (Цитирований — 39)
- ПРЕДФРАКТАЛЬНЫЕ ГРАФЫ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И АНАЛИЗЕ СЛОЖНЫХ СТРУКТУР. Кочкаров А.А., Кочкаров Р.А. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2003. № 10. С. 1-21. (Цитирований — 36)
- ОПТИМАЛЬНОЕ РАЗБИЕНИЕ ГИСТОГРАММЫ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ВЫБОРОЧНОЙ ПЛОТНОСТИ ФУНКЦИИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НЕСТАЦИОНАРНОГО ВРЕМЕННОГО РЯДА. Орлов Ю.Н. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2013. № 14. С. 1-26. (Цитирований — 28)
- ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЛИМИТЕРА НА ПОРЯДОК ТОЧНОСТИ РЕШЕНИЯ РАЗРЫВНЫМ МЕТОДОМ ГАЛЕРКИНА. Ладонкина М.Е., Неклюдова О.А., Тишкин В.Ф. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2012. № 34. С. 1-31. (Цитирований — 24)

Также интересно узнать, какова средняя цитируемость препринта в разных тематических направлениях. На основе данных диаграмм в Science Space можно самостоятельно построить следующую диаграмму, отсутствующую в Science Space (рис. 4).

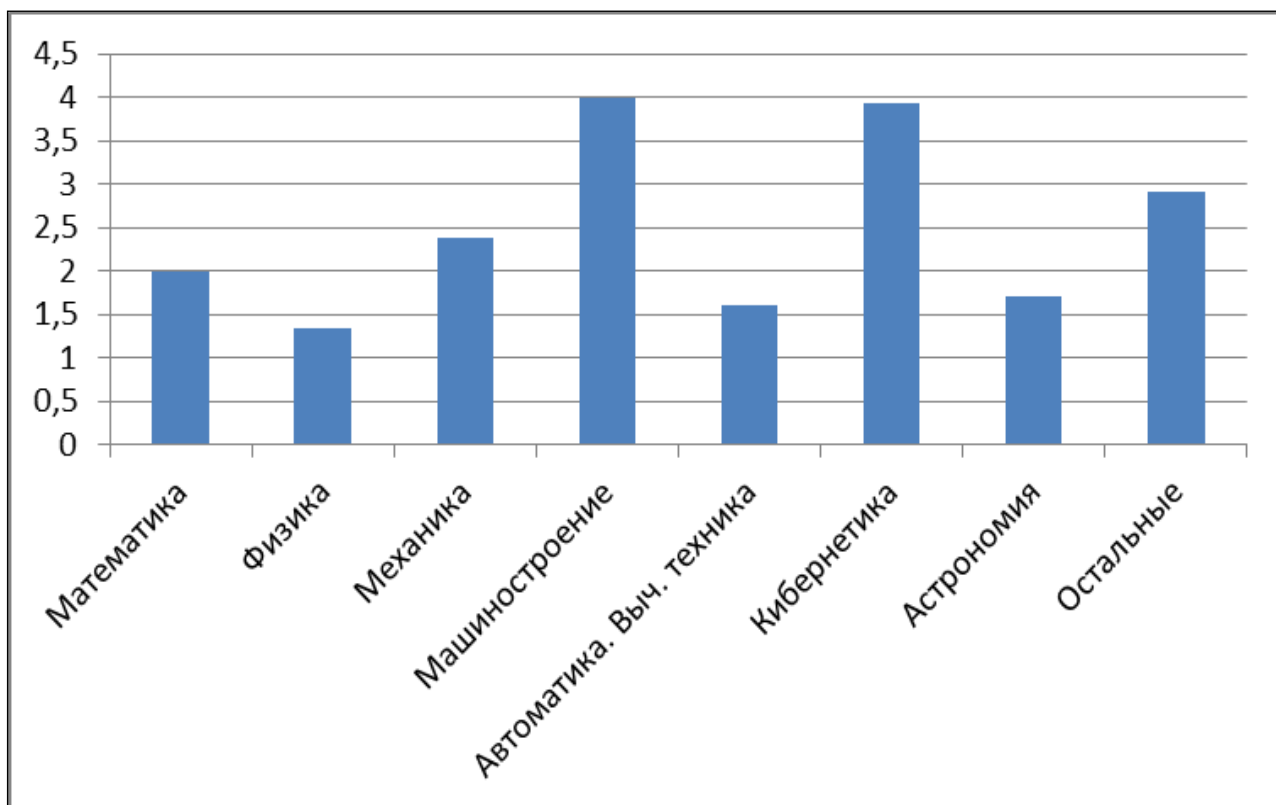


Рис. 4. Средняя цитируемость Препринтов в разных тематических направлениях.

На рис. 4 показана средняя цитируемость Препринтов в тех семи тематических направлениях, для которых одновременно есть данные и по числу выпущенных препринтов, и по числу цитирований на диаграммах, представленных на рис. 1 и рис. 3.

Направление «Машиностроение»

Наиболее высокий показатель средней цитируемости демонстрируют препринты тематического направления «Машиностроение», которое имеет по классификатору ГРНТИ код «55». В этот сегмент попадают, в частности, статьи по научному направлению «55.30: Робототехника», включающему разделы «55.30.03: Теория, исследование и проектирование роботов и манипуляторов», и «55.30.31: Управление роботами и манипуляторами». По-видимому, препринты Института, посвященные робототехнической тематике, относятся в основном к этим разделам. Приведем список таких высокоцитируемых препринтов.

- МАНИПУЛЯТОРЫ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОВ. КОНЦЕПЦИИ И ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ. Герасун В.М., Пындак В.И., Несмиянов И.А., Дяшкин-Титов В.В., Павловский В.Е. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2012. № 44. С. 1-24. (Цитирований — 43)
- ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРАЩАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ СПУТНИКА АИСТ ПО ДАННЫМ БОРТОВЫХ ИЗМЕРЕНИЙ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ЗЕМЛИ. Абрашкин В.И., Воронов К.Е., Пияков А.В., Пузин Ю.Я., Сазонов В.В., Семкин

- Н.Д., Филиппов А.С., Чебуков С.Ю. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2014. № 17. С. 1-38. (Цитирований — 17)
- КАЛИБРОВКА ДАТЧИКОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОРИЕНТАЦИИ МАЛОГО КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА. Иванов Д.С., Ткачев С.С., Карпенко С.О., Овчинников М.Ю. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2010. № 28. С. 1-30. (Цитирований — 14)
 - ОПТИМИЗАЦИЯ ОДНОИМПУЛЬСНЫХ ТРАЕКТОРИЙ ВОЗВРАТА С ОРБИТЫ ИСКУССТВЕННОГО СПУТНИКА ЛУНЫ. Самотохин А.С., Тучин А.Г. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2016. № 56. С. 1-24. (Цитирований — 10)
 - МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ БОЛЬШИХ НАКЛОНЕНИЙ ОРБИТЫ КА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАВИТАЦИОННЫХ МАНЁВРОВ. Голубев Ю.Ф., Грушевский А.В., Корянов В.В., Тучин А.Г., Тучин Д.А. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2015. № 64. С. 1-32. (Цитирований — 9)

Направление «Кибернетика»

Высокую среднюю цитируемость демонстрирует направление «Кибернетика». Что представляет собой это направление? В классификаторе ГРНТИ в раздел «28: Кибернетика» включено направление «28.17: Теория моделирования», в которое попадают в том числе следующие направления:

- «28.17.19: Математическое моделирование»,
- «28.17.33: Компьютерное моделирование реальности. Виртуальная реальность».

Институт издает препринты и по теме математического моделирования, и по теме виртуальной реальности. Но каков вклад каждого направления в столь высокие показатели средней цитируемости в направлении «Кибернетика», установить по имеющимся данным сложно. Также трудно по имеющимся данным точно определить, какая часть цитирований по теме математического моделирования учтена в направлении «Кибернетика», а какая — в направлении «Математика». Однако с помощью поискового сервиса eLibrary.ru любой пользователь может выбрать препринты Института по направлению «Кибернетика». Так, к данному направлению отнесены следующие препринты (приведем список наиболее высокоцитируемых препринтов):

- МЕТОД ПОЛИНОМИАЛЬНОЙ РЕГРЕССИИ В ЗАДАЧАХ РАСПОЗНАВАНИЯ ПЕЧАТНЫХ И РУКОПЕЧАТНЫХ СИМВОЛОВ. Гавриков М.Б., Пестрякова Н.В. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2004. № 22. С. 1-12. (Цитирований — 35)
- СЕТЬ ПАССФРЕЙМОВ - КОМБИНИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ ОПЕРАЦИОННОЙ СРЕДЫ МОБИЛЬНОГО РОБОТА. Давыдов О.И., Платонов А.К. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2015. № 15. С. 1-28. (Цитирований — 13)
- ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДХОДОВ К ПОСТРОЕНИЮ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО СЧИТЫВАНИЯ СИМВОЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ. Андреев С.В., Бондаренко А.В., Горемычкин В.И., Ермаков А.В., Желтов С.Ю. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2003. № 44. С. 1-18. (Цитирований — 11)

- АДАПТАЦИЯ ФИЛЬТРА КАЛМАНА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ С ЛОКАЛЬНОЙ И ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ НАВИГАЦИИ. Забегаев А.Н., Павловский В.Е. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2010. № 82. С. 1-24.
- ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ РЕЛЕВАНТНОСТИ ТЕКСТОВ. Белова К.М., Судаков В.А. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2020. № 68. С. 1-16. (Цитирований — 9)

Теоретическая механика

Анализ содержания препринтов сотрудников Института, работающих в области теоретической механики, показывает, что препринты этого направления отнесены к тематическим направлениям «55: Машиностроение» (рубрика «55.30: Робототехника») и «28: Кибернетика». Хотя таким препринтам больше подходят тематические рубрики направления «30: Механика». Действительно, в рубрике «Механика» довольно широко представлены препринты по механике. Чтобы удостовериться в этом, достаточно вывести список первых пяти препринтов в рубрике «Механика», имеющих наибольшее цитирование по данным eLibrary.ru:

- О РАЗРАБОТКАХ ШАГАЮЩИХ МАШИН. Павловский В.Е. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2013. № 101. С. 1-32. (Цитирований — 66)
- АЛГЕБРА КВАТЕРНИОНОВ В КИНЕМАТИКЕ ТВЕРДОГО ТЕЛА. Голубев Ю.Ф. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2013. № 39. С. 1-23. (Цитирований — 30)
- БИОМЕХАТРОННЫЙ КОМПЛЕКС НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ – КОНЦЕПЦИЯ, КОНСТРУКЦИЯ, МОДЕЛИ И УПРАВЛЕНИЕ. Павловский В.Е., Платонов А.К., Алисейчик А.П., Орлов И.А., Павловский В.В., Птахин А.А. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2014. № 111. С. 1-19. (Цитирований — 19)
- ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ И СИНТЕЗ УПРАВЛЕНИЯ КОЛЕСНЫМИ АППАРАТАМИ С ИЗБЫТОЧНОЙ ПОДВИЖНОСТЬЮ. Павловский В.Е., Шишканов Д.В. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2006. № 12. С. 1-28. (Цитирований — 13)
- ФУНКЦИЯ АППЕЛЯ В ДИНАМИКЕ СИСТЕМ ТВЕРДЫХ ТЕЛ. Голубев Ю.Ф. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2014. № 58. С. 1-16. (Цитирований — 10)

Приведем еще один пример, который заставляет осторожнее смотреть на проблему распределения статей по тематическим направлениям. Многие сотрудники Института хорошо знакомы с научной деятельностью Владимира Евгеньевича Павловского, который много лет работал в Институте и по совместительству на кафедре теоретической механики и мехатроники мехмата МГУ им. М.В. Ломоносова. В.Е. Павловский имеет большие достижения в области теоретической механики и создания робототехнических систем с элементами искусственного интеллекта. В eLibrary.ru зафиксировано 186 его научных публикаций по темам «Кибернетика» (71), «Механика» (35), «Математика» (30), «Машиностроение» (24), «Автоматика. Вычислительная техника» (8), «Биология» (7), «Физика» (6), «Информатика» (1), «Медицина и здравоохранение» (1) и т.д. Приведем самые цитируемые его препринты.

Тематическое направление «Кибернетика»:

- АДАПТАЦИЯ ФИЛЬТРА КАЛМАНА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ С ЛОКАЛЬНОЙ И ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ НАВИГАЦИИ. Забегаев А.Н., Павловский В.Е. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2010. № 82. С. 1-24. (УДК 531.1) (Цитирований — 11)

Тематическое направление «Механика»:

- О РАЗРАБОТКАХ ШАГАЮЩИХ МАШИН. Павловский В.Е. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2013. № 101. С. 1-32. (УДК 531.1) (Цитирований — 66)

Тематическое направление «Математика»:

- МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ КОМФОРТАБЕЛЬНОСТИ ДВИЖЕНИЯ МНОГОКОЛЕСНОГО МОБИЛЬНОГО РОБОТА. Алисейчик А.П., Павловский В.Е. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2010. № 84. С. 1-27. (УДК 531.1) (Цитирований — 9)

Тематическое направление «Машиностроение»:

- МАНИПУЛЯТОРЫ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОВ. КОНЦЕПЦИИ И ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ. Герасун В.М., Пындак В.И., Несмиянов И.А., Дяшкин-Титов В.В., Павловский В.Е. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2012. № 44. С. 1-24. (УДК 531.1) (Цитирований — 43)

В перечисленных работах авторы указали в тематической системе УДК код «531.1», который соответствует разделу «УДК 531.1. Кинематика. Математическая теория движения». Этот раздел входит в раздел «УДК 531. Общая механика. Механика твердых тел», для которого разделом самого высоко уровня является раздел «УДК 53. Физика». Таким образом, Павловский В.Е. и его соавторы позиционировали себя как специалистов, работающих в области физики. Хотя точнее была бы рубрика из направления «Механика». Однако библиотека eLibrary.ru почему-то разнесла препринты по разным тематическим рубрикам ГРНТИ (перечислены выше).

Среди работ Павловского В.Е. обнаружена даже одна работа по философии:

- РЕАБИЛИТАЦИОННЫЙ ЭКСОСКЕЛЕТ БИОМЕХ: МОДЕЛИ, УПРАВЛЕНИЕ, КОНСТРУКЦИЯ, ЭКСПЕРИМЕНТЫ. Алисейчик А.П., Орлов И.А., Колесниченко Е.Ю., Павловский В.Е., Павловский В.В., Платонов А.К. Мехатроника, автоматизация, управление. 2016. Т. 17. № 10. С. 670-677. (Цитирований — 5)

Нетрудно убедиться в том, что данная работа к философии не имеет никакого отношения. Здесь мы столкнулись с очевидной ошибкой классификации eLibrary.ru. В приведенной статье исследуются кинематический синтез ходьбы на основе технологии видеозахвата движения, решение прямой и обратной динамических задач для нахождения управляющих моментов сил и другие вопросы теоретической механики. В тексте статьи авторы указали «УДК 612.766.1 — Физиологические процессы во время работы и физических нагрузок. Эргология. Учение об утомлении» (в разделе «61. Медицинские науки»). Вероятно, сотрудник eLibrary.ru вместо «Физиологические ...» выбрал более подходящее, на его взгляд, тематическое направление «Философия».

Таким образом, мы видим, что работы по теоретической механике и мехатронике в eLibrary.ru были разбиты по нескольким тематическим

направлениям классификатора ГРНТИ. У Павловского В.Е. число работ по направлению «Механика» составляет всего лишь 19%.

Следует обратить внимание на более общую проблему корректности отнесения статьи к тематическому направлению. Большинство авторов не имеют четкого представления о том, как следует привязывать статью к классификатору УДК и к каким последствиям приведет неточное соотнесение статьи и рубрик классификатора. Хотя приведенный пример с работами Павловского В.Е. по механике показывает, что авторские указания кодов УДК eLibrary.ru, похоже, игнорирует. Библиотека самостоятельно относит статью и, вероятно, журнал в целом к рубрикам своего используемого тематического классификатора по своим неведомым нам алгоритмам. И такой подход, к сожалению, ухудшает работу поисковых механизмов библиотеки и понижает качество тематических рейтингов.

Так, например, если посетитель eLibrary.ru ищет работы по мехатронике в разделе «Механика», то большую часть работ Павловского В.Е. он не увидит. Если посетитель пытается найти журналы, специализирующиеся в области механики, то издание «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша» он также не увидит: издание не попало в рейтинги по направлению «Механика», поскольку, по-видимому, с точки зрения eLibrary.ru механика не является для нашего издания профильной темой. Да и в целом тематический рейтинг журналов по направлению «Механика» едва ли можно считать представительным, поскольку в нем отсутствует издание «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша», публикующее заметный объем высокоцитируемых статей по механике.

Computer Science

Аналогичные вопросы вызывают тематические направления, связанные с темой Computer Science. В классификаторе ГРНТИ эта тема включается в подрубрики таких направлений, как «20: Информатика», «28: Кибернетика», «50: Автоматика. Вычислительная техника». Из данных, представленных на рис. 1 и 3, трудно определить, какая часть препринтов по теме информационных технологий попала в перечисленные разделы, в какой пропорции поделились препринты по указанным рубрикам. Возможно, что значительное число препринтов, посвященных вопросам информационных технологий, попадает в раздел «Остальные рубрики».

Как было сказано выше, нам недоступно описание алгоритмов eLibrary.ru отнесения статьи к тематическому направлению. Более того, мы показали, что наши представления о тематике статьи часто идут в разрез с выбранными библиотекой рубриками классификатора ГРНТИ. Из чего следует, что давать какую-либо строго аргументированную интерпретацию данных на рис. 1 и 3 и делать однозначные выводы о цитируемости препринтов в тематических направлениях вряд ли стоит. И тем более вряд ли разумно предпринимать какие-либо управленческие решения в этой связи.

Цитируемость по библиографическим ссылкам

Отметим, что цитируемость статей в eLibrary.ru определяется на основе анализа библиографических списков цитируемой литературы в индексируемых изданиях. На наш взгляд, список цитируемой литературы следует воспринимать скорее в плоскости определения близости тематики цитируемой и цитирующей статьи, а также близости профессиональных интересов авторов. Разного рода эмоциональные оценки, относящиеся к популярности или особой значимости статей, тут едва ли уместны: в eLibrary практически нет журналов класса «Nature», специализирующихся на публикации статей о громких открытиях в популярных у широкой публики научных областях.

Можно привести примеры, когда высокая цитируемость некой работы связана с многочисленной цитируемостью этой работы самими авторами или коллективами с участием авторов. Подобная «самоцитируемость» авторского коллектива не отсекается в рейтингах РИНЦ условием «без учета самоцитируемости». В рейтингах РИНЦ под самоцитируемостью имеется в виду цитируемость статьи журнала другими статьями этого же журнала. Но если авторы размещают статьи в разных журналах и при этом активно цитируют одну и ту же свою статью, то такая цитируемость не считается «самоцитированием», т.е. многократно цитируемая статья «законно» наращивает свою «значимость». Такая ситуация сложилась с препринтом в приведенном выше примере из направления «Кибернетика»:

- МЕТОД ПОЛИНОМИАЛЬНОЙ РЕГРЕССИИ В ЗАДАЧАХ РАСПОЗНАВАНИЯ ПЕЧАТНЫХ И РУКОПЕЧАТНЫХ СИМВОЛОВ. Гавриков М.Б., Пестрякова Н.В. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2004. № 22. С. 1-12. (Цитирований — 35)

Здесь высокий показатель цитируемости является следствием многочисленного цитирования препринта самими авторами.

Цитирование Препринтов организациями и журналами

Целью издания «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша» согласно Положению [8] является оперативная публикация результатов ведущихся в Институте научных исследований. Авторами препринтов являются в первую очередь сотрудники Института. Поскольку многие работы в Институте ведутся совместно с другими организациями, соавторами препринтов становятся сотрудники таких организаций. В Таблице 1 представлены организации, чьи сотрудники стали соавторами препринтов Института. Таблица упорядочена по числу выпущенных препринтов с авторами, работающими в указанных организациях. В Science Space выводится список из 10 организаций, сотрудники которых являются соавторами препринтов, выпущенных за 5 лет (2016-2020 гг.).

Таблица 1. Организации — места работы авторов препринтов с указанием числа опубликованных препринтов

<i>№ n/n</i>	<i>Название учреждения</i>	<i>Число препринтов</i>
1.	Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН (Москва)	843
2.	Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет) (Долгопрудный)	54
3.	Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (Москва)	34
4.	Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет) (Москва)	17
5.	Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН (Москва)	12
6.	Российский университет дружбы народов (Москва)	11
7.	Ракетно-космическая корпорация «Энергия» им. С.П. Королева (Королев)	10
8.	Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН (Москва)	7
9.	Национальный исследовательский университет ИТМО (Санкт-Петербург)	6
10.	Государственный космический научно-производственный центр им. М.В. Хруничева (Москва)	6

В следующей таблице (Таблица 2) показано, как цитируются Препринты сотрудниками из перечисленных в Таблице 1 организаций. В Science Space представлен список из 10 организаций, наиболее активно цитирующих Препринты. Сортировка в таблице — по числу цитирований в порядке убывания. Цитирующие статьи также относятся к периоду 2016-2020 гг.

Таблица 2. Организации, цитирующие Препринты, с указанием числа цитирований

<i>№ n/n</i>	<i>Название учреждения</i>	<i>Число цитиров.</i>
1.	Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН (Москва)	1270
2.	Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет) (Долгопрудный)	92
3.	Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (Москва)	33

4.	Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет) (Москва)	30
5.	Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН (Москва)	28
6.	Ракетно-космическая корпорация «Энергия» им. С.П. Королева (Королев)	14
7.	Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН (Москва)	13
8.	Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (Новосибирск)	12
9.	Институт вычислительной математики им. Г.И. Марчука РАН (Москва)	12
10.	Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН (Москва)	10

Нетрудно заметить, что список организаций в этих двух таблицах пересекается по шести позициям (не считая позицию ИПМ им. М.В. Келдыша РАН). На рис. 5 приведена диаграмма, где представлено число препринтов, выпущенных совместно с авторами из перечисленных организаций (синий цвет). Красным цветом показана цитируемость препринтов сотрудниками, работающими в перечисленных организациях. Диаграмма построена на основе данных, приведенных в таблицах 1 и 2. Данные, относящиеся к ИПМ, не включены в диаграмму, поскольку они дают слишком большой «выброс», мешающий воспринимать данные других организаций.

Можно сделать смелое заключение, что сотрудничество с внешними организациями увеличивает показатели цитируемости препринтов. Среди перечисленных в диаграмме организаций наиболее энергично цитируют Препринты сотрудники и студенты МФТИ.

В продолжение темы сотрудничества покажем теперь «интенсивность» цитирования препринтов организациями, которая вычисляется как частное от деления числа цитирований на число препринтов с участием сотрудников организации (рис. 6). В диаграмму на рис. 6 включены данные и ИПМ им. М.В. Келдыша РАН. Диаграмма построена на основе данных, приведенных в таблицах 1 и 2.

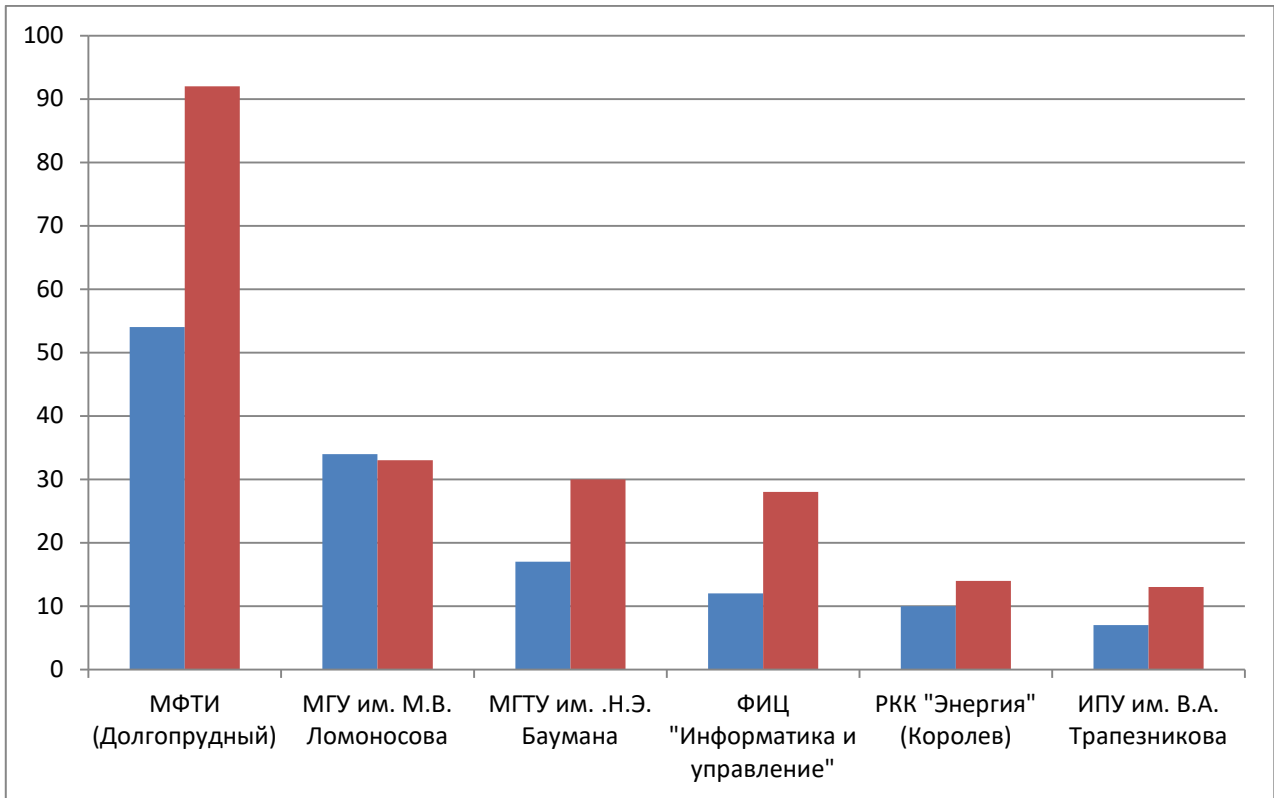


Рис. 5. Число совместных препринтов (синий цвет) и цитируемость препринтов (красный цвет) авторами, работающими в организациях

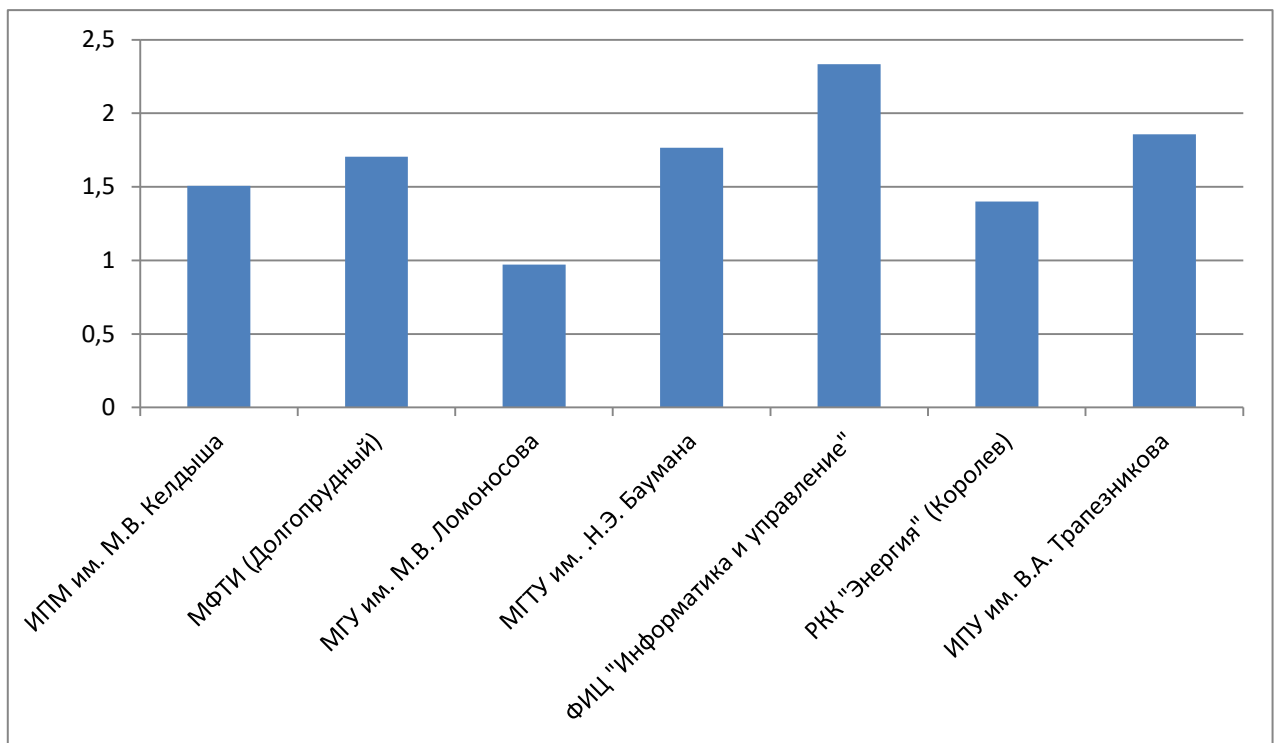


Рис. 6. «Интенсивность» цитирования препринтов организациями, сотрудники которых являются авторами препринтов.

Любопытна диаграмма на рис. 6. Оказалось, что интенсивнее всего Препринты нашего Института цитирует Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН (Москва). Хуже всего цитируют Препринты сотрудники МГУ им. М.В. Ломоносова. Сотрудники нашего Института по «интенсивности» цитирования препринтов расположились на третьем месте ... с конца.

Общеизвестно, что хорошая цитируемость улучшает позиции издания в рейтингах РИНЦ. По каким причинам сотрудники нашего Института не проявляют заинтересованности в улучшении показателей цитируемости институтского издания и тем самым задвигают Препринты на более низкие позиции рейтингов?

На наш взгляд, авторы осторожно цитируют Препринты в своих статьях, опасаясь попасть под каток Антиплагиата. Откуда возникает такая проблема? Цикл подготовки публикаций в процессе выполнения исследований включает подготовку и оперативную публикацию препринта с изложением полученных результатов. Далее на основе препринта авторы готовят статьи для публикации в других, не столь оперативных изданиях. Тексты журнальной статьи и препринта обычно имеют пересечения. И на такие пересечения может остро отреагировать программа Антиплагиат, зафиксировав факты так называемого «самоплагиата». Нередко редакции журналов просят авторов «объясниться» по этому поводу и «откреститься». Однако такое поведение редакций противоречит положениям Гражданского кодекса РФ (в части защиты интеллектуальных прав), нарушает право автора на создание производных произведений [12].

Система Science Space дает информацию о журналах, цитирующих Препринты Института (Таблица 3).

Таблица 3. Журналы, цитирующие Препринты, с указанием числа цитирований

<i>№ n/n</i>	<i>Название журнала</i>	<i>Число цитиров.</i>
1.	Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша	437
2.	Математическое моделирование	109
3.	Известия Российской академии наук. Теория и системы управления	20
4.	Журнал вычислительной математики и математической физики	16
5.	Научный сервис в сети Интернет	12
6.	Космические исследования	12
7.	Вычислительные методы и программирование	12
8.	Астрономический вестник. Исследования Солнечной системы	10

9.	Доклады Академии наук	9
10.	Программирование	8

Если не считать издание «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша», больше всего цитирований Препринтам дает журнал «Математическое моделирование». Соучредителем этого издания является наш Институт, поэтому неудивительно, что сотрудники Института активно публикуются в этом журнале и цитируют свои работы, опубликованные в оперативном издании «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша».

Импакт-фактор

Импакт-фактор журнала — весьма популярный библиометрический показатель, характеризующий популярность издания в профессиональной среде. Импакт-фактор журнала определяется как частное от деления числа цитирований (числа библиографических ссылок) на число опубликованных статей за определенный период. Чаще всего используются два понятия: двухлетний и пятилетний импакт-фактор. Двухлетний импакт-фактор РИНЦ — число цитирований в текущем году статей, опубликованных в журнале за предыдущие два года, деленное на число этих статей. Учитывается в том числе самоцитирование (ссылки из журнала на статьи в этом же журнале). Цитирование переводной версии не учитывается.

Для начала выведем в Space Science график числа выпущенных препринтов Института за период 2008-2020 гг. (рис. 7).

График показывает необычный всплеск числа препринтов в 2018 г. Вспомним, что в этот год из Минобрнауки пришел циркуляр, позволяющий учитывать издания из Перечня ВАК (а издание «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша» входит в Перечень ВАК с 2015 г.) в качестве существенного показателя результативности научной деятельности. На следующий год новый циркуляр ввел новый учет публикационной активности, учитывающий с «бешеным» коэффициентом публикации из Web of Science и с малозначительным коэффициентом журналы ВАК. Мы можем наблюдать на графике рис. 7, что после 2018 г. интерес сотрудников Института к препринтам заметно притих.

На рис. 8 показан график цитирований препринтов за тот же период. Общий вывод: цитируемость препринтов показывает спокойный рост. Скачок в цитируемости в 2018 г. обусловлен резким увеличением числа препринтов в 2018 г.

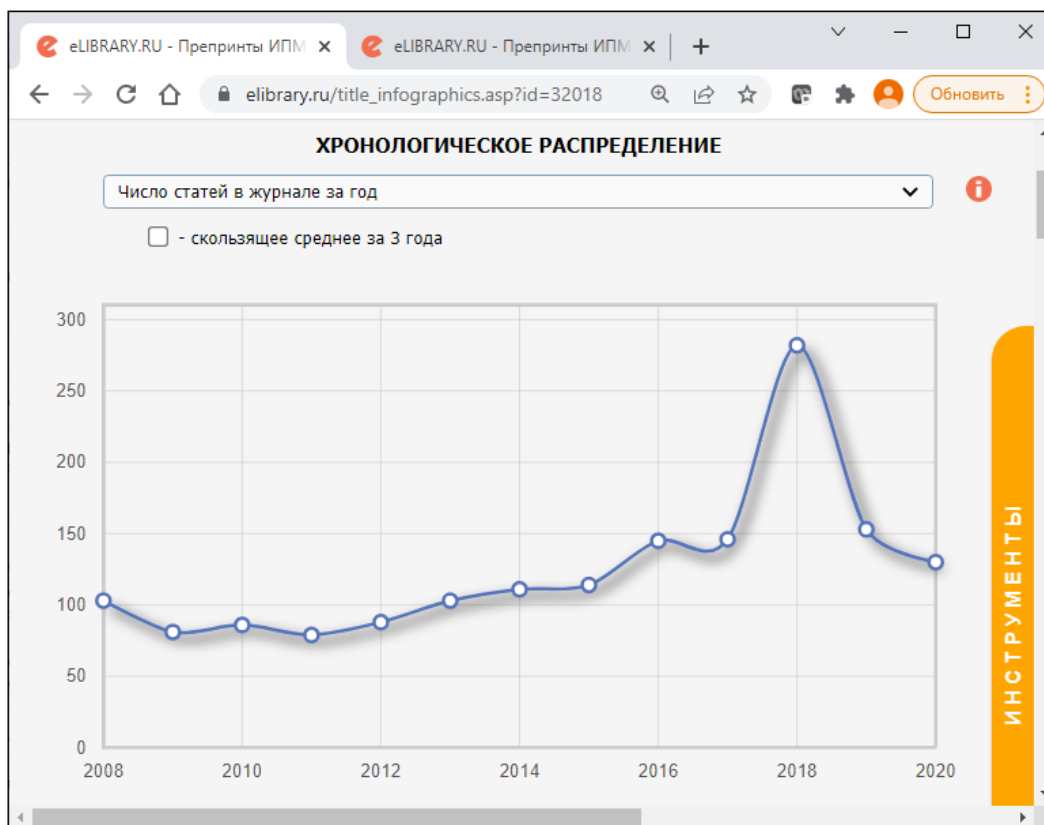


Рис. 7. Число выпущенных препринтов Института в период 2008-2020 гг.

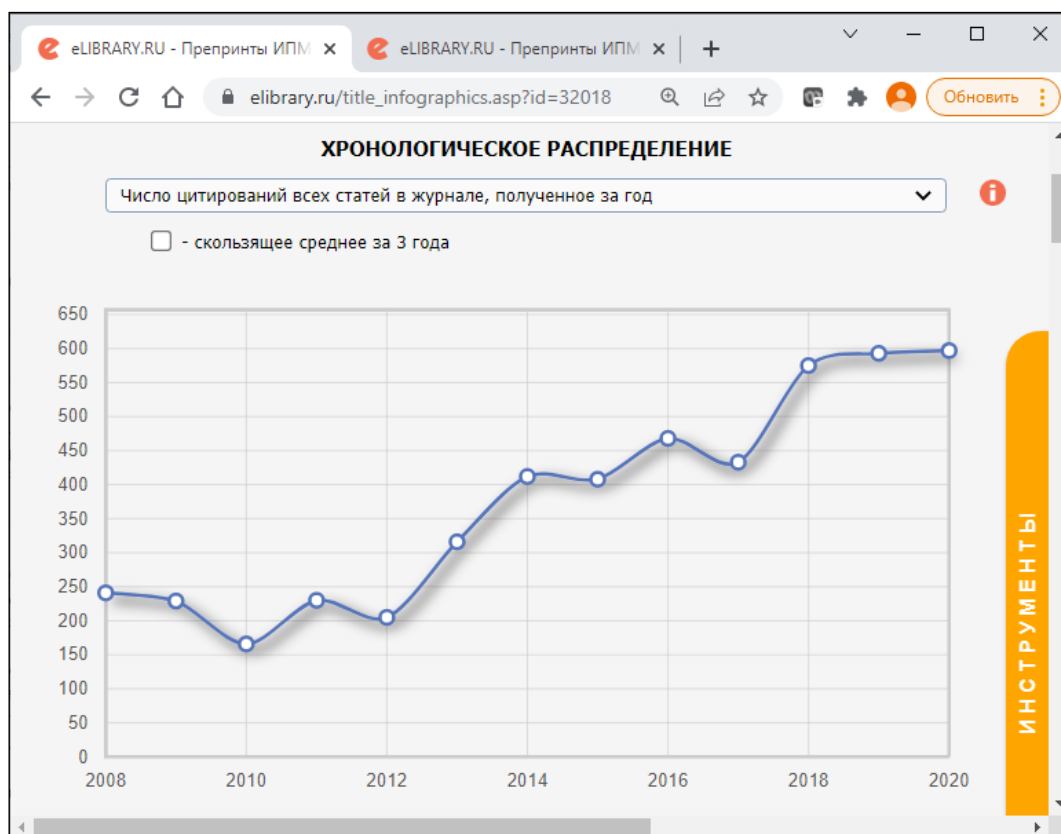


Рис. 8. Число цитирований Препринтов в период 2008-2020 гг.

На рис. 9 показано изменение двухлетнего импакт-фактора в указанный период времени. График демонстрирует заметное снижение показателя импакт-фактора в 2018-2020 гг. Этому есть простое объяснение: резкий всплеск числа препринтов в 2018 г. не был подкреплён таким же всплеском цитируемости препринтов. Поэтому импакт-фактор показал снижение. Но если вспомнить формулу вычисления двухлетнего импакт-фактора, то в 2021 году показатели 2018 года уже не будут влиять на значение двухлетнего импакт-фактора, поэтому следует ожидать рост этого показателя.

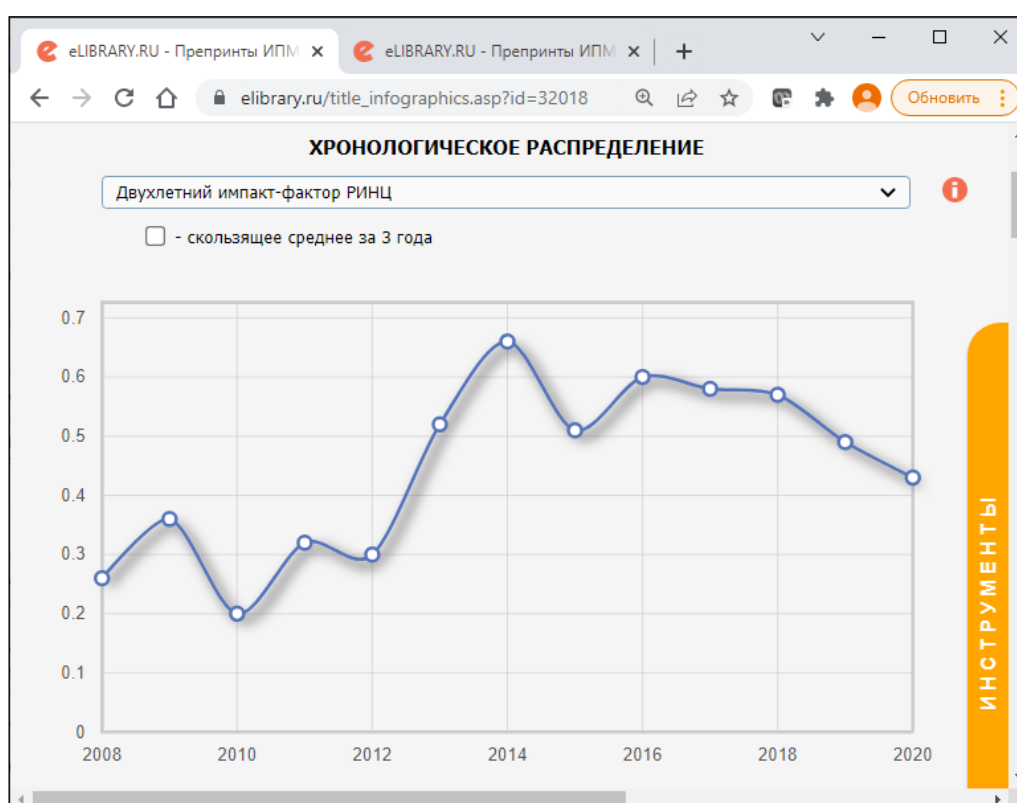


Рис. 9. Двухлетний импакт-фактор препринтов в период 2008-2020 гг.

Система Science Space может показывать графики двухлетнего импакт-фактора с некоторыми ограничениями на поле цитирований. На рис. 10 совмещены три графика, построенные по статистическим данным из общедоступной страницы издания в РИНЦ за 2011-2020 гг.:

- двухлетний импакт-фактор РИНЦ (синий цвет),
- двухлетний импакт-фактор РИНЦ без учета самоцитирований, т.е. не учитываются ссылки на Препринты из Препринтов (красный цвет),
- двухлетний импакт-фактор РИНЦ по ядру РИНЦ — учитываются цитирования только из журналов, входящих в RSCI и некоторые западные библиографические базы (зеленый цвет).

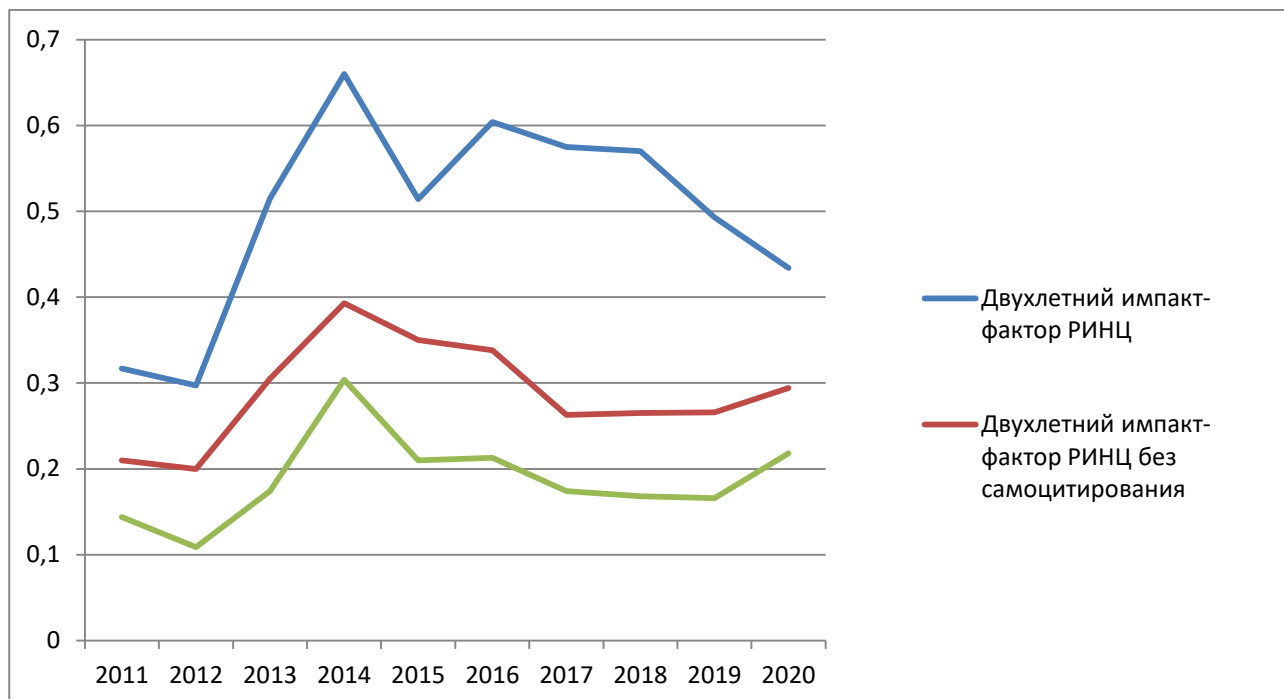


Рис. 10. Импакт-фактор Препринтов с ограничениями на источник цитирований.

С какой целью вводятся ограничения на источник цитирующих изданий? Такие ограничения, на наш взгляд, отражают перманентную борьбу библиографических баз за «справедливость» рейтингов. Когда рейтинги научных журналов достигли в своей популярности наивысшей точки, появились нечестные игроки, которые стали искусственно повышать свой рейтинг. Редакции отдельных журналов стали заставлять авторов статей цитировать статьи, ранее опубликованные в этом же журнале. Высокие показатели самоцитирования стали поводом подозревать журнал в искусственном повышении рейтинга.

Существуют ли «естественные» показатели самоцитирования журнала? На странице издания со статистическими данными за период 2011-2020 гг. приведен показатель «Пятилетний коэффициент самоцитирования, %». Этот показатель у Препринтов колеблется в диапазоне 23,4%-43,8%. В 2020 г. коэффициент самоцитирования принимает значение 26,9%. Поскольку редакция издания «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша» не предпринимает каких-либо действий для стимулирования появления в препринтах ссылок на Препринты, можно считать, что коэффициент самоцитирования нашего издания находится в разумных естественных границах.

Какой смысл заложен в ограничении поля цитирования «по ядру РИНЦ»? Это ограничение означает, что при расчете показателей журнала учитываются только те цитирования (библиографические ссылки), которые исходят из журналов, включенных в ядро РИНЦ. Напомним, что в ядро РИНЦ входят

журналы из RSCI, а также журналы, включенные в западные библиографические базы Web of Science и Scopus.

Проект по созданию RSCI стартовал в 2014 г. Проект предполагал «определение наиболее востребованных как в России, так и за рубежом российских научных журналов и размещение их на платформе Web of Science в виде отдельной, но полностью интегрированной с платформой Web of Science базы данных Russian Science Citation Index (RSCI), по аналогии с китайским (Chinese Science Citation Database) и латиноамериканским (SciELO Citation Index) индексами научного цитирования» [13].

Проект RSCI уже много лет вызывает споры. В работе [14] изучался вопрос, насколько объективно в RSCI представлены научные журналы. Проведенное исследование показало, что только половина журналов из RSCI занимает высокие позиции в рейтинге РИНЦ. Речь идет о классических академических журналах и журналах ведущих российских университетов. Вне проекта RSCI оказались около 300 журналов, показатели которых превышают показатели журналов, включенных в список RSCI. В то же время в RSCI попали журналы, имеющие весьма скромные библиометрические показатели в РИНЦ.

Тема ограничения учета цитирований ядром РИНЦ прозвучала при создании так называемого «Академического рейтинга» [5]. При таком ограничении удастся выделить еще более ограниченное по сравнению с RSCI подмножество академических и университетских журналов, имеющих тесные завязки с академическими исследованиями.

Судя по данным зеленого графика на рис. 10, издание «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша» очень неплохо цитируется журналами из ядра РИНЦ. В 2020 г. почти половина всех цитирований зафиксирована из журналов, входящих в ядро РИНЦ. Наиболее заметный вклад вносят цитирования из журнала «Математическое моделирование» (см. Таблицу 3).

Линейчатые диаграммы публикационной активности

Система Science Space демонстрирует группу индикаторов публикационной активности в виде линейчатых диаграмм (рис. 11). Вначале выбирается референтная группа журналов, например, можно выбрать все журналы, входящие в РИНЦ. Далее на девяти линейчатых диаграммах выводится диагностическая полоска, указывающая положение издания «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша» по заданному параметру среди журналов выбранной группы. Все журналы из референтной группы сортируются в порядке улучшения соответствующего показателя. Место препринтов в этой последовательности отмечается оранжевым указателем.

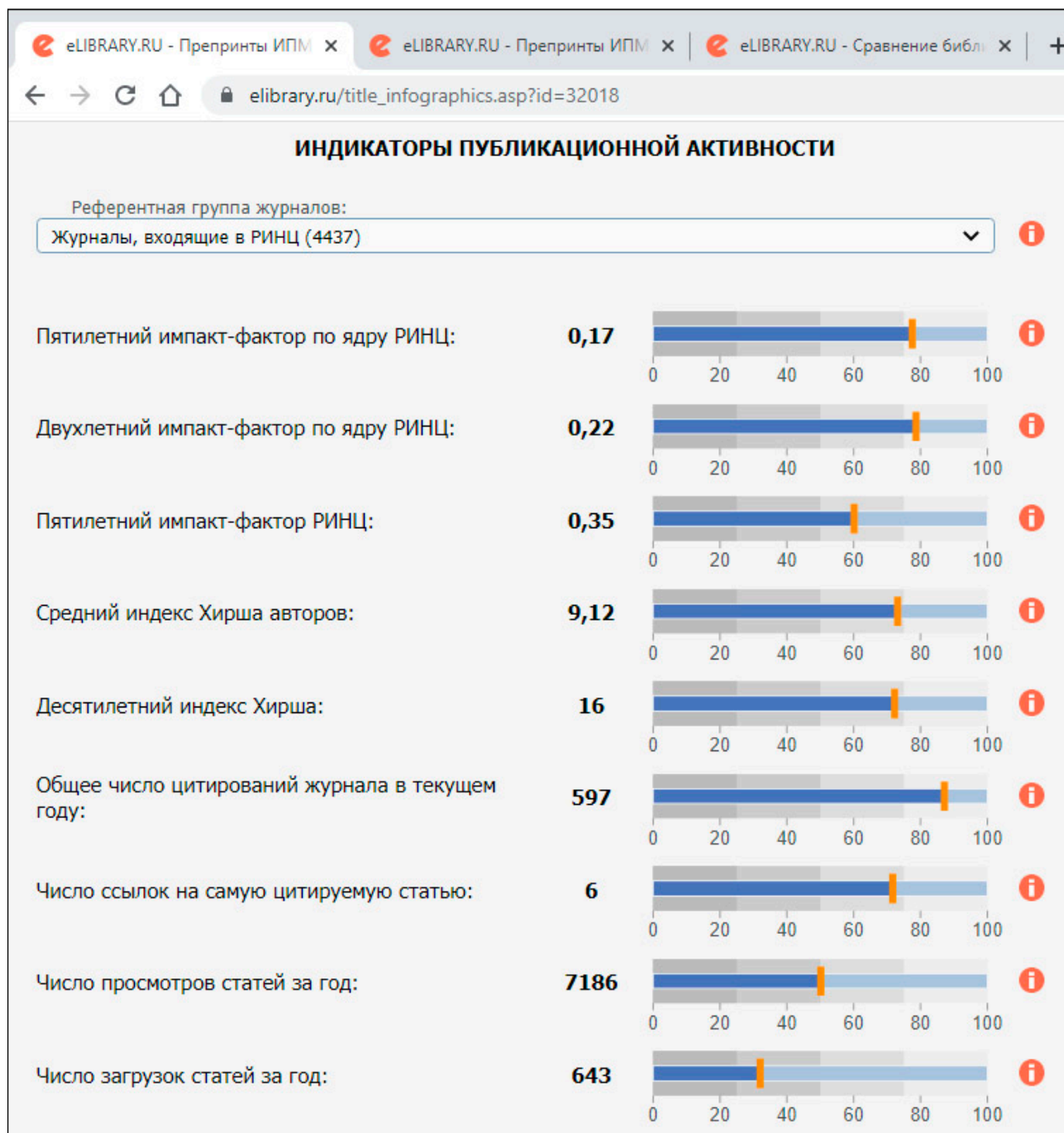


Рис. 11. Индикаторы публикационной активности (линейчатые диаграммы)

Мы заинтересовались, как будут выглядеть показатели публикационной активности издания «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша» в трех референтных группах:

- группе журналов, входящих в РИНЦ (таких журналов 4437),
- группе журналов, входящих в Перечень ВАК (3054 журнала),
- группе журналов RSCI (873 журнала).

Отметим, что наше издание входит в две первые группы, но не входит в RSCI. Тем не менее можно увидеть, как позиционируются Препринты на фоне показателей журналов во всех трех перечисленных референтных группах.

Шкалы индикаторов поделены на четыре равные зоны, которые на линейных индикаторах выделены оттенками серого цвета. Попадание оранжевого указателя в самую темную зону (слева) означает, что значение показателя попало в зону самых слабых 25% журналов по данному показателю. Если оранжевый указатель попал в самую светлую зону, это означает, что журнал по данному показателю входит в число лучших 25% журналов в данной референтной группе. Будем называть группу самых лучших по выбранному показателю журналов — Q1. Соответственно предлагается именовать группы Q1, Q2, Q3, Q4.

В Таблице 4 представлено положение издания «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша» в референтных группах в колонках «Квартиль РИНЦ», «Квартиль ВАК» и «Квартиль RSCI».

Таблица 4. Положение издания «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша» в разных референтных группах

<i>Название показателя</i>	<i>Значение показателя</i>	<i>Квартиль РИНЦ</i>	<i>Квартиль ВАК</i>	<i>Квартиль RSCI</i>
Пятилетний импакт-фактор по ядру РИНЦ в 2020 г.	0,17	Q1	Q2	Q4
Двухлетний импакт-фактор по ядру РИНЦ в 2020 г.	0,22	Q1	Q2	Q4
Пятилетний импакт-фактор РИНЦ в 2020 г.	0,35	Q2	Q3	Q4
Средний индекс Хирша авторов в 2020 г.	9,12	Q2	Q2	Q3
Десятилетний индекс Хирша в 2020 г. издания	16	Q2	Q2	Q3
Общее число цитирований журнала в текущем году в 2020 г.	597	Q1	Q1	Q2
Число ссылок на самую цитируемую статью за 2020 г.	6	Q2	Q2	Q2

Ожидаемо положение препринтов лучше в референтной группе журналов РИНЦ. Заметно слабее наше издание выглядит на фоне журналов RSCI.

Импакт-фактор по ядру РИНЦ

На значение пятилетнего и двухлетнего импакт-фактора, как было объяснено выше, влияние оказал всплеск числа препринтов в 2018 г. Эти «лишние» препринты не получают нужного числа цитирований и снижают показатели импакт-фактора. Тем не менее, по показателю импакт-фактора *по ядру РИНЦ* издание «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша» попадает в квартиль Q1 в группе журналов РИНЦ и в квартиль Q2 в группе журналов ВАК. Это очень достойный результат, из которого следует, что Препринты хорошо цитируются журналами, входящими в RSCI. Но в группе журналов RSCI по показателю импакт-фактора позиция препринтов заметно слабее — квартиль Q4.

Общее число цитирований

Если посмотреть на показатели общего числа цитирования препринтов, то мы видим наилучшие результаты — попадание в квартиль Q1 — в группе журналов РИНЦ и группе журналов ВАК. Но и в группе журналов RSCI наше издание попадает в достойный квартиль Q2. Таким образом, с цитированием препринтов дела обстоят весьма неплохо. Но почему же в группе журналов RSCI показатели импакт-фактора при этом попадают в Q4? Скорее всего, по той же причине — неестественного всплеска числа препринтов, выпущенных в 2018 г.

Показатели индекса Хирша

Два показателя в таблице относятся к индексу Хирша — это средний индекс Хирша авторов и десятилетний индекс Хирша издания. Напомним, как вычисляется индекс Хирша. Если ученый опубликовал h статей, на каждую из которых сослались как минимум h раз, то его индекс Хирша равен h . Показатель в таблице вычисляется по следующему алгоритму: вначале рассчитывается средний индекс Хирша авторов каждой статьи, затем берется среднее значение по всем статьям в журнале за год.

Индекс Хирша журнала имеет значение N , если в журнале опубликовано N статей, на каждую из которых сослались как минимум N раз, а остальные статьи имеют число цитирований не более N . Учитываются все статьи, опубликованные в журнале за 10 лет, и цитирования за этот же период.

На наш взгляд, эти два показателя Препринтов в группах журналов РИНЦ и ВАК выглядят достойно. Более скромный результат в группе RSCI также объясним: в этой группе собраны, в частности, академические журналы, в которых публикуются преимущественно статьи членов РАН с высокими показателями индекса Хирша. В издании «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша» наряду с авторитетными учеными публикуются молодые ученые и аспиранты, еще не достигшие высоких показателей Хирша.

Число ссылок на самую цитируемую статью

Обратим внимание на последний показатель в Таблице 4 — число ссылок на самую цитируемую статью среди статей, опубликованных в 2020 г. По этому показателю наше издание входит в почетный квартиль Q2 во всех трех референтных группах. Значение показателя в 2020 г. невелико, поэтому покажем, как меняется этот показатель в более продолжительный период времени. В Таблице 5 показаны значения показателя числа ссылок на самый цитируемый препринт среди опубликованных в текущем году за период 2011-2020 г.

Таблица 5. Число ссылок на самый цитируемый препринт среди опубликованных за год в издании «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша»

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
19	43	66	19	23	12	19	14	9	6

Таблица 5 показывает, что показатель цитируемости у высокоцитируемых препринтов в период 2016-2020 гг. ниже, чем в период 2011-2015 гг. Это вполне естественно: в библиографической базе учитываются все цитирования, полученные препринтом за весь период 2011-2020 гг. Однако отраден тот факт, что по прошествии 5 лет после опубликования препринты продолжают хорошо цитировать. Это означает, что полученные в Институте результаты не теряют своей актуальности.

Самым цитируемым препринтом среди опубликованных за год в указанном диапазоне лет оказался препринт Павловского В.Е.:

- О РАЗРАБОТКАХ ШАГАЮЩИХ МАШИН. Павловский В.Е. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2013. № 101. С. 1-32.

Этот препринт, изданный в 2013 г., к настоящему времени набрал в eLibrary.ru 66 цитирований.

Скачивания препринтов с сайта

На рис. 11 присутствуют еще два показателя:

- число просмотров статей за год,
- число загрузок статей за год.

Эти два показателя в eLibrary.ru совершенно не отражают реальную популярность Препринтов. Дело в том, что основной читатель Препринтов обращается непосредственно на сайт Института, а вовсе не к материалам eLibrary.ru, где размещены только метаданные препринтов. Развернутую статистику обращений к материалам препринтов можно увидеть на сайте Института [15]. Статистика загрузок всех препринтов за год на eLibrary показывает 643 загрузки, статистика сервера Института — более 300 тысяч загрузок препринтов за год, т.е. на три порядка больше.

Покажем пять препринтов, разместившихся на верхних позициях в разделе «Downloads (Top 10)» на сайте статистики Института за 2020 г. [16], и приведем число загрузок полных текстов этих препринтов:

- Полилова Т.А. Научная публикация в России: интеллектуальные права // Препринты ИПМ им. М.В.Келдыша. 2019. № 56. 24 с. doi:10.20948/prepr-2019-56 URL: <http://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2019-56> (Скачиваний — 11840)
- Полилова Т.А., Шеина Н.П. Представление результатов диссертационного исследования // Препринты ИПМ им. М.В.Келдыша. 2016. № 72. 18 с. doi:10.20948/prepr-2016-72 URL: <http://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2016-72> (Скачиваний — 4433)
- Алгоритмы управления движением схвата манипулятора / Н.Д. Беклемишев [и др.] // Препринты ИПМ им. М.В.Келдыша. 2017. № 47. 36 с. doi:10.20948/prepr-2017-47 URL: <http://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2017-47> (Скачиваний — 2730)
- Зуева Е.Ю., Ефимов Г.Б. Принцип доминанты Ухтомского как подход к описанию живого // Препринты ИПМ им. М.В.Келдыша. 2010. № 14. 32 с. URL: <http://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2010-14> (Скачиваний — 2660)
- Семёнов В.В., Ермаков А.В. Исторический анализ моделирования транспортных процессов и транспортной инфраструктуры // Препринты ИПМ им. М.В.Келдыша. 2015. № 3. 36 с. URL: <http://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2015-3> (Скачиваний — 2547)

Таким образом, число скачиваний с сайта Института в 2020 г. одного (!) препринта № 56 за 2019 г. на порядок больше числа скачиваний всех выпусков (препринтов) издания «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша» с сайта eLibrary.ru.

Секторные диаграммы публикационной активности

На рис. 12 приведены несколько секторных диаграмм с библиометрическими показателями. Шкалы индикаторов секторной диаграммы поделены на четыре равные зоны, раскрашенные красным, желтым и зеленым цветами. Нахождение стрелки (указателя) в зеленой зоне означает, что по данному показателю журнал входит в число лучших 25% журналов в данной референтной группе. Если показатель попадает в красную зону, то журнал входит в 25% журналов с худшими показателями с точки зрения достижения целей рейтингов eLibrary.ru. Если использовать введенную ранее терминологию, то зеленой зоне соответствует квартиль Q1, желтой — Q2 и Q3,

красной — Q4. Секторные диаграммы показывают положение издания «Препринты ИМП им. М.В. Келдыша» в выбранной референтной группе журналов.

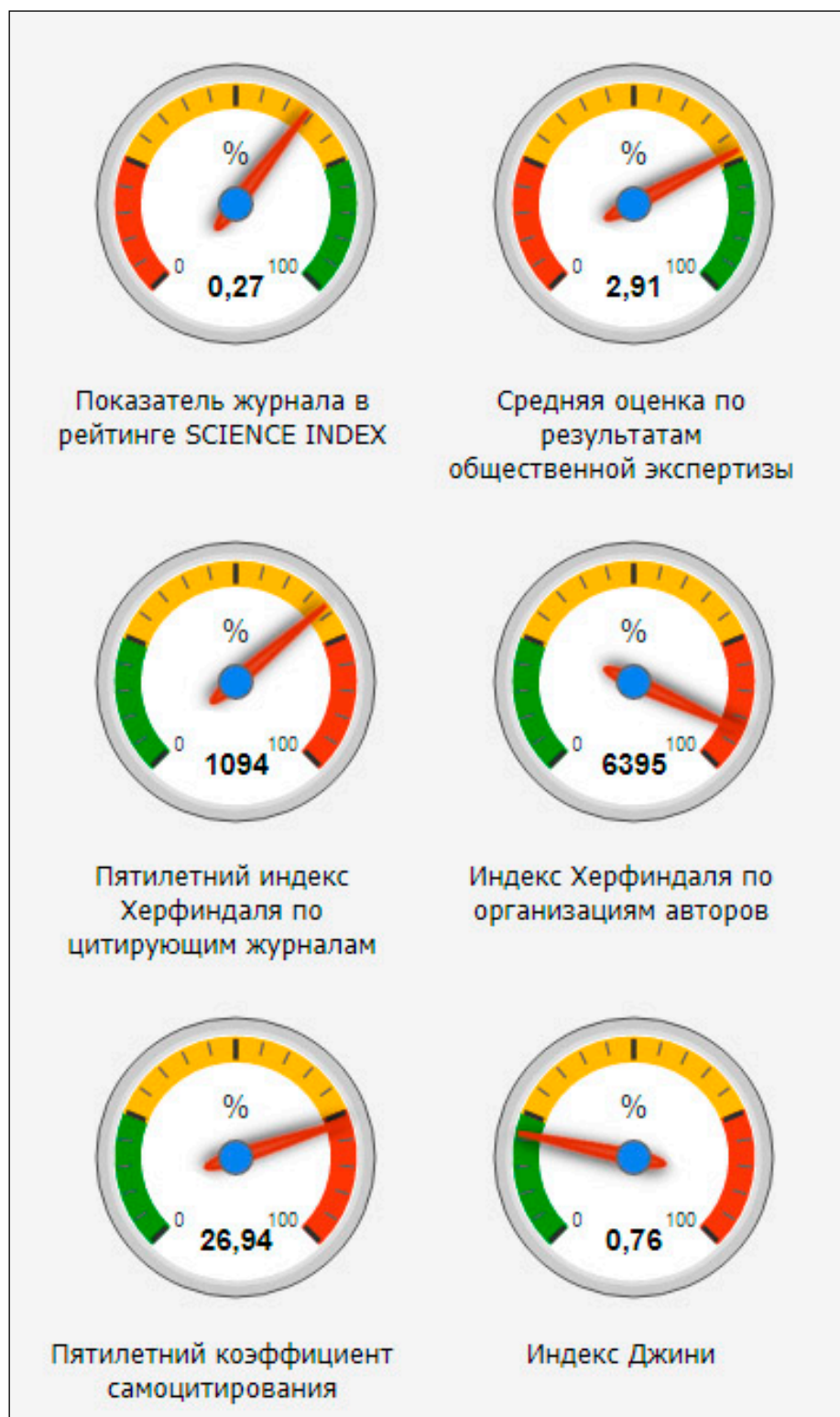


Рис. 12. Показатели публикационной активности (секторные диаграммы) для референтной группы «Журналы РИНЦ»

Посмотрим (как и в предыдущем разделе), каково положение нашего издания в трех референтных группах:

- группе журналов, входящих в РИНЦ (4437 журналов),
- группе журналов, входящих в Перечень ВАК (3054 журнала),
- группе журналов RSCI (873 журнала).

Данные секторных диаграмм этих трех референтных групп дают возможность построить Таблицу 6.

Таблица 6. Положение издания «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша» в разных референтных группах (продолжение Таблицы 4)

<i>Название показателя</i>	<i>Значение показателя</i>	<i>Квартиль РИНЦ</i>	<i>Квартиль ВАК</i>	<i>Квартиль RSCI</i>
Показатель в рейтинге Science Index в 2020 г.	0,27	Q2	Q2	Q4
Средняя оценка по результатам общественной экспертизы	2,91	Q2	Q2	Q3
Пятилетний индекс Херфиндаля по цитирующим журналам в 2020 г.	1094	Q3	Q4	Q4
Индекс Херфиндаля по организациям авторов в 2020 г.	6395	Q4	Q4	Q4
Пятилетний коэффициент самоцитирования издания в % в 2020 г.	26,94	Q4	Q4	Q4
Индекс Джини в 2020 г.	0,76	Q1	Q1	Q1

Дадим несколько комментариев к диаграммам на рис. 12 и к Таблице 6.

Показатель в рейтинге Science Index

Как вычисляется показатель рейтинга РИНЦ с названием Science Index? В основу формулы рейтинга положен показатель пятилетнего импакт-фактора журнала, при этом учитываются самоцитирования и цитирования переводной версии журнала (при ее наличии). Далее проводится нормирование показателей импакт-фактора, позволяющее учесть особенности цитирования в различных научных направлениях. Полученное скорректированное значение импакт-фактора журнала затем делится на индекс Херфиндаля по цитирующим журналам, нормированный на его возможное минимальное значение.

Заметим, что издание «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша» вполне неплохо смотрятся в двух референтных группах — группе журналов РИНЦ и группе журналов Перечня ВАК, попадая в квартиль Q2, но в группе журналов RSCI Препринты попадают только в квартиль Q4.

Показатели Препринтов в рейтинге Science Index были бы лучше, если убрать индекс Херфиндаля. Результаты рейтинга приблизились бы к результатам классического рейтинга по импакт-фактору. В работе [4] на фактическом материале показано, что нормировка показателей рейтинга по индексу Херфиндаля вместо тонкой настройки приводит к заметной дисгармонии рейтинга Science Index, существенному ухудшению позиций некоторых уважаемых и широко известных в научном сообществе академических изданий.

Средняя оценка по результатам общественной экспертизы

По результатам общественной экспертизы Препринты попадают в квартиль Q2 в двух группах журналов РИНЦ и ВАК, в группе RSCI Препринты попали в квартиль Q3. Эти данные свидетельствуют, что наше издание достаточно хорошо знают и положительно оценивают в профессиональных кругах.

Заметим, что в РИНЦ издание «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша» в 2020 г. попадает на 40-е место из 89 позиций рейтинга по результатам общественной экспертизы в направлении «Математика».

Пятилетний индекс Херфиндаля по цитирующим журналам

Можно сказать, что с показателем Херфиндаля [17] нам не везет. Что означает этот индекс? Индекс Херфиндаля используется в экономике для определения уровня монополизации отрасли. Известно, что чрезмерная монополизация отрасли не способствует развитию экономики. Аналогично считается, что цитирования, приходящие от узкого круга журналов, не красят научное издание. Есть здесь и отголоски непрерывной борьбы библиометрии за красоту рейтингов. В среде библиометристов сложилось мнение, что благодаря введению в формулу рейтинга показателя индекса Херфиндаля журналы, практикующие взаимное договорное цитирование, будут иметь слабые позиции. К сожалению, такие надежды разбиваются о подводные камни реальной жизни. Очевидно, что практикующим договорное цитирование журналам вполне по силам выстраивать особую редакционную политику, направленную на достижение подходящих значений индекса Херфиндаля [4].

Благополучные показатели индекса Херфиндаля показывают отрасли науки, в которые вовлечено большое число организаций и коллективов авторов. Такие направления обеспечены, как правило, большим числом научных изданий. Широкое цитирование статей журнала в разных изданиях свидетельствует также о широкой тематической направленности журнала. Издания более узкой тематики обречены иметь неблагоприятные показатели

индекса Херфиндаля, что никак не связано с качеством и популярностью журнала в конкретной научной области.

Индекс Херфиндаля по организациям авторов

По этому показателю Препринты также обречены иметь «слабые» позиции. В соответствии с Положением о научном издании Препринты предполагают в первую очередь публикацию работ сотрудников Института. Авторами препринтов являются сотрудники Института, а также сотрудники других учреждений, выполняющие совместные с Институтом работы. Показатель индекса Херфиндаля по организациям авторов для издания «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша» совершенно закономерно попадает в красную зону. Однако это не повод менять идеологию нашего издания: выпуск препринтов направлен на удовлетворение запросов сотрудников Института на оперативное опубликование результатов своих исследований. Качество препринтов обеспечено жесткой процедурой внутреннего рецензирования, когда руководитель подразделения Института своим авторитетом руководителя и ученого отвечает за научное содержание препринтов, подготовленных сотрудниками подразделения.

По нашему мнению, показатель Херфиндаля по организациям авторов противоположен институциональным изданиям. Если формула рейтинга содержит этот показатель Херфиндаля, то институциональные издания заведомо несправедливо теряют баллы и проигрывают журналам, охватывающим широкую аудиторию авторов.

Пятилетний коэффициент самоцитирования издания

Этот показатель у препринтов попадает в красную зону. Зададим себе вопрос: является ли самоцитирование издания на уровне 25% «порочным» явлением? На наш взгляд, для препринтов такой показатель не должен считаться «плохим». Попадание показателя самоцитируемости нашего издания в красную зону, прежде всего, показывает особенности издательской практики в Институте.

По сложившейся традиции сотрудники Института первоначально публикуют полученные результаты в оперативном издании «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша». Впоследствии в новых препринтах авторы ссылаются на свои предыдущие препринты или препринты своих коллег, опубликованные ранее. Цитирование препринтов определяется не конъюнктурными соображениями, а логикой выполнения научной работы. Это и есть основная причина самоцитирования нашего издания.

Здесь мы вновь сталкиваемся с отголосками борьбы библиометристов за абстрактную справедливость рейтингов. Показатель самоцитирования журнала будет большим, если редакция заставляет авторов включать в статью библиографические ссылки на статьи, опубликованные в этом же журнале. Редакция издания «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша», понимая возможное

«неодобрение» со стороны библиометрии, тем не менее не считает нужным ограничивать включение в препринты библиографических ссылок на ранее выпущенные препринты. По нашему мнению, ссылки на предыдущие работы автора являются необходимым элементом научной публикации как подтверждение глубины и преемственности авторского исследования.

Индекс Джини

Индекс Джини [18] отражает степень неравномерности распределения статей в журнале по числу их цитирований. Этот показатель может принимать значения от нуля до единицы. Нулевое значение индекса соответствует ситуации, когда все статьи в журнале за год получили одинаковое количество цитирований. По-видимому, нужно поздравить наше издание с попаданием в зеленую зону Q1 по показателю индекса Джини во всех трех референтных группах?

Индекс Джини пришел в библиометрию из статистики и демографии, где используется для оценки экономического неравенства. Формула вычисления значения индекса Джини сложна, но смысл показателя — определить степень расслоения общества по какому-либо изучаемому признаку. Каково место этого показателя в библиометрии?

Представим, что журнал за год не получил никаких цитирований, т.е. индекс Джини журнала равен 0. Хорошо это или плохо? По показателю Джини — хорошо. Но полное отсутствие цитирований — это плохо. Если все статьи журнала получили одинаковое цитирование и индекс Джини стал равен 0 — это хорошо, если цитирований много. Но так не бывает. Если цитирований мало, но у всех статей одинаково мало, то это не очень хорошо для цитирования, но прекрасно для показателя Джини. Если индекс Джини близок к 1, но цитирований много — тоже хорошо и правдоподобно, хотя индекс Джини плоховат.

Это, пожалуй, все, о чем можно порассуждать на тему индекса Джини. Ясно одно: применение данного показателя в библиометрии весьма сомнительно. Этот показатель может давать незаслуженные преференции журналам при полном отсутствии цитирований и наказывать журналы, в которых публикуется небольшое число статей с выдающимися показателями цитируемости.

Заключение

Помимо визуализации библиометрических показателей система Science Spase позволяет редактировать или дополнять анкету издания, добавлять новые публикации или изменять уже загруженные в РИНЦ статьи, размещать дополнительные материалы или ссылки на внешние ресурсы и т.д. Одна из востребованных функций системы — возможность корректировать библиографические ссылки на Препринты в статьях других журналов. Редакция Препринтов ежегодно просматривает ссылки на Препринты и при

необходимости редактирует некорректные библиографические ссылки для того, чтобы eLibrary.ru правильно связала ссылка с изданием «Препринты ИМП им. М.В. Келдыша». Такая полезная для издания работа позволяет заметно увеличить цитируемость.

Построенные системой Science Space диаграммы распределения по тематике выпущенных препринтов Института опираются на рубрикатор ГРНТИ. Было показано, что этот используемый eLibrary.ru рубрикатор слабо коррелируется с тематиками научных исследований, определенных Уставом Института. Диаграмма распределения препринтов по тематике, основанная на внутренней тематической классификации электронной библиотеки Института, более информативна, интересна и для читателей и для авторов препринтов.

Любопытный результат показали данные Science Space по цитируемости препринтов. Оказалось, что интенсивнее всего Препринты цитирует ФИЦ «Информатика и управление» РАН. Хуже всего цитируют Препринты сотрудники МГУ им. М.В. Ломоносова. Сотрудники нашего Института по «интенсивности» цитирования препринтов оказались на третьем месте ... с конца.

Издание «Препринты ИППМ им М.В. Келдыша» имеет весьма неплохие показатели по пятилетнему импакт-фактору и попадает в квартиль Q2 в группе журналов РИНЦ и в квартиль Q3 в группе журналов ВАК. Еще лучше показатель двухлетнего и пятилетнего импакт-фактора *по ядру РИНЦ*: если учитывать только цитирования из журналов ядра РИНЦ, то Препринты попадают в квартиль Q1 в группе журналов РИНЦ и в квартиль Q2 в группе журналов ВАК.

В рейтингах, в которых участвует такой показатель, как индекс Херфиндаля, у Препринтов показатели существенно ниже. Но это, на наш взгляд, никак не характеризует качество издания: здесь вообще правомерен вопрос о целесообразности применения в библиометрии этого показателя, имеющего экономическую природу. Такие же сомнения возникают и в отношении индекса Джини, также пришедшего из экономики, несмотря на то, что по этому показателю Препринты Института попадают в квартиль Q1 для всех трех выделенных eLibrary.ru групп журналов.

Библиографический список

1. Научная электронная библиотека (НЭБ) eLibrary.ru. <https://www.elibrary.ru>
2. Информационно-аналитическая система SCIENCE SPACE. https://elibrary.ru/projects/science_space/science_space_info.asp
3. Российский индекс научного цитирования. https://www.elibrary.ru/project_risc.asp

4. Полилова Т.А. Рейтинги журналов в РИНЦ как инструменты анализа и влияния // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2021. № 40. 35 с.
<https://doi.org/10.20948/prepr-2021-40>
<https://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2021-40>
5. Полилова Т.А. РАН создает академический рейтинг научных журналов // Научный сервис в сети Интернет. 2021. С. 279-296. Труды XXII Всероссийской научной конференции (20-23 сентября 2021 г., онлайн).
<https://doi.org/10.20948/abrau-2020-50>
<https://keldysh.ru/abrau/2020/theses/50.pdf>
6. Tatiana A. Polilova, Mikhail M. Gorbunov-Posadov. The Problem of Selecting a Reference Group for the Thematic Rating of Scientific Journals // CEUR Workshop Proceedings of the 23rd Conference on Scientific Services & Internet (SSI 2021). Volume 3066. 2022. P. 90-100. <http://ceur-ws.org/Vol-3066/paper9.pdf> <https://doi.org/10.20948/abrau-2021-9-ceur>
7. Горбунов-Посадов М.М., Полилова Т.А. Рейтинг журнала в библиографической базе // Электронные библиотеки . 2022. 24 (6). С. 1060-1089. <https://doi.org/10.26907/1562-5419-2021-24-6-1060-1089>
<https://elbib.ru/article/view/712>
8. Положение о научном издании «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша».
<https://keldysh.ru/e-biblio/regulation.pdf>
9. Государственный рубрикатор научно-технической информации.
<https://grnti.ru/>
10. Коды OECD.
https://www.vyatsu.ru/uploads/file/1703/kody_oecd_mezhdunarodnye.pdf
11. Wikipedia. Universal Decimal Classification.
https://en.wikipedia.org/wiki/Universal_Decimal_Classification
12. Полилова Т.А. Научная публикация в России: интеллектуальные права // Препринты ИПМ им. М.В.Келдыша. 2019. № 56. 24 с. doi:10.20948/prepr-2019-56 URL: <http://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2019-56>
13. Пресс-релиз рабочей группы по оценке и отбору журналов для проекта Russian Science Citation Index. https://www.elibrary.ru/rsci_press.asp
14. Мазов Н.А., Гуреев В.Н., Каленов Н.Е. Некоторые оценки списка журналов Russian Science Citation Index // Вестник РАН. 2018. Том 88. № 4. С. 322-332. <https://doi.org/10.7868/S0869587318040047>
15. Статистика сайта ИПМ им. М.В. Келдыша.
<https://www.keldysh.ru/awstats/statAW.shtml>
16. Раздел «Downloads (Top 10)» на сайте статистики ИПМ им. М.В. Келдыша РАН за 2020 г. <https://keldysh.ru/awstats/arch-year/2020/awstats.keldyshyr.html>
17. Herfindahl–Hirschman Index. From Wikipedia, the free encyclopedia.
https://en.wikipedia.org/wiki/Herfindahl%E2%80%93Hirschman_Index
18. Открытый журнал. Коэффициент Джини: все ли равны?
<https://journal.open-broker.ru/economy/koefficient-dzhini/>

Содержание

Введение	3
Тематика издания	4
Цитирование Препринтов.....	8
Направление «Машиностроение»	11
Направление «Кибернетика»	12
Теоретическая механика.....	13
Computer Science	15
Цитируемость по библиографическим ссылкам.....	16
Цитирование Препринтов организациями и журналами	16
Импакт-фактор.....	21
Линейчатые диаграммы публикационной активности.....	25
Импакт-фактор по ядру РИНЦ	28
Общее число цитирований	28
Показатели индекса Хирша.....	28
Число ссылок на самую цитируемую статью.....	29
Скачивания препринтов с сайта	29
Секторные диаграммы публикационной активности.....	30
Показатель в рейтинге Science Index.....	32
Средняя оценка по результатам общественной экспертизы	33
Пятилетний индекс Херфиндаля по цитирующим журналам.....	33
Индекс Херфиндаля по организациям авторов.....	34
Пятилетний коэффициент самоцитирования издания	34
Индекс Джини	35
Заключение.....	35
Библиографический список.....	36