

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

Николаева Николая Эдуардовича

на диссертационную работу Ермолаевой Анны Михайловны на тему «Механизмы кумулятивного преимущества в наукометрии», представленную к защите в ПДС 0200.006 на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Актуальность темы

Любая математическая модель обретает практическую ценность только после того, как её параметры могут быть определены по эмпирическим данным. В диссертации А. М. Ермолаевой предлагается не только модель кумулятивного преимущества, но и процедура калибровки её параметров на основе реальных наукометрических показателей конференций. Это делает работу не умозрительной, а прикладной. Актуальность калибровки особенно велика, поскольку рейтинг конференций измеряется в разных шкалах, и выбор конкретной метрики влияет на интерпретацию параметров.

Содержание диссертации

Диссертация А.М. Ермолаевой состоит из введения, трёх глав, заключения, двух приложений.

Во введении обоснована актуальность темы. Сформулированы цель и задачи исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, приведены положения, выносимые на защиту, сведения об апробации и публикациях.

В первой главе автор анализирует существующие подходы к измерению качества научных конференций. Рассмотрены основные рейтинги, показаны их региональный характер и ограниченная применимость. На основе данных Scopus выполнен количественный анализ доли материалов конференций по тематическим категориям. Установлено, что наибольший вклад труды конференций вносят в компьютерных науках, инженерных дисциплинах, матема-

тике. Проанализированы кинетические модели в наукометрии. Рассмотрено явление кумулятивного преимущества.

Во второй главе описывается статистическая модель и метод анализа рейтингов конференций с использованием введённого автором показателя — средней нормализованной цитируемости (MNCS). Данный показатель позволяет оценить, насколько публикация на конкретной конференции даёт исследователю из определённой страны возможность превзойти ожидаемый для этой конференции уровень цитирования. Разработан программный инструмент на языке Python, осуществляющий извлечение данных из Scopus, расчёт MNCS и полный цикл статистического анализа (проверка нормальности распределений, расчёт корреляции Спирмена). С помощью этого инструментария проведён сравнительный анализ 83 конференций по искусственному интеллекту за 2011–2020 гг. для России, Китая и США. Показано, что исследователи из США чаще (37 конференций против 18 у Китая) добиваются цитируемости выше средней. Значимой корреляции между MNCS и рейтингами MSAR и CORE не выявлено. Сформированы рекомендательные списки конференций для каждой из рассмотренных стран. Кроме того, изложена методология дискриминантного анализа, создающая предпосылки для прогнозирования рейтингов.

В третьей главе представлена математическая модель динамики рейтинга научных конференций с учётом кумулятивного преимущества, её программная реализация, а также построение и сравнительный анализ прогностических моделей для определения квартиля конференции. Исследуется взаимодействие конкурирующих конференций. Рассмотрены механизмы кумулятивного преимущества. Построены фазовые портреты, иллюстрирующие качественное изменение динамики. Приведён численный пример, демонстрирующий монополизацию за несколько условных единиц времени. В работе автор описывает способы определения параметров модели:

- построение временного ряда рейтинга (предлагается использовать CRR — количество цитирований на одну статью, либо импакт-фактор, либо композитный индекс);
- оценка коэффициентов конкуренции независимо от временной динамики (через пересечение множеств авторов, ключевых слов или сетей цитирования);
- идентификация параметров путём минимизации функции потерь.

В работе описан алгоритм калибровки, реализованный в программном ком-

плексе:

- загрузка CSV-файла с годами и значениями рейтинга;
- нормализация рядов делением на глобальный максимум;
- построение функции потерь, решающей ОДУ с текущими параметрами;
- запуск оптимизатора LBFGS;
- сохранение оптимальных параметров в формате JLD2 с метаданными.

Наглядно иллюстрируется итеративный процесс калибровки, показывается пример подгонки модельной кривой к реальным данным. На основе независимых от времени показателей решается задача прогнозирования квартиля новой конференции.

В заключении сформулированы основные результаты диссертационной работы, соответствующие поставленным задачам. В приложениях представлены свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Достоверность и новизна результатов диссертации

Новизна подхода заключается в том, что он:

- не требует длительных временных рядов (достаточно данных за несколько лет);
- позволяет использовать разные метрики рейтинга (гибкость);
- интегрирован в воспроизводимый программный комплекс.

Достоверность подтверждена:

- визуальным сравнением модельных и эмпирических траекторий;
- использованием стандартных методов оптимизации.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Вывод о том, что параметры модели могут быть идентифицированы по реальным данным, обоснован демонстрацией примера калибровки. Вывод о том, что разработанный программный комплекс является инструментом, пригодным для исследования динамики рейтингов конференций, обоснован демонстрацией его ключевых функций (калибровка, построение фазовых портретов).

Ценность для науки и практики результатов работы

Приведённая методика позволяет:

- для уже существующих конференций — оценивать степень кумулятивного преимущества в данной научной области;
- для новых конференций — по первым годам экстраполировать будущий рейтинг;
- сравнивать различные научные дисциплины по интенсивности закона Матфея.

Подтверждение опубликования основных результатов диссертации в научной печати

Основные результаты, выводы и рекомендации диссертационного исследования отражены в 3 работах, в том числе в изданиях, входящих в базу данных Scopus, Web of Science, список ВАК категорий К-1, К-2 и в 2 свидетельствах о государственной регистрации программ для ЭВМ, а также в работах в других рецензируемых изданиях.

Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации

Разделы автореферата строго соотносятся с аналогичными разделами и главами диссертации. Заголовки, нумерация и иерархия разделов в автореферате зеркально повторяют структуру полной работы.

Основные научные положения, выносимые на защиту в диссертации, чётко сформулированы в автореферате, не изменены по смыслу, подкреплены теми же аргументами и данными, что и в полном тексте.

В автореферате перечислены уникальные результаты, заявленные в диссертации, указаны отличия от предшествующих исследований, обоснована теоретическая и практическая ценность работы в том же объёме, что и в диссертации.

Выводы в автореферате логически вытекают из результатов, представленных в диссертации, практические рекомендации и перспективы разработки темы в автореферате соответствуют заключительным разделам полной работы, нет расхождений между итогами в автореферате и диссертационном тексте.

В автореферате не содержится информации, которая отсутствует в диссертации. Автореферат кратко резюмирует уже изложенные в полной работе

материалы. Автореферат не перегружен второстепенными деталями, но при этом передаёт суть исследования.

Автореферат является надёжным и лаконичным изложением диссертационной работы, не умаляющим её научной ценности и не искажающим ключевые выводы.

Замечания по работе

1. Автор использует для метрики рейтинга использовать цитирование на статью (CPR, Citations Per Paper), но не сравнивает его с альтернативами (SJR, CiteScore, h5-индекс и т.д.) с точки зрения качества калибровки. Можно предположить, что разные метрики дадут разные оценки параметров.
2. При калибровке на реальных данных не учтены внешние воздействия. Это означает, что калибровка ведётся в предположении детерминированной и гладкой динамики, что может приводить к смещённым оценкам, если реальные ряды содержат скачки (например, из-за изменения программного комитета).
3. Калибровка проведена для модели двух конференций с идентичными параметрами, что сильно упрощает реальность. Автор не приводит примеров калибровки для асимметричных конференций.

Приведённые замечания не снижают научную ценность результатов диссертационной работы и не влияют на её положительную оценку.

Заключение

Диссертационное исследование Ермолаевой Анны Михайловны является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение научной задачи, имеющей важное значение для развитию мультимодельного подхода к моделированию наукометрических показателей, в частности динамики научных конференций.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук согласно пункта 2.2 раздела II Положения о присуждении учёных степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», утверждённого Учёным советом РУДН, протокол УС-1, 22.01.2024, а её автор,

Ермолаева Анна Михайловна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Официальный оппонент

Николаев Николай Эдуардович, кандидат физико-математических наук (01.04.03 – Радиофизика), доцент, доцент научно-образовательного института физических исследований и технологий факультета физико-математических и естественных наук Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы».

25.05.2026.



Подпись Николаева Николая Эдуардовича заверяю



ЗАРЯДОВ И.С.
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ
УЧЕНОГО СОВЕТА ФФМИЕН

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Адрес: 117198 , г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6

Тел. +7 (495) 434-53-00, e-mail: rector@rudn.ru

Страница в интернете: <https://www.rudn.ru>