

УДК 316.44:001.891:333.2

Сетевые структуры научного сообщества в исследованиях землепользования: социологический анализ на основе библиометрических данных

Сосин Иван Денисович^{1(*)}

idsosin@gmail.com

Бондарев Валерий Петрович^{1,2}

valery_bondarev@mail.ru

SPIN-код: 9382-8105

¹ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

² МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Аннотация. Рассмотрены сетевые структуры научного сообщества в сфере исследований землепользования. На основе библиометрического анализа данных платформы OpenAlex за 2010–2022 гг. выявлены ключевые узлы научной коммуникации и особенности международных коллабораций. Показано наличие трех национальных моделей организации науки: централизованной, децентрализованной и полицентрической. Сделаны выводы о влиянии структуры научных сетей на формирование исследовательских трендов и распределение научного влияния, что важно для разработки научной политики и программ международного сотрудничества.

Ключевые слова: научные коллаборации, модели организации науки, устойчивое развитие, социология науки, землепользование, библиометрический анализ

Network structures of the scientific community in land use research: a sociological analysis based on bibliometric data

Sosin Ivan Denisovich^{1(*)}

idsosin@gmail.com

Bondarev Valeriy Petrovich^{1,2}

valery_bondarev@mail.ru

SPIN-code: 9382-8105

¹ BMSTU, Moscow, Russia

² MSU, Moscow, Russia

Abstract. The paper examines the network structures of the scientific community in the field of land use research. Based on a bibliometric analysis of data from the OpenAlex platform for the period 2010–2022, key nodes of scientific communication and features of international collaborations are identified. The existence of three national models of science organization is shown: centralized, decentralized and polycentric. Conclusions are drawn about the influence of the structure of scientific networks on the formation of research trends and the distribution of scientific influence, which is important for the development of science policy and international cooperation programs.

Keywords: scientific collaborations, models of science organization, sustainable development, sociology of science, land use, bibliometric analysis

Введение. Современные исследования землепользования развиваются в условиях глобальных вызовов, таких как климатические изменения, рост населения, продовольственная безопасность и деградация экосистем [1]. Эти проблемы требуют комплексного подхода, интегрирующего знания из различных научных дисциплин. Землепользование как ключевой элемент взаимодействия общества и природы определяет устойчивость экологических, экономических и социальных систем [2]. В этом контексте особую актуальность приобретает изучение сетевых структур научного сообщества, которые формируют направления исследований, каналы коммуникации и механизмы коллаборации. Целью данной статьи является социологический анализ сетевых структур научного сообщества в области землепользования на основе библиометрических данных. В фокусе внимания — выявление ключевых узлов научной коммуникации, особенностей международного и междисциплинарного сотрудничества, а также сравнительный анализ национальных моделей организации науки.

Материалы и методы. Эмпирическую основу исследования составили данные платформы OpenAlex — одного из крупнейших агрегаторов открытых научных данных, содержащего более 250 млн записей о публикациях [3, 4]. Для анализа были отобраны статьи, опубликованные в период с 2010 по 2022 г., содержащие в названии словосочетание «Land use» и имеющие не менее 10 цитирований. Это позволило сфокусироваться на влиятельных работах, релевантных теме землепользования. Библиометрический анализ проводился с использованием программного обеспечения VOSviewer, которое позволяет визуализировать сети соавторства и выявлять ключевые узлы [5]. Исследование включало два направления: 1) анализ дисциплинарных сообществ по пяти областям: социальные науки, сельскохозяйственные и биологические науки, экономика и финансы, науки об окружающей среде, инженерия; 2) анализ национальных научных сообществ шести стран: Россия, Китай, США, ЮАР, Австралия и Бразилия. Ключевым показателем для оценки интенсивности коллаборации выступала суммарная сила связей (Total Link Strength, TLS).

Результаты. Анализ дисциплинарных карт выявил доминирование ограниченного числа стран в формировании исследовательских сетей. США, Китай и Великобритания стабильно выступают ключевыми узлами во всех пяти дисциплинах. Наиболее развитая сеть международной коллаборации наблюдается в науках об окружающей среде (TLS = 11828) и сельскохозяйственных науках (TLS = 8601). В то же время экономические науки демонстрируют наименьший уровень международной коллаборации (TLS = 1402).

Сравнительный анализ национальных научных сообществ позволил выделить три основные модели организации исследований: 1) централизованная модель (Китай) характеризуется концентрацией исследований вокруг нескольких крупных узлов, таких как Китайская академия наук (TLS внутр. = 5763); 2) децентрализованная модель (США, Великобритания) отличается равномерным распределением исследовательской активности между множеством университетов и научных центров (США – TLS внутр. = 5126); 3) по-

лицентрическая модель (Россия, Бразилия, Австралия, ЮАР) предполагает наличие нескольких ключевых научных центров. Для России и ЮАР характерны относительно низкие показатели внутренней коллаборации ($TLS = 171$ и 125 соответственно).

Обсуждение полученных результатов. С точки зрения социологии науки и техники, выявленные модели отражают не только организационные, но и социально-экономические особенности стран. Централизованная модель в Китае соответствует этатистской традиции управления наукой, тогда как децентрализованная модель в США и Великобритании отражает рыночные и плюралистические принципы. Полицентрическая модель, характерная для стран с разнородным научным ландшафтом, демонстрирует попытку адаптации к глобальным вызовам при сохранении национальной специфики. Низкие показатели внутренней коллаборации в России и ЮАР, выявленные в результате анализа, могут указывать на фрагментированность национальных научных сетей, что согласуется с выводами других исследователей о региональной разобщенности научных школ [6, 7]. В контексте инженерной деятельности сетевое взаимодействие ученых, инженеров и специалистов смежных областей способствует интеграции технических решений с социальными и экологическими аспектами, что особенно актуально для устойчивого землепользования.

Заключение. Проведенный библиометрический анализ подтвердил гипотезу о существовании различных моделей организации научной деятельности в исследованиях землепользования. Структура научных сетей существенно влияет на формирование исследовательских трендов, интеграцию знаний и распределение научного влияния. Выявленные дисциплинарные и национальные особенности коллаборации подчеркивают необходимость учета сетевого фактора при разработке научной политики и программ международного сотрудничества. Для дальнейшего развития исследований землепользования целесообразно стимулировать междисциплинарные коллаборации, особенно с участием социальных и инженерных наук, а также укреплять научные сети стран с полицентрической и централизованной моделями для повышения их глобальной конкурентоспособности. Полученные результаты могут быть применены для оптимизации управления научными проектами и программами в области устойчивого развития.

Список источников

- [1] Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л., Рандерс Й. *Пределы роста*. Москва, Изд-во МГУ, 1991, 207 с.
- [2] *Состояние мировых земельных и водных ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства: системы на пределе*. Сводный доклад. Рим, ФАО, 2021, 60 с.
- [3] *Онлайн-руководство по наукометрии ВШЭ*. URL: <https://sciguide.hse.ru/sources/openalex/> (дата обращения 20.10.2025).
- [4] Alperin J.P., Gomez C.J., Haustein S. An analysis of the suitability of OpenAlex for bibliometric analyses. Arxiv preprint arXiv:2404.17663, 2024. URL: <https://arxiv.org/abs/2404.17663> (дата обращения 20.10.2025).

- [5] Van Eck N.J., Waltman L. VOSviewer manual. Manual for VOSviewer version 1.6.20. Leiden, CWTS, 2023, 54 p.
- [6] Стриганкова Е.Ю. Сетевые научные сообщества: власть и коммуникация. *Вестник ПАГС*, 2008, № 4, с. 15–22.
- [7] Купцов В.И., ред. *Философия и методология науки*. Москва, Аспект Пресс, 2009, 568 с.