

ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

УДК 002:51

DOI 10.33186/1027-3689-2019-10-40-55

В. Н. Гуреев, Н. А. Мазов

*Институт нефтегазовой геологии и геофизики
им. А. А. Трофимука СО РАН
ГПНТБ СО РАН*

А. Е. Гуськов

ГПНТБ СО РАН

Феномен научной мобильности в информетрических исследованиях

В последние годы феномен мобильности учёных привлекает значительное внимание исследователей в различных областях знаний, что вызвано возросшими потоками научной миграции, процессами глобализации, затронувшими в том числе научные исследования, а также увеличением числа междисциплинарных и политематических работ. В статье рассмотрены основные этапы мобильности учёных в XX–XXI вв., тесным образом связанные с различными типами мобильности, включая утечку, приток и циркуляцию умов, а также новые типы сетевой и синхронной мобильности. Дана типология основных сформировавшихся на сегодняшний день подходов к изучению мобильности учёных. Отдельное внимание уделено исследованиям мобильности учёных, включая мотивацию при отъезде и возвращении, влияние мобильности на публикационную активность и потоки научной миграции, связь мобильности с развитием научных коллабораций, разработку методов исследования мобильности учёных. Выявлено, что наиболее часто используемые подходы при изучении мобильности учёных – это анализ анкет научных сотрудников, интервьюирование и наукометрические методы. Вкратце рассмотрены нерешённые проблемы в изучении научной мобильности. Сделан вывод о том, что детальное исследование академической мобильности позволяет сформировать реальную картину кадрового потенциала страны.

Исследование выполнено по программе ФНИ IX.128.1 при частичной финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта 18-011-00797.

Ключевые слова: академическая мобильность, научные коллаборации, утечка умов, приток умов, наукометрия.

PROBLEMS OF INFORMATION SOCIETY

UDC 002:51

DOI 10.33186/1027-3689-2019-10-40-55

Vadim Gureev, Nikolay Mazov

Information and Analytical Center, A. A. Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics of the Russian Academy of Sciences Siberian Branch; State Public Scientific and Technological Library of the Russian Academy of Sciences Siberian Branch Novosibirsk, Russia

Andrey Guskov

State Public Scientific and Technological Library of the Russian Academy of Sciences Siberian Branch, Novosibirsk, Russia

The phenomenon of scientific mobility in informetric studies

In the last few years, scientific mobility phenomenon has attracted greater attention of some researchers working in different subject areas due to the increased significance of migration of scientists in the new context of computerization, globalization of science, and an increase in the number of cross- and multidisciplinary studies. This paper briefly describes the main stages of scientific mobility in the 20th and 21st centuries closely related to different types of mobility including the concepts of brain drain and brain gain, brain circulation, and new types of brain networking and synchronous mobility. We also summarized and typed the main approaches developed by researchers when studying scientific mobility. Particular focus was on the subject for studies on mobility with main clusters covering motivations and driving forces, the impact of mobility on research output, pathways of research migration, connections between scientific mobility and research collaborations, and development of approaches to study scientific mobility. It was revealed that most common methods include analysis of curriculum vitae, interviewing and questionnaire surveys, and scientometric methods. Finally, we addressed currently unsolved problems when studying scientific mobility.

Keywords: academic mobility, research networks, brain drain, brain gain, scientometrics.

According to a study covering 16 leading countries, up to 40% of scientists are immigrants, another 40% maintain ties with their home countries, facilitating the transfer of advanced scientific developments. The concept of network mobility is based on the understanding that modern means of communication greatly simplify the exchange of knowledge, which in most cases no longer requires the physical movement of scientists. The concept of network mobility (as well as the theory of brain circulation) implies mutual benefits for recipient countries and donor countries. Mobility is opposed by academic immobility, to refer to which the con-

cept of inbreeding is used. In relation to research, inbreeding is the work of the researcher in the organization in which he received his education. Lack of mobility is mainly evaluated negatively, in some cases there is a positive effect on the career growth of researchers. In general, non-mobilized scientists have lower scientific productivity, while organizations that do not encourage mobility show partial violation of the principles of transparency in research, incomplete compliance of training courses with international standards, and the influence of individual researchers. The negative effect may be due to lower income and a greater scientific and teaching load of non-mobile scientists, their administrative tasks. Much of the above is characteristic of Russian researchers. Over the past ten years, 70% of Russian scientists have not changed jobs. Up to 45% of researchers at the economics departments of 28 St. Petersburg universities approve the employment of their own graduates, and only 12% agree to prefer mobile researchers. Non-mobile scientists are mainly published in university periodicals, while mobile ones are published in more authoritative journals published by organizations of the Russian academy of sciences. Scientists of the first type often use available informal contacts to publish works. Compared to mobile researchers, they are less likely to discuss professional issues regarding methods and organization. The approaches using scientometric methods seem to be promising because of the relative simplicity of their application, transparency and objectivity.

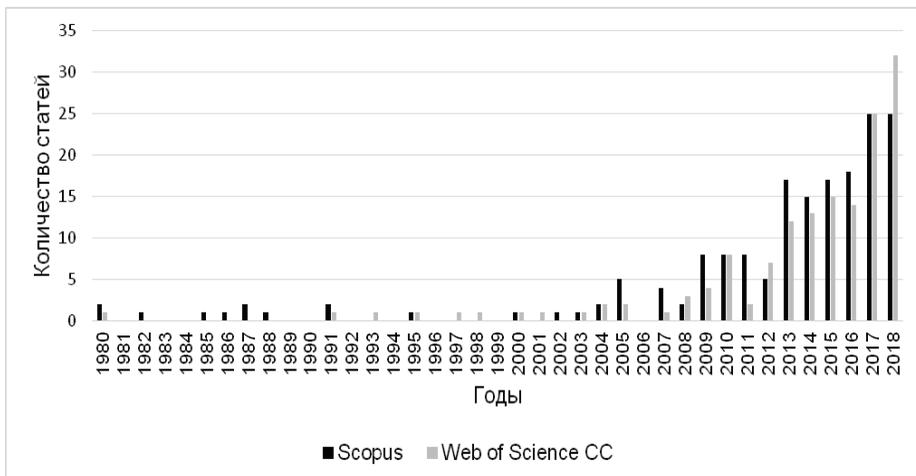
В международном масштабе мобильность приносит положительные результаты для генерации, накопления и распространения научных знаний [1, 2], расширения международных коллабораций [3] и карьерного роста учёных. Мобильность способствует созданию новых научных центров притяжения. Таким образом, она является саморегулируемой системой [4]. При этом на региональных уровнях могут наблюдаться отрицательные эффекты [5].

По данным масштабного исследования, охватывающего 16 ведущих стран [6, 7], до 40% учёных – иммигранты, ещё 40% поддерживают связи с родными странами, способствуя передаче передовых научных наработок. Участие мобильных учёных в международных проектах выше на 13,8%, а у вернувшихся на родину – на 7,4% в сравнении с немобильными исследователями [8].

Академическая мобильность вызывает особый интерес исследователей в последние десять лет. Динамика изменения научного интереса к теме мобильности выражается числом публикаций в крупнейших международных библиографических системах *Scopus (Elsevier)* и *Web of Science Core Collection (Clarivate Analytics)* (рис. 1). Опрос проводился по всем типам публика-

ций по названию статей, содержащих термины “research mobil*”, “scientific mobil*”, “academic mobil*”, “mobile researcher”.

Примечательно, что Россия по числу публикаций занимает второе место в мире, уступая Великобритании. В значительной части работ феномен мобильности рассматривается применительно к высшему и профессиональному образованию, охватывая мобильность студентов, выпускников, аспирантов и преподавателей. Мобильности учёных уделяется меньше внимания.



Динамика публикационной активности в области исследований мобильности учёных по базам данных Scopus и Web of Science Core Collection

Эта работа продолжает исследования в области оценки отдельных направлений науки, карьерной траектории учёных и тесно связанной с ней мобильности, а также влияния научной политики на результативность работы учёных [9–12].

Этапы развития научной мобильности и основные концепции

Наиболее полно история академической мобильности изложена в программной статье о научном номадизме [13]. Мобильность в современном понимании возникла во Вторую мировую войну, когда был зафиксирован массовый отъезд учёных из Италии и Германии в США. Следующая волна приходится на 1960-е гг.: переезд европейских учёных, прежде всего из Великобритании, в США. Тогда же возникли концепции утечки и притока умов [14] – эмиграции и иммиграции учёных, в соответствии с которыми в борьбе за интеллект бывает лишь один победитель. Исторически утечку умов свя-

зывают с началом холодной войны, требующей от потенциальных противников значительной концентрации лучших научных кадров [13].

Начиная с 1970-х гг. регистрируется миграция учёных из развивающихся стран в Европу, в основном из бедных южных регионов в богатые северные страны. Не прекращается и переезд европейских учёных в США. В Европе действует программа «Европейское исследовательское пространство», нацеленная на повышение конкурентоспособности стран – участниц Евросоюза. Одна из задач программы – прекращение миграции в США [14], которые уже более полувека являются наиболее выгодной для учёных большинства специальностей конечной точкой мобильности и опережают многие государства как по числу проводимых исследований, так и по их качеству [15].

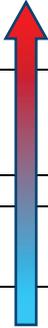
Начало 1990-х гг. ознаменовалось сменой миграционных потоков, ростом числа мобильных учёных и появлением понятия циркуляции умов (или обмена умами) [14], что, в частности, связывают с прекращением холодной войны, глобализацией экономики, фрагментацией производственных процессов, а также снижением цен на транспортные расходы [16–18]. Снижение стоимости авиаперелётов привело к тому, что мобильными стали исследователи, прежде не находившие для этого финансовых возможностей. В миграционные потоки вовлеклись учёные среднего уровня, вследствие чего доля нобелевских лауреатов среди учёных-мигрантов снизилась [19]. В этот период стало больше тех, кто вернулся в родную страну [18].

Возросла роль временной мобильности, расширился диапазон направлений миграции учёных. В отличие от предыдущего периода, новый тип мобильности принёс положительный эффект и для стран-доноров, в основном представленных небольшими развивающимися государствами [13, 20]. Появились новые модели и концепции взаимовыгодных отношений для стран-реципиентов (акцепторов) и стран-доноров.

На стыке тысячелетий происходит очередное изменение в системе мобильности учёных, связанное на этот раз с информатизацией общества и научных процессов [20]. В основе концепции сетевой мобильности лежит понимание того, что современные средства коммуникации существенно упрощают обмен знаниями, для которого в большинстве случаев уже не требуется физического перемещения учёных [21, 22]. Концепция сетевой мобильности (как и теория циркуляции умов) предполагает обоюдные выгоды для стран-реципиентов и стран-доноров [20]. Основные этапы и концепции развития международной мобильности учёных представлены в табл. 1.

Основные этапы и концепции развития современной мобильности учёных

Этап	Основные характеристики этапа
2000-е гг.	Компьютеризация научных процессов – рост числа коллабораций и случаев удалённой работы по сети. Концепции сетевой и синхронной мобильности.
1990-е гг.	Конец холодной войны, глобализация экономики, снижение цен на перелёты – рост числа мобильных учёных, расширение направлений мобильности, мобильность учёных среднего уровня. Концепция циркуляции умов. Взаимная выгода для стран.
1970-е гг.	Начало миграции учёных из развивающихся стран в Европу.
1960-е гг.	Холодная война – США переманивают лучших учёных из европейских стран, особенно из Великобритании. Концепции утечки и притока умов. Выгода только для стран-реципиентов.
1940-е гг.	Вторая мировая война – массовый отъезд учёных из Германии и Италии в США.



Концепции мобильности учёных и научного инбридинга

Мобильности противопоставляется академическая немобильность, для обозначения которой в англоязычной литературе используется понятие *инбридинг* (термин заимствован из биологии и означает скрещивание близкородственных форм в пределах одной популяции) [23]. Применительно к научным исследованиям инбридинг – работа исследователя в организации, в которой он получил образование [Там же, 24]. Отсутствие мобильности в основном оценивается негативно, в отдельных случаях наблюдается положительный эффект для карьерного роста исследователей.

В целом у немобильных учёных отмечается более низкая научная продуктивность, а в организациях, не поощряющих мобильность, – частичное нарушение принципов прозрачности проведения исследований, неполное соответствие учебных курсов международным стандартам, более частое возникновение сфер влияния отдельных исследователей. Негативный эффект может быть обусловлен более низким доходом и большей научной и преподавательской нагрузкой немобильных учёных, выполнением ими административных заданий [23].

Немобильные учёные в меньшей степени мотивированы на совместную работу с зарубежными коллегами, в их публикациях существенно меньше зарубежных соавторов по сравнению с мобильными, в том числе вернувшимися из-за рубежа, а статьи, как правило, публикуются в журналах с более низкими импакт-факторами [8].

Многое из перечисленного характерно для российских исследователей. Выявлено, что за последние десять лет 70% российских учёных не меняли место работы [5]. До 45% научных сотрудников экономических факультетов 28 вузов Санкт-Петербурга одобряют практику, когда на работу принимают собственных выпускников, и лишь 12% респондентов согласны предпочесть мобильных исследователей [23]. За инбридинг выступают преимущественно немобильные учёные, тогда как мобильность считают лучшей моделью мобильных.

Согласно показателям научной продуктивности, немобильные учёные в основном публикуются в университетских периодических изданиях (мобильные – в более авторитетных журналах, издаваемых организациями Российской академии наук); для опубликования работ они чаще используют имеющиеся неформальные связи; у них значительно более узкий круг профессионального общения. По сравнению с мобильными исследователями, немобильные в меньшей мере склонны обсуждать профессиональные вопросы, касающиеся методов и организации проведения исследований.

Примечательно, что немобильные учёные чаще всего нацелены на карьеру внутри своей организации и не стремятся приобрести широко признанный авторитет. Стоит указать отдельно на очень ограниченное взаимодействие российских учёных с бывшими соотечественниками, работающими в зарубежных научных организациях (в отличие, например, от учёных Китая и Индии) [25]. Необходимость в такой коллаборации ясно осознаётся представителями структур в области научной политики [26, 27].

Кроме России высокая степень инбридинга характерна для Индии, Китая, Кореи, Мексики, Турции, Японии и некоторых европейских государств [23, 28]. В ряде стран, включая Испанию, Китай, Корею и Японию, разрабатываются программы повышения мобильности учёных [29]. В то же время в большинстве европейских стран остаётся сильной традиция формировать кадровый научный состав исследовательских университетов из собственных выпускников [30].

Учёные мобильны в силу универсальности науки [31]. При исследовании такого сложного явления, как мобильность учёных, учитываются многие параметры и переменные, а также цели и задачи заинтересованных в миграции исследователей сторон: самих учёных, научных организаций или университетов, экспертного сообщества, наукоёмких компаний, ответственных за принятие решений лиц, а также отдельных стран [32].

Типы мобильности учёных как объект исследования

Анализ источников по этой теме позволил выделить четыре основных подхода к типизации мобильности (табл. 2).

Таблица 2

Типы мобильности и их основные признаки

Подход к исследованию	Тип мобильности	Основные признаки
Географический	Международная	Переезд учёного из родной страны за рубеж
	Внутригосударственная	Смена организации учёным в своей стране или городе
Временной	Временная	Смена организации учёным на временной основе
	Постоянная	Смена организации учёным на постоянной основе
	Синхронная	Одновременное трудоустройство учёного в нескольких организациях в родной стране или в нескольких странах
Предметный	Отраслевая (дисциплинарная)	Смена учёным направления исследования или научной дисциплины
	Межсекторальная	Переход учёного из научной организации или университета в наукоёмкие, производственные организации и пр.
Профессиональный	Горизонтальная	Смена учёным организации – без карьерного продвижения
	Вертикальная	Смена учёным организации – с повышением в должности

Перечисленные типы академической мобильности могут пересекаться. Например, переезд учёного в другую страну может сопровождаться должностным повышением, сменой направлений исследований и носить временный характер. В этом случае мобильность будет международной, временной, дисциплинарной и вертикальной.

Объекты анализа при исследовании мобильности учёных

В табл. 3 мы суммировали наиболее интересующие современных учёных предметы исследований мобильности.

**Наиболее частые предметы исследования
при анализе мобильности учёных**

Категория	Предмет исследований
Мотивации мобильных учёных	При отъезде из страны рождения
	При возвращении в страну рождения (<i>silver-corded</i>)
	Факторы, влияющие на мобильность. Например, гендерная принадлежность. Женщины менее мобильны, особенно после 35 лет [33]
Влияние мобильности на публикационную активность	Влияние на продуктивность учёных
	Влияние на продуктивность научных организаций и университетов
	Влияние на продуктивность отдельных стран и регионов
	Поиск оптимального соотношения мобильных и немобильных учёных при формировании эффективных научных коллективов. Наилучшие результаты показывают коллективы, в составе которых в основном немобильные учёные и небольшая доля мобильных зарубежных исследователей [34]
	Влияние мобильности на карьерную траекторию учёных
Академическая мобильность и исследовательские коллаборации	Зависимость между мобильностью и распространением знаний
	Связь между мобильностью и научной коллаборацией
	Зависимость между мобильностью учёных и их коллаборацией с коммерческими компаниями
	Воздействие академической мобильности на создание международных исследовательских сетей
Потоки научной миграции	Корреляции миграционных потоков – исследование того, насколько совпадают доли обмена учёными между двумя странами
	Глубина академической мобильности – учёт числа организаций, с которыми был аффилирован учёный, и стран, в которых он работал. Например, для точных наук мобильность 90% учёных по всему миру в среднем охватывает 4 университета и 3 страны [35]
	Корреляция дистанции и интенсивности мобильности
Мобильность учёных как объект научных исследований	Разработка подходов и методов исследования академической мобильности
	Выбор и обоснование оптимальных подходов, материала и баз данных для достоверной оценки миграционных потоков учёных

Научные подходы к изучению мобильности учёных

Мобильность исследуют специалисты различных научных направлений. Они задействуют широкий спектр методов и подходов из своих дисциплин, а также фокусируют внимание на тех или иных аспектах мобильности. Анализ по базе данных *Scopus* показал, что около 74% публикаций по этой теме принадлежит социологам, 12% исследований проводят наукометристы, 10% – представители экономических дисциплин, около 2% – психологи.

Экономисты делают акцент на макроэкономических движущих силах и организации рынка труда в анализируемых странах; социологи рассматривают адаптацию мобильных учёных к обществу и культурным особенностям выбранной страны, а также фиксируют карьерный рост учёных; наукометристы и эксперты в области информационного дела исследуют влияние мобильности на научную продуктивность учёных, организаций и стран; психологи изучают влияние личностных характеристик и предпочтений учёных на выбор ими нового места работы.

Сегодня для анализа академической мобильности используются методы, которые сами по себе часто становятся предметом научного анализа (табл. 4).

Таблица 4

Основные подходы к изучению мобильности учёных

Метод исследования	Преимущества	Недостатки
Анализ анкет учёных	Широкий набор библиографических данных, предоставленных учёными. Подход набирает популярность из-за роста числа электронных баз данных анкет, публикаций кратких биографий учёных в журналах, которые поддаются массовой обработке, а также из-за размещения анкет учёных на сайтах научных организаций и личных сайтах исследователей	Недостаточное число баз данных анкет по многим географическим регионам; трудности в формализованной, автоматизированной обработке анкет. Кроме того, этот метод может приводить к статистическим отклонениям, например из-за того что мобильные учёные чаще и подробнее заполняют свои анкеты
Методы опросов и анкетирования	Значительная свобода исследования благодаря возможности сформулировать широкий спектр вопросов	Трудности в повторении и воспроизводимости исследований, а также субъективность составителей опросов и респондентов

Метод исследования	Преимущества	Недостатки
Наукометрические методы, включая библиометрические и вебометрические	Широкая доступность, дешевизна, универсальность в охвате публикаций учёных из любой страны; воспроизводимость результатов; применимость для выявления причин и последствий мобильности. Меньшая погрешность в сравнении с другими методами исследований	Невозможность определить родную страну автора и учесть мобильных исследователей, переставших публиковаться. Ошибки в базах данных при формировании авторских профилей. Ограничены возможности применения библиометрических методов к общественным и гуманитарным наукам по сравнению с естественными и техническими из-за особых публикационных моделей и недостаточной индексации публикаций в наукометрических БД ограничены
Сочетание различных методов	Возможность верифицировать и дополнять результаты, полученные одним методом, результатами на основе других методов	Сложности в объединении, унификации и сравнении результатов, полученных при использовании различных методов

При использовании любого из перечисленных подходов оценка мобильности может быть как количественной, так и качественной. Например, в библиометрии количественная оценка потребует простого учёта числа публикаций или цитирований, тогда как при качественной оценке исследование может быть проведено на выборке из высокорейтинговых журналов. В равной степени при качественной оценке мобильности в выборку могут войти наиболее авторитетные учёные. Кроме публикаций, патентов и цитирований, качественная сторона научной продуктивности, обусловленная мобильностью, может измеряться числом полученных учёными международных грантов, степенью их участия в различных научных программах, договорных работах, защитах диссертаций и пр.

Нерешённые проблемы в исследованиях по мобильности учёных

Причины мобильности не всегда легко определить, так же как и предсказать её результаты [22]. Выводы исследований по мобильности нередко противоречат друг другу [Там же, 36]. Исследователи пользуются различными методами, несопоставимыми оказываются объёмы выборки (от нескольких десятков до десятков тысяч учёных) или размеры анализируемого географического региона. До сих пор не выработаны общие критерии и показатели для оценки академической мобильности [2]. Не сформировался единый подход к определению мобильного учёного.

В равной мере проблема дефиниции относится к научному инбридингу, при котором сотрудник продолжает работать в той организации, где проходил обучение. Согласно разным методам исследований, инбрeдными могут считаться: а) исследователи, защитившие квалификационную работу в учреждении, где продолжают работать; б) учёные, у которых аффилицией в первой публикации указано текущее место работы; в) научные сотрудники, не менявшие место работы со времени окончания учебного заведения [23]. Хотя эти определения достаточно близки по смыслу, они приводят к разным выборкам и результатам.

Мобильность учёных в последние годы приобрела особенное значение для развития науки и технологий, карьерного роста учёных и распространения научных знаний. Это подтверждается повышенным интересом к её исследованию как в самом научном сообществе, так и в организациях, управляющих наукой. Основные причины роста академической мобильности: специфика работы научных сотрудников, выделяющая их среди остальных профессий; отсутствие транспортных проблем; повышенная значимость меж- и мультидисциплинарных исследований, стимулирующих учёных к мобильности. Развитие информационно-коммуникационных технологий обусловило появление таких современных типов мобильности, как сетевая и синхронная.

Мобильность учёных, как правило, положительно влияет на развитие научных организаций и университетов, рост их научной продуктивности, интенсивность генерации и распространения знаний, способствует созданию международных исследовательских сетей, ускоряет карьерный рост исследователей. Отрицательное влияние наблюдается в основном только на начальных этапах карьеры учёных после смены организации или переезда в другую страну. На уровне организаций и стран отрицательное влияние мобильности наблюдается редко.

Учитывая повышенный интерес к мобильности учёных в последние годы, исследователи разрабатывают различные подходы к её анализу. На данный момент преобладают социологические подходы. Многообещающими представляются подходы с использованием наукометрических методов — из-за относительной простоты их применения, прозрачности и объективности. В наибольшей мере они применимы к исследованию связи мобильности с карьерным продвижением учёных, динамикой их публикационной активности, с созданием научных коллабораций и к выявлению маршрутов научной миграции учёных.

Детальное исследование академической мобильности позволяет сформировать реальную картину кадрового потенциала страны и проанализировать влияние на неё различных факторов: государственной политики в об-

ласти образования и науки, социально-экономической ситуации и др. В последующих публикациях авторы планируют представить результаты многофакторного анализа мобильности российских учёных, включая немаловажный аспект мотиваций отечественных исследователей к отъезду за рубеж и к возвращению в родные организации.

Результаты этого исследования обсуждались на 22-й Международной конференции и выставке «LIVCOM–2018 – Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек». Исследование выполнено по программе ФНИ IX.128.1 при частичной финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта 18-011-00797.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **Jöns H.** Transnational mobility and the spaces of knowledge production: A comparison of global patterns, motivations and collaborations in different academic fields // *Social geography*. – 2007. – V. 2. – № 2. – P. 97–114. – URL: <http://doi.org/10.5194/sg-2-97-2007>.

2. **De Filippo D., Casado E. S., Gómez I.** Quantitative and qualitative approaches to the study of mobility and scientific performance: a case study of a Spanish university // *Research evaluation*. – 2009. – V. 18. – № 3. – P. 191–200. – URL: <http://doi.org/10.3152/095820209X451032>.

3. **Trippel M.** Scientific mobility and knowledge transfer at the interregional and intraregional level // *Regional studies*. – 2013. – V. 47. – № 10. – P. 1653–1667. – URL: <http://doi.org/10.1080/00343404.2010.549119>.

4. **Mahroum S.** Scientists and global spaces // *Technology in society*. – 2000. – V. 22. – № 4. – P. 513–523. – URL: [http://doi.org/10.1016/S0160-791X\(00\)00024-5](http://doi.org/10.1016/S0160-791X(00)00024-5).

5. **Шматко Н. А., Волкова Г. Л.** Мобильность и карьерные перспективы исследователей на рынке труда // *Высш. образование в России*. – 2017. – Т. 208. – № 1. – С. 35–46.

Shmatko N. A., Volkova G. L. *Mobility and career opportunities of researchers on the labor market // Vysshee obrazovanie v Rossii [Higher education in Russia]*. – 2017. – V. 208. – № 1. – P. 35–46.

6. **Franzoni C., Scellato G., Stephan P.** Patterns of international mobility of researchers: evidence from the GlobSci survey / *Book Patterns of international mobility of researchers: evidence from the GlobSci survey*. – Brisbane, Australia, 2012. – 32 p.

7. **Franzoni C., Scellato G., Stephan P.** Chapter 2 – International mobility of research scientists: lessons from GlobSci / *Global mobility of research scientists*. – San Diego: Academic Press, 2015. – P. 35–65. – URL: <http://doi.org/10.1016/B978-0-12-801396-0.00002-8>.

8. **Scellato G., Franzoni C., Stephan P.** Mobile scientists and international networks // *NBER Working Paper*. – 2012. – № 18613. – 33 p. – URL: <http://doi.org/10.3386/w18613>.

9. **Guskov A. E., Kosyakov D. V., Selivanova I. V.** Boosting research productivity in top Russian universities: the circumstances of breakthrough // *Scientometrics*. – 2018. – V. 117. – № 2. – P. 1053–1080. – URL: <http://doi.org/10.1007/s11192-018-2890-8>.

10. **Гуськов А. Е., Гуреев В. Н., Мазов Н. А.** Академическая мобильность как объект наукометрических измерений // *Материалы 22-й Междунар. конф. и выставки «Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек» «LIBCOM-2018» (26–30 ноября 2018 г., Суздаль)*. – Москва : ГПНТБ России, 2018. – С. 1–4.

Guskov A. E., Gureyev V. N., Mazov N. A. *Academic mobility as a subject of scientometric research // Proceedings of the 22nd International Conference and Exhibition “Information Technologies, Computer Systems and Publications for Libraries” “LIBCOM-2018” (26–30 November 2018, Suzdal, Russia)*. – Moscow : NPLS&T Russia, 2018. – P. 1–4.

11. **Мазов Н. А., Гуреев В. Н.** Библиометрическая оценка научной продуктивности университета (на примере геолого-геофизического факультета НГУ) // *Высш. образование в России*. – 2015. – № 11. – С. 18–27.

Mazov N. A., Gureyev V. N. *Novosibirsk state university in the light of bibliometrics (as exemplified by Geology and geophysics department) // Vysshie obrazovanie v Rossii [Higher Education in Russia]*. – 2015. – № 11. – P. 18–27.

12. **Гуреев В. Н., Мазов Н. А., Ильичев А. А.** Карьерный рост ученых и публикационная этика // *Вестн. Рос. акад. наук*. – 2019. – Т. 89. – № 3. – С. 270–278. – Режим доступа: <http://doi.org/10.31857/S0869-5873893270-278>.

Gureyev V. N., Mazov N. A., Ilyichev A. A. *Career path of researchers in relation to publication ethics // Vestn. Rossijskoj akademii nauk*. – 2019. – V. 89. – № 3. – P. 270–278.

13. **Meyer J.-B., Kaplan D., Charum J.** Scientific nomadism and the new geopolitics of knowledge // *International social science journal*. – 2001. – V. 53. – № 168. – P. 309–321. – URL: <http://doi.org/10.1111/1468-2451.00317>.

14. **Morano-Foadi S.** Scientific mobility, career progression, and excellence in the European Research Area // *International migration*. 2005. – V. 43. – № 5. – P. 133–162. – URL: <http://doi.org/10.1111/j.1468-2435.2005.00344.x>.

15. **Murakami Y.** Influences of return migration on international collaborative research networks: cases of Japanese scientists returning from the US // *The journal of technology transfer*. – 2014. – V. 39. – № 4. – P. 616–634. – URL: <http://doi.org/10.1007/s10961-013-9316-9>.

16. **Saxenian A.** From brain drain to brain circulation: transnational communities and regional upgrading in India and China // *Studies in comparative international development*. – 2005. – V. 40. – № 2. – P. 35–61. – URL: <http://doi.org/10.1007/bf02686293>.

17. **Edler J., Fier H., Grimpe C.** International scientist mobility and the locus of knowledge and technology transfer // *Research policy*. – 2011. – V. 40. – № 6. – P. 791–805. – URL: <http://doi.org/10.1016/j.respol.2011.03.003>.

18. **Ackers L.** Moving people and knowledge: scientific mobility in the European Union // *International migration*. – 2005. – V. 43. – № 5. – P. 99–131. – URL: <http://doi.org/10.1111/j.1468-2435.2005.00343.x>.

19. **Hunter R. S., Oswald A. J., Charlton B. G.** The elite brain drain // *Economic journal*. – 2009. – V. 119. – № 538. – P. F231–F251. – URL: <http://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2009.02274.x>.

20. **Ciomasu I.M.** Turning brain drain into brain networking // *Science and public policy*. – 2010. – V. 37. – № 2. – P. 135–146. – URL: <http://doi.org/10.3152/030234210X489572>.

21. **Bolli T., Schlöpfer J.** Job mobility, peer effects, and research productivity in economics // *Scientometrics*. – 2015. – V. 104. – № 3. – P. 629–650. – URL: <http://doi.org/10.1007/s11192-015-1625-3>.

22. **Aksnes D. W., Rørstad K., Piro F. N., Sivertsen G.** Are mobile researchers more productive and cited than non-mobile researchers? A large-scale study of norwegian scientists // *Research Evaluation*. – 2013. – V. 22. – № 4. – P. 215–223. – URL: <http://doi.org/10.1093/reseval/rvt012>.

23. **Sivak E., Yudkevich M.** University inbreeding: an impact on values, strategies and individual productivity of faculty members // *SSRN*. – 2012. – 18 p. – URL: <http://doi.org/10.2139/ssrn.1996417>.

24. **Horta H.** Deepening our understanding of academic inbreeding effects on research information exchange and scientific output: New insights for academic based research // *Higher education*. – 2013. – V. 65. – № 4. – P. 487–510. – URL: <http://doi.org/10.1007/s10734-012-9559-7>.

25. **Душина С. А., Ащеулова Н. А.** Новые формы организации науки: роль мобильности // *Социология науки и технологий*. – 2011. – Т. 2. – № 2. – С. 69–81.

Dushina S. A., Asheulova N. A. *New organizational forms of science in Russia: The role of mobility // Sociology of science and technology*. – 2011. – V. 2. – № 2. – P. 69–81.

26. **Mokhnacheva Y. V., Beskaravainaya E. V., Kharybina T. N.** The representation and professional success of scientific diasporas of the Pushchino Scientific Center abroad // *Scientific and technical information processing*. – 2016. – V. 43. – № 4. – P. 275–279. – URL: <http://doi.org/10.3103/s0147688216040109>.

27. **Харыбина Т. Н., Бескаравайная Е. В., Мохначёва Ю. В.** Анализ модели взаимодействия с русскоязычной научной диаспорой за рубежом на примере ИБФМ РАН // *Информ. и инновации*. – 2018. – № 4. – С. 89–98. – Режим доступа: <http://doi.org/10.31432/1994-2443-2018-13-4-89-98>.

Kharybina T. N., Beskaravainaya E. V., Mokhnacheva Yu. V. *Analysis of the Model of an Interaction with the Russian-Speaking Scientific Diaspora Abroad by the Example of Institute of Biochemistry and Physiology of Microorganisms of RAS // Information and Innovations*. – 2018. – № 4. – P. 89–98.

28. **Inanc O., Tuncer O.** The effect of academic inbreeding on scientific effectiveness // *Scientometrics*. – 2011. – V. 88. – № 3. – P. 885–898. – URL: <http://doi.org/10.1007/s11192-011-0415-9>.

29. **Cruz-Castro L., Sanz-Menéndez L.** Mobility versus job stability: Assessing tenure and productivity outcomes // *Research policy*. – 2010. – V. 39. – № 1. – P. 27–38. – URL: <http://doi.org/10.1016/j.respol.2009.11.008>.

30. **Horta H., Veloso F. M., Grediaga R.** Navel gazing: academic inbreeding and scientific productivity // *Management Science*. – 2010. – V. 56. – № 3. – P. 414–429. – URL: <http://doi.org/10.1287/mnsc.1090.1109>.

31. **Baruffaldi S. H., Landoni P.** Mobility intentions of foreign researchers: the role of non-economic motivations // *Industry and innovation*. – 2016. – V. 23. – № 1. – P. 87–111. – URL: <http://doi.org/10.1080/13662716.2015.1126502>.

32. **Ivancheva L., Gourova E.** Challenges for career and mobility of researchers in Europe // Science and public policy. – 2011. – V. 38. – № 3. – P. 185–198. – URL: <http://doi.org/10.3152/030234211X12834251302445>.

33. **Jöns H.** Transnational academic mobility and gender // Globalisation, societies and education. – 2011. – V. 9. – № 2. – P. 183–209. – URL: <http://doi.org/10.1080/14767724.2011.577199>.

34. **Barjak F., Robinson S.** International collaboration, mobility and team diversity in the life sciences: Impact on research performance // Social geography. – 2008. – V. 3. – № 1. – P. 23–36. – URL: <http://doi.org/10.5194/sg-3-23-2008>.

35. **Gargiulo F., Carletti T.** Driving forces of researchers mobility // Scientific reports. – 2014. – V. 4. – URL: <http://doi.org/10.1038/srep04860>.

36. **Moed H. F., Aisati M. H., Plume A.** Studying scientific migration in Scopus // Scientometrics. – 2013. – V. 94. – № 3. – P. 929–942. – URL: <http://doi.org/10.1007/s11192-012-0783-9>.

Vadim Gureev, *Cand. Sc. (Pedagogy), Senior Researcher, Information and Analytical Center, A. A. Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics of the Russian Academy of Sciences Siberian Branch; Senior Researcher, Laboratory of Scientometrics, State Public Scientific and Technological Library of the Russian Academy of Sciences Siberian Branch;*

GureyevVN@ipgg.sbras.ru

3, acad. Koptyg pr., 630200 Novosibirsk, Russia

Nikolay Mazov, *Cand. Sc. (Technology), Leading Researcher; Head, Information and Analytical Center, A. A. Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics of the Russian Academy of Sciences Siberian Branch; Leading Researcher, Laboratory of Scientometrics, State Public Scientific and Technological Library of the Russian Academy of Sciences Siberian Branch*

MazovNA@ipgg.sbras.ru

3, acad. Koptyg pr., 630200 Novosibirsk, Russia

Andrey Guskov, *Cand. Sc. (Technology), Director, State Public Scientific and Technological Library of the Russian Academy of Sciences Siberian Branch;*

guskov@spsl.nsc.ru

15, Voskhod st., 630200 Novosibirsk, Russia