

МИГРАЦИОННЫЕ ПАТТЕРНЫ НАУЧНЫХ КАДРОВ В БЕЛАРУСИ И РОССИИ

Пушкевич Сергей Александрович

Институт социологии Национальной академии наук
Беларуси, Минск, Республика Беларусь
pushkevich@gmail.com

Юревич Максим Андреевич

Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации, Москва, Россия
mayurevich@fa.ru

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.4.8

АННОТАЦИЯ

В работе представлен подход изучения трансграничной мобильности учёных, основанный на анализе библиометрической информации. Исходную информацию составили публикации белорусских и российских учёных в журналах, индексируемых базой данных Web of Science. Основополагающая гипотеза исследования строится на предположении, что, если учёный на протяжении нескольких лет публиковался как сотрудник отечественных (т. е. белорусских, российских) организаций, а затем имел аффилиацию с зарубежными учреждениями, то он обладает признаками миграции за рубеж и осуществляет научную деятельность за пределами Беларуси/России. Для Республики Беларусь рассмотрены все области науки без ограничений; миграционная активность российских учёных проанализирована в математических и социальных науках.

Результаты применения библиометрического подхода дали возможность сформировать пять паттернов миграции научных кадров. Так, для белорусских учёных в большей степени характерны маятниковая миграция и эпизодические контакты, в меньшей степени – переселение; для российских учёных в области математических и социальных наук – циркуляционная и безвозвратная миграция. Кроме того, за рассмотренный временной интервал (с 2008 по 2019 гг.) не было выявлено масштабной «утечки умов» как из Беларуси, так и из России.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

международная мобильность, миграция научных кадров, миграционные паттерны, библиометрия, циркуляция научных кадров.

БЛАГОДАРНОСТИ:

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (грант РФФИ № 19-511-04002, грант БРФФИ № Г19РМ-028 «Компаративное исследование миграционных паттернов научных кадров в России и Республике Беларусь»).

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Пушкевич С. А., Юревич М. А. Миграционные паттерны научных кадров в Беларуси и России // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2. № 4. С. 188–203.

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.4.8

ОБЗОР МИГРАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ УЧЁНЫХ БЕЛАРУСИ И РОССИИ: ЦИФРЫ, ФАКТЫ И НАПРАВЛЕНИЯ МИГРАЦИИ

Интеллектуальный потенциал, способный производить научные знания и новые технологии, в любой стране ограничен, и ни одно государство в этом отношении не является исключением. Всё это в условиях нарастающей глобализации мировой экономики и науки предопределяет усиление роли государства в регулировании интеллектуальной миграции и делает миграционную политику одним из важнейших государственных приоритетов. «Утечка умов» лежит в одной плоскости с проблемой обеспечения государственной безопасности – научной, экономической и военной, так как неконтролируемая масштабная миграция высокообразованной части населения за пределы страны может нанести значительный, а порой невосполнимый ущерб научному потенциалу государства.

В Беларуси, как и в России, растёт осознание того, что именно интеллектуальный потенциал нации является важнейшим ресурсом и фактором устойчивого социально-экономического развития и национальной безопасности. В последние годы Президентом и Правительством Республики Беларусь принят ряд мер, направленных на качественное улучшение организации научной, научно-технической и инновационной деятельности, на предотвращение неоправданных потерь высококвалифицированных кадров, обеспечивающих высокий уровень инновационного потенциала науки, образования и экономики в целом.

Однако в стране наблюдается недостаток достоверной официальной информации о численности белорусских учёных и специалистов, выехавших за границу на постоянное место жительства или находящихся за границей на временной основе, о географии их выезда и трудоустройстве. Это значительно затрудняет оценку реальных масштабов данного явления.

Некоторое представление о процессах интеллектуальной миграции даёт официальная статистика внешней миграции населения Республики Беларусь. Так, ежегодно Национальный статистический комитет Республики Беларусь выпускает статистический бюллетень «Миграция населения в Республике Беларусь», «Демографический ежегодник Республики Беларусь» и статистические сборники «Статистический ежегодник Республики Беларусь» и «Регионы Республики Беларусь» [1]. Последние три содержат разделы «Миграция населения». Из этих статистических изданий можно выяснить структуру международной миграции населения (прибывшие и выбывшие в возрасте 16 лет и старше) по уровню образования. Например, за период 2000–2018 гг. в структуре потока прибывающих в Беларусь, как и в структуре потока выбывающих из Республики за границу, преобладали лица с общим средним и средним специальным образованием. Они же со-

ставили 70,4% положительного сальдо международной миграции населения в возрасте 16 лет и старше по уровню образования. В то же время сальдо международной миграции лиц с высшим образованием составило за рассматриваемый период 12,1% от суммарного за 2000–2018 гг. [2]. Но ни данных о научных кадрах высшей квалификации, ни о том, работают ли прибывшие или работали ли выбывшие в науке, из перечисленных статистических изданий извлечь не представляется возможным.

Впрочем, некоторые выводы позволяет сделать мониторинг интеллектуальной миграции, проводимый в Беларуси Центром мониторинга миграции научных и научно-педагогических кадров Института социологии НАН Беларуси. Цифры выезда-въезда научных кадров, конечно, не дают полной картины явления, но сложившиеся в этой сфере тенденции обозначают довольно чётко. Так, если за период 1996–1999 гг. в среднем из Беларуси ежегодно эмигрировали и оставались за границей около 70–90 научных работников и преподавателей вузов (из них 3–4 доктора наук, 20–25 кандидатов наук и 40 работников без учёной степени), то за 2000–2013 гг. средний показатель ежегодного оттока учёных и преподавателей вузов постоянно снижался. Особенно ярко этот процесс прослеживается в научных организациях НАН Беларуси. Анализ данных показывает, что за период 2001–2013 гг. из научных организаций НАН Беларуси эмигрировали 109 исследователей, в том числе 2 доктора наук, 64 кандидата наук и 43 исследователя без учёной степени [3, с. 121].

Полученные данные показывают, что квалификационный уровень эмигрантов из числа исследователей высокий. Из общего количества исследователей, эмигрировавших из организаций НАН Беларуси за период с 2001 по 2013 гг., большинство – 60,6% – имели учёную степень. При этом следует отметить, что среди исследователей без учёной степени значительная часть тех, кто закончил аспирантуру.

По странам приёма интеллектуальной эмиграции из Беларуси лидируют Россия, Германия, США, Израиль. Необходимо отметить, что из года в год увеличивается доля белорусских научных работников и преподавателей вузов, эмигрировавших в Россию. Так, в общей численности эмигрантов научных работников и преподавателей вузов за период 2004–2013 гг. 42,4% составили лица, эмигрировавшие в Россию. Это можно объяснить усилением наступательного характера иммиграционной политики Российской Федерации, а также насыщением рынка интеллектуального труда и высоким уровнем конкуренции на нём в высокоразвитых в научном и технологическом отношении странах [3, с. 120].

Для России проблемы учёта миграции научных кадров актуальны не в меньшей степени. По данным, которые приводит в монографии «Государственное регулирование международной трудовой миграции кадров высокой квалификации» организатор и первый директор Института проблем развития науки РАН член-корреспондент РАН Л. Э. Миндели, «за период с 1999 по 2004 г. Россию покинули 25 тыс. учёных, а 30 тыс. ежегодно работают по системе контрактов за рубежом, что составляет примерно 5–6% от общего научного потенциала страны» [4, с. 17].

После 2000 г. ситуация с «утечкой умов» вроде бы нормализовалась, и российская наука включилась в процесс циркуляции научных кадров. Тем не менее, кратковременные всплески миграционных настроений у российских учёных всё же фиксируются, видимо, из-за нестабильности отечественной экономики, что проецируется на финансирование НИОКР. Например, по мнению членов Президиума РАН, в 2013–2016 гг. наблюдалось двукратное увеличение оттока высококвалифицированных специалистов, в том числе научных сотрудников [5]. Данные Росстат этот всплеск не отражают, более того, последнее десятилетие в России стабильно поддерживается положительное сальдо миграции работников с учёной степенью [6]. Скепсис в отношении статистики миграции, публикуемой Росстат, связан с самой методологией учёта международной мобильности. Ведомством учитываются лишь лица, снявшиеся с регистрационного чета по месту жительства. Многочисленная группа соотечественников, постоянно работающих в зарубежных научных центрах и университетах, таким образом ускользают из объектива статистического наблюдения. Вдобавок не придаётся значение гражданству мигрантов, что не позволяет из потоков мобильности выделять российских реэмигрантов и иностранных учёных, возвращающихся в родную страну после работы в России. Прочие государственные источники информации о международной мобильности российских учёных также не могут похвастаться высокой точностью и полнотой статистических оценок [7].

Выходом из сложившегося положения может стать социология. Она позволяет определять миграционный потенциал учёных, выявлять особенности их миграционного поведения, наконец, выстроить типологию миграционных паттернов.

Так, в марте 2020 г. в научных организациях Национальной академии наук Беларуси было проведено социологическое исследование миграционных намерений научных работников академической науки. Объём выборки составил 501 чел. ($\Delta = \pm 4,17\%$, при $\alpha = 0,05$), из них: 46,0% – мужчины и 54,0% – женщины; 7,1% – доктора наук (в т. ч. 11,2% – мужчины, 3,8% – женщины); 37,3% – кандидаты наук (в т. ч. 37,9% – мужчины, 36,8% – женщины); 55,6% – научные сотрудники без учёной степени (в т. ч. 50,9% – мужчины, 59,4% – женщины). Исследование позволило выявить миграционные паттерны научных работников белорусской академической науки [8].

Паттерн внутренней миграции характерен для 2,8% опрошенных. Он означает уход учёных из науки в другие сферы деятельности. Причинами такого ухода опрошенные научные работники называли низкую заработную плату и низкий престиж научной деятельности в обществе.

Паттерн внешней миграции характерен для 16,0% респондентов. Это намерения, связанные с временной работой по исследовательскому гранту или контракту, с учёбой и повышением квалификации, и в гораздо меньшей степени – намерения выехать за рубеж для постоянного места жительства. Основные причины активных миграционных намерений – желание значительно улучшить своё материальное положение, посмотреть мир, пожить и поработать в других странах, а также, как полагают респонденты, высокий социальный престиж научного труда в других странах.

Паттерн циркулярной миграции характерен для 10,1% респондентов. В основном это работа по зарубежным заказам либо проектам, предполагающая зарубежные командировки, либо удалённая работа по зарубежным договорам или заказам в Беларуси. Сюда же можно отнести выезды за рубеж в долговременные командировки при отсутствии там постоянных проектов и постоянного места работы и работу в Беларуси при периодических выездах за рубеж на продолжительную учёбу или с целью повышения квалификации [9].

Обращает на себя внимание вариант ответа «Да, работаю как в нашей стране, так и за рубежом, периодически либо постоянно переезжаю», который выбрали 1,5% респондентов. Выбравшие его также были изначально отнесены к тем, для кого характерен паттерн циркулярной миграции, однако они одновременно имеют признаки другого типа миграции, для которого характерно постоянное движение мигранта между разными национальными пространствами, повседневными мирами, финансовым участием в экономике страны исхода и экономической активностью в принимающем государстве. Речь идёт о транснациональной миграции.

Опросы как представителей российской научной диаспоры, так и учёных, работающих на территории России, на предмет их желания сменить страну трудоустройства проводятся достаточно регулярно. Правда, в перечень задач такого рода исследований, как правило, не входит определение моделей или паттернов миграции. Организаторы опросов изучали основные мотивы отъезда учёных-соотечественников, предпочтительные форматы сотрудничества с российскими коллегами, сравнительные преимущества работы в зарубежных научных учреждениях по сравнению с российскими и т. п. [9].

Итак, выше кратко показано, что именно может социология для исследования миграции научных кадров в рамках одной страны. В частности, регулярные социологические опросы могут если не заменить, то дополнить самым существенным образом официальную статистику о международной мобильности научных кадров.

БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД ИССЛЕДОВАНИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ МОБИЛЬНОСТИ УЧЁНЫХ

Помимо официальной государственной статистики и результатов социологических опросов целям отслеживания миграционной активности учёных всё активнее служат библиометрические исследования. В настоящее время большинство научных статей в рецензируемых журналах агрегируется в международных реферативных базах данных, таких как Scopus или Web of Science (WoS), что значительно облегчает контент-анализ больших массивов, группируемых по заданным заранее признакам. А это значит, что становится возможным исследование таких баз данных с целью отследить, как менялось отнесение учёными самих себя к отечественным либо к иностранным научным организациям и, соответственно, к отечественной науке

или к зарубежной, и на основе этого – сделать предположения и выводы о их миграции за рубеж либо возвращении на родину. Искомыми признаками в данном случае являются автор, научная организация, с которой он себя соотносит (аффилирует), и страна, к которой эта организация, а значит, и автор, в ней работающий, относится. Соответственно, смена работодателя может указывать на один из типов мобильности автора.

Например, информация из БД Scopus была использована для оценки плотности миграционных потоков учёных в одном из статистических сборников ОЭСР (правда, скорее в экспериментальном порядке) [10]. В зарубежных научных публикациях библиометрический подход впервые был применен Г. Лауделом – проанализирована мобильность американских авторов статей в журналах *Nature* и *Science* за 1980–2002 гг. [11]. Более масштабный географический охват был получен в работе Х. Мойе, осветившей миграционные траектории научных работников из США, Германии, Великобритании, Италии и Нидерландов [12]. Несколько лет назад на базе Института демографических исследований им. Макса Планка был запущен проект «Моделирование и анализ миграции и мобильности учёных», в рамках которого изучению подверглась мобильность авторов научных публикаций из Европы, Мексики и других стран [13, 14].

В отношении авторов из Республики Беларусь библиометрический подход пока не применялся, а вот российские учёные попали в фокус сразу нескольких исследований. Во-первых, информация из БД WoS легла в основу изучения внутренней мобильности российских физиков [15]. Во-вторых, на уровне отдельной организации (Уральского федерального университета) были прочерчены карьерные пути бывших её сотрудников, отправившихся за пределы России [16]. В-третьих, участниками указанного ранее проекта «Моделирование и анализ миграции и мобильности учёных» проведено масштабное исследование мобильности российских ученых по БД Scopus [17]. Наконец, в серии работ, посвящённых российским учёным-представителям компьютерных, математических и социальных наук, были выделены основные модели миграции, а также наиболее популярные её направления [18, 19, 6].

В настоящем исследовании для определения миграционной активности белорусских учёных была выбрана база WoS в основном из-за более удобной аналитической надстройки InCites по сравнению со SciVal, агрегирующей информацию из БД Scopus (InCites позволяет выгружать значительно большее количество авторских профилей). В целях сопоставимости исходных данных при осуществлении компаративного исследования миграционных паттернов учёных Республики Беларусь и России мобильность российских учёных также измерялась с использованием WoS. К сожалению, для России пока не сформирована картина миграции учёных из всех областей науки (по данным WoS), поэтому сравнительный анализ ограничен двумя крупными научными направлениями, описанными в ранее указанных работах [6, 19]. По Республике Беларусь таких ограничений нет. Следует отметить, что результаты компаративного исследования были бы более состоятельными при рассмотрении всех областей российской науки. Однако полный охват связан с высокой трудоёмкостью библиометрической обработки и сильно

осложняет процесс верификации полученных результатов из-за проблемы полных тезок.

Итак, основная гипотеза совместного исследования строится на предположении, что, если учёный на протяжении нескольких лет публиковался как сотрудник отечественных (т. е. белорусских, российских) организаций, а затем имел аффилиацию с зарубежными учреждениями, то он мигрировал за рубеж и осуществляет основную научную деятельность за пределами Беларуси/России. Чтобы минимизировать возможность точечных международных взаимодействий, варианты работы на временных ставках и просто ошибок в исходных данных, публикации от зарубежных научных учреждений и университетов должны наблюдаться не менее чем три года. Также рассматривались варианты возвращения учёного в Беларусь/Россию, если в последние годы он снова стал указывать в публикациях принадлежность к белорусским/российским организациям.

Процесс идентификации учёных с признаками миграции состоял из следующих этапов:

1. Формирование исходной выборки статей в WoS – в качестве фильтров были указаны научные направления (для России) и аффилиация с отечественными (российскими и белорусскими) организациями.
2. Экспорт полученных данных в аналитическую надстройку WoS InCites с целью получения списка уникальных белорусских и российских авторов. Дополнительно был установлен фильтр на максимальное число авторов у одной статьи – 50 авторов. Таким образом из выборки были исключены публикации, написанные в широких коллаборациях (например, ЦЕРН), которые сильно затрудняли анализ публикационных профилей.
3. После удаления из списка дублирующихся фамилий авторов был выполнен поиск публикаций этих авторов (по фамилии и первой букве имени) в WoS без ограничения страновой аффилиации и с сохранением исходных временных рамок. Затем была произведена выгрузка перечня публикаций в InCites для формирования нового списка авторов.
4. При сопоставлении списков авторов, полученных в п. 2 и п. 3, был сформирован реестр авторов, имеющих признаки миграции, то есть была зафиксирована смена страновой аффилиации.
5. На финальном этапе был осуществлен анализ публикационных профилей выявленных авторов в WoS. По каждому автору за рассматриваемый период были выгружены полные записи как по российским и белорусским, так и по зарубежным статьям, которые затем были отсортированы по годам. Дальнейший анализ производился в ручном режиме для построения моделей мобильности научных кадров, а также сведения к минимуму ошибок анализа, связанных с объединением профилей полных тезок.

Дальнейшее описание результатов приводится на основе анализов публикационных профилей учёных, полученных после верификации информации из WoS. Их численность для каждой из выборок указана в последней строке таблицы 1.

Таблица 1

Объёмы выборок публикационных профилей белорусских и российских авторов по этапам идентификации учёных с признаками миграции

Этап	Республика Беларусь	Российская Федерация (математические науки)	Российская Федерация (социальные науки)
Годы	2008–2018	2008–2018	2008–2018
1 – исходная выборка статей	12 тыс.	25 тыс.	13,5 тыс.
2 – количество уникальных авторов	7,5 тыс.	23,3 тыс.	16,5 тыс.
3 – выборка статей отобранных авторов	38,6 тыс.	53 тыс.	40 тыс.
4 – количество авторов, имеющих признаки миграции	3 521	3 040	3 021
5 – численность ученых с признаками миграции после верификации	964	1 194	969

Источник: составлено авторами по результатам проведенного исследования [6, 19].

РЕЗУЛЬТАТЫ БИБЛИОМЕТРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ МОБИЛЬНОСТИ

Анализ публикационной активности учёных, представляющих Республику Беларусь, показал, что самыми мобильными стали физики, представители наук о материалах и инженерных наук. Это может объясняться как высоким уровнем самих белорусских учёных в данных областях, так и спросом на научные кадры данных областей за рубежом. Представители же социальных наук оказались в меньшей степени включены в международные научные взаимодействия и процесс миграции научных кадров.

Что касается основных направлений миграции, то наиболее популярными из них являются: Россия, США, Германия, Украина и Франция. Сравнение с набором стран, востребованных для мобильности среди российских учёных, показано в таблице 2. Нетрудно заметить, что высокой степенью привлекательности для международной мобильности среди белорусских и российских учёных обладают примерно одни и те же страны.

Детальный анализ публикационных профилей учёных, имеющих признаки миграционной активности, позволил сформировать модели или паттерны международной мобильности.

Таблица 2

Наиболее популярные направления научной мобильности учёных из Республики Беларусь и России (в порядке убывания популярности)

Республика Беларусь	Россия (математические науки)	Россия (социальные науки)
Россия	США	США
США	Германия	Германия
Германия	Великобритания	Великобритания
Украина	Франция	Канада
Франция	Канада	Франция

Источник: составлено авторами.

Прежде всего были выявлены 120 белорусских учёных (12,4% от выборки), которые постоянно работают в зарубежных научных центрах и университетах и могут быть отнесены, соответственно, к белорусской научной диаспоре. К данной группе были отнесены учёные, не имеющие аффилиацию с белорусскими научными учреждениями более трёх лет. Условно такой тип миграции можно считать «традиционным», или переселенческим (I): в рамках обследуемого временного периода автор сначала несколько лет указывал аффилиацию с отечественными организациями, затем с иностранными. Судя по публикациям, представители данного контингента успешно вписались в зарубежную науку и ориентированы на постоянную работу в принимающей стране либо реэмиграцию в другие страны. В сравнении с выборками российских учёных доли «традиционных» мигрантов почти эквивалентны (рис. 1).

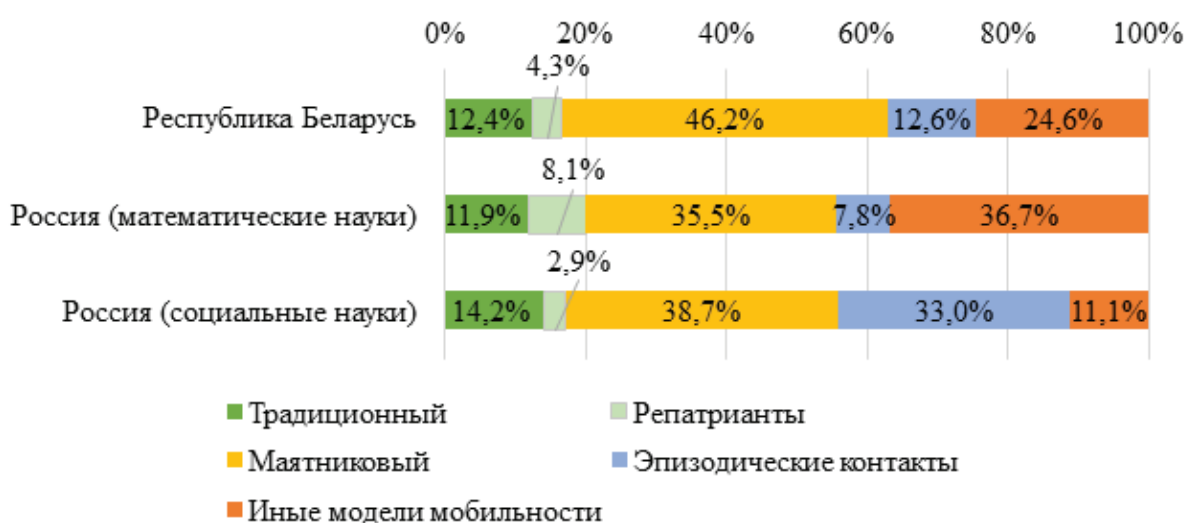


Рис. 1. Миграционные паттерны белорусских и российских учёных

Во II тип включены авторы, имеющие признаки репатриантов: в первые годы анализируемого периода у них выходили статьи с аффилиацией с бе-

лорусскими/российскими организациями, затем – с зарубежными, а в последние годы взятого интервала – снова с белорусскими/российскими. Всего к такому виду миграционного поведения можно отнести 41 человека, которые, вероятно, не планировали закрепляться в зарубежных организациях или не смогли этого сделать. Также был обнаружен 41 учёный, работавший в зарубежных научных центрах, но в последние годы публикующий статьи с аффилиацией к Беларуси. Можно предположить, что среди привлечённых в Беларуси научных кадров есть возобновившие научное сотрудничество представители белорусской диаспоры, а также иностранные учёные.

Самой многочисленной стала группа учёных (III тип), чьи статьи аффилированы и с иностранным государством, и с Россией/Беларусью. Подобных белорусских учёных оказалось 46,2% от общей выборки, российских – 35,5% и 38,7% выборки в математических и социальных науках соответственно. Можно предположить, что в данную группу попали учёные, либо активно взаимодействующие с зарубежными коллегами, либо совмещающие работу в нескольких научных организациях, в том числе зарубежных. Составляют данную группу и учёные, участвующие в программах академического обмена и работающие по временным контрактам в зарубежных институтах, а также молодые учёные, направленные на стажировку. Такие учёные характеризуются «маятниковым», или челночным типом миграции.

Достаточно крупным оказался контингент учёных (IV тип), опубликовавших только одну работу с зарубежной аффилиацией, остальные – от белорусских учреждений за рассматриваемый период – 121 автор. Данную когорту могут составлять белорусские учёные, имевшие краткосрочные/эпизодические научные контакты с иностранными коллегами, например, в рамках стажировок. Этим авторов можно отнести к потенциальным мигрантам.

Довольно многочисленной стала группа белорусских учёных, которые имеют крепкие связи с российскими коллегами – 140 человек. Они ведут перекрёстную публикационную деятельность как в России, так и в Беларуси на протяжении нескольких лет или с определённой периодичностью. Во многом это объясняется обилием совместных научных программ обеих стран, схожестью языка, а также в целом близостью народов. Показательным считаем тот факт, что из всего массива (964 авторов) у 471 учёного есть хотя бы одна аффилиация с российской научной организацией.

Остальных отечественных учёных трудно причислить к указанным группам в силу малого общего количества публикаций или больших интервалов в публикационной активности.

ВЫВОДЫ КОМПАРАТИВНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ МОБИЛЬНОСТИ БЕЛОРУССКИХ И РОССИЙСКИХ УЧЁНЫХ

Итак, методы социологии позволяют в значительной степени нивелировать недостаточность статистических сведений по миграции научных кадров высшей квалификации. Социологический опрос позволяет выявить мигра-

ционные намерения научных работников, их миграционный потенциал. Контент-анализ международных реферативных баз данных – практическое воплощение библиометрического подхода к исследованию международной мобильности учёных – позволяет отвечать на вопрос, сколько отечественных научных работников либо конкретной отрасли науки, либо страновой науки в целом работали за рубежом.

По результатам применения библиометрического подхода можно заключить, что для белорусских учёных в большей степени характерны паттерны «маятниковой» миграции и эпизодических контактов, в меньшей степени – паттерн переселенческой миграции; для российских учёных в области математических и социальных наук – паттерны циркуляционной и безвозвратной миграции. Хотя в целом распределение мигрантов по паттернам миграции для выборки белорусских и двух выборок российских учёных достаточно схоже.

Ещё одним выводом проведённого исследования следует считать обнаружение относительно небольшого числа традиционных мигрантов, которые постоянно проживают за пределами родной страны и официально не принимают участия в научных проектах, реализуемых на территории Беларуси/России. Иными словами, в обеих странах не фиксируется масштабная «утечка умов» за последнее десятилетие, что согласуется с данными национальных статистических ведомств и результатами актуальных социологических опросов.

Важность науки для развития государства прописывается в государственных программах и стратегиях. В Беларуси это, в частности, «Программа совершенствования научной сферы Республики Беларусь» и Стратегия «Наука и технологии: 2018–2040». Тем не менее, за последние пять лет внутренние затраты на научные исследования и разработки в республике не превышали 0,5–0,6% от валового внутреннего продукта [20], что не способствует в полной мере сохранению и развитию кадрового потенциала науки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <https://belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/socialnaya-sfera/naselenie-i-migratsiya/naselenie/statisticheskie-izdaniya/> (дата обращения: 16.10.2020).
2. *Пушкевич С. А.* Динамика интеллектуального потенциала внешней миграции населения Республики Беларусь за период 2000–2018 гг. // Патриотизм и патриотическое воспитание в контексте вызовов современности: Материалы Международной научно-практической конференции, г. Минск, 16–17 мая 2019 г. / НАН Беларуси, Ин-т социологии; Госпогранкомитет; Ин-т пограничной службы Респ. Беларусь; Г. П. Коршунов (гл. ред.) [и др.]. Минск: ИПС РБ, 2019. С. 411–414.
3. *Артюхин М. И., Шарый И. Н.* Интеллектуальная миграция в Беларуси: состояние и тенденции развития // Белорусская наука в условиях модернизации: социологический анализ / М. И. Артюхин [и др.]; науч. ред. М. И. Артюхин; НАН Беларуси, Ин-т социологии. Минск: Беларуская навука, 2015. 327 с.

4. Миндели Л. Э., Чистякова В. Е. Государственное регулирование международной трудовой миграции кадров высокой квалификации. М.: Ин-т проблем развития науки РАН, 2019. 68 с.
5. В РАН заявили о возросшей в два раза за три года “утечке мозгов” [Электронный ресурс] // РБК. 2018. 29 марта. URL: <https://www.rbc.ru/society/29/03/2018/5abcc9f59a7947e576977387> (дата обращения: 16.10.2020).
6. Юревич М. А., Еркина Д. С., Цапенко И. П. Измерение международной мобильности российских учёных: библиометрический подход // Мировая экономика и международные отношения. 2020. Т. 64. № 9. С. 53–62.
7. Юревич М. А., Малахов В. А., Аушкан Д. С. Плюрализм оценок миграционных потоков научных кадров в России // Наука. Инновации. Образование. 2017. Т. 12. № 4. С. 116–124.
8. Пушкевич С. А. Миграционный потенциал и типология миграционного поведения научных работников белорусской академической науки // Молодёжь в науке – 2020: тезисы докладов XVII Международной научной конференции «Молодёжь в науке» (Минск, 22–25 сентября 2020 г.) / Нац. акад. наук Беларуси, Совет молодых учёных; редкол.: В. Г. Гусаков (гл. ред.) [и др.]. Минск: Беларуская навука, 2020. С. 307–309.
9. Юревич М. А., Малахов В. А. Социологические исследования международной академической мобильности // Управление наукой: теория и практика. 2019. Т. 1. № 2. С. 103–117. DOI: <https://doi.org/10.19181/sntp.2019.1.2.6>
10. OECD. Science, Technology and Industry Scoreboard 2017 [Электронный ресурс] // OECD. 2017. November 22. URL: <http://www.oecd.org/sti/oecd-science-technologyand-industry-scoreboard-20725345.htm> (дата обращения: 16.10.2020).
11. Laudel G. Studying the Brain Drain: Can Bibliometric Methods Help? // Scientometrics. 2003. Vol. 57. № 2. Pp. 215–237. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1024137718393>
12. Moed H. F. [et al.] Studying scientific migration in Scopus // Scientometrics. 2013. Vol. 94. № 3. Pp. 929–942.
13. Aref S., Zagheni E., West J. The demography of the peripatetic researcher: Evidence on highly mobile scholars from the Web of Science // International Conference on Social Informatics. 2019. Pp. 50–65.
14. Alburez-Gutierrez D. [et al.] Demography in the digital era: new data sources for population research // Smart statistics for smart applications: book of short papers SIS2019, Pearson. 2019. Pp. 23–30.
15. Dyachenko E. L. Internal migration of scientists in Russia and the USA: the case of physicists // Scientometrics. 2017. Vol. 113. № 1. Pp. 105–122.
16. Кокшаров В. А., Агарков Г. А. Международная научная миграция: прогресс или угроза научно-технической безопасности России // Экономика региона. 2018. № 1 (14). С. 243–252.
17. Subbotin A., Aref S. Brain Drain and Brain Gain in Russia: Analyzing International Migration of Researchers by Discipline using Scopus Bibliometric Data 1996-2020. MPIDR Working Paper WP-2020-025, Rostock, Max Planck Institute for Demographic Research (May 2020). Revised August 2020. 20 p.
18. Юревич М. А., Аушкан Д. С. «Утечка умов» в компьютерных и информационных науках: библиометрическая оценка // Информационное общество. 2018. № 6. С. 46–53.
19. Малахов В. А., Еркина Д. С. Российские математики в международной циркуляции научных кадров: библиометрический анализ // Социология науки и технологий. 2020. Т. 11. № 1. С. 63–74.
20. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector>

ekonomiki/nauka-i-innovatsii/graficheskiy-material-grafiki-diagrammy/vnutrennie-zatraty-na-nauchnye-issledovaniya-i-razrabotki/ (дата обращения: 18.10.2020).

Статья поступила в редакцию 19.10.2020.

MIGRATION PATTERNS OF SCIENTIFIC PERSONNEL IN BELARUS AND RUSSIA

Siarhey A. Pushkevich

Institute of Sociology of the National
Academy of Sciences of Belarus,
Minsk, Republic of Belarus
pushkevich@gmail.com

Maxim A. Yurevich

Financial university under the
Government of the Russian
Federation, Moscow, Russian
Federation
mayurevich@fa.ru

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.4.8

Abstract. The paper presents an approach to studying cross-border mobility of scientists based on the analysis of bibliometric information. The initial information was compiled by publications of Belarusian and Russian scientists in journals indexed by the Web of Science database. The basic hypothesis of the study is based on the assumption that if a scientist has been published for several years as an employee of the domestic (i.e. Belarusian, Russian) organizations, and then had an affiliation with foreign institutions, then it has signs of migration abroad and carries out scientific activities outside of Belarus/Russia. For the Republic of Belarus, all areas of science are considered without restrictions; migration activity of Russian scientists is analyzed in mathematical and social sciences.

The results of applying the bibliometric approach made it possible to form five patterns of scientific personnel migration. For example, Belarusian scientists are mostly characterized by pendulum migration and episodic contacts, to a lesser extent – traditional migration; for Russian scientists in the field of mathematical and social Sciences – circular and irrevocable migration. In addition, during the reviewed time interval (from 2008 to 2019), no large-scale “brain drain” was detected from both Belarus and Russia.

Keyword: international mobility, migration of scientific personnel, migration patterns, bibliometrics, circulation of scientific personnel.

Acknowledgements: The research was supported by the Russian foundation for basic research and the Belarusian republican foundation for basic research (RFBR grant no. 19-511-04002, BRFFR grant no. G19RM-028 “Comparative study of migration patterns of scientific personnel in Russia and the Republic of Belarus”).

For citation: Pushkevich S. A., Yurevich M. A. (2020). Migration patterns of scientific personnel in Belarus and Russia. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 2. No. 4. Pp. 188–203. DOI: 10.19181/smtp.2020.2.4.8

REFERENCES

1. National statistical Committee of the Republic of Belarus. URL: <https://belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/solialnaya-sfera/naselenie-i-migratsiya/naselenie/statisticheskie-izdaniya/> (accessed 16.10.2020). (In Russ.).
2. Pushkevich, S. A. (2019). Dinamika intellektual'nogo potentsiala vneshnei migratsii naseleniya Respubliki Belarus' za period 2000–2018 [The Dynamics of intellectual potential external migration of the Republic of Belarus for the period 2000-2018]. In: *Patriotizm i patrioticheskoe vospitanie v kontekste vyzovov sovremennosti: Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*. Ed. by G. P. Korshunov et al. Minsk: IPS RB. Pp. 411–414. (In Russ.).
3. Artyukhin, M. I. and Sharyi, I. N. (2015). Intellektual'naya migratsiya v Belarusi: sostoyanie i tendentsii razvitiya [Intellectual migration in Belarus: state and development trends]. *Belarusian science in the context of modernization: a sociological analysis*. Ed. by M. I. Artyukhin et al. Minsk: Belorusskaya Navuka publ. 327 p. (In Russ.).
4. Mindeli L. E. and Chistyakova V. Ye. (2019). *Gosudarstvennoye regulirovaniye mezh-dunarodnoy trudovoy migratsii kadrov vysokoy kvalifikatsii* [State regulation of international labor migration of highly qualified personnel]. Moscow: Institute for Problems of Science Development of the RAS. 68 p. (In Russ.).
5. RAN zayavili o vozrosshei v dva raza za tri goda “utechke mozgov” [RAS stated that the “brain drain” has doubled in three years]. (2018). *RBC*. March 29. URL: <https://www.rbc.ru/society/29/03/2018/5abcc9f59a7947e576977387> (accessed 16.10.2020). (In Russ.).
6. Yurevich, M. A., Erkina, D. S. and Tsapenko, I. P. (2020). Izmerenie mezhdunarodnoi mobil'nosti rossiiskikh uchenykh: bibliometricheskii podkhod [Measurement of international mobility of Russian scientists: a bibliometric approach]. *World economy and international*. Vol. 64. No. 9. Pp. 53–62. (In Russ.).
7. Yurevich, M. A., Malakhov, V. A. and Aushkap, D. S. (2017). Plyuralizm otsenok migratsionnykh potokov nauchnykh kadrov v Rossii [Pluralism of estimates of migration flows of scientific personnel in Russia]. *Nauka. Innovatsii. Obrazovanie*. Vol. 12. No. 4. Pp. 116–124. (In Russ.).
8. Pushkevich, S. A. (2020). Migratsionnyi potentsial i tipologiya migratsionnogo povedeniya nauchnykh rabotnikov belorusskoi akademicheskoi nauki [Migration potential and typology of migration behavior of researchers of the Belarusian academic science]. *Molodezh' v nauke – 2020: tezisy dokladov XVII Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii «Molodezh' v nauke»*. Ed. by V. G. Gusakov et al. Minsk: Belorusskaya Navuka. Pp. 307–309. (In Russ.).
9. Yurevich, M. A. and Malakhov, V. A. (2019). Sotsiologicheskie issledovaniya mezh-dunarodnoi akademicheskoi mobil'nosti [Sociological studies of international academic mobility]. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 1. No. 2. Pp. 103–117. DOI: <https://doi.org/10.19181/smtp.2019.1.2.6> (In Russ.).
10. OECD. Science, Technology and Industry Scoreboard 2017. *OECD*. URL: <http://www.oecd.org/sti/oecd-science-technologyand-industry-scoreboard-20725345.htm> (accessed 16.10.2020).

11. Laudel, G. (2003). Studying the Brain Drain: Can Bibliometric Methods Help? *Scientometrics*. Vol. 57. No. 2. Pp. 215–237. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1024137718393>
12. Moed, H. F. et al. (2013). Studying scientific migration in Scopus. *Scientometrics*. Vol. 94. No. 3, Pp. 929–942.
13. Aref, S., Zagheni, E. and West, J. (2019). The demography of the peripatetic researcher: Evidence on highly mobile scholars from the Web of Science. *International Conference on Social Informatics*. Pp. 50–65.
14. Alburez-Gutierrez D. et al. (2019). Demography in the digital era: new data sources for population research. In: *Smart statistics for smart applications: book of short papers SIS2019*, Pearson. Pp. 23–30.
15. Dyachenko, E. L. (2017). Internal migration of scientists in Russia and the USA: the case of physicists. *Scientometrics*. Vol. 113. No. 1. Pp. 105–122.
16. Koksharov, V. A. and Agarkov, G. A. (2018). Mezhdunarodnaya nauchnaya migratsiya: progress ili ugroza nauchno-tekhnicheskoi bezopasnosti Rossii [International scientific migration: progress or threat to Russia's scientific and technical security]. *Economy of region*. Vol. 14. No. 1. Pp. 243–252. (In Russ.).
17. Subbotin, A. and Aref, S. (2020). Brain Drain and Brain Gain in Russia: Analyzing International Migration of Researchers by Discipline using Bibliometric Data Scopus 1996-2020. *MPIDR Working Paper WP-2020-025*. Rostock: Max Planck Institute for Demographic Research (May 2020). Revised August 2020. 20 p.
18. Yurevich, M. A. and Aushkap, D. S. (2018). “Utechka umov” v komp’yuternykh i informatsionnykh naukakh: bibliometricheskaya otsenka [“Brain drain” in computer and information Sciences: bibliometric assessment]. *Informatsionnoe obshchestvo*. No. 6. Pp. 46–53. (In Russ.).
19. Malakhov, V. A. and Erkina, D. S. (2020). Rossiiskie matematiki v mezhdunarodnoi tsirkulyatsii nauchnykh kadrov: bibliometricheskii analiz [Russian mathematicians in the international circulation of scientific personnel: bibliometric analysis]. *Sociology of science and technology*. Vol. 11. No. 1. Pp. 63–74. (In Russ.).
20. *National statistical Committee of the Republic of Belarus*. URL: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/nauka-i-innovatsii/graficheskii-material-grafiki-diagrammy/vnutrennie-zatraty-na-nauchnye-issledovaniya-i-razrabotki/> (accessed 18.10.2020). (In Russ.).

The article was submitted on 19.10.2020.