

Ю.В. Мохначева, Е.В. Бескаравайная

Профессиональная деятельность за рубежом научных диаспор Пуцинского научного центра РАН*

Приведены заключительные результаты начатого в 2016 г. изучения деятельности научной диаспоры Пуцинского научного центра (ПНЦ РАН) за рубежом. Изложены сведения о научной карьере учёных из девяти НИИ ПНЦ РАН, уехавших на постоянное место жительства за рубеж: доля бывших сотрудников, продолжающих заниматься научной деятельностью, география распределения представителей диаспоры; научные организации, где они работают и насколько успешно. В процессе исследования использовались наукометрические, библиометрические, библиографические, фактографические и социологические методы. Профессиональная «успешность» представителей диаспоры оценивалась по формальным индикаторам: индекс Хирша (h-index) с пороговым значением 17 и выше; сведения о публикациях в «Essential Science Indicators» (Clarivate Analytics) на момент сбора данных; распределение публикаций по квартилям изданий.

Ключевые слова: научная диаспора, наукометрия, публикационная активность, наука в России, научные библиотеки, академические библиотеки, научная эмиграция, научная успешность, библиометрические индикаторы

ВВЕДЕНИЕ

Научному сообществу присуща высокая мобильность. Межгосударственные научные связи становятся очень тесными, идёт интенсивный обмен учёными во всём мире; для решения масштабных научных задач создаются глобальные международные коллаборации.

Научная миграция (циркуляция) является положительным фактором развития науки. Она позволяет учёным из разных стран не только обмениваться знаниями и опытом, но и производить совместные научные продукты. Циркуляция подразумевает как отток кадров, так и приток: «процесс циркуляции научных кадров складывается из двух разнонаправленных потоков: отъезда научных кадров из той или иной страны для работы за рубежом и притока научных кадров в страну... Для сохранения интеллектуального ресурса страны эти потоки должны быть сопоставимыми» [1, с. 9]. К сожалению, в России мы чаще всего наблюдаем процесс эмиграции – высококвалифицированные и наиболее перспективные молодые специалисты уезжают за рубеж на постоянное место жительства (ПМЖ), теряя порой всякие профессиональные связи и контакты со своими бывшими коллегами-соотечественниками. Это не может не сказываться негативно на состоянии и развитии науки в нашей стране. К сожалению, процесс «утечки умов», наибо-

лее активно начавшийся в конце 80-х – начале 90-х гг. предыдущего столетия, не прекращается и в наши дни. Проблеме научной миграции и утечки умов посвящено большое количество исследований [1–8]. И.Г. Дежина [2] отмечает резко усилившийся отток кадров из науки, рассматривает данный фактор в качестве одного из основных признаков кризиса в научной сфере и делает заключение о низкой эффективности научной политики государства. В публикации [9] автор показывает, что учёные-соотечественники предпочитают формы сотрудничества, не требующие длительного пребывания в России, и, что научное сотрудничество с зарубежными представителями русскоязычной научной диаспоры развивается достаточно активно «как в рамках правительственных программ и проектов, так и в инициативном порядке, на уровне отдельных лабораторий и кафедр. Значительно слабее развиты партнерские связи в области коммерциализации результатов исследований и разработок...» [9, с. 146]

Характерной особенностью и одновременно большой проблемой в русскоязычной научной диаспоре остаётся её слабая организованность [1]. Пуцинский научный центр РАН не стал исключением.

В состав ПНЦ РАН входят девять НИИ, ведущих исследования по широкому спектру проблем в области физико-химической биологии: Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН (ИТЭБ РАН); Институт биофизики клетки РАН (ИБК РАН); Институт биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрыбина (ИБФМ РАН); Институт белка РАН (ИБ РАН); Институт математических проблем биологии РАН (ИМПБ РАН); Институт фундамен-

* Исследование поддержано грантом РФФИ № 16-06-00297-а «Российская научная диаспора академического исследовательского центра: ее вклад, роль и место в российской науке»

тальных проблем биологии РАН (ИФПБ РАН); Институт биологического приборостроения РАН (ИБП РАН); Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН (ИФХиБПП РАН); Филиал Института биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова (ФИБХ РАН).

НАУЧНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ЭМИГРИРОВАВШИХ ИЗ РОССИИ УЧЕНЫХ

Настоящее исследование позволило нам идентифицировать и изучить научную диаспору Пущинского научного центра за рубежом, а также проанализировать наличие, или отсутствие профессиональных связей с бывшими коллегами в ПНЦ РАН с помощью социологических, наукометрических, библиометрических и библиографических методов.

Согласно полученным данным за рубежом на постоянное место жительства (ПМЖ) уехало 365 научных сотрудников НИИ ПНЦ РАН. В большинстве своём это были наиболее активные и перспективные молодые и среднего возраста учёные. Мы идентифицировали все персоналии с помощью доступных нам ресурсов: *Web of Science (WoS)*, *Scopus*, *Google Scholar*, *ResearchGate*. Все выявленные данные были сведены в единую базу данных по полям:

- страна, в которой работает учёный;
- место работы учёного;
- контактная информация (адрес, E-mail, телефон, адрес профиля в ResearchGate, или других социальных сетях при наличии)
- область научных интересов;
- публикации учёного за последние 10 лет;
- индекс Хирша учёного за весь период его научной деятельности;
- публикации, выполненные в соавторстве с учёными из НИИ ПНЦ РАН за последние 10 лет;
- цитируемость публикаций за последние 10 лет;

- наличие высокоцитируемых публикаций (Highly Cited Papers) в БД «Essential Science Indicators» (если таковые имелись);

- долевое распределение публикаций по изданиям четырёх квартилей (Q1-Q4).

О каждом из 365 сотрудников НИИ ПНЦ РАН, эмигрировавших за рубеж, была собрана информация согласно вышеизложенной схеме. Стоит особо отметить, что по большому количеству уехавших специалистов (134 персоналии – 37 %) никакой информации об их научной деятельности не было выявлено: отсутствовали какие-либо следы публикационной активности в международных реферативных базах данных, а также отсутствовали профили в профессиональных научных социальных сетях. С достаточной уверенностью можно утверждать, что большинство из этих учёных по каким-то причинам прекратили заниматься научно-исследовательской деятельностью. Однако имеется небольшая часть специалистов, которая не была нами идентифицирована по объективным причинам: уход из жизни или изменение фамилий у женщин.

По данным, представленным на рис. 1, мы видим соотношение общего количества уехавших на ПМЖ специалистов по всем НИИ ПНЦ РАН и числа представителей, продолжающих заниматься научной деятельностью. Наименьшая доля продолжающих заниматься научной деятельностью специалистов у ФИБХ РАН (35%) и ИФХиБПП РАН (43%); наибольшая – у ИБ РАН (89%) и ИТЭБ РАН (71%). Возможно, специалисты из ФИБХ РАН и ИФХиБПП РАН благодаря прикладному характеру своей прежней научной деятельности нашли применение в других сферах народного хозяйства – сельском хозяйстве, фармацевтических компаниях и т.д. Однако ситуация, которую мы обнаружили, не может не огорчать: несмотря на высокий профессиональный уровень и потенциал, более трети покинувших НИИ ПНЦ РАН специалистов не нашли себя в зарубежной научной среде.

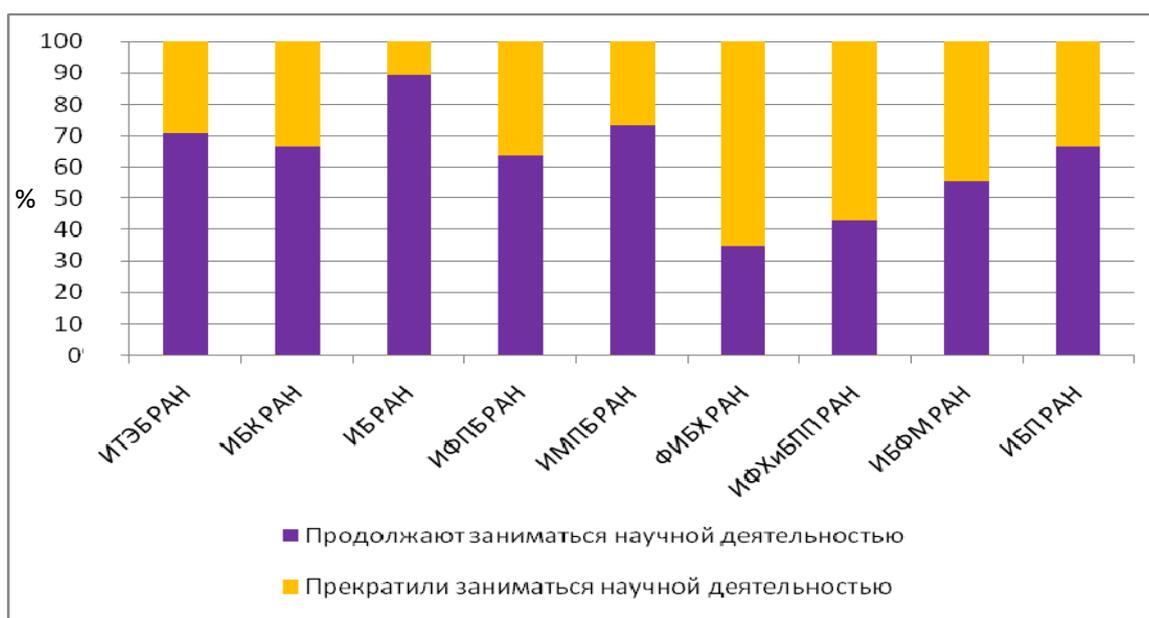


Рис. 1. Количество продолжающих и прекративших заниматься научной деятельностью представителей научной диаспоры НИИ ПНЦ РАН по отношению к числу уехавших на ПМЖ, %

География распределения представителей научной диаспоры НИИ ПНЦ РАН

Страна	ИБ РАН	ИБК РАН	ИБП РАН	ИБФМ РАН	ИМПБ РАН	ИТЭБ РАН	ИФПБ РАН	ИФХиБПП РАН	ФИБХ РАН
	Количество представителей диаспоры								
Австрия		1							
Бельгия						1			
Бразилия				2					
Великобритания	7	3		6	5	6			1
Германия	6	1			1	2	2	1	
Гренада				1					
Израиль				1		1		1	
Ирландия						2			1
Испания	2					1			
Канада	3			1		1	1		1
Люксембург					1				
Мексика		1				2			
Нидерланды				2	1				
Сингапур				1					
США	25	10		35	8	37	11	4	13
Финляндия	1	1							
Франция	5			1	2				
Швейцария			1	1					1
Швеция			1		1	1	2		
Эстония	1								
Ю. Корея				1					
Япония	1					1			

География распределения представителей научных диаспор научно-исследовательских институтов ПНЦ РАН представлена в табл. 1. Мы видим, что основная страна пребывания представителей научной диаспоры НИИ ПНЦ РАН – это США – 62% (143 человека) от числа всех специалистов, продолжающих заниматься научной деятельностью. Представители практически всех НИИ (за исключением ИБП РАН) работают в этой стране. На втором месте – Великобритания – 12% (28 человек из 6 НИИ ПНЦ РАН). На третьем месте – Германия – 6% (13 человек из 6 НИИ ПНЦ РАН). В целом же представители НИИ ПНЦ РАН работают в 22 странах. Три специалиста проводят научные исследования параллельно более, чем в трёх странах.

В США и европейских странах наука в основном сосредоточена в университетах. Так, 73 % представителей научной диаспоры ПНЦ РАН работают в университетах; 18 % – в научно-исследовательских организациях; 16 % – в научно-производственных фирмах.

Мы проанализировали распределение представителей научной диаспоры ПНЦ РАН в соответствии с рангами университетов по двум мировым рейтингам – *The World University Rankings* [9] и *QS World University Rankings* [10]. Результаты представлены в

табл. 2, где мы видим, что довольно большое количество представителей научной диаспоры ПНЦ РАН работают в высокорейтинговых университетах мира. Уточняя приведённые данные, стоит отметить, что по одному представителю из ИБК РАН и ИМПБ РАН работают в *University of Oxford*, который согласно рейтинговой системе *The World University Rankings* занимает первую позицию, а два представителя из ИБ РАН работают в *University of Cambridge* – вторая позиция в этом рейтинге.

Анализ показывает, что представители научной диаспоры ПНЦ РАН обладают достаточно высокой научной и преподавательской квалификацией, соответствующей высоким требованиям, предъявляемым к работникам в этих университетах.

Представители научной диаспоры ПНЦ РАН работают по самому широкому спектру научных областей: биоинформатика; общая биология; биотехнология и микробиология; биофизика; биохимия и молекулярная биология; генетика; информатика и искусственный интеллект; клиническая медицина; математика; материаловедение; исследовательская медицина; нанонауки; науки о растениях и животных; нейро- и поведенческие науки; сельскохозяйственные науки; фармакология; физика; физиология; химия; экология и науки об окружающей среде.

Распределение представителей научной диаспоры ПНЦ РАН по первым сотням университетов, входящих в мировые рейтинги (*The World University Rankings* и *QS World University Rankings*)

НИИ ПНЦ РАН	The World University Rankings		QS World University Rankings	
	Количество представителей в университетах из Топ-100	Доля в числе представителей диаспоры от НИИ ПНЦ РАН, работающих в университетах, %	Количество представителей в университетах из Топ-100	Доля в числе представителей диаспоры от НИИ ПНЦ РАН, работающих в университетах, %
ИБК РАН	7	44	6	38
ИБ РАН	13	43	12	40
ФИБХ РАН	5	42	5	42
ИФПБ РАН	4	33	4	33
ИМПБ РАН	4	33	3	25
ИТЭБ РАН	12	27	12	27
ИБФМ РАН	11	30	8	22
ИФХиБПП РАН	1	25	1	25

Для понимания степени научной успешности представителей диаспоры ПНЦ РАН за рубежом, мы проанализировали их публикационную активность – изучалось количество публикаций выходцев из НИИ ПНЦ РАН за последние 10 лет (на момент сбора данных): ИТЭБ РАН, ИБК РАН, ИФХиБПП РАН – 2006-2015 гг.; ИБ РАН, ФИБХ РАН, ИБП РАН – 2007-2016 гг.; ИМПБ РАН, ИФПБ РАН, ИБФМ РАН – 2008-2017 гг. Исследование проводилось на базе информационных ресурсов компании *Clarivate Analytics – Web of Science Core Collection (WOS CC)* [11], *Essential Science Indicators (ESI)* [12], *Journal Citation Reports (JCR)* [13].

«Успешность» учёного – сложное понятие, выходящее за пределы субъективных оценок. В контексте нашего исследования мы исходили из формальных признаков «успешности», которые распространены в мировой практике:

- индекс Хирша (h-index) с пороговым значением 17 и выше. Данное пороговое значение h-index является *условным (!)*, но именно это значение часто используется научными администраторами в качестве «лакмусового» индикатора «успешности» учёных в физико-химической биологии;

- наличие сведений о публикациях в «Essential Science Indicators» на момент сбора данных. Эта база данных включает только те публикации, которые получили достаточное число цитирований, чтобы попасть в 1% лучших в своей области знания на основе порога высокой цитируемости для этой области и года публикации;

- распределение публикаций по квартилям изданий.

Индекс Хирша определялся нами самостоятельно по массивам публикаций каждого учёного в отдельности, представленных в базе данных *WoS CC* (поиск производился по пристатейной библиографии) за весь доступный временной период с исключением публикаций, принадлежащих однофамильцам. Ссыл-

ки на публикации, отражённые в списках пристатейной библиографии некорректно, объединялись с актуальными.

Как по количеству, так и в долевом соотношении лидером является диаспора ИТЭБ РАН – 32 представителя (около 60%) имеют h-index ≥ 17 . По всей диаспоре ПНЦ РАН распределение выглядит следующим образом: 100 представителей (43 %) имеют h-index ≥ 17 , что говорит о высокой научной квалификации представителей диаспоры ПНЦ РАН за рубежом (рис. 2).

Как уже мы отмечали, в качестве принятого в мировой практике индикатора «успешности» учёных используется наличие сведений о публикациях в ESI.

У 36% представителей научной диаспоры ИФПБ РАН имелись сведения о публикациях в «Essential Science Indicators» (табл. 3). Однако по количеству публикаций, отражённых в ESI, лидером является научная диаспора ИТЭБ РАН – 26 публикаций (32% от общего числа публикаций всей научной диаспоры ПНЦ РАН в ESI). Исследование показало достаточный уровень влияния публикаций, авторами которых были выходцы из НИИ ПНЦ РАН.

Опосредованным индикатором оценки качества научных публикаций принято считать квартиль изданий (Q1-Q4), в которых они были представлены. По квартилям ранжируются журналы с учётом их импакт-факторов в зависимости от тематических направлений. Считается, что издания, отнесённые к Q1, – наиболее авторитетные в своих областях, а публикации в них проходят самую строгую экспертную оценку. В табл. 4 показано долевое распределение публикаций, авторами которых являлись выходцы из НИИ ПНЦ РАН, по базе данных *Journal Citation Reports (Clarivate Analytics)* (на сентябрь 2018 г.). В случаях, когда издание было отнесено к нескольким квартилям сразу, выбирался тот, который соответствовал научному направлению, по которому работал искомый учёный.

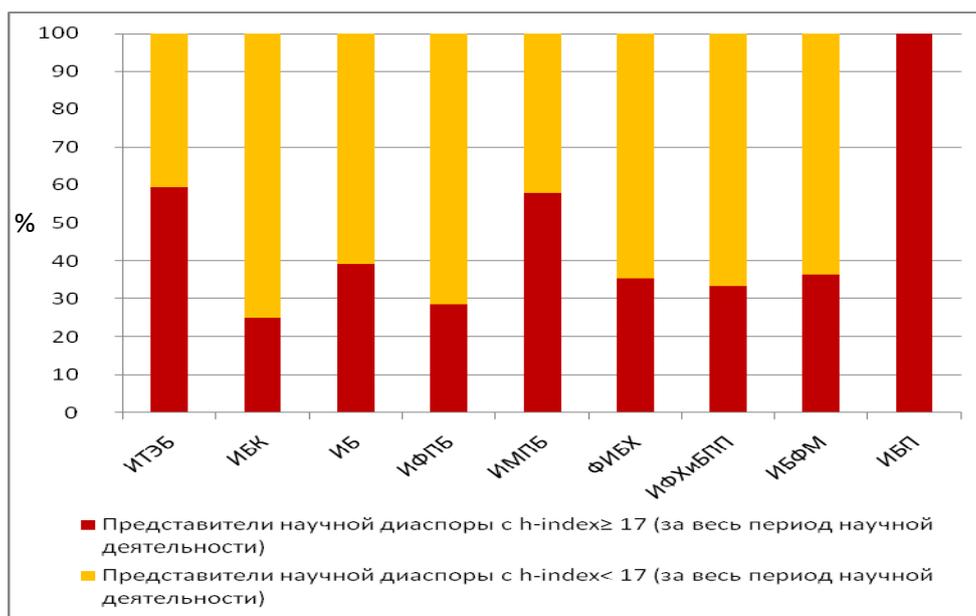


Рис. 2. Количество представителей научной диаспоры НИИ ПНЦ РАН с h-index \geq 17, %

Таблица 3

Представленность сведений о публикациях представителей научной диаспоры ПНЦ РАН в Essential Science Indicators (Clarivate Analytics)

	ИТЭБ РАН	ИБК РАН	ИБ РАН	ИФПБ РАН	ИМПБ РАН	ФИБХ РАН	ИФХиБПП РАН	ИБФМ РАН	ИБП РАН	ВСЕГО
Доля представителей научных диаспор от каждого НИИ, чьи публикации были включены в ESI, %	26	25	16	36	11	6	17	6	0	16
Количество публикаций, включенных в ESI	26	12	25	8	3	2	1	4	0	81

Таблица 4

Долевое распределение публикаций по квартилям изданий в JCR-2017, авторами которых являлись представители научных диаспор НИИ ПНЦ РАН за рубежом, %

НИИ ПНЦ РАН	Q1	Q2	Q3	Q4
ИБ РАН	56	27	10	7
ИБК РАН	54	33	6	7
ИБП РАН	68	18	10	4
ИБФМ РАН	47	34	12	6
ИМПБ РАН	57	24	12	7
ИТЭБ РАН	62	22	11	5
ИФПБ РАН	61	31	5	3
ИФХиБПП РАН	70	14	14	2
ФИБХ РАН	53	36	7	4
Вся диаспора ПНЦ РАН	58	27	10	5

Большая часть работ, авторами которых являлись представители научной диаспоры ПНЦ РАН, была опубликована в изданиях первого квартала и лишь незначительная доля – в изданиях четвертого квартала. По данному формальному индикатору качества научных публикаций можно говорить о хорошем уровне статей представителей научной диаспоры ПНЦ РАН.

ВЫВОДЫ

Таким образом, по меньшей мере, половина российских учёных, эмигрировавших за рубеж и продолжающих работать в научной сфере, достаточно успешна в своих научных областях. Вторая половина исследователей продолжает работать в науке на хорошем и среднем уровнях. Однако, учитывая, что более трети, а точнее – 37% выходцев из ПНЦ РАН не нашли своего применения в научной сфере, мы видим, что только меньшая часть эмигрировавших учёных добилась высоких позиций в науке. Возможно, оставшиеся в России, большинство эмигрировавших учёных сделали бы более успешную карьеру, а их знания и опыт были бы более востребованы на Родине.

Вне всякого сомнения, совместные исследования успешных представителей диаспоры и их коллег, продолжающих свою научную деятельность в НИИ ПНЦ РАН, были бы весьма желательны. Это позволило бы повысить уровень как научных исследований, так и публикаций. Однако, как показал анализ совместной научной деятельности сотрудников НИИ ПНЦ РАН и представителей их научных диаспор за рубежом, профессиональные контакты находятся на низком уровне. Замечено, что чем больше времени проходит с момента отъезда учёных за рубеж, тем меньше появляется совместных публикаций. За последнее десятилетие¹ доля представителей научной диаспоры, принимавших участие в совместных исследованиях с НИИ ПНЦ РАН, составила 33%. Если рассматривать каждый НИИ в отдельности, то наибольшую долю имеют представители научной диаспоры ИМПБ РАН: 58% ученых опубликовали совместные работы с бывшими коллегами по ПНЦ РАН; на втором месте – ИФПБ РАН и ИБП РАН – 50%; на третьем – ИБ РАН – 47%; далее: ИФХиБПП РАН – 33%, ИТЭБ РАН – 31%, ИБК – 19%, ИБФМ – 17%, ФИБХ РАН – 12%.

Для налаживания связей с научной диаспорой за рубежом необходим комплекс мер как на государственном, так и на местном уровне. Помимо государственной политики в области развития научной инфраструктуры и организации науки в целом, на местном уровне существует возможность организации мониторинга научных диаспор за рубежом. Кроме того, для установления двусторонних связей следует налаживать общение с нашими бывшими соотечест-

венниками, приглашая их к диалогу. Учитывая данные, полученные в результате проведенного анализа и всей собранной информации, нами разработана форма обратной связи в виде анкеты, которая размещена на сайте Центральной библиотеки ПНЦ РАН (http://cbp.iteb.psn.ru/library/PNC_diaspora.html) и включает разнообразные вопросы как общего плана (ФИО; срок проживания за границей; гражданство; место работы и должность; учёная степень; область научных интересов и т.д.), так и связанные с выяснением наличия и предполагаемой готовности к сотрудничеству с бывшими коллегами (профессиональные связи с российским научным сообществом; формы научного сотрудничества с бывшими соотечественниками; наличие интереса к публикациям бывших коллег; обозначение проблем, сопровождающих сотрудничество; выявление имеющихся перспектив сотрудничества и т.д.).

Анкета рассылается по адресам электронной почты, выявленным при идентификации представителей диаспоры ПНЦ РАН за рубежом. Обратная связь идёт очень медленно и результаты пока ещё не собраны в достаточном для опубликования объёме.

Мы надеемся, что результаты нашей работы будут способствовать налаживанию и развитию совместных научных исследований представителей зарубежных научных диаспор и учёных НИИ ПНЦ РАН. Следует подчеркнуть, что профессиональное владение наукометрическими, библиометрическими, библиографическими и социологическими методами анализа присуще сотрудникам информационно-библиотечных служб, поэтому данное направление исследования, как нам видится, может стать одним из перспективных в научно-практической деятельности академических и университетских библиотек.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Изосимов В.Ю. Взаимодействие с российской научной диаспорой как необходимый элемент государственной научно-технической политики // Наука. Инновации. Образование. – 2014. – № 15. – С. 6-20
2. Дежина И.Г. Российская научная политика в условиях кризиса // Социология науки и технологий. – 2010. – Т. 1, №1. – С.67-88
3. Мохначева Ю.В., Бескаравайная Е.В., Харыбина Т.Н. Представленность и профессиональная успешность научных диаспор Пушкинского научного центра РАН за рубежом // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2016. – № 12. – С. 29-33.
4. Душина С.А., Ащеулова Н.А. Новые формы организации науки: роль мобильности // Социология науки и технологий. – 2011. – Т. 2, № 2. – С. 69-81
5. Осина А.И. Российская научная диаспора и подходы к сотрудничеству с ней для развития российской науки // Теория и практика общественного развития. – 2013. – № 8. – С. 118-120
6. Аллахвердян А.Г. Российская научная диаспора как составляющая отечественной науки на

¹ Анализировался поток публикаций выходцев из НИИ ПНЦ РАН за последние 10 лет (на момент сбора данных): ИТЭБ РАН, ИБК РАН, ИФХиБПП РАН – 2006-2015 гг.; ИБ РАН, ФИБХ РАН, ИБП РАН – 2007-2016 гг.; ИМПБ РАН, ИФПБ РАН, ИБФМ РАН – 2008-2017 гг. Исследование проводилось на базе информационных ресурсов компании *Clarivate Analytics – Web of Science Core Collection*.

- рубеже XX-XXI веков // Российский химический журнал. – 2007. – Т. 51, №3. – С. 99-107.
7. Аллахвердян А.Г., Агамова Н.С. Российская научная диаспора и мобильность учебных мигрантов в США (конец 20 – начало 21 века) // Социология науки и технологий. – 2012. – Т. 3, № 3. – С. 43-53
 8. Дежина И.Г. Русскоязычная научная диаспора: опыт и перспективы сотрудничества с Россией // Социология науки и технологий. – 2016. – Т. 7, № 1. – С. 134-149.
 9. The World University Rankings. – URL: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2019/> (дата обращения: 21.10.2018).
 10. QS World University Rankings. – URL: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2019> (дата обращения: 21.10.2018).
 11. Web of Science Core Collection. – URL: <https://apps.webofknowledge.com/>
 12. Essential Science Indicators. – URL: <http://esi.incites.thomsonreuters.com>
 13. Journal Citation Reports. – URL: <http://jcr.incites.thomsonreuters.com/>

Материал поступил в редакцию 28.10.18.

Сведения об авторах

МОХНАЧЕВА Юлия Валерьевна – кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник Библиотеки по естественным наукам РАН, Москва
e-mail: j-v-m@yandex.ru

БЕСКАРАВАЙНАЯ Елена Вячеславовна – старший научный сотрудник БЕН РАН
e-mail: elenabesk@gmail.com