
ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУКИ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

© 2025 г. А.Е. Гуськов^{а,*}, Д.В. Косяков^{а,***}, О.Д. Халявин^{а,****}, И.Г. Лакизо^{а,*****}

^аРоссийский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере,
Москва, Россия

*E-mail: guskov.andrey@gmail.com

**E-mail: kosyakov@sciencepulse.ru

***E-mail: olegkhalyvin@gmail.com

****E-mail: 1440@list.ru

Поступила в редакцию 06.02.2025 г.

После доработки 12.02.2025 г.

Принята к публикации 21.02.2025 г.

Кадровый дефицит исторически считается одним из основных препятствий на пути развития дальневосточной науки. Цель предпринятого исследования — оценка кадрового обеспечения науки Дальнего Востока. По данным Scopus за 2000–2021 гг., были выявлены 12 448 авторов из этого региона и для них рассчитаны показатели, характеризующие динамику кадров, академическую мобильность, академический, университетский и прочие секторы науки, дисциплинарную специализацию. Выявлены расхождения между данными государственной статистики и публикуемыми исследователями, что может свидетельствовать о неполной реализации кадрового потенциала. Показано, что 87.6% дальневосточных учёных не работали за пределами своего города и лишь 2.6 % имеют опыт работы за рубежом, а также что миграция отрицательно влияет на кадровую динамику научной сферы региона. Кадровый состав вузов и научно-исследовательских институтов Российской академии наук отличается по опыту и квалификации. В научно-исследовательских институтах РАН больше доля опытных сотрудников, которые чаще публикуются в изданиях, индексируемых в базе данных Scopus. В то же время вузы активно готовят новых авторов, тем самым компенсируя выбытие дальневосточных исследователей. Среднюю текучесть научных кадров в 2016–2021 гг. можно оценить в 28.9 %. Научная специализация Дальнего Востока значительно отличается от общероссийской в пользу наук о Земле, окружающей среде, сельском хозяйстве и биологии. Дополнены и расширены сведения о кадровом обеспечении дальневосточной науки, предоставляемые государственной статистикой.

Ключевые слова: Дальний Восток, научный потенциал, кадровое обеспечение, кадровый потенциал, академическая мобильность, наукометрический анализ, Scopus.

DOI: 10.31857/S0869587325030015, **EDN:** CTLGNF

Дальний Восток имеет стратегическое значение для нашей страны. Развитие этого региона во многом зависит от сферы исследований и разработок. Рост научного кадрового потенциала на Дальнем Востоке в XX в. обеспечивал приток учёных из центральной России во время Гражданской войны, а затем “за счёт принудительной мобилизации специалистов из центра и привлечения выпускников местных вузов” [1]. Однако сложные климатиче-

ские условия, большая протяжённость территории, удалённость от традиционных центров расселения, малонаселённость снижают эффективность усилий по развитию региона, и сфера исследований вряд ли является исключением.

Об этом свидетельствует неоднозначная динамика ряда статистических показателей региона. Так, в 2019–2021 гг. сократилась численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками.

ГУСЬКОВ Андрей Евгеньевич — доктор технических наук, заведующий лабораторией наукометрии и научных коммуникаций РИЭПП. КОСЯКОВ Денис Викторович — заместитель заведующего лабораторией наукометрии и научных коммуникаций РИЭПП. ХАЛЯВИН Олег Дмитриевич — инженер-исследователь лаборатории наукометрии и научных коммуникаций РИЭПП. ЛАКИЗО Ирина Геласиевна — кандидат педагогических наук, научный сотрудник лаборатории наукометрии и научных коммуникаций РИЭПП.

ми (с 13.9 тыс. до 13.4 тыс. человек), численность исследователей (с 7.2 до 6.7 тыс.) и молодых исследователей (с 2.5 до 2.2 тыс.), кандидатов и докторов наук (с 3.3 до 3.1 и с 0.9 до 0.8 тыс. соответственно). Снизилась доля молодых учёных среди всех исследователей (с 34.8 до 32.7%). Дальневосточный федеральный округ (ДФО) находится на предпоследнем месте в стране по многим показателям развития научной инфраструктуры и кадрового обеспечения [2].

С опорой на данные государственной статистики выделяют следующие особенности кадрового обеспечения дальневосточной науки [3]:

- стабильно низкая доля ДФО в общей численности учёных и исследователей страны;
- устойчиво более низкая численность научных коллективов в регионе по сравнению с Россией в целом, относительно постоянный состав научных коллективов;
- старение научного персонала, более высокая доля лиц старше 60 лет по сравнению с общероссийскими показателями.

Современные исследования кадрового обеспечения дальневосточной науки охватывают период 2000–2021 гг. Они базируются преимущественно на данных государственной статистики и показывают, что в ДФО складывается неблагоприятная обстановка с точки зрения сохранения и развития кадрового потенциала: сокращается подготовка кадров высшей квалификации [3–5], растёт доля неостепенённого научно-преподавательского состава в вузах [5], сохраняется отрицательное saldo миграции лиц с учёными степенями [6] и высокая доля учёных старше 60 лет [3]. Наряду с устойчивым составом и небольшой численностью научных коллективов на Дальнем Востоке обращает на себя внимание миграция учёных в другие регионы [3, 6]. Имеющийся кадровый потенциал реализуется не в полной мере [5, 7].

Необходимо отметить, что данные Росстата остаются не только основным, но зачастую единственным источником сведений о кадровом обеспечении дальневосточной науки. Поэтому выявлять ошибки в этих сведениях сложно, что приводит к систематическим искажениям и противоречивым оценкам. Например, отмечается, что “количество исследователей в ДФО практически не изменилось с 2010 г., в то время как в целом по России оно сократилось на 8%” [3], что доля исследователей с учёной степенью здесь почти в 2 раза больше, чем в среднем по стране [7]. С другой стороны, нередки и тревожные оценки: удельный вес занятых научно-исследовательской работой в общей численности занятого населения в ДФО один из самых низких в России [8]. Искажённое представление о развитии кадрового потенциала науки может складываться вследствие расширения состава субъектов, входящих в ДФО: после 2019 г. показатель “количество персонала в исследованиях и разработках на 1 млн населе-

ния” в ДФО снизился почти в 2 раза больше, чем общероссийский. Однако нужно учитывать, что это произошло в результате увеличения численности населения округа за счёт присоединения к нему регионов Восточной Сибири [7].

Данные Росстата содержат индикаторы, характеризующие кадровый состав в разрезе возраста, должности, квалификации, отраслевой принадлежности и др. Однако этого недостаточно для построения полной картины кадровой структуры и анализа её динамики, для сравнения кадрового обеспечения организаций различных типов, для понимания значения тех или иных каналов пополнения и сокращения исследовательского корпуса. Поэтому применение альтернативных источников информации, в частности наукометрических баз данных, может способствовать расширению эмпирической базы и позволит уточнить представления о формировании кадрового потенциала науки.

Таким образом, цель исследования — анализ кадрового обеспечения исследований на Дальнем Востоке, включая кадровую динамику, сопоставление академического и университетского секторов науки, академическую мобильность и дисциплинарную специализацию.

В качестве исходных данных использовалась копия базы данных Scopus, содержащая 35.2 млн идентифицированных авторов и 57 млн их публикаций в период 2000–2022 гг. (последний год — частично). Из этого числа были отобраны авторы, которые имели хотя бы одну публикацию, аффилированную с организацией из России; таких оказалось 411 533 человека. Из них была сформирована основная выборка — 12 448 авторов, аффилированных с одним из дальневосточных населённых пунктов и имевших не менее двух публикаций. В тех случаях, когда анализировалось текущее состояние, использовалась дополнительная фильтрация по авторам, имеющим публикации в 2019 г. и позже; таких оказалось 7 423 человека.

Для каждого автора была сформирована история его публикаций, из которой выделена аффилиационная история — массив данных о том, в какие годы с какими организациями был связан каждый из них. На основании этого определялись регион и город, к которым относится автор [9, 10].

Чтобы выявить тип организации, использовался справочник организаций, сформированный и проверенный вручную. Было определено три типа учреждений: НИИ РАН¹, вузы и прочие организации. Рассматривались только те организации, к которым были отнесены хотя бы 10 авторских профилей; они охватили 91.3% всех дальневосточных авторов.

¹ Научно-исследовательские институты Российской академии наук (НИИ РАН) — институты, ранее подведомственные государственным академиям наук, которые в настоящее время подчиняются Минобрнауки России, а научно-методическое руководство над которыми осуществляет РАН.

Кроме того, для авторов была определена основная тематика их публикаций в соответствии с классификатором по All Science Journal Classification (ASJC), который используется в Scopus. С этой целью исходя из тематики публикаций (равной тематике журналов, где работы были напечатаны), для каждого автора составлялось вероятностное распределение его тематик и в качестве основной выбиралась наиболее вероятная тематика.

Очевидным недостатком методики можно считать определённое несоответствие авторов, которые публикуются в изданиях, индексируемых в Scopus, реальной совокупности дальневосточных учёных. Не каждый исследователь публикуется в изданиях, индексируемых в этой базе данных, как не каждый автор является исследователем. Чтобы выявить расхождения первого типа дополнительно анализировались данные Росстата и РИНЦ, расхождения второго типа в рамках данной работы не рассматривались.

Общие сведения об организациях и исследователях. По данным Росстата [27], в 2020 г. научные исследования и разработки в ДФО выполняли 235 организаций; 65% из них располагаются в четырёх субъектах ДФО: Приморском и Хабаровском краях, Республике Саха (Якутия), Республике Бурятия. В этих субъектах заняты 76.3% исследователей округа (рис. 1). Лидерами по численности исследователей являются субъекты, в которых расположены федеральные университеты: Дальневосточный федеральный университет (ДВФУ) в Приморском крае и Северо-Восточный федеральный университет (СВФУ) в Республике Саха (Якутия). В этих двух федеральных университетах сосредоточено большинство авторов в ДФО по Scopus: с ДВФУ аффилировано 927 авторов, с СВФУ — 670. Далее следуют два академических НИИ: Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичёва ДВО РАН (295 авторов) и Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН (258 авторов).

Численность авторов, аффилированных с дальневосточными научными организациями и вузами, не совпадает с численностью исследователей по данным официальной статистики. По-видимому, официальная статистика недооценивает исследовательский потенциал таких субъектов, как Приморский край и Республика Саха (Якутия), Республика Бурятия, Амурская область и Забайкальский край. Превышение числа авторов над числом исследователей может объясняться тем, что профессорско-преподавательский состав не относится к исследователям и не учитывается в их числе, а также активным участием студентов, аспирантов и вспомогательного персонала в исследованиях. Напротив, в Хабаровском и Камчатском краях, Магаданской и Сахалинской областях кадровый потенциал переоценён: число авторов журналов, индексируемых Scopus, в этих субъектах заметно меньше числа исследователей. Чаще всего это связано с низкой публикационной активностью в ведущих мировых изданиях.

Академическая и университетская наука. Рассмотрение кадровой структуры ДФО позволяет выделить группу субъектов с преобладанием академических исследователей (Приморский край, Республика Бурятия, Камчатский край, Магаданская область) и группу с преобладанием вузовских исследователей (Республика Саха, Хабаровский край, Забайкальский край) (см. рис. 1).

На Дальнем Востоке наблюдается относительный паритет между академической и вузовской наукой по количеству авторов (табл. 1). Он достигается за счёт крупных университетов — ДВФУ и СВФУ, с которыми аффилирована примерно половина университетских авторов. Если исключить из рассмотрения эти два крупнейших вуза и НИИ РАН, то средняя численность авторов на организацию, оставшихся в обеих группах, будет примерно одинакова — около 60. Помимо них к категории “Прочие” были отнесены организации, среди сотрудников которых более 10 публикующихся в Scopus авторов. Эти

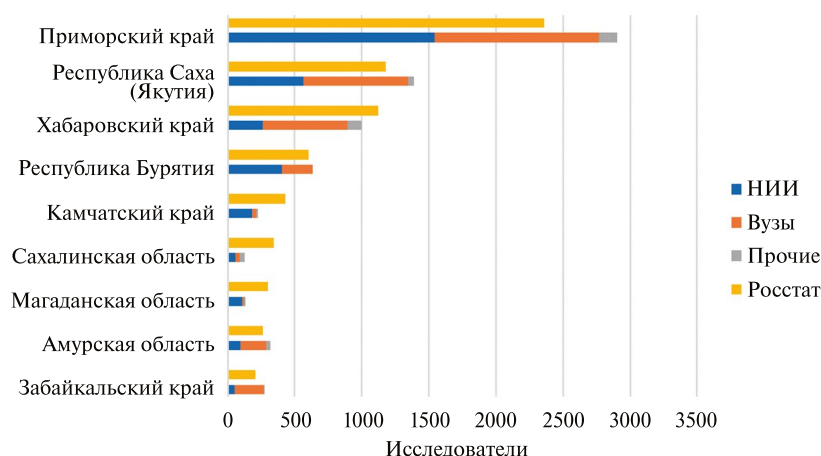


Рис. 1. Сравнение данных Росстата и Scopus (с разбивкой по типам организаций) за 2016–2021 гг.

Источник: Росстат, расчёты авторов.

Таблица 1. Распределение организаций и авторов ДФО, публикующихся в изданиях Scopus, по видам организаций, 2016–2021 гг.

Вид организации	Количество организаций	Количество авторов
НИИ РАН	47	3261
Вузы	31	3295
Прочие	9	220
Организации, с которыми аффилировано менее 10 авторов	—	646
ИТОГО:	87	7423

учреждения подведомственны Министерству здравоохранения РФ, Министерству сельского хозяйства РФ, Роспотребнадзору. Организации коммерческого сектора встречаются в этой группе крайне редко — практически вся видимая на международном уровне наука Дальнего Востока сосредоточена в государственных учреждениях.

До 2011 г. количество авторов в ДФО увеличивалось равномерно (рис. 2). По большей части это происходило за счёт авторов из НИИ РАН. После изменения научной политики в 2012 г. начался взрывной рост числа авторов из вузов, продолжавшийся до 2020 г. [11], причём расширился и контингент авторов из институтов РАН. После 2020 г. началась обратная тенденция, что может быть связано или с изменением публикационных стратегий на фоне снижения господдержки учёных в 2019–2020 гг. [12], или с сокращением числа активных исследователей в регионе [2]. (По данным официальной статистики численность исследователей в ДФО за период 2019–2021 г. уменьшилась с 7.2 тыс. до 6.7 тыс. человек.)

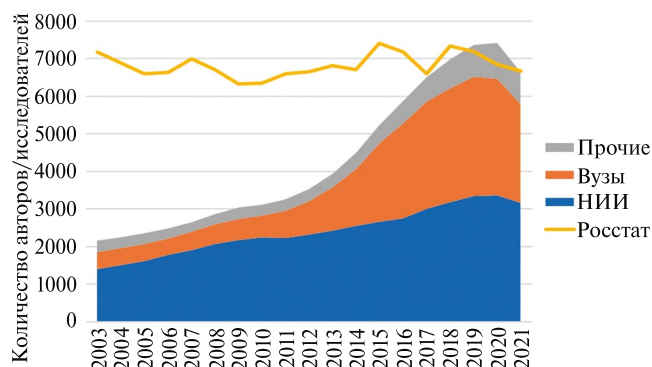
Кадровая динамика и академический возраст. Структура и динамика количества публикующихся в Scopus исследователей в НИИ РАН и вузах Дальнего Востока существенно различаются (рис. 2). В академическом секторе заметна группа опытных исследователей, чей академический возраст² превышает 20 лет (рис. 3). Размер этой группы постепенно сокращался, однако ежегодный приток новых авторов не только компенсировал эту убыль, но и обеспечивал устойчивый рост вплоть до 2020 г.

Иная ситуация наблюдается в вузах ДФО. Новая научная политика, направленная на рост количества публикаций в Web of Science и Scopus и интенсификацию развития университетской науки, стала для них стимулом к увеличению числа публикующихся исследователей [13, 11]. В период 2013–2020 гг. вузы активно привлекали новых авторов из числа уже работающих преподавателей, которые ранее не публиковались в журналах, индексируемых в Web of Science и Scopus, а также аспирантов и студентов.

² Академический возраст — количество лет с момента первой публикации.

Как видно из рисунка 3, более 80% авторов из вузов ДФО опубликовали первую статью в Scopus только после 2012 г. Если до 2012 г. академический сектор постепенно рос, а университетский стагнировал, то после 2012 г. последний начал расти в несколько раз быстрее, чем первый. При этом наряду с увеличением числа новых авторов в вузах наблюдается и заметный их отток. Его составляют как студенты и аспиранты, прекратившие заниматься исследованиями после окончания обучения, так и преподаватели, которые со временем перестали стремиться публиковаться в ведущих научных журналах. Особый интерес представляет вопрос о том, насколько эффективной оказалась политика принуждения преподавателей к научной деятельности на мировом уровне. Он, безусловно, требует специального исследования, однако в рамках этой работы мы сделали приблизительную оценку, сопоставив публикационную активность в Scopus и РИНЦ.

С этой целью была сформирована случайная выборка из 80 авторов, которые опубликовали свои первые работы в Scopus в 2014–2016 гг., будучи аффилированными с организациями ДФО. Из них 52 человека работали в вузах, 19 — в НИИ РАН, для 8 не удалось найти соответствующие профили в РИНЦ, а 1 человек перешёл на работу в НИИ РАН из Москвы. Оказалось, что из 71 человека, которые

**Рис. 2.** Динамика количества авторов по видам организаций

Источник: расчёты авторов.

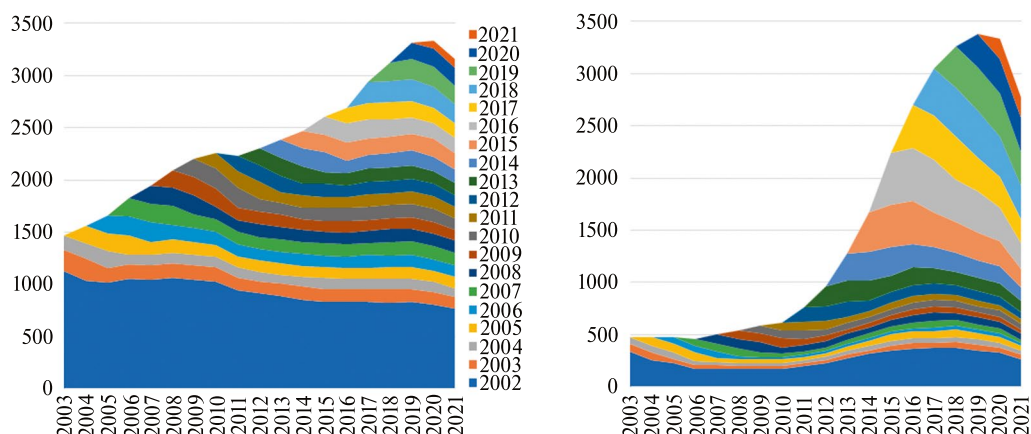


Рис. 3. Академический возраст исследователей, слева — НИИ РАН, справа — вузы
По горизонтальной оси — год первой публикации в Scopus; по вертикальной оси — численность авторов, человек
Источник: расчёты авторов.

продолжали публиковаться с аффилиациями дальневосточных учреждений, две трети опубликовали свою первую работу в журнале, индексируемом в РИНЦ, на 6 и более лет раньше, чем в Scopus; иными словами, к 2014 г. они уже имели опыт исследовательской деятельности.

Анализ профилей 71 автора в РИНЦ показал, что к 2024 г.:

- почти четверть этих авторов прекратила публиковаться (16 человек, из них 12 — из вузов);
- три четверти продолжают научную карьеру в ДФО (55 человек), причём почти все они имеют свежие публикации в журналах Scopus и РИНЦ (39 человек, из них 12 работают в институтах РАН и 27 — в вузах; после 2020 г. около четверти прекратили публиковаться в Scopus, но продолжают публиковаться в РИНЦ — 16 человек, из них 13 — сотрудники вузов).

Таким образом, из этой выборки продолжают публиковаться в Scopus две трети авторов из НИИ РАН (12 человек) и половина — из вузов (27 человек), а в РИНЦ — 3 и 13 человек соответственно.

Чтобы детально рассмотреть изменение кадрового обеспечения, в исследовании сравнивались два периода: 2016–2018 и 2019–2021 гг. Для каждого из них сформирован список авторов, аффилированных с дальневосточными организациями. Между указанными периодами численность авторов из научных и образовательных учреждений ДФО увеличилась почти на 30% — с 4263 до 6697 человек. Это произошло на фоне уменьшения (по данным Росстата) численности исследователей в ДФО с 7041 до 6905 человек. С чем связаны эти расхождения?

Во-первых, вплоть до 2019 г. интенсивно увеличивалось число российских исследователей, имеющих публикации в Scopus; затем рост замедлился.

Хотя доля таких авторов заметно выросла, многие российские исследователи продолжают публиковаться исключительно в отечественных изданиях, не претендующих на попадание в ведущие мировые базы данных. Во-вторых, в число авторов нередко входят студенты и аспиранты, которые, не являясь кадровыми исследователями, оказываются соавторами серьёзных статей.

На рисунке 4 показано, что на текучесть кадров влияют процессы академической мобильности. Так, в период 2016–2021 гг. на работу в дальневосточные организации из других российских регионов приехали 295 человек, а уехало заметно больше — 372 человека. Вероятно, это связано с общим оттоком кадров из региона [14–16]. Что касается публикаций, то убыль исследователей компенсирует появление новых авторов, причём их значительно больше, чем тех, кто перестал публиковаться в связи с завершением научной карьеры или по другим причинам. За пять лет в ДФО появилось 2139 новых авторов, не имевших ранее публикаций Scopus, в то время как прекратили публиковаться 1347 человек. Таким образом, в 2016–2021 гг. общие потери исследователей составили 1729 человек, тогда как 4263 автора продолжали публиковаться. Следовательно, среднюю текучесть исследовательских кадров за этот период можно оценить в 28.9%.

Академическая миграция. С целью изучения академической миграции дальневосточных исследователей каждому автору был присвоен один из миграционных статусов, в соответствии с правилами, разработанными авторами этой статьи (рис. 5).

Кадровый потенциал науки Дальнего Востока в своём большинстве составляют граждане РФ, что характерно для нашей страны (рис. 6), хотя в других странах доля зарубежных учёных обычно гораздо выше [17]. Большинство исследователей из нашей

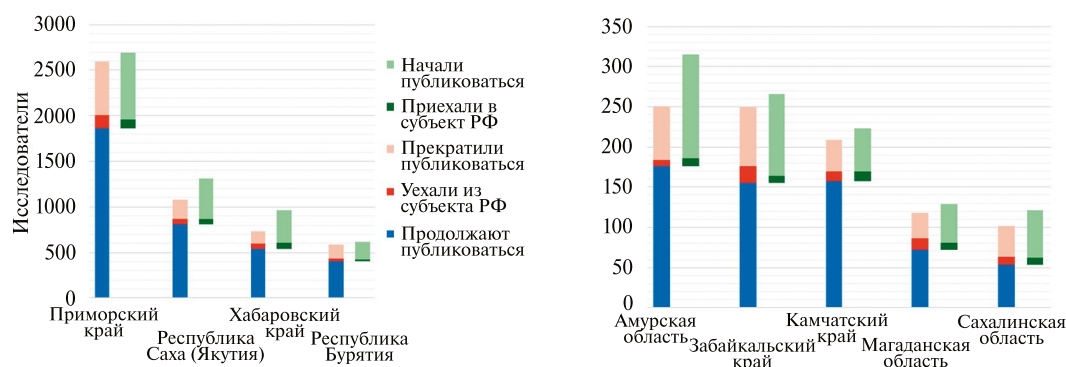


Рис. 4. Изменение кадрового обеспечения между периодами 2016–2018 и 2019–2021 гг.

Источник: расчёты авторов.

выборки никогда не работали даже за пределами одного города (таких на Дальнем Востоке 87.6%). Крайне мала доля учёных, имеющих опыт работы за рубежом — 2.6% при среднем показателе по России 6.3%; имеются в виду все их категории. Следует отметить, что исследователи с зарубежным опытом чаще приезжают в вузы Дальнего Востока, а учёные из других регионов России — в НИИ РАН. Это согласуется с результатами исследования, которое показало, что во Владивостоке 82% самых цитируемых публикаций подготовлено «домашними» авторами, тогда как, например, в Томске, где активно привлекают высокоцитируемых учёных из других городов и стран, — лишь 25% [18]. Именно поэтому, по-видимому, корпусу дальневосточных исследователей могут быть присущи характеристики, которые обычно приписывают укоренённым (инбридным) коллективам: слабая мотивация к рискованным исследованиям, конформизм, замкнутость, низкая склонность к сотрудничеству за пределами своего коллектива [19–25].

Проведённый анализ показал, что за 2019–2021 гг. 2.9% авторов приехали на Дальний Восток и 4.1% — уехали (рис. 7). В основном этот дисбаланс обеспечивает Приморский край, в котором наблюдается отток населения по всем направлениям миграции — как внутренней, так и внешней. Похожая ситуация сложилась в Забайкальском крае, в меньшей степени — в Республике Бурятия и Магаданской области. Положительный баланс удаётся поддерживать в Хабаровском крае, Амурской области и Камчатском крае.

На общероссийском уровне основным реципиентом кадровых ресурсов Дальнего Востока является Москва, куда в 2019–2021 гг. уехали 111 исследователей, а приехали в ДФО — 83. Сложился устойчивый миграционный поток между Владивостоком и Санкт-Петербургом с небольшим перевесом в сторону второго. В такие города, как Новосибирск, Иркутск, Томск уезжает почти столько же исследователей сколько приезжает из них (табл. 2). Более ориентированы на Новосибирск при выборе направления миграции жители Бурятии и Яку-

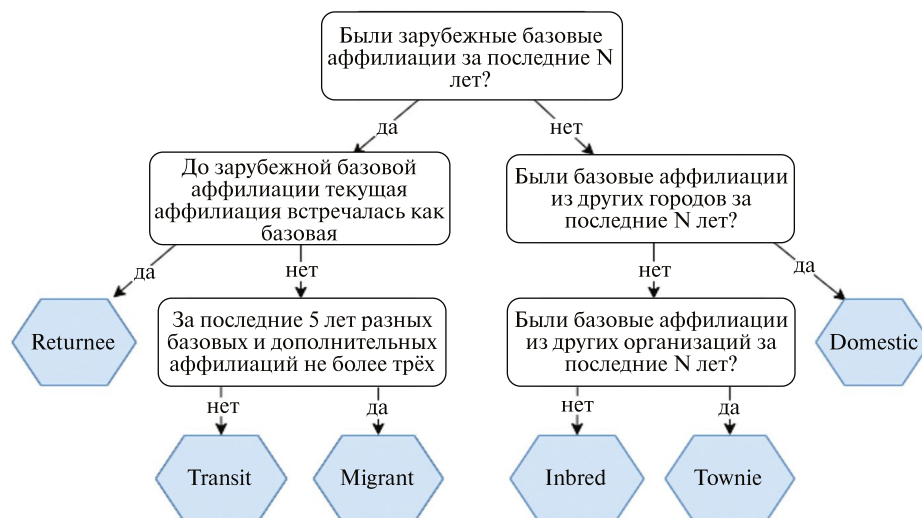


Рис. 5. Классификация миграционных статусов исследователей

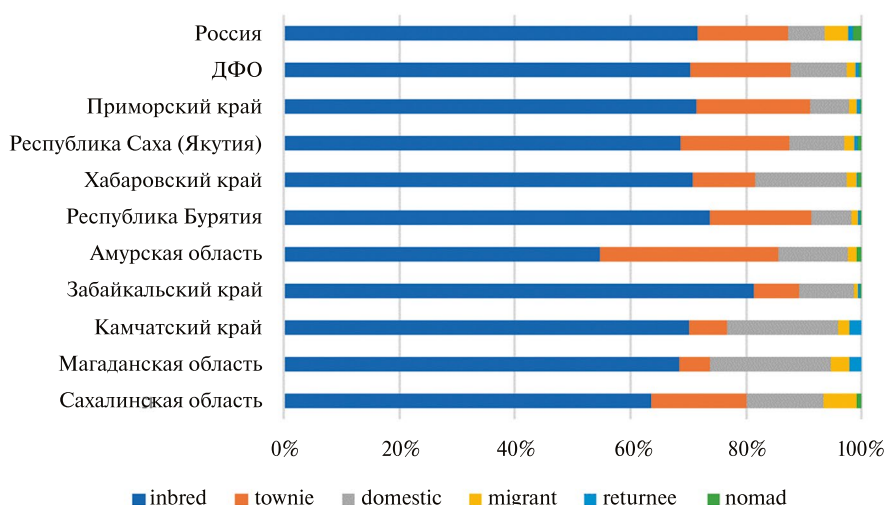


Рис. 6. Распределение авторов из ДФО по миграционному статусу в 2016–2021 гг.
 Источник: расчёты авторов.

тии (эти территории были включены в состав ДФО в 2019 г.). В немалой степени этому способствует вхождение НИИ данных регионов в Сибирское отделение РАН.

Внутренняя миграция в ДФО обеспечивается за счёт перехода учёных из одних в другие институты РАН (42 из 78 авторов). Особенно заметен взаимный обмен кадрами между Приморским и Хабаровским краями.

Из-за рубежа на Дальний Восток в 2019–2021 гг. приехали 29 человек, а уехали почти в 2 раза больше – 54 человека. Чаще всего учёные уезжают работать в страны Азиатско-Тихоокеанского региона – США, Китай, Японию, Южную Корею и др. Следует отметить, что зарубежная мобильность связана преимущественно с федеральными университетами: ДВФУ в Приморском крае (60% за-

рубежных мигрантов региона учатся или работают в университете) и СВФУ в Республике Саха (81%). Доля университетов в зарубежной миграции (в обоих направлениях) значительно выше их доли во внутривосточной миграции в соответствующих субъектах и в численности авторов, аффилированных с субъектами.

Дисциплинарная специализация. Сравнение распределения авторов из субъектов ДФО по дисциплинам с общероссийским распределением (табл. 3) показывает, что почти во всех субъектах округа доля авторов по двум доминирующим в регионе дисциплинам – науки о Земле и сельскохозяйственные науки – превышает общероссийскую в 2 и более раза. Ещё в четырёх субъектах доля авторов в области наук об окружающей среде выше общероссийской, что позволяет отнести и эту область знаний к специализации ДФО.

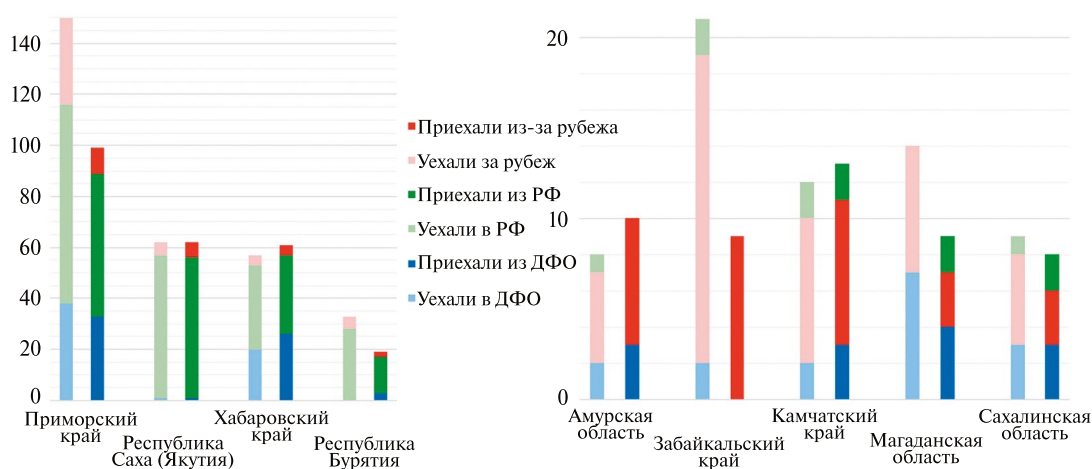


Рис. 7. Направления миграционных потоков на Дальнем Востоке в 2019–2021 гг.
 Источник: расчёты авторов.

Таблица 2. Основные направления внутрироссийской миграции в 2019–2021 гг. по городам

Город	Уехали из ДФО в город, человек	Приехали в ДФО из города, человек
Москва	111	83
Санкт-Петербург	41	28
Новосибирск	19	20
Иркутск	18	14
Томск	11	12

Однако, имея в виду эти данные, необходимо учитывать низкую долю исследователей в регионе: по этому показателю Дальний Восток — один из отстающих в РФ — 8 исследователей на 10 000 человек населения, что почти в 3 раза хуже среднероссийского показателя (ДФО опережает лишь Северо-Кавказский федеральный округ). Это означает, что

в перечисленных выше областях специализации доля учёных в ДФО близка к средней по стране, тогда как в остальных дисциплинах она значительно ниже.

Сравнение численности исследователей по областям наук и типам организаций показало, что в вузах больше авторов, специализирующихся по

Таблица 3. Научная специализация ДФО: доля авторов по областям наук, %

Научная область	РФ	ДФО	Амурская область	Республика Бурятия	Камчатский край	Хабаровский край	Приморский край	Забайкальский край	Республика Саха (Якутия)
Физика и астрономия	16	5	3	6	1	4	7	1	8
Медицина	15	8	11	4	2	11	5	32	8
Технические науки	11	7	6	7	3	14	6	5	8
Науки о Земле и планетах	10	24	31	25	71	22	21	26	29
Компьютерные науки	7	7	8	3	5	17	5	2	5
Химия	7	5	6	7	0	2	6	3	1
Биохимия, генетика и молекулярная биология	6	5	5	2	0	2	7	6	5
Материаловедение	5	4	3	5	1	5	5	1	3
Сельскохозяйственные и биологические науки	4	13	9	14	12	3	18	5	10
Социальные науки	3	2	1	2	0	3	1	4	6
Искусство и гуманитарные науки	3	4	4	9	2	3	3	3	5
Математика	3	2	2	1	0	3	2	0	2
Науки об окружающей среде	2	3	2	4	0	2	3	4	2
Доля исследователей в населении региона*, %	0.23	0.08	0.04	0.06	0.13	0.09	0.12	0.02	0.12

* Данные Росстата.

Примечание: в таблице зелёным выделены числа, характеризующие науки, по которым достигнут относительный успех, розовым, напротив, дисциплины, в которых показатели самые низкие.

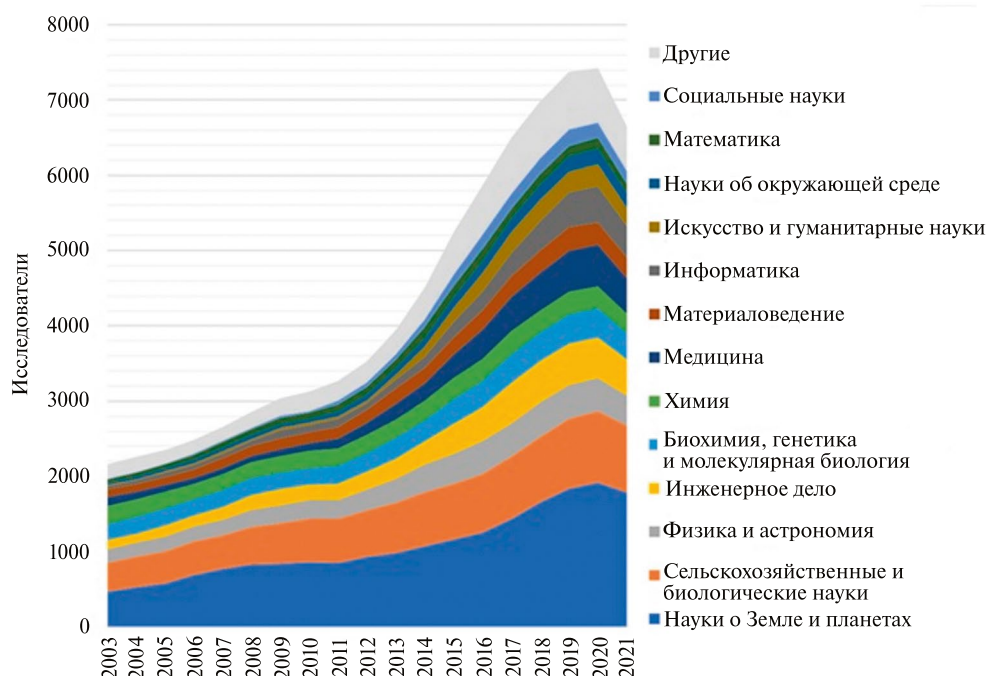


Рис. 8. Динамика численности авторов по областям наук

Источник: расчёты авторов.

техническим, медицинским и общественно-гуманитарным наукам, а в институтах РАН — по наукам о Земле и сельскохозяйственным наукам (55% всех статей авторов из НИИ РАН). В количественном и/или процентном отношении НИИ РАН несколько активнее вузов в ряде естественно-научных и биолого-медицинских дисциплин (науки об окружающей среде, химия, материаловедение, биохимия, генетика и молекулярная биология, иммунология и микробиология, фармакология, токсикология и фармацевтика). Вклад “прочих” организаций особенно заметен в науках о Земле, медицинских и сельскохозяйственных науках.

После 2011 г. изменился состав ведущих дисциплин в округе (рис. 8). В этот период в журналы Scopus пришли новые авторы из вузов, соответственно увеличился вклад направлений исследований, характерных для университетского сектора отечественной науки: компьютерные, технические, медицинские, социально-гуманитарные дисциплины. Отметим, что в 2021 г. в ДФО была отмечена повышенная доля студентов именно по этим направлениям [26]. Более чем трёхкратный рост числа авторов в медицинских и компьютерных науках и двукратный — в технических позволил этим областям к 2021 г. войти в ряд ведущих дисциплин по количеству авторов. Из дисциплин, не входящих в круг ведущих, самые впечатляющие темпы роста демонстрируют искусство и гуманитарные науки — число авторов увеличилось в 8 раз.

Однако на этом фоне на 21–28% сократилась доля авторов, специализирующихся в науках о жизни, химии и физики (сельскохозяйственные и биологические науки, химия, биохимия, генетика и молекулярная биология, физика и астрономия). Несмотря на то, что численность авторов, занятых в химических науках, оставалась стабильной на протяжении всего периода наблюдений, их доля уменьшилась на 42%, и эта дисциплина больше не входит в состав ведущих.

Доля авторов в области медицинских наук в ДФО ниже среднероссийской почти в 2 раза, что, вероятно, связано со слабыми возможностями оказания высокотехнологической медицинской помощи. Данные Росстата показывают ещё более скромное распределение: только 3% исследователей в ДФО заняты в медицинских науках.

* * *

Оценка кадрового научного обеспечения Дальнего Востока по данным Scopus показала, что наукометрические методы могут дополнять и выявлять расхождения между информацией государственной статистики и фактическими сведениями о публикуемых учёных. Несмотря на сокращение численности исследователей, которое фиксирует Росстат, количество авторов, публикующихся в журналах базы данных Scopus, увеличивается. Положительная динамика обеспечивается благодаря появлению новых авторов, преимущественно в университетском научном секторе.

Сопоставление академического, университетского и прочих секторов науки показало, что подавляющее большинство дальневосточных исследователей аффилированы с организациями, подведомственными Министерству науки и высшего образования РФ. Между университетской и академической наукой установился паритет, а коммерческий научный сектор в ДФО практически отсутствует.

Динамика научного кадрового обеспечения на Дальнем Востоке существенно различается в академическом и университетском секторах. В первом преобладают опытные исследователи, тогда как во втором после 2012 г. наблюдается значительный приток новых авторов, в том числе студентов и аспирантов. Политика стимулирования публикаций в ведущих научных изданиях привела к значительному росту числа вузовских авторов в период до 2020 г., после чего началось снижение этого показателя. Анализ публикационной активности свидетельствует, что большинство новых авторов вузы привлекают из числа молодых исследователей, однако одновременно наблюдается их заметный отток. Несмотря на это, следует отметить устойчивый прирост числа новых авторов, который компенсирует потери и способствует росту публикационной активности в регионе.

Кадровое обеспечение исследований на Дальнем Востоке России характеризуется высокой степенью укоренённости учёных (инбридинг), что приводит к низкой международной мобильности и ограниченным возможностям сотрудничества. Большинство учёных никогда не работали за пределами одного города. Исследователи с международным опытом составляют незначительную долю и преимущественно работают в университетах. В 2019–2021 гг. наблюдался отток научных кадров, особенно в Приморском крае, в то время как Хабаровский край и Амурская область показали положительный миграционный баланс. Драйвером внутренней мобильности является РАН, зарубежной — федеральные университеты.

Научная специализация Дальнего Востока России сконцентрирована в области наук о Земле и сельскохозяйственных наук. Вузы региона активно развивают технические, медицинские и общественно-гуманитарные дисциплины, тогда как НИИ РАН сосредоточены на естественно-научных направлениях, особенно науках о Земле. С 2011 г. отмечен значительный рост числа авторов в “университетских” дисциплинах, особенно в компьютерных и медицинских науках, что значительно изменило картину научной специализации региона.

Результаты данного исследования можно использовать для разработки стратегий по улучшению кадровой политики и научной инфраструктуры на Дальнем Востоке России, для стимулирования международной мобильности исследователей, увеличения финансирования и поддержки приоритетных

научных направлений. Это позволит не только усилить научный потенциал региона, но и повысить его привлекательность для молодых учёных и специалистов.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Статья подготовлена в рамках НИОКТР “Научометрический анализ развития сектора исследований и разработок под влиянием изменений научных политик и форм организации науки” (регистрационный № 122092800020-4).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Родный А.Н., Васильева Е.В.* Научные кадры Дальнего Востока на этапе вторичной институционализации отечественной науки: в 2 ч. Ч. 1: Структурно-когнитивный компонент. Владивосток: ДВФУ, 2017. ISBN 978-574443989-7. Ч. 2: Акционистский компонент. Владивосток: ДВФУ, 2019. ISBN 978-5-7444-4484-6 // Вопросы истории естествознания и техники. 2020. № 4. С. 836.
Rodny A., Vasilieva E.V. Scientific Cadre of the Far East during the Period of Secondary Institutionalization of Russian Science: In 2 pts. Pt. 1: The Structural and Cognitive Component. Vladivostok: DVFU, 2017. ISBN 978-574443989-7; Pt. 2: The Pragmatist Component. Vladivostok: DVFU, 2019. ISBN 978-5-7444-4484-6 // Studies in the History of Science and Technology. 2020, no. 4, p. 836.
2. Атлас научно-технологического развития регионов. Дальневосточный федеральный округ / РИ-ЭПП. М.: IMG Print, 2022.
Atlas of scientific and technological development of regions. Far Eastern Federal District / RIEPL. M.: IMG Print, 2022.
3. *Красова Е.В.* Тенденции и проблемы развития кадрового потенциала научно-исследовательской инфраструктуры Дальневосточного федерального округа // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2019. № 4. С. 180–192.
Krasova E.V. Trends and problems in development of the research infrastructure personnel potential in Far Eastern Federal District // The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University of Economics and Service. 2019, no. 4, pp. 180–192.
4. *Аргылов Н.А.* Воспроизводство кадров высшей квалификации на Дальнем Востоке: количественный анализ // Вестник Забайкальского государственного университета. 2022. № 7. С. 52–62.
Argylov N.A. Problems of reproduction of highly qualified personnel in the Far East: Quantitative analysis // Transbaikalian state university journal. 2022, no. 7, pp. 52–62.

5. *Шаниева А.В.* Воспроизводство научных кадров на Дальнем Востоке // Гуманитарий Юга России. 2022. № 6. С. 161–179.
Shapieva A.V. Reproduction of scientific personnel in the Far East // Humanities of the South of Russia. 2022, no. 6, pp. 161–179.
6. *Ефременко В.Ф.* Структурные факторы миграции населения Дальнего Востока России // Власть и управление на Востоке России. 2022. № 3. С. 101–107.
Efremenko V.F. Structural factors of migration of the population of the Russian Far East // Power and Administration in the East of Russia. 2022, no. 3, pp. 101–107.
7. *Королёва И.Б., Леонтьев П.В., Зигангирова Э.Р.* Научно-исследовательская активность как фактор управления инновационным развитием Дальнего Востока // Baikal Research Journal. 2023. № 3. С. 975–991.
Koroleva I.B., Leontiev P.V., Zigangirova E.R. Research Activity as a Management Factor Innovative Development of the Far East // Baikal Research Journal. 2023, no. 3, pp. 975–991.
8. *Власенко К.А.* Кадровый потенциал Российской Федерации в сфере научных исследований и разработок // Прикладные экономические исследования. 2023. № 1. С. 56–60.
Vlasenko K.A. Personnel potential of the Russian Federation in the field of scientific research and development // The Applied Economic Researches Journal. 2023, no. 1, pp. 56–60.
9. *Гуськов А.Е., Селиванова И.В., Косяков Д.В.* Миграция российских исследователей: анализ на основе наукометрического подхода // Библиосфера. 2021. № 1. С. 3–15.
Guskov A.E., Selivanova I.V., Kosyakov D.V. Migration of Russian researchers: Analysis based on the scientometric approach // Bibliosphere. 2021, no. 1, pp. 3–15.
10. *Судакова А.Е., Тарасьев А.А., Кокшаров В.А.* Миграционные тренды российских учёных: региональный аспект // Terra Economicus. 2021. № 2. С. 91–104.
Sudakova A.E., Tarasyev A.A., Koksharov V.A. Trends in the migration of Russian scholars: The regional dimension // Terra Economicus. 2021, no. 2, pp. 91–104.
11. *Kosyakov D., Guskov A.* Impact of national science policy on academic migration and research productivity in Russia // Procedia Computer Science. 2019, vol. 146, pp. 60–71.
12. *Емельянова Е.Е., Лапочкина В.В.* Научные кадры России: тенденции, проблемы, перспективы // ECO. 2022. № 4. С. 31–56.
Emelyanova E.E., Lapochkina V.V. Scientific Personnel of Russia: Trends, Problems, Prospects // ECO. 2022, no. 4, pp. 31–56.
13. *Guskov A.E., Kosyakov D.V., Selivanova I.V.* Boosting research productivity in top Russian universities: the circumstances of breakthrough // Scientometrics. 2018, vol. 117, no. 2, pp. 1053–1080.
14. *Мотрич Е.Л.* Современные демографические процессы на Дальнем Востоке России // Власть и управление на Востоке России. 2022. № 4. С. 59–68.
Motrich E.L. Modern demographic processes in the Russian Far East // Power and Administration in the East of Russia. 2022, no. 4, pp. 59–68.
15. *Мишук С.Н.* Трудовая миграция на Дальнем Востоке России: до и после 2020 года // Региональные проблемы. 2021. № 2–3. С. 171–174.
Mishchuk S.N. Labor migration in the Far East of Russia: before and after 2020 // Regional problems. 2021, no. 2–3, pp. 171–174.
16. *Друзьяка А.В.* Система регулирования внешней миграции на Дальнем Востоке Российской Федерации (1991–2020 гг.) // Демис. Демографические исследования. 2021. № 3. С. 114–129.
Druzyaka A.V. The System of regulation of external migration in the Far East of the Russian Federation (1991–2020) // DEMIS. Demographic research. 2021, no. 3, pp. 114–129.
17. *Macháček V. et al.* Researchers' institutional mobility: bibliometric evidence on academic inbreeding and internationalization // Science and Public Policy. 2022, vol. 49, no. 1, pp. 85–97.
18. *Донецкая С.С.* Оценка регионов России по показателям подготовки научных кадров // Университетское управление: практика и анализ. 2017. № 3. С. 66–73.
Donetskaya S.S. Estimation of the russian regions on the formal indicators of scientific personnel training // University Management: Practice and Analysis. 2017, no. 3, pp. 66–73.
19. *Устиненко М.А.* Академический инбридинг в российских вузах // Учёные заметки ТОГУ. 2024. № 1. С. 174–178.
Ustinenko M.A. Academic inbriding in russian universities // Scientific notes of TOGU. 2024, no. 1, pp. 174–178.
20. *Karadağ E., Ciftci S.K.* Deepening the Effects of the Academic Inbreeding: Its Impact on Individual and Institutional Research Productivity // Research in Higher Education. 2022, vol. 63, pp. 1015–1036. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11162-021-09670-8>
21. *Horta H.* Deepening our understanding of academic inbreeding effects on research information exchange and scientific output: new insights for academic based research // Higher Educ. 2013, vol. 65, no. 4, pp. 487–510.

22. *Inanc O., Tuncer O.* The effect of academic inbreeding on scientific effectiveness // *Scientometrics*. 2011, vol. 88, no. 3, pp. 885–898.
23. *Horta H., Veloso F.M., Grediaga R.* Navel Gazing: Academic Inbreeding and Scientific Productivity // *Management Science*. 2010, vol. 56, no. 3, pp. 414–429.
24. *Eisenberg T., Wells M.* Inbreeding in Law School Hiring: Assessing the Performance of Faculty Hired from Within // *Cornell Law Faculty Publications*. 2000. Paper 375. <https://scholarship.law.cornell.edu/facpub/375>
25. *Soler M.* How inbreeding affects productivity in Europe // *Nature*. Nature Publishing Group. 2001, vol. 411, no. 6834, pp. 132–132.
26. *Томских А.* Образование, кадры и инновационное развитие ДФО: проблемный вопрос // *Вестник Забайкальского государственного университета*. 2022. № 5. С. 110–119.
Tomskikh A. Education, personnel and innovative development of the Far Eastern federal district: a problematic issue // *Transbaikal state university journal*. 2022, no. 5, pp. 110–119.
27. *Индикаторы науки: 2024: статистический сборник / Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский, М.Н. Котцемир и др. М.: НИУ ВШЭ, 2024.*
Science indicators: 2024: data book / L.M. Gokhberg, K.A. Ditkovsky, M.N. Kotsemir et al. M.: NRU HSE, 2024.

SCIENCE STAFFING IN THE FAR EAST

A.E. Guskov^{a,*}, D.V. Kosyakov^{a,}, O.D. Khalyavin^{a,***}, I.G. Lakizo^{a,****}**

^a*Russian Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology, Moscow, Russia*

^{*}*E-mail: guskov.andrey@gmail.com*

^{**}*E-mail: kosyakov@sciencepulse.ru*

^{***}*E-mail: olegkhalyvin@gmail.com*

^{****}*E-mail: 1440@list.ru*

The personnel shortage has historically been considered as one of the main obstacles to the development of Far Eastern science. The purpose of the study is to assess the personnel provision of science in the Far East. According to Scopus data for 2000–2021, 12,448 authors from this region were identified and indicators characterizing the dynamics of personnel, academic mobility, academic, university and other sectors of science, disciplinary specialization were calculated for them. Discrepancies were revealed between the data of state statistics and published researchers, which may indicate an incomplete realization of the personnel potential. It was shown that 87.6% of Far Eastern scientists did not work outside their city and only 2.6% have experience working abroad, and that migration negatively affects the personnel dynamics of the scientific sphere of the region.

The personnel of universities and research institutes of the Russian Academy of Sciences differs in experience and qualifications. The research institutes of the Russian Academy of Sciences have a higher proportion of experienced employees who publish more often in journals indexed in the Scopus database. At the same time, universities actively train new authors, thereby compensating for the attrition of Far Eastern authors. The average turnover of research personnel in 2016–2021 can be estimated at 28.9%. The scientific specialization of the Far East differs significantly from the all-Russian one in favor of earth sciences, environmental sciences, agriculture, and biology.

The information on the staffing of Far Eastern science provided by state statistics has been supplemented and expanded.

Keywords: Far East, scientific potential, staffing, personnel potential, academic mobility, scientometric analysis, Scopus.