

Международное сотрудничество / International Cooperation

Оригинальная статья / Original article

УДК 339.924

<https://doi.org/10.31432/1994-2443-2024-19-1-72-86>

О результативности экспорта образовательных услуг и научно-исследовательской деятельности российских вузов в современных условиях

О.Н. Гуцынюк, О.Д. Полещук, А.В. Ридигер ✉

ФГБУ «Научно-технический институт межотраслевой информации» (НТИМИ),

г. Москва, Российская Федерация

✉ ridiger@ntimi.ru

Аннотация. *Цель.* Оценка степени влияния санкций «недружественных стран» на результативность программ экспорта образования российских университетов и на научно-исследовательскую деятельность подведомственных Минобрнауки России организаций.

Результаты. Результаты анализа действующей нормативно-методической базы в области международного научного и образовательного сотрудничества, результаты анализа ведомственной статистики.

Выводы. При условии функционирования действующих механизмов государственного финансирования системы высшего образования, деятельность отрасли (применительно к изучаемой области) остается мало уязвимой для санкций со стороны «недружественных стран».

Ключевые слова: международное научное сотрудничество, международное образовательное сотрудничество, международные проекты, экспорт образования, санкции

Финансирование. Финансирование отсутствовало.

Для цитирования: Гуцынюк О.Н., Полещук О.Д., Ридигер А.В. О результативности экспорта образовательных услуг и научно-исследовательской деятельности российских вузов в современных условиях. *Информация и инновации.* 2024;19(1):72-86. <https://doi.org/10.31432/1994-2443-2024-19-1-72-86>

About the performance of the export of educational services and research activities of russian universities in modern conditions

O.N. Gutsynyuk, O.D. Poleshchuk, A.V. Ridiger ✉

Federal State Budgetary Institution "Scientific and Technical Institute of Interdisciplinary Information" (STIMI)

✉ ridiger@ntimi.ru

Abstract. *Purpose.* Assessing the degree of influence of sanctions from "unfriendly countries" on the effectiveness of education export programs of Russian universities and on the research activities of organizations subordinate to the Russian Ministry of Education and Science.

Results. The results of the analysis of the current regulatory and methodological framework in the field of international scientific and educational cooperation, the results of the analysis of departmental statistics. *Conclusions.* Subject to the functioning of the existing mechanisms of state financing of the higher education system, the activities of the industry (in relation to the area under study) remain little vulnerable to sanctions from "unfriendly countries".

Key words: international scientific cooperation, international educational cooperation, international projects, export of education, sanctions

Funding. No funding.

For citation: Gutsynyuk O.N., Poleshchuk O.D., Ridiger A.V. About the performance of the export of educational services and research activities of russian universities in modern conditions. *Information and Innovations*. 2024;19(1):72-86. (In Russ.). <https://doi.org/10.31432/1994-2443-2024-19-1-72-86>

Введение

В соответствии с частью 4 статьи 28 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 25 декабря 2023 г.) «Об образовании в Российской Федерации» образовательные организации высшего образования осуществляют научную деятельность. Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, далее - Стратегия (Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»), предусматривается, что для достижения цели научно-технологического развития Российской Федерации необходимо решить одну из следующих основных задач: «Способствовать формированию модели международного научно-технического сотрудничества и международной интеграции в области исследований и технологического развития, позволяющей защитить идентичность российской научной сферы и государственные интересы в условиях интернационализации науки и повысить эффективность российской науки за счет взаимовыгодного международного взаимодействия». В целях реализации Стратегии Правительством Российской Федерации утвержден План мероприятий по реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, далее - План (распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 июня 2017 г. № 1325-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации на 2017-2019 годы») Пунктом 43 Плана Минобрнауки России (совместно с МИД России, Минэкономразвития России, Минпромторгом России, ФАНО России, РАН и заинтересованными ФОИВ, государственными корпорациями, институтами развития, фондами под-

держки научно-технической и инновационной деятельности, компаниями с государственным участием) поручено обеспечить условия для полноправного участия российских ученых и исследовательских групп в международных программах и проектах. Пунктом 2 Плана предусматривалась разработка и утверждение государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» (далее - Программа).

В рамках Программы для подпрограммы 2 «Обеспечение глобальной конкурентоспособности российского высшего образования» используется показатель «Количество иностранных граждан, обучающихся в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по программам высшего образования» (планируется достигнуть значения 612 тыс. чел. к 2030 г.)¹. Кроме того, в соответствии с приоритетным проектом «Экспорт образования» количество иностранных студентов, которые обучаются по очной форме в российских вузах, должно вырасти с 220 тыс. человек в 2017 году до 710 тыс. в 2025 году².

Цель работы - оценка степени влияния санкций «недружественных стран» на результативность программ экспорта образования российских университетов и на научно-исследовательскую деятельность подведомственных Минобрнауки России организаций. В статье [1] (2022 г.) предложена гипотеза о том, что санкции «недружественных стран» не могут оказать заметного влияния на результатив-

¹ Официальный сайт государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации». <https://ntp.pf/indicators-and-ratings/indicator/cube32/>. (дата обращения 19.01.2024).

² Официальный сайт Правительства Российской Федерации. О приоритетном проекте «Экспорт образования». <http://government.ru/info/27864/>. (дата обращения 19.01.2024).

ность программ экспорта образования российских университетов, а также, не могут оказать катастрофического влияния на результативность научно-исследовательской деятельности подведомственных Минобрнауки России вузов при условии функционирования действующих механизмов государственного управления вузовской наукой.

Новые данные, собранные в 2023 г. по результатам анализа отчетности подведомственных Минобрнауки России вузов, позволяют осуществить проверку вышеуказанной гипотезы.

Для верификации вышеуказанной гипотезы авторами использовалась методология аналогичная описанной в статье [1]. Методология основана на использовании статистических данных отраслевой статистики³, системы государственной статистики ЕМИСС⁴ и статистических сведений о международной миграции населения в России⁵.

Применяемый инструментарий ранее неоднократно использовался в т.ч. авторами для решения прикладных задач в области научно-образовательной статистики [2-3]. Под понятием «недружественные страны» понимаются страны, входящие в перечень, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 5 марта 2022 г. № 430-р (ред. от 29 октября 2022 г.).

Результаты анализа данных отраслевой статистики

Сбор статистических данных осуществляется с 1994 года. В настоящее время доступны данные за временной промежу-

ток 2010-2022 гг. в момент формулировки гипотезы данных отчетности за 2022 год не имелось. В этой связи представляет интерес проверка гипотезы на основе актуальных на момент написания настоящей статьи данных.

В 2022 г. отчетность в Минобрнауки России сдавали 224 высших учебных заведения и 313 филиалов. Количество учебных заведений за наблюдаемый период сократилось с 342 до 224 (в 1,5 раза), и имеется тренд на дальнейшее линейное снижение. Выходят за рамки тренда данные 2022 г. (рост на 6 единиц впервые за 12 лет), однако оценить, является ли данное наблюдение случайной флуктуацией, не представляется возможным. За последние 10 лет в 2,5 раза сократилось количество филиалов вузов, здесь тренд на экспоненциальное снижение. Вероятно, этап «оптимизации» филиальной сети вузов завершился к 2017 году, и дальнейшее сокращение количества филиалов имеет объективные трудности, связанные с логистикой и большими размерами страны.

В качестве индикаторов, характеризующих степень обеспечения условий для полноценного участия российских ученых и исследовательских групп в международных программах и проектах, авторами использованы показатели «Финансирование и выполнение научных исследований и разработок из средств зарубежных источников».

Количество грантов и контрактов, выполняемых подведомственными Минобрнауки России организациями в рассматриваемом периоде, ежегодно сокращалось — в пять раз за 13 лет (рис. 1). Объем средств, полученный в ходе выполнения работ по международным грантам и контрактам, выраженный в долларах США, также сокращался практически линейно:

³ <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>

⁴ <https://fedstat.ru/indicator/59950>

⁵ Росстат. Социально-экономическое положение России. Демография. https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Dok_07-2023.htm

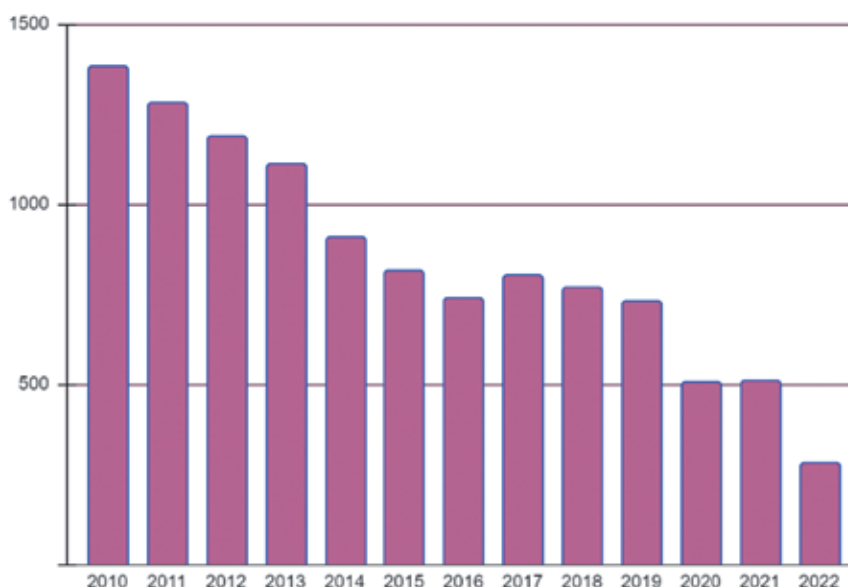


Рис. 1. Количество грантов и контрактов, выполняемых подведомственными Минобрнауки России организациями в 2010-2022 гг.

Fig. 1. Number of grants and contracts carried out by organizations subordinate to the Ministry of Education and Science of Russia in 2010-2022.

Источник / Source: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed>,
<https://fedstat.ru/indicator/59950>

в 4 раза за тринадцать лет (рис. 2). А вот выручка в рублях сократилась существенно меньше: в 1.7 раза. Причем в течение десяти лет (с 2011 по 2021 гг.) выручка в рублях сократилась всего на 10% (рис. 2). В этой связи полноценное участие российских ученых в международных программах и проектах возможно либо за счет сокращения деятельности в рамках международного сотрудничества, либо за счет увеличения бюджетного финансирования международных научных проектов [4].

Доля зарубежных источников финансирования в общем объеме финансирования научно-исследовательской деятельности (далее - НИД) вузов за рассматриваемый период уменьшилась в 5 раз: с 2,9% до 0,6%. В настоящий момент доля финансирования научно-исследовательской деятельности вузов из иностранных источ-

ников в общем объеме финансирования незначительна (рис. 3-4). Одной из причин данного явления может быть отсутствие заинтересованности университетов развивать международное научно-техническое сотрудничество в условиях растущего бюджетного финансирования научно-исследовательской деятельности вузов.

В рассматриваемом периоде наблюдалась тенденция ежегодного сокращения общего количества НИОКР в вузах: уменьшение в 4 раза при ежегодном росте стоимости единичной⁶ НИОКР, выраженной в долларах США (рост в 4,8 раза) (рис. 5-6). Данные тренды изменяются только в 2022 году. Однако данные за 2022 г. не позволяют понять, является ли изменение тренда случайной флуктуацией или закономерностью.

⁶ Под стоимостью единичной НИОКР понимается отношение общего объема финансирования НИОКР к их количеству.

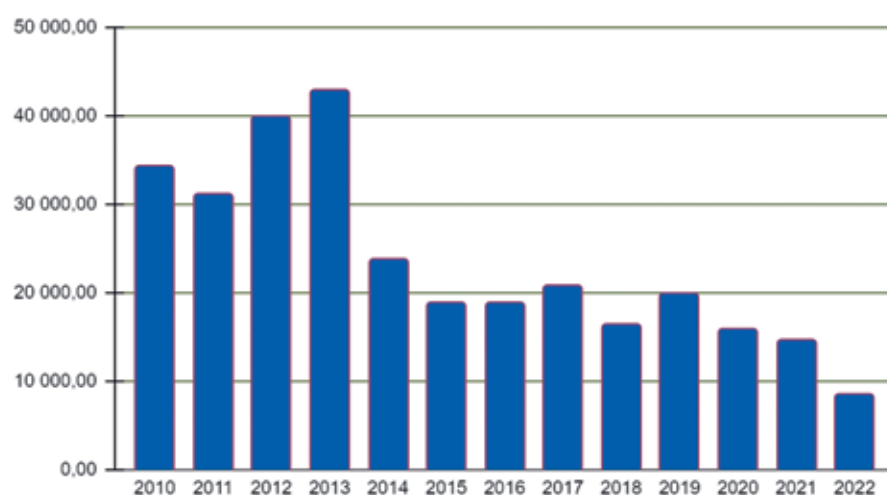


Рис. 2. Объем средств, полученный в ходе выполнения работ по международным грантам и контрактам, тыс. долл.

Fig. 2. The amount of funds received during the implementation of work on international grants and contracts, thousand dollars

Источник / Source: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed>,
<https://fedstat.ru/indicator/59950>

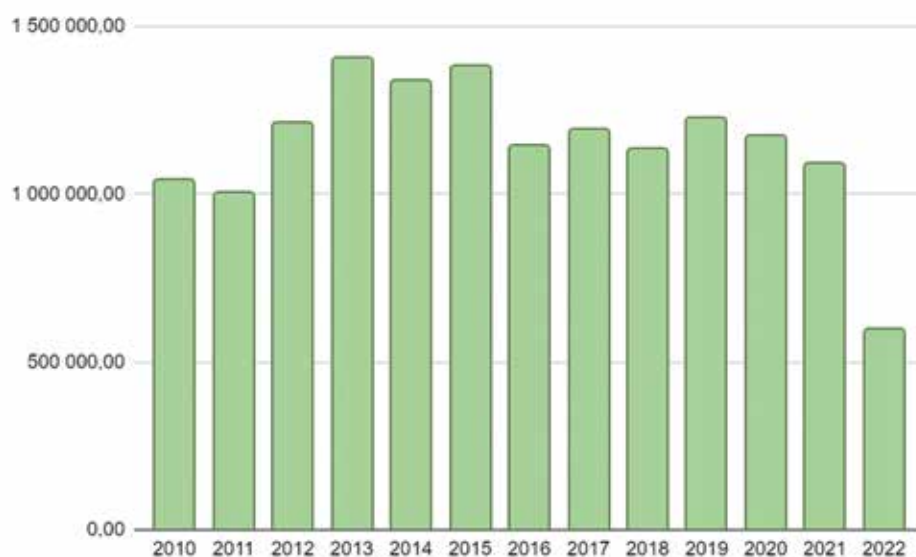


Рис. 3. Финансирование научных исследований из средств зарубежных источников в тыс. руб.

Fig.3. Financing of scientific research from foreign sources in thousands of rubles

Источник / Source: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed>,
<https://fedstat.ru/indicator/59950>

Для НИОКР, финансируемых из зарубежных источников, тренд роста стоимости единичной НИОКР не наблюдается

(рис. 7). Имеет место тренд на падение отношения стоимости единичной НИОКР, финансируемой из зарубежных источ-



Рис. 4. Общий объем финансирования НИД вузов, из них за счет иностранных источников (млн долл. США)

Fig.4. The total amount of scientific and research activities for universities, from foreign sources (million US dollars)

Источник / Source: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed>,
<https://fedstat.ru/indicator/59950>

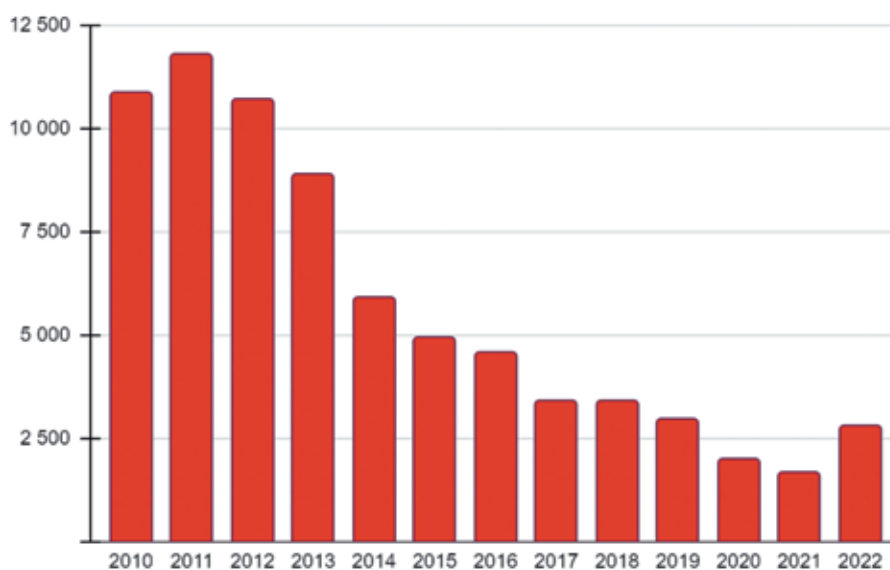


Рис. 5. Общее количество НИОКР в вузах России

Fig. 5. The total number of R&D in Russian universities

Источник / Source: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed>,
<https://fedstat.ru/indicator/59950>

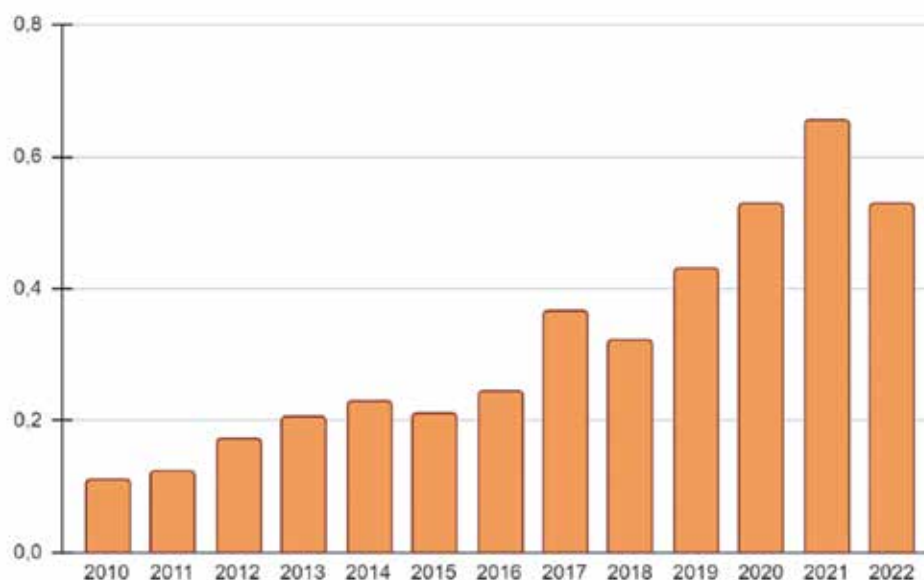


Рис. 6. Средняя стоимость НИОКР в вузах России, млн долларов США

Fig. 6. The average cost of R&D in Russian universities, USD million

Источник / Source: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed>,
<https://fedstat.ru/indicator/59950>



Рис. 7. Средняя стоимость единичной НИОКР в вузах России млн долларов США

Fig. 7. The average cost of a single R&D in Russian universities in million US dollars

Источник / Source: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed>,
<https://fedstat.ru/indicator/59950>

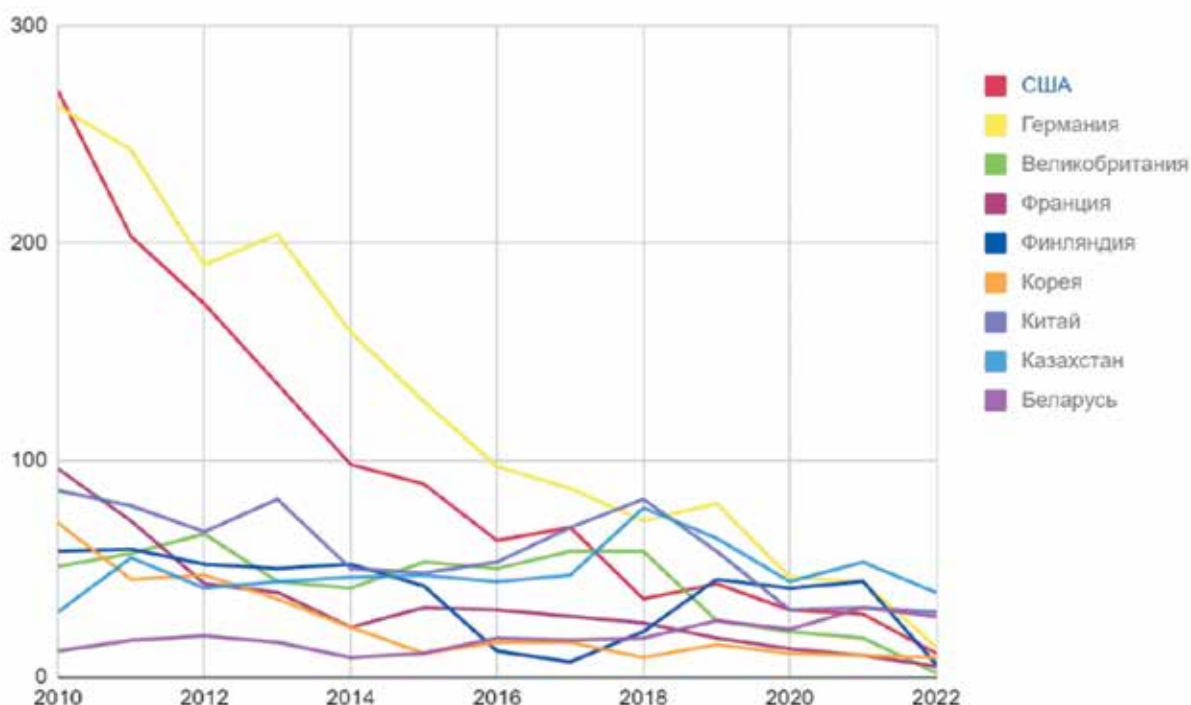


Рис. 8. Количество грантов и зарубежных контрактов по годам

Fig. 8. Number of grants and foreign contracts by year

Источник / Source: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed>,
<https://fedstat.ru/indicator/59950>

ников, к стоимости единичной НИОКР, финансируемой из средств российских источников.

Наибольшее количество средств в рамках международного научно-технического сотрудничества за рассматриваемый период получено из следующих стран: США, Великобритания, Германия, Франция, Финляндия, Корея, Китай, Казахстан и Беларусь. Эти же страны являются лидерами по числу контрактов и грантов в рамках международного научно-технического сотрудничества (рис. 8). За рассматриваемый период количество контрактов и грантов с американскими организациями сократилось в 24,5 раза, британскими — в 25,5 раза, германскими — в 18,8 раз, французскими — в 19,2 раза, финскими — в 9,7 раза, корейскими — в 7,9 раза, китай-

скими — в 2,7 раза. Количество контрактов и грантов выросло с белорусскими организациями в 2,3 раза, казахскими — в 1,3 раза.

Средний размер гранта/контракта вырос в рассматриваемом периоде в рамках российско-американского сотрудничества в 2 раза, российско-германского — в 1,7 раза, российско-китайского — в 4,7 раза.

На рис. 9 представлено распределение общего объема средств, полученных вузами в рамках международных контрактов и грантов в 2010-2022 гг., между семью странами-лидерами (по размеру выручки). В рассматриваемом периоде семь стран-лидеров обеспечивали $\sim \frac{2}{3}$ от общего объема финансирования международного научно-технического сотрудничества (справочно: максимум 0,67 в 2014 г., мини-

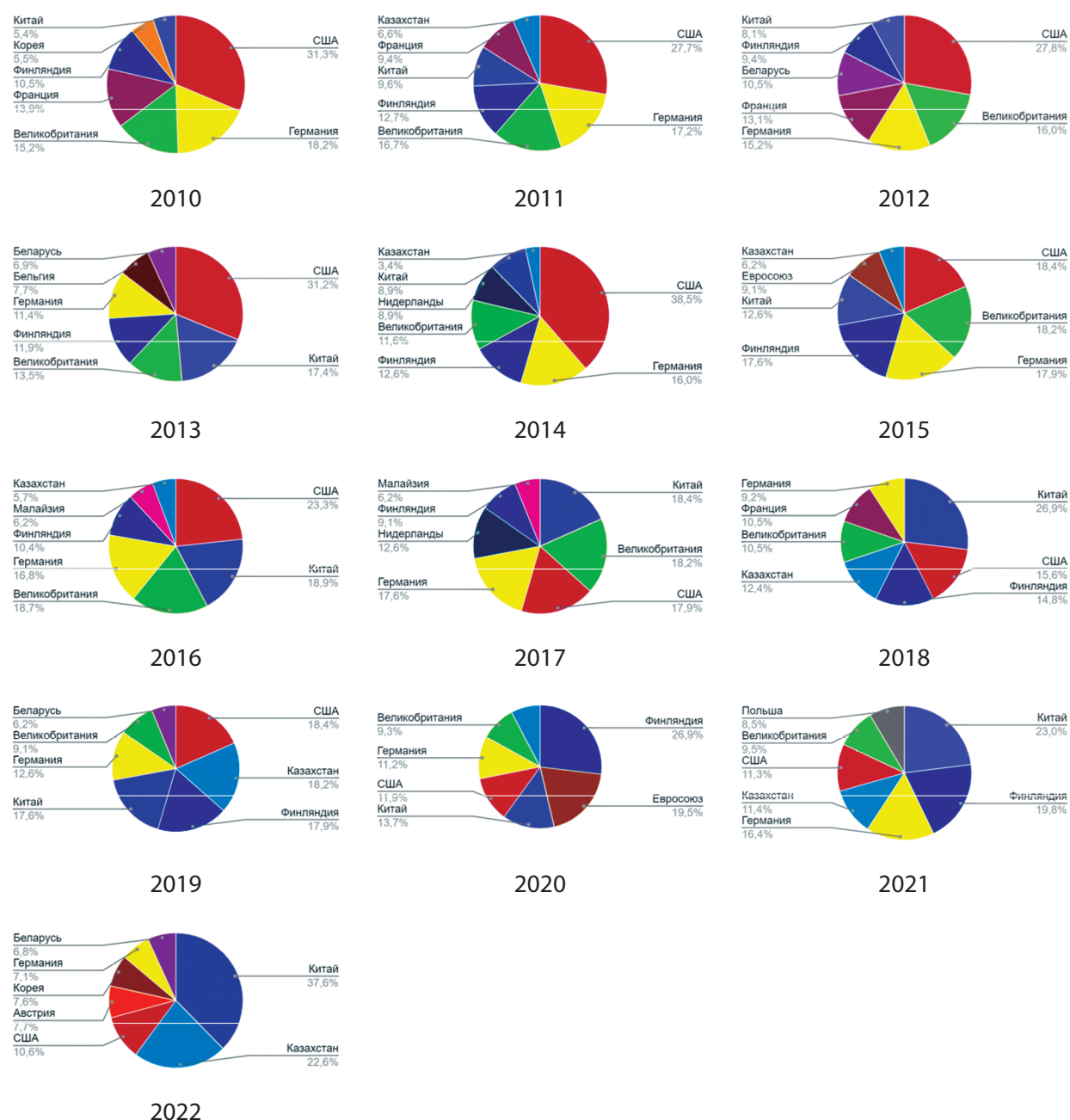


Рис. 9. Семь стран-лидеров по объемам финансирования контрактов/грантов с российскими вузами в 2010-2022 г. и доля их вклада в финансирование международного научно-технического сотрудничества с российскими вузами

Fig. 9. Seven leading countries in terms of financing contracts/grants with Russian universities in 2010-2022 and the share of their contribution to financing international scientific and technical cooperation with Russian universities

Источник / Source: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed>,
<https://fedstat.ru/indicator/59950>



Рис. 10. Доля граждан из «недружественных стран», поставленных на миграционный учет

Fig. 10. The proportion of citizens from “unfriendly countries” registered for migration

Источник / Source: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed>,
<https://fedstat.ru/indicator/59950>

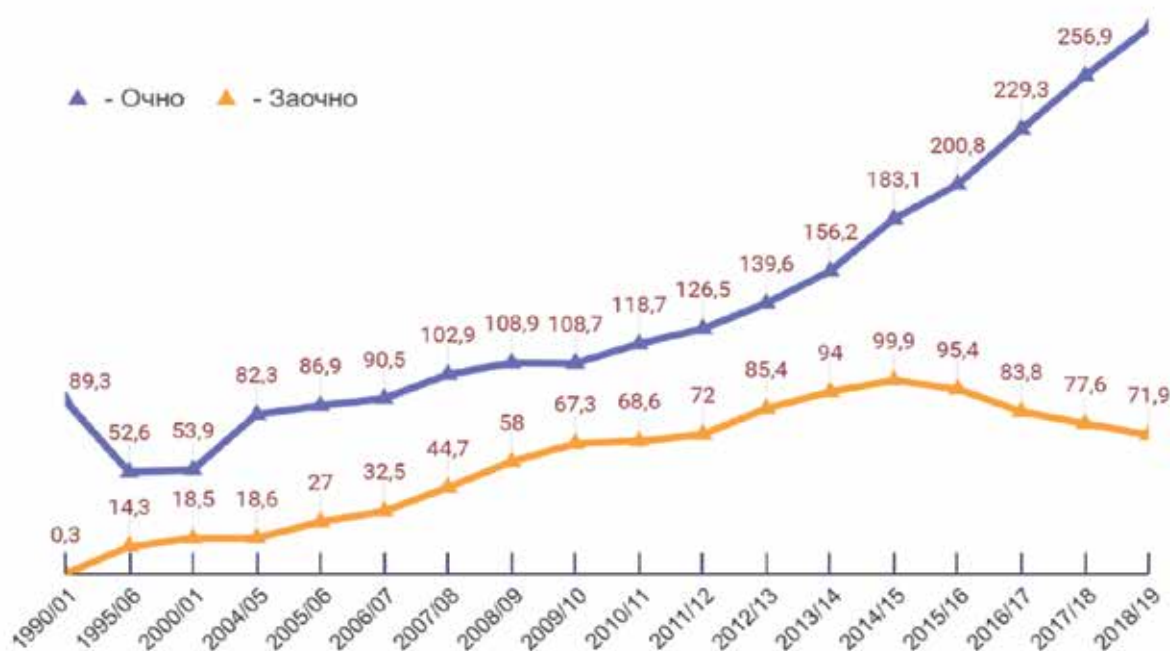


Рис. 11. Изменение численности иностранных граждан, обучавшихся по очной и заочной формам в российских вузах, 1990/1991-2018/2019 гг., тыс. чел.

Fig. 11. The change in the number of foreign citizens who studied full-time and part-time at Russian universities, 1990/1991-2018/2019, thousand people

Источник / Source: <http://conf.rudn.ru/vice-rector-2020/mat>

мум 0,55 в 2012 г., в 2022 г. — 0,63). Структура стран-лидеров за рассматриваемый период изменилась следующим образом: в 2010 г. следующие 7 стран обеспечивали 67% средств из зарубежных источников на выполнение научных работ в российских вузах, подведомственных Минобрнауки России: США, Германия, Великобритания, Франция, Финляндия, Корея, Китай; в 2022 г. также 7 стран обеспечивали 63% выручки: США, Германия, Корея, Китай, Австрия, Казахстан и Беларусь.

Если в сфере научно-технического сотрудничества наблюдаются ярко-выраженные тренды на снижение активности (рис. 8), то в области экспорта образовательных услуг наоборот наблюдается рост. Так, по данным МВД России количество иностранных граждан, поставленных на миграционный учет в связи с учебой в России, непрерывно растет в течение последних 7 лет. С 2016 по 2022 год было поставлено на миграционный учет 3 828 287 иностранных граждан, обучающихся в России.

Из них половина случаев (2 043 716 или 53%) постановки на миграционный учет относится к гражданам следующих 6 стран: Казахстан (528 748), Китай (388 711), Таджикистан (348 266), Узбекистан (308 497), Туркменистан (291 531), Индия (177 963). В 2022 году поставлено на миграционный учет 866 342 иностранных граждан (в 1,4 раза больше, чем в 2021 г., или 23% от всех случаев постановки на миграционный учет с целью получения образования за 7 лет). 7 стран лидеров дали 531 994 случая (61%) постановки на миграционный учет. В 2022 г. в семерку стран-лидеров вошли: Таджикистан (116 092), Казахстан (93 723), Узбекистан (76 152), Туркменистан (66 721), Египет (63 374), Китай (62 005), Индия (53 927).

Доля граждан из «недружественных стран, поставленных на миграционный учет с 2016 по 2022 г., составляет менее

10% и сократилась с 16% в 2016 г. до 3% в 2022 г. (рис. 10).

Интересно, что тренд на падение доли численности граждан из «недружественных стран» наблюдается с 2016 г., и санкции данный тренд никак не изменили, зато тренд изменился во время пандемии коронавируса, т.е. еще до того, как было законодательно определены «недружественные страны». Не менее интересно выглядят данные о количестве граждан «недружественных стран», поставленных на миграционный учет в связи с получением образования: если пандемия коронавируса привела к четырехкратному сокращению, то в период действия санкций (после 2022 г.) количество обучающихся из «недружественных стран» пусть медленно (по сравнению с «дружественными странами»), но увеличивалось. При этом любая из «дружественных стран» (рассмотрены Китай и Казахстан) в одиночку полностью компенсируют падение экспорта образования во все вместе взятые «недружественные страны».

Приведенные выше данные говорят о том, что гипотеза оказалась верна. В разы уменьшилось как количество зарубежных контрактов и грантов, так и финансирование научных исследований из зарубежных источников. Среди стран - крупных международных партнеров в области международного научно-технического сотрудничества фактически остался только Китай и появился Казахстан. Рост объемов российско-китайского научно-технического сотрудничества не компенсирует выпадающих доходов от сотрудничества с другими зарубежными странами, даже если считать выручку в рублях, а в качестве зарубежных стран рассматривать только США, Китай и Германию. Тренд на сжатие отраслевой системы международного научного сотрудничества в целом ни-

как не изменился, равно как и структура стран-партнеров российских вузов в области международного научного сотрудничества. К положительным тенденциям следует отнести рост масштабов международного научного сотрудничества с Беларусью и Казахстаном. Вместе с тем ничтожный объем средств, получаемых российскими вузами в рамках международного научного сотрудничества из зарубежных источников, по сравнению с объемами бюджетного финансирования научно-исследовательской деятельности означает, что рассматриваемый тренд может продолжаться сколь угодно долго и существенным образом не может повлиять на результативность НИД вузов.

Т.е. по данным отчетов о НИД и данных миграционной статистики за 2022 год нельзя сделать вывод о том, что отраслевая система международного научно-образовательного сотрудничества получила какие-то новые тренды развития. Продолжился рост объемов экспорта образования в «дружественные страны», который и так имел место с 2000 г. (рис. 11); продолжилась и деградация научно-технических связей с «недружественными странами».

Российские вузы в области экспорта образовательных услуг, как и 10 лет [5] или 15 назад [6], в основном продолжают сотрудничать со среднеазиатскими республиками бывшего СССР, а также с такими странами как Китай и Индия. [7].

Выводы

Одной из особенностей функционирования российской системы образования в современных условиях является необходимость противостояния санкционному давлению «недружественных стран». Проведенный авторами анализ показывает, что по состоянию на конец 2022 г. санкции «недружественных стран» не оказывали заметного влияния на результативность деятельности в области экспорта образования российских университетов (тренды на рост количества иностранных студентов не изменились), равно как на результативность научно-исследовательской деятельности подведомственных Минобрнауки России вузов (тренды на снижение количества международных контрактов (грантов), и объемов средств, получаемых российскими подведомственными вузами, из зарубежных источников в рамках научной деятельности, при многократно превышающих объемах финансирования НИ-ОКР из российских (в первую очередь бюджетных) источников. По мнению авторов, в краткосрочной перспективе деятельность отрасли мало уязвима для санкций со стороны «недружественных стран». Следует отметить, что влияние пандемии на объемы экспорта образовательных услуг российских вузов существенно больше санкционного эффекта.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare no relevant conflict of interests.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Лебедев А.А., Ридигер А.В. О функционировании программ экспорта образования российских университетов в условиях санкций. *Информация и инновации*. 2022;17(3):49-58. <https://doi.org/10.31432/1994-2443-2022-17-3-49-58>
Lebedev A.A., Ridiger A.V. About russian university education export programs under sanctions. *Information and Innovations*. 2022;17(3):49-58. (In Russ.). <https://doi.org/10.31432/1994-2443-2022-17-3-49-58>
2. Гуцынюк О.Н., Ридигер А.В. Об отраслевом статистическом инструментарии и статистических данных о количестве иностранных студентов. *Информация и инновации*. 2022;17(4):34-46. <https://doi.org/10.31432/1994-2443-2022-17-4-34-46>
Gutsynuk O.N., Ridiger A.V. About Sectoral Statistical Toolkit and Statistical Data on the Number of Foreign Students. *Information and Innovations*. 2022;17(4):34-46. (In Russ.). <https://doi.org/10.31432/1994-2443-2022-17-4-34-46>
3. Ридигер А.В. О финансировании научно-исследовательской деятельности российских вузов из зарубежных источников. *Информация и инновации*. 2021;16(3):45-55. <https://doi.org/10.31432/1994-2443-2021-16-3-45-55>
Ridiger A. Financing of research activities of Russian universities from foreign sources. *Information and Innovations*. 2021;16(3):45-55. (In Russ.) <https://doi.org/10.31432/1994-2443-2021-16-3-45-55>
4. Заварухин В.П., Иноземцева С.Н., Мотова М.А., Соломенцева О.А. и др. «Центральный федеральный округ в развитии науки, технологий, инноваций и высшего образования России». М.: ИПРАН РАН, 2023. 572 с. ISBN 978-5-91294-187-0.
Zavaruhin V.P., Inozemceva S.N., Motova M.A., Solomenceva O.A. i dr. «Central'nyj federal'nyj okrug v razvitii nauki, tekhnologii, innovacij i vysshego obrazovaniya Rossii» M.: IPAN RAN, 2023. 572 s. ISBN 978-5-91294-187-0.
5. Арефьев А.Л. Международное образование в глобальном и российском измерении. *Образование и наука в России: состояние и потенциал развития*. 2018;(3):301-327. EDN VQNASQ.
Aref'ev A.L. Mezhdunarodnoe obrazovanie v global'nom i rossijskom izmerenii. *Obrazovanie i nauka v Rossii: sostoyanie i potencial razvitiya*. 2018;(3):301-327.
6. Арефьев А.Л. Российские вузы на международном рынке образовательных услуг. — М.: Центр социального прогнозирования, 2007. 700 с. ISBN 978-5-98201-015-5.
Arefiev A.L. Russian Higher Schools on the International Market of Educational Services. — M.: Social Forecasting Center, 2007. 700 p. ISBN 978-5-98201-015-5.
7. Арефьев А.Л., Арефьев П.А. Показатели экспорта российских образовательных услуг. *Образование и наука в России: состояние и потенциал развития*. 2017; (2):231-275. EDN VTVTQB.

Aref'ev A.L., Aref'ev P.A. Pokazateli eksporta rossijskih obrazovatel'nyh uslug. *Obrazovanie i nauka v Rossii: sostoyanie i potencial razvitiya*. 2017; (2):231-275.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Ольга Николаевна Гуцынюк, специалист по сопровождению проектов ФГБУ «Научно-технический институт межотраслевой информации» (НТИМИ), г. Москва, Российская Федерация, 125252, Москва, ул. Зорге, д. 22, к. 1,2; e-mail: guchinuk.on@ntimi.ru

Ольга Дмитриевна Полещук, специалист по сопровождению проектов, ФГБУ «Научно-технический институт межотраслевой информации» (НТИМИ), г. Москва, Российская Федерация, 125252, Москва, ул. Зорге, д. 22, к. 1,2; poleshchuk@list.ru

Алексей Валентинович Ридигер, к.т.н., главный научный сотрудник, ФГБУ «Научно-технический институт межотраслевой информации» (НТИМИ), г. Москва, Российская Федерация, 125252, Москва, ул. Зорге, д. 22, к. 1,2; РИНЦ ID: 420836; e-mail: ridiger@ntimi.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Olga N. Gutsynyuk, project support specialist, Federal State Budgetary Institution "Scientific and Technical Institute of Interdisciplinary Information" (STIMI), Moscow, Russian Federation, 125252, Moscow, st. Zorge, 22, building 1,2; e-mail: guchinuk.on@ntimi.ru

Olga D. Poleshchuk, project support specialist, Federal State Budgetary Institution "Scientific and Technical Institute of Interdisciplinary Information" (STIMI), Moscow, Russian Federation, 125252, Moscow, st. Zorge, 22, building 1,2; e-mail: poleshchuk@list.ru

Aleksey V. Ridiger, Cand/ Sci. (Eng.), Chief Researcher, Federal State Budgetary Institution "Scientific and Technical Institute of Interdisciplinary Information" (STIMI), Moscow, Russian Federation, 125252, Moscow, st. Zorge, 22, building 1,2; RSCI ID: 420836, e-mail: ridiger@ntimi.ru

Поступила в редакцию / Received 30.01.2024

