



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.1.1

EDN: AYEXPZ

## НЕСУВЕРЕННОСТЬ ПРИБОРНОЙ БАЗЫ РОССИЙСКОЙ НАУКИ: МАСШТАБ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В ОЦЕНКАХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ



**Гусев**  
**Александр Борисович<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> ООО «Социологическая служба “Решающий голос”»,  
Москва, Россия



**Салицкая**  
**Елена Александровна<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> МГТУ им. Н.Э. Баумана,  
Москва, Россия



**Юревич**  
**Максим Андреевич<sup>3</sup>**

<sup>3</sup> Финансовый университет при Правительстве РФ,  
Москва, Россия

**Для цитирования:** Гусев А. Б. Несуверенность приборной базы российской науки: масштаб и перспективы импортозамещения в оценках исследователей / А. Б. Гусев, Е. А. Салицкая, М. А. Юревич // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 1. С. 14–32. DOI 10.19181/smtp.2023.5.1.1. EDN AYEXPZ

### АННОТАЦИЯ

В работе представлены оценки исследователей о высокой зависимости российской науки от иностранного исследовательского оборудования, расходных материалов и специализированного программного обеспечения. По данным проведённого в

2022 году опроса, 60% исследователей указывали на долю зарубежного оборудования в размере 80%. При этом около половины исследователей в разной степени отмечали неудовлетворённость текущей обеспеченностью приборной базой. Чувствительность российской науки к иностранным санкциям, связанным с прекращением поставок оборудования, только в незначительной части амортизируется совокупно следующими способами: доступные аналоги российского производства или производства дружественных стран, создание в короткое время российских аналогов. В большинстве случаев импортозамещение иностранного оборудования, по оценкам исследователей, либо невозможно, либо займёт продолжительное время. Сделан вывод о том, что инициированный в 2022 году федеральный проект «Развитие отечественного приборостроения гражданского назначения для научных исследований» нуждается в существенном усилении, поскольку в текущей конфигурации не соответствует решению задачи ускоренного и масштабного импортозамещения.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:**

приборная база, материально-техническое обеспечение, опрос учёных, импортозамещение, научная политика

**БЛАГОДАРНОСТИ:**

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 23-28-00953 «Менталитет научного сообщества России: константы и метаморфозы в новой реальности»).

**ВВЕДЕНИЕ**

**Р**адикальное обострение геополитической обстановки в 2022 г. вызвало глубокую обеспокоенность учёных и управленцев науки относительно будущего научно-технологического развития России. Многие годы российская наука двигалась по вектору форсированной интеграции в международное научное пространство, что прямо выражалось принципами целеполагания: доля статей в международных наукометрических базах, позиции в зарубежных рейтингах университетов, участие в международных коллаборациях и т. п. Следствием этого ориентира стала высокая зависимость от иностранных ресурсов научной деятельности (источники научно-технической информации, специализированное программное обеспечение, приборный парк, включая запчасти, комплектующие и расходные материалы к нему).

С одной стороны, проводимая недружественными странами политика изоляции российской науки, по некоторым оценкам, уже смогла серьёзно осложнить деятельность российским учёным, и дальнейшее ужесточение санкций приведёт к ещё более разрушительным последствиям. С другой стороны, ответная реакция России, получившая лозунг «формирование технологического суверенитета», означает, что в перспективе страна имеет потенциал для запуска импортозамещающих процессов, в первую очередь, речь идёт о возрождении отечественной отрасли научного приборостроения. В этом контексте одной из насущных проблем можно считать реалистичную оценку текущей ресурсной базы отечественной науки.

При этом официальные статистические источники могут дать весьма смазанную картину в силу влияния целевых показателей и связанного с ними «эффекта Гудхарта». Более детализированный и беспристрастный снимок материально-технического обеспечения научной деятельности может дать исследование мнений самих учёных, что позволит понять глубину проблемы «на местах».

## ОЦЕНКИ ПРОБЛЕМЫ

Развитие исследовательской инфраструктуры для российской научно-технической политики является неотъемлемым приоритетом во всевозможных стратегиях, национальных и федеральных проектах, а также других стратегических документах. В разное время предпочтение отдавалось росту техновооружённости одного исследователя, наращению доли современного оборудования (в возрасте до 5 лет), возведению передовых исследовательских инфраструктурных объектов, включая центры коллективного пользования (ЦКП), уникальные научные установки (УНУ) и объекты класса «мегасайенс». Несмотря на это, по некоторым оценкам, в последнее время состояние материально-технического обеспечения учёных находится примерно на том же неудовлетворительном уровне, что и 10–20 лет назад, хотя определённые центры концентрации современной приборной базы всё же возникают [1]. При этом в экспертных дискуссиях часто звучит мнение о некоторой непоследовательности в развитии материально-технической базы российской науки или зигзагообразности принимаемых мер, когда, казалось бы, достаточно эффективная инициатива затухает или забрасывается при возникновении новой идеи фикс [2].

По официальным данным Росстат, с 2010 по 2020 г. наблюдался почти двухкратный рост в постоянных ценах стоимости машин и оборудования, техновооружённости одного работника или одного исследователя [3]. Доля современного оборудования (в возрасте до 5 лет), почти достигнув отметки в 50% в середине 2010-х, затем опустилась примерно на 10 п. п. К сожалению, на национальном уровне не агрегируется информация об оснащённости организаций, выполняющих НИОКР, приборной базой отечественного производства. В качестве альтернативы есть возможность получить более детальную картину по ЦКП. Так, доля зарубежного научного оборудования в общей балансовой стоимости приборов в период 2013–2020 гг., за исключением небольших отклонений, оставалась в границах 60–70% [4]. Кроме того, по заявлениям официальных лиц, в 2022 г. треть закупленных приборов была произведена в России<sup>1</sup>. Таким образом, в зеркале статистики проблема приборного обеспечения научной деятельности не выглядит чрезмерно острой, по крайней мере, до последних событий наблюдалась положительная динамика, которая опиралась в том числе на успехи отечественного приборостроения.

Однако результаты социологических обследований мнений учёных по этому вопросу дают мало поводов для оптимизма. К примеру, опрос учё-

<sup>1</sup> В России за год обновили более четверти научной приборной базы // РИА Новости: [сайт]. 24.01.2023. URL: <https://ria.ru/20230124/nauka-1847033580.html> (дата обращения: 14.02.2023).

ных Приморского научного центра ДВО РАН показал, что после реформы РАН проблемы обновления приборного парка, закупки комплектующих и необходимых реактивов встали ещё более остро из-за сокращения общего финансирования [5]. Молодые учёные УрО РАН в половине случаев указали на то, что используемое ими научное оборудование не позволяет осуществлять исследовательскую деятельность с максимальной эффективностью [6]. О сложностях с исследовательской инфраструктурой сигнализируют и опросы российской научной диаспоры. Например, учёные-соотечественники назвали отсталость приборного парка одним из тормозящих факторов развития всей российской науки [7, с. 59] и главных препятствий для возврата на Родину самих членов диаспоры [8].

По итогам этих и других исследований вырисовываются две системные проблемы материально-технического обеспечения научной деятельности: недостаточное финансирование и избыточная бюрократизация процессов закупки оборудования, компонентов и реактивов [7, с. 41–42]. В частности, до недавнего времени алгоритм государственных закупок был постоянной «головной болью» учёных, что усугублялось ригидностью контрактных соглашений внутри мер бюджетной поддержки (например, на это указывали сотрудники ЦКП и УНУ [9]). Определённую критику вызывает принцип финансирования. В частности, для передовой исследовательской инфраструктуры более целесообразным выглядит адресный подход в распределении средств, а не конкурсный [10]. Очевидно, что в текущей ситуации эти проблемы усугубляются, хотя сложности с поставками современных приборов начали возникать ещё после первой волны санкций в 2014 г. [11]. Наконец, ситуация с доступностью и удобством закупок расходных материалов, реактивов, запасных частей едва ли сильно отличается от описанной выше.

Таким образом, статистические данные, результаты локальных опросов с небольшой выборкой и экспертные оценки дают достаточно противоречивое представление о наличии или масштабе кризиса в материально-техническом обеспечении НИОКР. В этом контексте проведение массового социологического исследования по репрезентативной выборке отечественных учёных способно внести ясность в реальный масштаб проблемы.

## МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Следуя логике ряда зарубежных исследований, для формирования выборки респондентов применён библиометрический подход. На первом этапе была создана база научных публикаций, написанных российскими авторами, т. е. хотя бы один член авторского коллектива имел аффилиацию с российскими организациями. Источником метаданных послужила БД Web of Science, включая все индексы Web of Science Core Collection, а также Russian Science Citation Index. По сравнению со Scopus данная конфигурация Web of Science обеспечивает сравнительно больший охват публикаций российских авторов, при этом удаётся отсеять существенную долю отечественных работ, вышедших в журналах с сомнительной репутацией [12]. На втором этапе генерации выборки участников опроса из метаданных публикаций были извлечены

электронные адреса, указанные российскими авторами в соответствующих контактных формах.

Сам опрос в формате удалённого электронного анкетирования был проведён в мае 2022 г. и получил название «Научная политика России – 2022» (далее – НАПОР-22) [13]. Задачей исследования стала оценка влияния санкций иностранных государств на российскую науку, а также ожидаемая эффективность анонсированных мер контрсанкционной политики Российской Федерации. В выборку попали респонденты, опубликовавшие научные работы, вышедшие с 2016 по 2020 г. Вопросы имели вид открытых и закрытых с одиночным или множественным выбором, а также в форме шкалы Лайкерта. Кроме того, респондентам было предложено оставить развёрнутые комментарии по поводу научно-технической политики в России и других проблем. По итогам рассылочной компании к участию в исследовании удалось привлечь свыше 4100 чел.

С целью оценки репрезентативности выборок дисциплинарный, возрастной и географический профиль респондентов был сопоставлен с информацией Росстата об аналогичных характеристиках исследователей в 2021 г. (последние доступные данные). Возрастная структура участников опроса оказалась достаточно близка к генеральной совокупности (табл. 1).

Таблица 1

Распределение респондентов по возрастным группам, %

Возрастная группа	НАПОР-22	Росстат
до 29 лет (включительно)	7	16
30–39 лет	26	28
40–49 лет	20	18
50–59 лет	16	14
60–69 лет	19	15
70 лет и старше	12	9

В дисциплинарном разрезе выборки опрошенных оказались значительно смещены в сторону естественных наук (табл. 2), что связано с исходной структурой большинства публикационных баз. Респонденты оказались в значительно большей степени вовлечены в выполнение фундаментальных исследований по сравнению с прикладными исследованиями и ОКР.

Таблица 2

Распределение респондентов по областям наук, %

Область наук	НАПОР-22	Росстат
Естественные науки	59	24
Технические науки	15	59
Медицинские науки	5	4
Сельскохозяйственные науки	2	3
Общественные науки	12	6
Гуманитарные науки	8	4

По географическому признаку было достигнуто достаточно высокое соответствие выборки и генеральной совокупности. Так, примерно 3 из 10 респондентов представили Москву, каждый восьмой – Санкт-Петербург, каждый девятый – Московскую область. Затем в порядке убывания расположились учёные из Новосибирской, Томской и Свердловской областей. Кроме того, выборка характеризуется высоким уровнем научной квалификации респондентов: доля участников с учёной степенью превысила 87%, в том числе более 50 членов РАН. Приблизительно 4 из 5 респондентов заявили об опыте руководства выполнением научных исследований (по договорам (контрактам), государственному заданию в сфере науки, грантам научных фондов и др.).

НАПОР-22 привлёк внимание в большей степени сотрудников исследовательских институтов (52%) и в меньшей – работников вузов (41%). Наконец, важно отметить участие российской научной диаспоры: около 95% респондентов заявили о постоянной работе в России либо преимущественно в России, остальная часть опрошенных отметила занятость за рубежом либо преимущественно за рубежом или в России и за рубежом примерно поровну.

В целом, высокая репрезентативность активного научного сообщества, принявшего участие в опросе, по возрастной и региональной структуре, а также паритетность представленности вузовской науки и научных организаций подчёркивают не только надёжность выборки, но и высокий уровень корпоративной солидарности.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА

Для анализа ситуации с материально-техническим оснащением научной деятельности в России в современных, санкционных условиях всё научное оборудование и ресурсы, которыми располагает сектор исследований и разработок, логично разделить на два сегмента: отечественное и зарубежное. Очевидно, что последний сегмент в условиях санкций становится труднодоступным или не доступным вовсе, в связи с чем встаёт проблема импортозамещения соответствующего оборудования и ресурсов. Сведения об оценке респондентами масштаба российского сегмента научной инфраструктуры приведены в разрезе её типов (табл. 3).

Таблица 3

Доля научной инфраструктуры российского производства, обеспечивающей исследовательскую деятельность, % ответов респондентов

Вариант ответа (доля научной инфраструктуры российского производства, %)	Доля респондентов, выбравших вариант ответа в отношении объекта научной инфраструктуры, %*			
	Электронные ресурсы научно-технической информации	Специализированное программное обеспечение	Научное оборудование	Расходные материалы
0	11,7	37,0	23,0	11,4
10	22,2	20,8	24,4	17,0
20	14,8	9,5	13,4	15,0
30	10,3	5,9	9,2	11,6

Продолжение табл. 3				
40	5,0	2,6	3,2	5,2
50	8,4	4,4	6,8	9,8
60	3,4	1,6	1,8	3,0
70	4,6	1,4	2,5	4,0
80	3,8	2,1	2,3	3,8
90	2,3	0,9	1,5	2,8
100	1,6	1,3	1,5	2,7
Затрудняюсь ответить	11,8	12,3	10,5	13,7

\* данный вопрос задавался респондентам, использующим объекты научной инфраструктуры в исследовательской деятельности.

Представленные данные наглядно демонстрируют, что по каждому виду научных ресурсов более 60% респондентов отмечают зависимость от иностранных товаров на 50% и более. Самая сильная зависимость от иностранного сегмента фиксируется в области специализированного программного обеспечения и научного оборудования. Данный результат соотносится и с ответами учёных на вопросы о негативном влиянии иностранных санкций, направленных на ограничение поставок таких товаров. Что касается различий по областям научных исследований, то в данном случае они незначительны. Исключение составляют общественные и гуманитарные науки, которые, ожидаемо, менее зависимы в отношении материально-технического оснащения. В то же время естественно-научные, технические и медицинские направления испытывают острый недостаток отечественного оборудования и расходных материалов.

Далее рассмотрим, насколько исследователи удовлетворены парком приборной базы и сопутствующими компонентами. По данным опроса в целом картина обеспеченности исследователей научными ресурсами в настоящее время получилась весьма неоднозначной (табл. 4).

Таблица 4

Распределение ответов на вопрос «Оцените, насколько Вы удовлетворены обеспеченностью научными ресурсами Вашей исследовательской деятельности со стороны организации-работодателя», %

Вариант ответа	Доля респондентов, выбравших вариант ответа в отношении объекта научной инфраструктуры, %			
	Электронные ресурсы научно-технической информации	Специализированное программное обеспечение	Научное оборудование	Расходные материалы
Полностью удовлетворён	20,9	10,5	8,4	8,5
Скорее удовлетворён	44,7	32,1	29,4	27,1
Скорее не удовлетворён	17,1	21,9	19,3	21,1
Не удовлетворён	13,6	21,4	26,5	27,1
Не использую в работе	1,7	8,9	11,3	10,6
Затрудняюсь ответить	2,1	5,3	5,1	5,6

Наиболее высокую удовлетворённость у пользователей вызывает обеспечение электронными ресурсами научно-технической информации, причём доля тех, кто такие ресурсы не использует, крайне мала (менее 2%). В случае со специализированным ПО мнения опрошенных разделились почти поровну. А вот в вопросе обеспеченности научным оборудованием и расходными материалами перевес оказался на стороне недовольных, их число составило 46–48% при том, что ещё около 10% респондентов не используют их в работе.

Санкционная политика против России в научной сфере обозначена двумя ключевыми направлениями. Первое – это выключение российской науки из западно-ориентированного международного научного пространства, второе заключается в ограничении или полном прекращении использования иностранных активов в научной деятельности.

Результаты опроса демонстрируют уязвимость отечественной науки в условиях санкций – распределение ответов респондентов на вопрос «Оцените, в какой степени последствия санкций, введённых недружественными иностранными государствами, осложняют Вашу научную деятельность в Российской Федерации» это ярко подсвечивает (рис. 1). По мнению опрошенных исследователей (32–35%), санкционные меры по исключению российской науки из западного пространства, существенно осложнили их научную деятельность. При этом особенно болезненно отразилось введение ограничений (прекращение) пользования иностранными активами. Из полученных ответов следует, что ограничение доступа российских исследователей к зарубежным установкам класса «мегасайенс» не было критичным. В то же время, по мнению половины респондентов, отключение от зарубежных информационных систем и программного обеспечения, а также прекращение поставок оборудования и расходных материалов оказались крайне существенными факторами, которые серьёзно осложнили работу российских учёных.



**Рис. 1.** Распределение ответов на вопрос о влиянии санкций на осуществление научной деятельности в Российской Федерации, %

Что касается варьирования степени санкционного воздействия в зависимости от областей науки, то результаты анализа свидетельствуют о высокой уязвимости перед санкциями медицинских, естественных и технических наук. По мнению 22–25% респондентов, прекращение поставок зарубежного оборудования и расходных материалов несёт угрозу приостановки исследований по медицинским и естественно-научным направлениям, а 45% опрошенных считают, что осуществление научной работы в этих областях существенно усложнится.

В сложившихся обстоятельствах интересны результаты оценки российскими учёными мер государственной поддержки отечественной науки. Респондентам было предложено оценить «Ожидаемую эффективность мер поддержки российской науки в условиях внешнего санкционного давления» (рис. 2).



**Рис. 2.** Распределение ответов респондентов на вопрос об ожидаемой эффективности антисанкционных мер, %

По мнению опрошенных, наибольшую эффективность из рассмотренных антисанкционных мер демонстрирует упрощение процедур госзакупок научного оборудования и расходных материалов. Однако число респондентов, выразивших оптимизм в отношении вероятности такого упрощения в реальности, едва достигает половины опрошенных (47%). Оставшиеся четыре предложенные меры государственной поддержки были положительно оценены 29–35% респондентов.

Выявленная зависимость российского научного сектора от иностранных ресурсов неизбежно наводит на вопрос о потенциале импортозамещения объектов научной инфраструктуры (табл. 5).

Таблица 5

Варианты импортозамещения научной инфраструктуры иностранного происхождения, используемой в научной деятельности, %

Вариант ответа	Научная инфраструктура (ресурсы)				
	Электронные ресурсы научно-технической информации	Специализированное программное обеспечение	Научное оборудование	Запасные части (модули, узлы) к научному оборудованию	Расходные материалы
Импортозамещение не требуется	9,9	8,0	5,2	5,5	7,2
Имеются доступные аналоги российского производства	6,8	6,3	5,9	8,0	11,5
Имеются доступные аналоги, производимые в странах, дружественных Российской Федерации	7,0	5,4	10,5	10,7	14,2
Создание аналогов российского производства займёт короткое время	7,7	9,5	4,9	4,0	14,5
Создание аналогов российского производства займёт продолжительное время	26,0	40,2	40,5	33,6	28,9
Импортозамещение не представляется возможным	27,4	17,5	22,5	22,7	8,9
Затрудняюсь ответить	11,3	10,7	8,3	13,6	12,4
Другое	3,8	2,4	2,2	2,1	2,2

Полученные результаты говорят о том, что возможности оперативно заместить используемые зарубежные ресурсы имеющимися российскими аналогами, иностранными аналогами, происходящими из дружественных государств, либо путём создания соответствующей отечественной продукции по отдельности оцениваются невысоко. Однако все вместе они приобретают значительный вес: 21–22% по каждому виду активов, а по расходным материалам – 40% полученных ответов. Более 50% респондентов высказались в пользу одного из двух вариантов: «импортозамещение не представляется возможным» и «создание аналогов российского производства займёт про-

должительное время». При этом наиболее пессимистичную оценку получили перспективы замещения иностранных электронных ресурсов научно-технической информации. Для остальных видов научных ресурсов ожидания тяготеют в сторону долгосрочной политики импортозамещения.

Показательны комментарии, которые дали респонденты, отвечая на вопросы об импортозамещении научных ресурсов. Здесь прослеживается несколько тенденций.

Во-первых, высказывается явный скептицизм по поводу возможности импортозамещения специализированного программного обеспечения, которое помимо крайне высокой стоимости требует привлечения большого числа высококвалифицированных специалистов и весьма продолжительного периода времени на разработку: «Специализированное ПО не создаётся “на коленке” за полгода. Это достаточно длительный и сложный процесс, который требует вовлечения большого количества высококвалифицированных специалистов как в области соответствующей науки, так и вычислительных систем. Расчётные программы разрабатываются десятилетиями!».

Во-вторых, в том числе в связи со сложностью и высокочрезмерностью создания специализированного ПО, респонденты озвучивают более чем лояльное отношение к пиратству, призывая санкционировать его на государственном уровне. Отмечается, что в сложившихся условиях магистральный путь – это использование нелегального пиратского софта, при этом предлагается «организовать его свободную раздачу с централизованных государственных серверов». Также озвучивается предложение «на государственном уровне поддерживать сервисы научного пиратства».

Полученные комментарии вызывают неоднозначную реакцию. С одной стороны, распространённость мнения о целесообразности нелегального использования охраняемых объектов в кризисных условиях неизбежно обесценила усилия десятилетий, потраченных на выстраивание системы законодательства в сфере интеллектуальной собственности и культуры уважения к ней. С другой – очевидно, что в случае со специализированным ПО российские учёные поставлены в условия, когда выбор стоит между возможностью и невозможностью продолжать научную работу, и здесь хороши любые средства. В этой ситуации по своему здравым видится предложение о государственном обеспечении доступа к заблокированным правообладателями программам. Только реализовать его стоило бы не путём государственной поддержки «сервисов научного пиратства», а посредством легализации использования соответствующего программного обеспечения на территории России.

## **ПУТИ ЛЕГАЛИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАБЛОКИРОВАННОГО ПО**

Наука – далеко не единственная сфера, которая столкнулась с проблемой утраты легального доступа к интеллектуальной собственности за последний год. Наиболее известен пример российских кинотеатров, которым не предоставили лицензии на показ голливудских кинофильмов. Отказ правообладателей из недружественных стран от заключения лицензионных договоров с

российскими юридическими лицами носит массовый характер. В этой связи уже высказывался ряд предложений о внесении изменений в нормативные правовые акты, которые позволили бы российским субъектам на законном основании использовать охраняемые объекты, заблокированные правообладателями в рамках санкционной политики против России<sup>2</sup>. Указанные предложения зачастую основываются на идее о расширении института принудительной лицензии, что, однако, не представляется оптимальным решением в случае с научным ПО.

В настоящее время Гражданским кодексом Российской Федерации (ГК РФ) возможность предоставления принудительной лицензии<sup>3</sup> предусмотрена исключительно для объектов патентного права (изобретений, полезных моделей, промышленных образцов) и селекционных достижений (статьи 1362 и 1423 кодекса). Что касается программного обеспечения, то в отношении него возможность выдачи принудительной лицензии не предусмотрена. Однако простое копирование нормы статьи 1362 или статьи 1423 Гражданского кодекса для ПО не позволит решить проблему обеспечения учёным доступа к необходимым программам для ЭВМ. Дело в том, что статьёй 1362 ГК РФ предусмотрено два случая, в которых может быть предоставлена принудительная лицензия. Первый – это неиспользование или недостаточное использование изобретения, полезной модели, промышленного образца патентообладателем, которое приводит к недостаточному предложению соответствующих товаров, работ или услуг на рынке. Второй случай – это ситуация, когда речь идёт о зависимом изобретении, которое патентообладатель не может использовать, не нарушая при этом прав обладателя другого (первого) патента. Что касается статьи 1423 ГК РФ, то установленные ей условия предоставления принудительной лицензии на селекционное достижение предполагают, что запрашивающее лицензию лицо готово использовать селекционное достижение, а патентообладатель отказался от заключения лицензионного договора на производство или реализацию семян или племенного материала.

Таким образом, действующие нормы о принудительной лицензии направлены исключительно на обеспечение практического применения охраняемых результатов интеллектуальной деятельности (в производстве, при реализации продукции, оказании услуг и т. д.) в ситуациях, когда правообладатель такому применению препятствует, отказываясь от заключения лицензионного договора на условиях, соответствующих установившейся практике. В случае же с необходимым исследователям программным обеспечением речь не идёт о промышленном применении результата интеллектуальной деятельности или обеспечении потребностей рынка в товарах или услугах. Поэтому и механизм принудительной лицензии в существующем в российском законодательстве виде здесь не применим.

<sup>2</sup> Например, Законопроект № 184016-8 «О внесении изменения в Федеральный закон “О введении в действие части четвёртой Гражданского кодекса Российской Федерации”» // Система обеспечения законодательной деятельности: [сайт]. URL: <https://sozd.duma.gov.ru/bill/184016-8> (дата обращения: 14.02.2023).

<sup>3</sup> Под принудительной лицензией понимается лицензия на использование охраняемого результата интеллектуальной деятельности, которая предоставляется вопреки воле правообладателя, отказавшегося от заключения лицензионного договора, по решению суда и по требованию (обратившегося в суд) заинтересованного лица в случаях, предусмотренных Гражданским кодексом РФ.

Представляется, что более логичным с правовой точки зрения подходом было бы обращение к положениям о свободном использовании произведения в информационных, научных, учебных или культурных целях. В настоящее время случаи, когда допускается свободное использование произведений, сформулированы в статье 1274 Гражданского кодекса. Возможным решением проблемы обеспечения доступа учёных к специализированному ПО могло бы стать дополнение главы 70 ГК РФ статьёй 1274.1, которая бы определила случаи, когда допускается использование произведений (программ для ЭВМ и баз данных) в научных, учебных и культурных целях без лицензии<sup>4</sup>. Как представляется, перечень конкретных объектов, использование которых в обозначенных целях допускается без лицензии, должен определяться Правительством Российской Федерации и утверждаться соответствующим постановлением. При этом целесообразно, чтобы запросы учёных и иных заинтересованных лиц на включение в перечень необходимых объектов направлялись в уполномоченные ведомства: в Минобрнауки – когда речь идёт о целях науки и образования, в Минкульт, если есть острая необходимость использования охраняемого результата в культурных целях. Таким образом, утверждаемый Правительством РФ перечень предлагается комплектовать из запросов, разумность которых удостоверена курирующим ведомством. Данный перечень выступит ориентиром в области импортозамещения ПО и соответствующего научного оборота.

Вместе с обеспечением правовых условий использования специализированного программного обеспечения необходимо организовать технический доступ учёных к соответствующему ПО, например, посредством его размещения на странице сайта уполномоченного министерства или специально созданном интернет-ресурсе. Подобная схема позволит обеспечить как юридическую чистоту использования учёными необходимых для научной работы программ, так и их физическую доступность.

Предлагаемые меры должны носить временный характер, соответствующий периоду действия санкций, обуславливающих невозможность лицензионного использования охраняемых объектов, либо, в лучшем случае, – периоду времени, необходимому для завершения импортозамещения. Кроме того, было бы неточным использовать в статье 1274.1 ГК РФ понятие «свободное использование», которое содержится в статье 1274 кодекса. Данный термин проистекает из Бернской конвенции по охране литературных и художественных произведений 1886 г. и несёт в себе определённый смысл. В частности, все случаи свободного использования, перечисленные в статье 1274 ГК РФ, не требуют выплаты правообладателю вознаграждения за использование [14]. Учитывая острую необходимость поддержки отечественной науки и невозможность в сложившихся геополитических условиях применить к правообладателям санкции за одностороннее расторжение лицензионных договоров, безлицензионное использование, которое предлагается предусмотреть

<sup>4</sup> Представляется, что ограничивать потенциальные случаи безлицензионного использования программным обеспечением и научными целями не следует. Санкционная политика против России может породить потребность в использовании и произведений, и баз данных, и ПО не только в научных, но и в образовательных и культурных целях.

в статье 1274.1, также должно носить безвозмездный характер. В то же время применение в предлагаемой норме термина «свободное использование» остаётся нецелесообразным. Как представляется, было бы логичным говорить об использовании произведения в научных целях без согласия правообладателя, ушедшего с рынка.

Учитывая временный антикризисный характер принудительного лицензирования, параллельного импорта научного оборудования, стратегия импортозамещения становится безальтернативной. Однако в текущих условиях её реализация усугубляется фактором срочности, осложняется внешним противодействием и требует мобилизации внутренних ресурсов. Одна из государственных мер в области импортозамещения научного оборудования будет рассмотрена ниже.

## **ИНИЦИАТИВА ПО ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЮ НАУЧНОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ**

В системе государственного управления и научно-технической политике уже длительное время не существует структуры, ответственной за развитие приборной базы научных исследований отечественного производства. Данный вопрос несколько десятилетий назад был отдан на откуп рыночным отношениям, а если по-простому, то пущен на самотёк. Даже после 2014 года, с введением первых санкций против России, данное направление не было в числе актуальных.

Следует подчеркнуть, что в текущих условиях, даже возложив решение задачи на какое-либо ведомство (например, Минпромторг России или Минобрнауки России), трудно спросить по всей строгости за её выполнение. Дело в том, что ни у одного из ведомств не имеются подконтрольные крупные предприятия, способные в директивном порядке освоить производство необходимого оборудования и значительно насытить им внутренний рынок, пусть даже в формате копирования имеющихся образцов зарубежной техники. Создание таких предприятий либо существенное расширение и модернизация сохранившихся производственных линий в поле зрения государственной политики не попадает. Российскому сектору исследований и разработок необходимы свои производители уровня Agilent Technologies, Brucker, JEOL, ABB, Roche и др.

Тем не менее отдельные подвижки в суверенизации приборной базы российской науки состоялись. В 2022 году был инициирован федеральный проект «Развитие отечественного приборостроения гражданского назначения для научных исследований». Однако в его основе лежит самоуправленческая модель, основанная на консорциуме ряда университетов и научных организаций (МФТИ, МГТУ имени Н. Э. Баумана, МИФИ, МИЭТ и др.), которые на период до 2025 года за счёт средств федерального бюджета в размере 4 млрд рублей должны подготовить конструкторскую документацию для 15 научных приборов к дальнейшему производственному освоению<sup>5</sup>. В этой конфигура-

<sup>5</sup> Изначально предполагалось создание не менее 42 новых приборов.

ции совершенно не просматривается волевая директивная роль исполнительной власти, которая компетентно заказывает конкретные дефицитные изделия. Состав, ожидаемые характеристики, в том числе в сопоставлении с аналогами, текущий уровень завершенности таких приборов неизвестны. Также остаются в тени и другие важные аспекты: зависимость производства приборов от зарубежных компонент, планируемые организации-производители и объём производства.

Весьма скромный масштаб проекта, с одной стороны, не позволяет идентифицировать его федеральный статус, а, с другой стороны, совершенно не соответствует стоящему вызову о масштабном импортозамещении в сжатые сроки. Очевидно, что инициатива должна быть усилена другими субъектами, дополнительными финансовыми ресурсами и более серьёзным комплексом мероприятий.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Причина уязвимости материально-технического обеспечения российских учёных, по-видимому, кроется в недальновидной государственной политике, которая на протяжении долгого времени была направлена на поддержание избыточной открытости российской науки и её ориентацию на зарубежные, преимущественно западные, стандарты. Массовый переход к использованию зарубежной приборной базой обеспечил вроде бы узнаваемость получаемых результатов российской науки за рубежом, но, с другой стороны, технически задал рамки и ограничил экспериментаторские возможности внутри России, которые могли привести к новым результатам. Естественно, такой тренд пагубно отразился на отечественных отраслях научного приборостроения, производства реактивов и генерации исследовательского ПО. О некоторой нереалистичности официальных данных, которые, в общем-то, рисуют весьма позитивную картину, свидетельствует экстренный запуск Программы развития научного приборостроения с бюджетом 4 млрд руб. в год.

Результаты проведённого социологического исследования вполне позволяют говорить о кризисных кондициях ресурсной базы науки отечественного производства. Более того, респонденты пессимистично оценили как текущие возможности российских поставщиков приборов, реактивов, ПО, так и потенциал развёртывания импортозамещающих производственных мощностей в ближайшем будущем. Конечно, в краткосрочном периоде есть шансы «перебиться»: найти альтернативных поставщиков в дружественных странах, использовать каналы «серого» импорта, пиратские ресурсы научной-технической информации или ПО. И даже есть возможность в какой-то мере легализовать нелицензионное ПО. Но для достижения полноценного технологического суверенитета нужны более системные шаги. Как раз Программу развития научного приборостроения можно считать первым из них. Вероятно, такие же программы нужны и для всех остальных типов научной инфраструктуры.

Что касается полезности самого опроса, то его итоги дают право говорить о целесообразности запуска постоянного мониторинга обеспечения исследовательской деятельности необходимыми ресурсами на базе форм статистического наблюдения Росстата или иной платформе. Результаты мониторинга позволят обеспечить принятие комплекса мер по преодолению санкционных последствий, следить за динамикой импортозамещения, а кроме того, оценивать обоснованность ожиданий относительно результатов российской науки.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Луцкекина Е. В.* Обновление приборного парка научных организаций России: проблемы и решения // Научное приборостроение. 2022. Т. 32, №. 3. С. 41–58. EDN NMKPQO.
2. *Егоров С. В.* Уникальные научные установки как объект государственной научно-технической политики // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2, №. 4. С. 16–33. DOI 10.19181/smtп.2020.2.4.1. EDN PННТХG.
3. Индикаторы науки 2022: статистический сборник / Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский, М. Н. Коцемир и др. М. : НИУ ВШЭ, 2022. 400 с.
4. *Калюжный К. А.* Ресурсный потенциал и результативность деятельности центров коллективного пользования научным оборудованием и уникальных научных установок / К. А. Калюжный, Т. В. Чеченкина, М. В. Сотникова ; Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере. М. : IMG Print, 2020. 36 с. ISBN 978-5-6044990-1-6. EDN PNBFYB.
5. *Васильева Е. В.* Учёные Приморья о реформировании РАН / Е. В. Васильева, А. С. Сидоркина // Социология науки и технологий. 2018. Т. 9, №. 3. С. 68–79. DOI 10.24411/2079-0910-2018-10014. EDN VNHRAУ.
6. *Биричева Е. В.* Вовлечённость молодых учёных в инновации, технологическое и производственное развитие страны (на примере институтов УрО РАН) // Социология науки и технологий. 2019. Т. 10, №. 4. С. 125–160. DOI 10.24411/2079-0910-2019-14008. EDN RQRCEO.
7. Развитие сотрудничества с русскоязычной научной диаспорой: опыт, проблемы, перспективы / И. Г. Дежина, Е. Н. Кузнецов, А. В. Коробков, Н. В. Васильев. М. : Спецкнига, 2015. 104 с.
8. *Малахов В. А.* Взгляд из-за рубежа: проблемы и перспективы взаимодействия с русскоязычной научной диаспорой / В. А. Малахов, А. В. Смирнова // Управление наукой и наукометрия. 2019. Т. 14, №. 4. С. 584–611. DOI 10.33873/2686-6706.2019.14-4.584-611. EDN HIOUKP.
9. Закупка научного оборудования из средств грантов для центров коллективного пользования и уникальных научных установок / М. В. Сотникова, Ю. Д. Белкина, О. И. Сотникова, М. А. Казакова // Экономика науки. 2022. Т. 8, №. 3–4. С. 186–201. DOI 10.22394/2410-132X-2022-8-3-4-186-201. EDN HZPDQT.
10. *Калюжный К. А.* Государственная поддержка инфраструктуры коллективного пользования: есть ли результат? // Управление наукой и наукометрия. 2021. Т. 16, №. 3. С. 416–440. DOI 10.33873/2686-6706.2021.16-3.416-440. EDN WIKODQ.
11. *Луцкекина Е. В.* Материально-технический потенциал учреждений фундаментальной науки: анализ состояния исследовательской инфраструктуры и программ поддержки материально-технической базы сектора фундаментальных исследований // Научное приборостроение. 2018. Т. 28, №. 4. С. 110–118. EDN VKOFSQ

12. Yurevich A. V. Rubbish in Science / A. V. Yurevich, M. A. Yurevich // Herald of the Russian Academy of Sciences. 2021. Vol. 91, №. 4. P. 445–453. DOI 10.1134/S1019331621040158. EDN VGOWPJ.

13. Гусев А. Б. Научная политика России – 2022: профессия не дороже Родины / А. Б. Гусев, М. А. Юревич. М. : Перо, 2022. 64 с.

14. Комментарий к части четвёртой Гражданского кодекса Российской Федерации (постатейный) / Отв. ред. Е. А. Павлова. Автор комментария к статье 1274 – К. А Павлова. М. : ИЦЧП им. С. С. Алексеева при Президенте РФ, 2018. 255 с.

Статья поступила в редакцию 29.01.2023.

Одобрена после рецензирования 10.02.2023. Принята к публикации 15.02.2023.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Гусев Александр Борисович** *info@castingvote.ru*

Кандидат экономических наук, директор ООО «Социологическая служба “Решающий голос”», Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 756718

ORCID: 0000-0001-9063-0601

**Салицкая Елена Александровна** *alitskaya@bmstu.ru*

Кандидат юридических наук, доцент кафедры «Безопасность в цифровом мире», начальник отдела правового сопровождения интеллектуальной собственности Центра интеллектуальной собственности, МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 694044

ORCID: 0000-0001-6480-3230

**Юревич Максим Андреевич** *mayurevich@fa.ru*

Научный сотрудник Центра макроэкономических исследований, Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 554260

ORCID: 0000-0003-2986-4825

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.1.1

## THE INSECURITY OF THE RUSSIAN SCIENCE EQUIPMENT FACILITY: THE SCALE OF THE CRISIS AND EFFORTS TO OVERCOME IT

**Alexander B. Gusev<sup>1</sup>, Elena A. Salitskaya<sup>2</sup>, Maxim A. Yurevich<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Sociological Service “Decisive Voice” LLC, Moscow, Russia

<sup>2</sup> Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia

<sup>3</sup> Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

**For citation:** Gusev, A. B., Salitskaya, E. A., Yurevich, M. A. (2023). The Insecurity of the Russian Science Equipment Facility: the Scale of the Crisis and Efforts to Overcome It. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 1. P. 14–32. DOI 10.19181/smtp.2023.5.1.1

**Abstract.** Russian science is highly dependent on foreign research equipment, consumables, and specialized software. According to the survey conducted in 2022, 60% of the researchers indicated the share of foreign equipment at the rate of 80%. At the same time, about half of the researchers noted their dissatisfaction with the current provision of the instrumentation base to varying degrees. The sensitivity of Russian science to foreign sanctions related to the termination of equipment supplies is only slightly amortized cumulatively in the following ways: available analogues of Russian production or production of friendly countries, creation of Russian analogues in a short time. In most cases import substitution of foreign equipment, according to researchers' estimates, is either impossible or will take a long time. The federal project initiated in 2022 "Development of domestic civilian instrumentation for scientific research" needs to be significantly strengthened, since in its current configuration it does not meet the task of accelerated and large-scale import substitution.

**Keywords:** science equipment, material and technical science resources, survey of scientists, import substitution, scientific policy

**Acknowledgment.** This work was supported by the Russian Science Foundation (Project № 23-28-00953 "Mentality of the Scientific Community of Russia: Constants and Metamorphosis in the New Reality").

## REFERENCES

1. Lushchekina, E. V. (2022). Renewal of the Equipment Fleet of Scientific Organizations of Russia: Problems and Solutions. *Nauchnoe Priborostroenie*. Vol. 32, no. 3. P. 41–58. (In Russ.).
2. Egerev, S. V. (2020). Unique scientific installations as an object of state scientific and technical policy. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 2, no. 4. P. 16–33. DOI 10.19181/sntp.2020.2.4.1. (In Russ.).
3. Gokhberg, L. M., Ditkovskii, K. A. and Kotsemir, M. N. [et al.] (2022). *Indikatory nauki 2022: statisticheskii sbornik* [Science Indicators 2022: statistical collection]. Moscow: NRU HSE. 400 p. (In Russ.).
4. Kalyuzhnyi, K. A., Chechenkina, T. V. and Sotnikova, M. V. (2021). *Resursnyi potentsial i rezul'tativnost' deyatel'nosti tsentrov kollektivnogo pol'zovaniya nauchnym oborudovaniem i unikal'nykh nauchnykh ustanovok* [Resource potential and effectiveness of activity of centers for collective use of scientific equipment and unique scientific installations]. Moscow: IMG Print. 36 p. (In Russ.).
5. Vasilyeva, E. V. and Sidorkina, A. C. (2018). Scientists of Primorye on RAS reform. *Sociology of Science and Technology*. Vol. 9, no. 3. P. 68–79. DOI 10.24411/2079-0910-2018-10014 (In Russ.).
6. Biricheva, E. B. (2019). Involvement of young scientists in innovation, technological and industrial development of the country (on the example of Ural RAS institutes). *Sociology of Science and Technology*. Vol. 10, no. 4. P. 125–160. DOI 10.24411/2079-0910-2019-14008 (In Russ.).
7. Dezhina, I. G., Kuznetsov, E. N., Korobkov, A. V. and Vasiljev, N. V. (2015). *Razvitie sotrudnichestva s russkoyazychnoi nauchnoi diasporoi: opyt, problemy, perspektivy* [Development of cooperation with the Russian-speaking scientific diaspora: experience, problems, prospects]. Moscow: Spetskniga. 104 p. (In Russ.).
8. Malakhov, V. A. and Smirnova, A. B. (2019). Sight from Abroad: Problems and Prospects of Interaction with Russian-Speaking Scientific Diaspora. *Science Management*

and *Scientometrics*. Vol. 14, no. 4. P. 584–611. DOI 10.33873/2686-6706.2019.14-4.584-611 (In Russ.).

9. Sotnikova, M. V., Belkina Ju. D., Sotnikova, O. I. and Kazakova, M. A. (2022). Procurement of Scientific Equipment from Grant Funds for Centers of Collective Use and Unique Scientific Installations. *Economics of Science*. Vol. 8, no. 3–4. P. 186–201. DOI 10.22394/2410-132X-2022-8-3-4-186-201 (In Russ.).

10. Kalyuzhniy, K. A. (2021). State support of the infrastructure of collective use: is there a result? *Management of science and scientometrics*. Vol. 16, no. 3. P. 416–440. DOI 10.33873/2686-6706.2021.16-3.416-440 (In Russ.).

11. Lushchekina, E. V. (2018). Material and Technical Potential of Fundamental Science Institutions: Analysis of the State of Research Infrastructure and Programs to Support the Material and Technical Base of the Fundamental Research Sector. *Nauchnoe Priborostroenie*. Vol. 28, no. 4. P. 110–118. (In Russ.).

12. Yurevich, A. V. and Yurevich, M. A. (2021). Rubbish in Science. *Herald of the Russian Academy of Sciences*. Vol. 91, no. 4. P. 445–453. DOI 10.1134/S1019331621040158.

13. Gusev, A. B. and Yurevich, M. A. (2022). *Nauchnaya politika Rossii – 2022: professiya ne dorozhe Rodiny* [Science Policy of Russia - 2022: Profession is not dearer than Motherland]. Moscow: Pero Publishing House. 64 p. (In Russ.).

14. *Kommentarii k chasti chetvertoi Grazhdanskogo kodeksa Rossiiskoi Federatsii (postateinyi)* [Commentary to Part Four of the Civil Code of the Russian Federation (article-by-article)]. (2018). Ed. by E. A. Pavlova. Moscow: S. S. Alekseev Institute of Human Rights under the President of the Russian Federation. 255 p. (In Russ.).

The article was submitted on 29.01.2023.

Approved after reviewing 10.02.2023. Accepted for publication 15.02.2023.

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Gusev Alexander** [info@castingvote.ru](mailto:info@castingvote.ru)

Candidate of Economics, Director, Sociological Service “Decisive Voice” LLC, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 756718

ORCID: 0000-0001-9063-0601

**Salitskaya Elena** [salitskaya@bmstu.ru](mailto:salitskaya@bmstu.ru)

Candidate of Law, Associate Professor in the Department of Security in the Digital World, Head of the Department for Legal Support of Intellectual Property at the Center of Intellectual Property of the Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 694044

ORCID: 0000-0001-6480-3230

**Yurevich Maxim** [mayrevich@fa.ru](mailto:mayrevich@fa.ru)

Researcher, Center for Macroeconomic Research of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 554260

ORCID: 0000-0003-2986-4825