

Исследования и разработки в секторе высшего образования

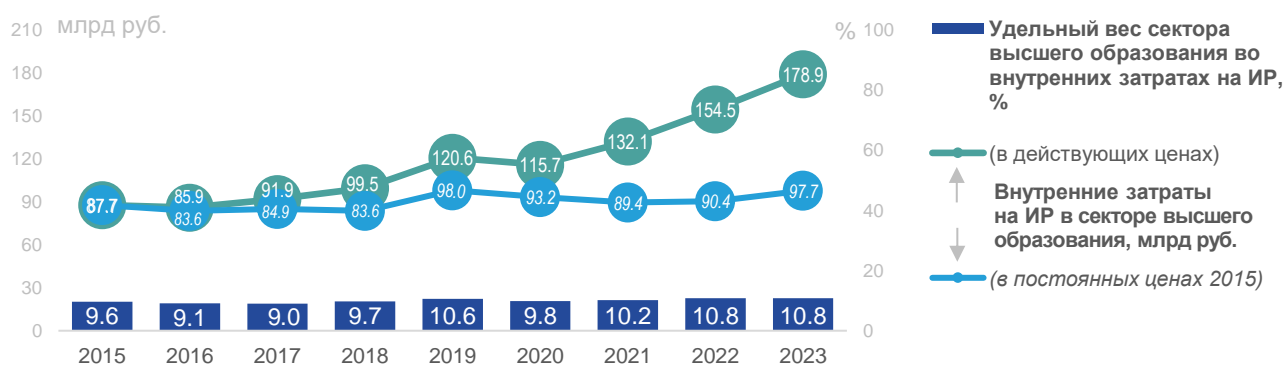
Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ анализирует показатели ресурсной обеспеченности и результативности вузовской науки.

С конца 2000-х гг. в России проводится активная политика, нацеленная на трансформацию институциональной структуры науки и усиление роли в ней образовательных организаций высшего образования. Благодаря реализации комплекса программ, направленных на достижение этой цели (Проект «5-100», «Приоритет-2030» и др.), российские вузы сегодня вносят существенный вклад не только в подготовку будущих кадров для экономики, но и в развитие науки и технологий. При довольно ограниченных ресурсах (на долю сектора высшего образования приходится около 11% затрат страны на науку и столько же – научного персонала), по показателям результативности исследований и разработок (ИР) вузы неизменно входят в число лидеров.

Финансирование

Объем внутренних затрат на ИР в секторе высшего образования в 2023 г. достиг 178.9 млрд руб., увеличившись за год на 24.3 млрд руб., или на 8.2% в постоянных ценах¹. Несмотря на это, ввиду схожей динамики финансирования ИР в других секторах, доля вузовского сектора в затратах на науку не изменилась (10.8%) (рис. 1). Она сопоставима с аналогичным показателем в США (9.9%), Японии (11.5%) и Китае (7.8%), но заметно ниже среднего значения по странам ОЭСР (15.6%). По абсолютной величине внутренних затрат на ИР в секторе высшего образования Россия (6.7 млрд долл. США по паритету покупательной способности) находится на 15-м месте. В пятерку лидеров этого рейтинга входят США (91.5 млрд долл.), Китай (63.6), Германия (31.7), Япония (23.2) и Великобритания (23.1 млрд долл. США).

Рис. 1. Внутренние затраты на исследования и разработки в секторе высшего образования в России



Основным источником финансирования ИР в секторе высшего образования в России (как и в науке в целом) являются средства государства – 61.2% (в том числе федерального бюджета – 54.1%). На долю бизнеса приходится четверть затрат (25.5%), других национальных источников – 13% (из них 12.3% – средства организаций сектора высшего образования, включая собственные), зарубежных источников – 0.3% (табл. 1). В других секторах науки структура затрат по источникам заметно отличается: в государственном выше вклад средств государства (89.9%), на долю бизнеса приходится 9.3%, на остальные источники – менее 1%; в предпринимательском секторе аналогичные показатели составили 53.9, 44.5 и 1.6% соответственно.

В 2023 г. в секторе высшего образования по сравнению с предыдущим годом увеличились поступления практически из всех источников: затраты на науку за счет собственных средств сектора возросли в постоянных ценах на 19.5%, средств государства – на 10.2%, а бизнеса – на 1.6%.

¹ Данные в постоянных ценах рассчитаны с учетом дефлятора ВВП по состоянию на 05.04.2024.

Таблица 1. Внутренние затраты на исследования и разработки в секторе высшего образования по источникам финансирования: 2023

	Миллионы рублей	В процентах к итогу	Темп прироста, %	
			2023 г. к 2022 г.	2023 г. к 2015 г.
Внутренние затраты на ИР в секторе высшего образования – ВСЕГО	178870.5	100.0	+8.2	+11.4
<i>В том числе по источникам финансирования:</i>				
Средства государства	109452.0	61.2	+10.2	+16.0
<i>В том числе:</i>				
средства федерального бюджета	96800.2	54.1	+10.6	+24.9
средства бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов	5488.3	3.1	+6.4	+24.2
бюджетные ассигнования на содержание образовательных организаций высшего образования	1178.5	0.7	+0.5	-47.5
средства организаций государственного сектора	5984.9	3.3	+10.1	-41.3
Средства предпринимательского сектора	45644.6	25.5	+1.6	+3.8
Средства организаций сектора высшего образования	21980.3	12.3	+15.6	+20.4
Из них собственные средства	20382.2	11.4	+19.5	+30.3
Средства частных некоммерческих организаций	1225.3	0.7	-1.1	-0.3
Средства иностранных источников	568.3	0.3	-35.6	-79.0

Организации сектора высшего образования преимущественно выполняют прикладные исследования: на их долю приходится более половины (53.6% в 2023 г.) внутренних текущих затрат на ИР сектора, треть (33.8%) связана с фундаментальной наукой и 12.6% – с разработками (рис. 2). В итоге в 2023 г. сектор обеспечил 30% общего объема затрат на прикладные исследования в стране, 22% фундаментальных исследований и 2.2% затрат на разработки (рис. 3).

Рис. 2. Структура внутренних текущих затрат на исследования и разработки в секторе высшего образования (%)

Фундаментальные исследования
 Прикладные исследования
 Разработки

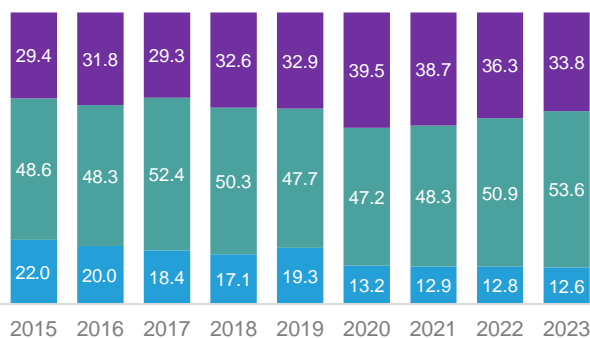
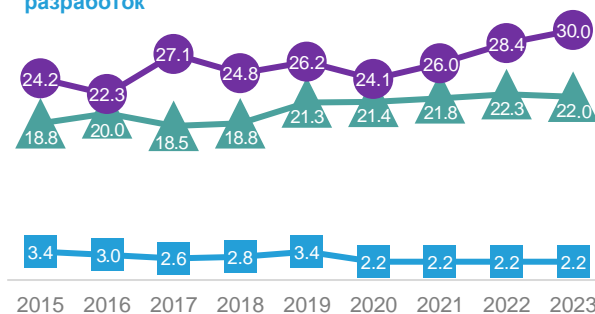


Рис. 3. Удельный вес сектора высшего образования в объеме внутренних текущих затрат на исследования и разработки по видам работ (%)

Удельный вес сектора высшего образования в объеме:

фундаментальных исследований
 прикладных исследований
 разработок

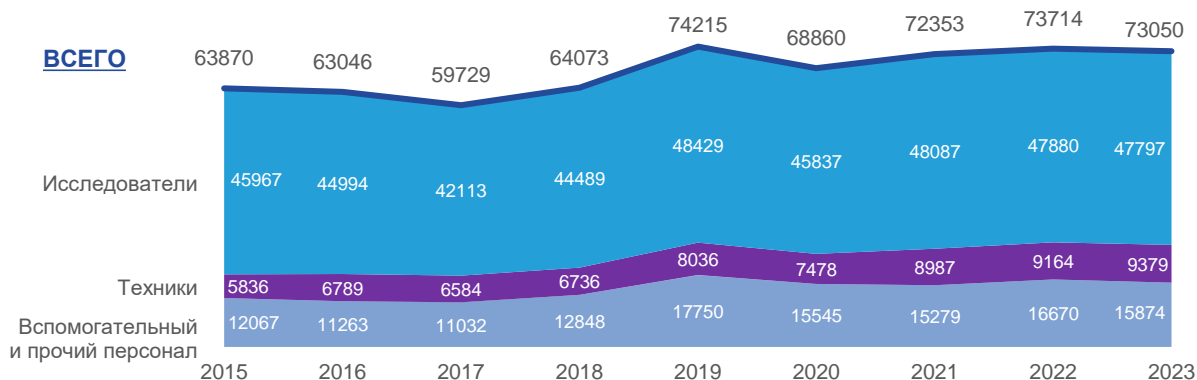


Научные кадры

В 2023 г. на долю сектора высшего образования приходилось 10.9% общей численности персонала, занятого ИР в России, – 73 тыс. чел. По сравнению с 2022 г. величина этого показателя практически не изменилась, однако относительно уровня 2015 г. выросла численность как персонала в целом (+14.4%), так и всех его категорий: исследователей (+4%), техников (+60.7%), вспомогательного и прочего персонала (+31.5%) (рис. 4).

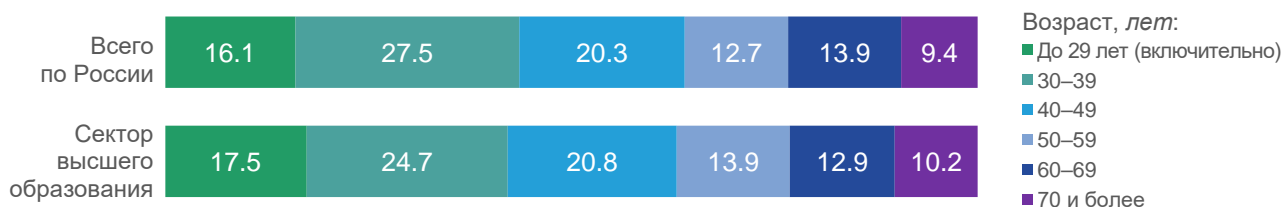
Состав научного персонала в вузовском секторе имеет свою специфику. Во-первых, его отличает наибольший удельный вес исследователей – 65.4% в 2023 г. (в целом по России – 50.5%); во-вторых, максимальная доля работников с высшим образованием – 88.3% (против 76.9%); и, наконец, высокий уровень научной квалификации – 39.6% персонала и 57.5% исследователей имеют ученую степень кандидата или доктора наук (против 14.5 и 27.3% соответственно).

Рис. 4. Численность персонала, занятого исследованиями и разработками в секторе высшего образования, по категориям (чел.)



Возрастная структура исследователей в секторе высшего образования отличается несколько более высокой долей молодежи в возрасте до 29 лет, а в остальном сопоставима со структурой российской науки в целом: значительная часть исследователей сектора (42.2%) – ученые в возрасте до 39 лет (включительно), около трети (34.7%) – в возрасте 40–59 лет, 23.1% – 60 лет и старше (рис. 5).

Рис. 5. Возрастная структура исследователей: 2023 (%)



Примечание: в отдельных случаях небольшое расхождение итогов с суммой слагаемых объясняется округлением данных.

Отличительной особенностью сектора высшего образования является значительная численность исследователей – совместителей и лиц, работавших по договорам гражданско-правового характера. В 2023 г. она превышала численность исследователей списочного состава на 8%. Отчасти такая особенность является следствием активного вовлечения профессорско-преподавательского состава в научную деятельность в качестве совместителей.

Результаты

Создаваемые вузовской наукой новые знания воплощаются в различных результатах, в том числе в научных публикациях и новых технологиях, которые находят свое применение в экономике.

В 2023 г. почти 70% (75.2 тыс.) публикаций² российских авторов в научных изданиях, индексируемых в Scopus, были подготовлены с участием ученых, аффилированных с вузами³. По сравнению с 2015 г. величина этого показателя увеличилась на 2 п. п. (табл. 2). В предыдущий период она была еще выше, однако в 2022–2023 гг. число публикаций вузовского сектора (как и страны в целом) несколько снизилось. Во многом такая динамика обусловлена усложнением условий для публикации работ российских авторов в зарубежных журналах, а также введенным мораторием на использование показателей публикационной активности в научных изданиях, индексируемых в международных базах данных, при оценке результативности и эффективности деятельности бюджетных и автономных учреждений науки, вузов и др. (см. подробнее [«Публикационная активность российских ученых в новых реалиях»](#)).

Таблица 2. Показатели публикационной активности вузов России в научных изданиях, индексируемых в Scopus

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Число публикаций российских авторов, тыс.	67.5	81.8	89.9	104.2	123.8	130.4	130.2	111.8	108.2
Число публикаций российских авторов, аффилированных с вузами, тыс.	45.5	57.5	64.2	74.8	89.5	94.8	91.9	78.1	75.2
Удельный вес вузов в общероссийском числе публикаций, %	67.4	70.3	71.4	71.9	72.3	72.7	70.6	69.9	69.5

Источник: расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по состоянию на 13.10.2024.

² Расчеты приведены для следующих типов публикаций: статьи, доклады на конференциях, обзоры.

³ Учитываются в том числе авторы, имеющие несколько аффилиаций.

Об укреплении вузовской науки свидетельствует и состав организаций – лидеров по числу публикаций в научных изданиях, индексируемых в Scopus. Если в 2010 г. в топ-10 входили только четыре вуза (МГУ, СПбГУ, НГУ и НИЯУ МИФИ), то в 2023 г. вузы заняли уже все позиции первой десятки (рис. 6).

Рис. 6. Топ-10 организаций России по числу публикаций в научных изданиях, индексируемых в Scopus: 2023

Организация	Число публикаций, ед.	Удельный вес организации в общероссийском числе публикаций, %
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова	7 735	7.1
Санкт-Петербургский государственный университет	4 076	3.8
Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова	3 364	3.1
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»	3 176	2.9
Российский университет дружбы народов	2 719	2.5
Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина	2 622	2.4
Казанский федеральный университет	2 127	2.0
Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)	2 041	1.9
Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова	1 980	1.8
Новосибирский национальный исследовательский государственный университет	1 748	1.6

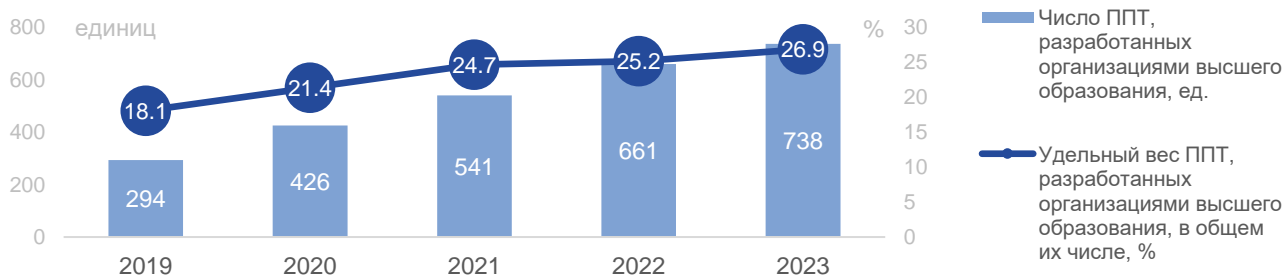
Примечания:

1. Учтены основные профили организаций (без учета подразделений, филиалов, факультетов и дочерних компаний организации, которые могут быть проиндексированы как отдельные профили организации).
2. Учтены отдельные организации. Крупные объединения (например, РАН и ее отделения, Минздрав России, в профиль которого частично включены публикации подведомственных организаций) не включены в анализ.

Источники: расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по состоянию на 13.10.2024.

В 2023 г. организации высшего образования укрепили свои позиции и среди разработчиков передовых производственных технологий (ППТ), создав почти 750 новых технических решений для производства (рис. 7). За пять лет значение этого показателя выросло в 2.5 раза, в результате доля ППТ, разработанных вузами, в общем их числе увеличилась с 18.1 до 26.9%. Вузовская наука стала чаще предлагать уникальные, не имеющие мировых аналогов решения: если в 2019 г. доля принципиально новых ППТ в общем числе созданных ими составляла только 7.5% (в целом по экономике – 13.4%), то в 2023 г. – 13.4% (против 12.1%).

Рис. 7. Разработка ППТ* организациями высшего образования



* **Передовые производственные технологии (ППТ)** охватывают технологии и технологические процессы (в том числе необходимое для их реализации оборудование и ПО), управляемые с помощью компьютера, основанные на микроэлектронике и/или применении цифровых технологий и используемые при проектировании, производстве или обработке продукции (товаров и услуг), включая организацию соответствующих процессов.

В 2023 г. вузы возглавили рейтинг разработчиков по числу созданных за год «зеленых» технологий (34.3% от всех таких ППТ); технологий проектирования и инжиниринга (29.6%); технологий связи, управления и геоматики (23%). По большинству других они уверенно входят в тройку лидеров, например, по технологиям производства, обработки, транспортировки и сборки (37.4%); автоматизированной идентификации, наблюдения и/или контроля (28.8%); промышленных вычислений и больших данных (17.1%).



Источники: Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ на основе данных Росстата, ОЭСР; научных изданий, проиндексированных в Scopus; результаты проекта «Подготовка справочных и аналитических материалов по вопросам развития науки в Российской Федерации и за рубежом, подготовка предложений по развитию статистического наблюдения в сфере науки с учетом актуализации мер государственной политики» тематического плана научно-исследовательских работ, предусмотренных Государственным заданием НИУ ВШЭ.

■ **Материал подготовили: Т. В. Ратай, И. И. Тарасенко, С. А. Ревякин, М. Н. Коцемир, А. А. Репина**

Данный материал НИУ ВШЭ может быть воспроизведен (скопирован) или распространен в полном объеме только при получении предварительного согласия со стороны НИУ ВШЭ (обращаться issek@hse.ru). Допускается использование частей (фрагментов) материала при указании источника и активной ссылки на интернет-сайт ИСИЭЗ НИУ ВШЭ (issek.hse.ru), а также на авторов материала. Использование материала за пределами допустимых способов и/или указанных условий приведет к нарушению авторских прав.