



# МОНИТОРИНГ ЭКОНОМИКИ ОБРАЗОВАНИЯ

Информационно-аналитические материалы по результатам статистических и социологических обследований

Материалы подготовлены в рамках проекта «Мониторинг экономики образования», реализуемого в соответствии с Тематическим планом научно-исследовательских работ и работ научно-методического обеспечения, предусмотренных Государственным заданием НИУ ВШЭ на 2020 год

Выпуск № 2, 2020

С. В. Мартынова, Т. В. Ратай

## ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В СЕКТОРЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В аналитическом материале рассматривается научный потенциал сектора высшего образования. Изучаются состав и динамика числа входящих в него организаций, объем и структура внутренних затрат на исследования и разработки по источникам финансирования. Оценивается кадровая составляющая сектора, включая уровень образования персонала, занятого исследованиями и разработками, и возрастную структуру исследователей. Анализируются показатели, характеризующие материально-техническую базу, уровень оснащенности персонала основными фондами.

Исследование основано на результатах ежегодного федерального статистического наблюдения за выполнением научных исследований и разработок в России, проводимого Росстатом.

- В секторе высшего образования сосредоточена десятая часть ресурсов российской науки: 9.4% персонала, занятого исследованиями и разработками, в том числе 12.8% исследователей, 9.7% внутренних затрат на исследования и разработки, 9.8% основных средств.
- Сектор высшего образования характеризуется высоким уровнем квалификации научных кадров: большинство работников (90.5%) имеют высшее образование, свыше 60% – ученую степень.
- Уровень фондовооруженности персонала, занятого исследованиями и разработками, в секторе высшего образования выше, чем в других секторах науки.

Сектор высшего образования – один из важнейших сегментов отечественной науки, определяющий качество подготовки высококвалифицированных специалистов. Основу сектора составляют образовательные организации высшего образования (вузы). В 2018 г. исследования и разработки (ИР) выполняли 588 вузов, это четыре пятых (79.4%) их общего числа, тогда как в 2015 г. – 75.1%. Такой рост связан с сокращением общего числа вузов в России за 2015–2018 гг. на 17.3% в результате трансформации системы высшего образования. Число вузов,

занятых научной деятельностью, уменьшилось на 12.6%.

В состав сектора высшего образования наряду с вузами входят научно-исследовательские институты; конструкторские, проектно-конструкторские и технологические организации, подведомственные образовательным организациям высшего образования и Министерству науки и высшего образования Российской Федерации; опытные (экспериментальные) предприятия; клиники, госпитали и другие медицинские учреждения при вузах.

Внутренние затраты на исследования и разработки в секторе высшего образования в 2018 г. достигли 99.5 млрд руб., это на 5.7% меньше, чем в 2015 г. (в постоянных ценах) (табл. 1). Для сравнения: за тот же период общий объем внутренних затрат на ИР российской науки снизился на 6.5% (в постоянных ценах).

Вклад сектора высшего образования в выполнение ИР, оцениваемый по его доле в общем объеме внутренних затрат на ИР, по данным 2018 г., равен 9.7%. Наибольший вклад вносит предпринимательский сектор: на него приходится более половины (55.6%) всех затрат. Государственный сектор обеспечивает свыше трети (34.4%) затрат.

Доля сектора высшего образования в общем объеме внутренних затрат на ИР в России заметно ниже, чем в зарубежных странах (в среднем по странам – членам ОЭСР в 2018 г. составила 17%, а по государствам ЕС-28 – 21.9%). В большинстве стран вузовский сектор науки занимает второе место по величине затрат на ИР (после предпринимательского), что свидетельствует о значительной роли университетов в глобальном научно-технологическом пространстве.

Структура финансирования ИР по источникам в секторе высшего образования (как и в других секторах науки) достаточно стабильна (рис. 1).

Основным источником являются средства государства – 60.6% (преимущественно средства федерального бюджета – 51%). На долю средств предпринимательского сектора приходится 29.1%, самих организаций сектора высшего образования (включая собственные средства) – 8.5%, зарубежных инвесторов – 1.2%.

Как и в других секторах науки, значительная часть затрат на науку в секторе высшего образования (70.5%) связана с реализацией научно-технологических приоритетов. Вместе с тем роль сектора в реализации приоритетных направлений развития науки, технологий и техники не столь весома – 9.8% общих затрат на эти цели в стране. Существенный вклад сектора высшего образования отмечается по таким приоритетным направлениям, как «Индустрия наносистем» (36.7% общих расходов на данное направление), «Науки о жизни» (22.7%) и «Рациональное природопользование» (19.4%).

Основной категорией кадров науки выступает персонал, занятый ИР. В его составе выделяются исследователи, техники, вспомогательный и прочий персонал. В 2018 г. численность персонала, выполнявшего ИР, в секторе высшего образования достигла 64.1 тыс. чел., из них исследователей – 44.5 тыс. чел. (что составляет 9.4 и 12.8% общей численности занятых в российской науке

Таблица 1

### Внутренние затраты на исследования и разработки в секторе высшего образования по источникам финансирования: 2018

	Миллионы рублей	В процентах к итогу	Темп прироста, проценты	
			2018 г. к 2017 г.	2018 г. к 2015 г.
Внутренние затраты на ИР в секторе высшего образования – всего	99498.0	100	-2.6	-5.7
В том числе по источникам финансирования:				
Средства государства*	60269.3	60.6	-4.0	-2.8
Из них средства федерального бюджета	50782.8	51.0	-0.6	-0.3
Средства предпринимательского сектора	28911.2	29.1	0.5	0.05
Средства организаций сектора высшего образования	8436.8	8.5	0.9	-29.7
Средства частных некоммерческих организаций	639.0	0.6	-19.9	-20.9
Средства иностранных источников	1241.7	1.2	-14.3	-30.3

\* Здесь и в рис. 1 – включая средства бюджета, бюджетные ассигнования на содержание образовательных организаций высшего образования и средства организаций государственного сектора.

Источник: Росстат. Данные федерального статистического наблюдения, 2015–2018.

**Рисунок 1**

**Структура внутренних затрат на исследования и разработки в секторе высшего образования по источникам финансирования (проценты)**



Источник: Росстат. Данные федерального статистического наблюдения, 2015–2018.

**Таблица 2**

**Персонал, занятый исследованиями и разработками, в секторе высшего образования: 2018**

	Численность		Удельный вес сектора высшего образования в численности работников, проценты	Темп прироста, проценты	
	Человек	В процентах к итогу		2018 г. к 2017 г.	2018 г. к 2015 г.
Персонал, занятый ИР, в секторе высшего образования – всего*	64073	100	9.4	7.3	0.3
В том числе по категориям:					
Исследователи	44489	69.4	12.8	5.6	-3.2
Техники	6736	10.5	11.7	2.3	15.4
Вспомогательный персонал	8838	13.8	5.5	5.3	-4.1
Прочие	4010	6.3	3.4	51.8	40.7

\* Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки (без совместителей и лиц, выполнявших работу по договорам гражданско-правового характера).

Источник: Росстат. Данные федерального статистического наблюдения, 2015–2018.

соответственно) (табл. 2). За 2015–2018 гг. численность персонала в секторе увеличилась на 203 человека (0.3%) (для сравнения: в государственном – на 4.9 тыс. чел. (1.9%), а в предпринимательском, напротив, сократилась на 61.7 тыс. чел., или 15.1%).

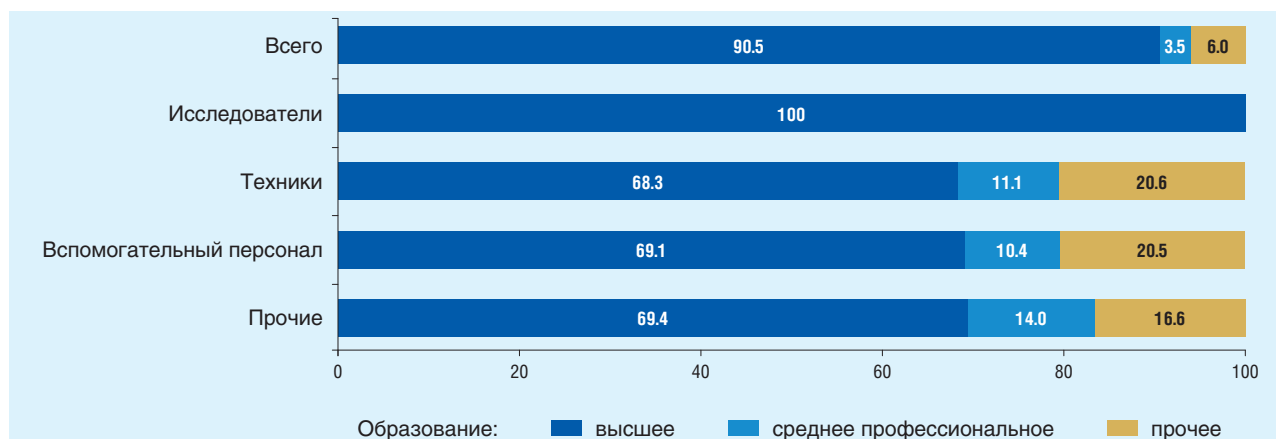
Персонал сектора высшего образования выделяется среди других секторов науки самым высоким уровнем квалификации. Большинство работников, выполнявших ИР, имеют высшее об-

разование (90.5% в 2018 г.), из них почти половина (49.1%) обладают ученой степенью; 3.5% имеют среднее профессиональное образование (рис. 2).

Отмечается постоянное повышение уровня образования практически всех категорий работников, выполнявших ИР (рис. 3). Так, в 2018 г. ученую степень имели почти две трети (61%) исследователей: 15% – доктора наук, 45.9% – кандидата наук. В 2015 г. эти показатели были несколько ниже – 59.1, 13.7 и 45.4% соответствен-

**Рисунок 2**

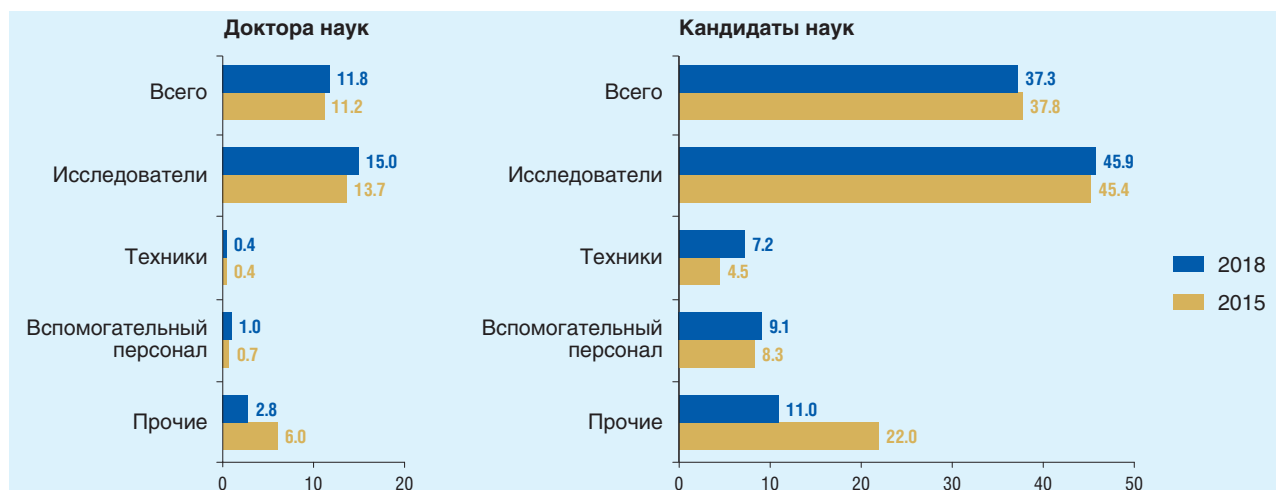
**Структура персонала, занятого исследованиями и разработками, в секторе высшего образования по уровню образования: 2018 (проценты)**



Источник: Росстат. Данные федерального статистического наблюдения, 2018.

**Рисунок 3**

**Удельный вес работников с ученой степенью доктора или кандидата наук, в общей численности работников сектора высшего образования, имеющих высшее образование, по категориям персонала (проценты)**



Источник: Росстат. Данные федерального статистического наблюдения, 2015, 2018.

## Рисунок 4

## Структура исследователей в секторе высшего образования по возрастным группам (проценты)



Источник: Росстат. Данные федерального статистического наблюдения, 2015, 2018.

но. Среди техников с высшим образованием доля лиц, имеющих ученую степень, за 2015–2018 гг. выросла с 4.9 до 7.6%, а среди вспомогательного персонала – с 9.1 до 10.1%.

Основную часть исследователей сектора высшего образования составляют молодые ученые в возрасте до 39 лет (40.2% в 2018 г.), более трети (34.8%) – лица в возрасте 40–59 лет и почти четверть (24.9%) – старше 60 лет. За последние четыре года отмечаются следующие изменения: численность молодых исследователей снизилась на 9.3% при одновременном увеличении возрастной группы 40–49 лет (на 9.4%), а исследователей старше 70 лет – выросла на 18.4% при одновременном сокращении возрастной группы 50–69 лет (на 7.4%).

Среди исследователей высшей научной квалификации в секторе высшего образования практически каждый третий кандидат наук – в возрасте от 30 до 39 лет. Среди докторов наук преобладают лица старше 60 лет (60.5%) (рис. 4), причем в 2018 г. данный показатель больше, чем в 2015 г. (56.7%).

Отличительная особенность сектора высшего образования – активное вовлечение научных работников на условиях совместительства и по договорам гражданско-правового характера: в 2018 г. их насчитывалось 72.6 тыс. чел. (62.8% общей численности совместителей). Столь значительная численность совместителей в вузовской

науке отчасти объясняется активной научной деятельностью профессорско-преподавательского состава.

Наряду с трудовыми и финансовыми ресурсами важной составляющей научного потенциала является материально-техническая база. В 2018 г. стоимость основных фондов ИР в секторе высшего образования составила 233.6 млрд руб. (снижение по сравнению с 2015 г. на 2.6% в постоянных ценах), в том числе машин и оборудования – 95.8 млрд руб. (на 6.4%). При этом доля машин и оборудования в стоимости основных фондов сохраняется на уровне 40% (рис. 5).

Потенциал организаций в получении научных результатов мирового уровня и их конкурентные возможности во многом зависят от наличия современного научного оборудования. Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204<sup>1</sup> была поставлена стратегическая задача обновления к 2024 г. не менее 50% приборной базы ведущих организаций, выполняющих ИР. В 2018 г. оборудование в возрасте до 5 лет составляло в целом по стране 40.4% технических средств ИР, в секторе высшего образования – 37.5%. Отмечается снижение темпов обновления машин и оборудования: в 2015 г. на новое оборудование

<sup>1</sup> 21 июля 2020 г. принят Указ Президента Российской Федерации № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

Рисунок 5

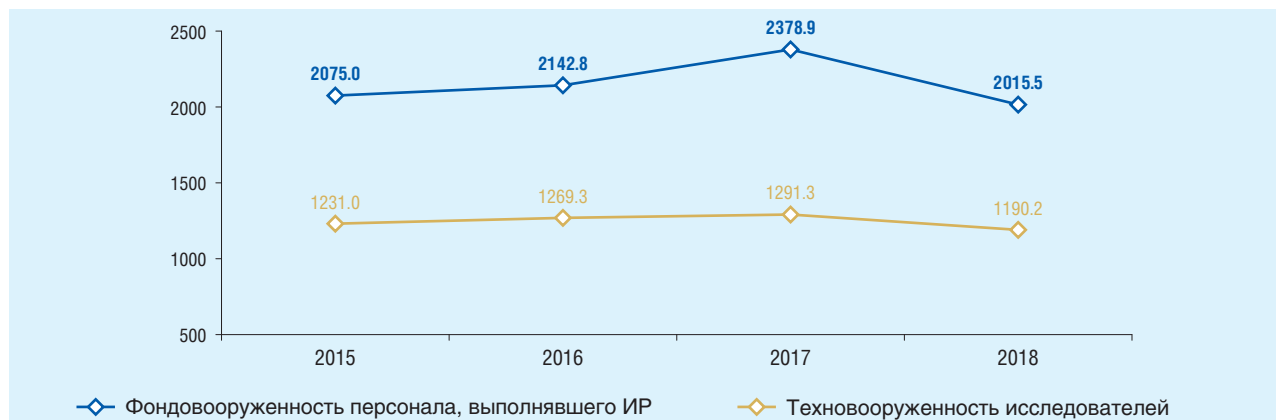
**Динамика стоимости машин и оборудования в секторе высшего образования**



Источник: Росстат. Данные федерального статистического наблюдения, 2015–2018.

Рисунок 6

**Фондовооруженность и техновооруженность труда в секторе высшего образования (в постоянных ценах 2010 г., тысячи рублей)**



Источник: Росстат. Данные федерального статистического наблюдения, 2015–2018.

приходилось 47.4 и 51.1% соответственно.

Об уровне оснащённости персонала, занятого ИР, основными фондами свидетельствует показатель фондовооружённости труда, т.е. стоимости основных фондов ИР в расчете на одного работника, выполняющего ИР. В 2018 г. величина данного показателя в секторе высшего образования составила 3646.1 тыс. руб. в текущих ценах, это выше, чем в других секторах науки. По сравнению с 2015 г. фондовооружённость труда снизилась на 2.9% в постоянных ценах (рис. 6).

В отличие от государственного и предприни-

мательского секторов науки, в секторе высшего образования отмечается снижение уровня техновооружённости исследователей за период 2015–2018 гг. (на 3.3% в постоянных ценах). Это связано, прежде всего, с уменьшением численности исследователей (на 3.2%) и стоимости машин и оборудования (на 6.4% в постоянных ценах). В 2018 г. техновооружённость в секторе высшего образования оценивалась в 2153.1 тыс. руб. в текущих ценах.