

## **Прогноз численности исследователей в Российской Федерации к 2024 году**

**Алексей Константинович Скуратов,  
Аркадий Павлович Зубарев**  
ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ», г. Москва, России

*В статье анализируется возможность реализации российской программы по достижению к 2024 г. ориентира в 400 тыс. исследователей, о котором публично заявил Министр науки и высшего образования Российской Федерации, при выполнении федерального проекта «Развитие кадрового потенциала в сфере исследований и разработок», реализуемого в рамках Национального проекта «Наука». Приводятся ссылки на его высказывания по данной тематике. Анализ базируется на результатах авторских исследований в области науки и образования, официальной информации о населении и занятости, содержащейся в справочниках и ежегодниках Федеральной службы государственной статистики, а также в статистических сборниках Национального университета «Высшая школа экономики» и применении методов прогнозирования.*

*Рассмотрена ситуация с исследователями на отечественном рынке труда как качественно важного звена в сегменте работающего населения и дана характеристика тех мер, которые предпринимают страны, входящие, как и Россия, в БРИКС, по повышению доли исследователей. На основе изучения зарубежного опыта авторы считают необходимым увеличение заработной платы для указанной группы специалистов (например, в странах БРИКС соотношение средней зарплаты исследователей и средней зарплаты всего работающего населения составляет 3–5 к 1), в то время как в современной России престиж специалистов с ученой степенью невысок. Подтверждением этого служат выводы рейтинговых агентств о низкой заинтересованности российских работодателей в привлечении к работе сотрудников с ученой степенью. Авторы ставят вопрос о создании реальных мотивационных механизмов для заметного увеличения доли исследователей в контингенте работающего населения с целью решения стратегической задачи по повышению качества экономического роста и благосостояния населения.*

*Ключевые слова:* национальный проект, прогноз, количество исследователей, трудоспособное население, академические зарплаты.

*JEL:* C18, C 82, E24, E27, H52, J11, J31, O3, O15.

*doi:* <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2019-26-12-61-72>.

*Для цитирования:* Скуратов А.К., Зубарев А.П. Прогноз численности исследователей в Российской Федерации к 2024 году. Вопросы статистики. 2019;26(12):61-72.

## **Forecast of the Number of Researchers in the Russian Federation by 2024**

**Aleksei K. Skuratov  
Arkadii P. Zubarev**  
FGBU «Directorate of Scientific and Technical Programs», Moscow, Russia

*The article analyzes the possibility of reaching the benchmark of 400 thousand researchers by 2024, which was publicly announced by the Minister of Science and Higher Education of the Russian Federation. This goal can be reached when implementing the Federal Project «Development of Human Resources in the Field of Research and Development», as part of the National Project «Science». The article provides links to the statements of the Minister on this topic. The analysis is based on the results of the authors' research in the fields of science and education, official data on population and employment from reference books and yearbooks of the Federal State Statistics Service, as well as from statistical handbooks of the National Research University Higher School of Economics. In this study, the authors used forecasting methods.*

The authors examine the place of researchers on the domestic labor market as a qualitatively relevant link within the working population segment and characterize the measures of countries, that as well as Russia are the members of the BRICS, to increase the share of researchers. Study of foreign experience led the authors to deem it necessary to increase wages of this group of specialists (for example, in the BRICS countries the ratio of the average salary of researchers and the average salary of the entire working population is 3-5 to 1), while in modern Russia employees with scientific degree are not valued enough. Findings of rating agencies that there is a low interest among Russian employers in hiring employees with a scientific degree support the authors' conclusions. The article raises the question of creating real motivational mechanisms for a notable increase in the share of researchers in the workforce to execute the strategic goal of improving the quality of economic growth and the welfare of the population.

**Keywords:** national project, forecast, number of researchers, working-age population, academic salaries.

**JEL:** C18, C 82, E24, E27, H52, J11, J31, O3, O15.

**doi:** <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2019-26-12-61-72>.

**For citation:** Skuratov A.K., Zubarev A.P. Forecast of the Number of Researchers in the Russian Federation by 2024. *Voprosy Statistiki*. 2019;26(12):61-72. (In Russ.)

## Введение

Значимость научных исследований определена в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Президентом России В.В. Путиным 1 декабря 2016 г. (далее Стратегия). Механизмом реализации Стратегии определен Национальный проект «Наука»<sup>1</sup>. Паспорт нацпроекта разработан Минобрнауки России во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и включает в себя три федеральных проекта: «Развитие научной и научно-производственной кооперации», «Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в Российской Федерации» и «Развитие кадрового потенциала в сфере исследований и разработок». Приоритеты Стратегии и их текущая реализация рассмотрены в [1]. Срок реализации нацпроекта: с октября 2018 по 2024 г. (включительно).

Как определено в «Энциклопедии статистических терминов»: «Персонал, занятый исследованиями и разработками, - совокупность лиц, чья творческая деятельность, осуществляемая на систематической основе, направлена на увеличение и поиск новых областей применения знаний, а также занятых оказанием прямых услуг, связанных с выполнением исследований и разработок. В составе этой категории выделяются исследователи - работники, профессионально занимающиеся исследованиями и разработками и непосредственно осуществляю-

щие создание новых знаний, продуктов, процессов, методов и систем, а также управление указанными видами деятельности. Исследователи обычно имеют законченное высшее образование»<sup>2</sup>.

## Формулировка задачи

По словам Министра науки и высшего образования Российской Федерации М.М. Котюкова, самым сложным в реализации будет именно третий федеральный проект - «Развитие кадрового потенциала в сфере исследований и разработок». Министр заявил: «У нас сегодня количество исследователей в стране примерно 340 тыс. человек. Ориентир около 400 тыс.»<sup>3</sup> Министр также уточнил, что около трети исследователей должны иметь ученую степень. «Это где-то 120-130 тыс. человек. У нас сегодня 80 тыс. кандидатов, 26 тыс. докторов. Мы имеем накопленного дефицита порядка 25 тыс. человек». Рассмотрим возможность достижения ориентира, определенного министром, в 400 тыс. исследователей к 2024 г. Проблемы, связанные с воспроизводством человеческого капитала, изложены в [2]. Проблемы воспроизводства именно научных кадров с учетом демографических процессов показаны в [3].

## Источники информации и методы решения

Информация о численности персонала, занятого исследованиями и разработками по категориям, содержится в Российском статистическом ежегоднике<sup>4</sup>. В таблице 1 приведена

<sup>1</sup> URL: <http://government.ru/projects/selection/740/35565/>.

<sup>2</sup> Энциклопедия статистических терминов. М.: Федеральная служба государственной статистики, 2013.

<sup>3</sup> URL: <https://tass.ru/obschestvo/6068578> (01.02.2019).

<sup>4</sup> URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1135087342078](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1135087342078).

численность персонала последних лет, занятого исследованиями и разработками, и сделан прогноз численности исследователей на 2019 г. (поскольку официальные данные по 2019 г. не опубликованы). Заметим, что в 2019 г. прогнозная численность исследователей почти совпадает с числом исследователей, озвученном Министром М.М. Котюковым (ссылка на его слова приведена выше). В таблице 2 сравнивается численность исследователей и численность населения трудоспособного возраста. При этом трудоспособным возрастом считается возраст мужчины от 16 до 59 лет, женщины от 16 до 54 лет. Реальный возраст исследователей («Исследователи обычно имеют законченное высшее образование»<sup>5</sup> в примерно от 24 лет (к возрасту получения степени бакалавра примерно в 20 лет добавим 2 года стажа работы) до 70 лет и старше. Поэтому для исследователей принимается допущение со сдвигом в 8 лет от начала трудоспособного возраста, таким образом, возраст исследователей может быть принят с 24 до 68 лет и старше.

Прогнозирование в области науки и образования можно разбить на два направления: количественное и качественное прогнозирование. Методы качественного прогнозирования, например в образовании, представлены в [4], где рассматриваются педагогические и дидактические

проблемы, связанные с прогнозированием целей, содержания, методов, средств и организационных форм обучения и воспитания учащихся на разных ступенях образования. Один из подходов количественного прогнозирования в образовании представлен в настоящей статье.

В [5] рассматриваются различные методологические подходы к количественному прогнозированию образования в России, такие, как:

- институциональный подход, который опирается на эмпирические показатели и развитие государствообразующих социальных институтов, который играет ключевую роль в предвидении развития образования; такой подход, на наш взгляд, используется в [6];

- формально-логистический подход, связанный с нормативным регулированием российского образования, включая его модернизацию и внедрение новых образовательных технологий; такой подход рассмотрен в [7];

- прогноз тенденций, наиболее часто используемый и определяемый прежде всего демографическими процессами, который рассматривается также в журнале «Демоскоп»<sup>6, 7</sup>.

Очевидно, что в первую очередь следует опираться на подходы, изложенные в [8] с обязательным учетом передовых технологий, обзор которых представлен в [9].

Таблица 1

Динамика численности персонала, занятого исследованиями и разработками, по годам (человек)

|                          | 1991    | 2000   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018 <sup>8</sup> | 2019                                    |
|--------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|-------------------|---|
| Всего                    | 1677784 | 887729 | 738857 | 722291 | 707887 | 682541            | данные отсутствуют                      |
| исследователи            | 878482  | 425954 | 379411 | 370379 | 359793 | 347847            | 340175 <sup>9</sup> (авторский прогноз) |
| техники                  | 299606  | 75184  | 62805  | 60441  | 59690  | 57716             | данные отсутствуют                      |
| вспомогательный персонал | 416590  | 240506 | 174056 | 171915 | 170347 | 160577            | данные отсутствуют                      |
| прочие                   | 182106  | 146085 | 122585 | 119556 | 118057 | 116401            | данные отсутствуют                      |

<sup>5</sup> Энциклопедия статистических терминов. - М.: Федеральная служба государственной статистики, 2013.

<sup>6</sup> URL: [http://www.demoscope.ru/weekly/knigi/ns\\_09/acrobat/glava6.pdf](http://www.demoscope.ru/weekly/knigi/ns_09/acrobat/glava6.pdf) (Дата обращения 03.12.2019).

<sup>7</sup> URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/knigi/obrazovanie/obrazovanie.pdf> (Дата обращения 03.12.2019).

<sup>8</sup> Мужчины в возрасте 16-59 лет, женщины - 16-54 года. Реальный возраст исследователей примерно от 24 лет (от степени бакалавра) до 68 лет и старше.

<sup>9</sup> По данным Министра М.М. Котюкова - 340 тыс.

Динамика показателей, характеризующих численность исследователей<sup>10</sup>

| Год, на который рассчитана численность исследователей                    | 2005   | 2010   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017    | 2018                  | 2019   |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|-----------------------|--|
| Численность трудоспособного населения, тыс. человек                      | 90099  | 87983  | 86137  | 85162  | 85415  | 84199  | 83224   | 82264                 | Прогноз <sup>12</sup> по среднему варианту 81384,9 |
| Численность исследователей в указанные годы, тыс. человек                | 391,1  | 368,9  | 369,0  | 373,9  | 379,4  | 370,4  | 359,793 | 347,847 <sup>11</sup> | 340,175 (прогноз)                                  |
| Соотношение между исследователями и трудоспособным населением, процентов | 0,4341 | 0,4192 | 0,4289 | 0,4390 | 0,4442 | 0,4399 | 0,4323  | 0,4228                | 0,4180   |

В наблюдаемых временных периодах (годах) процент исследователей от трудоспособного населения составляет в среднем (до последнего времени достаточно устойчиво) примерно 0,43% с тенденцией к уменьшению (см. таблицу 2). Тем не менее для прогноза численности

исследователей, опираясь на прогноз численности трудоспособного населения, который дает Федеральная служба государственной статистики, будем использовать эту оптимистическую цифру (0,43%). Результат прогноза представлен в таблице 3.

Таблица 3

Прогноз численности исследователей в соответствии с прогнозом численности трудоспособного населения (тыс. человек)

| Прогнозные годы  | 2019    | 2020    | 2021    | 2022    | 2023    | 2024           |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|----------------|
| Прогноз населения трудоспособного возраста <sup>12</sup>                                   | 81384,9 | 80720,4 | 80048,0 | 79530,8 | 79118,0 | 78872,5        |
| Предполагаемый процент, идущих в исследователи без учета специальных мер по их привлечению | 0,43    | 0,43    | 0,43    | 0,43    | 0,43    | 0,43           |
| Прогноз количества исследователей без учета специальных мер поддержки                      | 349,955 | 347,098 | 344,206 | 341,982 | 340,207 | <b>339,152</b> |

Необходимо было учесть миграционные процессы, опираясь на высказывание руководителя Федерального агентства по делам национальностей (ФАДН) Игоря Барина: «В ближайшие пять-шесть лет ежегодно численность трудового населения в РФ будет уменьшаться на 800 тыс. человек. И внешняя трудовая миграция будет являться ресурсом для устойчивого функционирования отечественной экономики. В соответствии

с Концепцией демографической политики РФ на период до 2025 года предполагается обеспечить миграционный прирост порядка 300 тыс. человек ежегодно и более»<sup>13</sup>. Следует отметить, что прогноз Игоря Барина по уменьшению численности трудового населения существенно превышает демографический прогноз Росстата до 2035 года, что видно из данных таблицы 3. Поэтому в своей работе мы ориентировались все-таки на офи-

<sup>10</sup> Мужчины в возрасте 16-59 лет, женщины - 16-54 лет. Реальный возраст исследователей примерно от 24 лет (от степени бакалавра) до 68 лет и старше.

<sup>11</sup> Источники: расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ на основе данных Росстата; результаты проекта «Подготовка справочных и аналитических материалов по вопросам образования и науки» тематического плана научно-исследовательских работ, предусмотренных Государственным заданием НИУ ВШЭ. URL: <https://issek.hse.ru/news/308115412.html>. Материал подготовили Татьяна Ратай, Ирина Тарасенко. Дата обращения 25.09.2019.

<sup>12</sup> По средним данным Демографического прогноза Росстата до 2035 года, опубликованного на сайте URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#).

<sup>13</sup> URL: <https://www.banki.ru/news/lenta/?id=10907871> (дата обращения 07.10.2019).

циальные статистические данные. Вместе с тем нельзя не учитывать мнение руководителя государственного агентства, которое профессионально занимается миграцией и добавить ежегодный

прирост населения трудоспособного возраста на 300 тысяч. Результат демонстрирует максимально оптимистичный прогноз по количеству исследователей с учетом миграции (см. таблицу 4).

Таблица 4

**Прогноз количества исследователей с учетом специальных мер поддержки**  
(тыс. человек)

| Прогнозные годы   | 2019    | 2020    | 2021    | 2022    | 2023    | 2024           |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|----------------|
| Прогноз населения трудоспособного возраста <sup>14</sup> с учетом миграции  | 81684,9 | 81020,4 | 80348,0 | 79830,8 | 79418,0 | 79172,5        |
| Предполагаемый процент идущих в исследователи без учета специальных мер по их привлечению                               | 0,43    | 0,43    | 0,43    | 0,43    | 0,43    | 0,43           |
| Прогноз количества исследователей без учета специальных мер поддержки   | 351,245 | 348,388 | 345,496 | 343,272 | 341,497 | <b>340,442</b> |
| Предполагаемый процент идущих в исследователи с учетом специальных мер поддержки, дающих рост на <b>0,013%</b> ежегодно | 0,443   | 0,456   | 0,469   | 0,482   | 0,495   | 0,508          |
| Прогноз количества исследователей с учетом специальных мер поддержки и учетом миграции                                  | 361,864 | 369,453 | 376,832 | 384,784 | 393,119 | <b>402,196</b> |

К сожалению, прогноз, представленный в таблице 4, не утешителен: количество исследователей к 2024 г. не увеличится даже с учетом притока мигрантов, а останется на уровне 2019 г. - 340 тыс. исследователей. В этой же таблице 4 указано, какой должен быть рост (в процентах) численности исследователей, чтобы тем не менее достичь запланированного показателя в 400 тыс. исследователей к 2024 г. Необходимая численность исследователей в 400 тысяч будет достигнута, если каждый год, причем начиная с 2019 г., их количество будет увеличиваться ежегодно на 0,013% больше, чем взятый оптимистический прогноз 0,43%, по отношению к численности граждан России трудоспособного возраста с учетом миграции. Контролируя численность исследователей каждый год, можно вести мониторинг достижимости соответствующего индикатора Национального проекта «Наука». Так, к концу 2019 г. количество исследователей должно быть не менее 362864 человек. Таким образом, прирост относительно начала 2019 г. должен быть достаточно внушительным и равняться более 22 тысячам.

Для выполнения ориентира, заданного министром, процент исследователей по отношению к численности трудоспособного населения с учетом

мигрантов должен быть доведен к 2024 г. до более чем 0,5%. Как это сделать? Обратимся к мировому опыту. Рассмотрим ситуацию с численностью исследователей в мире и теми мерами, которые предпринимают страны, например те, которые, как и Россия, входят в объединение БРИКС.

В докладе ЮНЕСКО по науке «На пути к 2030 году» [10]: «В 2013 году примерно 7,8 миллиона человек в мире были заняты научно-исследовательской деятельностью полный рабочий день, что составляет 0,1% мирового населения и 21% роста по сравнению с 2007 г. Тем не менее, плотность исследователей (1071 на миллион жителей в 2013 г.) в Китае эквивалентна средней в мире - 1083. Самая высокая плотность научных работников в мире в 2012 г. была в Израиле, где на миллион жителей научными исследованиями занимались 8,337 человек. Это более чем в два раза выше, чем в США (3,984 человек в 2013 г.) и в Соединенном Королевстве (4,108 человек в 2013 г.). Плотность научных работников в 2013 г. была также высока в Республике Корея (6,533 человека) и Японии (5,195 человек)». По данным Высшей школы экономики (далее ВШЭ) на 2016 г. (или ближайшие годы, как это указано в справочнике<sup>15</sup>, - численность исследователей в России в расчете на 10000 занятых в

<sup>14</sup> По средним данным Демографического прогноза Росстата до 2035 года, опубликованного на сайте URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#).

<sup>15</sup> URL: [https://www.hse.ru/data/2018/02/12/1162058327/Science\\_and\\_Technology\\_Indicators\\_2018.pdf](https://www.hse.ru/data/2018/02/12/1162058327/Science_and_Technology_Indicators_2018.pdf), стр. 288.

экономике находилась на 32-м месте (после Словакии, Литвы и перед Венгрией и Польшей). Китай - на 50-м месте, ЮАР - на 53-м, Бразилия на 54-м, Индия - на 61-м. Что же делают страны БРИКС для увеличения численности исследователей?

По данным за 2017 г., позиции России в мире по уровню затрат на научные исследования за последние 20 лет не изменились, страна замыкает первую десятку по этому показателю. Об этом свидетельствуют данные Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ. Сравнение показателей в области образования в России и в странах мира наглядно показано в [11].

Как же мотивировать граждан России выбирать исследовательскую деятельность при выборе профессии? Причем, что важно, этот вопрос также актуален и в отношении тех, кто уже защитил диссертацию и, имея ученую степень, пытается трудоустроиться. Выше упоминались слова министра о накопленном дефиците кандидатов технических наук в научно-исследовательском секторе порядка 25 тыс. человек. Почему те, кто имеет ученую степень, не стремятся заниматься научными исследованиями? Действительно, только 12% составителей своих резюме, имеющих ученую степень, при устройстве на работу ориентируются на сферу «наука/образование» [12] (см. рис. 1).

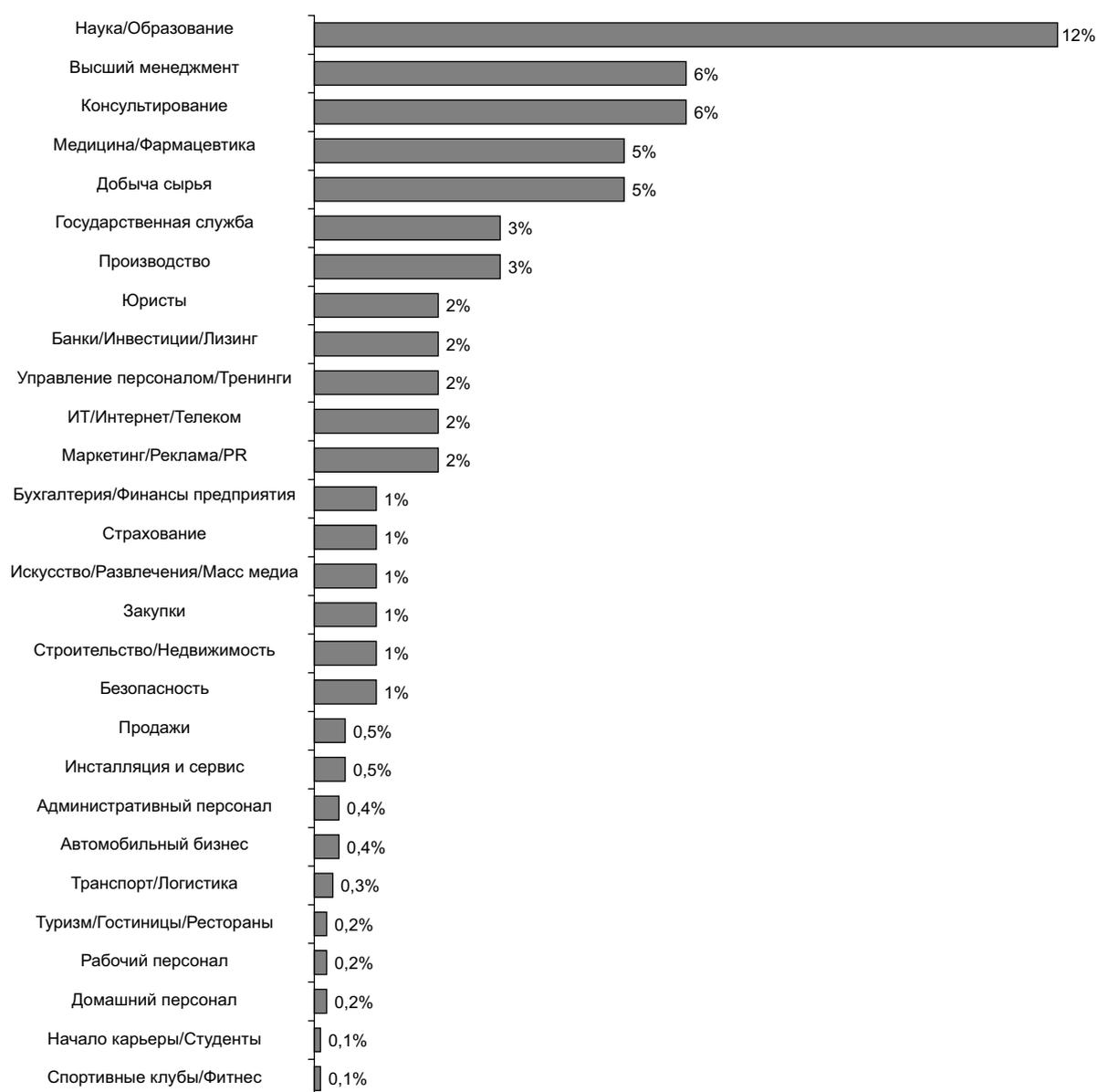


Рис. 1. Распределение пожеланий трудоустройства для соискателей с ученой степенью

<sup>16</sup> URL: <http://duma.gov.ru/news/46189/> (дата обращения 09.10.2019).

Вместе с тем, выступая в Государственной Думе 11.09.2019, министр отметил: «В ближайшие годы нам необходимо подготовить и привлечь в науку дополнительно 35 тыс. человек. В последние годы такая задача ни разу не ставилась»<sup>16</sup>. Как это сделать?

В таблице 5 приводятся данные, подготовленные в Центре международного высшего

образования при Бостонском колледже (Boston College Center for International Higher Education) [13] по отношению академических зарплат к общим средним в разных странах. Данные достаточно старые - за 2005-2007 гг., однако именно временной сдвиг в 12-15 лет и определяет современное состояние науки в указанных странах.

Таблица 5

**Соотношение академических зарплат по сравнению со средними зарплатами в разных странах**  
(данные выстроены по убыванию средней зарплаты ученых в стране)

| Место | Страна            | Средняя зарплата (WB PPP\$) <sup>17</sup> | Зарплата в начале карьеры | Зарплата на пике карьеры | Отношение средних академических зарплат и зарплат всего населения |
|-------|-------------------|---|---------------------------|--------------------------|---|
| 1     | Саудовская Аравия | 6,611                                     | 3,162                     | 8,490                    | 3,74  |
| 2     | Канада            | 6,548                                     | 5,206                     | 7,992                    | 2,24  |
| 3     | США               | 5,816                                     | 4,589                     | 7,385                    | 1,67  |
| 4     | Австралия         | 4,795                                     | 3,810                     | 6,570                    | 1,75  |
| 5     | Новая Зеландия    | 4,490                                     | 3,114                     | 6,061                    | 2,19  |
| 6     | Великобритания    | 4,343                                     | 3,345                     | 5,589                    | 1,65  |
| 7     | Германия          | 4,333                                     | 3,683                     | 5,108                    | 1,68  |
| 8     | Япония            | 4,112                                     | 2,979                     | 5,546                    | 1,63  |
| 9     | ЮАР               | 4,076                                     | 2,560                     | 6,105                    | 5,77  |
| 10    | Франция           | 3,905                                     | 3,259                     | 4,551                    | 1,58  |
| 11    | Малайзия          | 3,107                                     | 2,049                     | 4,422                    | 3,25  |
| 12    | Аргентина         | 3,054                                     | 1,751                     | 3,950                    | 3,31  |
| 13    | Колумбия          | 2,826                                     | 1,987                     | 4,079                    | 5,38  |
| 14    | Индия             | 1,547                                     | 1,151                     | 2,071                    | 8,73  |
| 15    | Китай             | 1,182                                     | 682                       | 1,845                    | 3,47  |

В публикации [13] делается замечание: «Ситуация с академическими зарплатами в России осталась за пределами представляемого исследования. Думается, не в последнюю очередь потому, что для России не так просто добыть надлежащим образом верифицированные данные о реальных доходах российских ученых и вузовских преподавателей. Официальные зарплаты исключительно низки не только по мировым, но и по отечественным стандартам - этот факт совершенно очевиден». В этой связи следует согласиться с [14], где говорится о необходимости формирования

оперативной статистической информации по населению.

Из данных таблицы 5 видно, что в развитых странах - признанных лидерах в научной сфере - доходы ученых выше средних доходов в этих странах менее чем в два раза. Так, во Франции ученые зарабатывают лишь в 1,58 раза больше; чуть выше этот индекс для Японии (1,63), Великобритании (1,65), США (1,67) и Германии (1,68). Этой тенденции немного не соответствует только Канада (2,24). В развивающихся странах уровень доходов ученых значительно выше, чем

<sup>17</sup> В качестве сравнительной денежной единицы использовался «World Bank PPP dollar» (PPP - purchasing power parity) - то есть американский доллар, в который валюты других стран переводились с помощью обменного курса, рассчитанного на основе паритета покупательной способности («индекс Биг-Мака» является известным примером применения этой методологии).

для трудоспособного населения. Больше всего эта разница в Индии (8,73 !), но и для остальных развивающихся стран значение индекса превышает 3 (Аргентина - 3,41, Китай - 3,47, ЮАР - 5,77 и т. д.). Это означает, что профессия ученого, исследователя рассматривается как реальный приоритет в странах, которые стремятся достичь значительных и быстрых успехов в научной сфере. Выбор профессии ученого-исследователя в этих странах очевидно привлекательнее, «в то время как в высокоразвитых странах одаренная молодежь, желающая преуспеть в денежном отношении,

может выбрать другие профессии, дающие больший выигрыш по сравнению со средним уровнем жизни» [13]. Приоритет в выборе научной карьеры предсказуемо сказался в значительном росте научных публикаций таких стран, как Китай, Индия и Бразилия в изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus. Сравнение между удельным весом стран в общем числе статей в ведущих научных журналах мира в 2003 г. и удельным весом стран в общемировом числе статей в научных журналах, индексируемых в Scopus в 2016 г., представлено в таблице 6.

Таблица 6

## Сравнение по удельным весам стран в общем числе статей в ведущих научных журналах мира: 2003 и 2016 годы

| Страна (указаны те страны, которые есть в таблице 5) | Место <sup>18</sup> (удельный вес в процентах) в 2003 г. | Место <sup>19</sup> (удельный вес в процентах) в 2016 г. | Оценка результата за 13 лет                     |
|--|--|--|---|
| США  | 1 (30,23%)   | 1 (21,43%)   | стабильный лидер, но снижение по процентам      |
| Япония   | 2 (8,6%)   | 6 (4,56%)  | снижение на 4 позиции, но снижение по процентам |
| Великобритания                                       | 3 (6,91%)  | 3 (6,50%)  | стабильно                                       |
| Германия   | 4 (6,34%)  | 4 (6,03%)  | стабильно                                       |
| Франция  | 5 (4,58%)  | 7 (4,19%)  | снижение на 2 позиции, стабильно по процентам   |
| Китай  | 6 (4,18%)  | 2 (20,25%)   | существенный рост                               |
| Канада   | 7 (3,53%)  | 9 (3,61%)  | снижение на 2 позиции, стабильно по процентам   |
| Австралия  | 10 (2,26%)   | 10 (3,40%)   | стабильно по позиции, рост в процентах          |
| <b>Россия</b>  | <b>11 (2,26%)</b>  | <b>14 (2,86)</b>   | <b>снижение на 3 позиции, рост в процентах</b>  |
| Индия  | 14 (1,83%)   | 5 (5,21%)  | существенный рост                               |
| Аргентина  | 30 (0,44%)   | 41 (0,55)  | несущественное изменение в процентах            |
| Новая Зеландия                                       | 31 (0,43%)   | 40 (0,55)  | несущественное изменение в процентах            |
| ЮАР  | 35 (0,34%)   | 30 (0,82)  | небольшой рост                                  |
| Малайзия   | 40 (0,07%)   | 23 (1,06)  | рост активности                                 |

Итак, по данным ВШЭ: по удельному весу стран в общемировом числе статей в научных журналах, индексируемых в Scopus в 2016 г., Китай занимает второе место (20,25%), Индия - 5 место (5,21%), Бразилия - 13 место (2,9%). Россия на 14 месте с 2,86%. Очевидно, что политика стран, направленная на финансовую поддержку ученых с целью развития сферы науки, оправдана. Можно сделать следующее предположение: повышение зарплаты в конкретном секторе экономики ока-

зывает влияние на его развитие через некоторое время, возможно лет через 10, когда формируется новая когорта рабочей силы.

Вернемся к рейтингу стран по количеству исследователей, составленному ВШЭ и опубликованному в справочнике 2018 г. Было проведено ранжирование стран по убыванию количества исследователей и для них рассчитано соотношение средних академических зарплат и зарплат всего населения на 2005-2007 гг. (см. таблицу 7).

<sup>18</sup> URL: [https://www.hse.ru/data/2011/10/24/1268874661/Indik\\_Nauki\\_2007-12.pdf](https://www.hse.ru/data/2011/10/24/1268874661/Indik_Nauki_2007-12.pdf), стр. 325

<sup>19</sup> URL: [https://www.hse.ru/data/2018/02/12/1162058327/Science\\_and\\_Technology\\_Indicators\\_2018.pdf](https://www.hse.ru/data/2018/02/12/1162058327/Science_and_Technology_Indicators_2018.pdf), стр. 301

<sup>20</sup> Страны, указанные в таблице 5

**Результаты ранжирования стран<sup>20</sup> по количеству исследователей на 10 тыс. занятых в экономике и соотношение средних академических зарплат и зарплат всего населения по этим странам за 2005-2007 годы**

| Из справочника ВШЭ выбраны только те страны, которые есть в таблице 5 | Место по количеству исследователей на 10 тыс. занятых в экономике в справочнике ВШЭ за 2016 г. | Отношение средних академических зарплат и зарплат всего населения в 2005-2007 гг. |
|---|--|---|
| Франция   | 12   | 1,58  |
| Япония  | 13   | 1,63  |
| Великобритания  | 15   | 1,65  |
| США   | 16   | 1,67  |
| Германия  | 17   | 1,68  |
| Австралия   | 18   | 1,75  |
| Канада  | 19   | 2,24  |
| Новая Зеландия  | 25   | 2,19  |
| Россия  | 32 <sup>9</sup>  | н/д   |
| Малайзия  | 36   | 3,25  |
| Аргентина   | 46   | 3,31  |
| Китай   | 50   | 3,47  |
| ЮАР   | 53   | 5,77  |
| Индия   | 61   | 8,73  |

Из данных таблицы видно, что чем меньше число исследователей в стране (чем ниже место в рейтинге ВШЭ) в 2016 г., тем больше разница между заработной платой ученых и иного населения была 10 лет назад. Зависимость поразительная: незначительное снижение места по количеству исследователей (фактическое уменьшение количества исследователей на 10 тыс. занятых в экономике) соответствует увеличению соотношения по зарплате на сотые доли в развитых странах и на десятые доли в развивающихся странах.

### **Результаты и дальнейшие перспективы исследований**

Очевидно, что для того, чтобы достичь необходимого соотношения в 0,5% (рост на 0,012% ежегодно) исследователей относительно всего трудоспособного населения в России, следует ориентироваться именно на такие страны, как Индия, Китай, ЮАР (как и Россия входящие в страны БРИКС) и увеличить соотношение по зарплате не 1 к 2-м в отношении научных сотрудников, как по майскому указу Президента РФ<sup>21</sup> 2012 г., а 1 к 5-ти (исходя из среднего, взятого из таблицы 7: для 8,73 (Индия) + 3,47 (Китай) + 5,77 (ЮАР) + 3,31 Аргентина + 5,38 (Колумбия; 2 страны взяты вместо Бразилии, для которой данные не представлены).

Если принять во внимание, что в России в 2018 г., по данным Росстата, средняя зарплата составляла 43445 рубля<sup>22</sup>, то для того, чтобы обеспечить указанное выше соотношение по зарплате, средняя зарплата в сфере науки должна быть примерно 215 тыс. рублей. Однако по тем же данным, средняя зарплата в области научных исследований и разработок в России составляет 75426 рубля.

Приведем данные Института статистики ЮНЕСКО о состоянии науки в мире [10], выдержки из которого на дату 10 ноября 2015 г. публикует Новая газета:

«В мире никогда не было так много научных работников. Их число, составляющее сейчас 7,8 миллиона человек, с 2007 года увеличилось более чем на 20%. Доля российских научных работников в общей статистике упала с 7,3% до 5,7%». «Россия потратила в 2013 г. на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР) 24,8 млрд долларов (1,7% от мировых расходов, в 2008 г. было 2%). Для сравнения, США израсходовали 396,7 млрд, Китай - 290,1, Япония - 141,4, Южная Корея - 64,7, Франция - 45,7, Бразилия - 31,3». В публикации [16] указывается, что в конце 2004 года почти 71% ученых работали в индустриально развитых странах мира, где «на 1 млн жителей этих государств приходится 3272,7 ученых, а на 1 миллион жителей “бедных” стран, соответственно, 374,3».

<sup>21</sup> URL: [https://www.rsr-online.ru/doc/2012\\_06\\_25/6.pdf](https://www.rsr-online.ru/doc/2012_06_25/6.pdf).

<sup>22</sup> URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/wages/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/).

Если численность населения в России в 2018 г., по данным Росстата<sup>23</sup>, составляла 146,9 млн человек, то Россию можно считать развитой в научном отношении страной, если в ней будет работать не менее 480 тыс. ученых (3272,7 ученых на 1 миллион жителей). На 80 тысяч больше, чем установлен министерский индикатор к 2024 г., о котором говорилось выше.

А пока, по данным одного из крупнейших рекрутинговых агентств HeadHunter [12], ситуация в России следующая (см. рис. 2)

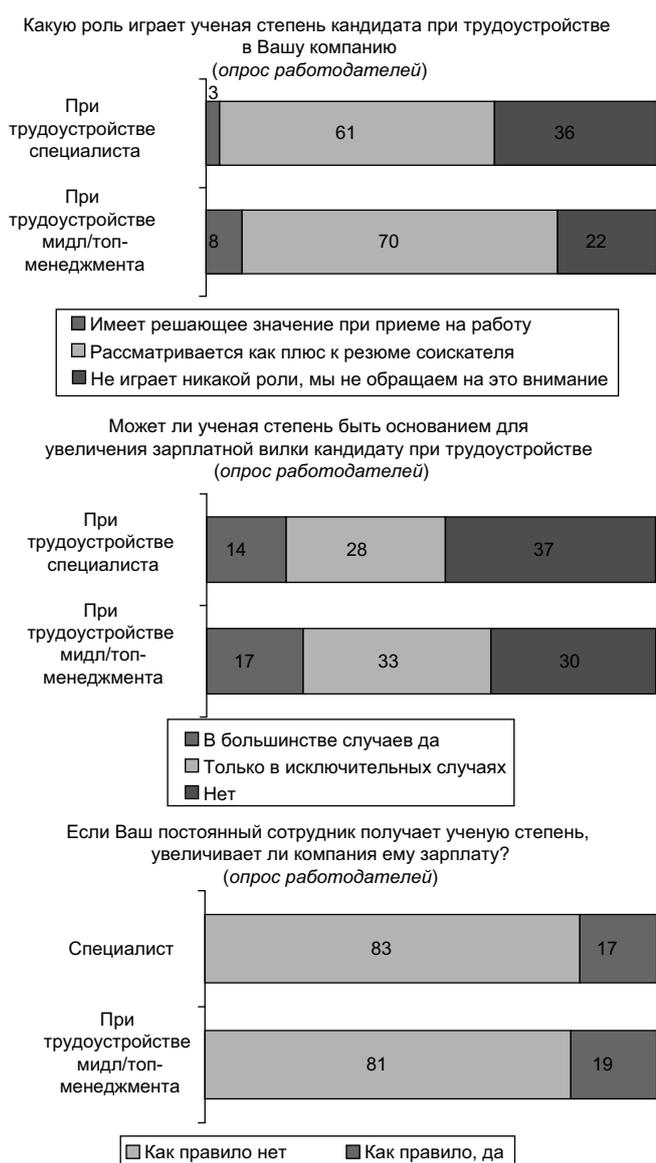


Рис. 2. Результаты опроса работодателей о влиянии наличия ученой степени на заработную плату сотрудников, размещенные на сайте HeadHunter (в процентах)

Анализ рынка труда для соискателей с ученой степенью и мотивации работодателей, принимающих на работу кандидатов и докторов технических наук является перспективой дальнейших исследований. Данное направление соответствует изложенному в [17]. Это область исследований эластичности по заработной плате и эластичности на рынке труда.

## Выводы

Численность исследователей в 400 тыс. человек будет достигнута к 2024 г. (срок завершения Национального проекта «Наука»), если каждый год, причем начиная с 2019 г. их количество будет увеличиваться на 0,013% больше, чем наблюдаемый в последние годы рост на 0,43% по отношению к численности граждан России трудоспособного возраста с учетом миграции. Контролируя численность исследователей каждый год, можно вести мониторинг достижимости соответствующего индикатора Национального проекта «Наука».

В качестве рекомендации по использованию полученных результатов можно привести слова Министра науки и высшего образования М.М. Котюкова, который отметил<sup>24</sup> необходимость создания правильных мотивационных механизмов, чтобы аспирант был заинтересован в том, чтобы как можно быстрее представить работу, защититься, получить степень и занять соответствующую позицию в научном коллективе. Поддержка молодежи с целью выбора ими профессии ученого-исследователя - важная задача Национального проекта «Наука». Научная инфраструктура, безусловно, важна - на развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в Российской Федерации в Национальном проекте «Наука» планируется выделить 350 млрд рублей. Но не получится ли так, что на самом современном оборудовании некому будет работать? Это не такой уж маловероятный сценарий для России. На развитие кадрового потенциала в сфере исследований и разработок в нацпроекте «Наука» планируется выделить 70,9 млрд рублей - примерно по 177 тыс. рублей для каждого из планируемых 400 тыс. исследователей. Достаточно ли это? Представляется, что нет.

<sup>23</sup> URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#).

<sup>24</sup> URL: <https://tass.ru/obschestvo/6068578> (дата обращения 19.11.2019).

## Литература

1. **Башкина Е.М.** и др. Приоритеты Стратегии научно-технического развития Российской Федерации в федеральной целевой программе научных исследований и разработок // *Инновации*. 2019. № 3 (245). С. 3-9.
2. **Богачев Ю.С., Васильева Л.В.** К проблеме институционального обеспечения воспроизводства человеческого капитала // *Вопросы статистики*. 2015. № 12. С. 27-35.
3. **Зубарев А.П.** и др. Моделирование возрастной структуры и мобильности научных кадров // *Математическое моделирование*. 2018. Т. 30. № 3. С. 67-82.
4. **Клопченко В.С.** Методы прогнозирования в образовании. Известия Южного федерального университета. 2006. С. 210-214.
5. **Шереги Ф.Э.** Прогноз образования в России: концепция и эмпирические показатели // *Мир России*. 2011. № 3. С. 155-181.
6. **Кузьминов Я.И.** и др. Российское образование - 2020: модель образования для инновационной экономики. Материал для обсуждения // *Вопросы образования*. 2008. № 1. С. 32-64.
7. **Клячко Т.Л., Мау В.А.** Тенденции развития высшего профессионального образования в Российской Федерации // *Вопросы образования* 2007. № 3. С. 46-64.
8. **Петухова О.В., Богомолова А.В., Юдина Т.Н.** О подходах к формированию межведомственных статистических ресурсов, необходимых для мониторинга выполнения социальных программ // *Вопросы статистики*. 2016. № 6. С. 61-71.
9. **Плеханов Д.А.** Большие данные и официальная статистика: обзор международной практики внедрения новых источников данных // *Вопросы статистики*. 2017. № 12. С. 49-60.
10. Доклад ЮНЕСКО по науке «На пути к 2030 году». URL: [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/USR2015\\_Facts\\_and\\_figures\\_RU.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/USR2015_Facts_and_figures_RU.pdf) (дата обращения 03.12.2019).
11. **Лелюх Е.М.** Сравнение показателей высшего образования в России и в странах мира // *Экономика, Статистика и Информатика*. 2011. № 6. С. 3-6.
12. Нужна ли ученая степень. HeadHunter. URL: <https://hh.ru/article/12128> (дата обращения 03.12.2019).
13. Зарплаты в научно-образовательном секторе разных стран: сравнительное исследование. URL: <https://valchess.livejournal.com/127996.html> (дата обращения 03.12.2019).
14. **Андреев Е.М., Школьников В.М.** Оперативная статистическая информация о населении: возможности и ограничения // *Вопросы статистики*. 2016. № 3. С. 72-82.
15. Опубликован доклад ЮНЕСКО по науке: Россия мешает «ресурсное проклятие». Новая газета, 10 ноября 2015 г. URL: <https://www.novayagazeta.ru/articles/2015/11/10/66307-opublikovan-doklad-yunesko-po-nauke-rossii-meshaet-171-resursnoe-proklyatie-187> (дата обращения 03.12.2019).
16. Институт статистики ЮНЕСКО опубликовал данные о состоянии науки в мире. Гуманитарные технологии. Аналитический портал. URL: <https://gtmarket.ru/news/state/2006/08/24/108> (дата обращения 03.12.2019).
17. **Бондаренко Н.В.** Работодатели и система высшего образования. По данным Левада Центра // *Вопросы образования*. 2013. № 1. С. 174-182.

## Информация об авторах

*Скуратов Алексей Константинович* - д-р техн. наук, профессор, старший научный сотрудник ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ». 123557, г. Москва, ул. Пресненский Вал, д. 19, стр. 1. E-mail: skuratov@fcntp.ru.

*Зубарев Аркадий Павлович* - канд. физ.-мат. наук, старший научный сотрудник ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ». 123557, г. Москва, ул. Пресненский Вал, д. 19, стр. 1. E-mail: zubarev@fcntp.ru.

## Финансирование

Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с Приказом Генерального директора Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Дирекция научно-технических программ» А.Н. Петрова № 60 от 20 июня 2019 г. по теме «Анализ состава и возрастного распределения научных кадров высшей квалификации Российской Федерации и прогнозная оценка их количества и возрастной структуры до 2031 года».

## References

1. **Bashkina E.M.** et al. Priorities of the Strategy of Scientific and Technological Development of the Russian Federation in the Federal Target Program of Research and Development. *Innovation*. 2019;3(245):3-9. (In Russ.)
2. **Bogachev Y.S.** et al. On the problem of institutional support for the reproduction of human capital. *Voprosy statistiki*. 2015;(12):27-35. (In Russ.)
3. **Zubarev A.P.** et al. Modeling of Age Structure and Mobility of Researchers Staff. *Matematicheskoe modelirovanie*. 2018;30(3):67–82. (In Russ.)
4. **Klopchenko V.S.** Prediction Methods in Education. *News of Southern Federal University. Pedagogical Sciences*. 2006, pp. 210-214. (In Russ.)
5. **Sheregi F.E.** Education Forecasting in Russia: a Concept and Empirical Indicators. *Universe of Russia*. 2011;(3):155-181. (In Russ.)
6. **Kuzminov Ya.** et al. Russian Education in 2020: A Model of Education for Innovative Economy. Material for Discussion. *Educational Studies*. 2008;(1):32-64. (In Russ.)
7. **Klyachko T.L.** et al. Tendencies in the Development of Higher Professional Education in Russia. *Educational Studies*. 2007;(3):46-64. (In Russ.)
8. **Petukhova O.V.** et al. On approaches to development of interagency statistical resources for monitoring the performance of social programs. *Voprosy statistiki*. 2016;(6):61-71. (In Russ.)
9. **Plekhanov D.A.** Bigdata and Official Statistics: A Review of International Experience with Integration of New Data Sources. *Voprosy statistiki*. 2017;1(12):49-60. (In Russ.)
10. *UNESCO Science Report: Towards 2030*. (In Russ.) Available from: [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/USR2015\\_Facts\\_and\\_figures\\_RU.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/USR2015_Facts_and_figures_RU.pdf) (accessed 03.12.2019).
11. **Lelyukh E.M.** Comparison of Indicators of Higher Education in Russia and in the Countries of the World. *Economics, Statistics and Informatics*. 2011;(6):3-6. (In Russ.)
12. Do I Need a Degree. HeadHunter. (In Russ.) Available from: <https://hh.ru/article/12128> (accessed 03.12.2019).
13. *Salaries in the Scientific and Educational Sector of Different Countries: A Comparative Study*. (In Russ.) Available from: <https://valchess.livejournal.com/127996.html> (accessed 03.12.2019)
14. **Andreev E.M.** et al. Short-term Population Statistics: Possibilities and Limitations. *Voprosy Statistiki*. 2016;(3):72-82. (In Russ.)
15. A report by UNESCO on Science Has Been Published: «Resource Curse» Impedes Russia. *Novaya Gazeta*, 10 November 2015, Staff Reporter in Paris Yuri Safronov. (In Russ.) Available from: <https://www.novayagazeta.ru/articles/2015/11/10/66307-opublikovan-doklad-yunesko-po-nauke-rossii-meshaet-171-resursnoe-proklyatie-187> (accessed 03.12.2019).
16. *The UNESCO Institute for Statistics Has Published Data on the State of Science in the World. Humanitarian technology. Analytical portal*. ISSN 2310-1792. (In Russ.) Available from: <https://gtmarket.ru/news/state/2006/08/24/108> (accessed 03.12.2019).
17. **Bondarenko N.V.** Employers and Higher Education System. Based on the data obtained by Yuri Levada Analytical Center. *Educational Studies*. 2013;(1):174-182. (In Russ.)

## About the authors

Aleksei K. Skuratov - Dr. Sci. (Eng.), Professor, Senior Researcher, FGBU «Directorate of Scientific and Technical Programs». 19, Presnensky Val St., BLDG. 1, Moscow, 123557, Russia. E-mail: [skuratov@fcntp.ru](mailto:skuratov@fcntp.ru).

Arkadii P. Zubarev - Cand. Sci. (Phys.- Math.), Senior Researcher, FGBU «Directorate of Scientific and Technical Programs». 19, Presnensky Val St., BLDG. 1, Moscow, 123557, Russia. E-mail: [skuratov@fcntp.ru](mailto:skuratov@fcntp.ru).

## Funding

The article was prepared as part of the research work according to the Order of the Director General of the FGBU «Directorate of Scientific and Technical Programs» Petrov A.N. No. 60 from June 20, 2019 entitled «Analysis of the composition and age distribution of scientific personnel of the highest qualification of the Russian Federation and a predictive assessment of their number and age structure until 2031».