

ЧЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОРЫВА РОССИИ¹

В статье рассматриваются современные проблемы развития интеллектуального капитала России, важнейшей составляющей инновационной экономики. Рассмотрены территориальные особенности в распределении исследователей с учеными степенями и их подготовки по субъектам страны. В России за 2000–2018 годы наметилась негативная тенденция сокращения численности исследователей с учеными степенями. В территориальном отношении к этому тренду добавляется тенденция регионализации. За 2000–2018 годы доля Приволжского, Уральского, Северо-Кавказского, Южного и Дальневосточного федеральных округов в территориальной концентрации интеллектуального капитала (исследователей с учеными степенями) характеризовалась ростом. При этом происходит сокращение численности исследователей с учеными степенями в Центральном и Северо-Западном округах. В России формируются следующие типы регионов по локализации интеллектуального капитала: а) «притяжения интеллектуального капитала»; б) «бегства ученых-исследователей»; в) «деградирующие по интеллектуальному капиталу»; г) «стагнирующие».

Ключевые слова: человеческий и интеллектуальный капитал, регионализация, территориальная концентрация, тренды.

Проблемы современного развития научно-образовательной сферы России вызывают споры среды управленцев и ученых. Имеются разные взгляды и мнения относительно особенностей организации и управления научно-образовательной сферой страны [2,4,6,7,8]. Важнейшей составляющей инновационной экономики является используемый человеческий капитал, формируемый через систему образования. Чем выше качество и эффективность подготовки кадров в школьной и вузовской системах образования, тем выше будет конкурентоспособность человеческого капитала и, соответственно, инновационной экономики страны.

Ведущие страны мира (США, КНР, Япония, Германия, Великобритания, Франция, Италия и др.) стратегическое устойчивое развитие обеспечивают за счет формирования инновационной экономики, основой которой является постоянная технологическая модернизация в социальной, экологической, экономической и управленческой видах деятельности. В передовых странах мира человеческий капитал в научно-образовательной сфере характеризруется постоянным ростом. В США с 1970 по 2017 гг. произошел почти шестикратный рост персонала, занятого научными исследованиями и разработками, в Китае за 1995–2017 годы увеличилась численность исследователей в 5,2 раза, в Японии за 1975–2017 годы — в 1,8 раза.

¹ © Сафиуллин Р. Г. Текст. 2020.

Таблица 1

Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, в ведущих странах мира, тыс. человек*

| Страна | 1970 | 1990 | 1995 | 2000 | 2004 | 2006 | 2008 | 2010 | 2014 | 2017 |
|-----------------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| США | 1108 | 2180 | | | | 5500 | | 5000 | 6000 | 6500 |
| Китай | | | 752 | 922 | 1153 | 1503 | 1965 | 2520 | 3800 | 3878 |
| Япония | 491 (1975) | | 948 | 897 | 896 | 935 | 909 | 655 | 866 | 872 |
| Россия | 600 | 1943 | 1211 | 1007 | 952 | 917 | 870 | 737 | 732 | 683** |
| Германия | | | 459 | 485 | 471 | 489 | 522 | | 604 | 667 |
| Франция | | | 318 | 328 | 349 | 354 | 372 | | | 429 |
| Велико-британия | | | 277 | 299 | 314 | 335 | 342 | | 362 | 420 |
| Бразилия | | | | 119 | | | 213 | | | 348 |
| Италия | | | 76 | 66 | | | | | | 127 |

* Составлено автором по: [3, с. 31; 6, с. 234].

** Данные за 2018 год.

В России с 1970 по 1990 гг. численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, увеличилась в 3,2 раза, а за 1990–2017 годы уменьшилась почти в три раза. По сути, по численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, Россия сегодня отброшена на уровень 1970 года (табл. 1).

Бурный этап индустриального развития России в 1970–1986 годы сопровождался таким же бурным развитием науки. К 1990 году численность занятых научными исследованиями и разработками выросла с 600 тыс. человек до 1 млн 943 тыс. человек, или в 3,2 раза. Ни одна страна мира не имела в то время таких темпов роста человеческого капитала в научно-образовательной сфере.

Период реформ, связанный с переходом страны к созданию многоукладной рыночной экономики, сопровождался катастрофическим сокращением объемов ВВП. В результате численность занятых научными исследованиями и разработками в России за 1990–2000 годы сократилась на 48,2 %, что коррелировалось с сокращением объемов промышленного производства (почти на 50 %). Однако рост экономики страны за 2000–2008 годы не сопровождался ростом численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками. При увеличении ВВП страны за этот период численность занятых научными исследованиями и разработками уменьшилась на 137 тыс. человек (или на 13,6 %). Наступивший в 2009 году мировой экономический кризис, а затем стагнация сырьевой экономики России, до 2019 года определили дальнейшее сокращение численности занятых научными исследованиями и разработками. После почти четвертьвековой «спячки» Правительства РФ, заключающейся в том, что Минобрнауки, печатая рыночные циркуляры по научной и вузовской сферам, не вмешивалась в деятельность РАН и вузов, в 2013 году решила

Таблица 2

Численность исследователей с учеными степенями в России, тыс. чел.*

| Категории ученых | 1991 | 2000 | 2010 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Всего, в том числе: | 134,2 | 105,9 | 105,1 | 109,3 | 108,3 | 109,6 | 111,5 | 108,4 | 103,3 |
| Доктора наук | 16,2 | 22,0 | 26,8 | 27,8 | 27,5 | 28,0 | 28,1 | 27,4 | 26,1 |
| Кандидаты наук | 118,0 | 84,0 | 78,3 | 81,6 | 80,8 | 81,6 | 83,5 | 81,0 | 77,3 |

* Составлено автором по: [3, с. 27].

активно заняться их реформированием. Принятое 30 декабря 2012 года распоряжение Правительства РФ об утверждении плана мероприятий «Изменения в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки», получившая название «дорожная карта» по реформированию научно-образовательной сферы России, была направлена, прежде всего, на сокращение численности занятых научными исследованиями и разработками в структурах РАН и вузовском секторе под лозунгами повышения конкурентоспособности и качества российской науки и высшего образования [4].

За период с 1991 по 2017 гг. численность исследователей с учеными степенями в России сократилась на 30,9 тыс. человек (23,0 %). Позитивным фактом является то, что численность докторов наук возросла почти на 10 тыс. человек. Это привело к улучшению качества интеллектуального капитала, задействованного в научной сфере страны. Доля докторов наук в общей численности исследователей с учеными степенями увеличилась с 13,7 % в 1991 году до 25,3 % в 2017 году. В целом по стране наметилась негативная тенденция сокращения важнейшей составляющей интеллектуального капитала страны: за 2015–2017 годы численность докторов наук уменьшилась на 2 тыс. человек (почти на 9 %), а численность кандидатов наук за 1991–2017 годы — на 40,7 тыс. человек, или на 34,5 % (!) (табл. 2).

Исходя из такого тренда в динамике численности кандидатов наук, занятых в научно-инновационной сфере страны, абсурдным является предложение ректора Санкт-Петербургского государственного горного университета В. Литвиненко на совместном заседании президиума Госсовета и Совета по науке и образованию РФ 6 февраля 2020 года: «Вторая проблема, Владимир Владимирович, я коротко буквально, это проблема аспирантуры. Надо ее сократить минимум в три раза. Если мы готовим для научно-педагогических кадров, то они должны быть именно уровня мирового, чтобы делали прогресс. Надо инвестировать в стажировки, двойные защиты: здесь он защищает кандидатскую, в этот же период со знанием языка, чтобы стимулировать то же самое, язык, отправлять своих коллег, у нас есть таких восемь университетов, и туда, чтобы он одновременно был там доктором философии. Это надо административно решить» [8].

В территориальном отношении к этому тренду сокращения численности исследователей с учеными степенями добавляется тенденция регионализации. Размещение интеллектуального капитала (исследователи с учеными степенями) в 2005 году характеризовалось высокой территориальной концентрацией в Центральном (56,7 %) и Северо-Западном (14,5 %) ФО. Их суммарная доля в концентрации интеллектуального капитала достигала 71,2 %. На Сибирский ФО приходилось 10,4 % интеллектуального капитала страны. Таким образом, в этих трех регионах было сконцентрировано свыше 81 % интеллектуального капитала. «Лидерами» в концентрации интеллектуального капитала страны были города Москва (44,2 %), С.-Петербург (12,3 %), Новосибирск (5,1 %). На три ведущих научных центра приходилось 61,6 % концентрации интеллектуального капитала страны (табл. 3).

В 2018 году по-прежнему в Центральном (52,6 %), Северо-Западном (11,5 %) и Сибирском (10,6 %) ФО была сконцентрирована основная часть интеллектуального капитала страны — 74,7 %. Однако за 2005–2018 годы наметилась тенденция постепенного перемещения интеллектуального капитала в другие регионы страны. Это определялось увеличением роли самих регионов в подготовке исследователей с учеными степенями через систему бюджетной подготовки аспирантов в государственных вузах и расширяющуюся систему коммерческой подготовки аспирантов в государственных и негосударственных вузах, ростом спроса на научные исследования на местах в связи с вступлением экономики страны с 1999 до 2008 г. (после дефолта 1998 года) в восстановительный производственный цикл, который завершился кризисом 2009 года. Это было особенно характерно для следующих регионов: Краснодарский, Ставропольский, Хабаровский края, республики Татарстан и Дагестан, Кабардино-Балкарская Республика, Саратовская, Тюменская, Томская области.

В результате доля Приволжского, Уральского, Северо-Кавказского, Южного и Дальневосточного ФО в территориальной концентрации интеллектуального капитала (исследователи с учеными степенями) за 2005–2018 годы возросла с 18,5 до 25,3 %.

На основе анализа динамики численности исследователей с учеными степенями за 2005–2018 годы можно выделить два наметившихся тренда:

— сокращение численности исследователей с учеными степенями в целом по Центральному и Северо-Западному федеральным округам (на 9,2 %);

— увеличение численности исследователей с учеными степенями в целом по Южному, Северо-Кавказскому, Приволжскому, Уральскому, Сибирскому и Дальневосточному ФО.

В Центральном и Северо-Западном ФО численность исследователей с учеными степенями за 2005–2018 годы сократилась на 6,5 тыс. человек, что равно суммарному накопленному интеллектуальному капиталу Южного и Северо-Кавказского ФО в 2018 году. «Лидерами» в сокращении

Таблица 3

Численность исследователей с учеными степенями по регионам России, тыс. чел.*

| Регион | 2005 | 2010 | 2014 | 2016 | 2018 |
|------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| Россия | 99,4 | 105,1 | 109,6 | 108,4 | 100,3 |
| Центральный ФО, в том числе: | 56,4 | 61,1 | 59,5 | 56,8 | 52,8 |
| Москва | 43,9 | 47,4 | 45,6 | 43,2 | 39,6 |
| Московская область | 8,12 | 8,60 | 8,18 | 8,09 | 8,23 |
| Воронежская область | 0,90 | 0,92 | 1,02 | 0,95 | 0,96 |
| Калужская область | 1,00 | 0,94 | 0,86 | 0,80 | 0,65 |
| Северо-Западный ФО, в том числе: | 14,4 | 13,5 | 14,0 | 12,8 | 11,5 |
| Санкт-Петербург | 12,2 | 11,3 | 11,2 | 10,2 | 9,1 |
| Ленинградская область | 0,60 | 0,58 | 0,67 | 0,62 | 0,58 |
| Южный ФО, в том числе: | 2,8 | 3,2 | 4,5 | 5,0 | 4,7 |
| Ростовская область | 1,16 | 1,34 | 1,47 | 1,38 | 1,33 |
| Краснодарский край | 0,87 | 1,04 | 1,70 | 2,23 | 1,96 |
| Северо-Кавказский ФО, в том числе: | 1,36 | 1,88 | 2,64 | 3,51 | 2,77 |
| Республика Дагестан | 0,53 | 0,52 | 0,58 | 1,02 | 0,68 |
| Кабардино-Балкарская Республика | 0,23 | 0,28 | 0,31 | 0,49 | 0,37 |
| Ставропольский край | 0,26 | 0,49 | 1,01 | 1,20 | 1,16 |
| Приволжский ФО, в том числе: | 7,6 | 7,9 | 8,8 | 9,3 | 9,0 |
| Нижегородская область | 2,22 | 2,13 | 2,31 | 2,39 | 2,20 |
| Саратовская область | 0,72 | 0,73 | 0,78 | 1,07 | 1,01 |
| Республика Татарстан | 1,40 | 1,40 | 1,59 | 1,64 | 1,81 |
| Пермский край | 0,59 | 0,62 | 0,77 | 0,78 | 0,76 |
| Республика Башкортостан | 1,00 | 1,02 | 1,25 | 1,17 | 1,11 |
| Уральский ФО, в том числе: | 3,7 | 3,6 | 4,5 | 4,9 | 4,6 |
| Свердловская область | 2,30 | 2,23 | 2,66 | 2,75 | 2,64 |
| Тюменская область | 0,51 | 0,75 | 0,93 | 1,12 | 0,70 |
| Челябинская область | 0,76 | 0,50 | 0,83 | 0,84 | 1,14 |
| Сибирский ФО, в том числе: | 10,3 | 10,7 | 11,8 | 12,0 | 10,6 |
| Новосибирская область | 5,1 | 5,1 | 5,3 | 5,2 | 5,0 |
| Томская область | 1,50 | 1,65 | 1,78 | 2,23 | 1,86 |
| Иркутская область | 1,33 | 1,38 | 1,37 | 1,28 | 1,23 |
| Дальневосточный ФО, в том числе: | 2,92 | 3,29 | 3,85 | 4,15 | 4,32 |
| Республика Саха (Якутия) | 0,57 | 0,62 | 0,79 | 0,76 | 0,70 |
| Приморский край | 1,42 | 1,54 | 1,57 | 1,71 | 1,60 |
| Хабаровский край | 0,34 | 0,37 | 0,53 | 0,73 | 0,74 |

* Составлено автором по: [5, с. 990–993].

численности исследователей с учеными степенями являются ведущий научный центр мирового значения г. Москва (на 4,3 тыс. человек, или 16,5 %) и г. Санкт-Петербург (3,1 тыс. человек, или 25,4 %).

Самыми привлекательными для исследователей с учеными степенями на современном этапе являются регионы Южного, Северо-Кавказского, Приволжского, Уральского, Сибирского и Дальневосточного ФО. Темп прироста численности ученых за период с 2005 по 2016 гг. в целом по Северо-Кавказскому ФО составил 158 % (абсолютный прирост 2151 человек), по Южному ФО — 80 % (абсолютный прирост 2220 человек), по Дальневосточному ФО — 44 % (абсолютный прирост 1293 человека), Уральскому ФО — 39 % (абсолютный прирост 1445 человек), Приволжскому ФО — 22 % (абсолютный прирост 1667 человек) и Сибирскому ФО — 16 % (абсолютный прирост 1674 человека).

В регионах указанных федеральных округов темп прироста численности ученых сильно различается, что во многом определяется уровнем социально-экономического развития, производственной специализаций, экономико- и транспортно-географическим положением регионов. Так, рост численности ученых в Краснодарском крае составил 2,6 раза, в абсолютных цифрах прирост составил 1,3 тыс. человек. В Республике Дагестан прирост соответственно на 93 % и 491 человек, в Ставропольском крае — на 439 % и 1136 человек, в Республике Татарстан — на 29 % и 411 человек, в Республике Башкортостан — на 18 % и 175 человек, в Саратовской области — на 47 % и 343 человека, в Свердловской области — на 31 % и 710 человек, в Челябинской области — на 50 % и 381 человек.

Территориально наибольшее абсолютное сокращение численности исследователей — докторов наук наблюдается в Москве, и началось оно с 2010 года — 1773 человека, в С.-Петербурге с 2005 года — на 656 человек. Также и темпы сокращения численности исследователей — докторов наук в этих центрах научно-исследовательской деятельности оказались выше среднероссийских — соответственно 13,5 % и 23,0 %. Это свидетельствует о новом тренде в сфере территориальной организации науки в России: замедление инновационного развития страны ведет к снижению привлекательности научного вида деятельности в ведущих экономических центрах и деконцентрации численности исследователей — докторов наук в Московской и С.-Петербургской агломерациях.

Исходя из тренда десятипроцентного сокращения численности докторов наук за четыре года можно составить экспертный прогноз на 2024 год. Численность докторов наук в России к этому сроку может сократиться с очень большей долей вероятности ввиду суженного воспроизводства докторов наук через систему докторантуры, и составит около 21,5 тыс. человек. В результате численность докторов наук к 2024 году сократится на 23,2 % по сравнению с 2014 годом. В Республике Башкортостан темп сокращения численности докторов наук за 2014–2018 годы составил 7,5 %. В 2024 году их численность уменьшится до 242 человек, что «возвращает» республику на уровень 2010 года.

Таким образом, для восточных ФО (Уральский, Сибирский, Дальневосточный) характерна высокая территориальная концентрация

ученых-исследователей в пределах одного региона. В Уральском ФО 56 % численности ученых-исследователей приходится на Свердловскую область, в Сибирском ФО — 50 % численности ученых-исследователей локализовано в Новосибирской области, в Дальневосточном — до 50 % в Приморском крае, где сосредоточены научно-исследовательские институты Дальневосточного отделения РАН и вузы. Подготовка докторов наук в стране превратилась «в штучный товар». При сохранении сложившихся трендов и без принятия экстренных мер по возрождению подготовки докторов наук на правительственном уровне к 2024 году докторантура может самоликвидироваться ввиду ее неэффективности. В целом по стране трансформационные процессы в системе докторантуры можно охарактеризовать как устойчивую деградацию за период 2005–2016 гг.

Благодарность

Данное исследование выполнено в рамках государственного задания № 007–00256–18–01 ИСЭИ УФИЦ РАН на 2020 г.

Список источников

1. Индикаторы науки: 2019: стат. сборник / Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский, Е. Л. Дьяченко и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2019. 328 с.
2. Михалева О. М. Роль человеческого капитала в инновационном развитии территории // Вестник Брянского госуниверситета. 2019. № 1. С. 183–188.
3. Наука. Технологии. Инновации: 2019: краткий стат. сб. / Н. В. Городникова, Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2019. 84 с.
4. Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») «Изменения в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки»: Распоряжение Правительства РФ от 30 декабря 2012 г. № 2620-р.
5. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2019: стат. сб. / Росстат. М., 2019.
6. Сафиуллин Р. Г., Сафиуллина Р. М. Региональная политика России: реалии, проблемы, ожидания // Мир и Россия: регионализм в условиях глобализации. М.: РУДН, 2010. С. 224–235.
7. Сафиуллин Р. Г., Сафиуллина Р. М., Фаронова Ю. В. РФ и мировое научно-образовательное пространство // Инновационные процессы в современной науке: сб. Прага: Vydavatel «Osvícení»: 2017. С. 627–636.
8. Стенограмма совместного заседания президиума Госсовета и Совета по науке и образованию. 6 февраля 2020 года.

Информация об авторе

Сафиуллин Радик Газизович (Россия, г. Уфа) — доктор географических наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт социально-экономических исследований УФИЦ РАН, пр. Октября, 71, Уфа, Республика Башкортостан, 450054; e-mail: SafiullinRG@yandex.ru.

R. G. Safiullin

Human Capital of Scientific and Educational Sphere as a Factor of Ensuring Technological Breakthrough of Russia

The article considers modern problems of development of intellectual capital of Russia, the most important component of innovation economy. Territorial features in the distribution of researchers

with scientific degrees and their preparation by subjects of the country are considered. In Russia in 2000–2018 there was a negative trend of reduction of the number of researchers with scientific degrees. In territorial terms, the trend of regionalization is being added to this trend. In 2000–2018, the share of Volga, Ural, North Caucasus, Southern and Far Eastern districts in the territorial concentration of intellectual capital (researchers with scientific degrees) was characterized by growth. At the same time, the number of researchers with scientific degrees in the Central and North-West districts is decreasing. In Russia the following types of regions are formed on localization of intellectual capital: a) «attraction of intellectual capital»; b) «escape of scientists-researchers»; c) «degraded by intellectual capital»; d) «stagnating».

Keywords: human and intellectual capital, regionalization, territorial concentration, trends

Author

Safiullin Radik Gazizovich (Russia, Ufa)— Doctor of Geographical Sciences, Professor, Chief Researcher, Institute of Social and Economic Research of UFIC RAS, Republic of Bashkortostan, 450054, Ufa, Avenue October 71; e-mail: SafiullinRG@yandex.ru.

References

1. Indicators of Science: 2019: Statistical Collection / L. M. Gohberg, K. A. Ditkovsky, E. L. Dyachenko, etc.; National. research Un-t «Higher School of Economics». Moscow: NU HSE, 2019. 328 p.
2. Mihaleva O. M. The Role of Human Capital in the Innovative Development of the Territory // Journal of the Bryansk State University. 2019. No. 1. P.183–188.
3. Science. Technologies. Innovations: 2019: short statistical collection / N. V. Gorodnikov, L. M. Gohberg, K. A. Ditkovsky, etc.; National. исслед. Un-t «Higher School of Economics.» – Moscow: NU HSE, 2019. 84 p.
4. Resolution of the Government of the Russian Federation No. 2620-r of 30 December 2012 On Approval of the Action Plan (Road Map) «Changes in Social Sectors Aimed at Improving the Efficiency of Education and Science.»
5. Regions of Russia. Socio-economic indexes. 2019. Rosstat. Moscow, 2019.
6. Safiullin R. G., Safiullina R. M. Regional policy of Russia: realities, problems, expectations // Peace and Russia: regionalism in the context of globalization. M.: RUDN, 2010. P. 224–235.
7. Safiullin R. G., Safiullin R. M., Faronova Yu. V. Of the Russian Federation and the world scientific and educational space // Innovative processes in modern science. Praga: Vydavatel «Osvícení», 2017. P. 627–636.
8. Stenogram of the joint meeting of the Presidium of the State Council and the Council for Science and Education. February 6, 2020.