

К ВОПРОСУ О СТАТИСТИЧЕСКОМ УЧЕТЕ ПЕРСОНАЛА, ЗАНЯТОГО В СФЕРЕ НАУКИ И ИННОВАЦИЙ¹



УШАКОВА ЮЛИЯ ОЛЕГОВНА

Вологодский научный центр Российской академии наук

Россия, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а

E-mail: j.uschakowa2017@yandex.ru

Формирование инновационной экономики является одной из актуальных проблем в современной России. Для того чтобы эффективно управлять инновационными процессами, разрабатывать и внедрять инновационные проекты, необходимы кадры, готовые к подобной деятельности. Для оценки численности, состава и динамики кадров, занятых в сфере науки и инноваций, необходимо изучение статистики, целями которой являются сбор, обработка и предоставление данной информации. Введение в 2015 году нового Общероссийского классификатора занятий определило появление в статистике новой категории «специалисты в области науки и техники» наряду с существовавшей ранее категорией «персонал, занятый исследованиями и разработками». Сложившаяся ситуация привела к возникновению трудностей учета данных категорий. Возникает вопрос о том, какую из них следует использовать в качестве показателя, который бы объективно отражал кадровую составляющую инновационной экономики. Поэтому целью исследования является соотношение категорий специалистов в области науки и техники и персонала, занятого исследованиями и разработками. В статье представлены результаты методических и теоретических аспектов соотнесения данных категорий. Раскрыта сущность категорий «специалисты в области науки и техники» и «персонал, занятый исследованиями и разработками». В основе классификации первой рассматриваемой группы лежат уровень специализации и квалификация. Более подробно деление в соответствии с выполняемой работой, уровнем квалификации и образования представлено у второй категории. Рассмотрена методика выделения данных групп. Главным отличием является то, что данные о численности специалистов в области науки и техники получены на основании выборочных обследований. Проведен анализ числен-

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Вологодской области в рамках научного проекта № 18-410-350013.

ности обеих категорий. Результаты исследования показали, что в связи с включением в первую категорию работников, прямо не относящихся к инновационной деятельности, значительно возрастает их численность, что не позволяет дать объективную оценку и сделать правильные выводы о состоянии кадрового потенциала экономики. Проведенное исследование показало: чтобы получить наиболее точную и корректную информацию о кадровой составляющей в сфере науки и инноваций, целесообразно использовать категорию «персонал, занятый исследованиями и разработками». Практическая значимость работы связана с возможностью использования полученных результатов исследования научными сотрудниками, аспирантами и студентами, занимающимися проблемами инновационного развития.

Инновационная экономика, персонал, занятый научными исследованиями и разработками, специалисты в области науки и техники, Общероссийский классификатор занятий, статистика, проблемы методического учета.

Введение

Характерной чертой мирового развития является переход ведущих стран к построению экономики, основанной на знаниях. Главенствующую роль в системе экономических ресурсов, способных обеспечить инновационный путь развития, играет кадровый потенциал, основными задачами которого являются обеспечение производства и внедрение новых идей и технологий [1; 2]. Чтобы управлять развитием кадрового потенциала, совершенствовать его, прогнозировать возможные проблемы, выявлять закономерности, проводить оценку численности специалистов, структуры, тенденций, необходимо обладать значительным массивом информации об особенностях и динамике кадрового состава. Статистика кадров призвана отразить различные количественные данные, характеризующие наличие (численность и состав), а также движение (изменение численности и состава) работников [3; 4]. В связи с введением в 2015 году нового Общероссийского классификатора занятий в современной статистической практике выделяется две категории – «специалисты в области науки и техники» и «персонал, занятый исследованиями и разработками». Различия в классификациях, определениях профессий и специальностей создают препятствия для мониторинга и долгосрочного прогноза данных по кадрам, занятым в сфере науки и инноваций. Для получения наи-

более точной информации и последующего ее использования важна согласованность систем классификаций.

В связи с вышеизложенным целью исследования является соотнесение категорий «специалисты в области науки и техники» и «персонал, занятый исследованиями и разработками», а также определение показателя, объективно отражающего кадровую составляющую. Для достижения поставленной цели необходимо рассмотреть сущность категорий «специалисты в области науки и техники» и «персонал, занятый исследованиями и разработками».

Специалисты в области науки и техники и персонал, занятый исследованиями и разработками

В стратегии инновационного развития РФ до 2020 года поставлена задача «наращивания человеческого потенциала в сфере науки, образования, технологий и инноваций»². В связи с этим возрастает спрос на определенные виды кадров [5; 6]. Международные статистические организации разрабатывают и используют различные категории специалистов в сфере науки и инноваций. Например, Евростат исполь-

² Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года: утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-п. URL: <https://minsvyaz.ru/common/upload/2227-pril.pdf>

зуют такие категории как «human resources in science & technology», а также «scientists and engineers». Human resources in science & technology (человеческие ресурсы в науке и технике), согласно методологическим указаниям Евростата, – это люди с высшим образованием в области науки и техники, которые работают в данной сфере либо являются безработными. Scientists and engineers (ученые, инженеры), – люди, которые проводят исследования, совершенствуют или разрабатывают концепции, теории, методы работы и (или) применяют научные знания³.

Всемирный Банк предоставляет статистические данные по категориям «Researchers in R&D» (исследователи в области НИОКР) и «Technicians in R&D» (технические работники в области НИОКР). Согласно методологии Всемирного Банка, Researchers in R&D – это специалисты, которые проводят исследования, совершенствуют или разрабатывают концепции, теории, методы, проводят фундаментальные, прикладные исследования и экспериментальные разработки. Technicians in R&D выполняют научно-технические задачи под наблюдением исследователей. Это лица, чьи основные задачи требуют технических знаний и опыта в одной или нескольких областях инженерных, физических, биологических, социальных и гуманитарных наук⁴.

В России с 2015 года в связи с введением нового Общероссийского классификатора занятий (ОК 010-2014) специалисты технических и инженерных наук рассматриваются как специалисты в области науки и техники. Согласно классификатору выделяются «специалисты в области науки и техники высшего уровня квалификации» и «специалисты-техники в области науки и техники

³ ОЭСР / Евростат – измерение научно-технической деятельности; руководство по измерению людских ресурсов, посвященных науке и технике; Canberra Manual – OECD. Paris, 1995. URL: http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/statmanuals/files/Canberra_Manual_1992_EN.pdf

⁴ Всемирный банк. URL: <http://www.worldbank.org>

среднего уровня квалификации». Разница заключается в том, что из новой классификации исключены специалисты по компьютерам, техники и операторы оптического и электронного оборудования, инспекторы по строительству и безопасности. Кроме этого, к тем специалистам, которые были представлены в предыдущем классификаторе занятий ОК 010-93, добавлены различного рода техники и инженеры, мастера и бригадиры [7; 8]. Можно предположить, что такие изменения произошли в связи с разработкой в 2014 году Стратегии научно-технологического развития РФ, где одним из направлений формирования инновационной экономики является развитие кадрового потенциала, преимущественно в сфере науки, технологий и инноваций. По этой причине в статистику вводится более широкая категория «специалисты в области науки и техники» с целью увеличения числовых показателей.

Специалисты в области науки и техники высшего уровня квалификации ведут научно-исследовательскую работу, совершенствуют или разрабатывают концепции, теории и методы или занимаются практическим применением научных знаний⁵. Задачи, выполняемые работниками данной подгруппы, охватывают многие сферы деятельности, включая руководство другими работниками (рис. 1) [7].

Специалисты-техники в области науки и техники выполняют технические задачи, связанные с разработкой и применением концепций и оперативных методов, применяемых в научно-технической сфере. Они осуществляют надзор и контроль за техническими и эксплуатационными аспектами добычи полезных ископаемых, производственных процессов, строительства и выполнения других технических работ, а также

⁵ Общероссийский классификатор занятий. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_177953/c806d39b8dc5bb5f047a4c8a8dbfd-d638b7d9871 (дата обращения 10.08.2018).



Рис. 1. Специалисты в области науки и техники высшего уровня квалификации

Составлено по: Общероссийский классификатор занятий. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_177953/c806d39b8dc5bb5f047a4c8a8dbfd638b7d9871/ (дата обращения 10.08.2018).

эксплуатацией технического оборудования, включая оборудование судов и самолетов.

Задачи, выполняемые работниками данной подгруппы, обычно включают выполнение технических функций по обеспечению различных исследовательских и деятельностных мероприятий (рис. 2) [7].

Наряду с новыми, выделенными классификатором специалистами в статистике применяется такая категория, как персонал, занятый исследованиями и разработками. Это совокупность лиц, проводящих исследования и разработки, чья деятельность направлена на увеличение и поиск новых областей применения знаний⁶. К этому персоналу относятся следующие категории [9].

1. Исследователи – работники, которые профессионально занимаются научными исследованиями и разработками и непосредственно осуществляют создание новых знаний, продуктов, процессов, методов и систем, а также управление указанными видами деятельности. Для выполнения этих функций

требуется высшее образование. В категорию исследователей включается также административно-управленческий персонал, осуществляющий непосредственное руководство исследовательским процессом (в том числе руководители научных организаций и подразделений, выполняющих научные исследования и разработки).

2. Техники – специалисты, которые участвуют в научных исследованиях и разработках, выполняя технические функции, как правило, под руководством исследователей (эксплуатация и обслуживание научных приборов, лабораторного оборудования, вычислительной техники, подготовка материалов, чертежей, проведение экспериментов, опытов и анализов и т. п.). Для выполнения указанных функций требуется высшее, среднее профессиональное образование.

3. К вспомогательному персоналу относятся работники, выполняющие вспомогательные функции, связанные с проведением исследований и разработок: работники

⁶ Энциклопедия статистических терминов. М.: Федеральная служба государственной статистики, 2013. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/rosstat/stbook11/tom7.pdf (дата обращения 10.08.2018).



Рис. 2. Специалисты-техники в области науки и техники среднего уровня квалификации

Составлено по: Общероссийский классификатор занятий. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_177953/c806d39b8dc5bb5f047a4c8a8dbfdd638b7d9871 (дата обращения 10.08.2018).

планово-экономических, финансовых подразделений, патентных служб, подразделений научно-технической информации, научно-технических библиотек; рабочие, осуществляющие монтаж, наладку, обслуживание и ремонт научного оборудования и приборов; рабочие опытных (экспериментальных) производств; лаборанты, не имеющие высшего и среднего профессионального образования.

4. Прочие работники выполняют функции общего характера, связанные с деятельностью организации в целом (работники бухгалтерии, кадровой службы, канцелярии, подразделений материально-технического обеспечения и т. п.) [10; 11].

Состав специалистов в области науки и техники высшего уровня квалификации включает в себя, согласно классификации, как научных работников, так и инженерно-технических. К специалистам среднего

уровня квалификации относится преимущественно технический персонал. Из этого следует, что нет четкого разделения на исследователей и инженерно-технических кадров, а в качестве одного из признаков классификации принят уровень квалификации. В составе персонала, занятого исследованиями и разработками, такие виды работников, как «исследователь» и «техник», выделяются отдельно, при этом указывается, какой уровень образования должен соответствовать каждому из них.

Таким образом, в основе классификации первой рассматриваемой категории лежат уровень квалификации и специализация, требуемые для определенного занятия. Кроме этого, специалисты, занимающиеся научными исследованиями, инженерно-техническими и конструкторскими работами, не разделены между собой и представляют собой единую категорию. В отличие от этой

группы в состав второй рассматриваемой категории входит четыре вида работников, выделенных в соответствии с выполняемой работой, уровнем квалификации и образования: исследователи, техники, вспомогательный и прочий персонал.

Специалисты, входящие в первую категорию среднего уровня квалификации, согласно методическим пояснениям, выполняют отчасти такие же функции, что и вспомогательный персонал, выделенный в отдельную группу и входящий в состав второй категории. К числу таких функций относятся, например, надзор и обслуживание оборудования. Такая же ситуация обстоит с категорией «прочий персонал». В составе персонала, занятого исследованиями и разработками, они выделены в отдельную группу и выполняют функции общего характера, связанные с деятельностью организации. Однако, согласно новому классификатору занятий, специалисты высшего уровня квалификации включают в себя работников, которые выполняют подобные функции, например, занимаются организацией труда, подготовкой документов, отчетов и т. д.

Таким образом, категория «специалисты в области науки и техники» является довольно «расплывчатой». Она включает в себя ряд работников, которые не принимают прямого участия в исследованиях и разработках, но при этом входят в состав данной группы как научные и инженерно-технические работники.

Данные о численности специалистов первой рассматриваемой категории, согласно методическим пояснениям в Федеральной службе государственной статистики, получены по материалам выборочных обследований с последующим распространением итогов на всю численность населения об-

следуемого возраста. Единицами отбора являются частные домохозяйства; единицами наблюдения – лица в возрасте 15–72 лет. Ежемесячно в период каждого обследования опрашивается около 77 тыс. человек [12]. Выборка формируется на основе первичного информационного массива Всероссийской переписи населения, содержащего сведения о постоянном населении⁷.

В форме статистического учета категории «персонал, занятый исследованиями и разработками» указывается: для самостоятельных научно-исследовательских, проектно-конструкторских, технологических организаций – списочная численность работников, включая работников бухгалтерии, кадровых служб, подразделений материально-технического обеспечения и др.; для предприятий (организаций) – численность персонала структурных единиц, выполняющих исследования и разработки; для образовательных организаций высшего образования – численность работников научно-исследовательских подразделений (научно-исследовательский сектор, лаборатория и др.), а также численность научных сотрудников кафедр и других подразделений; для прочих организаций – численность работников структурных подразделений, выполняющих исследования и разработки⁸. Кроме этого в форме статистического учета приводится численность специалистов с высшим образованием, со средним профессиональным, включая специалистов с неполным (незаконченным) высшим образованием, с начальным профессиональным, со средним общим, основным общим, а также не имеющих основного общего образования [13; 14; 15].

Рассматривая статистические данные по численности занятых в экономике РФ в об-

⁷ Федеральная служба государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения 10.08.2018).

⁸ Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью в сфере образования, науки, инноваций и информационных технологий: приказ Росстата от 30.08.2017 № 563 (ред. от 28.03.2018). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_256203/dc6e60be42dc188109d8947795966c0a3322b51a (дата обращения 15.08.2018).

Таблица 1. Специалисты в области науки и техники в РФ

Наименование	Год					2017–2008 гг.
	2008	2010	2013	2015	2017	
Специалисты в области естественных и технических наук, высш. квал., тыс. чел.	3058	3223	3538	3671	3164*	Отношение, % 3,5
Доля в общем числе занятых, %	4,3	4,6	5,0	5,1	4,4	Изменение, п. п. 0,1
Специалисты в области физических и инженерных наук, ср. квал., тыс. чел.	2366	2362	2408	2503	2697**	Отношение, % 14
Доля в общем числе занятых, %	3,3	3,4	3,4	3,5	3,7	Изменение, п. п. 0,4

Составлено по: данные Федеральной службы государственной статистики.
* С 2016 года в связи с введением нового Общероссийского классификатора занятий (ОК 010-2014) специалисты в области естественных и технических наук высшей квалификации рассматриваются как специалисты в области науки и техники высшего уровня квалификации.
** Специалисты в области физических и инженерных наук средней квалификации рассматриваются как специалисты-техники в области науки и техники среднего уровня квалификации.

ласти науки и техники, отметим, что за последние десять лет произошло увеличение количества специалистов технических и инженерных наук как высшего (на 0,1 п. п.), так и среднего (на 0,4 п. п.) уровня квалификации (табл. 1). В 2017 году по результатам выборочных обследований рабочей силы в РФ, число данных специалистов высшего и среднего уровня квалификации составляло 3164 и 2697 тыс. чел. соответственно. Включение в данную категорию работников, деятельность которых напрямую не связана с исследованиями и разработками, приводит к искажению статистических данных.

Таким образом, данные в статистике по первой категории представлены по двум уровням квалификации: высший и средний. В случае со второй группой статистическая информация дана более подробно. Отдельно выделяются показатели по исследователям, техникам, вспомогательному и прочему персоналу, что позволяет сделать более глубокие выводы.

Рассматривая численность персонала, занятого исследованиями и разработками, можно отметить, что за десять лет произошло их сокращение на 5% (табл. 2). Число специалистов в области науки и техники высшего и среднего уровня квалификации за этот же период увеличилось на 7,2%. Кроме этого, если обратить внимание

на общее количество, то можно отметить, что число специалистов первой категории высшего и среднего уровня квалификации выше численности второй в 8 раз⁹. Данная ситуация объясняется тем, что новая группа, выделенная общероссийским классификатором занятий, включает в себя ряд специалистов, не имеющих прямого отношения к исследованиям и разработкам, поэтому их число значительно увеличивается [16; 17]. В связи с этим использование данных по категории «специалисты в области науки и техники» не позволяет в достаточной степени объективно оценить имеющийся кадровый состав.

Наряду с этим показателем в статистике представлено также деление персонала, занятого исследованиями и разработками, по уровню образования. Численность специалистов с высшим образованием увеличилась на 6,9%, со средним – сократилась на 23,4%, при этом общее количество персонала сократилось на 5,1% (табл. 3) [18; 19]. Сложившаяся ситуация свидетельствует о дисбалансе между уровнями образования [20; 21]. Разница между высшим и средним уровнем заключается в том, что первый дает более

⁹ Специалисты в области науки и техники. URL: <https://lugasoft.ru/ok/okz/2014/21> (дата обращения 20.08.2018), The World Bank. URL: <http://www.worldbank.org> (дата обращения 14.08.2018).

Таблица 2. Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, в РФ

Наименование	Год					2016–2008 гг.
	2008	2010	2013	2015	2016	
Персонал, занятый исследованиями и разработками, всего, тыс. чел.	761,3	736,5	727	738,9	722,3	Отношение, % -5,1
Доля в общем числе занятых, %	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	Изменение, п. п. -0,1.
Исследователи, тыс. чел.	375,8	368,9	369	379,4	370,4	Отношение, % -1,4
Техники, тыс. чел.	60,2	59,3	61,4	62,8	60,4	0,3
Вспомогательный персонал, тыс. чел.	194,8	183,7	175,4	174,1	171,9	-11,8
Прочий персонал, тыс. чел.	130,5	124,6	121,2	122,6	119,6	-8,4

Составлено по: данные Федеральной службы государственной статистики.

Таблица 3. Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, по уровню образования в РФ, тыс. чел.

Уровень образования	Год					2016–2008 гг.
	2008	2010	2013	2015	2016	
Высшее	495,3	493,9	512	537,1	529,4	Отношение, % 6,9
Среднее	121,5	109,2	97,9	95,6	93,1	-23,4
Прочее	144,5	133,5	117,1	106,1	99,8	-31

Источник: Федеральная служба государственной статистики.

высокий образовательный статус, в большей степени теоретизирован, а второй, наоборот, практикоориентирован и является стартом для овладения специальностью. Несмотря на высокий уровень интеллектуализации многих профессий, наряду со специалистами, имеющими высший уровень образования, требуются рабочие, способные выполнять технические функции. Специалистов такого профиля готовят учреждения среднего профессионального образования [22].

В Общероссийском классификаторе занятий указываются различные сферы деятельности, в которых заняты специалисты в области науки и техники (физика, химия, математика, инженеры, архитекторы и т. д.). Однако в статистике есть данные только по общему числу специалистов без подробной разбивки. Совершенно иначе представлена информация по второй категории. В статистике доступны данные по числу исследователей в различных областях наук (естественных, технических, медицинских, сельскохозяйственных, общественных и гуманитарных).

Анализ численности исследователей по областям наук показал, что наибольшие сокращения наблюдаются в области сельскохозяйственных наук (на 18,4%). Число исследователей в области общественных и гуманитарных наук выросло на 52,3 и 38,2% соответственно. В Стратегии инновационного развития РФ до 2020 года подчеркивается, что для эффективного функционирования инновационной системы важны естественно-научные и технические специалисты. В связи с этим требуется увеличение их количества в данных научных сферах. Однако анализ тенденций показал обратную ситуацию, которая характеризуется снижением числа исследователей в области естественных и технических наук на 5,6 и 3,2% (табл. 4).

Таким образом, следует отметить, что в отличие от категории «персонал, занятый исследованиями и разработками» сведения по специалистам в области науки и техники не дают развернутой статистической информации о численности работников определенного направления деятельности.

Таблица 4. Численность исследователей по областям наук в РФ

Наименование	Год					2016–2008 гг. Отношение, %
	2008	2010	2013	2015	2016	
Всего, тыс. чел.	761,3	736,5	727	738,9	722,3	-5,1
Естественные, тыс. чел.	91,1	89,4	85,6	86,7	86	-5,6
Технические, тыс. чел.	232,5	224,6	225,1	231,8	225	-3,2
Медицинские, тыс. чел.	16,7	16,5	16,4	15,8	16,1	-4
Сельскохозяйственные, тыс. чел.	13,6	12,7	11,9	11,3	11,1	-18,4
Общественные, тыс. чел.	13	14,3	18,4	20,9	19,8	52,3
Гуманитарные, тыс. чел.	8,9	11,3	11,7	12,9	12,3	38,2

При сравнении данных по двум категориям специалистов в сфере науки и инноваций выделяются определенные различия. В статистике по специалистам первой анализируемой группы представлена только общая информация с разбивкой на высший и средний уровни квалификации. Рассматривая статистические сведения по второй категории, можно отметить, что информация дана более разнообразно и детально. Представлены данные как по общей численности, так и отдельно по видам, в том числе конкретно исследователей, техников и пр. Наряду с этим представлена информация по уровню образования, а также по областям наук. Доступны статистические данные отдельно по регионам, а также в международном сопоставлении [12]. Из этого следует, что разнообразие статистических данных по персоналу, занятому исследованиями и разработками, позволяет дать более полное представление о кадровой составляющей сферы науки и инноваций.

Основные выводы

Подводя итог, следует еще раз отметить, что в целом кадровый потенциал играет решающую роль в экономическом развитии страны [23; 24; 25]. По оценке экспертов Всемирного экономического форума, ключевым вызовом, связанным с наступлением «четвертой промышленной революции», является изменение спроса на занятость. Возрастает потребность в специалистах в сфере науки и инноваций [26; 27; 28]. С целью изучения

оценки их численности и структуры необходимо изучение статистики, основными функциями которой являются сбор, обработка и предоставление данной информации. В связи с введением нового Общероссийского классификатора занятий наряду с персоналом, занятым исследованиями и разработками, выделяется категория «специалисты в области науки и техники». Сложившаяся ситуация привела к возникновению методологических проблем учета данных групп. Первая рассматриваемая категория более широкая, включающая большое количество групп специалистов различной квалификации, а вторая – составляет ее ядро. Категория «специалисты в области науки и техники» представляет большой интерес для анализа кадрового состава различных сфер профессиональной деятельности.

Однако включение в их состав групп работников, непосредственно не занимающихся исследованиями и разработками, а также ограниченность статистических данных не дают возможности получить полную и объективную информацию о кадровой составляющей экономики. Кроме того, следует отметить тот факт, что показатель «персонал, занятый исследованиями и разработками» пропадает из статистики и за 2017 год данных не представлено. В связи с этим можно сделать вывод о том, что возникает проблема нарушения динамических рядов индикатора.

Таким образом, результаты, полученные в ходе исследования, вносят вклад в разви-

тие и систематизацию методологической и теоретической базы поднимаемой проблемы. Материалы исследования могут быть ис-

пользованы научными сотрудниками, аспирантами и студентами, занимающимися проблемами инновационного развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. Научно-технологический потенциал территорий и его сравнительная оценка / К.А. Гулин [и др.] // Проблемы развития территории. 2017. № 1 (87). С. 7–26.
2. George Messinis. *Valuable Skills, Human Capital and Technology Diffusion*. Melbourne, 2008. 34 p.
3. Елисеева И.И., Юзбашева М.М. Общая теория статистики. М.: Финансы и статистика, 1999. 480 с.
4. Зинченко В.И., Касинский С.В., Тюльков Г.И. Региональная система мониторинга инноваций // Инновации. 2008. № 2. С. 112–120.
5. Aghion P., Howitt P. Growth and Unemployment. *The Review of Economic Studies*, 1994, vol. 61, pp. 477–494.
6. Mahroum S., Dachs B., Weber M. Trend spotting the future of information society technology human resources. *International Journal of Foresight and Innovation Policy*, 2007, vol. 3, no. 2, pp. 169–186.
7. Шумик Е.С. Научно-технические кадры и их место в процессе создания инновационного продукта // Изв. Байкал. гос. ун-та. 2014. № 1 (93). С. 19–24.
8. Савельев В.В. Применение методов тематического моделирования к профессиональным стандартам для реализации модульного подхода к классификации профессий // Педагогическое образование. 2017. № 3. С. 22–28.
9. *Science and Engineering Indicators*. Arlington, VA, National Science Foundation, 2004. 496 p.
10. Федораев С.В. Кадровый потенциал научно-технической сферы: состояние, тенденции, проблемы формирования и развития // Вестн. Санкт-Петербург. ун-та МВД России. 2011. № 3 (51). С. 159–162.
11. Минденелли Л.Э., Васин В.А., Жеребин А.М. Научно-технологическое развитие Российской Федерации: состояние и перспективы. М.: ИПРАН РАН, 2010. 422 с.
12. Инновационные кадры для инновационной экономики России // Национальные интересы: проблемы и безопасность. 2011. № 37 (130). С. 2–8.
13. Горшков А.В. Инновационная экономика: региональная модель // Вестн. Челяб. гос. ун-та. 2004. Сер. 8. С. 19–24.
14. Boswell C., Stiller S., Straubhaar T. *Forecasting Labour and Skills Shortages: How Can Projections Better Inform Labour Migration Policies?* Paper Prepared for the European Commission, DG Employment and Social Affairs. Brussels, European Commission, Humburg, HWWA, 2004. URL: <http://www.voced.edu.au/content/ngv%3A3158>
15. Николаева Е.А., Васильков К.А. Изучение тенденции численности персонала инновационных исследований и разработок // Вестн. Кузбас. гос. ун-та. 2014. № 3. С. 162–167.
16. Пласкунова Т.А. Человеческий капитал в инновационной экономике // Экон. вестн. Ростов. гос. ун-та. 2009. № 4. С. 74–76.
17. Пучков Л., Петров В. Сколько инженеров нужно для инновационной экономики? // Высшее образование в России. 2008. № 7. С. 13–18.

18. Варшавский Л.Е. Кадры науки: анализ состояния и прогноз долгосрочных тенденций изменения // Наука и высокие технологии России на рубеже третьего тысячелетия (социально-экономические аспекты развития). М.: Наука, 2001. С. 134–157.
19. Ушакова Ю.О. Теоретические аспекты и зарубежный опыт формирования системы расширенного воспроизводства кадров для инновационной экономики // Социальное пространство. 2018. № 3 (15). URL: http://sa.isert-ran.ru/article/2716/full?_lang=ru (дата обращения 15.08.2018).
20. Варшавский А.Е., Кочеткова Е.В. Проблемы дефицита инженерно-технических кадров // Экономический анализ: теория и практика. 2015. № 4. С. 2–14.
21. Ryoo J., Rosen S. The Engineering Labour Market. *Journal of Political Economy*, 2004, vol. 112, no. 1, pp. 110–140.
22. George Messinis. *Valuable Skills, Human Capital and Technology Diffusion*. Melbourne, 2008. 34 p.
23. Устинова К.А., Губанова Е.С., Леонидова Г.В. Человеческий капитал в инновационной экономике. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2015. 195 с.
24. Barro R.J., Helliwell J.F. The Contribution of Human and Social Capital to Sustained Economic Growth and Well-being. *International Symposium Report Human Resources Development Canada and OECD*, Ottawa, 2001, vol. 7, pp. 54–78.
25. Леонидова Г.В., Панов А.М. Трудовой потенциал: территориальные аспекты качественного состояния // Проблемы развития территории. 2013. № 3 (65). С. 60–70.
26. Esposto A. Skill: An Elusive and Ambiguous Concept in Labour Market Studies. *Australian Bulletin of Labour*, 2008, vol. 34, no. 1, pp. 100–124.
27. Сейдль да Фонеска Р. Будущее занятости: оценка эффектов Форсайта в сфере науки, технологий и инноваций // Форсайт. 2017. Т. 11. № 4. С. 9–22.
28. Lin J. New Structural Economics: A Framework for Rethinking Development. *World Bank Research Observer*, 2011, vol. 26, no. 2, pp. 193–221.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Ушакова Юлия Олеговна – инженер-исследователь лаборатории инновационной экономики. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Россия, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а. E-mail: j.uschakowa2017@yandex.ru. Тел.: +7(8172) 59-78-10.

Ushakova Yu.O.

REVISITING THE ISSUE CONCERNING STATISTICAL ACCOUNTING OF PERSONNEL EMPLOYED IN THE SPHERE OF SCIENCE AND INNOVATION

Formation of innovative economy is one of the urgent problems in modern Russia. In order to manage innovation processes well and to develop and implement innovative projects, we need the personnel trained to perform such activities effectively. To assess the number, composition and dynamics of personnel employed in the field of science and innovation, it is necessary to study statistics, the purposes of which are the collection, processing and provision of this information. The introduction of a new all-Russian classifier of occupations in 2015 determined the

emergence of a new category of “specialists in the field of science and technology” in statistics along with the previously existing category of “personnel engaged in research and development”. This situation has led to the emergence of the difficulties of accounting for these categories. The question arises as to which of them should be used as an indicator that objectively reflects the personnel component of innovation economy. Therefore, the aim of the study is to consider ratio of categories of specialists in the field of science and technology and personnel engaged in research and development. The article presents the results of methodological and theoretical aspects of correlation of these categories. The essence of the categories “specialists in the field of science and technology” and “personnel engaged in research and development” is revealed. The classification of the first group under consideration is based on the level of specialization and qualification. In more detail, the division according to the work performed, the level of qualification and education is presented in the second category. The technique for allocation of these groups is considered. The main difference is that the data on the number of specialists in the field of science and technology are obtained on the basis of sample surveys. The analysis of the number of both categories is carried out. The results of the study show that due to the inclusion of employees who are not directly related to innovation in the first category, their number increases significantly, which does not allow us to give an objective assessment and draw the right conclusions about the state of the human resources potential of the economy. The study shows that in order to obtain the most accurate and correct information about the personnel component in the field of science and innovation, it is advisable to use the category “personnel engaged in research and development”. The practical significance of the work is associated with the possibility of using the results of research by scientists, graduate students and students involved in the problems of innovation development.

Innovation economy, personnel engaged in research and development, specialists in the field of science and technology, all-Russian classifier of occupations, statistics, problems of methodological accounting.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Ushakova Yuliya Olegovna – Research Engineer. Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russian Federation. E-mail: j.uschakowa2017@yandex.ru. Phone: +7(8172) 59-78-10.