

УДК 338.012

Подготовка кадров для знаниево-цифровой экономики на базе инновационных интегрированных структур

Канд. физ.-мат. наук **Васецкая Н.О.** nat.vasetskaya@yandex.ru

Д-р. экон. наук **Глухов В.В.** vicerector.me@spbstu.ru

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
195251, Россия, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29

Проблема интеграции науки, образования и промышленности является актуальной для российской экономики. В настоящее время в развитии российской науки есть ряд вопросов, один из которых связан с подготовкой кадров. Возникшая ситуация связана в первую очередь с уменьшением количества организаций, занятых исследованиями и разработками в отраслевом и вузовском секторах науки, а также с низкой численности высококвалифицированного (докторов наук, кандидатов наук) в них. Причиной является отсутствие мотивационная составляющая в научно-исследовательской деятельности, а также то, что подготовленные университетами кадры не отвечают запросам рынка труда, а именно не обладают необходимым набором компетенций для удовлетворения требований работодателя, представленного в большей степени реальным сектором экономики. Анализ финансового обеспечения процесса подготовки кадров показал, что в отличие от большинства развитых стран в России не наблюдается интереса предпринимательского сектора к инвестированию в науку, в результате чего почти две трети финансирования обеспечиваются средствами бюджета. В качестве эффективного инструмента предложено создание инновационных форм на базе университетов, которое позволит решить две задачи: во-первых, задачу подготовки высококвалифицированных кадров, востребованных в условиях современной экономики, во-вторых, включение предпринимательского сектора экономики в финансирование научных исследований с целью получения разработок и технологий, актуальных для промышленных предприятий. Представлена универсальная структурно-функциональная схема взаимодействия интегрированных инновационных научно-образовательных структур с научными организациями и инновационно-активными предприятиями, в которой воплощается многоуровневая система непрерывной подготовки кадров «от школьника до ученого».

Ключевые слова: знаниево-цифровая экономика, интеграция образования, науки и промышленности, подготовка высококвалифицированных кадров, компетенции, инновационные интеграционные структуры.

DOI: 10.17586/2310-1172-2019-12-4-3-12

Training for knowledge-based digital economy on the basis of innovative integrated structures

Ph.D. **Vasetskaya N.O.** nat.vasetskaya@yandex.ru

D.Sc. **Glukhov V.V.** vicerector.me@spbstu.ru

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University
195251, Russia, St. Petersburg, Polytechnicheskaya, 29

The problem of integration of science, education and industry is relevant for the Russian economy. Currently, the development of Russian science has a number of issues, one of which is related to training. This situation is primarily associated with a decrease in the number of organizations engaged in research and development in the industry and University sectors of science, as well as the low number of highly qualified (doctors, candidates of Sciences) in them. The reason is the lack of a motivational component in research activities, as well as the fact that University-trained personnel do not meet the needs of the labor market, namely, do not have the necessary set of competencies to meet the requirements of the employer, represented to a greater

extent by the real sector of the economy. Analysis of the financial support of the training process showed that unlike most developed countries in Russia there is no interest of the business sector to invest in science, as a result of which almost two-thirds of funding is provided by the budget. As an effective tool, it is proposed to create innovative forms on the basis of universities, which will solve two problems: first, the task of training highly qualified personnel in demand in the modern economy, and secondly, the inclusion of the business sector in the financing of research in order to obtain developments and technologies relevant to industrial enterprises. The universal structural-functional scheme of interaction of innovative integrated scientific-educational structures with scientific organizations and innovative enterprises, in which is embodied a multi-level system of continuous training «from student to scientist».

Keywords: knowledge-digital economy, integration of education, science and industry, training of highly qualified personnel, competence, innovative integration structures.

Введение

В условиях современной быстро меняющейся социально-экономической ситуации, характеризующейся усиливающейся международной конкуренцией, глобализацией и цифровизацией мирового хозяйства, происходит формирование новых направлений экономического роста и прогрессивное их развитие. Важной становится решение задачи, связанной с созданием условий для подготовки высококвалифицированных кадров на основе использования информации, знаний и инноваций, которые являются фундаментом развития современного общества и цивилизаций [1–3]. Становление знаниево-цифровой экономики, основными чертами которой можно назвать развитие сферы образования, науки и технологий, интеграция науки, образования и предпринимательства как элемент национальной инновационной системы, прогресс в информационно-коммуникационной сфере, интеллектуализация труда [4, 5], приводит к потребности подготовки кадров с набором отличающихся профессиональных компетенций и качеств, нежели в условиях предшествующих социально-экономических эпох.

Однако, несмотря на то что явление знаниево-цифровой экономики является достаточно широко распространенным, до сих пор в научном сообществе не существует единого определения этого феномена. Зарубежные и отечественные исследователи определяют знаниево-цифровую экономику в узком и широком смысле, преобладающими являются авторские подходы к пониманию данного явления [6–9]. Наиболее дискуссионными и проблематичными являются вопросы, связанные с подготовка высококвалифицированных кадров, способных осуществлять развитие новой экономики, а также вопросы наличие ресурсной базы (материальной, производственной, финансовой) для осуществления перехода к новому экономическому укладу.

Одним из направлений решения вышеназванных проблем является модернизация системы высшего образования путем формирования и развития инновационных структур, интегрирующих в своей деятельности науку и образование. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года направлена на решение приоритетных задач обновления структуры сети образовательных учреждений в соответствии с задачами инновационного развития, в том числе на создание интегрированных инновационных структур [10]. Согласно данной Концепции, создание таких структур позволит интегрировать передовые научные исследования и образовательные программы, решать кадровые и исследовательские задачи развития современной экономики на основе интеграции образовательной, научной и производственной деятельности.

Процессы интеграции в данных сферах имеют важное значение, поскольку обеспечивают трансфер фундаментальной науки в образовательный процесс и практику. Появляется также опосредованная связь науки и бизнеса (через инновационную инфраструктуру) [11–13]. Проводниками таких процессов становятся школьники, студенты, аспиранты и ученые, на высоком уровне подготовленные к осуществлению своей профессиональной деятельности.

Цель настоящей статьи заключается в исследовании инновационных интегрированных структур как инструмента подготовки кадров для знаниево-цифровой экономики на основе анализа показателей кадровой и финансовой составляющих научно-исследовательского потенциала страны.

Анализ состояния кадрового потенциала в научной и образовательной сферах

Основным сдерживающим фактором развития знаниево-цифровой экономики в стране является отсутствие подготовленных кадров. Учитывая, что главной производительной силой в новой экономике играет человеческий капитал, можно сделать вывод, что российская экономика столкнется с дефицитом специалистов с соответствующим уровнем компетенций, и как следствие, будет развиваться медленными темпами по сравнению с экономически развитыми странами-лидерами.

Анализ динамики показателей научно-исследовательского потенциала, характеризующих трудовые ресурсы научной и образовательной сфер за 2000–2017 годы, проведенный на основе статистические данные Федеральной службы государственной статистики [14], представлен в табл. 1.

Таблица 1

Динамика показателей научно-исследовательского потенциала России за 2000–2017 годы

Показатели	2000	2010	2015	2017	2017, % к 2000
Число организаций, выполнявших исследования и разработки, ед.	4099	3492	4175	3944	96,22
в том числе:					
научно-исследовательские организации	2686	1840	1708	1577	58,71
конструкторские организации	318	362	302	273	85,85
проектные и проектно-изыскательные организации	85	36	29	23	27,06
образовательные организации высшего образования	390	517	1040	970	248,72
организации промышленности, имевшие научно-исследовательские, проектно-конструкторские подразделения	284	238	371	380	133,80
Число персонала, занятого исследованиями и разработками, чел.	887729	736540	738857	707887	79,74
в том числе:					
исследователи, чел.	425954	368915	379411	359793	84,47
из них:					
доктора наук, чел	21949	26789	28046	26076	118,80
% от числа исследователей	5,15	7,26	7,39	7,25	
кандидаты наук, чел	83962	78325	83487	77251	92,01
% от числа исследователей	19,71	21,23	22,00	21,47	
Число профессорско-преподавательского состава в образовательных организациях высшего образования, тыс. чел	265,2	324,8	255,8	242,8	91,55

Так, в 2017 году сократилось число организаций, выполнявших научные исследования и разработки по сравнению с 2000 годом на 3,78 % в значительной степени за счет уменьшения практически в два раза за данный период числа научно-исследовательских организаций, а также конструкторский и проектных организаций. Сокращение количества научно-исследовательских организаций связано с проводимой государственной политикой по оптимизации сети научных организаций путем их укрупнения или ликвидации по причине низкой эффективности. Количество проектных организаций, работники которых занимаются проектированием технологий, сократилось в значительной мере в результате низкого спроса на результаты научно-технической деятельности со стороны реального сектора экономики.

В то же время количество образовательных организаций высшего образования, осуществляющих научные исследования, увеличилось более чем в два раза с 390 единиц в 2000 году до 970 ед. в 2017 году, что свидетельствует о смещении центра тяжести научно-исследовательского потенциала из научных организаций в университеты, в том числе и в результате развития их интеграции с научными организациями и производственным сектором.

Необходимо отметить увеличение за рассматриваемый период количества организаций промышленности, имевших научно-исследовательские, проектно-конструкторские подразделения на 33,8 %, что также указывает на активизацию интеграционных процессов в научно-исследовательской сфере.

Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, сократилась более, чем на 20 %, а численность исследователей – на 15 %. Наряду с этим обращает на себя внимание факт замедления темпов сокращения численности персонала, занятого исследованиями и разработками. Если за период с 2000 по 2010 г.

численность научного персонала сократилась на 18%, за период с 2010 по 2015 годы – практически не изменилась, то с 2015 по 2017 годы – уменьшилась на 4,2 %. Практически аналогичная тенденция наблюдается и в изменении количества исследователей.

На основании тенденции замедления темпов снижения численности персонала, занятого исследованиями и разработками, в целом, и исследователей в частности, можно сделать вывод о том, что процесс стремительного сокращения численности научных кадров в основном завершен. Однако задача оптимизации численности и структуры кадрового потенциала науки остается по-прежнему актуальной.

В табл. 1 отражен квалификационный состав исследователей, а именно наличие у них ученых степеней кандидатов и докторов наук, которые в условиях становления знаниево-цифровой экономики является важнейшим показателями уровня ее развития. Численность исследователей с ученой степенью доктора наук в период с 2000 по 2015 годы непрерывно возрастала как в абсолютном, так и в относительном выражении – с 21 949 до 28 046 человек (7,4% в общей численности исследователей), но в 2017 году наблюдалось снижение количества докторов наук до уровня 2010 года. В целом же за рассматриваемый период данный показатель увеличился на 18%. Численность исследователей с ученой степенью кандидата наук за тот же период сократилась на 8%, но их удельный вес в общей численности исследователей вырос с 19,7 до 21,47%.

Среди профессорско-преподавательского состава в организациях высшего образования наблюдается аналогичная тенденция – за рассматриваемый период его численность уменьшилась почти на 9%. Это связано с тем, что государственными приоритетами в сфере науки и образования становятся интеграционные процессы, внедряющие научный процесс в систему образования. Но для эффективной интеграции научной и образовательной деятельности необходимо трансформация сферы высшего образования в целом, и университетов в частности. Главной задачей образовательной деятельности является подготовка кадров, а научной деятельности – проведение научных исследований и внедрение их результатов. В силу разных целей данных сфер, необходимо изменение всего процесса как подготовки кадров, так и проведения исследований.

Особое внимание необходимо обратить на возрастной состав исследователей. За рассматриваемый период наблюдается старения исследователей-докторов наук и тенденция омолаживания исследователей-кандидатов наук. Так большая доля исследователей со степенью доктора наук в 2017 году, а именно 35,9% от общего числа исследователей-докторов наук, так же как и в 2010 году (32,7%), старше 70 лет. Большая доля исследователей с ученой степенью кандидата наук, а именно 26,9% в 2017 году, находится в возрастном диапазоне 30-39 лет, хотя в 2010 году большая часть исследователей-кандидатов (24,1%) имела средний возраст от 50 до 59 лет [14].

Помимо образовательной и научной деятельности на вузы возложена подготовка высококвалифицированных кадров, составляющих ядро интеллектуального потенциала науки в условиях знаниево-цифровой экономики, а именно аспирантов и докторантов.

Показатели подготовки кадров высшей квалификации представлены в табл. 2 и табл. 3.

Таблица 2

Показатели подготовки аспирантов в научных учреждениях и университетах России за 2000–2017 годы

Показатели	2000	2010	2015	2017	2017, % к 2000
Число организаций, ведущих подготовку аспирантов, шт.	1362	1568	1446	1284	94,27
Число аспирантов, чел.	117714	157437	109936	93523	79,45
Выпуск аспирантов, чел.	24828	33763	25826	18069	72,78
в том числе с защитой, чел.	7503	9611	4651	2320	30,92
% от выпуска	30,22	28,47	18,01	12,84	42,49
% от общей численности	6,37	6,10	4,23	2,48	38,92

Таблица 3

Показатели подготовки докторантов в научных учреждениях и университетах России за 2000–2017 годы

Показатели	2000	2010	2015	2017	2017, % к 2000
Число организаций, ведущих подготовку докторантов, шт.	492	602	437	223	45,33
из них:					
образовательные организации высшего образования, шт.	314	407	345	178	56,69
Число докторантов, чел.	4213	4418	2007	1059	25,14
Выпуск докторантов, чел.	1251	1259	1386	253	20,22
из них:					
в образовательной организации высшего образования, чел.	1100	1162	1319	226	20,55
в том числе с защитой, чел.	486	336	181	65	13,37
из них:					
в образовательной организации высшего образования, чел.	423	316	173	56	10,87
% от выпуска	38,85	26,69	13,06	25,69	66,13
% от общей численности	11,54	7,61	9,02	6,14	53,21

В последние годы наблюдается тенденция снижения и без того невысоких показателей подготовки аспирантов и докторантов. Так, в 2017 году число аспирантов уменьшилось почти на 20%, а их число, выпущенных с защитой, уменьшилось в 2,5 раза по сравнению с показателями 2000 года и составило всего 2,48% от общей численности аспирантов (в 2000 году – 6,37%).

Показатели подготовки докторантов также достаточно низкие. Число организаций, ведущих подготовку докторантов, по сравнению в 2000 годом уменьшилось более, чем в два раза. Причем видим, что подготовка докторов наук сосредоточена в университетах. Так, из 65 защитившихся в 2017 году 56 человек (89,3%) защищались в университетах.

Достаточно низкие показатели во многом можно объяснить тем, что отсутствует мотивационная составляющая в научно-исследовательской деятельности, в результате которой усиливается отток специалистов в другие страны с более развитой экономикой и наиболее привлекательными условиями труда. Кроме того, выпускаемые нынешними университетами кадры не отвечают запросам рынка труда, а именно не обладают необходимым набором компетенций для удовлетворения требований работодателя, представленного в большей степени реальным сектором экономики.

Для разработки цифровых и когнитивных технологий, определяющих развитие знаниево-цифровой экономики, необходимы ресурсы и подготовленные кадры нового поколения с набором профессиональных компетенций и с креативной и творческой направленностью. Для этого требуется кардинальный пересмотр системы образования как основы подготовки высококвалифицированных кадров.

Финансовое обеспечение процесса подготовки кадров

Также актуальной проблемой остается финансовое обеспечение процесса подготовки кадров. Из данных табл. 4, в которой представлены показатели финансовой деятельности в России, следует, что структура финансовых средств, выделяемых на финансирование научно-исследовательских работ, за последние 17 лет не претерпело каких-либо изменений. Удельный вес внутренних затрат на исследования и разработки процентах в ВВП на протяжении рассматриваемого периода остаётся на уровне чуть больше 1%, в то время как в экономически развитых странах данный показатель в несколько раз больше. Значительно выделяются на фоне остальных стран с высоким уровнем интенсивности исследований и разработок Корея – 4,23%, Япония – 3,29%, Германия – 2,93%. Это говорит, о низкой наукоемкости экономики России, измеряемой как доля затрат на науку в ВВП.

**Структура внутренних затрат
на научно-исследовательские работы в России, за 2000–2017 годы**

Показатели	2000	2010	2015	2017
Внутренние затрат на исследования и разработки, млрд. руб.	76,7	523,4	914,7	1019,2
в % к ВВП	1,05	1,13	1,1	1,11
из них:				
средства бюджета, млрд. руб.	41,2	360,3	617,3	649,9
в том числе федерального, млрд. руб.	17,4	237,6	439,4	377,9
средства предпринимательского сектора, млрд. руб.	14,3	85,9	150,9	168,3
средства других источников	21,2	77,2	146,5	201,0

Наряду с тем, в России наблюдается устойчивый рост затрат на науку (с 2000 года – в 13,3 раза в действующих ценах), что позволяет ей сохранять позиции в группе мировых лидеров по этому показателю. В структуре затрат преобладают средства консолидированного бюджета, и их доля в общих затратах на исследования и разработки неуклонно возрастает с 53,7% в 2000 году до 63,8 % в 2017 году. Данный фактор говорит о том, что на сегодняшний день в России сохраняется бюджетно-ориентированная модель поддержки науки, в время как в развитых странах большая часть финансирования научных исследований происходит из средств предпринимательского сектора (рис. 1).

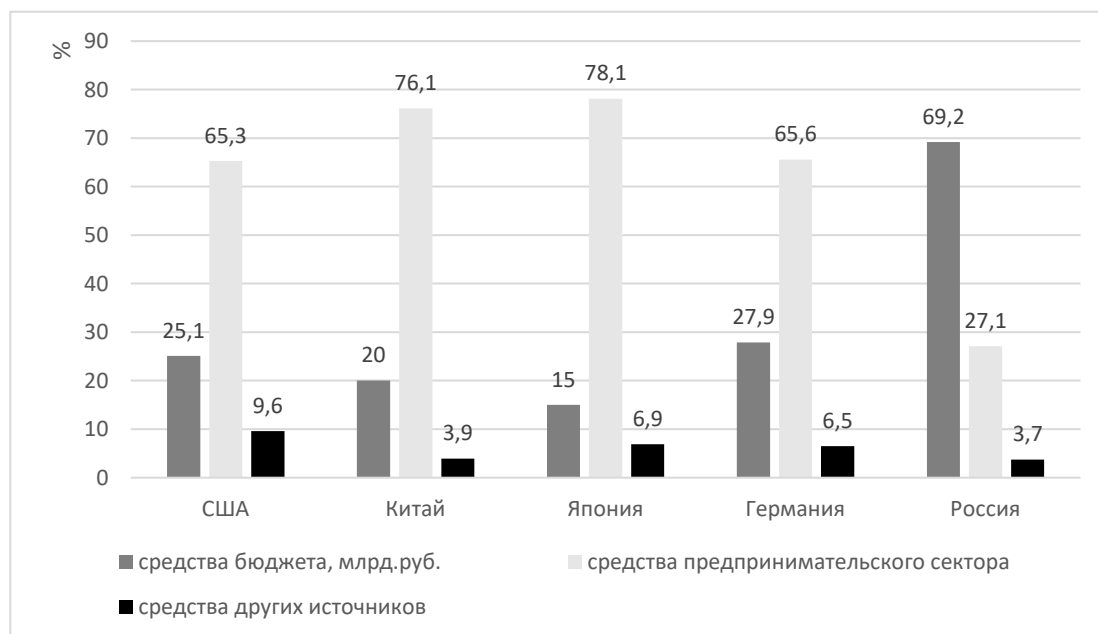


Рис. 1. Структура затрат на науку по источникам финансирования по отдельным странам в 2016 году

Как видно из рис. 1 в отличие от большинства развитых стран в России не наблюдается интереса бизнеса к инвестированию в науку. В развитых странах государство перекладывает инновационный процесс на частный бизнес, а в России оно остается основным заказчиком, координатором и финансистом. Так, предпринимательский сектор поглощает порядка 60% всех затрат на науку и почти две трети этих средств обеспечиваются государством.

По масштабам ассигнований на науку гражданского назначения из средств бюджета Россия занимает устойчивую позицию в группе мировых лидеров.

Инновационные интегрированные структуры как инструмент подготовки кадров

В условиях развития нового типа экономики и происходящей трансформации рынка труда промышленным предприятиям и бизнес-сообществу, выступающим в качестве основных потребителей кадров, целесообразно проводить кадровую политику по двум основным направлениям: растить специалистов внутри своей компании или привлекать их извне для решения конкретных задач [15]. Одним из вариантов сотрудничества реального сектора экономики, научных организаций и университетов является создание специализированных интегрированных структур [16–17].

Главной задачей выпускаемого университетом специалиста выступает эффективное использование результатов фундаментальных, прикладных исследований и современных технологий в практических целях, а именно формирование не только знаний, умений и навыков, но и профессиональных компетенций. Достижение лучших результатов в процессе формирования компетенций выпускаемых кадров можно обеспечить с помощью практического решения комплексных задач, актуальных для промышленности. Для этого соответствующим образом должны быть изменены образовательные программы и методики преподавания дисциплин, в частности проведение образовательного процесса на базе интегрированных структур, позволяющих выработать у студентов мотивацию к обучению, лучшее понимание теоретического материала через его применение на практике.

Создание инновационных форм на базе университетов решает две задачи: во-первых, задачу подготовки высококвалифицированных кадров, востребованных в условиях современной экономики, во-вторых, включение предпринимательского сектора экономики в финансирование научных исследований с целью получения разработок и технологий, актуальных для промышленных предприятий.

Система подготовки и воспроизводства кадров может быть реализована в нескольких инновационно-интегрированных формах. Среди существующих форм взаимодействия университетов с академической наукой и промышленными предприятиями в области наукоемких технологий и социально значимых отраслей экономики, в зависимости от степени интеграции можно выделить интегрированные инновационные структуры, представленные в табл. 5.

Таблица 5

Классификация интегрированных инновационных структур

Формы	Структуры
Полная интеграция	Исследовательский университет
	Центр передовых исследований
	Научно-образовательный комплекс на базе университетов
	Технопарк
	Бизнес-инкубатор
Частичная интеграция	Базовая кафедра
	Объединенная лаборатория
	Научно-исследовательская лаборатория, выполняющая фундаментально-ориентированные и прикладные исследования отраслевого назначения
Договорные объединения	Ассоциация
	Консорциум
	Договорные объединения НИИ и университета

К важному участнику формирования и функционирования инновационных структур помимо научных организаций и инновационно-активных промышленных предприятия необходимо отнести и главного поставщика будущих профессиональных кадров – профильные средние школы. Для подготовки высококвалифицированных выпускников необходимо привлечение абитуриентов, обладающих хорошим базовым образованием и заинтересованных в создании и развитии науки и индустрии будущего. Эти выпускники могут наиболее полно реализовать себя в университете, совмещая учебную и научно-исследовательскую деятельность, а также приобретая новые компетенции в процессе реализации взаимодействия с научными организациями, предприятиями промышленности и бизнеса.

Тогда универсальную структурно-функциональную схему взаимодействия вышеперечисленных интегрированных инновационных структур с другими участниками инновационного процесса, в которой

воплощается многоуровневая система непрерывной подготовки кадров «от школьника до ученого», можно представить следующим образом (рис. 2).



Рис. 2. Универсальная структурно-функциональная схема взаимодействия интегрированных инновационных научно-образовательных структур с научными организациями и инновационно-активными предприятиями

К преимуществам инновационно-интегрированных структур можно отнести следующее:

- объединение усилий науки и образования в решении задач развития научного потенциала страны;
- подготовка высококвалифицированных кадров, развития их инновационной деятельности, ориентированной на потребности экономики;
- развитие внешних связей с научными, образовательными, промышленными и другими отечественными и зарубежными организациями и предприятиями;
- поддержка молодых исследователей (школьников, студентов и аспирантов), в т. ч. через организацию специальных молодежных конкурсов и проектов.

Заключение

Эффективность развития знаниево-цифровой экономики, основными факторами производства которой являются знания и интеллектуальный капитал, зависит от наличия высококвалифицированных кадров, являющихся важнейшим производственным ресурсом. Анализ динамики показателей кадровой составляющей научно-исследовательского потенциала России, таких как число организаций, выполнявших исследования и разработки, число персонала, занятого в исследованиях и разработках, в том числе исследователей, число профессорско-преподавательского состава в образовательных организациях высшего образования, показал, что за период 2000-2017 гг. наблюдается смещение центра тяжести научно-исследовательского потенциала из научных организаций в университеты.

В последние годы наблюдается тенденция снижения и без того невысоких показателей подготовки аспирантов и докторантов, которую можно объяснить отсутствием мотивационной составляющей в научно-исследовательской деятельности. Кроме того, выпускаемые кадры не обладают необходимым набором компетенций для удовлетворения требований работодателя, представленного в большей степени реальным сектором экономики.

Преобладание средств бюджета в структуре внутренних затрат на исследования и разработки указывает на слабую заинтересованность предпринимательского сектора в результатах научно-исследовательской деятельности, что приводит к отставанию страны в экономическом развитии.

Создание инновационных интегрированных структур, объединяющих образовательную, научную и производственную сферы, является необходимой мерой в модернизации системы высшего образования. При этом интегрированные формы взаимодействия решают задачу подготовки высококвалифицированных кадров, востребованных в условиях современной экономики, а также позволяют активизировать предпринимательский сектор в финансировании научно-исследовательской деятельности.

Литература

1. Ильин В. А., Гулин К.А., Ускова Т.В. Интеллектуальные ресурсы как фактор инновационного развития // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2010. № 3. С. 22.
2. Гретченко А.А., Бобровская К.А. Прогнозирование потребности цифровой экономики в квалифицированных кадрах // Научно-аналитический журнал Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова «Наука и практика». 2017 № 4 (28). С. 133-137.
3. Frey C. B., Osborne M. A. The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation? // Oxford, UK: Oxford Martin School. 2013. P. 4.
4. Глухов, В. В., Васецкая Н.О. Анализ подходов к определению понятия «экономика знаний» и выявление ее специфических черт // Проблемы современной экономики. 2019. № 02. С. 22-25.
5. Василенко Н.В. О подходах к определению экономики знаний // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2013. № 10-2. С. 221-222.
6. Дрянных Н. В., Резико Е. Н. «Экономика знания» – основа инновационного развития современного общества // Вопросы территориального развития ИСЭРТ РАН // научный сетевой журнал. 2014. № 1 (11). С. 1-9.
7. Пилипенко Е. В., Баталов Ю. В. Основные понятия теории «экономика знаний» // Вестник удмуртского университета. 2014. Вып. 3. С. 85-96.
8. Ермоленко В.В., Ланская Д.В. От аутсорсинга к формированию сетевых корпораций экономики знаний // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 109 (05). С. 1621-1642.
9. Московин В.М. Развитие методологии оценки экономики знаний // Международная экономика. 2011. №4. С. 59-75.
10. Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 N 1662-р (ред. от 28.09.2018) «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» / Официальный сайт Правительства России. <http://static.government.ru/media/files/aa0oFKSheDLiM99HEcyrgyftmGzrnAX.pdf>.
11. Щеликова Н.Ю. Особенности процесса формирования инновационных интегрированных структур образования, науки и бизнеса // Вестник Брянского государственного университета. 2012. № 3(2).
12. Боровков А. И. и др. Современное инженерное образование: учеб. пособие. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та. 2012.
13. Васецкая Н.О., Ключков Ю.С. Интегрированные инновационные научно-образовательные структуры как инструмент подготовки профессиональных кадров в области инженерно-технического образования. Санкт-Петербург: Изд-во ООО «БМВ и К», 2017. 159с.
14. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] URL:http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/# (дата обращения 10.03.2019).

15. Пешкова Г.Ю., Самарина А.Ю. Цифровая экономика и кадровый потенциал: стратегическая взаимосвязь и перспективы // Образование и наука. 2018. №10. С. 50-75.
16. Есина Ю.Л., Степаненкова Н.М., Агафонова Е.Е. Формы и механизмы интеграции науки, образования и бизнес-сообщества в условиях инновационного обновления региональной экономики // Креативная экономика. 2015. Том 9. № 12. С. 1491-1508.
17. Касатов А.Д. Проблемы развития интегрированных корпоративных структур в российской экономике // Экономическая теория. 2010. № 6. С. 33–39.

Reference

1. П'ин В. А., Гулин К.А., Ускова Т.В. Интеллектуаль'nye resursy kak faktor innovacionnogo razvitija // *Jekonomicheskie i social'nye peremeny: fakty, tendencii, prognoz*. 2010. № 3. S. 22.
2. Gretchenko A.A., Bobrovskaja K.A. Prognozirovanie potrebnosti cifrovoj jekonomiki v kvalificirovannyh kadrah // *Nauchno-analiticheskij zhurnal Rossijskogo jekonomicheskogo universiteta im. G V. Plehanova «Nauka i praktika»*. 2017 № 4 (28). S. 133-137.
3. Frey C. B., Osborne M. A. The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation? // Oxford, UK: Oxford Martin School. 2013. P. 4.
4. Gluhov, V. V., Vaseckaja N.O. Analiz podhodov k opredeleniju ponjatija «jekonomika znaniy» i vyjavlenie ee specificheskikh chert // *Problemy sovremennoj jekonomiki*. 2019. № 02. S. 22-25.
5. Vasilenko N.V. O podhodah k opredeleniju jekonomiki znaniy // *Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij*. 2013. № 10-2. S. 221-222.
6. Drjannyh N. V., Reziko E. N. «Jekonomika znaniya» – osnova innovacionnogo razvitija sovremennogo obshhestva // *Voprosy territorial'nogo razvitija ISJeRT RAN* 2014. № 1 (11). S. 1-9.
7. Pilipenko E. V., Batalov Ju. V. Osnovnye ponjatija teorii «jekonomika znaniy» // *Vestnik udmurtskogo universiteta*. 2014. Vyp. 3. S. 85-96.
8. Ermolenko V.V., Lanskaja D.V. Ot outsorsinga k formirovaniju setevyh korporacij jekonomiki znaniy // *Politematicheskij setевой jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2015. № 109 (05). S. 1621-1642.
9. Moskovin V.M. Razvitie metodologii ocenki jekonomiki znaniy // *Mezhdunarodnaja jekonomika*. 2011. №4. S. 59-75.
10. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 17.11.2008 N 1662-r (red. ot 28.09.2018) «O Konceptii dolgosrochnogo social'no-jekonomicheskogo razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2020 goda» / Oficial'nyj sajt Pravitel'stva Rossii. <http://static.government.ru/media/files/aaooFKSheDLiM99HEcyrygytfmGzrnAX.pdf>.
11. Shhelikova N.Ju. Osobennosti processa formirovanija innovacionnyh integrirovannyh struktur obrazovanija, nauki i biznesa // *Vestnik Brjanskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2012. № 3(2).
12. Borovkov A. I. i dr. *Sovremennoe inzhenernoe obrazovanie: ucheb. posobie*. SPb.: Izd-vo Politehn. un-ta. 2012.
13. Vaseckaja N.O., Klochkov Ju.S. Integrirovannye innovacionnye nauchno-obrazovatel'nye struktury kak instrument podgotovki professional'nyh kadrov v oblasti inzhenerno-tehnicheskogo obrazovanija. Sankt-Peterburg: Izd-vo ООО «BMV i K», 2017. 159s.
14. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki [Jelektronnyj resurs] URL:http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/# (data obrashhenija 10.03.2019).
15. Peshkova G.Ju., Samarina A.Ju. Cifrovaja jekonomika i kadrovyy potencial: strategicheskaja vzaimosvjaz' i perspektivy // *Obrazovanie i nauka*. 2018. №10. S. 50-75.
16. Esina Ju.L., Stepanenkova N.M., Agafonova E.E. Formy i mehanizmy integracii nauki, obrazovanija i biznes-soobshhestva v uslovijah innovacionnogo obnovenija regional'noj jekonomiki // *Kreativnaja jekonomika*. 2015. Tom 9. № 12. S. 1491-1508.
17. Kasatov A.D. Problemy razvitija integrirovannyh korporativnyh struktur v rossijskoj jekonomike // *Jekonomicheskaja teorija*. 2010. № 6. S. 33–39.

Статья поступила в редакцию 01.10.2019 г.