

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ: СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

**Н.И. Пашинцева,
И.В. Зиновьева**

В публикации аргументируется аналитическое значение показателей, отражающих развитие науки и образования в России. В частности, анализируются показатели численности выпускников высших учебных заведений по важнейшим группам специальностей, данные о которых рассматриваются под углом зрения современных потребностей современной экономики в целом и хозяйствующих субъектов - для замещения вакантных рабочих мест. Обращено внимание на то, что наиболее значительно увеличилась потребность в работниках обрабатывающих производств, транспорта и связи, а также в специалистах в области биологических, сельскохозяйственных, естественных и инженерных наук, здравоохранения.

В статье приведены итоги обследования в рамках Программы международной оценки компетенций взрослых (*Programme for International Assessment of Adult Competencies, PIAAC*), в котором Россия впервые приняла участие. Обследованием было охвачено 25 краев и областей и 94 населенных пункта. Оценка компетенций взрослого населения проводилась по трем критериям - грамотности в области чтения (*Literacy*), математической грамотности (*Numeracy*), способности решения задач в технологически насыщенной среде (*Problem solving in technology-rich environments - PSTRE*).

Авторами вскрываются слабые звенья в отечественной организации науки и образования, затрудняющие достижения мирового технологического уровня и обеспечения стабильного и долгосрочного экономического роста России.

Ключевые слова: валовой внутренний продукт, затраты на научные исследования и разработки, инвестиционный климат, индекс человеческого развития, инновационная экономика, интеллектуальные ресурсы, конкурентоспособность государства, научно-технологический задел, патенты, система профессионального образования, уровень и качество жизни, фундаментальные научные исследования, экономика знаний.

JEL: D83, I25, O32.

Стратегические задачи развития экономики и общества предъявляют высокие требования к профессионализму современных специалистов с высшим образованием, к уровню их способности и готовности продуктивно решать научно-технические, инновационные, управленческие и другие задачи. В свою очередь перспективы развития науки во многом зависят от состояния и уровня подготовленности человеческого капитала, развитие которого является сложным многоэтапным процессом, ориентированным на получение запрограммированных конечных результатов с заранее определенными количественными и качественными оценками этих результатов.

В ежегодном Послании Президента Российской Федерации Федеральному Собранию обращено внимание на такой ключевой показатель, как производительность труда, по которому Россия отстает от ведущих стран в два-три раза. Пути преодоления этого разрыва

связаны с эффективным использованием современных технологий, с акцентированием внимания на реализации приоритетных фундаментальных исследований на базе современных технологических платформ. Решение этой общенациональной задачи лежит в сфере подготовки высококвалифицированных специалистов, которые в перспективе будут способны осуществлять научные и инновационные проекты, как было отмечено в Послании, с «длительным сроком реализации».

Для этого требуется перенастроить всю систему профессионального образования, основой которой являются высшие учебные заведения, и в первую очередь вузы, которые создавались на базе крупных промышленных предприятий, где реализовывался главный принцип - гармонизация обучения с использованием полученных теоретических знаний и приобретение практических навыков на реальном производстве.

Пашинцева Наталья Ивановна (N.Pashinceva@issras.ru) - советник директора по вопросам организации и финансирования науки, Институт проблем развития науки РАН.

Зиновьева Ирина Викторовна (I.Zinovyeva@issras.ru) - канд. экон. наук, зав. сектором методологии измерения и показателей науки и международных сопоставлений, Институт проблем развития науки РАН.

А как сегодня обстоят дела с получением высшего профессионального образования? Рассмотрим официальную статистику по выпуску специалистов с высшим профессиональным образованием государственными и муниципальными образовательными учреждениями по группам специальностей за последние годы¹.

Таблица 1

Выпуск специалистов с высшим профессиональным образованием государственными и муниципальными образовательными учреждениями по группам специальностей

Выпущено специалистов по группам специальностей	2005		2012	
	тыс. человек	в % к итогу	тыс. человек	в % к итогу
Всего	978,4	100,00	1125,3	100,00
физико-математические науки	11,8	1,21	8,6	0,76
естественные науки	13,7	1,40	11,6	1,03
гуманитарные науки	145,1	14,83	177,1	15,73
социальные науки	11,2	1,14	13,3	1,18
образование и педагогика	129,0	13,2	93,4	8,30
здравоохранение	28,2	2,89	34,3	3,05
культура и искусство	16,4	1,67	18,3	1,62
экономика и управление	292,7	29,90	359,3	31,90
информационная безопасность	1,3	0,13	3,8	0,34
сфера обслуживания	6,3	0,64	15,9	1,41
сельское и рыбное хозяйство	34,8	3,56	32,4	2,88
геодезия и землеустройство	3,4	0,35	6,2	0,55
геология, разведка и разработка полезных ископаемых	11,3	1,15	15,1	1,34
энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника	22,0	2,25	23,8	2,11
металлургия, машиностроение и материаловедение	25,8	2,64	19,6	1,74
авиационная и ракетно-космическая техника	4,8	0,49	4,9	0,44
оружие и системы вооружения	0,6	0,06	0,4	0,04
морская техника	3,4	0,35	3,8	0,34
транспортные средства	29,4	3,00	33,4	2,97
приборостроение и опто-техника	7,1	0,72	6,0	0,53
электронная техника, радиотехника и связь	15,1	1,54	12,0	1,07
автоматика и управление	11,4	1,17	13,2	1,17
информатика и вычислительная техника	17,7	1,81	20,5	1,82
Химическая технология и биотехнологии	10,7	1,09	8,9	0,79
воспроизводство и переработка лесных ресурсов	5,9	0,60	5,5	0,49
технология продовольственных продуктов и потребительских товаров	17,5	1,79	15,8	1,40
архитектура и строительство	29,4	3,00	39,7	3,53
безопасность жизнедеятельности, природоохранение и защита окружающей среды	8,8	0,90	13,4	1,19

Источник: Российский статистический ежегодник. 2013, Стат.сб./ Росстат. - М., 2013. - 717 с.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что по важнейшим группам специальностей, которые являются двигателями научно-технического прогресса и в которых очень нуждается экономика страны, за последние годы произошло снижение численности выпускников высших учебных заведений. Так, например, с 2005 по 2012 г. количество выпускников по специальности «физико-математические науки» сократилось на 30%, по специальности «естественные науки» - на 37, по специальности «образование и педагогика» - на 28, по специальности «металлургия, машиностроение и материаловедение» - на 24, по специальности «приборостроение и опто-техника» - на 15, по специальности «электронная техника, радиотехника и связь» - на 21, по специальности «химическая технология и биотехнологии» - на 17, по специальности «технология продовольственных продуктов и потребительских товаров» - на 10, по специальности «сельское и рыбное хозяйство» - на 7%. При этом по такой специальности, как «сфера обслуживания», численность выпускников увеличилась в 2,5 раза.

Следует также отметить, что в России потребность организаций в работниках для замещения вакантных рабочих мест (по данным Росстата: обследование на 31 октября 2012 г. по сравнению с соответствующей датой 2010 г.) возросла на 35%. Наиболее значительно увеличилась потребность в работниках обрабатывающих производств, транспорта и связи (в 1,4 раза). В первую очередь это касается специалистов высшего и среднего уровней квалификации (в 1,4 раза); операторов, аппаратчиков, машинистов установок машин (в 1,6 раза); квалифицированных рабочих промышленных предприятий, строительства, транспорта, связи, геологии и разведки недр (в 1,3 раза). Увеличение потребности в работниках произошло и среди специалистов в области биологических, сельскохозяйственных, естественных и инженерных наук, здравоохранения.

Отдельно надо отметить спрос на выпускников по специальностям «образование и педагогика», от которых напрямую зависит качество подготовки высококвалифициро-

¹ В соответствии с Общероссийским классификатором специальностей образования 2003 г.

ванных специалистов. Однако численность выпускников по такой весьма важной специальности сократилась за последние годы (с 2005 по 2012 г.) на 28%, а потребность в этих работниках возросла (в 1,3 раза). Так почему же выпускники не очень активно идут в вузы по обучению таким специальностям? А все дело в заработной плате. Итоги проведенного Росстатом федерального статистического наблюдения в сфере оплаты труда отдельных категорий работников социальной сферы и науки за 2013 г. (размещены на официальном сайте: <http://www.gks.ru>) показали, что средняя заработная плата руководителей и специалистов в сфере образования примерно в 1,5 раза ниже, чем в других сферах деятельности, и составила соответственно 39740 рублей и 25902 рубля, в то время как в сфере торговли средняя заработная плата этих работников составила соответственно 60643 и 35969 рублей, на транспорте - 63897 и 43075 рубля, в связи - 47517 и 33750 рублей, строительстве - 60914 и 40089 рублей. Хотя следует отметить, что заработная плата в образовательных учреждениях высшего профессионального образования в России составила 40428 рублей, что в 1,3 раза выше, чем в целом по экономике страны - 29960 рублей (Росстат, Россия'2014. статистический справочник).

В условиях развития производства и внедрения новых наукоемких технологий существует еще одна весьма важная задача - это подготовка рабочих кадров и специалистов среднего звена. Однако как свидетельствует статистика, в 2013 г. число профессиональных образовательных организаций, осуществляющих подготовку специалистов среднего звена, сократилось на 9% и составило 2703 единицы. Сокращение числа профессиональных образовательных организаций произошло как среди государственных и муниципальных, так и среди частных профессиональных образовательных организаций. По сравнению с 2012 г. число государственных и муниципальных профессиональных образовательных организаций уменьшилось на 8,7% и составило 2488 единиц; число частных профессиональных образовательных организаций уменьшилось на 16% и составило 215 единиц.

На ближайший период определен приоритет развития страны - создание инноваци-

онной экономики, экономики знаний. Для решения этой важнейшей задачи необходимы рабочие и специалисты среднего звена высокой квалификации, причем не просто профессионалы, а люди, мотивированные на достижение высоких результатов.

Однако в настоящее время существуют проблемы по подготовке таких специалистов в учебных заведениях профессионального образования. Особенно это касается специальностей с техническим профилем, основу которых составляет математика, являющаяся сейчас важнейшим инструментом познания мира. В свою очередь математика связана с физикой: различные математические понятия и теории возникают из физических моделей или развиваются прежде всего для удовлетворения потребностей физики. Однако в настоящее время в преподавании этих дисциплин наблюдаются элементы изолированности. Уже в школе каждый ученик обязан хорошо освоить минимум базовых математических знаний с тем, чтобы в дальнейшем вузы были бы способны более эффективно готовить специалистов, отвечающих требованиям не только сегодняшнего, но и завтрашнего дня, соблюдая при этом главный принцип - обучение на реальном производстве, когда полученные и освоенные теоретические знания можно подкрепить практическими навыками.

Для того, чтобы выпускники были востребованы на рынке труда, а экономика и общество получили реальную отдачу, необходимо добиться повышения качества результатов образования на различных уровнях в соответствии с перспективными задачами развития российского общества и экономики. Качество образования следует рассматривать вместе с вопросами повышения благосостояния людей, что в принципе является конечной и основной целью в любом государстве. В свою очередь повышение благосостояния людей во многом зависит от способностей людей преобразовывать имеющиеся ресурсы в высокое качество жизни.

Неоспоримый факт, что люди с высшим образованием имеют более высокий уровень качества своей жизни в целом. Не секрет, что человеческий капитал создается путем инвестирования в образование и профессиональную подготовку в сочетании с

родительским вкладом и ресурсами общества. К наиболее значимым индикаторам для оценки роли образования при оценке качества жизни относятся индикаторы оценки человеческих компетенций, то есть прямая оценка того, какие знания были получены.

В последние годы усиливается внимание к проведению под эгидой Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) (The Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) различных обследований, характеризующих качество жизни населения, включая их интеллектуальные способности, для практической реализации полученных знаний, в первую очередь по математике и естественным наукам, в рамках программы международной оценки компетенций взрослых (Programme for International Assessment of Adult Competencies, PIAAC).

Обследование по этой программе впервые было организовано ОЭСР в 2011 г., пробные полевые исследования были проведены в 2010 г. с подготовительным этапом в 2008-2009 гг.

Целью программы PIAAC является сбор и анализ данных, которые призваны помочь правительствам стран ОЭСР в оценке, мониторинге, анализе уровня и распределения компетенций взрослого населения, что является необходимым, например, при формировании программ развития трудовых ресурсов государства.

В 2013 г. в обследовании участвовало 157 тыс. человек в возрасте от 16 до 65 лет 24 государств, из которых 22 государства - из числа стран - членов ОЭСР, Кипр, в качестве государства - партнера ОЭСР, и Россия. Следует отметить, что Россия приняла участие в таком масштабном исследовании впервые: обследованием было охвачено 25 краев и областей и 94 населенных пункта. При этом, поскольку Россия не является членом ОЭСР и не имеет статуса партнера ОЭСР, результаты исследования для Российской Федерации не были включены в официальный технический отчет PIAAC 2013 [4].

Следует также отметить, что в исследовании не принимали участие жители Москвы. Всего в исследовании участвовали более 5 тыс. россиян. Обследование в России прово-

дилось с 21 ноября 2011 г. по 29 мая 2012 г., то есть 190 дней.

В рамках программы PIAAC проводилась оценка компетенций взрослого населения в трех областях:

- грамотности в области чтения (Literacy): навыки чтения и способность понимать прочитанное;

- математической грамотности (Numeracy): базовые математические способности;

- способности решения задач в технологически насыщенной среде (Problem solving in technology-rich environments - PSTRE): владение компьютером и современными средствами коммуникаций.

Если рассматривать все три области грамотности населения, то здесь ситуация следующая: в области чтения и математической грамотности результат России примерно на уровне стран ОЭСР, а результаты исследования в части оценки ИКТ-компетенции россиян показали, что 40,5% взрослых россиян из числа обследованных находится на самом низком уровне шкалы ИКТ-компетенции, то есть у большинства опрошенных респондентов диагностирована «компьютерная безграмотность».

В современном обществе, безусловно, «компьютерная грамотность» является наиболее важным и ключевым вопросом в реализации поставленной задачи по обеспечению научного и технологического лидерства России в мире по направлениям, определяющим ее конкурентные преимущества и национальную безопасность.

Основной причиной такой ситуации является недостаточная компьютеризация населения страны: в России число автономных компьютеров, предназначенных для использования одним человеком, в пересчете на 100 человек, соответственно и пользователей Интернета (то есть лиц, имеющих доступ к всемирной сети) в пересчете на 100 человек в сравнении с ведущими зарубежными странами в несколько раз меньше (см. таблицу 2).

Практика показывает, что крупные государственные инвестиции, эффективно осуществленные в сферах здравоохранения и образования, являются ключом к достижениям в области человеческого развития и приданию им долгосрочного характера. Повышение

Таблица 2

Число компьютеров и пользователей Интернета в России в сравнении с ведущими зарубежными странами
(на 100 человек)

Страна	Персональные компьютеры (число автономных компьютеров, предназначенных для использования одним человеком), 2002-2009*	Пользователи интернета (лица, имеющие доступ к всемирной сети), 2010
Россия	13,3	43,4
Германия	65,6	82,5
Испания	39,3	65,8
Италия	36,7	53,7
Нидерланды	91,2	90,7
Швеция	88,1	90,0
Соединенное Королевство (Великобритания)	80,2	84,7
Финляндия	50,0	86,9
Франция	63,1	77,5
Китай	69,3	71,8
Республика Корея	57,6	82,5
Япония	40,7	77,6
США	80,6	74,2
Канада	94,5	81,3

*Цифры относятся к последнему году указанного периода, по которому имеются данные.

Источник: ПРООН «Доклад о человеческом развитии 2013» (hdr.undp.org).

уровня человеческого развития помогает ускорить экономический рост.

Одним из наиболее мощных инструментов продвижения равенства возможностей и человеческого развития является образование, которое формирует потенциал людей и расширяет их свободу выбора. Образование способствует росту уверенности людей в себе и позволяет им найти лучшую работу. Кроме того образование также оказывает благоприятное воздействие на здоровье и уровень смертности. Однако в России доля государственных расходов в ВВП, выделяемых на образование, несмотря на рост за последнее десятилетие (с 2,9% в 2000 г. до 4,1% в 2010 г.), ниже в 1,3 и более раза, а смертность среди взрослых, на 1 тысячу человек взрослого населения, значительно выше, чем в ряде ведущих зарубежных стран, что видно из данных таблицы 3.

Официальная статистика также свидетельствует, что Россия, например, по такому показателю как индекс человеческого развития входит в группу стран с высоким

Таблица 3

Доля государственных расходов, выделяемых на образование, в ВВП в сравнении с зарубежными странами

Страна	ВВП на душу населения, 2010 г., долларов США	Государственные расходы на образование, 2010 г., в % к ВВП	Смертность среди взрослых, на 1 тыс. человек взрослого населения	
			женщины	мужчины
Россия	14808	4,1	144	391
Германия	34437	4,6	53	99
Испания	27063	5,0	43	94
Италия	27069	4,7	41	77
Нидерланды	37251	5,9	56	75
Швеция	35048	7,3	47	74
Соединенное Королевство (Великобритания)	32474	5,6	58	95
Финляндия	32254	6,8	56	124
Франция	29819	5,9	54	117
Китай	43844	3,6	...	...
Республика Корея	27541	5,0	46	109
Япония	30660	3,8	42	86
США	42486	5,4	78	134
Канада	35716	4,8	53	87

*Данные по России - за 2009 г., по зарубежным странам - за последний год, по которому имеются данные.

Источник: ПРООН «Доклад о человеческом развитии 2013» (hdr.undp.org)

уровнем человеческого развития и по рейтингу этого показателя занимает 55-е место. При этом, следует отметить, что все ведущие страны, такие, как, например, США, Гер-

мания, Япония, Франция и др., входят в группу стран с очень высоким уровнем человеческого развития и занимают рейтинги с 1-го по 20-е место:

Таблица 4

Рейтинг стран по индексу человеческого развития

Страна	Рейтинг стран по индексу человеческого развития (ИЧР), 2012 г.	Индекс человеческого развития (ИЧР), 2012 г.	Доля населения с образованием не ниже среднего, 2011 г., в %*	Валовой коэффициент охвата населения высшим образованием, 2010 г., в %**
Россия	55	0,788	94,7	75,9
Норвегия	1	0,955	95,2	73,8
Австралия	2	0,938	92,2	75,9
США	3	0,937	94,5	94,8
Нидерланды	4	0,921	88,9	62,7
Германия	5	0,920	96,5	...
Новая Зеландия	6	0,919	83,7	82,6
Швеция	7	0,916	85,0	70,8
Ирландия	7	0,916	73,9	61,0
Швейцария	9	0,913	95,8	51,5
Япония	10	0,912	81,1	59,0
Канада	11	0,911	100,0	60,0
Республика Корея	12	0,909	85,4	103,9
Китай	13	0,906	72,3	59,7
Франция	20	0,893	78,4	54,5
Финляндия	21	0,892	100,0	91,6
Испания	23	0,885	66,4	73,2
Италия	25	0,881	72,8	66,0
Соединенное Королевство (Великобритания)	26	0,875	99,7	58,5

* Доля лиц в возрасте 25 лет и старше.

** Процентная доля населения в официально установленном возрасте для этого уровня образования.

Источник: Доклад о человеческом развитии 2013, издан в рамках Программы Организации Объединенных Наций (ПРООН), (hdr.undp.org).

Следует отметить, что индекс человеческого развития представляет собой комбинированный индекс, измеряющий среднюю величину достижений в трех основных измерениях человеческого развития: здоровье и долголетие, знания и достойные условия жизни. Россия только благодаря высокому уровню образования вошла в группу стран с высоким уровнем человеческого развития. При этом ведущие российские вузы в рейтинге лучших вузов мира не входят даже в первую сотню. Так, по версии еженедельника The Times Higher Education, опубликованной 3 октября 2013 г. (Центр гуманитарных технологий, <http://gtmarket.ru/ratings/the-world-university-rankings/info>), например, МГУ попал на 226-250-е место (в 2012 г. занимал 201-225-е места, в 2011 г. находился на 276-300-й позициях); Санкт-Петербургский государственный университет, покинувший список 400 лучших вузов мира в 2012 г., так в этот список и не вернулся (в 2011 г. он занимал 351-400-е места); МИФИ покинул список 400 лучших вузов (в 2012 г. попал на 226-250-е места рейтинга).

Наука - важнейший инструмент переориентации национальной экономики на инновационный путь развития.

Философия Нового времени неразрывно связана с наукой. Первое современное общество ученых было создано в Англии в 1660 г., где фундамент классической науки был заложен прежде всего трудами Ньютона. Большинство Нобелевских лауреатов из Великобритании, США и Германии (<http://www.nobeliat.ru/countries.php>). Так, в США Нобелевской премией удостоивались 312 ученых, Великобритании - 105, Германии - 90 ученых. Больше всего Нобелевских премий по научным дисциплинам - физике, химии и медицине - доставалось американцам (их доля - 43%), на втором месте по физике и химии - немцы, на третьем - англичане. По числу лауреатов в медицине представители Великобритании - вторые и первые - среди обладателей литературной премии.

В СССР Нобелевской премией удостоивалось 14 ученых, в современной России - 8 ученых. Безусловно, Россия обладала и обладает достаточными интеллектуальными ресурса-

ми, определяющими лидирующие позиции в области фундаментальных наук. Так, например, Нобелевскими премиями по такой научной дисциплине, как физика, удостоивались 11 российских ученых: в 1958 г. - И.М. Франк, И.Е. Тамм и П.А. Черенков, в 1962 г. - Л.Д. Ландау, в 1964 г. - Н.Г. Басов и А.М. Прохоров, в 1978 г. - П.Л. Капица, в 2000 г. - Ж.И. Алфёров, в 2003 г. - В.Л. Гинзбург, в 2010 г. - А.К. Гейм и К.С. Новосёлов (в настоящее время проживают в Великобритании).

В эпоху глобализации способность производить потенциально талантливых ученых распределена более-менее равномерно по всему миру. Однако далеко не везде эти таланты оказываются востребованы и соответствующим образом подготовлены для реализации своих научных идей в жизнь. Скорее всего, дело в традиции и организации подготовки ученых.

Так, например, на протяжении многих столетий Великобритания лидирует в части теоретической подготовки ученых, проявляя большой интерес к результатам научных исследований и личности самих ученых при хорошо налаженной английской системе образования и системе внедрения научных разработок в технологические структуры. Великобритания располагает целым рядом всемирно известных университетов, а также лучшими центрами для научных исследований. Стратегия английского образования - это «не пичкать» студентов как можно большим набором сведений, теорий, концепций по конкретной специальности, а в первую очередь заботиться о «свежести мозгов» студентов, обеспечивающей им свободу от стереотипов, мнений той или иной школы, стремиться к упражнению смекалки, а не памяти, и т. д.

Сегодня фундаментальные научные исследования, являясь источником и основой научно-технологического задела, становятся важнейшим фактором развития экономики. В связи с этим одна из ключевых задач Государственной программы «Развитие науки и технологий на 2013-2020 годы», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 декабря 2012 г. № 2433-р, - развитие сектора фундаментальной науки и обеспечение его глобальной конкурентоспособности.

Результаты фундаментальных исследований, а также важнейших прикладных исследований и разработок служат основой экономического роста государства, его устойчивого развития и являются фактором, во многом определяющим место России в современном мире. На сайте «Российской газеты» от 05.09.2013 [10] отмечено, что Россия в рейтинге конкурентоспособности мировых экономик несколько улучшила свои позиции: по сравнению с 2012 г. поднялась с 67-го на 64-е место. При этом эксперты констатируют «низкий уровень конкуренции, отсутствие доверия к финансовой системе и недостаточное развитие бизнеса». Состав первой тройки лидеров рейтинга глобальной конкурентоспособности Всемирного экономического форума (ВЭФ) в 2013 г. остался неизменным - это Швейцария, Сингапур и Финляндия; затем идут Германия и США. Россия продолжает получать низкие оценки по качеству государственных институтов (118-е место) и финансовых рынков (121 место), показывает слабый уровень конкуренции (135-я строчка в рейтинге) и развития бизнеса (107-я), отсутствие инновационного потенциала (78-е место), низкую эффективность труда (72-я позиция).

В основе экономического развития страны лежит модернизация производства, повышение квалификации населения и развитие наукоемких технологий. Необходимо иметь в виду, что в последние годы происходят радикальные перемены во всех сферах деятельности общества. Если раньше в бизнесе крупнейших западных фирм доминировало материальное производство, то в настоящее время все большую роль играют нематериальные активы - организационные и интеллектуальные ресурсы (НИОКР, патенты, кадры, организация и услуги).

Следует отметить, что в странах, имеющих широкий фронт фундаментальной науки, главным мотивирующим аспектом ее поддержки является возможность обеспечить технологическое лидерство, дать импульс к развитию прикладной науки, созданию многоуровневого базиса для успешных инноваций. Мировой опыт показывает, что в фундаментальной науке затраты всегда превышают результаты, по крайней мере в денежном выражении, и обеспечение обратного соотношения ведет к деградации как фундаментальной, так и приклад-

ной науки. Общеизвестно, что знания не только представляют собой самостоятельную ценность, но и приумножая интеллектуальный потенциал, порождают мультипликативный эффект по отношению к другим факторам производства, воздействуя на уровень эффективности их применения.

Наращивание научно-технического потенциала в предпринимательском секторе промышленно развитых стран сейчас происходит в основном не только за счет роста объемов ассигнований на научные исследования и разработки, а также путем привлечения высококвалифицированных специалистов из-за рубежа, трансформации институциональной структуры управления НИОКР, одновременного усиления антимонопольного регулирования.

В современном мире происходит трансформация взглядов и кардинальная переоценка роли науки и информации в процессе экономического развития. Уже сегодня, согласно данным Всемирного банка, национальное богатство развитых стран только на 5% состоит из природных ресурсов, на 18% - из капитала, а на 77% - из знаний и умения ими распорядиться.

В этих условиях и России необходимо гармоничное включение научных исследований и разработок в систему государственного управления социально-экономическим развитием страны, позволяющее обеспечить ее связь с практикой и тем самым повысить эффективность получаемых результатов. Выполнение этого условия является важной предпосылкой переориентации национальной экономики на инновационный путь развития, так как научно-исследовательские результаты всегда нацелены в будущее, и в то же время сама наука имеет слабые шансы на развитие, если функционирует в отрыве от практики.

В связи с этим необходимо целенаправленно проводить политику по поддержке прикладных исследований на базе технологических платформ, нацеленных на конкретный результат, на получение патентов и лицензий, на практическое внедрение разработок, формируя внутренний спрос на высокие технологии. В таблице 5 приведены данные о поступлении патентных заявок и выдаче патентов в России:

В России из всех поданных российскими заявителями заявок на выдачу патентов на

Таблица 5

Поступление патентных заявок и выдача патентов в России
(единиц)

	2000	2005	2010	2011	2012
Подано заявок на выдачу патентов:					
на изобретения - всего	28688	32254	42500	41414	44211
из них российскими заявителями	23377	23644	28722	26495	28701
на полезные модели - всего	4631	9473	12262	13241	14069
из них российскими заявителями	4549	9082	11757	12584	13479
на промышленные образцы - всего	2290	3917	3997	4197	4640
из них российскими заявителями	1918	2516	1981	1913	1928
Выдано патентов:					
на изобретения	17592	23390	30322	29999	32880
из них российским заявителям	14444	19447	21627	20339	22481
на полезные модели	4098	7242	10581	11079	11671
из них российским заявителям	4044	...	10187	10571	11152
на промышленные образцы	1626	2469	3566	3489	3381
из них российским заявителям	1228	...	1741	1622	1390
Число действующих патентов на:					
на изобретения	...	123089	181904	168558	181515
на полезные модели	...	28364	54848	46876	50746
на промышленные образцы	...	12646	22946	21295	22630

Источник: данные Роспатента.

изобретения в 2000 г. приходилось 78% заявок, а в 2012 г. этот показатель снизился до 65%. На фоне общего роста заявок в стране темпы роста заявок на полезные модели выше, чем на изобретения. Это обусловлено недостатком принципиально новых решений и стремлением к простому усовершенствованию технологий.

При этом вклад добавленной стоимости, которая образуется от оборота интеллектуальной собственности, как это отмечено в Послании Президента Российской Федерации Федеральному Собранию, в ВВП России - менее 1%, а в США этот показатель составляет 12%, в Германии - 7-8%, в Финляндии - 20%.

В зарубежных странах фундаментальные исследования являются не только важным компонентом человеческой культуры, но и основой инновационного развития страны, предпосылкой создания новых технологий, обеспечивающих повышение уровня жизни, подъем экономики, национальную безопасность, и поэтому они должны оставаться безусловным приоритетом социально-экономического развития и нашего государства.

Россия - одна из немногих стран, которая имеет высокоразвитую науку, наиболее важный стратегический ресурс в современном мире. Наука влияет не только на экономику путем реализации новых идей и разработок, необходимых условий и факторов экономического роста. Она трансформирует все сферы общественного прогресса, обеспечивает формирование и приумножение человеческого капитала. Исследования ученых в России и за рубежом показали, что любое сдерживание процесса получения новых знаний по чисто экономическим причинам отражается на показателях экономической динамики, уровне и качестве жизни населения, конкурентоспособности страны.

Приведенные примеры свидетельствуют о том, что российская фундаментальная наука является важнейшим фактором национальной конкурентоспособности государства и требует особого внимания и поддержки. Поэтому государство должно обеспечивать определенный уровень фундаментальной науки, концентрируя при этом усилия в тех ее областях, которые являются критическими с точки зрения решения проблем национальной безопасности и развития инновационной

экономики. Более того, без опережающего развития фундаментальных исследований решение задач, о которых говорилось выше, невозможно.

Только высокое качество профессионального образования, благоприятный инвестиционный климат и современные технологии нацелены на практическое внедрение научных разработок.

Вектор развития фундаментальных исследований в долгосрочной перспективе во многом зависит от доминирующих в обществе взглядов на роль фундаментальной науки в экономическом развитии страны, решении социальных проблем, обеспечении обороноспособности, экономической и технологической безопасности. Иными словами, от задач, которые ставит общество перед наукой.

Однако за последние годы в России не только наметилась тенденция сокращения финансирования науки, но и значительное отставание от ведущих стран мира по такому важному показателю, как наукоемкость ВВП. Причем несмотря на рост внутренних затрат на исследования и разработки, этот показатель как в абсолютном выражении, так и на душу населения и в расчете на одного исследователя значительно ниже, чем в ведущих зарубежных странах (см. таблицу 6).

Приведенные данные свидетельствуют об увеличении масштабов научной и инновационной деятельности в зарубежных странах, которые стремятся нарастить свой научно-технический потенциал. Для достижения мирового технологического уровня и обеспечения стабильного и долговременного экономического роста России необходимо сместить акценты на развитие связей между наукой и образованием, наукой и обществом, обеспечив увеличение доли государственных расходов на науку.

Бесспорно, в обеспечении устойчивого развития экономики всех без исключения стран решающая роль принадлежит науке и образованию.

Только при эффективном контакте работников предприятий высокотехнологичных секторов экономики с научными сотрудниками научных организаций можно добиться успехов в развитии сектора исследований и разработок, обеспечив тем самым выполне-

Таблица 6

Внутренние затраты на исследования и разработки в России в сравнении с зарубежными странами

Страна	Всего, млрд долларов США*		В %к ВВП		В расчете на душу населения, долларов США		В расчете на одного исследователя, тыс. долларов США	
	2000	2011	2000	2011	2000	2011	2000	2011
Россия**	10,7	35,0	1,05	1,10	71,6	245,3	21,2	78,3
США	269,5	429,1	2,62	2,76	954,4	1375,3	274,1	342,5
Япония	98,7	148,4	3,00	3,39	778,0	1160,8	152,5	226,0
Германия	52,4	97,0	2,47	2,89	637,7	1185,8	203,2	286,4
Франция	33,0	53,3	2,15	2,25	543,4	818,7	191,8	214,0
Великобритания	27,9	39,2	1,79	1,78	473,1	625,1	163,5	156,0
Республика Корея	18,6	58,4	2,30	4,04	395,1	1172,8	171,4	202,1
Китай	27,0	207,7	0,90	1,84	21,3	154,2	38,8	157,6

* В расчете по ППС национальных валют.

** Данные по России представлены в оценке ИПРАН.

Источник: по России - данные Росстата; по зарубежным странам - данные OECD (2013), Main Science and Technology Indicators, ?2, Paris.

ние научных исследований на мировом уровне, что безусловно будет способствовать росту экономики.

Литература

1. Ежегодное Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию (<http://news.kremlin.ru>).
2. Российский статистический ежегодник. 2013, стат.сб./ Росстат. - М., 2013. - 717 с.
3. Россия` 2014, стат. справочник/ Росстат. - М., 2014. - 62 с.
4. Итоги обследования в рамках Программы международной оценки компетенций взрослых ОЭСР" (Programme for International Assessment of Adult Competencies, PIAAC) - официальный технический отчет PIAAC 2013 (Technical Report of the Survey of Adult Skills (PIAAC), <http://www.oecd.org>).
5. Доклад о человеческом развитии 2013, издан в рамках Программы Организации Объединенных Наций (ПРООН), (hdr.undp.org).

6. Список нобелевских лауреатов (<http://www.nobeliat.ru/countries.php>).

7. Рейтинг лучших вузов мира по данным еженедельника The Times Higher Education, опубликован 3 октября 2013 года, сайт Центра гуманитарных технологий (<http://gtmarket.ru/ratings/the-world-university-rankings/info>).

8. Государственная программа «Развитие науки и технологий на 2013-2020 годы», распоряжение Правительства Российской Федерации от 20 декабря 2012 г. № 2433-р.

9. Основы национальной экономики. М.: Экономика. 2013.

10. «Российская газета» от 05.09.2013 (<http://www.rg.ru>).

11. Официальный сайт Росстата (<http://www/gks.ru>), рубрики: «Итоги обследования потребностей организаций в работниках для замещения вакантных рабочих мест по профессиональным группам и по видам экономической деятельности на 31 октября 2012 г.»; «Итоги федерального статистического наблюдения в сфере оплаты труда отдельных категорий работников социальной сферы и науки за 2013 г.».

SCIENCE AND EDUCATION IN NATIONAL ECONOMY: STATISTICAL ANALYSIS.

Pashintseva Natalia

Author affiliation: Institute for the Study of Science, Russian Academy of Sciences (RAS) (Moscow, Russia). E-mail: N.Pashinceva@issras.ru.

Zinov'yeva Irina

Author affiliation: Institute for the Study of Science, Russian Academy of Sciences (RAS) (Moscow, Russia). E-mail: I.Zinov'yeva@issras.ru.

The authors demonstrate analytical value of indicators reflecting development level of science and education in Russia.

More specifically, are analyzed the indicators of the number of graduates of higher educational establishments by major groups of specialties, data on which is considered from the point of view of the current needs of the modern economy in general and economic agencies - to fill existing vacancies. The attention is drawn to the fact that most significantly has increased the need for employees (workers) in the manufacturing, transport and communications sectors, as well as specialists in biological, agricultural, natural and engineering sciences, healthcare.

The article presents the results of a survey that was a part of the Programme for International Assessment of Adult Competencies (PIAAC), in which Russia participated for the first time. The survey covered 25 territories and regions, and 94 settlements. The proficiency assessment of adult population was carried out by three criteria - literacy, numeracy and problem solving in technology-rich environments.

The author uncovers weaknesses in the steering of science and education system in the Russian Federation that hinder progress in reaching the worldwide level of technology and ensuring a stable and long-term economic growth in Russia.

Keywords: gross domestic product (GDP), expenditures on research and development (R & D), investment climate, human development index (HDI), innovation economy, intellectual resources, competitive capacity of a country, scientific and technological capacity, patents, system of vocational education, level and quality of life, fundamental research, knowledge economy.

JEL: D83, I25, O32.

References

1. Yezhegodnoye Poslaniye Prezidenta Rossiyskoy Federatsii Federal'nomu Sobraniyu (<http://news.kremlin.ru>). [Annual Presidential Address to the Federal Assembly of the Russian Federation (<http://news.kremlin.ru>)].
2. Rossiyskiy statisticheskiy yezhegodnik. 2013, stat. sb. / Rosstat. - M., 2013. - 717 s. [Statistical yearbook of Russia. 2013, stat. yearbook / Rosstat. - M., 2013. - 717 p.].
3. Rossiya` 2014, stat. spravochnik/ Rosstat. - M., 2014. - 62 c. [Russia`2014, stat. handbook / Rosstat. - M., 2014. - 62 p.].
4. Itogi obsledovaniya v ramkakh Programmy mezhdunarodnoy otsenki kompetentsiy vzroslykh OESR (Programme for International Assessment of Adult Competencies, PIAAC) - ofitsial'nyy tekhnicheskiy otechot PIAAC 2013 (Technical Report of the Survey of Adult Skills (PIAAC), <http://www.oecd.org>). [Results of the survey for the Programme for International Assessment of Adult Competencies OECD (Programme for International Assessment of Adult Competencies, PIAAC) - official technical report PIAAC 2013 (Technical Report of the Survey of Adult Skills (PIAAC), <http://www.oecd.org>)].
5. Doklad o chelovecheskom razvitiy 2013, izdan v ramkakh Programmy Organizatsii Obyedinennykh Natsiy (PROON), (hdr.undp.org). [Human Development Report 2013, for the United Nations Development Programme (UNDP) , (hdr.undp.org)].
6. Spisok nobelevskikh laureatov (<http://www.nobeliat.ru/countries.php>). [List of Nobel laureates (<http://www.nobeliat.ru/countries.php>)].
7. Reyting luchshikh vuzov mira po dannym yezhenedel'nika The Times Higher Education, opublikovan 3 oktyabrya 2013 goda, sayt Tsentra gumanitarnykh tekhnologiy (<http://gtmarket.ru/ratings/the-world-university-rankings/info>). [Ranking of the world's best universities according to the The Times Higher Education World weekly, as of October 3, 2013, website of the Center for Humanitarian Technologies (<http://gtmarket.ru/ratings/the-world-university-rankings/info>)].
8. Gosudarstvennaya programma «Razvitiye nauki i tekhnologiy na 2013-2020 gody», rasporyazheniye Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 20 dekabrya 2012 g. № 2433-r. [State Program «Development of science and technology for 2013-2020», by the Order of the Government of the Russian Federation № 2433-r from December 20, 2012.].
9. Osnovy natsional'noy ekonomiki. M. Ekonomika. 2013. [Foundations of the national economy. M. Economy. 2013.].
10. «Rossiyskaya gazeta» ot 05.09.2013 (<http://www.rg.ru>). [«Russian Gazette», as of 05.09.2013 (<http://www.rg.ru>)].
11. Ofitsial'nyy sayt Rosstata (<http://www.gks.ru>), rubriki: «Itogi obsledovaniya potrebnostey organizatsiy v rabotnikakh dlya zameshcheniya vakantnykh rabochikh mest po professional'nym gruppam i po vidam ekonomicheskoy deyatel'nosti na 31 oktyabrya 2012 g.»; «Itogi federal'nogo statisticheskogo nablyudeniya v sfere oplaty truda ot del'nykh kategoriy rabotnikov sotsial'noy sfery i nauki za 2013 g.». [Official website of the Federal State Statistics Service (<http://www.gks.ru>), entries: «The results of the survey on the needs of organizations for employees to fill vacancies by occupational groups and by economic activity as of October 31, 2012»; "Results of the federal statistical observation on the compensation of selected categories of employees working in social sphere and science in 2013»].

ПОДПИСКА - 2015

Начинается подписка на журнал «Вопросы статистики» на 1-е полугодие 2015 г., которую можно оформить во всех почтовых отделениях России, стран СНГ и Балтии по Каталогу газет и журналов агентства Роспечать (индексы 70127, 71807) или по Объединенному каталогу «Почта России» (том 1, индекс 41254), а также через Информационно-издательский центр «Статистика России».

С 2003 г. выпускается электронная версия журнала. Вы можете оформить годовую подписку на электронную версию журнала или заказать отдельные номера (отдельные статьи), выслав в адрес редакции письмо-заявку.

Контактные телефоны: **+7 495 607-48-82, +7 495 607-42-52**

E-mail: **voprstat@mtu-net.ru**

<http://www.infostat.ru>

Адрес редакции: **107450, Москва, ул. Мясницкая, 39, строение 1.**