

Для цитирования: Бочко В. С. Интеллектуально-технологическое развитие регионов: вызовы и пути их преодоления // Экономика региона. — 2017. — Т. 13, вып. 4. — С. 1055-1067

doi 10.17059/2017-4-7

УДК: 330.3

В. С. Бочко

Институт экономики УрО РАН (Екатеринбург, Российская Федерация; e-mail: vbochko@mail.ru)

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ: ВЫЗОВЫ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ¹

В статье раскрывается проблема интеллектуально-технологического развития страны и регионов. Показывается, что рост численности занятых, имеющих высшее образование, не сопровождается пропорциональным повышением технологического уровня экономики, поскольку произошла смена функции высшего образования. Оно постепенно превращается в инструмент обеспечения общекультурного уровня населения. Приводятся основные причины слабой конвертации роста численности работников с высшим образованием в технологический рост. Обосновывается необходимость рассматривать в качестве лиц, обеспечивающих интеллектуально-технологическое развитие, совокупность тех работников, которые профессионально занимаются наукой и различными видами технологий. Их предложено называть создателями интеллектуальных технологий. Дается авторская трактовка понятия «научно-исследовательское образование», согласно которой оно не сводится только к развитию творческих способностей личности, а выступает как реальное знание ею существующих причин и следствий развития природы и общества с одновременным умением их критически переоценивать. Показано, что научно-исследовательское образование формируется непосредственно в процессе исследовательской деятельности, что поддержание научно-исследовательского образования сохраняет в обществе дух исследовательских порывов. Раскрываются негативные тенденции в развитии науки, связанные со значительным снижением численности персонала, занятого исследованиями и разработками, уходом российского бизнеса их сферы научных исследований. Сделан вывод о необходимости инвестирования в науку с целью формирования такого научного и технологического прогресса, который привел бы к повышению цивилизованности общества и росту производительности общественного труда.

Ключевые слова: интеллектуально-технологическое развитие, интеллектуализация населения, научно-исследовательское образование образование, создатели интеллектуальных технологий, высшее профессиональное образование

1. Введение в проблему

Складывается впечатление, что интеллектуально-технологическое развитие России и ее регионов осуществляется в каком-то искаженном и непонятном виде. Статистические данные свидетельствуют о том, что идет быстрое увеличение количества занятого населения, имеющего высшее профессиональное образование. В 2015 г. каждый третий работающий (а в Москве почти каждый второй) имел диплом о высшем образовании. Казалось бы, достигну-

тый величайший уровень интеллектуализации общества должен подкрепляться постоянным и всеобщим технологическим взлетом страны, как на внутреннем, так и на мировом уровне, но этого нет. Доля России в мировом объеме экспорта высокотехнологичной продукции в 2015 г. составляла около 0,4 %², что в десятки раз ниже долей других индустриально развитых государств мира.

¹ © Бочко В. С. Текст. 2017.

² О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642.

Таблица 1

Динамика занятого населения Российской Федерации, имеющего высшее профессиональное образование (в % ко всему занятому населению), 1992, 2000, 2010, 2015 гг.

Показатель	Годы				Коэффициент роста в 2015 г. к 1992 г.
	1992	2000	2010	2015	
Всего	16,1	21,6	29,1	33,0	2,05 раза
Мужчины	15,0	19,8	25,9	28,9	1,93 раза
Женщины	17,4	23,7	32,5	37,2	2,14 раза

Составлено и рассчитано: Российский статистический ежегодник. 2003. Стат. сб. / Госкомстат России. М., 2003. 705 с. С. 141; Российский статистический ежегодник. 2016. Стат. сб. / Росстат. М., 2016. 725 с. С. 113.

В связи с этим возникает ряд важных вопросов. Например, почему рост численности занятых, имеющих высшее профессиональное образование, не влияет на повышение интеллектуально-технологического развития России? Или эти два процесса слабо связаны между собой? Или они настолько самостоятельны, что вообще не соприкасаются между собой? Или наше высшее образование не такое уж «высшее», или оно не по тем отраслям распределяется, или неумело нами используется, или не сложилась эффективная система общественного согласия по конвертации массового научного знания в массовые передовые технологии, или действуют какие-то еще не познанные нами причины.

Итак, с одной стороны, интеллектуально-технологическое развитие страны не может осуществляться без повышения интеллектуализации населения, формирующей способность жителей умело пользоваться интеллектуальными технологиями, с другой стороны, рост численности занятых, имеющих высшее профессиональное образование, отчетливо не влияет на повышение интеллектуально-технологического развития общества.

Сложившееся противоречивое состояние в интеллектуализации и технологизации страны не только обостряет проблему необходимости ускорения интеллектуально-технологического развития, но превращает ее из просто злободневной в жизненно важную.

Для разрешения обозначенной проблемы мы выдвигаем гипотезу, согласно которой ускорение интеллектуально-технологического развития страны и регионов обеспечивается не столько общим повышением численности работников с высшим образованием, сколько расширением инвестиций в интеллектуальную деятельность исследователей.

Британский историк экономики Энгас Мэдисон (1926–2010) в работе «Контурь мировой экономики в 1–2030 гг.» (2007) отмечал, что «для правильного понимания динамики распространения технологий и анализа процессов догоняющего развития и отставания важно различать ведущие страны и страны-последователи. К числу первых относятся государства, экономики которых функционируют вблизи технической границы. К числу вторых принадлежат страны с более низким уровнем производительности труда (или душевого ВВП)» [1, с. 469].

2. Общая иллюстрация проблемы

Общая иллюстрация проблемы интеллектуально-технологического развития страны и ее

регионов состоит в показе отсутствия ярко выраженной связи между ростом численности занятых, имеющих высшее профессиональное образование, и повышением технологического уровня экономики.

Приведенные официальные данные показывают, что численность занятого населения Российской Федерации, имеющего высшее профессиональное образование, активно возрастает. Если в 1992 г. каждый шестой среди занятого населения (16,1 %) имел высшее профессиональное образование, то в 2015 г. его имел уже каждый третий (33,0 %) работник страны (табл. 1). А среди населения в возрасте 24–29 лет высшее образование имели 409 чел. в расчете на 1000 чел. населения, то есть почти каждый второй¹.

Для яркости контраста укажем, что согласно общей переписи населения России в 1897 г., численность «безграмотных» в стране составляла 101 млн чел., или 78,8 % от всего населения, которое тогда равнялось 128,2 млн чел. Читать и писать умели только 21,2 % населения, или 27,2 млн чел. Из них 26 млн чел. составляли лица с низшим школьным образованием. Среднее и высшее образование имели 1,44 млн чел., или 1,1 % числа всех жителей страны [2, с. 433]. Что касается получения высшего образования, то в 1914 г. на 10 тыс. населения в России было всего 10 студентов, поскольку имелось только 72 образовательных организации высшего образования, в которых обучалось 86,5 тыс. студентов. В 2015 г. в нашей стране было 896 вузов, в которых обучалось 4 млн 766,5 тыс. студентов. На каждые 10 тыс. населения приходилось 325 студентов².

¹ Российский статистический ежегодник. 2016. Стат. сб. / Росстат. М., 2016. С. 185.

² Регионы России. Социально-экономические показатели. 2003. Стат. сб. / Госкомстат России. М., 2003. С. 203.

Таблица 2

Экспорт и импорт технологий и услуг технического характера в Российской Федерации

Показатель	Экспорт		2015 г. к 2002 г. (рост)	Импорт		2015 г. к 2002 г. (рост)
	2002	2015		2002	2015	
Число соглашений, единиц	1320	2236	в 1,7 раза	800	2986	в 3,73 раза
Стоимость предмета соглашения, млн долл. США	1548,6	13704,0	в 8,8 раза	1932,9	13497,0	в 6,98 раза
Поступление средств за год, млн долл. США	211,5	1655,0	в 7,8 раза			
Выплаты средств за год, млн долл. США				572,5	2205,0	в 3,85 раза

Сост. и рассчитано по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2003. Стат. сб. / Госкомстат России. М., 2003. 895 с. С. 894; Российский статистический ежегодник. 2016. Стат. сб. / Росстат. М., 2016. 725 с. С. 519.

Следует обратить внимание на то, что основной вклад в численность занятых, имеющих высшее образование, вносят женщины. В 2015 г. их доля (37,2 %) превосходила численность мужчин с высшим образованием (28,9 %) в 1,29 раза. Но если обратиться к первой всеобщей переписи населения Российской империи 1897 г., то увидим, что тогда уровень грамотности мужчин (29,3 %) превосходил уровень грамотности женщин (13,1 %) в 2,24 раза¹. Численность женщин среди получающих высшее образование также была незначительной. В 1895 г. на Высших женских курсах и в прочих общеобразовательных институтах для женщин обучалось 2 тыс. чел. К 1914 г. их численность поднялась до 33,8 тыс. человек, то есть, возросла почти в 17 раз². Небольшая часть женщин обучалась в университетах. Интересно было бы изучить, как увеличение доли и численности женщин с высшим образованием отражается на росте технологического уровня экономики.

Казалось бы, что удвоение численности работников с высшим образованием должно обязательно сопровождаться увеличением объемов интеллектуальных продуктов. На практике этого не произошло. Наоборот, научно-технологическая отсталость страны сохраняется. Доля России в 2012 г. в мировом экспорте интеллектуальной продукции составляла 0,22 %. В то же время Китай обеспечивал 27,68 %, США — 12,56 %, Германия — 9,58 %, Южная Корея — 5,75 %, Польша — 0,72 %, Словакия — 0,59 % [3, с. 160–161]. Кроме того, в России к 2015 г. установилось превышение числа соглашений по импорту технологий и услуг технического характера (2986) над экспортом (2236). В валютном выражении также оставалось превышение

расходов на импорт технологий и услуг технического характера (2205 млн долл.) над их экспортом (1655 млн долл.). К тому же валютные расходы выросли за анализируемый период в 3,85 раза, т. е. с 572,5 млн долл. в 2002 г. до 2205 млн долл. в 2015 г. (табл. 2).

Итак, несмотря на существенное увеличение численности занятых с высшим образованием, импорт технологий и услуг технического характера продолжил превышать их экспорт как по числу соглашений, так и в стоимостном выражении.

Наряду с «внешним» показателем научно-технологической отсталости государства, которым является доля в мировом экспорте интеллектуальной продукции, важным «внутренним» показателем интеллектуально-технологического развития страны и регионов является показатель инновационной активности организаций.

Его динамика также не внушает оптимистических настроений. По России в целом он в 2000 г. составлял 8,8 %. К 2005 г. произошел его незначительный рост — 9,7 %. Затем он стал снижаться, составив в 2015 г. 9,3 % (табл. 3). Сами по себе эти цифры являются невысокими. Но главное состоит не в том, что они невелики, а в том, что они не увеличивались, несмотря на повышение численности занятых, имеющих высшее образование.

Еще более печально выглядит картина по отдельным регионам (табл. 3). Так, по Уральскому федеральному округу показатель инновационной активности организаций снизился с 10,6 % в 2000 г. до 7,9 % в 2015 г. Более чем в 2 раза зафиксировано падение в Курганской области. Значительное снижение имело место в промышленно развитых Свердловской и Челябинской областях. Можно, конечно, было бы порадоваться за Ямало-Ненецкий автономный округ. Но это будет печальная радость, поскольку даже после роста с 4 % в 2000 г. до 7,4 %

¹ Первая всеобщая перепись населения Российской империи 1897 года / Изд. Центр. Стат. комитетом М-ва вн. дел под ред. Н. А. Тройницкого. [СПб.], 1897–1905.

² Российский статистический ежегодник. 2016. Стат. сб. / Росстат. М., 2016. С. 203.

Таблица 3

Инновационная активность организаций в 2000, 2005, 2010 и 2015 гг. (удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации, в общем числе обследованных организаций, %)

Регион	2000	2005	2010	2015
Российская Федерация	8,8	9,7	9,5	9,3
Уральский федеральный округ	10,6	12,4	11,5	7,9
Курганская область	9,2	10,4	12,4	4,2
Свердловская область	11,3	18,3	15,0	8,5
Тюменская область	8,4	5,8	9,8	8,0
в том числе:				
Ханты-Мансийский автономный округ — Югра	11,1	5,3	7,5	5,0
Ямало-Ненецкий автономный округ	4,0	6,5	10,9	7,4
Тюменская область без автономных округов			12,4	12,3
Челябинская область	12,7	13,9	9,9	9,2

Сост. по: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2007. Стат. сб. / Росстат. М., 2007. 991 с. С. 822–823; Российский статистический ежегодник. 2016. Стат. сб. / Росстат. М., 2016. 725 с. С. 1044–1045.

в 2015 г. достигнутый уровень даже не поднялся до среднего по УрФО.

Вывод: анализ двух важных показателей интеллектуально-технологического развития страны и регионов (доли России в мировом экспорте интеллектуальной продукции и инновационной активности ее организаций) показывает, что в России инвестиции в высшее образование не конвертируются в технологический рост.

3. Основные причины слабой конвертации роста численности работников с высшим образованием в технологический рост

Итак, возникает вопрос: почему рост численности работников с высшим образованием не конвертируется в технологический рост страны и ее регионов?

Возможно, что одной из причин такого положения является недостаточное развитие творческих способностей выпускников вузов. В какой-то мере это объясняется самой предназначенностью системы высшего образования. Оно, как сказано в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации», имеет целью обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров по всем основным направлениям общественно полезной деятельности в соответствии с потребностями общества и государства, удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии¹. Непосредственно процесс подготовки кадров осуществляется на основе федеральных государственных образователь-

ных стандартов, образовательных программ и учебных изданий, одобряемых Учебно-методическим объединением Министерства образования и науки РФ. Все эти образовательные документы предполагают не столько создание новых знаний, сколько передачу студентам уже существующей и признанной академическим сообществом научной информации.

Такая направленность образования, без сомнения, является правильной, поскольку прежде чем приступить к созданию чего-то принципиально нового, необходимо знать как историю решаемой проблемы, так и причинно-следственные связи в явлениях и процессах. Важность развития творческих способностей будущих работников предполагается в учебно-методических документах. Но достигается такой результат, как правило, в ограниченном количестве случаев и благодаря не специальным методикам, а особенностям личности отдельных преподавателей, их одаренности и авторитету.

Как видим, высшее образование построено главным образом на передаче прошлых научных знаний. Оно предполагает обучение индивида соответствующим компетенциям и качественному знанию причинно-следственных зависимостей в природе и обществе, но в рамках сложившихся научных концепций, разделяемых большинством научного сообщества в текущий период.

Кроме того, увеличение количества дипломированных специалистов не всегда сопровождается адекватным ростом их профессиональной грамотности. Признавая это, мы все же исходим из того, что даже слабый специалист с дипломом о высшем образовании является более сведущим в определенных вопро-

¹ Об образовании в Российской Федерации. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ. С изм. 29 июля 2017 г. (ст. 69, п. 1).

Таблица 4

Выпуск бакалавров, специалистов и магистров образовательными организациями высшего образования по группам специальностей в 2005, 2010, 2015 гг.

Показатель	2005	2010	2015	2015 г. в %
Всего, тыс. чел.	978,4	1177,8	1109,9	
в т. ч. по группам специальностей:				
физико-математические науки	11,8	9,7	21,2	1,91
естественные науки	13,7	13,0	23,0	2,07
гуманитарные науки	145,1	178,9	166,5	15,00
социальные науки	11,2	16,4	33,5	3,02
образование и педагогика	129,0	116,3	97,0	8,74
здравоохранение	28,2	33,3	35,0	3,15
культура и искусство	16,4	18,7	20,8	1,87
экономика и управление	292,7	386,7	331,6	29,88
сельское, лесное и рыбное хозяйство	34,8	35,1	45,6	4,12
энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника	22,0	24,0	32,6	2,94
металлургия, машиностроение и материалобработка	25,8	24,0	30,1	2,71
транспортные средства	29,4	34,7	36,5	3,29
приборостроение и оптотехника	7,1	7,4	7,7	0,67
электронная техника, радиотехника и связь	15,1	14,7	16,6	1,49
автоматика и управление	11,4	14,1	16,5	1,49
информатика и вычислительная техника	17,7	22,3	36,1	3,25
химическая и биотехнологии	10,7	11,0	13,4	1,21

Сост. и рассчитано по: Российский статистический ежегодник. 2016. Стат. сб. / Росстат. М., 2016. 725 с. С. 207–208.

сах, чем, например, специалист с общим средним образованием. Повышение количества дипломированных специалистов объективно формирует в стране положительный интеллектуальный фон, количественные процессы в котором постепенно перерастут в качественные изменения. Естественно, для этого потребуется значительное время, но главное, что этот процесс реально идет.

Другая причина — преувеличенный выпуск из вузов бакалавров, специалистов и магистров по экономическим, гуманитарным и близким к ним специальностям (табл. 4).

Эта проблема возникла в начале 1990-х гг., то есть с самого начала экономических реформ. В 2015 г. при общем выпуске бакалавров, специалистов и магистров численностью в 1109,9 тыс. чел. на специальность «экономика и управление» приходилось 331,6 тыс. чел., или 29,88 %. По гуманитарным специальностям было выпущено 166,5 тыс. чел., или 15 %.

В то же время, по таким технологически значимым специальностям, как «приборостроение и оптотехника» было выпущено всего 7,7 тыс. чел., или 0,67 %, «химическая и биотехнологии» — 13,4 тыс. чел., или 1,21 %, «энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника» — 32,6 тыс. чел., или 2,94 %.

Третья возможная причина. Она более тревожная и состоит в том, что наше общество не

нуждается в таком количестве высококвалифицированных специалистов, поскольку имеющиеся в стране производственные технологии таковы, что для их использования достаточным является труд средней квалификации. «Сохраняется проблема невосприимчивости экономики и общества к инновациям, что препятствует практическому применению результатов исследований и разработок»¹. Возможно, это связано с широким распространением «привозных» технологий, требующих лишь умения их обслуживать. Это означает, что в нашем государстве идет постепенное свертывание, замирание технико-технологического прогресса на собственном интеллектуальном уровне, что в нашей стране фактически предпочтению отдается не высокотехнологичным, а низкотехнологичным производствам.

Надо бы окончательно понять, что уровень и качество образования определяются не столько желаниями отдельных индивидов, сколько потребностями производства. При этом важно знать их величину не на ближайшие несколько лет, а на 10–15 лет вперед. В условиях высокой наполненности рынка специалистами такую работу общество должно выполнять не только

¹ О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642.

Выпуск квалифицированных кадров в Российской Федерации в 1990, 2000, 2010 и 2015 гг.

Показатель	1990	2000	2010	2015	2015 г. к 1990 г. (–) снижение, (+) рост
<i>Квалифицированные рабочие и служащие</i>					
всего, тыс. чел.	1272	763	581	368	(–) 3,46 раза
на 10000 занятых, чел.	169	118	86	51	(–) 3,31 раза
<i>Специалисты среднего звена</i>					
всего, тыс. чел.	637	579	572	446	(–) 1,43 раза
на 10000 занятых, чел.	85	90	85	62	(–) 1,43 раза
<i>Бакалавры, специалисты, магистры</i>					
всего, тыс. чел.	401	635	1468	1300	(+) 3,24 раза
на 10000 занятых, чел.	53	99	217	180	(+) 3,39 раза

Сост. и рассчитано по: Российский статистический ежегодник. 2016. Стат. сб. / Росстат. М., 2016. 725 с. С. 184–185.

в целях рационального расходования национального дохода, но и для управления процессом снижения безработицы.

Несоответствие между потребностями общества в специалистах с высшим профессиональным образованием и их предложением на рынке труда свидетельствует о кризисной ситуации в организации системы образования. Выход из нее состоит в создании новой модели количественной и качественной подготовки квалифицированных специалистов. Естественно, что стихийная профессиональная ориентация молодежи останется и в будущем. Но интеллектуально развитое общество должно внести в процесс своей дальнейшей интеллектуализации элементы сознательного предвидения рациональных параметров трудовой занятости населения, обеспечивая присутствие в этой структуре представителей как технических специальностей, так и социокультурных, включая образование, здравоохранение, науку, литературу, искусство.

Четвертая причина сдерживания интеллектуально-технологического развития России — снижение численности кадров квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена, которые способны обслуживать интеллектуальное технологическое оборудование и различные высокотехнологичные процессы.

Мне рассказывал один владелец среднего промышленного предприятия, что конечный выпуск продукции у него держится на умелых руках двух высококвалифицированных рабочих пенсионного возраста. Когда они получают зарплату и несколько дней не приходят на работу, то им не только не ставят прогулы, но и не делают никаких замечаний, а их возвращения ждут, как самых дорогих гостей.

Данные таблицы 5 показывают, что страна практически лишилась квалифицированных рабочих и служащих, а также специалистов

среднего звена. Беспрецедентный рост численности кадров с высшим образованием сдерживает подготовку «золотых рук», необходимых для выполнения соответствующих производственно-технологических операций.

Проведенный выше анализ показал, что рост численности занятых, имеющих высшее образование, ведет к изменению функции самого высшего образования. Оно перестает выполнять функцию подготовки создателей интеллектуальных новшеств и постепенно переходит к выполнению функции подготовки обученных пользователей нововведениями. О таких изменениях функции высшего образования свидетельствуют и современные российские законодательные акты. Например, аспирантура, которая раньше была формой подготовки научных работников, с 1 сентября 2013 г. превращена в форму подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров, то есть она стала третьей ступенью высшего образования¹. Докторантура осталась формой подготовки научных кадров.

Из всего сказанного можно сделать следующий вывод. Высшее образование, несмотря на изъяны и проблемы на его пути, все больше ориентируется на выполнение важной для общественного развития функции. Она состоит в том, что высшее образование, в условиях растущей численности его носителей, преимущественно выступает в роли повышателя общей интеллектуально-культурной образованности российского общества.

¹ Об образовании в Российской Федерации. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ. С изм. на 29 июля 2017 г. (ст. 33, п. 4; ст. 10, п. 5, пп. 4).

4. Создатели интеллектуальных технологий как основные кадры для интеллектуально-технологического развития общества

Постепенное изменение функции высшего образования усиливает проблему подготовки тех кадров, которые должны обеспечивать интеллектуально-технологическое развитие страны и ее регионов. В дальнейшем мы будем называть их создателями интеллектуальных технологий. Если высшее образование готовит работников, которые должны знать устоявшиеся факты и причинно-следственные зависимости их существования, то создатели интеллектуальных технологий обязаны идти несколько дальше. В их задачу должна входить необходимость создавать дополнительные знания, то есть те, которые ранее еще не существовали, и на их основе вырабатывать соответствующие новые технологии, пригодные для практического использования.

Создатели интеллектуальных технологий — это совокупность работников, профессионально занимающихся формированием новых гипотез, концепций и теорий, с помощью которых можно было бы объяснить вновь возникающие проблемы, противоречия и нестыковки в понимании явлений природы и общественной жизни, а также создающих новые, пригодные для практического использования технологии. Данное определение является близким к трактовке понятия «исследователь», к которым в официальном статистическом учете относят работников, профессионально занимающихся исследованиями и разработками и непосредственно осуществляющих создание новых знаний, продуктов, методов и систем, а также управление указанными видами деятельности.

Отличие состоит в том, что создатели интеллектуальных технологий обязаны сосредотачивать внимание на переводе достигнутых научно-теоретических результатов в практическую деятельность. Исследователи же могут давать и отрицательный результат, что соответствует постулату науки, согласно которому «отрицательный результат есть тоже результат».

Интеллектуальные технологии — это созданные новые знания, новые методы по преобразованию продуктов, процессов, услуг, а также существующие знания, но трансформированные в технологически новые или усовершенствованные продукты, процессы, услуги, внедренные на рынке. В хозяйственной практике России выделяют также принципиально новые технологии. Ими признаются технологии, не имеющие отечественных или зарубеж-

ных аналогов, разработанные впервые и обладающие качественно новыми характеристиками, отвечающими требованиям современного уровня или превосходящими его. Новыми технологиями для России считаются технологии, не имеющие отечественных аналогов.

Интеллектуальные технологии не сводятся только к технологическим инновациям, которые представляют собой новые или усовершенствованные способы и процессы создания продуктов и передачи услуг. В соответствии с российской практикой статистических наблюдений к интеллектуальным технологиям можно отнести другие виды инноваций. Существуют продуктовые инновации, понимаемые как внедренные в производство технологически новые или усовершенствованные продукты. Есть процессные инновации, к которым в основном относятся методы материально-технического снабжения. Маркетинговые инновации — это новые или значительно улучшенные методы продвижения на рынки продуктов и услуг, включающие дизайн, презентации, формирование новых ценовых стратегий. Выделяют также организационные инновации, включающие новые методы ведения бизнеса, организации рабочих мест или организации внешних связей. Экологические инновации — это нововведения, направленные на повышение экологической безопасности, как в процессе производства, так и в результате использования инновационной продукции¹.

Развертывание интеллектуальных технологий не должно рассматриваться только как своего рода организационно-механическое действие. Его надо воспринимать как результат усилий человеческого интеллекта. Недостаточно лишь правильно все организовать. Необходимо иметь людей, которые знают саму суть умных технологий, а для этого постоянно готовить инженерные кадры, способные в интеллектуальном отношении их понимать, создавать и самостоятельно обслуживать [4].

Проблема подготовки создателей интеллектуальных технологий есть часть более широкой проблемы, а именно проблемы формирования лидирующего технологического развития страны через регулярное создание принципиально новых, то есть разработанных впервые в мире технологий и представление их на мировой рынок.

Основная трудность в подготовке создателей интеллектуальных технологий состоит в

¹ Российский статистический ежегодник. 2016. Стат. сб. / Росстат. М., 2016. С. 532.

формировании у них научного мышления. Оно состоит в том, чтобы субъект научного мышления, во-первых, не навязывал природе и обществу те концептуальные рамки, с которыми он свыкся и в которых ему привольно находиться, а подчинялся им и находил в них истинные, а не желательные для него причинно-следственные зависимости и тенденции. Во-вторых, чтобы он не подавлял фундаментальные новшества, предлагаемые другими, лишь потому, что они противоречат его пониманию сути происходящих явлений и процессов. Перед наукой все должны быть равны. Этот провозглашаемый мною принцип большинство знакомых мне исследователей упорно отвергают. Они считают, что ученый со стажем и авторитетом более «ученый», чем начинающий исследователь со своими новыми обоснованными концепциями.

5. Научно-исследовательское образование: содержание и условие реализации

Поскольку высшее образование, как уже отмечалось, постепенно утрачивает функцию подготовки создателей интеллектуальных технологий и превращается в повышателя общей интеллектуально-культурной образованности народа, то должен быть какое-то иной вид образования, который будет направлен на подготовку создателей интеллектуальных технологий. На наш взгляд, чтобы появились реальные создатели интеллектуальных технологий, при этом не в единственном числе, а в более или менее массовых количествах, необходимо развивать специальное научно-исследовательское образование. Оно должно существовать наряду с высшим образованием.

В настоящее время существует термин «научное образование». Его обычно рассматривают с позиций педагогики, например, как «целенаправленный процесс обучения и воспитания» [5, с. 119], или как «развитие способностей к научному творчеству» [6, с. 35]. Такое понимание сводит его к формированию творческих способностей в процессе профессиональной подготовки специалистов.

Мы же считаем, что необходимо, сохраняя «научное образование», как развитие способностей к научному творчеству, переходить к научно-исследовательскому образованию, как формированию исследовательского мышления, т.е. такого мышления, которое должно обладать способностью создавать прирост знаний. Результатом научно-исследовательского образования должно стать умение не только

«подвергать все сомнению», но и выходить за строгие рамки привычного понимания сущностей. В настоящее время для реализации такого понимания научно-исследовательского образования нет специальных методик. Приступить к их созданию можно тогда, когда идея самостоятельного существования научно-исследовательского образования наряду с высшим образованием будет принята научной общественностью, а также государственными структурами, управляющими научной и образовательной деятельностью.

Если высшее образование сосредоточено на передаче существующих знаний тем, кто вступает в сознательную жизнь или желает познакомиться с новой областью знаний, то научно-исследовательское образование направлено на выработку умений и навыков производить новое знание.

Стремление к знанию (постижению сформировавшихся истин) и стремление к новому знанию (еще не известному человеческому обществу) — это стремления к разным видам знаний. Введение в научный оборот понятия «научно-исследовательское образование» и его разграничение с понятием «высшее образование» позволит не только выработать методологию объяснения отсутствия прямой однозначной связи между интеллектуализацией общества через высшее образование и ростом количества новых интеллектуальных технологий, но и обозначить меры по подготовке создателей интеллектуальных технологий.

Важно понять, что создание прорывных технологий, то есть таких, которых еще не было в практике, будет происходить только тогда, когда их создатели станут опираться на новое видение сущностей. Прав был американский философ и историк науки Томас Кун (1922–1996), когда утверждал, что научная революция представляет собой «смену профессиональных предписаний» [7, с. 29], под которыми он понимал устоявшиеся в научном сообществе границы допущений. Создатель интеллектуальных технологий всегда должен быть готовым к переоценке значения устоявшихся представлений о явлениях и процессах или их отдельных даже незначительных сторон. Новый горизонт видения проблемы или новый угол зрения на нее всегда ведут к возникновению нового ее понимания, а вслед за ним — к созданию новых технологий. Но стремясь в будущее нельзя отказываться от предыдущих теорий до тех пор, пока они полностью не опровергнуты практикой. В этом состоит «требование непрерывного роста» науки [8, с. 368], о чем писал

Имре Лакатос (1922–1974), английский философ, автор теории и методологии научно-исследовательских программ. Поэтому следует присоединиться к словам известного философа и социолога Карла Поппера (1902–1994), создавшего теорию роста научного знания, который сказал: «Те из нас, кто боится подвергнуть риску опровержения свои идеи, не участвуют в научной игре» [9, с. 349].

Научно-исследовательское образование порождает научное знание, роль которого постоянно возрастает. Еще английский философ Френсис Бэкон (1561–1626), много занимавшийся установлением связи между знанием людей и уровнем их благополучия, в работе «Новая Атлантида» (1623–1624) заявлял, что золотой век достигается путем просвещения, развития торговли и техники. В другой знаменитой работе, а именно «Новый Органон» (1620), он утверждал, что «Знание и могущество человека совпадают, ибо незнание причины затрудняет действие» [10, с. 12]. Французский мыслитель Анри Сен-Симон (1760–1825) считал, что благоденствие народа «может быть только следствием прогресса наук, изящных искусств и ремесел» [11, с. 432]. Другой французский ученый философ-позитивист Огюст Конт (1798–1857), много писавший о науке и ее роли в общественном развитии, отмечал, что наука должна «видеть, чтобы предвидеть», что она обеспечивает «интеллектуальный выход из бесконечного социального кризиса» [12, с. 19, 40].

Вместе с тем необходимо подчеркнуть, что научно-исследовательское образование происходит лишь при соблюдении одного очень важного условия, а именно при общении людей на одном интеллектуально-технологическом языке. Для этого необходимы более или менее близкие условия для интеллектуального решения проблем. Они включают не только общий интеллектуальный уровень развития общества, его культуру, образ мыслей, обычаи, традиции, но и объединенность участников тематикой исследований. Обращая внимание на исследовательскую сторону формирования научного образования Томас Кун писал, что «люди, воспитанные в различных обществах, ведут себя в некоторых случаях так, как будто они видят различные вещи». Далее он продолжал: «...Конечно, в той степени, в какой индивидуумы принадлежат к одной и той же группе и таким образом имеют одинаковое образование, язык, опыт и культуру мы вполне можем считать, что их ощущения одинаковы» [13, с. 247, 248].

Вывод из сказанного: новые интеллектуальные технологии могут появляться только при развитии научно-исследовательского образования, а оно является следствием активного расширения научных исследований и роста количества исследователей.

6. Научные исследования и разработки: вектор движения

Поскольку научно-исследовательское образование осуществляется в процессе участия персонала, занятого исследованиями и разработками, в научных исследованиях, то рассмотрим сложившийся здесь вектор движения.

Статистические данные показывают, что в организации научных исследований не просто наметились негативные тенденции, а идут крупномасштабные разрушительные процессы.

Во-первых, происходит ускоренное сокращение численности персонала, занятого исследованиями и разработками. Таблица 6 иллюстрирует крайне печальную картину состояния российской науки.

Общее количество персонала, занятого исследованиями и разработками, с 1992 г. по 2015 г. уменьшилось на 793761 чел. Это значит, что из науки ушел не просто каждый второй, но произошла потеря огромного количества творческих людей, специально и профессионально занимавшихся созданием прогресса для страны. Они оказались ненужными. Еще более безрадостное зрелище представляет уменьшение за этот же период численности исследователей на 424 600 чел., или в 2,12 раза. Эти люди, по определению являющиеся создателями технологического «светлого будущего», стали лишними для своего государства.

При этом слой самой передовой в интеллектуально-технологическом отношении части общества с каждым годом утончается не только в абсолютном отношении, но и в относительном. Его доля в среднегодовой численности занятых в экономике сократилась с 2,16 % в 1992 г. до 1,08 % в 2015 г., то есть уменьшилась в 2 раза.

Во-вторых, в России происходят сложные процессы в динамике числа организаций, выполняющих исследования и разработки. Хотя их численность с 1995 г. несколько подросла, но структура меняется в негативную сторону.

Данные таблицы 7 демонстрируют, что с 1992 г. по 2015 г. произошло общее уменьшение числа организаций, выполняющих исследования и разработки, на 380 единиц. Данные за 1992 г. по секторам деятельности отсутствуют,

Таблица 6

Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, в РФ в 1992, 2000, 2010 и 2015 гг. (чел.)

Показатель	1992	2000	2010	2015	2015 к 1992
Численность персонала — всего	1532618	887729	736540	738857	(–) 2,07 раза
в том числе:					
исследователи	804011	425954	368915	379411	(–) 2,12 раза
техники	180702	75184	59276	62805	(–) 2,88 раза
вспомогательный персонал	382205	240506	183713	174056	(–) 2,19 раза
прочий персонал	165701	146085	124636	122585	(–) 1,35 раза
Среднегодовая численность занятых в РФ (тыс. чел.)	71068	64517	67493	68389	
Доля (в %) персонала, занятого исследованиями и разработками, в среднегодовой численности занятых	2,16	1,38	1,09	1,08	(–) 2,00 раза

Сост. и рассчитано по: Российский статистический ежегодник. 2003. Стат. сб. / Госкомстат России. М., 2003. 705 с. С. 525, 130; Российский статистический ежегодник. 2016: Стат. сб. / Росстат. М., 2016. 725 с. С. 506, 106.

Таблица 7

Динамика числа организаций, выполняющих исследования и разработки в Российской Федерации, по секторам деятельности

Год	Число организаций, выполняющих исследования и разработки				
	всего	по секторам деятельности			
		государственный	предпринимательский	высшего образования	некоммерческих организаций
1992	4555	н/д	н/д	н/д	н/д
1994	3968	1150	2300	511	7
1995	4059	1193	2345	511	10
2000	4099	1247	2278	526	48
2010	3492	1400	1405	617	70
2015	4175	1560	1400	1124	91
2015 к 1995	(–) 380	(+) 410	(–) 900	(+) 613	(+) 84

Сост. и рассчитано по: Российский статистический ежегодник. 2003. Стат. сб. / Госкомстат России. М., 2003. 705 с. С. 523; Российский статистический ежегодник. 2016. Стат. сб. / Росстат. М., 2016. 725 с. С. 523, 503.

поскольку тогда еще не существовал предпринимательский сектор. Поэтому остальные данные приводятся, начиная с 1994 г.

Дальнейшее рассмотрение таблицы приводит к двум серьезным выводам. Первый: российский бизнес активно уходит из сферы научных исследований. Наши предприниматели, первоначально активно ринувшиеся в сферу научных исследований и разработок, почувствовали невыгодность проводимых затрат и быстро стали уходить из нее. С 1994 г. по 2015 г. их число уменьшилось на 900 единиц, или на 60,9 %. Это означает, что наш бизнес не хочет включаться в расходы на научно-исследовательскую деятельность. Он предпочитает, в отличие от западных компаний, закупать готовые результаты. Конечно, такое поведение соответствует природе бизнеса. Но российский бизнес не желает понять, что методы получения высокого и устойчивого дохода уже изменились. В условиях интеллектуализации про-

изводства бизнес не может опираться только на национальные научные достижения, возникающие случайно, спонтанно. Для этого требуется целенаправленная деятельность по созданию себе внутренних благоприятных научно-коммерческих условий. Это давно поняли западные предприниматели и стали организовывать на своих предприятиях или в содружестве с научными структурами специальные исследовательские подразделения.

Второй вывод состоит в том, что научно-исследовательские организации постепенно перемещаются в систему высшей школы. С 1994 г. по 2015 г. количество вузовских научно-исследовательских организаций возросло на 613 единиц, или в 2,2 раза. Этот процесс сам по себе не является негативным. Но, приветствуя его в целом, необходимо сказать, что он пока еще мало соответствует сложившейся в России системе организации науки. Происходящее перемещение исследований из научных струк-

тур в университеты по западным моделям не ведет к повышению результативности исследований пропорционально росту в них числа исследовательских структур. В западных странах сложилась иная система организации научных исследований. У них нет, как в России, специальных государственных академических исследовательских структур. Наука там изначально сосредотачивалась в университетах. Кроме того, ее финансирование в меньшей мере, чем у нас, зависит от бюджетных источников. Насыщенность лабораторий исследовательскими материалами и оборудованием во много раз выше, чем в исследовательских структурах, возникающих в российских университетах.

Итак, страна ждет появления новых технологий собственного производства. Но количество их создателей уменьшается так стремительно, что возникновение новых идей сужается до минимума. В условиях, когда расширение знаний и рождение новых технологий зависят не столько от ученых-одиночек, сколько от коллективного разума многих ученых, только расширение численности исследователей может создать атмосферу интеллектуально-технологического развития.

Закончим наши рассуждения, обратившись еще раз к важной мысли Анри Сен-Симона. Он, много внимания уделявший роли науки в развитии и преобразовании человеческого общества, заявлял, хотя и выпендренно, но справедливо, что «наука полезна именно тем, что она дает возможность предсказывать и потому ученые стоят выше всех других людей» [14, с. 126]. Если общество действительно хочет стать высокотехнологичным, а не только декларировать такое желание, то оно обязано поставить науку и ученых в привилегированное положение. Но не столько высокой заработной платой, хотя и это надо сделать, сколько созданием возможностей для коммерциализации их интеллектуальных технологий.

Благодарность

Статья подготовлена при финансовой поддержке проекта УрО РАН № 15-14-7-2.

Список источников

1. Мэдисон Э. Контуры мировой экономики в 1–2030 гг. Очерки по макроэкономической истории / Пер. с англ. Ю. Каптуревского; под ред. О. Филатовичевой. — М.: Изд-во Института Гайдара, 2012. — 584 с.
2. Менделеев Д. И. К познанию России // Менделеев Д. И. Сочинения. Т. XII. — М.-Л.: Издательство Академии наук СССР, 1952.
3. Любецкий В. В. Мировой рынок технологий и место на нем России // Инновационная наука. — 2015. — № 12. — С. 159–163.
4. Бочко В. С. Ускоряющие и сдерживающие факторы скоординированного и сбалансированного развития региона // Экономика региона. — 2015. — № 1 (41). — С. 39–52.

7. Заключение

Из проведенного анализа следует, что главное заблуждение в понимании способов обеспечения интеллектуально-технологического развития страны состоит в представлении, что рост количества занятых, имеющих высшее образование, обеспечит возникновение и реализацию технологического прорыва. Другими словами, количеству приписывают качественные характеристики.

Практика показывает, что повышение степени технологического развития определяется не вообще интеллектуализацией населения (что само по себе является важным), а теми его слоями, которые непосредственно влияют на генерацию и привнесение в общество технологических новшеств. Первыми среди них являются создатели интеллектуальных технологий.

Способом формирования создателей интеллектуальных технологий является научно-исследовательское образование. Новые идеи и критическое мышление вырабатываются только в процессе исследовательской работы. Поддержание научно-исследовательского образования сохраняет в обществе дух исследовательских порывов, ведет к образованию спирали научного и технологического прогресса, обеспечивает повышение цивилизованности общества и рост производительности общественного труда.

Для сохранения живительной атмосферы исследовательских традиций необходимо наращивать финансирование в науку и в создателей интеллектуальных технологий. Такие действия обеспечивают повышение научного знания и интеллектуально-технологическое развитие экономики. Не следует думать, что люди обладают врожденными идеями (Платон, Декарт), то есть, что «познание есть воспоминание», а поэтому идеи со временем сами по себе будут извлечены из глубины души и предложены обществу без дополнительных материальных затрат.

5. Ронжин И. В. Научное образование как фактор развития научного творческого мышления личности // Общество. Социология. Психология. Педагогика. — 2011. — № 3–4. — С. 116–120.
6. Леднев В. С. Научное образование. Развитие способностей к научному творчеству; 2-е изд., испр. — М. : МГАУ, 2002. — 120 с.
7. Кун Т. Структура научных революций: пер. с англ. / Сост. В. Ю. Кузнецов. — М. : ООО «Издательство АСТ», 2003. — 605 с.
8. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ // Кун Т. Структура научных революций : пер. с англ. / Сост. В. Ю. Кузнецов. — М. : ООО «Издательство АСТ», 2003. — 605 с.
9. Поппер К. Логика научного исследования : пер. с англ. / Карл Поппер. — М. : АСТ: Астрель, 2010. — 565 с.
10. Бэкон Ф. Новый Органон, или истинные указания для истолкования природы // Бэкон Ф. Сочинения в 2-х т. Т. 2. — М. : «Мысль», 1978. — 575 с.
11. Сен-Симон. Притча («Парабола») // Сен-Симон. Избранные сочинения. Т. 1. — М.-Л. : Издательство академии наук СССР, 1948. — 468 с.
12. Конт О. Дух позитивной философии. Слово о положительном мышлении : пер. с фр. / Предисл. М. М. Ковалевского. 2-е изд. — М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2011. — 80 с.
13. Кун Т. Структура научных революций : пер. с англ. / Сост. В. Ю. Кузнецов. — М. : ООО «Издательство АСТ», 2003. — 605 с.
14. Сен-Симон. Письма женевого обитателя к современникам. // Сен-Симон. Избранные сочинения. Т. 1. — М.-Л.: Издательство академии наук СССР, 1948. — 468 с.

Информация об авторе

Бочко Владимир Степанович — доктор экономических наук, профессор, заслуженный экономист РФ, заведующий отделом региональной конкурентоспособности, Институт экономики УрО РАН (Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; e-mail: vbochko@mail.ru).

For citation: Bochko, V. S. (2017). Intellectual and Technological Development of Regions: Challenges and Ways to Address them. *Ekonomika regiona [Economy of Region]*, 13(4), 1055-1067

V. S. Bochko

Institute of Economics of the Ural Branch of RAS (Ekaterinburg, Russian Federation; e-mail : vbochko@mail.ru)

Intellectual and Technological Development of Regions: Challenges and Ways to Address them

The article reveals the issues of intellectual and technological development of the country and regions. The author shows that growing number of employees with higher education is not accompanied by a proportionate increase in the technology level of the economy. This is due to the change of the purpose of higher education. Gradually, the higher education has become a tool ensuring a common cultural level of the population. The author analyses major reasons for a weak contribution of an increasing number of employees with higher education to the technological growth. Professional researchers and employees from various types of industries should be considered as producers of intellectual and technological development. I suggest calling them the generators of intelligent technologies. The author's interpretation of the concept of «scientific and research education» implies not only the development of creative abilities, but also the understanding of the causes and consequences of natural and social processes as well as critical reflection on these processes. Scientific and research education is emerging directly from research activity. The support of scientific and research education keeps in the society the desire of scientific breakthroughs. The author has revealed the negative tendencies in science. They are related to a considerable decrease in research and development as well as to the withdrawal of the Russian business from the sphere of scientific research. I conclude that there is an urgent need to invest into science. This will result in scientific and technological progress, which would develop the society and increase the productivity of social activities.

Keywords: intellectual and technological development, intellectualization of the population, scientific and research education, generators of intelligent technologies, higher education

Acknowledgments

The article has been supported by the Project of the Ural Branch of RAS № 15–14–7–2.

References

1. Medison, E. (2012). *Kontury mirovoy ekonomiki v 1–2030 gg. Ocherki po makroekonomicheskoy istorii [Contours of the World Economy, 1–2030AD: Essays in Marco-Economic History]*. Trans. from English by Yu. Kapturevsky. In: O. Filatocheva (Ed.). Moscow: Gaidar Insititue Publ., 584. (In Russ.)
2. Mendeleev, D. I. (1952). K poznaniyu Rossii [To come to know Russia]. *Sochineniya. T. XII [Works, Vol. 12]*. Moscow-Leningrad: Akademiys nauk SSSR Publ.
3. Lyubetskiy, V. V. (2015). Mirovyy rynek tekhnologiy i mesto na nem Rossii [The world market of technologies and the place of Russia in it]. *Innovatsionnaya nauka [Innovative science]*, 12, 159–163. (In Russ.)

4. Bochko, V. S. (2015). Uskoryayushchie i sderzhivayushchie faktory skoordinirovannogo i sbalansirovannogo razvitiya regiona [The Accelerating And Constraining Factors Of The Coordinated And Balanced Development Of Regions]. *Ekonomika regiona [Economy of Region]*, 1(41), 39–52. (In Russ.)
5. Ronzhin, I. V. (2011). Nauchnoye obrazovanie kak faktor razvitiya nauchnogo tvorcheskogo myshleniya lichnosti [Scientific education as a factor for the development of scientific creative thinking of personality]. *Obshchestvo. Cotsiologiya. Psikhologiya. Pedagogika [Society. Sociology. Psychology. Pedagogics]*, 3–4, 116–120. (In Russ.)
6. Lednev, V. S. (2002). *Nauchnoye obrazovanie. Razvitie sposobnostey k nauchnomu tvorchestvu; 2-e izd., ispr. [Scientific education. Development of abilities to scientific creativity; 2nd rev. ed.]*. Moscow: MGAU Publ., 120. (In Russ.)
7. Kun, T. (2003). *Struktura nauchnykh revolyutsiy [The Structure of Scientific Revolutions]*. Trans. from English. Compiled by V. Yu. Kuznetsov. Moscow: AST Publ., 605. (In Russ.)
8. Lakatos, I. (2003). Falsifikatsiya i metodologiya nauchno-issledovatel'skikh programm [Falsification and the Methodology of Scientific Research Programscation and methodology of research programs]. Kun, T. *Struktura nauchnykh revolyutsiy [The Structure of Scientific Revolutions]*. Trans. from English. Compiled by V. Yu. Kuznetsov. Moscow: AST Publ., 605. (In Russ.)
9. Popper, K. (2010). *Logika nauchnogo issledovaniya [The Logic of Scientific Discovery]*. Trans. from English. Moscow: AST Publ; Astrel Publ., 565. (In Russ.)
10. Bacon, F. (1978). Novyy Organon, ili istinnye ukazaniya dlya istolkovaniya prirody [The New Organon: or True Directions Concerning the Interpretation of Nature]. *Sochineniya v 2-kh t. T. 2 [Works in 2 vol. Vol 2]*. Moscow: Mysl Publ., 575. (In Russ.)
11. Saint-Simon (1948). Pritcha ("Parabola") [Parable («Parabola»)]. *Izbrannyye sochineniya. T. 1 [Selected Works. Vol. 1]*. Moscow-Leningrad: Akademiya nauk SSSR Publ., 468. (In Russ.)
12. Comte, O. (2011). *Dukh pozitivnoy filosofii. Slovo o polozhitelnom myshlenii [A general view of positivism]*. Trans. from French. Introduction by M. M. Kovalevsky. 2nd ed. Moscow: Knizhnyy dom "LIBROKOM" Publ., 80. (In Russ.)
13. Kun, T. (2003). *Struktura nauchnykh revolyutsiy [The Structure of Scientific Revolutions]*. Trans. from English. Compiled by V. Yu. Kuznetsov. Moscow: AST Publ., 605. (In Russ.)
14. Saint-Simon (1948). Pisma zhenevskogo obitatelya k sovremennikam [Letters from an Inhabitant of Geneva to His Contemporaries]. *Izbrannyye sochineniya. T. 1. [Selected Works. Vol. 1]*. Moscow-Leningrad: Akademiya nauk SSSR Publ., 468 s. (In Russ.)

Author

Vladimir Stepanovich Bochko — Doctor of Economics, Professor, Honoured Economist of Russian Federation, Head of the Department of Regional Competitiveness, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS (29, Moskovskaya St., Ekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: vbochko@mail.ru).