

Раздел 6. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

УДК 330.101.5

РОЛЬ СУБЪЕКТОВ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА СТРАН В ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Окороков Василий Романович (okorokov@igms.info)

*Национальный исследовательский университет «Санкт-Петербургский государственный
политехнический университет»*

В статье рассматривается роль субъектов науки и образования в формировании интеллектуального капитала стран, как основного фактора их устойчивого социально-экономического развития в информационной экономике. Показано, что качество интеллектуального капитала определяет эффективность инновационных процессов в информационной экономике. Базой формирования интеллектуального капитала являются исследовательские университеты, в которых образовательный процесс осуществляется на основе фундаментальных и прикладных научных исследований.

Ключевые слова: информация, знания, информационная экономика, университет, интеллектуальный капитал, инновации, креативность, интеллектуальная модель развития, модель функционирования университета.

В настоящее время в мире идет интенсивный процесс формирования технологического уклада информационной экономики, идущей на смену индустриальной экономики, существовавшей с середины XVIII столетия до конца XX века. В информационной экономике в отличие от индустриальной (табл. 1) существенно возрастает востребованность интеллектуального капитала со стороны общества и бизнеса как основного фактора конкурентоспособности стран в условиях глобализации и мирового разделения труда, а, следовательно, и востребованности системы науки и образования, формирующей интеллектуальный капитал вообще и инновационный потенциал стран, в частности. По определению ЮНЕСКО, XXI столетие – время образования и университетов, науки и высоких технологий [1]. Поэтому вполне закономерно, что многие страны мира, интенсивно формирующие технологический уклад информационной экономики (США, Япония, Южная Корея и др.), разработали национальные программы развития образования и научных исследований в высших учебных заведениях. Основным мотивом разработки и реализации таких программ является повышенная потребность в квалифицированных специалистах, обладающих интеллектуальным потенциалом и способных генерировать новые идеи, разрабатывать инновации и реализовывать инновационные процессы в национальных экономиках для повышения их конкурентоспособности на мировых рынках товаров и услуг и роста благосостояния их граждан. Базой формирования интеллектуального потенциала указанных стран являются *университеты*, в которых образовательный процесс осуществляется на основе фундаментальных и прикладных научных исследований.

Университеты в своем развитии прошли несколько стадий. Создаваемые вначале как светские школы сохранения и накопления зна-

ний (первый университет в мире был создан в 1158 году в Италии посредством преобразования Болонской высшей правовой школы в университет) они стали распространять знания среди населения; позже в конце XVIII – начала XIX века университеты под воздействием спроса на новые знания в эпоху активного формирования технологического уклада индустриальной экономики постепенно стали превращаться в крупные научно-исследовательские и образовательные центры, осуществляя обучение специалистов и передавая им знания на основе проведения самостоятельных фундаментальных и прикладных научных исследований. По мере развития и расширения интернализации и глобализации экономических и социальных отношений в мире и усиления конкуренции за ресурсы и человеческий капитал *университеты в конце XX – начале XXI в. стали превращаться в предпринимательские структуры*, объединяющие исследования, технологические разработки и коммерческую реализацию их результатов совместно с подготовкой и переподготовкой специалистов в новейших областях науки и техники [2]. Особенно стремительно процесс превращения университетов в предпринимательские структуры происходил в США, чему в немалой степени способствовало принятие в 1980г. закона Бэя-Доула, согласно которому университеты, коммерческие фирмы и предприятия малого бизнеса, а также некоммерческие структуры получили право стать собственниками открытий и изобретений, реализованных при выполнении федеральных грантов. В свою очередь, федеральные власти увеличили финансирование научных исследований и разработок в сфере этих организаций. Закон Бэя-Доула также способствовал и формированию новой инновационной инфраструктуры в США, названной Генри Ицковицем «Тройной спиралью: университеты – промышленность – государство: инновации в действии» [2-3].

Таблица 1

Классификация основных параметров классических типов экономик и их технологических укладов на протяжении длительной истории развития человеческой цивилизации

№ п/п	Характерные типы экономик	Параметры технологических укладов					Преимущества виды потребляемой энергии	Степень масштабирования разделения трудовых процессов
		Типы потребностей людей	Характер экономических отношений между хозяйствующими субъектами	Основные виды используемых экономических ресурсов	Доминирующие факторы производства (труда)	Доминирующие факторы производства (капитала)		
1	Примитивная экономика	Физиологические потребности	Индивидуально-групповой	Физическая сила людей, природные возобновляемые ресурсы	Труд (земля)	Природная растительность и мясные животноводческие ресурсы	Практически нулевая, на локальном уровне	
2	Сельскохозяйственная экономика (аграрная экономика)	Физиологические и потребности безопасности	Индивидуально-артельный	Физическая сила людей, животных, природные ресурсы, кинетическая сила воды и ветра, энергия огня	Труд, земля, капитал (знания, технологии)	Энергия животных, солнечная энергия, энергия возобновляемых энергетических ресурсов (биомассы и др.)	Начальная, на местном и региональных уровнях	
3	Индустриальная экономика	Физиологические и социальные потребности	Интернациональная отраслевая и межотраслевая специализация и кооперация, конкуренция	Материальные природные и искусственные ресурсы органического и неорганического характера, знания	Труд, (интеллектуальный), земля, капитал (интеллектуальный капитал, информация), знания, технологии	Тепловая энергия ископаемых топливно-энергетических ресурсов	Средняя, преимущественно на национальном и региональных мировых уровнях	
4	Информационная экономика	Физиологические, социальные и потребности свободы	Глобальная сетевая и виртуальная специализация и кооперация, сотрудничество	Материальные, интеллектуальные и информационные ресурсы	Интеллектуальный труд, капитал, информация, интеллектуальные технологии и капитал, знания	Высокая энергия традиционных и нетрадиционных видов энергетических ресурсов	Высокая (глобальная), на международном и межрегиональных уровнях	
5	Универсальная экономика (будущего)	Физиологические и потребности самореализации	Универсальное сотрудничество	Информационные, космические и ментальные ресурсы	Интеллектуальный капитал, интеллектуальные технологии, универсальные знания	Новые виды возобновляемых энергетических ресурсов преимущественно термоядерного и космического характера	Высочайшая в глобальном масштабе, а также во всей Вселенной	

Г. Ицковиц выделяет следующие основные характеристики предпринимательского университета:

- *капитализация* научных открытий и разработок;
- *тесное взаимодействие* с бизнес-структурами и государством;
- *независимость* в определении стратегий развития;
- *гибридизация* организационной структуры;
- *интроспективность* – непрерывный процесс обновления в ходе взаимодействия университетов с бизнесом и государством.

Тесное взаимодействие университетов с бизнесом и государством основывается на новых организационных формах – *сетевых структурах*, объединяющих ранее изолированные инновационные центры в университетах, промышленных фирмах и государственных учреждениях, эти сетевые структуры консолидируют интеллектуальные, материальные и финансовые ресурсы нескольких университетов, государственных научно-исследовательских центров и инновационных подразделений частных фирм, расположенных в одном регионе, в разных регионах страны и даже в различных странах. Качественно новый характер организационных форм и взаимодействия инновационных структур создает *синергетическо-инкубационный эффект* – универ-

ситеты и научно-исследовательские организации государства и бизнеса превращаются в *инкубаторы новых инновационных фирм и исследовательских организаций* [2]. Формирование структуры «тройной спирали» в настоящее время имеет место во всех странах, включившихся в формирование технологического уклада информационной экономики, и рассматривающих инновации как фактор повышения их конкурентоспособности.

Финансовой базой для развития «тройной спирали» стран являются непрерывно растущие затраты на научные исследования и разработки (НИР), являющиеся ключевым индикатором их инновационной активности, направленной на генерирование новых знаний и их использование для развития новых технологий, и производства новых товаров и услуг [4]. В табл. 2 приведены абсолютные внутренние затраты на НИР ряда стран ОЭСР и БРИКС, из которых видно, что страны Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) расходуют на научные исследования и разработки, в том числе, в университетах, существенно большие ассигнования, чем быстро развивающиеся страны группы БРИКС, добиваясь и большей результативности и эффективности своего инновационного развития (табл. 3).

Таблица 2

Суммарные внутренние затраты на научные исследования и разработки в странах ОЭСР и БРИКС, за 2000-2010 гг., млн. долл. США в ценах 2005г. по паритету покупательной способности (ППС) (составлена автором по данным [4])

Страна или группа стран	2002г.	2004г.	2006г.	2008г.	2010г.
Австралия	10719	12061	14902	17644	-
Канада	21352	22709	23336	22796	21708
Финляндия	4955	5401	5846	6576	6553
Франция	39521	39395	40191	41394	43214
Германия	63289	63800	67595	747085	77098
Италия	18110	17920	19095	20527	20606
Южная Корея	23586	28305	34712	41685	49394
Норвегия	3082	3175	3503	4023	4024
Испания	10635	12263	14832	17457	17240
Швеция	-	10233	11346	11686	10835
Великобритания	32399	32524	35331	37018	35615
США	300510	310261	339956	371813	>400,0
Страны ЕС (27)	219609	223960	242058	262891	267201
ОЭСР в целом	715336	743415	818586	888551	>1000,0
Бразилия	-	-	-	-	-
Россия	17308	18364	19689	21891	23394
Индия	-	-	-	-	-
Китай	42570	59264	83902	111183	161552
Южная Африка	-	3271	4005	4335	-

Таблица 3

Эффективность коммерциализации результатов НИР в странах ОЭСР и БРИКС в 2006-2008гг.

Страна	Баланс торговли технологиями, млн. долл. США, 2007г.				Патентная активность					Результативность торговли технологиями ² , %		
	Приход	Расход	Баланс	4	Триадные патентские семьи ¹ 2007г.		Коммерциализация патентов			Высокие технологии, 2008г	Средние технологии, 2008г.	
					5	6	Доля с ин-страницами, % 2006г., %	ИКТ, 2006г.	Биотехнологии, 2006г.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Австралия	3629,1	5069,2	-1440,1	342	2048	15,2	569	190	25	21		
Канада	2514,2	1357,6	1156,6	706	2898	28,6	1132	289	62	75		
Финляндия	3817,2	5570,5	-1753,3	318	1593	16,2	943	46	123	112		
Франция	5188,3	3233,5	1954,8	2468	6085	21,9	1789	349	109	97		
Германия	42739,4	38350,0	4389,3	6146	17147	15,6	3984	639	115	200		
Италия	5737,3	4619,3	1118,0	756	3158	13,2	552	141	72	132		
Япония	21080,1	6033,9	15046,3	14605	23505	3,0	9994	1103	125	373		
Южная Корея	1897,0	4838,0	-2941,0	2488	6396	5,0	2885	270	182	156		
Норвегия	4547,7	3232,0	1315,7	128	634	20,9	149	29	49	40		
Испания	6674,6	9064,4	-2389,8	240	1343	19,7	245	118	44	76		
Швеция	16554,6	10970,7	5583,9	851	2807	18,4	1123	127	126	115		
Великобритания	34621,8	17816,1	16805,7	1645	6322	22,9	2225	420	84	82		
США	85919,0	48957,0	36962,0	15923	49909	10,7	19145	4124	83	73		
Бразилия	-	-	-	66	436	14,6	58	29	35	58		
Россия	528,5	1137,9	-609,4	66	789	22,8	200	73	9	29		
Индия	-	-	-	171	1077	23,9	257	84	30	56		
Китай	-	-	-	591	5195	12,4	2967	175	120	109		
Южная Африка	45,6	1278,7	-1233,1	29	369	12,2	84	11	17	71		

¹ Триадной патентной семьей является патент, выданный патентными бюро США, ЕС и Японии

² Результативность торговли технологиями страны оценивается как отношение их экспорта к импорту

Составлено автором по данным [5]

Наряду с ростом затрат на НИР, развитие инновационной инфраструктуры, повышение уровня научных исследований и качества подготовки специалистов выступают важнейшими факторами лидерства государств в научно-технической сфере. В табл. 4 дано сопоставление показателей уровня инновационного разви-

тия ряда стран ОЭСР и БРИКС, полученные на основе статистики ОЭСР и экспертных оценок Всемирного банка, из которой видно, что между ними имеет место довольно высокая корреляция.

Таблица 4

Показатели уровня инновационного развития ряда стран ОЭСР и БРИКС в 2008-2010гг. (составлена автором по данным [2])

Страна	Затраты на НИР, % от ВВП	Научный уровень исследовательских центров ¹	Качество подготовки специалистов	Степень взаимодействия университетов и производства	Инновации как главный фактор конкурентоспособности
Швеция	2,99	6,3	5,8	5,8	5,8
Швейцария	3,43	6,0	5,8	5,5	5,8
Япония	3,36	5,5	5,3	5,1	5,7
Финляндия	3,87	5,2	6,1	5,6	5,6
Германия	2,82	5,6	5,7	5,2	5,5
США	2,90	5,8	5,6	5,7	5,5
Дания	3,06	5,4	5,7	5,2	5,3
Нидерланды	1,83	5,7	5,7	5,3	5,3
Великобритания	1,77	6,1	5,5	5,8	5,2
Канада	1,80	5,6	5,6	5,2	5,0
Франция	2,26	5,3	5,2	4,2	4,9
Ю. Корея	3,74	4,8	5,4	4,7	4,9
Италия	1,26	3,9	4,7	3,5	4,2
Китай	1,70	4,3	4,3	4,5	4,1
Испания	1,37	4,3	4,9	4,1	4,0
Бразилия ²	1,02	4,1	4,3	4,2	4,0
Индия ²	0,71	4,5	3,9	3,8	3,9
Россия	1,16	3,8	4,5	3,5	3,2

¹ Оценка по семибалльной шкале

² 2007г.

Инновационный процесс представляет собой единую развивающуюся систему, все звенья которой объединены прямыми и обратными связями, *обеспечивающими синергетический эффект саморазвития. Вне такой единой системы затраты на науку оказываются неэффективными, таланты – нереализованными, а ученые и специалисты – невостребованными [2].* Поэтому столь актуальной является необходимость создания эффективной национальной инновационной системы (НИС), включающей все основные ее компоненты, среди которых *важное значение имеют университеты*, формирующие интеллектуальный капитал стран и их организаций¹.

Особенность технологического уклада информационной экономики состоит в том, что он основан на знаниях и информации, носителем

которых является интеллект человека. Поэтому *качество интеллектуального человеческого капитала*, а не только инфраструктура и финансовые ресурсы, *определяет эффективность инновационного процесса и его результативность*. Более того в современном мире качество интеллектуального капитала становится основным конкурентным преимуществом стран и ценится дороже, чем обладание нефтью и природным газом. Поэтому формирование и развитие человеческого капитала в университетах, основанные на интеграции процессов научных исследований и качественной подготовки специалистов в высшей школе, становятся приоритетным направлением государственной политики во всех развитых странах мира и необходимой составляющей институциональной структуры информационной экономики, основанной на информации, как обобщенной формы представления знаний. Одна из главных составляющих государственной политики в этой сфере – всемирная модернизация системы образования и подготовки кадров, основан-

¹ Не следует забывать, что в России традиционно в формировании интеллектуального капитала страны особую роль играет национальная академия наук, имеющая тесные связи с университетами, на институты которой приходится основная доля фундаментальных НИР.

ная на использовании эффективных методов образования, отражающих современные и будущие требования экономики к качественным характеристикам (компетенциям) ее трудовых ресурсов. Интеллектуально-инновационное развитие, характерное для нового технологического уклада экономики, означает прежде всего *усиление творческого содержания в труде занятых* во всех сферах общества. По оценкам [6], доля лиц, в трудовой деятельности которых преобладают творческие начала, составила к началу XXI века в США, ФРГ, Великобритании и Японии 44-47% общего числа занятых. При этом в данную категорию входят не только ученые, но также частично менеджеры и предприниматели, инженерно-технические работники и специалисты в области информатики, квалифицированные рабочие, врачи и преподаватели. *Критерием здесь служит* не принадлежность к какой-то определенной профессии, а *креативный характер деятельности*, зависящий главным образом от индивидуальных качеств работающего [2]. *Креативность* – это способность к творчеству как относительно устойчивая характеристика личности. Креативность личности в отличие от ранее бытовавшей

го словосочетания «творческие способности» отличается целым рядом особенностей, важнейшими из которых являются следующие [7]:

- *когнитивность* как высокая чувствительность к субсенсорным раздражителям;
 - *способность воспринимать явления* в комплексе, системно;
 - *чувствительность* к необычному, уникальному, единичному;
 - *развитое воображение*;
 - *память* на редкие события;
 - *дивергентное мышление* как стратегия обобщения множества и решений одной задачи и др.;
 - *эмоциональность* – высокая эмоциональная возбудимость, преодоление состояния тревожности, наличие стенических эмоций;
 - *мотивационность* – потребность в понимании, самовыражении, исследовании, самовыражении, в автономии и независимости;
 - *коммуникативность* – инициативность, склонность к лидерству, спонтанность и др.
- Преимущества и недостатки творчески мыслящего персонала представлены в табл.5.

Таблица 5

**Преимущества и недостатки творчески мыслящего персонала
(составлена автором по данным [2])**

Преимущества	Недостатки
Умеет с успехом выходить из любых сложных ситуаций, оптимист по натуре	Не может терпеть давление извне, так как творчество предполагает свободу при принятии решений
Выдвигает новые неожиданные идеи	Может нарушать некоторые установленные правила, предписания
Видно не одно, а несколько решений проблемы	Стремится высказывать свои идеи, спорить, подвергать все сомнению и критике
Не боится ошибаться	Может легко переключаться на «новые» проблемы, когда прежняя проблема перестает быть интересной
Способен детализировать, разрабатывать в подробностях новую идею, подход к работе	Способен увлечься творческим процессом решения и забыть о других «нетворческих делах»

В настоящее время креативность персонала компаний становится ключевыми параметрами их конкурентоспособности и определяют в огромной степени стоимость компаний на рынке.

Креативность людей как их способность к творчеству зависит не только от природных человеку индивидуальных параметров, но формируется в процессе его воспитания и обучения в средней школе, дающей общее научное образование, а, главным образом, в процессе высшего профессионального образования в университетах. Поэтому в связи с усилением конкуренции на мировых рынках товаров и услуг в настоящее время все страны, стремящиеся достичь высокой конкурентоспособности в мировой экономике, стремятся повысить

уровень высшего образования во всех возрастных группах людей, занятых в их национальных экономиках. При этом по квалификации ОЭСР под высшим образованием понимают образование двух ступеней: *ступень А*, которая базируется преимущественно на теоретической подготовке и направлена на получение квалификации для получения исследовательской степени и высококвалифицированной профессии; *ступень Б*, которая не предполагает получение академической степени в университете, а непосредственно направлена на работу на рынке. По-нашему мнению, ступень А соответствует уровню образования магистра, а Б – бакалавра. Увеличение удельного веса специалистов с высшим образованием в общей занято-

сти стран ведет к изменению социальной структуры общества и к повышению доходов высококвалифицированных специалистов. В наиболее технологически развитых странах дифференциация доходов населения, как правило, ниже, чем в менее развитых. Так, доходы самостоятельной 1/5 населения в Германии в 3,3 раза, во Франция – в 4,5, в Великобритания – в 5,9, в Швейцарии в 4,4, в Финляндии – 2,8, а в Дании – в 2,9 раза превосходят доходы наиболее бедной 1/5 их населения. Для сравнения: в таких развивающихся странах, как Мексика и Бразилия, этот показатель составляет соответственно 14,8 и 19,5 раза [2]. По данным Росстата в 2010г. этот показатель в России был равен 16,5 [8].

Увеличение удельного веса специалистов-носителей интеллектуального капитала, в об-

щей занятости населения не только увеличивает инновационный потенциал страны, но и формирует новый средний класс общества, особенностями которого являются более ответственное отношение к своей деятельности и к окружающей среде, а также новые ценностные ориентиры, выражающие стремление к творческой самореализации. Наличие образованного класса в обществе является и важным фактором повышения его экономической и социальной безопасности и стабильности в долгосрочной перспективе посредством формирования интеллектуальной модели развития соответствующей технологическому укладу информационной экономики (табл. 6).

Таблица 6

Отличительные признаки интеллектуальной модели развития общества от сырьевой модели

Интеллектуальная модель	Сырьевая модель
1. Фактор конкурентоспособности – технологическое лидерство	1. Фактор конкурентоспособности – наличие сырьевых ресурсов
2. Источник ресурсов – интеллект людей	2. Источник ресурсов – природа
3. Интеллектуальный спрос на новые идеи, знания, новые технологии и их носителей (высококвалифицированных специалистов)	3. Ограниченный спрос на новые идеи, знания и новые технологии и их носителей (высококвалифицированных специалистов)
4. Сфера производства новых идей, знаний и технологий – развитая система образования и науки	4. Сфера производства новых идей, знаний и технологий – ограниченная система образования и науки
5. Инновационная структура экономики	5. Примитивная структура экономики
6. Основа общества – средний класс и гражданская активность	6. Основа общества – бюрократия и сырьевые монополии
7. Социальная стабильность	7. Социальная поляризация
8. Государство как активный субъект экономического и социального развития	8. Государство как выразитель интересов сырьевых монополий

При формировании этой таблицы использованы идеи работы [2], но существенно скорректированные и дополненные автором

Интеллектуальная модель развития общества в отличие от сырьевой основывается на генерировании интеллектом людей новых идей, знаний и, соответственно, но производстве новых технологий (инноваций), позволяющих эффективнее использовать все ресурсы, в том числе, сырьевые, данные природой, или создавать новые, их заменяющие. Интеллектуальная модель развития предполагает инновационную структуру экономики, в которой постоянно востребованы креативные способности занятых в экономике людей, воспроизводство которых требует наличия развитой системы образования и науки, а сырьевая модель основана на односторонней примитивной структуре экономики, с весьма ограниченной системой образования и науки, воспроизводящей не креативных специалистов, а массу низкоквалифицированных трудовых ресурсов с низкими потребностями.

Сырьевая модель развития ориентирована на текущую ситуацию на рынках сырьевых ресурсов, она экономически и социально неста-

бильна из-за высокой социальной поляризации и других присущих ей рисков (геополитических, структурных, финансовых, конъюнктурных, технологических, экономических и др.) Поэтому сырьевая модель развития по всем жизненно важным параметрам уступает интеллектуальной модели, являющейся магистральным направлением развития человеческой цивилизации XXI столетия, которому следуют развитые страны, претендующие на технологическое лидерство.

Россия, пережив в 90-х годах XX столетия очередную кардинальную трансформацию национальной экономической и политической системы, выбрала в первые годы своего существования сырьевую модель развития, несмотря на более высокий интеллектуальный потенциал работоспособного населения, который оказался неиспользованным в собственной стране, породив массовую эмиграцию первоклассных ученых и высококвалифицированных специалистов в другие страны, где их высокий интеллек-

туальный потенциал эффективно используется. Реальное осознание пагубности сырьевой модели развития в России наступило только к концу первого десятилетия XXI столетия, когда была принята «Стратегия инновационного развития РФ на период до 2020 года»[9], чему в немалой степени способствовало обострение структурных слабостей российской экономики в результате мирового финансового кризиса 2008-2009гг., а также усилившиеся внешние угрозы и риски развитию России, в частности, следующие [10]:

- ускорение технологического развития мировой экономики, в результате чего реальными конкурентами России становятся не только страны, являющимися лидерами в сфере инноваций, но и развивающиеся страны (Бразилия, Китай, Индия и др.), а также страны – участники СНГ;

- ослабление экспортных позиций России, как экспортера энергоресурсов, на мировых энергетических рынках вследствие технологической революции в ресурсосбережении и в развитии альтернативных источников энергии;

- усиление в мировом масштабе конкуренции за высококвалифицированные трудовые ресурсы – ученых и специалистов, носителей новых знаний и компетенций; а также за инвестиции в инновационные проекты, требующих новых идей и технологий их реализации;

- изменение климата, старение населения, проблемы в области обеспечения продовольственной безопасности в мировом масштабе – угрозы, с которыми сталкивается не только Россия, но и человечество в целом и др.

Основной целью «Стратегии» является перевод к 2020г. экономики России на инновационный (интеллектуальный) путь развития, предполагающий, в частности, достижение высоких качественных и количественных показателей, подробно указанных в [9, 10].

По-нашему мнению, практическая реализация целевых задач, поставленных «Стратегией», возможна однако, при соблюдении некоторых принципиальных условий и решения целого ряда практических задач. *Первое принципиальное условие* заключается в том, что воспроизводство интеллектуального капитала в стране, отвечающего требованиям инновационного развития экономики, является основной функцией государства, бизнеса, науки и образования. При этом *определяющая роль в этой триаде² остается у государства*, которое определяет политику в области развития экономики страны, формулирует основные требования к параметрам функционирования остальных участников триады и оказывает финансовую и институциональную поддержку их разви-

тию. Поскольку российский *бизнес*, как правило, не склонен осуществлять финансовую поддержку развитию науки и образования, то соответствующее *финансовое обеспечение развития науки и образования должно осуществляться бизнесом посредством уплаты ими специального налога*, устанавливаемого государством. Другой обязанностью бизнеса является также обязательное использование новых технологий, созданных в отечественной сфере науки и образования. Исключение может допускаться только в случае, когда заимствованные технологии за рубежом не имеют достойных аналогов в собственной стране. Однако заимствование новых идей и их воспроизводство должно стимулироваться, как это имеет место в ряде развитых стран.

Главной обязанностью сферы науки и образования является воспроизводство интеллектуального капитала в виде новых технологий производственных процессов и управления и подготовка и переподготовка высококвалифицированных кадров, обладающих творческими способностями. Решение этой важнейшей стратегической задачи страны требует интеграции направлений научно образовательного процесса, мобилизации энергии ученых и профессорско-преподавательского состава отечественных университетов, а также экономических и финансовых ресурсов, необходимых для создания институциональной инфраструктуры воспроизводства интеллектуальных ресурсов и формирования эффективных стратегий и механизмов ее функционирования.

Проблема организационного создания национальной институциональной инфраструктуры воспроизводства интеллектуальных ресурсов в стране, по-нашему мнению, практически реализована решениями Правительства страны об образовании сети федеральных и национальных исследовательских университетов, а также укрупнением других вузов с целью интеграции их потенциалов до уровня, соответствующего требованиям указанной выше стратегической задачи. Однако модель формирования эффективных стратегий и механизмов функционирования отдельных элементов (научных организаций и университетов) национальной институциональной инфраструктуры воспроизводства интеллектуального капитала еще далека от своего решения, что позволяет нам высказать свою точку зрения о возможных принципах и механизмах ее реализации, учитывая международный и отечественный опыт, а также прошлый и настоящий опыт решения подобных проблем на примере деятельности Ленинградского политехнического института (ЛПИ), а ныне Санкт-Петербургского государственного политехнического университета (СПбГПУ), национального исследовательского университета. Основополагающим принципом подготовки вы-

² Применительно к России автор рассматривает науку и образование как единый субъект триады

сококвалифицированных специалистов в институте и в университете являлся и является в настоящее время принцип организации образовательного процесса на основе обучения студентов и аспирантов посредством их прямого участия в проводимых НИР, позволяющий сформировать их широкий кругозор, необходимый для ориентации в современном, быстро меняющемся мире, а также получить глубокие знания и компетенции для принятия рациональных инновационных решений в избранной сфере профессиональной деятельности.

Политехнический институт был создан как *многопрофильное высшее техническое учебное заведение*, осуществляющее подготовку инженеров по широкому спектру технических специальностей [11]:

- в вузе была реализована моноуровневая система высшего профессионального образования с варьируемым сроком подготовки от 4-х до 6-и лет, устанавливаемым непосредственно отделениями (факультетами, институтами);

- обучение велось на основе самостоятельно разработанных вузом учебных планов и программ дисциплин;

- преподавателям было предоставлено *реальное право отбора содержания и методики преподавания дисциплин*;

- студенты получали возможность выбора перечня дисциплин для обучения при небольшом обязательных для изучения их числе и посещения лекции и лабораторий разных отделений;

- при формировании учебных планов были реализованы приоритеты фундаментальной и общепрофессиональной подготовки, а также присущие институту общность интересов разных отделений;

- объем обязательной аудиторной работы студентов не превышал 20-24 часов в неделю; основное внимание в подготовке было уделено организации их самостоятельной учебной работы;

- в образовательном процессе был реализован принцип единства теории и практики путем введения в учебные планы и постановки в лабораториях вуза семинаров, лабораторных и графических работ, дипломного проектирования;

- обеспечена связь учебного процесса, науки и производства введением в учебный план производственных практик студентов;

- введена обязательность ведения преподавателями научной работы, планируемой и проводимой ими самостоятельно в рамках основных должностных функций;

- обеспечена возможность реализации единства учебной и научной деятельности через привлечение студентов к научной работе

преподавателей и внедрение результатов научной деятельности в учебный процесс;

- в образовательном процессе широко использовались внеучебные формы деятельности студентов;

- учебный процесс был ориентирован на формирование выпускников как творческих специалистов;

- на базе проводимых преподавателями научных исследований рождались новые технические науки и создавались научно-педагогические школы;

- при отсутствии строго определенных, зафиксированных в учебно-программных документах педагогических принципов и правил организации учебной деятельности в вузе был реализован принцип единства целей, задач и установок в работе всех преподавателей, основу деятельности которых составил личный пример служению науке и делу воспитания студенчества;

- распространение и передача педагогического опыта последующим поколениям преподавателей осуществлялась во многом подготовкой фундаментальных учебников по традиционным и новым для высшей технической школы учебным дисциплинам, многие из которых в дальнейшей практике образования признаны классическими и используются с успехом и в настоящее время.

Даже беглое прочтение этих пунктов указывает на значительную преемственность в образовательных системах созданного в 1899 году Политехнического института и сегодняшнего Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. И это обязывает нас при проведении любых организационных перестроек и в любых социально-экономических условиях не только тщательно учитывать педагогические традиции Политехнического института, не только изучать уроки истории его функционирования, но и добиваться развития тех основ, которые сделали наше образовательное учреждение одним из ведущих технических вузов России [11]. Соглашаясь полностью со сказанным авторами [11], однако добавим, что одним из главных принципов деятельности Политехнического института являлось и, по-прежнему, является тесное сотрудничество с институтами РАН посредством создания в них базовых кафедр института (университета) и других форм научного и образовательного взаимодействия.

Подобный положительный опыт имеется во многих других известных университетах России, выпускники которых известны не только в стране, но и далеко за ее пределами своими выдающимися научными и практическими достижениями. К сожалению, мы не ценим, что имеем, а очень часто сами принижаем свой по-

тенциал. В этой связи хочется привести данные опроса компании ОАО РВК, *согласно которому 55% опрошенных ответили, что сегодня компетенциями инновационного человека в России обладают лишь очень немногие работники сферы науки и образования* [9]. По-нашему мнению, это предвзятый и не компетентный вывод, так как *страна*, имеющая самый высокий процент занятости в экономике людей с высшим образованием, *обладает огромным творческим потенциалом*. На высокое качество российских специалистов указывают и многие руководители иностранных компаний, работающие в России, в частности Сюдзо Кайхори, президент Yokogawa Electric Corporation, заявляя, что «русские, несомненно, очень талантливы» [12].

Проблема заключается в другом – в неумении или нежелании его эффективно использовать в обществе, стремящемся только к увеличению текущего потребления и не думающем о будущем. Однако есть надежда, что начинаем серьезно думать, как жить дальше в этом неспокойном и быстро меняющемся мире.

Литература

1. Кольчугина М. Синергия образования и науки как инновационный ресурс //Мировая экономика и международные отношения, 2008 №10, с.84-92.
2. Иванов Н. Социальный контекст инновационного развития //Мировая экономика и международные отношения, 2013 №5, с17-30
3. Etzkowitz H. The Triple Helix/ University – Industry – Government/ Innovation in Action/ NY/ 2008 - 278pp
4. OECD Factbook. Economic. Environmental and Social Statistics 2013. OECD, Paris, 2013.- 270pp.
5. OECD in Figures 2009 OECD Publications. Paris, 2009, 98pp.
6. Бушмарин И.В, Трудовые ресурсы в экономике России и Запада. М.: 1998. 364с.
7. Блинов А. Инновационная деятельность организации: креативность персонала // Проблемы теории и практики управления, 2013, №5. с.112-117.
8. Российский статистический ежегодник. 2011: Стат.сб./Росстат. – М., 2011. – 795с.
9. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020года. Утверждена Правительством РФ в декабре 2011г. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2012г.
10. Россия: курс на инновации. Открытый экспертно-аналитический отчет о ходе реализации «Стратегии инновационного развития РФ на период до 2020 года». Выпуск ОАО «РВК» - при содействии Министерства экономического развития РФ. – М.: 2013. – 128с.
11. Речинский А.В., Никифоров В.И. Педагогические уроки истории Политехнического института (университета) //Высокие интеллектуальные технологии и инновации в национальных исследовательских университетах. Материалы Международной научно-методической конференции. Пленарные доклады. – СПб: Изд-во Политехнического ун-та, 2013г. – с. 35-43.
12. Кайхори Сюдзо. Русские, несомненно, очень талантливы. // Ведомости. Вторник, 26 февраля 2013г. с. 08-09. www.vedomosti.ru