

УДК 378.048.2+338.1

Валерий Петрович Шестак, д-р техн. наук, проф.,
НИЯУ МИФИ, Россия, 125993, Москва, Ленинградский пр., 49, vpshestak@fa.ru

ТЕХНИЧЕСКИЕ УНИВЕРСИТЕТЫ В ПРОЦЕССЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ РОССИИ

Аннотация. В статье предлагается аналитическое обозрение процессов в экономике России, которые требуют опережающей профессиональной подготовки бакалавров, магистров, специалистов и кадров высшей квалификации. В частности, рассмотрены процессы формирования технологического пространства России и концепция технологического обновления экономики. Рассмотрены проблемы импортозамещения и реинжиниринга. Акцентируется внимание на патентной деятельности в университетах. Обсуждается вопрос адекватности этим процессам квалификации преподавателей университетов. Предлагается актуализировать образовательные программы повышения квалификации преподавателей вузов и аспирантов с учетом концепций национальной технологической инициативы.

Ключевые слова: экономика России, национальная технологическая инициатива, импортозамещение, реинжиниринг, патентная работа, университет, повышение квалификации преподавателей высшей школы.

Valery P. Shestak, Ph. D., professor,
MEPhI, 49, Leningradsky Prosp., Moscow, 125993, Russia, vpshestak@fa.ru

UNIVERSITIES ROLE IN THE TECHNOLOGICAL UPGRADE OF THE RUSSIAN ECONOMY

Abstract. Presented analytical review of the processes of technological renovation of the Russian economy and some of national programs and any activities which demand the advancing vocational training of engineers, bachelors, masters and PhD. Offered the way how to associate import substitution and re-engineering problem with patent work in universities. Proposed to update the educational programs for advanced vocational education of university

professors and postgraduate students by taking into account the concepts of the National Technological Initiative.

Key words: Russian economy, the National Technology Initiative, import substitution, re-engineering, continuous engineering education, patent work, university, advanced vocational education of university professors.

Начиная с 2012 г. в России происходит активное формирование экономико-технологического пространства России на базе Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ до 2020 г. (Стратегия 2020). Стратегия 2020 предвосхитила большинство ответов на возникшие сегодня перед Россией вызовы и угрозы в сфере социально-экономического развития, включая вопросы инновационного развития.

Под экономико-технологическим пространством мы понимаем совокупность промышленных инфраструктур и нормативной правовой базы, обеспечивающей формирование высокотехнологичной, конкурентоспособной промышленности и переход экономики России от экспортно-сырьевого типа развития к инновационному типу [1]. Очевидно, что без компетентного кадрового обеспечения и, следовательно, без адекватной квалификации профессорско-преподавательского состава вузов, готовящего эти кадры, подобный переход невозможен.

К промышленным инфраструктурам в России могут быть отнесены:
– инфраструктурные (естественные) монополии (далее – монополии).

В 2015 г. в России действуют около 5000 субъектов естественных монополий;

– территории опережающего социально-экономического развития (ТОР) – часть территории российского субъекта, на которой установлен особый правовой режим осуществления предпринимательской и иной деятельности в целях формирования благоприятных условий для привлечения инвестиций, обеспечения ускоренного социально-экономического развития и создания комфортных условий для

обеспечения жизнедеятельности населения. ТОРы должны развиваться «вокруг» конкретных проектов – в 2015 имеется 380 предложений;

– территории с высоким научно-техническим потенциалом, включая: наукограды (в 2015 г. – 73), инновационно-технологические центры (ИТЦ) (в настоящее время Союз ИТЦ России объединяет 27 ИТЦ, работающих с 10000 компаниями, научно-исследовательскими организациями и университетами в 20 регионах страны), технопарки (к концу 2014 г. действовало 12), бизнес-инкубаторы (к концу 2010 г. действовало 34), центры трансфера технологий (к концу 2010 г. действовало 100) и федеральные центры коллективного пользования научным оборудованием (более 250);

– индустриальные (промышленные) парки – совокупность объектов промышленной инфраструктуры. В России действуют и находятся на разных этапах создания 120 индустриальных парков;

– промышленные кластеры – совокупности субъектов деятельности в сфере промышленности, связанных отношениями в указанной сфере вследствие территориальной близости и функциональной зависимости и размещенных на территории одного или нескольких субъектов РФ. В России в настоящее время организовано 25 кластеров;

– инжиниринговые центры – юридические лица, оказывающие инженерно-консультационные услуги по подготовке процесса производства и реализации продукции (работ, услуг), подготовке строительства и эксплуатации промышленных, инфраструктурных и других объектов, предпроектные и проектные услуги. В настоящее время создано 23 центра при вузах и 15 региональных центров;

– технологические платформы, которые являются коммуникационным инструментом, направленным на активизацию усилий по созданию перспективных коммерческих технологий, новых продуктов (услуг), на привлечение дополнительных ресурсов для проведения

исследований и разработок на основе участия всех заинтересованных сторон (бизнеса, науки, государства, гражданского общества). По данным Фонда развития промышленности в 2015 г. в России действуют 34 технологические платформы;

– проектные консорциумы – дополнительный вариант налаживания взаимосвязей между участниками инновационной системы помимо выстраивания устойчивых отношений в формате технологических платформ и инновационных кластеров. Проектные консорциумы состоят, в том числе, из крупных компаний с государственным участием – потребителей новых производственных технологий, ведущих высших учебных заведений и исследовательских центров, инжиниринговых компаний, малых и средних предприятий, производящих продукты и технологические решения в области новых производственных технологий.

Экономико-технологическое пространство в настоящее время регулируется, во-первых, национальной технологической инициативой (концепция и разработка Агентства стратегических инициатив по продвижению новых проектов – 2015); во-вторых, постоянно действующим Советом при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию России (с 2012).

Логично предположить, что технологическое обновление российской экономики придаст новый импульс непрерывному инженерно-техническому образованию (НИТО). Требуемое качество и направленность НИТО обусловлены федеральными программами и мероприятиями, стимулирующими использование потенциала российских вузов в реальной экономике и перечисленные в табл. 1.

Представленная в табл. 1 структура федеральных программ и мероприятий может быть рассмотрена как стимулирующая для использования производственными предприятиями реального сектора экономики потенциала российских вузов. В свою очередь ее можно

принять в качестве ориентира для образовательной и научной деятельности вузов, поскольку она отражает не только потенциальный спрос на компетенции необходимых экономике специалистов, но и содержит требования к компетенциям собственно преподавательского корпуса.

Таблица 1

Федеральные программы и мероприятия, стимулирующие использование потенциала российских вузов в реальной экономике

№ п/п	Наименование программы/ мероприятия	Сроки реализации	Объем финансирования	Нормативный документ
1	Планы мероприятий («дорожные карты») Национальной технологической инициативы	2015–2017		Постановление Правительства РФ от 24.10.2015 г. № 1141
2	План первоочередных мероприятий по обеспечению устойчивого развития экономики и социальной стабильности в 2015 г.	2015–2016		Распоряжение Правительства РФ от 27.01.2015 г. № 98-р
3	Программа подготовки кадров «Новые кадры для ОПК-2015»	2015–2017	758 млн руб., софинансирование 100%	Письмо Минобрнауки России от 14.08.2015 г.
4	Продление программы по Постановлению № 218 о сотрудничестве между вузами и предприятиями	2016–2020	69,6 млрд руб. на 8 лет в 2016 г. – до 70 млн руб.; в 2017 г. – до 60 млн руб.	Объявление Минобрнауки России о проведении открытого конкурса по отбору организаций на право получения субсидий (седьмая очередь, шифр конкурса 2015-218-07)
5	Программы инновационного развития 60 крупнейших компаний с государственным участием по Плану реализации Стратегии инновационного развития России.	2015–2016		Распоряжение Правительства РФ от 06.03.2015 г. № 373-р
6	Программа «5-100»: повышение международной конкурентоспособности ведущих российских университетов	2013–2020	96 млрд руб., 10,14 млрд руб. в 2015 г.	Распоряжение Правительства РФ от 29.10.2012 г. № 2006-р
7	Ведомственная целевая программа «Повышение квалификации инженерно-технических кадров на 2015-2016 годы»	2015–2016	380 млн руб., софинансирование 50%	Приказ Минобрнауки России от 12.05.2015 г. № 490
8	Программы дополнительного профессионального образования, реализуемые образовательными организациями, подведомственными Минобрнауки России и другим ведомствам	ежегодно	133 млн руб.	Приказ Минобрнауки России от 02.09.2015 г. № 946
9	Отраслевые планы импортозамещения по гражданским секторам промышленности	2015–2020		Приказы Минпромторга России №№ 645-663 от 31.03.2015г.
10	Государственная программа поддержки инвестпроектов, реализуемых на территории страны на основе проектного финансирования	2015–2016	63,3 млрд руб.	Постановление Правительства РФ от 11.10.2014 № 1044
11	Разработка и актуализация федеральных государственных образовательных стандартов с учетом профессиональных стандартов (ФГОС 3+)	2015–2016		Рекомендация Минобрнауки России от 22 января 2015 года № ДЛ-2/05вн
12	Формирование сети опорных вузов в регионах	2016–2019	200 млн руб. на один вуз в год, софинансирование не менее 20%	Приказ Минобрнауки России от 07.08.2015 № 811
13	Введение эффективного контракта сотрудников академических и образовательных организаций	2014–2018		Распоряжение Правительства РФ от 30.04.2014 № 722-р.

Другими словами, мы считаем, что высшей школе сделан четкий заказ по актуализации образовательных программ.

Резко изменившаяся социальная ситуация на фоне беспрецедентной мировой обструкции по отношению к России существенно изменила значение отечественной системы профессионального образования. Возникла острая необходимость существенного совершенствования структуры подготовки инженерно-технических кадров в рамках стратегического партнерства российских образовательных организаций с предприятиями и организациями реального сектора экономики.

В условиях реализации программ импортозамещения и реинжиниринга актуальными вопросами стали, во-первых, вопрос опережающей переподготовки преподавателей по базовым положениям антикризисного плана Правительства РФ и, во-вторых, вопрос переориентации научной деятельности преподавателей и аспирантов на проблемы реальной экономики.

Сегодня России крайне нужны конкретные практические результаты. Следует отметить, что, например, действующие критерии, которым должны отвечать диссертации на соискание ученых степеней, предполагают, что научным результатом являются, в частности, решение научной проблемы, имеющей важное политическое, социально-экономическое, культурное или хозяйственное значение; и новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны. То есть, речь идет прежде всего о прикладных исследованиях.

Исходя из сказанного, к срочным задачам аспирантуры как третьего уровня высшего образования следует отнести:

– проведение аспирантами практической научной работы, подготовку и защиту диссертаций, вносящих значительный вклад в развитие страны;

– адаптацию к российским условиям креативных и аналитических методов создания инноваций, наиболее широко используемых в мировой практике для нахождения новых идей («реинжиниринг идей»);

– разработку и внедрение целевых и опережающих образовательных программ интересных для аспирантов, ориентированных на выполнение научной работы для развития страны [2].

Здесь следует отметить, что одним из факторов, препятствующих ориентации научной деятельности вузов на проблемы реальной экономики, является настойчивое требование преимущественной публикации результатов научных исследований в международных журналах с высоким импакт-фактором, входящих в базу Web of Science.

В острой полемической статье академика Е.Н. Каблова о синергии науки, образования и промышленности [3] отмечается, что «... библиометрические показатели (ученых – *ВИИ*) должны рассчитываться исключительно на основе отечественных реферативных баз данных. Подмена национальной реферативной базы зарубежными системами цитирования ведет к ориентации российских ученых на научно-исследовательские работы, интересные в первую очередь зарубежному научному сообществу, что влечет за собой потерю суверенитета российской науки в части выбора направлений исследований и отток перспективных молодых ученых за рубеж. Кроме того, индексируемые в Web of Science и Scopus зарубежные журналы публикуют в основном результаты фундаментальных и поисковых работ в ущерб прикладным исследованиям».

Соглашаясь со сказанным, было бы полезно переориентировать внимание руководства вузов с амбициозной задачи преимущественных публикаций в Web of Science и Scopus на практическую и весьма важную сегодня задачу публикации научных результатов в журналах из перечня российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть

опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук (список ВАК). Кстати, данное предложение не расходится с нормативными правовыми актами Минобрнауки России, в которых к критериям научного уровня и вуза, и преподавателей, в том числе, относятся данные о публикационной активности в РИНЦ (например, для членов диссоветов, раздел II, п. 8, пп. 2 приказа Минобрнауки России от 13.01.2014 г. № 7 в редакции от 29.10.2015 г.).

Целесообразно рассмотреть еще одно направление развития российского инженерного творчества – путь «обратного инжиниринга». В китайском варианте этот путь получил название «путь востребованных подделок». Открываемым сегодня центрам обратного инжиниринга предлагается осуществлять НИОКР «наоборот». В России подобный опыт уже был – стратегический бомбардировщик Ту-4 (1949) являлся копией американского бомбардировщика В-29, воспроизведённой методом обратной разработки. Освоение серийного производства самолётов Ту-4 обеспечило переход советского тяжёлого самолётостроения в кратчайшие сроки на новый, более высокий технологический уровень. В настоящее время Минпромторг России начал формировать задания на реинжиниринг в рамках «пилотного проекта по импортозамещению». Следует сказать, что концепция «НИОКР наоборот» весьма схожа с концепцией патентной работы.

К сожалению, патентная работа в России не относится к числу национальных приоритетов. Количество подаваемых российскими заявителями в Роспатент заявок на изобретения непрерывно снижается, в частности в 2014 г. оно снизилось по сравнению с 2013 г. на 16,31% [5]. Для справки: в 2013 г. в КНР было подано 2,38 млн заявок и получено 1,31 млн патентов, что почти в 40 раз больше, чем в России. Для преподавателей технического вуза патентная работа могла бы стать ядром

их публикационной активности, заменив паттерн обязательных публикаций в базе Web of Science.

План реализации Стратегии инновационного развития России на период с 2015 по 2016 гг. содержит семь разделов: «Формирование компетенций инновационной деятельности», «Инновационный бизнес», «Эффективная наука», «Инновационное государство», «Инфраструктура инноваций», «Участие в мировой инновационной системе» и «Территории инноваций». Разделяя точку зрения Приходько В.М и Сазоновой З.С. (2015) [5] относительно того, что «компетентностно-квалификационный портрет преподавателя технического университета создается на основе интеграции информации, получаемой в результате анализа содержания компетентностного портрета выпускника образовательной программы», названия этих разделов могут быть использованы при разработке дополнительных образовательных программ повышения квалификации преподавателей технических университетов и программ подготовки кадров высшей квалификации в российской аспирантуре.

Список литературы

1. Шестак В.П., Кузнецов Н.В. Инфраструктурные монополии в экономико-технологическом пространстве России // Труды вольного экономического общества России. 2016. № 1.
2. Шестак В.П., Шестак Н.В. Аспирантура на третьем уровне высшего образования: дискурсивное поле // Высшее образование в России. 2015. № 10. С. 22–34.
3. Каблов Е.Н. На перекрестке науки, образования и промышленности // Эксперт. 2015. № 15 (941).
4. Доклад об итогах деятельности Федеральной службы по интеллектуальной собственности в 2014 г. М.: Роспатент, 2015. С. 13.

5. Приходько В.М., Сазонова З.С. О концепции опережающей подготовки научно-педагогических кадров для технических университетов // Высшее образование в России. 2015. № 10. С. 27–36.

References

1. Shestak V.P., Kuznecov N.V. *Trudy vol'nogo jekonomicheskogo obshhestva Rossii*, 2016, no. 1.
2. Shestak V.P., Shestak N.V. *Vysshee obrazovanie v Rossii*, 2015, no. 12, pp. 22–34.
3. Kablov E.N. *Jekspert*, 2015, no. 15 (941).
4. Doklad ob itogah dejatel'nosti Federal'noj sluzhby po intellektual'noi sobstvennosti v 2014, Moscow, Rospatent, 2015, p. 13.
5. Prihod'ko V.M., Sazonova Z.S. *Vysshee obrazovanie v Rossii*, 2015, no. 10, pp. 27–36.