

ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО ПУТИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ. РОЛЬ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ В ИХ РЕШЕНИИ



ШУКШУНОВ
Валентин Ефимович

Доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РФ.

Президент МАН ВШ и АН ВШ РФ, президент Южно-Российского государственного технического университета, президент Ассоциации «Технопарк», генеральный директор Центра тренажеростроения и подготовки персонала.

Автор свыше 250 научных работ, 12 монографий и 20 брошюр по современным проблемам образования, политики и стратегии его развития.

Крупный ученый и организатор системы образования. Инициатор создания в высшей школе РФ и СНГ научных и технологических парков и Ассоциации «Технопарк», основатель МАН ВШ (1992 г.), Центра тренажеростроения и подготовки персонала (1993 г.).

Образование (особенно университетское), являясь фундаментальной основой интеллектуального, духовного и нравственного развития общества, выполняет миссию социального, экономического развития, обеспечения национальной безопасности жизнедеятельности общества и является основой успехов в решении современных проблем страны. Особенно важна роль высшей школы в решении проблемы инновационного пути развития экономики.

20 января 2004 г. состоялась совместная коллегия Минобразования, Минпромнауки и Министерства антимонопольной политики России, которая обсудила вопрос развития инновационной деятельности в системе образования России как необходимого условия достойного вклада высшей школы в решение исключительно важной проблемы – переориентации «сырьевой» российской экономики на экономику инновационного типа.

Главные составляющие инновационной экономики – новые научные знания, высокие технологии и высококвалифицированная рабочая сила должны стать объектами особого внимания высшей школы, вузов и ученых. Именно высшая школа, как никакая другая отрасль, имеет самые большие возможности в формировании базиса инновационной экономики.

Перевод российской экономики на инновационный путь развития будет долгим и ис-

ключительно трудным. Понятно, что для сырьевой экономики не требуется высококвалифицированной рабочей силы, передовых технологий. Такая экономика губительно влияет на образование и науку.

Вот уже более 10 лет в России почти не вкладывали средства в модернизацию производства. Оборудование устарело не только морально, но и физически, что грозит здоровью и жизни людей, а в отдельных случаях ведет к техногенным катастрофам.

Не лучше обстоят дела и с кадрами. Инженерные кадры на предприятиях представлены людьми преклонного возраста, не владеющими современными технологиями. Поэтому задачей высшей школы является опережающая подготовка конструкторов, технологов, которые могли бы осваивать и сопровождать новые наукоемкие технологии. Особое развитие должно получить дополнительное профессиональное образование в вузах, целевая подготовка специалистов.

Не может не тревожить проблема резкого ослабления связей вузов с промышленностью, вызванная развалом в 90-е годы российской экономики, снижением уровня финансирования образования государством. Именно это является причиной все большей трансформации российского высшего профессионального образования в общее высшее образование. Оторванность вузов от производства является причиной того, что выпускники вузов, в основном, не могут самостоятельно работать на предприятиях. Качество подготовки специалистов в инженерных вузах за последние 10 лет резко упало.

Многие преподаватели вузов давно оторваны от производства, зачастую не ведут НИОКР по причине невостребованности со стороны предприятий, не участвуют в создании и внедрении новых технологий, не живут жизнью предприятия, поэтому не могут дать студентам полноценных профессиональных знаний.

При устаревшей технологической базе, состарившемся кадровом корпусе промышленности наивно надеяться на подъем экономики,

основанной на наукоемких технологиях, в ближайшие годы. **Возрождение технологической базы отечественной экономики – это общенациональная проблема, в решении которой высшая школа должна принять самое активное участие.**

В феврале 2004 г. было проведено совместное заседание Президиума Госсовета, Совета безопасности и Совета при Президенте по науке, посвященное государственной политике в сфере инновационной деятельности. Это первое серьезное обсуждение проблем развития инновационной деятельности в нашей стране с участием Президента Российской Федерации. Есть надежда, что в ближайшее время Президент, Правительство, Федеральное собрание РФ примут конкретное решение о коренных изменениях технологической базы экономики, о переводе ее на инновационный путь развития. Бесспорно, все это предъявляет новые, исключительно высокие требования, прежде всего к инженерному образованию в высшей школе. Российские вузы, ассоциации вузов технического профиля, ассоциация инженерного образования, МАН ВШ имеют достаточно весомые наработки в понимании вектора развития инженерного образования в XXI веке.

Успешное решение проблемы создания новой технологической базы экономики как основного фактора ее конкурентоспособности на мировых рынках возможно лишь при пересмотре организационной структуры, системы управления созданием инновационных технологий в стране.

Необходимо, чтобы государство определило технологические приоритеты, оказывало помощь главным конструкторам, создающим инновационную технику, в формировании кооперации, обеспечении ресурсами, при строгом контроле, направленном на получение конкретных результатов. Нужно вернуться к тому, чтобы во главе разработки каждой серьезной инновационной технологии или крупного технического изделия стоял главный конструктор, назначенный государством большой властью и ресурсами.

Высшая школа СССР имела серьезный опыт разработки и создания уникальных высоких технологий и технических средств, обеспечивающих приоритет страны в определенных направлениях. Речь идет о выдающемся вкладе опытно-конструкторских технологических бюро (ОКБ) при вузах в технологическое развитие отдельных отраслей промышленности, в частности ВПК.

В современных условиях мы должны найти адекватные решения по значительному увеличению вклада высшей школы в решение проблемы инновационного развития российской экономики. Одним из них является возрождение в высшей школе института главных конструкторов по отдельным, самым важным техническим системам, машинам, устройствам, приборам и технологиям. В 70–80-е годы высшие учебные заведения, наравне с отраслевыми НИИ и КБ, вели научные исследования, опытно-конструкторские разработки, создавали уникальные образцы новейшей техники, определяли целые направления развития НИОКР, были «законодателями моды» в организации науки, опытно-конструкторских разработок, в обеспечении теснейшей связи образования и науки, в создании единых учебных научно-производственных комплексов, тесно связывающих вузы, вузовские НИИ и КБ с отраслевыми НИИ и КБ, промышленными предприятиями и организациями. Именно это позволяло вузам готовить инженерные кадры на основе разрабатываемых в их КБ самых передовых, высоких технологий. Назову примеры трех ОКБ при вузах, которые внесли огромный вклад в развитие космической техники в СССР: ОКБ МЭИ, ЦНИИРП при ЛПИ, ОКБ «Орбита» при НПИ.

Именно сейчас, когда остро стоит вопрос о повышении роли вузов в формировании инновационного пути развития отечественной экономики, мы обязаны проанализировать, что тогда принесло высшей школе успех в развитии науки и техники, подготовке высококвалифицированных специалистов, что мы должны реанимировать в сегодняшних условиях, а что уже не может в существующих российских реалиях приносить нам успех.

В моей статье «Нам нужны новые Королёвы, Курчатовы, Туполевы», опубликованной в «Российской газете», говорится о том, что у каждого из этих великих ученых, конструкторов имела своя сформированная развитая кооперация, которую сейчас называют инновационной системой или сетью, включающей в себя единый коллектив, сформированный из сотрудников различных НИИ, КБ, вузов, предприятий и т.п., реализующий полный цикл создания огромных комплексов – ракетных, ядерных, авиационных и т.п. У нас был свой блестящий отечественный опыт по формированию сетевых структур, которые обеспечивали высочайшую степень взаимодействия между всеми участниками, устанавливали теснейшую взаимосвязь между всеми элементами и институтами, КБ, заводами, вузами, обеспечивающими создание супер-комплексов. А это и есть главное условие реализации полного инновационного цикла в научно-технической сфере. Именно это должно быть реанимировано в высшей школе, вузах, особенно инженерного профиля.

В высшей школе также успешно формировались крупные кооперации по созданию образцов новой техники и технологии, на их базе осуществлялась целевая подготовка специалистов для сопровождения эксплуатации новой техники в промышленности этой новой техники. Сегодня эти кооперации называются сетевыми инновационными структурами отраслевого характера. Бесспорно, эти кооперации были значительно скромнее по своим масштабам и решаемым научно-техническим и технологическим проблемам чем те, которые решали научно-технические проблемы всесоюзного масштаба, но они строились по аналогичным с «королёвскими» сетевыми структурами принципам, и в основе их функционирования лежали одни и те же механизмы. Например, автор статьи, будучи главным конструктором по созданию тренажерно-моделирующих комплексов и интеллектуальных тренажеров для подготовки космонавтов в ЦПК им. Ю.А. Гагарина, возглавлял кооперацию (сеть), в которую входили бо-

лее 70 НИИ, КБ, вузов, предприятий и организаций, 18 министерств и ведомств, АН СССР, АН УССР. Во главе этой кооперации стояло вузовское ОКБ – ОКБ «Орбита» при Новочеркасском политехническом институте. Такие суперкомплексы были созданы в ЦПК им. Ю.А. Гагарина, что позволило в течение 25 лет на их базе реализовать три космические программы подготовки космонавтов: орбитальная космическая станция «Салют», долговременная орбитальная станция «Мир», Международная космическая станция. Убежден, этот комплекс позволит реализовать и следующие космические программы, если руководство России примет решение о создании нового отечественного орбитального комплекса.

Этот опыт, бесспорно, можно и нужно использовать в системе высшей школы и сегодня. Надо найти технологии, которые востребованы отраслями и регионами, не ограничиваться подписанием договоров между отраслевым министерством и Министерством образования и науки России, а формировать инновационную сеть, аналогичную вышеописанной, реанимировав или создав новые ОКБ при вузах, поручать выполнение этих проектов главным конструкторам, то есть людям, умеющим не только ставить задачи, но и обеспечивать их безусловное решение, людям, которые мыслят категориями конечного результата инновационной деятельности, то есть результата трансформации научных знаний в коммерческий продукт (инновацию).

Сейчас даже в масштабах одного вуза практически отсутствуют сетевые структуры, охватывающие весь инновационный цикл, который должен заканчиваться не только созданием новшества, но и нововведением, приносящим большой успех вузу, отрасли или региону. Без создания вузовских сетевых инновационных структур вуз не будет способен действовать одновременно и как генератор новых знаний, и как создатель нововведений, востребованных рынком научно-технологической продукции. А такого рода вуз в современных условиях является неконкурентоспособным.

Необходимо формировать сетевые инновационные структуры в масштабах системы высшей школы, с помощью которых только и возможно выполнять крупные инновационные научно-технические проекты. Что такое корпоративный инновационный проект? Это крупномасштабный проект, все стадии которого выполняются единым коллективом исследователей, разработчиков, рабочих, маркетологов, менеджеров в рамках четко функционирующей кооперации (инновационной сети).

Инновационные сетевые структуры и корпоративные проекты в рамках системы высшей школы могут успешно реализовываться, если во главе коллективов, их создающих, стоят крупные организаторы науки, крупные конструкторы, которые и могут стать генеральными менеджерами крупных корпоративных проектов и крупных инновационных сетевых структур. **Если мы не выйдем на реализацию такого масштаба корпоративных инновационных проектов в ближайшее время, то даже большое количество мелких проектов, которые сейчас выполняются вузами, не дадут ощутимого эффекта от их применения, и вся наша инновационная деятельность вряд ли принесет ощутимый успех в масштабах страны, отрасли, региона.** А это значит, что высшая школа может быть оттеснена на «обочину дороги», ведущей к формированию экономики, основанной на инновационных технологиях.

Назрела необходимость перейти к практике создания в вузах инфраструктуры инновационной деятельности исключительно под реализацию крупных инновационных научно-технических проектов, тогда эта инфраструктура не будет простаивать.

К сожалению, за редким исключением, первые руководители многих вузов – ректоры серьезно не занимаются решением проблем развития инновационной деятельности, считая эту проблему второстепенной. Это ошибочное мнение. Нужно в число аккредитационных показателей вузов, в число показателей, определяющих

рейтинг вузов, включать и показатели их инновационной деятельности. Университет без хорошо поставленной инновационной деятельности в сфере образования, науки, управления, финансово-экономической и иной сфере не может быть современным университетом, университетом инновационного типа.

Нас не может не волновать и тот факт, что в подавляющем большинстве вузов не произошли изменения в управлении научно-инновационной деятельностью: не проводится корректировка направлений научных исследований в зависимости от результатов инновационной деятельности, технопарки не включены в реализацию научно-инновационного процесса. **В тех вузах, где ректор лично занимается инновационной деятельностью в образовательной и научно-технической сферах, наблюдаются интенсивное развитие, высокие показатели в работе.** К таким вузам относятся Московский институт электронной техники (ТУ), Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет (ЛЭТИ), Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, Московский инженерно-физический институт (государственный университет), Московский энергетический институт (ТУ), Петрозаводский государственный университет, Саратовский государственный технический университет, Удмуртский государственный университет, Южно-Российский государственный технический университет (Новочеркасский политехнический институт), Нижегородский государственный технический университет, Таганрогский государственный радиотехнический университет.

Инновационная деятельность требует исключительной целеустремленности единого коллектива, создающего нововведение, и его главного менеджера, большой политической воли руководства страны, если речь идет о создании инноваций, имеющих национальное значение. Если же речь идет о создании инноваций отраслевого, регионального или университетского масштаба,

то нужна политическая воля министра, губернатора субъекта федерации или ректора вуза, чтобы способствовать достижению поставленной коллективом новаторов цели – создать то нововведение, которое обеспечит приоритет, скажем отрасли или университета, в данной научно-технической сфере.

В 70-е годы в СССР была открыта государственная программа «Высокоскоростной наземный транспорт» (ВСНТ) по созданию железнодорожного транспорта на магнитном подвесе. К сожалению, были проведены только лишь испытания макета локомотива на магнитном подвесе. Затрачено много финансовых и материально-технических ресурсов, но эта работа была остановлена после испытания. Никто не понес ответственности за истраченные средства, за то, что проект был заморожен. А в КНР с 2002 г. началось движение электропоезда на магнитном подвесе (на участке аэропорт – центр г. Шанхая) со скоростью 500 км/ч. Как могло случиться, что в нашей стране, которую в то время по праву называли великой державой, не был доведен до конца проект ВСНТ?

К сожалению, у наших ученых нередко проявляются не лучшие качества нашей национальной ментальности – провести фундаментальные научные исследования, получить прекрасные научные результаты, защитить диссертации, написать книги и монографии и на этом успокоиться. Инновационный цикл на получении научных результатов не заканчивается, остается, пожалуй, самое главное, самое сложное – создать на основе этих научных результатов нововведение или инновацию, которая существенно изменит жизнь людей. К примеру, мы создавали собственную многоразовую космическую систему «Буран». Был создан и успешно прошел испытания мощнейший в мире ракетоноситель «Энергия», был создан и прошел испытания в беспилотном режиме многоразовый космический корабль «Буран», создан огромный комплекс космических тренажеров в ЦПК им. Ю.А. Гагарина, была начата подготовка космонавтов к полетам, но в 1992 г.

Правительство закрывает программу, на которую были затрачены огромные средства. Это отбросило нашу страну на несколько десятилетий назад.

Несмотря на достаточно высокий уровень развития фундаментальной и прикладной науки в нашей стране, практически все достижения техники и технологии, отождествляемые с научно-техническим прогрессом второй половины XX и начала XXI вв., не принадлежат нам: компьютер, мобильный телефон, автомобиль, современная бытовая техника, микроэлектроника, нанотехнологии и многое другое?

Мы на несколько лет раньше Китая начали развивать технопарки, но эта деятельность практически не поддерживалось государством, частным капиталом. Поэтому достижения России в этой области весьма скромные. Все то, что удалось сделать по созданию университетских технопарков, – это подвиг энтузиастов.

До сих пор многие руководители федерального, регионального уровня и муниципалитетов, многие министры, руководители организаций и учреждений не смогут ответить: «Технопарк – это что такое? Для чего он предназначен, что он дает стране, региону, городу?». В то же время китайское правительство, поняв, какую роль смогут сыграть технопарки в создании высоких технологий, сформировало 52 центра высоких технологий, неотъемлемой частью которых являются технопарки.

Становление и развитие технопарков китайское правительство взяло в свои руки, вложило большие финансовые средства и сейчас большое количество китайских технопарков по своей материально-технической базе, масштабам деятельности не уступают технопаркам США и Англии. Они стали центрами создания и развития высоких технологий в Китае, стали определять технологический прогресс в экономике КНР (например, Сяньаньмынский технопарк обеспечивает программными продуктами большинство отраслей промышленности Китая).

Руководители различного ранга говорят о том, что у нас есть только единственный путь развития экономики – перевод ее на иннова-

ционный путь, но слова не подкрепляются конкретными делами. А начинать работу нужно с воспитания у россиян инновационного мышления, инновационной культуры и терпения в доведении решений любых проблем в науке, технике, технологиях, производстве до конца. Мы должны стать нацией не только красиво говорящей, но и выпускающей качественную продукцию.

Проблема качества – вот то главное, что должно составить стержень отечественной промышленной политики, которая, кстати, еще не разработана. Низкое качество отечественной продукции – хроническая болезнь нашей промышленности.

Мы заикнулись на понятиях и определениях в области инновационной деятельности и не сдвинулись ни на шаг в разработке федерального закона. Создается впечатление, что, кроме понятий и определений, нас не интересуют сами инновации, законодательная база их создания и т.п.

Не подвергаю сомнению, что Россия, как и государства-участники СНГ, обязательно пойдет по инновационному пути в своем развитии, потому что другого пути нет. Но инновационный путь развития России нужно выстроить и включить в число приоритетов государственной политики России. Огромная роль в переходе России на инновационный путь развития принадлежит системе образования.

Школа, университет инновационного типа – это образовательные учреждения, способные формировать национальный инновационный менталитет, инновационное мышление, инновационную культуру, они должны побуждать молодых людей к творческой деятельности. Но для этого надо, чтобы в стране возродился престиж интеллектуального труда – труда ученого, изобретателя, инженера, высококвалифицированного рабочего. Богатство страны создается в реальном секторе экономики, основанной на научных знаниях, инновационных технологиях, высококвалифицированных рабочих кадрах, а следовательно, в научных лабораториях, конструктор-

ских бюро, высших учебных заведениях, цехах заводов и фабрик.

Мы постоянно говорим о том, что России нужна национальная идея. **Может быть российской национальной идеей в прагматическом смысле должна быть идея формирования инновационного менталитета нации, идея практического решения проблемы – соединения огромных природных ресурсов страны и колоссального интеллектуального потенциала народа, чтобы обеспечить достойную жизнь гражданам России, решить проблему благосостояния нашего народа. В стране, богатой интеллектуальными и природными ресурсами, должны быть богатыми и люди.**

Участники разработки инновационных проектов, обеспечивающих научно-технологический прорыв по приоритетным направлениям, должны быть объединены в творческие коллективы, состоящие из сотрудников кафедр вузов, НИИ, лабораторий, КБ вузов, сотрудников отраслевых НИИ и КБ, заинтересованных предприятий и банков, а также консорциумов, холдингов, стратегических альянсов, технопарков, которые по схеме «стратегии лазерного луча» способны проводить:

- фундаментальные, поисковые, прикладные научные исследования;
- проектно-конструкторские разработки, изготовление и испытание опытных образцов техники и новых технологий;
- поддержку инноваций и придание инновационной направленности инвестиционным проектам;
- подготовку, профессиональную переподготовку и повышение квалификации кадров для разработки и реализации научно-технических и инновационных программ и проектов.

В 2000 г. рабочая группа под руководством автора статьи разработала Концепцию научной, научно-технической и инновационной политики системы образования Российской Федерации на 2001-2005 гг., принятую коллегией Минобразования России. **Эта Концепция ори-**

ентирует высшую школу на активное участие в решении проблем научно-технологического прорыва, подготовки специалистов для инновационной деятельности перевода российской экономики на инновационный путь развития. В Концепции впервые предусматривается реализация в системе высшей школы всех стадий полного инновационного цикла, предложен эффективный механизм формирования единых коллективов, способный решать все задачи получения нововведения, формировать «конвейер», с помощью которого происходит преобразование научного новшества в нововведение, обеспечивающий «транспортровку» научных знаний из вуза в экономику страны, осуществляющий технологический трансферт. Таким механизмом является учебный научно-инновационный комплекс (УНИК) как одна из моделей университетских комплексов, которые создаются на базе крупных университетов и академий.

В рамках Научно-технической программы Минобразования России «Инновационная деятельность высшей школы», руководителем которой является автор статьи, немало сделано для решения проблемы создания УНИК на базе университетов и академий. Однако эти комплексы еще не обеспечивают для вузов в полной мере научно-технический прорыв по наиболее важным направлениям технологического развития. Наша задача – обеспечить эффективное функционирование этих вузовских инновационных комплексов, сделать их такими же эффективными, какими были УНПК в 80–90-е годы, **и доказать, что ученые вузов могут не только красиво говорить, писать статьи, книги, диссертации, что, несомненно, очень важно и нужно, но и создавать реальные инновационные технологии и технику, тиражировать их, передавать в экономику, жить жизнью страны, региона и отрасли.**

В вузах страны требуется незамедлительное решение проблемы соединения всех фаз полного инновационного цикла –

фундаментальных научных исследований, прикладных научных исследований и разработок, маркетинговых исследований, производства наукоемкой товарной продукции и ее реализации на рынках. Сейчас это один из барьеров на пути реализации высшей школой своего огромного научного потенциала. Автор совместно с коллегами разработал «Концепция инновационной системы высшей школы», которая позволит в высшей школе, вузах осуществить переход в основном к формированию крупных инновационных корпоративных проектов, направленных на решение научно-технологических и экономических проблем регионов или отраслей; формировать с этой целью сетевые инновационные структуры, осуществлять кадровое обеспечение корпоративных проектов, включая целевую подготовку специалистов, осуществлять трансформацию крупных университетов и академий в учебные научно-инновационные комплексы; возрождать в вузах НИИ, конструкторские и технологические бюро, опытные заводы и производства.

Это должно стать основой политики одновременного развития образовательной, научной, научно-технической и инновационной деятельности в системе образования. Высшая школа России имеет все основания и все возможности для активного и результативного участия в формировании инновационного пути развития экономики страны.

В свою очередь, только инновационная, а не «сырьевая» экономика обеспечивает мотивацию в развитии образования в целом, в том числе и высшего образования, особенно инженерного, создает тесную взаимосвязь и взаимозависимость экономики и системы образования. **Отсутствие такой взаимосвязи означает тупиковый путь развития страны, бедность населения.**

Невзаимозависимое существование экономики и образования, отсутствие высоких требований к образованию неизбежно приводит к трансформации высшего профессионального образования в общее высшее образование в силу того, что в этом случае обучение студентов, особенно в технических вузах, ведется практически без участия промышленных предприятий, фирм.

При такой экономике высшее образование все больше приобретает черты массового высшего образования без серьезной его ориентации на профессиональную деятельность. Это – естественная реакция высшей школы на невостребованность ее «интеллектуального продукта» (выпускников) со стороны экономики и социальной сферы. Это – очень острая проблема, которую необходимо решать, конструируя механизмы взаимодействия экономики и высшей школы в условиях перехода от «сырьевой» к «обрабатывающей» экономике.

Образование и наука, с одной стороны, экономика и социальная сфера, с другой стороны, в совокупности должны представлять собой механизм «тяги-толкай». Да, бесспорно, экономика тянет за собой науку и образование, они, в свою очередь, накапливая потенциал, подталкивают экономику на новую, более высокую орбиту своего развития, которая подтягивает образование и науку на еще более высокую орбиту и так непрерывно, если этот механизм исправно работает.

К сожалению, в настоящее время в России, как практически во всех государствах СНГ, этот механизм взаимосвязи образования, науки и экономики разбалансирован, что негативно сказывается на их развитии. Это – серьезнейшая проблема, которую должны решать государство, общество и, конечно, научная и вузовская общественность.