

ЕЛЕНА ВОДОПЬЯНОВА

О СКОЛКОВО И НЕ ТОЛЬКО О НЕМ

Самая большая беда для науки — превратиться в моду.

С.Цвейг

Реалии масштабной национальной деиндустриализации в единстве с бумом сугубо потребительской информатизации и небрежением к высокой культуре в массовом сознании, между тем, сегодня окрашены неким фоновым словоупотреблением. В его фундаменте — «инновации», «нанотехнологии», «экономика знаний», «модернизация» и, конечно, «Сколково». Вот об этом последнем как о замысле и символе пойдет речь в данной статье. Причем оба эти аспекта проблемы безусловно подразумевают анализ ситуации, сложившейся ныне в отечественном образовании, науке и промышленности, то есть компонентах того цикла, эффективность которого как раз и призвано повысить «Сколково».

«Очаговая» модернизация

Познакомимся со стратегическими целями данного проекта, которые пока в основном представляет исключительно Фонд «Сколково». Их в достаточно развернутом виде постулируются четыре:

— участие России в глобальных процессах (конструирование в центре «Сколково» международного кластера коммерциализации инноваций как сетевого интерфейса взаимодействия национальной экономики с глобальными корпорациями — собственниками полного производственного цикла конечных продуктов и услуг);

— инновационное развитие и конкурентоспособность России (трансформация передового отечественного и мирового опыта в сфере разработки и коммерциализации научно-технических исследований, подготовки научных кадров, стать полюсом притяжения для передовых научно-исследовательских разработок и исследователей мирового уровня);

— генерация новых кадров и новых знаний (проект «Сколково» должен стать образцом и ориентиром не только для российского бизнеса, но и для российского общества в целом, приводя к изменению системы ценностей общества и существующих социальных стереотипов, расширяя социальную базу модернизации России. Общественное предназначение

ВОДОПЬЯНОВА Елена Викторовна — главный научный сотрудник Института Европы РАН, профессор, доктор философских наук.

деятельности Фонда — отбор и обеспечение доступа талантливой молодежи к современным знаниям и лучшим мировым практикам);

— *создание инфраструктуры для инноваций и инноваторов* (создание благоприятной среды для концентрации интеллектуального капитала, способного генерировать инновации. Формирование российской экосистемы высокотехнологичных звеньев экономики, включающей территорию центра «Сколково» с особым правовым статусом, где обеспечен полный цикл инновационного производства, и национальную сеть центров — спутников и инфраструктурных подсистем инновационного роста, вовлекаемых в сферу влияния Инновационного центра и принимающих его проектные стандарты и подходы)¹.

Так проблемы и пути их решения видятся внутри Фонда «Сколково». Пока же будущий инноград функционирует преимущественно виртуально. Однако его инфраструктурная и научно-дисциплинарная концепция ныне уже полностью сформирована. Так, сегодня очевидно, что территория иннограда будет в 4—5 раз меньше Пущино, в 8—10 раз меньше Зеленограда или Академгородка в Новосибирске. Напомним, что в хрущевских проектах более-менее последовательно соблюдалось правило: одна отрасль — один город².

В Сколково же, по авторскому замыслу экс-президента Д. Медведева, будут функционировать пять отраслей: энергетика, биотехнологии, космические НИОКР, а также информационные и ядерные технологии. Попутно позволим себе несколько замечаний о спонтанности и недостаточной проработанности выбора данных проблемных исследовательских

блоков. В частности, в 2010 году по неясным причинам была отвергнута идея формирования научного центра энергомашиностроения (в том числе в области создания газовых турбин). Столь тяжеловесные в прямом смысле машины пришлось не ко двору изысканного «Сколково»³. Так теряются проверенные временем наработки отечественных инженерно-технологических школ и одновременно дается зеленый свет для воспроизводства на сколковской территории сомнительных экспериментов.

Например, одной из первых подопечных инновационного центра в Сколково с декабря 2010 года стала компания «Ньюфаг», которая будет осуществлять продажу и маркетинг вакцины «Онкофаг». Это оказался первый случай, когда в России разрешили лекарство, не одобренное в США как стране — производителе данной вакцины. Такова одна из иллюстраций непродуманности и закрытости сколковской стратегии в частности и национальной научно-технологической стратегии в целом. Впрочем, когда в обществе лишь сужается сегмент профессионального экспертного сообщества, а запрос на высокую культуру звучит не иначе, как заклинание, трудно ожидать чего-то иного. Это особенно прискорбно в условиях, когда вложения в «Сколково» со стороны государства сегодня составляют 89 процентов, а частные компании финансируют всего лишь оставшиеся 11 процентов⁴.

Пока в Сколково строится прежде всего жилье (квартиры для 20 тысяч ученых с семьями), но свободных территорий уже не осталось. Кстати, постоянного населения здесь и не предполагается: квартиры не будут продаваться в собственность, про-

¹ См. www.i-gorod.com

² «Коммерсант-Приложение». 15.09.2011.

³ См. «Эксперт». 26.09.2011.

⁴ См. «Независимая газета». 23.03.2011.

писки в городе также не предполагается, а льготный срок аренды будет ограничен 10 годами. Таким образом, принцип экстерриториальности станет для иннограда одним из ведущих.

Университет (SKTech) здесь построят с нуля в дисциплинарном партнерстве с Массачусетским технологическим институтом (МТИ). Университет не будет государственным, его финансирует Фонд «Сколково». В структуре университета предполагается наличие пяти факультетов, на каждом из которых будет функционировать по три междисциплинарных центра с несколькими лабораториями. На должность ректора университета будет объявлен международный конкурс.

Как справедливо отмечают эксперты, правительство сегодня одной рукой выталкивает молодые таланты за рубеж, а другой — приглашает их в Сколково.

Весной 2011 года официально начал работу Открытый университет «Сколково» (ОУС) в составе 105 человек. У него нет собственного здания, он не будет выдавать дипломов, но предполагается, что из числа его слушателей сформируется ядро абитуриентов для университета в Сколково (SKTech). Пока же слушателям ОУС читают лекции всемирно известные ученые и предприниматели.

На сегодняшний день будущий SKTech — самый дорогой образовательный проект в современной России. Набирать здесь будут только магистров, ориентируясь на подготовку инженеров с предприниматель-

ским духом. Расходы на одного студента в нем предполагаются в 10 раз большие, нежели существуют в стране сейчас. МТИ участвовать в софинансировании проекта пока не торопится. Западным ученым не понятно, «почему для поставки в Россию оборудования нужно купить его в 2 раза дороже и связываться при этом с сомнительными фирмами»⁵. Впрочем, такова еще одна иллюстрация встроенности сколковской модели в российскую социальную систему в целом, абстрагироваться от которой в полной мере безусловно не удастся.

Возникают вопросы: где будет применяться полученное в Сколково элитное техническое образование? Каким образом получившие его специалисты заменят собой погибшую отраслевую

науку? Кто будет финансировать их инженерный поиск в условиях, когда ни государство, ни частный бизнес не инвестируют в инновации? В России наука сейчас не нужна никому: ни производству (в силу его внутренних и все нарастающих проблем), ни бизнесу, озабоченному получением бы-

стрых сверхприбылей, ни обществу. Как известно, в советский период внешняя трансляция ценностей науки массированно осуществлялась как во всех системах и на всех уровнях образования, так и через СМИ. Поддержанию пиетета по отношению к науке немало способствовала и внутренняя (в том числе внутрисемейная) трансляция научных ценностей: династии ученых были явлением весьма распространенным. Все это, увы, в прошлом. Карьеры ученого в родном отечестве сегодня не желает детям ни один из российских научных работников.

⁵ «Известия». 14.02.2012.

Кто поедет работать в Сколково?

Как справедливо отмечают эксперты, правительство сегодня одной рукой выталкивает молодые таланты за рубеж, а другой — приглашает их в Сколково.

В западных публикациях по проблемам интеллектуальной миграции справедливо утверждается, что «Великобритания, Франция, Германия, скандинавские страны, Канада, продолжая оставаться поставщиками своих интеллектуалов, прежде всего ученых, в США, в то же время начинают стимулировать приток специалистов из менее развитых стран, тем самым как бы компенсируя свои потери от «утечки» своих специалистов в США»⁶. Востребованность наших ученых, и прежде всего молодых, в развитых странах объясняется, кроме всего прочего, еще и тем важным обстоятельством, что нигде в мире наука сегодня не является одной из самых популярных и востребованных профессий. Молодежь повсеместно стремится не в науку, а в бизнес и промышленность прежде всего потому, что оплата труда в этих сферах неизмеримо выше. В некоторой степени этот факт иллюстрирует и то обстоятельство, что вовсе не все талантливые выпускники российских вузов настроены начинать научную карьеру, пусть и за границей.

Однако если в России процесс ротации научных кадров происходит в значительной степени стихийно, то страны, которые не на словах, а на деле формируют общество, основанное на знаниях, не могут этого допустить. При этом оказывается, что выпускники «незападных» вузов, в том числе и

России, в состоянии в значительной степени способствовать сохранению критической массы кадрового потенциала науки промышленно развитых стран. Этому процессу способствует и пока еще не успевшая подвергнуться тотальному разрушению наша национальная образовательная система. Действительно, в ФРГ молодой человек получает 12-летнее среднее образование, а затем оканчивает вуз в 25—27 лет (в России — в 22—23 года) и 3-летнюю аспирантуру практически в 30. Таким образом, выигрыш в возрасте потенциального российского интеллектуального мигранта безусловно очевиден. И его успешно используют западные работодатели.

Выпускников наших ведущих вузов физико-математического профиля, прежде всего МГУ, ЛГУ, МФТИ, охотно берут на работу в европейские университеты. Выпускников ведущих вузов азиатской части России охотно принимают на работу в Южной Корее, Китае, Бразилии, Аргентине.

Для наших молодых ученых работа за рубежом — это вопрос не только финансового благополучия (хотя и относительного, но совершенно несопоставимого с заработками отечественных ученых, причем особенно молодых).

Теперь лучшие из отечественных молодых кандидатов наук уже в студенческие годы формируют четкую установку на работу за границей. Особенно это проявляется среди аспирантов в крупных научных школах, руководители которых имеют устойчивые контакты с западной наукой, а также в крупных столичных вузах (МФТИ, МГУ). Командировки за границу и контракты с западными университетами служат главным индикатором индивидуальной конкурентоспособности, самореализации и, наконец, востребованности мировой наукой. Оперировав лишь этими мо-

⁶ И. Ушкалов, И. Малаха. «Утечка умов»: масштабы, причины, последствия. М., 1999. С. 21.

тивами, можно утверждать, что вектор устремленности российской науки на Запад в ближайшей перспективе безусловно сохранится.

Если же ученый из России по окончании контракта не находит для себя новую работу в ЕС, а на родине у него нет даже жилья, то весьма часто он направляется в Австралию или Швейцарию. Первая сегодня весьма заинтересована в исследователях из России молодого и среднего возраста. Последняя, как один из оплотов постиндустриализма, также достаточно открыта для молодых квалифицированных исследователей.

Другой вариант решения проблемы адаптации по завершении контракта — это открытие собственного дела и создание малой наукоемкой фирмы. Ведь, как известно, в России сегодня всего лишь 2—3 процента инновационных предприятий, на Западе же их в десятки раз больше. Но там же 80 процентов венчурных вложений оказываются полностью провальными и лишь считанные единицы обеспечивают научно-технологический прогресс. Наши же правительство и крупный бизнес, увы, пока не готовы к такому — «слишком венчурному» — венчуру. У нас горит зеленый свет некомпетентности и экспертной непроработанности в научно-технологических решениях, но никто не готов рисковать. Между тем мировой опыт свидетельствует, что без риска такие задачи не решаются. И напротив, профессионал, освоивший «азы» менеджмента инноваций, открывает в той же Германии просто Клондайк возможностей для получения венчурного финансирования, в котором — опять же не на словах, а на деле, — существует повсеместная заинтересованность. Она проявляется даже в том, что на сайтах некоторых кредитных организаций ФРГ есть даже информация на русском языке, адресованная немец-

ким предпринимателям — выходцам из России.

Современная западная наука не приемлет научных школ в российском понимании, как жестко привязанных к одному научному учреждению и одной точке на карте страны. Молодой иностранный ученый, для которого важен профессионально-статусный рост, не может выстроить свою жизненную карьеру в одном университете или научном центре. Он мобилен и вынужден часто менять место работы, причем не только разные города, но и разные страны. Данная стратегия одновременно препятствует образованию научных школ как коллективов, объединенных десятилетиями совместного труда, поскольку у именитых профессоров практически не бывает столь длительных периодов совместной работы с учениками. В той же Германии рядом с профессором никто «не задерживается», а лишь проходит бесконечный поток вновь прибывающей молодежи.

Западная система кадровой динамики позволяет достичь равномерного распределения перспективных исследователей по разным научным центрам в стране; наша же научно-технологическая стратегия сегодня нацелена на их концентрацию исключительно в Сколково. При этом говорится о необходимости активного привлечения туда зарубежных ученых, в том числе и российского происхождения, а также отделений ведущих мировых научно-технологических структур. Последние, впрочем, в Сколково не торопятся. Зона ключевого партнерства рассчитана в иннограде на 4 тысячи сотрудников, пока там реально готовы работать 500, из них 300 человек составляют сотрудники «Siemens» и IBM.

Известна поговорка: «Где хорошо, там и отечество». И все же... Многие отечественные ученые готовы вернуться в Россию. Ведь они на собственном опы-

те постигли, сколь горек чужой хлеб и круты ступени чужих лестниц. Но дома они хотят получить «нормальную зарплату и социальную стабильность». Последняя трактуется интеллектуальными мигрантами весьма гибко и индивидуально обусловлена.

Так, для ученых-прикладников, занятых в малых наукоемких фирмах, как воздух необходимы отсутствие коррупции и возможность безопасных контактов с российским бизнесом, доступ к венчурному капиталу и получение реальных денег под конкретные программы.

Немалую (если не определяющую) роль в положительном решении вопросов обратной миграции играет решение на родине целого комплекса социальных проблем. Однако очевидно, что проблемы отечественной науки как вовне, так и внутри страны не могут быть решены автономно (например, частным случаем Сколково), внесистемно, вне общего контекста социальных преобразований в России. Автономный проект «Сколково» не дает никаких оснований полагать, что поток интеллектуальной миграции, плавно переходящий в эмиграцию, повернет свое движение вспять.

Инновации не растут в резервациях. Единственным отечественным примером, который в определенной степени дает основания не соглашаться с данным тезисом, может выступать ситуация в Российском федеральном ядерном центре в Сарове (бывший Арзамас-16). Но там инновации — так сказать, «непрофильный актив». Хотя вопросы воспроизводства научных школ — посредством достойного финансирования данного наукограда в последние годы — здесь оказались решены. В Сарове, в частности, есть научные подразделения, где молодежь до 35 лет сегодня составляет 40 процентов сотрудников,

в целом же по институту эта цифра — 29,5 процента.

При этом, делая ныне очередную попытку встраивания в глобальное сетевое общество, невозможно не учитывать, что и национальная наука в таком случае должна быть сетевой, разветвленной и массовой. Причем нам вовсе не нужно ничего строить с нуля, достаточно просто поддерживать в работоспособном состоянии и достойно финансировать не только несколько национальных исследовательских университетов, но и существующую, причем разветвленную, систему российских наукоградов: от подмосковных Дубны, Черноголовки, Троицка, Королева, Фрязино, Обнинска, Юбилейного, Жуковского, Протвино, Пущина, Зеленограда до сибирских Академгородка в Новосибирске, научных центров на Урале, в Томске, Красноярске, Иркутске и Владивостоке.

Этим подсистемам некогда действительно большой и мощной советской науки сегодня не хватает лишь двух вещей: финансовых ресурсов и комфортной — без многочисленных, в том числе и многоуровневых, административных барьеров — среды для работы. Миллиардер Прохоров как-то озвучил отнюдь не риторический вопрос: «Почему новосибирский ученый должен ехать в Сколково?» Вопросы можно множить: почему налоговые и административные льготы — от низкой ставки социальных отчислений до формирования собственных правоохранительных, налоговых и таможенных структур — станут сугубо сколковской прерогативой? Аналогии с Силиконовой долиной ласкают слух, но ведь не надо забывать, что она возникла, да и сегодня существует, отнюдь не в пустоте. Окружающий же Сколково научно-технологический, да и инфраструктурный ландшафт скоро будет напоминать пустыню с погибающей промышленностью, остатками науки и

деградирующей на всех уровнях системной образованной. Кроме того, затраты на Сколково сопоставимы с затратами на всю Академию наук. То есть средства недополучат уже работающие институты и научные центры.

Good bye, промышленность?

В Сколково планируют готовить исключительно инноваторов. Но даже если предположить успешную реализацию данной цели, на какую почву лягут плоды их усилий? В нашей родной стране, где нет мотивации к инновациям и царит культ быстрого обогащения, в большом количестве остались лишь старые станки и старые чертежи. Почему-то на властном уровне все еще отсутствует понимание того обстоятельства, что новая информационная эпоха не может существовать в условиях отсутствия индустриального фундамента ее развития в виде реальной промышленности. Однако о ней в проектах Сколково говорится немного.

Как одни из приоритетных в планах нового наукограда обозначены информационные технологии. Безусловно, уровень наших программистов пока вполне соответствует международному. Только Сколково и небольшое число национальных университетов вряд ли смогут инициировать критическую массу новых IT-технологий. В этом плане не столько сколковские стратегии, сколько закон 2009 года, закрепивший возможность создания при университетах малых инновационных предприятий, способен направить отрасль в русло мировых трендов. Говоря о последних, заметим, что в конце прошлого года о повороте к крупному промышленному бизнесу заговорил и глава Фонда «Сколково» В. Вексельберг, поскольку действительно строительство национальной инновационной

системы не может состояться исключительно на базе малых и средних наукоемких предприятий.

Но какова она сегодня, национальная промышленность? «В последние 20—25 лет в России практически не возводились крупные промышленные предприятия, а основные фонды просто эксплуатировались на износ. У нас доминируют специфические производственные процессы, в которых участвуют не роботы, а “Михалыч с молотком”».

В стране уже нет опыта создания чего-то нового. Мы провалили два поколения инженеров: с семидесятых годов у нас практически не было значимых проектов, и инженеры не смогли передать свой опыт. Еще одна проблема — колоссальный разрыв между так называемым новым поколением менеджеров и производственными технологиями⁷. Последние все еще не являются полностью автоматизированными, в них задействованы еще прежние оставшиеся специалисты эпохи индустриального производства, владеющие тем самым «неявным» личностным знанием, которое в отечественных условиях пока не заменили ни отсутствующая современная промышленная и научная инфраструктура, ни новое поколение молодых ученых-прикладников и производственников, которое в необходимых количествах также отсутствует. Это означает, что новые разработки и изобретения в значительной степени будут не востребованы в родной стране или не востребованы вовсе, как, весьма вероятно, и их творцы.

Кадры, кадры и снова кадры... По подсчетам менеджеров «Рено-Ниссан», ныне работающих альянсом с АвтоВАЗом, последний сегодня нуждается в 1 тысяче новых инженеров. Взять их сегодня негде! Более 100 человек из «Рено» работают сегодня на Авто-

⁷ «Эксперт». 07.03.2011.

ВАЗе, объединение вынуждено было вернуть часть ушедших на пенсию и переобучать инженеров, пришедших извне. Сегодня для решения проблемы запущена программа подготовки специалистов в соответствии с новыми требованиями на базе Тольяттинского госуниверситета, Самарской аэрокосмической академии совместно с «Рено». Если проблема не будет решена в кратчайшие сроки, то на АвтоВАЗе останется только отверточная сборка, и о национальном автопроизводстве можно будет забыть.

Ныне наша промышленность слабее, чем в Турции или Греции — странах, никогда не славившихся промышленными традициями. Сегодня мы строим в год автодорог столько, сколько Китай за две-три недели. За последние 20 лет у нас не построено ни одной крупной железнодорожной магистрали⁸. Огромную страну характеризуют не только бездорожье, но и отсталая аэродромная сеть, плохая и одновременно чрезвычайно дорогая связь. Наше значимое достижение последних лет — отверточная сборка. По итогам 2011 года доля топливно-энергетических товаров в общем объеме экспорта составила 69,2 процента, при этом на сырую нефть и газ пришлось 47 процентов. А самой инновационной компанией в России, по версии американского журнала «Fast Company», в прошлом году стал интернет-поисковик «Яндекс», 2-е место заняла «Лаборатория Касперского».

Инновации нового технологического уклада не могут родиться в «деиндустриальной» стране, где от отрасли к отрасли с завидным постоянством воспроизводится набор негативных факторов, сопровождающих их функционирование. Речь идет о несоблюдении технологических режимов,

использовании сырья и материалов с истекшим сроком годности, износе оборудования и низкоквалифицированном персонале.

Стратегия развития отечественной промышленности отсутствует, а отдельные отрасли лишь воспроизводят эту ситуацию. Ее усугубляет практика повсеместного отсутствия эффективных собственников, которые, пользуясь отсутствием запрета на репрофилирование производств, превращают промышленную инфраструктуру в торгово-развлекательные центры.

Ситуация в системообразующих высокотехнологичных отраслях промышленности далека от оптимистической, хотя, разумеется, есть и редкие исключения. Значительными темпами обновляется локомотивный парк на базе продукции ЗАО «Трансмашхолдинг» и ООО «Уральские локомотивы» (СП «Синара—Сименс»). Однако вопросы качества продукции, увы, до сих пор остаются при этом весьма болезненными. Высокими темпами обновляются металлургические мощности. На конец 2010 года износ основных средств в отрасли составил 39,9 процента, что ниже соответствующих показателей по нефтяному сектору. «Рыночные позиции созданного в 2007 году ОАО «Вертолеты России» укрепились, позволив ему в 2011 году занять 17 процентов мирового рынка по объему продаж вертолетной техники, однако продукция компании характеризуется низкой ценой и средним уровнем качества, что не позволяет обеспечить ее массовую рыночную конкурентоспособность. Помимо повышения качества к 2016 году отрасль должна наконец создать новый легкий вертолет (2,5—4,5 тонны), завершить работы по созданию центров по производству отдельных компонентов и центров послепродажного обслуживания техники на

⁸ См. «Эксперт», 29.08.2011.

Ближнем Востоке, в Азии и Латинской Америке»⁹. На данный момент Россия обладает самым мощным в мире, уникальным ледокольным флотом и столь же уникальным опытом конструирования, постройки и эксплуатации таких судов. Пока что и производственные мощности, и кадровый потенциал вполне могут позволить начать строительство первого атомного ледокола нового поколения так называемой двухуровневой осадки для работы в том числе и в устьях рек. Уже сегодня в сотрудничестве с французской стороной намечено к октябрю 2015 года окончание строительства двух вертолетно-десантных кораблей-докков типа «Мистраль»¹⁰.

Но вернемся к ситуации в большинстве промышленных отраслей. Начнем с авиапрома, на сегодняшний день практически перешедшего от серийного производства к штучному и нуждающегося как в восполнении кадрового потенциала, так и в модернизации всего цикла НИОКР и производства, а также менеджмента, маркетинга и рекламы в сфере высоких технологий. Самолет МС-21, нынешнюю надежду отечественного авиапрома, планируется впервые испытать в 2014 году и сертифицировать по мировым стандартам в 2016-м. Между тем столпы мирового авиастроения готовы в ближайшие два года создать избыточное предложение на рынке магистральных авиалайнеров, тогда как первые среднемагистральные самолеты корпорации «Иркут» МС-21 могут появиться лишь через четыре года, когда рынок уже будет полностью поделен¹¹. Однако новые машины нужны России уже сегодня: самолетный парк у 30 крупнейших национальных авиаперевозчиков, которые осуществляют

90 процентов перевозок, состоит из 68 процентов устаревших магистральных (иностранных и отечественных) самолетов и 92 процентов устаревших отечественных и иностранных региональных самолетов. При этом более 80 процентов пассажирских перевозок российские компании ныне осуществляют на иностранных самолетах. Дополнительные преференции иностранному летному парку добавит и вступление в ВТО.

На фоне значительной неопределенности в стратегии развития отечественного авиастроения в целом уровень нашего национального участия в создании МС-21 в основном ограничивается авиасистемами второго уровня. Кроме того, корпорация «Иркут» — это сборочный завод, и, по сути, в ходе проектирования данного самолета она будет повторять путь корпорации Сухого при создании SuperJet-100.

Вне сколковских приоритетов оказалась в том числе и электроника, а ведь именно она есть основа ИТ. Между тем без нее невозможны ни космос, ни современное оружие, ни автомобилестроение, авиация и т. д. И ситуация не только в электронной промышленности, но и в электронных НИОКР, остается весьма безрадостной, отставание углубляется с каждым годом, а национальной стратегии развития отрасли пока все нет. Эксперты утверждают: «В России можно спроектировать любую микросхему. Но нет понимания того, как создаются и работают современные системы. Мы даже телефон не можем сделать нормальный, хотя и пытались»¹².

Ну и наконец, космические технологии. В их сегодняшних национальных реалиях, связанных с чередой переносов пусков и неудачных запусков, как в зеркале, отразился весь тот комплекс

⁹ «Коммерсант». 14.02.2012.

¹⁰ См. «Эксперт». 09.05.2011.

¹¹ См. «Эксперт». 28.02.2011.

¹² «Эксперт». 09.05.2011.

проблем, буквально пронизывающих сегодня российское научно-технологическое пространство: это и отсутствие квалифицированных кадров, качественной электроники, наличие контрафактной продукции.

Таков фон, на котором рождается «Сколково», и его потенциальные результаты также будут погружены в подобную атмосферу и именно ею должны быть востребованы, потому что инновация — это не идея и даже не изобретение, а серийно выпускаемый новый продукт, востребованный рынком. Все вышеупомянутые отрасли нуждаются в инновациях. Однако в «Сколково» из них нашлось место только космосу. Скорее всего это произошло случайно. Но это же обстоятельство закономерно демонстрирует степень проработанности национальной инновационной стратегии.

Разруха — в головах

В ежегодном докладе ООН о человеческом развитии Россия ныне занимает 66-е место, при этом наши ближайшие соседи по этому списку — Мексика, Панама, Тринидад и Тобаго. И ныне все отечественные промышленники, а также исследователи в один голос говорят о кадровом «голоде».

Истоки сложившейся ситуации следует искать в том числе и в нынешних реалиях школьного образования, в частности в пресловутом ЕГЭ. Чем сегодня вынуждены заниматься школьные учителя? Да в основном «натаскиванием» учеников на правильное решение заданий пресловутого финального школьного теста. Как результат — из учебного курса исчезает та добрая половина материала, которая прежде детально рассматривалась, формируя тем самым целостное восприятие того блока картины мира, за которое отвечает конкретная отрасль

теоретического знания. Отметим еще и такое негативное обстоятельство, как примитивное заучивание правильных ответов из тестов, составляющих ЕГЭ. Добавим к этому, что в средней школе изменились как базовые учебные планы, так и количество учебных часов по предметам. Разумеется, в сторону уменьшения. Кроме того, на год — в соответствии с Болонскими стандартами — уменьшилось время обучения в большинстве российских вузов. Если еще учесть, что в этот усеченный период вузовские преподаватели должны сформировать специалиста на базе отсутствия навыков и информации, недополученных в средней школе, картина предстает достаточно удручающей.

Результаты прошедшего десятилетия реформирования отечественного образования оказались следующими:

- сокращение количества школ с 63 до 48 тысяч;
- развал учебно-методической работы в школах и педагогики как стиля авторитета и дисциплины, а также обучение по усеченным — по сравнению с предыдущими десятилетиями — учебным курсам;
- исчезновение системы начального и среднего профессионального образования;
- непроработанность перехода на двухступенчатое высшее образование и выдача гослицензий многочисленным новоиспеченным вузам.

Пять—семь лет назад в частных беседах с русскими эмигрантами, ныне преподающими точные и естественные науки в американских вузах, автору этой статьи было крайне удивительно слышать о том, что американские студенты испытывают трудности со сложением дробей с разными знаменателями. Напомню, что в советское время это был уровень школьной математики 5—6 классов. Увы, сегодня те же сетования озвучивают препода-

ватели отечественных вузов. Догнать и перегнать Америку в негативном соревновании оказалось так до обидного просто.

Таким образом, провозглашаемый идеологами реформирования всех уровней образования компетентностный подход и нацеленность не столько на знаниевый багаж, сколько на умение работать с информацией, попросту повисают в воздухе без достаточного объема часов на формирование той самой критической массы информации, с которой предлагается уметь обращаться.

Обсуждаемый вопрос неотделим и от ситуации с формированием компьютерно-информационной инфраструктуры в вузах и школах. Очевидно, что чисто механическое подключение учебных заведений всех уровней к сети Интернет в достатке может продуцировать лишь пользование «информационным мусором». Сегодня даже в России качественная информация является платной.

Особенно стоит остановиться в связи с этим на платной информации, заключенной в базах данных и поисковых платформах, поскольку сегодня ручной поиск информации исключительно на печатных, а не на электронных носителях, все в большей степени становится анахронизмом. И эта тенденция безусловно будет нарастать. Между тем возможностью работы с такими базами данных обладают студенты и сотрудники только крупнейших российских учебных и исследовательских структур. Похвастаться подпиской на репрезентативную выборку электронных ресурсов подобного рода может отнюдь не каждый московский институт Российской Академии наук. В периферийных вузах об этом не смеют и мечтать. Как, впрочем, и о достойной зарплате для вузовских преподавателей. Мотивации последним данная ситуация однозначно не

прибавляет. А вот почву для снижения требовательности к студентам безусловно формирует.

Результаты приема в вузы в 2009 году¹³ по направлениям подготовки показали, что абитуриенты с наибольшим баллом по ЕГЭ выбрали гуманитарные науки, здравоохранение, сферу обслуживания, экономику и управление, социальные науки (баллы от 67 до 69). Выпускниками с баллами от 62 до 66 были вынуждены довольствоваться вузы, дающие образование по таким направлениям, как информационная безопасность, культура и искусство, архитектура и строительство, а также информатика и вычислительная техника, геология, разведка и разработка полезных ископаемых, физико-математические науки. Еще хуже ситуация с естественными науками, геодезией и землеустройством, энергетикой, энергетическим машиностроением, электротехникой и транспортными средствами (от 55 до 59 баллов). И в хвосте списка — технология производства продовольственных продуктов и потребительских товаров, авиационная и ракетно-космическая техника, образование и педагогика, оружие и системы вооружений, металлургия, машиностроение и материалобработка, морская техника, сельское и рыбное хозяйство (от 45 до 54 баллов ЕГЭ).

Особо хочется отметить низкое качество поступивших на суперпопулярное сейчас научное направление — химические и биотехнологии (средний балл по ЕГЭ — всего 62). Не в почете и физико-математические науки (59 баллов). Эти данные отражают реальный престиж тех профессий, которые определяют место страны в инновационной экономике на перспективу. Среди

¹³ См. В. Кулешов. Образование: мировой опыт и российские реалии. — «ЭКО». 2010. № 6. С. 20—21.

самых востребованных направлений с гигантским отрывом лидирует сфера обслуживания (сервис, туризм, товароведение) — здесь конкурс в среднем составил 227 заявлений на одно бюджетное место! За ней следует информационная безопасность (68 претендентов на место).

Тревогу вызывает будущее состояние сферы образования и педагогики. Во-первых, абитуриентов в этой группе оказалось в четыре раза меньше, чем бюджетных мест. А во-вторых, средний балл первокурсников — 53 из 100. То есть учить детей через несколько лет будут троичники. Еще более слабым выпускникам школ мы собираемся доверить главные технологические отрасли нашего народно-капиталистического хозяйства. Приходится согласиться: *в России кризис педагогического и инженерного образования*. Три четверти вузов инженерных направлений и специальностей зачислили студентов на первый курс со средним баллом ЕГЭ ниже 60—55. Это значит, что *половина принятых на бюджетные места — люди, имеющие глубокую «тройку» по физике и математике*. Это подтверждает, что мы привели в глубокое запустение знания из сферы наук физико-математического цикла в средней школе и сегодня уже не в состоянии конкурировать в этом сегменте образования с Сингапуром, Японией, Великобританией, Нидерландами, Гонконгом и Южной Кореей.

Еще в советское время в стратегическом плане вполне осознавалась необходимость оптимизации триады «образование—наука—производство», но тогда речь шла лишь о невосприимчивости производства к результатам прикладной науки. За прошедшие с тех незапамятных времен десятилетия улучшить ситуацию не удалось, она скорее ухудшилась на всех уровнях данной системы. Кроме

констатации данной ситуации, единственное, что сделано на сегодняшний момент, — это модификация в соответствии с требованиями времени особенностей формулировки указанной триады в направлениях подготовки современных кадров, создания инновационных технологий и выпуска конкурентоспособной продукции. Но дальше верных формулировок дело пока не продвинулось.

Неутешительные выводы

Выход из создавшейся ситуации и переход если не к потоку инноваций, то как минимум к атмосфере их востребованности российским обществом, похоже, возникнет уже очень скоро. И увы, видимо, из событий трагических. Возможно они станут несколько (уже не абсолютно) неожиданными для массового сознания, но ни в коем случае не для экспертов. Последние уже более десятилетия предупреждают о череде грядущих техногенных катастроф, обосновывая данные теоретические построения как фактологически, так и методологически.

Основные факты на сегодня таковы: доля производств, соответствующих мировому уровню, оценивается в 15 процентов. Изношенность основных фондов ныне составляет 78 процентов и за чередой погибших самолетов и кораблей неизбежно последуют железные дороги и линии электропередач. Об этом же (и тоже отнюдь не вчера) предупредили и методологи.

В вопросах прогнозирования катастрофических событий на нынешнем уровне развития науки уместнее всего прислушаться к голосам специалистов по синергетике. А их вердикт однозначен и суров: «Это «иллюзия непрерывности», сводящаяся к интуитивному убеждению, что завтра будет примерно

так же, как сегодня. Жизнеустройство и весь уклад жизни в нашей стране, как оказалось, обладали очень большим запасом прочности. Но насколько большим, на сколько его еще хватит, ученые не знают. Академик Н. Н. Моисеев считал, что в таких случаях коллапс может быть внезапным и очень быстрым. Разные опасности обладают синергизмом — они могут многократно усиливать друг друга. Система может быть прекрасно защищена по отношению к каждой из угроз по отдельности и беззащитна по отношению к их комбинации»¹⁴. Экономические кризисы, техногенные катастрофы или их череда — вот условия, которые способны заставить обратить внимание на «Сколково». Это очень печальный прогноз, но, вероятно, самый реалистичный.

Между тем пока мы никак не можем сформировать инновационный климат, количество наших инновационных конкурентов в мире неотвратимо растет: помимо стран Юго-Восточной Азии к ним начинает присоединяться и Восточная Европа.

Еще одним проблемным моментом становится при этом и сам выбор спектра дисциплинарных приоритетов в исследованиях, инициируемых наступившим веком. Собственно, сколковские приоритеты это как раз и продемонстрировали. Между тем круг технологий-кандидатов, способных стать основой грядущей технологической волны, в принципе уже очерчен. «Это био- и нанотехнологии, новая энергетика, когнитивные технологии и пересечение этих областей с IT-технологиями»¹⁵. Одновременно каждая из них представляет собой еще и фундамент для

изысканий на стыке наук. Сам принцип формирования новых предметных областей междисциплинарных исследований уже вполне определился: чем более отдалены (вплоть до уровня кажущейся полной «несовместимости») друг от друга предметные области науки, тем значительнее может быть потенциальный эффект от разработок, проводимых на их стыках. Количество последних давно уже не сводится к двум и в принципе неограничено. При этом исследования междисциплинарного характера требуют от ученого достаточно специфической подготовки, значимость которой в ближайшей перспективе, видимо, будет расти.

Ни на одном из этих направлений у России сегодня нет прорывных результатов; надеяться на изменение ситуации лишь посредством «Сколково», разумеется, не стоит. Оно слишком мало и не даст той критической массы поля потенциальных инноваций, из которых, судя по мировой практике, в небольшом числе случаев и возникают инновации реальные.

К «Сколково» уже сегодня применяют термин «очаговая модернизация». Вспомним, что она не была таковой даже в индустриальную эпоху. Так, для нужд послевоенного ВПК были созданы Арзамас-16, Красноярск-70, Томск-7, Челябинск-26. В последующие десятилетия Россия покрылась сетью академгородков. В 2005—2006 годах была сделана попытка создания десятка технопарков, из которых работающим оказался один, в Казани. Сейчас создается всего лишь один инноград, тогда как существует острая потребность в инновационных кластерах.

100 лет назад знаменитый русский физиолог И. П. Павлов, посвятив свою Нобелевскую лекцию свойствам русского ума, назвал его «оранжерейным». Подобный редкий цветок инноваций

¹⁴ С. Курдюмов, И. Малинецкий, И. Медведев, Н. Митин. Нелинейная динамика и проблемы прогноза. — «Безопасность Евразии». 2001. № 2. С. 499—500.

¹⁵ «Эксперт». 16.01.2012.

как раз и предполагается вырастить в будущем в Сколково. Но он не нужен нынешней российской экономике. Сколково не заменит собой отраслевую науку, а также малые и средние наукоемкие фирмы. Элитное сколковское техническое образование повиснет в вакууме тотального отсутствия капитала на НИОКР, так называемого научного сервиса, массового прито-

ка новых технологий и современного менеджмента. Возращение инновационного поля — это трудно, долго и дорого. В Сколково в локальных масштабах пока лишь готовятся к работе в условиях международной кооперации, конкуренции и самых современных технологических стандартов. Это безусловно хорошо, но в масштабах всей страны — до обидного мало. ◆