

Особенности современной образовательной парадигмы

Александр Олегович Карпов,

руководитель Научно-образовательного центра «Инновационная педагогика в техническом университете», начальник управления «Образовательные и научные молодёжные программы и проекты» МГТУ им. Н.Э. Баумана, кандидат физико-математических наук

СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ СУЩЕСТВУЕТ В УСЛОВИЯХ СМЕНЫ КУЛЬТУРНОЙ ПАРАДИГМЫ. ЭТА СМЕНА ОБУСЛОВЛЕНА РЕШАЮЩЕЙ РОЛЬЮ ЗНАНИЯ И КОГНИТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА В ЭФФЕКТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО СОЦИУМА. ОБЩЕСТВЕННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОТЕКАЮТ В АГРЕССИВНОЙ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ СРЕДЕ, ВПИТАВШЕЙ МНОЖЕСТВЕННОСТЬ КУЛЬТУРНЫХ ФОРМ. В СИЛУ КОНФЛИКТНОЙ ДИНАМИКИ МИРОВОГО РАЗВИТИЯ К ФАКТОРАМ ИНТЕНСИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ СТРАТИФИКАЦИИ СЛЕДУЕТ ОТНЕСТИ ДИССОНАНСНЫЕ ЯВЛЕНИЯ ЭТНИЧЕСКОГО, РЕЛИГИОЗНОГО, ГЕНДЕРНОГО, КОММУНИКАЦИОННОГО И МЕНТАЛЬНОГО ТИПОВ. ГЛОБАЛИЗАЦИЯ ПРОВОЦИРУЕТ ПАНДЕМИЧЕСКИЙ МАСШТАБ КУЛЬТУРНЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ.

Место главного модератора культурных перемен сегодня занимает комплекс научных и технологических знаний, *включаемых посредством образования* в человеческий потенциал. «Наука не только революционизирует сферу производства, но и оказывает влияние на *многие другие* сферы человеческой деятельности, начиная регулировать их, перестраивая их *средства и методы*»¹. Человеку приходится одновременно существовать в разных культурных мирах, однако доминантой социальной стратификации его жизни всё более становятся особенности *ментального* функционирования, причём в значительной степени когнитивная предрасположенность к разным способам оперирования разными *типами* знания. В их ряду культурно-критическую позицию занима-

Однако «научное» доминирование отнюдь не исключает культурного разнообразия типов образования по их отношению к знанию. Особая *гуманистическая* задача современной педагогики — создание *психически комфортных* образовательных условий для *разных* когнитивных типов личности в родственном им *социокультурном окружении*.

Политика мультикультуризма обнажила конфликт между распространением культурно детерминированных школ с *различными* учебными планами и действующей *обычной* общеобразовательной программой для всех. В связи с этим Э. Райт отмечает, что уникальность запечатлена в культуре, а целостность единого гражданского сознания во многих случаях зависит от состояния *самобытности малочисленных групп*². Акцент на *мультикультурную ценность «когнитивно ориентированного»* обучения делает замечание Т.Р. Шатского, который говорит, что когнитивное понимание заключается во владении интеллектуальными достижениями, т.е. человек понимает поступки *познавательного*, когда он осмысляет, что *делают* другие и почему³.

Под углом зрения экономических реалий фокус-группой сегодня выступает *культурное*

ет *научное знание*, будучи основным производителем материальной и духовной жизни современного общества. Это обстоятельство требует от личности владения специализированным языком научной культуры.

¹ Стёпин В.С. Теоретическое знание. М.: Прогресс-Традиция, 2003. С. 17.

² Wright A. The Politics of Multikulturism // Studies in Philosophy and Education. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2004. Vol. 23, № 4. P. 300, 310.

³ Schatzki T.R. Human Universals and Understanding a Different Socioculture // Human Studies. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003. Vol. 26. No 1. P. 2, 3.

многообразие человеческих индивидуальностей, обладающих психической предрасположенностью к *созданию нового знания* как в фундаментальной, так и в прикладной научных сферах. Особое значение в связи с этим в инновационном социуме приобретает проблема *когнитивной мобильности* молодых людей — будущих создателей нового знания⁴.

Речь идёт о *смене педагогической парадигмы* с формальной и универсальной на научно и когнитивно ориентированную, обеспечивающую *психически комфортную* для личности познавательную деятельность. Современное образование должно учитывать социокультурную сложность мира, вызванную действиями человека и искусственных систем, динамику роста знаний и развития технологий, интенсификацию познавательных усилий в условиях неопределённости перспектив. *Такой подход несоизмерим с классической педагогической теорией, которая оперирует знаниями в классной комнате в формате учебников, перечисляющих научные факты.* В основе становящейся педагогической парадигмы лежат *исследовательские* методы познания, *творческий* поиск нового и генерация альтернатив, моральные ценности, опосредованные *внешним* познавательным опытом, *опережающее* и *контекстно-ситуационное* обучение в *междисциплинарном* предметном поле, когнитивная специализация в *малых* профилированных группах под руководством научного наставника. Такой подход основан на том, что в современной культуре знаний научное исследование обрело высокий *дидактический* и *просветительский* потенциал.

В то же время современное образование должно создавать многослойную педагогическую позицию в диапазоне от «физиков» до «лириков». Социализация последних волей-неволей предполагает *свою* научно-технологическую составляющую, которая включает их в сферы обыденной жизни, пронизанные инструментами научного знания. Дж. Маккензи в статье «Научное образование после эпохи постмодернизма» замечает, что «обычным людям необходимо постигать науку. Принятие решений всё в большей степени затрагивает науку, а тех, кто не имеет о ней представления, сбрасывают со счетов»⁵.

Западные специалисты отмечают культурное отставание образования от познавательных условий времени, поскольку научное мышление рассматривается сегодня через понятийный словарь Бора, Гейзенберга и Пригожина, тогда как школьные (да и вузовские) программы чувствуют себя ближе к системе Декарта, Ньютона и Лапласа. В российской действительности школам чужд язык великих соотечественников Ландау, Сахарова и Прохорова.

Результаты современного образования трактуются как овладение *базовыми компетенциями* — когнитивными, социальными и эмоциональными, обеспечивающими достижение *постоянной* востребованности в обществе знаний. Европейский социологический анализ показал высокую степень совпадения компетенций «для трудоустройства» с компетенциями, которые участвуют в проведении исследовательской деятельности. Причём эти компетенции ценятся во многих профессиональных секторах помимо сферы профессиональных исследований, и вместе с тем они близки к тому, что можно ждать сегодня от просвещённого гражданина:

Понимания компетенции как *просто* способности применять знания в учебной или «живой» среде, абсолютно недостаточно. Знания из пограничных областей, например, никак не задействуются *так* «узко» понимаемой компетенцией. Однако они совершенно необходимы для работы каждого профессионала. Следовательно, то, что востребованность диктует компетенциям, совсем не обещает подлинной конкурентоспособности. В конечном счёте, именно структура и содержание индивидуальных знаний в культуросообразной аранжировке, понятых в том числе и как «знание-деятельность», составляют сегодня фундаментальный базис конкурентоспособности и востребованности личности.

В самом общем педагогическом плане компетентностный подход не есть образовательное новшество; он выражает одну из двух конкурирующих с античности воспи-

⁴ Карпов А.О. Когнитивная мобильность // Народное образование. М., 2008. № 2. С. 41, 42.

⁵ Mackenzie J. Science Education after Postmodernism // Education, Knowledge and Truth: Beyond the postmodern impasse / Edited by David Carr. London and New York: Routledge, 1998. P. 63.

тательных традиций: в нашем случае «образование для жизни» берёт верх над «образованием для человека». Смыкание этих традиций сегодня мы находим в том узком взгляде, который видит *вообще* культуру лишь как культуру знаний, и с этой точки зрения образованный человек как *действующая* личность становится неотличим от его *иной* ипостаси — человека как *культурной* личности.

Отсюда очевиден европейский принцип формирования списка базовых компетенций современного социального человека: критическое мышление, анализ, аргументирование, решение проблем, принятие решений, управление проектами, планирование, координация, администрирование, сотрудничество. Формирование этих *сложных* компетенций высокого уровня требует длительного времени; следовательно, оно должно начинаться на стадии неполного высшего или *школьного* образования.

Этот вывод, сделанный экспертной группой Strata-Etan, корреспондируется с известными педагогическими практиками в нашей стране, когда группы учащихся, ориентированных на профессиональное исследовательское обучение, выделяются на уровне среднего образования⁶. Такое научное образование школьников организовано, например, в Институте общей физики

им. А.М. Прохорова Российской академии наук в рамках проекта «Творческая пара», где проблемно-познавательное движение учащегося вместе со школьным учителем развивается в условиях профессиональной исследовательской среды. Здесь речь идёт о комплексном и совместном развитии основных и специальных компетенций на базе когнитивной мобильности в образовательных сетях исследовательского типа⁷.

Обучение на основе сложных компетенций не подходит для больших групп; компетенции же, в свою очередь, сложны не только в плане овладения, *но и в плане оценки*⁸. Наше педагогическое ведомство всё же предполагает проводить тестирование выпускников как не только проверку их *остаточных знаний*, но и полученных ими *компетенций*⁹. Европейские эксперты откровенно замечают, что идея рассматривать учебные программы и обучение в терминах компетенций, особенно компетенций высокого уровня, *далека от реальности*¹⁰.

Однако то, что в наши дни образование не соответствует ни потребностям жизни, ни росту человека, позволяет «образованию на основе компетенций» позиционироваться как новый взгляд. Посредством такого взгляда осуществляется дидактический сдвиг от вырожденных форм поддерживающего обучения, которое характеризуется формальной работой с учебным материалом, к исследовательскому освоению деятельности общества, «работающего» на знаниях.

Когнитивное и культурное *рассогласование* между требованиями социальной жизни и образованием в отечественных школах и университетах (особенно на младших курсах) во многом предопределено *стагнирующим состоянием педагогической теории*, по-прежнему придерживающейся архаичных моделей обучения. Ещё в 1979 году в известном докладе Римскому клубу «Нет пределов обучению», оказавшему концептуальное воздействие на всю систему западного образования, была сформулирована и обоснована политическая позиция, согласно которой в условиях кризиса традиционного обучения надежда на поддерживающее обучение есть рецепт катастрофы¹¹.

В современных условиях, когда знания играют решающую роль практически во всех сферах жизни, а их производство — главный источник общественного роста, функциональное *рассогласование* между системой образования и вызовами, которые формулирует культура знаний, оказывает разрушающее воздействие на развитие инновационной экономики, поскольку лишает её главной движущей силы — интеллектуальных и творческих способностей человека.

⁶ Карпов А.О. Научные исследования молодежи // Вестник Российской академии наук. М.: Наука, 2002. Т. 72. № 12. С. 1072.

⁷ Карпов А.О. Когнитивная мобильность. С. 37–45.

⁸ Developing Foresight for the Development of Higher Education/Research Relations in the Perspective of the European Research Area (ERA). P. 43.

⁹ Булгакова Н. Вызов вузам // Поиск. 2009. № 27–28 (1049–1050). С. 4.

¹⁰ Developing Foresight for the Development of Higher Education/Research Relations in the Perspective of the European Research Area (ERA). P. 24.

¹¹ Botkin J.W., Elandjra M., Malitza M. No limits to Learning. Bridging the Human Gap. A Report to the Club of Rome. Oxford: Pergamon Press, 1979. P. 10.

Социальная модернизация проходит стадию макроструктурных трансформаций, формирующих глобальные механизмы экономического обмена в системах генерации, спроса и потребления наукоёмкой продукции. Долгосрочность этих преобразований очевидна, учитывая их массовый характер, а также высокую степень инертности, консервативности и культурных различий социальных групп, на которые возлагается роль носителей модернизационных процессов в сферах знанияевого производства. Такое положение дел есть одна из причин, противодействующих эффективному росту инвестирования знанияевого капитала; экономика пробуксовывает, не достигая его критической массы. Отсюда, в частности, проистекает неспособность концентрировать ресурсы и инновационный потенциал в технологически перспективных и социально необходимых сферах экономического роста¹².

По оценкам специалистов, в России в хозяйственный оборот включено менее одного процента результатов научной деятельности, в то время как в США и Великобритании — 70%¹³. Согласно данным Организации по экономическому сотрудничеству и развитию, доля России в мировой торговле гражданскими наукоёмкими продуктами оценивается в 0,5%, а экспорт технологий из России в десятки раз меньше, чем из Австрии¹⁴.

Эффективная стратегия, дополняющая глобальные механизмы трансформации больших систем, — создание каркаса из локальных областей опережающего роста в предпочтительных направлениях развития. В наших условиях критична проблема кадровых ресурсов, обеспечивающих производящую функцию новой культуры, которая есть открывание знания и вовлечение его в новый социоэкономический оборот. Система образования, модернизированная на основе теоретически обоснованной концепции в приоритетных направлениях развития науки, техники и технологий, представляет собой локальную область опережающего роста инновационной экономики, поскольку способна обеспечивать поливозрастную научно-академическую мобильность, «поднимающую» перспективных и талантливых молодых людей в сферу производства инновационных знаний.

Особую сложность эффективному решению проблемы модернизации системы научного образования придают негативные процессы, наметившиеся в системе общего образования в 1980-х годах. Так, в 1987 году государственная проверка общеобразовательной подготовки 27 тыс. первокурсников показала, что всего через два месяца после вступительных экзаменов с аналогичными конкурсными заданиями не справились 25% первокурсников вузов и 45% первокурсников техникумов. Четверть выпускников школ, ставших рабочими в 1986 году, относились к своей работе безразлично, а 90% не участвовали в решении научно-технических задач¹⁵.

Исследования, проведённые Академией педагогических наук СССР в тот же период, свидетельствуют, что «треть детей в школах испытывает трудности при самостоятельном овладении даже элементарной умственной деятельностью. Из-за неудовлетворительного развития смысловой и образной памяти учащиеся часто прибегают к механическому запоминанию; ...60% учащихся VII–IX классов в качестве основного приёма работы с текстом учебника применяют чтение и пересказ. Они плохо умеют конкретизировать теоретические положения, обобщать, сравнивать, делать самостоятельные выводы. В среднем лишь 22% школьников средних и старших классов имеют устойчивый интерес к учебным предметам, у большинства сформированного активного интереса к учёбе нет. Кружки познавательного характера посещают в среднем 17% учащихся»¹⁶.

В наши дни ситуация вряд ли улучшилась. Косвенным индикатором этого служат данные доклада Минобразования России о положении молодёжи в 2000–2001 годах, согласно которым, например, ежегодно 11 процентов сельских детей в возрасте 7–15 лет не садятся за парту, что в количественном отношении составляет более

¹² Карпов А.О. Общество знаний: механизмы деконструкции // Вестник Российской академии наук. М.: Наука, 2007. Т. 77. № 2. С. 123–132.

¹³ Шаповалов А. Депутаты продают интеллектуальную собственность // Коммерсантъ. М., 2005. № 130П (3114). С. 6.

¹⁴ Беляева С. Спасибо за готовность. ОЭСР нашла в России инновации. Но мало... // Поиск. М., 2005. № 1 (815). С. 14.

¹⁵ Кон И.С. Психология ранней юности. М.: Просвещение, 1989. С. 193.

¹⁶ Там же. С. 77–78.

шестисот тысяч детей в год¹⁷. Согласно данным Института комплексных социальных исследований РАН, чувство гордости за систему образования испытывает только каждый четвёртый-пятый россиянин¹⁸.

Обеспокоенность вызывает, в первую очередь, проблема формирования человеческого капитала в рамках современных форм образовательной практики. Отмечается нарастание социальной конфликтности между современной идеальной моделью образованного человека, объективно требующейся обществу для его позитивного развития, и конкретным образцом, востребуемым индивидом в соответствии с текущей социальной ситуацией¹⁹.

Попытки реформировать *массовое* обучение в 1970–1990 гг. в направлении развития познавательной самостоятельности школьников полностью провалились. Скрытая культурная программа доминирующей сегодня образовательной системы основывается на традиционных моделях педагогики фактов, которые в наши дни потеряли своё социоэкономическое значение. Парадигмальный кризис старой образовательной культуры налицо, поскольку ученики традиционной школы не участвуют в создании нового знания, а получают его в готовых информационных формах от других; и опыт такого поведения не только развивает склонность говорить в расчёте на других — он меняет в том же направлении способность судить и оценивать. Традиционные методы образования устанавливают, таким образом, запрет на овладение ментальными

ми моделями, выходящими за пределы узко унифицированной матрицы «одобренного» и стандартизированного познавательного поведения, провоцируя *вырождение когнитивного разнообразия* в среде потенциально эффективных производителей знания, формируя *корреляционную психику*. Оценивая последствия этого культурного процесса, следует иметь в виду, что подобно биоразнообразию, создающему возможности для реализации творческих сил природы, когнитивное разнообразие увеличивает продуктивность и творческий потенциал социума, растущего к обществу знаний.

Вследствие недостатков системы общего образования и демографических потерь система высшего образования, особенно вузы технического профиля, обеспечивающие высокий уровень профессиональной подготовки, испытывают дефицит творческих и способных к освоению сложных программ абитуриентов.

Л.Н. Глебова, глава Рособнадзора, констатирует, что в 2009 году по результатам ЕГЭ в *технические вузы* пришли «крайне неподготовленные выпускники школ», а на специальность «учитель физики» пошли абитуриенты с самыми низкими баллами. «То есть теперь учеников будут учить физике самые неподготовленные учителя, и в технические вузы будут идти те, кто не прошёл по баллам на экономику и юриспруденцию»²⁰. Уровень подготовки поступивших на *высокотехнологичные* специальности «по старой системе оценок соответствует глубокой «тройке», — отмечается в исследовании, проведённом в Высшей школе экономики²¹.

Обеспечивая себе *такой* набор, вузы занимаются профанацией; профанация в том, что они готовят инженеров из школьных троечников по математике и физике, а также педагогов, 70% из которых не собираются идти в школу²². Кроме того, в 2009 году вузам не удалось заполнить 1200 бюджетных мест первокурсников по специальностям в области образования и педагогики, металлургии, машиностроения и металлообработки²³. И это в то время, когда даже столичные школы испытывают недостаток в учителях, а промышленность страдает от нехватки квалифицированных инженеров. «Приходится признать в Рос-

¹⁷ Положение молодёжи и реализация государственной молодёжной политики в Российской Федерации. 2000–2001 годы / Министерство образования Российской Федерации. М., 2002. С. 51.

¹⁸ Шаталова Н. Каким ты был, таким и остался. Насколько сильно изменилось наше общество за последние годы // Поиск. 2004. № 52 (814). С. 12.

¹⁸ Багдасарьян Н.Г. Ценность образования в модернизирующемся обществе // Педагогика. М., 2008. № 5. С. 4.

²⁰ Вы приглашены // Поиск. 2009. № 38 (1060). С. 10.

²¹ Булгаков Н. Октябрьская эволюция // Поиск. 2009. № 40 (1062). С. 7.

²² На переходе. Интервью с Я. Кузьминовым // Поиск. М., 2009. № 20 (1042). С. 6, 7.

²³ Разбор недобора // Поиск. 2009. № 39 (1061). С. 7.

сии кризис педагогического и инженерного образования»²⁴.

Когнитивный голод давно достиг научное производство. В Российской академии наук ежегодный приток молодых специалистов сократился с 1012 человек в 2005 году до 630 — в 2008-м²⁵. «Снижение уровня кадрового потенциала РАН, — пишет академик М.В. Угрюмов, — также является отражением современного состояния российского образования, которое, по свидетельству ряда отечественных и зарубежных экспертов, существенно уступает качеству образования не только в западных странах, но и в нашей стране до перестройки»²⁶.

Традиции политики *опережающей подготовки кадров* позволяют американской и европейской образовательным системам чётко и оперативно реагировать на изменяющуюся конъюнктуру рынка знаний. В 2002 году Национальный научный фонд США «объявил образовательную программу по нанотехнологии для студентов, а в 2003-м — для учащихся средней школы; правительством страны разработаны меры для удержания талантливых иностранных студентов, проходящих обучение в этой области»²⁷. В 2009 году правительство Барака Обамы в условиях экономического кризиса выделило фонду дополнительное финансирование в размере трёх миллиардов долларов²⁸, в бюджете фонда предусмотрена поддержка молодых исследователей в начале их карьеры²⁹. В своём выступлении на ежегодном собрании Национальной академии наук Обама отметил, что политика поддержки науки и инноваций предполагает вложение средств в *повышение качества образования* в области математики и естественных наук.

Основная черта, характеризующая европейские университеты — *это связь между научной работой и преподавательской деятельностью*. Так, доход Кембриджского университета от интеллектуальной деятельности достигает 3,5 млн евро в год. Только в 2008 году было получено 120 патентов и 35 лицензий. В России же, по свидетельству Я.И. Кузьминова, ректора Высшей школы экономики, «научную работу ведут только 16% преподавателей и не более, чем в трети вузов. Есть вузы, в которых наукой занимаются 2–3% преподавателей — исключи-

тельно *ради собственного удовольствия*». В нашей стране «*процветают неэффективные образовательные программы, целые учебные заведения занимаются имитацией образования*».

Организация по экономическому сотрудничеству и развитию отмечает, что российские университеты остаются *второстепенными* участниками исследований и разработок³⁰. Начальник управления научных исследований и инновационных программ Рособразования В. Кошкин на совещании ректоров российских вузов упомянул о результатах анализа развития различных направлений наноиндустрии на основе динамики патентования, который выполнен в рамках программы «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в РФ на 2008–2010 гг.». Этот анализ показал, что во всём мире более 100 тыс. патентов, имеющих отношение к наноиндустрии, причём в США — 49%, в Японии — 25%. Доля же России — 0,3%. Не вселяет оптимизма последний конкурс ведомственной целевой программы (на 2009–2010 годы), призванный стимулировать развитие научного и инновационного потенциала высшей школы, поскольку количество заявок от вузов уменьшилось с 6623 до 5494, а 80 вузов вообще не подали заявок на конкурс³¹.

Возрастная структура исследовательских кадров крайне неблагоприятна для пополнения контингента учёных в продуктивных возрастах, так как согласно данным Минобрнауки России за период 1990–2005 го-

²⁴ Чернаков А. Делать «Булаву» и учить детей будут троечники // Известия. 2009. № 192. С. 4.

²⁵ Волчкова Н. Побочные дефекты // Поиск. 2009. № 21 (1043). С. 4.

²⁶ Угрюмов М. Кризисный крест. Быть ли России индустриальной державой? // Поиск. 2009. № 21 (1043). С. 6.

²⁷ Терехов А. Кадры за кадром? // Поиск. 2009. № 3–4 (1025–1026). С. 14.

²⁸ Беляева С. Спасибо за стимул. Обама осчастливил учёных миллиардами // Поиск. 2009. № 10 (1032). С. 22.

²⁹ Беляева С. Опять шагают впереди? Американским учёным повезло с президентом // Поиск. 2009. № 22 (1044). С. 22.

³⁰ Беляева С. Спасибо за готовность. ОЭСР нашла в России инновации. Но мало... С. 14.

³¹ Булгакова Н. Бойтесь чёрной метки // Поиск. 2009. № 6 (1028). С. 4.

дов численность учёных и высококвалифицированных специалистов в стране уменьшилась на 58%³²; потери составили более миллиона человек как в результате «утечки мозгов», так и вследствие «внутренней миграции» кадров. Остроту проблемы в контексте демографических потерь иллюстрируют данные Британского совета, согласно которым в странах с развитой экономикой по направлению «высокие технологии» доля студентов будет расти с высокой скоростью — 8% в год. Эти сведения приведены в статье с весьма индикативным и тревожным названием — «Российские студенты выбирают Лондон»³³.

Эксперты характеризуют современный экономический генезис как «международную нанотехнологическую гонку», которая резко обостряет конкуренцию за талантливых молодых учёных. Согласно их прогнозам, в 2010–2015 годах в сфере нанотехнологий США потребуется 800–900 тысяч специалистов, Японии — 500–600 тысяч, Европе — 300–400 тысяч, Юго-Восточной Азии —

100–150 тысяч...³⁴ России же в следующем десятилетии, согласно оценке академика Ю. Третьякова, необходимо будет не менее 30 тысяч наноспециалистов: исследователей, материаловедов, технологов³⁵. А.Б. Чубайс, глава РОСНАНО, приводит такие цифры: к 2015 году в сфере nanoиндустрии нам понадобится более 150 тыс. работающих, причём три четверти должны быть с высшим образованием. Однако в 2008 году по направлению «нанотехнологии» российские вузы выпустили 100 специалистов, а в 2009 году — 270. Это, скорее, количественный вызов, однако, чтобы выдержать жесточайшую мировую конкуренцию, «*нужно очень качественное образование*».

Эффективная социальная политика в деле воспитания нового поколения профессионалов, занятых в сфере науки, способна выстроить систему *научного* образования нового типа как локальную область опережающего роста инновационной экономики. Здесь находится особая зона *ответственности* государства за создание человеческого актива, готового обеспечить развитие техногенного общества в условиях, когда знание занимает место основного производящего экономического фактора. И эта социальная политика, чтобы быть эффективной, должна опираться на *обоснованную педагогическую теорию*. Одна из *самых важных* задач педагогической науки сегодня, — разработка *нового содержания* образования и соответствующих ему *методов*³⁶. □

³² Терехов А. Кадры за кадром? С. 14.

³³ Кравченко Е., Коломейская И. Российские студенты выбирают Лондон // Известия. 2004. № 173 (M26730). С. 11.

³⁴ Мониторинг дел наших // Поиск. 2009. № 9 (1031). С. 11.

³⁵ Терехов А. Кадры за кадром? С. 14.

³⁶ Краевский В.В., Бережнова Е.В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов. М.: Издательский центр «Академия», 2005. С. 16.