

ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

ГУМАНИТАРНЫЙ ЦИКЛ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СРЕДЫ *

АНДРЕЕВ Андрей Леонидович – д-р филос. наук, профессор, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Институт социологии РАН. E-mail: sympathy_06@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются различные подходы к преподаванию гуманитарных и социальных наук в технических вузах. Анализируя «минималистский» и «расширенный» подходы к этому вопросу, автор определяет, а затем сопоставляет возможные альтернативы в понимании назначения гуманитарной компоненты инженерного образования. В этом аналитическом контексте «расширенный» подход к преподаванию гуманитарных и социальных наук рассматривается как ключевой элемент подготовки инженерной элиты. Анализируя к опыту творческого сотрудничества и взаимодействия, автор предлагает оригинальное понимание цели инженерного образования, которую, в соответствии с обосновываемой им точкой зрения, нельзя свести только к подготовке специалистов, поскольку не менее важным его продуктом являются интеллектуальные среды. Гуманитарное и социальное знание играет важную роль в «склеивании» таких сред, поэтому гуманитарная компонента технического образования способствует (хотя обычно и опосредованно) повышению творческого потенциала выпускников – специалистов в области естественных наук и в различных областях инженерии.

Ключевые слова: инженерное образование, гуманитарное знание, социальное знание, гуманитарная составляющая технического образования, креативные интеллектуальные среды

Гуманитарную компоненту в инженерном образовании многие считают «непрофилирующей», а потому вроде бы и не совсем обязательной. Не случайно при обсуждении путей его модернизации и совершенствования вопросы, связанные с преподаванием гуманитарных дисциплин, обычно обходят [см., напр.: 1]. А когда технические вузы сталкиваются с проблемами, требующими изыскания дополнительных финансовых ресурсов, пересмотра учебных планов и так называемой оптимизации кадрового состава, их нередко пытаются решать за счет часов, отводимых на изучение предметов гуманитарного и социального цикла.

Между тем, при всей весьма широкой распространенности такого взгляда на

вещи, в современном высшем образовании можно найти и совсем другие примеры. Например, Школа гуманитаристики, искусств и социальных наук Массачусетского технологического института (MIT) рассматривается в этом престижном учебном заведении как одно из ключевых учебных и научных подразделений. Не случайно роль и задачи Школы характеризуются особым образом – как *миссия*, и это понятие не применяется больше ни к одному другому направлению подготовки. Все студенты независимо от их специализации должны пройти обучение по одной из предлагаемых Школой разнообразных программ (по выбору). Эти программы дифференцированы по степени глубины и детализации, но каждый студент за время обуче-

* Статья подготовлена при поддержке РГНФ. Грант № 13-03-00187 а.

ния должен освоить минимум восемь курсов гуманитарного и социального профиля, что в совокупности составляет не менее четверти его учебного времени (для сравнения: в российских технических университетах доля социальных и гуманитарных дисциплин в общем бюджете учебного времени примерно в два раза меньше).

Положение одного из лидеров гуманитаризации инженерного и естественнонаучного образования как в самих США, так и в мире составляет для МИТ предмет особой гордости – не меньший, чем его признанные достижения в области естественных и технических наук. Действительно, в активе этого учебного заведения можно найти очень интересные, новаторские разработки. Скажем, еще в середине 1950-х годов здесь стали преподавать не только гуманитарные науки, но и изобразительное искусство – не для того, чтобы сделать из будущих инженеров художников, но для того, чтобы развить в них визуальное воображение [2]. Думается, это важно и для многих абстрактных областей современного естествознания, которое, с одной стороны, теряет контакт с обыденным опытом и «привычной» реальностью, а с другой – нуждается в новых метафорах визуального происхождения, таких как «струны» в теории струн, «закрученная геометрия» и ряд других [ср.: 3, с. 96–105]. Сходным образом трактуется здесь и связь между профессиональной деятельностью и литературой, которой в американской высшей школе традиционно отводится очень важное место. Как выразительно сказала одна из успешных выпускниц МИТ, «курс биологии подготовил меня к медицине, а литература подготовила меня к тому, чтобы быть доктором», имея в виду сформированную литературой способность понимать внутренний мир пациентов и интерпретировать их жизненные истории [4]. В настоящее время гуманитарная подготовка в МИТ осуществляется по 19 отраслям науки, включая антропологию, историю, философию,

литературу, музыку, экономику, лингвистику, глобалистику, сравнительное изучение медиа, политическую науку и некоторые междисциплинарные направления, такие как русистика и американистика, театроведение, изучение азиатских обществ и диаспор и т.п. Причем, наряду с основной естественнонаучной или технической специализацией (например, по физике или биоинженерии), студенты могут получить и «малую» специализацию в одной из 30 областей гуманитарного и социального знания.

Таким образом, в мировой практике сложились, условно говоря, минималистская и развернутая модели гуманитарного образования будущих инженеров, а также ученых в области естественных наук. Не отрицая в принципе полезности и даже желательности предоставления студентам возможности изучать гуманитарные и социальные науки, минималистский подход в конечном счете оставляет данный вопрос на личное усмотрение интересующихся. Предпочтение при этом отдается программам, имеющим очевидное прикладное значение, например формированию психологических навыков «работы в команде», инженерной этике, экологии, экономике. Развернутый же подход исходит из того, что инженерные и научные проблемы укоренены в более широких реальностях человеческого бытия и потому гуманитарные и социальные науки играют отнюдь не второстепенную, а решающую, ключевую роль в подготовке современного, инновационно мыслящего инженера, способствуя выработке главной для него профессиональной компетенции – способности создавать «человекообразные» системы. Поэтому студентам и предлагают очень широкое «меню» гуманитарных и социальных дисциплин, в том числе, казалось бы, достаточно далеких от задач, связанных с созданием и эксплуатацией различного рода технических устройств. При этом серьезная гуманитарная подготовка, которая имеет

обычно более систематический характер (вплоть до приобретения «мини-специализации»), рассматривается как обязательная.

Выбор в пользу какого-либо из этих двух подходов к гуманитарному образованию или их комбинации зависит от многих конкретных факторов: национальных традиций, наличия преподавательских кадров, объемов и механизмов финансирования высшей школы и т.д. Определенную роль играют и чисто субъективные, вкусовые факторы, сугубо личные точки зрения влиятельных деятелей науки и образования, от которых зависит формирование образовательных стратегий. Однако за всем наблюдаемым нами многообразием факторов и мнений стоят имплицитные различия в стратегическом целеполагании. Установка на развернутое гуманитарное образование и гуманитарные мини-специализации – это характерная черта ведущих технологических институтов и университетов США, среди которых, помимо упоминавшегося уже МИТ, можно назвать также Стэнфорд, Калифорнийский технологический институт (Калтек), Пенсильванский университет и ряд других. Все они, разумеется, готовят профессионалов высокого класса. Однако, помимо этого, их отличает масштаб компетенции выпускников, необходимый не столько для профессионалов в относительно узком смысле слова, сколько для мировой технологической элиты, способной участвовать в глобальном управлении и решать не только относительно локальные, но и «мировые» задачи – задачи, стоящие перед всем человечеством и определяющие его исторические перспективы. В том, чтобы подготовить выпускников к пониманию сути таких задач, и состоит предназначение расширенной модели гуманитарного образования.

Как выглядит на этом фоне Россия? Традиционно гуманитарная составляющая отечественного технического образования у нас была ближе к расширенной модели, что в принципе соответствовало как воз-

можностям и потребностям созданного в СССР в послевоенный период «общества образования» [5], так и его месту в системе международных отношений. В отечественных технических вузах изучался (и до сих пор изучается) практически единый набор гуманитарных дисциплин, рассчитанных на воспитание специалиста с высоким уровнем общей культуры. Вместе с тем, в отличие от американской системы, набор этот был довольно ограниченным и фактически не зависел ни от пожеланий учебных заведений, ни от личных интересов учащихся. Лишь в 1990-е гг. во многих вузах стали поощрять включение в учебные планы тематически разнообразных спецкурсов и спецсеминаров, однако эта практика не получила развития из-за целого ряда организационных и финансовых трудностей. В последнее же время в постановке гуманитарного образования стали проявляться минималистские тенденции, что вселяет определенные опасения по поводу способности России участвовать в процессе воспроизводства глобальной элиты.

Надо отметить, что у гуманитарного образования есть специфические функции и свойства, позволяющие рассматривать его как своего рода катализатор, присутствие которого повышает качество специфического «продукта», который производит высшая школа, в том числе и высшая школа инженерного профиля.

Каков же этот «продукт»? Что именно вузы производят и должны производить? На первый взгляд, вопрос этот донельзя банален, и ответ на него давным-давно известен. Конечно же, это те, кого называют специалистами; специфический «продукт» высшей школы – это именно специалист. Не будем спорить. Однако, как это ни парадоксально, если бы результат деятельности системы образования выражался только в некотором количестве индивидуальных носителей определенных знаний, умений и навыков, было бы очень трудно понять, почему техносфера, которую мы

создали и используем, не только функционирует, но и системно обновляется, в том числе приобретая ранее отсутствовавшие у нее качества. А происходит это потому, что образование при определенных условиях производит еще и какие-то другие «продукты», которые делают возможным формирование многообразных цепочек событий и действий, завершающихся имеющими принципиальное значение инновациями. Другой вопрос, что эти «продукты» не воспринимаются непосредственно, «на глаз», вследствие чего выявление данной функции образования чаще всего недоступно не только повседневному сознанию, но и рационально-аналитическому мышлению бюрократического или «менеджерского» типа. Для того чтобы в полной мере понять и оценить ее значение, требуются специальные исследования.

Один из таких специфических «продуктов» высшего образования – это ансамбль культурно-психологических факторов, обеспечивающих формирование в данном конкретном социуме своего рода «организованной креативности». В этом плане эффективность национальных образовательных систем можно оценивать не только с точки зрения масштаба выпуска специалистов и формальной характеристики качества их подготовки (подсчитанного в часах, «кредитах» или проставленных в приложении к диплому средних итоговых баллах), но и с точки зрения уровня инновационной активности в профессиональных сообществах и в обществе в целом.

Природа креативности – одна из самых волнующих научных проблем, имеющих огромное практическое значение, поскольку она связана как с будущим человеческой цивилизации в целом, так и с конкурентоспособностью отдельных стран и национальных экономик. В массовом сознании креативность понимается как функция личной одаренности. Этот широко распространенный обыденный взгляд на вещи во многом определяет и политику в области

образования. Однако более глубокий анализ, основанный на сопоставлении биографий и всестороннем изучении жизненных обстоятельств, показывает, что личные задатки формируются и проявляют себя только в определенном социальном контексте, в котором решающую роль играют специфические коллективно утверждаемые мотивации, информационные потоки и коммуникации. Следовательно, воздействуя на этот контекст, можно *управлять* креативным потенциалом данного конкретного общества, в том числе и через регулирование образовательных технологий, а также развитие способствующих повышению «креативного тонуса» подходов к образованию.

Тема эта в настоящее время активно разрабатывается с позиций как психологии, так и социологии. Тон здесь задают главным образом англоязычные издания, где социально-коммуникативная природа креативности трактуется в основном с точки зрения технологии создания «эффективных команд» [6], а в последние годы также в рамках концепции сетевой самоорганизации и структурирования так называемых «малых миров» [7]. Однако продвинуться на этом направлении дальше чисто эмпирических обобщений пока не удастся. Причина этого, на наш взгляд, состоит в определенной ограниченности используемых для осмысления социальной природы креативности базовых схем и метафор, которые в конечном счете все еще ориентированы на изучение межличностного взаимодействия творчески одаренных индивидов – правда, рассматриваемых в некотором социологическом контексте.

Дело в том, что такие метафоры, полезные для понимания конкретных случаев творческого успеха и не без пользы применяемые в корпоративном управлении, мало помогают в оценке широкомасштабных социальных явлений и трендов – например, эффективности различных инновационных стратегий или связи между выбором модели образования и приращением креативно-

го потенциала нации. Мы полагаем поэтому, что в качестве фундаментальных социологических единиц креативности надо рассматривать не столько ситуативно формируемые творческие сообщества и «команды», сколько более широкие и долговременные образования – *социальные и социокультурные среды*. В рамках же политики стимулирования инноваций и инновационного развития именно такие среды должны рассматриваться в качестве базовых операциональных единиц управления. Значит, применительно к образованию речь должна идти о переходе к стратегии целенаправленного социального конструирования или, может быть, лучше сказать, выращивания *креативных интеллектуальных сред* (что, разумеется, не исключает поддержки талантливых индивидуальностей, однако не может сводиться лишь к этому).

Задача выращивания социокультурной среды с некоторыми заданными свойствами и функциями в глубинной своей основе есть проблема взаимопонимания, а значит, проблема «склеивающего» данную среду языка (тракуемого, конечно, не просто как «слова», но как система смыслов и артикулируемый данным языком тип ментальности). Если речь идет о специализированных креативных средах, то таких языков должно быть несколько. Прежде всего, обязательно должен сложиться общий язык, унифицированное понимание которого задает профессиональную идентичность, принадлежность к определенному профессиональному сообществу. Хотя в некоторых случаях данный язык может определенным образом соотноситься с некими «профессиональными диалектами», соответствующими тем или иным интеллектуальным направлениям (иногда – субкультурам) внутри сообщества (таким, как, например, физика струн и физика частиц). Разумеется, профессиональными языками будущий специалист овладевает в основном в стенах высшей школы, и если свести ее цель к выпуску того или иного количества

людей определенной квалификации, то это может показаться достаточным. Надо, однако, учитывать, что творческое взаимодействие в рамках той или иной интеллектуальной среды – это не внутренне безразличный обмен текстами, а заинтересованное, личностно окрашенное общение, предполагающее, вообще говоря, общие культурные аллюзии, известную сопоставимость взглядов на мир, способность понимать друг друга в смысле более широком, чем чисто профессиональный. Необходима также известная общность экзистенциальных мотиваций (по крайней мере, они не должны очевидным образом диссонировать друг с другом). Такая общекультурная «подкладка» интеллектуальной среды как раз и создается изучением гуманитарных и социальных дисциплин. Если даже она не прямо, а косвенно способствует созданию ресурсов креативности, её надо считать не менее важной, чем собственно профессиональную инженерную и естественнонаучную подготовку.

Методология изучения сред как особого рода социологических объектов пока не разработана, и это затрудняет выработку эффективных стратегий их формирования и развития, в том числе через постановку целей для системы образования. Процессы носят в значительной мере стихийный характер. Однако в ходе социологических исследований последних лет получено довольно много данных, имеющих диагностическую ценность и позволяющих судить о некоторых проблемах воспроизводства и развития интеллектуальных сред в современных российских условиях. Из этих данных, в частности, следует, что в ходе естественной смены поколений происходит существенная трансформация интеллектуальных сред, от которых зависит развитие как научных исследований, так и инженерно-конструкторской деятельности. Консолидирующим фактором интеллектуальных сред советского типа было «пропускание через себя» текстов Большой культуры.

Сегодня, похоже, данный механизм ломается. Одна из причин этого в том, что место книги теперь занимает компьютер, которым молодежь в целом владеет лучше, чем интеллектуалы старшего поколения. Но вместе с начитанностью исчезает ряд критически важных компетенций, связанных в первую очередь с грамотностью и нарративной рациональностью. Умение последовательно и понятно излагать свои мысли ныне стало редкостью даже среди учащихся элитных учебных заведений, и последствия этого обстоятельства нам еще предстоит оценить.

Еще в 1950–70-е годы эрудиция, тонкое понимание отечественной и мировой культуры, стремление попробовать собственные силы в литературе, искусстве, философии были «хорошим тоном» в среде российской естественнонаучной и технической интеллигенции, придавая некоторым крупнейшим ее представителям поистине возрожденческий размах. Сегодня на смену им идут совсем иные социально-психологические типы. Судя по данным диагностических опросов, проводившихся с середины 1990-х гг. лабораторией социологических исследований МЭИ среди студентов ведущих московских технических вузов, только 10–12% этой (ключевой для формирования интеллектуальных сред) группы сегодня склонны рассматривать культуру и культурные компетенции в качестве социально значимого интеллектуального ресурса. Достаточно слабой оказалась и смысловая связь между культурой и саморазвитием, самообразованием (ее зафиксировали менее 20 % опрошенных). Это означает, что культура в сознании учащейся молодежи в значительной мере отделена от локомотивных факторов развития современного общества, в том числе и от «человеческой» его составляющей. Такая смысловая установка, по существу, превращает культуру в «личное дело каждого», создавая разрывы («кливажи») в социальном опыте молодого поколения и разрушая

те смысловые «мостики», которые соединяли разные поколения российской научной и технической интеллигенции. Это негативно сказывается на способности молодых специалистов осваивать и аккумулировать интеллектуальный и духовный опыт старшего поколения, усилиями которого послевоенный СССР превратился в ведущую научно-техническую державу. Одновременно ослабляются и факторы, способствующие формированию у молодых людей творческого воображения и способности органически переходить от одного типа деятельности к другому. В более общем плане становится затруднительным подключение потенциала культуры к естественным наукам, инженерной деятельности, изобретательству, практике государственного управления.

Позволительно спросить: как гуманитарное образование в российских инженерных вузах отвечает на эти вызовы? И знаем ли мы наличие здесь серьезной проблемы? Представляется, что эти вопросы было бы полезно обсудить, в том числе и на страницах журнала «Высшее образование в России».

Литература

1. Прохоров В.А. Некоторые вопросы модернизации инженерного образования // Высшее образование в России. 2013. № 10. 13–18.
2. Андреев А.А. Место искусства в познании мира. М.: Политиздат, 1980.
3. Preusser R. Relating Art to Science and Technology: An Educational Experiment at Massachusetts Institute of Technology // Leonardo. 1973. Vol. 6. № 3.
4. Fitzgerald D. At MIT, the humanities are just as important as STEM // The Boston Globe. 2014., April, 20.
5. Андреев А.А. О модернизации образования в России. Историко-социологический анализ // Социологические исследования. 2011. № 9. С. 111–120.
6. Бойнтон Э., Фишер Б. Виртуозные команды. М.: Претекст, 2008.

7. Uzzi B., Spiro J. Collaboration and Creativity: The Small World Problem // *American Journal of Sociology*. 2005. Vol. 111. № 2. Pp. 447–504.

HUMANITIES AND INTELLECTUAL ENVIRONMENTS

ANDREEV Andrey L. – Dr. Sci. (Philosophy), Prof., Institute of Sociology RAS, National Research Nuclear University MEPhI, Moscow, Russia. E-mail: sympathy_06@mail.ru

Abstract. The article considers different approaches to teaching humanities and social sciences at higher schools of engineering and technology. Analyzing “minimalist” and “extended” approaches, which the author finds in this field, he defines and then compares the possible destinations of humanitarian and social components of engineering education. In this analytical context an extended approach is to be considered as a key element of training elite engineers. Appealing to the experience of creative interactions the author redefines the ultimate aim of engineering education which, according to his view, cannot be reduced to the “production” of individual specialists but also includes the “output” of intellectual environments. The humanities and social knowledge play an important role in agglutination of such environments, so teaching these matters indirectly upgrades creativity in sciences and engineering.

Keywords: humanities, social sciences, engineering education, creativity, intellectual environments

References

1. Prokhorov V.A. (2013). [Some questions of modernization of higher education] *Vyshee obrazovanie v Rossii* [Higher education in Russia]. No. 10, pp.13-18. (In Russ., abstract in Eng.)
 2. Andreev A.L. (1980) *Mesto iskusstva v poznanii mira* [Place of the art in knowledge of the world]. Moscow: Politizdat Publ., 255 p. (In Russ.)
 3. Preusser R. (1973) Relating Art to Science and Technology: An Educational Experiment at Massachusetts Institute of Technology. *Leonardo*. Vol. 6, no. 3.
 4. Fitzgerald D. (2014) At MIT, the humanities are just as important as STEM. *The Boston Globe*, April, 20.
 5. Andreev A.L. (2011) *O modernizatsii obrazovaniya v Rossii. Istoriko-sotsiologicheskii analiz* [On modernization of education in Russia. Analysis from the point of view of historical sociology]. *Sotsiologicheskie issledovaniya* [Sociological investigations]. No. 9, pp. 111-120. (In Russ., abstract in Eng.)
 6. Bointon E., Fisher B. (2008) *Virtuoznye komandy* [Virtuozo teams]. Moscow: Pretext Publ., 265 p. (In Russ.)
 7. Uzzi B., Spiro J. (2005) Collaboration and Creativity: The Small World Problem. *American Journal of Sociology*. Vol. 111, no. 2, pp. 447-504.
-
-