

Методология концепции инженерного образования в современной России (философский, научно-педагогический аспект)

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Н.П. Кириллов

С позиций современной философской мысли поставлены проблемы инженерного образования, актуализирован вопрос о роли и значении творчества в инновационной деятельности, о создании возможности будущим инженерам «научиться творчеству».

Ключевые слова: инженерное образование, творчество, реформа образования.
Key words: engineering education, creativity, reformation of education.



Н. Кириллов

Логика концептуального обоснования подготовки инженера инновационного типа.

Под концепцией мы понимаем теорию, которая есть достоверное и истинное знание. Концепция инженера инновационного типа должна включать в себя 3 компонента.

Первый – это профиограмма специалиста с определением спецификаций инженерных видов его деятельности.

Второе – это обоснование характера содержания и форм образовательного процесса по подготовке такого инженера.

Третья компонента – это обоснование способов, видов научно-практической деятельности инновационного инженера в рамках его профессии и в системе гражданских отношений к обществу.

Профиограмма инженера инновационного типа характеризуется четырьмя спецификациями – наука, производство, бизнес и власть. Наука и производство являются фундаментальными или базисными. Бизнес и

власть – прикладными, характеризующими инженера в свете предпринимательской и политической инфраструктуры его профессии.

Мы исходим из того, что государственный образовательный стандарт номинально содержит в себе перечень необходимых наук. Но эти науки дидактически не адаптированы в целях профессиональной подготовки инженера инновационного типа, профиограмма которого соответствует тем требованиям и содержит те качества, о которых мы только что сказали выше. Нужны, строго говоря, не науки как таковые, а учебные дисциплины, созданные на их основе.

Система дисциплин естественно, технического и социального характера, которые в своей совокупности и дают тот объем знаний, умений и навыков, который необходим инженеру инновационного типа. Значит, в совокупности учебные дисциплины должны быть необходимыми и достаточными для достижения этой цели, они должны быть между собой логически увязаны так, чтобы соблю-

дались принципы дидактики: от простого к сложному, от частей к целому, от репродуктивного к продуктивному.

Словом, нужен точный набор учебных дисциплин, системно-целостно организованных и нацеленных на производство инженера инновационного типа.

Государственный образовательный стандарт имеет еще одно измерение, которое предстоит еще, по нашему мнению, сформулировать концептуально и наполнить соответствующими образовательными значениями и смыслами.

Речь идет о том, что идея стандарта предусматривает разные его уровни: федеральный или министерский, региональный или вузовский и дисциплинарный. Нынешний стандарт федеральный. Региональный или университетский, по существу, проходит становление. Идеологи реформы полагали, что как раз региональная и вузовская компонента стандарта должна снять абстрактно-теоретическую неопределенность федерального стандарта и придать ей конкретно-практическую образовательную направленность на реализацию идеалов и принципов реформы. В федеральном стандарте содержатся лишь некоторые указания на предмет того, в каких пределах реализуется свобода и ответственность вуза за интерпретацию стандарта как образовательного закона (Стандарт. Официальный документ).

Вузы, по сравнению с министерством, для этой работы оказались менее компетентны и более привязаны к традиционной дидактике. Если в рамках министерской интерпретации стандарта традиционализм только черта, более или менее случайная и второстепенная, то на уровне вуза традиционализм становится существенной характеристикой. В результате этого, инновационная устремленность федеральной компоненты образовательного стандарта гасится, по существу, традиционалистским восприятием реформы на уровне вуза.

Основное назначение и смысл вузовской компоненты стандарта состоит в том, чтобы конкретизировать

федеральную установку до ее значений и смыслов по отдельной специальности инженерной профессии.

В организационном отношении права и полномочия для этого отдаются вузу, в дидактическом и методическом отношении – факультетам и выпускающим кафедрам, благодаря чему федеральная идея стандарта обретает свой конкретный образовательный облик.

И наконец, заключительная компонента логики стандарта, которая воплощается в так называемой рабочей программе по учебной дисциплине. Именно учебная дисциплина, в рамках ее объекта и субъекта, предмета и метода, ее дидактической и методической проблематики, достигает фокуса всех образовательных движущих сил и определяет собой конечный образовательный эффект. В силу логики стандарта в целом, именно учебная дисциплина предназначается для того, чтобы реализовать идею инновационного образования во всех ее конкретных значениях и смыслах. Но как раз этот уровень стандарта к настоящему времени является менее всего инновационно-содержательным и результативным.

Дело в том, что именно здесь требуется педагогический профессионализм. И даже педагогическое мастерство для того, чтобы свести все значения и смыслы в один качественный результат, а именно в знания, умения и навыки обучающегося, которые необходимы для самосозидания и самореализации личности в рамках инновационной профессии и инновационных отношений гражданского общества. Именно здесь недостаток педагогического профессионализма, педагогической культуры сказывается более всего отрицательно на результатах образовательного процесса. Кроме того, именно этот дисциплинарный уровень стандарта больше всего испытывает на себе пресс технократического вмешательства чиновников сверху. А это еще более усугубляет положение дел в целом.

Когда мы рассматривали логику стандарта от федерального уровня к региональному и от него к дис-

циплинарному, то мы принимали во внимание то, как идеалы и принципы реформы от абстрактно-теоретического эволюционируют до конкретно-практического. И вот дисциплинарный уровень и есть то самое качество, ради которого была задумана реформа. Исходя из этого дисциплинарного уровня, выпускающая кафедра или факультет, используя общие установки и ориентации стандарта, формирует образовательный комплекс по отдельной спецификации инженерной профессии и по их совокупности в целом. Именно эта совокупность усилий дисциплинарного уровня инженерной спецификации наполняет идеалы и принципы реформы тем качественным содержанием, на основании которого можно судить, удалась или не удалась реформа, получила она свое логическое завершение или нет, является ли она исключением в общей безрезультативности российских реформ или же она один из таких сотен и тысяч случаев в истории нашей страны.

Задача для каждого университета содержательно и структурно переработать логику стандарта не только сверху вниз, но и снизу вверх. А для этого надо все соображения по поводу дидактики и методики изучения наук перенести на дисциплинарный уровень стандарта.

Подводя итог рассуждений относительно стандарта, мы можем констатировать, что анализ получился радикально критическим. По сути дела, нынешний стандарт нуждается не в косметической, а концептуальной правке. Можно даже сказать, что нужен не исправленный, а в принципе новый стандарт, который является следствием первого, его логическим продолжением, но коренным образом отличается от него. Если мы хотим действительно довести реформу до конца, то на такую радикальную перемену стандарта необходимо пойти.

Если развитие и совершенствование стандарта примет такой радикальный характер, то идею стандарта первого, второго и т.д. поколения следует только приветствовать. Ибо

так должно и быть, когда развитие переходит от одной качественной ступени к другой, необходима содержательная и структурная разработка новой программы. Такое обновление программы реформы станет гарантией ее эффективного завершения. Но когда это выливается в некую формальность, и когда изменение стандарта носит только стилистический или косметический характер, то это не развитие и совершенствование документа, а видимость. К сожалению, именно такое впечатление сейчас складывается, когда мы пытаемся вникнуть в суть этих новых поколений стандарта.

Какие же вопросы государственного образовательного стандарта в своей конкретной совокупности должны составить программу развития и совершенствования этого директивного документа? Перечень вопросов, подлежащих рассмотрению в новом поколении стандартов, содержит положения, уже отраженные в существующих поколениях.

1. Государственный образовательный стандарт, по той или иной специальности, должен содержать развернутую характеристику спецификации профессиональной деятельности. В рамках этих спецификаций выделить базовые или фундаментальные и прикладные, которые составляют социально-экономическую и социально-политическую инфраструктуру профессиональной деятельности современного инженера.

2. Исходя из такой содержательно уточненной профессиограммы, необходимо также уточнить перечень тех наук, изучение которых обусловит контекст значений профессиональных спецификаций инженера.

3. Стандарт должен содержать указания относительно характера, содержания и форм дидактической адаптации изучаемой науки к процессу обучения инженера инновационного типа.

4. Каждая учебная дисциплина должна быть представлена как модель изучения реальной науки с точки зрения субъекта и объекта, предмета и метода этой науки и в свете того, как

эти характеристики трансформируются в содержание учебной дисциплины.

5. Дидактика и методика изучения каждой учебной дисциплины должны быть ориентированы не только на ее предметное содержание, но и на предметное содержание других учебных дисциплин, предусмотренных по программе подготовки инженера данной спецификации.

Их можно принять и для будущих поколений.

Мы предлагаем при разработке следующих поколений стандартов перечень вопросов, которые, на наш взгляд, носят инновационный характер.

1. Стандарт должен содержать указания относительно того, как дидактика преподавания дополняется дидактикой учения.

2. Процесс обучения должен быть одновременно процессом самообучения, самосоциализации и самореализации личности обучающегося.

3. Процесс обучения должен строиться не по модели субъект-объектных отношений, а по модели субъект-субъектных отношений. Ибо учитель и ученик – это 2 субъекта, или 2 сосубъекта образовательной деятельности.

4. Ученик является исходным критерием характера, содержания и форм образовательного процесса.

5. Функции учителя – это организация процесса обучения, экспертная, наставническая, тьюторская и т.д.

6. Процесс обучения трансформируется в процесс самообучения по мере того, как ученик способен самостоятельно, под руководством учителя, определять и осуществлять основные параметры своей образовательной деятельности.

7. Ученичество не тогда перерастает в реальную научно-практическую деятельность, когда студент заканчивает вуз, а по мере того, как для этого достигаются им самим необходимые профессиональные знания, умения и навыки.

Таким образом, стандарт – это не только изложение вопросов онтологии образовательного процесса, но это и

его гносеология, аксиология и праксиология. Стандарт – это, по существу, развернутая программа с точным указанием на то, какие функции и полномочия по ее реализации составляют прерогативу министерства, какие – университета, какие – факультета, какие – кафедры, какие – преподавателя, а какие – студента. Системность и целостность этих функций и полномочий, взятых по их вертикали и горизонтали, это и есть главное условие успеха инженерного образования.

Проблема творчества как системообразующая проблема дидактики, методики обучения современного инженера.

Вопросы техники и технологии инженерного образования, так или иначе, решаются на основе разумного следования требованиям концепции. Достаточно всем субъектам образовательного процесса действовать самим правильно и согласовано с другими субъектами, и программа совершенствования инженерного образования будет успешной.

Но в свете идеалов реформы высшего профессионального образования мы имеем дело не только, и даже не столько с разумно разработанной программой, техникой и технологией образовательной деятельности, моделью образовательного процесса, мы имеем дело с инновационной направленностью образовательного процесса, целью которой является формирование способности и потребности творческой личности. Такая задача, в таком масштабном ее виде, до сих пор не ставилась. И это обстоятельство делает реформу и стандарт, на основании которого она осуществляется, инновацией. Без нацеленности на творчество никакая традиция или модернизация гарантировать инновационный результат не может.

Сказать однозначно, что дидактика обучения творчеству – это абсолютное белое пятно или terra incognita, конечно же, нельзя. Испокон века существуют некоторые сугубо творческие профессии в области литературы

и искусства. Творчество характеризует также профессионализм в экономике и в политике, в науке и в культуре, и т.д. Это понятие используется для характеристики способностей человека на уровне таланта или гения, но что такое творчество, как духовный феномен, и как его можно формализовать, и можно ли – мы не знаем. По существу дела, говоря о творчестве, мы, как правило, имеем в виду не само творчество, а ремесло. Что касается ремесла, то ему можно научиться! А вот можно ли научиться творчеству? Вот вопрос.

Видимо, мы вправе, пока что, рассматривать обучение творчеству не как факт дидактики и методики, а как своеобразный подход или способ, или прием пропедевтики творчества.

Сегодня мы располагаем достаточно философско-научными и философско-педагогическими основаниями для того, чтобы рассмотреть проблему творчества как проблему дидактики обучения инженеров инновационного типа.

Мы приходим к выводу, что репродуктивное и продуктивное, формализованное и неформализованное в творческой мыследеятельности далеко не всегда и не во всем доступно пониманию, истолкованию, осмыслению и усвоению. Достаточно распространенная точка зрения о том, что творчество – это от Бога. Что творчество – это нечто таинственное, загадочное, мистическое, непостижимое, – это, скорее, результат мифологизации этого явления или этого феномена, нежели адекватное представление его сущности. Более того, например, метод абдукции прямо говорит о том, что, по крайней мере, в научном познании эвристический момент или творческий момент как раз связан с тем, как у людей способных, талантов и гениев возникает гипотеза: интуиция, талант, гениальность. А методы работы с гипотезой, которые предписываются процедурами абдукции – это, так сказать, дело техники и технологии. Поэтому, озадачившись постижением механизма творчества, в конечном счете, мы придем к тому, что надо поставить как дидактичес-

кие вопросы относительно возможности обучения интуиции, озарению, предвосхищению, догадке и т.д. Но даже здесь, оставаясь на позиции о том, что у разных индивидов данные от природы физические и духовные способности необходимо развивать, совершенствовать, что собственно и делает система образования, система обучения и воспитания.

Мы стоим на той точке зрения, что инженера творчеству можно и нужно учить. У кого есть к этому задатки, тот развернется в полную силу. У кого их от природы нет, тот на собственном опыте уяснит для себя свой передний край, свой уровень в деле творчества. А если учесть, что бесталаных, нетворческих по природе людей нет, и что каждому надо искать характерное для него творчество, то выходит, что вопрос о дидактике обучения творчеству – это отнюдь не праздный вопрос. То, что мы не готовы сегодня расставить здесь все точки над *i* – это так. Но это не значит, что в принципе эта задача не может быть решена в необходимой для образования и достаточной мере. Возможно, лучшее, что можно сделать в процессе формирования инженера – помогать ему выявить наличие способностей, а с другой стороны – создавать условия для раскрытия потенциала.

Значит, творчество это в дидактическом плане не только онтология, но это еще и гносеология, аксиология и праксиология. И чтобы процесс обучения творчеству представить в общих чертах как систему, нам целесообразно рассмотреть диалектику творчества, а до того – социально-гносеологические предпосылки творческой мыследеятельности человека.

Социальные предпосылки автономной творческой личности в профессии инженера.

Исходим из того, что человек – это единство родового и индивидуального. В пределах каждой формации общество создает личность по своему образу и подобию. Личность – это совокупность

социально значимых свойств и способностей индивида на определенном этапе развития общества.

В конкретно-историческом отношении общество – это единство экономики, социальной структуры, политики и культуры. Личность индивида такова, каково его положение в обществе.

Исходим из предположения, что человечество достигло сегодня такой ступени своего развития, когда оно может позволить себе такой идеал личности, как творческая личность, не только возможностью, но и необходимостью. Творческая личность, которая есть синоним всесторонне и гармонически развитой личности, стало быть, сегодня представляет собой условие и предпосылку прогресса человечества.

Для ясности понимания существа вопроса введем в рассуждение следующую метафору: личность – это свернутое общество, а общество – это развернутая личность. Свертывание общества в личность и развертывание личности в общество осуществляется сквозь призму такого феномена бытия человека, как деятельность. Личность такова по своим качествам, по своим способностям и потребностям, какой она формируется в процессе деятельности. И то же самое можно сказать, что влияние личности на общество таково, какой по своему характеру, содержанию и формам является его деятельность. Деятельность осуществляется совместно с другими людьми и является социальной по своей сути.

Если признать, что идея свертывания общества в личность, в общем и целом, отражает реальный механизм, то действительно, общество создает личность по своему образу и подобию. Личность является объектом по отношению к обществу. Но и общество само, в строгом смысле слова, не является субъектом. Ибо оно, как доминирующая сторона во взаимодействии с личностью, представлено многими структурами, такими как государство, политические партии, профсоюзы, церковь и т.д. При внимательном рассмотрении не общество является субъектом политики в вопросах фор-

мирования личности, а государственные чиновники, партийные деятели, священнослужители и т.д. Таким образом, общество как субъект формирования личности по своему образу и подобию – это условная номинация. Его единство как субъекта более чем проблематично. И, тем не менее, оно действительно в совокупности всех своих надстроечных структур, органов, организаций и т.д. оказывает решающее воздействие на личность.

Что же касается развертывания личности в общество, то все зависит от того, какое социально-экономическое положение в этом обществе данный индивид занимает и какую роль он играет в процессе функционирования власти, религии, культуры, искусства, литературы и т.д. Одним словом, влияние личности на общество осуществляется по-разному. Что позволено Юпитеру, то не позволено быку.

Значит, кто-то влияет на общество, а кто-то – нет. Кто-то развертывает свою сущность в системе общественных отношений, идеалов, ценностей и т.д., а кто-то, в силу своего отчуждения, стоит от этих процессов в стороне. В любом случае процесс свертывания и развертывания сопряжен с многими обстоятельствами, которые лежат не в сфере способности и потребности личности, а в сфере отношений собственности, классов, политики и т.д.

Однако на фоне этого механизма взаимосвязи и взаимообусловленности общества и личности, появлялись на свет и оставляли глубокий след в истории такие люди, которые силой своего ума, таланта, своей гениальности, не только под патронажем собственности или власти, но вопреки всякого патронажа могли самосозидаться и самореализоваться в меру своих способностей и потребностей. Такие люди были и есть теперь и в литературе, и в искусстве, и в науке, и на производстве. Это изобретатели, конструкторы, первопроходцы и т.д. Исследователи феномена такой личности вывели идею относительно того, что это не просто личность, как

некий результат стихийного преломления родового и индивидуального. Это не просто свертывание и развертывание, о чем речь шла выше. Это так называемая автономная личность, то есть личность, способная свои индивидуальные задатки и склонности, свои физические и духовные силы сделать основанием своего самосозидания и своей самореализации как в условиях общественного патернализма, так и вопреки ему. Автономная личность во все времена, как явление общественной жизни, была исключительной как в статистическом отношении, так и в отношении той роли, которую эти люди играли в свое время, да и в последующем. Были в прошлом такие люди, есть они и теперь. Люди, одаренные от природы, люди, обладающие уникальными способностями и потребностями, которые либо как Моцарт, ценой своей гениальности, либо как Сальери – трудом, целеустремленностью достигали вершин человеческого духа.

Но всегда, и в прошлом, и теперь далеко не все, кому на роду написано быть талантом или гением, в силу социальных условий своей жизни могли раскрыть себя. Общество не могло создать всем и каждому необходимые условия для того, чтобы человек мог самосозидаться и самореализоваться в силу своей одаренности. Да и сам человек далеко не всегда постигал меру своей одаренности, своей уникальности, своего таланта, своей гениальности. Существует мнение, что гениальность в любом случае проявит себя как гениальность. Но мы знаем множество примеров из истории, когда проявление такой гениальности оборачивается трагедией для человека.

И вот теперь мы констатируем наступление такого переломного момента истории, когда автономная личность становится не только возможной, но и необходимой. Это значит, что всякий индивид может и должен посредством автономного своего бытия испытать себя на способности, талант и гениальность. Это значит, что общество, руководствуясь не только

интересами способного, талантливое, гениального человека, но своими собственными интересами может и должно создавать необходимые условия для того, чтобы этот гений мог себя проявить в полной мере.

И это вовсе не утопия, это знание нашего времени. Мы можем, в принципе, реализовать эту идею, однако при условии, если мы по-иному организуемся. По-иному будем относиться друг к другу. По-иному будем относиться к самому себе, не только с намерением открыть себя для себя и для людей, но и ответственно как перед собой, так и перед обществом в этом своем проявлении.

Значит, не каждая личность сегодня самосозидается и самореализуется как творческая личность, а только такая личность, которая характеризуется по своим способностям и потребностям, по своему характеру и воле, по своим жизненным установкам и ориентациям, как автономная личность. То есть как личность, которая сознает свою собственную ответственность и перед самим собой, и перед обществом, где она самосозидает и самореализует себя.

В век инноваций человечество располагает различными ресурсами своего прогресса: это наука и техника, литература и искусство, образование и здравоохранение и т.д. Но самый главный ресурс человечества – это творческий потенциал человека. Если мы окажемся способны реализовать этот ресурс, то человечеству суждено сделать такой качественный скачок в производительности труда, которого никакие другие ресурсы, вместе взятые, дать не могут.

Значит, в прошлом и теперь существовало и существует два механизма социализации личности. Один, так сказать, общего порядка, который представляет собой механизм свертывания общества в личность и развертывания личности в общество. С точки зрения общества личность должна быть такой, какая необходима этому обществу в силу естественной природы и логики ее развития. Личность

– винтик, личность – шестеренка в огромной машине, которая называется общество. Личность – объект, а не субъект своих общественных отношений. С другой стороны, процесс развертывания личности в общество в рамках этого первого механизма обусловлен, главным образом, внешними факторами отношения к личности.

Изучение техники и технологии познания изучаемой науки, то есть ее познавательного арсенала как определенной совокупности познавательных алгоритмов – это необходимая ступень продвижения к творчеству. Она необходима для того, чтобы овладеть

ремеслом ученого по части знаний, умений и навыков, которые формируются в период ученичества. А вот следующая ступень самосоциализации и самореализации будет уже связана с переходом от стандартного к нестандартному мышлению, от реферативно-исполнительского – к творческому.

Концепция инженерного образования может и должна стать образцом такой реформы, которая в числе очень немногих в России может быть доведена до своего логического конца.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кириллов Н.П. Инновационная модель инженерного образования: метафора тройной спирали / Н.П. Кириллов, Ю.С. Плотников // Проблемы упр. в соц. системах. – 2012. – Т. 4, вып. 6. – С. 74–86.
2. Кириллов Н.П. Проблемы подготовки инженерных кадров в национальном исследовательском университете [Электронный ресурс] / Н.П. Кириллов, Ю.С. Плотников, В.Н. Фадеева // Вестн. науки Сибири: электрон. науч. журн. – 2011. – № 1. – С. 406–413. – URL: <http://sjs.tpu.ru/journal/article/view/84/45>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 15.12.2012).
3. Кириллов Н.П. Педагогические инновации как основа модели инновационного корпоративного образовательного учреждения / Н.П. Кириллов, Е.Г. Леонтьева // Вестн. Том. гос. пед. ун-та. – 2012. – Вып. 5. – С. 23–28.
4. Ицковиц Г. Тройная спираль. Университеты – предприятия – государство. Инновации в действии / Г. Ицковиц. – Томск, 2010. – 238 с.
5. Правила разработки и утверждения федеральных государственных образовательных стандартов: [Электронный ресурс]: утв. постановлением Правительства Рос. Федерации от 24.02.2009 г. N 142. – Доступ из информ. - справ. системы «Кодекс».
6. Кириллов Н.П. Метод как дидактическая проблема; История Томской философско-педагогической мысли свидетельствует / Н.П. Кириллов, Ю.С. Плотников. – Томск, 1998. – 56 с.
7. Кириллов Н.П. Магия метода / Н.П. Кириллов, Ю.С. Плотников. – Томск: Изд-во ТПУ, 2006. – 142 с.
8. Кириллов Н.П. Метод в системе образования / Н.П. Кириллов, Ю.С. Плотников, Ю.В. Терентьева. – Томск: Изд-во ТПУ, 2008. – 172 с.
9. Плотников Ю.С. Философско-научные проблемы исследовательского университета // Актуальные проблемы гуманитарных наук: труды X междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Томск, 21–22 апр. 2011 г. – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – С. 288–293.
10. Дьюи Д. Демократия и образование / Дж. Дьюи. – М.: Педагогика-Пресс, 2000. – 384 с.
11. Батищев Г.С. Введение в диалектику творчества / Г.С. Батищев. – СПб.: РХГИ, 1997. – 464 с.
12. Чубик П.С. Путь длиною в 115 лет...: [интервью с ректором Нац. исслед. Том. политехн. ун-та П.С. Чубика] // Высш. образование в России. – 2011. – № 4. – С. 63–69.
13. Акофф Р.Л. Менеджмент в XXI веке. Преобразование корпорации / Рассел Л. Акофф. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2006. – 417 с.