

КРУГЛЫЙ СТОЛ



ИНЖЕНЕРНАЯ ПЕДАГОГИКА: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

8 сентября 2017 г. в рамках конференции «Кадровое обеспечение предприятий нефтегазохимического комплекса: вопросы развития инженерной педагогики», организованной Казанским национальным исследовательским технологическим университетом, состоялся региональный круглый стол редколлегии журнала «Высшее образование в России» на тему «Инженерная педагогика: методологические вопросы».

В работе круглого стола приняли участие: Сенашенко Василий Савельевич (профессор, РУДН), Осипов Петр Николаевич (профессор, КНИТУ), Богоутдинова Роза Закировна (профессор, КНИТУ), Вербицкий Андрей Александрович (академик РАО), Ибрагимов Гусейн Ибрагимович (член-корреспондент РАО), Богатова Лариса Михайловна (профессор, КНИТУ), Барабанова Светлана Васильевна (профессор, КНИТУ), Шагеева Фарида Тагировна (профессор, КНИТУ), Минин Михаил Григорьевич (профессор, НИ ТПУ), Сазонова Зоя Сергеевна (профессор, МАДИ), Шестак Надежда Владимировна (профессор, РМАПО), Бедный Борис Ильич (профессор, ННГУ), Иванов Василий Григорьевич (профессор, КНИТУ).

Ведущий круглого стола: Сапунов Михаил Борисович (главный редактор журнала «Высшее образование в России»).

Для цитирования: Сенашенко В.С., Вербицкий А.А., Ибрагимов Г.И., Осипов П.Н. и др. Инженерная педагогика: методологические вопросы (круглый стол) // Высшее образование в России. 2017. № 11 (217). С. 137-157.

М.Б. Сапунов: Скажу несколько слов в качестве введения к нашему предстоящему обсуждению. Перед инженерной педагогикой сегодня стоит задача самоопределения,

определения своего статуса. Эта задача носит методологический характер, т.е. предполагает взгляд как бы со стороны. Эмпирически она обнаруживается простым фактом

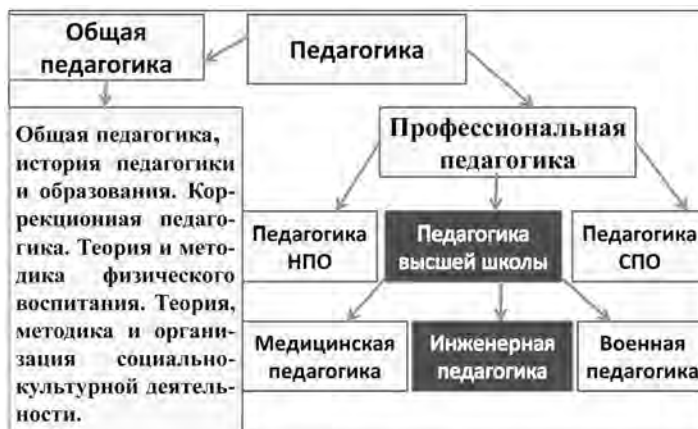
сосуществования в педагогическом дискурсе конкурирующих трактовок «инженерной педагогики», фактом наличия многообразных контекстов употребления этого термина в современной литературе. Как это возможно? Именно так обычно формулируется проблема, требующая методологического осмысления. В известной вам статье трёх авторов (*Иванов В.Г., Сазонова З.С., Сапунов М.Б.* Инженерная педагогика: попытка типологии // Высшее образование в России. 2017. № 8/9) предлагается предварительное решение данной проблемы, основанное на типологическом ходе мысли – на разведении трактовок по уровням и типам языка описания. Предлагается рассматривать инженерную педагогику в трёх измерениях, аспектах, модусах: 1) инженерная педагогика как наука, 2) инженерная педагогика как учебный предмет, 3) инженерная педагогика как деятельность преподавателя технического вуза. Описание инженерной педагогики с разных ракурсов требует своего особого языка. И это очень важно. Если я говорю об инженерной педагогике как отрасли научного знания, то я должен говорить о том, что такое наука. Не о предметном содержании инженерной педагогики, а о том, что такое наука в гносеологическом смысле. Это наука типа Science? Если так, то её онтологией являются вещи, свойства, отношения, и тогда у нас в качестве предметов исследования появляются некие педагогические системы, а также некие субъекты, действующие наподобие объектов. Или же это гуманитарная наука (Humanities), и тогда надо задавать вопросы об её эпистемологической специфике. Это автономная теоретическая наука или прикладная наука? Монодисциплинарная или полидисциплинарная? И т.п. Когда же мы говорим об инженерной педагогике как учебном предмете, мы должны понимать, что работа с научным предметом и работа с учебным предметом – это разные типы деятельности, т.к. научный предмет и учебный предмет – это разные вещи. В случае инженерной педагогики учебным предметом, на-

пример, является IGIP-ский учебный план или какие-то модули в аспирантуре или магистратуре. Для того чтобы заниматься инженерной педагогикой как научно-педагогической работой, нужно быть учёным, обладать исследовательскими компетенциями. Для того чтобы работать с инженерной педагогикой как учебным предметом, НПР должен обладать дидактическими компетенциями. А чтобы реализовывать принципы инженерной педагогики в своей деятельности, он должен обладать педагогическими компетенциями. Все это разные позиции, установки и языки.

Итак, предлагается разведение инженерной педагогики по кластерам, выраженным на разных языках. Когда мы говорим о науке, мы работаем в терминах методологии и философии науки; когда мы говорим об инженерной педагогике как об учебном предмете, мы применяем понятия дидактики; а когда мы говорим о преподавательской деятельности, в которой реализуются принципы инженерной педагогики, мы используем язык педагогики. Насколько такой подход эвристичен – судить вам.

В.С. Сенашенко: Мне бы хотелось прежде всего обратить внимание на структуру педагогического знания и место в ней инженерной педагогики. Последняя – это наука о «выращивании» инженера в условиях технического вуза, исследующая как институциональные, так и внеинституциональные формы инженерного образования. Чтобы определить её место в структуре педагогического знания, рассмотрим иерархию понятийного аппарата современной педагогики.

Из *рисунка* видно, что инженерная педагогика является одной из составляющих педагогики высшей школы, которая, в свою очередь, является частью профессиональной педагогики. Профессиональная педагогика часто рассматривается как профессиональная отрасль научно-педагогического знания, изучающая закономерности, принципы работы, технологию воспитания и образования



Иерархия структурных понятий современной педагогики

человека, ориентированного на конкретную профессиональную, в том числе инженерную, сферу деятельности. Это определение в полной мере можно использовать и применительно к инженерной педагогике. Важно при этом, чтобы она не теряла свою важную составляющую – «изучение технологии воспитания человека, ориентированного на конкретную профессиональную, в том числе инженерную, сферу деятельности», поскольку она, как следует из определения, «направлена на подготовку специалистов, реализующих инженерную деятельность, и характеризуется специфическими целями, принципами, содержанием, формами организации, методами и средствами обучения».

В качестве объекта инженерной педагогики в литературе рассматривается педагогическая система подготовки инженерных кадров, а её предмета – проектирование и реализация содержания профессионального образования, форм организации, методов и средств обучения. Вместе с тем профессиональное воспитание как основа формирования профессиональных и личностных качеств, навыков, способов и стратегий профессиональной культуры человека, необходимых для решения актуальных социально-профессиональных задач, не рассматривается. Становится как бы затенённой необходимость формирования способности

инженера к принятию решений и их оценке на основе конструктивного объединения профессиональной и социальной компетентности. Тем самым оказывается упущенной главная функция педагогики – «формирование и воспитание человека», что лишает инженерную педагогику значительной части научной составляющей, превращая её в практико-ориентированную дисциплину.

В настоящее время среди педагогических специальностей инженерная педагогика отсутствует, являясь всего лишь составной частью специальности 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования». При этом в образовательном стандарте аспирантуры по направлению «Образование и педагогические науки» она не выделена как самостоятельная структурная единица педагогического знания. Как же тогда быть с сохранением преемственности внутри цепочки структурных понятий современной педагогики? (рис.). Ведь и для профессиональной, и для инженерной педагогики, и для педагогики высшей школы должна сохраняться единая дидактическая основа. В то же время практико-ориентированная составляющая инженерной педагогики должна задавать её «собственное лицо» как научной педагогической специальности.

В конце XX в. – начале XXI в. инструментом повышения педагогической квалифика-

ции служила образовательная программа «Преподаватель высшей школы». В настоящее время аналогичную роль могла бы взять на себя образовательная программа «Преподаватель инженерного вуза». К её освоению следовало бы привлечь не только преподавателей инженерных вузов, но также магистрантов и аспирантов, обучающихся в этих вузах. В основу такой образовательной программы следовало бы положить не только технологическую, но и дидактическую составляющие инженерной педагогики. Её успешная практическая реализация способствовала бы повышению качества не только инженерного образования, но и в целом качества инженерии.

Таким образом, относиться к инженерной педагогике лишь как к отрасли знания, использующей достижения педагогической науки в практической деятельности преподавателя технического вуза, было бы неправильно. Она имеет свойственные только ей научные и образовательные цели, источники знания и соответствующее им содержание. Всё вышесказанное наводит на мысль, что инженерная педагогика и как наука, и как образовательная область педагогического знания находится на стадии формирования. Учитывая динамику её развития и высокий уровень востребованности в инженерном образовании, следует полагать, что со временем она займёт должное место в отечественной педагогике. Следует, однако, иметь в виду, что понятие «инженерная педагогика» многофункционально и поэтому требует бережного отношения, тем более в условиях, когда «входит в моду» его использование в инженерных вузах, что затрудняет выявление истинной сущности инженерной педагогики, порождая при этом ее «превращенные формы».

П.Н. Оситов: Продолжу логику, заданную Василием Савельевичем. Прежде всего, не могу оставаться равнодушным по отношению к опубликованной в № 9 журнала «Высшее образование в России» «статьи

трёх», призывающей научно-педагогическое сообщество обсудить вопрос о статусе инженерной педагогики. Авторы исходили из того, что это должно быть сделано с трёх позиций: инженерная педагогика как наука, инженерная педагогика как учебный предмет, инженерная педагогика как практическая деятельность преподавателя. Не имея ничего против этого хода мысли, хочу внести некоторое уточнение и несколько изменить ракурс рассмотрения.

Мне представляется, что первичной является все-таки практическая деятельность, причём не преподавателя, а инженера. Анализ структуры инженерной деятельности показывает, что для неё характерны такие функции, как гностическая, проектировочная, конструктивная, коммуникативная, диагностическая. Если обратиться к популярному варианту Е.А. Климова о пяти профессиональных сферах, то станет очевидно, что профессию инженера трудно отнести только к одной из них – «человек – техника», поскольку инженеру приходится иметь дело с различными системами, особенно с такой, как «человек – человек». «Сама инженерная деятельность всё более превращается в социально-инженерную», – говорил ещё А. Кирсанов, и с этим сегодня трудно не согласиться. Очевидно, что для этого любой инженер должен обладать определённой психологической и педагогической подготовкой, способностью и готовностью к реализации воспитательных задач. Современного инженера должно отличать умение работать в коллективе, искусство управлять людьми. А для этого недостаточно сформулировать цели и задачи производственного коллектива и отдельного работника, правильно спланировать ход производства. Необходимо ещё найти эффективные формы и методы приобщения людей к достижению поставленных целей и задач. Эффективное управление производственным коллективом возможно лишь при постоянном осуществлении руководителем педагогических функций на всех стадиях управленческой

деятельности. Потому так важно, чтобы руководители производства на любом участке учитывали социальные и воспитательные аспекты, приобретали и совершенствовали умения и навыки организаторов и воспитателей производственных коллективов. Всё это позволяет выделить в структуре инженерной деятельности самостоятельную *педагогическую, или воспитательную, функцию*. Мне приходилось об этом писать еще 10 лет назад. (Оситов П.Н. Инженер как педагог, воспитатель // Высшее образование в России. 2008. № 6. С. 43–45).

В связи с этим возникает вполне закономерный вопрос: где, когда и как будущий инженер может и должен овладеть названными знаниями и умениями? Как это ни странно, инженерная педагогика у нас, можно сказать, не преподаётся. Да, есть небольшой курс у аспирантов. Да, мы используем возможности курса «Педагогика высшей школы» для студентов с целью приобщения их к основам инженерной педагогики. Наши студенты изучают педагогику в системе дополнительного образования. Однако, согласитесь, этого явно недостаточно, чтобы говорить об обучении инженерной педагогике. Инженерная педагогика сегодня должна стать основой подготовки студента к реализации воспитательной функции на производстве. Это, в свою очередь, возможно благодаря соответствующей деятельности вузовских преподавателей, владеющих основами инженерной педагогики. Значит, и они должны изучать эту учебную дисциплину, что в той или иной мере делается в системе переподготовки и повышения квалификации.

Трудно не согласиться с тем, что сегодня значимость инженерной педагогики существенно возрастает – повышается её статус как необходимого модуля образовательной программы «новой аспирантуры». Это, безусловно, влияет на подготовку в аспирантуре как преподавателя высшей технической школы, так и исследователя. Об этом говорили коллеги на круглом сто-

ле «Подготовка научно-педагогических кадров, педагогика высшей школы и инженерная педагогика» (Высшее образование в России. 2016. № 6; 7) Поэтому давно назрела необходимость создания учебника «Инженерная педагогика» для студентов и аспирантов. Мне кажется странным, что у нас есть кафедра инженерной педагогики, а соответствующий учебник отсутствует. И это удивительно, поскольку в нашем вузе сегодня сформировалась солидная научная школа в области инженерной педагогики. Думаю, учёным мужам вполне по силам подготовить коллективный учебник «Инженерная педагогика», аналогичный тому, который был в 2007 г. сделан учёными МАДИ (ГТУ) и КНИТУ, – имею в виду издание двух трудов: «Методологические проблемы инженерной педагогики» и «Основы инженерной педагогики». Однако оба эти издания были рассчитаны на специалистов в области педагогики и организации обучения в технических университетах. То же самое можно сказать и о книге Адольфа Мелецинека. Она содержит ответы на вопросы, зачем, что, кому, какими методами и с помощью каких средств передавать технические знания, то есть адресована преподавателям технических дисциплин. А нужен учебник для студентов и аспирантов.

И самый главный вопрос: можно ли отнести инженерную педагогику к науке? Для ответа на него необходимо напомнить, что в 1960-е годы была дискуссия по вопросу о том, является ли педагогика наукой или искусством. Компромисс был найден: педагогика – это и наука, и искусство. В полной мере это можно отнести и к инженерной педагогике. Как известно, наука – сфера человеческой деятельности, главной функцией которой является получение нового знания. Любая наука выполняет ряд функций: описательную, объяснительную, обобщающую, предсказательную, предписывающую. Можно привести сколько угодно примеров, свидетельствующих о том, что все эти функции присущи инженерной педагогике.

Чтобы претендовать на статус науки, любая сфера человеческой деятельности должна соответствовать определённым критериям: наличие своего предмета, наличие своего категориального аппарата, наличие своих методов исследования. Соответствует ли им инженерная педагогика?

Что касается предмета, то сегодня он окончательно не определён, дискутируется. Василий Савельевич предложил своё видение в качестве рабочего варианта, но, думаю, он согласится, что оно не безупречно. Не будем забывать, что попытки определить методологические основы инженерной педагогики уже предпринимались ранее. Приведу цитату из статьи 2008 г. (А. Кирсанов, В. Иванов, В. Кондратьев, А. Гурье): «Специфичность методологии инженерной педагогики состоит в рассмотрении её как учения о наиболее общих принципах и методах научно-познавательного, научно-технического познания, как организации инновационной образовательной, научно-исследовательской, производственной и профессионально-педагогической деятельности в их взаимосвязи и взаимодействии». Следующий критерий – наличие своего категориального аппарата. Думаю, этот вопрос особых разногласий не вызовет. К числу основных понятий (категорий) инженерной педагогики можно отнести такие, например, как инженерная деятельность, инженерное образование, инженерный продукт, инженерное проектирование, технологическая документация. Наконец, о специфических методах исследования. С одной стороны, инженерная педагогика, учитывая её междисциплинарный характер, вправе пользоваться методами близких ей наук. С другой стороны, она сама располагает такими методами, как изучение передового педагогического опыта инженерного образования, педагогическое тестирование, инженерное проектирование, моделирование.

Инженерная педагогика является наукой в том смысле, что осуществляет поиск наиболее эффективных педагогических систем

подготовки инженерных кадров, конкурентоспособных на мировом рынке, конструирует их, выявляет закономерности, разрабатывает педагогические технологии, при которых они могут наиболее эффективно функционировать. Об этом свидетельствуют многочисленные диссертационные исследования, выполняемые в рамках научной специальности 13.00.08 – теория и методика профессионального образования. Таким образом, сегодня мы имеем достаточно убедительных доказательств того, что инженерная педагогика – это и сфера практической деятельности самих инженеров, преподавателей технических вузов, и учебный предмет, изучаемый студентами, аспирантами, преподавателями, и наука, лежащая в основе того и другого.

Р.З. Богоутдинова: В понятии «инженерная педагогика» заложена стратегия обогащения гуманитарных основ инженерного мышления представителей современного научно-технического знания, отражены роль и место технауки в человеческой культуре, эстетические, этические, экологические проблемы современных технологий и техники, а в целом – аксиологические аспекты результатов и последствий инженерной деятельности. Сегодня стало очевидным, что без обсуждения глубинных социально-философских вопросов продвижение наукоёмких технологий в современном обществе невозможно. Исследование взаимосвязи теоретического и практического, фундаментального и прикладного, технологического и социально-гуманитарного измерений в современной инженерной деятельности, осознание взаимовлияний технических, общественных, социально-культурных, психолого-педагогических связей определяет содержание и методологию инженерной педагогики как отрасли педагогической науки. Специалистам-инженерам, неизбежно вторгающимся с технологическими новациями в социокультурную сферу, не хватает знаний психолого-педагогических традиций формирования

мышления личности, способной влиять на жизненные стратегии общества. Отсюда возникает проблема стыковки этих часто несовместимых реалий, и решение её – это инженерно-педагогическая задача.

Современная техника и технология не только во многом определяют наш образ жизни, качество жизни, но и изменяют саму суть нашего поведения, взгляды человека на будущее. А это актуализирует проблему конвергенции внутри наук и в системе образования. В сфере образования необходимо уходить от отраслевого разделения. Междисциплинарность, трансдисциплинарность, обеспечивающие разработку новейших технологий, основываются на технических, естественных, социальных, гуманитарных, психолого-педагогических науках вместе взятых. Новые многопрофильные университеты 4.0 дают студентам возможность изучать, к примеру, курсы социальной инженерии – у гуманитариев, предпринимательство – у экономистов-бизнесменов, технические науки – у инженеров-технологов; они могут обучаться по разным направлениям: социальным, гуманитарным, естественнонаучным, психолого-педагогическим. Требования устойчивого развития конкурентоспособной экономики, ухода от рисков сырьевой зависимости, технологического инфраструктурного обновления формируют выпускника многопрофильного технологического вуза как специалиста, владеющего не только знаниями профессиональных, естественно-научных дисциплин, но и современными технологиями менеджмента, компетенциями в области гуманитарной деятельности.

Современный инженер, с одной стороны, способен и должен обеспечить абсолютную уверенность в качестве продукции, процессов, услуг, безопасности при создании, выполнении, применении, обслуживании высоких технологий, с другой стороны, обладает личностными компетенциями социальной ответственности для устойчивого развития и достижения высоких стандартов

качества жизни. Анализ требований международного рынка труда к инженерному персоналу выявил необходимость наличия следующих компетенций: знание современного оборудования, иностранных языков, информационных технологий, этики делового общения, корпоративной культуры; опережающая креативность; лидерские качества; готовность к работе в команде; способность осуществлять межкультурную коммуникацию; компетенции в области гуманитарной, социальной, юридической, педагогической, экономической деятельности. Реально ли сформировать все эти компетенции только в рамках технических дисциплин? Нет. Это комплексный трансдисциплинарный образовательный продукт, связующим элементом которого и является инженерная педагогика.

А.А. Вербицкий: В выступлениях коллег высказано много интересных мыслей относительно позиции, озвученной М.Б. Сапуновым в начале нашей работы. Как я понял, он хотел как-то верифицировать в наших выступлениях представление об инженерной педагогике как состоящей из трех «ипостасей»: науки, учебного предмета и деятельности преподавателя технического вуза. Хочу высказать свое представление об этом кажущемся триединстве, начав с анализа понятий «метод обучения» и «педагогическая технология».

Что такое метод обучения? В современном учебнике общей педагогики методом называют упорядоченный способ взаимосвязанной деятельности педагога (преподавателя) и обучающихся, направленный на достижение целей обучения, воспитания и развития личности обоих этих субъектов. Как видим, в это понятие не входят особенности преподаваемого учебного предмета – гуманитарного, технического или какого-то ещё. То есть с позиций общей педагогики учебный предмет нейтрален по отношению к инженерной или какой-либо другой «специальной» педагогике, хотя это отнюдь не означает, что не нужно учитывать его осо-

бенности. Что касается «педагогической технологии», то, по моему определению, это реализованная в образовательной практике модель совместной деятельности преподавателя и студентов, предметом которой является общее и профессиональное развитие личности будущего специалиста (бакалавра, магистра) и самого преподавателя. Предмет в данном определении – это не учебный предмет в обычном его понимании, а предмет познавательной деятельности студента и педагогической деятельности преподавателя, совместные усилия которых приводят к личностному развитию обоих.

Учебный предмет представляет собой семиотическую, то есть знаковую систему учебной информации в виде текстов – слов повседневного и специальных языков (физики, химии, теоретической механики, сопротивления материалов, гуманитарных дисциплин и др.), формул, графиков, таблиц и т.п., отражающих научное содержание той или иной профессиональной деятельности, к которой готовится студент инженерного или другого вуза. А предмет учебной деятельности представляет собой совсем иное – общее и профессиональное развитие личности студента посредством усвоения содержания учебного предмета на основе знания психологических закономерностей образования как единства обучения и воспитания личности будущего профессионала.

Здесь очень значимыми являются отличия языка и логики изложения содержания гуманитарных, математических, естественнонаучных и инженерных дисциплин (я бы их только так и называл – учебные дисциплины, а не учебные предметы). Гуманитарным дисциплинам присущи субъективные точки зрения их авторов на одни и те же явления, нестрогий понятийный аппарат и т.п., что является своего рода нормой. А естественнонаучные, инженерные, технические дисциплины оперируют строгой логикой, точным определением понятий и т.п.; преподавателям этих дисциплин присуще технократическое мышление. Между тем процесс

образования должен строиться с опорой на гуманитарное мышление, на знание психолого-педагогических закономерностей «присвоения» знаний, во многом с опорой на личностные смыслы, полутона, интуицию, эмоции, чувства, гендерные особенности, процессы понимания студента и т.п. В этом и состоит основная трудность преподавания инженерных дисциплин, которая выражается в особенностях инженерной педагогики. Преподаватели этих дисциплин, обладающие технократическим мышлением, в своей массе не имеют психолого-педагогической подготовки, знаний психологии познавательной деятельности студентов, закономерностей гуманитарного по своей сути образовательного процесса. Предмет инженерной педагогики как науки и должен состоять в раскрытии этих закономерностей и в их постановке на службу преподавания в инженерном вузе. Таким образом, мне кажется неправомерным представление об инженерной педагогике как триединстве науки, учебного предмета и деятельности преподавателя технического вуза. Инженерная педагогика – это отрасль науки педагогики, предметом которой является организация общего и профессионального развития личности будущего инженера с опорой на психолого-педагогические закономерности образовательного процесса в вузе и с учётом особенностей технократического мышления преподавателей и студентов как будущих специалистов инженерного профиля.

Объективная трудность работы преподавателя инженерного вуза состоит в содержательной интеграции достоинств технократического мышления и, если можно так выразиться, несовершенств мышления гуманитарного. Обеспечение такой интеграции и должно быть целью и функцией структур повышения квалификации преподавателей инженерных вузов.

Г.И. Ибрагимов: История развития науки показывает, что на переломных этапах, как правило, обостряются методологиче-

ские проблемы, связанные с фундаментальным знанием. Происходит это потому, что на передний план выдвигаются сугубо прикладные задачи и большинство учёных сосредоточены на частных, конкретных темах, которые соответствуют актуальным потребностям и разработки которых требует практика. Однако на каком-то этапе приходит понимание того, что дальнейшее развитие науки и практики – в нашем случае это инженерная педагогика как наука и учебный предмет – становится затруднительным, прежде всего – в силу неразработанности именно методологических вопросов.

Чтобы обоснованно выделить предмет инженерной педагогики, надо сначала определиться с предметом основной, базовой науки – педагогики. Без решения вопроса о предмете педагогики как таковой всякие попытки сформулировать предмет инженерной педагогики будут неубедительны и отрывочны. Предлагаемые в научных и учебных изданиях определения предмета педагогики имеют ряд недостатков: одни грешат неубедительностью обоснования, другие – неоднозначностью, третьи – эмпиричностью или излишней умозрительностью и т.п. Кроме того, наблюдается расхождение авторов в трактовке базовых понятий «образование», «обучение», «воспитание», «развитие». Некоторые исследователи склонны оправдывать сложившуюся ситуацию тем, что педагогика – наука гуманитарная, а значит, в ней не может быть однозначных толкований: сколько учёных, столько и мнений.

Выскажу свою точку зрения по этому поводу. Отсутствие единства в определениях часто рассматривают как нечто мешающее науке развиваться. Но так ли это на самом деле? Никем не оспаривается мысль, что главная движущая сила развития науки (в том числе и педагогики) – периодически возникающее противоречие между насущными практическими потребностями и состоянием теоретического знания. Вместе с тем существуют и внутренние закономерности развития науки. Одна из них обусловлена требо-

ванием к научному исследованию адекватно отражать действительность в содержании выводимого понятия. Поэтому к основным задачам методологии педагогики относится совершенствование понятий и категорий и приведение их содержания в соответствие с изменившейся образовательной практикой. Педагогика, безусловно, гуманитарная наука, так как имеет дело с моделированием процессов, формирующих личность. В зависимости от того, на какие концептуальные основы и подходы опирается педагогический процесс, он может быть смоделирован по-разному. А поскольку в науке параллельно существует несколько исследовательских подходов, ясно, что определения одних и тех же терминов могут различаться. Следовательно, отсутствие единства в определениях – объективная закономерность научного, в нашем случае – педагогического, знания. Таким образом, отсутствие единой позиции по поводу трактовки понятий не является проблемой, препятствующей развитию педагогики. Напротив, это есть признак её развития на очередном историческом этапе. Дело не в том, что параллельно существуют различные толкования одного и того же понятия, а в том, насколько точно авторские формулировки отражают сущность описываемого явления. К сожалению, нередко можно столкнуться с тем, что исследователи практически не утруждают себя сколько-нибудь убедительным обоснованием предлагаемых дефиниций, ограничиваясь фразами, начинающимися со слов: «мы считаем...», «исследование показало...», «на наш взгляд...», «опыт показывает...» и т.п. Многие претенденты на учёную степень кандидата педагогических наук почему-то считают чуть ли не долгом в своих диссертационных работах ввести в научный оборот новое понятие, не удосуживаясь при этом дать хоть какое-либо его внятное объяснение. Тот факт, что педагогика принадлежит к гуманитарным наукам, вовсе не означает, что в формулировках дефиниций можно пренебречь достоверностью и доказательностью.

Вернёмся к вопросу о предмете инженерной педагогики. Прежде всего, следует признать, что инженерная педагогика является одной из ветвей профессиональной педагогики, которая, в свою очередь, представляет собой одно из направлений развития педагогики. Таким образом, педагогика является базовой наукой для профессиональной педагогики, а та, в свою очередь, – для инженерной педагогики. Это хорошо показал профессор Сенашенко в ходе своего выступления. Такое видение иерархической, многоуровневой и многомерной взаимосвязи разных типов педагогики предполагает наличие органичной взаимосвязи и предметов их исследования. Выделяя предмет инженерной педагогики и раскрывая её базовые понятия, следует идти, таким образом, от общего (предмета педагогики), через особенное (профессиональная педагогика) к конкретному (инженерная педагогика). Но трудность в том, что, определяя предмет инженерной педагогики, исследователи делают это без учёта системной взаимосвязи, о которой мы говорим. Не меньшая проблема состоит в том, что авторы учебных пособий по педагогике, выделяя предмет педагогики как базовой науки, оставляют за скобками вопрос о логическом и объективном обосновании её предмета. Одни считают предметом педагогики «особую функцию общества – воспитание», а педагогику – наукой о воспитании; другие под предметом педагогики понимают «сознательно и целенаправленно организуемый педагогический процесс»; третьи – «педагогический процесс и педагогическую систему» и т.д. Устранить эти нестыковки удалось академику РАО А.М. Новикову, который сумел чётко развести понятия «образование» и «педагогика». Согласно его выводам, «образование – это развитие жизненного опыта человека, а педагогика – наука о развитии жизненного опыта человека». Развитие жизненного опыта конкретного человека и есть образование, а педагогика, соответственно, – это наука о развитии жизненного опыта человека. Опи-

раясь на иерархическую структуру личности (по К.К. Платонову), А.М. Новиков показал, что образование как развитие жизненного опыта человека включает три аспекта: развитие направленности личности – это воспитание; развитие опыта (знаний, умений, навыков, привычек) – это обучение; развитие психических процессов (мышление, воля, эмоции, двигательная активность) – это развитие в психолого-педагогическом смысле. С учётом этого можно однозначно выделить и предмет инженерной педагогики. Если предмет педагогики – образование как развитие жизненного опыта человека, то предмет профессиональной педагогики – профессиональное образование как развитие профессионального опыта человека, а предмет инженерной педагогики – инженерное образование как развитие опыта инженерной деятельности. Каждая из педагогик (общая, профессиональная, инженерная) включает три составные части: теорию обучения – науку об обучении; теорию воспитания – науку о воспитании человека; теорию развития (которую надо создавать!) – науку о формировании человека в психолого-педагогическом смысле.

Акцент на формировании жизненного опыта личности означает, что в центре внимания педагогики находится личность обучающегося и его учебная деятельность, а не педагогическая деятельность преподавателя. Современный преподаватель призван проектировать и реализовывать такие педагогические средства (содержание, формы, методы, средства) и условия, которые позволяли бы успешно формироваться опыту обучающегося.

Ф.Т. Шагеева: Мне хотелось бы возразить уважаемому Гусейну Ибрагимовичу и подчеркнуть как раз ценность личности преподавателя. Как бы тщательно мы ни обучали преподавателей инженерных дисциплин, какой бы замечательной ни была их предшествующая инженерная деятельность, в конечном итоге результат педагогического

труда будет определяться педагогическим мастерством вузовского преподавателя. А.А. Вербицкий задал риторический вопрос: «Откуда взяться педагогическому мастерству, если нет педагогического образования?». Мастерство формируется в деятельности, в ней проявляется и в ней же развивается. Поэтому, на мой взгляд, инженерная педагогика должна особое место уделять совершенствованию педагогического мастерства преподавателей инженерного вуза. В структуру педагогического мастерства входят: гуманитарная направленность личности, профессиональное знание, педагогические способности. Эти компоненты либо даны от природы, либо формируются в результате обучения, а вот педагогическая техника, как форма организации поведения педагога, может развиваться только в процессе специально организованной деятельности; именно в ней проявляются особенности личности вузовского преподавателя. И ещё одно: несмотря на очевидную тенденцию к омоложению педагогического состава, важно поддерживать на кафедре дух коллективизма, наставничества, взаимного обогащения и обмена педагогическим опытом, среду совершенствования педагогического мастерства.

А.М. Богатова: Уважаемые коллеги! Прежде всего, хотелось бы отметить, что тема круглого стола заявлена весьма корректно и своевременно. На сегодняшний день и в научном сообществе, и среди широкой общественности по ряду существенных причин возникают дискуссии о научном статусе ряда наук. Подобного рода обсуждения имеют солидный исторический стаж и вызваны различными методологическими подходами к пониманию одной из значимых проблем – что есть наука, каким критериям должна соответствовать та или иная область интеллектуальной деятельности, чтобы быть аттестованной именно как наука. Напомню присутствующим об идеологии сциентизма, которая чётко обозначила себя в период бурного зарождения и оформления евро-

пейской нововременной науки. В тот период складывалась определённая логика научного исследования, оформлялись полярные научные методологии. Это время появления экспериментального естествознания. Всё это не могло не отразиться на отношении к гуманитаристике, негативная оценка которой со временем только нарастала. Сколько в тот период времени досталось философии и другим областям гуманитарных наук, которые не соответствовали требованиям и критериям, которые представители сциентизма возвели в статус незыблемых абсолютов! Не буду пускаться в исторический экскурс о взаимоотношениях гуманитарных и естественных наук. Отмечу лишь, что тема заявленного круглого стола – это в определённом отношении продолжение всё той же дискуссии, начало которой имеет очень глубокие исторические корни.

Но раз тема вновь и вновь поднимается и так жарко дискутируется, очевидно, имеется определённая актуальность её обсуждения. В этой связи хотелось бы обратить внимание, что рассмотрение проблемы научного статуса инженерной педагогики возможно лишь в гносеологическом аспекте, в пределах которого необходимо выявить и представить те характеристики и критерии, по которым может быть определён её научный статус. При этом нужно особо подчеркнуть недопустимость игнорирования и отбрасывания в сторону концептуальной и методологической специфики гуманитарных наук. Это недопустимо по ряду причин, в первую очередь потому, что стирание особенности гуманитаристики, выкраивание её по лекалам точного, прикладного естествознания неизбежно приведёт к обеднению состава наук в целом, что представляется абсурдной стратегией. Низведение гуманитарной науки и инженерной педагогики в том числе к интеллектуальному искусству или прикладному мастерству не отражает их научной продуктивности и не соответствует значимости решаемых ими теоретических задач. Напомню подход известного теоретика науки

В. Виндельбанда, который, взяв за основание методы исследования, классифицировал науки на номотетические и идиографические. К последним он относил как раз науки гуманитарные, которые исследуют и выявляют, если можно так сказать, разовые, неповторимые корреляции. Но выявление и изучение неповторяемых в последующем связей и отношений, бесспорно, имеет определённую когнитивную значимость для анализа и изучения определённого круга явлений. В этой связи хотелось бы провести мысль о том, что история, литературоведение, психология, педагогика и целый ряд других наук, научный статус которых вызывает сомнения, выполняют важные теоретико-методологические функции и имеют весьма серьёзные основания для присутствия в пространстве современной науки.

И последнее. Далеко не праздной является постановка вопроса о том, насколько правомерно говорить именно об инженерной педагогике. Действительно, если продолжить логику, что инженерная педагогика в своем содержании отражает специфику подготовки специалистов к инженерной деятельности, то можно ставить вопрос, к примеру, о медицинской, геологической, художественно-эстетической и многих других педагогиках. Полагаю, что статус инженерной педагогики может быть определён как субдисциплинарный в рамках общей педагогики. Иными словами, степень её научной автономности и теоретико-методологической самостоятельности ограничен, а её обособленность достаточно скромна по ряду гносеологических причин. Очевидно, что инженерная педагогика не располагает особым объектом и предметом исследования или специфическими принципами, дидактическими методами, формами и приёмами, которые выходили бы за пределы общей педагогики, а успешно применяет и использует тот же инструментарий в рамках учебно-образовательного процесса по подготовке специалистов к инженерной деятельности. Например, опираясь на особые дидактиче-

ские приёмы, методы и средства, возможно целенаправленно формировать у будущего инженера определённые аналитические, рационально-логические, конструктивные и прочие компетенции, которые значительно повысят эффективность его профессиональной деятельности в дальнейшем.

С.В. Барабанова: Работая длительное время в инженерном вузе в качестве преподавателя права, изучая проблемы инженерного образования, я всё больше укрепляюсь во мнении, что инженерная педагогика, как всякая живая наука, активно развивается, трансформируясь из прикладной науки по обучению на производстве в универсальное знание о том, как и чему нужно учить инженера. И в этом смысле инженерная педагогика ушла значительно дальше целого ряда наук. Подготовка современного инженера предполагает необходимые знания в области права – в связи с усилением проблем техногенного характера, увеличением числа аварий и катастроф, обусловленных человеческим фактором. В свою очередь, это предполагает разработку новых подходов к организации деятельности гуманитарных кафедр в инженерном вузе в целом и кафедр юридического профиля в частности. Например, возможно создание кафедры правового обеспечения инженерной деятельности или трансформация кафедры правоведения в междисциплинарную с привлечением преподавателей с опытом работы в компаниях, осуществляющих контроль и надзор за безопасным ведением работ в промышленности, иные контрольно-надзорные функции за деятельностью хозяйствующих субъектов. Хороший эффект может дать обучение по междисциплинарной магистерской программе на стыке инженерных (технологических) наук и юриспруденции для подготовки инженеров с хорошим знанием правовых норм, обеспечивающих техносферную и промышленную безопасность, соблюдение правил по охране труда, внедрение инновационных разработок в производство, защиту интел-

лектуальной собственности и др. Традиционные модули и блоки правовой направленности в программах подготовки бакалавров и магистров технологических направлений необходимо модернизировать с учётом профиля их подготовки. Студентам можно предложить выполнение междисциплинарных дипломных работ и проектов по заказам предприятий с участием преподавателей юридических дисциплин. Вопрос в том, готовы ли к этому юристы. Но тогда для чего они приходят в инженерные вузы? Проведение научных конференций по вопросам правового обеспечения инженерной деятельности, участие в конференциях по инженерному образованию даст им возможность освоить новые направления инженерной педагогики.

М.Г. Минин: В контексте обсуждаемой сегодня проблемы, на мой взгляд, будет интересен сюжет о системе развития педагогического профессионализма преподавателей, принятой в Томском Политехе. Организационная структура системы повышения педа-

гогической квалификации преподавателей, реализуемая у нас, содержит комплекс разноуровневых программ, ориентированных на подготовку различных категорий педагогических сотрудников и направлена на поэтапное непрерывное развитие их педагогического профессионализма (рис).

Приведу краткую характеристику каждого из этих этапов.

Подготовка начинающих преподавателей. Уровень педагогической культуры будущих преподавателей вуза во многом определяется опытом, приобретённым ими в процессе участия в образовательной деятельности в качестве обучаемых (на этапах обучения в школе и вузе). Здесь у них формируются представления о характере педагогической деятельности, эмпирическим путем закладываются основы педагогического стиля, формируются образцы, стереотипы и эталонные модели преподавателя. Полученные в ходе обучения педагогические знания, как правило, неглубоки, фрагментарны и несистематизированы. Однако они составля-



Поэтапное развитие педагогического профессионализма преподавателей в системе повышения квалификации

ют тот фундамент, на который в дальнейшем наслаивается всё последующее педагогическое знание. Первым этапом в структуре непрерывного профессионально-педагогического образования преподавателя технического вуза, определённым в педагогической литературе как адаптационный, является этап прохождения педагогической практики в процессе обучения в магистратуре. Объём и содержание индивидуальной программы подготовки к педагогической практике определяются магистрантом. Выбор модулей осуществляется в соответствии с характером задач педагогической практики. Освоение модулей проходит посредством организации тренингов, диалоговых семинаров, мастер-классов. Таким образом, педагогическая практика вносит важный вклад в развитие общекультурных и профессионально-педагогических компетенций магистрантов. Следующим возможным этапом профессионально-педагогического становления преподавателя инженерного вуза является обучение в аспирантуре. В ТПУ аспиранты проходят обучение по модулям «Профессиональные компетенции преподавателя инженерного вуза», «Дидактика инженерного образования», «Устная и письменная научная речь», «Теория и практика создания учебных изданий» и др. Вновь принятые научно-педагогические работники университета, пополненные выпускниками аспирантуры, магистратуры, сотрудниками производственных и научных учреждений, не прошедших комплексную профессионально-педагогическую подготовку в рамках освоения программы «Преподаватель высшей школы», проходят обучение по программе «Педагогический минимум». Трудоёмкость программы составляет 16 аудиторных часов. Прохождение этапов педагогической практики в магистратуре, аспирантуре и обучение по программе «Педагогический минимум» способствуют формированию *порогового уровня* развития педагогического профессионализма преподавателей, позво-

ляющего вести образовательную деятельность в университете.

Комплексную профессионально-педагогическую подготовку к эффективной педагогической деятельности в вузе призвана реализовывать дополнительная образовательная программа «*Преподаватель высшей школы*». Целью программы является развитие комплекса профессиональных компетенций преподавателя, в их числе: способность реализовывать основные образовательные программы на уровне, отвечающем требованиям ФГОС ВПО; способность организовывать учебный процесс в личностно-ориентированной образовательной среде; способность разрабатывать и применять современные образовательные технологии, выбирать оптимальные стратегии преподавания и цели обучения, создавать творческую атмосферу образовательного процесса; способность выявлять взаимосвязи научно-исследовательского и учебного процессов в высшей школе, использовать результаты научных исследований для совершенствования образовательного процесса. Учебный план программы в целом выдержан в контексте Государственных требований и ориентирован на международный уровень инженерно-педагогических компетенций, принятых Международным мониторинговым комитетом IGIP.

Повышение квалификации активно работающих преподавателей. Непрерывное развитие педагогического профессионализма активно работающих преподавателей обеспечивает комплексная система, включающая традиционные (*стажировки, курсы повышения квалификации*) и инновационные (*модульно-накопительная система*) организационные формы повышения педагогической квалификации преподавателей. В ТПУ обозначенный комплекс представлен следующим перечнем программ повышения квалификации:

- «Проектно-организованное обучение в инженерном образовании»;

Профессионально-педагогические компетенции преподавателя ТПУ (фрагмент)	Образовательные модули
Способность применять современные образовательные технологии, оптимально сочетающие различные формы организации учебного процесса и методы активизации познавательной деятельности студентов для эффективного достижения запланированных результатов обучения и целей образовательных программ	• «Технологии интерактивного обучения» • «Современные аудиовизуальные технологии в учебном процессе вуза» • «Использование интерактивного демонстрационного оборудования в учебном процессе» • «Моделирование интерактивных учебных занятий» • «Принципы и методы обучения взрослых»

• «Планирование и организация самостоятельной образовательной деятельности студентов»;

• «Компетентностно-ориентированное обучение в инженерном вузе»;

• «Проектирование основных образовательных программ на основе самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов вузов»;

• «Современные способы и методы оценивания результатов компетентностно-ориентированного обучения»;

• «Разработка и оценка качества тестовых материалов»;

• «Использование современных информационно-коммуникационных средств и технологий для организации учебного процесса в вузе».

Развитие организационных форм повышения квалификации преподавателей в контексте реализации концепции непрерывного образования привело к созданию в вузе гибкой модульно-накопительной системы, способной обеспечить оперативную информационную и методическую поддержку деятельности преподавателей. Модульная система, представленная набором проблемно-ориентированных образовательных модулей, разработана в соответствии с требованиями к профессионально-педагогическим компетенциям преподавателей университета, отражёнными в Паспорте преподавателя ТПУ. В *таблице* представлен фрагмент из перечня компетенций Паспорта преподавателя ТПУ и разработанные в рамках модульно-накопительной системы модули, ориентированные на развитие соответствующих компетенций.

Содержание комплекса образовательных модулей и программ повышения квалификации постоянно обновляется в соответствии с актуальными тенденциями развития образования. Вариативность и многоуровневость программ и модулей позволяют преподавателям непрерывно совершенствоваться по «горизонтали» и по «вертикали» свою профессионально-педагогическую квалификацию, способствуя достижению *уровня мастерства*.

Наряду с краткосрочными и модульной программами повышения квалификации, преподаватели университета, имеющие богатый опыт работы, имеют возможность пройти подготовку по программе «Международный преподаватель инженерного вуза – IGIP». Рост числа сотрудников вуза, получивших звание ING-PAED IGIP, способствует успешному распространению передового отечественного и зарубежного опыта подготовки инженерных кадров, развитию сотрудничества с ведущими университетами Европы и вхождению университета в единое международное образовательное пространство.

Важным условием обеспечения качества реализации программ дополнительного профессионального образования преподавателей является их постоянный мониторинг. С целью получения обратной связи и оценки качества обучения специалистами разработан комплекс анкет по выявлению отношения слушателей к организации как дополнительных профессиональных программ в целом, так и отдельных учебных дисциплин и модулей. На основании анализа получен-

ных результатов мониторинга в программы и отдельные модули вносятся необходимые коррективы.

3.С. Сазонова: Уважаемые коллеги! Мы неоднократно совместно обсуждали сущность феномена «инженерная педагогика» и сегодня вновь возвращаемся к этому вопросу, поскольку с течением времени осознаются её новые, ранее не в полной мере учтённые аспекты. Тем более что для каждого из нас инженерная педагогика имеет как объективную, так и субъективную значимость, являясь неотъемлемым компонентом «жизни в профессии». В сентябре следующего года мы будем отмечать принципиально важную для нас дату – 20-летие становления и непрерывного развития в России межвузовской научной школы по инженерной педагогике. Беспрецедентным по российским масштабам событием стал организованный и блестяще проведенный на базе МАДИ в сентябре 1998 г. международный инженерно-педагогический симпозиум. Некоторые участники нашей сегодняшней встречи хорошо помнят ту особую атмосферу творческого подъёма, которая стала мощным стимулом к созданию межвузовского пространства инженерно-педагогических исследований, выполняемых на базе сети центров инженерной педагогики, созданных в разных регионах нашей страны. Несмотря на объективные и субъективные трудности организации регулярных научных контактов между инженерно-педагогическими коллективами технических университетов, мы сумели обеспечить организационно-управленческие условия, необходимые для творческого подхода к решению общезначимых проблем. Принципиально важным фактором и эффективным инструментом координации межвузовской инженерно-педагогической деятельности стала ежегодно организуемая в МАДИ международная региональная конференция-семинар по инженерной педагогике. Нужно отметить и публикационную активность отечественных инженеров-педагогов, отра-

жённую на страницах журнала «Высшее образование в России».

Уважаемые коллеги! В течение многолетней профессиональной деятельности я неоднократно принимала участие в совместном обсуждении принципиально значимых для инженерного образования вопросов с основателем IGIP, университетским профессором и профессиональным инженером Адольфом Мелецинеком. К числу наиболее важных отношу те, что связаны с решением актуальных проблем системно организованной инженерно-педагогической и психолого-педагогической подготовки инженерно-педагогических кадров технических университетов, работающих в контексте взаимодействия с предприятиями, выпускающими наукоёмкую «опережающую время» инженерно-техническую продукцию. Профессор А. Мелецинек отмечал, что инициатива, относящаяся к решению проблем обеспечения психолого-педагогической подготовки инженеров-педагогов, первоначально исходила именно от представителей сообщества профессиональных инженеров, стремящихся к совмещению своей основной инженерной деятельности с педагогической работой, ориентированной на подготовку новых поколений увлечённых своим делом талантливых инженерных кадров, способных и готовых к совместному выполнению амбициозных инженерно-технических проектов. Контекст коллективной созидательной деятельности обеспечивал формирование профессионально ценных личностных качеств молодых коллег и их готовность к эффективной «работе в команде». Профессор А. Мелецинек с пониманием и уважением относился к сформировавшейся у профессиональных инженеров потребности в психолого-педагогической «опережающей время» дополнительной профессиональной подготовке, отвечающей непрерывно возрастающим международным требованиям.

Традиционно организуемые в МАДИ ежегодные международные региональные конференции по инженерной педагогике

стали для всех нас – отечественных инженеров-педагогов – не только эффективным средством совместного повышения уровня методологической культуры и инженерно-педагогической компетентности, но и фактором взаимного обучения, а также условием активизации как индивидуального, так и коллективного творчества. Не могу также не отметить, что для меня и моих коллег по МАДИ инженерная педагогика с каждым годом всё в большей степени становится стимулом к самопознанию, самоосознанию, самовозрождению и управляемому самосозиданию, а также принципиально важным инструментарием саморазвития и самореализации.

Так в чём же сущность инженерной педагогики – уникального феномена, который, способствуя развитию творчества и профессионализма у каждого из нас, мотивирует к организации совместных встреч и одухотворённой деятельности в атмосфере общей заинтересованности, эмоционального подъёма и сотворчества? Что стимулирует нас с вами и наших многочисленных коллег к ежегодному участию в работе организуемых в МАДИ международных региональных конференций по инженерной педагогике? Повышение квалификации? Да! Сотворчество? Да! Так что же это за удивительный феномен – «инженерная педагогика»? Наука? Учебный предмет? Деятельность преподавателя технического университета? Да! Организация и успешное функционирование в течение нескольких десятков лет Российского мониторингового комитета IGIP, членами которого являются и участники нашего сегодняшнего заседания, свидетельствует о высоком статусе инженерной педагогики – системно организованного и непрерывно развивающегося феномена, вносящего вклад в прогрессивное развитие инженерного образования. Приглашаю всех присутствующих принять участие в работе нашего методологического семинара и традиционного круглого стола в начале 2018 г. Спасибо за внимание!

Б.И. Бедный: Я вообще-то не имею прямого отношения к инженерной педагогике, однако у меня возникли вопросы по аналогии. Итак, инженерная педагогика – это система знаний о том, как надо воспитывать и готовить квалифицированных, конкурентоспособных инженеров. Вопросы такие. Кто производит новые знания и технологии? Новые знания производят ученые. Может ли иметь право на существование наука о том, как надо готовить ученых? Как это назвать? Научная педагогика? Педагогика исследований? Мне кажется, что это чересчур.

М.Б. Сапунов: Напротив, Вы точно обозначили логику «новой аспирантуры»: научно-исследовательские компетенции нужно целенаправленно формировать. Так что риторика здесь ни к чему. Вместе с тем, Борис Ильич, Вы ненароком затронули фундаментальную и весьма деликатную тему. До сих пор говорят, что в течение обучения разным предметам у выпускника формируется научное мировоззрение. То есть функция вуза – давать так называемое научное образование. Приглядимся, из чего оно складывается. Во-первых, это некая сумма знаний об «окружающем мире», в особенности – о предмете специализации. А во-вторых – это усвоение созерцательно-материалистического понимания смысла собственной деятельности, в философии обозначаемого терминами «наивный реализм» и «естественная установка». Действительно, образовательный процесс в советской высшей школе долгое время так и строился. Основная образовательная программа способствовала формированию представлений о «формах движения материи», а «философия диалектического материализма» воспитывала кредо наивного ученого – на основе учения о материи и ее свойствах и концепции отражения. Сейчас мы понимаем, что это плохая философия, да и не философия вовсе. Диалектический материализм – это рафинированная оппортунистическая версия созерцательного материализма, а последний – это

просто систематизация и обоснование идеологии специфически научного отношения к действительности. Материализм в любой его форме – это идеология науки. Философия же (любая, будь то Платон, Беркли, Декарт, Кант, Гуссерль, Хайдеггер) трактует науку как превращенную форму деятельности, суть которой – в «рассмотрении действительности в форме объекта» (Маркс). Философия, в частности философия науки, является критикой такого мировоззрения. При этом лишь «критика науки» позволяет как удовлетворительно объяснить сам феномен науки (например, феномен радикального изменения ее предметного содержания в ходе научной революции), так и служить интересной, полезной, практико-ориентированной методологией научного исследования. Сегодня это, к примеру, конструктивизм. Суть философского, т.е. феноменологического, трансценденталистского хода мысли хорошо выразил Т. де Шарден: «Все, что я говорю о Боге, я говорю как человек».

Отсюда возникает уникальная ситуация в современном отечественном высшем образовании: мы наблюдаем противоречие между научным образованием и образованием в области философии науки (образованием в области методологии научных исследований). По существу, стоит задача воспитания шизофренически мыслящего человека: материалиста в области содержания, и антиматериалиста в области формы. Эти позиции ортогональны, но в этом суть диалектики. Чтобы мыслить методологически правильно, ученый должен отказаться от имманентно присущей ему как ученому натуралистической установки. И наоборот, чтобы хорошо работать в науке, получать хорошие результаты, ему следует на время «забыть» о методологической рефлексии. Она вновь потребуется для решения философских проблем, – а они обязательно появятся, как только ученый поставит вопрос: что, собственно, он исследует? Что такое факт? Как возможно сосуществование конкурирующих, равно обоснованных эмпи-

рически и теоретически исследовательских программ? Что есть объективная истина?

Итак, естественная установка – это норма сознания ученого как ученого. Однако эта установка не выдерживает критики – ни исторической (не объясняет роста знаний), ни логической (исходит из абстракции абсолютного субъекта, имеющего право судить о «мире самом по себе»). Чтобы подготовить ученого, нужно одновременно сформировать у него и идеологию науки (естественную установку), и критическую к ней позицию. И это, действительно, проблема. Я думаю, ее нужно решать не отдельными монодисциплинарными и даже не междисциплинарными курсами, а коллективными усилиями предметников и философов в открытых для аспирантов дискуссиях о природе науки – на методологических семинарах кафедрального, факультетского, общевузовского масштаба. И это действительно будет нечто вроде «педагогики научного исследования» для молодых ученых.

Н.В. Шестак: Уважаемые коллеги! Высказанные сегодня точки зрения и мнения по поводу методологических оснований инженерной педагогики являются доказательством того, что затронутая тема, с одной стороны, чрезвычайно актуальна, что подтверждается и тем, что в настоящее время инженерное образование во всем мире переживает определённый кризис, а с другой стороны, что заданная формулировка проблемы имеет слишком спекулятивный характер, не вписывающийся в современные инновационные подходы. В дискуссии о том, является ли инженерная педагогика наукой, мы теряем главное – практическую, прикладную роль инженерной педагогики.

Прикладные науки, к которым относятся все «профессиональные педагогики», имеют своей целью практическое применение научно-педагогического знания. Эта та часть научной деятельности, которая направлена на реализацию не теоретической, а практической цели. В рамках прикладной науки

разрабатываются технологии достижения целей, причем желательно максимально эффективные. И поскольку в данном случае речь идёт о запланированном результате, то и результат должен быть предсказуемым и ожидаемым.

Будем опираться на профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО», вступивший в силу с 1 января 2017 г. В соответствии с ним основным видом профессиональной деятельности ППС университетов и других организаций ВО является *«организация деятельности обучающихся по освоению знаний, формированию и развитию умений и компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность, обеспечение достижения ими нормативно установленных результатов образования; создание педагогических условий для профессионального и личностного развития обучающихся, удовлетворения потребностей в углублении и расширении образования; методическое обеспечение реализации образовательных программ»*. Здесь чётко обозначено и становится совершенно понятным главное направление развития инженерной педагогики, позволяющее определить её сущность, границы, объект и предмет, что и сделал в своем выступлении профессор В.С. Сенашенко. Вместе с тем с его тезисом о том, что «относиться к инженерной педагогике лишь как к отрасли знания, использующей достижения педагогической науки в практической деятельности преподавателя технического вуза, было бы неправильно», мне согласиться трудно.

Зададимся вопросом: нужна ли инженерному образованию своя, инженерная педагогика? Чтобы ответить на этот вопрос, наверное, следует отформатировать понятие «современный инженер». Требуется ли его подготовка особых подходов, средств и методов? Что он должен представлять собой как личность, как профессионал, как работник? В выступлении Р.З. Богоутдиновой прозвучала мысль, что инженер должен

обладать определёнными компетенциями, а именно: знанием современного оборудования, иностранных языков, информационных технологий, этики делового общения, корпоративной культуры, опережающей креативностью, лидерскими качествами, готовностью к работе в команде, способностью к межкультурной коммуникации, компетенциями в области гуманитарной, социальной, юридической, педагогической, экономической деятельности. Можно ли по этому перечню определить, о каком специалисте идёт речь? Очевидно, нет: аналогичными компетенциями должен обладать и современный врач, и юрист, и экономист и т.д. И именно позиция отстранённости формулировок универсальных компетенций (как это прописано в ФГОС) от профессии, от направления профессионального образования вынуждает задаваться вопросом: реально ли сформировать все эти компетенции только техническими дисциплинами?

Конечно, в программе подготовки инженера должны быть гуманитарные науки, но очевидно, что изучение иностранного языка предполагает профессиональную направленность, а корпоративная культура и этика делового общения должны соответствовать производственным задачам. Например, инженер может занимать руководящие должности (такие, как мастер, ст. мастер, прораб, начальник смены, отдела, участка, лаборатории и др.), а врач может руководить выездной врачебной бригадой или отделением в клинике. Кроме того, врач общается не только с коллегами (врачами, средним медицинским персоналом), но и с пациентами и их родственниками. Производственные задачи, решаемые инженерами и врачами в процессе общения, существенно различаются. А потому коммуникативные компетенции врача или инженера можно приобрести только в процессе формирования профессиональных компетенций, у них не может быть одинакового курса, посвящённого, например, лидерским качествам или готовности работать в команде. И здесь мы сталкиваемся с главной

проблемой – неподготовленностью профессорско-преподавательского состава технических университетов к работе в новом для них качестве, к формированию не просто профессиональных компетенций в области преподаваемой дисциплины, а личности, обладающей всеми необходимыми профессиональными качествами для исполнения надлежащей ей роли. Практически все вузы организуют курсы повышения квалификации для своих и приглашенных преподавателей, на сайтах сообщается о программах для ППС. Достаточно часто такие программы идут под названием “Педагогика и психология высшей школы”. Замечу, что программы, представленные на сайтах технических вузов, совершенно обезличенные, с тем же успехом их можно выложить на сайте гуманитарного университета, потому что в них отсутствуют даже намеки на инженерную педагогику.

Подводя итог, можно утверждать, что главная задача инженерной педагогики заключается в трансляции лучших научных достижений педагогики в подготовку инженеров.

В.Г. Иванов: Уважаемые коллеги, не смотря на то, что я один из авторов обсуждаемой сегодня статьи, хотел бы обратить особое внимание на аспект проблемы, уже подчеркнутый в выступлениях коллег. До сих пор обсуждались в первую очередь методологические основания такой области педагогики, как инженерная. Но ведь инженерная педагогика – не просто педагогика, она вырастает из понятия «инженер», основывается на инженерной деятельности, нельзя об этом забывать. Мы готовим наших выпускников к работе на производстве; преподаватели основных дисциплин имеют базовое инженерное образование, в процессе подготовки им необходимо ориентироваться на особенности инженерной деятельности. Взяв за методологическую основу деятельностный подход, мы должны ясно представлять себе модель инженерной деятельности, к которой мы готовим на-

ших студентов. Ответственность инженера чрезвычайно велика, он проектирует и реализует не только технологический проект, но “саму жизнь”, как было сказано сегодня в одном из выступлений. Чрезвычайно важно, чтобы преподаватели инженерных дисциплин имели за плечами опыт работы на производстве, но не менее значима и их инженерно-педагогическая подготовка. Инженерная педагогика призвана решать и такие задачи: как подготовить будущего инженера к предстоящей ему деятельности, на какие особенности этой деятельности и условия её осуществления опираться в процессе преподавания, как сформулировать систему целей, подобрать целесообразные средства, как обеспечить формирование профессиональных компетенций.

М.Б. Сапунов: Василий Григорьевич, вообще-то в статье не ставилась задача отследить всё «семейство значений» термина «инженерная педагогика». А потому были вынесены за скобки и трактовка его Мелицником, и его интерпретация в сфере среднего профессионального образования. Как Вы помните по нашим многочисленным обсуждениям, – а статья делалась больше года, – внимание было обращено исключительно на педагогику высшей школы. Безусловно, отмеченный Вами аспект содержания «инженерной педагогики» весьма важен.

На этом мы завершаем нашу встречу. Василий Савельевич, есть желание подвести ее итоги?

В.С. Сенашенко: Прежде всего, очень приятно, что в КНИТУ сохраняется высокий уровень развития педагогической мысли. И не случайно именно здесь проходит обсуждение проблем дальнейшего развития инженерной педагогики, её легитимации. В заключение хочу высказать некоторые соображения. Во-первых, затрону вопрос о преемственности смыслового наполнения всех звеньев «педагогической иерархии». Если инженерная педагогика является со-

ставляющей профессиональной педагогики, а профессиональная педагогика – составляющая педагогики, то должно существовать единое содержательное ядро, некий содержательный инвариант, определяющий смысловое наполнение всех перечисленных выше структурных составляющих как педагогических исследований, так и высшего педагогического образования. Сегодня этот вопрос требует глубокого дополнительного анализа. Во-вторых, в настоящее время инженерная педагогика находится в стадии формирования и как науки, и как одного из образовательных направлений. Надо оценить уровень инженерной педагогики на этой стадии её становления, а затем решать, какое место она занимает в педагогической науке и в педагогическом образовании. Вот Петр Николаевич все очень чётко сказал. Действительно, существует набор критериев, по которым ту или иную область интеллектуальной деятельности можно относить или не относить к науке. Аналогичный набор критериев разработан и в образовании, и он позволяет идентифицировать, в данном случае – инженерную педагогику, как отдельную учебную дисциплину или как совокупность учебных дисциплин, на основании которой формируется направление под-

готовки, специальность или специализация (профиль) подготовки специалистов с высшим образованием.

Дальше. И в педагогике, и во всех производных педагогической деятельности имеются дидактическая и технологическая составляющие. Что касается дидактической составляющей, она, действительно, должна быть единой для всех звеньев «педагогической иерархии». Что касается технологической составляющей. Это не вполне педагогический термин, но понятный в контексте нашей дискуссии. Он имеет свою специфику, свои особенности. В инженерной педагогике технологическая составляющая одна, в медицинской – другая, в военной – третья и т.д. И когда мы обсуждаем проблемы инженерной педагогики, очевидно, нужно было бы представлять её в виде этих двух составляющих, и тогда дискуссия стала бы более понятной, более конструктивной. Инженерная педагогика продолжает динамично развиваться: с одной стороны, – в структуре инженерного образования, а с другой – как составляющая педагогической науки, главным образом – как один из значимых разделов педагогики высшей школы. Поэтому она должна занять подобающее ей место и в науке, и в образовании.

ENGINEERING PEDAGOGY: METHODOLOGICAL ISSUES

Abstract. In the framework of Tatarstan Gas and Petrochemical Forum (Kazan', September 7–8) a round table discussion "Engineering Pedagogy: Methodological Issues" was held. The discussion was organized by Kazan National Research Technological University and the Editorial Board of the journal *Vysshee obrazovanie v Rossii* (Higher Education in Russia). The participants were the leading researchers and experts in engineering education and engineering pedagogy.

Keywords: engineering education, engineering pedagogy as a science, criteria of science, engineering pedagogy as an academic discipline, engineering pedagogy as a form of lecturer's activities, structure of pedagogy, professional pedagogy

Cite as: Senashenko, V.S., Verbitskiy, A.A., Ibragimov, G.I., Osipov, P.N. et al. [Engineering Pedagogy: Methodological Issues. Round table discussion]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 11 (217), pp. 137-157. (In Russ., abstract in Eng.)