

А. В. Купавцев

ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ В СИСТЕМЕ МНОГОУРОВНЕВОГО ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Деятельностный подход в образовании — это не кампания улучшения и совершенствования образовательной парадигмы, это — современный подход к педагогическим явлениям с позиций и на базе субъектной деятельности учения учащегося и деятельности других участников образовательного процесса. Раскрываются содержание основных понятий деятельностного подхода и их использование в инженерной подготовке.

В сфере образования новое тысячелетие обозначилось активным поиском эффективных путей общенаучной и профессиональной подготовки специалистов и реализации их потребности в самообразовании. Разные подходы и взгляды на современное образование оказались едины в осознании того, что невозможно построить образовательный процесс вне активной роли в нем самого обучающегося, который в традиционной педагогике оказался поставленным как бы на одну доску с неодушевленными объектами [1]. Образовательную среду следует понимать не как искусственно создаваемую для обучающихся систему, а как сторону их бытия, этап активного развития и становления социального человека и профессионала.

Формой непосредственного или опосредованного взаимодействия индивида с окружающей средой и другими людьми является деятельность человека, как специфическая форма познания и целесообразного изменения окружающего мира с целью удовлетворения социальных и личностных потребностей. Люди не стоят в каком-то отношении к природе, социальным явлениям, культуре, а активно действуют, овладевая ими с помощью действия и формируя свое отношение к действительности. Благодаря активной деятельности субъекта, происходят приращение знаний о вещном мире, изменения в личностном плане.

Условием развития цивилизации является осуществление индивидом различной общественно-признаваемой деятельности, ибо только в деятельности людей совершается прогресс общественного производства. Деятельность создает и самого человека, который, начиная с рождения, осваивает мир человеческой деятельности. Именно освоенная профессиональная деятельность превращает студента в специалиста. В деятельности развиваются способности человека, осваиваются знания, рождаются новые формы общения и способы практики. Только

деятельность превращает все элементы и вещи окружающего бытия в отношения и системы. Вне деятельности нет ни средств производства, ни предметов искусства, нет и самого человека.

В образовании, как общественном разделении труда, нацеленном на подготовку подрастающих поколений к жизни и участию в общественном производстве, на сохранение научно-социального наследия цивилизации и приумножения общественно-исторической практики, имеет место деятельность трех поколений людей: ранее живших (в виде способов общечеловеческой деятельности, запечатленных в общественной практике), деятельности учения подрастающих поколений и профессиональной педагогической деятельности работников отрасли образования. Вывод о трех типах деятельности в учебном процессе: 1) предметной деятельности по научной дисциплине, 2) субъектной деятельности учения обучающегося и 3) деятельности преподавания — имеет свое методологическое обоснование как отражение внешней практической деятельности, процесса познания и коммуникации и свою педагогическую интерпретацию как взаимодействие обучающего, обучаемого и содержания образования. Это отвечает комплексному пространству существования реального человека, складывающемуся из природных, психических, личностных условий функционирования, с одной стороны, социальных (во всей конкретности), с другой, и способов организации деятельности как труда, профессии, своего дела, с третьей.

В настоящее время уровень научного прогресса, проникновение познания в сущность явлений и процессов природы и общественной жизни достигли такой глубинной стадии обобщения, что извлечение и использование научной информации вне активности человека, выражающейся в его деятельности, стали невозможными. По сути дела между фундаментальным теоретическим познанием, являющимся условием дальнейшего развития современной цивилизации на Планете в настоящий период, и прагматизмом человеческой деятельности существует пропасть, непреодолимая для формальной логики и компьютерных технологий. В фундаментальных обобщениях и сущностных законах природы не содержится указаний на получение конкретных рецептов в профессиональной деятельности. Добыть их применительно к решению конкретных научно-производственных проблем и задач можно только в рамках человеческого поиска, человеческой деятельности, благодаря присутствию фактора человеческой личности. Это подтверждается, например тем, что несмотря на широкие возможности современных компьютеров, не удастся решить ставшие “вечными” такие задачи, как задача полного исследования динамики трех тел или задача хотя бы среднесрочного прогноза погоды.

Приоритетным фактором образования становится сам субъект, в деятельности которого только и могут соединиться фундаментальные знания с профессиональной практикой, обрести единство эти две полярности. Деятельность учащегося, как субъекта образовательного процесса, представляет собой особую реальность. Знания никогда не существуют сами по себе, они всегда являются элементами какой-либо деятельности и производятся в деятельности. Вне деятельности индивида нет ни воспроизведения знаний, ни их использования; вне деятельности обучающегося не может свершиться никакой образовательно-воспитательный процесс. Субъектная деятельность студента, как ведущая педагогическая категория, находится в центре всего учебного процесса: *фундаментальная научная подготовка — деятельность учения субъекта по научной дисциплине — освоение видов и способов социальной и профессиональной деятельности в различных отраслях материального производства и культуры.*

В учебно-воспитательном процессе субъектная деятельность обучающегося должна занять место изначальной основы, фундамента всякого педагогического взаимодействия. В этом случае обучение превращается в творчество самопоиска субъектом решения учебной проблемы. Этим отличается сегодняшняя эпоха персонализации образования и всей социальной жизни общества. Перед педагогикой ставится широкая задача вооружения современного человека “искусством” выполнения субъектной деятельности в образовательной, социальной и профессиональной сферах, как универсальной формы, реализующей всякое участие человека в целесообразном действе и учебе.

Образовательную концепцию, опирающуюся на субъектную деятельность учения учащегося, как центральную категорию в образовании, и согласованную работу всех участников педагогического процесса, будем называть *деятельностным подходом в образовании*. Деятельностный подход развивает все стороны педагогического процесса в зависимости от меры их связи с явлением деятельности участников образовательного отношения. Такое предельно широкое и системное рассмотрение всего комплекса образовательных проблем и реалий определяет его как социально-педагогическое направление в теории и образовательной практике. На фундаменте деятельностного подхода к образованию и воспитанию педагогика превращается в единую специализированную науку о человеке, о становлении личности индивидов для нужд цивилизации.

В истории развития педагогической науки выделяют три этапа. Классический, как сосредотачивающий все свое внимание на объектах образования — знаниях, умениях, навыках — и, по сути дела, не касающийся непосредственно самого субъекта обучения, особенностей

его (субъектной) деятельности, оставляющий вне поля зрения личности ценностные ориентиры. Сменивший его неклассический этап эволюции научного познания характеризуется обнаружением связи между знаниями об объекте изучения и характером средств и операций получения этого знания, связью с деятельностью познания. Деятельность – это неклассическая категория педагогики. В третий, постнеклассический этап развития педагогики углубляется осознание фундаментальной роли субъекта и его деятельности в образовательно-воспитательном процессе, признается необходимость овладения методологией научного познания [1]. Современная педагогика становится наукой об овладении “культурой” человеческой деятельности в широком смысле, главной наукой об образовании и воспитании Человека, о воспроизводстве человека, наукой о вкладывании средств в человеческий капитал.

Актуальной задачей современного высшего профессионального образования является в настоящее время организация субъектной деятельности учения и формирование субъектно-личностной позиции студента к учебе и приобретению профессиональных знаний. Преподавателю важно понять специфику субъектной деятельности учения студента, отличающуюся, как известно, своей индивидуальностью, непредсказуемостью, вариативностью, нерасчлененной целостностью. Субъектная деятельность учения студента подчиняется, по нашему мнению, следующим дидактическим принципам: а) восхождения от имеющихся знаний к новым и встраивание их в свой прежний опыт; б) рефлексии над знанием, означающей синтез, развитие и выход за пределы актуализируемых знаний; в) интеллектуальной активности учащегося в деятельности учения, благодаря которому объект из рассматриваемой системы связей переключается в новую; г) самопроектирования деятельности учения, как прогнозирование мыслительной деятельности путем выдвижения предположений, гипотез и одновременно с ними критериев их правильности на двух уровнях “стратегическом” и “тактическом”, которые соответствуют замыслу решения учебной задачи и его осуществлению. Субъектная деятельность учения учащихся всегда представляет собой решение конкретной задачи или проблемы в избранной отрасли науки, производства или духовной сфере. Инженерная школа МГТУ традиционно славится постановкой перед студентами различных учебных задач в форме семестровых домашних заданий, курсовых проектов, практики, реальных дипломных работ и т.д. для обучения навыкам субъектной деятельности решения инженерных проблем и формирования опыта профессиональной деятельности.

Построенная на данных принципах ориентировочная основа учебно-познавательной деятельности студента определяет систему умственных действий.

1. Целеполагание и распознавание предмета физико-технического рассмотрения явления.
2. Актуализация информации о предмете рассмотрения.
3. Уяснение требования задачи, переформулирование вопроса задачи.
4. Осознание общей проблемы задачи.
5. Замысел решения задачи, выдвижение частных учебно-познавательных проблем.
6. Действия и операции, реализующие намеченный замысел.
7. Текущий контроль хода учебно-познавательной деятельности.
8. Оценка правильности полученного результата.
9. Подведение итога выполненной учебно-познавательной деятельности.

Эту систему надо понимать как программу действий, а не алгоритм деятельности учения обучающегося, ибо поиск решения учебно-познавательной проблемы субъектом не подчиняется прямолинейно направленному развитию. Любая схема не может структурировать деятельность учения, которая по своей природе является личностной, персонифицированной, может развиваться и конструироваться не по тождественным сценариям.

Ориентировочная основа определяет стадии учебно-познавательной деятельности обучающегося и служит базисом управления его субъектной деятельностью учения со стороны преподавателя. Смысл оперативного руководства субъектной деятельностью учения В.Д. Шадриков определил так: “Учитель, как правило, знает, какие процедуры и операции необходимо использовать при решении задачи. Но нужно, чтобы их нашел ученик, а учитель должен создать условия, которые помогут ученику найти эти процедуры и операции” [4 с. 152].

Деятельность субъекта имеет два плана своего рассмотрения: методологический, проявляющийся в представлении деятельности психологической теорией довольно-таки абстрактно через мотив, предмет, цель, результат, как нечто идеальное, и теоретический, который на фоне идеальных отношений и процессов подразумевает весь спектр трудностей, препятствий, с которыми неизбежно сталкивается субъект любой реальной, практической деятельности, требующей от него новой логики действий и привлечения новых знаний и информации, в том числе из других областей науки.

Результат обучения, традиционно представляемый в классической педагогике в форме знаний, умений и навыков, становится недостаточным. Знания, умения и навыки позволяют осуществить типовую,

нормативную деятельность. Для успешного разрешения нетипичной, нестандартной ситуации нужны дополнительные условия, одно из которых (особенно важное в профессиональном образовании) является овладение *опытом деятельности*. Именно наличием профессионального и жизненного опытов деятельности реальный субъект отличается от его идеальной философской схемы. Будучи выражением деятельной активности субъекта, опыт деятельности тогда становится ее регулятором для достижения требуемого результата, атрибутом всякой реальной субъектной деятельности индивида.

По сути дела, опыт деятельности проявляется в способности личности к преодолению встретившихся противоречий, в стремлении уйти от привычных стереотипов, увидеть и вычленить проблему. Формирование такого опыта означает обучение поиску обоснованного решения задачи, отличной от стандартной, путем разрешения проблемы, преодоления затруднений, противоречий, привлечения теоретических и общепрофессиональных знаний, обобщенных методов и специальных приемов действий, вытекающих из ориентировочной основы субъектной деятельности учения, когда обучающийся поднимается от простых случаев к сложным, учитывающим множество факторов и обстоятельств.

Обучение опыту деятельности, как образовательная задача, ранее не ставилась, в то время как социальный заказ к образованию и Государственный образовательный стандарт предусматривают целенаправленную передачу новым поколениям опыта различных способов деятельности. Обычно предполагается, что если решать достаточное количество тренировочных задач, то формируется опыт успешного выполнения данной предметной деятельности по научной дисциплине. Действительно, ряд студентов в состоянии самостоятельно обнаружить, обобщить и аккумулировать этот опыт, однако для многих он так и остается незамеченным и неувоенным в отведенное время. Приведем пример с решением задач по такому широко используемому разделу физики, как электромагнитная индукция. Несмотря на решение достаточного количества разнообразных задач по этой теме, обобщение опыта нахождения электродвижущей силы индукции как определение скорости изменения магнитного потока в трех его возможных случаях зависимости от времени магнитной индукции, площади поверхности и угла между вектором магнитной индукции и нормалью к поверхности, может так и не сформироваться. Обучение опыту предметной деятельности по научной дисциплине надо предусмотреть в технологиях обучения посредством конструирования соответствующего сценария учебного занятия.

Деятельностный подход находится на пересечении коренных проблем современного профессионального образования. Вне деятельностной концепции невозможно достичь подлинной фундаментализации естественнонаучного образования, принцип, провозглашенный передовыми техническими университетами страны. В условиях необычайной динамичности современной жизни и конкуренции в современном производстве прикладные знания быстро устаревают, обесцениваются. Высокой устойчивостью к различным переменам обладают фундаментальные знания. Подготовка конкурентноспособных специалистов побуждает в профессиональном образовании обратиться к освоению фундаментальных основ промышленных технологий.

Сущностная связь с деятельностным подходом фундаментальной естественнонаучной и общетехнической подготовки инженера обусловила и определяет двухуровневую диспозицию фундаментального образования в системе бакалавр-магистр, предлагаемую в Государственном образовательном стандарте инженерной подготовки [3]. На первой ступени формируются целостное инвариантное осмысление единства и многообразия мира, навыки научно-теоретического мышления как современной формы научного познания, представления о фундаментальности, универсальности и конструктивности современных естественнонаучных знаний о природе и технике.

На магистерской ступени обучения традиционную информационную научно-техническую картину мира дополняют ориентационно-ценностным содержанием знаний, опытом профессиональной деятельности, требованиями бережного отношения к среде своего существования и критической оценки результатов и последствий производственной деятельности человека. Фундаментальная естественнонаучная и общетехническая подготовка инженеров поднимается до уровня формирования субъектно-деятельностного образа мира, который отражает не только научно-техническую информационную картину, но и необходимую систему знаний и представлений для реальной профессиональной деятельности по техническим направлениям. Как объективно существующая система представлений о современном мироустройстве, образ мира, будучи усвоенным студентом, превращается в нечто большее - в субъектную широкую систему знаний и мышления, благодаря которой каждый специалист имеет представление о мире, о своем месте в нем, о смысле бытия и целях собственной деятельности.

Образ мира интерпретируется как целостная система познавательных гипотез на различных уровнях (чувственном, когнитивном, рациональном) в деятельности субъекта. Любой конкретный образ возникает в результате логической перестройки имеющейся гипотезы,

благодаря чему образ мира служит и отправной точкой, и результирующим образованием, сохраняющим и накапливающим любые превращения нашего знания. Особое место отводится универсальным закономерностям, потенциально описывающим всевозможные состояния и флуктуации реальных систем, и их использованию для предсказания наблюдаемых на практике результатов в конкретных случаях.

Естественнонаучные и общетехнические дисциплины при деятельностном подходе к их изучению составляют базу общепрофессиональной подготовки, являющейся неотъемлемой составляющей университетского инженерного образования. Общепрофессиональная подготовка кладет начало профессиональному становлению студента, формирует прообраз будущей его деятельности, закладывает фундамент профессиональной компетентности специалиста, развивает демократичность мышления при решении профессиональных проблем. Именно на основе деятельностного подхода к формированию фундаментальных естественнонаучных и общетехнических знаний будущие инженеры учатся оценивать, рассчитывать и прогнозировать на основе фундаментальных обобщений изменения физических, химических и различных технических характеристик природных и инженерных объектов в конкретных условиях, а также воссоздавать на их основе инженерно значимые свойства реальных явлений и устанавливать вероятные научно-технические причины, обуславливающие наблюдаемое поведение технической системы и изменения ее характеристик.

Обучение студентов видам и способам деятельности на основе универсальных и обобщенных знаний разрешает острую методическую проблему двухуровневой системы высшего профессионального образования (ВПО), связанную с подготовкой бакалавров. Многоуровневую систему ВПО можно считать совершившимся фактом. И хотя все еще продолжают дискуссии по этому вопросу, понимание того, что вариативность высшего образования — веление времени, становится все очевиднее. Моноступенчатая образовательная система, нацеленная на подготовку всех специалистов одинакового образовательного потенциала, является нерациональной, неоправданно затратной и на практике до конца невыполнимой. Определенная часть выпускников по роду своих обязанностей не использует в полном объеме уровень своего образования, или вообще работает не по специальности, занимая должности, которые требуют просто высшего образования.

Ступенчатая система ВПО позволяет рационально использовать материальные и финансовые затраты, людской ресурс страны, построить личностную образовательную траекторию в соответствии с желанием и способностями индивида. Это — путь реального осуществления права каждой личности на получение образования и само-

образования в современных условиях и способ гибкого государственного регулирования социального заказа общества к образованию. Это — построение образовательной системы в соответствии с мировыми стандартами и плавная интеграция ее в европейскую и мировую структуры. Ведется активная разработка Государственных образовательных стандартов многоуровневого высшего образования по различным отраслям производства и сферам социальной жизни.

В МГТУ им. Н.Э. Баумана, отметившем свое славное 175-летие, разработан в области инженерного образования Государственный образовательный стандарт для бакалавров и магистров, закладывающий систему перспективной подготовки специалистов будущего, систему достижения высоких и стабильных результатов образования на всех его ступенях и обеспечения востребованности выпускников вузов на рынке труда в условиях острой конкуренции внутри страны и с иностранными производителями [3].

В соответствии с Государственным образовательным стандартом выпускник первой ступени — инженер-бакалавр, как специалист, получает подготовку, достаточную, чтобы поддерживать, эксплуатировать, модернизировать созданные объекты, процессы, изделия. Это — массовый инженер, без которого не может обойтись ни одно промышленное или оборонное предприятие, любое учреждение, использующее приборы и другую технику.

Освоивший вторую ступень высшего образования инженер-магистр становится элитным специалистом с глубокой фундаментальной и специальной системной подготовкой, который способен и призван разрабатывать новые принципы функционирования систем и изделий, предлагать новые физические процессы в основу проектируемых объектов и обосновывать их, проводить тончайшее и глубокое математическое и физическое моделирование, организовывать сложный эксперимент и уметь на основе современных электронных методов обработки извлечь из него максимум информации и т.д.

Не исключена возможность для вузов лицензировать совместно с работодателями подготовку привычных для технических отраслей инженеров по пятилетним стандартам. Основная профессиональная образовательная программа специалистов, как и другие структуры высшего технического образования, включает глубокое овладение гуманитарными, социально-экономическими и естественнонаучными дисциплинами общенаучного характера, общепрофессиональными дисциплинами, а также усиленную теоретическую и практическую подготовку по специальности и специализациям, предполагающую различные виды профессиональной деятельности выпускника.

В сравнении с бакалавром за счет дополнительного года обучения организованы изучение дисциплин специальности и профессиональная практика с целью формирования у будущих специалистов широкой профессиональной компетентности в избранной отрасли производства и способности реально выполнять конструкторско-технологическую деятельность [4]. Дальнейший анализ проекта, по мнению авторов, направлен на методическое обеспечение двухуровневой системы профессионального образования [3].

Имея опыт реальной подготовки высококлассных дипломированных специалистов, породившей многих талантливых создателей и организаторов передовой техники, высшему профессиональному техническому образованию России предстоит перейти на массовую подготовку специалистов другого типа — инженеров–бакалавров с 4-летним (3-летним) сроком обучения. Совершенно ясно, что простое законодательное закрепление этого образовательного статуса само по себе не является решающим доводом для работодателя, которому нужен реальный на деле специалист, подготовленный к выполнению определенных производственных обязанностей. Структурирование предусмотренной Государственным образовательным стандартом общенаучной подготовки бакалавра по трем ее циклам — гуманитарно-социальном, естественнонаучном и общепрофессиональном — само по себе не обеспечивает формирования деятельных знаний и не формирует опыта инженерной деятельности даже на предусмотренном уровне. Проблема состоит в том, что за время, отводимое, как и ранее, на общенаучную и общетехническую подготовку студентов (3–4 года), теперь требуется научить выпускников–бакалавров профессионально и грамотно действовать на основе фундаментальных и обобщенных знаний при выполнении возложенных на них инженерных обязанностей. Образование, опирающееся на деятельностный подход, на субъектную деятельность учения студента, ставит его в условия, в которых он учится, а не подвергается учению, действует, творит, а не просто выполняет указания и предписания преподавателя, и тем самым осваивает виды и способы общепрофессиональной деятельности в определенной области инженерного производства

Необходимо отметить ведущую роль деятельностного подхода в компетентностной концепции профессионального образования, привлекающей все больше и больше своих сторонников в связи с введением двухуровневой системы ВПО. Обнаружилось, что квалификационная модель специалиста, отражающая содержание и процессуальные компоненты профессиональной деятельности, является узкой, не отвечающей всей палитре требований к современному специалисту,

которые в качестве конечного результата профессионального образования включает дополнительные образовательные задачи совершенно иного плана: трансформирование приобретаемых знаний в профессиональную и инновационную деятельности, овладение современными информационными технологиями и доступом к глобальным источникам знаний, самовоспитание мотивации, формирование навыков к обучению и самостоятельному повышению квалификации, поддержание интереса к новому и передовому в отрасли и науке на протяжении всей жизни, воспитание коммуникативных способностей, умение адаптироваться к переменам, способствовать социальной сплоченности и т.д. В компетентностной концепции освоению методов и способов профессиональной деятельности предшествует формирование различных компетенций специалиста. Категория деятельности вносит ясность в разграничение этих понятий. Под компетентностью понимают конкретные знания и опыт деятельности по специальности, формируемые, главным образом, на второй, магистерской, ступени профессионального образования и дополненные умением доказательно обосновать предлагаемые решения, учесть объективные закономерности, предусмотреть возможные трудности и средства их преодоления и т.д. [5]. Конечно, компетентность невозможно сформировать вне положительной субъектно-личностной позиции профессионала. С точки зрения деятельностного подхода компетентность — это подготовленность и способность специалиста осуществлять свою профессиональную деятельность на уровне, не ниже уровня знаний и способностей, овеществленных в общественно-исторической материальной и духовной деятельности.

Профессиональные и социальные компетенции жестко не связаны с конкретной профессией. Они декларируют необходимые для успешной производственной деятельности интегрированные качества личности в профессиональной и общественной сферах (совокупность познавательных и деятельностных отношений), в жизнедеятельности своего “Я” (рефлексивные отношения), в коммуникативном взаимодействии с другими людьми, и могут быть поняты как готовность индивида к выполнению определенной профессиональной деятельности. При деятельностном подходе к изучению фундаментальных естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин на первой ступени осуществляется формирование необходимых компетенций для инженерной деятельности бакалавра.

Перед современным образованием ставится задача достижения стабильного образовательно-воспитательного результата аналогично промышленным технологиям получения продукции с заданными свойствами. Это говорит о необходимости разработки педагогических

технологий, которые, как и промышленные, определяли бы конкретные образовательные цели и порядок их реализации. В педагогических технологиях исходным и конечным результатом выступает сам человек, подвергающиеся изменению одно или несколько его свойств. Деятельностный подход к образованию вносит ясность в понятие педагогической технологии и ее отличие от дидактики и методики обучения. Педагогические технологии, как пути реализации концепции деятельностного подхода в обучении, прогнозируют взаимодействие участников образовательного процесса в предметной деятельности по научной дисциплине: субъектной деятельности учения студента и профессиональной деятельности преподавателя вуза. Они определяют особенности действий преподавателя и студентов, их согласованность на различных этапах учебных занятий и учебных мероприятий или создания у студентов активного положительного отношения к обучению. Благодаря этому, открывается перспектива творческой реализации своей профессиональной деятельности преподавателем вуза, возможности наращивать эффективность педагогического процесса с целью получения образовательного продукта — человеческого фактора с требуемыми свойствами — современного высококвалифицированно-го специалиста.

В таблице “Педагогическая система профессиональной деятельности преподавателя вузовской кафедры на основе деятельностного подхода к обучению студентов” представлена система профессиональной деятельности преподавателя. В соответствии с целями и задачами технического университетского образования, Государственным образовательным стандартом и другими нормативными документами конструируется учебный курс научной дисциплины. На основе дидактических принципов Высшей школы и арсенала средств кафедры и университета разрабатывается педагогическая модель учебного процесса, реализующая педагогические задачи изучения научной дисциплины в техническом университете. Реализация этого проекта в практике обучения во многом зависит от уровня овладения преподавателем видами профессиональной деятельности, среди которых управление на основе системы ориентировочных действий субъектной деятельностью учения студента, формирование субъектно-личностной позиции и предпосылок к творчеству, осуществление учебно-интеллектуального развития студентов и развития их профессиональных способностей, формирование различного опыта предметной деятельности по научной дисциплине и профессиональной компетентности и др. Управление реальным учебным процессом — это не только забота руководства кафедр и подразделений вуза, — это прежде всего ответственная

**Педагогическая система профессиональной деятельности преподавателя
вузовской кафедры на основе деятельностного подхода к обучению студентов**

Этапы деятельности	Виды деятельности	Учебно-методический инструментарий
Проектирование содержания учебного курса научной дисциплины в вузе	1) Анализ роли и места научной дисциплины в системе общенаучной и профессиональной подготовки инженера 2) Отбор содержания учебной дисциплины 3) Разработка проекта материально-технического оснащения учебного курса	1) Теоретическое представление содержания учебной дисциплины 2) Цели изучения научной дисциплины в техническом университете 3) Свод предметной деятельности в учебном курсе научной дисциплины 4) ГС, нормативные документы 5) Содержание и задачи фундаментальной подготовки студентов при изучении научной дисциплины 6) Содержание и задачи общепрофессиональной подготовки студентов при изучении научной дисциплины 7) Программа учебной дисциплины
Построение идеальной педагогической модели учебного процесса изучения научной дисциплины в вузе	1) Проектирование учебного процесса изучения научной дисциплины 2) Дидактическая проработка модели учебного процесса 3) Методическое обеспечение учебного процесса	1) Учебный план изучения дисциплины 2) Дидактические принципы высшей школы 3) Опыт и традиции кафедры и вуза. 4) Блоки (модули) и сюжетные линии учебного курса 5) Межпредметные связи учебных дисциплин 6) Формы, методы и средства реализации фундаментального образования студентов 7) Формы, методы и средства реализации задач общепрофессиональной подготовки студентов 8) Формы, методы и средства профессионального образования
Претворение педагогического проекта изучения научной дисциплины в практику обучения	1) Управление субъектной деятельностью учения студента 2) Формирование субъектной позиции студентов к учебе и приобретению профессиональных знаний 3) Развитие способностей и формирование профессиональной компетентности 4) Создание предпосылок к творчеству	1) Ориентировочная основа субъектной деятельности учения студента 2) Сценарии учебных занятий 3) Технологические карты учебных мероприятий 4) Информационная карта субъектно-личностного развития студента 5) Траектория развития способностей и формирования профессиональной компетентности студента 6) Творческие задания для студентов

Этапы деятельности	Виды деятельности	Учебно-методический инструментарий
Управление учебным процессом изучением научной дисциплины	1) Диагностика результатов учебного процесса 2) Оценка и самооценка учебного процесса 3) Корректирование учебного процесса с целью достижения предусмотренного качества обучения 4) Совершенствование педагогического мастерства преподавателя	1) Мониторинг учебного процесса 2) Педагогический эксперимент 3) Разработка методических материалов 4) Методические проработка и обеспечение выполнения студентами учебного графика 5) Участие в научно-методическом семинаре 6) Педагогическое самообразование 7) Факультет повышения квалификации преподавателей

деятельность каждого преподавателя, который постоянно отслеживает по принципу обратной связи ход учебного процесса, корректирует его в случае необходимости, совершенствует свое мастерство, чтобы быть готовым решать любые педагогические проблемы вуза. Наконец, — это дальнейшее совершенствование учебного процесса, как коллективного творчества преподавателей кафедры.

Педагогическая система профессиональной деятельности преподавателя вуза на основе деятельностного подхода раскрывает виды, приемы и средства профессиональной деятельности преподавателя вуза, предопределяет “технологическую логику” учебных мероприятий, которые приобретают в ней свое внутреннее единство, вытекающее из деятельностного подхода к профессиональному образованию. Педагогическая система профессиональной деятельности преподавателя направлена на создание авторских технологий обучения как проявление личностной индивидуальности и высокого уровня педагогического мастерства. Деятельностный подход в образовании — это не кампания улучшения и совершенствования образовательной парадигмы, это — сущностный подход к педагогическим явлениям с позиций и на базе субъектной деятельности учения учащегося и деятельности других участников образовательного отношения, переосмысление ряда привычных положений дидактики и педагогики в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Краевский В. В. Научные исследования в педагогике и современность // Педагогика. – 2005. – № 2.
2. Шадрин В. Д. Психология деятельности и способности человека. – М.: Логос, 1996.

3. Федоров И. Б. Коршунов С. В. О ходе разработки проектов государственных образовательных стандартов бакалавров и магистров по специальности в области инженерного образования / Доклад на Координационном совете УМО и НМС. Москва, 25 марта 2004 г. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004.
4. Федоров И. Б. Болонский лес // Прямые инвестиции. – 2006. – № 4.
5. Фокин Ю. Г. Психодидактика высшей школы: психолого-дидактические основы преподавания. – М.: Изд. МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000.

Статья поступила в редакцию 25.09.2006



Анатолий Владимирович Купавцев родился в 1939 г., окончил МОПИ им. Н.К. Крупской в 1962 г. Доцент кафедры физики МГТУ им. Н.Э. Баумана, канд. педагог. наук. Автор 60 научных работ в области методики обучения физики и профессионального образования.

A.V. Kupavtsev (b. 1939) graduated from the Moscow Regional Pedagogical Institute n.a. N.K. Krupskaya in 1962. Assoc. professor of “Physics” department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of 60 publications in the field of methodology of teaching physics and professional education.

УДК 811.92

Н. С. Б е л я к о в

МАТЕМАТИКА КАК ИСКУССТВЕННЫЙ ЯЗЫК НАУКИ

Приводится краткий исторический обзор искусственных языков и их развития. Рассмотрено понятие науки и языка науки. Выдвинутые аргументы и предположения позволяют сделать вывод о том, что математика может рассматриваться как описательный искусственный язык науки.

Искусственные языки — это языковые системы, создаваемые для использования в тех областях, где применение естественного языка менее эффективно или невозможно. Они различаются по специализации или назначению, а также по степени сходства с естественным языком.

Идея создания международного языка зародилась в XVII–XVIII вв. в результате постепенного уменьшения международной роли латыни. Первыми в пользу создания рационального искусственного языка, который был бы способен выразить положение любой современной научной или философской системы, высказались еще в XVII в. Декарт и Лейбниц [1, с. 513]. Готфрид Вильгельм Лейбниц пришел к мысли создать математическую дисциплину, с помощью которой можно было бы логическую обработку понятий заменить их математической