

Фундаментальная подготовка бакалавров технического профиля

Ясинский В.Б.

Карагандинский государственный технический университет

Мақалада Кеңес Одағынан кейін кеңістіктің шарттарына жоғары білімнің екі деңгейлі жүйесінің американдық үлгісінің бейімделу сұрақтары талқыланды. Техникалық мамандықтардың бакалаврларына физиканың сабақ беруімен пайда болатын ахуалдар талдаудың нәтижелері бойынша бакалаврларды әзірлеудің негізгі максаттары есепке ала отырып физика курсы бағдарламасының қайта ұйымдастыру қажеттілігі туралы қорытынды жасалды. Бұл қайта ұйымдастырудағы мақсат — іргелі әзірлеуді күшейту. Мұндай әзірлеу жоо бітірушілеріне өндірістің үнемі құбылмалы шарттарына жақсы бейімделуге мүмкіндік береді. Оқыту әдістемесі компьютер құралдарын қолдану арқылы оқылатын пәнге қызықтыру мүддесімен жасалуы қажет.

The article discusses adaptation of the "American" model of a 2-tier system of higher education to the realities of the post-Soviet environment. Current state of affairs with teaching physics to undergraduates with technical majors is analyzed. Results of the analysis show that physics curriculum needs to be reorganized in order to take into account the ultimate goal of educating undergraduates with technical majors. The purpose of this reorganization should become strengthening of fundamental preparation. Such preparation to allow the graduates of university it is better to adapt for constantly varying conditions of manufacture. Methods of teaching should be based on the awakening of interest in the discipline being studied with the use of computer tools and principles autodidactics.

Политехнические институты, идея которых восходит к созданной в 1804 г. знаменитой Наполеоновской Ecole Polytechnique (Политехническая Школа), были удачным решением извечной проблемы сочетания насущных требований реальной жизни с необходимостью фундаментальной научной подготовки специалистов, Затем были: Московское высшее техническое училище (МВТУ — 1830 г.), Массачусетский технологический институт (МИТ — 1861 г.), Петербургский политехнический институт (1899 г.) и так далее. В постсоветском пространстве бывшие «политехи» стали называть техническими университетами, — но суть от этого не изменилась. Повсеместное использование постиндустриальной экономикой современных Hi-Tech (высоких технологий) требует все более и более образованных людей.

В Казахстане в настоящее время принята западная модель двухуровневого (бакалавриат-магистратура) образования, называемая «американской», которая подразумевает получение студентами на первом этапе ОБЩЕГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ — по крайней мере, так записано в болонских документах. ОБЩЕЕ же — означает, что по окончании курса обучения бакалавр НЕ МОЖЕТ работать по специальности, поскольку достаточных специальных профессиональных знаний в выбранной области он НЕ ПОЛУЧАЕТ. Вроде бы тупиковая ситуация. А нужно ли вообще такое образование?

Но на западе далее в дело вступают работодатели, организующие именно ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ подготовку нужного им персонала из полученного полуфабриката. То есть к процессу обучения, по сути, добавляется ещё один этап — магистратура не в счёт.

У нас же такой поддержки работодателей нет, да и ожидания населения от высшего образования иные, чем на западе. Поэтому в наших условиях пытаются совместить несовместимое — подготовку бакалавров вести по программе специалитета, т.е. учебный материал, рассчитанный на 5–6 лет, втискивается в 4-летний отрезок, да ещё и при большом сокращении числа учебных часов. Словом, мы пытаемся готовить полноценных профессионалов по системе, для этого не предназначенной. То есть создаём себе трудности, которые приходится героически преодолевать. Так, например, в Южном федеральном университете (Россия) делается попытка адаптации кредитной (болонской) системы к российским реалиям. Сохраняя 4-летний срок обучения, в ЮФУ за счёт перераспределения часов и учебных дисциплин и формирования для студентов индивидуальных траекторий пытаются «объять необъятное» и подготовить таким ускоренным методом полноценного специалиста. Каких это стоит трудов и усилий, описано в работе [1]. Причём, как признаются сами авторы, этот эксперимент про-

водится только для 38 человек и только по группе дисциплин специализации. Пока трудно сказать, во что всё это у них выльется. Но даже если попытка окажется удачной, то её цена будет неподъёмная для большинства вузов как РФ, так и РК. Причём уже сейчас видно, что студенты, обучающиеся по технологии, названной авторами «асинхронной кредитной», должны иметь хорошую базовую (школьную) подготовку. То есть и эта «асинхронная» технология является полумерой, и без реорганизации среднего образования вряд ли будет работать полноценно.

Уровень подготовки в современной школе с её бесконечными «модернизациями» и экивоками на «западный опыт» стал настолько низок, что дальше просто уже некуда опускаться. Мы уже в большинстве случаев почти пришли к тому, о чём ещё в 2004 г. писал доктор физико-математических наук Виктор Доценко в статье «Пятое правило арифметики» [2]. И это не предел. Такими темпами мы легко переплюнем запад.

За последнюю пару десятилетий наша жизнь коренным образом изменилась. Повсеместная информатизация, внедрение в обиход высоких технологий приводят к необходимости смены парадигмы ОБУЧЕНИЯ на парадигму ОБРАЗОВАНИЯ. Учиться сейчас абсолютно необходимо всю жизнь, причём во многом самостоятельно. Именно эти качества и должны развиваться и в школе, и в вузах.

По кредитной технологии обучения больше половины учебного материала будущие бакалавры должны изучать самостоятельно. Но ведь данный постулат должен подкрепляться практическими шагами, а их-то как раз и нет. Мало того, введение ЕНТ в РК аннулирует его, сводя к «протоколу о намерениях». Как может школьник или студент учиться самостоятельно, если все нововведения фактически запрещают ему даже саму попытку думать? Главное в проводимых процедурах контроля — вы зубрить готовые ответы на тестовые вопросы и найти их в предложенных вариантах!

Закреплённые в школе привычки, перенесённые теперь уже в вуз, дискредитируют саму идею высшего образования — не получение конкретного набора знаний, а умение самостоятельно ориентироваться в выбранной области, видеть взаимосвязи между разными разделами и областями, находить, анализировать и целенаправленно использовать новую информацию.

Но главная задача системы образования в современных условиях заключается всё же в том, что человека надо научить учиться! Для этого абсолютно необходимо развивать навыки самостоятельного поиска и применения полученной информации. А это возможно только, если знать ЧТО, КАК и ГДЕ искать. Студент (и школьник тоже) должен уметь анализировать и незнакомую для него информацию. Именно этому надо учить, и именно на это должна быть направлена современная система обучения.

В перспективе выпускники технического бакалавриата — это квалифицированный персонал, призванный обслуживать современное производство на должностях высококвалифицированных рабочих, бригадиров, мастеров, сменных инженеров и подобных им. Но и эти должностные обязанности при существующем положении дел они выполнять не смогут, если не изменить саму суть системы подготовки.

А.М. Новиков отмечает [3]: «Сегодня способность быстро прочесть и понять инструкцию важнее физической силы. Рабочий с высшим образованием социально более ответствен, поскольку предвидит последствия своих действий для себя, для производства, для окружающих и для общества и отвечает за них. В случае необходимости его можно поставить на другое рабочее место, направить в другой цех и т.д. — его интеллектуальный потенциал позволяет быстро осваивать новые виды работ».

Продуктивную работу в указанном качестве нынешние бакалавры не смогут реализовать без фундаментальной подготовки. В основе всех современных технологий лежат те или иные физические законы, без знания и понимания которых бакалавр станет пусть и квалифицированным, но придатком технологического процесса, не способным быстро адаптироваться при каких-либо изменениях в нём.

Перемещение акцента с трудоёмких процессов на наукоёмкие определяет возрастание роли и значения методологической подготовки студентов в технологическом вузе. Тот факт, что представителям различных специальностей — технологам, инженерам, экономистам не хватает не специальных знаний, а общеметодологических представлений, объясняется реальным отсутствием целенаправленного формирования преподавателями высшей технической школы способности к осуществлению такой деятельности. Многие современные производства требуют принципиально новых технических и технологических подходов, которые могут разработать только специалисты, способные интегриро-

вать идеи из различных областей науки, оперировать междисциплинарными категориями, комплексно воспринимать инновационный процесс. Поэтому важнейшей задачей высшей технической школы является осуществление перехода от массового обучения к высококачественной подготовке специалистов, знающих не только все проблемы своей узкопрофессиональной деятельности, но и глубокие фундаментальные основы.

К сожалению, сейчас студентов приходится заинтересовывать не будущими перспективами профессии, а самим процессом обучения. Физически созрев к 17–19 годам — а именно такой возраст у большей части студентов первого курса, — молодые люди ещё не способны предвидеть и осознать необходимость тех или иных знаний. Исключения, конечно, есть, но они только подтверждают общую тенденцию.

Вот и приходится почти что «развлекать» студентов, причём в самом прямом смысле. И эта тенденция прослеживается по всему миру. Например, физику сейчас излагают практически в игровой форме, с большим количеством визуальных, анимационных и аудиоматериалов. В интернете существует огромное количество таких зарубежных сайтов. Причём финансируются они в основном правительственными структурами, хотя различные фонды тоже не остаются в стороне. А для преподавателей уже впору проводить курсы режиссуры, дизайна и нейро-лингвистического программирования. Кто-то это может, кто-то нет, но выбирать не приходится ...

Однако даже при решении всех обозначенных проблем остаются объективные причины, мешающие дать бакалаврам-техникам необходимую фундаментальную подготовку. И в первую очередь это недостаток учебного времени, которого катастрофически не хватает даже при наличии относительно приемлемой базовой подготовки студентов.

Основной причиной сложившейся ситуации являются типовые программы, ориентированные на упраздняемый в недалёком будущем в РФ и уже упразднённый в РК специалитет. Если на изучение учебного материала по физике, который прописан в этих программах, раньше отводилось более 300 аудиторных часов в течение ТРЁХ семестров, то теперь, чаще всего, — только 135 (при трёх кредитах ECTS) и за ДВА семестра. Упования на самостоятельную работу, на которую студенты, якобы, должны затратить ещё 90 часов, по обозначенным выше причинам не оправдываются. Вот и приходится либо давать учебный материал в супертезисном виде (иначе успеть просто невозможно), либо сознательно идти на нарушения программы и убирать из изучаемого курса целые разделы, уповая на самостоятельность некоторой части сознательных студентов и не обращая внимания на остальных несознательных.

Оба варианта не приносят желаемого результата, поэтому имеет смысл изменить саму программу курса физики, преподаваемого бакалаврам технических (правильнее, наверное, — технологических) специальностей. Для этого следует резко сократить объём рассматриваемого материала, сделав акцент на применение основных физических законов в практической жизни.

Главная цель подготовки бакалавров технического (технологического) профиля — это их умение работать на современном высокотехнологичном производстве, адаптация к изменяющимся условиям и способность к повышению своей квалификации. Помимо решения экономических, производственных и технологических проблем, такой шаг резко поднимет утраченный престиж рабочих профессий.

Для достижения поставленной цели курс общей физики в технических вузах, готовящих бакалавров, должен быть системообразующим, непосредственно связанным с практикой, будущей профессией и жизнью. Поэтому следует отказаться от повторного рассмотрения того материала, который студент априори должен знать по школьной программе, делая только экспресс-обзор основных положений перед каждой новой темой.

Те, кто основ физики не знает или знает плохо, должны будут изучать их самостоятельно — ведь кредитная технология как раз и подразумевает САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ изучение части учебного материала. Формировать из таких студентов отдельные группы для их «натаскивания» не имеет смысла, так как этим самым ущемляются права их более добросовестных товарищей на получение полноценного образования — преподаватели будут вынуждены уделять им меньше времени за счёт тех, из кого ещё неизвестно, будет ли толк. Это достаточно жёсткий, но абсолютно необходимый в сложившихся условиях шаг.

Основная тенденция обновления содержания фундаментальной подготовки студентов к профессиональной деятельности должна заключаться в смещении акцента в процессе обучения физике в вузе с простого расширения и дополнения школьного курса на непосредственную междисциплинарную

связь предмета с будущей профессиональной деятельностью и с последними достижениями науки и техники. То есть рассмотрение тем, выходящих за рамки программы средней школы, можно делать на основе анализа современных технологий, с которыми студенты или сталкиваются ежедневно, или их обсуждение на слуху. Конечно, такие масштабные изменения требуют тщательной подготовки, но начинать надо уже сейчас.

Не так давно по вузам России и Казахстана прокатилась волна замены блока естественных наук синтетической дисциплиной «Концепция Современного Естествознания — КСЕ». Волна схлынула, а проблема осталась. Не исключено, что к КСЕ, но в её новом прочтении, вернуться придётся вновь, по крайней мере, применительно к физике для бакалавров.

Пока же, чтобы хоть как-то выкрутиться из сложившейся ситуации, вузы (и чиновники от образования) уповают на очные и дистанционные образовательные информационно-коммуникационные технологии — ИКТ, которые выдаются чуть ли не за панацею, позволяющую решить все проблемы. Но, увы, это только инструмент, который сам по себе ничего сделать не сможет.

Тем не менее именно и только ИКТ могут спасти бакалавриат в наших условиях и помочь в решении поставленных перед ним задач. Причём польза будет двойная: непосредственно сам процесс усвоения нового материала станет стимулом для его изучения (у молодёжи интерес к компьютерным технологиям огромный), а использование сети Интернет для поиска нужной информации позволит развить как аналитические навыки у студентов, так и их привычку к самостоятельной работе. Словом, известный принцип — обучать развлекая — в действии. Одновременно у студентов будет формироваться потребность к работе с компьютером, что в современных условиях является абсолютно необходимым. Но всё это нужно дополнить коренным изменением типовых и рабочих программ.

Фундаментализация образования на современной основе означает его направленность на такие обобщенные и универсальные знания, на формирование общей культуры и на развитие обобщенных способов мышления и деятельности. Образование можно считать фундаментальным, если оно представляет собой процесс такого взаимодействия человека с интеллектуальной средой, при котором личность воспринимает ее для обогащения собственного внутреннего мира и благодаря этому созревает для умножения потенциала самой среды. Задачи такого образования — создание оптимальной среды для воспитания гибкого многогранного мышления, освоение научной информационной базы и современной методологии осмысления действительности, формирование внутренней потребности в саморазвитии и самообразовании на протяжении всей жизни человека.

Фундаментальная подготовка бакалавров технических специальностей к профессиональной деятельности должна осуществляться на основных положениях автодидактики, концепции междисциплинарной интеграции, информатизации общества и образования; базироваться на специально разработанных электронных обучающих средствах, новых подходах к организации лабораторного физпрактикума для приобретения выпускниками вузов возможности быстрой адаптации к изменяющимся условиям производства и самостоятельного повышения профессиональной компетенции.

Сейчас же единственное, что можно попробовать сделать быстро, — это максимально увлечь студентов изучением физики, применяя для этого все возможные методы, например, такие, что описаны в работах [4, 5]. Но и здесь есть свои подводные камни.

Современная молодёжь значительно отличается от своих ровесников 20-летней давности. У них иные интересы и свои взгляды на жизнь. Лёгкий доступ к глобальному информационному пространству породил миф о том, что в сети можно найти всё. Ну, а раз можно найти, то зачем что-то изучать самому, тем более, что понимание необходимости знаний частью нынешнего поколения, к сожалению, утеряно или не считается необходимым.

Факторов, приведших к подобной ситуации, достаточно много. И пожалуй, основным здесь является то, что старшее поколение во многом потеряло прежние цели в своей жизни и в существующих условиях просто не смогло помочь новому поколению сформировать свои собственные.

Поэтому задача высшей школы РК в современных условиях заключается не только в передаче знаний молодёжи, но и в том, чтобы сделать сам процесс получения знаний необходимостью, в чем большую помощь может оказать применение принципов автодидактики.

Процесс мышления протекает наиболее интенсивно, когда нам интересно. Следовательно, в сегодняшних условиях, когда другие способы активизации познавательной деятельности буксуют или становятся малоэффективными, надо максимально задействовать именно эту особенность человеческого мозга.

Фундаментализация заключается в умении выделять главное и второстепенное, способности к ориентации в современном мире, в воспитании способностей понимания преемственности развития, обеспечении возможности индивидуальной траектории образования, включая и самообразование, приобретении знаний из самых разнообразных источников.

В психологии существует понятие, обычно обозначаемое немецким словом «Gestalt» — «образ», т.е. образные действия, гештальтные. Эти действия знакомы каждому человеку, потому что именно способность к воображению (имагинации — от лат. «*imaginatio*») отличает человека от животного. Воображение и имагинативная сфера способны помочь человеку и в запоминании огромных объёмов информации. Имагинация в автодидактике — одно из важнейших понятий, которое должно помочь нам в работе [6, 7].

Воображение (имагинация) проявляется только в том случае, если человеку интересно то, что он изучает. Это одно из важнейших качеств нашего мозга, способное настолько сильно улучшить процесс обучения, что пренебрегать им нельзя. Сам процесс познания должен быть максимально интересным. Это не самая простая задача, но именно она лежит в основе автодидактических принципов обучения, и без её реализации успешная познавательная деятельность невозможна. А в этом как раз и окажут огромную помощь современные информационные технологии. Способов достаточно много, и они должны использоваться по максимуму.

За прошедшие годы описанную ситуацию осознали во всём мире. Появилось большое число web-сайтов, где в красочной, подчас игровой форме разъясняются основные физические законы. Созданы оригинальные видео- и анимационные ролики. Судя по всему, для их создания привлекаются профессиональные литераторы и режиссёры. Всё это требует немалых затрат. Но на эти затраты идут. Мало того, в начале 2009 г. японский космонавт Коичи Ваката (Koichi Wakata) на МКС провёл урок «Offbeat space experiments — Нетривиальные эксперименты в космосе» (<http://www.membrana.ru/articles/global/2009/06/09/150000.html>), на котором показал, как те или иные привычные нам в земных условиях действия происходят в условиях невесомости. Опыты были выбраны из более чем 1600 предложений, поступивших от жителей Японии. Но эти демонстрации, благодаря сети Интернет, стали доступны всему миру. И наверняка, что для кого-то этот фильм станет первой ступенью в его будущей профессиональной карьере.

Другие способы активизации интереса к изучению фундаментальных наук не настолько затратные, но также могут помочь решению поставленной задачи. К ним, в частности, относится вовлечение студентов в активное изучение физики с помощью метода мультимедийных проектов [5]. Разумеется, на младших курсах студенты нефизических специальностей могут в основной массе делать только реферативные проекты. И здесь главная нагрузка падает на преподавателя, который должен подобрать такие темы проектов (рефератов), которые, с одной стороны, могли бы заинтересовать студентов, а с другой — соответствовали бы изучаемым по предмету темам. В этом случае преподаватель должен не только хорошо знать свой предмет, но и постоянно следить за новинками технологии и явно видеть связь своего предмета (в данном случае физики) с ними. Причём преподаватель, в случае необходимости, должен быть способен дать в процессе подготовки студентами проекта (или реферата) исчерпывающие консультации как по подбору материала, так и по технической реализации мультимедийной презентации. Это накладывает ещё одно требование на преподавателя — высокий уровень IT-компетенции.

Студент (или группа студентов) конечным итогом своей работы должны представить мультимедийную презентацию, которую им предстоит защищать перед своими однокурсниками. Презентация может включать в себя любой аудио- и видеоматериал. Причём особое внимание следует обратить на то, чтобы эта презентация была логически завершённой, а её смысл и поставленная цель должны быть доступны аудитории и понятны ей.

В результате работы авторы мультимедийного проекта извлекут многостороннюю пользу: они лучше осваивают учебный материал, получают практический опыт подбора и анализа необходимой информации, приобретают опыт работы с программным обеспечением, вырабатывают навыки дискуссионного обсуждения и публичных выступлений.

В итоге студенты значительно лучше смогут усвоить учебный материал и приобретут необходимые им в дальнейшей жизни навыки. А именно приобретению нужных навыков, по мнению В.А. Куринского [6], «... мы должны вообще посвящать себя в жизни, ... потому что быть вне Элиты Мастеров на этом свете — преступно...».

Список литературы

1. Ерусалимский Я.М., Узнардо И.М. Технология асинхронного обучения: опыт ЮФУ // Высшее образование в России. — 2009. — № 9. — С. 3–7.
2. Доценко В.С. Пятое правило арифметики // Наука и жизнь. — 2004. — № 12. — URL: <http://nauka.relis.ru/05/0412/05412020.htm>.
3. Новиков А.М. Развитие экономики и профессиональное образование // Специалист. — 2009. — № 9. — URL: http://www.anovikov.ru/artikle/razv_ek.pdf.
4. Ясинский В.Б. К вопросу активизации самостоятельной работы студентов младших курсов при изучении физики // В мире образования. — 2009. — № 4 (4). — Астана. — С. 59–61.
5. Ясинский В.Б., Кузнецова Ю.А. Метод мультимедийных проектов при изучении физики в системе подготовки бакалавров // Наука и образование — ведущий фактор стратегии «Казахстан–2030»: Труды Междунар. науч. конф. (23–24 июня 2009). — Караганда. — С. 287–289.
6. Куринский В.А. Постпсихологическая автодидактика. — Ч. 1: Лекции. 4-е. изд., доп. — Киев, 2006. — 408 с.

УДК 378.147:372.853

Пути развития духовно-нравственных отношений будущих педагогов профессионального обучения

Шрайманова Г.С., Нургалиев Ч.Б., Тажибаева Д.К.

Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова

Бұрынғы білім беру процестерінде оқушылардың тек интеллектуалдық күштердің құрылуына және дамуына назар аударылған. Алайда соңғы жылдарда психология және педагогика әдебиетінде рухани-адамгершілік құндылықтардың қажеттілігі туралы сөз айтыла бастаған. Мақалада кәсіптік білім беру болашақ мамандардың рухани-адамгершілік қасиеттерін қалыптастыру мәселелері қарастырылған. Психологиялық-педагогикалық зерттеулер негізінде сапалы тұлғаны дамыту мен кәсіби бейімдеу жолдары ұсынылған. Ұлттық және жалпы адами құндылықтар негізінде педагогикалық шарттар құру маңызды екендігі дәлелденген.

It is evident, that before educational processes were orientated mainly on the forming and on the development of trainees' intellectual power. Only lately it begin speak of consolidation necessity of internal and moral wealth in schools and universities. So finally sciences modern synthesis which demonstrates combination of science and moral shows entering necessity of internal and moral heritage to the content of educational process, renaissance necessity of internal and moral principles in psychology and pedagogy. It should be given dominating, paramount consideration to such personality development in order to train next generation to be well-educated, erudite, excellent specialists on the one hand, and internal, highly moral on the other hand. Effective development ways of next vocational education specialists' internal and moral relations are considered in this article.

Современная система образования переживает период переосмысления философских оснований, общих целевых установок деятельности. «Усиление технократизма и бездуховности, нестабильность жизни, разрушение привычных устоев и нравственных ориентиров, социальные катаклизмы — все это создает реальный гуманистический кризис человечества. Особенно губительно он отражается на наименее приспособленной части общества — молодежи» (В.В. Черняев, 2001).

Закон Республики Казахстан определяет приоритетными следующие задачи системы образования:

1) создание необходимых условий для получения качественного образования, направленного на формирование, развитие и профессиональное становление личности на основе национальных и общечеловеческих ценностей, достижений науки и практики;