

*Между человеком образованным и  
не образованным такая же разница,  
как между живым и мертвым*

*Аристотель (384-322 гг. до н.э.)*

## НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ УКРАИНЫ

Тарасевич В.И., к.т.н., доц., Кондрацкий В.Л., к.т.н., доц,  
Алимова С.В., психолог

*Обсуждены противоречия системы образования в техническом вузе,  
движущие силы и пути их преодоления.*

*It's discussed the contradictions of educational system in technic institute  
of higher learning, motive forces and the ways their overcoming.*

Быть свидетелем социальных переустройств в обществе всегда тяжело и интересно. Тяжело потому, что испытываешь материальные затруднения, а интересно потому, что являешься свидетелем резких и не всегда прогнозируемых и ожидаемых решений в случае, если имеется определенный жизненный опыт и можно при незначительной затрате энергии поддерживать привычные тенденции и укоренившиеся мнения. Опыт работы в вузе, исчисляемый десятилетиями, усиливает именно эту часть и не дает быть другим.

В период становления нам хочется высказать некоторые конкретные и очень важные мысли об изменении системы образования в молодой формирующейся, населенной талантливым и трудолюбивым народом Украины, народом, который из века в век, пожалуй, как никто другой, тянулся к образованию, надеясь таким путем изменить свое материальное положение.

В государстве, которое обязано смотреть в обозримое и необозримое будущее, на систему государственного образования ложится невероятно тяжелая и столь же важная задача – готовить кадры для строительства начавшего формироваться нового общества и, в первую очередь, в системе технического высшего образования. Это нашло отражение в выступлении министра образования и науки с проектом национальной доктрины «Освіта в Україні», представленной на 2 Всеукраинском съезде работников образования. Для нынешнего состояния экономики Украины высшее техническое государственное образование должно быть очень продуманным, очень эффективным и

направленным на подготовку специалистов, умеющих творить и создавать новую технику, новые технологии и новые отрасли.

В современных образовательных технологиях наиболее важным является психологический аспект. Традиционная психофизиологическая цепь: «запоминание - воспроизведение» в настоящее время расширилась за счет добавления звеньев и представляет собой:

*понимание → запоминание → адаптация → применение.*

Выявление индивидуальных особенностей каждого студента облегчает поиски путей развития и совершенствования личности студента [1]. Для этого используется система тестов – тесты личностные; тесты интеллекта; креативности; тесты, выявляющие связи между мыслительными процессами и эмоционально-волевой сферой. Также применяется диагностика профессиональных склонностей и возможностей студентов в процессе преподавания профилирующих дисциплин – «лонгипиодный метод» (метод продольного среза) многократное обследование студентов в одной и той же группе на протяжении всего срока обучения в вузе.

Эти обследования также могут быть сопоставлены с данными о защите выпускных (бакалаврских) работ и дипломных проектов, а также сведениями о трудоустройстве выпускников кафедр, на основе чего также делаются выводы о правильности выявленных закономерностей, о валидности (т.е. о состоятельности) примененных тестов.

Используются также социометрические тесты, направленные на выявление межличностных отношений в группе; сравнительный метод (разные группы). Может быть использована диагностика индивидуальная (например, метод Стэнфорд-Бине, тесты Д. Векслера); групповая – а) вербальная (тесты структуры интеллекта Р. Амтхауэра) и б) невербальная (метод «Прогрессивные матрицы Равена). По особенностям использования материалов диагностика применяется: 1) бланковая (тесты Роршаха, ТАТ, опросники Кеттела); 2) аппаратные; 3) компьютерные.

Технический специалист должен быть узким, но очень грамотным не с гуманитарно-техническим, а с технико-гуманитарным образованием. При этом имеется в виду, что гуманитарная сторона будет формироваться такими дисциплинами как история техники (а не религии), психология творчества, история выдающихся ученых-техников, например, Ю. Либих, Л. Полинг и др., история патентного права, основы изобретательства, основы патентного права, основы патентного законодательства и правовая защита, основы менеджмен-

та, т.е. управления и, может быть, ряда других очень важных для техники (а не для политики) дисциплин.

Специалист технического профиля должен в совершенстве владеть основами технических знаний, тех знаний, которые всегда были и останутся в основе всех ответвлений конкретных знаний, формирующих собственно технического специалиста.

Если трезво и не предвзято смотреть на действительность, то надо сказать, что специалиста формируют высшая математика, начертательная геометрия, черчение, физика, теория механизмов и машин, теория процессов и аппаратов, термодинамика, материаловедение, сопротивление материалов, основы автоматики, основы вычислительной техники. Эти дисциплины должны считаться базовыми и к ним должны относиться иначе, чем сейчас или даже 30-40 лет назад.

Все дисциплины должны быть структурно пересмотрены (программы, учебные пособия, методический материал и пр.) и построены по принципиально другому принципу, а именно так, как строятся курсы математики: от простого к сложному.

Именно этот принцип должен лежать в основе всей системы образования: среднего, высшего технического и даже гуманитарного. Принцип образования от простого (подтвержденного основами понимания) к сложному должен лежать в структуре всех планов технического национального университета государственного масштаба и фиксироваться не только на бумаге, а и в головах студентов. Из курса в курс должны быть четко видны ступени нарастающей сложности, нарастание применения более совершенных методов изложения материала, его математизации, терминологии и, самое главное, предложение студентам новых или более сложных для понимания физико-технических эффектов. Может быть наступила пора построения единой программы для технических специалистов, когда его готовят не отдельные кафедры, а отдельные дисциплины, которые читаются лекторами не по принципу начальной школы: один все темы дисциплины, а так как было у А.Г. Столетова – читай то, что знаешь, т.е. по отдельным лекциям или блокам лекций.

Приведем несколько примеров. При чтении курса «Тепловые электрические станции» или «Котельные установки» есть раздел «нагревательные поверхности» - так вот об этом должен прочесть лекции специалист по металловедению, лекцию о дымовых трубах – специалист из кафедры сопротивления материалов.

Изучение украинского языка в техническом вузе следует видоизменить и сделать акцент на изучение специальной технической терминологии, не устоявшейся по большинству технических дисциплин до настоящего времени.

В курсе ЭВМ надо научить студентов пользоваться ЭВМ, а в каждом специальном курсе излагать материал с использованием программ, которые надо создавать, создавать и создавать лекторам.

Перспективным для образовательных технологий XXI века в технических вузах является создание компьютерной системы тестового контроля знаний. По сути речь идет о программе, которая содержит в себе содержание изучаемого материала и способы, с помощью которых он должен усваиваться. Под усвоением знаний психологии (П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, Г.С. Костюк, А.М. Леонтьева и др.) понимают осознанное восприятие, осмысление и запоминание изучаемого материала, которое ведет к обобщению знаний и правильному использованию их в разных ситуациях. Выделяются такие основные принципы программирования процесса усвоения знаний [2]:

- 1) руководство процессом усвоения студентами знаний должно идти по пути четкого обозначения их конкретных действий с объектом усвоения;
- 2) процесс и конечный результат деятельности учащихся должен быть адекватен объему и уровню усвоения ими знаний;
- 3) этапы обучения должны обеспечивать переход внешнего во внутреннее на основе постижения студентами программы, которая обучает;
- 4) руководство процессом усвоения знаний студентами должно осуществляться через обратную связь на каждом этапе обучения.

Использование компьютера дает возможность массово осуществлять индивидуализированное обучение, используя различные стратегии и методы, организовать различные формы самостоятельной работы студента. Центральная проблема компьютерного обучения – создание качественных машинных тестовых программ, которые могли бы наиболее эффективно выявить уровень знаний студента в данной области изучаемой программы. Создание таких программ – комплексное задание, которое разрешается общими усилиями методистов, программистов, психологов, педагогов. В мировой педагогической практике основной формой контроля знаний с модульным обучением является тестирование.

Разработана система тестового контроля знаний для тестирования студентов различных дисциплин, которая является вспомогательным инструментом в процессе программированного обучения в вузах [3].

Система состоит из программы тестирования, генерации тестовых заданий, обработки базы данных студентов и других сервисных программ, направленных на облегчение процесса тестирования. По структуре различают тесты-системы заданий, сложность которых возрастает. 20-30 заданий за 30-40с. Типы заданий бывают закрытого типа (выбор варианта из предложенного списка); открытого типа (с дополнениями); на соответствие между элементами вопроса; на установление правильной последовательности. Типы вопросов могут быть следующими:

- «Да» или «Нет»;
- выбор одного из нескольких предложенных;
- выбор вариантов из предложенных;
- с помощью строки ввода – словом, фразой, предложением;
- поиск соответствий;
- установка правильной последовательности;
- пользовательский тип - с помощью графики.

Общий вид оболочки теста выглядит в виде диалогового окна, где есть информация о вопросах, о количестве баллов, которые набрал тестируемый, о времени с момента начала тестирования. После ответа на экран компьютера выходит сообщение-информация, что позволяет психологически подготовиться к следующему вопросу. По окончании теста на экран выходит сообщение о результатах тестирования. В процессе обработки результатов с использованием анализа ответов с помощью гибкого метода определяются качественные показатели усвоения студентом информации для того, чтобы скорректировать методику изложенного материала и направить внимание студента на соответствующий материал.

Для этого используются такие основные информационные показатели:  $n$  – количество квантов информации, которые нужно усвоить;  $n_0$  – количество не усвоенных квантов информации;  $t$  – реальное время выполнения теста-задания;  $t_0$  – оптимальное время выполнения тестового задания.

На основе этих показателей дается качественная оценка знаниям по данной дисциплине и потенциальных возможностей следующих уровней:

- уровень развития познавательных задатков;
- уровень развития познавательных способностей;
- уровень переработки информации в процессе обучения;
- относительный уровень интеллектуальной работы.

Иностранный язык должен быть доступен каждому использовать его должны в равной мере все преподаватели, которым надо учиться постоянно со студентами. Нельзя дальше терпеть тот неоспоримый факт, что на кафедрах специальных дисциплин изучают множество конструкций, т.е. конструкции ряда машин (нет нужды называть каких). Это вовсе не для инженера. Инженер, т.е. специалист, обязан прекрасно знать технологическую схему машины, принцип ее работы, физико-технический эффект, на котором она основана, и представлять, каким эффектом можно сделать ту же операцию, но с большим эффектом, т.е. как можно достичь проще, дешевле, более производительнее, как автоматизировать процесс и как его увязать в технологию.

Следует видоизменить практику дипломного проектирования, заключающуюся в повторении нескольких ранее выполненных одним и тем же студентом курсовых проектов, работ. Такая практика не более чем ответная реакция на политику постоянного роста нагрузки на преподавателя. Нагрузка должна идти не посредством количества часов, а качеством преподавания, которое должно непрерывно повышаться. Пора обратить внимание на воспитание и постоянный рост знаний преподавателей, их облик, этику и др. Самообразование, самостоятельная их учеба – это хорошо, но их ведь тоже надо учить и очень серьезно. Нельзя допускать, чтобы один и тот же педагог вел до десяти дисциплин по любым уважительным причинам. Вуз не начальная школа. уровень не тот.

Преподаватель должен быть готовым к преподавательской работе в современных условиях.

**Вывод.** Главным тормозом устоявшихся противоречий системы образования в технических вузах являются экономико-психологические условия, адаптация которых к современности позволит преодолеть их застывшие формы.

Список источников

1. Медведева В.В. Творческая деятельность студентов как средство профессиональной ориентации и корректировки обучения будущих специалистов. /Сб. «Машиностроение и техносфера на рубеже 21 века», 10-16 сентября 2001. -Т2:с.14.
2. Психологія програмованого навчання. За ред. Г.С. Костюка, Г.О. Балла. – К.: Радянська школа, 1973. –148с.
3. Татарчук С.В., Кшановський О.Д. Особливості побудови комп'ютерної системи тестового контролю знань. / Вісник ВНІ. 1998. - №1.-с.106-109.