

## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

Б.А.Мырзахметов, Г.К. Айтореева  
(г.Алматы, Казахский национальный технический университет  
им. К.И.Сатпаева)

Традиционная система подготовки инженерных кадров, известная со времен СССР, несмотря на некоторые его очевидные преимущества, постепенно уходит в историю. Широко внедряемая кредитная технология обучения, несмотря на достаточный период его применения на практике, продолжает вызывать многочисленные дискуссии среди ученых и педагогов-практиков.

Во-первых, переход на трехуровневую систему подготовки кадров, несмотря на все свои положительные, на первый взгляд моменты, имеет и множество недостатков с точки зрения отраслевой заинтересованности в кадровом резерве. Так, значительная часть выпускников ВУЗов получает в их стенах базовое высшее образование и квалификацию «бакалавр». На это государством выделяется достаточное количество грантов, тогда как для продолжения их обучения в магистратуре для получения профессиональной подготовки, ВУЗам грантов практически не выделяется. В связи с отсутствием материальных возможностей значительной части бакалавров их обучение на этом завершается. Образуется вакуум квалифицированных инженерных кадров на производстве, который по мере «старения» ранее закончивших ВУЗы будет только все более усугубляться. Здесь необходимо участие государства в формировании перспективного плана госзаказа в специалистах а также разработка комплекса мер стимулирования бакалавров в продолжении обучения.

Во-вторых, парадокс заключается в том, что профессорско-преподавательский состав ВУЗов (обучающие) - это преимущественно выпускники советской инженерной школы, которые с кредитной системой знакомы понаслышке. Много нареканий вызывает система текущего и итогового контроля знаний обучающихся по специальным дисциплинам в виде тестирования, при котором отсутствует необходимость в аргументации, выработке логики и умении обосновывать ответы на вопросы. Однако на волне «борьбы с коррупцией» большинство экзаменов в учебных планах специальностей сдаются методом тестирования. Оценка знаний в виде тестирования практически полностью исключает участие преподавателя, а следовательно, и юридически снимает с него ответственность.

По данной проблеме известно достаточно дискуссий на страницах газет и журналов, в которых высказываются и предложения, вызывающие интерес. Резюмируя высказанные в них предложения и замечания, их можно свести к следующим:

- широкое внедрение в учебный процесс современных технологий и технических средств обучения, в т. ч. «высокоинтеллектуальных»;
- подготовка педагогических кадров новой формации для работы в современных условиях, развитие творческого подхода и новаторства в обучении;
- обновление учебно-методической литературы, создание электронного каталога и электронных учебников;
- укрепление связи учебных заведений с производством, крупными академическими НИИ и отраслевыми центрами;
- языковая подготовка.
- Разработка нового единого классификатора специальностей в целях международной аккредитации и взаимного признания дипломов выпускников ВУЗов на международном рынке труда.

Проанализируем эти предложения.

1. Использование современных технологий и технических средств обучения предполагает не только применение аудиовизуальной техники, компьютеров и т.п., но и создание и применение специальных «интеллектуальных» тренажеров, по типу применяемых в авиации и космонавтике, т.к. цена ошибки, скажем, бурового мастера может быть не менее дорога.

Опыт применения на кафедре МОНПИ КазНТУ им. К.И.Сатпаева тренажеров-имитаторов бурения и капитального ремонта скважин типа АМТ позволил значительно повысить усвояемость теоретического материала, побудил интерес обучаемых к практическим занятиям на тренажерах. Тренажеры-имитаторы позволяют имитировать в реальном времени и визуализировать все технологические процессы бурения и ремонта скважин, приобрести и усовершенствовать практические навыки выполнения технологических процессов, дают возможность обучаемым проверить и сравнить различные варианты решения технологических задач. Значительно сокращается, впоследствии, и период адаптации выпускника к производственной обстановке, снижаются техногенные аварии. Однако применение такого типа тренажеров сдерживается отсутствием их производства в РК и дороговизной импортных образцов.

Назрела необходимость создания в РК специальной подотрасли или центра, который бы занимался созданием таких тренажеров, учебных фильмов, наглядных материалов, макетов и др. учебно-лабораторного оборудования для технических ВУЗов и ССУЗов с учетом их специализаций. В настоящее время учебные заведения вынуждены своими силами изготавливать, а зачастую и покупать учебно-лабораторное оборудование неизвестного происхождения, не прошедшего методическую экспертизу УМО РК.

Значительную часть материальных средств учебных заведений, которые расходуются на приобретение несложного или нестандартного оборудования, можно было бы направить на их создание непосредственно в

стенах ВУЗов, с привлечением студентов и руководителей занятий. Это даст не только материальный стимул, но и повысит качество подготовки специалистов, привьет навыки моделирования и конструирования, возродит бережное отношение к плодам своего труда.

2. К проведению всех видов занятий (а не только к чтению лекций) должны привлекаться высококвалифицированные профессионалы. Часто бывает так, что лабораторные и практические занятия поручаются вести ассистентам-преподавателям по остаточному принципу, считая эти формы занятий несущественными. Тогда как опыты на лабораторных и практических занятиях «визуализируют» теоретический материал. Только в результате осмысленного эксперимента студент наконец-то понимает материал лекций и у него по ходу эксперимента просыпается интерес к теме и начинается поток вопросов «а почему...?» или «а что будет, если...?». В процессе обучения необходимо шире использовать принцип ситуационного анализа, которое способствует активному мышлению у студента, а не пассивную память на вызубренный материал.

Необходимо в корне менять методику проведения лабораторных занятий. Анализ показывает, что большинство методических указаний к лабораторным работам традиционны. В них дается задание проделать определенный эксперимент в строго определенной последовательности, причем точно указывается вся последовательность действий и ожидаемый результат. Таким образом, студенту остается только пассивно провести эксперимент. Однако слепое следование прописям лабораторных работ само по себе никогда не воспитает творческую личность, оно просто отобьет желание самостоятельно мыслить.

Было бы правильным студенту ставить условие: найти оптимальное решение и соответствующую методику постановки эксперимента. При этом преподаватель может менять ситуацию, задача его – «вводить возмущения» и ставить вопросы типа- что будет, если, к примеру, а) изменить обороты насоса? б) изменить диаметр рабочего колеса и т.п. В этом случае проявляется способность студента мыслить, анализировать, принимать решения и обоснованно ставить эксперимент для подтверждения своих выводов. Это будет способствовать развитию и воспитанию творческих и мыслящих личностей.

Необходимо учить нетрадиционному мышлению и новаторству, умению находить решения в неожиданных областях. Наиболее важной задачей педагога является способность заинтересовать студента на первом занятии, способность пробудить к ней интерес.

Для решения этих задач требуется педагог – профессионал новой формации, прекрасно владеющий предметом, имеющий опыт экспериментальных исследований с широким кругозором и эрудицией.

К сожалению, низкая заработная плата педагогов не стимулирует приток в ВУЗы молодых, эрудированных и грамотных педагогических кадров. Уже в настоящее время практически все ВУЗы испытывают кадровый голод. Средний возраст высококвалифицированных научных

кадров составляет около 60-ти лет. Здесь также необходима разработка долгосрочной программы социальных гарантий молодых преподавателей и мер их материального и морального стимулирования.

3. Требуется срочное и кардинальное обновление учебно-методической литературы, создание электронных каталогов и электронных учебников. Особенность специальной технической литературы в том, что они быстро устаревают и по мере развития науки и техники требуют постоянного обновления. Тогда как в учебном процессе большинства ВУЗов используются учебники прошлого века, по которым лучше изучать историю науки и техники. Рассматриваемая в них техника и технологии практически уже не используются на производстве.

Практически полностью отсутствуют учебники на государственном языке. Периодически издаваемые в последние годы учебники и учебные пособия вызывают лишь сожаление, так как они ни методически, ни методологически не проработаны и представляют собой неудачно «скомпонованный» материал, в основном, опять же из старых учебников. Создается впечатление, что они, в большинстве своем, написаны для получения академических званий или соответствия по списку научных трудов при занятии должностей.

Необходимо разработать специальную программу на уровне Министерства образования и науки, возможно с финансовым участием крупных отраслевых компаний и корпораций в виде достойных грантов для авторских коллективов. Причем написание учебников должно поручаться известным ученым, педагогам и практикам на конкурсной основе с широким обсуждением их качества квалифицированными независимыми экспертными сообществами.

Для уменьшения затрат на издание учебников и во избежание ошибок, связанных с их качеством, необходимо **двухэтапное** издание. На первом этапе после прохождения всех процедур учебник издается авторами в электронном варианте с регистрацией авторских прав и рассылается по всем электронным адресам электронных библиотек заинтересованных организаций. Их список, по примеру рассылки авторефератов диссертаций, можно утвердить заранее. На это практически не требуется никаких финансовых затрат и времени. После определенного периода (скажем, в течение года) «обкатки» ее в учебном процессе ВУЗов и при отсутствии в них существенных замечаний к авторам, учебник может быть рекомендован к изданию типографским способом. Это позволит впоследствии избежать ошибок и больших затрат.

Необходимо обновить и методические указания к лабораторным и практическим занятиям с учетом замечаний, изложенных в п.2.

4. Аргументов об укреплении связи учебных заведений с производством много и они достаточно избиты. Учебные планы по подготовке специалистов в обязательном порядке должны проходить согласование с ведущими предприятиями, для которых осуществляется их подготовка. Учебные заведения должны иметь возможность вносить в них

изменения в зависимости от потребности и требований к специалистам отраслевых предприятий. Необходимо предусмотреть достаточный перечень элективных дисциплин в циклах «Курсы по выбору» и факультативных курсов, что позволит студентам на самом деле формировать индивидуальный, согласованный с потенциальным работодателем учебный план и даст возможность изучить дополнительные дисциплины сверх плана. Только активное участие предприятий в подготовке специалистов может позволить готовить конкурентоспособных и востребованных специалистов.

В настоящее же время даже вопросы проведения производственных практик остались головной болью только государства и ВУЗов, тогда как потребителями кадров являются предприятия всех форм собственности. При этом многие частные (акционерные) компании не участвуя в подготовке кадров, покрывают свои потребности в кадрах, подготовленных за счет государственного бюджета. Необходимо вынести этот вопрос на государственный уровень.

Отдельного внимания заслуживает сотрудничество родственных кафедр и университетов. Технические университеты должны, по существу, представлять собой крупные научно-исследовательские центры, имеющих достаточные *производственные* возможности, в которых удобно вести научную работу по комплексным проблемам объединенными усилиями различных кафедр. Прежде чем выносить результат научной работы на потенциальный рынок потребителей требуется трудоемкая и материалоемкая работа по изготовлению, испытанию и доводке опытного образца, что не под силу ВУЗам, не имеющим собственной производственной базы. Эти производственные базы ВУЗов могут являться площадкой для проведения широкомасштабных экспериментальных исследований и базами производственных практик студентов и магистрантов. Одновременно, наиболее «продвинутые» сотрудники этих баз – это резерв для подготовки научных и педагогических кадров.

5. Немаловажное значение имеет и языковая подготовка. В современных условиях инженер должен владеть не только родным, но и в обязательном порядке одним из иностранных языков. В защиту этого, когда развитие кругозора в современных условиях невозможно без работы во «всемирной паутине», аргументов не требуется.

6. Взаимное признание дипломов между странами должно предполагать и единую систему классификации специальностей. Однако на практике наблюдается совершенный «разнобой» как в классификации, так и в названиях специальностей даже среди стран СНГ. К сожалению, действующий в РК классификатор также является, по мнению большинства участников образовательного процесса, не совсем удачной. В ней «потерялись» многие, ранее имевшие место актуальные специальности. В соответствии с требованиями большинства действующих ГОСО в дипломах выпускников также не указывается направление подготовки. В графе «квалификация» пишется просто – «бакалавр», а в какой области - непонятно. В современных условиях на международном рынке труда работодателю

трудно идентифицировать выпускника ВУЗа при приеме на работу. Не меньшие проблемы это создает и при проведении международных аккредитаций учебных заведений. Необходимо также периодически пересматривать классификатор специальностей, так как в современных условиях развития науки и техники появляются совершенно новые отрасли.

Только при успешном решении этих задач возможно воспитание и подготовка инженерных кадров, отвечающих современным требованиям.

**Заявка  
участника конференции**

1. Ф.И.О. - **Мырзахметов Бейбит Абикенович**
2. Ученая степень, звание - **Канд. техн. наук, профессор**
3. Тема доклада – **Проблемы и пути совершенствования подготовки инженерных кадров в современных условиях**
4. Секция – **Пути повышения качества подготовки специалистов с высшим и послевузовским образованием**
5. Место работы – **Казахский национальный технический университет им. К.И.Сатпаева**
6. Должность – **зав. кафедрой «Машины и оборудование нефтяной и газовой промышленности»**
7. Контактные данные – **050022 г. Алматы, ул. Сатпаева 22, КазНТУ**  
**Тел. раб. 87272-57-70-59**  
**050022 г. Алматы, ул.Мауленова 123, кв. 19**  
**Тел. дом. 87272- 72-37-10**  
**моб. 87017603456**  
**E-mail:myrzakhmetov\_ba@mail.ru**
8. Необходимость рассылки - **Да**
9. Подпись -