

ПРОБЛЕМЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ГЛОБАЛЬНОМ МИРЕ

Белякова А. А.

научные руководители д-р филос. наук, профессор Пфаненштиль И. А.,

доцент Борисенко И. Г.

Сибирский федеральный университет

Актуальность исследования обусловлена следующими обстоятельствами.

Во-первых, инженеры – категория отечественных специалистов, наиболее востребованных за пределами России.

Во-вторых, именно инженерные специальности наиболее подвержены влиянию новейших информационных технологий на образовательный процесс.

В-третьих, выпускники инженерных специальностей будут определять ведущие векторы модернизации нашей страны на ближайшие десятилетия.

Инженер – это специалист с высшим техническим образованием. Название профессии произошло от латинского слова (*ingenium*), что означает «способность, изобретательность», уже в самой этимологии проявилось творческое, креативное значение этого понятия.

Важнейший вопрос – качество инженерного образования. Конечно, оно может сильно отличаться от вуза к вузу, что собственно и наблюдается во всех странах мира и в России. Можно констатировать, что качество подготовки в технических университетах во многом определяет «лицо» инженерного корпуса страны. С высокой степенью уверенности можно утверждать, что естественнонаучное и инженерное образование в России остается одним из лучших в мире и наши ведущие технические университеты не уступают лучшим мировым технологическим школам. Этому есть много доказательств.

- 1) прочно установившиеся контакты российских вузов с ведущими зарубежными университетами и фирмами;
- 2) огромный спрос за рубежом на выпускников технических вузов;
- 3) наши инженерные кадры подтверждают свой высокий статус на уровне солидных конструкторских успехов, которые говорят сами за себя.

Именно поэтому нашим выпускникам и даже студентам предлагаются самые выгодные условия работы. Кроме того, факты свидетельствуют, что продукция инженерных вузов России вполне конкурентоспособна на мировом рынке.

Однако, наряду с безусловными достоинствами, в отечественном инженерном образовании наблюдается множества проблем, например, стареющие лабораторные базы, снижение уровня подготовки абитуриентов. В частности, преподавателям приходится заново проходить с ребятами школьные курсы математики и физики. Технические вузы столкнулись также с проблемой падения естественнонаучной подготовки школьников, и в первую очередь по математике и физике. Именно поэтому преподавателям приходится в первом семестре вести занятия в объеме средней школы, так называемые обзорные курсы по физике и математике, при том что в первом семестре — довольно жесткий график учебы.

Осознавая тот факт, что студентам требуются глубокие навыки черчения, мы вынуждены признать, что на практике предмет «Черчение» исчез из школьных учебных планов уже очень давно. Лишь немногие школы на практике вводят в свои учебные планы предмет «Черчение», и даже те общеобразовательные учреждения, которые реализуют программы профильного обучения, преподают этот предмет лишь в виде

элективного курса. Так что зачастую студент, поступивший на инженерный факультет вуза, вообще не имеет навыков черчения. В результате возникают большие сложности при изучении и освоении таких предметов, как «инженерная графика», «начертательная геометрия» и так далее.

Подобная ситуация связана со следующими факторами:

- недостаток квалифицированных кадров, способных реализовать проекты технологической модернизации;
- дефицит технологической культуры;
- дефицит языковой подготовки инженерных кадров;
- дефицит управленческих компетенций;
- низкий престиж инженерного образования и профессии инженера.

Отсутствие системы профориентации школьников и формирования престижности инженерных профессий привело к тому, что 20% россиян в настоящее время самой престижной профессией считают профессию юриста, на втором месте – экономисты. Рейтинг инженеров и ученых находится в пределах между 1 и 3% (по данным журнала «Эксперт»), хотя согласно статистике (10-самых востребованных профессий будущего) на лидирующие позиции выйдут инженерные специальности, связанные с промышленным производством. Западный капитал еще только делает первые шаги по вхождению на российский рынок и присутствует в основном только в столицах и городах-миллионерах, но уже сейчас возникает острая нехватка профессиональных инженеров, технических специалистов и руководителей среднего звена на производстве.

Еще один важный аспект, связанный с проблемами инженерного образования. В современном мире национальная безопасность и независимость государств неотделимы от уровня их технологического развития. Роль и значение каждой страны в мировой экономике находятся в прямой зависимости от того, насколько она владеет высокими технологиями, т.е. уровень развития наукоемких технологий является информационной характеристикой экономического состояния и научно-производственного потенциала страны. Отстать в развитии базовых и критических технологий, представляющих фундаментальную основу технологической базы и обеспечивающих инновационные прорывы, значит, безнадежно отстать в общечеловеческом прогрессе. Современное общество предъявляет все более высокие требования к профессии инженера и к инженерному образованию. Одной из самых характерных черт современного периода является ведущая роль проектирования всех сторон человеческой деятельности - социальной, организационной, технической, образовательной, рекреационной и т.д. То есть от неспешного следования обстоятельствам человек переходит к детальному прогнозированию своего будущего и к его скорейшему воплощению. В процессе такого воплощения, в материализации замыслов значительна роль инженерной деятельности, которая организует этот процесс и реализует тот или иной проект на основе новейших технологий.

Наряду с глубокой фундаментальной подготовкой основополагающим принципом в ведущих инженерных вузах является «обучение на основе науки». Это означает, что преподаватели и студенты профилирующих кафедр обязаны вести научные исследования, чтобы быть подготовленными на самом высоком и современном уровне в области своих профессиональных знаний. Эти два принципа – глубокая фундаментальная подготовка и обучение на основе последних достижений науки во многом объясняют то признание и высокий авторитет, которым пользуется российское инженерное образование в мире. Одним из перспективных методов, используемых в инновационном инженерном образовании, является «контекстное обучение», когда мотивация к усвоению знания достигается путем выстраивания отношений между

конкретным знанием и его применением. Этот метод является достаточно эффективным, так как аспект применения является для студентов критически важным. Не менее важным является «обучение на основе опыта», когда студенты имеют возможность ассоциировать свой собственный опыт с предметом изучения. Данные методы считаются методами активного обучения, поскольку в центре внимания находится студент, приобретающий знания через деятельность и на основе опыта.

Проблемно-ориентированный подход к обучению позволяет сфокусировать внимание студентов на анализе и разрешении какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения. При этом иногда важно не столько решить проблему, сколько грамотно ее поставить и сформулировать. Проблемная ситуация максимально мотивирует студентов осознанно получать знания, необходимые для ее решения. Междисциплинарный подход к обучению позволяет научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи.

Таким образом, когда в стране начинает формироваться индустрия нанотехнологий и других модернизационных направлений, в создании которой технические вузы принимают активное участие, необходимость глубокой фундаментальной подготовки инженеров становится еще более очевидной, что также обусловлено мировыми глобализационными процессами.