

КАК ЗАИНТЕРЕСОВАТЬ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ УЧЕБНЫМ ПРОЦЕССОМ

Р. Р. МУХАМЕТШИН¹, А. Д. ИВАНОВА²

¹ robert.ri@mail.ru, ² alla.ivanova@mail.ru

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет» (УГАТУ)

Аннотация. Рассматриваются вопросы мотивации и заинтересованности студентов в получении высшего технического образования на примерах подготовки специалистов для авиадвигателестроения.

Ключевые слова. Высшее техническое образование; учебный процесс; мотивация; знания; инженер; авиадвигателестроение.

ВВЕДЕНИЕ

«Не решив общих вопросов, невозможно решить вопросы особенные. Применительно к системе образования в качестве особенного вопроса может выступать проблема модернизации образования, а общим вопросом выступит проблема выработки общих целей и принципов образования, или иначе, образовательная парадигма» [1, с. 74]. Современная парадигма высшего технического образования Российской Федерации гласит, что «развитие высших учебных заведений неразрывно связано с формированием интеллектуального потенциала выпускников, усвоением и закреплением ими новых знаний, умений и навыков, выработкой актуальных и востребованных в обществе профессиональных и общекультурных компетенций, воспитанием личности посредством вовлечения ее в учебно-исследовательскую и научную деятельность» [2, с. 169]. Отсюда следует, что развитие государства в первую очередь зависит от уровня подготовки специалистов – недаром после успехов Советского Союза в космосе президент США Джон Кеннеди сказал, что русские победили американцев не на ракетных полигонах, а за школьной партой. «Поэтому основной упор современного вузовского образования надо делать на повышение статуса технического обучения и возрождение престижа инженерной специальности» [3, с. 77].

В связи с этим для обеспечения развития страны «в первую очередь необходимо с большей ответственностью поддерживать и контролировать уровень подготовки высококлассных специалистов реального сектора экономики. Как известно, в настоящий момент в нашей стране не хватает специалистов в сфере наукоемких авиационно-космических технологий, в машиностроении, в перерабатывающей промышленности. Одновременно с этим наблюдается переизбыток кадров непроизводственной сферы (управление, финансы, индустрия развлечений)». [4, с. 108]. А жизнь и судьба государства, его процветание и независимость во многом зависят от уровня технологического развития и подготовки собственных инженерно-технических кадров. Поэтому «профессиональное обучение будущих инженеров необходимо нацелить на формирование проектного мышления, управленческих навыков и умение видеть технические объекты и производственные процессы целиком, на всем протяжении их жизненного цикла. Не менее важно обучать молодых технических специалистов объективно оценивать рабочую ситуацию и самостоятельно, с социальной и нравственной ответственностью, принимать решения» [5, с. 139].

В известной статье В. С. Доценко «Пятое правило арифметики» приводятся слова коллеги автора: «Вы вон в Советском Союзе

в свое время напроизводили миллионы образованных «думающих» инженеров – и что? По части своих прямых профессиональных обязанностей они, как правило, ни черта делать не умели, а предпочитали размышлять о судьбах мира, о смысле жизни, о Достоевском...» [6, с. 26–27]. С одной стороны, в этой фразе есть большая доля правды, но, как сейчас оказалось, миллионы образованных «думающих» инженеров все-таки умели работать, создавать и созидать.

Но, все-таки, как же нам вернуть былой престиж инженерных профессий? Ведь модернизации и перестройки системы образования недостаточно: разрушение советской системы и «декларируемые преимущества применения Болонской системы образования, к сожалению, пока не привели к желаемым результатам» [4, с. 108]. Как говорится, если Вам дали хорошее образование, то не факт, что Вы его получили. Таким образом, наряду с реформированием вузов необходимо решать проблему мотивации и заинтересованности студентов в получаемом образовании.

СТУДЕНТЫ И ИХ ОТНОШЕНИЕ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРОЦЕССУ

Сегодня в СМИ часто поднимается вопрос, что студенты выполняют задания преподавателей лишь для получения оценки, не проявляя какого-либо интереса к самому процессу расчетов, поиска дополнительной информации и без самостоятельного изучения литературы... Да и среди большинства студентов бытует мнение, что посещать нужно только те лекции, на которых отмечают посещаемость и только те практические занятия, от которых зависит итоговая оценка на экзамене, зачете и т.п. Давайте разберемся, как же пробудить у студентов интерес к изучаемой дисциплине?

Во-первых, необходимо отказаться от использования в учебном процессе «морально» устаревшей информации. Крайне плохо сказывается на мотивации студента, когда лекции из года в год читаются по одним и тем же «листочкам», когда лекторы рассказывают преимущественно об оборудовании, производившемся десятилетиями

назад, используют ссылки на неактуальную сегодня информацию и просто устаревшую литературу. «Многие преподаватели (и это не зависит от их возраста и стажа работы!) зачастую, еще по «старинке», считают себя единственными держателями и регуляторами знаний, и с их стороны отсутствует интерес к развитию» [7, с. 435]. Конечно, это не свойственно поголовно всем педагогам и критично не на всех предметах (например, законы физики и термодинамики ежедневно не меняются). Но зато в прикладных дисциплинах, связанных с применением этих законов, изменения происходят с завидной регулярностью: если и не ежемесячно, то ежегодно уж точно. «Например, ... поверхностные интегралы в области информационных технологий и программной инженерии используются крайне редко, но зато прикладная математическая статистика нужна практически всем специалистам и в гораздо большем объеме, чем преподается сегодня» [7, с. 435].

Для наглядности обратимся к истории авиадвигателестроения. Основной принцип работы газотурбинного двигателя не менялся с момента его создания, но в конструкционном плане за многие годы эксплуатации он претерпел колоссальные изменения. Нетрудно догадаться, что у студента гораздо больше интереса вызовет изучение проблем современного двигателестроения, а не только особенностей конструкции газотурбинных двигателей 50-летней давности (хотя тут необходимо отметить – без принципиальных базовых знаний никак не обойтись!).

И если в технических дисциплинах информация обновляется не слишком быстро, то в экономических, социальных и психологических науках сегодняшние новости могут устареть уже завтра. Поэтому вполне естественно, что преподаватель не всегда успевает следить за всеми «мировыми новинками». И в таких случаях, на мой взгляд, вполне оправданно максимальное использование знаний и опыта своих коллег «по цеху». Например, на каждой кафедре можно выделить разделы, по которым

лекции будет читать не тот преподаватель, за которым закреплена дисциплина, а его коллега, в область научных интересов которого входит эта тема. К такой работе стоит привлекать молодых преподавателей и аспирантов, активно занимающихся научной работой. Такая практика не только позволит давать студентам актуализированные знания, но и поможет аспирантам получить первоначальные навыки в их педагогической деятельности.

Во-вторых, студенты крайне разочарованы и демотивированы, когда из года в год им на курсовую работу выдаются одни и те же задания (т.е. исходные данные меняются, но суть работы остается прежней – «нужно попасть из пункта А в пункт Б»). В таких случаях задачи зачастую решаются методом «копипаста». Но разве это способствует повышению интереса студента к получению образованию? Исходя из своей практики, могу с уверенностью сказать, что даже у самого «последнего двоечника» в глазах загораются искры, когда ему предлагают решить современную и актуальную задачу, когда нужно найти ответы на значимые для города/региона/государства вопросы. Конечно, студенту приятно, что его ставят наравне с инженерами и специалистами, бьющимися над решением глобальных проблем. А, может, ему просто нравится заниматься действительно нужным делом, а не «переводить бумагу». Общеизвестный факт: даже студенты, не особо уделяющие внимание учебе, проявляют упорство и чудеса изобретательности при решении прикладных задач.

В-третьих, необходимо создавать, пропагандировать и всецело поддерживать студенческие научно-практические коллективы. «Особенно практические навыки нужны для студентов, выбравших прикладные инженерные науки, так как требуемое представление об изучаемых объектах невозможно получить только на теоретических и практических занятиях – для глубокого освоения материала необходимо непосредственное участие в производственном процессе» [8, с. 140]. Основное преимущество студенческих технических сообществ – учащиеся получают навыки работы в реаль-

ном коллективе, что крайне важно при трудоустройстве после окончания учебы. Но жаль, что «на сегодняшний день в российских вузах уделяется крайне мало внимания студенческим инженерно-конструкторским коллективам, участие в их работе практически не поощряется и не является ни обязательным, ни желательным условием обучения» [4, с. 109].

В-четвертых, исходя из опыта, можно сказать, что многим студентам не нравится, что российскому образовательному процессу не очень свойственен принцип «отрицательный результат - тоже результат». Поясним на примере студентов авиадвигателестроительных специальностей. Образовательная программа предусматривает выполнение ими курсовых работ, заключающихся в термогазодинамическом расчете газотурбинного двигателя (ГТД). Этот расчет предполагает использование алгоритма, опробованного годами, – в существующую методику «подставляешь» свои цифры - и получаешь некий результат. Никаких творческих поисков, только прямое использование существующих технологий... В итоге, у студента не развивается стремление к поиску новых технических решений, он постепенно приходит к устойчивому мнению, что для решения практически всех задач уже есть алгоритмы решения и нужно только правильно ими воспользоваться. А потом, устроившись на работу в конструкторские бюро и производственные коллективы, вчерашние студенты не могут решить даже нетрудные технические вопросы, поскольку они привыкли к готовым методикам, привыкли добиваться выполнения поставленной задачи методом «копипаста». Получается, что удобство и легкость в учебе, не всегда оказывается действенным в реальной жизни.

При выполнении дипломных проектов зачастую наблюдается та же картина – перед студентом ставится некая техническая задача («проблема»), решению (обязательно положительному) которой должна быть посвящена его выпускная квалификационная работа. Причем решение этой задачи не всегда имеет реальную практическую ценность – а это демотивирует учащегося и выхола-

щивает смысл обучения. Естественно, студент должен и обязан уметь выполнять и газодинамические расчеты, и расчеты тепловых процессов, определять прочностные характеристики конструкций, ему должны быть известны свойства широко распространенных материалов и т.п. Но все это можно и нужно проверять в течение учебного семестра, устраивая коллоквиумы и проводя контрольные работы, а в курсовые и дипломные проекты включать творческие и практико-ориентированные задания.

Поэтому, будет правильным, если темы курсовых и выпускных квалификационных работ будут формулироваться и согласовываться при непосредственном участии специалистов профильных предприятий исходя из их реальных производственных потребностей. И даже, если студент, решая поставленную задачу, приходит к выводу ошибочности выбранного им пути решения вопроса (технически грамотно обосновывая и доказывая это), то это не должно оцениваться как недостижение поставленной цели. По сути, это лишь означает:

1. Студент сделал шаг к решению практической задачи – он доказал нецелесообразность применения какого-то метода (в конкретном случае). Соответственно, предприятию нет необходимости тратить интеллектуальные, финансовые и временные ресурсы на проработку этой идеи. Конечно, эффективность и результативность решений, предложенных студентами не всегда будет соответствовать уровню решений профессионалов, но их преимущество – в отсутствии финансовых затрат на поиск решения.

2. Доказана необходимость продолжения начатой работы для поиска других способов решения поставленной задачи.

Необходимо помнить, что любой технический объект или технологический процесс не сразу был доведен до совершенства, все проходило через пути доработок, через методы «проб и ошибок». Поэтому студенты не должны привыкать к тому, что задачи даются «для галочки», решаются с первой попытки и не бывает проработок «в корзину». Подытоживая этот тезис, скажем, что нам необходимо обратиться к опыту евро-

пейских вузов, где «студенческие проекты, реализованные в конкретные инновационные продукты, механизмы, технологии, транспортные средства, являются обязательной частью образовательного процесса» [4, с. 109].

Но если описанные способы «активации» учебно-познавательного интереса студентов могут быть реализованы на региональном или даже на университетском уровне, то следующий вариант уже требует вмешательства государственного (федерального) масштаба.

В последнее время в социальных сетях, в ленте новостей, часто встречаются сообщения типа «не успел поступить в вуз – приходи учиться к нам», «дистанционное обучение, не выходя из дома» и т.п. Таким образом, у молодых людей, читающих такую информацию, складывается мнение, что за обучение можно просто заплатить – и тогда диплом у тебя в кармане. Иными словами, акцент с качества образования и получаемых знаний переносится на наличие диплома о высшем образовании. Но «вузовское обучение сегодня носит комплексный, междисциплинарный характер, и ориентировано на овладение не только знаниями и умениями, но и на способность их использовать в профессиональной деятельности» [9, стр. 54]. Поэтому у нас в стране набирает обороты явление «переквалификации» и «повышения квалификации». Конечно, развитие профессионализма и углубление знаний и умений сотрудников необходимо любой организации – первоочередная задача «менеджмента предприятий заключается в развитии своего персонала: роста его удовлетворенности и качества работы, улучшения условий труда и системы мотивации, а также и повышения уровня квалификации» [10, с. 255].

К сожалению, сегодня многие стремятся получить высшее образование, хотя понимают, что работать по специальности не будут (но диплом о высшем образовании будет «греть душу»). Вот и получается, что некоторая часть вчерашних студентов идет работать либо туда, куда получится трудоустроиться, либо туда, где больше платят.

Исходя из практики, с уверенностью можем сказать, что немало людей с дипломами экономистов и юристов работают сегодня за токарными и фрезерными станками (т.е. освоили рабочие специальности). Некоторые предприятия нашего города на основе наставничества сами начали подготовку кадров рабочих специальностей. Это еще раз доказывает, что проблема нехватки квалифицированных рабочих (токарей, фрезеровщиков и т.п.) довольно серьезная. Но одновременно с этим – престиж рабочих специальностей у выпускников школ крайне низкий. Чтобы решить эту проблему на государственном уровне, нужно активно проводить консультационную и разъяснительную работу со старшеклассниками – необходимо оказывать им помощь в определении своей будущей специальности. Молодые люди должны осознанно подходить к выбору профессии, ведь слесарь (механик и др.), работающий по призванию, получает гораздо больше удовольствия от своего труда, чем инженер, получивший образование, лишь потому, что это престижно или из-за того, что «родители так захотели».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подытоживая, заметим, что в нашей стране система высшего технического образования еще позволяет готовить хороших специалистов, но ее изменения жизненно необходимы. «Выправить сложившуюся в отрасли ситуацию непросто – это длительный и дорогостоящий процесс, так как современного грамотного технического специалиста для промышленности быстро не подготовить» [11, с. 6]. Причем необходимо менять и развивать не только саму вузовскую систему, но и само отношения граждан к инженерному образованию: необходимо возродить утраченный престиж технических специальностей. Не хотелось бы, чтобы молодое поколение России повторило судьбу египтян, разучившихся строить монументальные технически-совершенные пирамиды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Душин А. В. Принципы античного образования для формирования современной российской образовательной парадигмы // Формирование гуманитарной среды в выс-

шей технической школе: опыт проектирования и реализации: Материалы Всероссийской научно-методической конференции (Москва, 15 ноября 2013 г.). – М.: Издательский центр РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2013. – с. 74-77 [A.V. Dushin. Principles of ancient education for the formation of the modern Russian educational paradigm // Formation of the humanitarian environment in higher technical school: design and implementation experience: Materials of the All-Russian Scientific and Methodological Conference (Moscow, November 15, 2013). – М.: Publishing Center of the Russian State University of Oil and Gas named after I.M. Gubkina, 2013. – p. 74-77.].

2. Лакман И. А. и др. Методическое обеспечение педагогической практики аспирантов технических и экономических направлений // Современные наукоемкие технологии. – 2018. – № 4. – с. 169-173 [I.A. Lakman and others. Methodological support of the pedagogical practice of graduate students of technical and economic areas // Modern high technologies. – 2018. – № 4. – p. 169-173].

3. Иванов С. В., Иванова А. Д. Роль математического аппарата и формальной логики в формировании инженерного мышления // Инженерное мышление: особенности и технологии воспроизводства. Матер. научн.-практ. конф. (27 октября 2018 г.). – Екатеринбург: Деловая книга. – 2018. – с. 77-81 [S.V. Ivanov, A.D. Ivanova. The role of the mathematical apparatus and formal logic in the formation of engineering thinking // Engineering thinking: features and technologies of reproduction. Mater scientific-practical conference. (October 27, 2018). – Ekaterinburg: Business book. – 2018. – p. 77-81].

4. Еникеев Р. Д. и др. Роль студенческих научно-инженерных сообществ в развитии высшего технического образования России // Перспективы развития науки в современном мире. Сборник статей по материалам IV международной научно-практической конференции (14 декабря 2017 г., г. Санкт-Петербург). В 5 ч. Ч.3 / – Уфа: Изд. Дендра, 2017. – с. 105-115 [R.D. Enikeev and others. The role of student scientific engineering communities in the development of higher technical education in Russia // Prospects for the development of science in the modern world. Collection of articles based on the IV International Scientific and Practical Conference (December 14, 2017, St. Petersburg). In 5 part. Part 3 / - Ufa: Ed. Dendra, 2017. – p. 105-115].

5. Бильдер Е. А., Иванова А. Д. Современные требования к развитию инженерного образования: формирование проектного мышления и управленческих навыков // Инженерное мышление: особенности и технологии воспроизводства. Матер. научн.-практ. конф. (27 октября 2018 г.). – Екатеринбург: Деловая книга. – 2018. – с.139-143 [E.A. Bilder, A.D. Ivanova. Modern requirements for the development of engineering education: the formation of project thinking and management skills // Engineering thinking: features and technology of reproduction. Mater scientific-practical. conf. (October 27, 2018). – Ekaterinburg: Business book. – 2018. – p. 139-143].

6. Доценко В. С. Пятое правило арифметики // Наука и жизнь. – 2004. – №12. – с.20-26 [V.S. Dotsenko. The fifth rule of arithmetic // Science and life. – 2004. – №12. – p. 20-26].

7. Лакман И. А., Иванова А. Д. Перспективы применения кейс-обучения в высшей школе // Электронное обучение в непрерывном образовании 2018. V межд. научно-практ. конф. (18-20 апреля 2018 г.): сб. научн. трудов. Ульяновск: УлГТУ, 2018. – с. 433-440 [I.A. Lakman, A.D. Ivanova.

Prospects for the use of case-study in higher education // Online-learning in continuing education 2018. V international scientific-practical conference. (April 18-20, 2018): Sat. works. Ulyanovsk: UISTU, 2018. - p. 433-440].

8. Муругова О. В., Иванова А. Д. Роль и значение производственной практики при обучении на технических специальностях в вузе // Молодежный Вестник УГАТУ. – 2018. – № 2(19). – с. 140-146 [O.V. Murugova, A.D. Ivanova. The role and importance of practical training in the training of technical specialties in the university // Youth Bulletin USATU. - 2018. - № 2 (19). - p. 140-146].

9. Иванова А. Д., Бармина О. В. Анализ личностных и профессиональных требований, предъявляемых к подготовке системного аналитика // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2017. – № 2. - с.54-59. URL: <http://pedagogy.science-review.ru/ru/article/view?id=1596> (дата обращения: 23.03.2017) [A.D. Ivanova, O.V. Barmina, "Analysis of personal and professional requirements for training a system analyst" (in Russian), Scientific review. Pedagogical sciences, no. 2, pp. 54-59, 2017. Available: <http://pedagogy.science-review.ru/ru/article/view?id=1596>].

10. Тагирова Э. И. и др. Инновационное управление персоналом для повышения экономического потенциала субъектов РФ // Стратегическое развитие субъектов российской федерации: федерализация, национальное самосознание, скрытые конкурентные преимущества: мат. Межд. научно-практ. конф. (7 декабря 2018 г., г. Уфа). – Уфа: АЭТЕРНА, 2018. – с.255-258 [E.I. Tagirova and others. Innovative personnel management to increase the economic potential of the subjects of the Russian Federation // Strategic development of the subjects of the Russian Federation: federalization, national identity, hidden competitive advantages: mat. Int. scientific and practical conf. (December 7, 2018, Ufa). - Ufa: AETERNA, 2018. - p. 255-258].

11. Громов В. Е. и др. Кадровая работа с молодыми специалистами (на примере компаний энергетического комплекса). - Научное обозрение. Педагогические науки. - 2018. - № 4. - с.5-10 [V.E. Gromov. Personnel work with young specialists (on the example of companies in the energy sector). - Scientific Review. Pedagogical sciences. - 2018. - № 4. - p. 5-10].

ОБ АВТОРАХ

МУХАМЕТШИН Роберт Римович, асп. каф. АТиТ. Дипл. инженера по специальности 16034 «Авиационная и ракетно-космическая теплотехника» (УГАТУ, 2015).

ИВАНОВА Алла Дмитриевна, доцент кафедры СиСТ, дипл. Математик (Черновицкий гос. ун-т, 1987). Кандидат педагогических наук по теории и методике обучения и воспитания (МГОПУ им. М. А. Шолохова, 2005).

METADATA

Title: How to interest the students of engineering speciality in the educational process

Authors: R. R. Mukhametshin¹, A. D. Ivanova².

Affiliation: Ufa State Aviation Technical University (UGATU), Russia.

Email: ¹ robert.ri@mail.ru, ² alla.ivanova@mail.ru.

Language: Russian.

Source: Molodezhnyj Vestnik UGATU (scientific journal of Ufa State Aviation Technical University), no. 2 (21), pp. 177-182, 2019. ISSN 2225-9309 (Print).

Abstract: the article considers issues of motivation and interest of students in obtaining higher technical education on the examples of training specialists for aircraft engine building.

Key words: higher technical education, educational process, motivation, knowledge, engineer, aircraft engine building.

About authors:

MUKHAMETSHIN, Robert Rimovich, postgraduate student of heat technology and heat power engineering department. Engineer diploma in the specialty 16034 «Aviation and rocket-space heat engineering» (USATU, 2015).

IVANOVA, Alla Dmitrievna, associate Professor of the Department of Sociology and Social Technologies, Diploma in Mathematics (Chernivtsi State University, 1987). Candidate of Pedagogical Sciences (Sholokhov Moscow State University for Humanities, 2005).