

Мероприятие прошло на высоком уровне, количество участников было более 160 человек. Студенты освоили профессиональные компетенции, а преподаватели повысили свою квалификацию. Такой семинар позволил применить практико-ориентированный подход к образовательному процессу и тем самым способствовать качественному обучению студентов в освоении необходимых профессиональных компетенций.

УДК 629.1-44, 629.11.02

П. В. Королев

(P. V. Korolev)

(ИрННТУ, г. Иркутск, РФ) tpwood@rambler.ru

ВОЗРОЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИНЖЕНЕРОВ-МЕХАНИКОВ В РОССИИ: ПРОГНОЗ

REVIVAL OF PROFESSIONAL EDUCATION MECHANICAL ENGINEERS IN RUSSIA: FORECAST

В статье рассматривается возможность восстановления профессионального образования инженеров-механиков в России. Дополнительные образовательные услуги для студентов – как пропуск на работу в крупную энергетическую компанию. Приведены краткосрочный и долгосрочный прогнозы в сфере профессиональной подготовки инженеров-механиков.

The article discusses the possibility of restoring the professional education of mechanical engineers in Russia. Additional educational services for students, like a pass to work in a large energy company. Short-term and long-term forecasts in the field of professional training of mechanical engineers.

Более 10 лет назад, на международном китайско-российско-монгольском Форуме инновационного образования (Китай, г. Хух-Хото), организаторы просили автора поделиться опытом и воспоминаниями о методах подготовки инженерных кадров в СССР, а также рассказать о современном состоянии и уровне подготовки инженерных кадров для экономики России. Для справки: при населении в 700 тыс. человек в городе Хух-Хото имеется 17 университетов. Во время знакомства с китайскими университетами автора больше всего поразило не качество и количество оборудования и лабораторий, не уровень финансирования исследовательских работ аспирантов, не вид студенческого городка и качество жизни в нем студентов, не количество иностранных студентов, а только одна фраза китайского профессора: «...когда вы в России разрушите свое высшее образование, мы (*китайцы*) поможем Вам его восстановить, если вы обратитесь к нам за помощью...» [1].

Эта фраза подтолкнула автора к разработке и использованию инновационных методов обучения студентов [2–5], а также к учету опыта зарубежных стран, в которые эмигрировали бывшие преподаватели ИрННТУ [6, 7].

Несмотря на эти попытки, ситуация с профессиональным образованием инженеров-механиков не улучшается, а с каждым годом становится все хуже [8]. Осталось совсем немного времени до того момента, когда преподавателям будут говорить не в устной форме, а в письменной, о том, что: «...обучение студентов в высшей школе не является приоритетной задачей преподавателя...», а оценка труда преподавателя зависит, как говорят коллеги, от «публикаторской активности».

Участвуя в работе ГЭКа в соседнем вузе и общаясь с их преподавателями, видишь, что подобные проблемы возникают у всех.

На протяжении ряда лет автор проводит анкетирование и тестирование студентов. Последнее тестирование студентов-механиков очной формы обучения в 2020 г. по дисциплине «Прикладная механика» показало следующее:

- в 6 группах из 143 студентов 14 % составляют студенты-иностранцы из Кыргызстана, Узбекистана, Таджикистана и Туркмении;

- курсовой проект по дисциплине «Прикладная механика» самостоятельно выполнили 18 % студентов;

- 57 % студентов заплатили деньги и купили курсовой проект в Интернете; меньшая часть студентов объясняет, что им проще заплатить деньги за курсовой проект, чем выполнять его самостоятельно, а большая часть студентов просто физически не может выполнить курсовой проект, так как им не хватает полученных ранее знаний. Все студенты отмечали, что дистанционное обучение, введенное из-за COVID-19, не позволило изучить сдаваемые дисциплины, в частности «Теоретическую механику»;

- 25 % студентов вообще не приступали к выполнению курсового проекта, прекрасно зная, что отчисление студентов запрещено, а сдавать курсовой проект они могут до начала защиты диплома на пятом курсе;

- уровень знаний по математике и физике у большинства студентов-иностранцев очень низкий, кроме того, за исключением студентов из Кыргызстана, студенты из Узбекистана, Таджикистана и Туркмении плохо владеют русским языком. В этом случае перед преподавателем стоит дилемма: вести занятия и «поднимать уровень знаний» иностранных студентов до среднего уровня российских студентов или «опускать уровень знаний» российских студентов;

- в это сложно поверить, но руководство факультета приняло решение исключить из программы обучения инженеров-механиков такую дисциплину, как «Сопроотивление материалов» по той причине, что 50 % студентов не могут сдать экзамен по этой дисциплине. Объясняется такая ситуация просто: 54 % поступивших в университет абитуриентов имели баллы ЕГЭ по математике на уровне 2 и 3 по пятибалльной системе оценивания, а мировой опыт говорит о том, что: «... если студент не понимает математики, то он не способен стать инженером»;

- исключение дисциплины «Сопроотивление материалов», в свою очередь, приводит к тому, что при выполнении курсового проекта студенты не понимают таких вещей, как расчет на прочность деталей машин, напряжение, предельное напряжение, допустимое напряжение, эпюры и т.д.

Тестирование студентов заочной формы обучения в количестве 183 человек показало, что:

- 100 % студентов заплатили деньги и купили курсовой проект в Интернете, а при защите не могут пояснить даже, что требуется выполнить и что изображено на схеме задания в курсовом проекте;

- на заочной форме обучается большое количество студентов из Казахстана, так как в Казахстане запретили заочную форму обучения с 1 января 2019 г., а вузы Казахстана переходят на дистанционную форму обучения.

Ежегодно руководство университета доводит до сотрудников кафедр «плановые показатели на учебный год», в которых требуют от преподавателя обеспечить уровень успеваемости не ниже 85 %, а уровень отчисляемых студентов за неуспеваемость – не более 10 %. Эта ситуация приводит к отрицательной селекции среди преподавателей, а именно: часть преподавателей сделала свой выбор и быстро перестроилась: успеваемость во время сдачи сессии у них возросла до 95 % и даже 100 %, рассуждая так: «раз руководство университета интересуется не качеством и уровнем знаний студентов,

а процент успеваемости», то мы будем выполнять то, что требуют. Правда, иногда случаются курьезные случаи: преподаватель жалуется, что не может добиться 100 % успеваемости, он готов поставить положительную оценку за экзамен, но студент не был на его занятиях ни разу и даже не идет получать положительную экзаменационную оценку.

В этой ситуации крупная вертикально интегрированная энергетическая компания отказалась принимать на работу выпускников университета по специальности инженер-энергетик. Компания организовала для своих будущих работников при университете учебно-исследовательский центр, в котором студенты получают дополнительные образовательные услуги в области технологического проектирования энергетического оборудования [9]. Но такие расходы по «доучиванию» студентов могут позволить себе не все работодатели.

Тестирование и анкетирование студентов показывает, что с каждым годом ситуация в сфере профессиональной подготовки инженеров-механиков только ухудшается, но дна еще не достигли. Так как есть еще небольшое количество студентов, планирующих свою будущую карьеру и старающихся повысить свой уровень образования [10]. А большая часть студентов покупает в Интернете не только курсовые проекты, в том числе и по специальным дисциплинам, но даже простые рефераты. Таким образом, они не получают умения самостоятельно мыслить и решать стандартные задачи и выполнять проекты, т.е. такие выпускники университета не состоятся как будущие инженеры. Но большая часть вины в этой ситуации лежит не на студентах. Автор не раз сталкивался с многократными предложениями с различных сайтов в Интернете о возможности легкого заработка путем написания дипломов, курсовых проектов и решения контрольных задач для студентов.

Многолетний опыт сбора и анализа фактов, приведенных в вышеназванных работах [1–10], позволяет сделать два прогноза в сфере профессиональной подготовки инженеров-механиков: краткосрочный прогноз на 5–7 лет и долгосрочный на 8–15 лет.

Краткосрочный прогноз: ситуация будет медленно ухудшаться, по словам академик РАН, ректора Сколковского института науки и технологий Александра Петровича Кулешова, «...Россия в плане подготовки инженерных кадров оказалась на задворках цивилизации» [11]. С большой долей вероятности можно предположить, что национальный проект РФ «Образование» на 2019–2024 гг. не достигнет своей цели, а именно: «Обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования, вхождение РФ в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования».

Причины недостижения цели проанализированы не будут, ответственные за реализацию проекта наказаны не будут, а будет принят очередной национальный проект на следующие 6 лет. Очень вероятно, что к разработке очередного проекта не будут допущены профессионалы из сферы образования. Опыт Казахстана по внедрению дистанционного высшего образования постараются также широко использовать в России без учета того, что во всем мире такая система обучения используется в основном для повышения квалификации.

Долгосрочный прогноз: через 10–15 лет в России не останется инженеров и ученых, которые своим трудом создали такой «задел» во многих областях науки и техники, который до сих пор используют эффективные менеджеры. Эти инженеры и ученые или уехали за рубеж, или уйдут на пенсию по возрасту.

Новые инженеры смогут только эксплуатировать зарубежную технику, а создавать отечественные образцы машиностроительной продукции им будет уже не под силу. Они не смогут разрабатывать новые технологии, а будут стараться адаптировать заимствованные и не самые передовые технологии. В дальнейшем работодатели будут отказываться и от услуг этих посредственных инженеров, а следовательно, будет

сокращаться не только область приложения их сил, но, самое главное, будет сокращаться потребность в их количестве.

В результате российский сектор науки деградирует, а большинство отраслей промышленности отстанет не только от развитых, но и от развивающихся стран. В России появятся вакансии не дворников и строителей, а вакансии инженеров и технологов. Эти вакансии будут заполняться иностранными специалистами или российскими специалистами, получившими высшее образование за рубежом.

Помощь у Китая по восстановлению высшего образования просить не будут, а приступят к процессу оптимизации числа российских вузов, так как их выпускники будут все менее востребованными. Оставшиеся вузы станут в лучшем случае тьютерами зарубежных университетов.

Автор считает, что для создания в России новой инженерной школы потребуется минимум 20–30 лет при условии «внешней» поддержки, в противном случае разрыв в подготовке инженерных кадров с передовыми странами будет только увеличиваться.

Библиографический список

1. Королев П. В., Щербак В. П. Инновационная деятельность в Иркутской области // Проблемы подготовки кадров для инновационной экономики : матер. китайско-российско-монгольского Форума инновационного образования 21–24 июня 2010 г. – г. Хух-Хото, КНР, 2010. – С. 53–56.

2. Королев П. В., Фокин И. В. Применение инновационных технологий и интерактивных методов обучения при изучении курса «Теория машин и механизмов» // Авиамашиностроение и транспорт Сибири : сб. ст. II Всерос. науч.-практ. конф. (Иркутск, 11–13 апреля 2012 г.). – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2012. – С. 171–177.

3. Королев П. В., Шкабардня И. В., Синенков Н. А. Инновационные методики изучения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» бакалаврами на основе Дальтон-плана // Авиамашиностроение и транспорт Сибири : сб. ст. III Всерос. науч.-практ. конф. (Иркутск, 11–12 апреля 2013 г.). – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2013. – С. 426–432.

4. Королев П. В. Система инновационного инженерного образования бакалавров // Современ. общ-во, образование и наука : междунар. науч.-практич. конф., 31 июля 2013 г. – Ч. 5. – Тамбов : Бизнес-Наука-Общество, 2013. – С. 83–84.

5. Королев П. В. Инновационные технологии при обучении бакалавров // Вестник ИрГТУ. – 2013. – № 12 (83). – С. 402–406.

6. Королев П. В., Ратинер М. М. Проблемы подготовки инженерных кадров для машиностроительных производств лесного комплекса // Тр. XIII Междунар. Евразийского симпозиума 18–21 сентября 2018 г. – Екатеринбург, 2018. – С. 216–223.

7. Королев П. В., Ратинер М. М. Инновационные технологии при подготовке инженерных кадров для машиностроительных производств с использованием электронного обучения // Тр. XIV Междунар. Евразийского симпозиума 17–20 сентября 2019 г. – Екатеринбург, 2019. – С. 164–170.

8. Королев П. В., Ратинер М. М. Как российские университеты теряют подготовку инженерных кадров // Авиамашиностроение и транспорт Сибири : сб. ст. XII Междунар. науч.-практ. конф. – Иркутск : Изд-во ИРНТУ, 2019. – С. 313–320.

9. Королев П. В. Учебная программа дисциплины «Основы конструирования» для дополнительной профессиональной образовательной программы: «Технологическое проектирование энергетического оборудования» для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и заключивших договор с Корпоративным учебно-исследовательским центром

«Иркутскэнерго – ИРНИТУ» на дополнительные образовательные услуги в области технологического проектирования энергетического оборудования. – Иркутск : ИРНИТУ, 2020. – 13 с.

10. Королев П. В., Мартышенко А. И., Степанов С. В. Расчет показателей надежности клиноременных передач на примере привода ленточного конвейера // Авиамашиностроение и транспорт Сибири : сб. ст. XIII Всерос. науч.-техн. конф. «Авиамашиностроение и транспорт Сибири», 23.12.2019 г. – Иркутск : Изд-во ИРНИТУ, 2019. – С. 71–76.

11. Агентство новостей «Строительный бизнес». – URL: <http://ancb.ru/publication/read/4086>

УДК 531(077)

Л. Т. Раевская, В. А. Калентьев

(L. T. Raevskaya, V. A. Kalentiev)

(УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ) lrvsk@yandex.ru

(УрИ ГПС МЧС России, г. Екатеринбург, РФ) volf.vak@gmail.com

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

DIGITALIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS AND PROBLEMS OF DISTANCE LEARNING

В данной работе рассмотрены сложности образовательного процесса, связанные с необходимостью перехода на дистанционное обучение. Формирование определенных компетенций затруднено из-за отсутствия прямого общения с преподавателем, соответствующего оборудования и устойчивого доступа к интернет-ресурсам. Выросла нагрузка на преподавателя, вынужденного искать возможности объединения интерактивных методов, кейсов и программных комплексов в формате дистанционного обучения.

This paper discusses the complexity of the educational process associated with the need to go to distance learning. The formation of certain competencies is difficult due to the lack of direct communication with the teacher, appropriate equipment and stable access to Internet resources. The load on the teacher has grown, forced to look for opportunities to combine interactive methods, cases and software systems in the format of distance learning.

Во всем мире происходит активный процесс цифровизации образовательного процесса. Это связано в том числе и с необходимостью проведения образовательного процесса дистанционно в условиях пандемии COVID-19. Были предприняты беспрецедентные меры борьбы с данным заболеванием. Все страны впервые столкнулись с такими масштабными ограничениями, которые пришлось ввести для того, чтобы сдержать распространение инфекции. В настоящее время, в июне 2021 г., в России происходит новый всплеск пандемии, возможно, из-за мутации вируса, что вынуждает администрацию отправлять работников на дистанционное общение. Эти ограничения оказали колоссальное влияние на процесс обучения в нашей стране.

В большинстве вузов обучающиеся вынуждены были переходить на дистанционное обучение в 2020 г. и в первые месяцы текущего года. Конечно, такой формат образования существовал и раньше, но в значительно меньших масштабах. В вузах обычно дистанционно занимались студенты заочной формы обучения. Для