

Королев Павел Владимирович, кандидат технических наук,
доцент кафедры «Конструирования и стандартизации в машиностроении»
ФГБОУ ВО Иркутский национальный исследовательский
технический университет (ИРНИТУ).

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА В РОССИИ: НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

Аннотация: в статье рассматривается возможность возрождения профессионального образования инженеров-механиков в России. Дополнительные образовательные услуги для студентов, как пропуск на работу в крупную энергетическую компанию. Краткосрочный и долгосрочный прогнозы в сфере профессиональной подготовки инженеров-механиков.

Ключевые слова: профессиональное образование инженеров-механиков, уровень успеваемости студентов, плановые показатели по успеваемости, отрицательная селекция преподавателей, дополнительные образовательные услуги, возрождение инженерной школы.

Несколько лет назад, на международном Китайско-Российско-Монгольском Форуме инновационного образования (Китай, г. Хух-Хото), организаторы форума просили автора поделиться опытом и воспоминаниями о методах подготовки инженерных кадров в СССР, а также рассказать о современном состоянии и уровне подготовки инженерных кадров в России. Китайские специалисты подтвердили, что широко используют опыт СССР в подготовке инженерных кадров. Однако, про современное состояние высшего образования в России китайские специалисты сказали следующее: «...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, 3, 4, 5], а также к учету опыта зарубежных стран, в которые эмигрировали бывшие преподаватели ИрННТУ [6, 7].

Не смотря на эти попытки, ситуация с профессиональным образованием инженеров-механиков не улучшалась, 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. Тестирование студентов-механиков очной формы обучения по общеинженерной дисциплине «Прикладная механика», показало следующее:

- в 6-ти 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,

- 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 стран: Узбекистан, Таджикистан и Туркмения 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 «Соппротивление 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 «Соппротивление материалов» в свою очередь приводит к тому, что при выполнении курсового проекта, связанного с расчетом механического привода, студенты не понимают таких вещей, как: расчет на прочность деталей машин, 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 года, 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 сделали свой выбор и быстро перестроились: 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 процентом 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, то есть 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. Уровень



оплаты таких авторов студенческих работ превышает заработную плату доцента в ИРНИТУ в 3 раза.

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 годы не достигнет своей цели, а именно: «Обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования, вхождение РФ в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования».

Причины не достижения 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 стран, 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.

Список литературы:

1. Королев П.В., Щербак В.П. Инновационная деятельность в Иркутской области. В кн.: Проблемы подготовки кадров для инновационной экономики. Материалы 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. (студент). Применение инновационных технологий и интерактивных методов обучения при изучении курса «Теория машин и механизмов». В кн.: Авиамашиностроение и транспорт Сибири. Сб.



статей 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. (студент), Синенков Н.А. (студент). Инновационные методики изучения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» бакалаврами на основе Дальтон-плана. В кн.: Авиамашиностроение и транспорт Сибири. Сб. статей 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. Современное общество, 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. Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2013. № 12 (83). с. 402–406.

6. Королев П.В., Ратинер М.М.(Израиль). Проблемы подготовки инженерных кадров для машиностроительных производств лесного комплекса. Труды XIII международного Евразийского симпозиума 18-21 сентября 2018 г. – Екатеринбург, 2018, с. 216-223.

7. Королев П.В., Ратинер М.М. (Израиль). Инновационные технологии при подготовке инженерных кадров для машиностроительных производств с использованием электронного обучения. Труды XIV международного Евразийского симпозиума 17-20 сентября 2019 г. – Екатеринбург, 2019, с. 164-170.

8. Королев П.В., Ратинер М.М. (Израиль). Как российские университеты теряют подготовку инженерных кадров. В кн.: Авиамашиностроение и транспорт Сибири. Сб. статей XII Международной научно-практической конференции. Иркутск: Изд-во ИРНТУ, 2019 г., 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. (студент), Степанов С.В. (студент). Расчет показателей надежности клиноременных передач на примере привода ленточного конвейера. В кн.: Авиамашиностроение и транспорт Сибири. Сб. статей. XIII Всерос. научно-техн. конф. «Авиамашиностроение и транспорт Сибири», 23.12.2019 г. Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2019 г., с. 71-76.

11. <http://ancb.ru/publication/read/4086>

