

О ПРОБЛЕМАХ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ

**Кострюков А.А., д-р пед.наук, профессор,
Семагина Ю.В., канд. техн. наук, доцент
Оренбургский государственный университет**

... в действительности един-
ственное надо - чтоб больше поэтов
хороших и разных...

«Послание пролетарским поэтам»
Владимир Маяковский

О дефиците инженеров в России, по данным СМИ, говорят на разных уровнях часто и много. В частности, президент России неоднократно отмечал катастрофическую нехватку инженеров. В своих выступлениях он особо подчеркивает, что именно инженеры крайне важны и необходимы для модернизации производства и создания новой экономики [1].

Дефицит инженерных кадров на производстве стал ощущаться еще в 90-е годы. Не исключено, что это послужило одной из причин закрытия и исчезновения многих промышленных предприятий. На месте заводов выросли торговые и офисные центры.

К началу «нулевых» ситуация в стране начинает потихоньку меняться, а производство все громче говорит о дефиците инженерно-технических кадров. Уже к 2008 году уже окончательно формируется спрос на инженеров для промышленного производства. Это в ситуации, когда износ основных фондов в стране, по данным публикаций Счетной палаты, превышает 50%. А уровень замены основных фондов в течение ряда лет сохраняется на низком уровне — 0,7÷0,8% [2].

На всех уровнях речь идет о необходимости подготовки ВУЗами современных инженеров. К слову, определяющему квалификацию, обязательно добавляется пояснение «современный». Так, чем же отличается «современный инженер» от классического представления об инженере, как специалисте по разработке новых и (или) оптимизации существующих технических решений на базе фундаментальных и прикладных наук? Наиболее полный ответ на этот вопрос дает президент национальной инженерной академии США Чарльз Вест. Современный инженер должен «... уметь совмещать естественные и информационные науки на нано-, микро- и макроуровнях, владеть профессиональной этикой и ощущать социальную ответственность, быть творческой личностью и новатором, иметь развитые навыки устного и письменного общения. Должен быть готовым стать гражданами мира и понимать, какой вклад могут внести инженеры в развитие общества». Различие небольшое, но существенное. Именно таких специалистов и стараются выпускать ВУЗы.

По данным исследования, проведенного Всемирным экономическим форумом, Россия лидирует, производя в год 454.000 выпускников в области машиностроения (рисунок 1), производства и строительства. Соединенные Штаты на втором месте с 237.826 в то время как дружественный нам Иран завершает тройку с 233.695 (Китай и Индия не включены в анализ из-за отсутствия данных) [3].

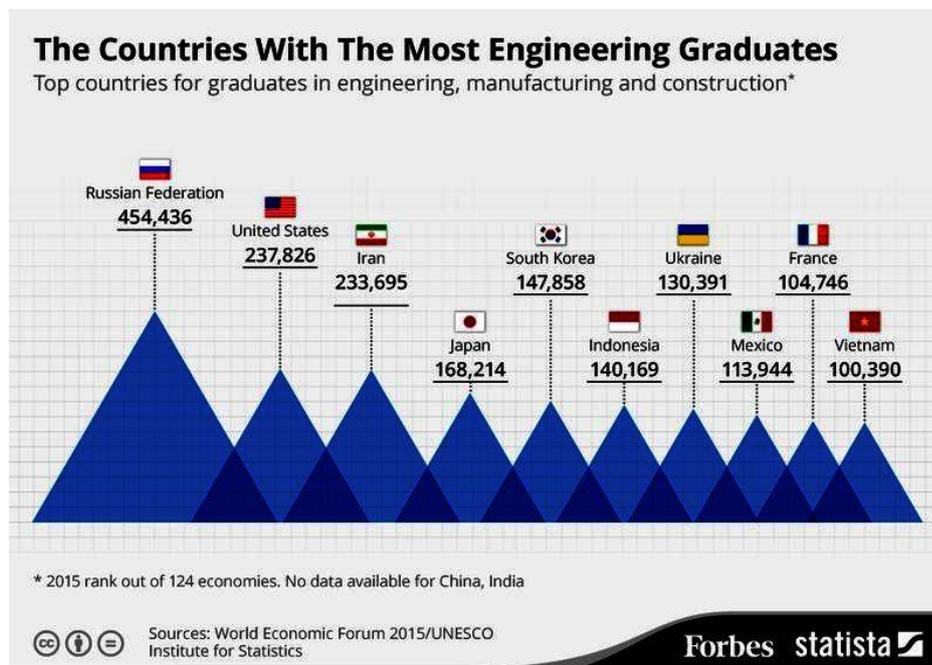


Рисунок 1.

Парадокс, но статистика показывает, что в России, по полученным в вузах специальностям, в настоящее время непосредственно работает в среднем только 10–15% молодых инженеров. Получается, что ни профессиональная этика, ни социальная ответственность, вместе с навыками устного и письменного общения оказываются не нужными при столкновении с реальностью. Вот уж поистине «горе от ума».

Вместе с тем очевидно, что пока не произошла полная замена оборудования и технологий на ультрасовременные, есть необходимость поддержания старых, существующих в настоящее время. Это ставит перед высшей школой весьма непростую задачу - добиться в подготовке инженерных кадров оптимального соотношения между традиционным подходом и сверхсовременным. Решение этой непростой задачи возможно только на базе фундаментализации (углубленного изучения физико-математических и общеинженерных дисциплин) и селективного отбора в системе образования. Сегодня почему-то не учитывается то, что инженер (от латинского *ingenium* – способности, изобретательность) профессия творческая. К несчастью, в технические ВУЗы принимаются, а точнее записываются, все подряд, без учета способности к творческому мышлению и даже наличия базовых знаний.

Наиболее выпукло результат такого подхода можно увидеть при анализе качества подготовки будущих инженерных кадров по такой общеинженерной

дисциплине, как инженерная графика, изучающей методы и правила построения чертежей различного вида.

Без чертежа не могут обойтись не только вчерашние технологии, но и сегодняшние, даже завтрашние и даже послезавтрашние. Пока в процессе производства присутствует человек, неважно в каком качестве, без чертежей не обойтись, «чертеж—язык техники».

Ведущие преподаватели всех ВУЗов отмечают заметное снижение качества геометро-графической подготовки абитуриентов и как следствие студентов младших курсов, да и не только младших. При рассмотрении уровня процесса изучения «языка техники», по аналогии с иностранными языками были получены результаты, графическое представление которых приведено на рисунке 2[4].

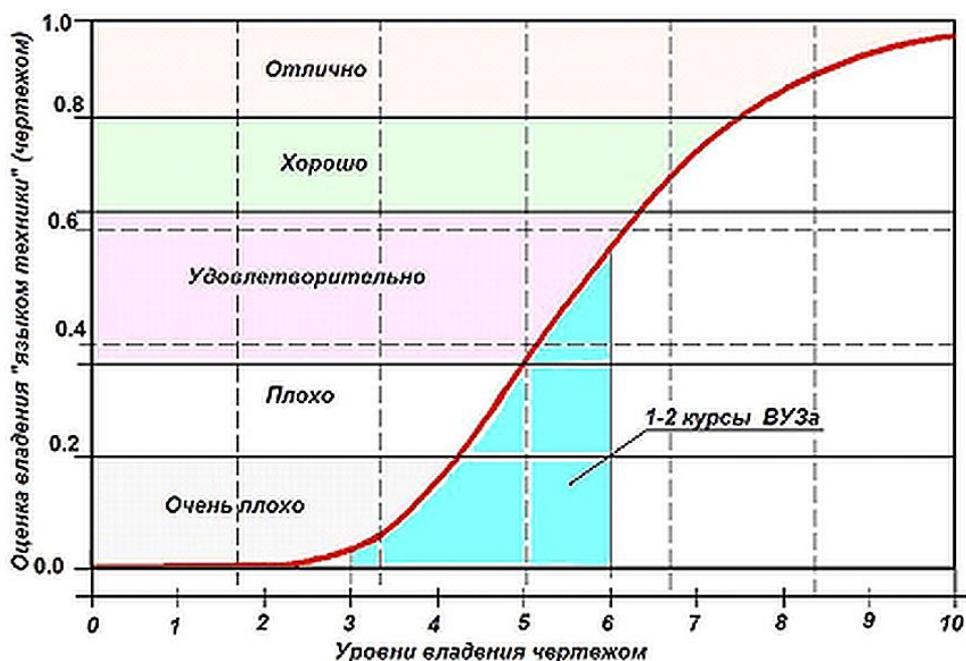


Рисунок 2.

Интервал оценок уровней владения чертежом для кафедр графики ВУЗов (рисунок 2) лежит в интервале $0.05 \div 0.55$. И, только в интервале $0.40 \div 0.55$ оценки могут считаться положительными, а это мене 30% от общего числа обучаемых. Такие результаты получаются при весьма оптимистичном допущении того, что в школе достигается третий уровень освоения геометро-графической подготовки. По факту, без такого допущения, дело обстоит еще хуже. Вот и один из ответов, на вопрос: «Почему у нас не хватает инженеров?». Инженеров достаточно, только тех, кто действительно может решать технические задачи, не так уж много.

Есть ли выход из создавшегося положения? Эйфория от того, что в сети интернет «можно найти все», а ПК «сам все может» не позволяет надеяться на то, что в средней школе изменится отношение к изучению физики и математики. То же самое и в ВУЗах - число отводимых часов на изучение дисциплин графического цикла катастрофически уменьшилось и продолжает уменьшаться. Все чаще приходится сталкиваться с ситуацией, когда инженерно-технические

работники не умеют работать с чертежами. Причем, это характерно только для российских выпускников.

«На западе», как принято сейчас говорить, несколько иной принцип зачисления студентов на первый курс технических ВУЗов. В частности, в США при приеме абитуриентов проводится перекрестная проверка всей информации о нем, ведется проверка текущей успеваемости за ряд лет, тестирование в одном из нескольких, конкурирующих между собой, специализированных агентств. Контролю подлежат характеристики, рекомендательные письма, свидетельства о тех или иных отличиях, включая особенности поведения. При таком подходе понятие проходного балла теряет всякий смысл. Хотя при превышении численности соискателей над количеством мест конкурс проводится, и это не зависит от величины платы за обучение.

Зачастую университеты требуют от абитуриентов прохождения тестов АСТ или SAT (экзаменов по оценке уровня подготовки к учебе в колледже). Результаты этого тестирования, организацией, проводящей его, передаются непосредственно в университеты. Окончательное зачисление студентов на какую-либо форму обучения производится после завершения обучения на предыдущем уровне, и представления соответствующих документов об образовании при условии, что представленные документы и полученные результаты не противоречат ранее полученным результатам [5].

Для студентов, предварительно зачисленных в университет (но еще не приступивших к регулярным занятиям) организуются специальные подготовительные курсы и экзамены. Это позволяет им восполнить некоторые пробелы в ранее полученном образовании, или изучить некоторые другие дисциплины, дающие им право на обучение по выбранной специальности.

Инженерное образование во Франции [6], характеризуется весьма строгим отбором абитуриентов технических ВУЗов. При этом следует отметить, что высшие инженерные школы занимают негативную позицию по отношению к Болонскому соглашению, как к возможной причине снижения качества подготовки специалистов. Поступлению в высшую инженерную школу предшествует обучение на двухгодичных подготовительных классах с техническим уклоном. Учебная программа базируется на фундаментальных науках, таких как высшая математика, физика, химия и др.

Приведенные выше материалы однозначно свидетельствуют о том, что повышение качества геометро-графической подготовки, и, как следствие, инженерных кадров невозможно без выделения в образовательных программах дополнительного времени, а также проведения целенаправленной довузовской подготовки на специализированных курсах. Последнее, к сожалению, наиболее реально в настоящее время.

Список литературы

1. От станка в кожаное кресло [Электронный ресурс]: ежедневная деловая газета РБК ; ООО «БизнесПресс». - Электрон. газета. – Москва, 2013. –

Режим доступа <https://www.rbc.ru/newspaper/2013/09/26> (дата обращения: 17.12.2017).

2. Выступление Председателя Счетной палаты Татьяны Голиковой на пленарном заседании Государственной Думы в рамках рассмотрения в первом чтении проекта федерального закона № 15455-7 «О федеральном бюджете на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов» [Электронный ресурс]: официальный сайт счетной палаты РФ. - Москва, 2016. – Режим доступа <http://audit.gov.ru/structure/golikova-tatyana-alekseevna/speeches/28703/> (дата обращения: 17.12.2017).

3. McCarthy, N (2015) *The Countries With The Most Engineering Graduates. Forbes, №9*

4. Егорова, М.А. Геометро-графическая подготовка - уровень elementary [Электронный ресурс] /Егорова М.А., Семагина Ю.В. // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с междунар. участием), 1-4 февр. 2017 г., Оренбург / Оренбург. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Оренбург , 2017. – С. 702–705

5. Гребнев, Л. Об организации высшего технического образования в США / Гребнев Л., Попов В. // Высшее образование в России. – 2004. - №11. – С. 150-166.

6. Кузнецова, Е. Система высшего инженерного образования во Франции — взгляд изнутри / Кузнецова Е. // Известия высших учебных заведений. – 2011. - №6. – С.66-74.