

О МЕТОДИКЕ ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Кострюков А.В., Павлов С.И., Семагина Ю.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Если внимательно посмотреть на проблему инженерных кадров в современной России, то невольно начинаешь вспоминать героев детских сказок. Например, Тяни-Толкая у которого было две головы. Корней Иванович Чуковский, в сказке «Доктор Айболит» придумал диковинное животное с двумя головами (спереди и сзади). Такое расположение голов то и дело приводило к конфликтам и непредсказуемым поступкам. Зато если уж удавалось обе головы склонить к единым действиям, во имя общей цели, результат оказывался вдвойне успешным.

Президент России Путин В.В, еще в 2014 году на заседании Совета по науке и образованию, заявил, что «... куда ни приедешь, везде на крупных передовых предприятиях один и тот же вопрос с кадрами и, прежде всего, с инженерными. Явно не хватает». Об этом вновь говорилось и в Президентских посланиях федеральному собранию 2015 и 2016 года.

Вместе с этим в СМИ очень часто поднимается вопрос об избытке в стране инженерных кадров. Бывший министр образования и науки РФ Дмитрий Ливанов, не понаслышке знакомый с системой подготовки инженеров в России, постоянно утверждал, что стране нужно гораздо меньше инженеров, чем выпускают технические вузы [1]. Если же верить статистике, то более 60% выпускников вузов России не идут работать по выбранной специальности [2].

Видимо это и объясняет различие во мнениях о «необходимом количестве инженеров». К сожалению, подобное объяснение не столько проясняет ситуацию, сколько порождает новые вопросы. Главный из них: «Почему выпускники, технических ВУЗов, не хотят работать по выбранной ими специальности?» Среди массы субъективных и объективных причин обособленно стоит проблема «владения языками». Большинство новоиспеченных технических специалистов в различных анкетах и опросных листах, в графе: «Владеете ли вы иностранными языками?», указывают «читаю со словарем». Причем этот ответ можно отнести не только к иностранным языкам, но и к «языку техники» – чертежу, хотя подобный вопрос в анкете отсутствует.

Для решения поставленных перед высшей школой задач соответствующими органами разработаны федеральные государственные образовательные стандарты, которые, по мере их реализации, перерабатывались, дополнялись и создавались заново. Несмотря на это, в нормативной документации продолжает сохраняться направленность на очень узкую специализацию. Число специальных предметов неуклонно возрастает. При сохранении общего объема часов это приводит к уменьшению часов, отводимых в учебных планах на общеинженерные дисциплины. Показательным примером может служить дисциплина «инженерная графика». Снижение объема часов маскируется появлением новых названий предмета и «корректировкой» содержания дисциплины для студентов различных

направлений: электриков, технологов, строителей и т.д. Причем по разным направлениям подготовки студентов объем часов различный.

Создается впечатление, что для каждого направления подготовки существуют свои модели построения чертежа и своя собственная ЕСКД. Достаточно открыть любой ГОСТ, определяющий правила формирования чертежей, изучаемых в инженерной графике, и в разделе 1 (область применения) можно прочесть, что «настоящий стандарт устанавливает правила изображения предметов (изделий, сооружений и их составных элементов) на чертежах (электронных моделях) всех отраслей промышленности и строительства». Разработаны и ГОСТы на изображения специальных изделий, характерных для той или иной отрасли промышленности, но их изучение без специальных знаний об этих объектах просто бессмысленно.

То же самое можно сказать и о теории построения чертежа - Начертательной геометрии. Существует бесчисленное число методических разработок по начертательной геометрии для электриков, технологов, строителей и т.д. При этом все чертежи в этих произведениях построены по одному методу – методу двух изображений, это и эпюр Монжа (комплексный чертеж), и аксонометрические чертежи, и линейная перспектива.

Нельзя не упомянуть и о таком разделе инженерной графики, как компьютерная или машинная графика. Здесь также все разделено для различных направлений подготовки. Но при ближайшем рассмотрении эта дисциплина оказывается ничем иным, как инженерной графикой, а средства ВТ просто инструментарием, аналогичным линейке, карандашу и т.п. Или это один из вариантов изучения той или иной графической системы. Последнее совсем не имеет отношения к инженерной графике.

С каждым годом ситуация с инженерной графикой все более усложняется. С одной стороны, это отсутствие черчения и значительное сокращение времени изучения геометрии в средней школе. Будущий абитуриент, выпускник средней школы, на момент подачи заявления в ВУЗ, практически безграмотен с точки зрения геометро-графической подготовки.

С другой стороны, кафедры графики сталкиваются с тем, что при снижении объема часов на преподаваемые дисциплины постоянно снижается и профессионализм преподавательских кадров. Традиционно, преподаватели кафедр графики проходили повышение квалификации на полугодовых ФПКП в ведущих учебных заведениях России, или являлись выпускниками аспирантуры (по специальности 05.01.01 - инженерная геометрия и компьютерная графика). Финансовые трудности ВУЗов практически полностью закрыли эти каналы. В настоящий момент кафедры графики становятся плацдармом для специалистов, защитивших диссертации по самым разным направлениям, но не нашедших себя на специальных кафедрах.

Основная масса преподавателей - это практики, изучавшие методы преподавания и содержание дисциплины по литературным источникам, в которых изложены методы решения тех или иных задач. Это привело к тому, что развитие инженерной графики стало узконаправленным. Вполне очевидно, что в каждом

направлении промышленности набор задач, решаемый графическими методами, которые широко использовались до внедрения средств ВТ, был сугубо индивидуальным. Времена изменились. Появились новые методы решения задач. Ставятся новые цели геометро-графической подготовки, а учить продолжают по старинке, прежними методами. В отдельных случаях применяются новые методы, но это не меняет проблемы, т.к. не меняются цели и задачи.

Подобный подход к преподаванию графических дисциплин обосновывается применением современных методик преподавания дисциплины. При этом чаще всего ссылаются на Густава Роберта Кирхгофа: **«Eine gute Theorie ist das Praktischste was es gibt.»** В смысловом переводе – «Нет ничего практичнее хорошей теории».

Но в оригинале это выражение восходит к старой немецкой поговорке, которая выглядит несколько иначе – **«Das mag gut sein für die Theorie, taugt aber nichts in der Praxis».** В переводе это звучит так – «Может быть это и верно в теории, но не годится для практики».

Применительно к геометро-графическим курсам, в их современном состоянии, это выражение можно считать абсолютно верным. На практике не существует никаких специализированных инженерных график. Есть только одна Инженерная графика – графика с большой буквы.

Статистика, приводимая в открытой печати, и собственный многолетний опыт (около 40 лет педагогического стажа) позволяет утверждать, что первые два курса обучения затрачиваются преимущественно на преодоление дефицита знаний, представлений и навыков работы вчерашних школьников. В этой ситуации особенно важным становится правильная расстановка приоритетов.

Теоретические основы построения чертежа (начертательная геометрия) должны базироваться на изучении студентами методов построения различного рода чертежей, изображения на них геометрических объектов различной размерности, методов конструирования этих объектов и получения их аналитических записей. Студент должен иметь представление о позиционных и метрических задачах, методах их решения [3].

Проекционное черчение - один из разделов начертательной геометрии и именно он должен проложить мостик к изучению студентом технического черчения, базирующегося на стандартах ЕСКД. Финалом изучения студентом начертательной геометрии должно стать овладение им формальными методами работы с графической информацией.

Знаменитый российский адмирал Степан Осипович Макаров не устал повторять своим подчиненным, что «... курсанта нужно учить в училище только тому, чему он не научится на своем служебном месте». С этим трудно не согласиться. Специальным чертежам студент должен обучаться на соответствующих кафедрах, в процессе изучения специальных дисциплин, выполняя курсовые работы и проекты.

Список литературы

1. Букарский, В. *Неизвестный Ливанов, или нужны ли стране инженеры-троечники?* [Электронный ресурс] / В. Букарский // *Электронное периодическое интернет-издание «Татьянин день/Taday.ru» – Электрон. текстовые дан. – Москва, 2012. Режим доступа : <http://archive.taday.ru/text/1617727.html> (дата обращения: 20.12.2016).*

2. Смольякова, Т. *Я начальник, а кто ты?* / Т. Смольякова // *Российская газета. - 2012. - № 5958. – С.3*

3. Кострюков, А.В. *Преподавание графических дисциплин в современных реалиях* [Электронный ресурс] / Кострюков А.В., Павлов С.И., Семагина Ю.В. // *Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с междунар. участием), 4-6 февр. 2015 г., Оренбург / Оренбург. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Оренбург , 2015. – С. 395-397*

