

ЕЩЕ РАЗ ОБ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ

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

После распада СССР перед высшей школой была поставлена важнейшая задача – повышение качества образования. Сам термин качество образования при этом трактовался, как уровень подготовки выпускников, способных к адаптации в новых условиях, готовых к продолжению самообразования и способных к высокопрофессиональной деятельности. Перед выпускником высшего учебного заведения были поставлены сверхсложные задачи: научиться мыслить критически и интегративно, уметь разрешать противоречия при решении практических задач, легко адаптироваться в различных реальных условиях, быть постоянно готовым к самообразованию.

Для решения этих задач были разработаны образовательные стандарты, которые по мере их реализации перерабатывались, дополнялись и даже создавались заново. Но несмотря на все новшества в нормативной документации сохранялась общая направленность на узкую специализацию. Особенно это заметно в общеинженерных дисциплинах. Примером тому может служить инженерная графика. До сих пор существуют инженерная графика для инженеров-электриков, технологов, строителей и т.д. Причем, по разным направлениям подготовки студентов объем этой дисциплины различный.

Создается впечатление, что для каждого направления подготовки, существует своя собственная ЕСКД. Достаточно открыть любой ГОСТ, определяющий правила формирования чертежей, изучаемых в инженерной графике, и в первом разделе (область применения) можно прочитать, 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, о начертательной геометрии. Существует бесчисленное число методических разработок по начертательной геометрии для студентов различных направлений. При этом, все чертежи этих опусов 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. При ближайшем рассмотрении эта дисциплина оказывается ничем иным, как инженерной графикой, а средства вычислительной техники просто инструментарием, аналогичным линейке, карандашу и т.п. Или эта дисциплина становится одним из вариантов изучения той или иной САД, правда, весьма странным. Такой подход не имеет совсем

никакого отношения к курсу графических дисциплин. Знание назначения всех операторов САД и их параметров ни на йоту не приближает обучаемых к умению работы с графической информацией.

С каждым годом ситуация с инженерной графикой все более усложняется. С одной стороны это отсутствие предмета «черчение» и значительное сокращение времени изучения геометрии в средней школе. С другой стороны - снижение объема часов на эту дисциплину в высшей школе и отсутствие профессиональных кадров, которые готовились либо на полугодовом ФПКП, либо в аспирантуре по специальности 05.01.01-инженерная геометрия и компьютерная графика.

Основная масса преподавателей - это практики, изучавшие методы преподавания и содержание дисциплины по различным книгам, в которых изложены методы решения тех или иных задач. Все это и привело к тому, что развитие инженерной графики стало узконаправленным. Это очевидно, в каждом направлении промышленности решение задач графическими методами, кои широко использовались до внедрения средств вычислительной техники, было сугубо индивидуальным.

Статистика, приводимая в открытой печати и собственный многолетний опыт (около 40 лет пед. 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.

Всем хорошо известно выражение: [«Нет ничего практичнее хорошей теории»](#), принадлежащее, по некоторым данным, Густаву Роберту Кирхгофу. Или даже возможно его кенигсбергским учителям. Но основа была заложена Кантом. Немецкие физики лишь воспроизвели ход его мысли.

Применительно к инженерной графике, в ее современном состоянии, это выражение можно считать абсолютным.

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 самих этих объектов и получения их аналитических записей. Студент должен иметь представление о позиционных и метрических задачах и методах их решения.

Проекционное черчение это 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 уставал повторять своим подчиненным, что «... курсанта нужно учить в училище только тому, чему он не научится на своем служебном месте». Это выражение в полной мере соответствует требованиям, предъявляемым современными образовательными стандартами к выпускнику ВУЗа. Даже более века тому

назад было ясно, что нельзя смешивать такие понятия, как узкая специализация и профессионализм.

Никакие современные методики обучения, и современное оборудование, не смогут, в сложившейся ситуации, сделать из абитуриента профессионала.

Вместе с этим, траектория движения в сторону теоретической подготовки должна учитывать запросы современности. Абсолютных истин нет.

Баланс между теорией и практикой волнует умы человечества не одно столетие. В 1793 году Кантом опубликована работа «Über den Gemeinspruch: Das mag gut sein für die Theorie, taugt aber nichts in der Praxis», в которой он анализирует приоритеты теории и практики. Она посвящена доказательству того, что без теории никакой практики и быть не может. В русском переводе название этой работы звучит приблизительно так: «Может быть, это и верно в теории, но не годится для практики». Само название работы говорит о том, что невозможна теория без практики и наоборот. Соотношение этих компонент должно определяться существующими реалиями.

Применительно к курсу графических дисциплин это означает, что занятия со студентами по начертательной геометрии и инженерной графике должны проводить специально подготовленные люди, а не специалисты с «базовым образованием». А для специальных курсов, например, строительного черчения, естественно нужен специалист-строитель.

При этом нужно четко понимать, что для освоения определенного уровня информации требуется некоторое фиксированное время, зависящее от психофизиологических особенностей человека, которое (для большинства обучаемых) не может быть изменено в меньшую сторону. А это означает, что объем учебной нагрузки не может быть ниже некоторой предельной величины. Последнее совсем не учитывается разработчиками учебных планов и образовательных программ.

Следует постоянно помнить высказывание Берреса Фредерика Скиннера – «Люди учатся тому, чему вы их учите, а не тому, чему вы хотите их научить».

Список литературы

1. *Кант И. Религия в пределах только разума: пер. с нем./ И. Кант – М.: Либроком. 2012, - 304 с. - ISBN: 978-5-397-02666-6*
2. *Павлов С.И. О графической подготовке в высшей школе / С.И. Павлов, Ю.В. Семагина. // Состояние, проблемы и тенденции развития графической подготовки в высшей школе: сб. тр. Всероссийского совещания зав. кафедрами графических дисциплин вузов РФ, 20-22 июня 2007 г., Челябинск: в 2 т. / редколлегия: В.С. Дукмасова и др. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. – Т.1. – С. 65-70*
Павлов С.И. О проблемах повышения качества графической подготовки / С.И. Павлов, Ю.В. Семагина. // Проблемы математической и естественно-научной подготовки в инженерном образовании. Исторический опыт – современные вызовы: сб. тезисов докладов Междунар. науч.-метод. конф. 11-12 ноября 2010 г., Санкт-Петербург / под ред. В.А. Ходаковского. – СПб, Петербургский гос. Ун-т путей сообщения, 2010. – С. 139-141