

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА: СПОР О СОДЕРЖАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ В СОВРЕМЕННОЙ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРА

Н.Н. Гобралев, канд. техн. наук доцент,

Д.М. Свирепа, канд. техн. наук, доцент

*Белорусско-Российский университет,
г. Могилев, Республика Беларусь*

Ключевые слова: инженерная графика, общеинженерная подготовка студентов, критика содержания дисциплины «Инженерная графика», аргументы против доводов критики, предложения по содержанию и форме преподавания дисциплины «Инженерная графика».

Аннотация. В статье анализируются аргументы по сокращению содержания дисциплины «Инженерная графика», преподаваемой в технических вузах, и высказывается мнение о ее целесообразном виде.

Кризис экономики начала XXI века отразился и на системах образования многих государств. Им, для того чтобы сохранить свой статус, пришлось подстраиваться под возникшие требования и искать приемлемые формы реструктуризации. Наряду с открытием в вузах новых специальностей и подготовкой выпускников небольших наборов на уже существующих специальностях, применением в учебном процессе передовых технологий и др., поя-

вились и нездоровые конкурентные тенденции. Для того чтобы обеспечить повышенный набор абитуриентов и сохранить уже набранный контингент студентов, т.е. сделать для них учебу более привлекательной, например, снижаются требования к их обучению. Схожая ситуация прослеживается и в перераспределении учебной нагрузки между кафедрами вузов, которое ставит своей главной целью выгодное сохранение преподавательских штатов. Страдают от такой реформы в первую очередь общеобразовательные и общетехнические кафедры, обеспечивающие образовательный процесс на начальных стадиях обучения.

Ошибочность отмеченного подхода в отношении раздела начертательной геометрии курса инженерной графики рассматривалась уже в работе [1]. Проанализируем ситуацию применительно ко всей дисциплине.

В последнее время по инициативе выпускающих кафедр технических вузов Республики Беларусь и Российской Федерации прошло сокращение учебных часов, отводимых на изучение многих базовых дисциплин – высшей математики, физики, теоретической механики и других. В их числе оказалась и инженерная графика. Причина заключается в возросших объемах учебной информации, определяемых требованиями ускорения технического прогресса, и ограниченностью времени обучения в вузе.

Выдвигается ряд доводов, аргументирующих сокращение дисциплины «Инженерная графика». Попытаемся их опровергнуть.

***Довод 1** – многие разделы дисциплины чересчур объемные, а такой раздел, как «Начертательная геометрия», в профессиональной деятельности многим инженерам вообще не понадобится.*

Опровержение. Занимаясь подготовкой будущих инженеров в вузе, заранее невозможно предсказать место их предстоящей работы. И что им пригодится в работе, чего не следует давать – вопрос открытый. Поэтому при планировании учебного

процесса следует ориентироваться на образовательные стандарты по специальностям. А в них перечень необходимых вопросов по инженерной графике довольно обширный.

Довод 2 – современные компьютерные средства с успехом позволяют конструировать, выполнять чертежи и проводить расчеты конструкций без глубоких знаний по базовым разделам дисциплины.

Опровержение. Ни у кого не вызывает сомнений, что современное производство ориентировано на безбумажные технологии. Но ответственность за правильность выполненного проекта лежит все же на человеке, а не на компьютере. И нет иной возможности проконтролировать качество и корректность работы ЭВМ, как с помощью анализа чертежа в виде проекционного изображения изделия. Следовательно, природу проекционных связей при создании его чертежа инженер должен знать.

Действительно, в программах автоматизированного 3D-проектирования присутствуют такие функции, как проверка соударений деталей внутри сборки, возможность вращения модели, подбор величины деталей с учетом предварительных проекционных расчетов и др. Но эти функции в итоге оказываются менее эффективными, чем зрительный анализ плоского чертежа, выполненного в ортогональных видах.

Создаваемая при конструировании техника должна вначале сформироваться, «возникнуть» в подсознании проектировщика, а затем ее следует визуализировать на носителях – на чертежной бумаге или экране монитора. Вот здесь применение компьютерных средств неопределимо. При диагностике неисправностей эксплуатируемой техники ситуацию также вначале анализирует работник. Используемое программное обеспечение помогает ему в этом, но оно выдает иногда несколько причин, в которых также нужно разбираться человеку. Поэтому можно однозначно утверждать, что лучшим будет тот специалист-инженер, который владеет и компьютерными средствами, и традиционным способом построения чертежей.

Довод 3 – выполняемые студентами индивидуальные графические задания в процессе учебы отнимают много сил и времени, что отрицательно сказывается на их успеваемости.

Опровержение. Причинами большой загрузки студентов работой над заданиями по инженерной графике являются главным образом недоработки школьного образования, а именно недостаточно развитое у них пространственное мышление и понятийный аппарат по материалу дисциплины [2]. Кроме того, сказывается низкая заинтересованность студентов в результатах своего текущего труда, а также неправильная организация их работы [3].

Эти проблемы преподавателями кафедр графики уже решаются, и успешно [4]. Поэтому сокращать, упрощать или, как даже предлагают, отменять предусмотренные рабочими программами индивидуальные графические задания нельзя. Только самостоятельная, но проходящая под контролем преподавателя работа студентов позволит им овладеть пространственным мышлением, необходимым в дальнейшем для чтения и выполнения чертежно-графических работ по специальности.

Довод 4 – студенты, пройдя обучение на кафедре инженерной графики, все равно не показывают нужных знаний при работе с чертежами по будущей специальности, поэтому материал дисциплины целесообразнее преподавать на выпускающих кафедрах.

Опровержение. Полученные на начальных кафедрах университетов знания должны поддерживаться преподавателями выпускающих и специальных кафедр, ведь при выполнении расчетов в курсовых и дипломных проектах используется высшая математика, подходы теоретической механики и сопротивления материалов, знание принципов построения чертежа и т.д.

Но проведенный осенью 2016 года в Белорусско-Российском университете анализ дипломных работ показал, что в них имеются существенные недоработки в плане их графической части. Так кто же отвечает за качество чертежной части дипло-

мов – преподаватели кафедр графики или тот, кто принимает и подписывает чертежи?

Кроме того, стремление выпускающих кафедр самим преподавать разделы инженерной графики приводит к следующему:

- либо в их работе по-прежнему используется методическое обеспечение кафедр графики, которое студентам излагают хотя и остепененные преподаватели, но «непрофессионалы»;

- либо применяются свои собственные наработки, которые не соответствуют требованиям стандартов.

Подтверждением этому могут быть такие примеры:

1. При переводе студентов с одной специальности на другую им иногда бывает необходимо ликвидировать разницу в учебных планах. В том числе и по инженерной графике. Но студенты, пройдя полный курс обучения у преподавателей выпускающей кафедры, не могут выполнить предусмотренное учебной программой зачетное задание.

2. Для подготовки студентов к сдаче интернет-экзамена по инженерной графике выпускающие кафедры обращаются за помощью к преподавателям кафедры графики.

Так какого же содержания и формы преподавания должна быть инженерная графика?

Во-первых, эта дисциплина в полном объеме должна быть закреплена за кафедрой графики. Именно она способна качественно определить вид и содержание этой дисциплины с учетом пожеланий выпускающих кафедр.

Во-вторых, все разделы дисциплины должны быть задействованы в учебном процессе подготовки студентов инженерно-технических специальностей. Объем и вид их изучения также должна определять кафедра графики.

В-третьих, в целях быстрее освоения учебного материала дисциплины целесообразно применять компьютерные технологии уже на ранних стадиях обучения, например, сразу же после изучения материала по начертательной геометрии или же параллельно с ним.

В-четвертых, для улучшения восприятия и понимания студентами лекционного курса и некоторых разделов практического, а также с целью более рационального использования учебного времени занятий целесообразно применять конспекты-клише лекций и тетради-клише практических занятий [5].

Список литературы

1. Гобралев, Н. Н. Поиск компромиссных решений в преподавании инженерной графики / Н. Н. Гобралев, Н. М. Юшкевич // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-та (Сибстрин) / отв. ред. К. А. Вольхин. – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2015. – С. 154–158.
2. Гобралев, Н. Н. Инженерная графика: роль объемно-пространственного мышления при ее изучении / Н. Н. Гобралев, Д. М. Свирепа, Н. М. Юшкевич // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф., 20 апреля 2016 г., Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация. – Брест : БрГТУ, 2016. – С. 45–48.
3. Гобралев, Н. Н. Формирование заинтересованности студентов при изучении графических дисциплин / Н. Н. Гобралев, Н. М. Юшкевич, О. А. Воробьева // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Брест : БрГТУ, 2013. – С. 31–32.
4. Гобралев, Н. Н. Инженерная графика: форма изложения и содержание конспекта / Н. Н. Гобралев, Е. В. Ильюшина // Вестник Белорусско-Российского университета. – 2011. – № 2 (31). – С. 29–33.
5. Свирепа, Д. М. Инженерная графика: литературные источники и их роль в учебном процессе / Д. М. Свирепа, Н. Н. Гобралев, Е. В. Афонина // Научный форум: Технические и физико-математические науки : сб. ст. по материалам II междунар. заочной науч.-практ. конф. – Москва : МЦНО, 2017. – № 1 (2). – С. 5–10.