

Геометромодельная подготовка инженера: миссия не выполнима

Рукавишников В.А., Халуева В.В., Ахмеров Т.Л.

(Казанский государственный энергетический университет)

«Успешное развитие России возможно только при широкомасштабном создании высокотехнологичных производств» (Ж. Алферов), а «создавать и эксплуатировать такие производства могут только специалисты, обладающие современными знаниями» (В.В. Путин).

Интеграционно-информационным ядром современных высокотехнологичных производств являются электронные модели изделий (ЭМИ). Без ЭМИ просто невозможно представить современную экономику. Они прочно вошли практически во все сферы человеческой деятельности.

Современная экономика остро нуждается в специалистах, способных осуществлять свою деятельность на уровне ЭМИ. Острый дефицит в таких специалистах вынуждает руководителей предприятий приглашать зарубежных специалистов за огромные деньги.

А что же наша высшая школа?

А в высшей школе геометромодельная подготовка инженеров, занимающая исключительно важное место в подготовке современного инженера, продолжает свое крутое пике и тянет за собой всё высшее образование. В условиях беспрецедентного кризиса преподаватели и учёные, работающие на этом поле, разделились на радикальные группы и не хотят слышать друг друга. В спорах применяются далеко, если не сказать больше, научные методы и обоснования.

Переход на новые ФГОС ВПО не только не разрешил клубок образовавшихся проблем и противоречий, а, наоборот, усугубил их. Анализ ФГОС ВПО и ПрООП в области геометромодельной подготовки в сфере энергетики (и не только) показал, что МЭИ представило пять названий одной и той же дисциплины, а цели и задачи просто взяты с потолка восьмидесятых годов. Ни о каких электронных моделях изделий, электронных геометрических моделях, электронном макете, электронной подписи, CAD\CAE\CAM-технологиях, PLM-системах так далее (ГОСТ 2.051-2006, 2.52-2006, 2.053-2006) и речи нет. На прямой вопрос, почему так получилось, на конференции в МЭИ в апреле этого года [1] я не услышал даже попытки объяснить произошедшее.

«Интересный подход» на этой же конференции предложил заведующий кафедрой инженерной графики одного из московских университетов, в народе такой подход называют ОБС. Он утверждал, что известный химик (имя автор подхода отказался назвать) сказал ему, что им очень нужно знание студентами начертательной геометрии. Если это так, в чем я сильно сомневаюсь, то очевидно начертательную геометрию нужно изучать в химии.

В статье[2] Г.С. Иванов вместе с соавторами утверждает, что в Массачусетском технологическом университете начали изучать начертательную геометрию. Попытка убедиться в этом не нашла подтверждения. Может быть, авторы статьи или источник, на который они ссылаются, назовут конкретные источники информации. В противном случае это тоже ОБС. Геннадий Сергеевич утверждает, что начертательная геометрия раздел математики, тогда может быть её изучать как раздел математики.

Меня удивляют ссылки в комментариях на «известную» статью Х.Штагеля[3], размещенную, кстати, на сайте, занимающимся изготовлением для студентов двоечников курсовых и прочих работ за деньги. В представленном «широко известном» докладе, кроме попытки дать своё определение начертательной геометрии, ничего нет. «Чтобы объяснить значение слова "Начертательная геометрия" в центральной Европе», автор рассматривает «различные определения, представленные в немецких учебниках последних пяти десятилетий»[3]. Лучше бы автор комментария внимательнее почитал основоположника начертательной геометрии Г. Монжа и его определение начертательной геометрии, и ее целей [4]. Из доклада не понятно, когда он был доложен и где опубликован оригинал.

Попытка за последние десять лет свести дискуссию к вопросу необходимости изучать начертательную геометрию или другие модули геометромодельной подготовки *контрпродуктивны*. Они нацелены на уход в сторону от реальной проблемы и её забалтывание. Проблема должна рассматриваться в целом и в развитии, а не путем выдергивания отдельных вопросов и делая вокруг них «бурю в стакане». Начертательная геометрия, конечно же, не умерла, просто методы решения стереометрических «задач» (проблем двухмерного моделирования) на плоскости стали невостребованными (ненужными) в геометрическом моделировании. Начертательная геометрия в свое время появилась в результате острой потребности преодолеть проблемы, возникающие в двухмерном геометрическом (графическом) моделировании. На современном этапе развития

геометрического моделирования потребность в ней отпала. Возможно, она сможет найти свое место в других областях.

Структура, содержание, технология обучения и контроля результатов подготовки, определяются целями и задачами курса, базовыми принципами и методами их формирования и т.д., а не подходами типа «ОБС». Только педагогическое проектирование в соответствии современным реалиям: основополагающим положениям ФГОС ВПО, требованиям современного высокотехнологичного конкурентоспособного производства, уровню развития науки и техники и т.д., опирающееся на современную концепцию развития геометромодельной подготовки, раскрывающую основные законы и направление развития, разъясняющую происходящие изменения, носящую прогностический характер, раскрывающую роль и место данной области знаний в научной и образовательной областях, позволит определить то, какие должны быть структура и содержание и т.д. геометромодельной подготовки.

Коллега Н.В. Соснин [5] акцентирует внимание на целеполагании при формировании «компетентностной модели», предлагает принципы целостности, интегративности, надпредметности и т.д., подход к определению цели геометромодельной подготовки, идя от общей цели подготовки специалиста. Автор, к сожалению, ходит вокруг да около. Не предложены конкретные цели, задачи, предмет изучения геометромодельной подготовки и т.д. Что касается структуры и содержания геометромодельной подготовки, то трудно понять, что конкретно предлагает авторы в чём новизна предлагаемой модели геометромодельной подготовки по сравнению с работой [6].

Почему же такие разнонаправленные позиции наших коллег? Просто, на мой взгляд, существующая концепция, разработанная несколько десятилетий назад, исчерпала себя и привела нас на современном этапе развития в тупик. Приверженцы устаревшей концепции рассматривают геометромодельную подготовку как застывшую, а не развивающуюся систему. Это превратило её в болото, фактически делая невозможным подготовку конкурентоспособных специалистов.

Решение этой проблемы не просто назрело, оно давно уже перезрело, но разрешить её, как показало время, мы сами не в состоянии. Просто какой-то цугцванг.

Согласно одной из интерпретаций теоремы Геделя о неполноте, система не может познать сама себя. Для этого нужно выйти за пределы системы на более высокий уровень. Мне кажется это наш случай.

В связи с этим предлагаю обратиться в министерство образования и науки России с целью создания специальной комиссии, в которую вошли бы представители министерства, ректора ведущих вузов России, представители ведущих высокотехнологичных производств, ведущие ученые в области геометромодельной подготовки и ведущие ученые из других областей.

Комиссия должна объявить конкурс на разработку современной концепции развития геометромодельной подготовки специалистов, открыто и гласно рассмотреть предложения и выбрать в результате открытого обсуждения вариант, который бы стал основой для педагогического проектирования геометромодельной подготовки конкурентоспособных специалистов международного уровня.

Литература

1. Рукавишников В.А., Халуева В.В. Информатизация геометро-графической подготовки инженера: Информатизация инженерного образования: Труды Международной научно-методической конференции — ИНФОРИНО-2012 (Москва, 10—11 апреля 2012 г.). — М.: Издательский дом МЭИ, 2012. — С. 109-112.

2. Москаленко В.О., Иванов Г.С., Муравьев К.А. Как обеспечить общегеометрическую подготовку студентов технических университетов // Наука и образование: электронный научно-технический журнал. - 77-48211/445140, №08 август 2012 г. <http://technomag.edu.ru>

3. Хельмут Штагель. Начертательная геометрия в Европейском образовании сегодня (CAD, CG, DG) // http://stud55.ru/books/descriptive_geometry.php

4. Монж Г. Начертательная геометрия.— М.: Изд. АН СССР, 1947. — 291 с.

5. Соснин Н.В. Геометрическая и графическая подготовка в структуре содержания компетентностной модели высшего технического образования // Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе в условиях ФГОС ВПО: Материалы III Международной научно-практической интернет - конференции. — Пермь: Изд. ПГТУ, 2012.

6. Рукавишников В.А. Геометрическое моделирование как методологическая основа подготовки инженера. — Казань: Изд-во Казан.ун-та, 2003. —184 с.