

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ПЕРИОД МОДЕРНИЗАЦИИ

Ю.В. Семагина¹, канд. техн. наук, доцент,

М.А. Егорова², канд. пед. наук, доцент

¹ *Оренбургский государственный университет (ОГУ),*

² *Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина (филиал), г. Оренбург, Российская Федерация*

Ключевые слова: модернизация, методика, обучение, чертеж, инженерная графика, довузовское образование.

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы подготовки инженерных кадров в условиях модернизации системы высшего образования применительно к изучению дисциплин геометро-графического цикла.

По словам Президента РФ В.В. Путина, современные цивилизационные изменения и решения, принимаемые сегодня Россией, определяют судьбу нашей страны на десятилетия вперед. Президент обратил внимание на сущность и неизбежность модернизации страны с помощью тех возможностей, которые предоставляет современная технологическая революция.

Одним из важнейших факторов, определяющих стратегию развития, является подготовка инженерно-технического персонала для предприятий всех отраслей народного хозяйства. Строителями грядущей России становится новое поколение молодых людей, которые сейчас еще учатся на 2–3 курсах университетов.

Система образования, как, впрочем, и другие сферы государства и общества, уже долгие годы находится в стадии реформирования. Одним из трендовых направлений реформирования является автоматизация. Вместе с тем согласно статистическим данным более половины всего мирового продукта – результат ручного труда. Это справедливо даже для высокоразвитых стран (США – 40 %, Китай – 60 %). В России, по данным Федеральной службы государственной статистики, доля ручного

труда составляет 40 % в промышленности и 75 % в сельском хозяйстве.

Автоматизация по отраслям промышленности в среднем не превышает 30 %. По самым оптимистичным прогнозам в ближайшие 5–10 лет изменение этой цифры возможно только до 40 %, максимум – до 50 % [1].

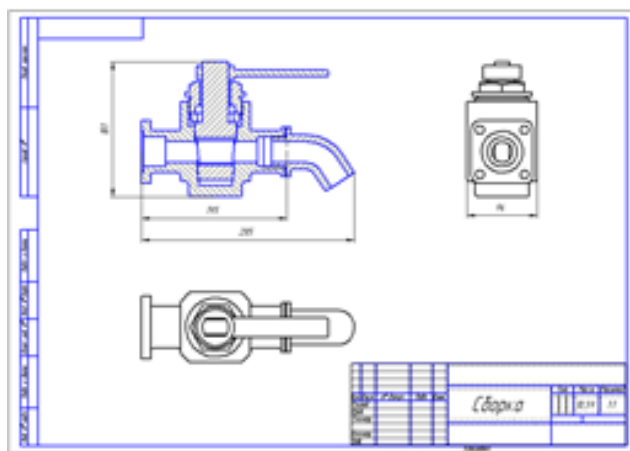
Это говорит о том, что нужны не только «завтрашние» специалисты, но и «сегодняшние», обеспечивающие значительный прирост промышленной продукции. Если этого не учитывать, то уровень производства будет падать и будущие инженеры смогут эксплуатировать только зарубежную технику, а создавать отечественные образцы машиностроительной продукции будет некому.

Нехватка технических специалистов не раз отмечалась на всех управленческих уровнях, особенно это характерно для директоров машиностроительных предприятий. При достаточном числе выпускников высших учебных заведений обеспечить работу реальных производств некому.

Авторов, работающих преподавателями вузов достаточно длительное время, не может не беспокоить сложившаяся тенденция изменения учебного процесса. Изменения учебных планов технических направлений влекут за собой замены экзаменов по общеинженерным дисциплинам на зачеты, исчезновение курсовых проектов, существенное сокращение количества лекций, практических и лабораторных работ, где обучающийся приобретает практические умения и навыки, а преподаватель передает свой опыт, который невозможно получить при самостоятельной подготовке или дистанционном образовании. Под флагом автоматизации процессов проектирования и производства идет разрушение системы базового инженерного образования. Надежда на применение прогрессивных методов обучения в условиях дефицита времени и расплывчатой целевой установки вряд ли является обоснованной. До некоторой степени ситуацию можно скорректировать применением современных методов преподавания. Однако, как было уже показано ранее, эффект от применения самых прогрессивных методик не столь велик, как это принято думать. При современном объеме аудитор-

ной нагрузки в рамках изучения курса «Инженерная графика» максимум, чего можно добиться от студента, – это общего представления о том, что такое инженерная графика, и выработки первоначальных навыков выполнения технических чертежей [2]. Это самый первый уровень владения чертежом – языком техники [3]. И, как любой из языков, он требует от обучаемого постоянной языковой практики.

Использование в качестве «чертежного инструментария» различного вида САД (см. рисунок), также не способствует получению навыков формирования чертежей как плоских эквивалентов пространства. Говоря о 3D-проектировании, все забывают, что изображение на мониторе является аксонометрической проекцией. То есть фактически проектант работает с плоским чертежом.



Чертеж сборочной единицы, выполненной в системе КОМПАС-3D

Выполнение корректных чертежей является искусством и требует от обучаемого некоторых способностей и длительного контакта с наставником. Не случайно в авторефератах диссертаций на звание кандидата педагогических наук постоянно присутствует в той или иной форме пункт, говорящий о том, что «увеличение повторяемости способствует улучшению усвояемости материала». Ситуация складывается тупиковая.

Разработчики ФГОС в настоящий момент отошли от дальнейшей работы над их модернизацией из-за искажения идей стандартов. Вузы продолжают готовить «технических специалистов», владеющих двумя иностранными языками, сдающих нормы ГТО, умеющих играть в шахматы и т.д. К сожалению, незнание языка техники, неумение работать с чертежом на производстве все эти достоинства «обращают в ноль».

Единственный выход из создавшейся ситуации – перестройка существующей системы образования. По мнению Олега Смолина, первого заместителя Председателя комитета Государственной Думы по образованию и науке, необходимо на всех уровнях уменьшить объем материалов, добываясь его более основательного усвоения учениками. Число обязательных предметов в школе и дисциплин в вузе должно быть научно оправдано. Такой подход следует считать методически правильным. «Стоит расширить возможности трудового воспитания, приближая его к воспитанию производственному – уроки, факультативы, практика. Производственное – то, которое осуществляется на основе современных технологий» [4]. Подобные действия обеспечат накопление реальной суммы знаний и умений для реализации личности.

Но это будет завтра. А сегодня, по мнению авторов, единственное очевидное направление повышения качества формирования инженерно-технических кадров – это довузовская подготовка будущих абитуриентов, позволяющая частично скорректировать недостатки школьного образования.

Список литературы

1. Определение уровня зрелости и степени автоматизации бизнес-процессов промышленных корпораций в сфере управления ТОО и ЕАМ. – Текст : электронный. – URL: <http://www.mashportal.ru/machinervrussia-15344.aspx>. – Загл. с экрана.
2. Кострюков, А. В. О проблемах подготовки специалистов технических направлений / А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф., 31 янв. – 2 февр. 2018 г. – Оренбург : ОГУ, 2018. – С. 245–249.
3. Кострюков, А. В. Геометро-графический язык как основа организации учебного процесса при формировании графической культуры студента

вуза / А. В. Кострюков., Ю. В. Семагина // Концепт: научно-методический электронный журнал. – 2018. – № 5 (май). – С. 1–8.

4. В Госдуме предложили реформировать школьное образование. – Текст : электронный. – URL <http://www.edu.ru/news/education/v-gosdume-predlozhili-reformirovat-shkolnoe-obrazo/> – Загл. с экрана.

УДК 621:787

3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ОТДЕЛОЧНО-УПРОЧНЯЮЩЕЙ ОБРАБОТКИ

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

Д.А. Бородин, студент

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

Ключевые слова: трехмерное моделирование, устройства для отделочно-упрочняющей обработки, магнитно-динамический раскатник, модульный принцип конструирования.

Аннотация. В данной статье рассматриваются возможности использования 3D-моделирования устройств для отделочно-упрочняющей обработки в учебном процессе.

В Белорусско-Российском университете разработан ряд устройств для отделочно-упрочняющей обработки поверхностного слоя деталей машин. Устройства для отделочно-упрочняющей обработки предназначены для чистовой обработки внутренних цилиндрических поверхностей ответственных деталей машин в серийном и массовом производстве [1–12].

Особенность работы данных устройств состоит:

- в возможности применения для станков различных групп (сверлильные, фрезерные, расточные и др.), что расширяет технологические возможности инструмента;
- обеспечении повышения глубины упрочненной поверхности за счет фокусирования магнитного потока в зоне расположения деформирующих шаров;
- возможности обработки отверстий в диапазоне диаметров $D \dots D+7$ мм.