

сотворчество основной путь к самореализации и становления положительной личности.

Воспитание и самовоспитание во взаимосвязи выступают как средства преобразования биологической формы развития человека в социальную. Самовоспитание находится в неразрывной взаимосвязи с воспитанием, не только подкрепляя, но и развивая процесс формирования личности. Воспитание и самовоспитание находятся в сложных соотношениях. На начальной стадии самовоспитание дублирует цели воспитания. По мере роста и развития учащихся, расширения их кругозора и практических возможностей, становления их самостоятельности самовоспитание не только подкрепляет, но и начинает дополнять воспитание. В качестве основы служат те интеллектуальные и эмоционально-волевые свойства, которые образованы в процессе воспитания.

УДК 744

Лодня В.А.

## **ПРОБЛЕМАТИКА И ТЕНДЕНЦИИ ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

*БелГУТ, г. Гомель*

В графической подготовке инженерных кадров с учетом реалий современного производства возникла объективная необходимость разработки новых педагогических технологий, обеспечивающих ориентацию на инновационную деятельность, осознанную постановку новых творческих задач и способность решать эти задачи современными профессиональными методами. Немаловажным фактором, определяющим содержание и процесс профессиональной подготовки, является переход всей системы высшего образования к реализации Болонской декларации, провозглашающей многоуровневую систему обучения.

Концептуальные аспекты перехода высшего образования к многоуровневой системе направлены на согласование с национальной традиционно сложившейся. Сегодня становится все более очевидным, что только инженеры – профессионалы, имеющие развитые проектно-конструкторские способности могут обеспечить дальнейший научно-технический прогресс общества. Пространственное представление, на примере которого выработан процесс развития проектно-конструкторских способностей является существенным компонентом в подготовке к практической деятельности по многим специальностям, условием познания и активного преобразования действительности. Термин «инновации», будучи не до конца четко определенным, в последние годы всё больше и больше подвергается инфляционному использованию в самых разных сферах человеческой жизни. Применительно к образованию зачастую он используется несколько абстрактно, чтобы скрыть или приукрасить какие-то глубинные трансформации или стремительные изменения. В большинстве случаев инновационные внедрения могут быть успешными только тогда, когда они ограничены во времени и пространстве и имеют соответствующую кадровую и финансовую поддержку. Это обстоятельство следует обязательно учитывать в дальнейшем при рассмотрении потенциала инноваций для всей системы образования страны.

В данной работе осуществлена попытка анализа существующих подходов к изучению графических дисциплин и технического дизайна в Европе, выявлению и оценке наиболее распространенных направлений подготовки в вузах, занимающих лидирующие позиции в мировом рейтинге. Т.е. по сути, сравнивать стоит германо-российскую, англосаксонскую системы образования в приложении к преподаванию графических дисциплин. В России и странах СНГ преимущественно сохранилась «советская» система образования, унаследовавшая во многом методологические подходы

сложившейся к началу 20-го века германо-русской. Дальнейшее ее развитие или корректирование долгое время определялось либо национальными особенностями, либо во многом развитием технологий. Существующая ныне система высшего образования стала преимущественно технологичной. Она приучает к мысли, что ответы на все возможные вопросы уже готовы. В результате обучаемые перестают ориентироваться на поиск наиболее оптимального решения. К тому же современная парадигма образования ориентирована более на подготовку узких специалистов — исполнителей. Вместе с тем реалии свидетельствуют, что нужны специалисты, которые могут вести поиск оригинальных решений сложных научных, технических проблем. Уже более десяти лет в нашей стране идет пересмотр основ функционирования системы образования. Сам по себе такой пересмотр необходим и актуален: слишком радикальны перемены, происходящие в жизни общества. Несмотря на переживаемые трудности, высшее техническое образование «советского образца», т.е. системы, сохранившей наиболее эффективные методологические основы германо-русской системы, по праву признается и сегодня одной из наиболее развитых и авторитетных образовательных систем. Однако на фоне все большей гибкости в организации труда, перехода к коммуникативному сообществу, обществу знаний и информации наибольшая гибкость и эффективность достигается англо-саксонской модель образования принятой практически всеми странами – участниками Евросоюза и США. Если рассматривать универсальную программу подготовки инженерно-технических кадров в области инженерной графики и технического дизайна университетами, принявшими Болонскую декларацию, то она является комбинированным курсом обучения. Программа состоит из 10 семестров и состоит из двух этапов.

На первом этапе обучения (6 семестров) она дает студентам фундаментальные знания по начертательной геометрии, про-

екционной геометрии, методологии исследования и проектирования, технологиям CAD/CAM моделирования и цифрового прототипирования. На втором этапе обучения (4 семестра) кроме углубления усвоенных предметов по указанным выше областям преподавание производится по описательным методам высшей геометрии, технологии и методологии промышленного дизайна.

В преподавании инженерно-графических дисциплин консерватизм германо-российской системы в настоящее время привел к некоторой стагнации. По сути, учебные планы технических ВУЗов, ответственных за подготовку инженерных кадров идентичны. Предполагается последовательное, в течение 3-4 семестров изучение начертательной геометрии, инженерной графики, основ компьютерной графики. В последнем случае курс носит либо ознакомительный характер, либо вообще вынесен для преподавания на специализированных выпускающих кафедрах и носит узконаправленный характер. При таком модульном подходе «за бортом» оказываются новейшие технологии, как проектирования, анализа так и современные методологии решения инженерно-графических и пространственных задач. Обучение технологиям современного технического дизайна носит вообще экзотический характер. Положение таково, что вместо того, чтобы в процессе изучения дисциплины использовать современные компьютерные инструменты трехмерного (3D) моделирования и цифрового прототипирования, которые является базисом для современных технологий проектирования и анализа объектов и конструкций, предлагается изучать дисциплину на базе ручных и трудоемких методов. Как результат, выпускник, подготовленный по представленной программе, не в полной мере сможет выполнять конструкторские и технологические операции с использованием компьютерных средств, а значит, будет неадекватно подготовлен к освоению конструкторских дисциплин и дисциплин специальности, и не будет востребован на

современном рынке труда, либо заведомо сориентирован на технически отсталое производство. Надо отметить, что не прекращаются дискуссии на темы: необходима ли нам «традиционная» инженерно-графическая подготовка, эффективна ли она в современных условиях, о повышении ее роли ... и т.п. Подобные дискуссии, на мой взгляд, более не целесообразны, т.к. не привели, не смотря на их многочисленность к какому либо эффективному решению. В настоящее время такая постановка вопроса – это не более чем попытка ухода от проблемы эффективного и адекватного инженерно-графического образования путем поиска способов применения отживших методов в реалиях современного образования и производства. С возникновением «безбумажной технологии» проектирования и цифрового прототипирования в прошлом остается и фундаментальные задачи: «научить решать пространственные задачи на плоскости...». С развитием CAD/CAM систем становится реальностью понятие «электронная документация», одновременно развивается технология создания, хранения и документооборота в цифровом виде. Определяющим становится цифровой макет – совокупность электронных документов, описывающих изделие, его создание и обслуживание.

При попытках адаптации зарубежного опыта в сфере образовательных инноваций на условия стран СНГ следует учитывать также особенности преодоления главных проблем в образовании, присущих в равной мере двум системам. В первую очередь это касается доступности образования, качества образования, уровня подготовки преподавателей, обеспеченности учебно-методической литературой, современными медийными средствами, а также должной инфраструктурой. Совершенно очевидно, что накопившиеся вопросы и противоречия требуют совместной выработки концепции процесса инженерно-графической подготовки специалистов с учетом доминирования технологий цифрового прототипирования и электронного документооборота. В каком содержании

и формате преподавания необходима современным специалистам инженерно-графическая подготовка? Каков своеобразный производственный заказ современного производства в области инженерно-графической подготовки? Каковы минимально-достаточные знания молодого специалиста о технологиях цифрового прототипирования для эффективной инженерной деятельности и дальнейшего его развития? Все эти вопросы, как и ряд сопутствующих, все острее диктуются реалиями современного производства. Дальнейший уход от данной проблемы приведет либо к копированию «внешней» модели инженерно-графической подготовки, не ориентированной на национальные особенности образования и производства, либо усугублению несоответствия содержания подготовки специалистов современным реалиям, что будет носить необратимый характер.

УДК 176

Лопатик Т.А.

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СУБЪЕКТОВ В ПРОЦЕССЕ  
ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*БНТУ, г. Минск*

*The subject of this article is devoted to the problem of communication between teachers and students during science investigations. The main aim of this communication is improving of the level of education.*

Одним из важных компонентов профессиональной подготовки будущих педагогов-инженеров является подготовка к осуществлению научно-исследовательской деятельности. Привлечение студентов к участию в научных исследованиях начинается на инженерно-педагогическом факультете БНТУ на 1-2 курсах обучения в вузе. Разработка индивидуальных научных проектов, участие в межвузовских, республиканских