

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П. О. Сухого»

**ПРОБЛЕМЫ
СОВРЕМЕННОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

**МАТЕРИАЛЫ
VI Международной научно-методической
конференции**

Гомель, 24–25 октября 2019 года

Гомель 2019

УДК 378(042.3)
ББК 74.58
П78

*Подготовка и проведение конференции осуществлены на базе
Гомельского государственного технического университета
имени П. О. Сухого*

Редакционная коллегия:

д-р физ.-мат. наук, проф. *О. Н. Шабловский*

д-р техн. наук, проф. *М. И. Михайлов*

д-р техн. наук, проф. *В. В. Пинчук*

канд. техн. наук, доц. *Н. В. Иноземцева*

канд. физ.-мат. наук, доц. *Д. Г. Кроль*

канд. техн. наук, доц. *Д. Л. Стасенко*

Под общей редакцией канд. техн. наук, доц. *А. В. Сычева*

Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы
П78 VI Междунар. науч.-метод. конф., Гомель, 24–25 окт. 2019 г. / М-во образова-
ния Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого ; под общ. ред.
А. В. Сычева. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2019. – 266 с.

ISBN 978-985-535-434-6.

Включенные в сборник материалы отражают основные направления совершенствования и развития научно-методической работы в высших учебных заведениях Республики Беларусь и стран ближнего зарубежья, представляют обобщенный опыт в области развития стандартизации системы образования Республики Беларусь, использования информационных технологий и компьютерной техники в обучении студентов, организации учебного процесса в рамках филиалов кафедр на производстве, организации преподавания учебных курсов с использованием модульно-рейтинговой системы обучения, применения тестирования для контроля знаний студентов.

Для преподавателей высших учебных заведений, магистрантов и аспирантов.

УДК 378(042.3)
ББК 74.58

ISBN 978-985-535-434-6

© Учреждение образования «Гомельский
государственный технический университет
имени П. О. Сухого», 2019

Секция IV

СОВРЕМЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ И РЕАЛЬНЫЙ СЕКТОР ЭКОНОМИКИ

<i>Агунова Л. В., Мардар М. Р.</i> Роль международной практики в формировании профессиональных компетенций студентов Одесской национальной академии пищевых технологий.....	147
<i>Андриянчикова М. Н.</i> Практико-ориентированная среда подготовки специалистов.....	149
<i>Бойко А. А., Михайлов М. И.</i> Инновационная деятельность в современном техническом вузе	151
<i>Воецкая Е. Е., Бордун Т. В.</i> Использование современных лабораторных установок при изучении технических дисциплин.....	154
<i>Волкова Ю. А.</i> Взаимодействие организаций реального сектора экономики и учреждений высшего образования Республики Беларусь: проблемы и перспективы.....	155
<i>Гаппаров Б. Н., Игамбердиев Д. Х.</i> Формирование изобретательских умений студентов как важный фактор профессиональной подготовки	157
<i>Голубенкова Е. А., Брайко М. Г., Череватая Т. М.</i> Партнерство вуза и бизнеса как эффективный путь повышения качества образования	159
<i>Кордзая Н. Р., Гнатовская Д. А.</i> Рекламная и профориентационная деятельность высших учебных заведений и методы определения ее эффективности.....	161
<i>Евтушок О. В., Бахчиванжи В. В., Кулакова М. Ю.</i> Актуальность и совершенствование преподавания дисциплины «Инфраструктура рынка» в условиях формирования экономики рыночного типа	163
<i>Калянов Г. Н.</i> Подготовка ИТ-консультантов в российских вузах в разрезе проблематики консалтинга	165
<i>Котлик С. В., Соколова О. П., Ломовцев П. Б.</i> Применение 3D-печати в учебном процессе Одесской национальной академии пищевых технологий	166
<i>Кручек О. А., Памбук С. А., Аксюта О. В.</i> Целесообразность использования систем менеджмента качества в высших учебных заведениях.....	168
<i>Крышнёў Ю. В.</i> Вопыт укаранення вынікаў міжнароднага праекта THEOREMS-DNIPRO ў навучальным працэсе магістраў у галіне аўтаматызацыі	170
<i>Ландова Н. К.</i> Компетентный подход в реализации профессиональной оценки качества выпускников учреждений высшего образования с учетом требований работодателя	173
<i>Ломовцев П. Б., Корниенко Ю. К.</i> Научно-методический комплекс графических дисциплин специальности «Компьютерные науки»	175
<i>Михайлов М. И., Карпов А. А., Кириленко В. П., Шабакеева З. Я.</i> Особенности содержания и проведения производственных практик специальности «Технологическое оборудование машиностроительного производства»	177
<i>Саодуллаев А. С.</i> Определение коэффициента общительности, уровня коммуникативных и организаторских склонностей.....	179
<i>Сарыев К., Матьякубов А.</i> Подготовка кадров на базе Научно-производственного центра «Возобновляемые источники энергии» Государственного энергетического института Туркменистана.....	181
<i>Ситкевич Т. А.</i> Применение солнечных панелей для различных объектов.....	182
<i>Ситкевич Т. А.</i> Модернизация и мониторинг энергоснабжения артезианских скважин.....	184
<i>Тодарев В. В., Ленивко Е. Н.</i> Практика студентов университета за рубежом.....	186
<i>Асенчик О. Д., Сидоренко Н. И.</i> Реализация компетентностного подхода в образовательных программах ГГТУ им. П. О. Сухого.....	189

2) магистерская программа «Системный анализ и управление информационными системами» для направления 220100.68 «Системный анализ и управление» подготовки магистров, поставленная в 2007 г. кафедрой системного анализа и управления в области информационных технологий факультета информационных бизнес-систем МФТИ.

Апробацию представленной в настоящей работе концепции подготовки ИТ-консультантов можно считать успешной по следующим причинам:

1) практически все 100 % выпускников двух кафедр (более 250 магистров) успешно трудоустроились в ведущие российские консалтинговые компании, крупнейшие отечественные промышленные и финансовые учреждения;

2) концепция убедительно продемонстрировала свою универсальность: с одной стороны, обучение проводилось в рамках вузов как инженерно-технической, так и экономической направленности, с другой – в рамках различных типов кафедр (выпускающей и базовой);

3) учебная программа позволила «привести к общему знаменателю» обучающихся с дипломами бакалавров вузов различной направленности, а также студентов с различными уровнями образования (бакалавриат, магистратура, аспирантура).

ПРИМЕНЕНИЕ 3D-ПЕЧАТИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ОДЕССКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

С. В. Котлик, О. П. Соколова, П. Б. Ломовцев

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Образовательные учреждения всегда отличались тем, что, как губка, впитывали новые научные и технические достижения. Вот и сегодня 3D-печать, процессы визуализации и быстрого прототипирования оказывают революционное воздействие на учебный процесс многих технических вузов.

3D-печать в настоящее время позиционируется как процесс создания трехмерных объемных объектов из твердого материала на основании ранее разработанной компьютерной модели. 3D-технологии позволяют практически полностью отказаться от неинтеллектуального ручного труда и необходимости делать предварительные расчеты и чертежи на бумаге – соответствующие программы прототипирования позволяют на экране компьютера исследовать модель в трех измерениях. Такие технологии дают возможности устранять недостатки изготовления деталей заранее, а не в процессе реального материального воплощения моделей. Причем, естественно, этот процесс занимает намного меньше времени, чем традиционные технологии производства.

При этом еще одно преимущество 3D-технологий состоит в безотходности, так как изготовление деталей происходит без механической обработки заготовок, при которой большое количество исходного материала уходит в отходы [1].

Сегодня самой распространенной (и самой дешевой) 3D-технологией является технология FDM (Fused Deposition Modeling – моделирование методом осаждения расплавленной нити), при которой физическая модель создается послойно путем выдавливания из экструдера расплавленного пластика. Исходным материалом для большинства современных 3D-принтеров служат либо биоразлагаемый пластик PLA (Polylactic acid – полимолочная кислота), либо ABS (Acrylonitrile butadiene styrene – акрилонитрил-бутадиен-стирол) – полимер, из которого производятся, например, детали конструкторов ЛЕГО.

По таким технологиям можно создавать реальные физические модели практически любого размера, конфигурации, цвета, причем время изготовления (начиная от разработки трехмерной компьютерной фигуры до вещественной реализации) может занимать около нескольких часов. Полученные детали отличаются прочностью, малым весом, дешевизной (цена одного килограмма PLA пластика в настоящее время составляет около 20 долл. США, а из этого количества можно изготовить десятки достаточно сложных моделей).

В Одесской национальной академии пищевых технологий (ОНАПТ) в учебном процессе используются 3D-принтеры «Malyan desktop 3d printer», являющиеся китайским аналогом широко распространенного принтера «MakerBot Replicator 2 Desktop 3d printer» (технология FDM) [2]. Изготовление указанных принтеров в Китае и других странах стало возможным вследствие окончания в 2009 г. срока действия патента на технологию FDM компании Stratasys. Особенность этой технологии – низкая стоимость, поэтому цена принтера ниже его промышленных аналогов. Теперь эту подешевевшую технологию успешно применяют в работе стоматологи, хирурги, ювелиры, дизайнеры, архитекторы.

Преимущества внедрения 3D-технологий в учебный процесс трудно переоценить. Ранее студенты были стеснены в области создания различных изделий отсутствием станочного парка и необходимостью разработки чертежей моделей. Причем времени от разработки модели до ее реального воплощения проходило очень много. Сейчас эти ограничения практически отсутствуют, все, что может нафантазировать студент на экране компьютера в 3D-программе, может быть в дальнейшем напечатано на 3D-принтере.

Изменилась сама психология создания реальных моделей (пусть даже и небольшого объема – обычно не более $20 \times 20 \times 20$ см). Студент не только оценивает правильность разработки чего-либо на экране компьютера, но и может напечатать на 3D-принтере нужную деталь, протестировать ее, при неудовлетворительном результате повторить процесс в реальном времени (т. е. он стал итерационным). Следует также отметить, что применение 3D-технологий в учебном процессе неизбежно приводит к увеличению доли инноваций в различных студенческих проектах, так как доступность их реализации дает толчок дальнейшему росту инициатив и предложений. При этом мы имеем дело с поразительным учебным эффектом – разработанная собственными силами на компьютере модель через короткое время оказывается в руках студента (рис. 1).

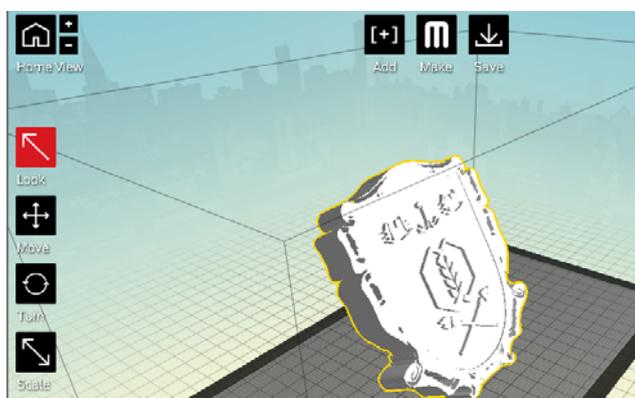


Рис. 1. Пример создания объемной 3D-модели герба ОНАПТ

Объемное прототипирование в ОНАПТ применяется при подготовке студентов специальностей «Компьютерные науки» и «Компьютерная инженерия» в процессе изучения таких дисциплин, как «Разработка САПР в машиностроении», «Технический дизайн», «Теория компьютеризированного проектирования сложных объектов и систем», «Информационные технологии управления производством в машиностроении» и др. На занятиях студенты для создания 3D-моделей применяют следующее программное обеспечение: **AutoCAD** – известнейшая инженерная программа; **Компас 3D** – известная российская программа для создания чертежной документации и 3D-моделирования; **Blender** – свободно распространяемый 3D-редактор; **SketchUp** – бесплатная программа от компании Google, которая развивается в рамках проекта по оцифровке городов мира.

Практика показывает, что любой студент может научиться 3D-моделированию, изучив такие программы, как Rhino, Blender или SketchUp. Это занимает несколько недель. Для того чтобы стать профессиональным пользователем, ему понадобится по крайней мере полгода для изучения и приобретения практических навыков.

Литература

1. Применение инновационных технологий и 3D-печати в дизайне ювелирных изделий : монография / Л. А. Иванова [и др.]. – Одесса : Астропринт, 2018. – 260 с.
2. Котлик, С. В. Застосування комп'ютерних програм 3D-проектування в навчальному процесі : матеріали 46-ї науково-методичної конференції викладачів ОНАХТ / С. В. Котлик, О. П. Соколова. – Одеса : ОНАХТ, 2016. – С. 132–134.

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

О. А. Кручек, С. А. Памбук, О. В. Аксюта

Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина

Сегодня перед высшим образованием и обществом в целом назрела необходимость «перезагрузки», когда необходимо не заменять руководителей, а менять саму систему. Изменения системы подразумевают формирование действенных механизмов повышения качества высшего образования путем внедрения процессов конкуренции на рынке труда и в сфере предоставления образовательных услуг [1].

Во всем мире особое внимание уделяют качеству высшего образования. Поэтому цель исследования – показать важность применения современных методик, основанных на принципах менеджмента качества в высших учебных заведениях.

Качество – сложное явление, которое постоянно меняется. То, что сегодня считается качественным, завтра окажется недостаточного качества.

Понятие «качество» отличается в зависимости от страны, и даже среди высших учебных заведений внутри одного государства. Некоторые под понятием «качество» понимают качество обучения, вкладывают в это понятие числовые значения, которые характеризуют количество студентов, усвоивших материал на «хорошо» и «отлично» по отношению к общему количеству студентов. Другие считают обучение качественным в том случае, когда аккредитована специальность. Если университет в целом прошел аккредитацию, то естественно студенты, которые получили диплом, получили качественное образование. Но, к сожалению, это утверждение спорно. Естественно, наличие сертификата об аккредитации отчасти – доказательство качества, так как экспертное заключение основывается на комплексе показателей: материально-техническая база университета, профессорско-преподавательский состав, успеваемость студентов и т. д. [2].