

Выполнена экспериментальная апробация задач и разработана методика использования этих задач в учебном процессе.

Разработанные задачи выполняются на занятиях по машинной графике.

Каждый студент имеет индивидуальное рабочее место за компьютером.

В начале занятия преподаватель демонстрирует приемы работы для выполнения задания и сообщает параметры индивидуализации выдаваемых заданий.

Студенты имеют возможность пользоваться электронным вариантом методических указаний и заданий к лабораторным работам по машинной графике и обращаются к преподавателю за консультацией.

В конце каждого занятия преподаватель проверяет выполненные задания и информирует студентов о теме следующего занятия для подготовки к занятию.

Как показали выполненные контрольные задания, в результате изучения дисциплины студенты значительно улучшили видение предметов в пространстве и приобрели навыки работы с графическими примитивами.

#### Список использованных источников

1. Власов, М.П. Инженерная графика: учебное пособие для вузов. / М.П. Власов. – М.: Машиностроение, 1979, - 279 с.
2. Виноградов, В.Н. Начертательная геометрия: учебник / В. Н. Виноградов. - 3-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Амалфея, 2001. – 368 с.
3. Розова, Л.И. Машинная графика: методические указания к лабораторным работам по курсу «Инженерная графика». Для студентов специальности 1-27 01 01-16 «Экономика и организация производства (легкая промышленность)». Л.И. Розова – Витебск: УО «ВГТУ», 2007. - 23 с.

УДК 621:681.93.932

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМООПИСАНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПРОСТРАНСТВЕННО СЛОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ КОНСТРУКТОРОВ И ДИЗАЙНЕРОВ

*Ю.В. Полозков*

*УО "Витебский государственный технологический университет"*

В современных экономических и технологических реалиях наряду с усилением роли коллективного проектирования возрастает важность решений частных задач, а также проектных решений, принимаемых отдельным специалистом. В связи с этим повышается актуальность проблемы автоматизации их поиска. Так, например, тенденция усиления дифференциации продукции и, как следствие, персонализация производства, предполагающая массовый выпуск единичной (эксклюзивной) продукции на заказ, сопровождается значительным усложнением (повышением нерегулярности) поверхностей, форма которых должна отражать оригинальные функционально-эстетические особенности технических объектов. В настоящее время персонализация проявляется на наиболее успешных предприятиях обувной, швейной промышленности, приборостроения, автомобилестроения. Вследствие дифференциации продукции существенно повышается актуальность проблемы конструирования объектов, имеющих нерегулярную форму поверхности. Однако, несмотря на значительные возможности пакетов трехмерной компьютерной графики, процесс интерактивного конструирования поверхностей нерегулярных объектов приводит к скачку в повышении трудоемкости, зачастую делая его

невыполнимой задачей, а выбранную CAD-систему – неэффективной. Повышение эффективности проектирования нерегулярных объектов и их производства в целом возможно за счет внедрения систем, направленных на автоматизацию математического формоописания (оцифровки) поверхностей физических объектов. Поэтому в настоящее время оказываются востребованными специалисты – инженеры-конструкторы, дизайнеры и другие специалисты, владеющие знаниями и навыками работы с подобными системами оцифровки. Для качественной подготовки таких высококвалифицированных специалистов при изучении инженерной и компьютерной 3D-графики необходимо акцентировать внимание на моделирование объектов пространственно сложной формы, а также на изучение основ и принципов действия современных средств автоматизации формоописания поверхностей, функционально-стоимостных показателей качества систем оцифровки, технологий оцифровки и т.п.

В качестве основы для изучения курса по моделированию поверхностей пространственно сложных объектов и автоматизации данного процесса может быть использован опыт и результаты исследований сотрудников кафедры "Инженерная графика" по разработке программно-методического комплекса цифровой фотограмметрии нерегулярных объектов (рисунок 1) [1].

Этот комплекс реализует метод фотограмметрии, позволяющий преобразовывать двумерные изображения поверхности объекта-аналога в компьютерную модель (рисунок 2). Разработанный комплекс ориентирован на создание цифровых моделей пространственно сложных поверхностей, которые могут использоваться в производстве и в образовательном процессе для отработки навыков студентов конструкторско-технологических и художественно-технологических специальностей в создании демонстрационных, конструкторских и других моделей. Геометрические модели, построенные в процессе оцифровки нерегулярных поверхностей, могут использоваться для проведения различных технико-экономических, технико-эксплуатационных и других расчетов, что может способствовать информационному взаимодействию курсов инженерной и машинной графики с другими предметами, как в традиционном учебном процессе, так и в дистанционном обучении.

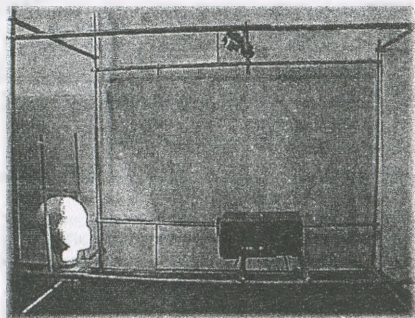
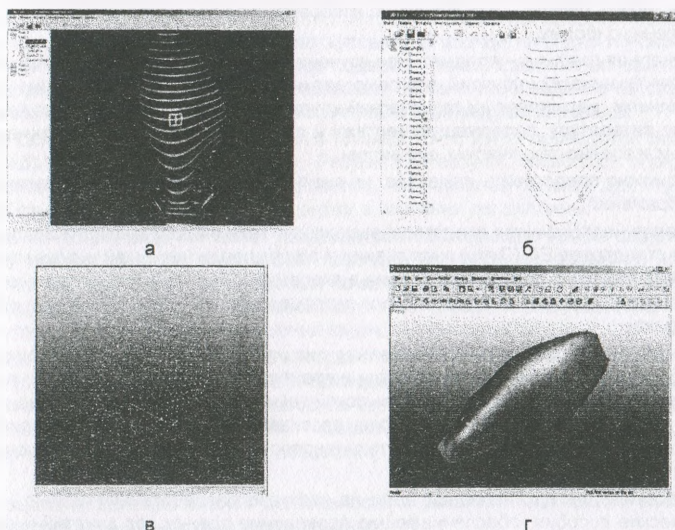


Рисунок 1 – Экспериментальный стенд программно-методического комплекса цифровой фотограмметрии

В результате такого подхода создается возможность подготовки специалистов в контексте обеспечения взаимодействия информационных и автоматизированных систем, что предполагает изучение принципов интеграции компонентов производственных систем и обеспечения обмена данными при коллективном проектировании изделий.



а. Исходный снимок поверхности, б. Графическое представление данных, полученных в результате обработки изображения, в. Цифровая точечная модель поверхности, г. Цифровая модель поверхности

Рисунок 2 – Построение цифровой модели поверхности пространственно сложного объекта

Таким образом, использование разработанного программно-технического комплекса цифровой фотограмметрии в образовательном процессе позволит приобрести практический навык конструкторско-технологической подготовки производства в режиме сквозной автоматизации процесса изготовления нерегулярных объектов, а также значительно повысить уровень знаний студентов конструкторско-технологических и художественно-технологических специальностей.

#### Список использованных источников

1. Полозков Ю.В. Программно-технический комплекс фотограмметрии нерегулярных поверхностей промышленных объектов // Вестник УО "ВГТУ". – 2006. – Вып. 10. – С. 31 – 35.

УДК 515

## МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

*А.А. Посудевский*

*УО «Военная академия Республики Беларусь», г. Минск*

Знание инженерной графики позволяет специалистам выполнять и читать чертежи и схемы так же, как знание азбуки и грамматики позволяет человеку читать и писать тексты