

УДК 004.92

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ГРАФИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ В ВУЗЕ

О.В. Артюшков, ассистент

А.Л. Шведов, инженер

*Белорусский государственный университет транспорта (БелГУТ),
г. Гомель, Республика Беларусь*

Ключевые слова: мышление инженерного типа, компьютерная графика, графические системы, трехмерные модели.

Аннотация: представлен опыт оптимизации графической подготовки студентов механических специальностей БелГУТа с использованием графических систем AutoCAD и Autodesk Inventor при изучении курса компьютерной графики в вузе.

Инженерная графика является одной из основных дисциплин, составляющих основу высшего технического образования. В большинстве вузов ее преподавание ведется традиционными методами по морально устаревшим программам. Многие предприятия и фирмы, занимающиеся проектированием, переориентировались на компьютерные методы создания чертежа. Поэтому внедрение новых методик при изучении инженерной графики, особенно основанных на применении компьютерных технологий, является актуальной задачей. В связи с этим остро встает вопрос о профессиональной направленности при подготовке студентов и формированию у них профессионального мышления (мышления инженерного типа). Развитию мышления инженерного типа способствуют занятия по начертательной геометрии, техническому черчению и компьютерной графике – дисциплинам, которые изучают многие студенты технических специальностей вузов.

В последние десятилетия при обучении студентов компьютерной графике в высших учебных заведениях активно используются различные системы автоматизированного проектирования, такие как AutoCAD, Компас, Autodesk Inventor и дру-

гие. С появлением более мощных компьютеров и соответственно современного программного обеспечения для них появляется возможность совершенствования качества подготовки специалистов по дисциплинам графического профиля. В качестве ведущих компонентов геометрической деятельности (при изучении начертательной геометрии и черчения) можно выделить конструктивно-образный, интуитивный и логический, которые в основном, реализуют задачу пространственных представлений. Применение пространственных представлений развивает интуицию, основанную на геометризации пространственных форм, что необходимо в будущей профессиональной деятельности, особенно при активном использовании графических систем трехмерного моделирования [1].

В Белорусском государственном университете транспорта при обучении студентов механических специальностей в последние годы кафедрой «Графика» широко используются графические системы AutoCAD и Autodesk Inventor. При изучении курса компьютерной графики на первом этапе обучаемые осваивают систему AutoCAD и выполняют двумерные чертежи деталей какого-либо сборочного узла или механизма. При этом чертежи оформляются в соответствии со всеми требованиями стандартов ЕСКД, которые были изучены ранее в курсе инженерной графики. На втором этапе студенты знакомятся с системой Autodesk Inventor и выполняют трехмерные модели деталей. Как показывает практика, создание объемных моделей активно развивает и совершенствует пространственное воображение обучаемых, способствует лучшему пониманию конструкции деталей и технологии их изготовления, дает более наглядное представление о конструкторских и технологических базах. После освоения студентами различных вариантов создания трехмерных объектов на примере деталей входящих в сборочный узел, осуществляется сборка их вместе, что дает дополнительно лучшее понимание конструкции. Для закрепления навыка и более качественного усвоения материала практических и лабораторных занятий по созданным трехмерным моделям обучаемые формируют плоские чертежи, используя различные виды, разре-

зы и сечения, а также при необходимости аксонометрические проекции.

В зависимости от начального уровня подготовки задания для каждого обучаемого подбираются индивидуально. Кроме того, от степени усвоения материала и способностей студентов зависит сложность деталей, которые выполняются в системах AutoCAD и Autodesk Inventor.

В качестве наглядного примера можно привести работу, выполненную группой студентов для участия в студенческой научно-технической конференции. Каждым из них были выполнены трехмерные модели деталей автосцепного устройства тягового состава железнодорожного транспорта (рисунок 1).

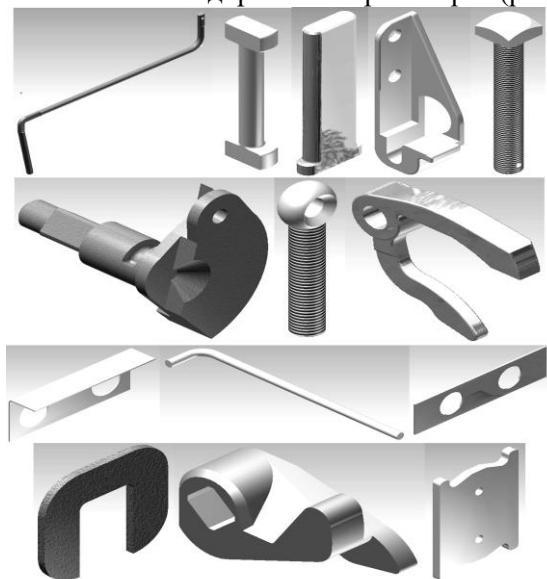


Рисунок 1. Трёхмерные модели отдельных деталей автосцепного устройства

При участии всей группы из отдельных деталей была выполнена трёхмерная модель сборки всей конструкции автосцепного устройства (рисунок 2).

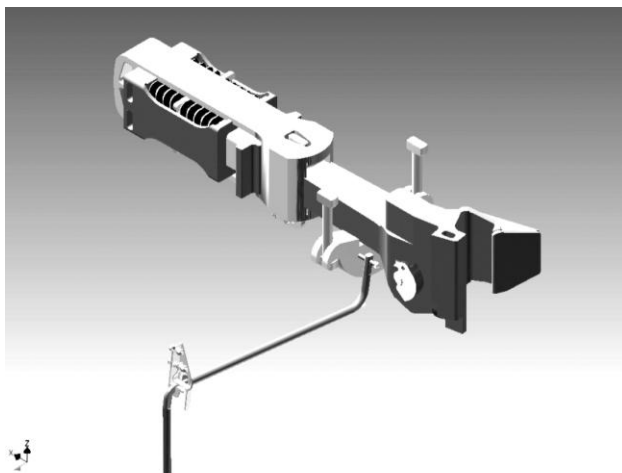


Рисунок 2. Пространственная модель автосцепного устройства тягового и подвижного состава железнодорожного транспорта

Участие в таком проекте помогло студентам глубже и качественнее освоить современные графические системы и дало возможность проверить свои способности при работе в команде.

Литература

1. Артюшков, О.В. Применение профильно-ориентированных задач при изучении компьютерной графики / О.В. Артюшков. // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сб. трудов Междунар. науч.-практической конференции (27 марта 2015) – Новосибирск: НГАСУ (СИБСТРИН), 2015. – С. 100-104.