

УДК 378

## **ПРИМЕНЕНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ «КОМПАС» ПРИ ИЗУЧЕНИИ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ**

**Н.В. Петрова**, старший преподаватель

*Новосибирский государственный архитектурно-  
строительный университет (Сибстрин), г. Новосибирск,  
Российская Федерация*

Ключевые слова: графическая подготовка, графический редактор «КОМПАС», графическое моделирование, начертательная геометрия, инженерная графика.

Аннотация. В статье рассматривается опыт применения графического редактора «КОМПАС» в обучении студентов начертательной геометрии и инженерной графике на первом курсе в техническом вузе.

В Новосибирском государственном архитектурно-строительном университете в настоящее время создание чертежей студентами на предметах начертательной геометрии и инженерной графики проводится традиционным методом с помощью карандаша и чертёжных инструментов и с помощью компьютера. Часть групп обучается с использованием системы «КОМПАС». На первом курсе обучение студентов компьютерной графике по учебному плану не предусмотрено, поэтому выбор графического редактора «КОМПАС» обусловлен простотой его использования. Параллельно с обучением начертательной геометрии на первых занятиях студенты с помощью преподавателя знакомятся с интерфейсом программы, учатся проводить линии, начинают чертить на компьютере. Преподаватель посвящает часть времени занятию обучению графическим построениям в «КОМПАС» только на начальном этапе, в дальнейшем студенты осваивают графический редактор самостоятельно с подсказками преподавателя или более продвинутых одноклассников.

Опыт проведения занятий с помощью «КОМПАС» показал, что студенты очень быстро начинают ориентироваться в программе и используют её в качестве карандаша на этапе изу-

чения начертательной геометрии. Фактор освоения и применения графического редактора «КОМПАС-график» во время изучения дисциплины «Начертательная геометрия» не сказывается негативно на результатах обучения. Количество неуспевающих студентов, работающих с помощью карандаша или компьютерной программы в среднем одинаково. На усвоение студентами материала влияют другие факторы [1].

Инженерная графика в строительном вузе содержит два раздела машиностроительного и строительного черчения, изучающие требования стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и системы проектной документации строительства (СПДС) [2].

Во время изучения дисциплины «Инженерная графика» студенты используют не только плоское черчение, но и знакомятся с трёхмерным моделированием в «КОМПАС-3D». С помощью него значительно упрощается решение задачи визуального представления графических объектов. Сам процесс моделирования интересен и даёт студентам навыки проектирования объектов. Создав модель, поворачивая и рассматривая её с разных сторон, студент развивает пространственное мышление, построив на её основе ассоциативный чертёж, может увидеть свои ошибки и исправить их, выполнить необходимые разрезы, сечения, аксонометрию детали с вырезом четверти. Процесс создания чертежа из модели интересен, прост и занимает меньше времени, чем выполнение той же работы в карандаше.

Завершающей темой изучения дисциплины является ознакомление с правилами подготовки проектной документации для строительства. Содержание индивидуальных графических заданий направлено на ознакомление с особенностями построения архитектурно-строительного чертежа, содержащего план этажа, фасад и разрез здания и чертежей системы отопления. Архитектурно-строительные чертежи выполняются с помощью системы «КОМПАС-СПДС» [3,4]. Программа имеет различные каталоги, библиотеки, с помощью которых можно задать различные строительные элементы. Строительная конфигурация «КОМПАС» имеет инструмент – менеджер строительства. Он предназначен

для создания трёхмерной твердотельной модели здания. Модель строится на основе плана этажа. Переход от плана к модели осуществляется автоматически, требуется только предварительно задать высоту этажа. Менеджер строительства позволяет создавать трёхмерные модели систем водоснабжения, отопления и вентиляции, железобетонных и металлических конструкций и т.д. Студент имеет возможность поворачивать и рассматривать трёхмерную модель здания с разных сторон, видит свои ошибки [2]. После создания модели и исправления в ней ошибок, чертёж выполняется быстро, опять же в сравнении с выполнением чертежа в карандаше.

Обучение «Начертательной геометрии» и «Инженерной графике» с помощью графической системы «КОМПАС» повышает значимость учебной дисциплины, что формирует активную творческую позицию студента [5]. Знания и навыки, которые получают студенты, применяя систему «КОМПАС» для построения чертежей, дают возможность применять их при изучении других графических дисциплин, а также в будущей профессии. Трёхмерное моделирование развивает пространственное воображение учащихся, облегчает визуальное представление геометрических объектов.

## **Литература**

1. Тен М.Г. Современные подходы к формированию профессиональных компетенций студентов технических специальностей / М.Г. Тен // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы: сборник трудов Международной научно-практической конференции, 27 марта 2015 г., г. Брест, Республика Беларусь, г. Новосибирск, Российская Федерация / отв. ред. К. А. Вольхин. – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2015. – С. 95-99
2. Вольхин, К.А. Применение программного комплекса «КОМПАС» в инженерно-графической подготовке студентов строительных специальностей [Текст] / К.А. Вольхин, А.М. Лейбов // Труды НГАСУ. – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2012. – Т15, №1 (53) С.36-42.
3. Вольхин, К.А. Инженерно-графическая подготовка студентов в инструментальной среде Компас-3D [Текст] / К.А. Вольхин // Информационно-коммуникационные технологии учителя физики и учителя технологии: сборник материалов шестой Всероссийской научно-практической конференции 3-5 апреля 2013 г. – в 3-х ч. Ч 3. / отв. ред.

- А. А. Богуславский. – Коломна: Московский государственный областной социально-гуманитарный институт, 2013. – с. 42-49
4. Вольхин, К.А. КОМПАС в графической подготовке студентов направления «Строительство» [Текст] / К.А. Вольхин, Т.А. Астахова // Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе в условиях ФГОС ВПО. Материалы Международной научно-практической интернет-конференции. Февраль–март 2011. Пермь: Пермский государственный технический университет, 2011. – С. 154-158.
5. Вольхин, К.А. Формирование активной творческой позиции студентов при изучении графических дисциплин в системе трехмерного моделирования КОМПАС-3D [Текст] / К.А. Вольхин, С.В. Максимова, И.В. Субботина // Повышение качества образования через формирование образовательной среды, способствующей активизации творческого потенциала талантливой молодежи /Сборник тезисов докладов Международной межвузовской научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава 14-15 ноября 2013 г. Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2013. –С.59-61