

## **ВЫБОР САПР ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

**С.А. Нефедова**, ст. преподаватель

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

Ключевые слова: образовательный процесс, графические программы, начертательная геометрия, геометрическое моделирование, выбор САПР.

Аннотация. Описывается опыт использования графических программ в учебном процессе и выбор наиболее оптимальной для графических дисциплин.

Современный образовательный процесс в строительном университете имеет свои особенности, которые связаны с применением информационно-коммуникационных технологий, позволяющих формировать высокую информационную компетентность выпускника и готовить квалифицированных специалистов. В связи с этим преподаватель, осуществляя подготовку специалистов для строительной и других отраслей, должен учитывать, что нужно обучать их не только теоретическим знаниям, но и готовить к их практическому применению. Поэтому в век компьютерных технологий актуально готовить инженеров-строителей, проектировщиков, архитекторов и других специалистов, которые будут достаточно легко интегрироваться в производство с накопленным багажом знаний. Современный рынок труда давно сменил кульманы на программные продукты, которые позволяют выполнять различные пакеты чертежей и вести необходимые расчетные параметры готовых проектов.

Современные разработчики программных продуктов Autodesk, Siemens PLM Software, Parametric Technology Corporation (PTC), АСКОН, Группы компаний АДЕМ и т. д. предлагают множество продуктов САПР, программ графического программного моделирования. Одной из них является AutoCAD – разработка компании Autodesk, функционирующая в среде Windows. AutoCAD является одним из лидеров в мире автома-

тизированного проектирования. Эта программа выбрана многими проектировщиками в качестве базовой графической платформы для создания машиностроительных, архитектурных, строительных и других инженерных систем с использованием инженерной графики, трехмерного моделирования и визуализации, кроме того, она постоянно дополняется новыми возможностями. Данный продукт фундаментально утвердился в рабочих программах нашего университета.

Другой программный продукт крупнейшего российского разработчика инженерного программного обеспечения «Компании АСКОН» КОМПАС-3D широко применяется на кафедре начертательной геометрии нашего университета и постепенно завоевывает интерес студентов благодаря простоте освоения и работе с полной поддержкой российских стандартов. Базовые возможности позволяют выполнять 3D моделирование детали любой сложности, а затем оформлять на данное изделие комплект конструкторской документации в соответствии с действующими стандартами с последующим автоматическим ее получением.

Согласно учебным планам НГАСУ (Сибстрин), изучение дисциплин «Основы автоматизированного проектирования» и «Графическое моделирование» запланировано на 2, 3 курсах, а освоение дисциплин «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика» студенты начинают с начала первого курса. Содержание данных дисциплин включает в себя геометрические методы построения плоской геометрической модели объекта и правила оформления конструкторской и проектной документации. Здесь и встает вопрос: «Как осуществлять подготовку?» Используя традиционный метод с помощью «карандаша и бумаги», который более контактно работает с мышлением человека, но является более трудоемким, или переходить на компьютерные технологии. Современное поколение студентов формируется с новым типом мышления, который прекрасно адаптируется под информационно-коммуникационные технологии. Другой вопрос, который встает перед нами: «Какой программный продукт выбрать для подготовки?» Замечательный по своему функ-

ционалу AutoCAD или более простой, но не столь широко распространенный КОМПАС-3D?

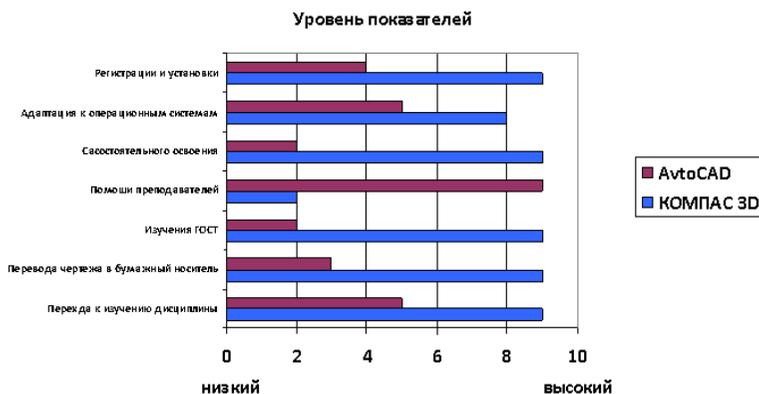
Поставленные вопросы заставляют проанализировать рассматриваемые платформы САПР. Для сравнения были взяты потоки в разных направлениях подготовки студентов, равные по своему уровню знаний, но обучающиеся на различных пакетах САПР. Анализ данных с 2013/2014 по 2016/2017 учебные годы позволил рассмотреть некоторые показатели (рис. 1):

– как легко и быстро проходит регистрация и установка программ и какой из пакетов менее конфликтен с различными операционными системами;

– как быстро студенты могут самостоятельно освоить интерфейс и есть ли необходимость в помощи преподавателя;

– доступность перевода чертежей на формат бумажного носителя и корректность передачи;

– как быстро студенты переходят от решения программных проблем к знакомству с учебной дисциплиной и освоению ГОСТов;



исунок 1. Уровень показателей

Анализ показал: AutoCAD требует более сложного процесса регистрации и установки, часто студентам требуется помощь. А в некоторых случаях возникает конфликт с операционной системой, что, в свою очередь, требует переустановить всю опера-

ционную систему на компьютере. Встречается, что при определенных сочетаниях компьютерных платформ и графического пакета некоторые возможности AutoCAD работают некорректно.

Следующий важный момент – освоение интерфейса программы. Студенты реагируют пугающе на большое количество функционала и интерфейса AutoCAD, и есть необходимость вручную прописывать команды в «командной строке». В КОМПАС-3D график визуальное восприятие интерфейса более доступное и понятное, все сводится к выбору команды и параметров. Предлагаемое поле чертежа воспринимается как лист формата в зависимости от выбранного профиля (строительной, машиностроительной или другой конфигурации). КОМПАС-3D по умолчанию предлагает основные надписи, размеры, форматы, типы линий, соответствующие действующим ГОСТ, предлагаются по умолчанию. В графическом пакете AutoCAD выбор форматов, основных надписей, линий и задание их толщины происходит самостоятельно из общего перечня библиотек в каждом отдельном файле или самостоятельного создания шаблонов со знанием соответствующих ГОСТ. Данная программа предполагает установку дополнительных приложений и владение определенными инженерно-графическими знаниями, что вызывает трудности из-за отсутствия таковых. В результате этого начало учебного процесса в освоении планируемой дисциплины с графическим пакетом AutoCAD задержано на решение технических вопросов и потеряны важные часы первых недель обучения в освоении графического материала дисциплины.

Рассмотрев все показатели, приходим к следующим выводам в пользу КОМПАС-3D:

- позволяет в кратчайшие сроки установить и освоить графическое пространство, не прибегая к дополнительной помощи;
- формирует большую заинтересованность студентов работать самостоятельно;
- высвобождает время для работы над учебной дисциплиной;
- экономит время, т. к. предлагаемые по умолчанию форматы и типы линий заложены в графическом пакете;

- формирует реальность работы, т. к. осуществляются построения сразу на визуальном рабочем листе;
- получает бумажный носитель более доступно и точно;
- создает чертежи в системе единообразия и соответствующие ГОСТ;
- помогает более успешно выйти на сессию (рис. 2).

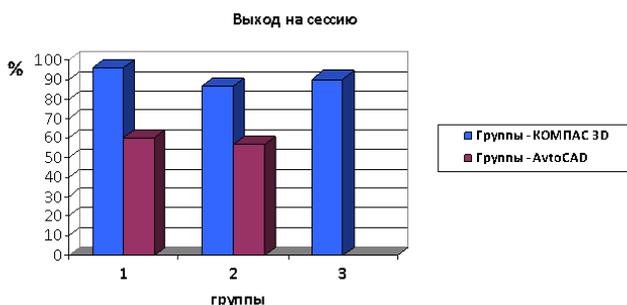


Рисунок 2. Показатели готовности освоения дисциплины и выхода на сессию.

Программа КОМПАС-3D более проста в своем функционале, хорошо помогает в изучении графических дисциплин и повышает творческую активность студентов. Простота КОМПАС-3D позволяет сформировать фундаментальные знания на интеграционном переходе на более функциональные графические программы САПР, что в итоге позволяет повысить конкурентность выпускаемых кадров и уровень их востребованности.

### Список литературы

1. Вольхин, К.А. Применение программного комплекса «КОМПАС» в инженерно-графической подготовке студентов строительных специальностей / К.А. Вольхин, А.М. Лейбов // Труды НГАСУ. – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2012. – Т15. – № 4 (53). – С.36-42.
2. Исаева, Е.С. Современный САПР и их многообразие / Е.С. Исаева // Преподавание графических дисциплин в современных условиях : Сборник научных трудов 43 Межвузовской научно-методической конференции. – Томск: ТПУ, 2013. – Т40. – С.64-71.