

Так же существует фрактальная графика. Фрактал – объект, отдельные элементы которого наследуют свойства родительских структур. Фракталы позволяют описывать целые классы изображений, для детального описания которых требуется относительно мало памяти. С другой стороны, фракталы слабо применимы к изображениям вне этих классов.

Трёхмерная графика (3D – от англ. *three dimensions* – «три измерения») оперирует с объектами в трёхмерном пространстве. Обычно результаты представляют собой плоскую картинку, проекцию. Трёхмерная компьютерная графика широко используется в кино, компьютерных играх.

3D-графика по сравнению с 2D-графикой – это графика, которая использует трёхмерное представление геометрических данных

Созданием движущихся изображений занимается компьютерная анимация, представляющая собой более узкую область графики CGI. Для передачи и хранения цвета в компьютерной графике используются различные формы его представления. В общем случае цвет представляет собой набор чисел, координат в некоторой цветовой системе.

Способность графики быстро откликаться на актуальные события, выражать чувства и мысли инженера, развитие техники создают условия для возникновения новых видов графики.

#### **Список использованных источников**

1. Понятие и основные области применения графики 21 века // текущее состояние / [Электронный ресурс] / [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org). – Дата доступа: 13.05.2021
2. Способы изображения графики // техническая сторона / [Электронный ресурс] / [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org). – Дата доступа: 13.05.2021

**УДК 378.147.31**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

*Студенты – Емельянов В.А., 97 э, 1 курс, АЭФ;  
Жаврид В.В., 40 тс, 3 курс, АЭФ;  
Шишков В.В., 40 тс, 3 курс, ФТС*

*Научный  
руководитель – Рутковская Н.В., ст. преподаватель  
УО «Белорусский государственный аграрный технический  
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

**Аннотация.** При подготовке специалистов инженерного профиля должно уделяться серьезное внимание графической подготовке будущих инженеров. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная гра-

фика способствуют развитию пространственного воображения, конструктивного и творческого мышления, а также воспитанию профессиональной и графической культуры и грамотности. Работа педагога имеет практико-ориентированный характер и заключается в разработке как теоретических материалов по изучаемой дисциплине так и комплексов тестовых заданий по инженерной и компьютерной графике.

**Ключевые слова:** начертательная геометрия, инженерная графика, инновационные технологии, моделирование, чертеж, обучение, высшее образование.

Изучение графических дисциплин с использованием инновационных технологий, а также теоретико-методологическое обоснование процесса формирования профессионально значимых качеств будущих специалистов на основе применения творческих заданий и компьютерных технологий при изучении инженерной графики и создании системы учебных ситуаций с использованием традиционных и компьютерных технологий, творческих заданий, тестового и рейтингового контроля знаний студентов важнейшие задачи на современном этапе. Практическая их значимость состоит в том, что работа педагога имеет практико-ориентированный характер и заключается в разработке комплекса творческих заданий при изучении графических дисциплин, а именно: тестовых заданий, выявляющих степень развития пространственного мышления, а также комплекса заданий по инженерной компьютерной графике, например с использованием графического редактора AutoCAD.

Система учебных ситуаций, дидактическое обеспечение которой выступает средством повышения качества профессиональной подготовки: помогает раскрыть индивидуальный творческий потенциал обучающихся, развивает пространственное мышление, обеспечивает высокую скорость понимания учебного материала и наглядность обучения, способствует формированию мотивации к изучению графических дисциплин и обеспечивает усиление творческой составляющей в работе преподавателя. При этом вырабатывается комплекс педагогических условий и компьютерная составляющая в процессе обучения.

Высшее инженерное образование предусматривает основательную графическую подготовку будущих специалистов, качество которой призваны обеспечить преподаваемые в вузе общепрофессиональные дисциплины: начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика. Они способствуют развитию пространственного представления и воображения, конструктивного и творческого мышления, а также воспитанию профессиональной и графической культуры и грамотности. Решение графических задач представляется обучающимся в виде плоских и пространственных чертежей, схем, моделей. В образовательном процессе форми-

руется репродуктивное и продуктивное воображение, необходимое для дальнейшей профессиональной деятельности. Формирование необходимых профессионально значимых инженерных умений и навыков студентов является первоочередной задачей изучения графических дисциплин.

В процессе выполнения графических работ вырабатываются чертежные навыки, умения владеть приспособлениями и инструментами, глазомер, развивается пространственное воображение. К основным видам графических работ относятся различные чертежи, эскизы, технические рисунки, графики, диаграммы, планы, схемы. Профессиональная компетентность специалиста в области инженерной графики предполагает уровень осознанного применения графических знаний, умений и навыков, опирающийся на знания функциональных и конструктивных особенностей технических объектов, опыт графической профессионально-ориентированной деятельности, свободную ориентацию в среде графических информационных технологий. Под графическими дисциплинами подразумеваются «дисциплины, изучающие средства, законы и способы представления информации с помощью графических моделей: рисунков, чертежей, схем, диаграмм и т.д.», которые позволяют решать в образовательном процессе множество задач: профессиональную (применение графических знаний в производственных условиях и науке); информационную (способы отображения, обработки, передачи, и хранения графической информации); научно-методическую (формирование навыков решения научно-технических и производственных задач графическими методами); проектно-конструкторскую (проектирование, конструирование, моделирование); социальную (воспитание и адаптация будущего специалиста посредством представлений о графической культуре).

В современных производственных условиях с учетом возросшей конкуренции предъявляются все более жесткие требования к подготовке специалистов. Возможности быстрой переквалификации, умение ориентироваться в разнообразной информации во многом определяются фундаментальными знаниями, полученными в вузе. Таким образом в системе высшего профессионального инженерно-технического образования огромное значение имеет инженерная подготовка, фундаментальную часть которой составляют графические дисциплины.

#### **Список использованных источников**

1. Рутковский, И.Г. Творческая самостоятельность студентов в педагогических технологиях/ И.Г. Рутковский, Н.В // Материалы Международной научно-практической конференции “Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве”/ БГАТУ – Мн., 2016. – С. 545–547.

2. Рутковский, И.Г. Особенности преподавания графических дисциплин при подготовке инженеров / И.Г. Рутковский, Н.В. Рутковская // Сборник трудов Международной научно-практической конференции.