

По приведенным размерам и указанному материалу детали, в отверстии которой выполнена резьба, студент должен выбрать и изобразить подходящие стандартные резьбовые изделия (винт, шпильку или болт, плоскую или пружинную шайбу, гайку соответствующего исполнения).

Чтобы справиться с таким заданием необходимы не только их плоские проекции, на прочтение которых необходимо намного больше времени, но и понятные с первого взгляда их трехмерные изображения на основе 3D-моделей.

Список использованных источников

1 Зеленый, П.В. Задания для контроля знаний по резьбовым соединениям / П.В. Зеленый // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы: сборник трудов Международной научно-практической конференции, Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация, 20 апреля 2016 г.; отв. Ред. Т.Н. Базенков. – Брест: БГТУ, 2016. – С. 62–64.

2 Житинева, Н.С. Анализ эффективности методов 3D-моделирования / Н.С. Житинева, Н.Н. Яромич // Инновационные технологии в инженерной графике. Проблемы и перспективы: материалы международной научно-практической конференции, Брест, 21 марта 2014 г. / Брест. гос.

3 Юшкевич, Н.М. Инженерная графика: Проблемы преподавания дисциплины и возможные пути их решения / Н.М. Юшкевич, Н.Н. Горбалев // Белорусско-Российский университет, г. Могилев, Республика Беларусь.

УДК 004.92

ГРАФИКА 21 ВЕКА

*Студенты – Ляковский Д.А., 11 т, 1 курс, ИТФ;
Мороз П.Н., 41 тс, 2 курс, ФТС*

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

Аннотация. Первые графики на машине получались в режиме символической печати. Современная научная компьютерная графика даёт возможность проводить вычислительные эксперименты с наглядным представлением их результатов.

Ключевые слова: графика, графическая подготовка, изображение, пиксель, компьютерная графика.

Графическая подготовка студента начинается с понимания изображения, способности представить его. В настоящее время существует много способов реализации творческой деятельности студента. Всё это можно

объединить одним словом – “графика”. В этой статье я расскажу о том, какое значение и какую область применения, имеет графика в нашем современном мире на данный момент.

Сегодня в графике можно выделить нижеприведённые области:

Научная графика – первые компьютеры использовались лишь для решения научных и производственных задач. Чтобы лучше понять полученные результаты, производилась их графическая обработка, строились графики, диаграммы, чертежи рассчитанных конструкций. Первые графики на машине получались в режиме символьной печати. Затем появились специальные устройства – графопостроители (плоттеры) для вычерчивания чертежей и графиков чернильным пером на бумаге. Современная научная компьютерная графика даёт возможность проводить вычислительные эксперименты с наглядным представлением их результатов.

Деловая графика – область компьютерной графики, предназначенная для наглядного представления различных показателей работы учреждений. Плановые показатели, отчётная документация, статистические сводки – вот объекты, для которых с помощью деловой графики создаются иллюстративные материалы. Программные средства деловой графики включаются в состав электронных таблиц.

Конструкторская графика используется в работе инженеров-конструкторов, архитекторов, изобретателей. Это обязательный элемент САПР (систем автоматизации проектирования). Средствами конструкторской графики можно получать как плоские изображения (проекции, сечения), так и пространственные трёхмерные изображения.

Иллюстративная графика – это произвольное рисование и черчение на экране монитора. Пакеты иллюстративной графики относятся к прикладному программному обеспечению общего назначения. Простейшие программные средства иллюстративной графики называются графическими редакторами.

Художественная и рекламная графика стала популярной во многом благодаря телевидению. С помощью компьютера создаются рекламные ролики, мультфильмы, компьютерные игры, видеоуроки, видеопрезентации. Графические пакеты для этих целей требуют больших ресурсов компьютера по быстродействию и памяти. Отличительной особенностью этих графических пакетов является возможность создания реалистических изображений и движущихся картинок.

Пиксель арт – пиксельная графика, важная форма цифрового искусства, создаётся с помощью программного обеспечения для растровой графики, где изображения редактируются на уровне пикселей. В увеличенной части изображения отдельные пиксели отображаются в виде квадратов, и их легко увидеть. В цифровых изображениях пиксель (или элемент

изображения) – это отдельная точка в растровом изображении. Пиксели размещаются на регулярной двумерной сетке и часто представлены точками или квадратами.

Компьютерная анимация – это получение движущихся изображений на экране дисплея. Художник создаёт на экране рисунки начального и конечного положения движущихся объектов; все промежуточные состояния рассчитывает и изображает компьютер, выполняя расчёты, опирающиеся на математическое описание данного вида движения. Такая анимация называется мультипликация по ключевым кадрам [1].

По способам задания изображений графику можно разделить на категории: [2]

Двухмерная (2D – от англ. *two dimensions* – «два измерения») компьютерная графика классифицируется по типу представления графической информации, и следующими из него алгоритмами обработки изображений. Обычно компьютерную графику разделяют на векторную и растровую, хотя обособляют ещё и фрактальный тип представления изображений.

Векторная графика представляет изображение как набор геометрических примитивов. Обычно в качестве них выбираются точки, прямые, окружности, прямоугольники, а также как общий случай, кривые некоторого порядка. Объектам присваиваются некоторые атрибуты, например, толщина линий, цвет заполнения. Рисунок хранится как набор координат, векторов и других чисел, характеризующих набор примитивов.

Изображение может без потерь масштабироваться, поворачиваться, деформироваться, также имитация трёхмерности в векторной графике проще, чем в растровой. Дело в том, что каждое такое преобразование фактически выполняется так: старое изображение (или фрагмент) стирается, и вместо него строится новое.

Растровая графика всегда оперирует двумерным массивом (матрицей) пикселей. Каждому пикселю сопоставляется значение яркости, цвета, прозрачности – или комбинация этих значений. Растровый образ имеет некоторое число строк и столбцов.

Без особых потерь растровые изображения можно только лишь уменьшать, хотя некоторые детали изображения тогда исчезнут навсегда, что иначе в векторном представлении.

Растровую графику используют дизайнеры, аниматоры, художники, работающие с отдельными графическими работами и заказами для индивидуальной продажи. Растровые изображения не идут в тираж и не используются в массовой продаже, так как при увеличении размера, изображение теряет качество, однако именно растровая графика позволяет делать почти живописные работы, более проработанные дизайны и более быстрые разработки.

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. – Дата доступа: 13.05.2021
2. Способы изображения графики // техническая сторона / [Электронный ресурс] / 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-