

Компьютерная графика в проектировании

Носова Людмила Сергеевна

-
- Компьютерная графика — область деятельности, в которой компьютеры используются как инструмент для синтеза (создания) изображений, так и для обработки визуальной информации, полученной из реального мира. Также компьютерной графикой называют результат такой деятельности.



КГ

Двумерная

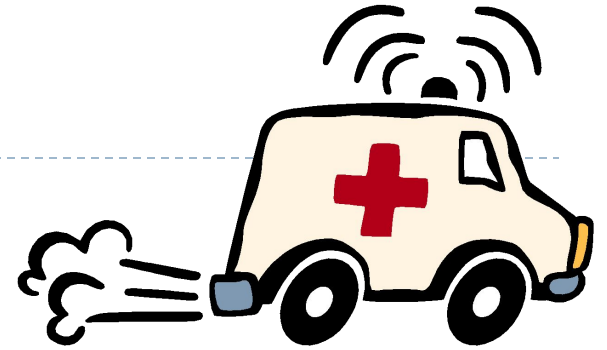
Трёхмерная

Растровая

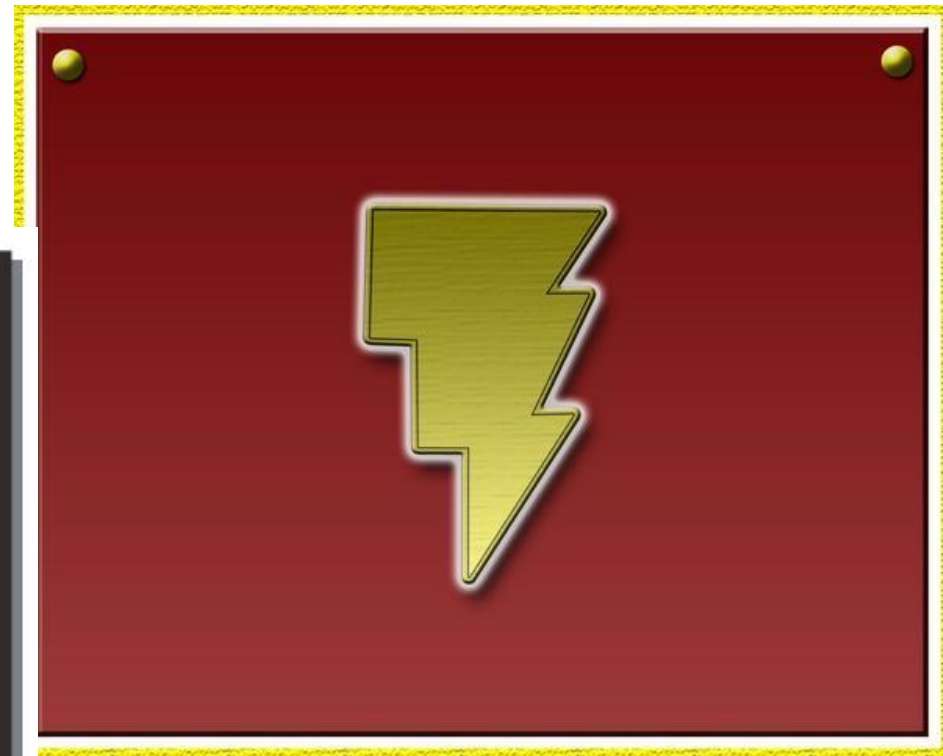
Векторная

Фрактальная

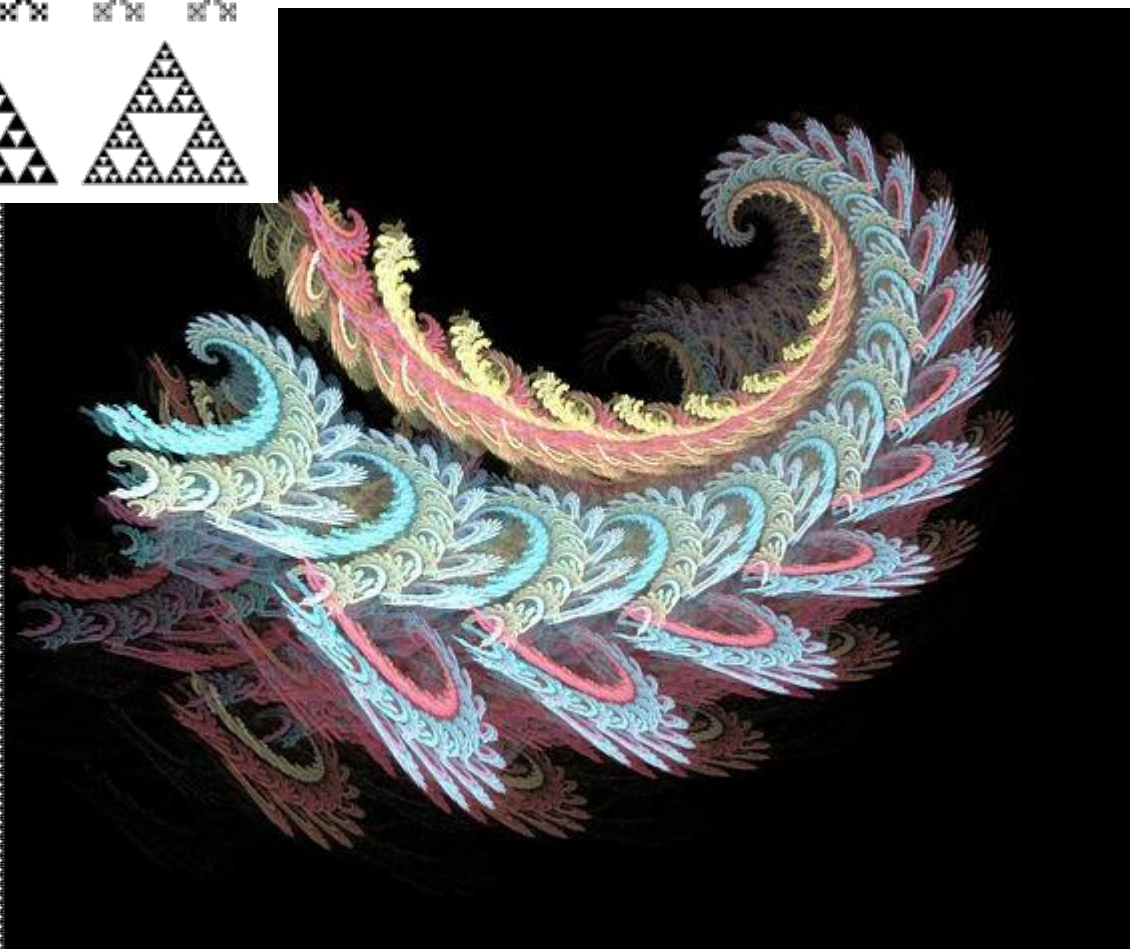
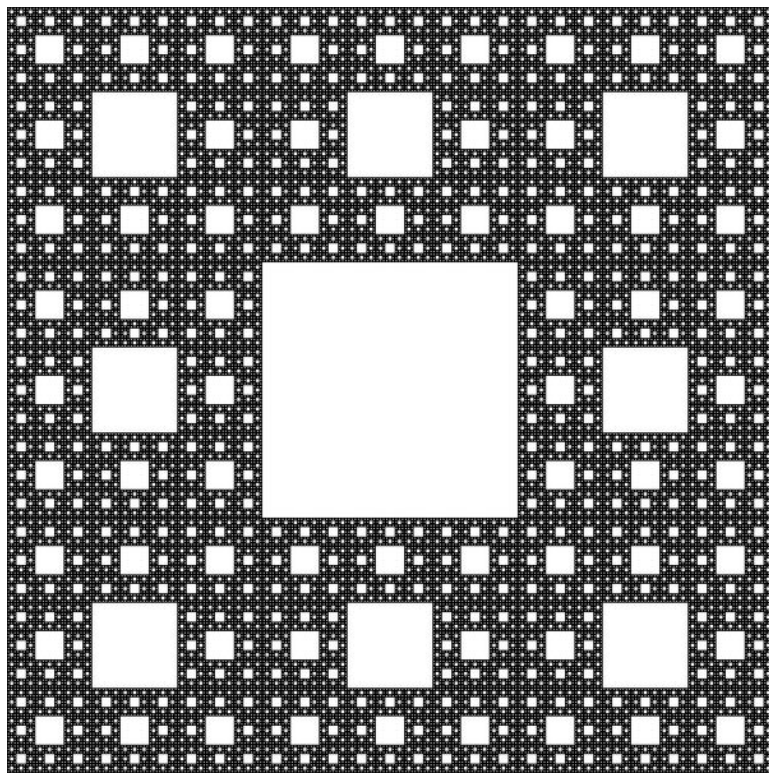
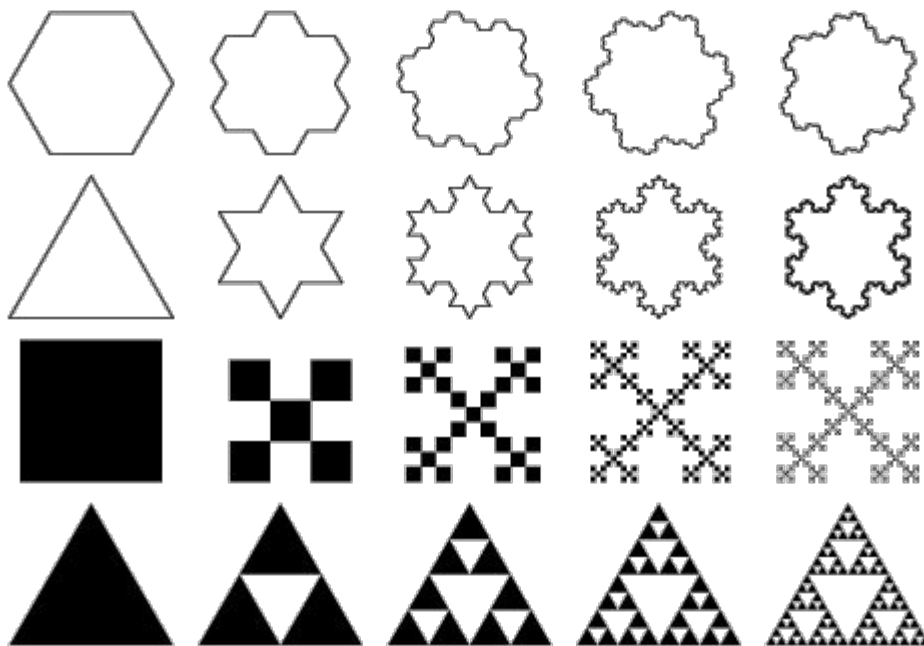


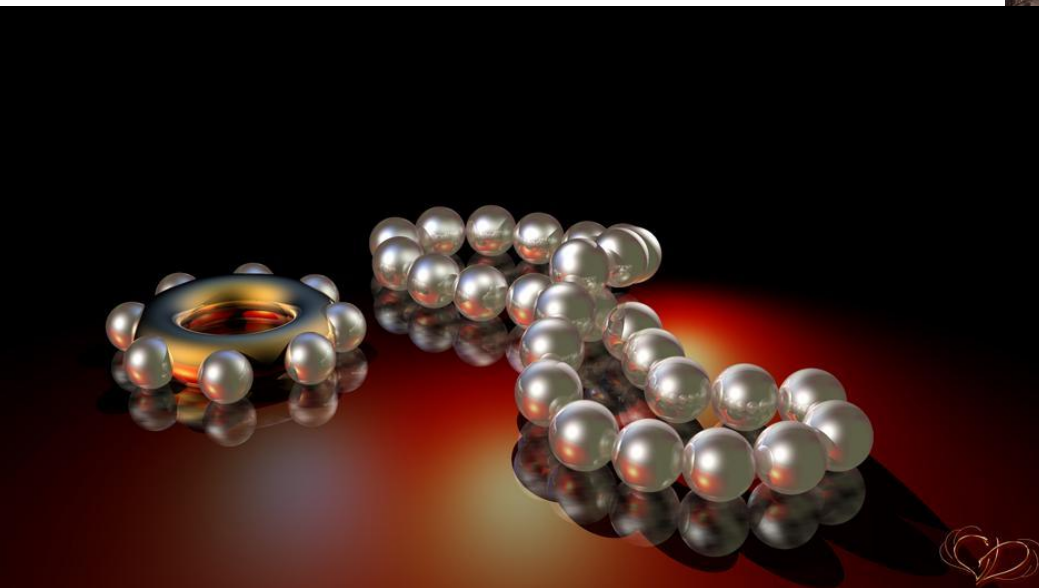


С Новым Годом!









Система автоматизированного проектирования САПР

- Система автоматизированного проектирования — автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования, представляет собой организационно-техническую систему, предназначенную для автоматизации процесса проектирования, состоящую из персонала и комплекса технических, программных и других средств автоматизации его деятельности.



По отраслевому назначению

- MCAD (англ. mechanical computer-aided design) — автоматизированное проектирование механических устройств. Это машиностроительные САПР, применяются в автомобилестроении, судостроении, авиакосмической промышленности, производстве товаров народного потребления, включают в себя разработку деталей и сборок (механизмов) с использованием параметрического проектирования на основе конструктивных элементов, технологий поверхностного и объемного моделирования (SolidWorks, Autodesk Inventor, КОМПАС, CATIA);
- DA (англ. electronic design automation) или ECAD (англ. electronic computer-aided design) — САПР электронных устройств, радиоэлектронных средств, интегральных схем, печатных плат и т. п., (Altium Designer, OrCAD);
- AEC CAD (англ. architecture, engineering and construction computer-aided design) или CAAD (англ. computer-aided architectural design) — САПР в области архитектуры и строительства. Используются для проектирования зданий, промышленных объектов, дорог, мостов и проч. (Autodesk Architectural Desktop, AutoCAD Revit Architecture Suite, Piranesi, ArchiCAD).



По целевому назначению

- CAD (англ. computer-aided design/drafting) — средства автоматизированного проектирования, в контексте указанной классификации термин обозначает средства САПР, предназначенные для автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации, и САПР общего назначения.
- CADD (англ. computer-aided design and drafting) — проектирование и создание чертежей.
- CAGD (англ. computer-aided geometric design) — геометрическое моделирование.
- CAE (англ. computer-aided engineering) — средства автоматизации инженерных расчётов, анализа и симуляции физических процессов, осуществляют динамическое моделирование, проверку и оптимизацию изделий.



-
- САА (англ. computer-aided analysis) — подкласс средств САЕ, используемых для компьютерного анализа.
 - САМ (англ. computer-aided manufacturing) — средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивают автоматизацию программирования и управления оборудования. Аналог термина АСТПП — автоматизированная система технологической подготовки производства.
 - САРР (англ. computer-aided process planning) — средства автоматизации планирования технологических процессов применяемые на стыке систем САД и САМ.
-



-
- Многие системы автоматизированного проектирования совмещают в себе решение задач относящихся к различным аспектам проектирования CAD/CAM, CAD/CAE, CAD/CAE/CAM. Такие системы называют комплексными или интегрированными.
 - С помощью CAD-средств создаётся геометрическая модель изделия, которая используется в качестве входных данных в системах CAM, и на основе которой в системах CAE формируется требуемая для инженерного анализа модель исследуемого процесса.
-



Принципы работы с Архитектором

- ▣ *Архитектор* - это простой в использовании инструмент для создания трехмерных строений (3D-строений). В Архитекторе модели строений создаются путем добавления цифровых трехмерных *блоков* к двумерным *аэрофотоснимкам* (фотографиям, выполненным с помощью аэрофотосъемки). Это напоминает детскую игру в кубики. Строения в Архитекторе могут иметь разную форму, от простой кубической до более сложной (например, за счет крыши).



-
- строения создаются на основе двухмерных аэрофотоснимков. Эти снимки получены с самолета под разными углами к земной поверхности, поэтому видны не только крыши, но и стены зданий. Предметы на таких изображениях, называемых *косоугольными проекциями*, выглядят так, как человек привык видеть их в реальности. Этим они отличаются от обычных *ортогональных* проекций.



Это ортогональная
проекция:



Это - косоугольная
проекция:



В Архитектуре можно менять размер и положение каждого трехмерного блока и объединять его с другими блоками для наложения на двухмерные аэрофотоснимки.



- При сохранении строения цифровые фотографии будут автоматически нанесены на боковые и верхние грани блоков. Этот процесс называется *наложением фототекстур*.
- Строения также автоматически включаются в слой "3D-здания" программы Google Планета Земля и становятся доступными для всеобщего просмотра.



SketchUp

- SketchUp — программа для моделирования относительно простых трёхмерных объектов — строений, мебели, интерьера. В марте 2006 года была приобретена компанией Google вместе с небольшой фирмой @Last Software.
 - В апреле 2012 Google продал SketchUp компании Trimble Navigation за 90 млн долларов. Существуют две версии программы — бесплатная, ограниченная по функциональности (прежде всего относительно экспортирования в другие форматы), и платная (SketchUp Pro, \$495[2]). Теперь вместо SketchUp для создания 3D-моделей зданий на картах Google предлагает онлайн-инструмент «Архитектор»
-



-
- Создав в SketchUp модель архитектурного сооружения или любых других объектов, пользователи могут размещать свои творения в общедоступных онлайн коллекциях Google
 - Так, в частности, подборка коллекций «Города в разработке» содержит несколько тысяч моделей реальных архитектурных зданий мира. Не лишним будет заметить, что компания Google принимает 3D-модели только с тем условием, что они текстурированы, и снабжены правильной географической привязкой.
 - <http://sketchup.google.com/3dwarehouse/cldetails?mid=4c1c0aca4c6df7b6b15cd835a6effb08>
-



Возможные варианты использования

- Эскизное моделирование в архитектуре
- Моделирование существующих зданий
- Моделирование исчезнувших зданий — т. н.
виртуальная археология
- Дизайн интерьера
- Дизайн наружной рекламы
- Дизайн уровней
- Моделирование изделий для печати на 3D-
принтере

<http://www.sketchup.com/intl/ru/training/videos.html>



Your World in 3D

<http://sketchup.google.com/yourworldin3d/index.html>



FloorPlanner.com



-
- <http://www.3dray.ru/>
 - http://www.avtorsad.ru/landshaftniy_proekt/

