

## Компьютерная графика (Graphics)

### Анализ предметной области

Компьютерная графика — это раздел информатики, изучающий методы создания и обработки визуального контента. Хотя этот термин часто относится к изучению трехмерной компьютерной графики, он также охватывает двумерную графику и обработку изображений.

Можно выделить 4 основных вида компьютерной графики:

- Растровая – изображение представляет собой сетку цветных точек – пикселей;
- Векторная – изображение строится из набора примитивов (линий, кривых, квадратов, кругов), описанных математическими формулами;
- Фрактальная – изображение строится на основе т. н. фрактальных фигур, обладающих принципом самоподобия.
- Трехмерная – изображение создается путем моделирования объекта в 3 измерениях

Компьютерная графика востребована в различных областях нашей жизни. Для каждой области и задачи может быть эффективен определенный вид компьютерной графики.

Инструментарий компьютерной графики применяется как для создания чертежей, инфографик, схем, так и для кино, компьютерных игр, книжных иллюстрациях и т. д.

### Книги

1. Гущина, О. М. Компьютерная графика и мультимедиа технологии : учебно-методическое пособие / О. М. Гущина, Н. Н. Казаченок. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 364 с. — ISBN 978-5-8259-1185-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139890> (дата обращения: 13.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

В данном пособии излагаются основы прикладной компьютерной графики и мультимедийных технологий. Рассматриваются методы и алгоритмы растровой, векторной и трехмерной компьютерной графики. Предложено большое количество практических упражнений. Книга позволяет получить общее представление о компьютерной графике.

2. Зиновьева, Е. А. Компьютерный дизайн. Векторная графика : учебно-методическое пособие / Е. А. Зиновьева. — Екатеринбург : УрФУ, 2016. — 115 с. — ISBN 978-5-7996-1699-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98281> (дата обращения: 14.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

В данной книге рассматриваются основные приемы создания и обработки векторных компьютерных изображений. Данное пособие позволяет в полном объеме освоить инструменты работы с векторными изображениями – создание и редактирование стандартных примитивов и кривых Безье, настройка множества типов заливок и обводок, применение эффектов и стилей графики, использование инфографики.

3. Никулин, Е. А. Компьютерная графика. Фракталы : учебное пособие для вузов / Е. А. Никулин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-8422-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176680> (дата обращения: 13.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

В книге излагаются математические и алгоритмические основы фрактальной графики. Рассматриваются модели и способы построения некоторых наиболее известных объектов неисчерпаемого фрактального мира. Рассмотрены вопросы фрактального сжатия и декодирования изображений.

## **Научные статьи**

1. Макарова Инна Олеговна Компьютерная графика в книжной иллюстрации // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 2: Филология и искусствоведение. 2011. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompyuternaya-grafika-v-knizhnoy-illyustratsii> (дата обращения: 13.02.2022).

Данная статья раскрывает применение компьютерной графики в конкретной прикладной области. Рассматриваются особенности выполнения книжной иллюстрации с использованием компьютерной графики. Компьютерная графика трактуется как особый вид изобразительного искусства.

2. Кудрина М. А., Мурзин А. В. Аффинные преобразования объектов в компьютерной графике // НиКа. 2014. №. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/affinnye-preobrazovaniya-obektov-v-kompyuternoy-grafike> (дата обращения: 13.02.2022).

Статья рассматривает одну из типовых задач растровой графики – преобразование всего изображения в целом и его отдельных фрагментов. Дается экскурс в математические основы компьютерной графики.

3. Сакулина Ю. В., Рожина И. В. Компьютерная графика как средство формирования профессиональных компетенций // Педагогическое образование в России. 2012. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompyuternaya-grafika-kak-sredstvo-formirovaniya-professionalnyh-kompetentsiy> (дата обращения: 14.02.2022).

В статье рассматриваются методические вопросы обучения компьютерной графике следующих направлений: «Информационные системы и технологии», «Дизайн и компьютерная графика», «Прикладная математика и информатика», «Социальная работа», «Педагогическое образование», «Международные отношения». Дается более широкий взгляд на то, как применяется компьютерная графика в различных профессиональных сферах.

#### **Материалы сайтов:**

1. <https://stepik.org/course/419/promo?auth=login>

Бесплатный курс на платформе Stepik, знакомящий с основами компьютерной графики. Рассматриваются подходы к описанию цвета и цветовые модели для его представления в компьютере, основные понятия, сопровождающие работу с графической информацией в технике, различные форматы файлов и алгоритмы сжатия информации. Рассматриваются инструменты и подходы работы с графикой.

2. <https://habr.com/ru/post/248153/>

Сборник статей в IT блоге habr.com. Они посвящены принципам работы с библиотеками по обработке изображениями. В частности, со спецификацией OpenGL. Сами статьи на практике описывают создание аналога OpenGL.

3. <https://3ddd.ru/forum/>

Форум, посвященный 3d графике. Может быть полезен для тех, кто только начинает знакомство с 3d графикой и пытается освоить инструменты ее создания