

Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Московской области  
«Физико-технический колледж»

**Индивидуального проект по учебной дисциплине  
«Информатика»**

**Особенности работы с графическими  
редакторами.**

Специальность: Информационные системы и программирование

Выполнили:

Студенты группы ИСП-23В  
Пальчак Тимофей Станиславович  
Сулейманова Зарема

Руководитель: Преподаватель  
Стародубцева Ирина Владимировна

2022

# СОДЕРЖАНИЕ

## **Введение**

- 1. Цель работы.**
- 2. Задачи: ознакомиться с основными понятиями компьютерной графики;**
  - 2.1 Изучить и провести анализ научной литературы по выбранной теме;**
  - 2.2 Показать возможности графических редакторов.**
- 3. История развития компьютерной графики.**
- 4. Актуальность графических редакторов.**
- 5. Недостатки и преимущества.**
- 6. Применение ГР.**
- 7. Виды графических редакторов;**
  - 7.1 Растровые графические редакторы;**
  - 7.2 Векторные графические редакторы;**
  - 7.3 Трехмерные редакторы;**
  - 7.4 Фрактальная графика.**
- 8. Применение графических редакторов на собственном опыте.**
  - 8.1 Хобби и работа.**

## **Заключение.**

## **Список источников.**

## **Введение**

В век развития компьютерных технологий, компьютер является отличным помощником человека, универсальным инструментом художников, оформителей, дизайнеров и т.д. Одной из важнейших областей информационных технологий является компьютерная графика, поэтому мы и выбрали тему «Особенности работы с графическим редактором»

### **1. Цель работы**

Исследовать возможности различных графических редакторов (растровых, векторных, трехмерной графики) и их практическое применение, создать работы с использованием графического редактора “Adobe Photoshop”

### **2. Задачи**

- 1) Ознакомиться с основными понятиями компьютерной графики;
- 2) Изучить и провести анализ научной литературы по выбранной теме;
- 3) Показать возможности графических редакторов.

### **3. История развития компьютерной графики**

История развития компьютерной графики начинается в 1950-х годах, когда ученые и инженеры начали использовать компьютеры для создания графических изображений. В 1960-х годах были созданы первые программы для графического моделирования, которые использовались для создания изображений в научных и инженерных приложениях.

В 1970-х годах компьютерная графика стала более доступной благодаря развитию графических терминалов и графических интерфейсов пользователя. В 1973 году была разработана первая система для создания векторной графики, Sketchpad, которая стала основой для разработки графических программ и систем в будущем.

В 1980-х годах компьютерная графика стала широко использоваться в промышленности и развлечениях. В этот период были созданы первые компьютерные анимации и игры, такие как Pac-Man и Space Invaders. Также в 1980-х годах были разработаны первые программы для редактирования и обработки цифровых изображений, такие как Adobe Photoshop.

В 1990-х годах компьютерная графика продолжала развиваться и становилась все более доступной для широкой аудитории. В этот период были созданы первые 3D-моделирование программы и системы виртуальной реальности. Также в 1990-х годах были созданы первые компьютерные игры с трехмерной графикой, такие как Doom и Quake.

В настоящее время компьютерная графика стала незаменимой в различных отраслях, таких как архитектура, медицина, инженерия, развлечения и дизайн. Современные программы и системы для создания и обработки графических изображений стали более мощными и удобными в использовании, что позволяет создавать более сложные и качественные графические изображения.

#### **4. Актуальность графических редакторов**

В современном мире все чаще художники отказываются от рисования с использованием бумаги и карандашей, и отдают предпочтение цифровой графике, создавая собственные проекты в специальных программах. Благодаря новейшим графическим редакторам люди могут создавать безумные задумки проще чем с использованием карандаша и бумаги, так как программы упрощают работу во много раз.

#### **5. Основные возможности ГР:**

1. Построение изображения на экране монитора.
2. Редактирование рисунков.
3. Закрашивание отдельных частей (фрагментов) рисунка.
4. Форматирование (изменение размеров, расположения на экране, увеличение или уменьшение рисунка или его части).
5. Запись на диск (дискету) и считывание с диска (дискеты).
6. Печать рисунков на принтере. (<https://zdamsam.ru/a75852.html>)
- 7.

#### **6. Применение ГР**

Сейчас трудно представить телевидение без использования компьютерной графики. Большинство современных мультфильмов, иллюстрации к книгам и журналам выполнены с использованием ГР. Многие этикетки на продукты, изделия, фантики для конфет в основном рисуют в ГР. Сейчас проводят выставки рисунков, созданных с помощью компьютеров. Всё чаще дизайнеры и модельеры используют графические программы для разработки оригинальных моделей, собственного стиля, поиска новых форм и сочетаний цветов в одежде. Архитекторы проектируют здания и сооружения, также используют компьютер.

Графический редактор - программа, позволяющая создавать и редактировать изображения на экране компьютера: рисовать линии, раскрашивать области экрана, создавать надписи различными шрифтами, обрабатывать изображения и т.д. Графический редактор сохраняет изображения в графических файлах, а также позволяет выводить изображение на принтер. Некоторые графические редакторы обеспечивают возможность получения изображений трехмерных объектов, их сечений и разворотов. (<https://www.sites.google.com/a/gkl-kemerovo.ru/informatics/graficeskie-redaktory>)

<https://www.sites.google.com/a/gkl-kemerovo.ru/informatics/graficeskie-redaktory>

## 7. Виды графических редакторов

Графические редакторы делятся на три вида:

- Растровый графический редактор (Adobe Photoshop);
- Векторный графический редактор (Adobe Illustrator);
- Трехмерные (Blender).

### 7.1 Растровые графически редактор

Растровый графический редактор — специализированная программа, предназначенная для создания и обработки растровых изображений. Растровые изображения хранятся при помощи специальных точек - пикселей, которые образуют матрицу. Каждый пиксель имеет свой местоположение и цвет.

Растровая графика (изображения в формате JPEG, BMP, TIFF, GIF, PNG) - самый популярный формат для хранения уже готовых изображений. Если работу с векторной графикой можно сравнить с работой художника, то растровая графика - работа для ретушера. При работе с растровой графикой компьютер оперирует не с математическими объектами различной формы, а с отдельными точками изображения.

Особенность растровой графики состоит в том, что изображения на её основе очень легко создавать (например, при помощи сканера или цифрового

фотоаппарата), но редактирование готового изображения достаточно сложный процесс.

Основной минус растровой графики - зависимость качества изображения от его размера. При увеличении изображения качество заметно снижается. Векторные изображения подобным изъяном не обладают.

Следует упомянуть основные форматы, в которых хранятся растровые изображения. Каждый такой формат имеет свои особенности и существует для строго определённых целей.

Формат TIF (TIFF) - при сохранении изображения в этом формате не используется ни один из методов компрессии (сжатия) - получается максимально возможное качество изображения. Именно в этом формате было сохранено изображение данного дипломного проекта для вывода на печать. Единственный недостаток таких изображений - их большой объём.

Portable Document Format (PDF) — межплатформенный открытый формат электронных документов, изначально разработанный фирмой Adobe Systems в 1992 году с использованием ряда возможностей языка PostScript. В первую очередь предназначен для представления полиграфической продукции в электронном виде. Для просмотра существует множество программ, а также официальная бесплатная программа Adobe Reader. Значительное количество современного профессионального печатного оборудования имеет аппаратную поддержку формата PDF, что позволяет производить печать документов в данном формате без использования какого-либо программного обеспечения. Традиционным способом создания PDF-документов является виртуальный принтер, то есть документ как таковой готовится в своей специализированной программе — графической программе или текстовом редакторе, САПР и т. д., а затем экспортируется в формат PDF для распространения в электронном виде, передачи в типографию и т. п.

Формат JPG (JPEG) - в том случае, когда размер картинке важнее ее качества, используют формат JPEG, позволяющий сжимать изображения в десятки раз. В профессиональной полиграфии данный формат не используется ввиду недостаточного качества печатного изображения, а вот для просмотра изображений с монитора и печати на бытовом принтере такого качества вполне достаточно.

Формат GIF был специально разработан для сетей Internet, где до сих пор с успехом используется. Формат GIF ограничивает количество цветов в палитре с сотен тысяч и миллионов до 64, 128 или 256. Недостатком этого формата

можно считать недостаточное качество получаемого изображения, зато удаётся достичь сжатия картинки в десятки раз большего по сравнению с JPEG. Кроме того, данный формат позволяет создавать небольшие анимации из нескольких изображений (gif - анимация).

Формат PNG - аналог формата GIF.

Adobe Photoshop - эталон растровых редакторов. Основные рабочие качества Photoshop:

- возможность создания многослойного изображения, при этом каждый элемент изображения можно расположить в отдельном слое для последующего редактирования, а затем сохранить готовую картинку в многослойном виде (формат PSD) или слить все слои в один (форматы GIF, TIFF, JPEG);

- улучшенные инструменты для работы с текстом: возможность добавления текста в любой участок изображения, «набивая» текст прямо поверх картинки с возможностью его дальнейшего редактирования;

- около ста разнообразных фильтров и спецэффектов, возможность подключения дополнительных плагинов (plug-ins);

- несколько десятков инструментов для рисования, вырезания контуров изображения;

- богатые возможности совмещения изображений, работа с текстурами;

- возможность работы с десятками популярных графических форматов;

- профессиональные инструменты для выделения и редактирования отдельных участков изображения;

- возможность многоступенчатой отмены внесённых изменений.

В стандартный набор для работы с растровой графикой входят десятки инструментов для рисования и вырезания контуров (прямоугольная и скругленная рамки, полигон, эллипс, линия, произвольный контур). Для создания собственных форм и контуров можно воспользоваться командами добавления, вычитания и объединения. Появилась возможность векторного редактирования изображений.

Слои в Adobe Photoshop позволяют редактировать отдельные элементы изображения, произвольно изменяя прозрачность, яркость, контрастность выбранного фрагмента.

Работа с цветом - ещё один козырь среди возможностей данного графического пакета. При помощи профилей и цветовых настроек можно откалибровать цветовые характеристики будущих отпечатков для того, чтобы сразу отдать их в фотостудию. Adobe Photoshop свободно работает сразу с двумя режимами цветоделения - RGB (красный, зелёный, синий) и CMYK (голубой, пурпурный, желтый, черный). Режим CMYK для нас особо важен, поскольку именно при помощи стандарта CMYK происходит высококачественная печать полиграфической продукции. Кроме того, Photoshop способен подстраиваться под каждый конкретный монитор и отображать цветовую гамму с учетом особенностей именно этой модели монитора.

Работа по обработке текста также находится на довольно приличном уровне, хотя и уступает возможностям того же Corel Draw. Например Photoshop не всегда способен «читать» русские шрифты, хотя Corel распознает их без особых проблем. В целом Photoshop — мощный пакет для работы с растровой графикой — незаменимый помощник профессионального дизайнера (<https://studfile.net/preview/9190406/page:10/>).

## **7.2 Векторные графические редакторы**

(<https://studfile.net/preview/5809782/page:3/>)

[Векторные графические редакторы](#) позволяют пользователю создавать и редактировать векторные изображения непосредственно на экране компьютера, а также сохранять их в различных векторных форматах, например, CDR, AI, EPS, WMF или SVG.

### **Adobe Illustrator**

Adobe Illustrator -- векторный графический редактор, разработанный и распространяемый фирмой Adobe Systems.

Adobe Illustrator был задуман как редактор векторной графики, однако дизайнеры используют его в самых разных целях. Он очень удобен для быстрой разметки страницы с логотипом и графикой - простого одностраничного документа, не содержащего текст

Adobe Illustrator первоначально разработан для платформы Macintosh, - известная и широко используемая программа создания изображений. Существуют версии для Macintosh, Microsoft windows и NeXT. Мощные возможности Adobe Illustrator обусловлены тем, что в качестве графических объектов здесь реализованы кривые Безье, а также наличием простого

пользовательского интерфейса, который обеспечивает точное позиционирование сплайновых графических объектов. Использование кривых Безье дает некоторые преимущества при моделировании естественных (а в определенных случаях и искусственных) объектов, файлы Adobe Illustrator применяются для обмена графическими элементами.

Формат AI инкапсулирует и формализует в структурированном файле подмножество языка описания страницы (PDL) PostScript. Такие файлы предназначены для отображения на принтере PostScript, но могут включать и растровую версию изображения, обеспечивая тем самым его предварительный просмотр. PostScript в полной реализации представляет собой мощный и сложный язык и способен определять почти все, что может быть отображено на двумерном устройстве вывода, формат AI адаптирован для хранения традиционных графических данных: рисунков, чертежей и декоративных надписей. Отметим все же, что файлы AI могут быть очень сложными. Мощь PostScript обусловлена в основном возможностью определять последовательности операций и затем объединять их простыми синтаксическими средствами. Эта скрытая сложность в файлах Adobe Illustrator иногда (но не всегда) сводится к минимуму.

Простые файлы AI конструировать довольно легко, и прикладная программа сможет создавать файлы, которые будут прочитаны любой программой чтения AI и распечатаны на любом PostScript-принтере. А вот чтение файлов AI -совсем другое дело. Некоторые операции могут оказаться слишком сложными для реализации и моделирования программой визуализации. Поэтому разработчики часто предпочитают не визуализировать изображение из данных этого подмножества PostScript. Тем не менее следует отметить, что почти всё изображение можно реконструировать простыми операциями. Если хотите разработать программу чтения файлов Adobe Illustrator, то рекомендуем в качестве подсказки воспользоваться исходными текстами системы GNU GhostScript, которая содержит почти полную реализацию языка PostScript.

PostScript, а следовательно, и его подмножество AI, представляет собой особый язык со своими правилами. Поэтому, прежде чем начать работать с AI-файлами и изучать спецификацию, ознакомьтесь с документацией по PostScript.



### 7.3 Трёхмерные редакторы

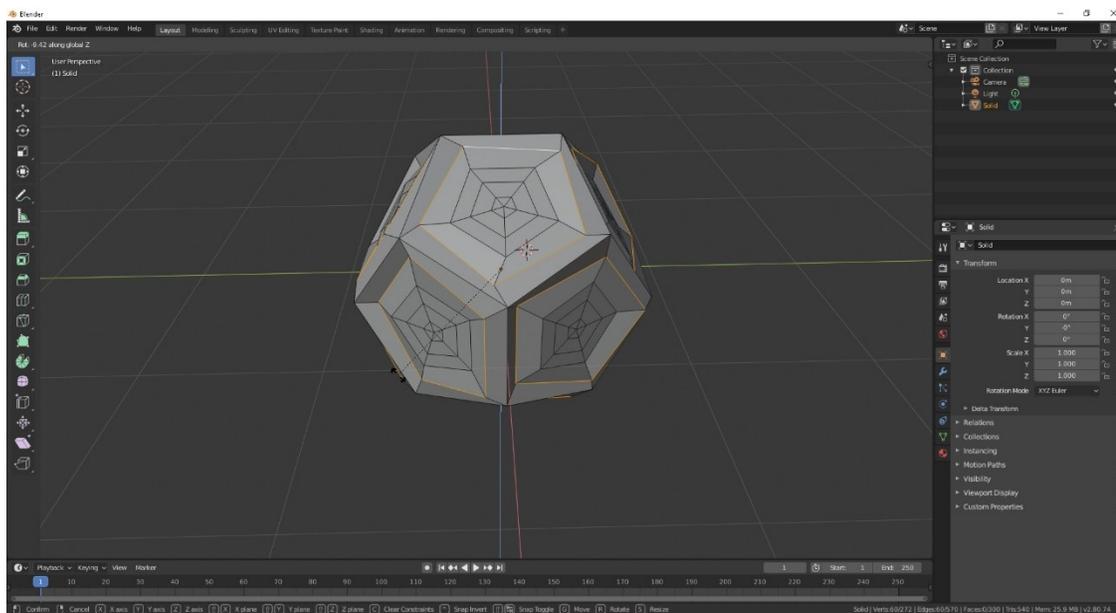
(<https://studfile.net/preview/1569140/page:9/>)

Трёхмерная графика оперирует с объектами в трёхмерном пространстве. Обычно результаты представляют собой плоскую картинку, проекцию. Трёхмерная компьютерная графика широко используется в кино и компьютерных играх. В трёхмерной компьютерной графике все объекты представляются как набор поверхностей или частиц. Минимальную поверхность называют полигоном. В качестве полигона обычно выбирают треугольники.

Всеми визуальными преобразованиями в 3D-графике управляют три вида матрицы: поворота, сдвига и масштабирования. Любой полигон можно представить в виде набора из координат его вершин. Так, у треугольника будет 3 вершины. Координаты каждой вершины представляют собой вектор  $(x, y, z)$ . Умножив вектор на соответствующую матрицу, мы получим новый вектор. Сделав такое преобразование со всеми вершинами полигона, получим новый полигон, а преобразовав все полигоны, получим новый объект, повернутый/сдвинутый/промасштабированный относительно исходного.

Трёхмерная графика нашла широкое применение в следующих областях: научные расчеты, инженерное проектирование, компьютерное моделирование физических объектов и реального физического тела. В упрощенном виде для

пространственного моделирования объекта требуется: спроектировать и создать виртуальный каркас («скелет») объекта, наиболее полно соответствующий его реальной форме; спроектировать и создать виртуальные материалы, по физическим свойствам визуализации похожие на реальные; присвоить материалы различным частям поверхности объекта (на профессиональном жаргоне – «спроектировать текстуры на объект»); настроить физические параметры пространства, в котором будет действовать объект, – задать освещение, гравитацию, свойства атмосферы, свойства взаимодействующих объектов и поверхностей; задать траектории движения объектов; рассчитать результирующую последовательность кадров; наложить поверхностные эффекты на итоговый анимационный ролик или изображение.



## 7.4 Фрактальная графика.

Фрактальная графика - это визуальное представление математических фракталов. Фрактал - это геометрическая фигура, которая обладает самоподобием на разных масштабах. Другими словами, если мы приблизим или увеличим фрактал, то мы увидим ту же самую фигуру, но в меньшем или большем масштабе.

Фракталы могут быть созданы с помощью ряда математических формул и алгоритмов. Фрактальные графики могут быть созданы как с использованием компьютерных программ, так и вручную.

Фрактальные графики имеют множество применений в науке, технике, медицине, финансах и дизайне. Например, они используются для создания реалистичных текстур, анализа сложных данных, моделирования природных явлений и многих других задач.

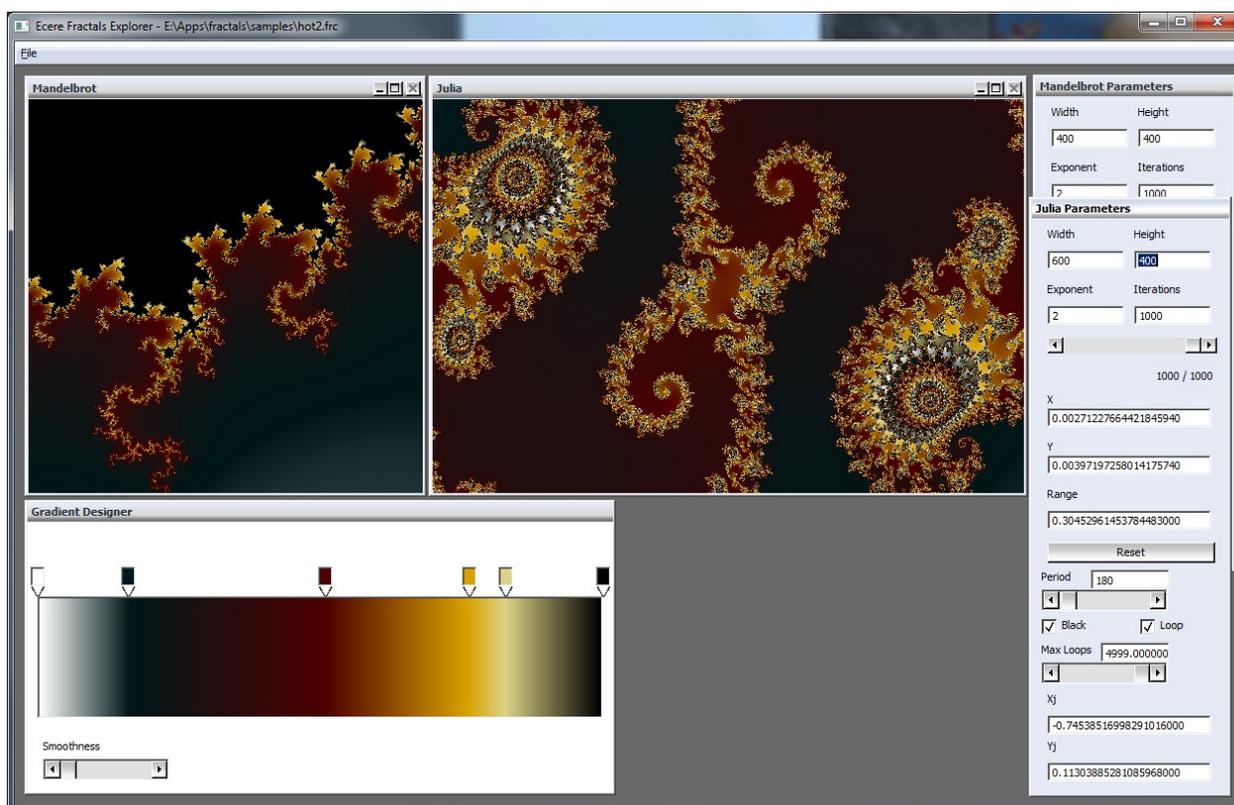
Фрактальная графика также имеет художественное значение и используется для создания абстрактных и удивительных изображений, которые могут восхищать и вдохновлять зрителя.

Примерами известных фрактальных графиков являются фракталы Мандельброта, Коха, Серпинского и дерево Пифагора. Эти фракталы можно наблюдать в различных природных объектах, таких как каменные образования, листья, снежинки и т.д.

Создание фрактальных графиков может быть увлекательным занятием для любителей математики и компьютерной графики. Существует множество программ, таких как Fractal Explorer, Ultra Fractal и Apophysis, которые позволяют создавать фрактальные изображения и экспериментировать с различными параметрами.

Фрактальная графика также может иметь практическое применение в научных и инженерных задачах. Например, фрактальные антенны используются в телекоммуникационной индустрии для увеличения эффективности передачи сигнала.

В целом, фрактальная графика представляет собой увлекательную и многообещающую область исследований, которая имеет множество практических и художественных применений.



Тип графики	Описание	Преимущества	Недостатки
Растровая графика	Графические изображения, созданные путем заполнения пикселей.	Хорошее качество изображения, возможность работы с фотографиями	Низкое качество при масштабировании, большой размер файлов
Векторная графика	Графические изображения, созданные на основе математических формул.	Возможность без потери качества изменять размер изображения, малый размер файлов	Не подходит для работы с фотографиями, ограниченные возможности при работе с текстом
Трёхмерная графика	Представляет собой объекты, которые имеют три измерения (ширина, высота, глубина).	1. Улучшенная визуализация. 2. Возможность создания красивых и реалистичных изображений.	1. Сложность визуализации сложных объектов. 2. Ограниченное число измерений.
Фрактальная графика	Представляет собой объекты, которые могут быть бесконечно детализированы и имеют самоподобную структуру.	1. Возможность создания бесконечно детализированных объектов. 2. Самоподобная структура объектов может быть использована в алгоритмах компрессии изображений.	1. Вычислительная сложность в создании бесконечно детализированных объектов. 2. Недостаточная реалистичность визуализации объектов.

## **8. Применение графических редакторов на собственном опыте**

В настоящее время в любой организации все чаще возникает необходимость работы с компьютерной графикой. Рекламная деятельность, оформительские работы в издательской деятельности, подготовка презентаций, создание Web-страниц и многие другие виды деятельности не могут обойтись без компьютерной графики. Крупные фирмы заказывают такую работу специальным агентствам. Малые и средние предприятия чаще обходятся собственными силами и доступными программными средствами. В связи с особой популярностью этих информационных технологий современные графические средства разрабатываются с таким расчетом, чтобы не только дать удобные инструменты профессиональным художникам и дизайнерам, но и предоставить возможность для продуктивной деятельности тем, кто не имеет необходимых профессиональных навыков и врожденных способностей к художественному творчеству.

### **8.1 Хобби и работа**

Из личного опыта могу сказать, что графические редакторы могут служить основным хобби и ведущим заработком.

Мое знакомство с программой Adobe Photoshop началось 2 года назад. Тогда я даже подумать не мог, что это занятие может стать отличной подработкой, воспринимал не всерьез! Но благодаря графическим редакторам, я на протяжении года совмещаю приятное с полезным. Часть времени я посвящаю своему творчеству, а остальное – работе.

Ниже приведу примеры моих работ:



## **Заключение**

Данная курсовая работа потребовала изучения большого количества литературного материала, в результате чего были изучены основные типы графических редакторов, их достоинства и недостатки. Познакомившись с наиболее популярными в настоящее время программами для просмотра графических изображений, была достигнута поставленная цель курсовой работы: особенности работы графического редактора.

## Список источников

1. <https://zdamsam.ru/a75852.html>
2. <https://www.sites.google.com/a/gkl-kemerovo.ru/informatics/graficeskie-redactory>
3. <https://studfile.net/preview/9190406/page:10/>
4. <https://studfile.net/preview/5809782/page:3/>
5. <https://studfile.net/preview/1569140/page:9/>