Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Калужской области «Калужский колледж сервиса и дизайна»

Проектная работа «Компьютерное искусство»

по информатике

Выполнил: обучающийся группы ОШ-24

Ефременкова Анастасия Александровна

Руководитель: преподаватель информатики

Николаева Татьяна Викторовна

Калуга, 2023

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| ВВЕДЕНИЕ…………………………………………………………………........ | 3 |
| ГЛАВА 1. Компьютерная графика…………………………………………….. | 5 |
| * 1. История возникновения компьютерной графики………………………
 | 5 |
| * 1. Художник компьютерной графики………………………………………
 | 11 |
| ГЛАВА 2. Разнообразий компьютерной графики……………………………. | 13 |
| 1. . Характеристика видов компьютерной графики………………………….
 | 13 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ………………………………………………………………….. | 20 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ……………………………....... | 21 |

**ВВЕДЕНИЕ**

Искусство – форма творчества, способ духовной самореализации человека посредством чувственно-выразительных средств (звука, пластики тела, рисунка, слова, цвета, света, природного материала и т.д.).

Процессы творческой деятельности во все времена зависели от технического инструментария, используемого автором при его работе.

Конец ХХ -начала XXI в. в. – эпоха компьютерных технологий, период технических открытий и информатизации. Все технические изобретения на протяжении истории человечества обретали непосредственное отражение и в художественной культуре, в частности в изобразительном искусстве. Каждая новая эпоха порождала новый вид искусства, где происходила трансформация, расширение и углубление, выразительных средств и художественных критерий в искусстве, а также происходило слияние, взаимодействие и синтез искусств.[2]

**Проблема:** в условиях современного мира человек все чаще сталкивается с большими объемами информации, с которыми достаточно тяжело взаимодействовать, если они не представлены в удобном виде, поэтому сегодня трудно представить жизнь без таблиц, схем, графиков, диаграмм, картинок и видеоматериалов, так как именно эти средства представления информации помогают нам визуализировать любые данные. Графическая информация в компьютеризированной среде является конечным продуктом компьютерной графики – изображением. И важно не запутаться в этом быстрорастущем сегменте информатики.

**Цель:** на основе изученной литературы по теме визуализировать в презентации виды компьютерной графики.

**Задачи:**

* Изучить литературу по данной теме;
* Познакомиться с понятиями компьютерной графики и ее видами;
* Познакомиться с профессией художник компьютерной графики;
* Составить презентацию по теме проекта.

**Актуальность:** компьютерные технологии стали неотъемлемой частью постмодернистской культуры, расширили рамки традиционного визуального искусства, способствовали становлению и развитию компьютерного изобразительного искусства. Все люди в какой-то период своей жизни рисовали, и наверняка стремились делать это хорошо, но не у всех это получалось. Рисунок считается дорогим хобби, хорошие кисти и краски стоят немало. Компьютер дает огромную возможность для творчества за небольшие деньги. В современном мире все больше людей начинают интересоваться и изучать цифровое искусство. Чтобы не отстать от жизни нужно знать основные виды компьютерной графики и сферы их применения. И это, я считаю, действительно актуально.

**Объект исследования:** компьютерное искусство

**Предмет исследования:** виды компьютерного искусства

**ГЛАВА 1. Компьютерная графика**

* 1. **История возникновения компьютерной графики**

Компьютерной (машинной) графикой называют область деятельности, в которой компьютеры используются для создания и обработки изображений, а также полученные изображения. История компьютерной графики тесно связана с развитием вычислительной техники. Так, несмотря на то, что первые вычислительные машины не имели специальных средств работы с графикой, они уже использовались для получения и обработки изображений. Их программируемая память была построена на основе матрицы ламп, позволяющей получить узор.

История развития компьютерной графики началась в XX в. и продолжается сегодня. Именно графика способствовала росту быстродействия компьютеров. [1]

1940-1970 гг. - время больших компьютеров (эра доперсональных компьютеров). Графикой занимались только при выводе на принтер. В этот период заложены математические основы. Особенности: пользователь не имел доступа к монитору, графика развивалась на математическом уровне и выводилась в виде текста, напоминающего на большом расстоянии изображение.

В 1961 г. программист С. Рассел возглавил проект по созданию первой компьютерной игры с графикой. Создание игры «Spacewar» («Космические войны») заняло около 200 человеко-часов. Игра была создана на машине PDP-1.

В 1963 г. американский учёный Айвен Сазерленд создал программно-аппаратный комплекс Sketchpad, который позволял рисовать точки, линии и окружности на трубке цифровым пером. Поддерживались базовые действия с примитивами: перемещение, копирование и др. По сути это был первый векторный редактор, реализованный на компьютере. Также программу можно назвать первым графическим интерфейсом, причём она являлась таковой ещё до появления самого термина. [5]

В середине 1960-х гг. появились разработки в промышленных приложениях компьютерной графики. Так, под руководством Т. Мофетта и И. Тейлора фирма Itek разработала цифровую электронную чертёжную машину. В 1964 г. General Motors представила систему автоматизированного проектирования DAC-1, разработанную совместно с IBM.

Графопостроители появились в конце 60-х гг. XX в. и практически были не известны. Первые вычислительные машины не имели отдельных средств для работы с графикой, однако уже использовались для получения и обработки изображений. Программируя память первых электронных машин, построенную на основе матрицы ламп, можно было получать узоры.

В 1968 г. группой под руководством Н. Н. Константинова была создана компьютерная математическая модель движения кошки. Машина БЭСМ-4, выполняя написанную программу решения дифференциальных уравнений, рисовала мультфильм «Кошечка», который для своего времени являлся прорывом. Для визуализации использовался алфавитно-цифровой принтер.

Существенный прогресс компьютерная графика испытала с появлением возможности запоминать изображения и выводить их на компьютерном дисплее, электронно-лучевой трубке.

В 70-е г. XX в. значительное число теоретических и прикладных работ было направлено на развитие методов отображения пространственных форм и объектов. Это направление принято называть трехмерной машинной графикой. Математическое моделирование трехмерных сюжетов требует учета трехмерности пространства предметов, расположения в нем источников освещения и наблюдения, это определило необходимость разработки методов представления сложных поверхностей, генерирования текстур, рельефа, моделирования условий освещения. Методы трехмерной машинной графики позволяют визуализировать сложные функциональные зависимости, получать изображение проектируемых, еще не созданных объектов, оценить облик предмета из недоступной для наблюдения позиции и решить ряд подобных задач.

1971-1985 гг. - появились персональные компьютеры, т. е. появился доступ пользователя к дисплеям. У первых поколений ЭВМ вообще не было дисплея. Вся информация загружалась в огромные ламповые монстры на бумажных носителях (перфолентах и перфокартах), результат также выдавался на бумагу. Однако рост мощности компьютеров и усложнение расчетов привели к необходимости разработки более удобного способа общения с машиной. В результате было найдено решение - дисплей.

Долгое время дисплеи были сугубо текстовыми, т. е. ничего, кроме цифр, а позднее букв, они выводить не могли. Но уже тогда было понятно, что для удобства работы необходима возможность вывода изображений на экран дисплея. Развитие компьютерной графики, на ее начальных этапах, в первую очередь связано с развитием технических средств и в особенности дисплеев; они прошли длинный путь к современным дисплеям:

* произвольное сканирование луча;
* растровое сканирование луча;
* запоминающие трубки;
* плазменная панель;
* жидкокристаллические индикаторы;
* электролюминесцентные индикаторы;
* дисплеи с эмиссией, усиленной полем. [6]

Роль графики резко возросла, несмотря на очень низкое быстродействие компьютера. Программы писались на ассемблере. Появилось цветное изображение (256 bit).

Особенности: этот период характеризовался зарождением реальной графики.

В 80-е г. XX в. появились персональные компьютеры, позволяющие выводить графические объекты на экраны мониторов, что позволило использовать машинную графику в качестве инструмента специалистам различных областей, не связанных с программированием.

Увеличение памяти и скорости обработки информации в персональных ЭВМ, создание видеокомплексов с широким набором программ машинной графики, возможность управления ими в диалоговом режиме - все это способствовало дальнейшему расширению применения машинной графики. Важную, практически определяющую роль в этом процессе сыграл выпуск компанией Apple компьютеров Macintosh (1984 г), ставших для своего времени настоящей революцией: во-первых, Macintosh серийно поставлялся с цветным монитором; во-вторых, его операционная система обладала наглядным, визуальным интерфейсом (своего рода аналог более поздней ОС Windows); и, в-третьих, их мощности было достаточно для обработки графических изображений. Именно поэтому Macintosh сразу заслужил внимание множества профессиональных художников и дизайнеров, которые поменяли карандаш и кисть на мышь и клавиатуру. Рынок не заставил себя долго ждать - появилось несколько очень впечатляющих для своего времени графических редакторов. Сегодня любой человек, работающий в сфере полиграфии и тем более web-дизайна, просто не может не владеть основными графическими пакетами. Даже художники оцифровывают свои работы и проводят дополнительную коррекцию уже на компьютере. Фотографы, которые работают только с пленочной камерой, также встречаются все реже.

В 1985 г. появился первый мультимедийный персональный компьютер Amiga, который позволил отображать фотографии (а впоследствии и видеоизображение) на экране компьютера.

1986-1990 гг. - разработка технологии Multimedia (мультимедиа). К графике добавились обработка звука и видеоизображения, общение пользователя с компьютером расширилось.

Особенности: появление диалога пользователя с персональным компьютером; появление анимации и возможности выводить цветное изображение. [1]

1991-2008 гг. - создание современной графики Virtual Reality: использование датчиков перемещения, благодаря которым компьютер меняет изображения при помощи посылаемых на него сигналов, стереоочков (монитор на каждый глаз), благодаря быстродействию которых производится имитация реального мира. Наблюдается замедление развития этой технологии из-за предостережения медиков: Virtual Reality может нарушить психику человека посредством мощного воздействия цветом.

Вследствие использования графики совершенно изменилась архитектура программ. Если раньше отец программирования Вирт говорил, что любая программа - это алгоритм + структура данных, то с появлением компьютерной графики на персональном компьютере программа - это алгоритм + структура данных + интерфейс пользователя (графический). Программирование называют теперь визуальным программированием, т. е. компилятор дает большое количество диалоговых окон, где вводятся координаты, виден прообраз результата, можно менять прообраз программы. В 90-х г. XX в. появился стандарт изображения схем алгоритмов UML, его используют все учебники. Он учитывает объектно-ориентированные программы и способен изображать многозадачность. Имеется возможность схемы алгоритма рисовать самому из готовых стандартных форм. Так как все программы используют графику (меню, товарные знаки, всякие вспомогательные изображения), их можно делать, не выходя из компилятора. UML рассматривается как международный стандарт, содержащий 12 групп символов (каждая имеет определенную специфику) и способы взаимосвязи между ними. Переход к графическому интерфейсу был обусловлен тем фактом, что человек воспринимает 80 % данных через картинку и лишь 20 % - через ум, чувства и т. д.

В настоящее время компьютерная графика перешла из сферы исключительно академического интереса в повседневную жизнь, коммерческую деятельность, индустрию развлечений и заняла достойное место среди различных видов искусства. [4]

Благодаря широчайшим возможностям компьютерная графика стала практически неотделима от таких сфер деятельности, как:

* разработка графических интерфейсов программ (сейчас уже практически невозможен успех программы, не имеющей приятного интерфейса);
* web-дизайн - создание и оформление интернет-ресурсов;
* спецэффекты, цифровая кинематография и анимация, цифровое телевидение, видеоконференции;
* цифровая фотография и существенно возросшие возможности по обработке фотографий, коллажированию, добавлению спецэффектов;
* компьютерные игры, системы виртуальной реальности (например, авто- и авиасимуляторы);
* системы автоматизированного проектирования;
* визуализация научных и деловых данных посредством мультимедийных презентаций;
* подготовка макетов полиграфической продукции;
* создание трехмерных моделей объектов (используется в дизайне интерьера, ландшафтном и промышленном дизайне, архитектуре);
* многое другое. [3]
	1. **Художник компьютерной графики**

Художник компьютерной графики (Computer Graphics Artist) создает изображения при помощи современной техники и программного обеспечения, но он также должен хорошо рисовать и от руки. Профессия относится к категории «человек – художественный образ», чтобы ее освоить нужны развитые художественные способности.

Художник компьютерной графики должен свободно владеть современными гаджетами (графическим планшетом – в обязательном порядке) и срециализированным программным обеспечением Adobe Illustrator, Photoshop, Maya, After Effects и др. Другими словами, от такого специалиста требуются не только отличные художественные способности, но и не менее развитое умение пользоваться техникой, поскольку специфика рисования на планшете существенно отличается от особенностей рисования вручную.

Основные рабочие обязанности художника компьютерной графики следующие:

* Разработка идеи и замысла графического материала, создание предварительных набросков и эскизов.
* Презентация макетов, эскизов, задумок касательно будущего графического материала, обсуждение его с заказчиками, внесение корректировок.
* Создание авторских художественных произведений в электронном формате.
* Использование современных инструментов, устройств и программ для создания компьютерных изображений и оформления различных видов проектов.
* Работа в сотрудничестве со специалистами в области мультипликации, производства печатной продукции, оформления плакатов и книг.
* Оценка, экспертиза и художественная критика произведений изобразительного искусства, полиграфической продукции, фильмов, мультфильмов, рекламных роликов.

Плюсы данной профессии:

* Интересная творческая профессия, возможность проявить себя.
* Востребованность на рынке труда.
* Возможности работать в различных сферах экономики.
* Возможность трудиться в формате фриланса, без привязки к конкретному работодателю.

Минусы:

* Необходимость подстраиваться под видение заказчика (в том числе в случаях, когда заказчик сам четко не представляет, что ему нужно).
* Творить по заказу без вдохновения сложно.
* Постоянное появление новых технологий и программного обеспечения, которое нужно осваивать.

Работодатели обычно не слишком интересуются, насколько художник компьютерной графики владеет основами классической живописи. Но опытные специалисты подтверждают, что без традиционного художественного образования добиться успеха в этой профессии будет сложнее (хотя одного его и не достаточно). [2]

**ГЛАВА 2. Разнообразие компьютерной графики**

**2.1. Характеристики видов компьютерной графики**

*Цифровая живопись –* это создание цифровых картин с помощью программных имитаций кистей, красок, карандашей и других инструментов, которыми рисуют обычные художники в офлайне. Цифровая живопись используется как любителями, так и профессиональными художниками. Ее использование особенно распространено в студиях коммерческого производства, которые создают игры, телевидение  и фильмы. Для этого есть несколько причин, которые также применимы и к художникам-любителям. Цифровая живопись позволяет художникам легко экспериментировать с различными техниками и цветами, поскольку использование слоев, функция отмены и сохранения файлов делают процесс работы неразрушающим. Художники всегда могут вернуться к более раннему состоянию в произведении искусства, поэтому ничто никогда не теряется. Это не только экономит время, но и материалы, предоставляя художнику больше свободы для творчества.

*Цифровая фотография* – технология фотографии, в которой неподвижное изображение сохраняется в форме цифровых данных, представленных в двоичном коде. Источником цифровых изображений могут служить как цифровой фотоаппарат , так и сканер, однако цифровой фотографией принято считать только полученную с цифровой камеры или цифрового задника. Готовый цифровой снимок представляет собой набор невидимых данных, которые могут быть переведены в видимую форму при отображении на дисплее или с помощью печати принтером. Главное преимущество цифровой фотографии перед аналоговой – полное отсутствие накопления искажений при трансформации, передаче или копировании изображений.

*Векторная графика* — это изображение, которое строится по указанным координатам, которые были заданы в векторной программе. Это простые геометрические объекты: линии, точки, кривые, круги и т.д. Т.е. векторные изображения формируются из указанных координат — установленных точек, того, какая им дана форма (линии, круги, кривые, квадраты и т.д.), и какие к ним применены различные эффекты: цвета, заливки и т.д.

В самом файле хранится информация о местоположении этих координат и какие эффекты были применены. Поэтому векторные файлы занимают меньше места, в отличие от растровых, в которых хранится информация о множестве [пикселей](https://anisim.org/articles/piksel-chto-eto/), их цвете, координатах, используемой цветовой схеме и другой информации. [6]

*Трёхмерная графика* — раздел [компьютерной графики](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0), посвящённый методам создания изображений или видео путём [моделирования](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) объектов в [трёх измерениях](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D1%91%D1%85%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE). Трёхмерная графика активно применяется для создания изображений на плоскости экрана или листа печатной продукции в [науке](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0) и [промышленности](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C), например, в [системах автоматизации проектных работ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82). Трёхмерная графика обычно имеет дело с [виртуальным](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C), воображаемым трёхмерным пространством, которое отображается на плоской, двухмерной поверхности дисплея или листа бумаги. В настоящее время известно несколько способов отображения трёхмерной информации в объёмном виде, хотя большинство из них представляет объёмные характеристики весьма условно, поскольку работают со стереоизображением. Из этой области можно отметить [стереоочки](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BE%D0%BE%D1%87%D0%BA%D0%B8%22%20%5Co%20%22%D0%A1%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BE%D0%BE%D1%87%D0%BA%D0%B8), виртуальные шлемы, [3D-дисплеи](https://ru.wikipedia.org/wiki/3D-%D0%B4%D0%B8%D1%81%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%B9%22%20%5Co%20%223D-%D0%B4%D0%B8%D1%81%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%B9), способные демонстрировать трёхмерное изображение. Несколько производителей продемонстрировали готовые к серийному производству [трёхмерные дисплеи](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%81%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%B9). Но, чтобы насладиться объёмной картинкой, зрителю необходимо расположиться строго по центру. Шаг вправо, шаг влево, равно как и неосторожный поворот головы, карается превращением трёхмерности в несимпатичное зазубренное изображение. Решение этой проблемы уже созрело в научных лабораториях. Германский Институт Фраунгофера демонстрировал 3D-дисплей, при помощи двух камер отслеживающий положение глаз зрителя и соответствующим образом подстраивающий изображение, в этом году пошёл ещё дальше. Теперь отслеживается положение не только глаз, но и пальца, которым можно «нажимать» трёхмерные кнопки. А команда исследователей [Токийского университета](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82) создали систему, позволяющую почувствовать изображение. Излучатель фокусируется на точке, где находится палец человека, и в зависимости от его положения меняет силу акустического давления. Таким образом, становится возможным не только видеть объёмную картинку, но и взаимодействовать с изображёнными на ней предметами.

Однако и 3D-дисплеи по-прежнему не позволяют создавать полноценной физической, осязаемой копии математической модели, создаваемой методами трёхмерной графика

*Фрактальная компьютерная графика* – это современный способ создания абстрактных композиций, в которых появляется возможность реализовать множество приемов: горизонтали, вертикали, диагонали, симметрию, асимметрию. Все элементы этих объектов подобны, а в совокупности представляют собой сложную композицию.

Форматы фрактальной графики определяют форму и способ хранения файловых данных. Некоторые из них включают в себя большой объем информации. Поэтому их необходимо сжимать. Причем делать это не посредством архивирования, а непосредственно в файле. Если правильно его выбрать, то сжатие будет происходить автоматически. Есть несколько алгоритмов этой процедуры.

Примеры фрактальной графики распространены от примитивных до очень сложных повторяющихся элементов. Уникальной особенностью данного типа является то, что рисунок можно составить исключительно из восклицательных или вопросительных знаков. [3]

Стандартными, но относительно сложными примерами компьютерной фрактальной графики являются облака, горы, морские побережья и так далее. Их зачастую используют при создании игр. Самым простым примером можно назвать кривую Коха. Во-первых, она не имеет конкретной длины, и ее называют бесконечной. Во-вторых, здесь полностью отсутствует гладкость. Поэтому невозможно построить касательную .

*Фотоманипуляция* — это соединение частей разных изображений и графических элементов с целью получить совершенно новое произведение со своим смыслом и назначением. Мастера фотоманипуляции воплощают свои творческие идеи путем комбинирования разных фотографий, в единое цельное художественное изображение.

Фотоманипуляция, вовсе не простая замена фона, лица, монтирование шпаги или шляпы к вашему изображению. Можно сказать, это законченное художественное произведение, почти картина. Написанная не маслом, кистью или карандашом, а созданная новыми цифровыми технологиями, на основе одного или нескольких фотоснимков. Выделим в отдельные категории: фотоманипуляции; фотомонтаж; фотоколлаж; цифровое редактирование; ретушь;

*Клипарт* – это вид графического искусства или, точнее, готовые изображения, предназначенные для иллюстрации концепций. В современном мире он используется только в цифровой форме. Клипарт используется в самых разных ресурсах, включая веб-сайты, слайд-шоу, книги и многое другое.

Клип-арт (от англ. ClipArt ) – набор графических элементов дизайна для составления целостного графического дизайна. Клип-артом могут быть как отдельные объекты, так и изображения (фотографии) целиком. Клип-арт может быть представлен в любом графическом формате. Для работы в векторном графическом редакторе – векторные, и растровые – для работы в растровом. С помощью клип-артов можно создавать обои для рабочего стола, сайты. Их так же используют при оформлении рекламных афиш и т. п.

Клипарт может быть векторным и растровым. Чаще всего векторный клипарт используют дизайнеры для создания рекламной продукции и полиграфии.

Термином *«нет-арт»* обозначают особый вид медиаискусства, которое использует в качестве основного средства выражения среды интернета. Художники создают креативные сетевые пространства, которые служат площадкой для неформального взаимодействия субъектов в коммуникационном обществе, а также для выявления механизмов работы систем, это общество конструирующих. Ключевая особенность сетевого искусств – интерактивность: путем создания визуальных электронных посланий автор взаимодействует со зрителем. За время своего существования нет-арт прошел путь в развитии форм объектов от текстовых произведений до сложных инсталляций смешанной реальности. [2]

Объекты нет-арта формируют определенные эмоциональные состояния и предлагают новые способы осмысления циркулирующих в культуре знаков и парадигм. Широкий технический инструментарий, возможность привлекать в соавторы людей со всего мира, работать анонимно для огромной аудитории открывают перед художниками нет-арта огромное поле для экспериментов, а также активистской деятельности.

*Хактивиз*– это уникальная смесь слов «хакерство» и «активизм», которая появилась, когда люди используют [Интернет](https://gadgetshelp.com/internet/internet-protiv-interneta-v-chem-raznitsa/) для демонстрации по политическим или социальным причинам.

На протяжении большей части человеческой истории люди активно демонстрировали то или иное выступление против или за то, к чему они страстно относятся. Это может включать пикетирование возле офисов мэрии, написание писем редактору местной газеты в знак протеста против предстоящей политики или организацию сидячей забастовки в университете.

Хактивисты используют ресурсы, найденные в сети Интернет – как легальные, так и те, которые будут считаться незаконными – для поиска важных для них сообщений; в основном вокруг вопросов политики и прав человека.

*Пиксель-арт* – форма цифрового художественного искусства, в котором изменения вносятся на уровне пикселей. В основном он ассоциируется с графикой видеоигр 80-х и 90-х годов. Тогда художникам приходилось учитывать ограничения памяти и низкого разрешения. Сейчас пиксель-арт все еще популярен в играх и как художественный стиль в целом, несмотря на возможность создания реалистичной 3D-графики.

Она широко ассоциируется с графикой с низким разрешением на компьютерах 8-битной и 16-битной эры и аркадных [игровых консолях](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.88f604a3-6375d67b-967f8c32-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Video_game_consoles), в дополнение к другим ограниченным системам, таким как [светодиодные дисплеи](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.88f604a3-6375d67b-967f8c32-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/LED_display) и [графические калькуляторы](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.88f604a3-6375d67b-967f8c32-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Graphing_calculator), которые имеют ограниченное количество доступных пикселей и цветов. Эта форма искусства до сих пор используется [пиксельными художниками](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.88f604a3-6375d67b-967f8c32-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Pixel_artist) и игровыми студиями, хотя технологические ограничения с тех пор были преодолены.

 Большинство пиксельных художников согласны с тем, что изображение может быть классифицировано как пиксельная графика только тогда, когда пиксели играют важную индивидуальную роль в [композиции](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.d401416b-6375d87f-c739e802-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Composition_%28visual_arts%29) произведения искусства, что обычно требует преднамеренного контроля над размещением каждого отдельного пикселя. При целенаправленном редактировании таким образом изменение положения нескольких пикселей может оказать существенное влияние на изображение. Современное программное обеспечение для создания пиксельной графики включает инструменты, которые автоматически размещают несколько пикселей одновременно (такие как инструменты заливки, инструменты линий и кисти), поэтому определение пиксельной графики как «искусство, в котором художник поместил каждый отдельный пиксель» больше не является точным

*Демосцена* ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) demoscene) – [киберкультура](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0), зародившаяся в конце [1970-х годов](https://ru.wikipedia.org/wiki/1970-%D0%B5_%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D1%8B) вместе с распространением первых [домашних компьютеров](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80). Это направление [компьютерного искусства](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE), главной особенностью которого является выстраивание сюжетного видеоряда, создаваемого в реальном времени компьютером, по принципу работы [компьютерных игр](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%B0). Таким образом, [демо](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D0%BC%D0%BA%D0%B0) является симбиозом [программирования](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) и [искусства](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE).

В ранних [синтезаторах](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80) имелась специальная кнопка «demo» или «demonstration», при нажатии которой запускалась демонстрационная композиция ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) demo song). Фирмы-изготовители синтезаторов рассчитывали на то, что в музыкальном магазине покупатели подойдут к рядам продаваемых синтезаторов и выберут тот, который звучит лучше, а стоит дешевле. Покупатель же после приобретения и некоторого опыта использования понимал, что добиться такого же уровня звучания ему не удаётся. Это объяснялось тем, что производитель в конкурентной борьбе шёл на некоторые хитрости, например, специально для демонстрационной композиции переключение между инструментами происходило с молниеносной скоростью, или добавлялся авто-аккомпанемент поверх основной мелодии, или использовались эффекты полифонии и др. В итоге, demo-song звучит ярко, богато и впечатляюще.

*Типографика* – [искусство](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) оформления [печатного текста](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) базирующееся на определённых, присущих конкретному языку правилах, посредством набора и вёрстки. Типографика, с одной стороны, представляет собой одну из отраслей [графического дизайна](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B4%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%B9%D0%BD), с другой – свод строгих правил, определяющих использование [шрифтов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D1%80%D0%B8%D1%84%D1%82) в целях создания наиболее понятного для восприятия читателя текста. Задачей типографики, наиболее творческого этапа оформления текста, является определение параметров для последующих процессов [набора](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE), [вёрстки](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%91%D1%80%D1%81%D1%82%D0%BA%D0%B0) и д[опечатной подготовки](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0). Дисциплина в области дизайна.

Типографика – это целое искусство, искусство оформления текста. Простыми словами – это преобразование простого текста в такой, который будет опрятно выглядеть и приятно читаться. [1]

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Мир реальный и нереальный заставляет удивляться многих зрителей. Сила духовного преображения выразительных средств в изобразительном искусстве как бы погружает в фантазийные переживания художников. Буйство красок или линий, пятен и ёмких форм как бы зрительно материализует существующие переживания авторов.

«Цифровая революция», захватившая со второй половины ХХ века весь социум, коснулась и мира искусства, оказав огромное влияние на его становление и развитие. Взаимодействие технологий и искусства имела место на протяжении всей истории развития человечества. Технология в этом альянсе носила преимущественно прикладной характер, оставалась посредником между идеей художника и ее материальным воплощением. Продолжая трансформировать плоскость традиционного искусства технологии сегодня настолько захватывают творца, что его эксперименты с «материалом» заслоняют собой все иные смыслы и назначения искусства, создавая искусство технологий. [4]

Практически любое печатное издание, не говоря уже о телевизионной рекламе или мультипликационных фильмах, тоже изготовлено с применением компьютерных технологий. И уж совершенно невозможно переоценить роль этих технологий в современной фотографии и, в особенности, кино. Ведь именно компьютерная графика позволяет с легкостью наполнить пустую сцену массовкой, превратить черно-белое изображение в цветное, не говоря, уже о создании спецэффектов и уникальных персонажей.

Данную презентацию можно использовать на уроках информатики в рамках изучения темы «Компьютерная графика».

Продолжением данного проекта может выступить изучение программ для работы с графическими файлами.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Васильев В.Е. Компьютерная графика: учеб, пособие. – СПб.: СЗТУ, 2019. – 489 с.
2. Миронов Д.Ф. Компьютерная графика в дизайне: учеб. для вузов. – СПб.: Питер, 2020. – 392 с.
3. Мураховский  В.И. Компьютерная графика. – М.: АСТ-ПРЕСС СКД, 2021. – 182 с.
4. Подосенина Т. Искусство компьютерной графики для школьников. – М.: Книга по Требованию, 2019. – 222 c.
5. Порев  В.Н. Компьютерная графика: учеб, пособие. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 412 с.
6. Третьяк Т.М. Photoshop. Творческая мастерская компьютерной графики. – М.: Солон-Пресс, 2019. – 176 c.