

PIXEL = LOGIC

A Guide to Pixel Art



Written by
Michael Azzi



Авторское право © 2019 Майкл Аззи

Все права защищены. Никакая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой-либо форме без письменного разрешения автора. Все изображения, используемые в этой книге, используются исключительно в образовательных целях. Автор сценария Майкл

Аззи. www.michafrar.com

Дизайн Дженны Браун.

www.cyanatar.com

Содержание

- 06 **Введение**
- 22 **Глава 1: Линейный рисунок**
Создавайте рисунки с плавными линиями и изучайте формы, линии и изгибы.
- 38 **Глава 2: Сглаживание**
Разгладьте свои контуры, сделайте затенение и изгибы более мягкими.
- 60 **Глава 3: Цвет**
Создавайте и настраивайте цветовые палитры, подходящие для спрайтов и фона.
- 86 **Глава 4. Читаемость.**
Улучшение четкости спрайта, большого или маленького.
- 114 **Глава 5: Сглаживание**
Создавайте различные градиенты, в первую очередь, для фона.
- 134 **Глава 6: Перспективы игры.**
Создавайте изометрические среды и персонажей и узнайте о других фиксированных перспективах видеоигр.
- 161 **Глава 7: Очистка**
Доработайте работу с пикселями и добавьте последние штрихи.
- 187 **Глава 8: Субпиксельная обработка.**
Выходите за рамки отдельного пикселя и вдохните жизнь в свою анимацию.
- 213 **Глава 9: Анимация**
Последний шаг к воплощению ваших персонажей и окружения в жизнь.
- 238 **Эпилог**
Послесловие, Библиография, Приглашенные исполнители.

PIXEL·LOGIC





Introduction

Введение

Приступая к работе



Какие программы я использую?

Вы можете продолжать использовать уже известное вам программное обеспечение или переключиться на новое. Некоторые программы делают больше чем пиксельная графика, другие нет. Даже MS Paint справляется с этой задачей! Ознакомьтесь с некоторыми примерами программного обеспечения.



Почему пиксельная графика отличается от других рисунков?

В пиксельной графике вы полностью контролируете ситуацию и можете самостоятельно манипулировать каждым пикселем. Продвинутые инструменты *не* справятся с этой работой. Конечно, это делает ваши рисунки более четкими, потому что у вас нет мягкого размытия кистей. Однако пиксельная графика - это не только инструменты. Изучение техник не менее важно для получения хороших результатов и ускорения работы.

управляйте пикселями.
Инструменты *you* вами не управляют.

Это не значит, что вам нужно размещать

каждый пиксель похож на кирпич.

Есть короткие пути. Не волнуйтесь!

Не пиксельная графика:

Не требует от вас большого увеличения.

Не требует точности пикселей.

Использует мазки кисти и нажим пера.



Пиксельная графика родилась из ограничений.

Вот почему многие ручные техники все еще используются сегодня.

Технологический прогресс предоставил новые возможности в 2D-играх: оцифрованные картинки и фотоснимки, предварительно отрисованные 3D-модели, видео в режиме реального времени и многое другое. Когда спрайты перестали редактировать, на пиксельном уровне они больше не считались *традиционный* пиксельные спрайты ручной работы, о которых мы знаем. Они по-прежнему являются объектами-спрайтами на пиксельной графикой. экран, но не тот *традиционный* пиксельные спрайты ручной работы, о которых мы знаем.



Непиксельная графика



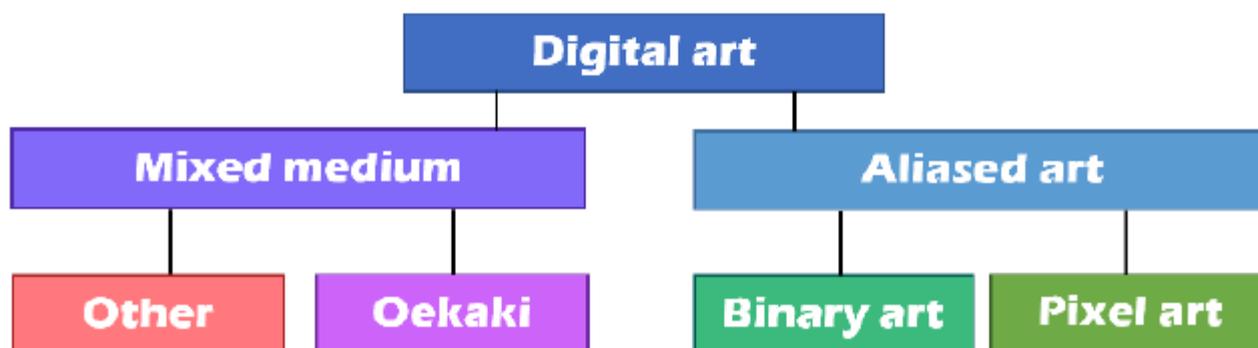
Орбитальная графика Oekaki



Пиксельная графика



Пиксельную графику часто путают с другими художественными средами, такими как Oekaki или Binary art. Это потому, что они часто используют графику с псевдонимами: рисунки, созданные с помощью инструментов без сглаживания. Обычные кисти сглаживают линии. При использовании псевдонимов все изображения получаются пикселизированными и четкими.

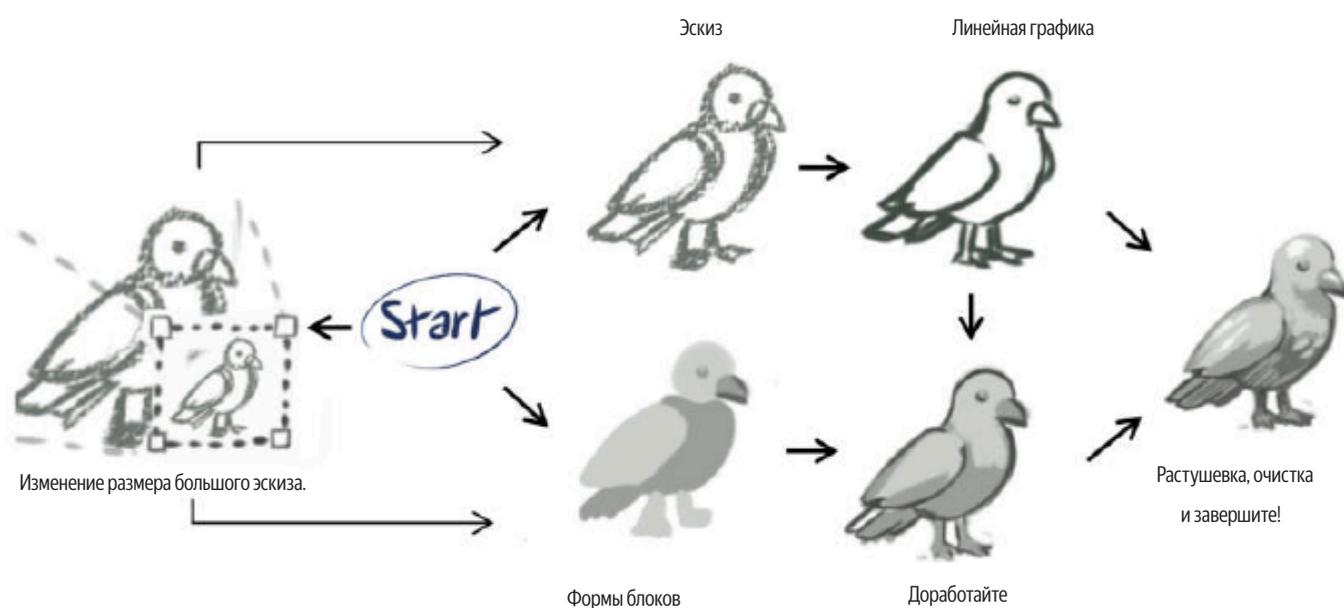


Эта диаграмма является краткой. Для получения дополнительной информации ознакомьтесь с инструментами на стр...



Итак, с чего мне начать?

существует несколько способов для начала. Давайте сравним это с чем-то более знакомым: рисованием. & живопись! Методы не так уж сильно отличаются от пиксельной графики! Вы увидите.



Вы можете начать несколькими способами и пойти разными путями. Вы даже можете смешивать пути. рисуйте иллюстрации, придерживаясь своего предпочтительного метода! Если вам хочется приключений, попробуйте что-нибудь новое. Однако пиксельная графика обычно состоит из одного слоя.

Если вы уже

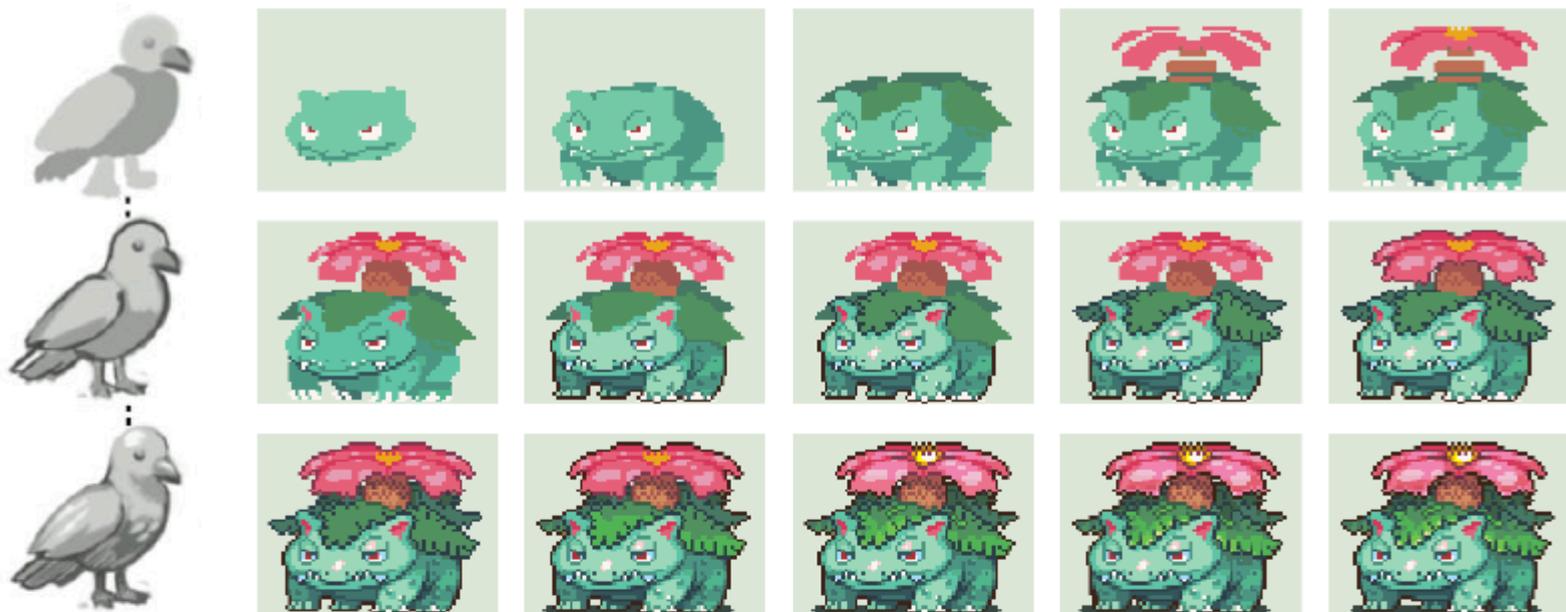
Если вам неудобно работать с одним слоем, не волнуйтесь; вы все равно можете использовать слои, но обязательно комбинируйте их, чтобы не стать слишком зависимым. Особенно с анимацией, наличие слоев будет мешать вам больше всего. Однако, если вы создаете целые сцены или имитируете скриншоты игры, слои необходимы! В результате это приближает пиксельную графику к более традиционным произведениям искусства.

Пиксельная графика похожа на 2D-скульптуру.

Вы начинаете с основы, затем вырезаете и добавляете пиксели!



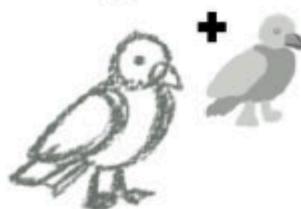
Вот несколько примеров различных способов создания ваших спрайтов / pixelart.



Приглашенный художник: Neoriceisgood



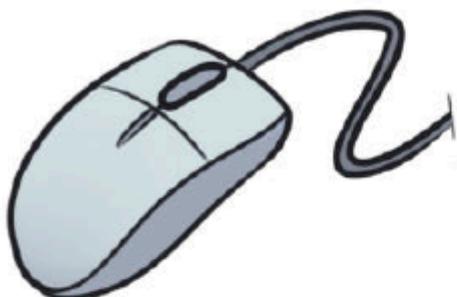
Автор Michafrrar



Приглашенный художник: Anubis Jr.

Аппаратные средства

И мышь, и планшет в идеальном состоянии!

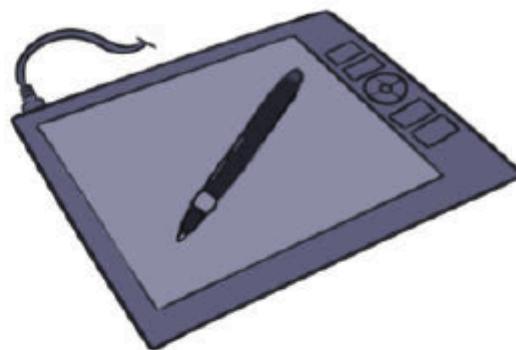


ХОРОШО!

Мышь хороша при щелчках мышью.

Рисовать сложнее, но обеспечивает
точность щелчка.

Подходит для очистки и заключительных штрихов.



ХОРОШО!

Планшет хорош при касаниях.

Сложнее постоянно нажимать,
но проще при интуитивно понятном управлении.

Подходит для эскизов / начальных этапов.

Неважно, что вы используете. Помните поговорку:

"Дело не в инструментах. Дело в том, как вы их используете"



Помните: ваша клавиатура - это мощный инструмент и для творчества!

Вы можете использовать сочетания клавиш, чтобы ускорить процесс,
и ip через анимационные кадры. Вы также можете использовать
дополнительные кнопки на вашей мыши или планшете, если они у них
есть. Иногда вы даже можете создавать свои собственные ярлыки.

Используйте инструменты, которые позволяют вам работать эффективнее и быстрее.

Оборудование "Старой школы"

Вот несколько примеров того, как создавались спрайты в 80-х и 90-х годах.

Они не так уж сильно отличаются от современного оборудования, просто более архаичны!

Ранние разработчики видеоигр использовали специальные технологии, такие как планшеты с мышью с перекрестием прицела. Планшет был откалиброван под экран, в отличие от обычной мыши.

Эти устройства назывались цифровые преобразователи мышь digitizer puck. называлась а

Спрайты были набросаны на бумаге, помещены поверх планшета, а затем нанесены шайбой.



Художники Саркот рисовали рамки на сетчатой бумаге и пикселировали их с помощью дигитайзеров.

Рисунки Фелиции Акиры "Акимана" Ясуды представлены в Darkstalkers (1994).



Изображения с разработки Golden Axe в Mega Drive (1989)

из французского журнала "MegaForce № 4" за январь-февраль 1992 года.

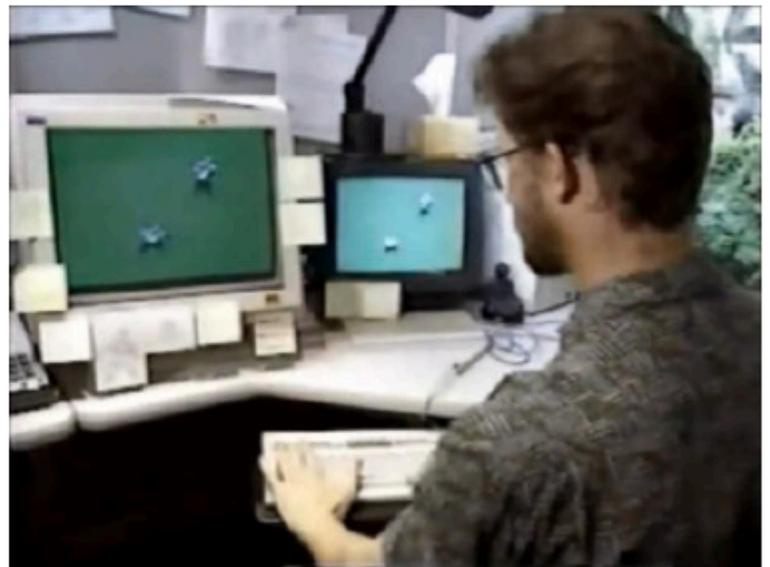


Другим периферийным устройством был цифровой преобразователь, подключенный к световому перу: экранный стилус, используемый для касания поверхности экранов для распознавания осей X и Y монитора.

Их можно считать предшественниками современных встраиваемых ЖК-планшетов, таких, как Wacom Cintiq, позволяющих рисовать прямо на экране.



Другие разработчики рисовали непосредственно на компьютерах с обычной мышью и клавиатурой. Некоторые художники-пиксельщики до сих пор используют эту настройку. Эти снимки взяты из документального фильма, в котором показан *Comix Zone* (1993-1995) с аниматором Дином Рагглзом.



Полное видео: youtu.be/-M8Rlc6Ek0Q

Установка двух мониторов не требуется, поскольку современные компьютеры имеют высокое разрешение.

Однако наличие второго монитора чрезвычайно полезно!





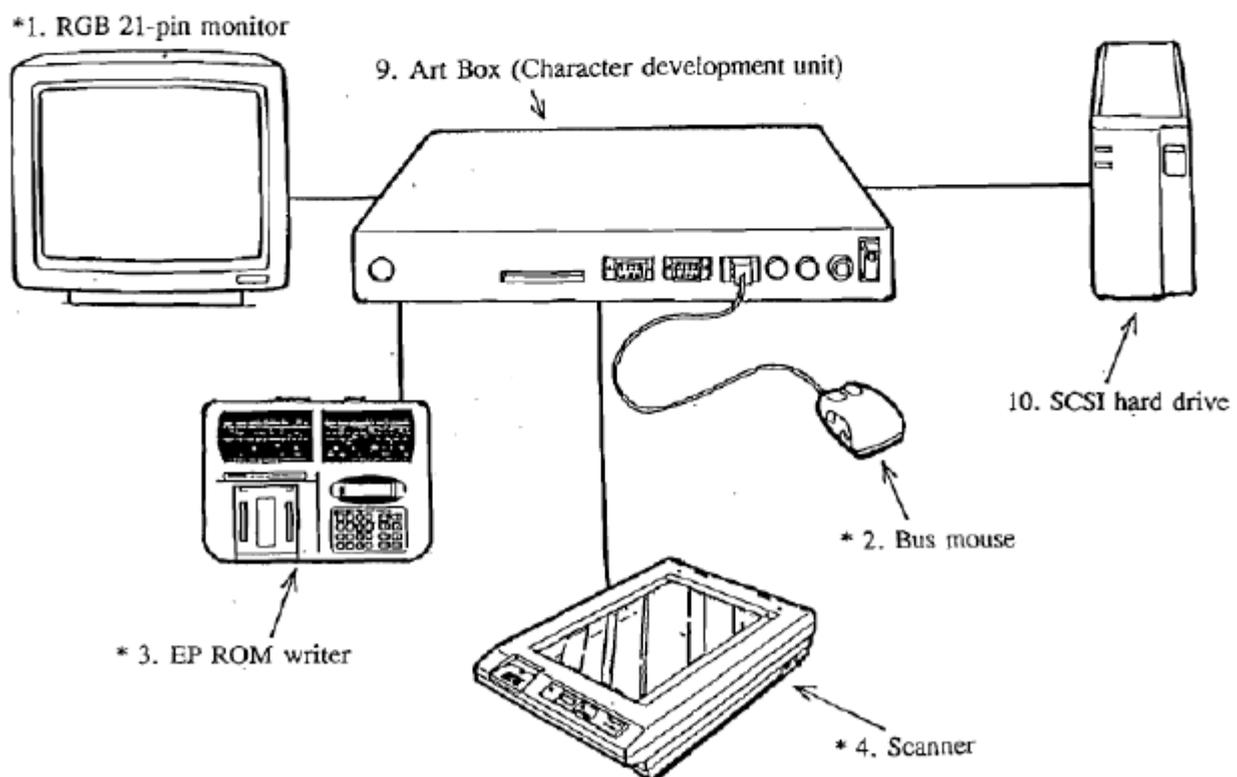
Скриншоты из рекламного ролика 1995 года для

Neo Geo CD (Япония). *Fatal Fury 3*

Рабочее место художника в SNK для Neo Geo hardware, около 1995 года.

Обратите внимание на наличие сканера и мыши.

• Structural Diagram of Character Development Tool



Из брошюры "Технические характеристики оборудования Neo-Geo", стр. 93, выпущенной SNK Playmore Corporation.

Программное Обеспечение и программы

Как упоминалось ранее, *ваши инструменты не определяют вас как художника*. Эти программы предназначены для помогут упростить процесс создания пиксельной графики, чтобы вы могли улучшить свои навыки. Каждая программа, перечисленная ниже, предлагает свои уникальные преимущества, и вы можете обнаружить, что какая-то программа подходит для вашего процесса больше, чем другие.

Важно попробовать их на себе и посмотреть, что вам понравится!

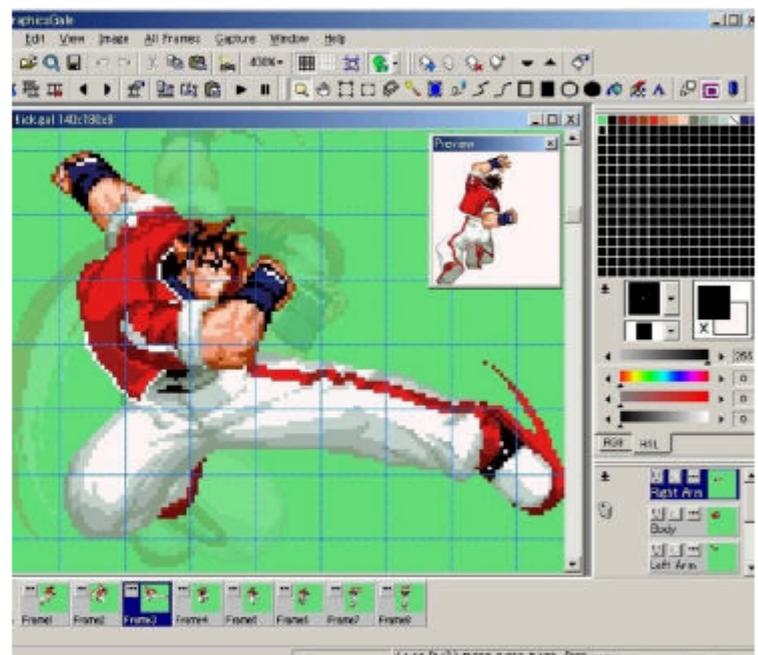
Специализированные программы для пиксельной графики

Graphicsgale

Цена: 1,995 JPY / \$ 20

Доступна бесплатная версия, но без GIF-файлов.

Этот мощный пиксельный инструмент подходит для анимации и pixelart. С инструментами, удобными для gamedev, такими как наборы плиток, параметры экспорта и редакторы палитры; эта программа довольно популярна среди пиксельных художников. Настраиваемый макет и горячие клавиши делают это очень универсальное программное обеспечение. К сожалению, временная шкала слишком проста для создания полных сцен. Это также отлично подходит для бинарных художников с обширным набором настраиваемых кистей. Эта японская программа переведена и к тому же довольно дешевая! Обязательно попробуйте бесплатную версию.



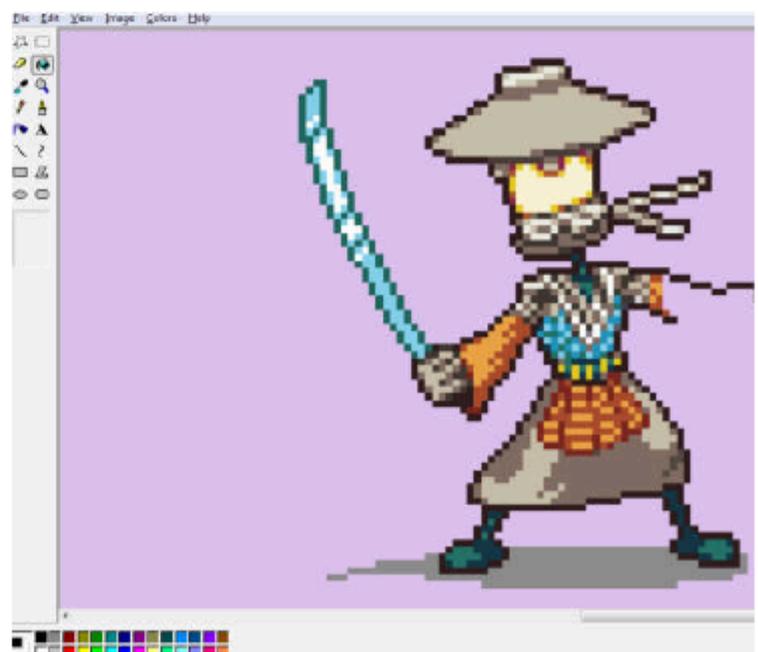
humanbalance.net

MS Paint XP / Vista

Цена: Бесплатно

Эта версия не предустановлена на win.7/8/10

Инструмент, который многие новички и мастера использовали за последние десятилетия. Убедитесь, что вы используете версию Paint для Windows XP или Windows Vista. В каждой версии после Windows 7 есть инструменты, отличные от pixelart, которые не позволяют создавать чистый pixelart. В этом программном обеспечении представлен самый минимум, но иногда это все, что вам нужно. Paint отлично подходит для начала вашего пиксельного приключения!



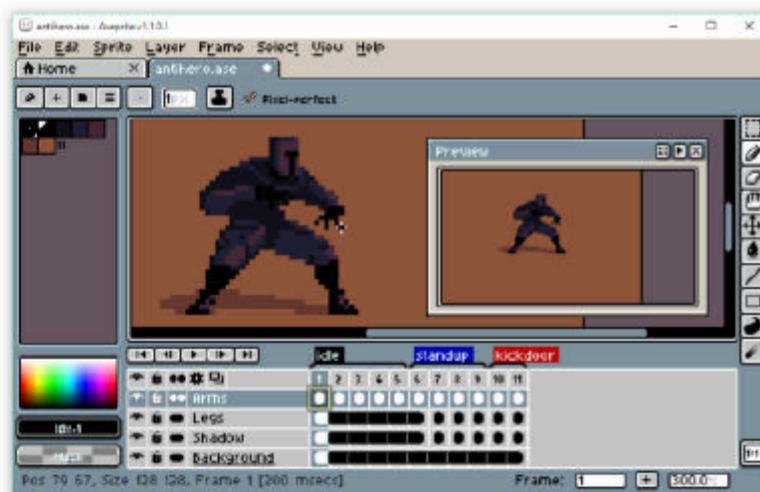
от Michafrar

Асеприт

Цена: \$ 10

Доступна бесплатная версия, но функции ограничены.

Это программное обеспечение Pixelart, разработанное независимыми разработчиками, всегда полно сюрпризов! С частыми обновлениями, примерно каждый месяц или около того, ожидайте, что эта программа станет довольно мощной. Это дешево, имеет интуитивно понятную временную шкалу анимации, близкую к программам, таким как Adobe Flash. Вы можете легко редактировать и загружать цвета и даже получать доступ к палитрам с ретро-консолей. К сожалению, пользовательский интерфейс и макет имеют низкое разрешение и неровности, но в будущих обновлениях может быть добавлен другой скин.



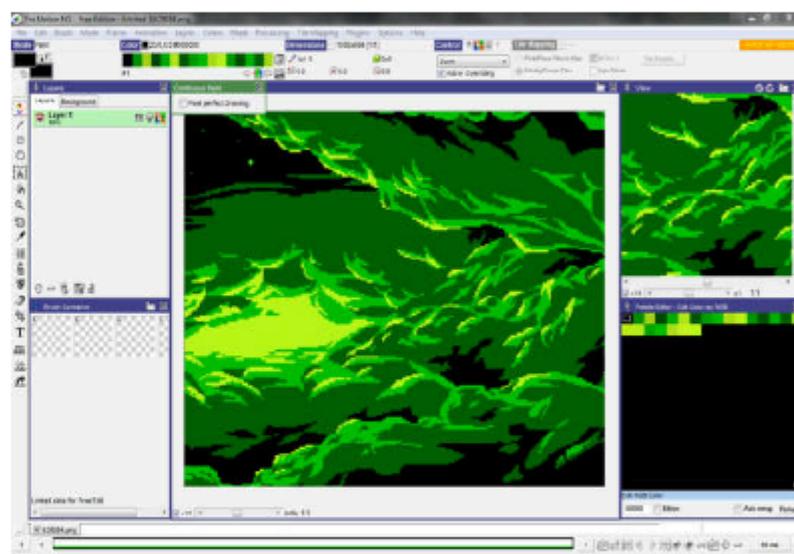
aseprite.net

Акция

Цена: \$ 78

Доступна бесплатная версия, но функции ограничены.

Популярность этого инструмента возросла после успеха инди-игры "Shovel Knight" от Yacht Club Games. Это программное обеспечение - отличный способ анимировать спрайты. Оно оснащено усовершенствованным инструментом очистки от луковой шелухи и позволяет увеличивать масштаб до 5000%. Оно довольно удобно подключается и позволяет настраивать макет! Цена немного выше, чем у другого дешевого программного обеспечения, но время от времени следите за распродажами.



Shovel Knight (ПК)

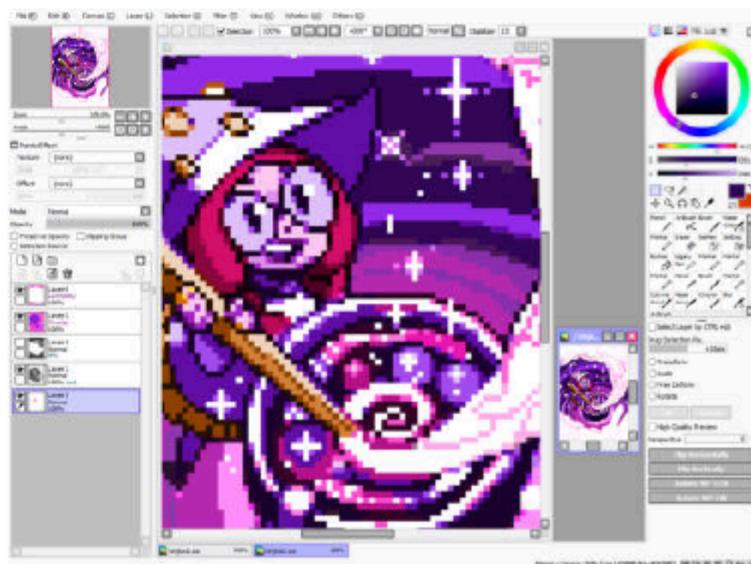
Общие художественные программы

Paint tool SAI

Цена: 5400 JPY / \$ 50

доступна 30-дневная бесплатная пробная версия

Это программное обеспечение сочетает в себе возможность создавать как пикселизированные, так и не пикселизированные изображения. Его ключевые функции включают опцию изменения оттенка, которая позволяет лучше управлять цветом, чем программы, ориентированные на пиксели. В нем также есть возможность создавать плавные линии размером 1 пиксель с помощью устаревшего пера и опций стабильности, а также точного инструмента wand tool. Программа также удобна для использования на планшетах.



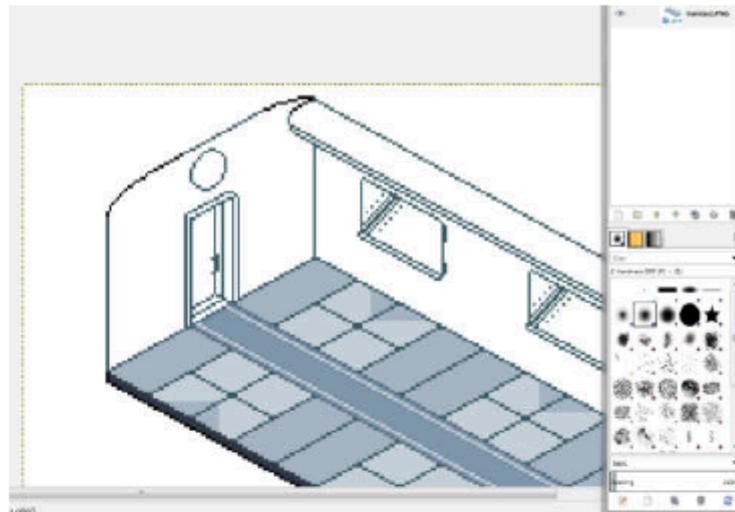
Приглашенный исполнитель: cyanatar

GIMP

Цена: бесплатно

Программное приложение с открытым исходным кодом

GIMP - это бесплатная программа для рисования, которая имеет возможность также создавать пиксель-арт. Это сразу же делает его более доступным, чем программы, перечисленные ранее, однако, хотя он бесплатный, у него нет интуитивно понятного интерфейса для пиксельной графики. Программа включает в себя множество полезных инструментов, включая настраиваемые сетки и параметры прозрачности. В ней также есть текстовый инструмент. Возможность иметь обширные конфигурации в соответствии с вашими потребностями будет либо удобной, либо подавляющей, в зависимости от ваших предпочтений.



автор Michafrrar

Adobe Photoshop

Цена: \$699+

Чрезвычайно дорогая программа!

Photoshop хорошо известен как программное обеспечение, стандартное для цифрового искусства, а также как самое дорогое! Благодаря подпискам Adobe Cloud есть более удобные для кошелька опции, но если у вас ограниченный бюджет, это все равно довольно дорого. Если вы можете это упорядочить, программа действительно делает все, что вам может понадобиться, включая работу с пикселями. Ему может не хватать точности, присущей специализированному программному обеспечению, поэтому, если вы хотите настроить инструменты для создания пиксельной графики в программе, вам может потребоваться прочитать специальные руководства, чтобы извлечь из этого максимальную пользу.

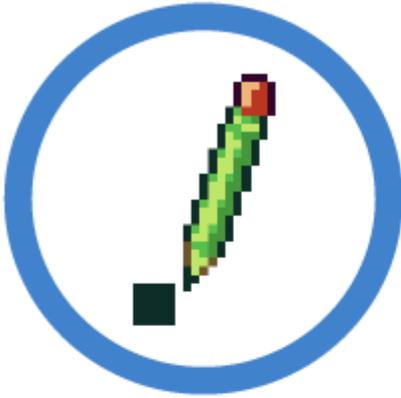


Приглашенный исполнитель: cyanatar

Программные инструменты

Независимо от программного обеспечения, вам понадобятся **как минимум 4 инструмента**. Эти инструменты

Это минимум, необходимый для создания pixelart.



Инструмент "Карандаш" Самый простой инструмент. В некоторых программах есть кисточка.

1 px toolt позволяет рисовать.



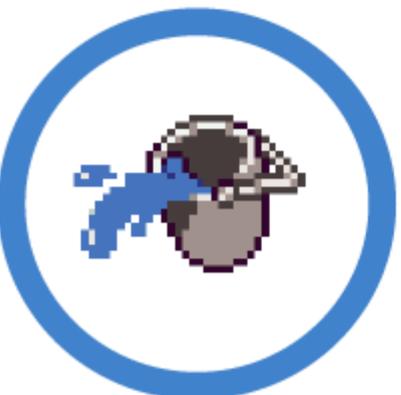
Пипетка впитывает цвет. Иногда назначается щелчком правой кнопки мыши.

Это позволяет вам выбирать цвета создавать палитры.



Ластик стирает ваши ошибки. Некоторые программы не включают его.

потому что вы можете просто стирать белым или прозрачность.



Корзина

Упрощает вашу жизнь. IT заполняет пустую область с 1 сплошным цветом.

Следите за пробелами! Иначе он займет весь экран.

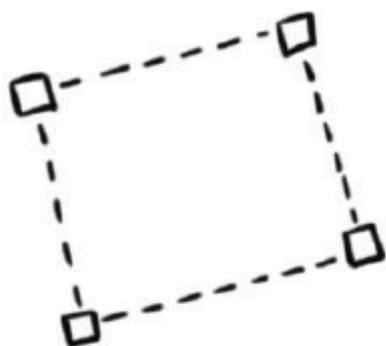


Некоторые программы не включают ластик и объединяют пипетку с кистью.

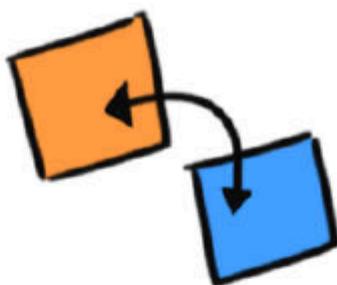
Это дает вам 2 инструмента, сочетающих в себе возможности 4-х!



Другие обязательные инструменты:



Инструмент выделения



Инструмент перекраски

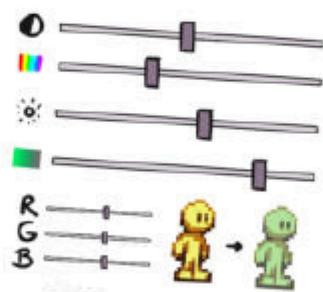


Инструмент линии

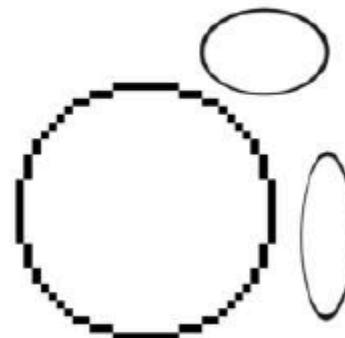
Использование и редактирование вручную:



Инструмент "Поворот"

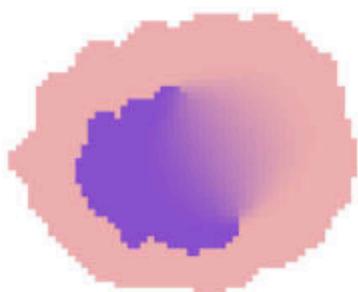


Настройки цвета

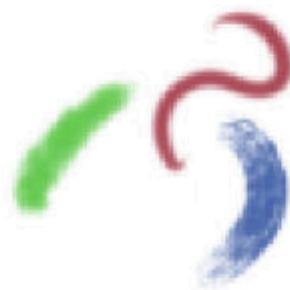


Инструмент "Круг"

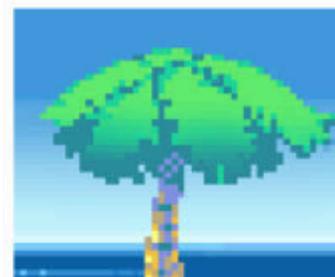
Избегайте:



Размытия



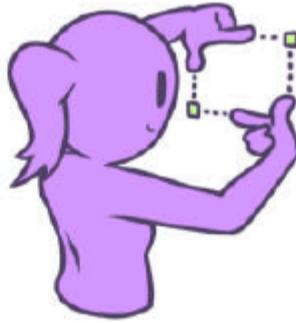
Кисти



Размытые градиенты

Зачем избегать автоматических инструментов? Потому что художник не может предсказать, каким получится результат.

Помните: пиксельная графика - это 100% контроль над тем, что вы делаете.



Какой размер холста?

"Какого размера мне делать мои спрайты и фоны" - распространенный вопрос.

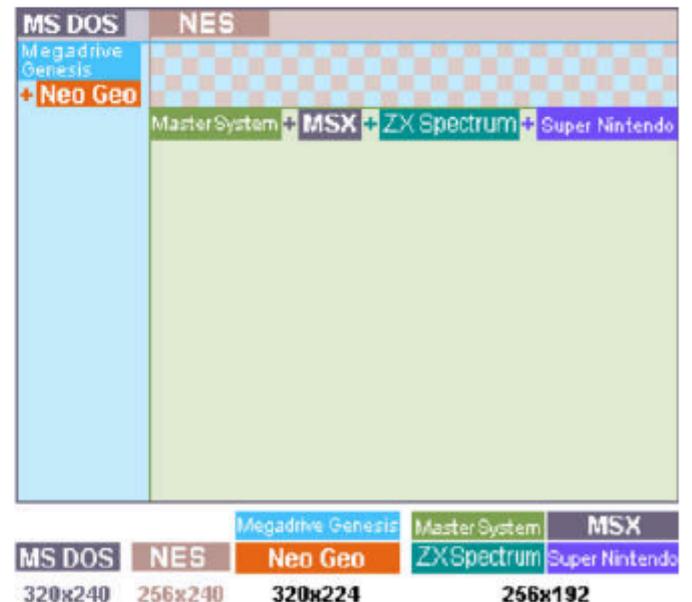
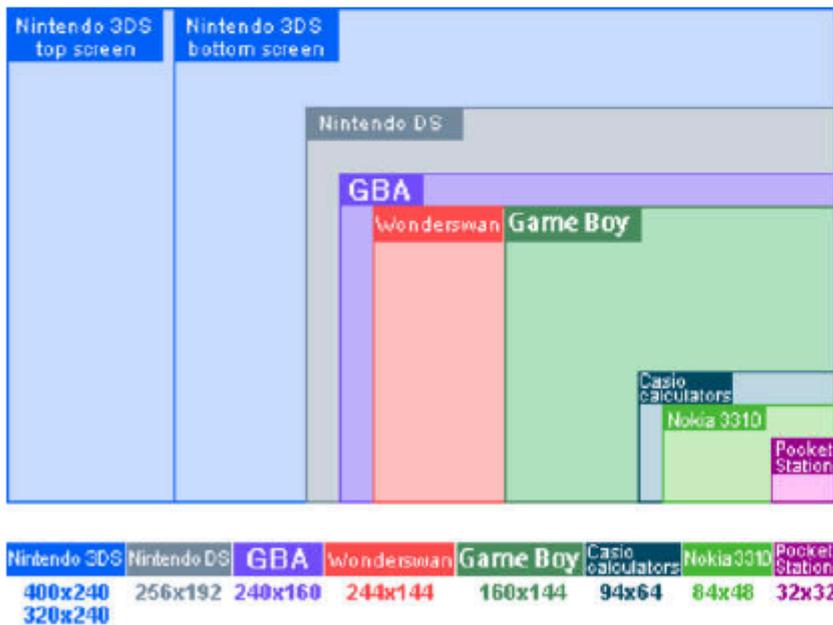
Старая компьютерная графика имела низкое разрешение, поэтому пиксельная графика часто бывает маленькой. При создании пиксельной графики вам нужно будет с самого начала выбрать размер холста.

Для получения дополнительной информации о размерах спрайтов прочитайте [Глава 4. Читаемость](#).

"Я хочу создать иллюстрацию и отобразить ее в Интернете".

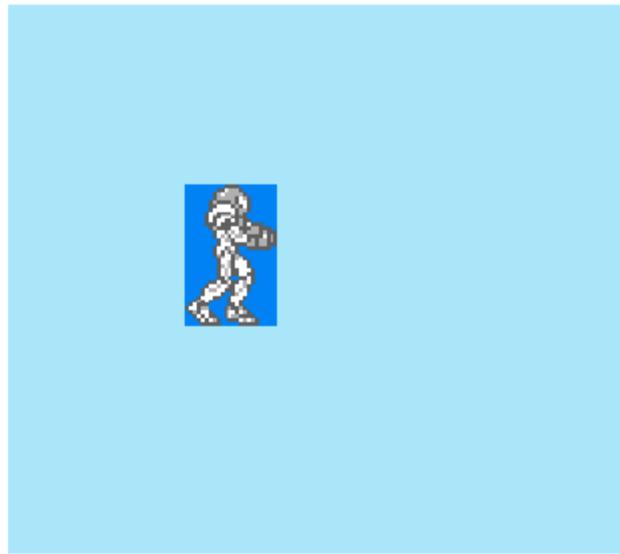
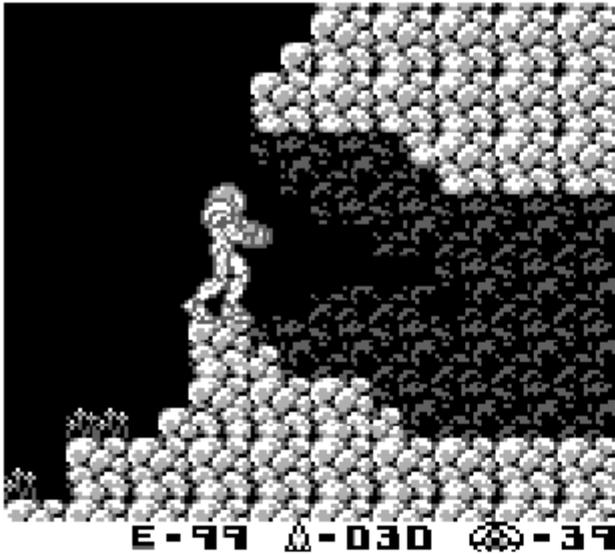
Рисуйте так, как вы хотите, чтобы ваши рисунки или анимация были большими или маленькими.

Хороший холст, как правило, выдерживает разрешение пикселизированных видеоигр.



"Я хочу создать спрайты для видеоигры".

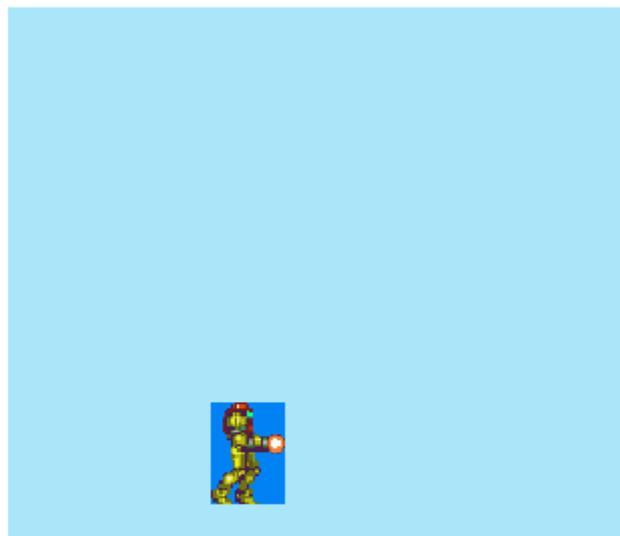
Обязательно проверьте, какое соотношение между вашим спрайтом и холстом.



Metroid II: Возвращение Самусы

как БОЛЬШОЕ соотношение спрайта к холсту (Gameboy) для игрового персонажа.

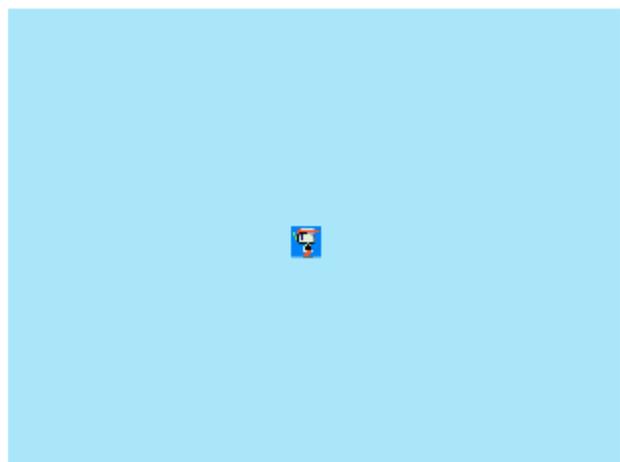
Спрайт занимает 1: 24, около 4% экрана. Он не очень подходит для маневрирования по уровню.



Super Metroid (Super Nintendo)

имеет НИЗКОЕ соотношение спрайта к холсту для игрового персонажа.

Спрайт равен 1: 38, около 2,5% экрана. Это позволяет игроку лучше видеть свое окружение.



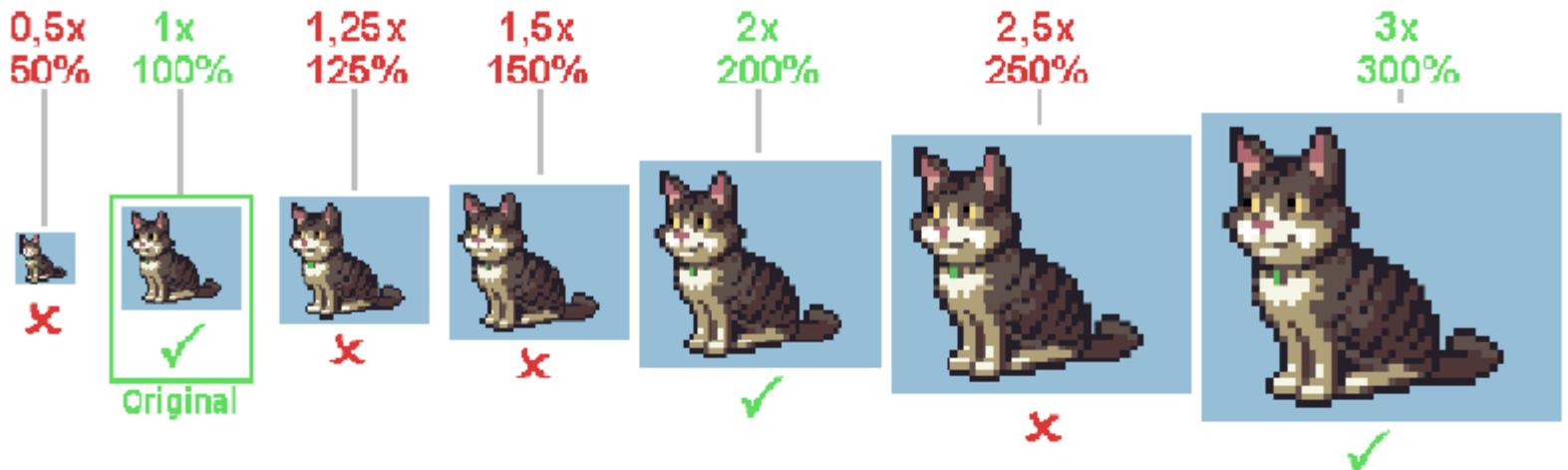
История пещеры / Doukutsu Monogatari

имеет КРОШЕЧНОЕ соотношение спрайтов к холсту (ПК) для игрового персонажа. The

размер спрайта составляет 1: 300, около 0,33% экрана. Символы по-прежнему видны, но минималистичны из-за крошечного размера.

Многим художникам это может показаться очевидным,

но при изменении размера ВСЕГДА придерживайтесь **ЦЕЛЫХ ЧИСЕЛ**.



Вы можете изменять размер спрайтов в любом проценте, но вам придется вручную фиксировать их, чтобы сохранить 1x размер (100%).

Что еще более важно,

НИКОГДА И НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ смешивайте разные соотношения пикселей.



Время приключений: И так далее! (Различные платформы)



Полуминутный герой (PSP)

Продвигаемся вперед...



Этот короткий пролог был лишь поверхностным описанием

о том, как *вы* умеет создавать спрайты.

В конце концов, для каждого типа художника есть свой метод!



Скаригер

Линейный рисунок

Глава

Введение



Привязанная к Земле / Mother 3 (SNES)



Tekken Card Challenge (WonderSwan)

основа вашего спрайта

независимо от

линейного рисунка, начинаете ли вы с фигур,
разрозненных эскизов или вообще без линейного рисунка!
Его часто наносят на каком-то этапе процесса.

Важна консистенция.



Естественные мазки не нужны.

отлично смотрятся в пикселях!



Держать такой же толщины линии на протяжении всего спрайт!

Это делает спрайты более читаемыми и привлекательными.

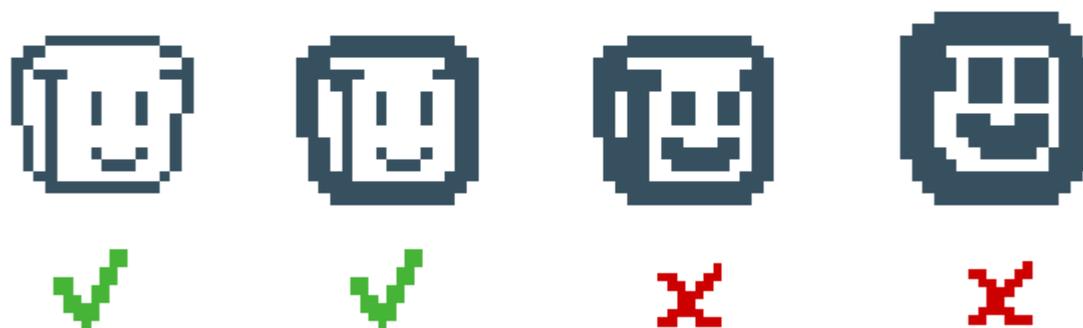
Предпочитаете более толстые линии? Следите за тем, чтобы рисунок линий был чистым и за ним было легко следить. Однако некоторые линии **могут** быть тоньше, чем остальная часть рисунка, если того требует стиль.

Тонкие линии лучше подходят для небольших участков.



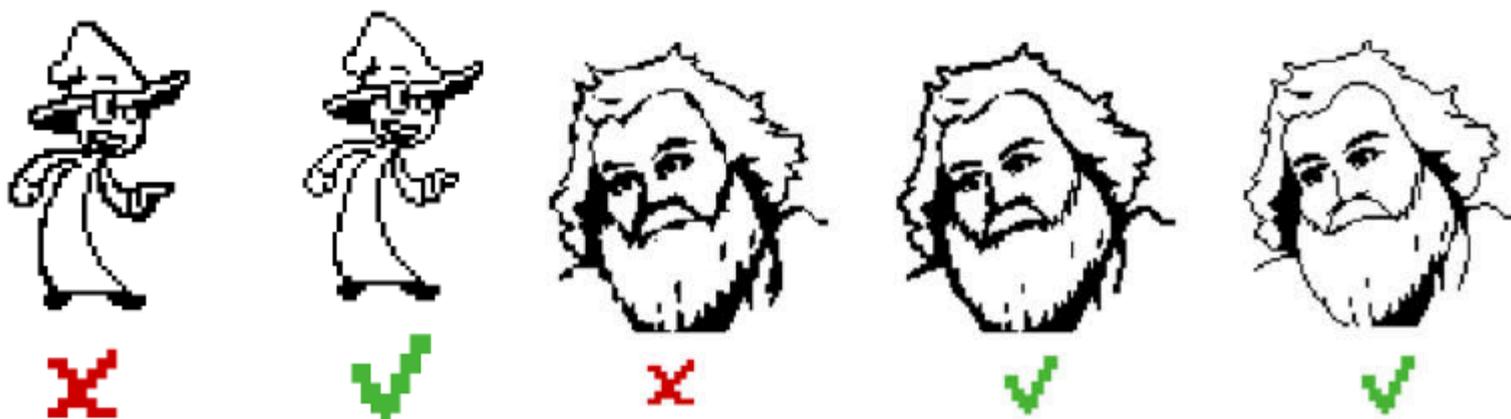
Внизу слева: SNK v C Card Fighter's Clash (Neo Geo)

Pokémon Pinball RS (GBA)



Спрайты часто представляют собой небольшие графические изображения! В результате вы заметите, что в играх ...

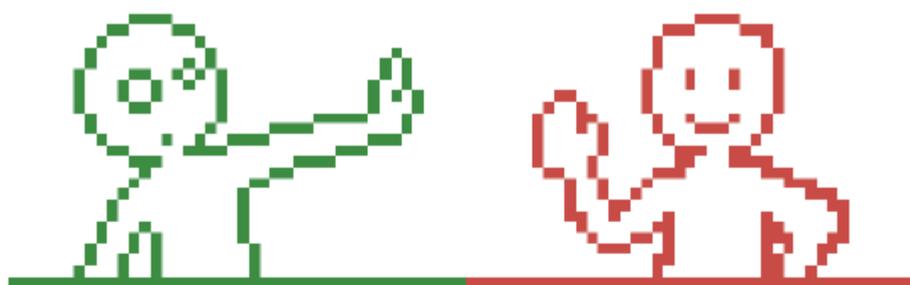
Большая часть пиксельной графики имеет размер в 1 пиксель.



Автор Michafar

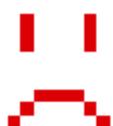
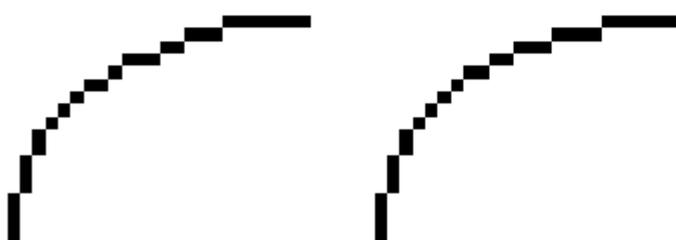
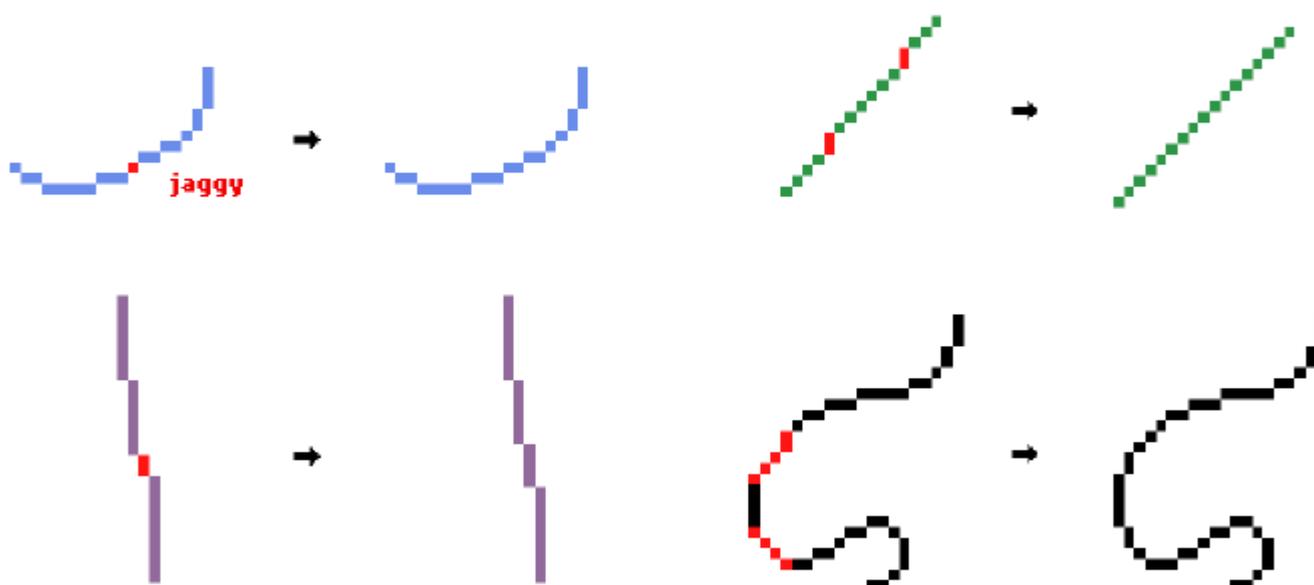
Линии и изгибы

Вы когда-нибудь замечали, что при рисовании пиксельной линии или кривой в 1 штрих она выглядит не такой гладкой, как вам хотелось бы?



Это из-за

неровности . Это неровные участки линии или изгиба.



О нет!



Намного лучше!

Итак, как вы закрепляете свои линии неровностями?

Легко!

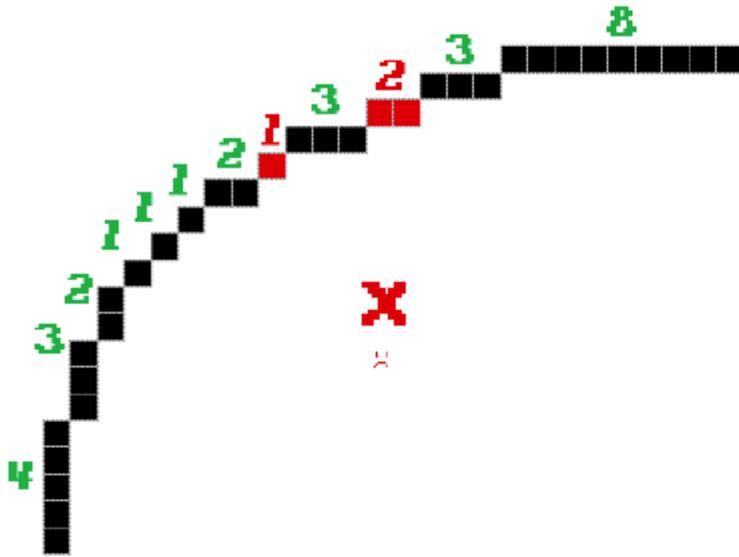
Существует процесс, который подходит для любого типа линий.

очередь!

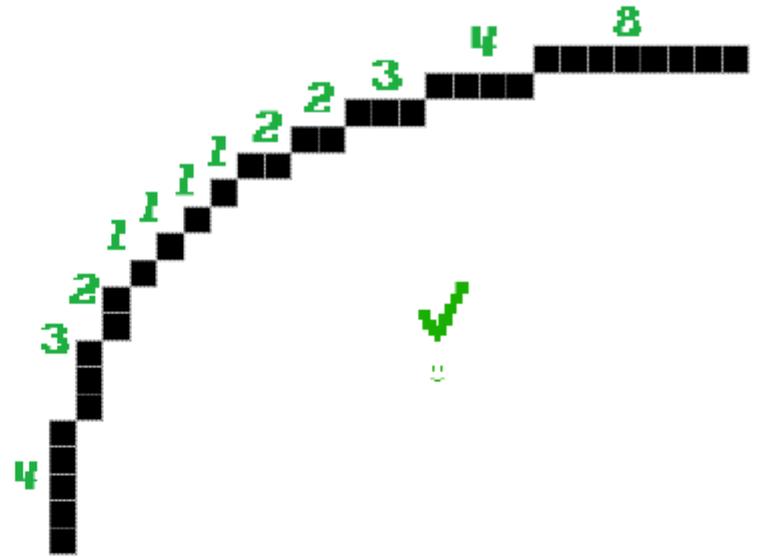


Что нужно запомнить при использовании jaggies?

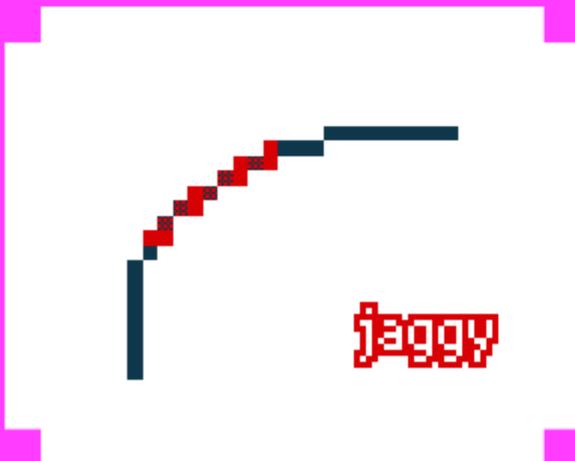
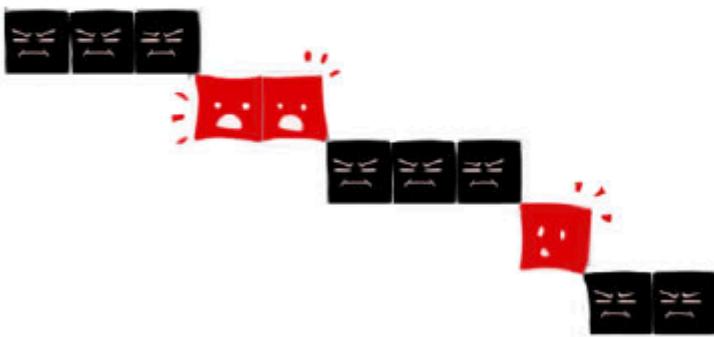
Не окружайте ряд пикселей более крупными.



4-3-2-1-1-1-2-1-3-2-3-8



4-3-2-1-1-1-1-1-2-3-4-8



Все это время вы делаете!

Important note!

Важное примечание!

Вам НЕ нужно рисовать кривые пиксель за пикселем. Это слишком много работы!

Рисуйте грубые линии и удаляйте детали, которые вам нужны не нужны. Пока некоторые программы предлагают лучше использовать пиксельные кисти, которые позволяют избежать

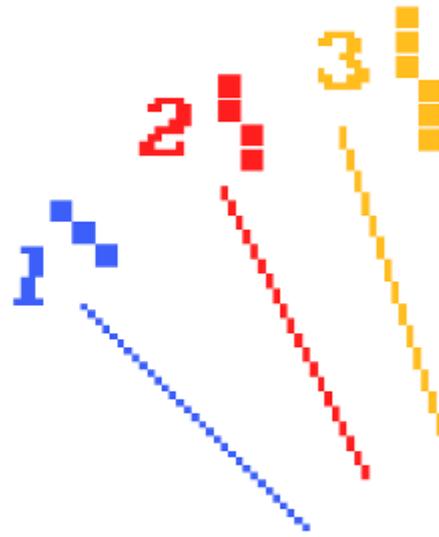
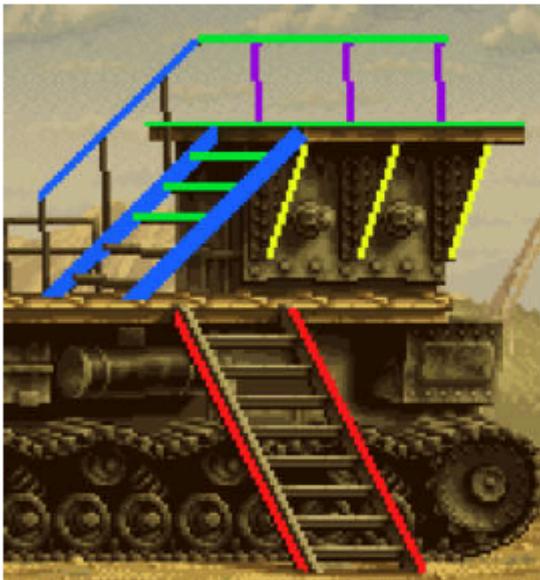
более толстых деталей, неровности НЕИЗБЕЖНЫ. Так что исправьте их!



любит Пиксельную графику. Лестницы с одинаковым количеством пикселей на каждой ступени... Это просто выглядит более гладко!



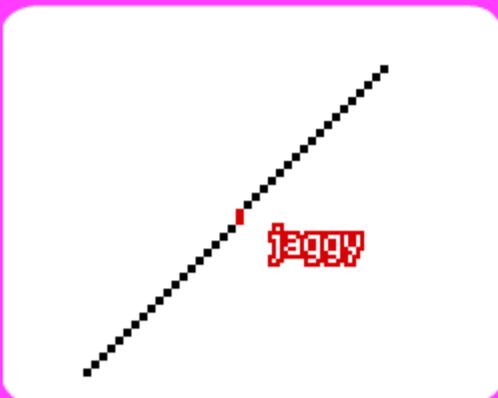
Metal Slug 3 (Neo Geo)



Чем круче линия, тем больше "ступенька"!

НЕ СМЕШИВАЙТЕ ЛЕСТНИЦЫ. Если у вас ДВЕ лестницы, не добавляйте ОДНУ.

Держите лестницу ровной и избегайте неровностей.

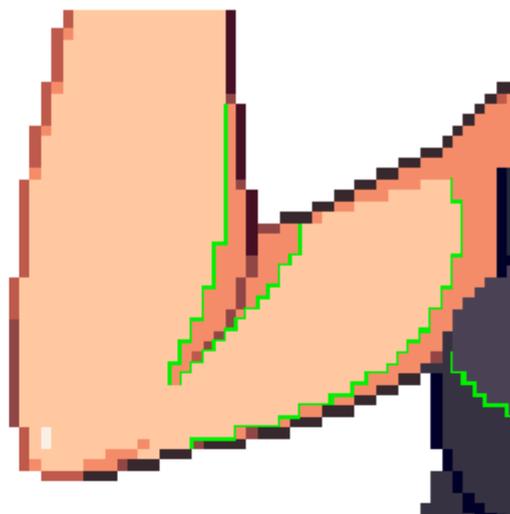


Нет необходимости каждый раз перерисовывать линии или нажимать CTRL + Z. Помните, что вы всегда можете воспользоваться инструментом выделения. Вы также можете вырезать пиксели. Удалите или добавьте пиксели, чтобы получить красивые линии!



Линии повсюду

Даже если у вас нет линий, любая фигура в вашем пиксельном изображении имеет границы.



Приглашенный художник: Anubis-works

Когда две формы цветов соприкасаются друг с другом, они создают линию. Таким образом, равномерное затенение ячеек создает "линии".
На гладких поверхностях ваша растушевка также не должна иметь зазубрин!

Голова тунца из игры Guided Fate Paradox (PS3)



Графика без каких-либо штриховок, такая как *Curses 'N Chaos* (ПК / PS4), по-прежнему есть чистый pixelart.

Он довольно эффективен для фона. Дополнительные примеры смотрите здесь

страница 30.





Pixel Logic Bonus #1

Пиксельно-логический бонус №1

Все еще не уверены, как убрать зазубрины? Нет проблем! На протяжении всего руководства я буду давать дополнительные советы, начиная с этого!

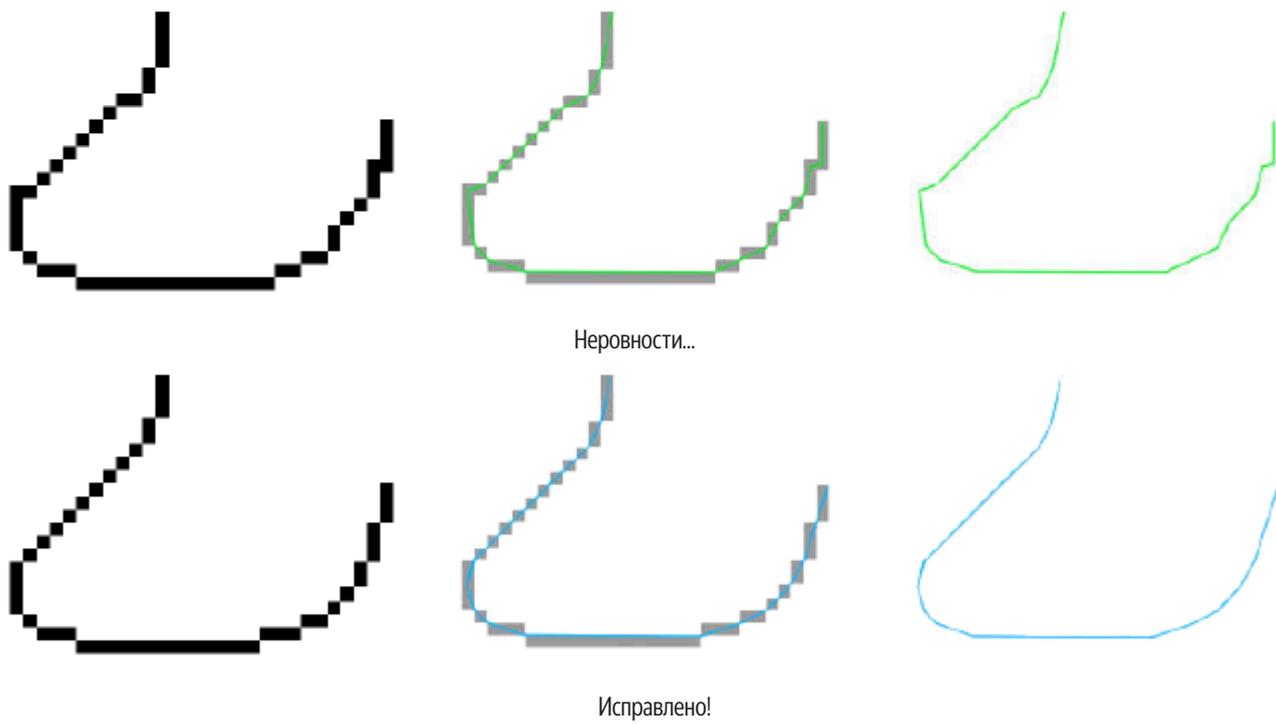
Как я уже описывал, оттачивать свои линии гораздо естественнее, чем быть перфекционистом.

Это работает для любой проблемы, и вы можете увидеть ниже несколько примеров, которые я сделал, чтобы подчеркнуть это!



Другой способ увидеть неровности - представить свой пиксельарт в виде **векторных линий!**

Поэтому, если вы не уверены, нарисуйте поверх него, и вы увидите ошибки.



Некоторые программы помогают создавать более плавные линии с помощью опций "идеально в пикселях". Однако результат не идеален. Не полагайтесь на эти опции, по-прежнему можно использовать пиксель за пикселем.



Pro Motion



Aseprite

Контур

Контур - это основной атрибут, определяющий стиль спрайта.

Возможно, вы заметили, что pixelart бывает самых разных форм. Как и любое искусство!

Вот типы контуров, которые я идентифицирую:

Контуров нет



Super Mario Brothers (NES), Metroid (NES), Sonic 3 и Knuckles (Genesis),

Castlevania SotN (PS1), Cave Story + (ПК), Mario & Luigi: Dream Team (3DS), Streets of Rage (Genesis)



Спрайты контуров не являются пикселями с векторная графика.

сплошные цвета Обычно они иногда имеют затенение и прерывистые контуры.

Не обманывайтесь; даже без этого

вам все равно нужно очистить линии, неровности! (извините...)



Shatterhand (NES), LoZ: Связь с прошлым (SNES), Остров Йоши (SNES),
Warioware Twisted (GBA), Shonen Jump: Jump Ultimate Stars (DS), Mother 3 (GBA), Scott Pilgrim (Xbox 360)



Черные встроенные пиксели представляют собой
спрайты с **рисунок линией черного цвета** он также идет

Это было очень эффективно в **В эпоху NES** как
способ обойти ограничения. Сегодня это
делает спрайты довольно мутными.

Ну, не ВСЕ спрайты ...!



Рыцарь-лопата (разные)

WarioLand 4 (GBA), Kirby Superstar Ultra (DS), Марио и Луиджи: внутренняя история Боузера (DS),
Волшебный Тарурито-Кун (Genesis), Chrono Trigger (SNES), Kirby Squeek Squad (DS), Boktai 3 (GBA),
Ривьера: Земля Обетованная (GBA)



Марио и Луиджи: Внутренняя история Боузера (DS)

С черным контуром, **только контур имеет черный цвет,**
контур, но сам **внутренняя часть полностью окрашена** с
практически без черного. Это помогает вашему
спрайту выделяться на фоне и выглядеть чистым!

Этот стиль сегодня широко используется для создания спрайтов,
и он очень популярен среди современных **портативные игры**.

Примечание: Ваш контур может
быть толстым или тонким, это выбор
стиля! Чем толще контур, тем больше
Сглаживания потребуется.



"Приключения Бэтмена и Робина" (SNES), "Зачарованные" (GBA), "Каперсы Конго" (SNES),
Mario All Stars (SNES), Hamelin No Violin Damaki (SNES), Metroid Fusion (GBA), DK King of Swing (GBA),
Castlevania: AoS (GBA), Мир монстров IV (Genesis)



Контур окрашен в соответствии с цветом,
который он окружает. Каждая часть объекта
имеет свой собственный цветной контур.

Контур блока будет самого темного
оттенка внутреннего блока.



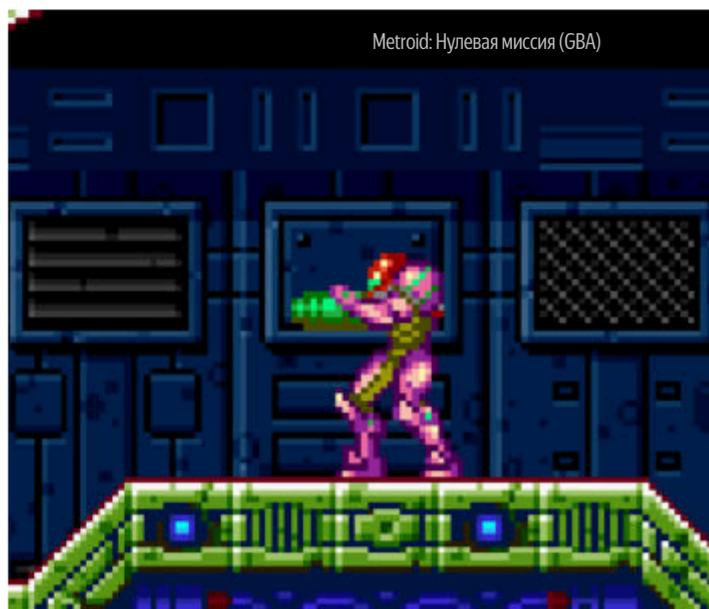
Вверху: Slime Mori Mori DQ (GBA)
Справа: Сэм и Макс отправляются в путь (ПК)

Выборочный контур

Выборочный контур - это рисунок, который затеняется источником света! Это самый распространенным типом структуры в пиксель-арт, и работает с фоном.



Ристар (Genesis), Пульман (Genesis), Алундра (PS1), Пародиус Да (SNES), Ло3: Миниш Кэп (GBA),
Супер карманный истребитель (Saturn), Shantae: Месть рискованного (DSi)



Он идеально вписывается в окружающую среду.
Светлый или темный фон, это не имеет значения!

Пример примера: Спрайты покемонов



Спрайты поколения IV (DS)

Спрайты покемонов из Gameboy Advance вплоть до Nintendo DS имеют выборочный контур. Они неподвластны времени. Красочный контур делает их такими великолепными.

Спрайты покемонов - яркий пример выборочного контура..

Изучите их.

Может быть трудно увидеть контур полностью без увеличения или с внутренним цветом. Давайте удалим все, кроме контура..

Это суперэффективно!

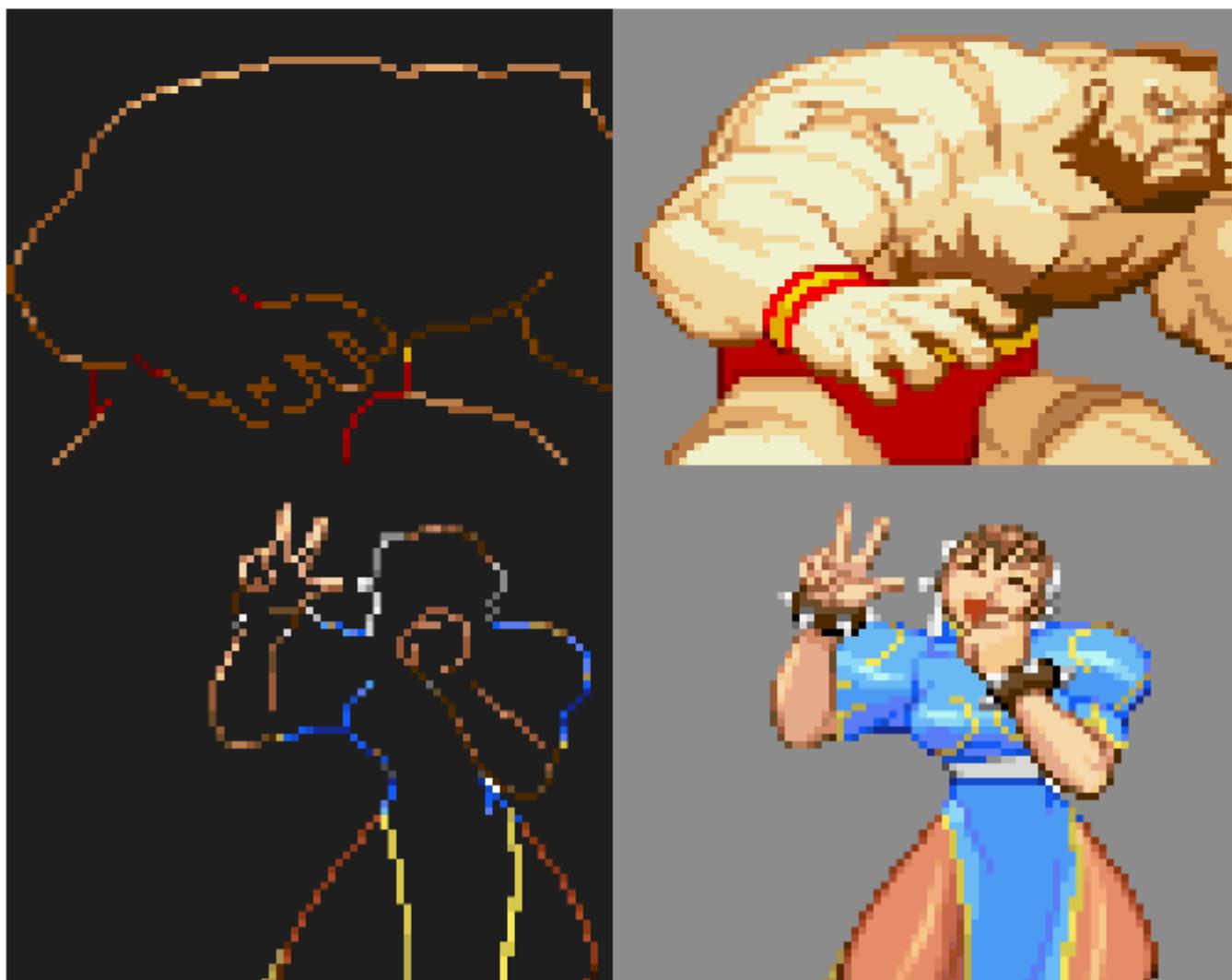
Теперь очевидно, что:

- 1) Рисунок четко заштрихован.
- 2) Виден источник света.





Namco x Capcom (PS2)



Streetghter III: 3rd Strike (аркада), Marvel против Capcom II (аркада)

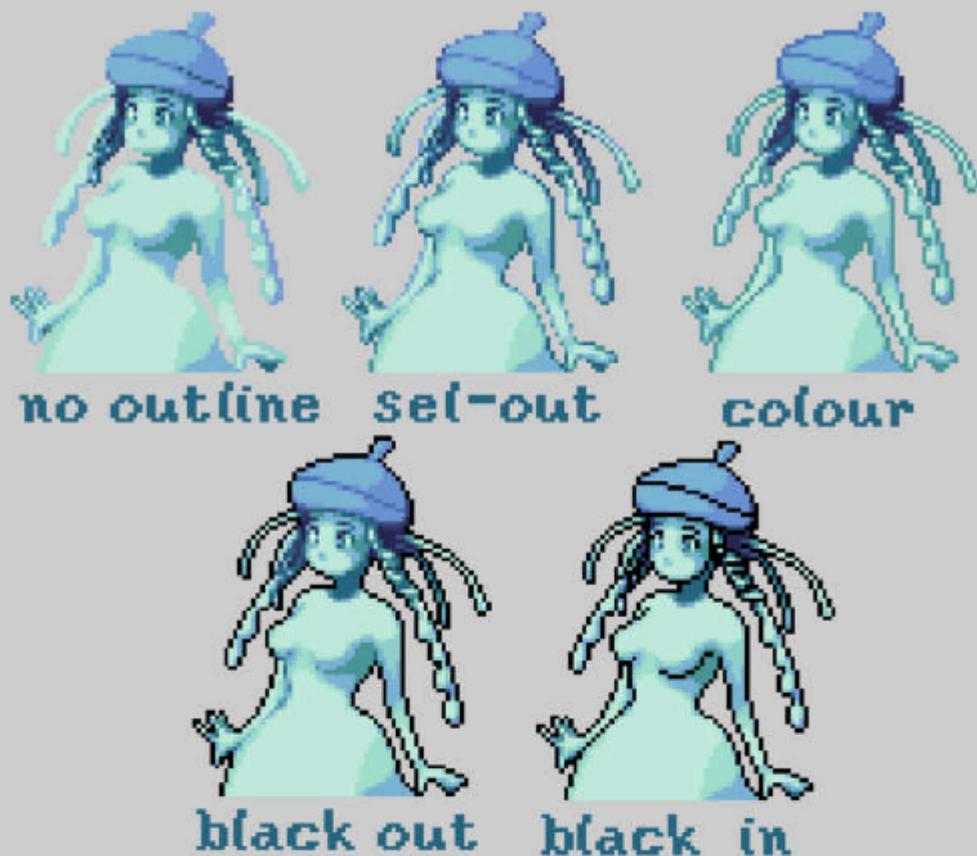
Заключение

Вот краткое описание различных типов контуров,

различные схемы могут полностью

изменить стиль спрайта! Независимо от того, какую технику вы используете,

рисунок линий будет применяться на любом этапе процесса.



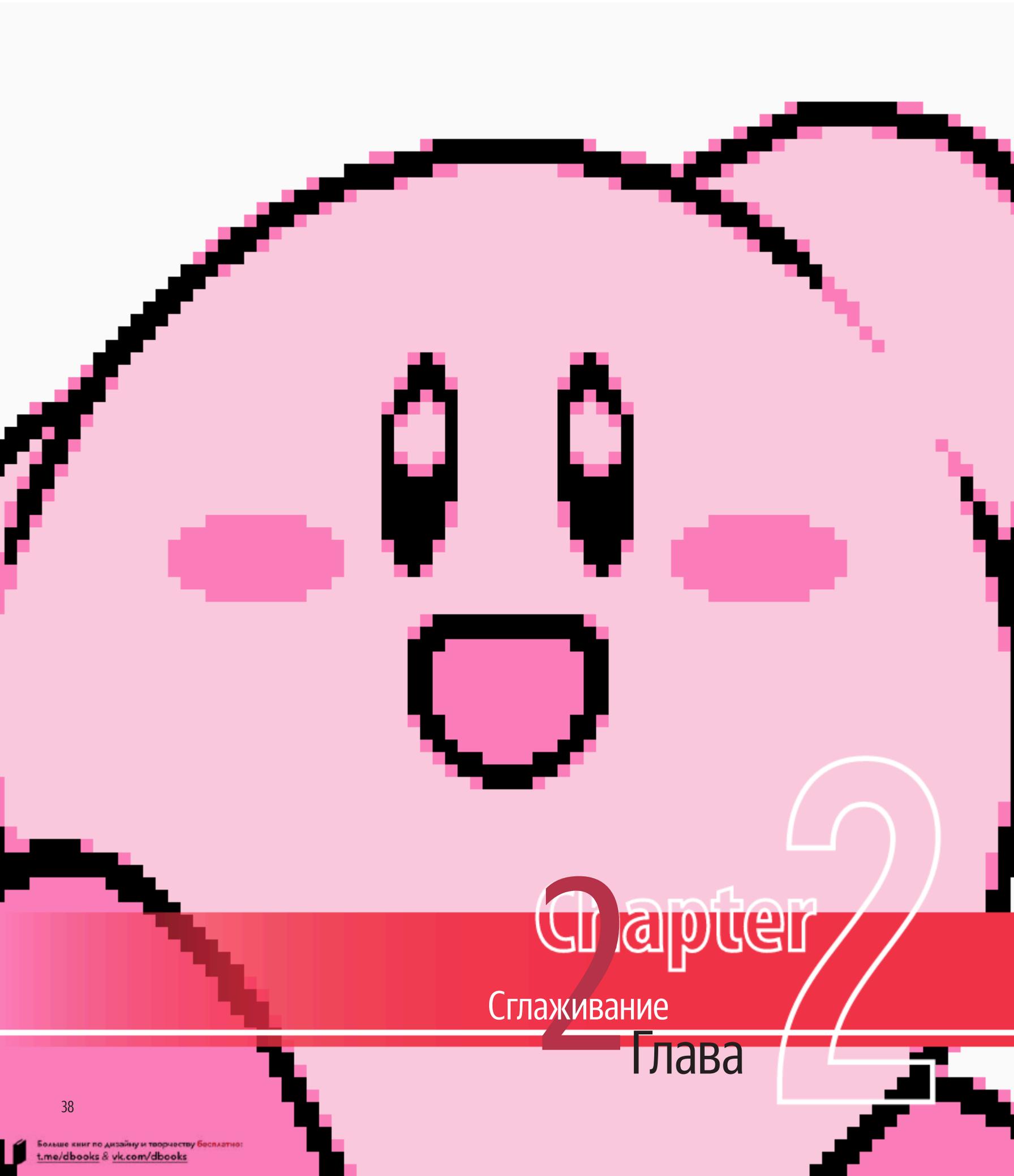
Пицца для размышлений.

Введение
Линии и кривые
Линии повсюду



Типы контуров

Нет контура,
Черный встроенный
Черный контур,
Цветные контуры,
выборочные контуры



Chapter

Сглаживание

Глава

2

Картинка стоит тысячи слов. И так, для следующих нескольких страниц...

Увеличьте масштаб!



Aliased Anti-aliased

"Сглаживание" позволяет сгладить края, где эти маленькие блоки: они, как правило, между 2 оттенками тоже,

сглаживание

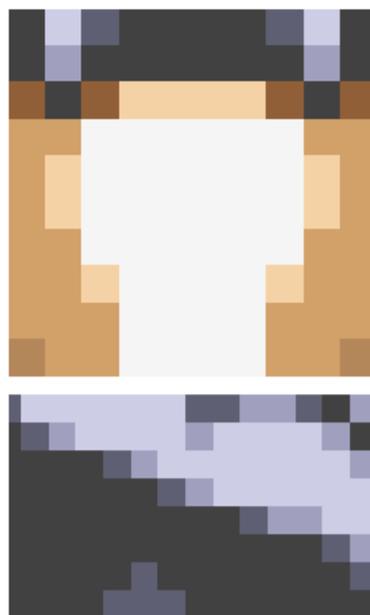
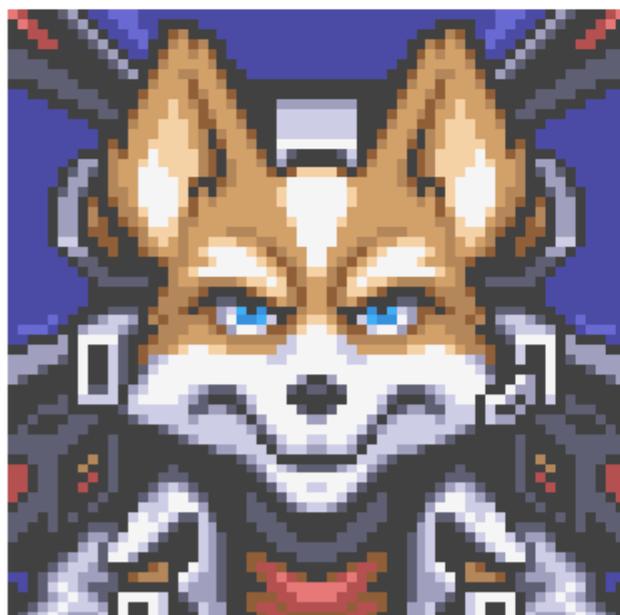
разместив пиксели в

маленьких темных

растущие блики от теней!

. Обратите внимание на

темные участки с легкими территориями. Они иногда



Starfox 2 (SNES, неопубликованный)

Сглаживание часто сокращается как "AA".



К AA или не к AA?

Одно не лучше другого

важность для pixel art. ^{предельный}

Должен ли я использовать сглаживание или нет? Стоит ли оно того времени? Давайте рассмотрим каждый конкретный случай, но сглаживание имеет значение для



со сглаживанием



без сглаживания

Пользовательская пиксельная графика Metaknight от Nintendo. Изначально я создавал ее со сглаживанием.

Однако при удалении всех сглаживаний изображение не сильно потеряло качество. Трудно сказать наверняка.

AA здесь просто глазурь на торте. разница.



оригинальная графика.



дополнительное сглаживание

Три спрайта из *Scribblenauts* (NDS). У кенгуру в оригинале уже было сглаживание. Можете ли вы определить разницу? Она едва заметна. Эти спрайты не выигрывают от сглаживания. **Стиль игры относительно прост, поэтому сглаживание вряд ли необходимо.**



оригинальная графика



без сглаживания

Спрайт короля Дидиди из *Kirby Super Star Ultra* (NDS). Здесь отсутствие сглаживания

становится болезненно заметным. В этом стиле главное - мягкие и плавные формы. **сглаживание, все детали потеряны.**

Без него



оригинальная графика



сглаживания нет

Неизвестный из *Кристалл покемонов* (GBC). Спрайт без AA выглядит блочным. Оригинальная графика

было много AA. В игре спрайт отображался на белом фоне.

Поскольку

спрайты могли иметь в общей сложности 4 цвета, они максимально увеличивали AA.

Черный спрайт без AA кажется резким на чисто белом фоне.



оригинальная графика



сглаживания нет.

Fatal Fury 2 Портрет от

(ГБ). Удаление символа AA делает спрайт более читаемым, но за определенную плату:

там меньше деталей.

Чтобы получить максимальную отдачу от палитры gameboy, лучше всего добавить символ AA.



оригинальная графика

сглажено

Объекты из *Rhythm Heaven / Рай* (NDS). Большая часть графики в этой игре полностью

сглажена, четкая и неровная. Это было сделано, чтобы имитировать художественный стиль Ко Такеучи. Однако, благодаря добавлению небольшого AA, спрайты выглядят мягче.



L: Оригинальная графика



R: Дополнительное сглаживание

Портреты из *Metal Gear: Ghost Babel* (GBC). Здесь разница заметна только при

увеличении. Когда эти портреты отображаются с небольшим разрешением, вы едва можете различить

Формы достаточно четкие, чтобы иметь минимальное сглаживание.отличие.



оригинальная графика



сглаживания нет

Фука Казамацури из

(PS3). Эти спрайты представляют собой уменьшенные рисунки, которые были изменены художниками-пикселистами *Disgaea*

. Если убрать все символы AA, разница будет небольшой. Для цветов с низкой контрастностью не требуется много AA. Тем не менее, поскольку это отображалось в разрешении HD на Playstation 3, плавное сглаживание является обязательным.



оригинальная графика



без сглаживания

Advance Wars (GBA). Как и в случае с Disgaea, этот рисунок был уменьшен и подправлен вручную, чтобы соответствовать его ограничениям. Они использовали AA, чтобы сохранить детали оригинального рисунка. Без него это просто пиксельный беспорядок.



оригинальная графика



со сглаживанием

SMW2: Остров Йоши (SNES). Фу! Художественный стиль игры явно напоминал рисунок карандашом. Это

Поэтому спрайты должны быть четкими.

Сглаживание ухудшает ситуацию.

Заключение

Сглажено



С псевдонимами



ПЛЮСЫ

- + Сглаживает кривые на маленьких спрайтах + Необходимо для больших спрайтов + Анимация под пикселизацию

- + Делает маленькие спрайты более читабельными + Ограничивает ваши цвета + Быстрее

МИНУСЫ

- Утомительно, если перестараться
- Размывает крошечные спрайты

- Создает неровный линейный рисунок - Четкий и блочный

Когда это необходимо?

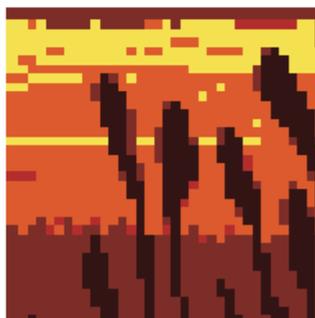
Приглашенный автор: Temmie Chang (Tuyo)



TuypART.Tumblr.com

Работа Темми сосредоточена на плавной и легкой для чтения работе со строками. Хотя на первый взгляд кажется, что сглаживания немного, она использует его довольно стратегически.

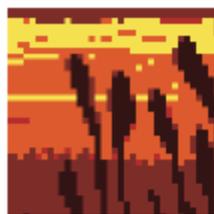
Сглаживание используется для **сгладьте их.**
неизбежные неровности.



Четкость изображения

Персонажи, лица и глаза обычно привлекают внимание людей.

Лучше всего сделать их четкими, узнаваемыми и удобочитаемыми.



Высокая контрастность Если у вас есть 2 высококонтрастных цвета, попробуйте смешать их, используя несколько промежуточных пикселей.



Детализация

Эта область содержит множество мелких кривых. Меньшие кривые часто более неровные. Для этого требуется больше AA, чем для кривых большего размера. Вес линии

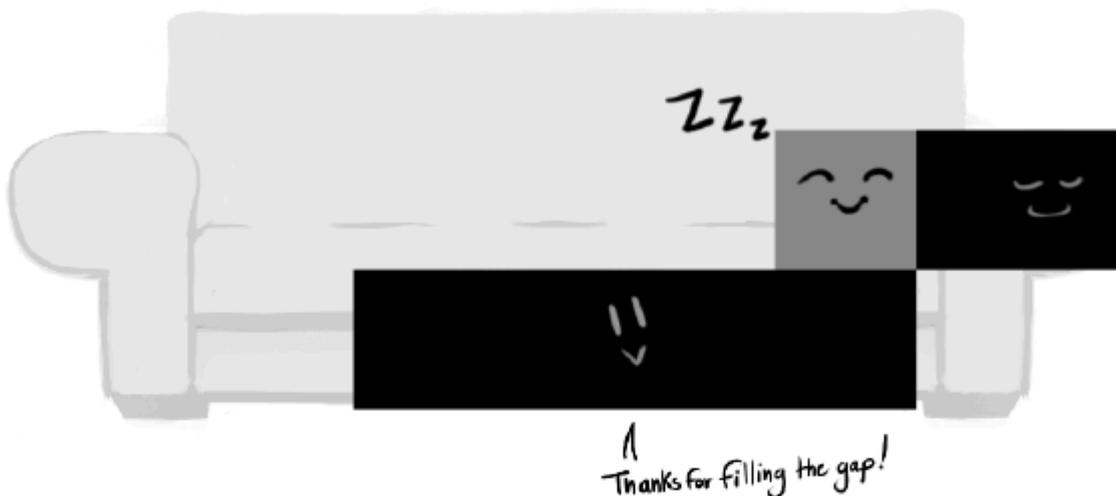


Сглаживание используется для добавления или удаления некоторого веса линии. Добавляя AA, вы можете сделать объекты толще или тоньше.

Как применять

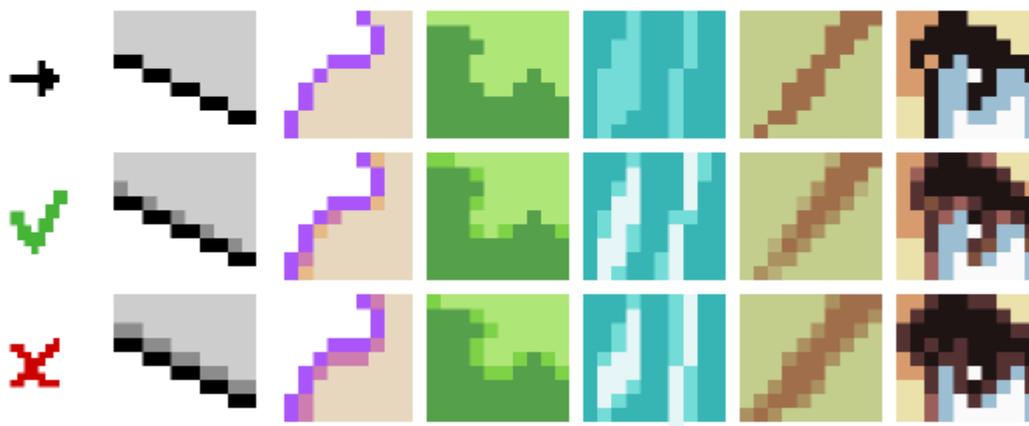
Форматирование - это просто размещение пикселей в маленьких уголках, чтобы сделать линии и формы более плавными.

Это что-то вроде **подушки на диване!**



Эти примеры должны помочь вам отличить хорошее форматирование от плохого.

Они варьируются от простых до сложных.



Сколько блоков мне добавить?

Примерно половину длины строки. Лучше слишком мало, чем слишком много.

Сколько оттенков я использую?

Один для начала практики.

Два для более гладкого результата.

Три, если у вас достаточно цветов и вы уверены в себе.

Примечание: слишком много AA стирает грань между пиксельной и векторной графикой

Какие углы мне заполнить?

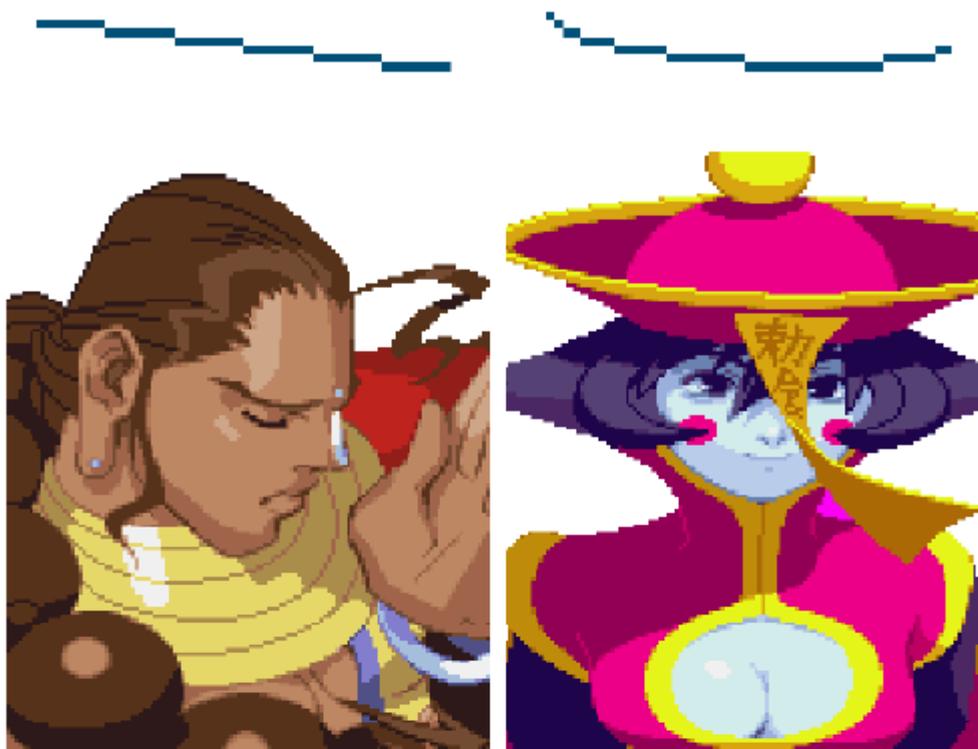
На следующих страницах мы покажем вам несколько техник, которые помогут вам!

Я рекомендую смешивать из 1 и 2 оттенков. Пойдите, найдите несколько ваших любимых спрайтов, у которых есть AA. Попробуйте и увидите как они это делают. Посмотрите что ВАМ подходит.

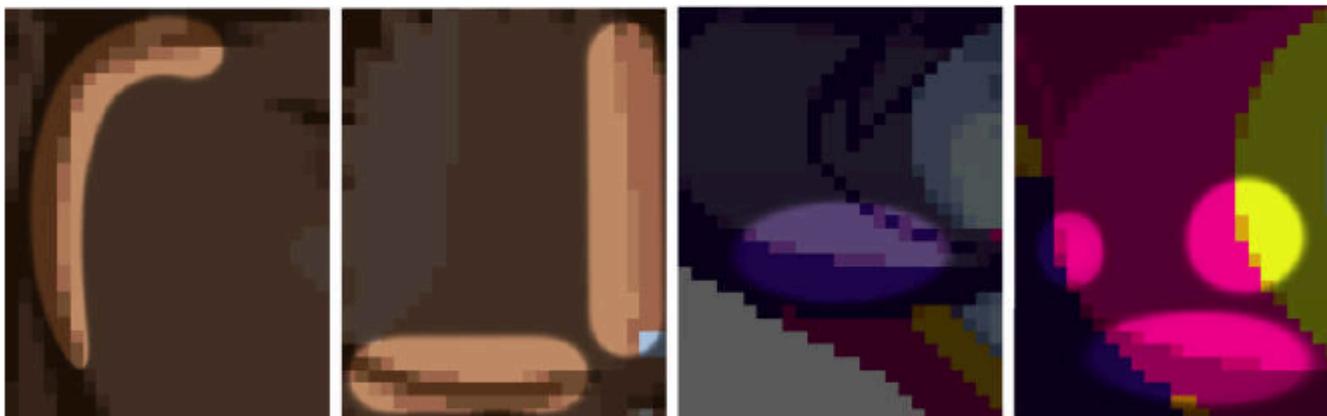


Плоские кривые

Ниже приведены несколько примеров **на кривых**. Они редки для небольших спрайтов, но встречаются чаще с увеличенной пиксельной графикой. Если вас не устраивает внешний вид с псевдонимами, вы все равно можете добавить AA.



Darkstalkers 3 (Аркада / PS1)



Более длинные шаги = более длинный AA

Помните

Есть много исключений. Больше AA не *всегда*

надо.

Вы можете быть короче блоков. Это полностью зависит от вас!

Всегда убедитесь, чтобы уменьшить масштаб и судите сами.



Хотя рисунки не являются пиксельной графикой, технически они сделаны из пикселей на экране. Технический термин для этого - **графические изображения**, или простым английским: "изображения в пиксельной сетке". Рассмотрим на кривой, что является очень горизонтали. Потом мы сравним его с линии, что больше диагонали.

растровыми



Шляпа во времени (ПК)

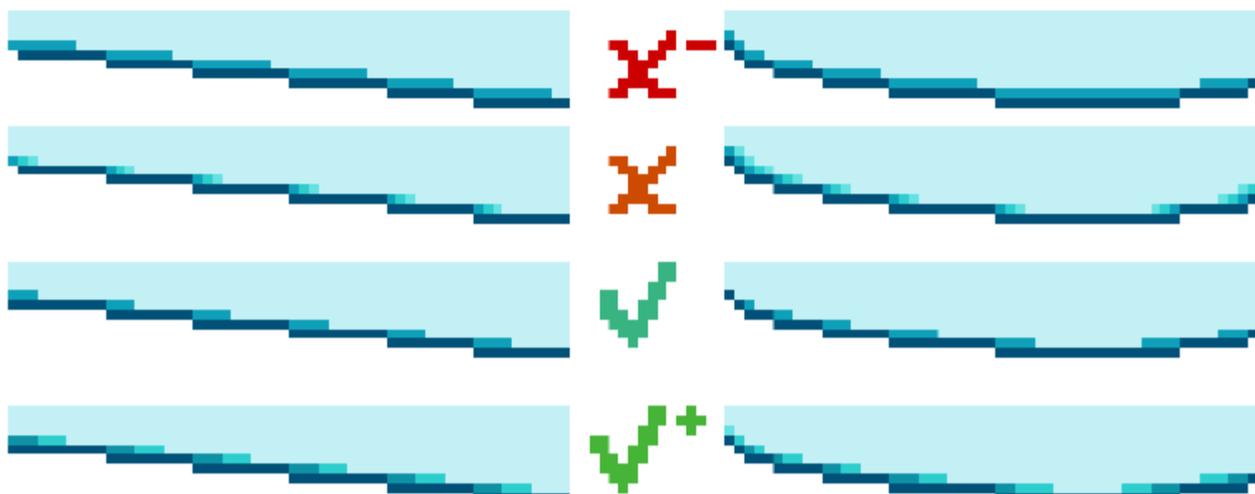


Обратите внимание, что **круче кривая, чем меньше цветов, тем лучше.**

Конечно, для пиксельной графики это было бы слишком размыто из-за слишком большого количества цветов. Это больше не было бы похоже на традиционную пиксельную графику, вместо этого это было бы обычное изображение.

Более длинные шаги = Больше оттенков AA

Краткие сведения



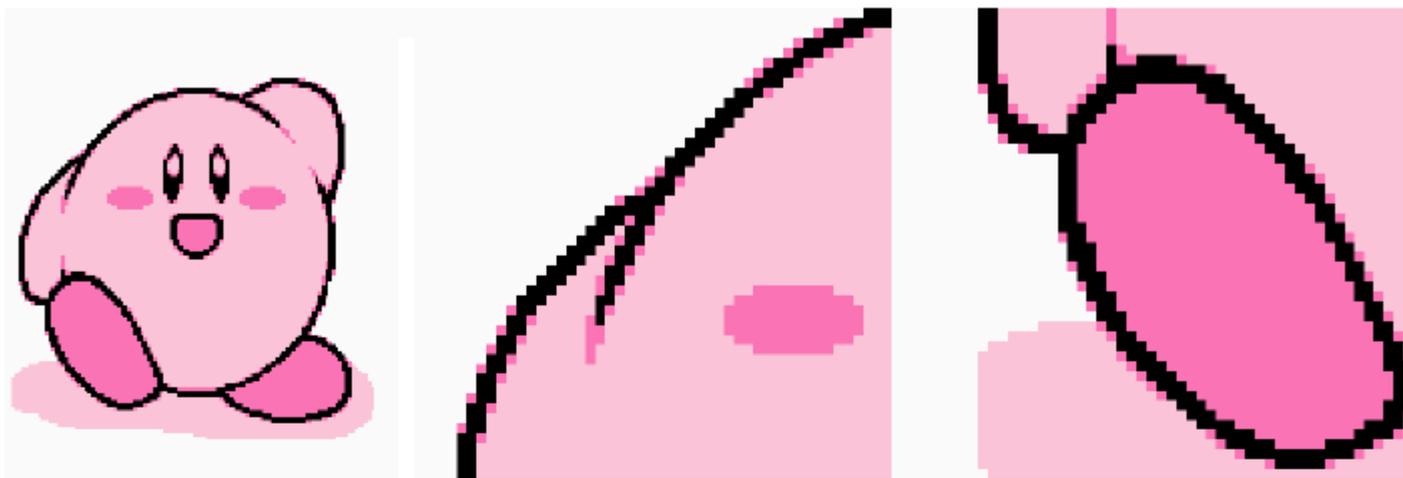
Сглаживание линий под углом 45° встречается редко но есть исключения! Здесь отсутствуют ограничения

красиво продемонстрируйте отсутствие AA. С

меньше цветов

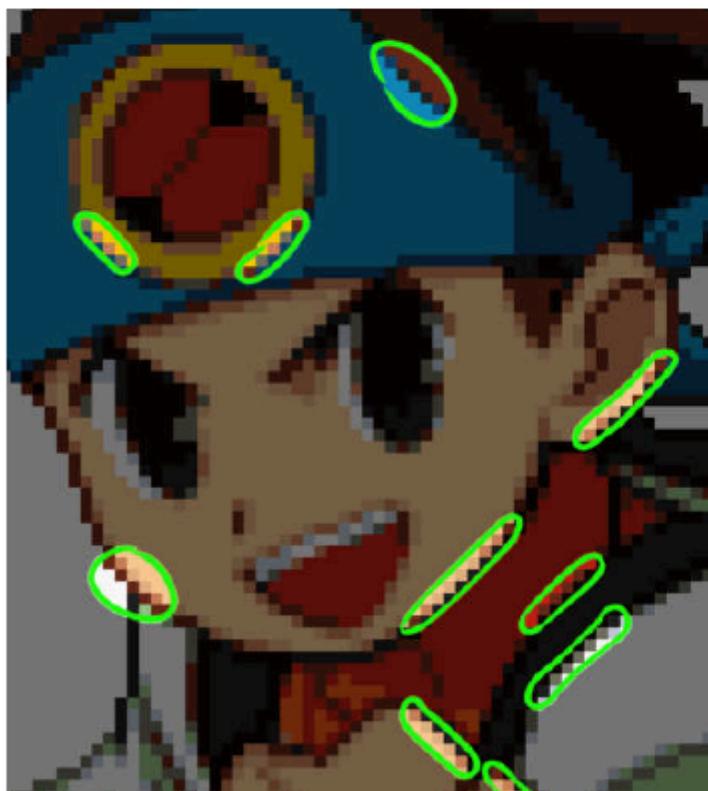
в игре мало что есть в

нет необходимости в AA



Kirby's Adventure (NES)

Спрайты с большим количеством цветов предлагают больше разнообразия:



Mega Man Battle Chip Challenge (GBA)



Kirby's Super Star Ultra (3DS)

Центр кривой может быть любым из них

светлее или темнее;

это зависит от типа кривой



Выпуклая кривая

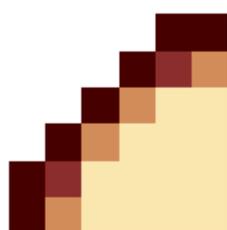


В центре есть **светлые цвета.**

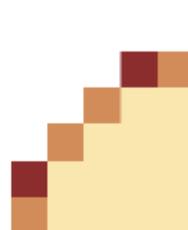
На **концах** есть темные цвета.



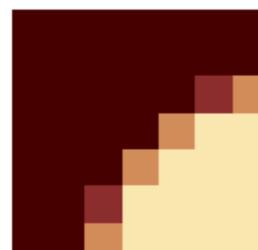
outwards



↑
outline

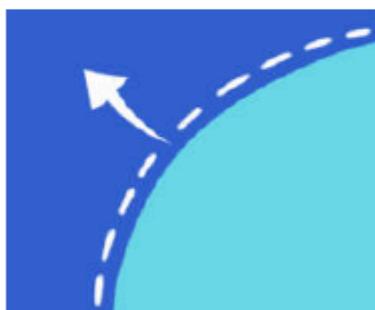


↑
w/o outline



↑
dark BG

Вогнутая кривая

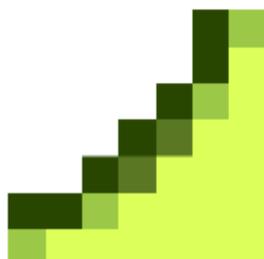


В центре - темные цвета.

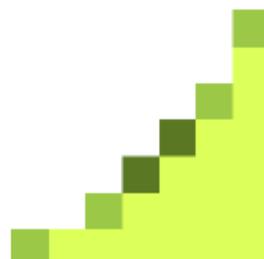
светлые цвета. Концы имеют



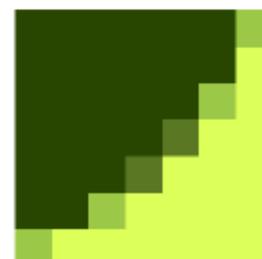
inwards



↑
outline



↑
w/o outline



↑
dark BG

Более темные или светлые пиксели изменяют размер

веса.

части под углом 45°.



Бонус пиксельной логики #2

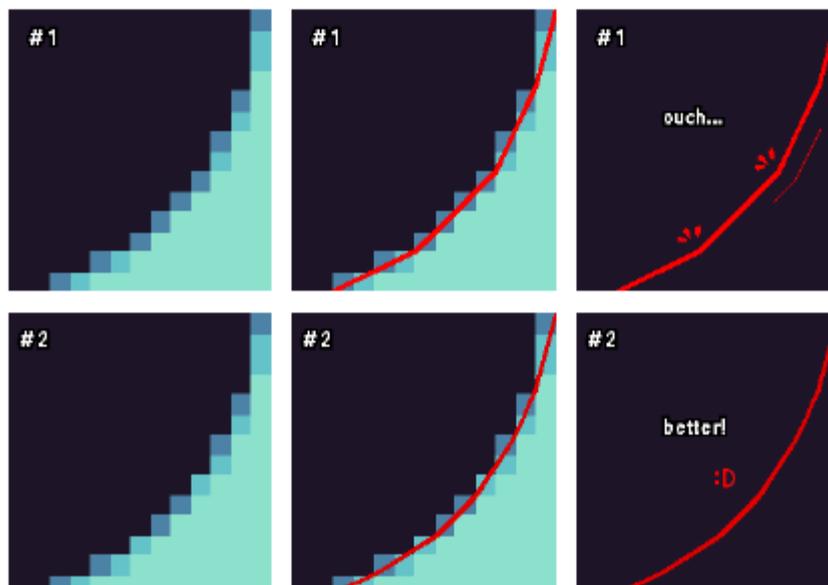
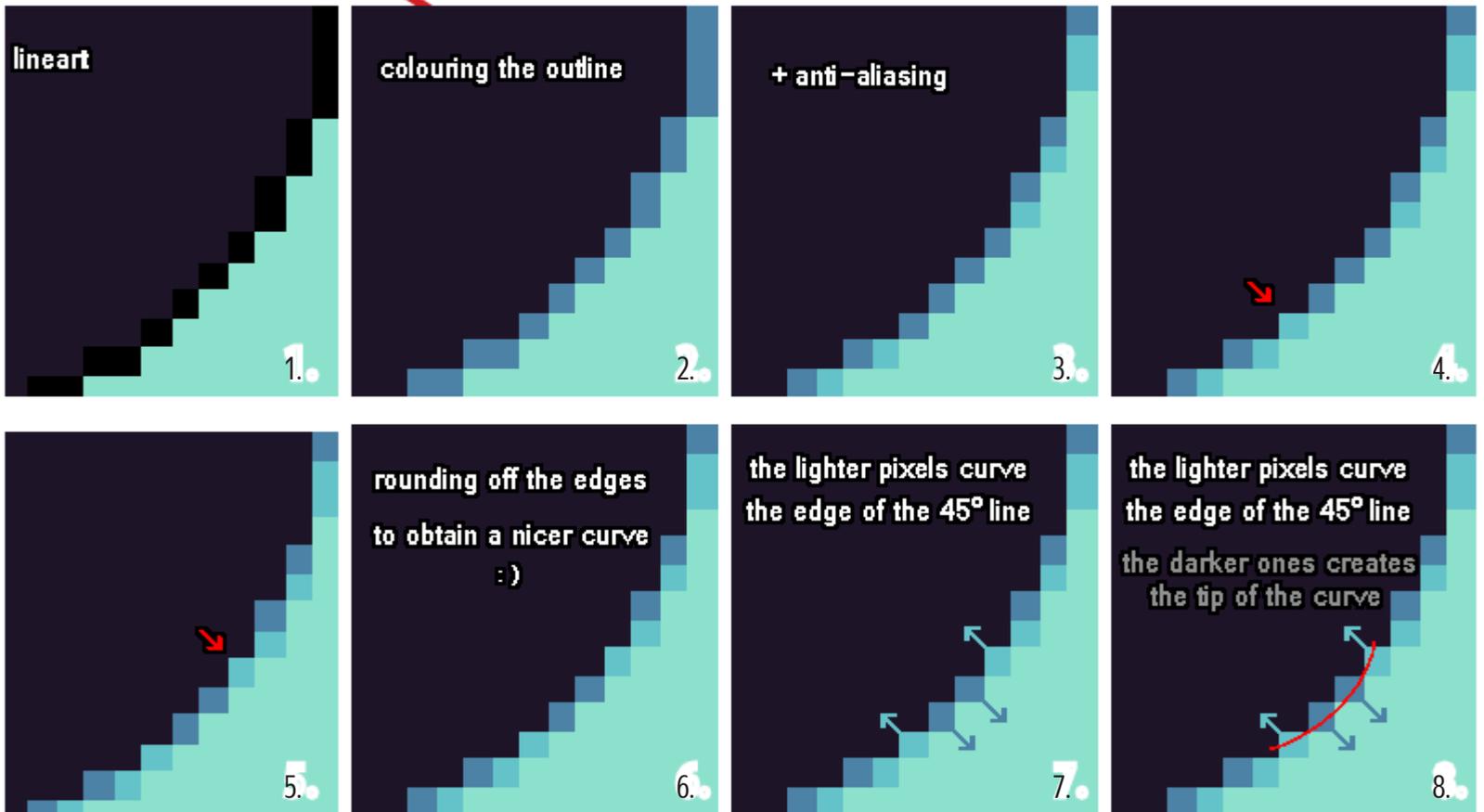
Все еще не уверены, как сделать линию под углом 45° слегка изогнутой? Без проблем!

Вот пример

изогнутой по прямой.

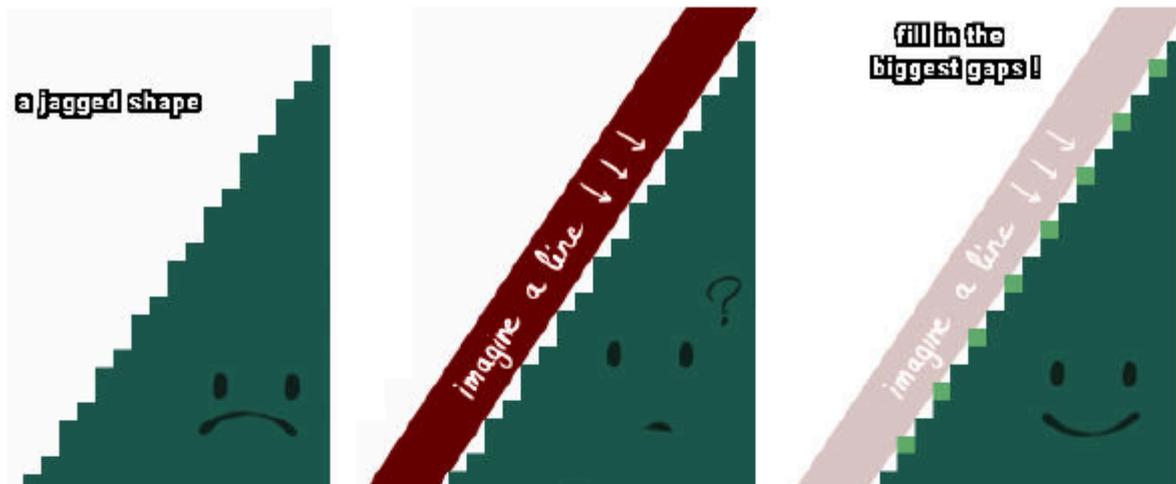


Следующая кривая взята из красной рамки, изображенной на этом спрайте. Это контур, но его можно легко смешать с фоном.



Неровные линии

Что делать с естественно неровными линиями? Они редки, но, тем не менее, существуют. Попробуйте этот трюк.

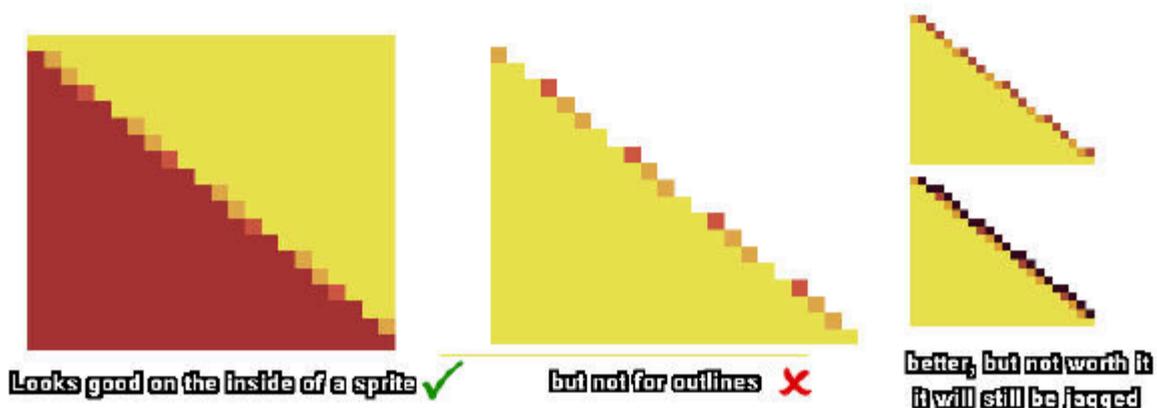


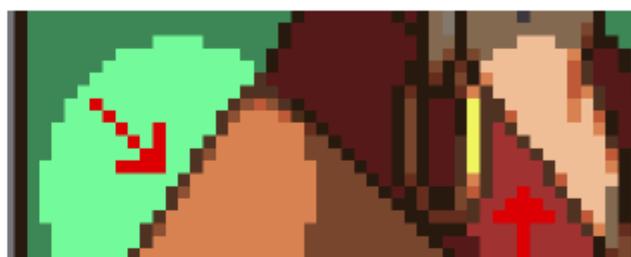
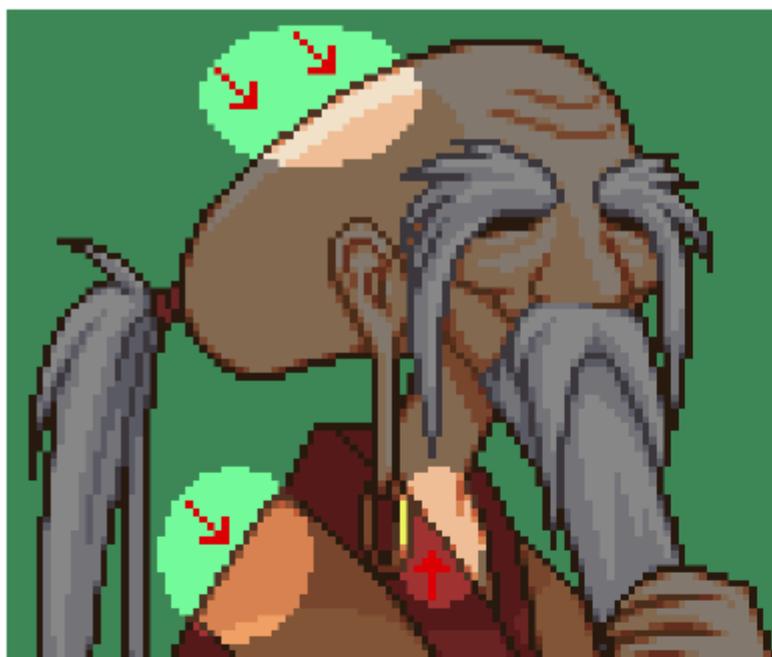
Хотите остановиться на этом? Отлично, линия получается достаточно гладкой.

Хотите сделать еще более гладкой? Попробуйте это.



Это работает для других типов неровных линий!

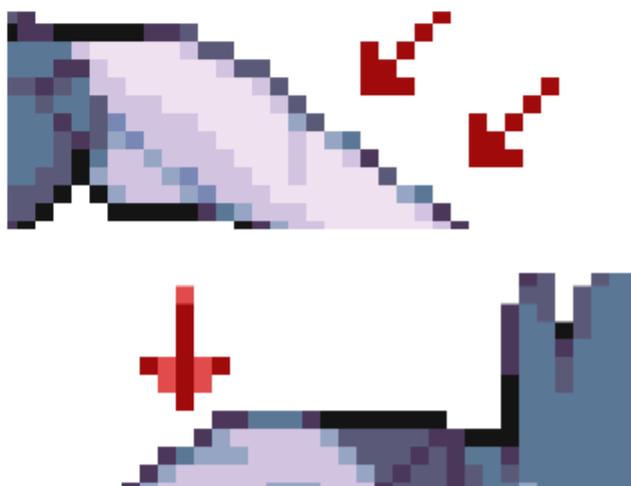




Махо Сенсей Негима! Частный урок 2 (GBA)



Изометрическая сцена Хэллоуина Темми Чанг (@tuyoki)



Darkstalkers 3 (аркада / PS1)

Вес линии

Манипулирование цветами

сделать линии выглядят толще или *разбавитель* может *привык* пиксель!

Рот, как правило, тяготеют к простой линии. Так давайте возьмем в качестве примера рты!



Дыхание огня IV (PS1)



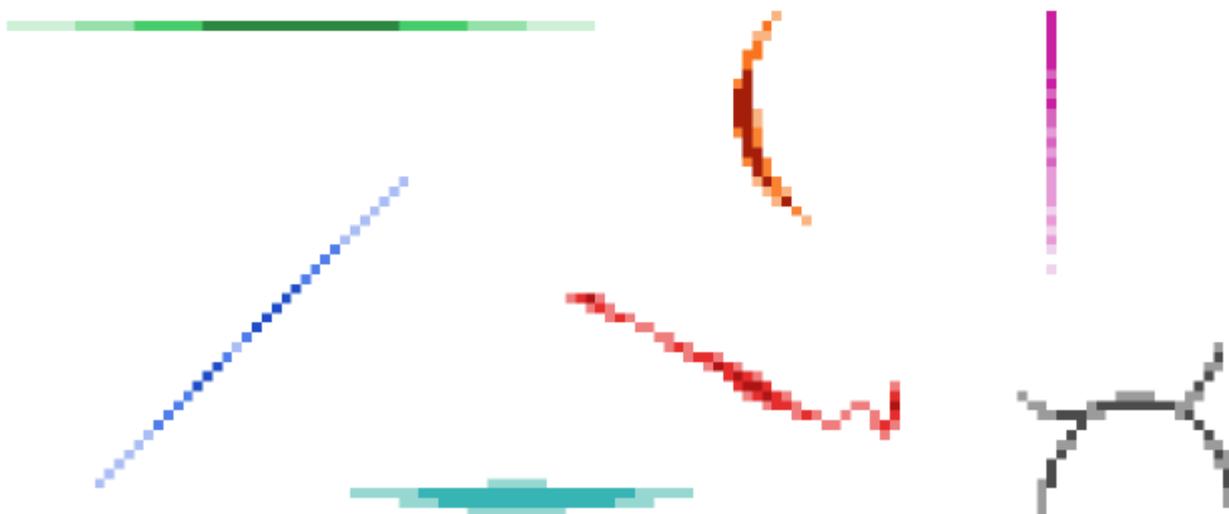
Ямочки на щеках **light**, губы **темные**.

Ямочки на щеках **темные** и кажутся *толще*.

Смотрите! Что на ощупь толще или тоньше?

ТЕМНЫЙ = **ТОЛЦЕ**

light = ТОНЬШЕ



Вы даже можете добавить более светлые линии на кончике кривой, чтобы воссоздать мазки кисти

(см. Примеры оранжевого и голубого цветов)

Просто поиграйте, но не используйте слишком много оттенков!

Обратите внимание на линии на следующих спрайтах.

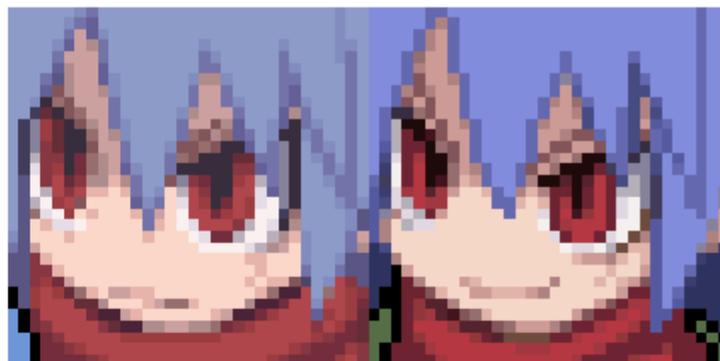
Сосредоточьтесь на их лицах.

При добавлении большего сглаживания линии кажутся толще.

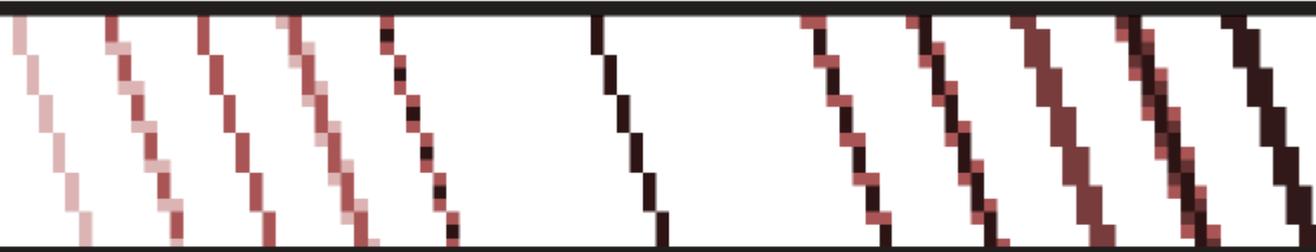
Уменьшение сглаживания делает линии более четкими и тонкими.



Earthworm Jim (Sega Genesis)



Disgaea 4, Disgaea D: 2 (PS3)

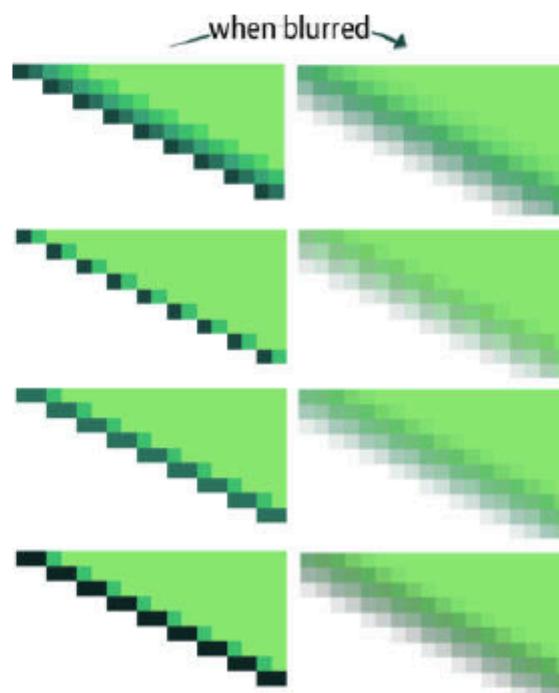


Посмотрите, как легко линия может стать толще или тоньше.
Цвета и расположение пикселей имеют решающее значение!

Помните

Нет смысла переусердствовать с AA. Вы можете получить тот же результат с меньшими затратами. В примере справа размытая сторона почти идентична на всех этапах. Так что не нужно переусердствовать с AA. Просто придерживайтесь 1 или 2 цветов. Вес линий сложный. Это основа субпиксельной анимации. Это будет продолжено в главе:

"Создание субпикселей"

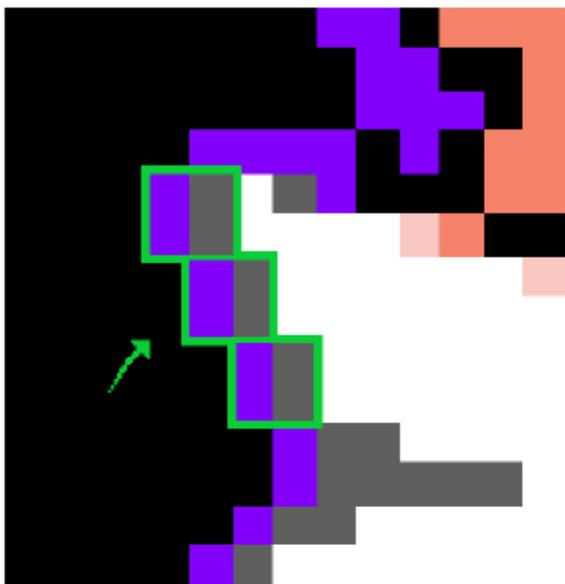


... ПЛОХО.

Это происходит, когда два ряда пикселей идеально *прилегают* друг к другу. Звучит мило, но это *на самом деле нет*.

Они одинаковой длины и

прилипают друг к другу.



Маленький Немо: Повелитель снов (NES)

Может быть и хуже:



Охотники за привидениями (Genesis / Megadrive)

Хуже всего то, что в данном

примере это верхушка айсберга.

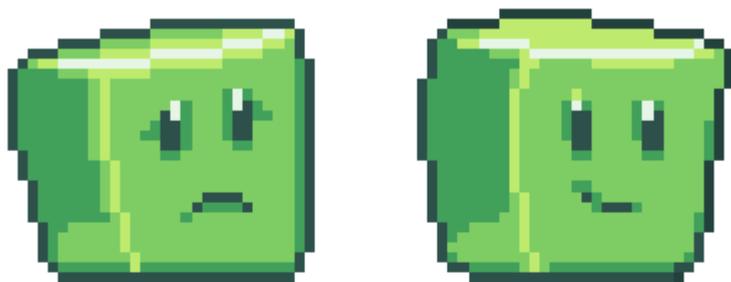
Здесь так много полос, что я не собираюсь

заморачиваться с этим.



Почему это так плохо?

- Это делает ваши изгибы более выразительными **блужный**.
- Из-за этого линии кажутся более четкими **толще**, чем вы изначально хотели.
- **размывает** Ваш контур слишком рельефный.
- Идеально повторяет контур, в результате чего **тень от подушки**.



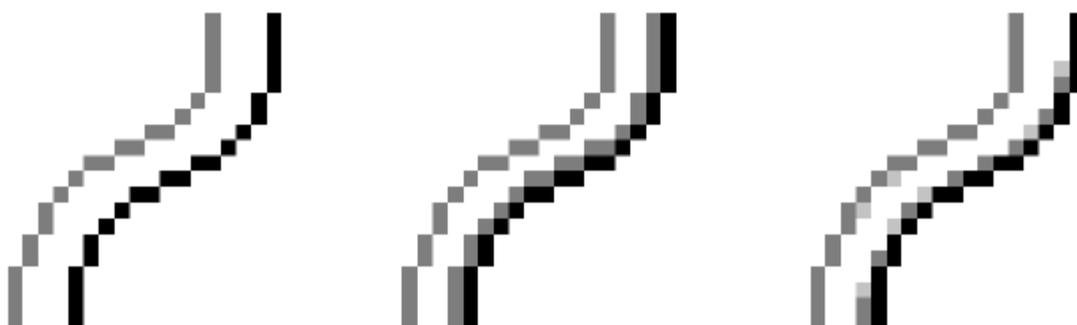
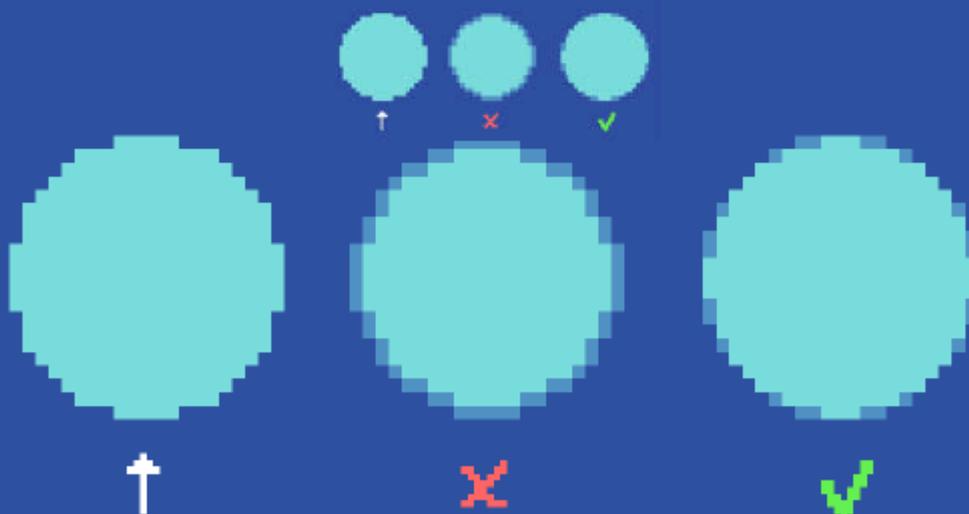
Вы можете подумать: "

Я не вижу в этом проблемы?

"

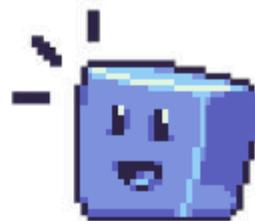


вы смотрите на это в увеличенном виде Это потому, что при просмотре в размере 1x или 2x это действительно перетекает в спрайт, и именно тогда вы замечаете полосатость

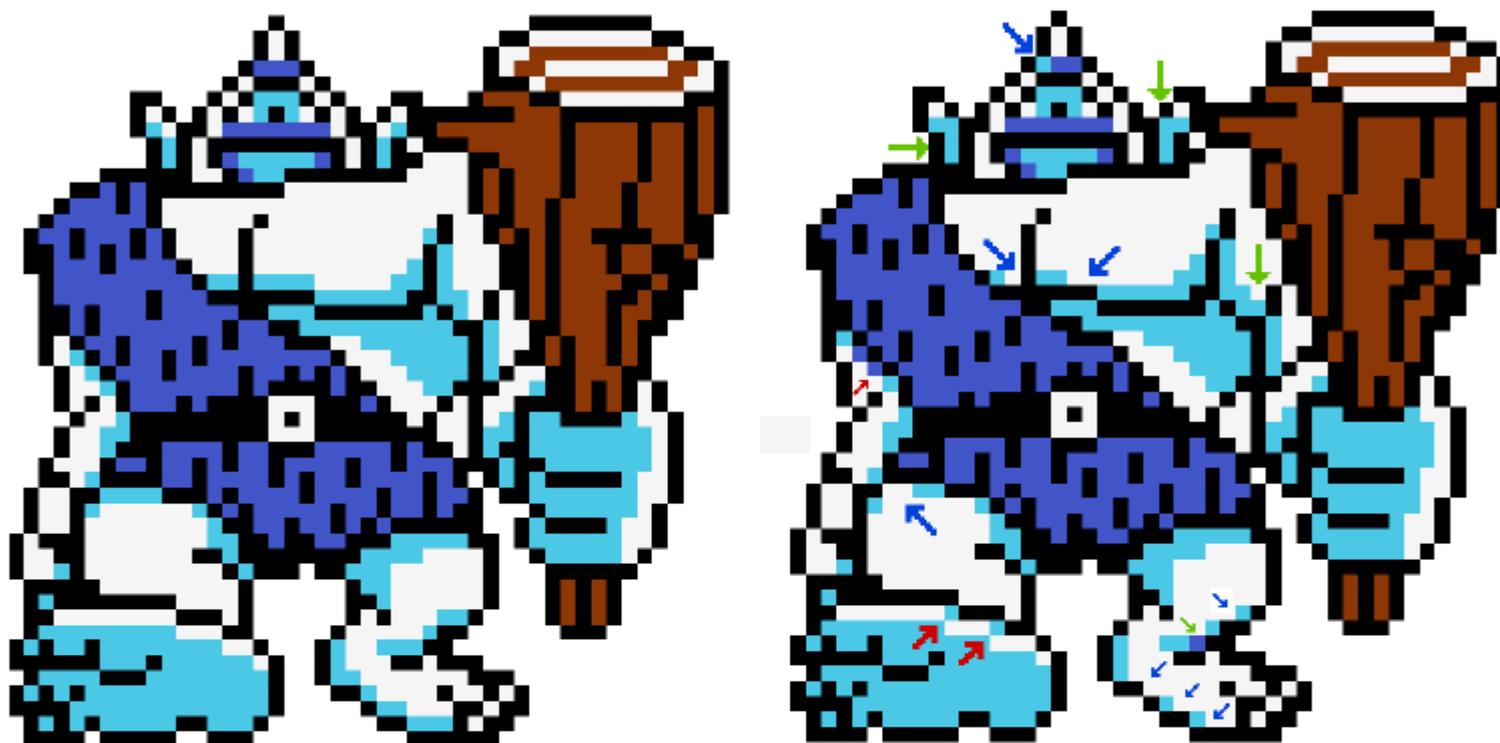


Как мне это исправить?

- Удалить пиксель или два от края.
- Добавьте пиксель или два к краю.
- Сглаживание. Используйте



Проверьте цветные стрелки, чтобы увидеть эти исправления!



Монстры-воины-драконы 2 (GBC)

Слева: с окантовкой

Справа: исправлено с учетом рекомендаций выше.

Окантовка - это плохо, но не волнуйтесь.

Иногда это неизбежно.

Когда вы это увидите ... исправьте это!

Просто постарайтесь устранить это настолько, насколько сможете!

Существуют менее значимые типы полос, такие как параллельные, сглаживающие полосы и

Окаймляющие полосы, но они будут упомянуты в главе "

Очистка".



Pixel Logic Bonus #3

Бонус к пиксельной логике

#3 Все еще не понимаю, что плохого в окантовке?

Давайте рассмотрим

Если бы окантовка была на обычном цифровом чертеже, это выглядело бы так:

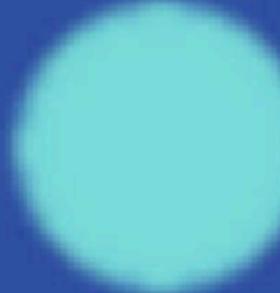
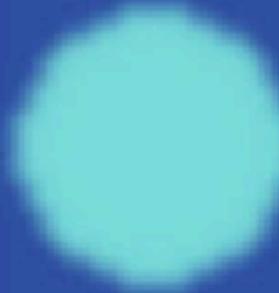
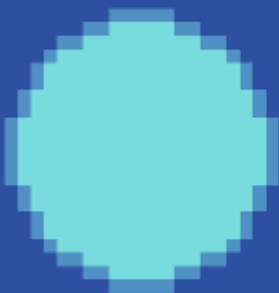


БЕЗ окантовки



Окантовка

Обратите внимание, что это просто заштрихованная ячейка. Было бы намного хуже, если бы она была мягко заштрихована.



Еще один способ доказать, что окантовка - это боль в шее, - это

размытие изображения.

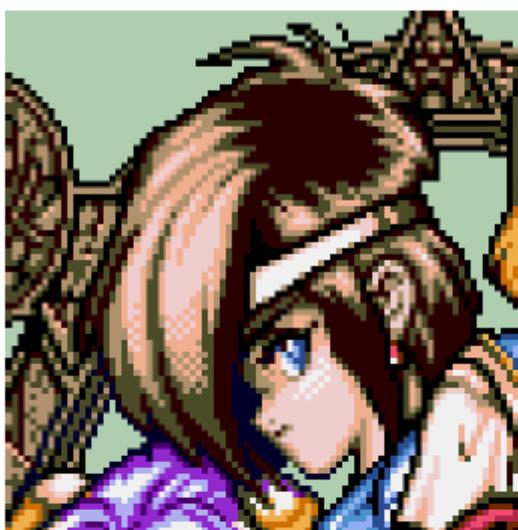
Просто...фу!

Заключение

важная тема Сглаживание не волнуйте, если почувствуете себя подавленным. Большинство из этих приемов со временем станут инстинктивными техниками по мере того, как вы будете создавать больше пиксельной графики.

Некоторые люди создают пиксельную графику без какого-либо AA, и у них получается невероятно красивая работа!

посмотрите видеоигры Не забудьте некоторые вдохновляют вас и **посмотреть, как в них используется AA**.

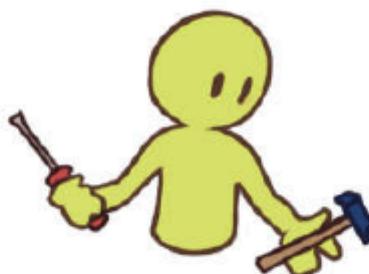


Компакт-диск Shining Force (компакт-диск Sega)



Пицца для размышлений

Знакомство с AA или не с AA? Когда это необходимо?



Приемы

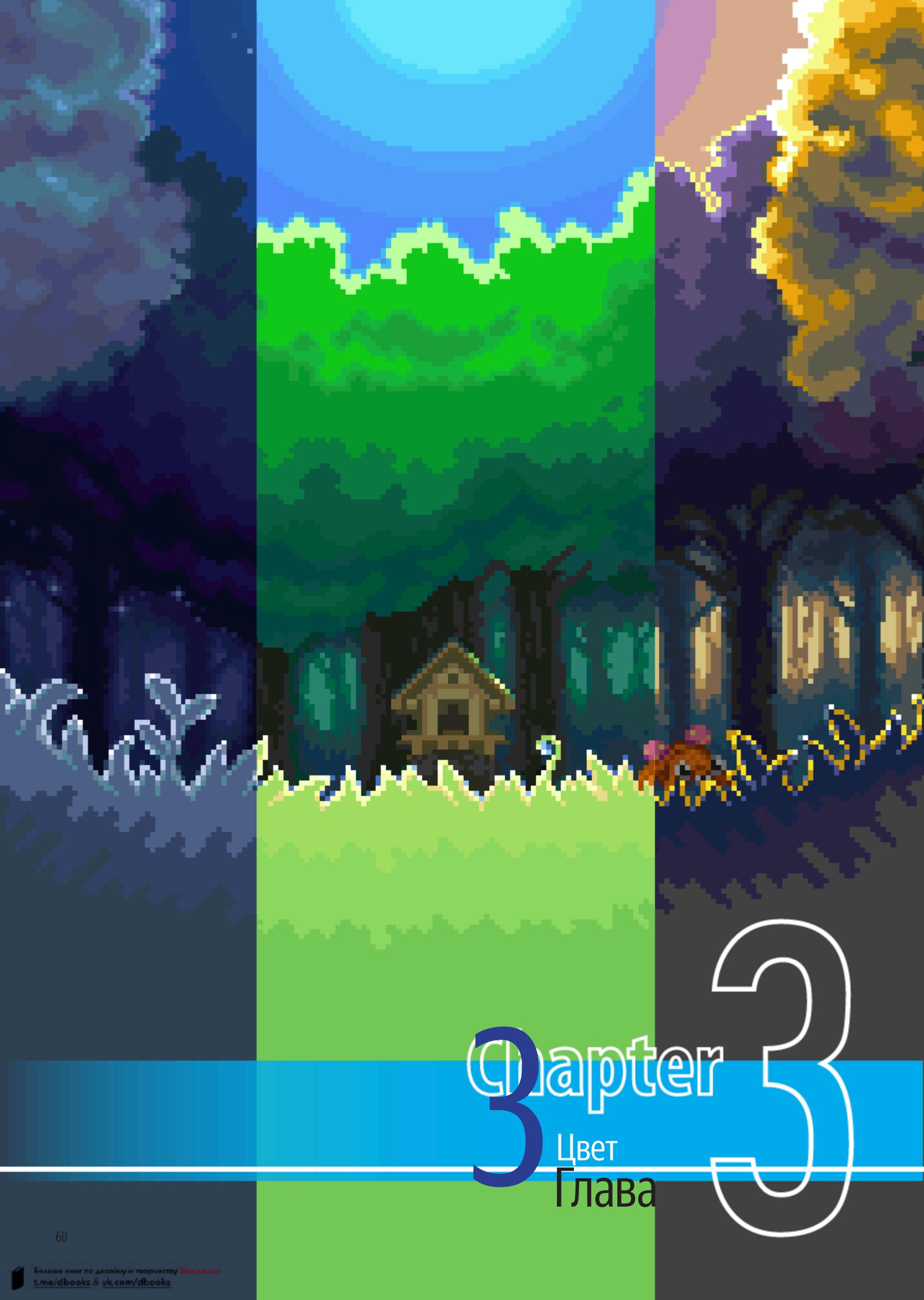
Как применять
Плоские изгибы
Линии под углом
45 ° Неровные линии
Плотность линий



Избегать

Окантовка

В следующей главе мы подробно рассмотрим **цвета** и как выбирать палитры!



Chapter 3

Глава 3

Цвет
Глава

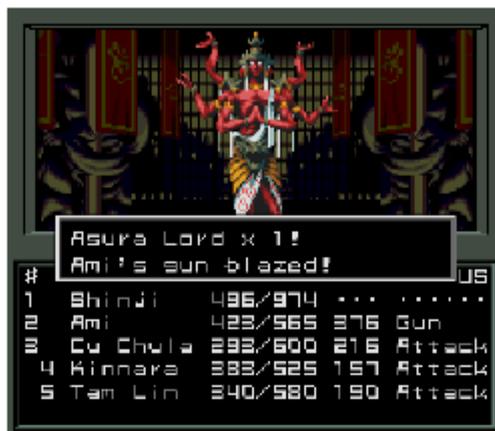
Введение

Цвета - это очень весело, но с ними могут возникнуть сложности. Они атмосфера игры / картинка.

наиболее субъективный подход часть спрайтов по мере их создания



Бэтмен (1989, NES)



Шин Мегами Тенсей
(1992, SNES)



Мега человек 6 (1994, NES)



Суперметроид (1994, SNES)



Сказки Фантазии (1995, SNES)



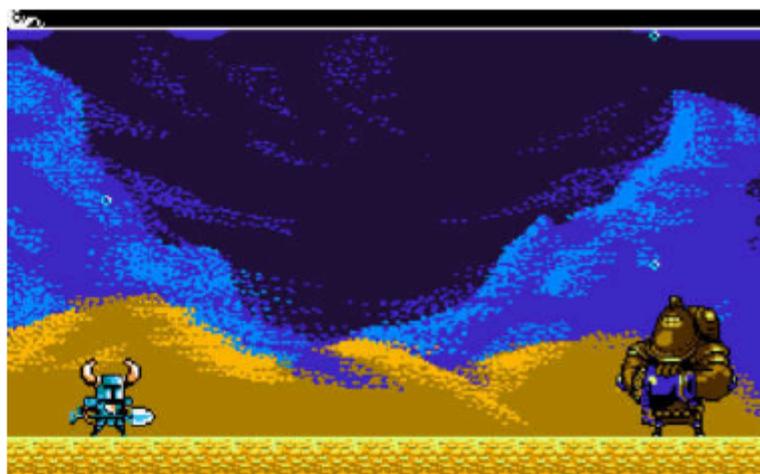
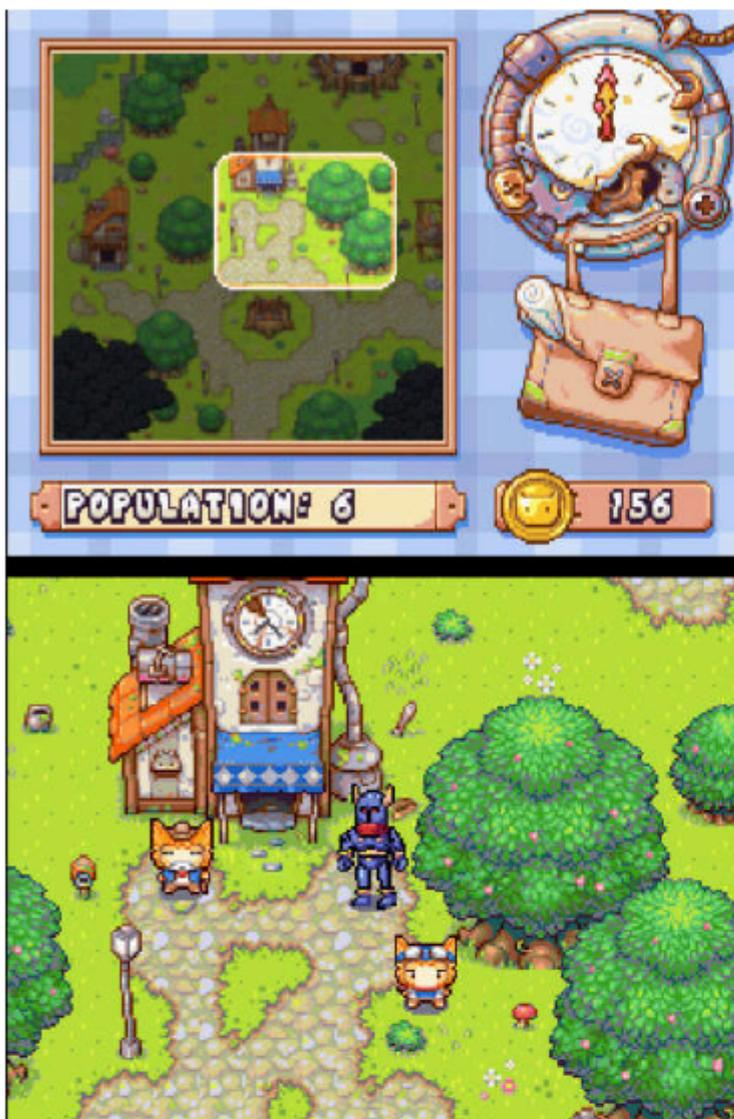
SMW2: Остров Йоши (1995, SNES)



Красная Земля (1996, аркада)



Дыхание огня IV (2000, PS1)



Привлеченный к жизни (2007, NDS) **Слева:**
Вверху справа: Рыцарь-лопата (2014, Различные)
Внизу справа: Могучая сила переключения (2013, WiiU / 3DS)

Теория цвета - универсальный навык.

Его можно применять во всех видах искусства: от живописи и фотографии до дизайна интерьера.

Мы не будем углубляться

[подробнее здесь](#), потому что этому уже учат в школах, а учебные пособия по теории цвета широко распространены в Интернете. Цвета могут создавать или прерывать изображение, поэтому убедитесь, что вы владеете базовыми навыками теории цвета.

Для пиксельной логики мы просто

[сосредоточиться на аспектах](#)

[пиксельной графики и игрового дизайна](#) *особенно*

НЕКОТОРЫЕ РАЗДЕЛЫ ИМЕЮТ ЦВЕТА С НИЗКОЙ яркостью.

Цвета не отображаются одинаково на всех мониторах.

Это обычная проблема с рисунком.

Пожалуйста, измените свои настройки!

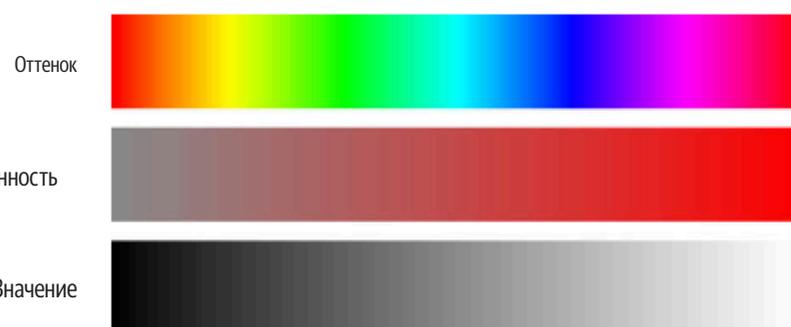
Как выбрать цвета

Пиксельная графика - это цифровое искусство. В отличие от традиционных медиа, создание цветов работает [с помощью ползунков](#).

Вот 3 фактора, из которых складывается цвет для цифрового искусства. Вы можете найти их во всех программах.

В этой книге мы будем использовать метод 1 в качестве стандарта для будущих страниц и пояснений, относящихся к выбору цвета.

Метод 1 - 3 цветовых ползунка

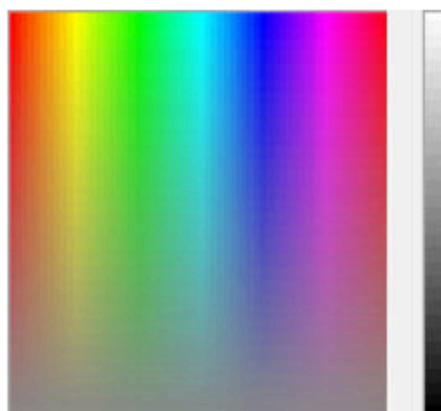


Примечание: Некоторые программы используют [Яркость](#) вместо [Яркость](#). Это просто другое название. [Значение](#).

Когда третий ползунок указывает [Яркость](#), он переходит к белому, а не к чистому оттенку.

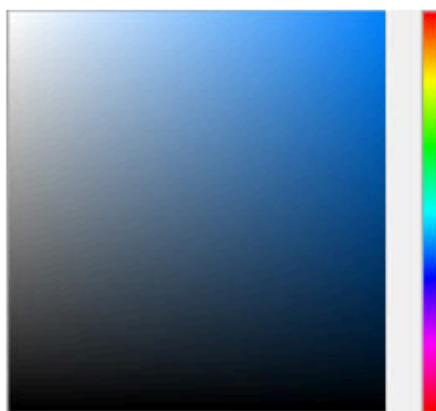
Большинство, если не все программы должны иметь [дополнительные средства выбора цвета](#).

Эти 3 фактора не отображаются одинаково в каждой программе!



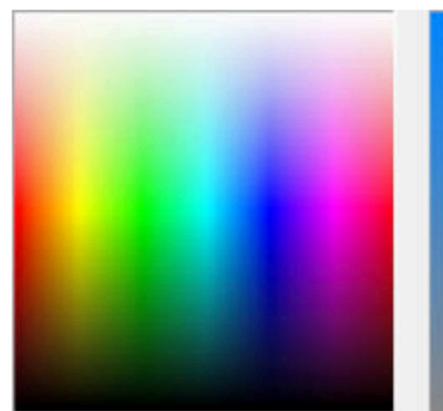
Оттенок + Насыщенность / Значение

MSPaint, GraphicsGale, Flash



Значение + Насыщенность / Оттенок

Paint Tool SAI, Photoshop,
Clip / Manga Studio



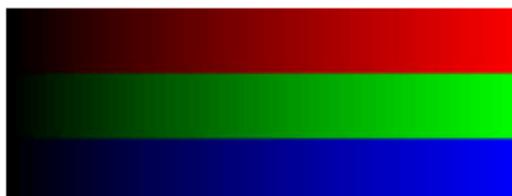
Оттенок + Значение / Насыщенность

Pro Motion, Photoshop,

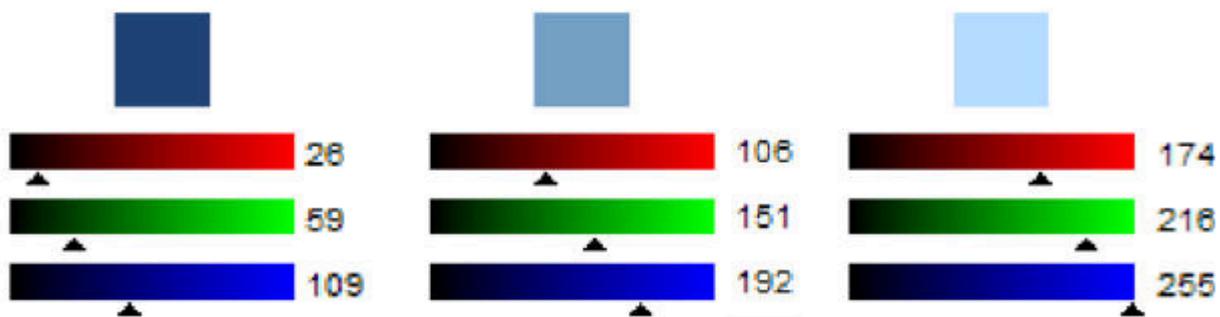


Некоторые программы используют треугольники или круги для выбора цветов вместо квадрата. Не волнуйтесь: у вас всегда будет то, что вам нужно.

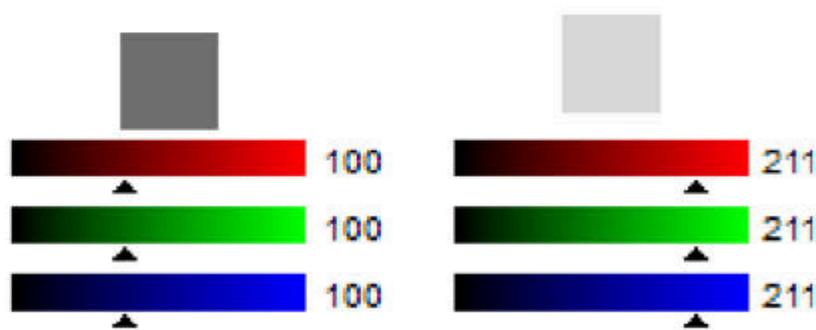
RGB - это **аддитивный** метод окраски:



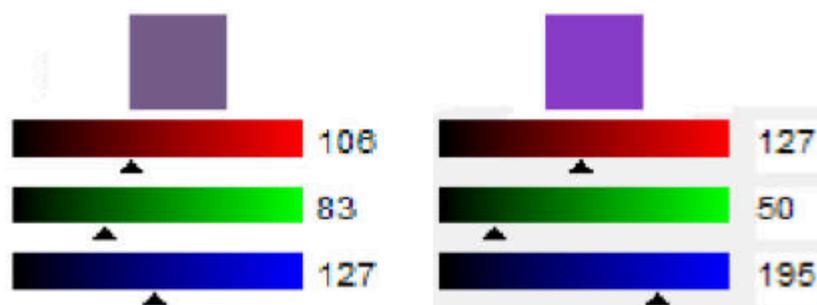
более светлые цвета, которые вы хотите получить, **добавьте больше** каждого значения.



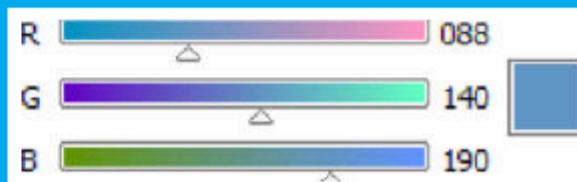
выделите серым, одинаковое значение для каждого ползунка, чтобы получить чистый цвет.



более тусклые цвета что вы хотите, **сдвиньте** ползунки **ближе друг к другу**.



Некоторые программы также комбинируют цвета, показывая предварительный просмотр того, что тонах возможно, вы можете сделать.



Зачем создавать палитры?

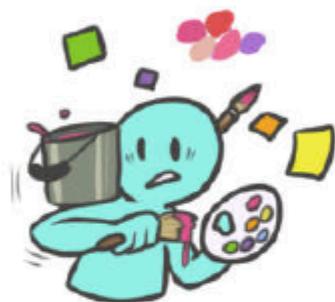
Наличие палитры не обязательно означает буквально наличие цветов на стороне. Вы по-прежнему можете выбирать цвета в своем пиксельном изображении. Не волнуйтесь.

Это экономит ваше время.



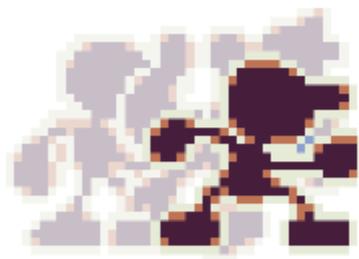
Вы экономите больше времени, выделяя одни и те же цвета, вместо того, чтобы воссоздавать новые или смешивать их.

Сохраняет вашу организованность.



Если вы используете много цветов, вы можете заблудиться. Сложно подобрать цвета, если вы работаете с большим искусством.

Упрощает анимацию.



Чем больше у вас оттенков, тем сложнее анимировать спрайты. Вы же не хотите, чтобы цвета становились пепельными при анимации вашего пиксельного рисунка.

Здесь палитра на самом деле не нужна, просто подведите глаза!



Приглашенный художник: Джастин Сир

Однако для этого определенно требуется палитра

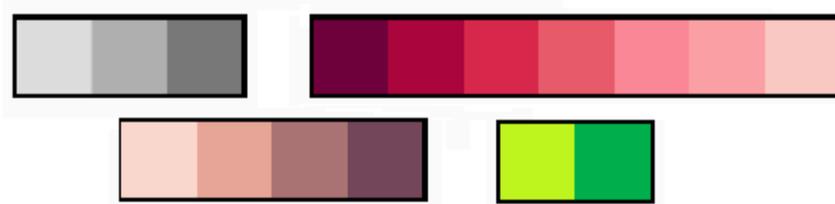


Приглашенный художник: Аруон

Некоторые программы автоматически сгенерируют палитру для вас, так что вам не нужно!

Цветные рампы

Это рампы. Просто!

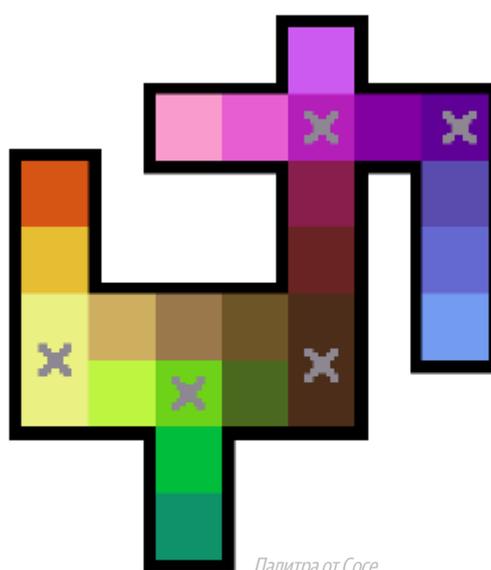


Пиксельная графика и малое количество цветов

идут рука об руку.

Хороший способ добиться этого - повторно использовать одни и те же цвета в разных оттенках.

Вы не обязаны этого делать, но это может создать несколько интересных гармоний.



= Общие цвета. X

Палитра от Sose

Вы можете подумать: "Это сбивает меня с толку". Неважно, как вы отображаете свою палитру.



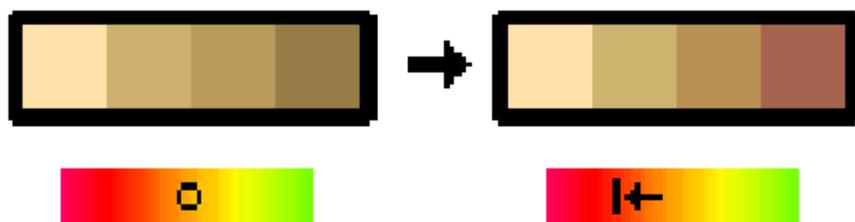
Главное, что вы знаете, как ею пользоваться. Видите?

Вы все еще можете смешивать рампы!

Изменение оттенка

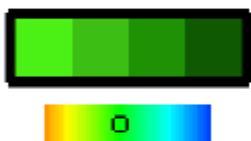
Изменение оттенка, также известный как "цветные тени", также может быть применен к любому другому изобразительному искусству. Это делает ваше произведение искусства более красочным и привлекательным на вид.

Способ 1 - Обычная смена оттенка

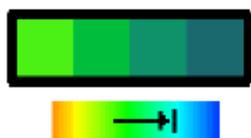
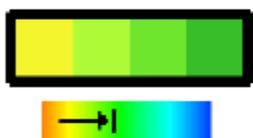


Светло-коричневые, используются для каждого оттенка.
Тени скучного черного цвета.

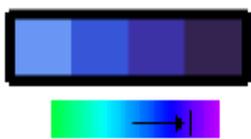
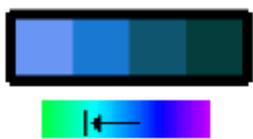
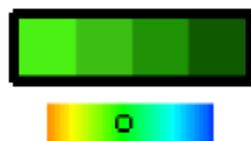
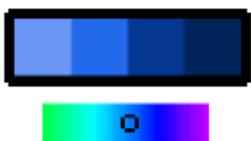
С каждым оттенком они становятся все более красными.
Тени теперь **теплого красного цвета**.



Вы можете придать зеленому цвету разные оттенки, придавая бликам и теням разные цвета.

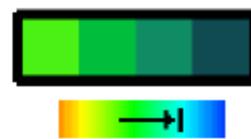
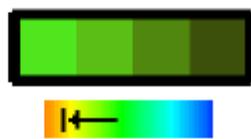


Сделайте это с помощью **перемещающая ползунки оттенка**.
От вас зависит, насколько сильно вы меняете оттенки.



A

B



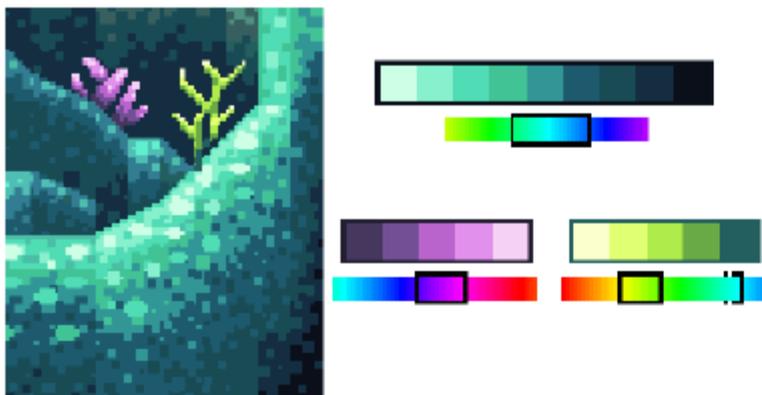
A

B

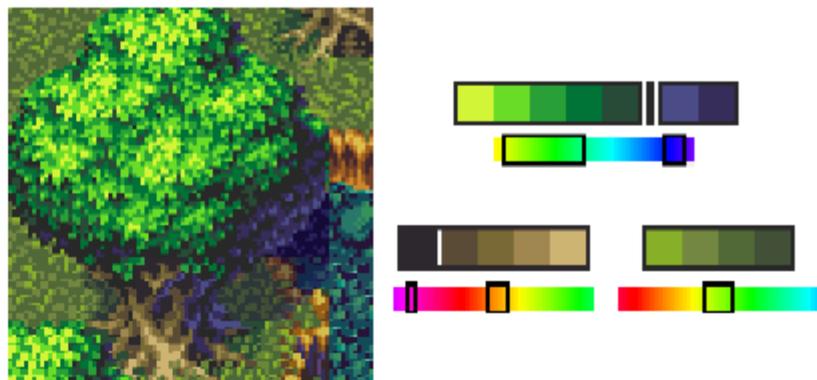
Вы можете сдвинуть оттенок влево или вправо с помощью ползунка цвета.

Оттенок **A** рампы слегка смещается в сторону желтого, в то время как **B** оттенок пандусов смещается в сторону фиолетового.

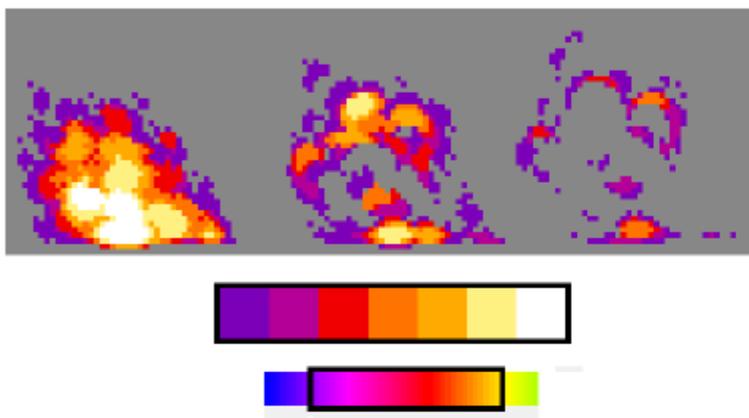
A пандусы выглядят немного странно. **B** пандусы - это, вероятно, то, с чем вы знакомы.



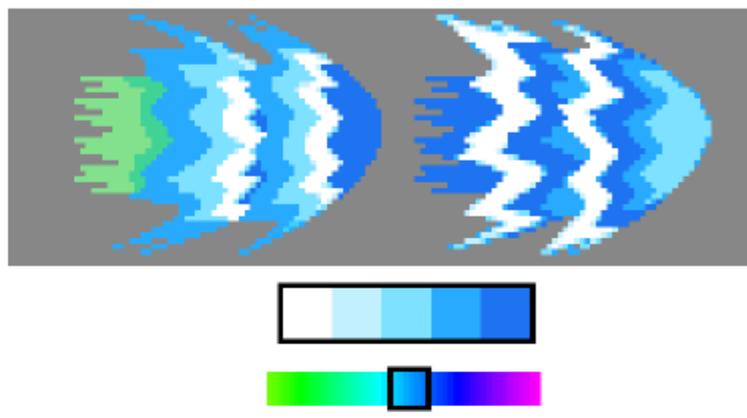
Приключение Соника Раша (2007, NDS)



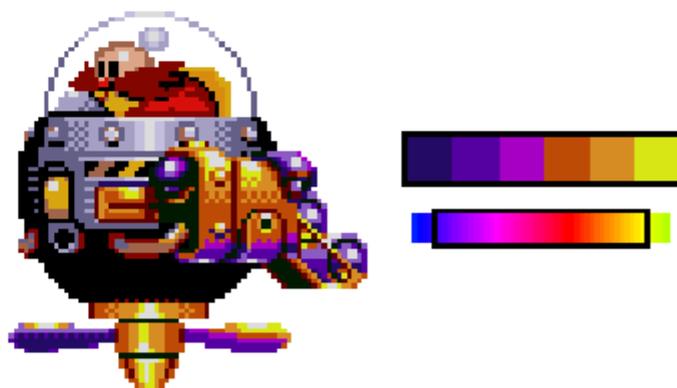
Сейкен Денсецу 3 (1995, SNES)



Приключение Соника Раша (2007, NDS)



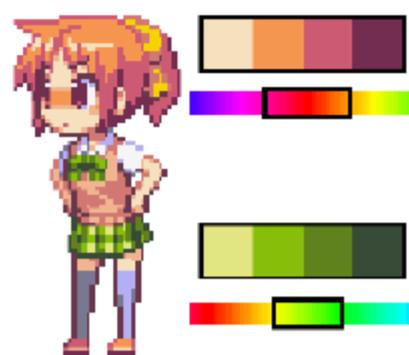
Могучий Ганвольт (2014, 3DS)



Соник 3 (1994, Genesis)

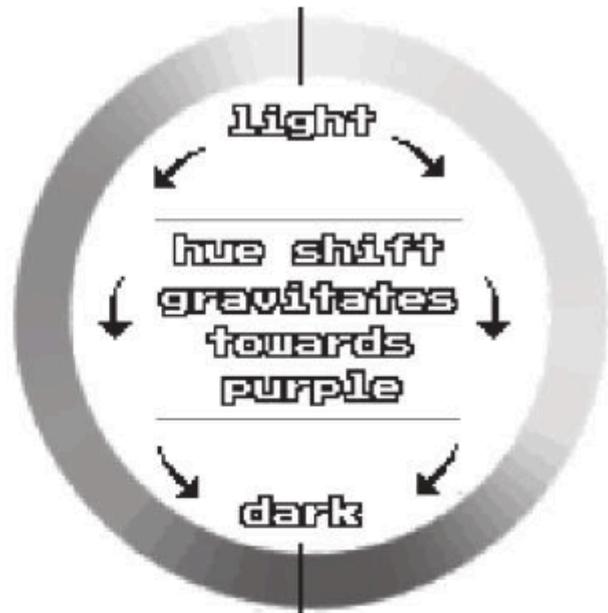
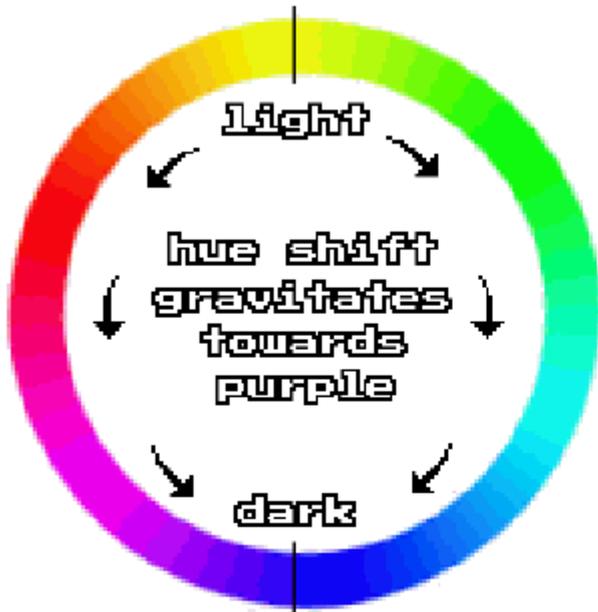


Короната (2009, NDS)



Желтый - самый яркий цвет радуги. Фиолетовый - самый яркий.

самый темный. Вот почему обычно люди часто меняют оттенок от желтого к фиолетовому.

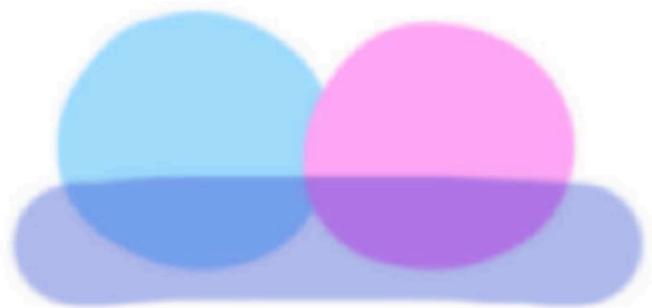
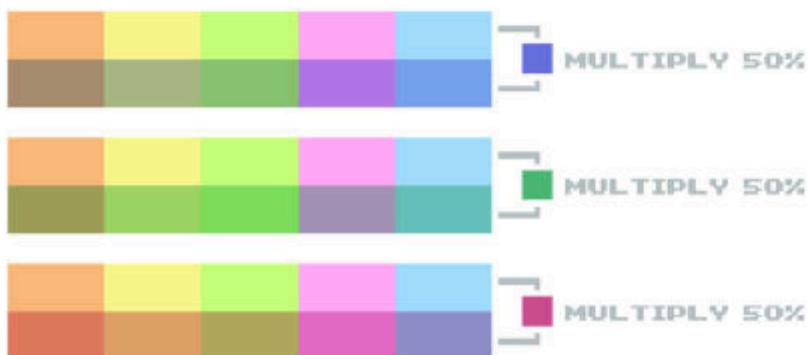


Вы можете слегка изменить оттенок или резко изменить оттенок. Это вопрос предпочтений.

Даже в оттенках серого вы можете заметить принцип в действии!

Способ 2 - Умножьте слои.

Вместо ручного изменения оттенка при любой цветовой гамме, вы можете поэкспериментировать с тенями, используя несколько слоев. Вы можете найти их в более сложном программном обеспечении.



Палитра от Coce

Как только вы найдете несколько классных сочетаний, просто бросайтесь в глаза!

В примерах показаны только синий, зеленый и пурпурный, но вы можете использовать и другие цвета!



Пиксельно-логический бонус №3

Изменение оттенка - это не единственное, что важно. Игра с насыщенностью тоже важна!

Изменение насыщенности - это не просто изменение оттенка. Оттенок используется для создания атмосферы или ощущения.

Насыщенность используется для выделения определенной области вашего растушевывания.

Не воспринимайте цвета как цифры. Просто поэкспериментируйте и посмотрите, что вам подходит.



Все цвета имеют одинаковую насыщенность

Смешанная насыщенность

Насыщенные тени - Ненасыщенные основные моменты

Ненасыщенный тени - Насыщенные блики

1 оттенок равен сильно насыщенный

Чем светлее оттенок Тем темнее оттенок

яркий скучный

Чем светлее оттенок Тем темнее оттенок.

скучный яркий



Приглашенный художник: Аруон

Взгляните на этот спрайт Tentacruel как в его первоначальном виде, так и в отредактированных вручную версиях.

Видите разницу?

Небольшой выбор цвета может иметь большой эффект!

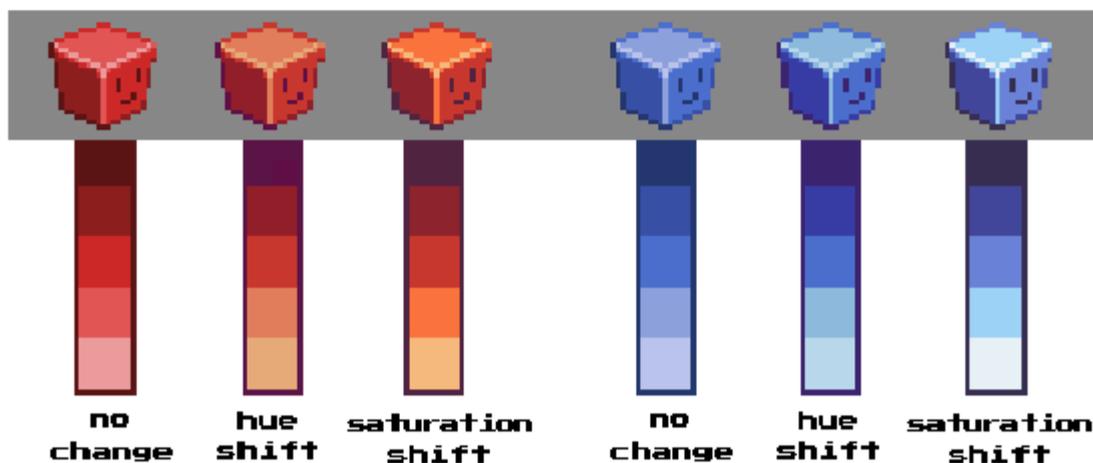


Pokémon Heart Gold / Soul Silver (2009, DS)

Это всего лишь несколько методов изменения цвета.

Главное - поэкспериментировать и изучить другие изображения, которые вам нравятся.

Оттенок и насыщенность необходимы для растушевки и сглаживания.

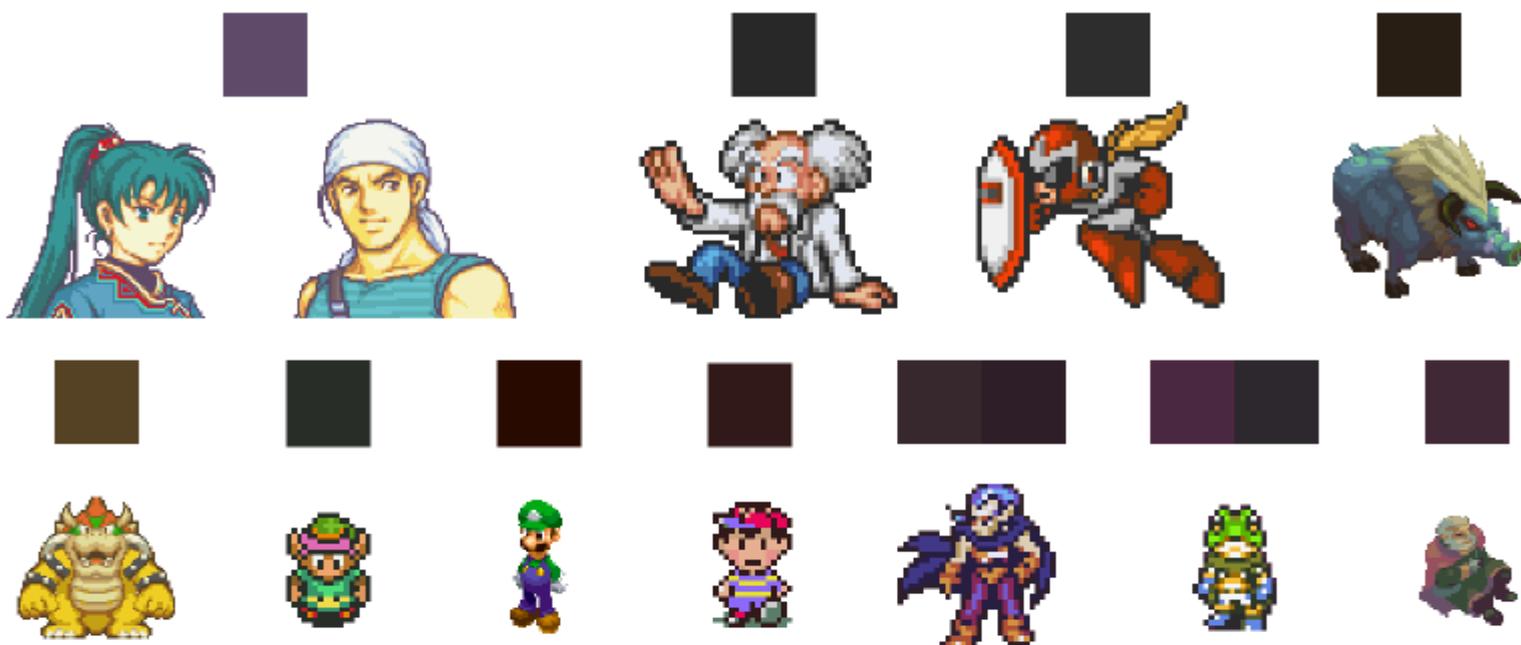


Черные тона

Вы можете сделать гораздо больше для придания стиля вашим спрайтам!

Довольно много художников и игр

добавьте цветовой оттенок к черному или выберите темно-серый

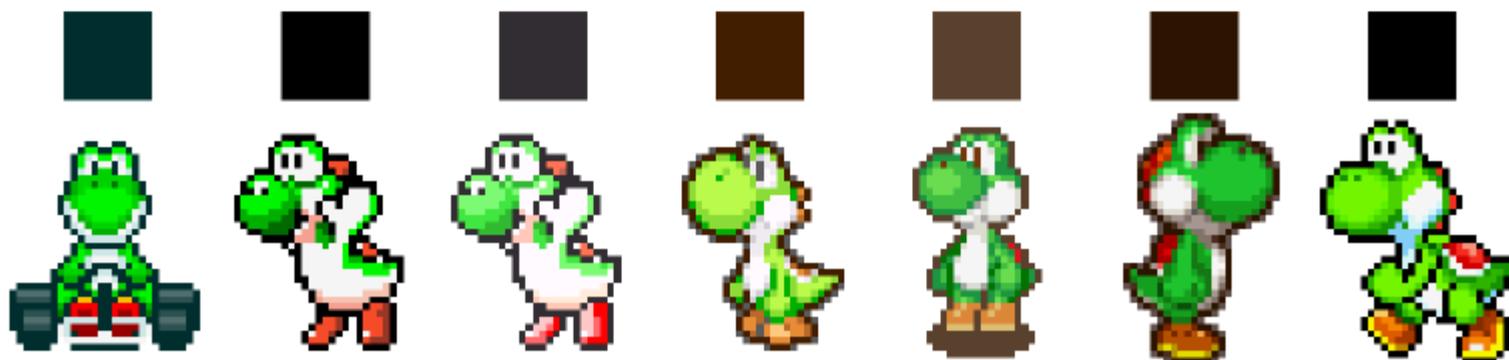


Fire Emblem (GBA), Mega Man 7 (SNES), Mario Party Advance (GBA), Legend of Zelda: Ссылка в прошлое (SNES),

Марио и Луиджи: Команда мечты (NDS), Earthbound (SNES), Chrono Trigger (SNES), Breath of Fire IV (PS1)

Нет технической причины, по которой пиксельные художники или игры предпочитают это делать.

Это не имеет ничего общего с ограничениями. Это чисто эстетически!



От L до R: Super Mario Kart (SNES), SMW2: Остров Йоши (SNES), SMA3: Остров Йоши (GBA), Марио и Луиджи:

Суперзвездная сага (GBA), Mario Party Advance (GBA), Марио и Луиджи: Партнеры во времени (NDS), Yoshi's Island DS (NDS)

Черные тона не ограничены игрой или стилем.

Даже в рамках одной и той же игры или [в рамках одного стиля](#) у вас могут быть [небольшие различия](#).

Dull purple



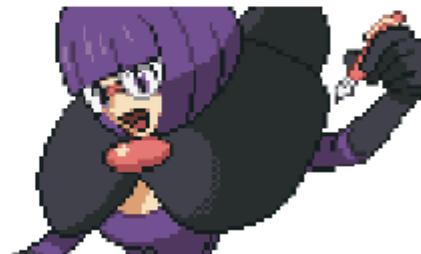
pure black



dark brown



dull cyan



Черно-белые покемоны (2011, NDS)

Не видите едва заметных различий?

[Давайте сделаем их немного ярче.](#)

Dull purple



pure black



dark brown



dull cyan



Даже если ваш монитор не отображает эти цвета, помните, что ваши пиксельные рисунки доступны для общего доступа.

онлайн, на разных платформах или в разных системах.

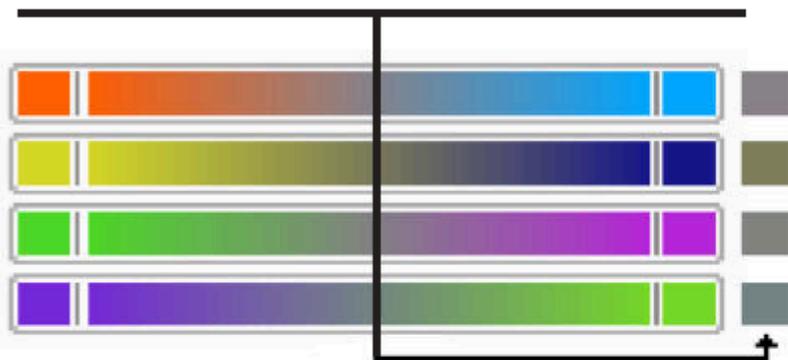
[Яркость зависит от каждого устройства.](#)

Использование серого цвета

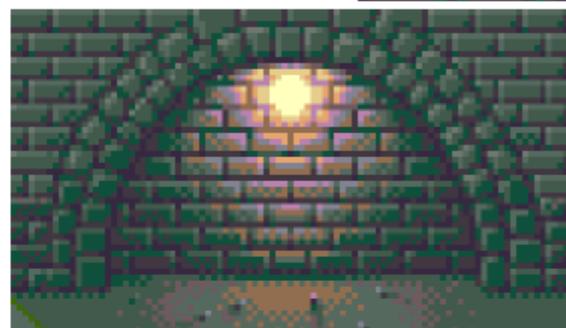
Серый цвет подобен тому же цвету. Они могут легко замаскироваться в виде спрайта так, что вы даже не заметите этого.

Особенно с ограниченной палитрой. Это хорошо работает с палитрами, создающими особую атмосферу источников света: палитры для ночного времени суток, ярко-красная среда, ядовитое зеленое свечение и многое другое!

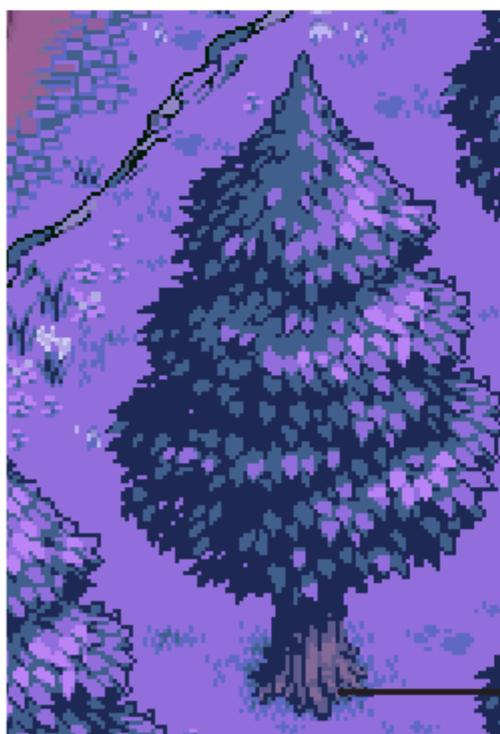
Когда вы смешиваете 2 взаимодополняющих цвета, вы получаете почти чистый серый. Это делает серый цвет идеальным для смешивания. Не красиво, но полезно!



Серый оттенок нейтрализует цвета. Он делает их нейтральными.

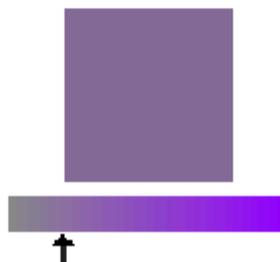


Движок хаоса (1993, Amiga CD32)



Это дерево из фильма *Боктай: Солнце в твоей руке* (2003, GBA).

Общее настроение и освещение этой сцены фиолетовые, и поэтому все цвета выглядят иначе, чем их обычные оттенки. Ствол дерева *выглядит коричневым*, но при ночном освещении. Это *на самом деле серый с оттенками фиолетового*.



Если вы уменьшите насыщенность цветов, вы можете легко обмануть глаза людей и имитировать цвета при другом освещении! Вот почему серый цвет может легко смешиваться.

Используйте серый цвет для замены цветов.

Использование серого будет снова упомянуто в главе "субпиксельное разделение".

Выбор цвета I

Приглашенный автор статьи: Косе



Черные тона

Старайтесь избегать чисто черных цветов, если это действительно необходимо. Вместо этого вы можете использовать темно-коричневый, темно-фиолетовый, темно-зеленый или даже темно-серый!



Тени

Также придают теням цветовой оттенок. По возможности, дополните цвет теней подсветкой.

Нежно-розовая крыша имеет тускло-фиолетовую тень.

У Косе подсветка, как правило, ярких насыщенных цветов.

Его тени немного ненасыщенные и меняют оттенок.



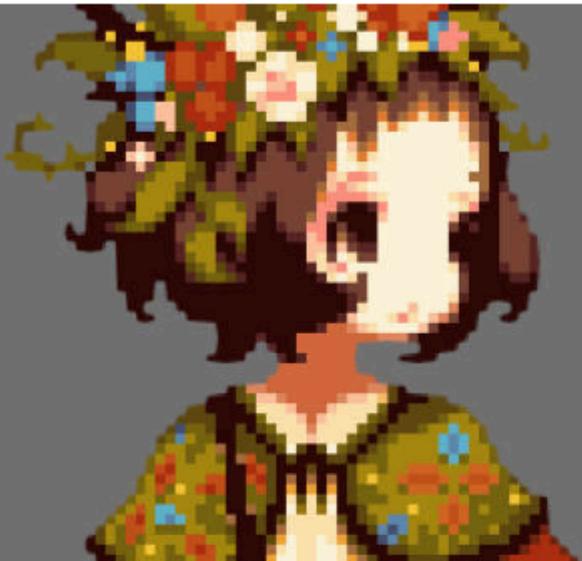
Экспериментируйте.

Не бойтесь пробовать странные цветовые сочетания. Здесь много проб и ошибок. Убедитесь, что перемещайтесь с помощью ползунков оттенка / насыщенности, не просто яркость для растушевки.



Выбор цвета II

Приглашенный автор сценария: Сьоса (しょさ)



Мой любимый цвет темно-фиолетовый (R, G, B) = (84, 58, 84).

много цветовых переходов Я могу сделать так

из одного цвета и градиенты

Повторное использование одних и тех же цветов теней, я думаю, делает пиксельную графику более красивой.

При создании цветовых переходов с помощью цветовой системы (красный, желтый,

темные цвета и светлые цвета вместе, как зеленый

...). Я добавляю **как можно больше**. Это потому, что так легче

получить общий гармоничный оттенок.



количество цветов То, что указано в ваших цветовых рампах

, **зависит от размера** вашего пиксельного рисунка.

Для небольших спрайтов достаточно одной рампы из 2-3 цветов, даже если у вас много разных цветов. Вы не сможете определить разницу между двумя похожими цветами при таком размере. Это не оказывает никакого влияния.



Изменение цвета в процессе выполнения.

Я постоянно меняю цвета. Найдите время, чтобы оглянуться назад. Посмотрите на пиксельную графику других авторов, затем снова посмотрите на свою собственную картинку. Если я все еще чувствую себя неловко после просмотра цветов, я меняю их все по очереди.



Цветокоррекция

Это действительно зависит от того, для чего будет использоваться пиксельная графика.

Для принтов и поделок

Цвета могут быть строго ограничены, так что исправьте это соответствующим образом.

Suosa имеет в виду ограничение печати СУМК, связанное с цифровой печатью. Цвета будут меняться в соответствии с этой палитрой, поэтому будьте осторожны при использовании RGB для печати.

Для использования в Интернете

Я вставляю изображение в **sRGB** Профиль ICC, который позволяет мне видеть и решать эффекты цвет-изменения в браузере.

Для игр

Иногда цвета не совпадают с цветами на других изображениях, поэтому, даже когда окраска изображения хороша сама по себе, я все равно иногда корректирую ее.

Совет Сисы был переведен с его родного языка: японского.

Перевод: Александр Хикс

Выбираем цвета III

Приглашенный писатель: Джинн



Цвета и настроение

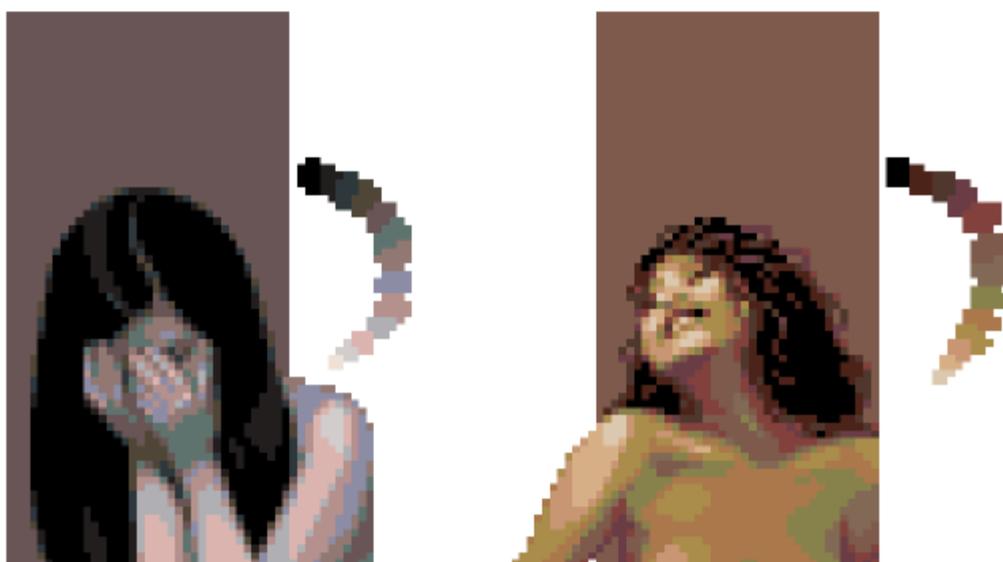
В то время как язык тела и выражение лица могут создавать настроение, рисование более теплыми или холодными цветами может улучшить настроение! Серые, как правило, нейтральные цвета.



Используя **синий, фиолетовый и бирюзовый** могут создать впечатление, что **более холодная / печальная эмоция**,
в то время как **красные, оранжевые и желтые** могут создать **более теплые / счастливые эмоции!**

Не бойтесь играть с цветовыми вариациями!

Разнообразие цветов сделает вашу работу более интересной для просмотра. Это нарушит монохромный вид. Вы можете добиться этого, используя разные оттенки в одной рамке.



Просто убедитесь, что цвета по-прежнему будут хорошо сочетаться друг с другом. Главное - экспериментировать!

Контраст

Приглашенный сценарист: Пол Вир



Читаемость - приоритет № 1 при выборе цветов.

Мне нравится выбирать

добавьте много контраста к

цвета, которые всегда стараюсь иметь

1 основной цвет

для каждого

персонаж, которого я создаю. Этот цвет либо :

- формирует большую часть персонажа , либо
- подчеркивает наиболее важные черты

дополнительный цвет для выделения дополнительных функций;

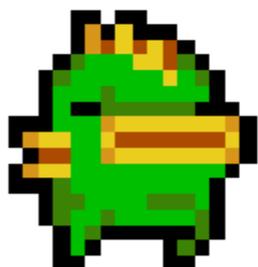
обычно это цвет, который сильно контрастирует с основным

цветом. Контрастность выделяет персонажа на фоне.

может использоваться для

фона. Это специально предназначено для игр.

Однако со статичной иллюстрацией это не проблема.

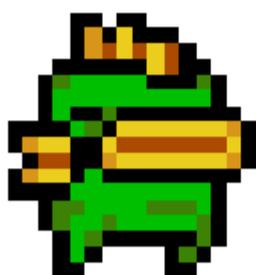


в основном зеленая. Рыба (слева) выделена, чтобы подчеркнуть. Я использую а

рот и пс, чтобы подчеркнуть его рыбоподобный вид.

Более яркий желтый цвет хорошо контрастирует с зеленым.

Если бы черный контур определял эти детали, спрайт был бы мутным и менее читаемым. Драгоценная трата пикселей и места!



Павел представил очень важную концепцию:

Удобочитаемость , которая станет предметом

Глава 4

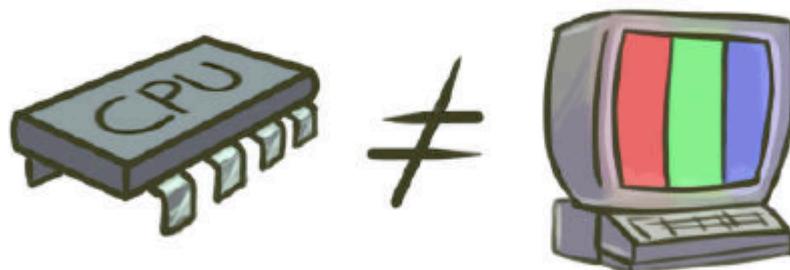
Различные ограничения

Пиксельная графика рождается из ограничений. Цвета могут регулироваться определенными ограничениями. Сегодня ограничений нет, но художники по-прежнему любят бросать вызов самим себе! Иногда это может создавать прекрасные эффекты.

Однако, когда широкая публика говорит о бит-графике,

они сбивают с толку

вычислительная мощность консоли с цветным дисплеем.



Консоли с одинаковой мощностью микропроцессора не имеют одинаковых цветовых правил.

Эта путаница приводит к тому, что популярная культура обращается к

графика с консолей до 1990 года как

8-разрядный, и

16-разрядная версия для графики после 1990 года.

Большинство людей видят отсутствие цветов,

но они не знают точных правил и ограничений.

Ознакомьтесь с ограничениями каждой консоли или компьютера для получения дополнительной информации. Вы будете удивлены!

Даже по состоянию на 2015 год современные GIF файлы изображений . по-прежнему имеют цветовое ограничение в 256 цветов.

Формат в последний раз обновлялся в 1989 году и по-прежнему составляет 8 бит на пиксель. 1 бит позволяет использовать 2 цвета. В математике $256 = 2^8 (=2^8)$.



NES



Commodore64



Sega Master System



ZX Spectrum

Double Dragon выглядит по-разному на каждой 8-битной консоли

Спрайты с ограниченным количеством цветов

Примечание: Вам не нужно ограничивать цвета. Это ваш выбор.

Этот раздел предназначен для людей, которые хотят воспроизвести старые видеоигры, взломать 2D видеоигру или любят развлекаться с ограничениями. 1 цвет, который вы всегда включаете в общее количество цветов, - это прозрачность. Для удобства я исключу его из следующих примеров.



В моем спрайте изначально было 25 цветов.
(24 + прозрачности).

Для каждого основного цвета предусмотрена 1 цветовая гамма.
Желтый - оттенок кожи - Коричнево-бирюзовый - Зелено - серый



Уменьшил количество цветов с 24 до 20.

- ✓ Заменял серый на оттенки кожи. Белая рубашка соответствует тону кожи. Неплохо.
- ✓ Удален самый темный бирюзовый. Он был едва заметен.



15 цветов. Это финальная версия, которую я решил использовать.
16 цветов обычно являются пределом для большинства спрайтов.

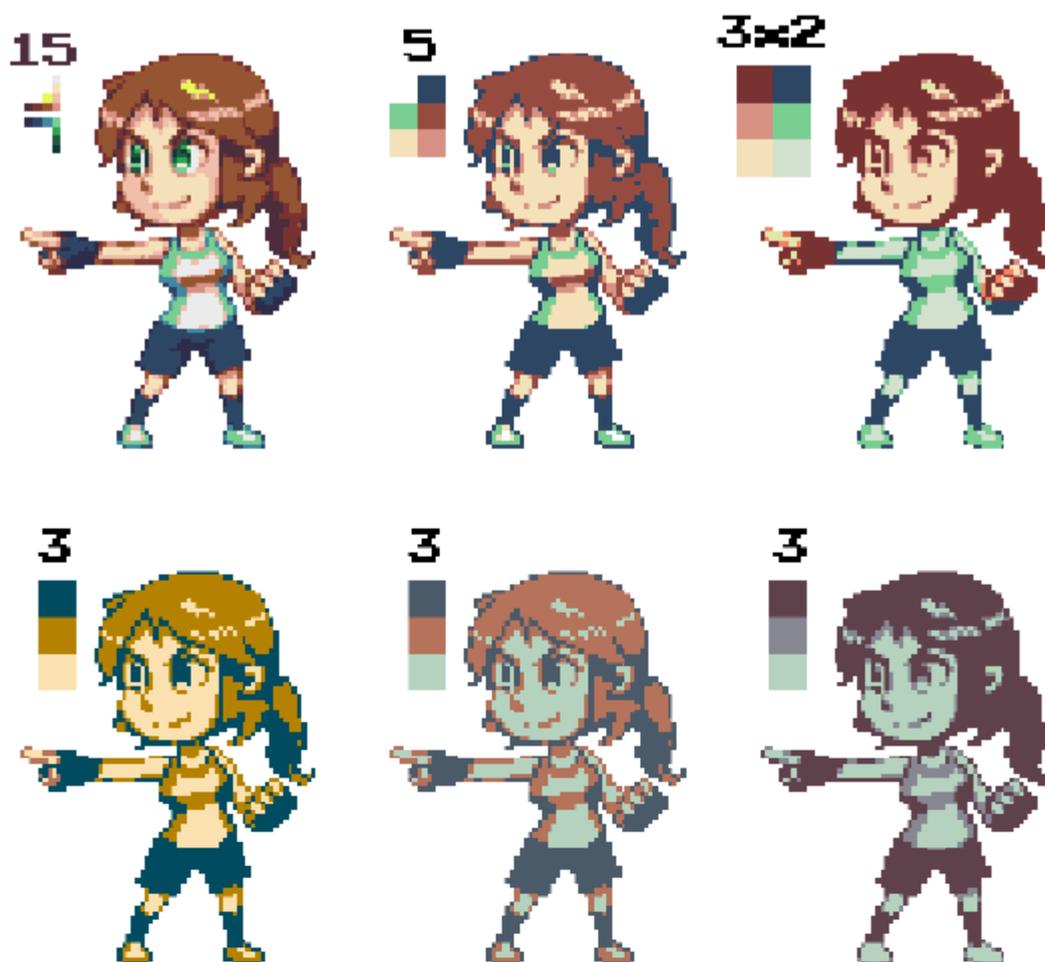
- ✓ Слил оттенки кожи с каштановыми волосами. Зеленый и бирюзовый цвета теперь имеют одинаковую подсветку. Убрал оранжевый значок AA: он был едва заметен.



10 цветов. Спрайт по-прежнему не поврежден.
Это не выглядит странно пока.

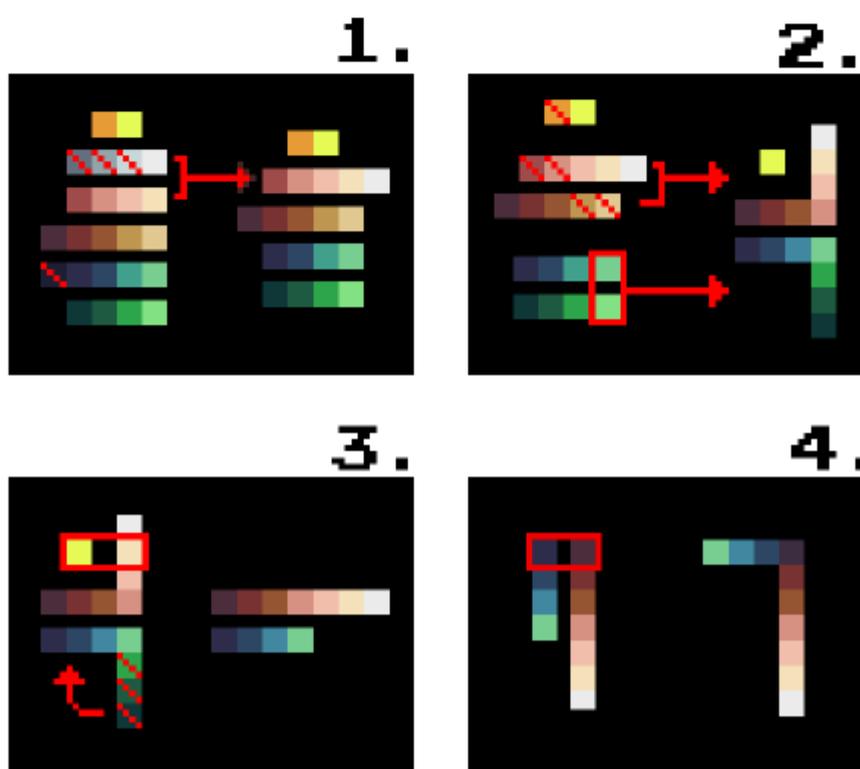
- ✓ Заменял желтый на оттенок кожи. Перекрасил зеленый в бирюзовый. Смешал самые темные оттенки друг с другом.

После 10 цветов этот конкретный спрайт теряет свое качество, цвета и детализацию.



Однако каждый спрайт отличается. Для цветов не существует "единого правила для всех".

Пошаговое резюме



Сцены с ограниченным количеством цветов

Приглашенный сценарист: Джинн



Используйте свои цвета повторно, чтобы сохранить небольшую палитру.

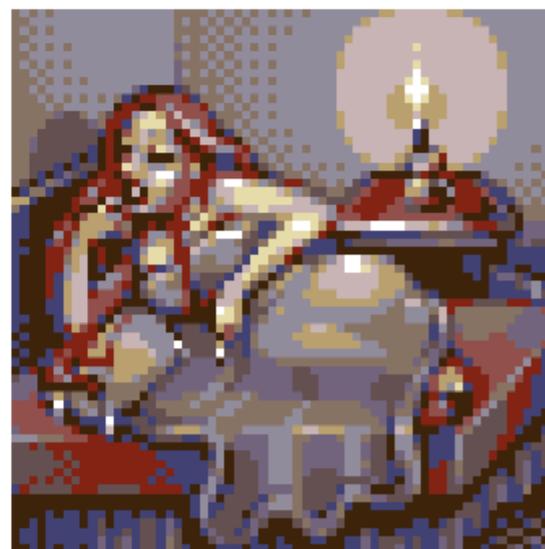
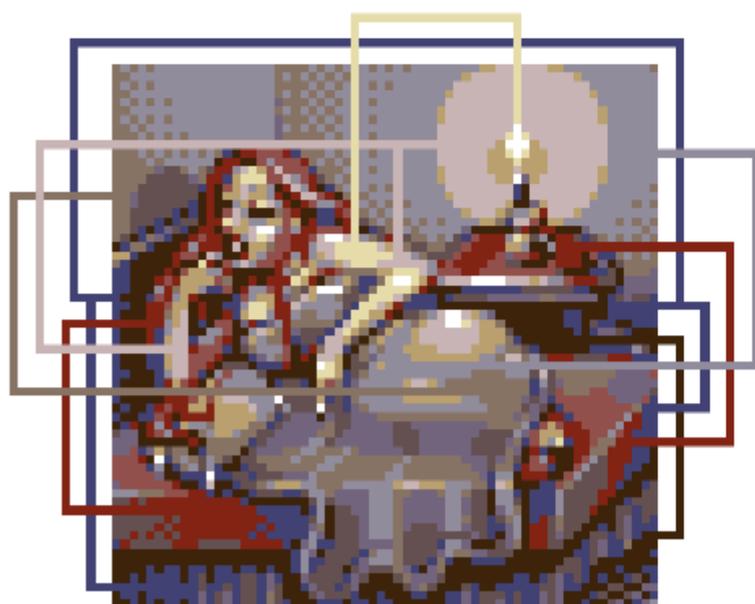
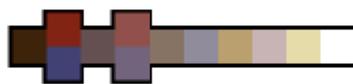
Цвета можно использовать повторно в одном и том же произведении без потери его ценности.

Вы можете сочетать цвета, которые в противном случае принадлежали бы разным рампам!

В Красные на волосах = кровать и Прикроватная тумбочка.

темные тона кожи = простыни, подушка и стена.

В Светлые тона кожи = свеча.



Главное - максимально разнообразить ваши цвета.

Наличие различных предметов с

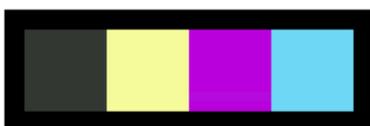
прямое прикосновение к одному и тому же цвету смешает их. Простыни и кровать имеют разные цвета, поэтому они не сочетаются, в то время как тон кожи и простыни одного цвета, поэтому они ощущаются как единое целое. Волосы намеренно окрашены в красный цвет, чтобы отделить девушку от стены.

Крайние ограничения

Приглашенный сценарист: Коце



Иногда по каким-то необычным причинам нам приходится работать с сильно ограниченной уродливой палитрой.



Фу-у!

К счастью, мы можем сделать его более интуитивным в использовании, изменив цвета

в зависимости от того, как мы воспринимаем цвета с точки зрения яркости.

Некоторые цвета радуги "кажутся" темнее и светлее.

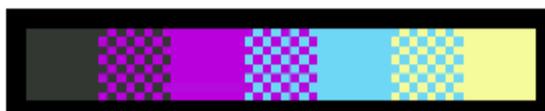


Groovy~

Думаю, вы могли бы назвать это *Xtreme*

Изменение оттенков. Вы можете расширить палитру еще больше с помощью

сглаживания тоже. Но имейте в виду: чрезмерное сглаживание может придать поверхности текстурированный или шероховатый вид.



Заключение

Цвет - это все, что связано с контекстом. Это не просто создает настроение или атмосферу вашего пиксельного рисунка, это также определяет стиль. Цвета могут легко обмануть глаз, и, немного попрактиковавшись, вы сможете использовать их в своих интересах.

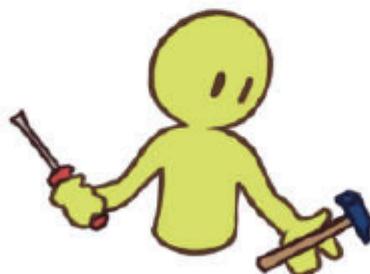


Золотое сердце покемона / Серебряная душа покемона (2009, DS)



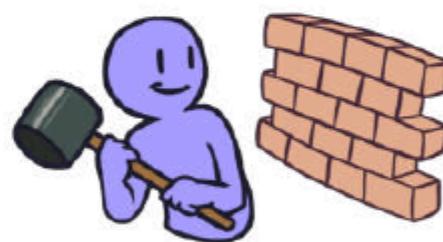
Пицца для размышлений

Введение Как
выбирать цвета Зачем
создавать палитры?
Цветовые переходы



Практика

Изменение оттенка
черных тонов
Оттенки серого
Выбор цветов I-III
Контрастность



Ограничения

(необязательно)

Различные ограничения
Спрайты
Сцены
Крайние ограничения

Раскрашивание не заканчивается на этой главе. Многие другие аспекты используют цвета в своих интересах, чтобы получить максимальную отдачу от пиксельной графики. Просто обязательно обновите свою теорию цвета и помните:

Экспериментируйте!



Chapter 4

Удобочитаемость
Глава

Вы когда-нибудь смотрели на спрайт и задавались вопросом: "Что это должно быть?"

Неверное истолкование спрайтов является обычным явлением, потому что им не хватает деталей.

Зельда: в ЛТТР было несколько мутных спрайтов.

Аганим - вершина неправильного толкования пикселей.

Agahnim



Так на нем шляпа или это лицо?



Читаемость означает четкость.

Насколько легко зрителю понять, что вы изобразили пикселями?

Насколько хорошо ваша пиксельная графика передает то, что вы ПЫТАЕТЕСЬ показать своей аудитории?

Насколько хорошо читается ваш спрайт?

Размер имеет значение...



Марио улыбается или шокирован, когда вы теряете жизнь в Mario 3? На 16x16 пикселях трудно сказать, что он шокирован своими усами.

Когда он находится на большом холсте, это легче сказать.

Меньше спрайты сделать это Сложнее передать вещи

ПРОТОКОЛ SMB (РЭШ)

SMB3 (РЭШ)

SMB2 (NES)

SMW (SNES)

SML (ГБ)

SML2 (ГБ)



14x14

16x16

16x24

16x24

12x11

16x21



Для больших спрайтов нужны четкие линии и четкие рисунки. Для маленьких спрайтов нужны

узнаваемые черты для удобства чтения. Вы не можете втиснуть детали

в крошечные спрайты, поэтому обязательно адаптируйте дизайн персонажей.

Размер вашего спрайта и холста определит

на чем должен быть сделан акцент.



Приглашенный художник: Syosa



Одним из наиболее важных решений при разработке Cryatone был размер спрайта.



Оригинальная модель sprite ~ 190 пикселей в высоту

ПЛЮСЫ: Чистый и детализированный с высоким разрешением.

Больше места для анимации.

МИНУСЫ: Время и затраты на анимацию.



70% от ее оригинальной модели ~ 130 пикселей в высоту

ПЛЮСЫ: Умеренно высокое разрешение.

Кадры заканчиваются раньше.

Упрощенная мимика.

МИНУСЫ: Больше проблем с читаемостью, меньше HD.

Меньше деталей для сложного дизайна персонажей.



мы как бы задали чрезвычайно высокую планку, когда дело доходит до HD-спрайтов со сверхвысоким разрешением. [...] Честно говоря, в тот момент не имело бы никакого значения, если бы я просто нарисовал это от руки. Конечно, мы могли бы просто сохранить HD-спрайты и уменьшить количество кадров, но тогда все выглядело бы в десять раз дешевле, [...] Поэтому мы откинулись назад и применили конструктивный подход к тому, как мы делали вещи, не обращая внимания на эмоциональную привлекательность как сильно мы были влюблены в этот образ.

Блог разработчика Cryamore

Чем меньше спрайтовая анимация, тем плавнее создается иллюзия движения. Просто за счет уменьшения размера анимация будет выглядеть еще более плавной. Спрайты меньшего размера также позволяют вам легче менять костюмы!



Persona 4 Arena (Arcade/PS3/xb360)

Guilty Gear XX (Arcade/PS2)

The King of Fighters XIII (Arcade/PS3)

Cryamore

Tales of Destiny: Director's Cut (PS2)

Namco x Capcom (PS2)

Disgaea 1 (PS2)

La Pucelle: Tactics (PS2)



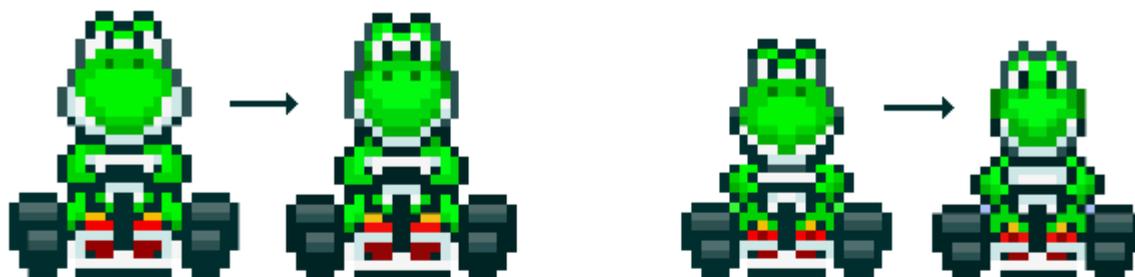
Грань между бинарной графикой и пиксельной начинает стираться, когда спрайты становятся слишком большими.

Такие игры, как *Dengeki Bunko Fighting Climax* (PS3), представляют собой пограничную бинарную графику.

... но пиксели имеют большее значение!

У спрайтов большего размера небольшие проблемы с читаемостью. Спрайты меньшего размера, как правило, немного сложнее.

Очевидно, не так ли? Но это не так просто.



Super Mario Kart

(SNES) улучшили спрайты Йоши для японской версии.

Когда он уменьшается на экране, его становится менее ЧИТАЕМЫМ. Он все еще похож на Йоши?



Даже в рамках одного холста
ваши спрайты всегда можно улучшить.



Приглашенный художник: Неорис / Гвидо Бос (@Neoriceisgood)

Бонус пиксельной логики # 5



Редактирование спрайта снова и снова является обычным делом.

Создайте несколько версий и попросите людей выбирать, если вы чувствуете неуверенность!



Этот спрайт из *Красный / синий покемон* (1998, Великобритания) задуман как

мальчик, играющий в Game Boy. Спрайт размером 16x16.

Однако

многие люди видят в нем мальчика с чашкой в руках..

Большая часть квадрата выглядит белой. В нем есть 2 черных пикселя и 2 серых, чтобы показать тень от края.

Давайте переместим пиксели и посмотрим, сможем ли мы это исправить.



Если мы радикально изменим спрайт, мы рискуем создать **новые проблемы с удобочитаемостью**.

Прямо сейчас кажется, что Game Boy превратился в его рубашку и торт.



Мы можем удлинить чашечку и сдвинуть ее вверх, закрыв лицо еще больше, но **это**

может легко выглядеть как борода или что-то еще.. Это слишком грязно.



Теперь у нас есть форма серого цвета с белой линией шириной 4 пикселя. **Белый свет высокого разрешения**

делает объект более трехмерным. Но он по-прежнему выглядит как случайный куб / призма



Просто добавив линию размером 2 пикселя для определения гнезда для картриджа

Game boy, это работает! **Это больше похоже на ребенка, держащего Game boy!**



Для маленьких спрайтов обычно подходит простота.

Не переусердствуйте с деталями и придерживайтесь простых форм.

Почему важен каждый пиксель I

Приглашенный автор: Котаки Глаубер



Очень маленьким разрешением можно легко сделать проблематично, так как каждый

включая его цветпиксель, делает большой разницы в

весь кусок. Таким образом размещение пиксель играет важную

Роль для того, чтобы зрители поняли вашу работу.

Один пиксель может просто изменить то, как люди ее интерпретируют!

Изменение всего нескольких пикселей может сделать эту работу летучей:

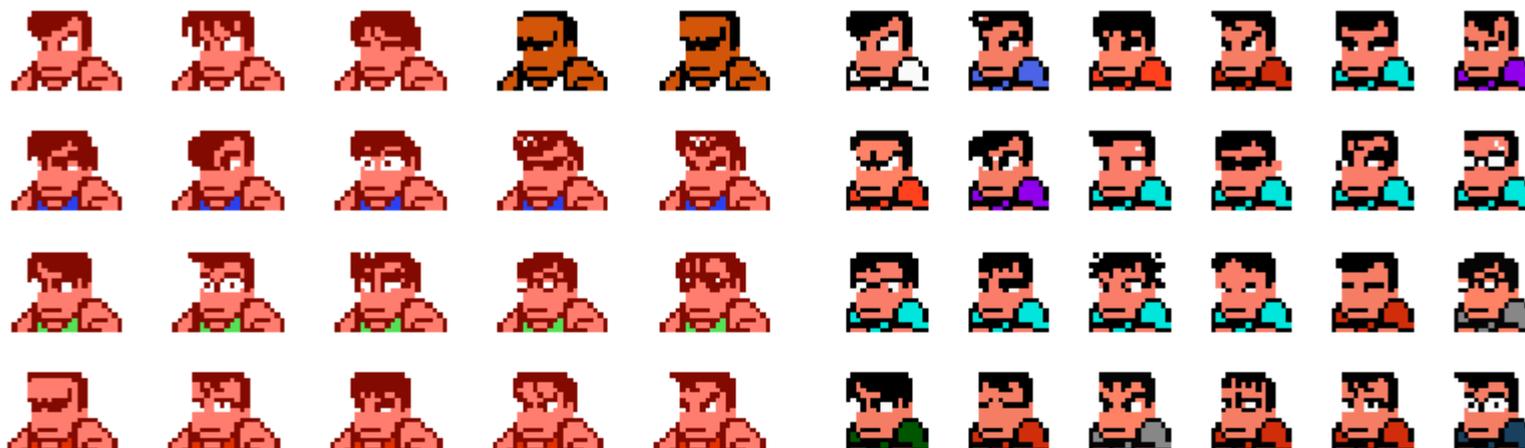


Бездна (ПК и PS4) (Работа продолжается, будущий релиз)

Почему важен каждый пиксель II

Графика в старых видеоиграх может быть небольшой, но место каждого пикселя не тривиально!

Крошечная область размером 6 на 6 пикселей может предложить вам большое разнообразие!

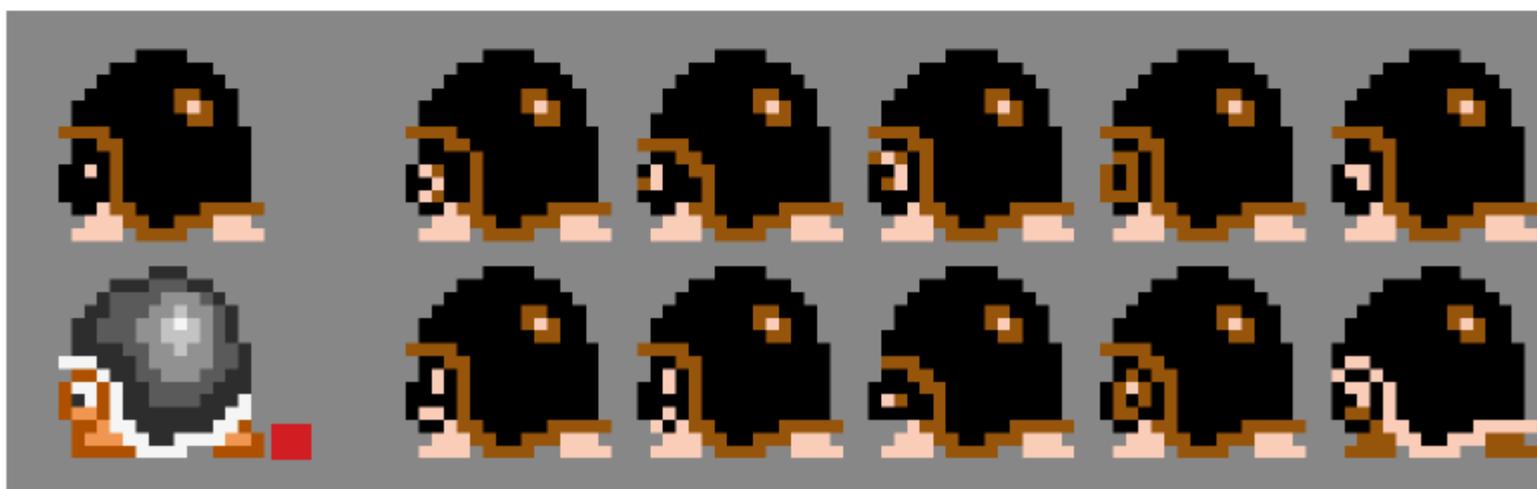


Персонажи из Technō's 'Crash 'n' the boys & River City Ransom (NES / Famicom)

Серия "Кунио-кун" заставила каждого персонажа выглядеть по-другому, слегка изменив пиксели только их глаз и причёсок! Этого было достаточно, чтобы показать разнообразие.

Даже самый маленький пиксель может повлиять на графику с низким разрешением, чем-то напоминая ракушки с большим черным глазом, похожим на жемчужину.

Buzzy beetles от SMB



Buzzy beetle из Super Mario Brothers (1985, NES)

В ремейке *Super Mario All-Stars* (на фото внизу слева) они больше похожи на концепт-арт.



Узнаваемые черты

Приглашенный сценарист: Эллиан



Итак, вам нужно создать новый спрайт. Какого размера он должен быть на самом деле?

Задайте себе несколько вопросов:

Нужно ли мне видеть, как движутся их руки

? Должны ли их рты быть видимыми или анимированными?

Обязательно лицо

выражение лица должно быть читаемым? Носят ли они предмет или держат его в руках? Есть ли в мече магический драгоценный камень?



Независимо от того, насколько велик или мал предмет, на маленьком пиксельном холсте это должно быть узнаваемо!



Наименьшая часть, которую я хочу здесь видеть, - это выражения лица. Меня не волнуют руки или другие части тела.

Попробуйте вычислить **наименьшая часть, которая должна быть видна**, чтобы вычислить размер **минимальная** размер спрайта, с которым вы можете работать.

. Как только вы определитесь с этим, это будет легко сделать

Не закливайтесь на том, чтобы включить в свой спрайт каждую деталь. Выясните, что делает персонажа уникальным.

и наилучшим образом изложите концепцию. Вы часто будете слышать " **меньше значит больше** ", и, как правило, это правда.

Если у вас есть хоть малейшие сомнения по поводу того, читаем ваш спрайт или нет, **спросите кого-нибудь другого**, и не надо говорить им, каким он должен быть! Еще лучше, спросите кого-нибудь, кто практически не разбирается в пиксельной графике.

Легко читаемые символы

Несколько пикселей в высоту может сделать

Большороль.



По Michafrar

Чем меньше места, мало места для многих черты лица или рук.

Вы все еще можете добавлять их, но они сделают вашу работу перегруженной и грязной.

Если вы используете концепт-арт, ссылки на фотографии или какие-либо руководства,,
будьте готовы пожертвовать несущественными деталями, если это необходимо.

Работа в больших разрешениях может показаться проще, но с маленькими разрешениями возможно все.

Выбирайте то, что важно, так что не волнуйтесь, если какие-то детали не подойдут к вашему холсту!



Авторская работа
Monolith Soft



Автор Michafrar



Приглашенный художник:
Неорис

Символы I - Руки

На следующих нескольких страницах будет обсуждаться **Глаза**. Подробнее мы рассмотрим в следующих главах.

Они наиболее сложны в небольших масштабах. У вас не хватит места, чтобы раскрасить каждый палец!

1.

Начните рисовать руками **фигуры**. Рисование мелкими линиями слишком сложно.



Линейная графика сложна при ограниченном пространстве! Это сбьет вас с толку еще больше.

Используйте **shapes**,

детализируйте немного проще! Это поможет вам мысленно представить руки в 3D.

2.

Нарисуйте руки как **варежки** - *затем* **добавьте детали**.



Нет смысла выделять **каждый отдельный палец**. У вас не будет для этого места.

Сосредоточьтесь на **основных формах**. Даже если у вас растопырены пальцы, начните с варежек.

3.

Сосредоточьтесь на **указательном и большом пальцах**. Они определяют руки.



Противопоставленные **большой и указательный** определяют человеческую руку.

Эти два пальца

достаточно чтобы показать захват, пощипывание, указание пальцем и многое другое.

4.

При необходимости нарисуйте только 3 пальца и большой палец.



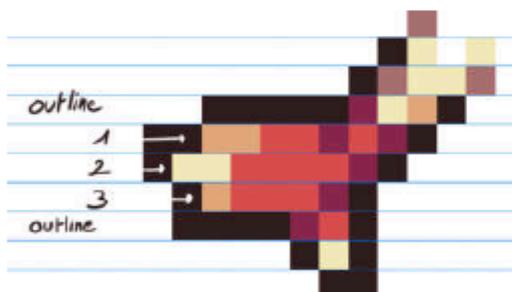
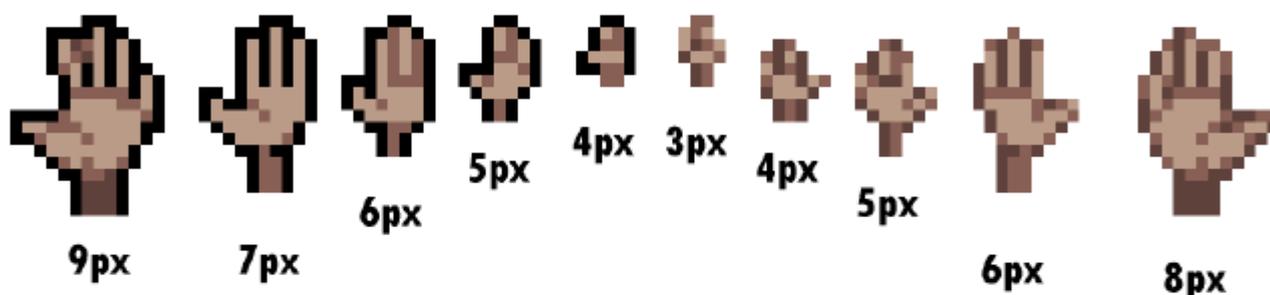
В мультфильмах иногда рисуют 4 пальца, чтобы упростить анимацию. Пиксельная графика тоже.

Рисуйте только 5.

рисуйте пальцами, если у вас достаточно места..

5.

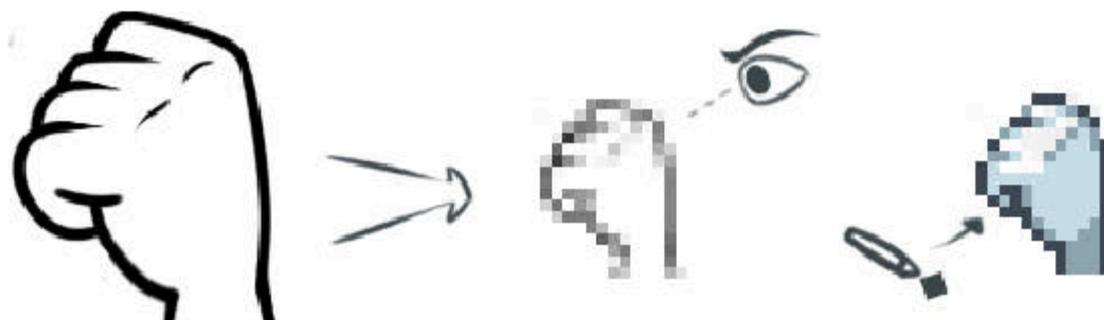
Используйте разные цвета для разделения каждого пальца.



У вас не всегда будет достаточно места, чтобы разместить все пальцы или придать им контур. Чем больше разных цветов, тем больше они выделяются. Чтобы определить, где находится каждый палец, вам придется поиграть с бликами по кругу с яркостью цвета. И тени помогают придать объем в остальном под рукой!

6.

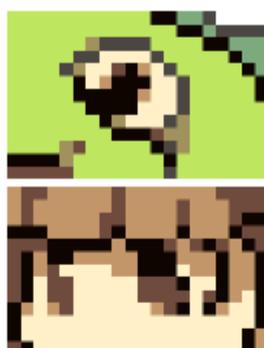
Нарисуйте руку, уменьшите ее и используйте в качестве эталона.



Работа в небольшом масштабе может быть сложной, потому что вы не можете "рисовать" спонтанно. Если у вас действительно возникли проблемы или вы работаете в сжатые сроки, нарисуйте руку в вашей обычной программе рисования и уменьшите ее. Затем используйте ее в качестве ориентира. Вы также можете изучить сглаживание, которое немного поможет вам.

1.

Глаза находятся в центре внимания и очень важны.



Человеческие существа пленены эмоциями и лицами. Только по этой причине вам следует отшлифовать спрайты ваших созданий, будь то животные или гуманоиды. Ваша аудитория идентифицирует лица

Как правило, они одинаковы по глазам. первое, на что люди обращают внимание.

Приглашенный художник: Темми Чанг

2.

Иногда для глаз просто нет места!



Beyond Oasis (Genesis / Megadrive)

Спрайты, в которых недостаточно места для каких-либо черт лица, обычно не помещаются в глаза

, потому что они будут меньше 1 пикселя. Если да, то

нарисуйте область вокруг глаз лицом.. Если вы не уверены, посмотрите несколько ссылок на игры.

фокусируйтесь на тенях, отбрасываемых на экран

3.

Очки: все просто!



Расследования Ace Attorney: Майлз Эджворт (NDS) + Tales of the World: Narikiri Dungeon 3

Возможно, вам придется пожертвовать деталями в зависимости от размера спрайта. Вы либо сосредотачиваетесь на

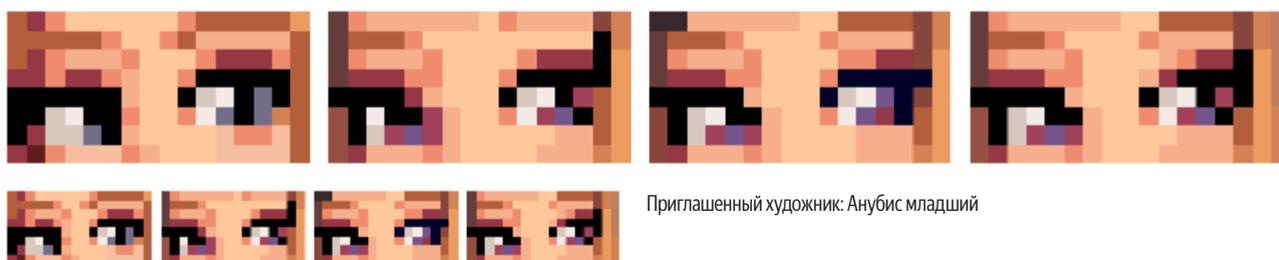
Сами очки и исключите глаза.

ИЛИ Верхнюю часть оправы

и исключите нижнюю сторону оправы.

4.

Несколько пикселей имеют большое значение при уменьшении масштаба.



С первого взгляда трудно сказать, но разница в несколько пикселей может иметь множество последствий. При увеличении расположение некоторых пикселей может показаться вам непонятным. Если вы привыкли к мазкам кистью, это может показаться неестественным. При уменьшении масштаба, некоторые комбинации пикселей могут дать глаза ощущаются совершенно по-другому! [Здесь действительно пригодятся А-А и субпиксельные изображения!](#)

Белый блеск также может повлиять на результат! Иногда это один пиксель, иногда это АА или субпиксели.



От Michafrar

5.

Глаза бывают разных стилей, но не стоит избегать пиксельной детализации.



Shock Troopers: 2nd Squad (аркада)

Ваш стиль обычно определяют глаза. [С пикселями вы можете делать все, что захотите в terms of eyes.](#) Нет никаких ограничений, кроме вашего холста. Вы можете и дальше развивать свой стиль, но, как и в случае с обычным рисунком, обязательно отшлифуйте свою технику.

6.

Используйте *тонкое* [Сглаживание](#), если необходимо.

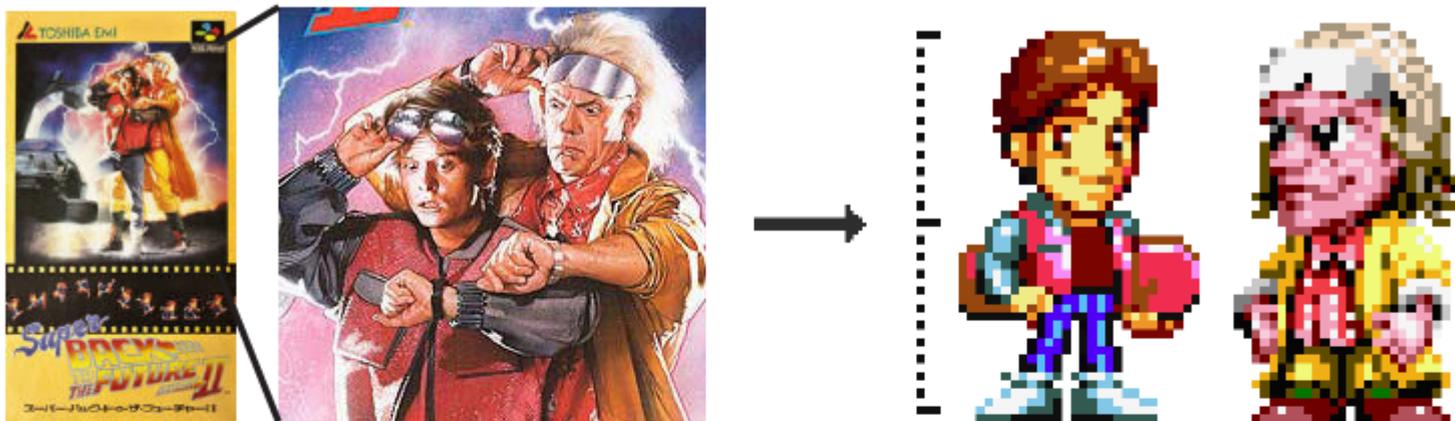


Приглашенный исполнитель: Тернз

Глава 2 Как показать нарисованные глаза. У него отличные результаты!

Дизайн и пропорции персонажа

Голова против Тело



Супер "Назад в будущее 2" (SNES, 1993, эксклюзивно для Японии)

Большие головы

дают простор эмоциям и самовыражению

и, несомненно, имеют много

преимуществ. Они показывают, кто такой персонаж. Это стилистический выбор, поэтому он может подходить не для каждой ситуации. являются основным эталоном человеческих пропорций, и они легко варьируются!

Головы



Castlevania: Aria of Sorrow (GBA), Castlevania: Dawn of Sorrow (NDS)

Вы можете изобразить персонажей с результатом, вам следует обратить

внимательное внимание на реалистичные пропорции.

сосредоточьтесь на языке тела. Поскольку а

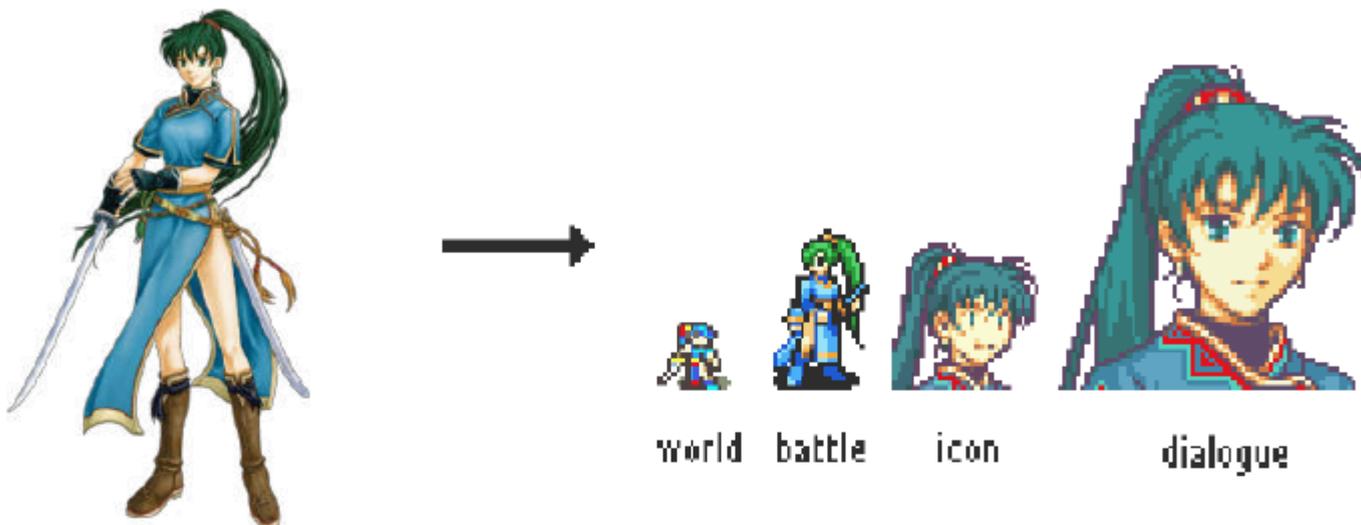
вниманию на объем, штриховку и анатомию в этих ограниченных областях.

Обязательно используйте силуэты. У ваших персонажей есть индивидуальность.

Придайте телам индивидуальность, разнообразив позы и пропорции тела.

Разные пропорции выполняют разные функции.

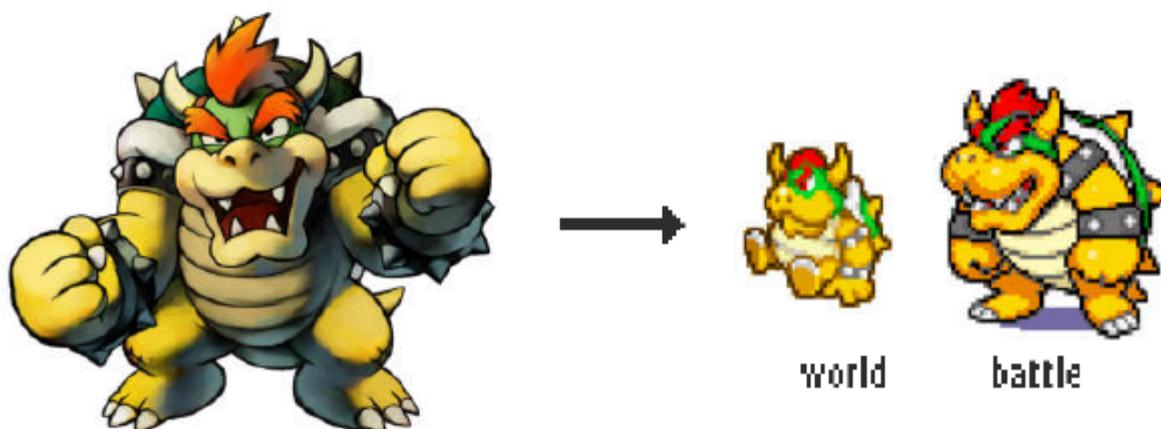
Выбранные вами пропорции зависят в основном от того, для чего используется ваш спрайт. Общее оформление, иконки пользователей, спрайты внешнего мира, спрайты диалогов, различные ракурсы: выбирайте сами!



Лин - Эмблема огня (GBA)



Riou - Suikoden II (PS1)



Марио и Луиджи: Сага о суперзвездах (GBA)

Pixelart находит способ адаптировать дизайн персонажей к небольшим областям.

Силуэты

Подвиг. приглашенный сценарист: Глаубер Котаки



Четкий силуэт показывает важные детали, такие как голова, конечности, ткань и т.д.

Все, что подчеркивает действие или функцию персонажа или объекта, является хорошим началом. Это также очень полезно, если вы собираетесь в дальнейшем анимировать его.



Streets of Rage 2

Streets of Rage 3

Streets of Rage - как и в большинстве сиквелов - улучшит свои спрайты со временем. Силуэт из в третьей части лучше, так как выделена его поза, фигура и прическа.



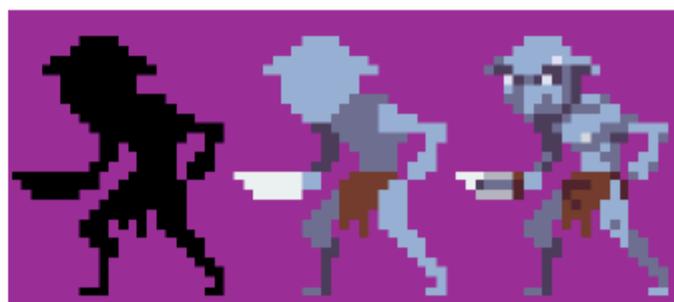
Duelyst (ПК) (Открытая бета-версия, 2016)

Рисуем грубую основу силуэта и заполняем ее.

хорошая практика - использовать детали. Старайтесь не делать этого. накладывайте предметы друг на друга, и если это произойдет, используйте цветовой контраст, чтобы различать черты.

Силуэт не слишком заметен, но

читаемый с помощью different он стал разными цветами в чертеже.



Бездна (ПК и PS4) (WIP, дата выхода в будущем)

Цветовой дизайн

Подвиг. приглашенный сценарист: Пол Вир



придание вашим персонажам **основной и второстепенный цвета**, дает вам приятные побочные эффекты. Их дизайн

становится более узнаваемым и читабельным. Не добавляйте ненужные детали в свои спрайты.

Разделите их на 2 или 3 основных цвета, как у других узнаваемых персонажей.



Ядерный трон (ПК, Steam)

- Рыба? **Зеленый** это тело, **Желтый** губы и груди!
она носит большое платье, **Коричневый** шарф.
- Мятежник? Робот? он определяется по своему **красный** страшный и зловещий глаз, разделяющий верх и низ.

Хорошо известные персонажи, которых можно увидеть во многих играх, имеют дизайн ярких цветов.



Выберите правильные цвета, чтобы отобразить черты вашего персонажа. Неправильные цвета приводят к путанице.



Нос или клюв?

Свуперы из *Super Mario World*

(SNES) - это летучие мыши. Однако их нос был окрашен в оранжевый цвет, что делает его похожим на птицу с клювом. Позже игры исправили это.



Почему руки Йоши были оранжевыми?

Это не связано с графическими ограничениями.

Вероятно, чтобы руки не сливались с основным корпусом, но, увы, они выглядят как стремя его седла. *Создатель Super Mario* (WiiU) исправил это. Эта проблема похожа на проблему Link'a.

печально известные розовые волосы из *Zelda: LTPP*.

Свет и тени

Приглашенный сценарист: Глаубер Котаки



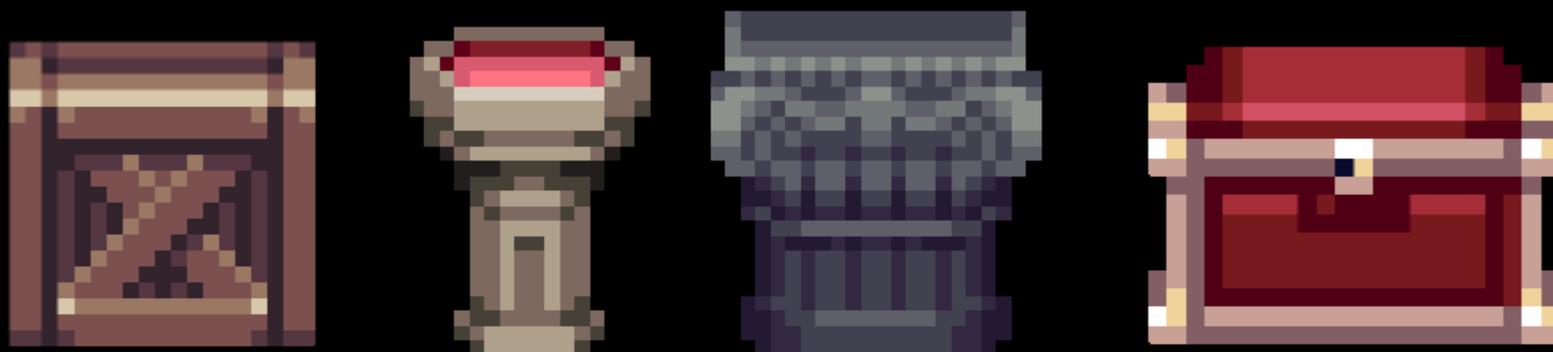
Рисование контуров может занять много драгоценного места, поэтому игра с темными и светлыми тонами вместо этого может сработать.

покажите важные детали., Свет используется для того, чтобы

Темные пиксели заполнить силуэт или очертить различные элементы.

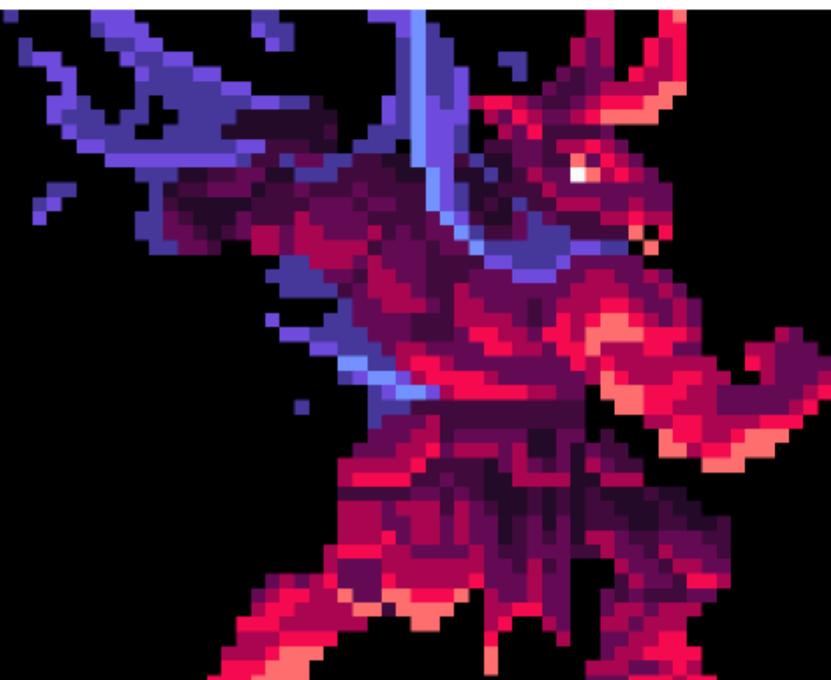
Светлые и темные пиксели могут менять роль в зависимости от цвета фона или источника света. вместе они формируют форму, объем и глубину.

Используются и те, и другие.



Chasm (ПК и PS4) (WIP, будущий релиз)

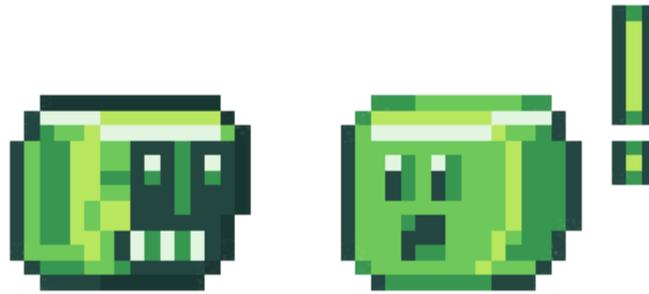
Самые темные тона используются не только как оттенок, но и для придания глубины и очертаний элементам! Самые яркие тона выделите края и важные детали.



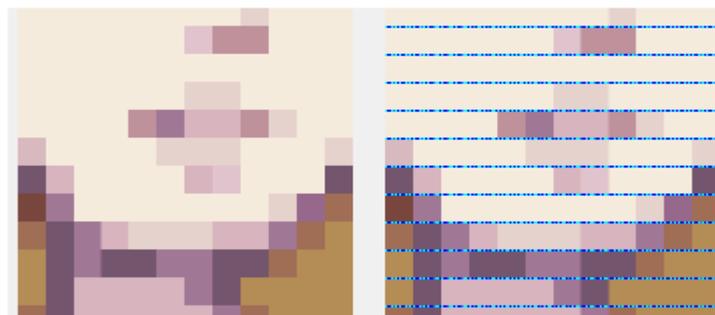
Используйте другой источник света (например, в этом примере снизу), чтобы различить мышцы и другие части тела.

Duelyst (ПК) (Открытое бета-тестирование, 2016)

Интервалы и касательные

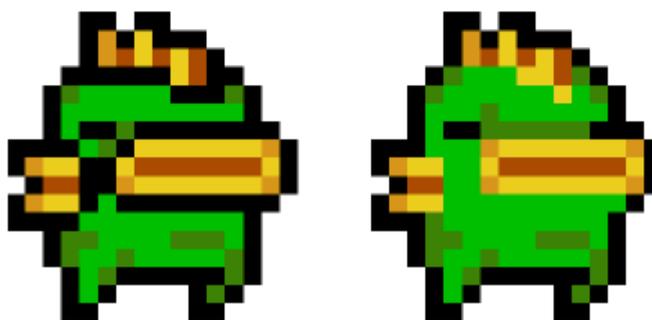


Интервал относится к **расстоянию между объектами**. Если две области пиксельного рисунка соприкасаются, зритель может быть трудно понять, что происходит. Spacing использует ограниченное пространство, чтобы вписать как можно больше информации, насколько это возможно. Если вы занимаете **предоставьте ему больше места для** слишком много места в своем спрайте, **дышите!**



Думайте об этом как о межбуквенном интервале со шрифтами!

Например: рту нужно пространство над и под ним, чтобы вы могли сказать, что это рот. Если бы рот касался подбородка или даже носа, было бы непонятно, что это такое.

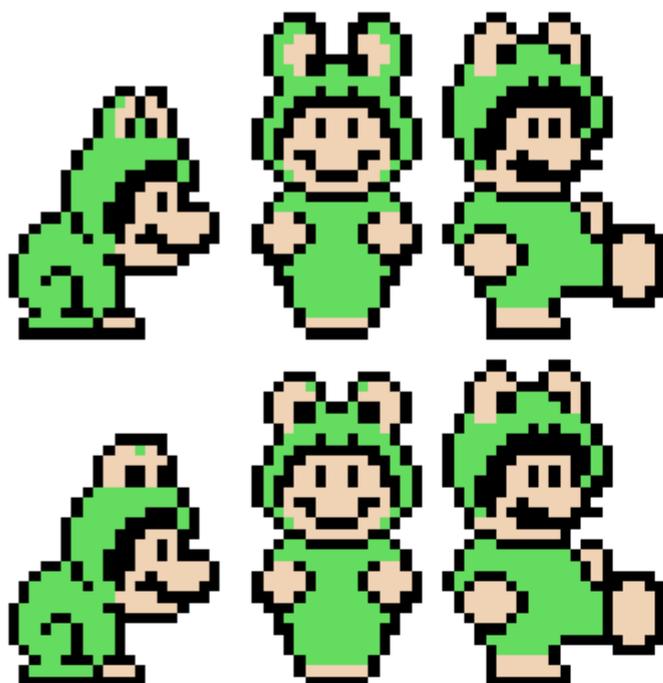


Nuclear Throne (ПК, Steam)

Один из способов - избавиться от встроенных строк.

Они могут препятствовать удобочитаемости, как показано в **Глава 1** (стр. 9), **Глава 3** (стр. 20) и в этой главе о предыдущая страница, которую вы только что прочитали! Сами по себе они неплохие, но могут раздражать. 106

Другой способ - изменить расположение пикселей.



В *Super Mario Brothers 3*, костюм лягушки предназначен для того, чтобы иметь глаза на макушке Марио или Луиджи. То, как расположены пиксели, делает его похожим на уши кролика! За исключением одного хорошего кадра: Марио пинает снаряд, несомненно, лягушачья голова. Давайте используем это как ссылку на [x this](#).

Верхний ряд: оригинал
Нижний ряд: отредактирован

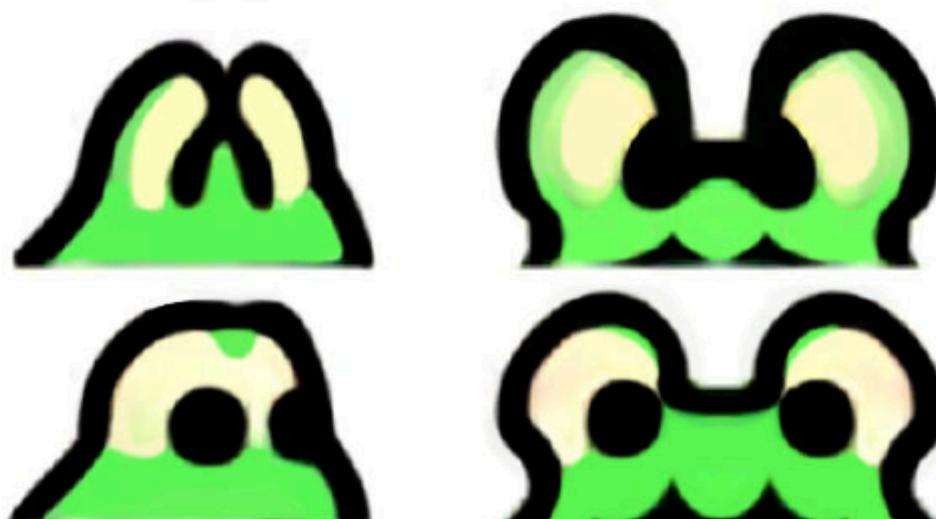
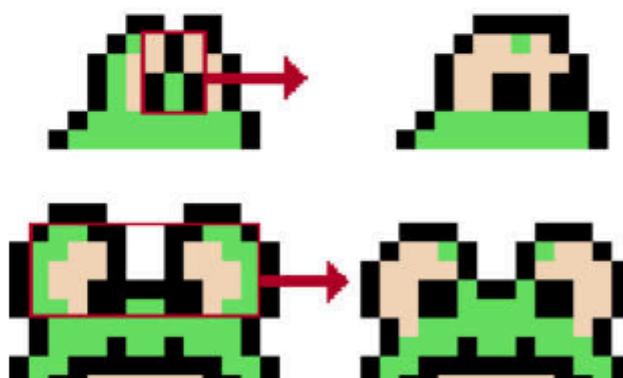
Я не только убрал черную строку,

Я упростил дизайн. Глаза

полностью белые, без век.

Зрачки теперь размером 2x2 пикселя и

не сливаются с контуром!



Вот как мы интерпретируем лягушачьи глаза, если бы они были в формате HD

(верхний ряд = неотредактированный, нижний ряд = отредактированный).



Перед переделкой *Pokémon Ruby/Sapphire/Emerald* (GBA), Брендан

создал некоторую путаницу:

Это белые волосы или шляпа

?

Поза спиной не решает проблему: его волосы выкрашены

в синий цвет и сливаются с повязкой на голове!



Если мы используем пространство между глазом и

бакенбардами, мы создаем касательную!



Мы можем создать больше пространства для волос

выбрав

выделите часть лица и переместите ее вправо. Теперь

ширина волос составляет 2 пикселя, этого достаточно, чтобы

они выделялись. Обязательно попробуйте несколько вариантов!



Палитра не позволяет использовать темно-коричневый цвет. Поэтому, чтобы покрасить волосы, мы должны использовать самый темный

тон кожи и сделать волосы более заметными.



Спрайты и фоны

Спрайты всегда должны выделяться на фоне игрового поля.

На чем вы хотите, чтобы ваша аудитория сосредоточилась?

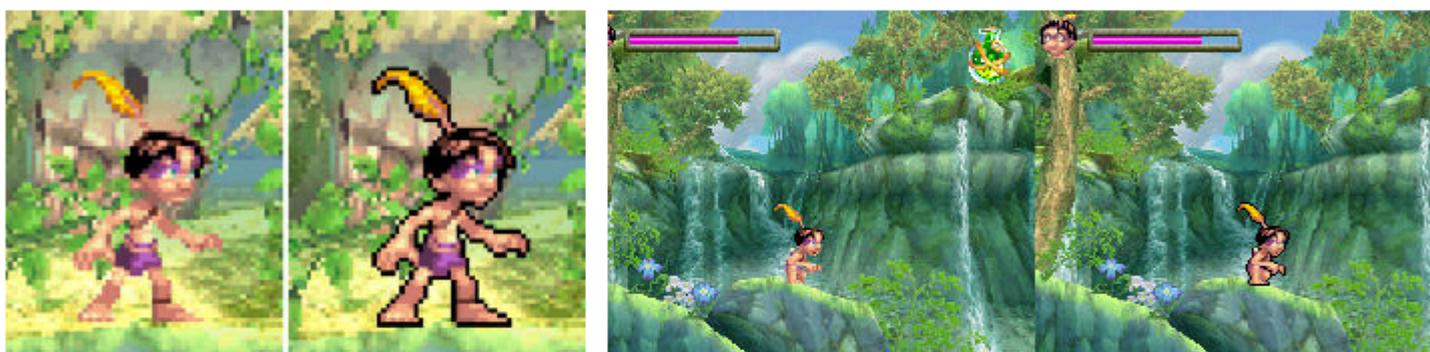
Если вы не создаете игру,,

вы по-прежнему хотите отличать фон от объектов.

Это

случается и в других средах, таких как фотография. Это для удобства чтения.

Добавление контуров



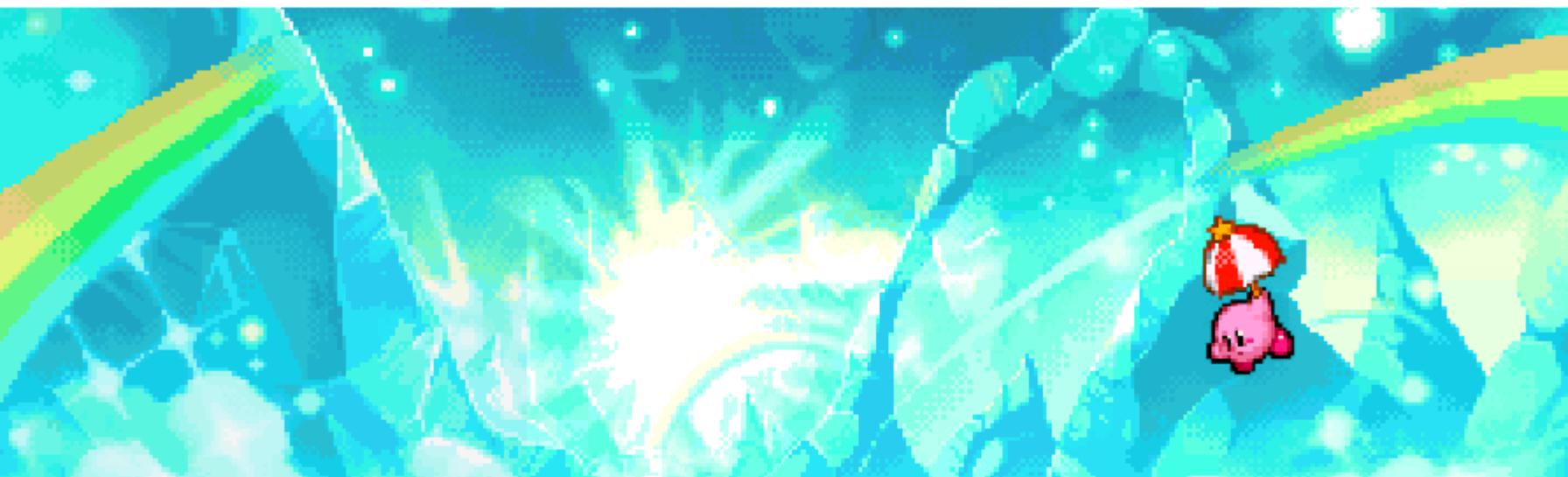
Корректировка цветов



Фокусировка (передний план более резкий / фон более размытый)



Так: ошибка Моjo (NDS)



Кирби и Удивительное зеркало

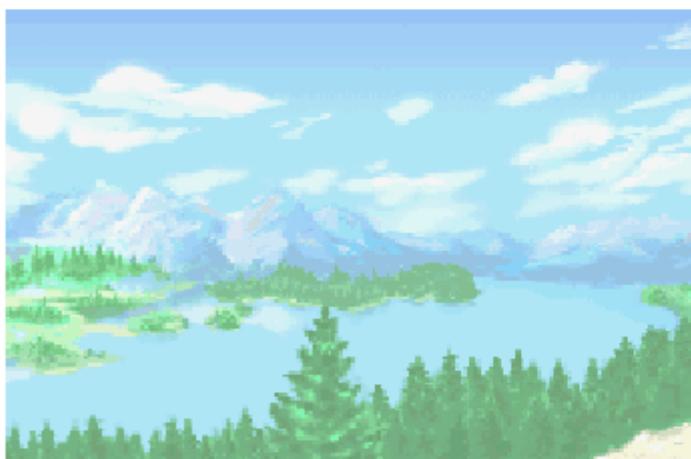
(GBA) приняло решение включить в качестве оборотной стороны картины с высокой детализацией-

Площадки. Неудивительно, что были использованы все 3 техники.:

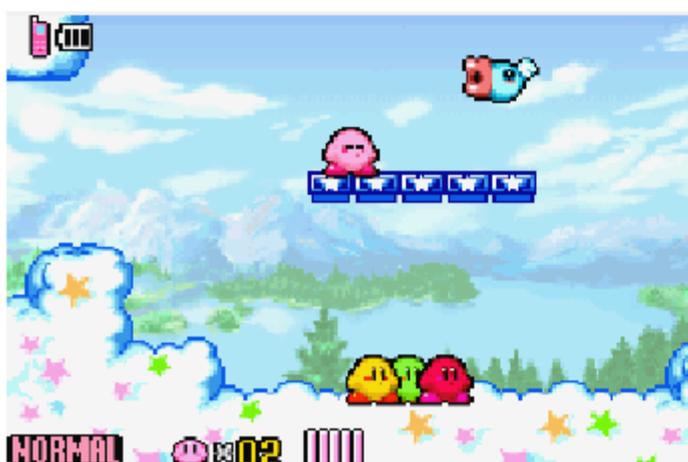
Объекты и спрайты имеют четкие очертания, чтобы выделяться.



Цвета фона более мягкие, чтобы дополнить передний план.



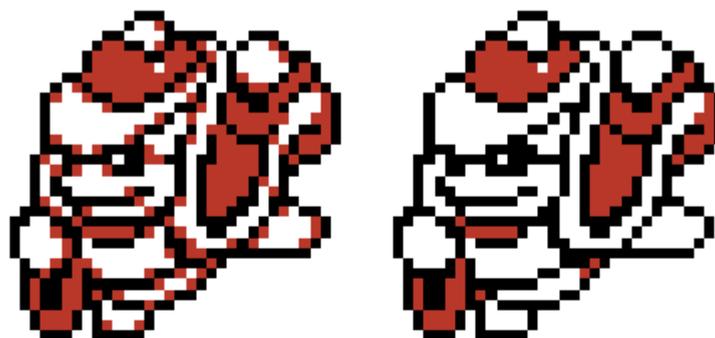
Фон не находится в фокусе и выглядит более живописно.



Сглаживание и сглаживание

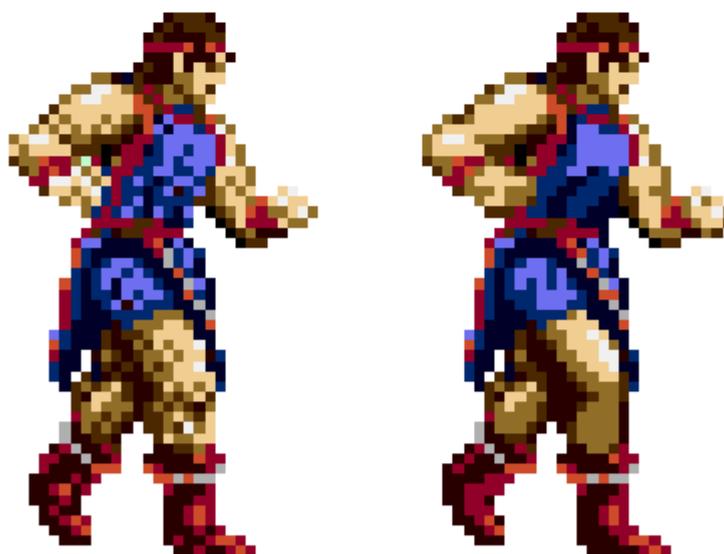
Возможно, не удастся использовать более продвинутые методы, такие как AA и сглаживание, поскольку они отведут необходимое место.

Глава 2 Как показать AA может немного улучшить читаемость. *при умеренном использовании.*



Из Kirby's Dream Land 2 (ГБ)

Оригинальный спрайт King Dedede (слева) имеет тонкий AA для очистки кривых. Спрайт справа так же хорош, но ему не хватает цвета, и его легко неверно истолковать как скопления пикселей.



От Jewel Master (Genesis) Слева: оригинал.
Справа: Отредактировано.

Сглаживание (клетчатая растушевка) практически бесполезно на мелкомасштабных спрайтах.

Сглаживание хорошо работает на

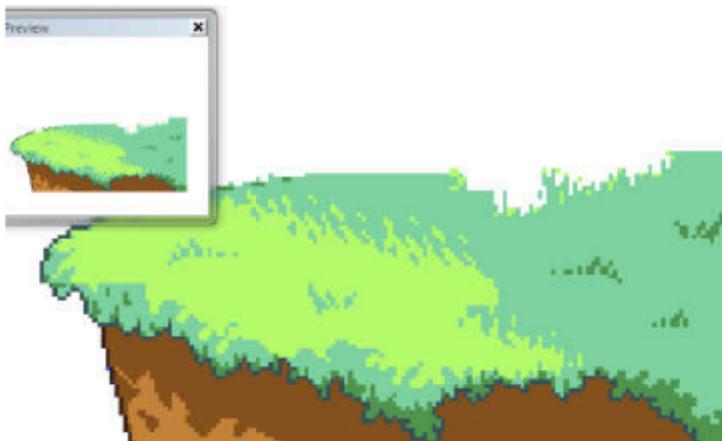
пиксельная графика большего размера или текстурированные поверхности. Это делает ваш спрайт более грубым и менее гладким.

Это будет подробно описано в главе под названием "Сглаживание".

Менее распространенный метод в настоящее время, но полезный при ограничениях по цвету.

Как определить проблемы с удобочитаемостью.

Используйте эскизы для предварительного просмотра.



Автор Michafar

При работе с изображением убедитесь, что оно сильно увеличено. Чтобы предотвратить это, вы также можете просто иметь постоянный предварительный просмотр того, как выглядит ваша работа в ее истинном разрешении. (размер 1x-100%) Этот пример находится в Graphics Gale.

Размытие изображения.



Автор Michafar

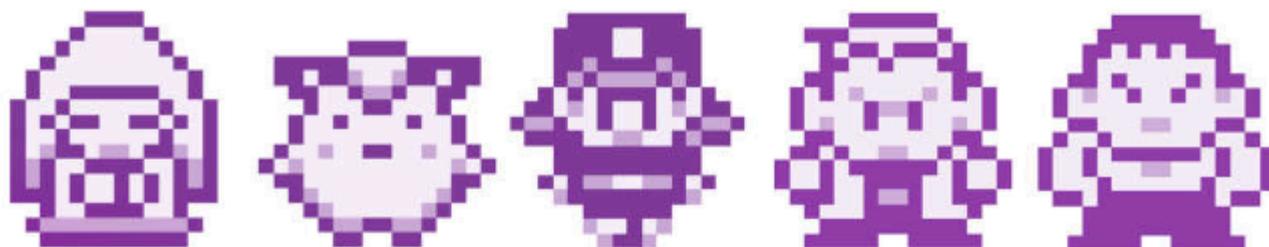
Спрайты, скорее всего, будут выглядеть размытыми на разных устройствах, или даже человеческий глаз будет размывать пиксели при просмотре издалека. Размытие также может помочь вам найти полосы. Если в размытом виде это выглядит плохо, вы должны вернуться и исправить это в пиксельной версии.

Waifu2x



Waifu2x позволяет увеличить масштаб любого изображения, а не только пиксельной графики. Это увеличивает масштаб вашей работы, снижает уровень шума и тщательно оптимизирует вашу работу для получения более высоких разрешений. Когда изгибы выглядят неправильно, вы можете вернуться и исправить эти неровности! Это ... тоже действительно круто.

Заключение



Большие или маленькие пиксельные рисунки иногда могут создавать путаницу. Из-за ограниченного пространства нам иногда приходится жертвовать деталями, чтобы все было ясно и читабельно.

Помните, что важен каждый отдельный пиксель.

Если вы не уверены в том, насколько удобочитаем ваш спрайт, не бойтесь возвращаться и исправлять ошибки!

Работать с небольшими файлами непросто, но это поможет вам осознать, насколько важен каждый пиксель.



Пицца для размышлений.

Введение

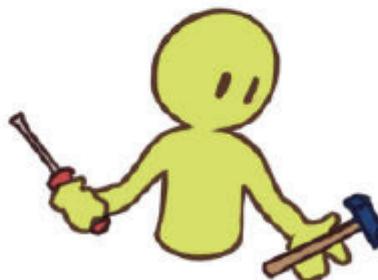
Размер имеет значение...

... но пиксели важнее! Почему

важен каждый пиксель I Почему

важен каждый пиксель II

Узнаваемые функции



Советы и рекомендации

Легко читаемые символы

Символы I - Руки Символы

II - Глаза Расстояние и

касательные Сглаживание

и сглаживание штрихов

Как определить проблемы с удобочитаемостью



Художественное оформление

Глава "Дизайн и пропорции"

Силуэты

Цветовое оформление

Свет и тень

Спрайты и фоны



Покемон Красный / Синий / Зеленый / Желтый (GBA)



Chapter 5

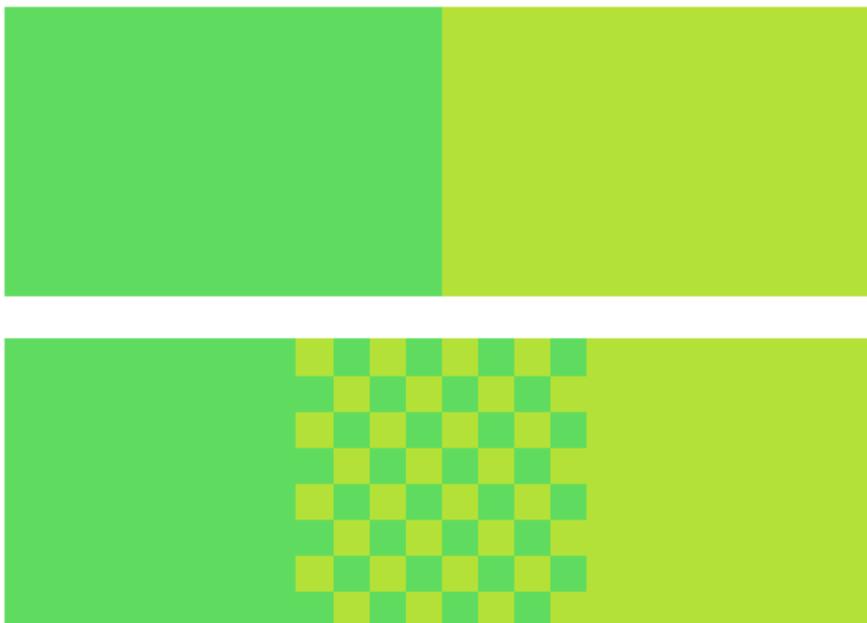
Колебания
Глава

Введение

Сглаживание - это метод создания

градиенты с использованием ограниченного количества цветов.

Можно использовать шаблоны для смешивания цветов.



С помощью всего нескольких оттенков вы можете создать иллюзию 3 цветов и более!

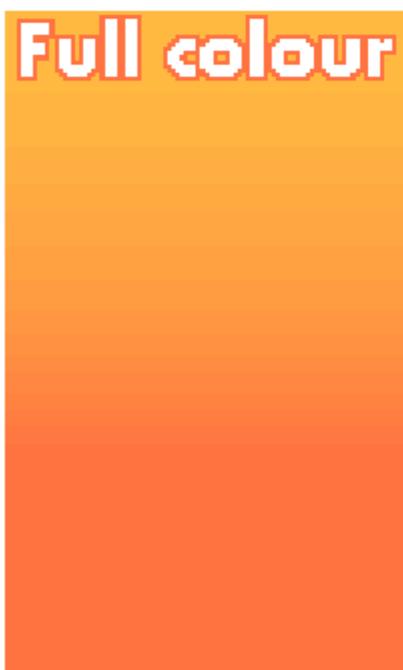
Дизеринг часто ассоциируется

с первых дней

в пиксельной графике.

Старая компьютерная графика максимально расширила свои цветовые ограничения с помощью техники сглаживания.

~56 уникальные цвета.



Пиксельная графика?

7 уникальные цвета.



Пиксельная графика?

4 уникальные цвета.



Пиксельная графика?

Когда использовать дизеринг

Слишком много сглаживание вызывает ваш пиксель-арт, чтобы выглядеть Грубая и зернистая.

Это дает пиксель арт ненужный шероховатый текстуры.

Но

Большой затененные градиенты без сглаживания

ПЛОСКИЕ в результате получаются области.

Со временем игровая графика добавляла все больше и больше цветов. Сглаживание теперь встречается реже.

Для правильного использования требуется много места, вот почему

это редко встречается в спрайтах

но иногда в фоновом режиме

. Это также ухудшает читаемость, как видно на

Глава 4, стр. 26



Чтобы понять, как часто и в какой степени используется сглаживание,

изучите

искусство игры и учитесь у своих любимых игр. Вы многому научитесь из

простого наблюдения. Однако сначала попробуйте растушевку чистыми формами.



Street Fighter Alpha 2 (PS1, аркада, различные консоли)

Когда мне следует попробовать растушевку?

- Градиенты, в которых в противном случае использовалось бы слишком много цветов, чтобы создавать их вручную.
- Вещи, которые не анимируются. Seriously.
- Текстуры (см. Стилизованное сглаживание).
- Жесткие ограничения по цвету.
- Фон: небо, космос, обширные области, которые в противном случае могут выглядеть пустыми или плоскими.

Это спрайт из *Монстр в моем кармане* (NES). Полностью измененная версия в левом верхнем углу - это оригинал в том виде, в каком он появляется в игре в рамках ограничений NES. Остальные - это модифицированные версии.

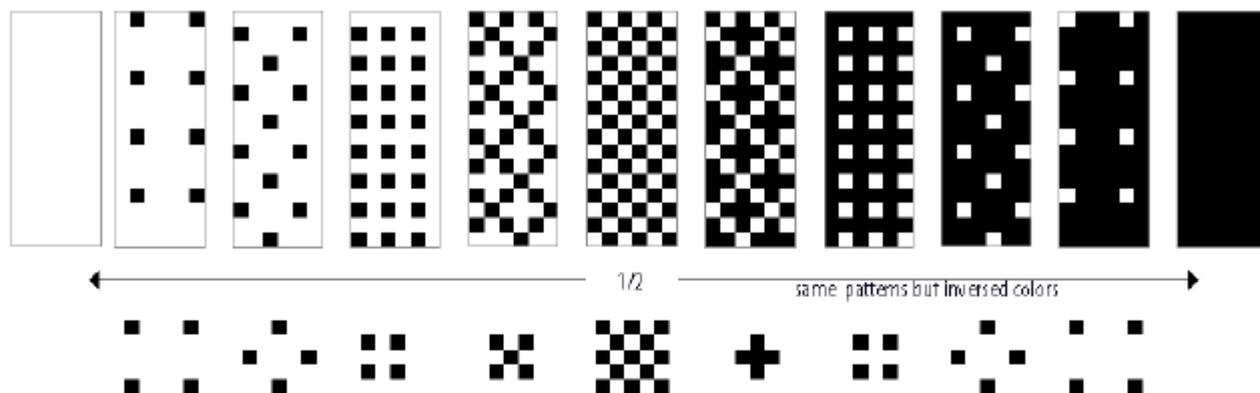


	ПЛЮСЫ	МИНУСЫ
<p>СГЛАЖИВАНИЕ</p> 	<p>+ Подходит для ограниченного количества цветов + Неба или обширного фона</p>	<p>- Грубый и шероховатый - Отнимает много времени - Ненужная текстура - Не подходит для спрайтов - Бесплезен для ярких цветов - Мешает анимации - Колеблющиеся кадры</p>
<p>ПЛАВНОЕ РАСТУШЕВЫВАНИЕ</p> 	<p>+ Маленькие спрайты и наборы листов + Читаемые спрайты + Лучше для анимации + Ощущение мягкого окрашивания или затенения</p>	<p>- Может показаться, что - Плохо передает градиенты</p>

Клетчатое колебание

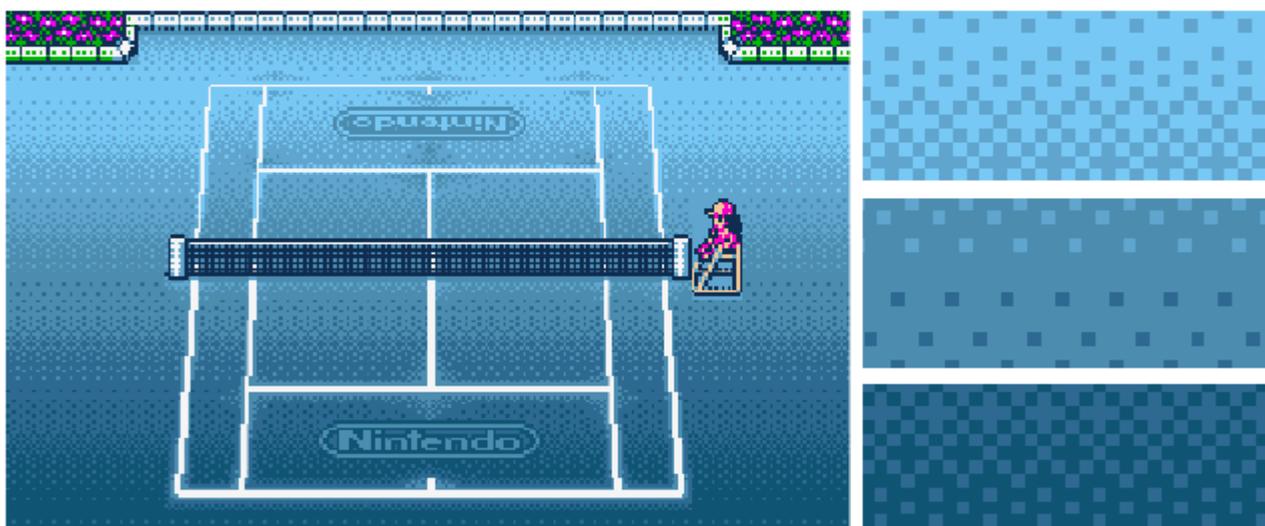
Это наиболее распространенные узоры, которые вы найдете, поскольку они предлагают наибольшее разнообразие.

Ниже приведены все уровни яркости в клетчатом "семействе".

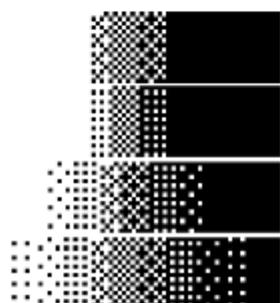


запомните каждый уровень с рисунком. Если

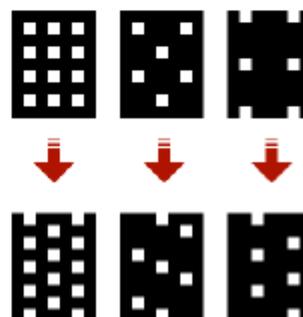
вы заблудитесь, шашки, крестики, квадраты, бубны и т.д.



Марио теннис (цвет Gameboy)



Вы можете выбрать, сколько уровней сглаживания вы хотите между 2 оттенками. Все зависит от предпочтений, длины градиента или количества оттенков, которые у вас есть.

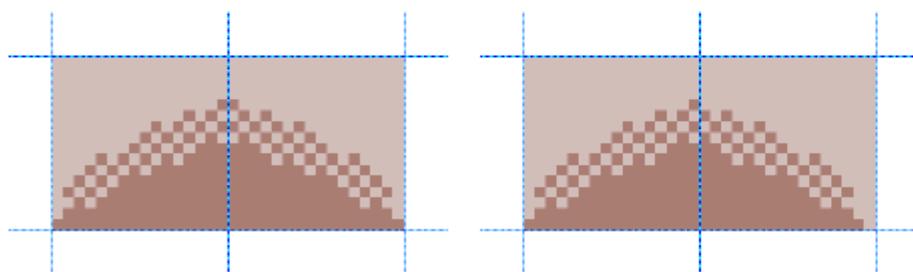
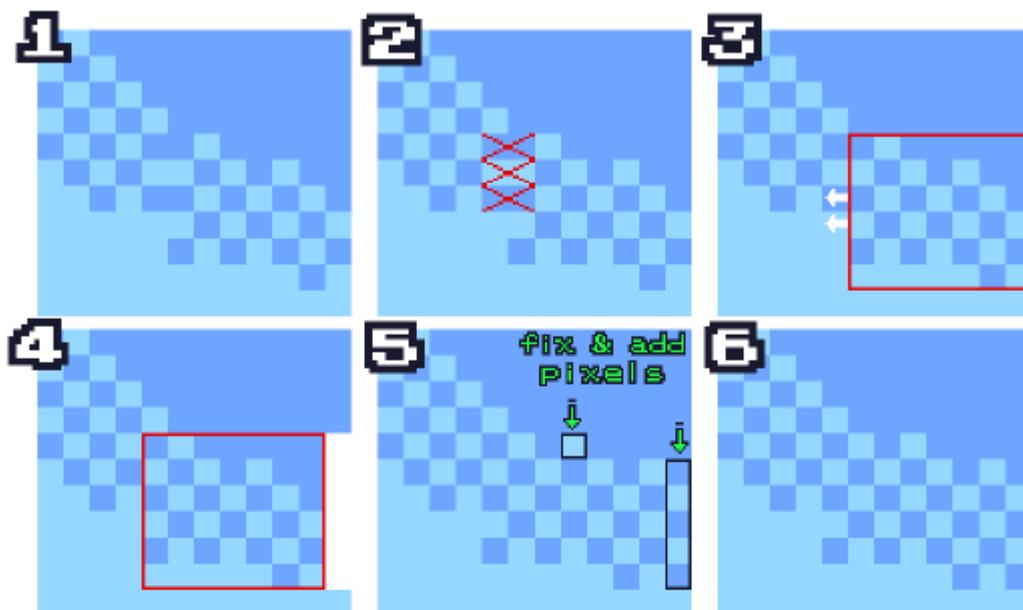


Если вы будете работать на больших площадях, вы можете немного уменьшить сглаживание, если у вас никогда не будет широкого пикселя (2x1 или 2 пикселя, которые касаются друг друга).

Сглаживание кривых

Сглаживание кривых может быть сложнее, поэтому обязательно осмотрите их, чтобы посмотреть, как это выглядит. Иногда **могут получаться двойные пиксели** это выглядит неуместно. Когда это произойдет, **вы можете выбрать** и **сдвиньте сглаживание, которое у вас уже есть**, вместо того, чтобы переделывать его.

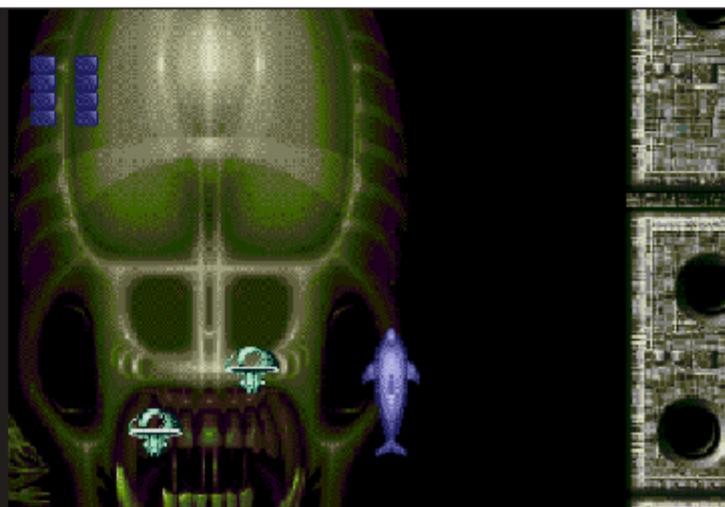
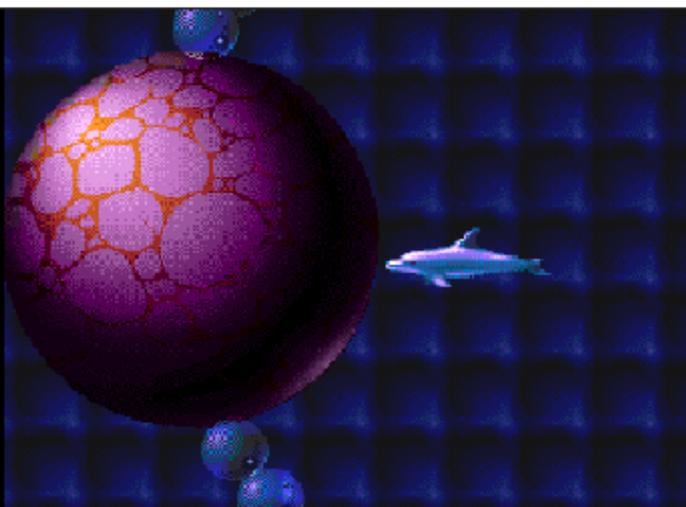
вы можете выбрать



1 дублированная плитка
и зеркально отображена

2 плитки, одна из которых
немного отличается

Если ваше сглаживание является частью набора плиток, это может быть неизбежно. Это связано с тем, что наборы плиток всегда состоят из четного количества пикселей. В этом случае убедитесь, что у должно быть 2 разных плитки.



Ecco the Dolphin (Genesis / Mega Drive)

Если у вас нет ограничений по цвету, вам следует использовать сглаживание с осторожностью. Этого лучше избегать.

IT. Ваша цель - добиться плавного смешивания цветов, чтобы они не выделялись

ВОН. Если разница между двумя цветами слишком велика (высокая контрастность), вам, вероятно, не стоит смешивать.



При низкой контрастности он кажется мягче.



Pokémon Mystery Dungeon 3:
Исследователи неба (NDS)

при высокой контрастности он довольно резкий!



Дождевой червь Джим (Genesis / Mega Drive)



Sonic Advance 2 (GBA)

Неравномерное колебание наиболее полезно для градиентов, покрывающих большие области.

Поддерживайте низкий уровень контрастности, чтобы сглаживание было более плавным.



Параллельные линии



Тип сглаживания, встречающийся в играх Genesis / Mega Drive, но может использоваться и сегодня в стилистических целях.

Для ЭЛТ-телевизоров они обеспечивают более эффективное сглаживание 50 на 50, чем обычные шашки.



Слева и в центре: Vectorman
Справа: Дональд Дак в Maui Mallard

Линии можно использовать как мазки или размытие с ограниченными палитрами. Линии лучше подходят для размытия, чем шахматные доски работают. Это работает только для ограниченной анимации, но не для плавной анимации.



Pokémon Crystal (GBC)

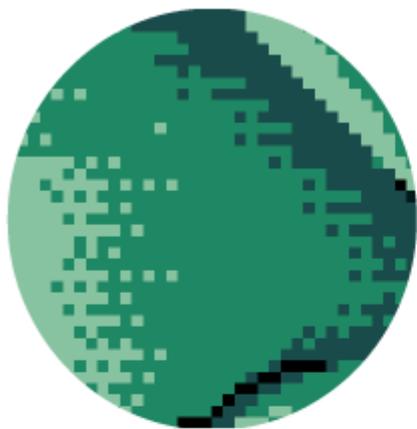
Шашки больше подходят для градиентов. Параллельные линии использовались для увеличения оттенков и непрозрачности для

старые ЭЛТ-телевизоры. Дополнительные примеры смотрите на странице 16

Прерывистые линии



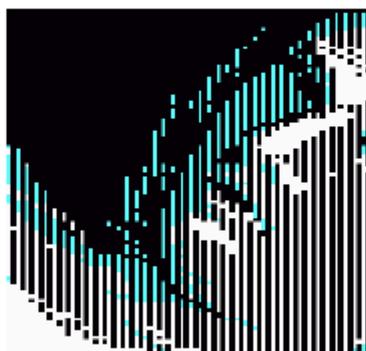
Вариант параллельных линий. Единственное отличие заключается в том, что здесь показаны большее значение и уровни градиентов. Это также может добавить изящный эффект.



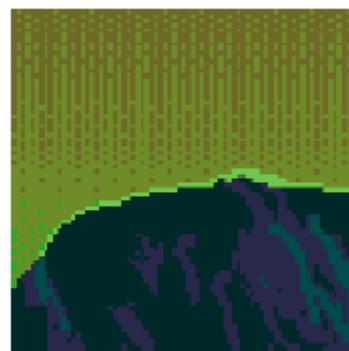
Beyond Oasis / История Тора (Genesis / Mega Drive)



Таинственное подземелье покемонов
3: EoS (NDS)



Покер на разделение: aSGoC (PC DOS)



Дождевой червь Джим
(Genesis / Mega Drive)



Дельфин Экко (Genesis / Mega Drive)

Вмятины



Вариант шахматного сглаживания или параллельных линий. В нем используется только 1 линия шахматных досок. Они напоминают вмятины или зубцы. Это сглаживание полезно для текстур, если у вас мало места. **Однако этот тип не подходит для градиентов!**



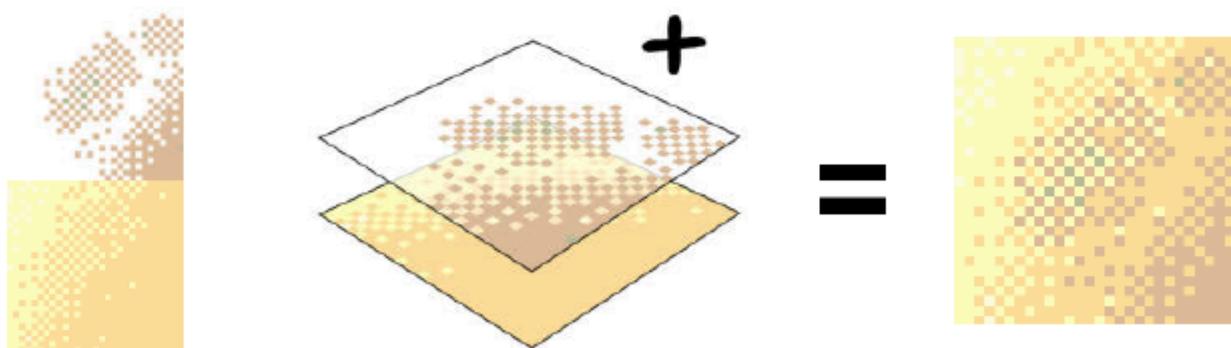
Kolibri (Sega 32X)

При переплетении искажений (сплетении, наложении друг на друга и т.д.) Пятна искажения становятся намного темнее или светлее. Градиент иногда возвращается к более светлым участкам на пути к самому темному оттенку. Разные участки в виде шашек сплетены вместе.

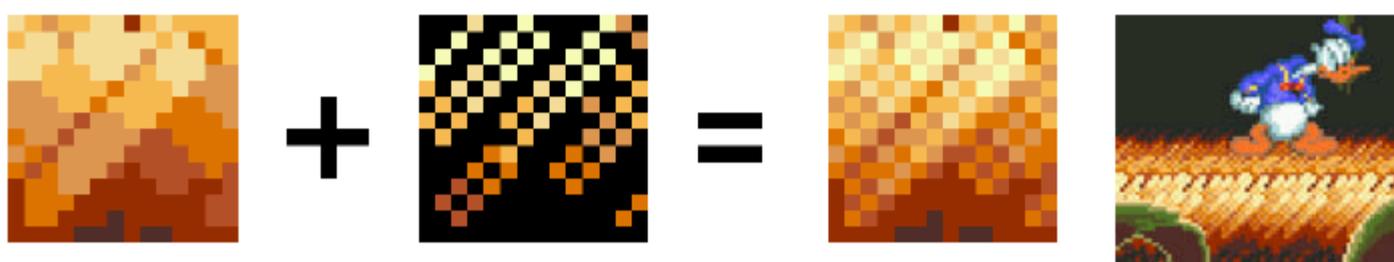


Ecco the Dolphin (Genesis/Mega Drive)

Если у вас возникли проблемы с выполнением этого вручную, создайте 2 слоя сглаживания, и пусть они накладываются друг на друга!



Вы все равно можете сделать это вручную, но наличие 2 слоев облегчает задачу не заблудиться!



Мир иллюзий (Genesis/Mega Drive)



О рандомизированном сглаживании особо не задумываются. Вам все равно нужно убедиться, что градиент плавно переходит от светлого к темному. Случайного сглаживания можно добиться, произвольно вручную размещая пиксели здесь и там. Однако обычно это результат использования фильтров, манипуляций с фотографиями или инструментов для распыления краски.



Kirby's Dreamland 3 (SNES)



На самом деле это не pixelart ручной работы, так что по-прежнему рекомендуется исправлять вручную.

Это может показаться довольно ленивым, поэтому используйте его с умом.

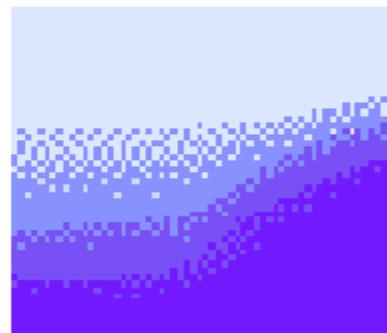
Используйте его на больших холстах.

Градиент уменьшен до 4 цветов.

с автоматическим сглаживанием.

Это все еще требует много работы и

выглядит как случайный шум.



Конечно, случайное сглаживание можно выполнить вручную. Вы можете создать этот эффект с нуля, если хотите.

Вы начинаете с рисования несколькими оттенками цветов и заканчиваете смешиванием краев случайным шумом.



Автор: Приглашенный художник ЯА

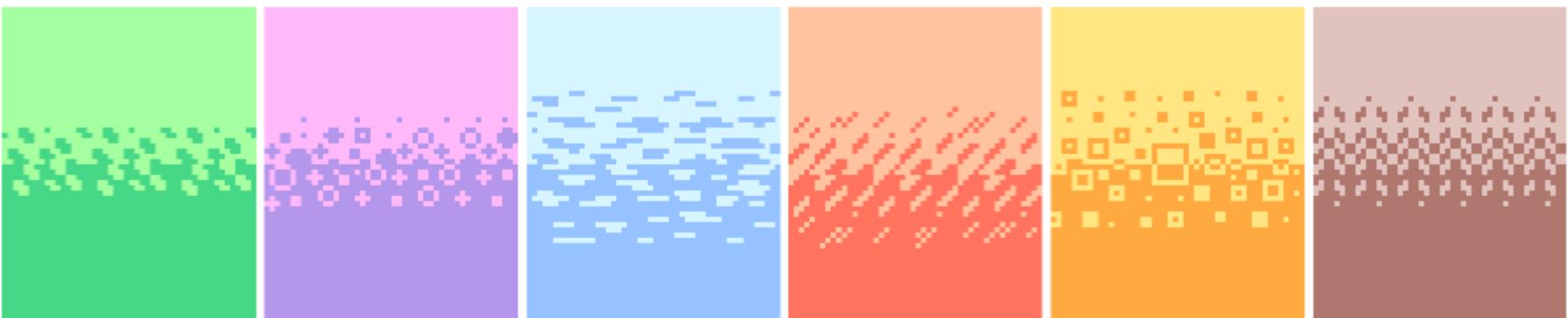
В большинстве случаев, случайное сглаживание не рекомендуется.

Попробуйте создать из них узоры или плитки (см. стр. 12)



Стилизованное сглаживание

Вот где становится интереснее!

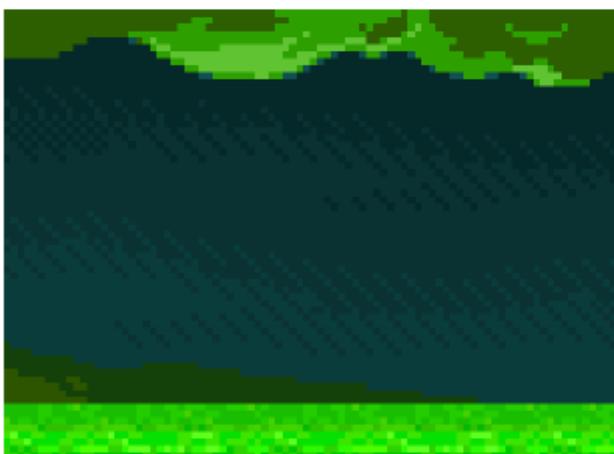


Проявите творческий подход!

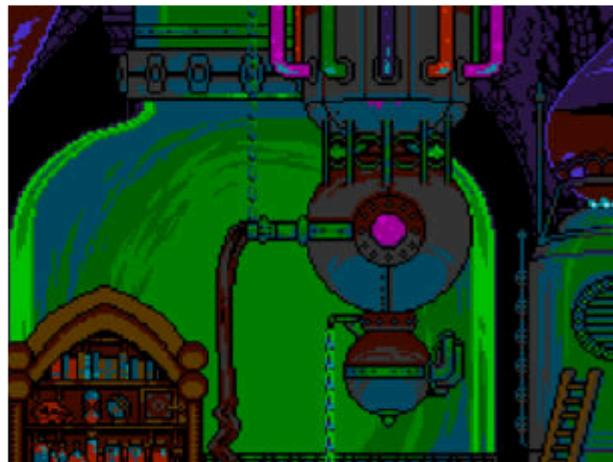
Предыдущие формы сглаживания были довольно грубыми. Со стилизованным сглаживанием, **ваши собственные текстуры для создания градиентов без ощущения зернистости!** Помните, что для их использования вам нужно пространство.

вы можете применить

Стилизованное сглаживание - отличный способ начать и весело провести время с текстурами!



Автор Michafrar



Shovel Knight (ПК)



Приключения Кирби (NES)



Street Fighter Alpha: Мечта воинов (GBC)

Вы даже можете взять случайный дизеринг (С.Р. 10) и превратить их в повторяющихся наборов плитки, чтобы избежать

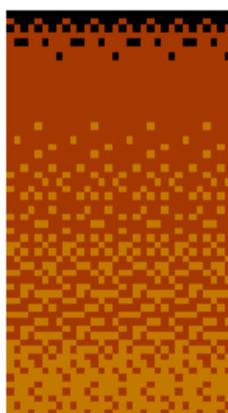
они выглядели хаотично. Эта случайность -

контролируемые

свободные, вместо того, чтобы



Crash 'n' the boys: Street Challenge (NES)



Crystalis (NES)



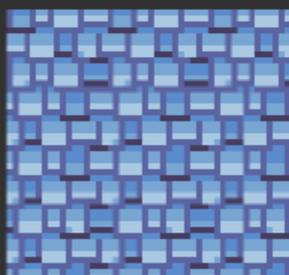
Не путайте текстурирование с градиентами!

Градиенты - это переход от светлого к темному. Текстуры - это ощущение материала.

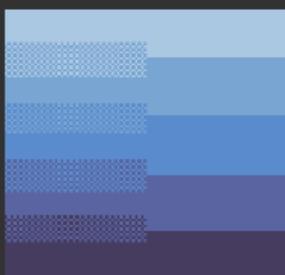
Стилизованное сглаживание может быть комбинацией того и другого, или просто обычными градиентами.

Текстуры не всегда нуждаются в градиенте от светлого к темному!

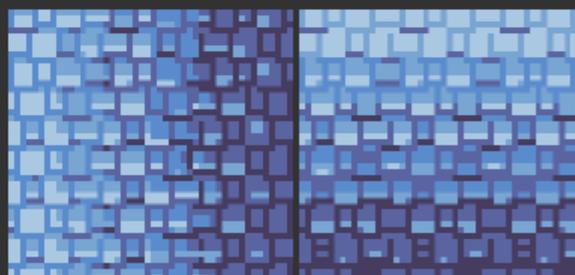
Сглаживание может обеспечить текстуру, если вы используете его для исправлений, но не в качестве градиентов.



texture



gradient



texture with gradient

Эти рисунки ниже

есть текстуры, но

никаких сглаживаний или градиентов.



От Michafar



Приглашенный художник: Neoriceisgood



Приглашенный художник:
Анубис младший



Остров Йоши изобилует стилизованными искажениями. Только на этом скриншоте есть много примеров.



Еще одна вещь, на которую следует обратить внимание, это то, что *Остров Йоши* выбрано использование плавных градиентов с затенением для неба.

Сглаживания нет, и изображение хорошо держится.



Больше, чем просто градиенты

Прорыв через cel-затенение

Современный способ использования сглаживания - это прорваться через растушевку cel. Даже при неограниченном количестве цветов, сглаживание иногда имитирует мягкую растушевку. Думаю, что это использование дизеринга как

кисть для растушевки.



Покемон огонь красный/зеленый (га)

Изюминка рога Генгара сливается с более темным основным оттенком, а не затушевывается. Вы можете выполнить ту же технику, но только используя более яркий оттенок в ваших цветовых рампах.



Это выглядит более мелко затененным

но сглаживание здесь смотрится лучше ...

Смешивание цветов

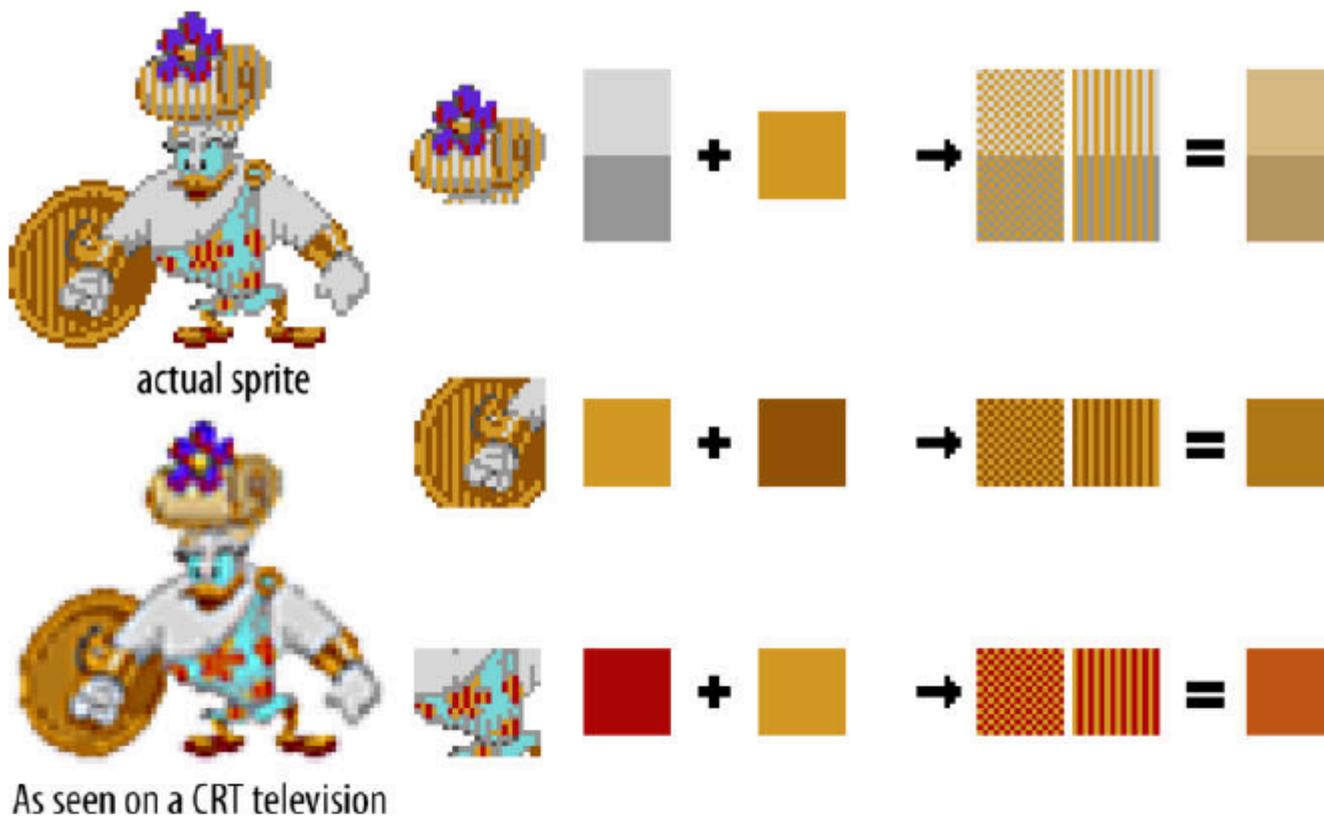
Сглаживание может помочь вам смешивать цвета, особенно на размытых дисплеях. Однако вы будете использовать этот прием только в том случае, если работаете с ограниченным количеством цветов.



Давайте посмотрим, как эта техника используется с некоторым параллельным сглаживанием, используемым в этом Genesis / Mega Drive

спрайт. Результаты выглядят не очень красиво по современным стандартам, но

это действительно хорошо смотрелось на ЭЛТ-телевизоре's.



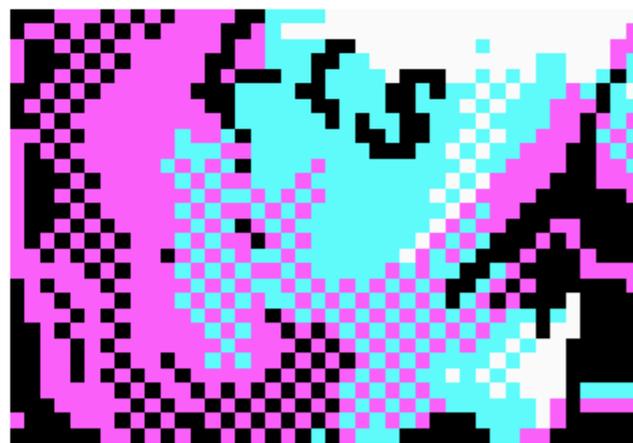
Компьютерная графика после этого момента будет иметь больше цветов и даже прозрачную (альфа).

эта техника чрезвычайно редка в наши дни, поэтому

. Однако более старые

графические дисплеи, такие как 4-цветной режим CGA, значительно выиграли от наличия

дополнительных значений за счет смешивания голубого, пурпурного, черного и белого!



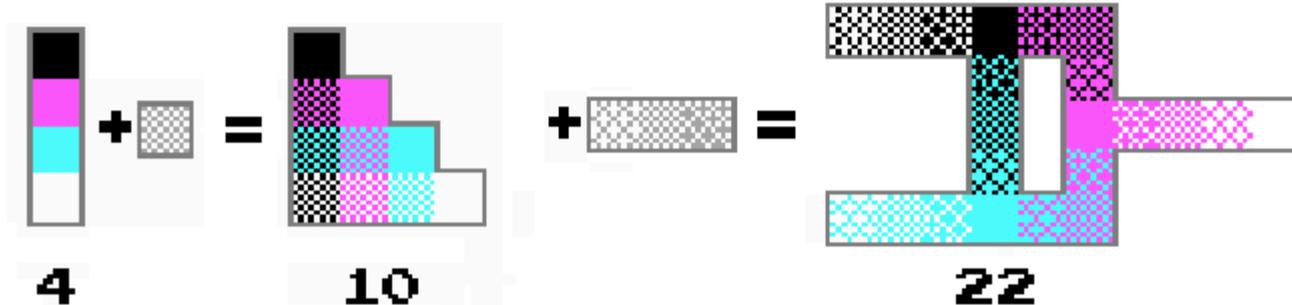
Space Racer (PC DOS)

Мы кратко обсудили

[глава 3 \(стр. 25\)](#)

где с помощью 4 цветов вы можете легко получить

это в больше значений!

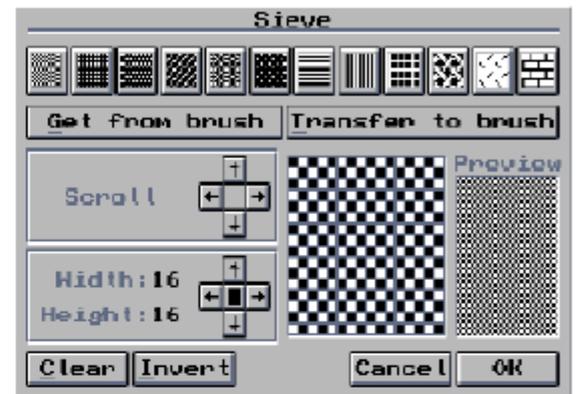
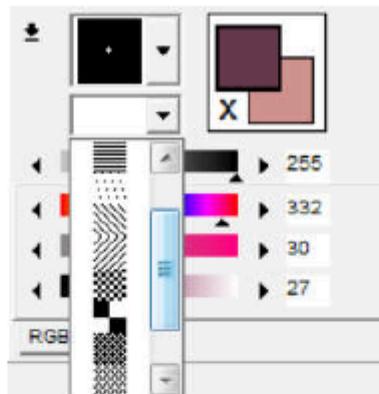
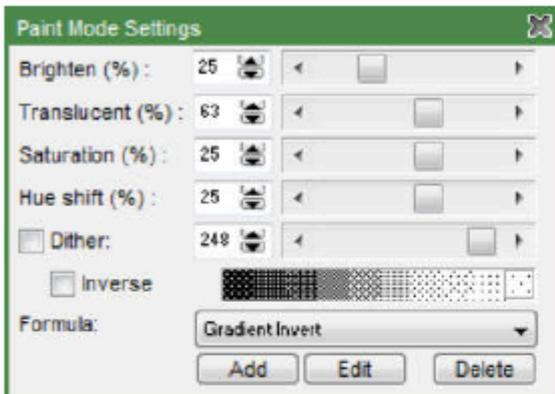


Кисти для сглаживания?

Когда сглаживание отнимает много времени, есть способы использовать сглаживающие кисти!

Некоторые из этих программ используют сглаживающие шаблоны или кисти, которые помогают ускорить процесс.

Не нужно "копировать-вставлять" все эти шапки.



Pro Motion



GraphicsGale



Graf x2

Aseprite и другие программы также позволяют создавать кисти.

Что еще более интересно, художник и разработчик игр

Dan Fessler

(@DanFessler)

исследования HD

Индексирование для Photoshop, упрощающее манипулирование сглаживанием.



Статья: danfessler.com/blog/hd-index-painting-in-photoshop

Предварительный просмотр видео: youtu.be/7Q36EyvaYG8

Поддержите инди-игру *Бездна!*

www.chasmgame.com

Помните, что пиксельная графика - это контроль, поэтому обязательно исправляйте свои результаты вручную!

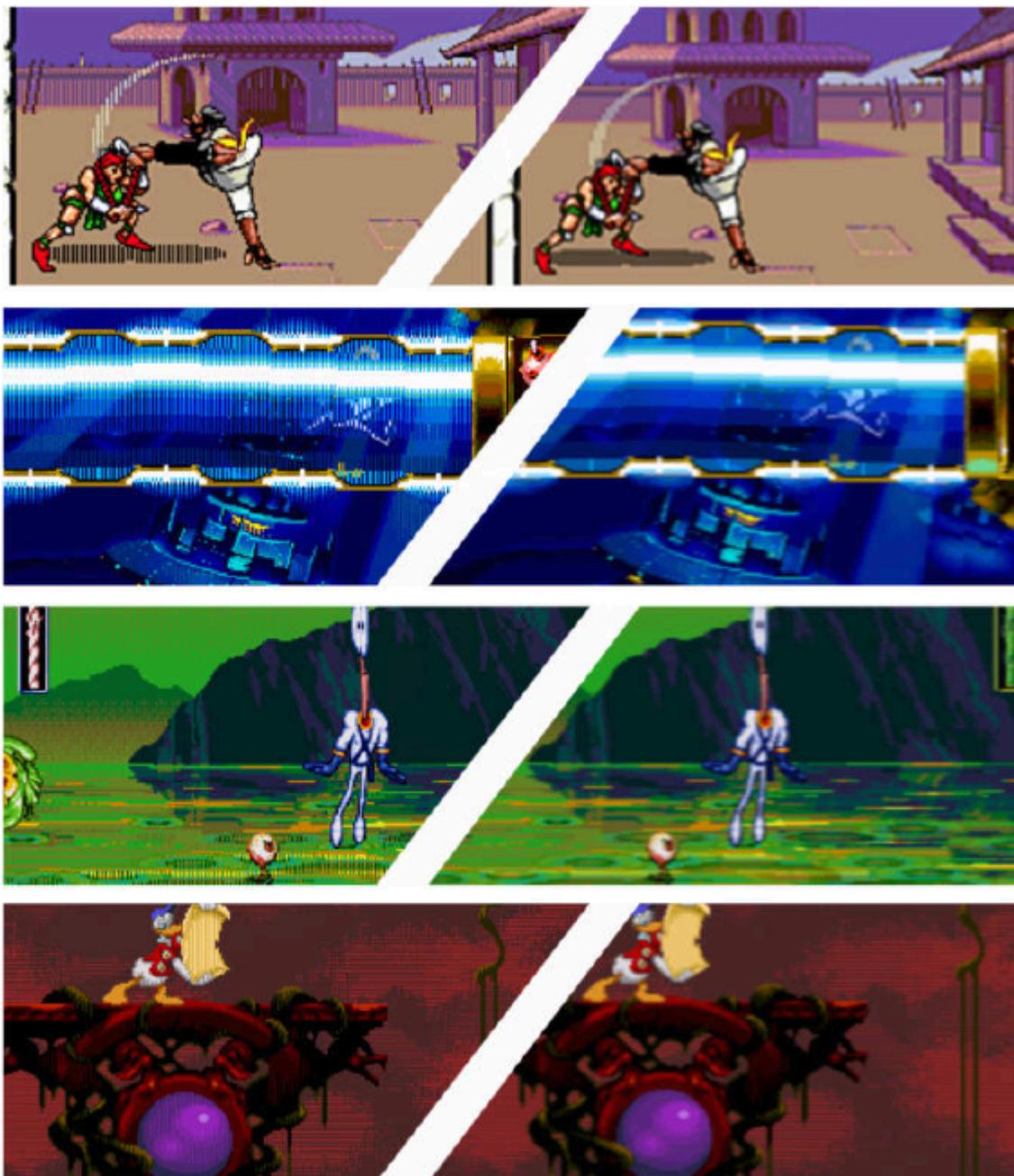
Перед прозрачными слоями...

Sega Genesis (Mega Drive) в значительной степени полагалась на линейное сглаживание.

Смешивает цвета, когда

воспроизведение консоли с более низким качеством воспроизведения

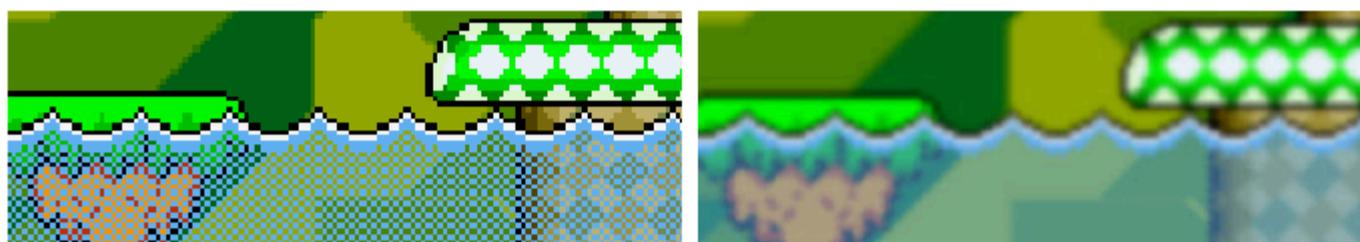
(Североамериканские коаксиальные кабели, радиочастотные выходы или антенные кабели PAL)



Сверху вниз:

Зона комиксов, дождевой червь Джим и Дональд Дак в Мауи Мэллард (Genesis / Megadrive)

У Super Nintendo на ранних этапах жизненного цикла были сбои, но в более поздних играх использовались соответствующие альфа-уровни.



Super Mario World (SNES)

Сглаживание не ново

Сглаживание можно проследить до

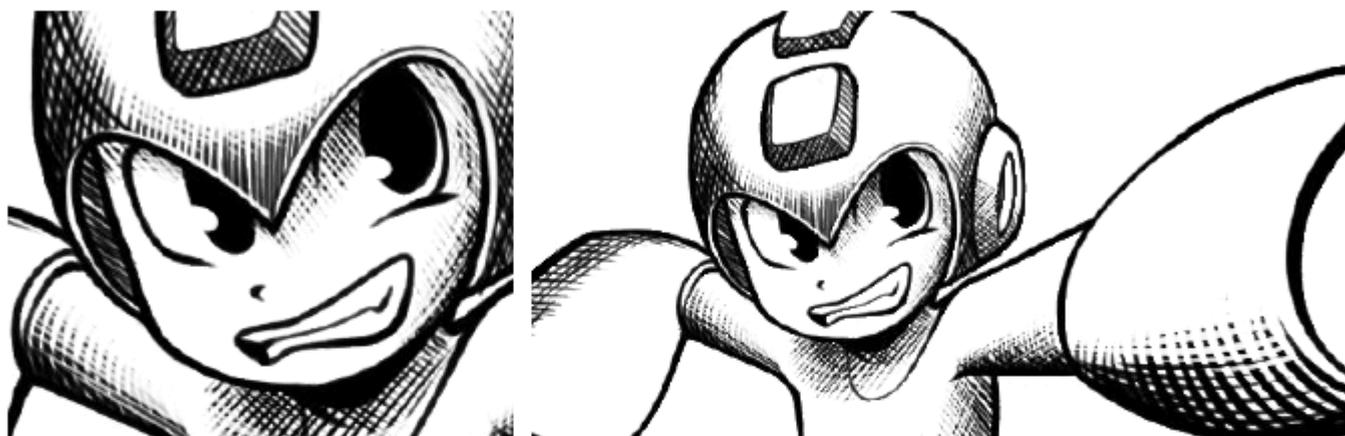
многие старые художественные методы

(Перекрестной) штриховки является старейшей формой

использование шаблонов для отображения тона и величины

с использованием

всего 1 цвета. Его можно найти в рисунках карандашом, гравюре, офорте, ксилографии и т.д.



Пуантилизм также требует небольших отчетливых точек для создания изображения. Традиционное искусство не ограничено

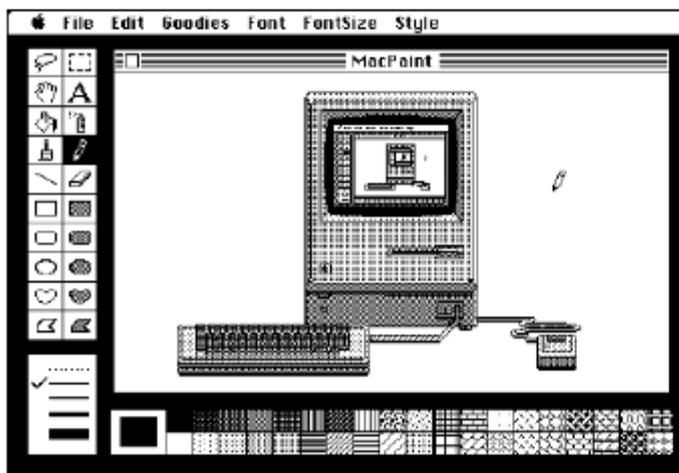
такой способ смешивания цветов органичен и имеет свободную форму, для сетки, так что



Paul Signac Entrée du port de Marseille (1911)

Монохромная графика, такие как MacPaint, могут отображать только 2 цвета: черный и белый.

для отображения оттенков серого использовались шаблоны сглаживания. Много пикселей



Работы Сьюзан Каре (1984)

Заключение

Многие пиксельные художники предпочитают не использовать сглаживание.

Все зависит от предпочтений..

Скорее всего, вы не будете часто им пользоваться. Это может занять довольно много времени, и сделать это правильно довольно сложно. Вы можете отказаться от этого и придерживаться чистых твердых форм.

Помните: МЕНЬШЕ значит *·Еще*

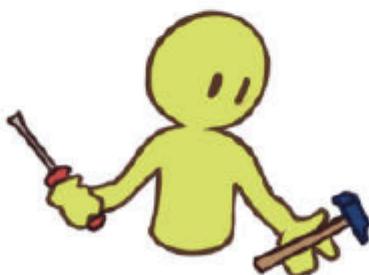
Тем не менее, сглаживание - мощный инструмент. Есть несколько замечательных вещей, с помощью которых можно создавать

Если вы решите использовать сглаживание, используйте его умеренно. каждый шаблон. Он не должен выделяться или конфликтовать с другими визуальными эффектами.



Пицца для размышлений

Введение Когда использовать размытие



Приемы

Размытие в клеточку
Другие узоры
Стилизованное размытие

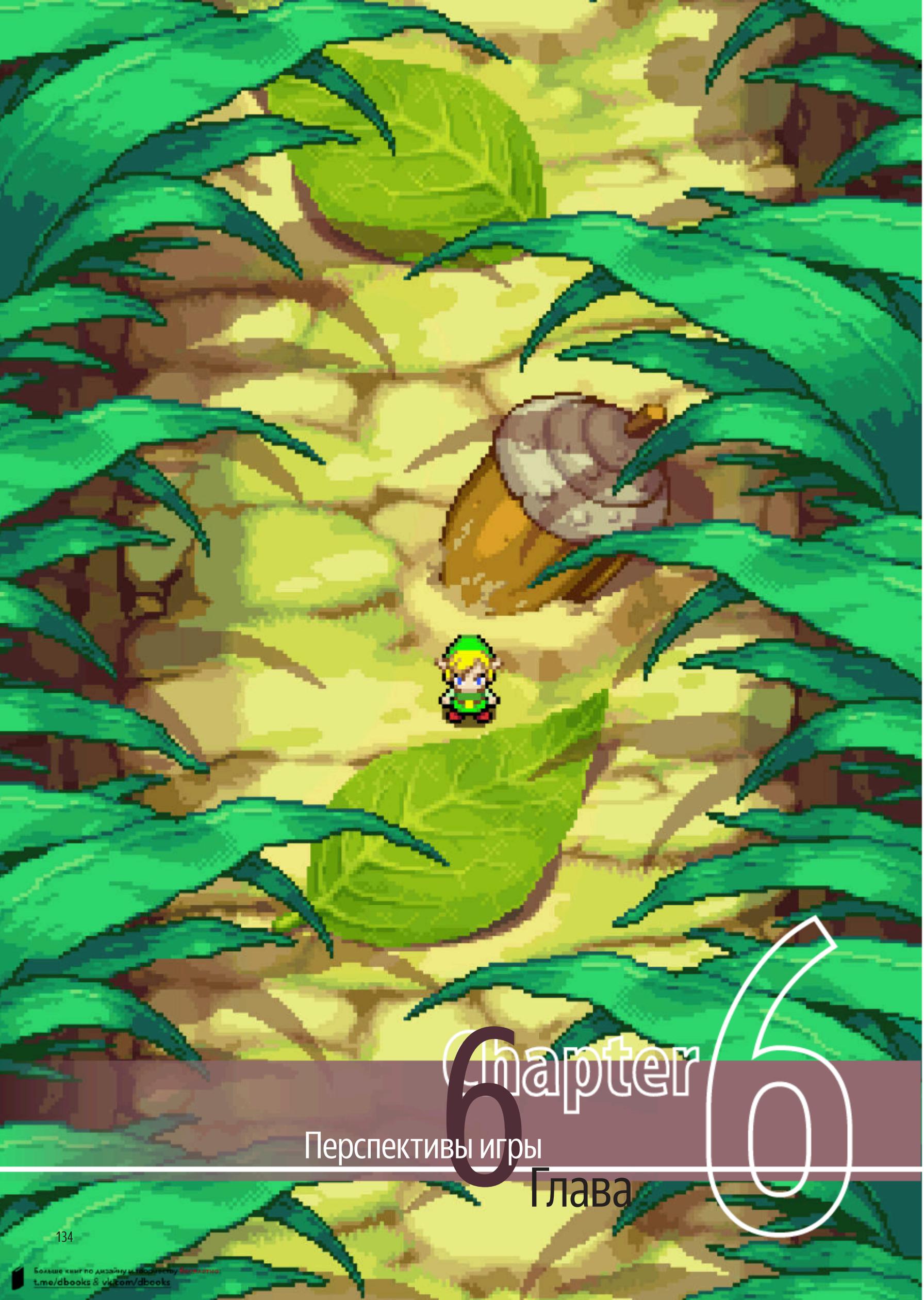


Общие сведения

Кисти для размытия?
Перед прозрачными слоями
Колесания не новы



Лорд Монарх (MegaDrive)



Chapter 6

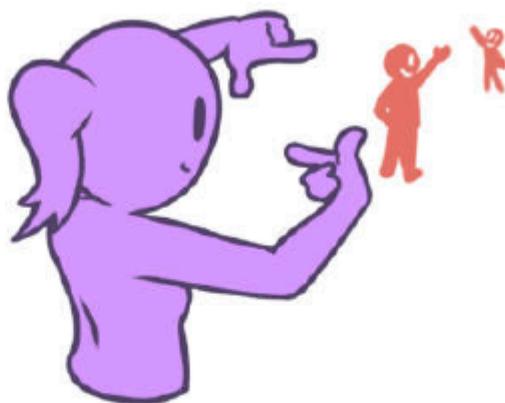
Перспективы игры
Глава

Введение

Перспектива - это то, как мир воспринимается человеческим глазом.

Чем дальше находится объект, тем меньше он выглядит. Чем он ближе, тем больше он выглядит.

Это неотъемлемая часть искусства и иллюстрации.



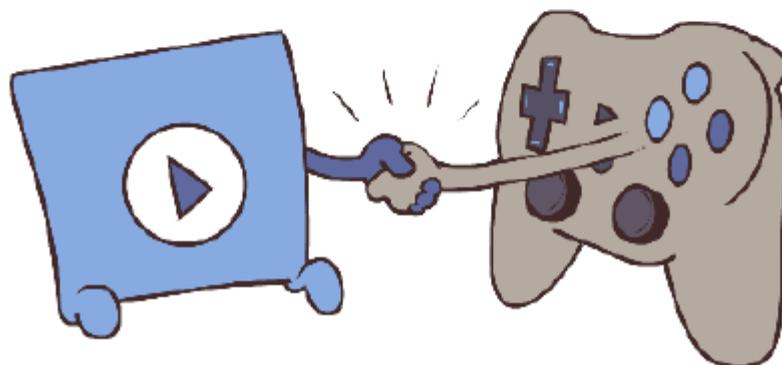
При создании иллюстраций в формате pixel art перспектива является необходимым навыком. Поэтому, когда вы создаете видеоигры, вам нужно учитывать следующее:

В большинстве 2D-игр нет реальной перспективы или точек схода. Как художники и дизайнеры, мы должны мыслить нестандартно, чтобы создавать миры, доступные для изучения! Многие игровые ракурсы представлены в этой главе.

являются псевдо 3D проекциями, что означает, что они *подразумевают*

длина, ширина и глубина - 3 измерения -

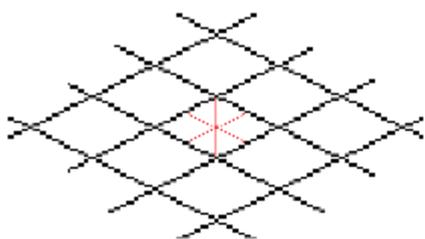
, но на самом деле являются всего лишь 2D полями.



Используйте перспективу, которая приносит пользу вашей игре.

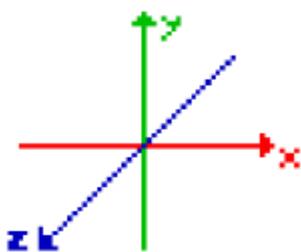
Убедитесь, что визуальные эффекты вашего мира и персонажей соответствуют вашему игровому дизайну.

Вот краткое обновление некоторых перспективных словарей, которые будут часто использоваться в этой главе.



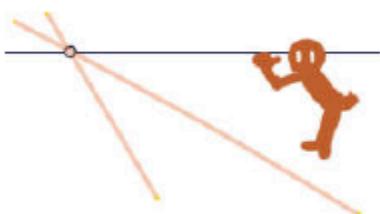
Плоскость

Двумерная плоская поверхность, показывающая длину и ширину. Это как бесконечная стена, потолок или пол.



Ось

Геометрическая линия с фиксированным направлением. Ось Y проходит вверх и вниз, ось X - влево и вправо, а ось Z проходит взад и вперед.



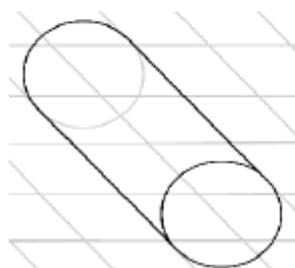
Точка схода

Благодаря перспективе две параллельные прямые пересекаются в одной точке. Как дорога, которая тянется к горизонту и исчезает в одной точке.



Проекция

Способ, которым 3D-вид рисуется в 2D. Думайте об этом так, как мир показан на карте.



Ортогонально

Плоские виды без перспективы.

Мы будем избегать математики, насколько сможем, но будем обозначать Ширину как X, Длина как Y, а Глубина как Z когда речь идет о размерах или оси.

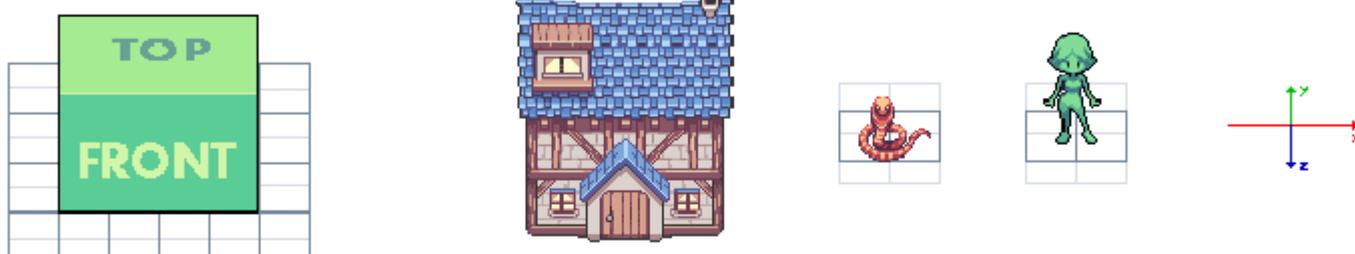


Ортографические проекции

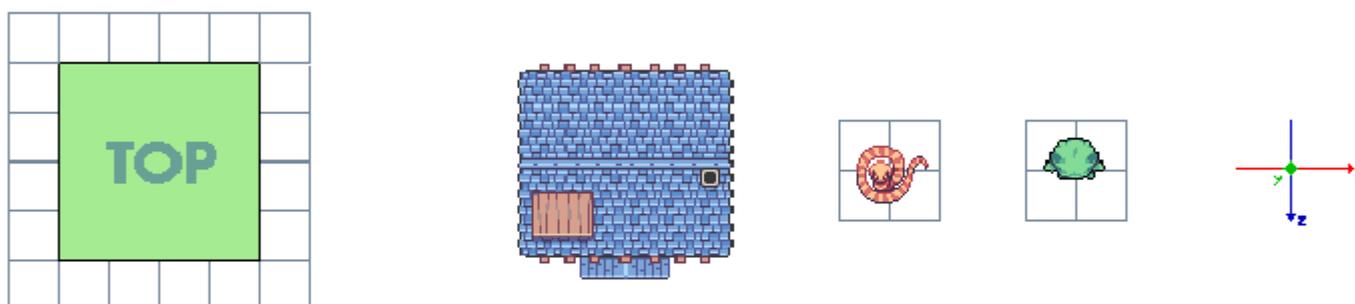
Прокрутка в сторону



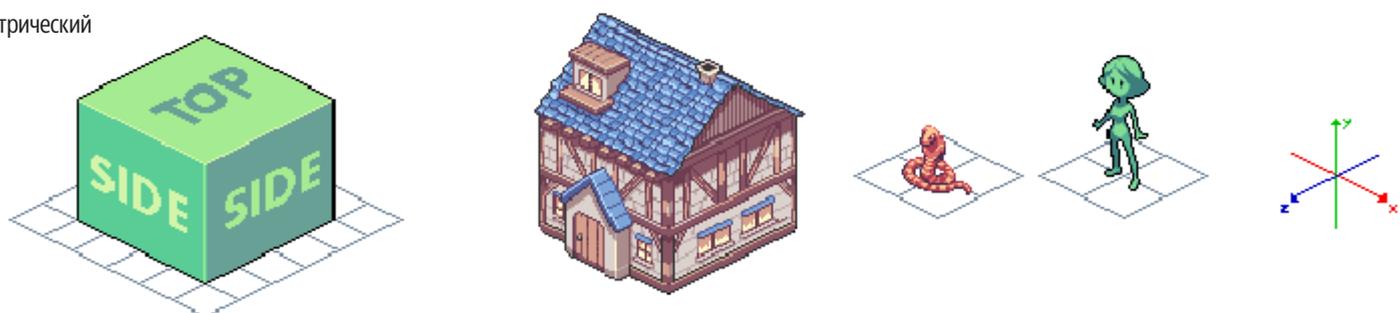
Сверху вниз



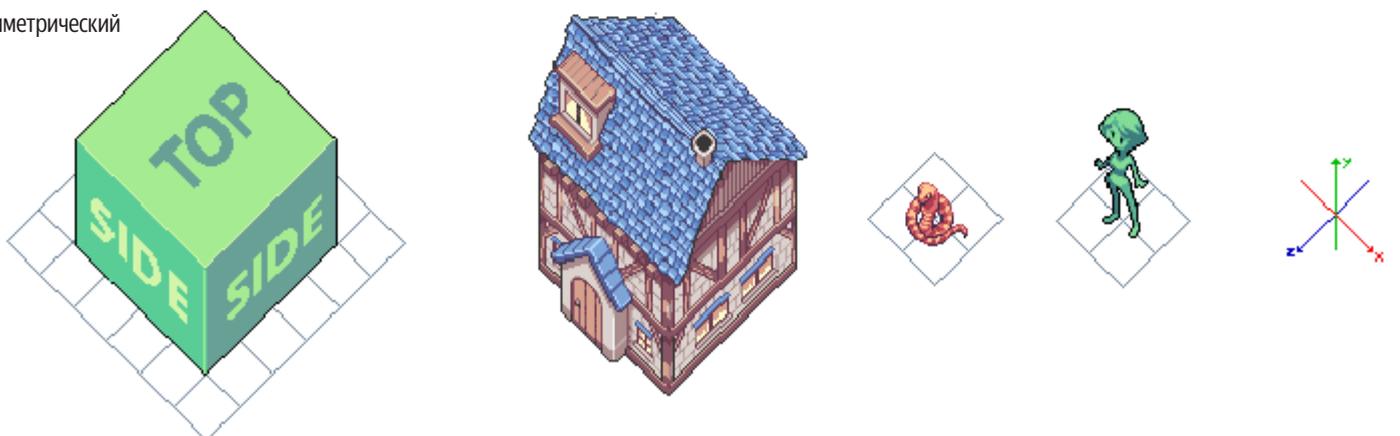
Наверх



Изометрический



45° Диметрический



Наклонный

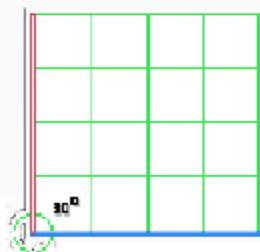


Функция MultiView рисунки

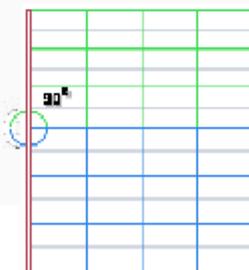


Это на вид с нет перспективы. Они довольно распространены в большинстве 2D-игр. Все перпендикулярно в параллельной сетке под углом 90° и в том же масштабе.

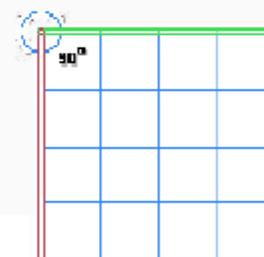
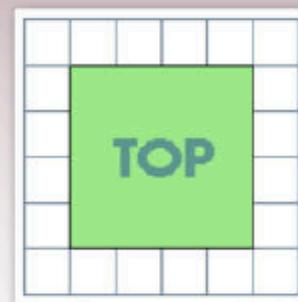
FRONT / SIDE
ВИД СПЕРЕДИ / СБОКУ



TOP DOWN
ВИД СВЕРХУ ВНИЗ



TOP
ВИД СВЕРХУ



Этим видам не хватает глубины, поэтому вы можете использовать *параллельная прокрутка* для добавления перспективы.

Видны только 1 или 2 плоскости, поскольку игра ведется на 2D плоскости.



Видны только 2 плоскости и нет точек схода.

квадратная сетка вы вертикальные и горизонтальные линии образуют угол 90° .

углы. Геометрия - это всего лишь руководство, хотя рисуйте предметы под любым углом, который вы хотите.

. Вы можете

наиболее распространенный ракурс для 2D-игр. Это и стрелялками, поскольку фокусируется на вертикальном и горизонтальном перемещении в одной плоскости. Это часто ассоциируется с платформерами

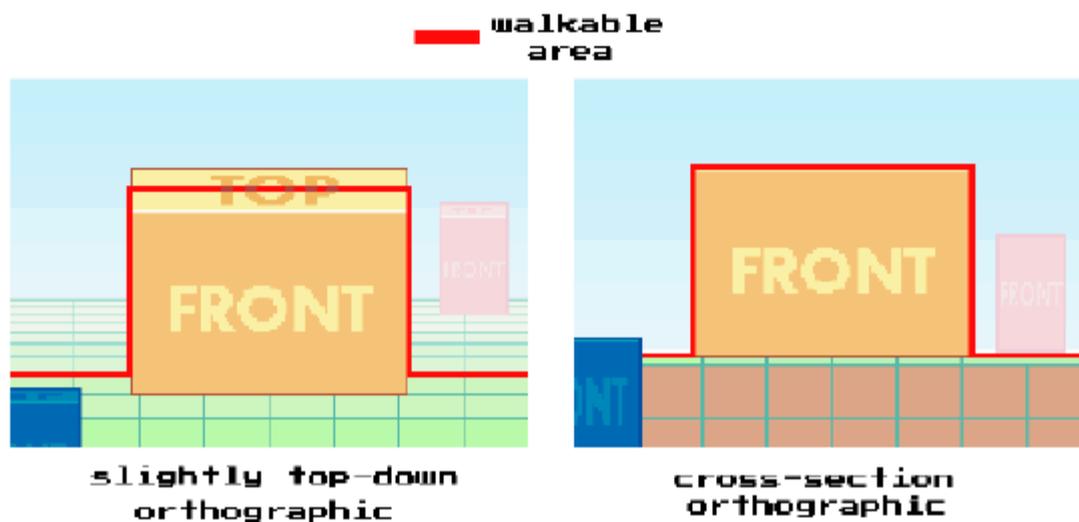


2D-сайдскроллеры бывают разных жанров, но обычно придерживаются схожих видов, а не только 1:

	<p>Поперечный разрез</p>	<p>(Камера прямо перед собой, мир похож на срез)</p>
	<p>Вид сверху вниз</p>	<p>(Камера находится немного над землей)</p>
	<p>Наклонный вид</p>	<p>(Лицевая сторона находится на уровне, но боковые стороны наклонены)</p>

Эти виды идеально подходят для уровней коридорного типа.

Независимо от вида, линия, по которой перемещается персонаж, не меняется. Даже если она похоже, вы можете идти вверх или вниз, вы всегда придерживаетесь одного 2D-пути.

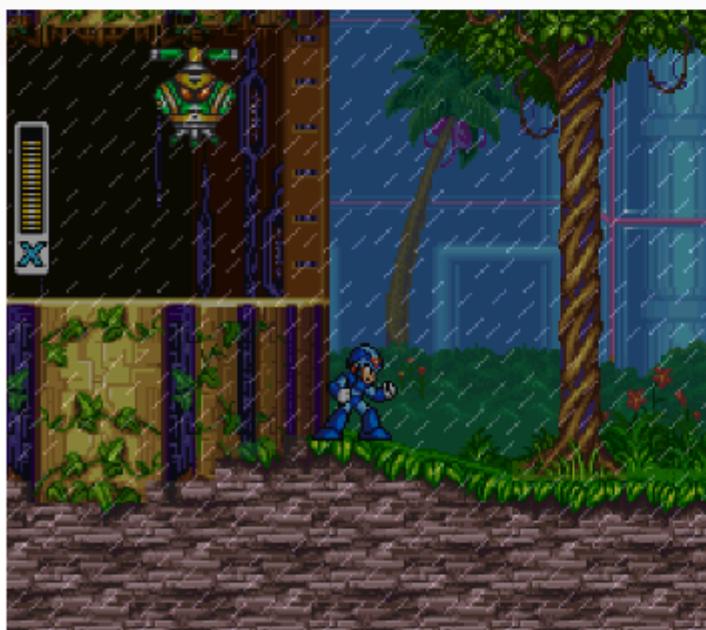




Castlevania Chronicles (PS1)



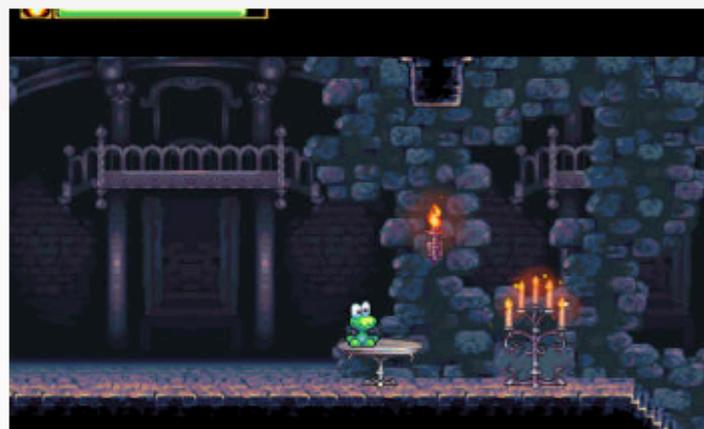
Рыцарь-лопата (ПК, разные версии)



Megaman X2 (SNES)



Страна Донки Конг 3 (SNES)



Frogatto (будет выпущен)



Ristar (MegaDrive)

Вид сверху вниз

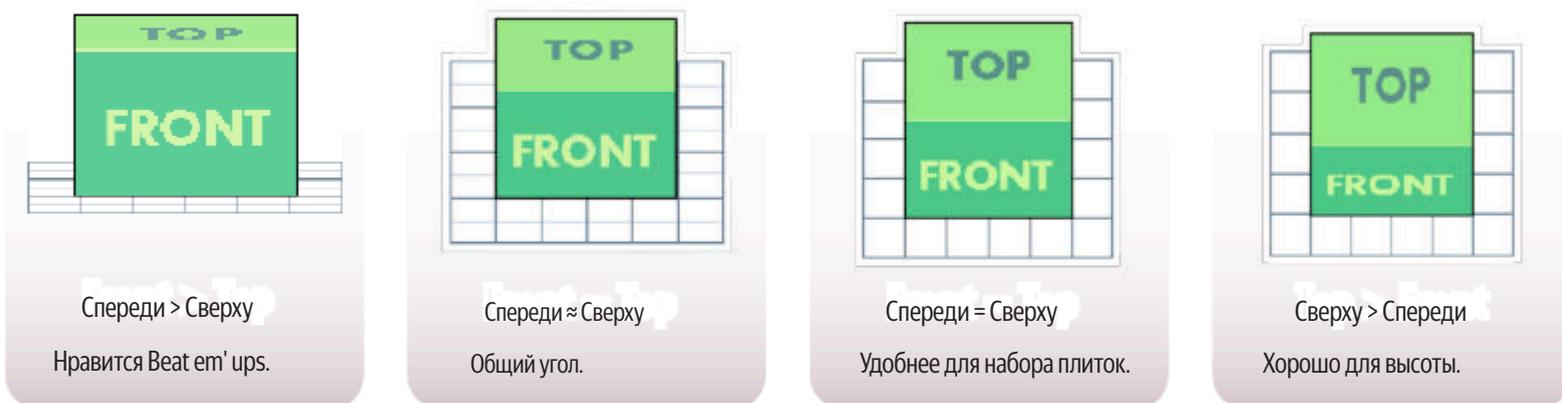
Сетка состоит из квадратных плиток, что упрощает создание миров и окружения.

Это часто ассоциируется со свободным перемещением по миру и подходит для исследования.



У вас могут быть разные варианты ракурсов сверху вниз.

Это зависит от того, насколько высоко или низко вы хотите разместить камеру.



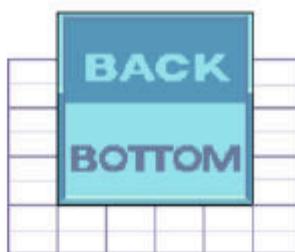
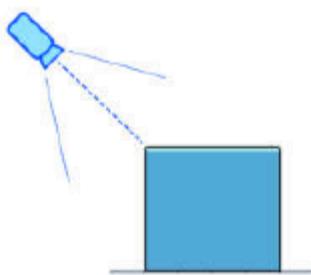
Merсs (Аркада)

Вверху (Слева направо) : Mother 3

(GBA), Pocky & rocky (SNES) Внизу (слева направо) : Advance

wars (GBA), The Story of Thor 2 (Sega Saturn) 141

Игры сверху вниз обычно смотрят на мир сверху, под углом 45°.

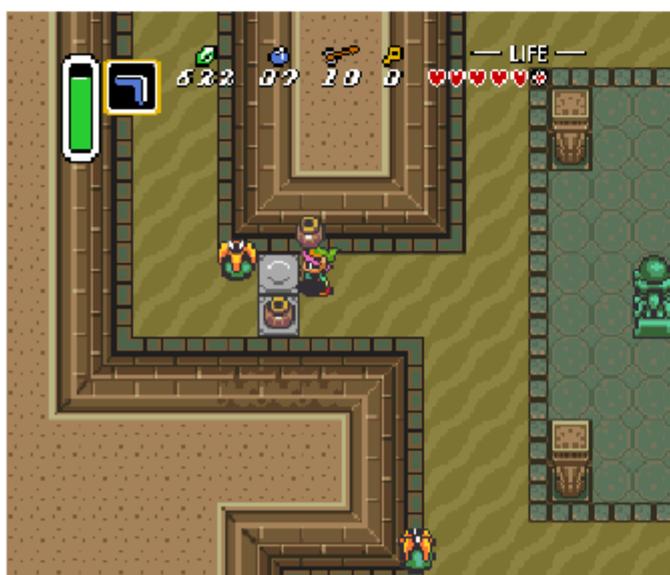
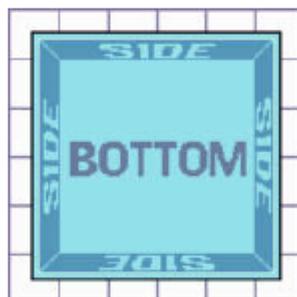
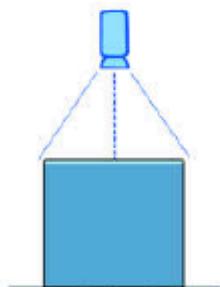


Зомби съели моих соседей (SNES)



Марио и Луиджи: Сага о суперзвездах (GBA)

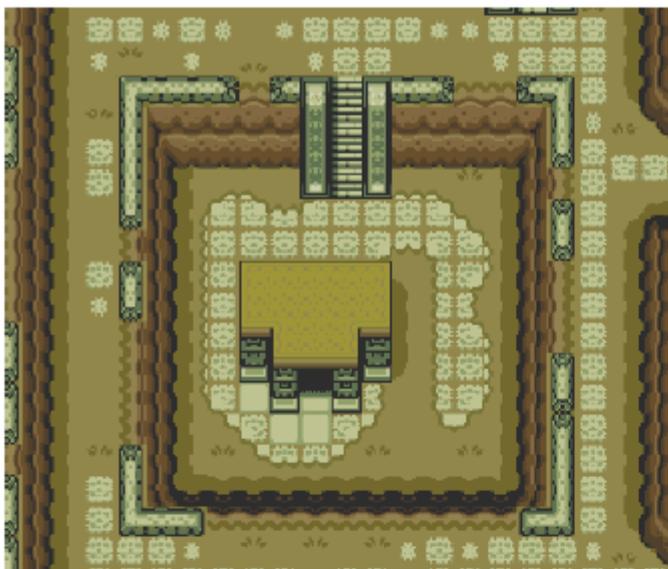
Однако некоторые игры для обхода подземелий (например, 2D *Zelda* названия) посмотрите в комнату с помощью камеры, расположенной прямо над ней. Этот вид сверху больше не является ортогональным и напоминает перспективный вид с 1 точки. В результате комната находится в перспективе, а объекты - нет. Вместо этого они отображаются под углом сверху вниз.



LoZ: ссылка на прошлое (SNES)



Отряд дураков (SNES)



Пример Пикачу.



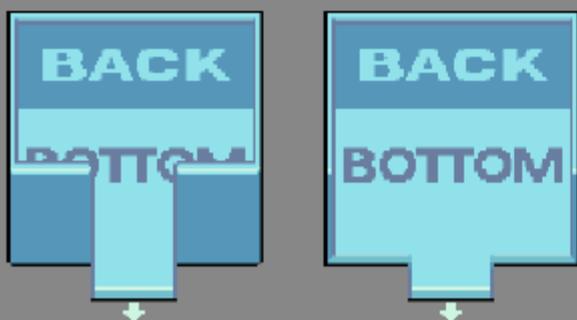
Пример подземелье.

Как ни странно, *за пределами подземелий* Игры Зельда следуют сверху вниз. Это выглядит значительно отличается от перспективы в 1 точку, используемой в комнатах подземелий.



Все объекты просматриваются при наклоне камеры на 45° , хотя комната находится под углом 90° . Все выглядит правильно, когда спрайты находятся рядом с северной стеной (A). Когда спрайты находятся рядом с южной стеной (B), они не имеют смысла. Технически B символ должен выглядеть следующим образом (C) но вы не смогли бы разглядеть его очень хорошо.

Поворачивая экран, мы можем увидеть, почему спрайты в B выглядят очень неправильно, но все же *перевернутые* перспективы остаются прежними. Это как если бы Линк лежал на полу.

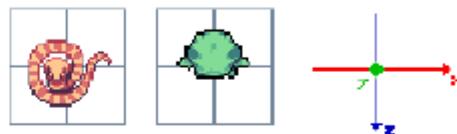
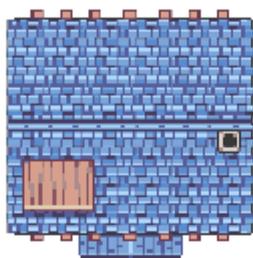
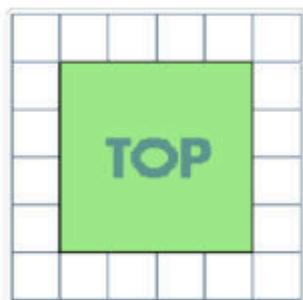
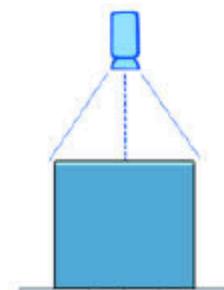


Если стены загораживают обзор, вы можете легко убрать их и создать невидимую "4-ю стену". В некоторых играх есть стены; в других их убирают, чтобы показать больше пола.



Это подкатегория видов сверху вниз. Этот вид (глядя прямо вниз). Этот дизайн-выбор редко и только для определенного набора из игры видах. Примеры этого стиля вы можете найти в реальном мире на географических картах, чертежах и планах этажей.

РОВНО ПОД УГЛОМ 90° (если вы не были



Twin Cobra II (аркада)

Contra 3 (этап 2) (SNES)

Hotline Miami (ПК)

В нескольких играх Mode 7 карты в этом виде преобразованы в игре для имитации других видов.

Этот вид хорош для съемки с воздуха, но ему не хватает глубины. Если вы хотите сфокусироваться на высоте, следующие виды являются лучшими вариантами: Сверху вниз, диметрический и планометрический наклонный. Подробнее смотрите стр.12 и 19!

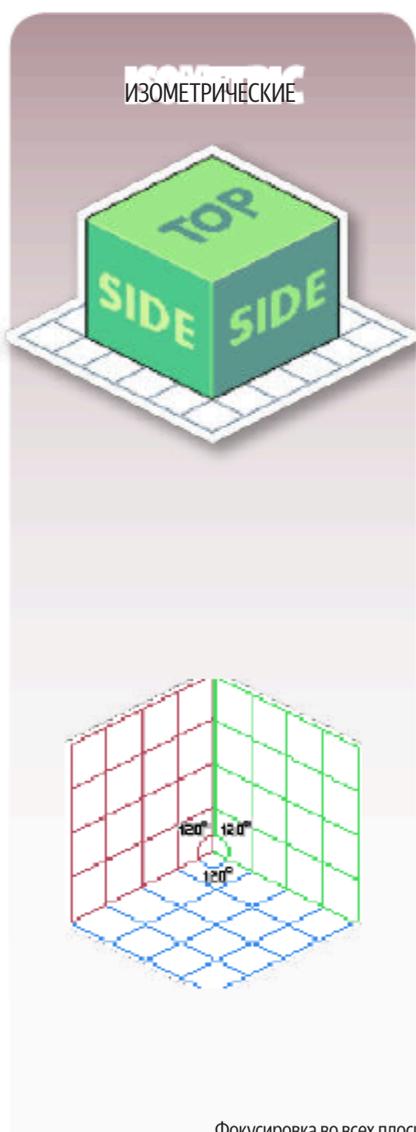


Паралиновые виды



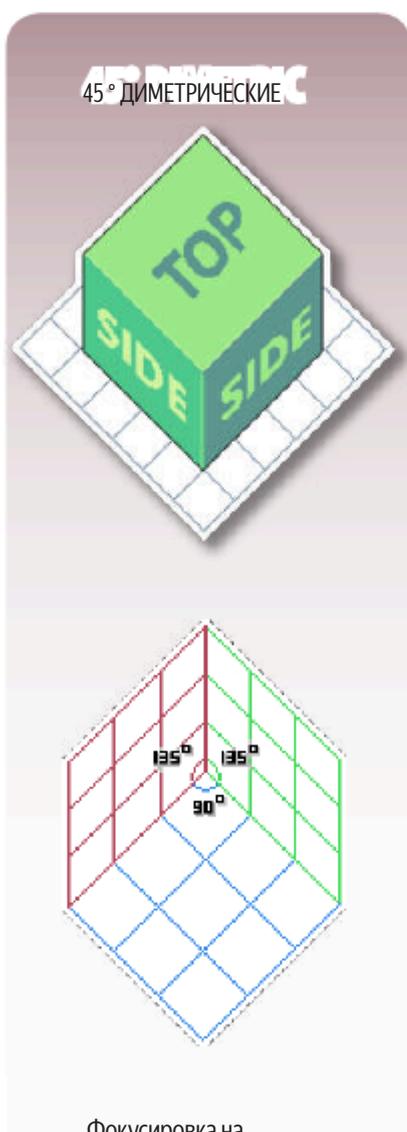
Это виды, которые обеспечивают трехмерное качество на 2D-экране. Эта перспектива показывает 3 стороны объекта, в любое время. Е вид с высоты птичьего полета. все точно измерено и видно с точки зрения а

Аксонметрические формы*



(ТОП + БОКА).

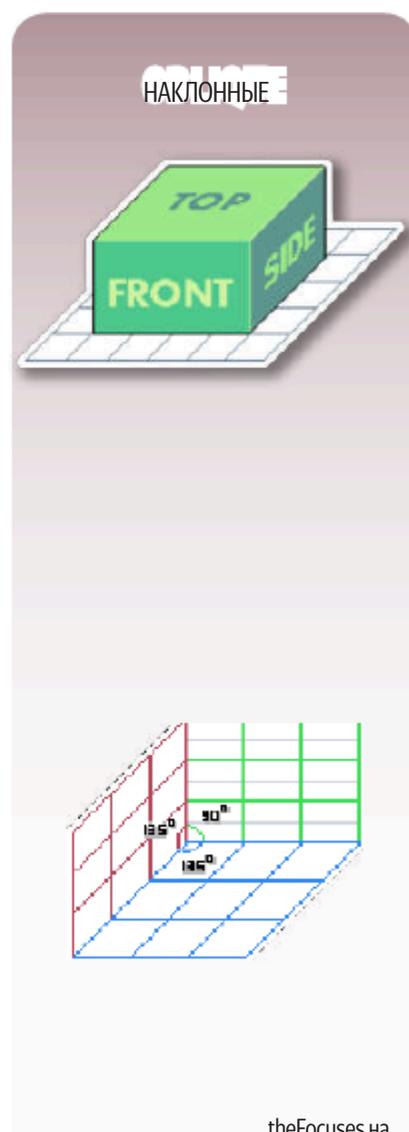
что означает изометрии все оси равны.



только Диметрии средств 2 оси равны.

только Диметрии средств

2 оси равны.



Наклонный означает, что передняя часть находится в точке, остальные наклонен.

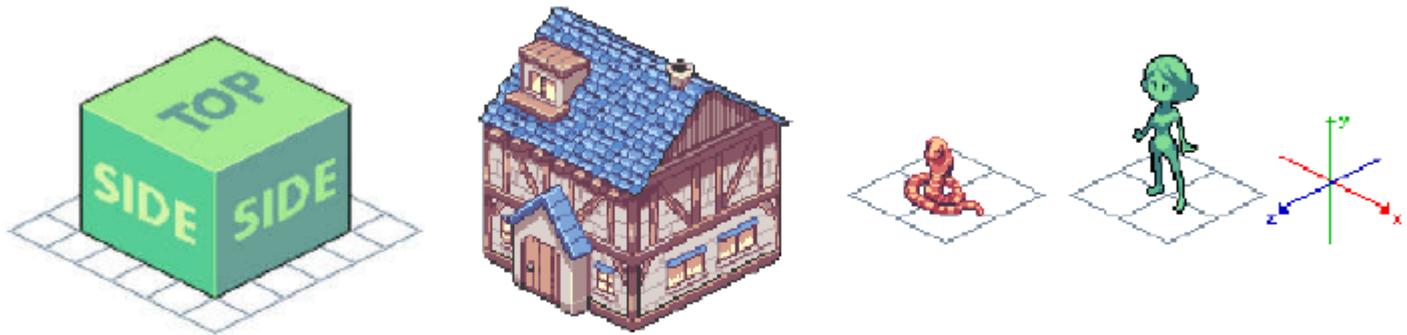
Наклонный означает, что передняя часть находится в точке, остальные наклонен.

* Есть и другие аксонометрические виды, такие как "триметрический", поэтому, если вы хотите более углубленного чтения, поищите книги Фрэнсиса Д.К. Чинга.



Изометрическая пиксельная графика часто ассоциируется с диагональным перемещением, поскольку сетка имеет форму ромба под углом, кратным 30° . Однако, вы не можете получить точную картинку линии под углом 30° в пиксельной графике, поэтому все используют ступеньки размером в 2 пикселя. Технически это так. $26,5^\circ$, но это ближе всего к линиям в 30° . с этим методом "2 пикселя" проще.

Построение миров намного сложнее

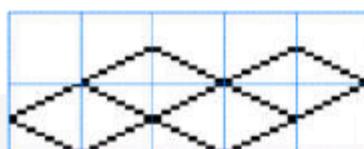
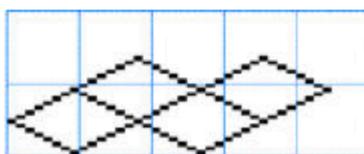


Лучшие (слева направо): Landstalker (Megadrive), Final Fantasy Tactics Advance (GBA), Solstice (NES)

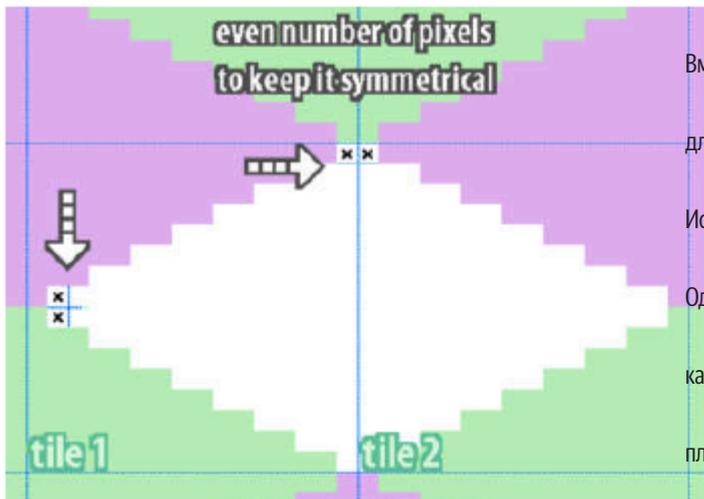
Внизу (слева направо): Harry Potter 1 (GBA), Final Fantasy Tactics Advance (GBA), Kingdom Hearts: CoM (GBA)

Уникальным аспектом здесь является то, что сетка сделана из ромбовидных плиток, не квадраты.

Это затрудняет подгонку к квадратным сеткам и их выравнивание.



Эти плитки плохо выравниваются в квадратных сетках, но они лучше подходят для пиксельной графики свободной формы. Область, где соединяются линии, чистая. Эти плитки идеально выровнены и подходят для разработки игр и наборов плиток. К сожалению, области, где линии пересекают друга, объемные (двойные пиксели) и на них не так приятно смотреть.



Вместо линий проще использовать фигуры без линий

для обозначения каждого ромба, например шахматной доски.

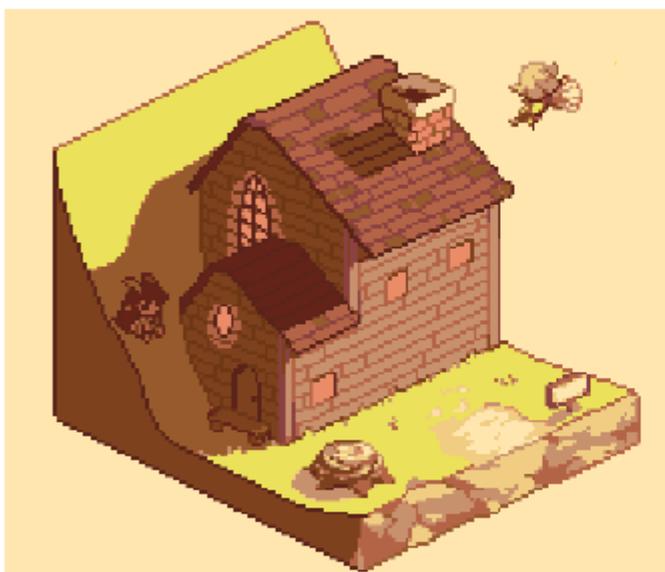
Используйте этот метод, чтобы избежать больших поперечных сечений!

Один ромб на 2 квадратные плитки. распределяется по каждой второй соседней ромбике 4 распределяется по плиткам.

Попробуйте сделать шахматную доску, чтобы попрактиковаться! Вам

всегда понадобится сетка, которая поможет вам ориентироваться.

Не имеет значения, предпочитаете вы наборы плиток или нет. Если вы используете фоны произвольной формы для игр, вам придется превратить их в игровую карту. Это может выглядеть более уникально, но может стать настоящим кошмаром для программирования, если вам придется превращать это в карту. Убедитесь, что все, что вы рисуете, может правильно сочетаться.



Гость изометрической работы произвольной формы
художник: Темми Чанг



Выложенные плиткой изометрические фоны работы
Светящаяся дуга (NDS)

В рамках изометрической сетки вы можете создавать всевозможные предметы. Не все должно быть обязательно блочным. Кубы и цилиндры могут обладать индивидуальностью и быть любых форм и размеров.



Kingdom Hearts: Цепочка воспоминаний (GBA)

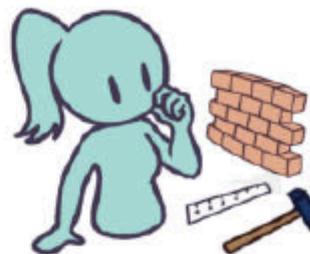
Создавая объекты, вы можете подходить к ним двумя способами:

Вы можете смотреть на них глазами или создавать их.



Когда вы смотрите на них глазами, вы: Визуально оцениваете размеры.

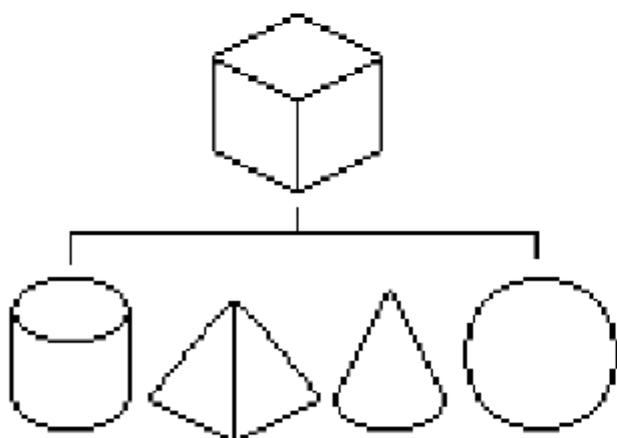
Может легко разрушить объекты на простые геометрические формы



Когда вы создаете их, вы: будет медленнее, но намного точнее.

Использовать рекомендации и сделать наиболее точные результаты.

Примечание: Глазомер хорош настолько, насколько хороши знания художника, рекомендуется сначала сконструировать его, чтобы вы получили хорошее представление о том, как работать с глазным яблоком.



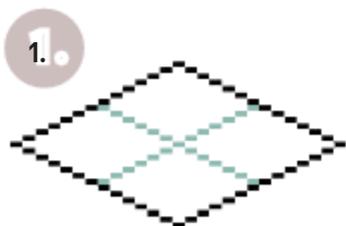
С помощью простого куба вы строите всевозможные объекты!

его можно превратить в пень или бочку. *цилиндр*

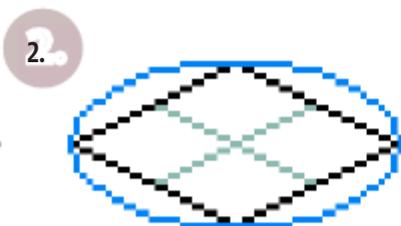
А А *пирамида* может быть превращен в крышу или палатку.
конус можно превратить в дерево или башню.

А *сферу* можно превратить в гриб или чашу.

Рисование круга на горизонтальной плоскости



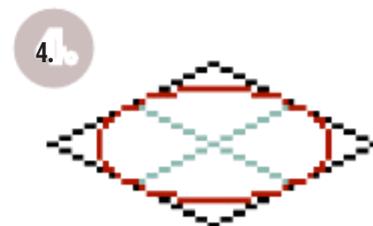
1. Нарисуйте медианы.



2. Овал вокруг квадрата.

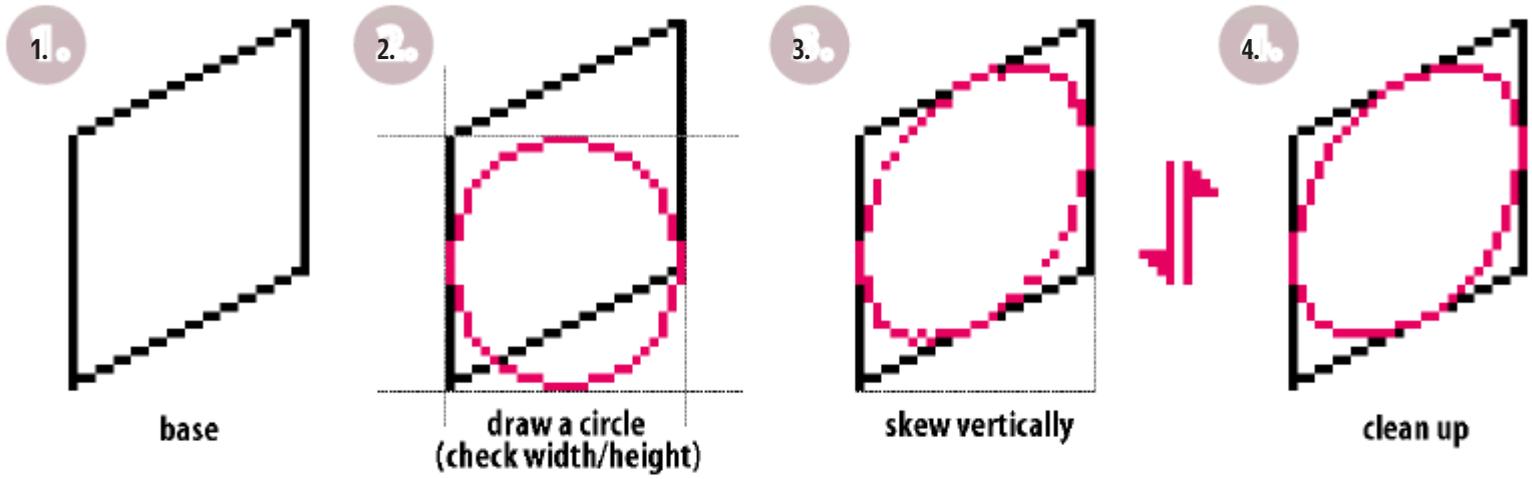


3. Нарисуйте круг *внутри*.

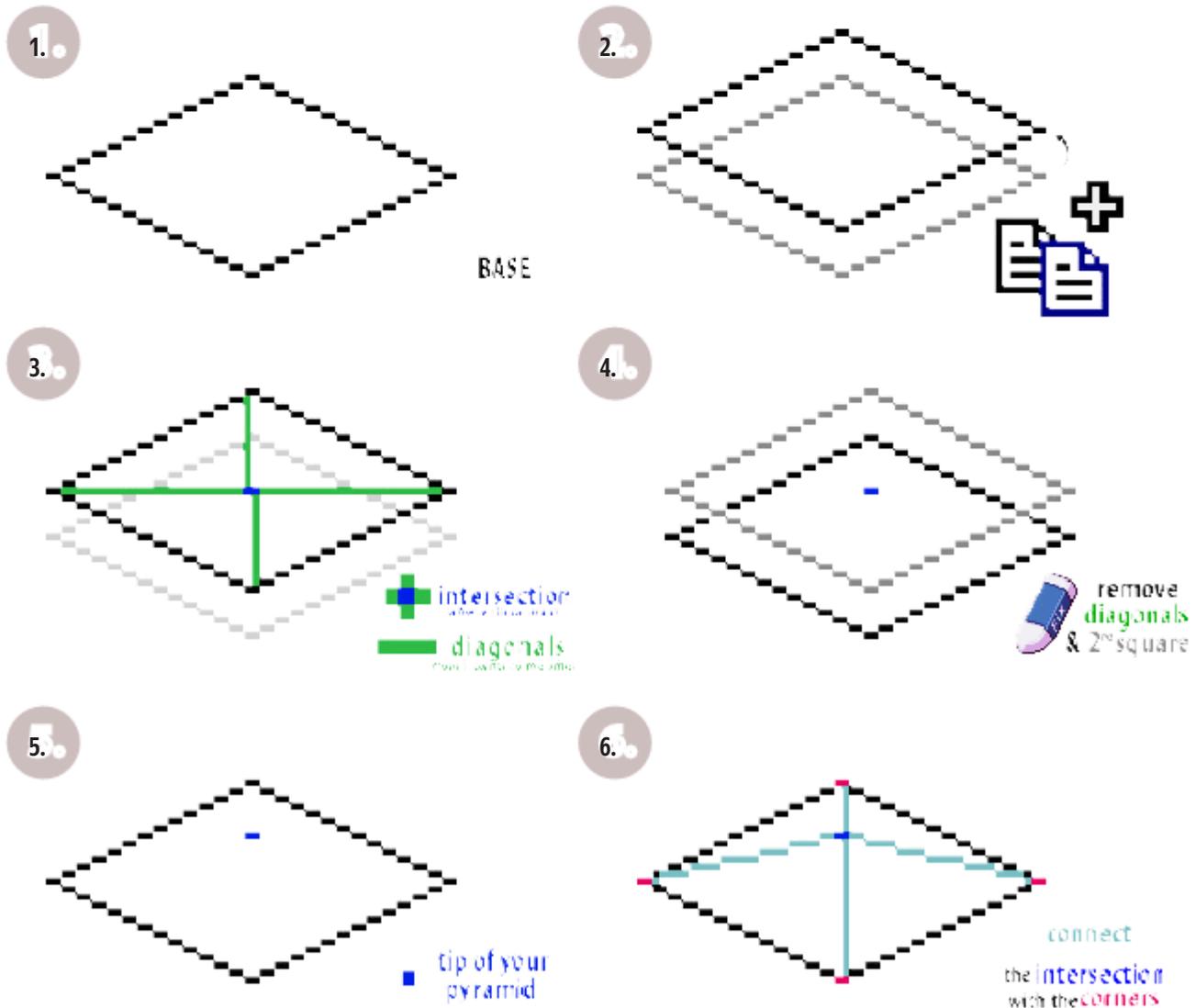


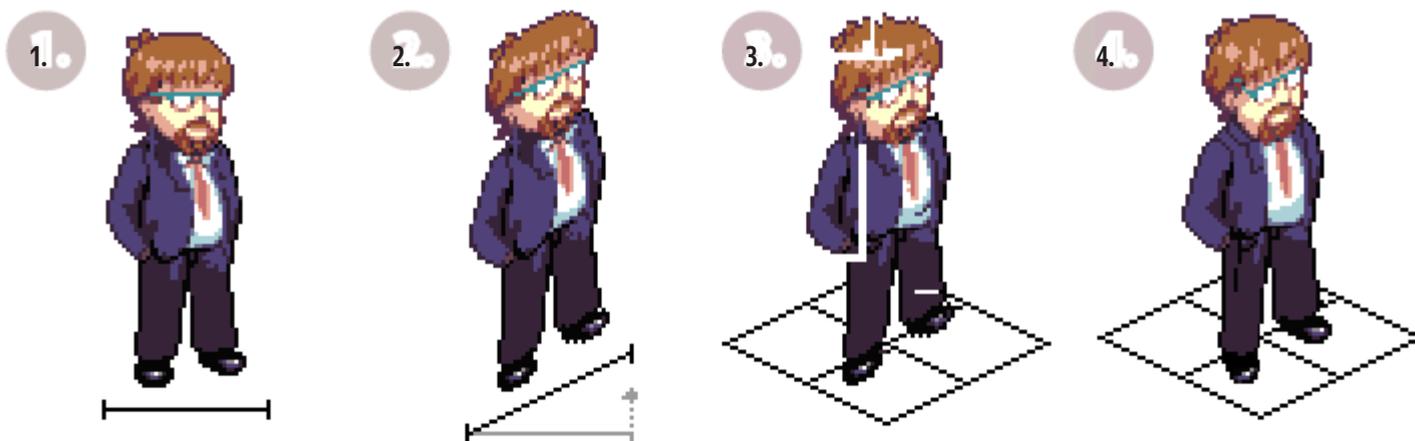
4. ... и вуаля!

Рисование круга на вертикальной плоскости



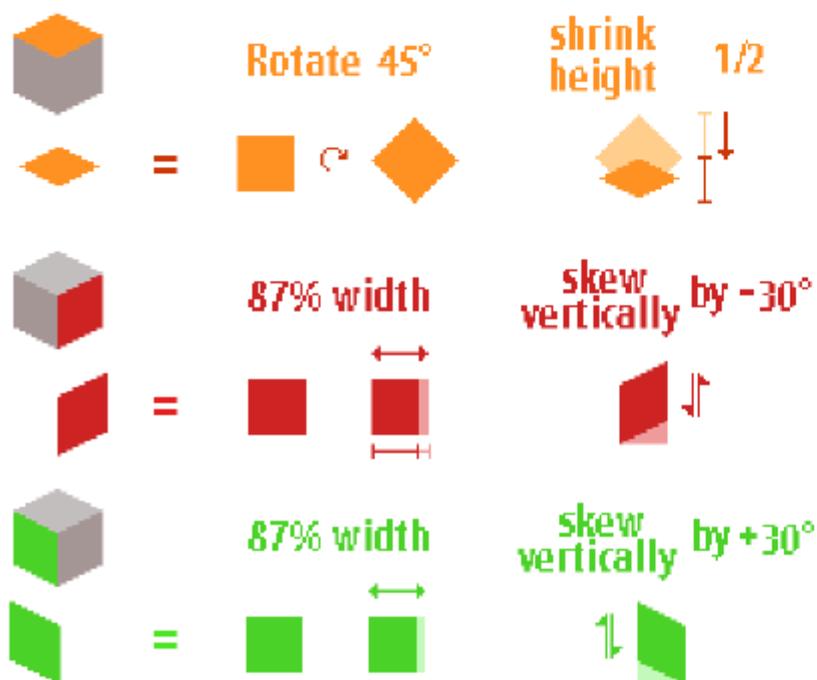
Нахождение вершины конуса / пирамиды





1. Подготовьте свой спрайт с боковой прокруткой (при необходимости используйте линии для руководства).
2. Наклон 30° (0,5) it на
3. Отрегулируйте спрайт, перемещая части по кругу, чтобы добавить больше глубины.
4. Очистите и заполните пробелы. Исправьте все оставшиеся ошибки.

Важно: Не наклоняйте объект в противоположную сторону.
Наклоняйте его в направлении, в котором находится объект (или персонаж).



Почему 87%?

Если вы просто перекосите свой квадрат, у него не будет равных сторон! С помощью тригонометрии, вы можете узнать, как сохранить ромб таким, какой он есть. Нужная вам длина равна косинусу 30° , потому что вы наклоняете ее вверх на 30° .

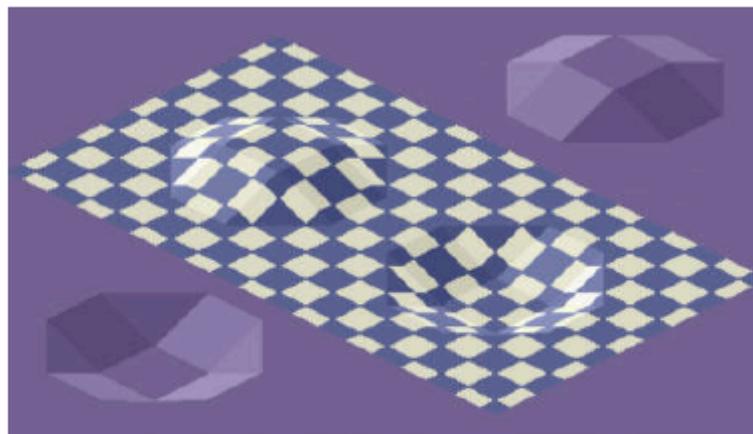
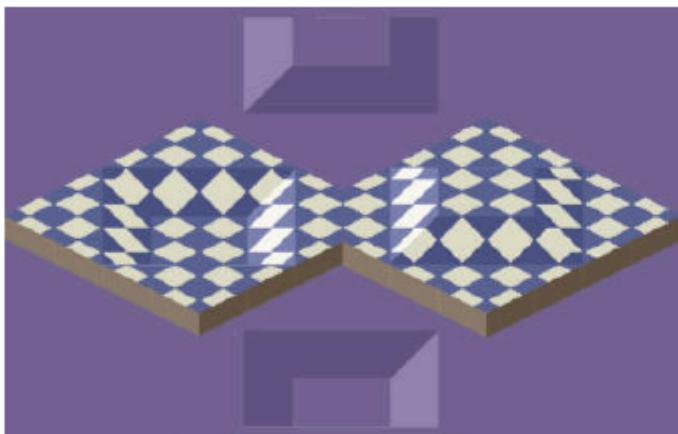
$$\cos 30^\circ = \text{примерно } 0,866 / 1$$

Это примерно 87% от первоначальной длины, но после перекоса она вернется в нормальное состояние!



Рельеф

Большинство изометрических полей имеют плоские участки. У вас могут быть разные высоты, но часто у вас будут кубические платформы, башни или плато. Плоские ландшафты проще всего программировать и рисовать. Не во многих 2D-видеоиграх есть склоны. Приведенный ниже пример из *Курса мечты Кирби* является хорошим ориентиром для изометрических склонов.

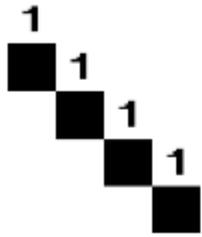


Снято с помощью Редактор курса *Kirby's Dream*, версия 1.13b автор: Девин Акер.



В ролевых играх на основе сетки, таких как *Final Fantasy Tactics Advance 2*, эти трассы будут появляться только в 4 направлениях, поскольку в игре есть только 4 направления.





Это очень необычный вид.

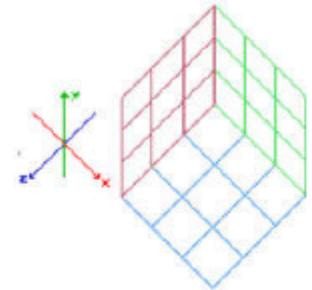
карта имеет высокую структуру - это хорошо, если

вы не хотите, чтобы ваши рисунки мешали игровому процессу. Применяются

те же методы изометрической графики, но вместо 30° только 2 стороны имеют

угол 45°, так что, по сути, ваши рекомендации представляют собой серию отдельных

пикселей размером 1x1. Вертикальная ось равна 90°, а две другие - 45°.



L-R: Earthbound (ТОЛЬКО для SNES - Fourside), Boktai 2: Солнечный мальчик Джанго (GBA), Nox (PC)



Иногда этот взгляд рассматривается

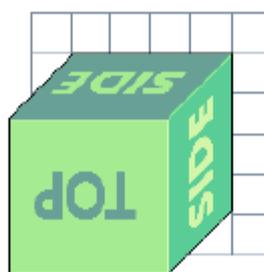
наклонный, потому что верхняя плоскость является

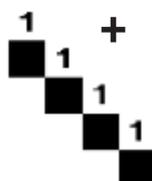
ортогональной. Это не похоже на наклонный вид, пока вы его не повернете!

Другие названия включают, или или даже аксонометрический наклонный, план наклонный,

военный наклонный и обычно планометрический наклонный. Ярким примером

является Sim City на SNES.





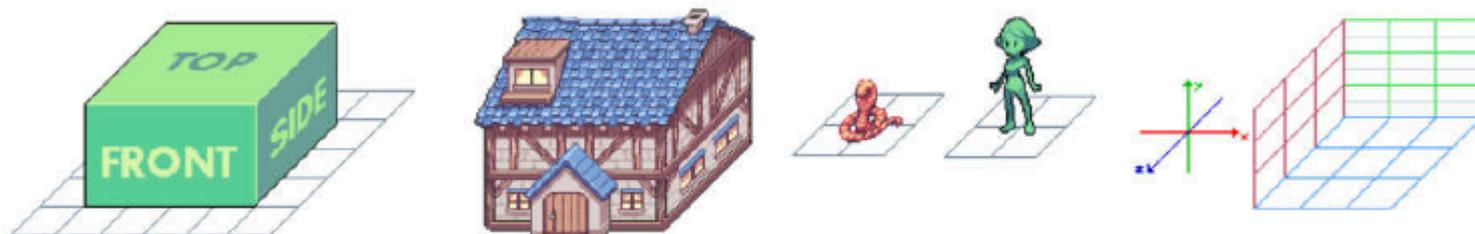
Передние плоскости ортогональны, поэтому в перспективе и без нее.

Однако все остальные плоскости наклонены в сторону и остаются параллельными. Обычно они наклонены на 45° , но иногда это могут быть линии 2×1 .

Подумайте о "боковых скроллерах + еще 2 плоскости".

Лицевые плоскости соответствуют правилам орфографии сетки под углом 90° .

Верхняя и боковая плоскости соответствуют линиям сетки под углом 45° размером 1×1 пиксель (но иногда вы можете иметь 2×2 строки или 3×3 строки).



L-R: Earthbound (SNES), Double Dragon II (NES), Pacmania (Аркада)

Если вам не нравится этот вид, вы можете использовать технику перекоса (упомянутую ранее на стр.17).

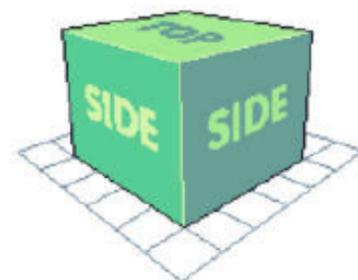
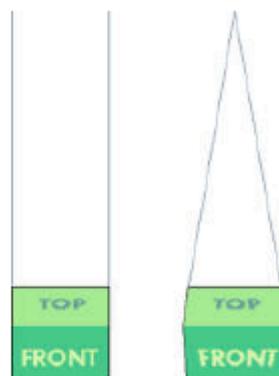
чтобы превратить карты сверху вниз в наклонные.

Просто наклоните карту по вертикали на 30° .

45 Вместо этого на $^\circ$ (или 1 единицу)

Истинная Перспектива

Пиксельная графика, которая не используется в играх, обычно соответствует правилам обычного рисования, перспективы и раскрашивания.



L: Точки схода нет,

все одинакового размера.

R: Истинная перспектива

с точкой схода.

Объект, видимый под углом сверху вниз, также подчиняется обычным правилам перспективы и имеет форму, наклоненную к точке схода. Независимо от точки обзора, линии будут искажены. В играх с 3D-окружением со спрайтовыми текстурами можно манипулировать, чтобы они выглядели как традиционные вид сверху вниз. Приведенный ниже пример взят из *Pokémon Black / White* (NDS).



Оригинальная графика.



Орфографическая версия (пользователя GuyPerfect).

Истинная перспектива характерна не только для 3D-игр. Иллюстрации в игре могут легко имитировать перспективу.



Киберботы (аркада)

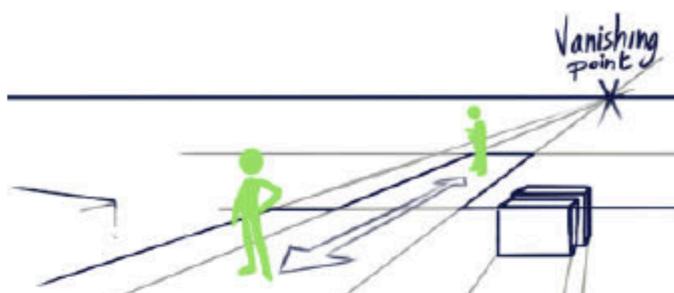


Реальный бой: Фатальная ярость 2 (Neo Geo / Аркада)

2D-игры могут иметь вид в перспективе, но в результате этого спрайты должны увеличиваться и уменьшаться в размерах. Обычно на выполнение этого вручную уходит слишком много времени и энергии, поэтому новые игры используют свои движки для автоматического изменения размера спрайтов.



Индиана Джонс и Судьба Атлантиды (MSDO)



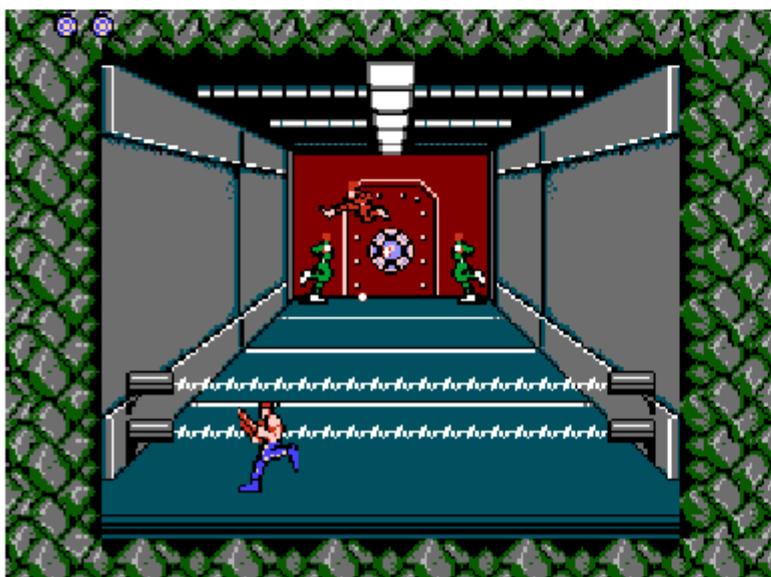
Вот несколько игр, в которых используются масштабированные спрайты, ручные и / или автоматические.



Star Ocean 2 (PS1)



Saga Frontier (PS1)



Contra (уровень 2, NES)



Мир кончается вместе с тобой (NDS)



Pixel Logic Bonus #6

Бонус за пиксельную логику # 6

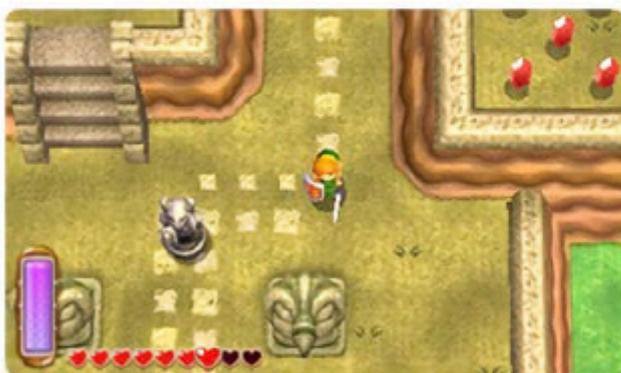
Чтобы лучше понять, как 2D-виды обманывают ваш взгляд, вот несколько закулисных моментов 3D-игр, имитирующих виды сверху вниз.

Во время разработки *Super Mario 64* (N3DS), режиссер

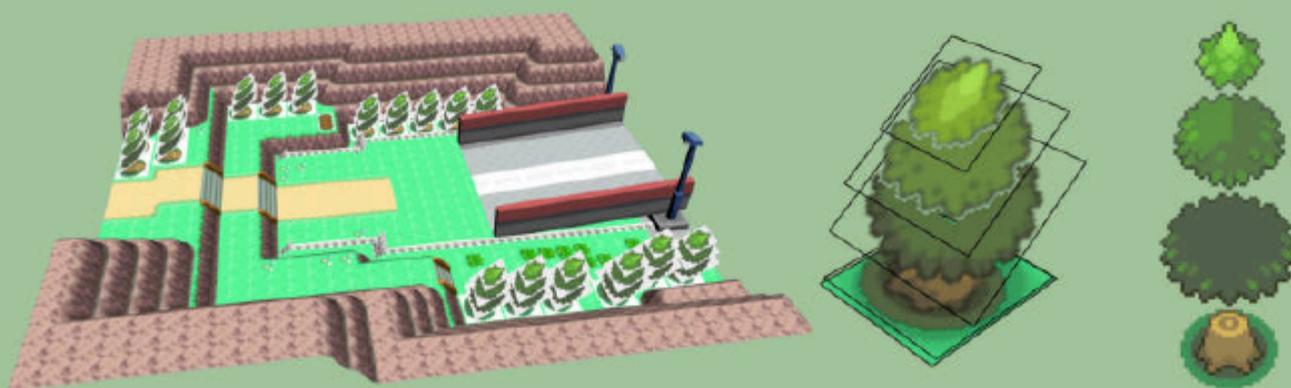
Хиромаса Шиката и его команда сообщили, что они прошли через множество проб и ошибок с видом сверху вниз. С такой перспективой в 3D вы на самом деле видите не большую часть лица персонажа, а только макушку его головы. Вам было бы трудно сказать, что это ссылка на игрового персонажа. Позже Эйдзи Аонума (продюсер сериала) рассказал, что многие объекты в игре были расположены под углом для улучшения видимости.

- ■ у настоящего просмотра сверху вниз на самом деле много проблем.
- ■ Если вы сделаете это правдиво, это вообще не будет выглядеть интересным.
- А Так что вам придется притворяться - но в хорошем смысле.

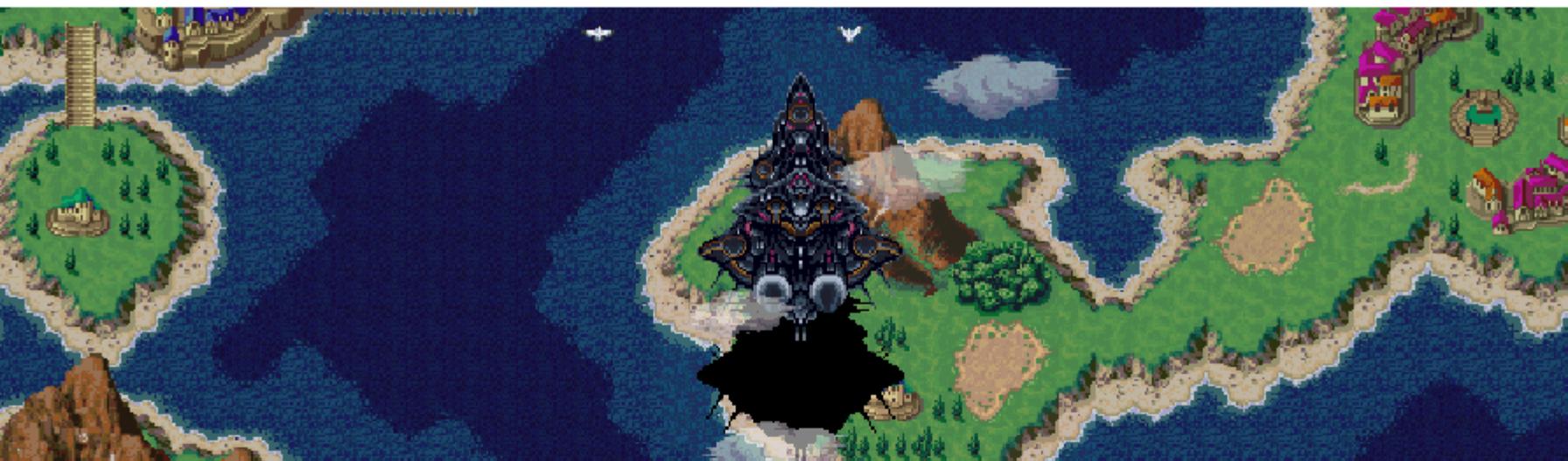
Сатору Ивата



Этот прием не является чем-то новым для разработчиков игр. Он использовался в старых играх, таких как *Pokemon* на Nintendo DS. Этот пример показывает, что заборы и деревья сделаны из спрайтов, установленных под углом 45 °.



Проблемы с четкостью изображения

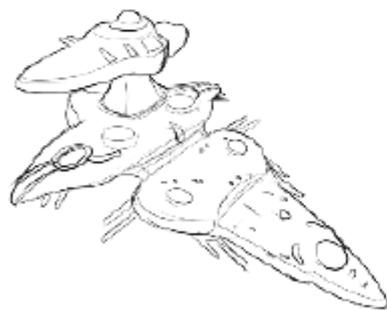
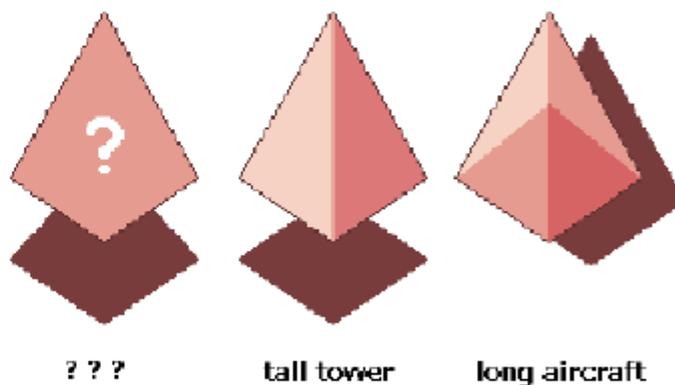
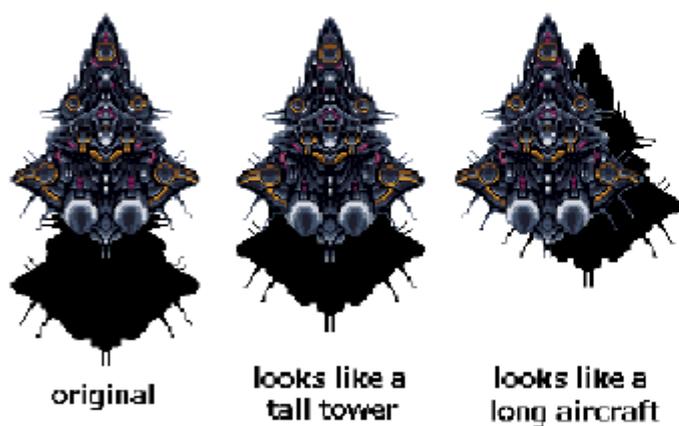


В *Chrono Trigger* на SNES (а позже на PS1 и NDS) вы путешествуете по миру в режиме просмотра сверху вниз

. В более поздней части игры появляется летающий корабль, известный как " ", и плывет над землей. *Черное предзнаменование*

над сушей. Форма этой конструкции довольно своеобразна.

Его легко неправильно истолковать.



Именно так должен выглядеть корабль. Сам корабль никогда не был показан за пределами overworld и 1 боевого экрана на палубе. Корабль виден только под одним углом (спереди).

Самый простой способ избежать путаницы - просто корабль расположен вертикально.. Благодаря простым настройкам его больше нельзя будет принять за башню.

ipping



Не забудьте запросить отзывы других пользователей, чтобы избежать проблем с удобочитаемостью!

Использование рекомендаций

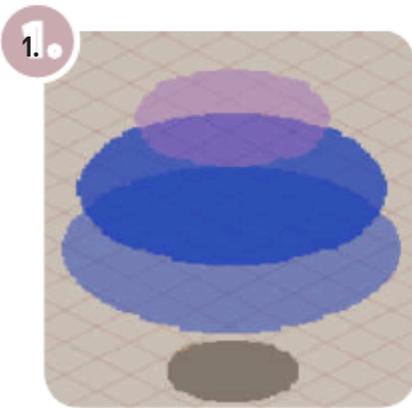
Приглашенный автор: Ведущий



При создании изометрической сцены, используйте сетку и направляющие линии, которые помогут вам. Сначала вы можете набросать ее в другой программе или просто перейти непосредственно к пиксельному рисунку.



Даже органические формы используют геометрические фигуры в качестве ориентиров!

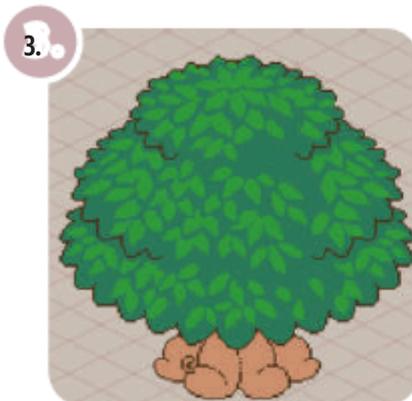


1. Создайте грубую форму всего из нескольких овалов.

Они похожи на скелет нашего объекта.



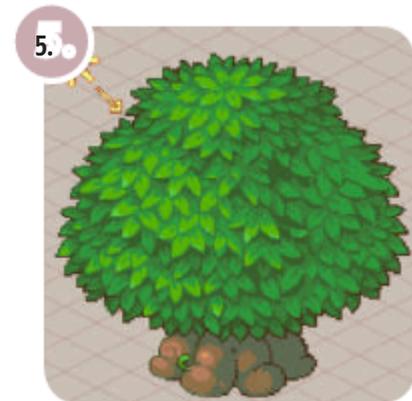
2. Следуйте внешней форме овалов ... и вы сможете легко очертить ряд листьев! Если нет, немного скорректируйте овалы.



3. Блокируйте фигуры внутри дерева.



4. Определите детали и затенение.



5. Добавьте блики и тени.

Это не просто учебное пособие по рисованию деревьев. Смысл здесь в том, чтобы разобрать на части фигуры и помогите им направлять вас.

Вы можете использовать это для ЛЮБОЙ ПЕРСПЕКТИВЫ!

Отображение масштаба

Большинство проекций показывают игровой мир с высоты птичьего полета. 2D-видеоигры обычно заставляют вас заглядывать в коробку из-под обуви сверху или сбоку, поскольку это самые простые ракурсы для съемки. Однако, чтобы показать масштаб, требуется нестандартное мышление. Почему нет снимков под низким углом и только в роликах?

При съемке под низким углом игроку практически невозможно

понять, куда он идет. С этим можно справиться в 3D

, поскольку игрок может легко переместить камеру обратно вниз.

В 3D-играх вы видите снимки под низким углом в игре *Shadow of the*

Colossus (PS2), поскольку игра задает настроение и

демонстрирует ощущение масштаба. Этот прием скорее используется для

рассказывания историй, поэтому в 2D играх с пиксельной графикой вы увидите только

увидите их в роликах.



Metroid Zero Mission (GBA)



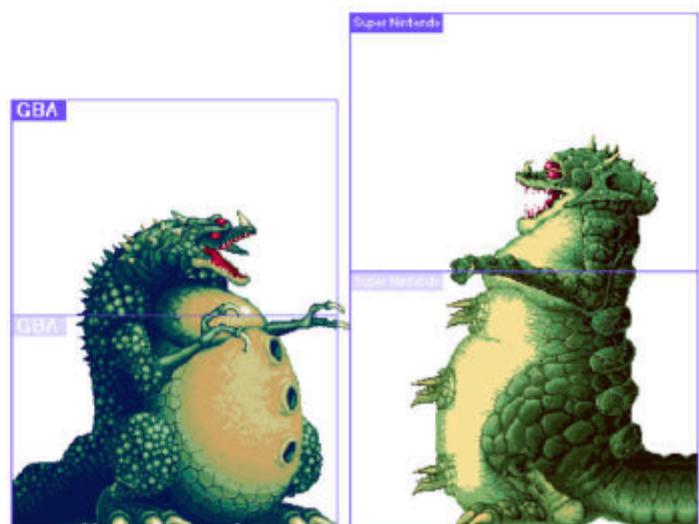
Вы можете разделить виды на 2 плоскости, чтобы получить представление о масштабе.

LoZ: Уменьшите размер (GBA)



Вы можете использовать *Режим 7* для увеличения масштаба...

SMW2: Остров Йоши (SNES)



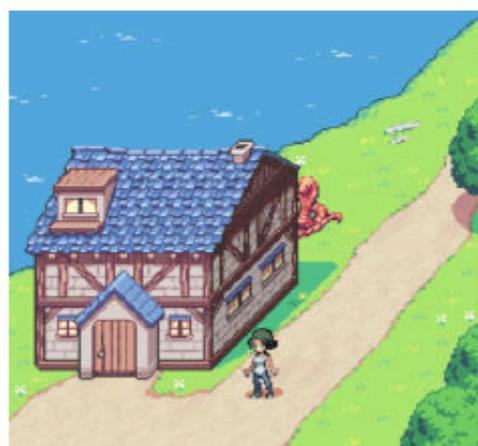
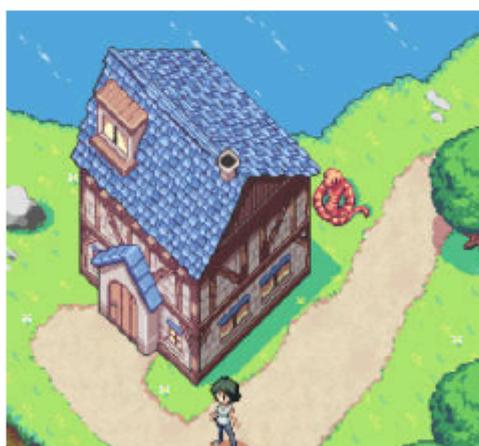
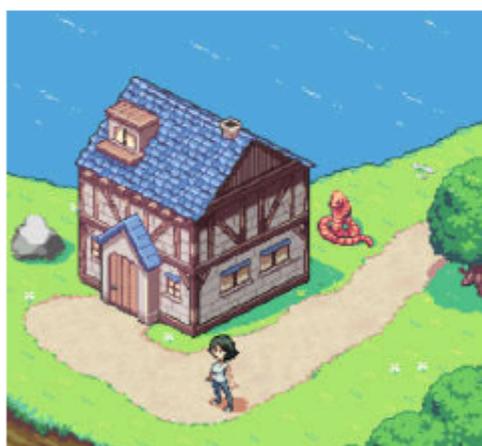
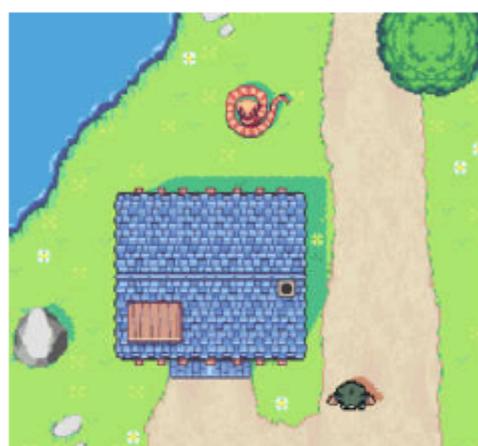
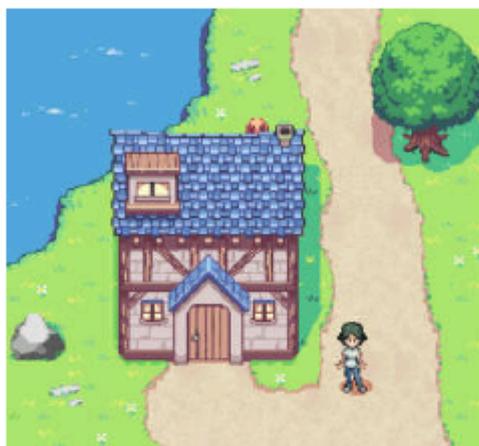
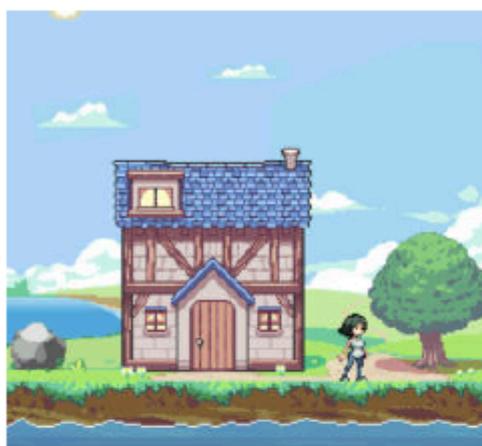
... или распределить графику по 2 экранам.

Super Metroid (SNES)

Заключение

То, как ваша аудитория воспринимает ваш мир, имеет довольно большое значение.

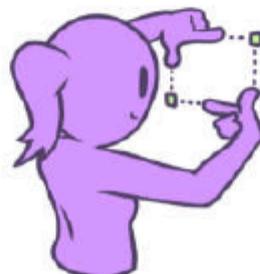
В играх используемая вами проекция в конечном итоге определяет опыт игрока. Не чувствуйте себя ограниченным 7 проекциями, рассмотренными в этой главе. Помните, что игрок будет смотреть на этот вид мира на протяжении всей игры. Что касается иллюстраций, не стесняйтесь рисовать в любом ракурсе, который вы хотите. У вас больше свободы, но вы все равно должны следовать основным правилам перспективы!



Краткая информация

Введение

Ортографические проекции



Типы видов

Рисунки с несколькими видами

Паралиновые рисунки

Истинная перспектива



Дополнительная информация

Проблемы с четкостью

Использование рекомендаций

Отображение масштаба



Глава Chapter 7

Очистка

Введение

Описание очистки

все последние штрихи

улучшения и возможные варианты. Даже когда вы думаете, что

закончили, вы могли бы внести несколько корректировок, прежде чем заканчивать работу.

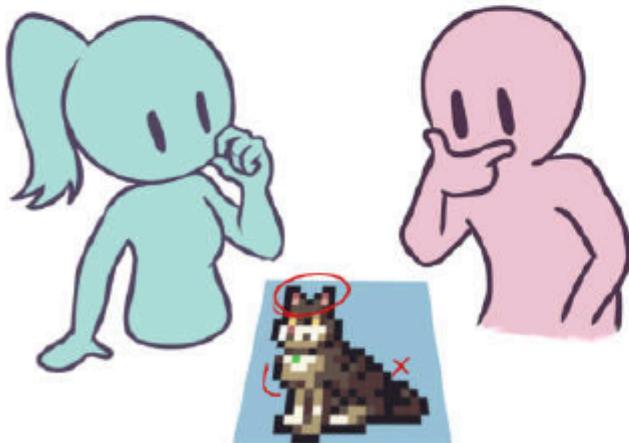
Черновики

Очистка

Завершена



Приглашенный художник: Яа



Если вы создаете видеоигру или просто создаете пиксель-арт

для досуга, вы, скорее всего, получите отзывы о

своей работе. Это может быть в форме советов или

рекомендации о том, как исправить определенные вещи.

Важно, чтобы вы также самостоятельно оценивали свою

работу, в дополнение к другим, оценивающим ее.

В результате вы еще больше вырастаете как художник!

Если вы хотите ознакомиться с советами по уборке, оглянитесь назад и проверьте:

Введение

Итак, с чего мне начать
оборудование "Старой школы"

Сглаживание

К АА или не к АА
Неровные линии
Окантовка

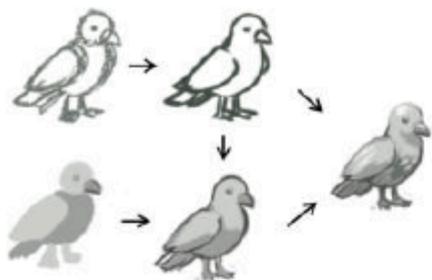
Цвет

Выбор цветов I
Выбор цветов II

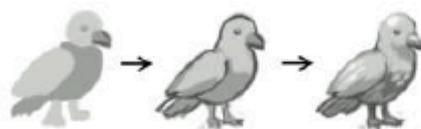
Удобочитаемость

... но Пиксели имеют большее значение
Силуэты Свет
и тень Интервалы
и касательные

От черного к чистому



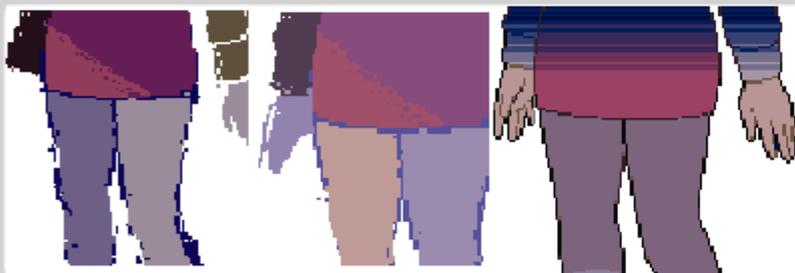
Некоторые видеоигры оставляют в своих данных незаконченную графику для использования в качестве заменителей. Это дает взгляд изнутри на метод каждого художника. Попробуйте вспомнить схемы из [Глава введения](#) и давайте взгляните на них поближе.



Сформируем • Доработаем • Закончим



В *Pokémon Black2 & White2* (NDS) у этого робота есть ранняя бета-версия. Используемый здесь метод выглядит как сочетание работы с линиями и формами. Части тела были перемещены, а голова уменьшена.



В этом примере изображение было перерисовано один или два раза в разных размерах. Пиксельная графика также претерпела несколько цветовых изменений. Линейная графика здесь вылеплена, а затем доработана в конце.

Pokémon Black2 & White2

(NDS).



Спрайт от Michafar,
персонаж от Nintendo

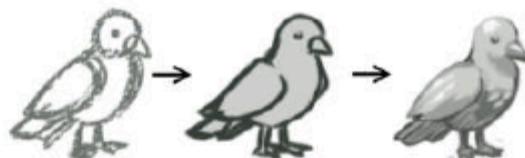


Приглашенный художник: Yaa

Эти спрайты были очень грубыми на ранних стадиях создания. Они находятся между кадрами анимации. Это

Проще использовать цветные густки для промежуточных кадров. Таким образом, вы больше работаете с

свет и тень, и меньше линий.



Линии · Цвета · Отделка

Используйте очень грубый эскиз, а затем завершите его в формате пиксельной графики.



Дадли из Street ghter III (аркада; Dreamcast)



Ранняя версия

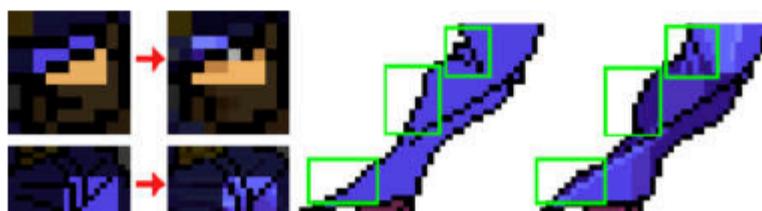
Финальная версия

Причудливое приключение Джорджо В (Arcade, DC, PS1), есть данные о незаконченных спрайтах. Эта игра (как и большинство других игр Capcom) создает свою графику путем оцифровки бумажных рисунков.

Финальная версия просто заштрихована. Было внесено еще несколько изменений в линейку-художественная сцена. Некоторые изменения были незначительными, другие были совершенно иными.

Конечный результат может выглядеть совершенно иначе, чем на первом линейном рисунке.

Не волнуйтесь, если ваша работа отличается от первоначального эскиза.



Эти спрайты Зоомагазин
Их головы были



Jojo's Bizzare Adventure (аркада; DC, PS1) и Street Fighter Alpha 2 (аркада)

И Зангиф претерпели множество изменений.

значительно очищены на этапе затенения.

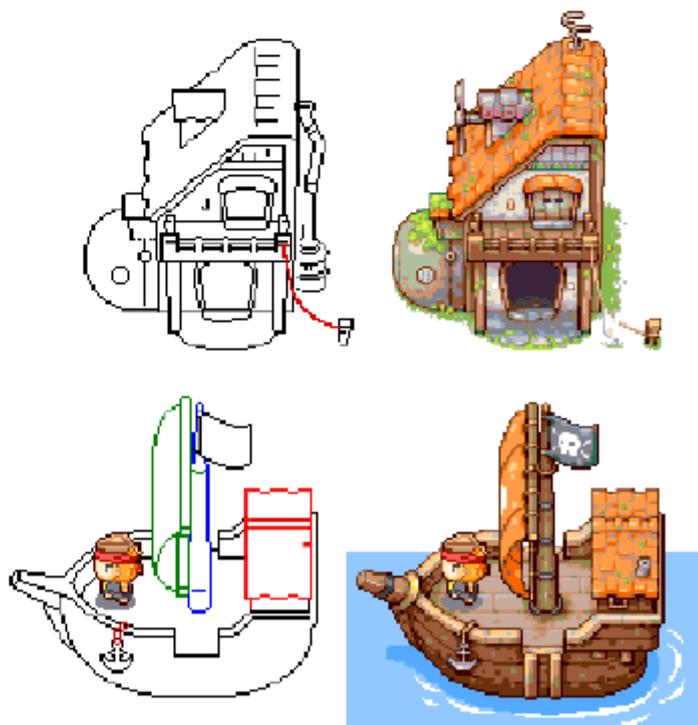
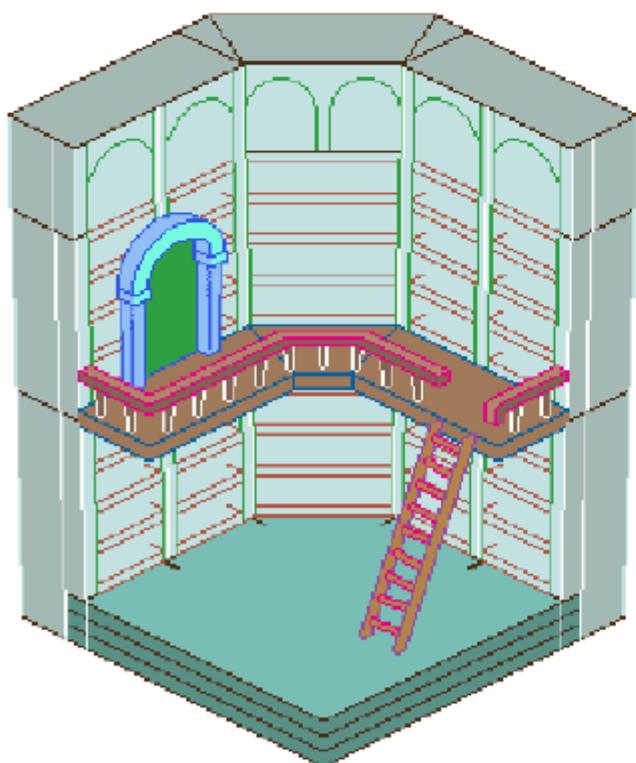


Когда не так много места для линий, художники не слишком полагаются на линейное оформление.

При использовании пиксельной графики финальная версия обычно выглядит совершенно иначе, чем эскиз как вы можете видеть на Zangief.

Если у вас возникают проблемы с детализацией рисунка, попробуйте использовать фигуры вместо линейного рисунка.

Линейный рисунок в первую очередь разработан в здании геометрической структуры.



Приглашенным художником Косе

Настройка вашего спрайта



Вы всегда можете внести улучшения в том же художественном стиле. В

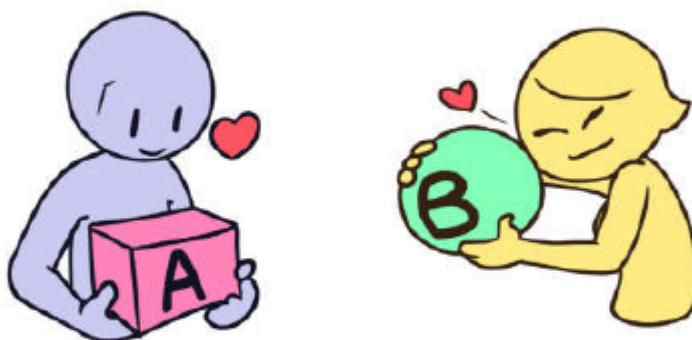
играх на Super Mega man X

Nintendo главный герой не вносит изменений в свой спрайт по умолчанию. Однако персонаж

У Zero более яркие цвета, улучшенная осанка, силуэт и более чистые формы.

Искусство субъективно. У каждого есть свои любимые.

Не все изменения обязательно улучшают всю вашу аудиторию.



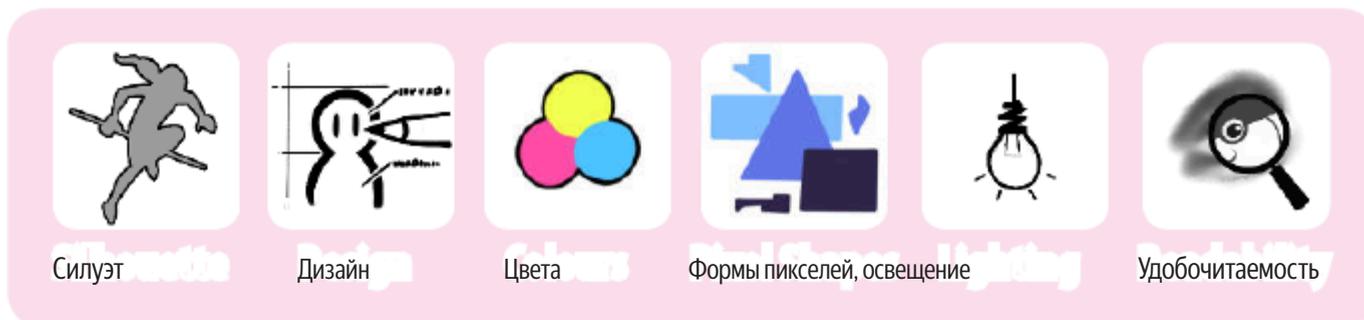
Волшебная погоня (TurboGrafx-16)

Как вы, наверное, знаете, в дизайн также вносятся изменения по вкусу. Однако мы не будем обсуждать это в этой книге.



Sonic 3 (бета-версия) (Sega Megadrive)

На что следует обратить внимание при настройке спрайтов:



ЭТО НЕ контрольный список. Мы будем использовать эти примеры для удобства на следующих страницах.

В этой книге рассматриваются не только эти аспекты.

Примеры из видеоигр

Wopewalker от

Огненная эмблема: Священные камни

(GBA)

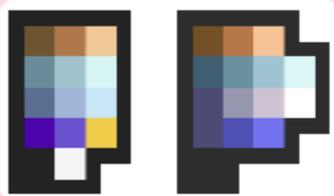
Корректировки



Большой размер черепа позволяет больше места для деталей и субпикселей для глаз и рта.



Меч более трехмерный и делает силуэт более читаемым. То же самое касается ткани вокруг его таза.



Палитра не сильно отличается, но высокие свет и тени отличаются более выражены.



Позы в каждой позе менее напряженные, более устрашающие. В них больше индивидуальности.



Силуэт проще они различимы и намного шире.

Босс Ледяного ветра из

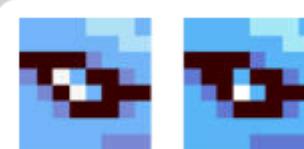
Нарисовано как в жизни(NDS)

Корректировки



Новая темная линия очерчивает щеки дракона. Теперь они выделяются сильнее. В старой версии был 1 зрачок.

большая форма цвета индиго, что, впрочем, не так уж плохо. плохой выбор.



С разницей всего в 1 пиксель.

Зрачок выглядит меньше. Этот белый пиксель сильно изменился.



Цвета более яркие.



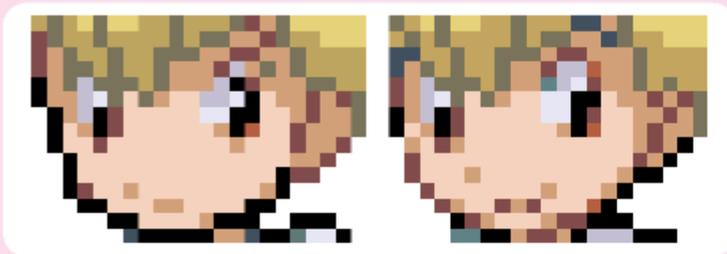
Более темная тень очерчивает рот. Она намного четче. Также есть немного А-Ля, чтобы смягчить линию.



Бриллиант / Жемчуг (2006)



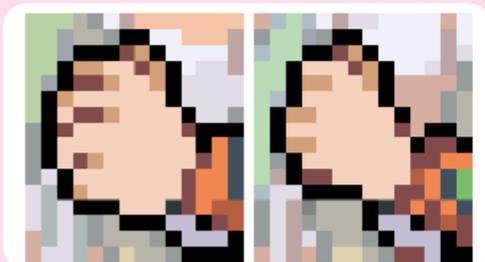
Платина (2008)



Лицо полностью переделано. Правый глаз стал чище, и глазная впадина теперь повернута под углом 90°. Улыбка шире и ее больше можно отличить от носа. Челюсть теперь имеет сглаживание и более плавный контур.



Новый силуэт Барри ближе к его фотомодели. Его ноги и руки выделяются сильнее, а волосы более колючие.



Стрелки стали меньше и более читабельны. Формы пикселей аналогичного цвета: также чище. Намного проще.



Спрайт 2008 года содержит детали, которые более точно соответствуют его образцовому листу. Не только поза, но и прическа, и воротник.



rough sprite



final



beta



final

Pokémon спрайты в целом являются отличным примером корректировки в процессе разработки.



Прототип Sonic 3

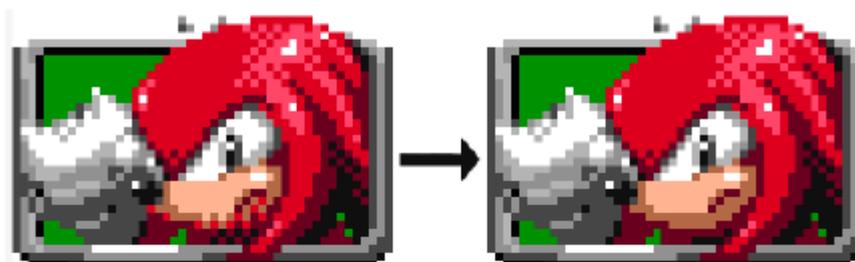
Sonic 3 & Knuckles

Sonic & Knuckles привязан к Sonic 2

Между этими версиями единственная большая разница видна на портрете справа. Левый и средний отличаются только бликами и формой волос. Средний (использованный в финальной игре) имеет блеск.

отражение в его глазу. Глаз тоже намного острее.

Помните, что разница может составлять 1 пиксель.

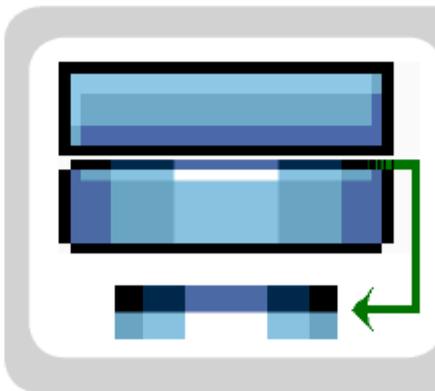


По какой-то причине у

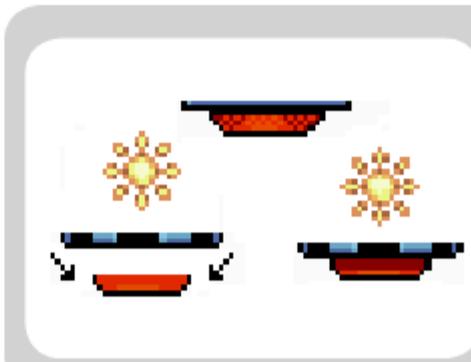
спрайта Наклза красные пятна вокруг рта. Соник 2

Это вообще плохо читается и выглядит как случайный шум (рассеянные пиксели). Это выглядит

аккуратно без красных пикселей и на самом деле не нуждается в сглаживании.



Использование другого освещения придает объекту более трехмерный вид. Контур также заштрихован. Края также закруглены.



Затенение в старом варианте не учитывало свет. Источник. На новом изображении вы можете видеть, платформа отбрасывает тень на красный кусочек.

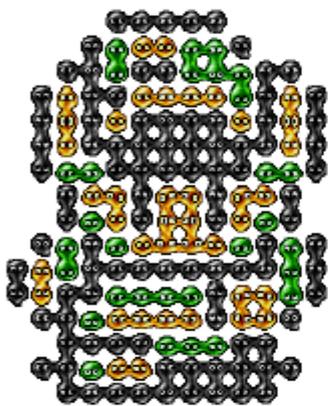
Более чистые формы

Иногда для очистки требуется небольшая точность в пикселях. Здесь на место вступает язык форм. Пиксели

тот же цвет **объединяйте** формами. Мы назовем их **формы**. Другие называют их **группы**, **сгустки**, **куски**, **блоки** и т.д.



Пуyo-Пуyo (Super Famicom)



Если вы знакомы с играми **Пуyo-Пуyo**, попробуйте **Пуyo-Пуyo** представить пиксели, похожие на пуyo, собирающиеся вместе. Это происходит, когда пуyo одного цвета находятся рядом друг с другом. Возможно, попробуйте рассматривать их как куски скалы, по которым карабкаются. Это приятное за уши сравнение, но это может быть полезным.



Вектор искусства **похожих в этом отношении** очень **чистых** чтобы пиксель-арт. Вектор состоит из геометрических фигур, которые может масштабироваться бесконечно. Фигуры не размыты, и их можно свободно редактировать.



Векторный портрет из Metal Gear Solid 3: Прожиточный минимум (PS2)



MGS3 (PS2)

Как будто каждый цветной блок - это 1 мозаичная плитка. Когда эти формы будут чистыми и хорошо проработанными, они сделают ваш спрайт немного более читабельным!

Еще один вид искусства, основанный на языке формы, is
фокусируется на совмещении силуэтов или форм. Некоторые элементы *Notan*

Линогравюра. Это и Ксилография

изображения встречаются в ксилографиях.

Для печати этих принтов используются резные деревянные бруски
силуэты. Они будут видны с удовольствием. Когда **очень похожи на трафареты** вы
вы накладываете несколько фигур друг на друга, вы
получаете полностью цветное изображение. Этот
вид искусства популярен во всем мире, но особенно
распространен в японском и азиатском искусстве.



Seymour Road Studios, Великобритания

Последнее сравнение, которое мы можем провести с искусством, использующим язык форм, основано на примечаниях из книги *Уолта Стенчелда*
Уроки рисования Диснея. В этих заметках он рассказывает о термине "

ленивые линии."

Иногда, разговаривая с Дэном Джупом, он упомянул "ленивые линии".

Он имел в виду линии, которые ничего не описывают.

Такие вещи, как форма, текстура, мягкость или твердость.

Это похоже на то, что вы получаете, когда обводите что-то, - общее сходство линий.

Уолт Стенчелд

You say, now I am drawing the bridge of the nose : \ Now the top of the nose : \

Now the front of the nose : \ Now the part under the nostril: \

Now the back of the nostril : \ Now the top of the nostril : \

Those are all separate parts of the face and must be kept in mind as you are drawing them. If you think of all that as being just one big shape it will end up as a lazy-line drawing:

Now I am drawing the top of the cheek. The part nearest the nose and the ear try to stay put, so you get a bulge of loose flesh between two ends that trail off to where they are attached more firmly.



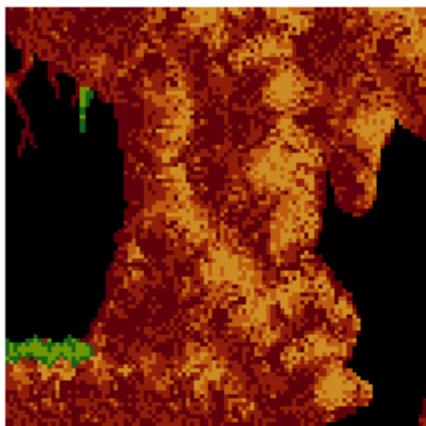
Lazy lines would not spell out all that action. They would simply be there, not describing what is actually happening in a realistic manner.



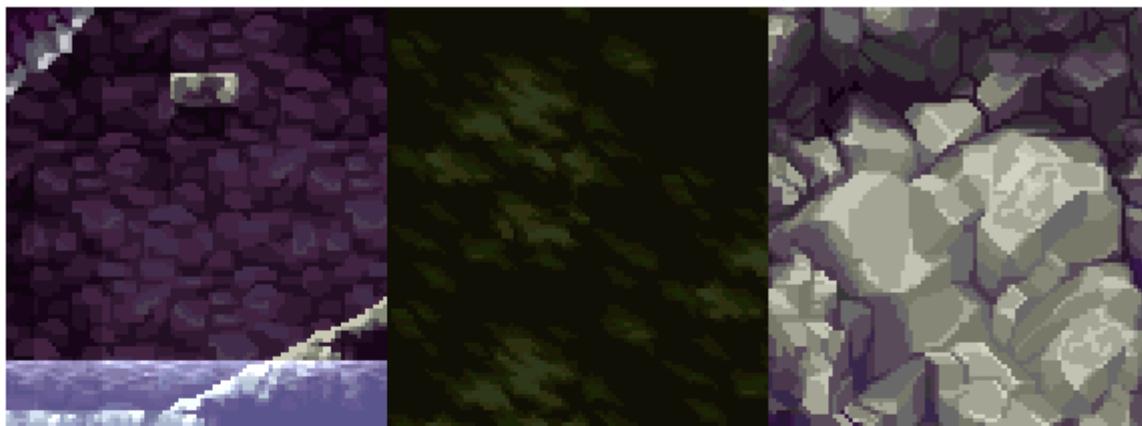
Возможно, это касается линий, но это также относится к формам и затенению! **пиксельная графика!** Та же идея может быть применена к и, конечно же ...

Дело не обязательно в том, насколько чиста каждая отдельная форма.

Точно так же, как в искусстве высокой четкости или традиционном искусстве, это больше похоже на насколько хорошо вы наносите мазки кистью и как все это сочетается в вашем финальном произведении.



Lemmings (ПК, Amiga и не только)



Castlevania: Symphony of the Night (PS1)

Более чистые формы передают больше всего информации.

информация и часто будет выглядеть лучше.

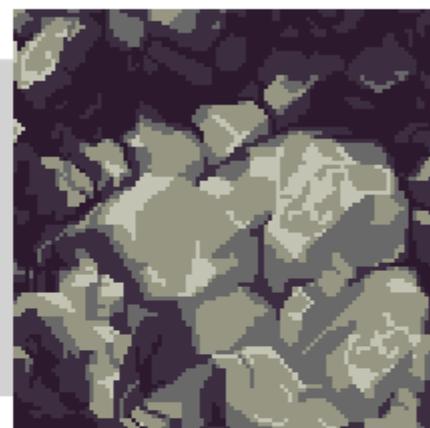
Графика в *Lemmings* (слева) зашумлены

и графика в *Кастлвании* (справа)

вырезаны четко. Когда вы создаете текстуры,

более чистые формы выглядят более правдоподобно.

Возможно, у PlayStation более продвинутая графика, но когда сокращается до 5 уникальность цвета, эти камни будут по-прежнему выглядеть более убедительно.



Эта форма языка не исключает сглаживание.

На самом деле, А-А может помочь немного улучшить ваши формы!

А-А, однако, не станет вашим спасением. Он

используется только для сглаживания ваших

линий и форм, так что в конечном итоге

все зависит от навыков рисования.



Shin Megami Tensei II (PS1)



Castlevania X: Кровавое рондо (TurboGrafx-16)

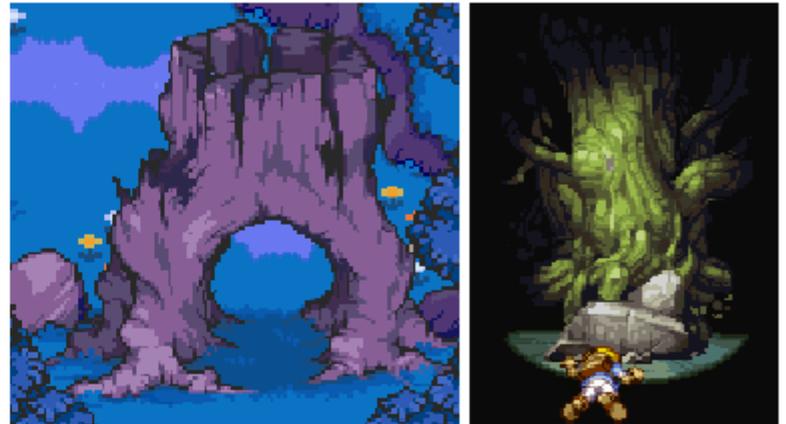
Размытые рисунки также состоят из фигур, при этом размытие растушевывает контуры ячеек.



Ваши рисунки будут **сформами света и тени** даже если вы предпочитаете детальную растушевку как в традиционном искусстве!

Фан-арт Odin's Sphere от приглашенного художника: Yaa

Четкая растушевка важна как для простых, так и детализированных работ. Вы не можете размещать формы света и тени, не задумываясь. Левый ствол дерева имеет 4 основных оттенка и выглядит больше как растушевка по клеткам. Правый ствол дерева имеет до 8 оттенков цветовой гаммы и обладает высокой детализацией.



Mother 3 (GBA) и Alundra (PS1)

Освоение этого похоже на обычное рисование; это происходит со временем. Вы увидите, как **расположение может передавать свет и тень лучше, чем линии.**

определенный пиксель

Если вас действительно интересует концепция определения форм, ознакомьтесь с этой серией Висси. В эпизоде 4 Буччи моменты этой теории в живописи, но он также может перевести пиксель-арт!

Марко



Название: Хорошие формы - 10 минут для улучшения рисования - Серия 4

Видео для предварительного просмотра: youtu.be/-ZknWKTpc90

Исправление форм вашего пиксельного рисунка также субъективно, поскольку у каждого художника есть свои предпочтения и гипотезы. Учиться у других очень поощряется. Если вас интересуют подробности, обязательно дайте знать сообществу Pixelation.org.

Несколько версий

Прежде чем вы закончите спрайт, вы можете быть не совсем довольны удовлетворен конечным видом. Последний шаг может быть иногда кажется, что вы идете круговым путем.. Возможно, вам придется ходить кругами, прежде чем найти нужный выход. Создав несколько версий одного и того же спрайта, вы сможете выбрать свою любимую версию.



Глава 4В мы обсуждали, как один пиксель может изменить ситуацию.

Изменение нескольких пикселей не приведет к Огромной разница, но у них все равно может быть а незначительный эффект!



от Michafarar

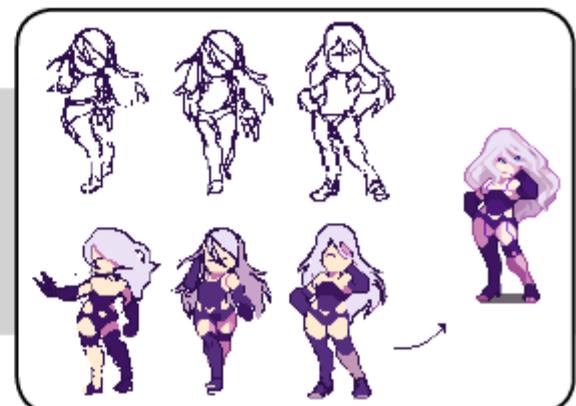
Если вы не уверены, какая выглядит лучше, создайте несколько версий и попросите других проголосовать за свою любимую. Если вы один, сделайте перерыв и сравните свежим взглядом, чтобы выбрать одну самостоятельно.



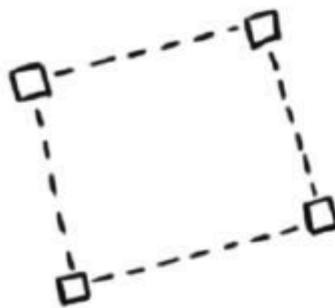
Приглашенный художник: Стивен Маккарти

При небольшом пространстве может быть сложно пикселизировать именно то, что вы хотите. Продолжайте пытаться, пока не получите приличное изображение. Результат. Если ничего не помогает, попробуйте мыслить нестандартно и начните с нуля.

Дело не всегда в небольших различиях. Не слишком уверены во всем спрайте? Попробуйте сделать несколько набросков, чтобы вы могли почувствовать позу или настроение. Приглашенный художник: Шон Мартинс.



Инструмент выделения



Вместо того, чтобы перерисовывать пиксели с нуля, вы можете выделить области вашего рисунка и перемещать их. Это сэкономит вам много времени. Если вы рисуете или анимируете в цифровом формате, вы, должно быть, уже знакомы с этим инструментом.

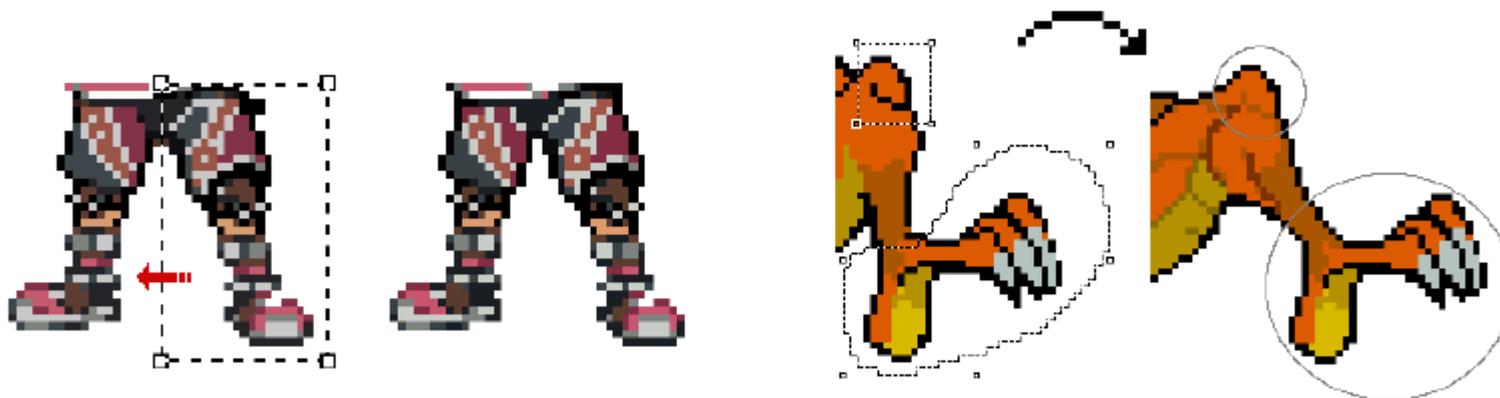
Инструмент lasso также может быть полезен, но иногда он слишком чувствителен к управлению. Убедитесь, что у инструмента lasso есть псевдоним!



автор Michafrrar, персонаж Nintendo

Вы можете перемещать детали вокруг и изменять ваш спрайт.

Если ваша работа не на модели, вы можете сделать простые изменения с помощью инструмента подбора. Это кажется довольно очевидно, но не забывайте, что этот инструмент существует. Не забывайте настраивать и исправлять детали по ходу работы.

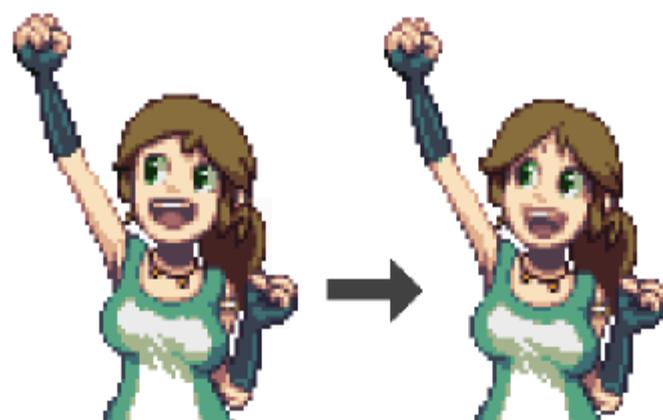


Вы можете легко исправлять детали в любое время и перемещать их:



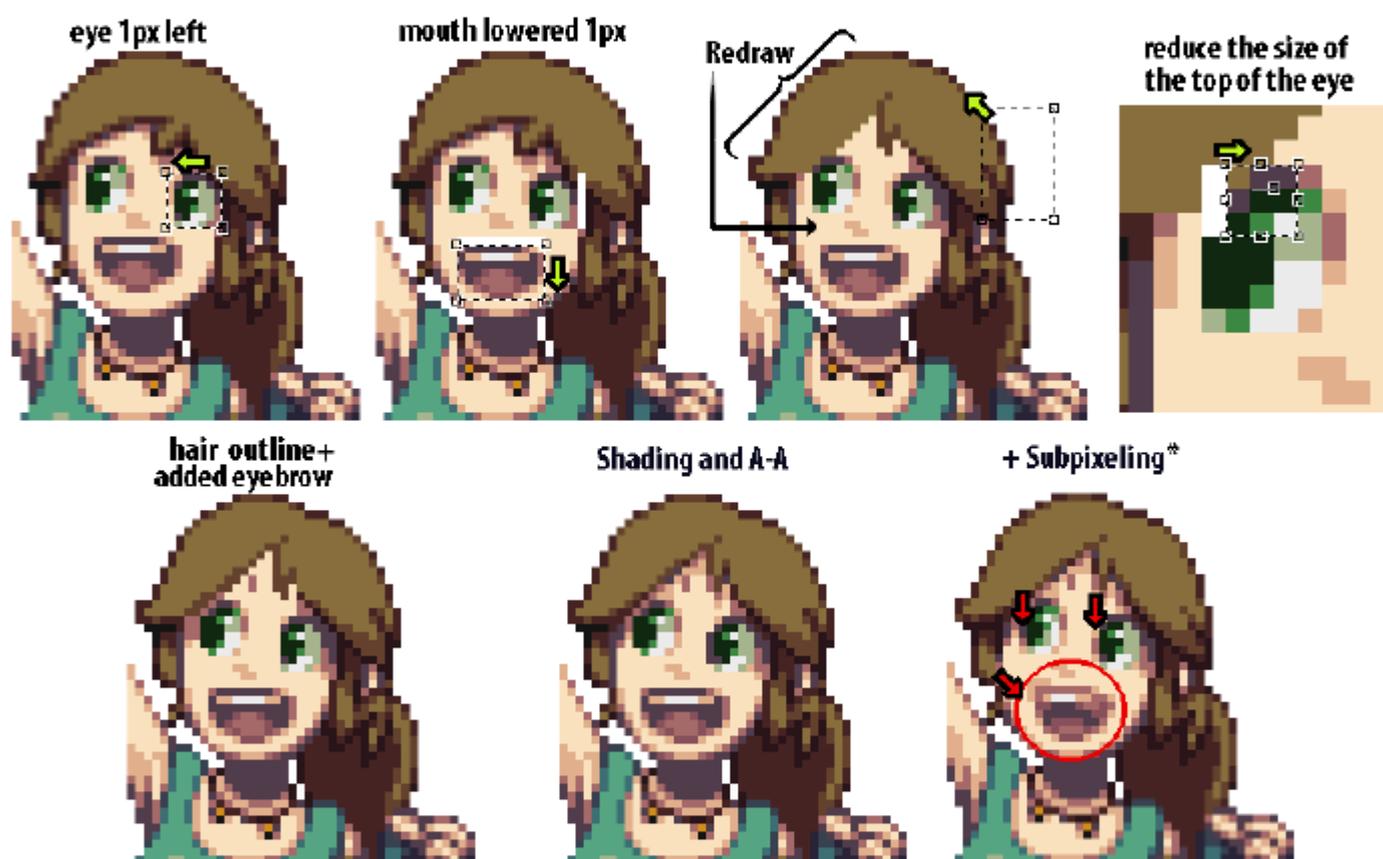
Вот пример спрайта, который был улучшен с помощью инструмента выделения.

Оба этих спрайта были созданы одним и тем же художником (Michafrar).



До

После



Итак, как можно внести эти тонкие изменения?



Субпиксельная обработка этот вопрос поднимался уже несколько раз. Даже самые незначительные изменения могут улучшить ваши спрайты.

С нетерпением ждем этого в главе 8.

Масштабирование и Вращение

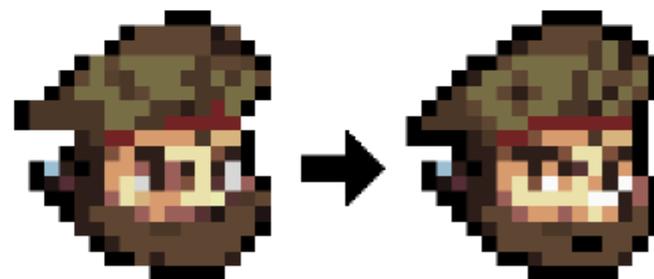


Когда вам поручают уменьшить размер спрайта, вы должны пожертвовать деталями и уделять больше внимания удобочитаемости. Оглянитесь назад на главу [Удобочитаемости](#) и страницы ["Размер имеет значение ..."](#)



Когда вы просто измените размер спрайта, вы получите с неровной мозаикой. Выглядит довольно неряшливо! [похоже, потребуется много работы, но вы можете полностью очистить ее.](#) Используйте мозаику с измененным размером в качестве основы и перерисуйте важные объекты и линии.

ИТ



Вы будете переключаться между [пипетки](#) и инструмента ["карандаш"](#)

много! Поэтому хорошо использовать их.



Это одно из лучших упражнений для интуитивного изучения пиксельной графики.

Изменение уменьшенных спрайтов заставит вас дважды подумать о размещении пикселей.

Попробуйте сделать это сами! Это хорошая практика: D



Ту же очистку можно выполнить и для увеличенных спрайтов, но это будет скорее задача рисования.

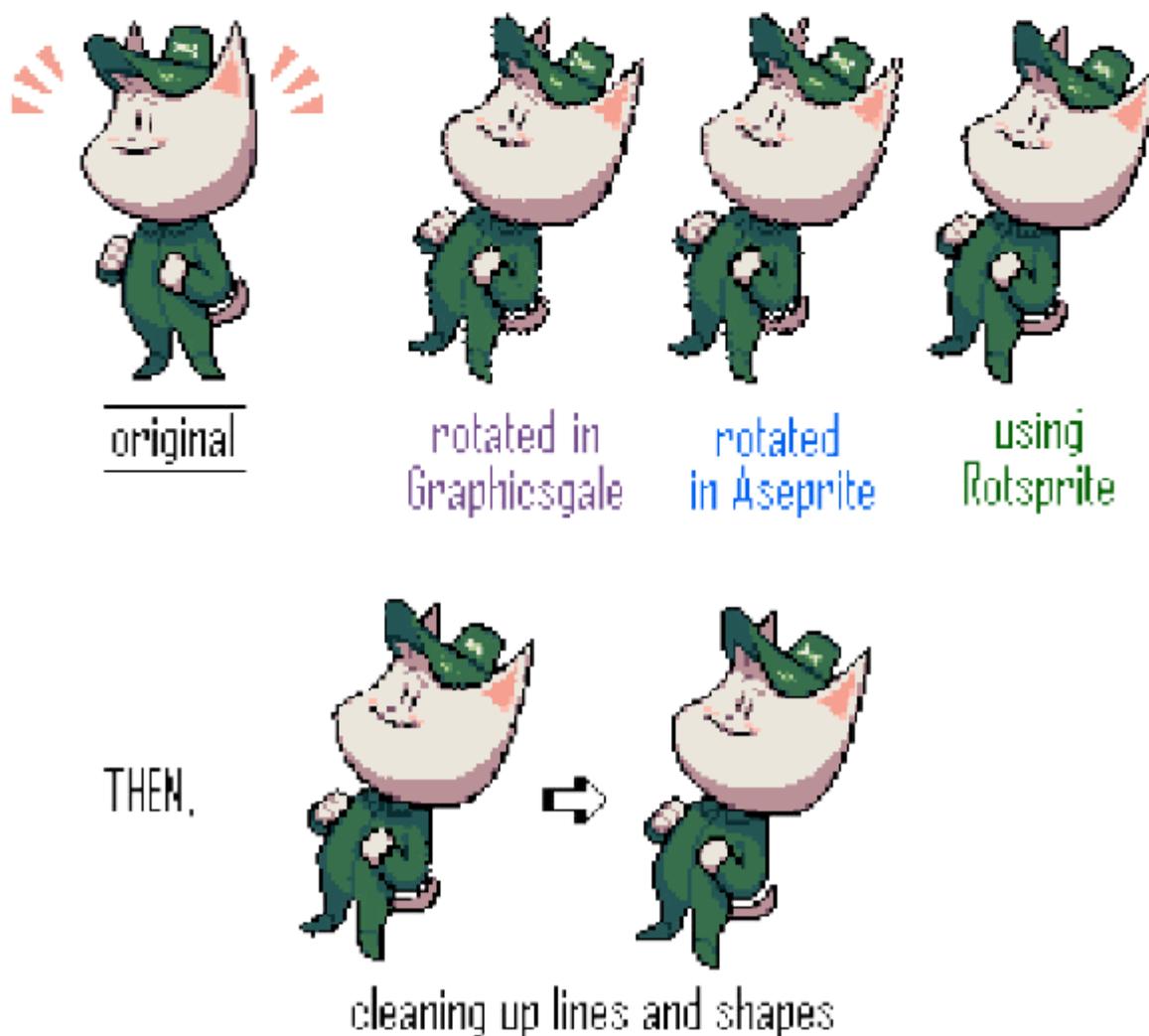
Часто лучше начинать с большого и уменьшать размер, чем наоборот.



Однако очистка чаще используется для повернутых спрайтов. Вы можете поворачивать части тела или фон

чаще, чем изменять их размер. Процесс тот же: выделите и добавьте пиксели по мере отвода глаз

и перерисуйте спрайт.



Спрайт приглашенного художника Дона.

Четкость



Нужно сохранять четкость, когда ты крошечный спрайт!

Четкость более

а не просто то, насколько нечетким или четким является изображение. Цвет, контраст и формы также играют важную роль. Если вы используете фильтр "повышения резкости", вы можете видеть, как изменяются цвета и форма изображения. Однако мы здесь для того, чтобы сделать это вручную. Поэтому никаких фильтров.

Применяйте рекомендации на этой странице, только если считаете, что они необходимы.

Вот некоторые из них.

способы сохранить четкость и читаемость ваших спрайтов даже с большого расстояния.

1

Играйте с большим количеством света и теней, не слишком полагайтесь на линейную графику



Рука 1 была нарисована линейной графикой, но это создало нечитаемые цветные пятна. Это проще

различать объекты можно с помощью четких темных и

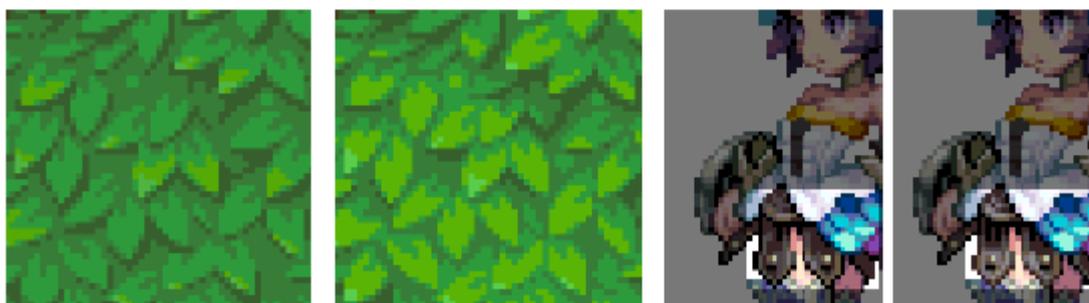
Рука 2

. Также повышается контрастность

светлых контуров, которые улучшают читаемость!

2

Добавьте больше бликов



Автор: Cose

Автор: Yaa

3

Добавьте более темные линии, чтобы все выглядело привлекательно



Автор Yaa

Различные возможные настройки

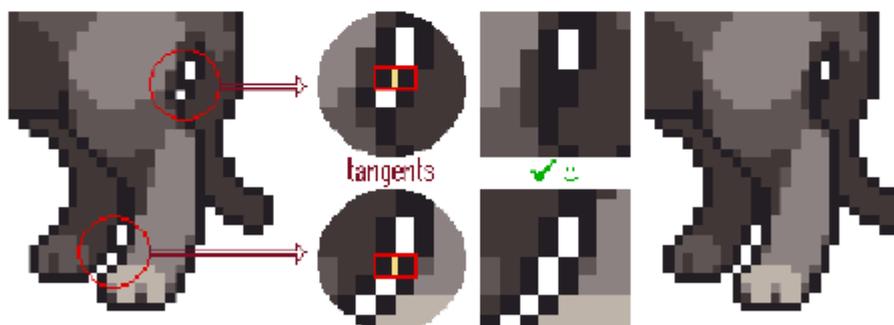
Контраст



Экшн-кунг-фу Джеки Чана (TurboGrafx-16)

Без настройки каких-либо пикселей вы можете изменять контрастность цветов. Вы просто делаете это, перекрашивая каждую рамку цветовой палитры или используя ползунки цвета, а затем фиксируя их вручную. Имейте в виду: **Контрастом может быть настроение, оттенок, насыщенность и другие значения..**

Касательные.



Это тот же принцип, который используется в руководствах по комиксам и раскадровкам. Контуры касательных могут выделяться. Если вы используете это в анимации, вам это сойдет с рук, так что не беспокойтесь об этих случаях!

Свет и тень



Обычно недостаточно подкрасить цвета, необходимо также учитывать следующее: **основные моменты тени, области**. Вам придется поиграть с формами, светом и тенями, чтобы создать необходимые исправления.

источники света

Моделирование персонажа и детали



Спрайт от Michafrar, персонаж от Nintendo



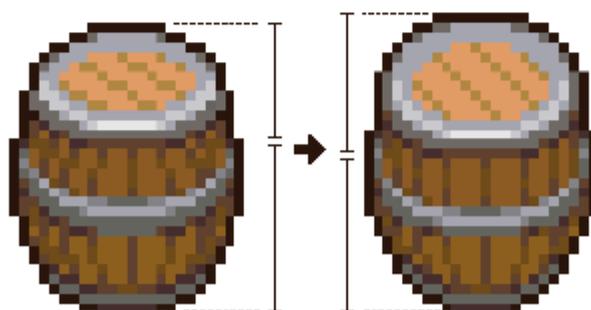
Изменения также могут включать ссылки на таблицы моделей персонажей или способы создания дизайна. Если вы добавляете / уменьшаете детали, всегда полезно иметь исходный материал для принятия решения.

Пропорции

инструмент выделения (с помощью инструмента лассо) вы можете легко перемещать детали. Пиксельную графику легко редактировать, поэтому пропорции рисунка можно зафиксировать даже в самом конце!



Перспектива



Если при первой попытке ракурс вашего спрайта выглядит неправильно, **вы всегда можете использовать инструмент выделения и редактирование деталей**. С помощью этого скорректированного спрайта-бочонка вы видите больше верхней крышки и меньше из цилиндра. Чтобы убедиться, что объекты, которые вы рисуете, находятся в одной перспективе, **просто поместите спрайты рядом друг с другом, чтобы выявить любые ошибки или различия**.

От начала до конца - Я

Для этого спрайта мне нужно было сэкономить время, и я решил начать с нарисованного эскиза. Затем я уменьшил его до размера пиксельной графики. Один эскиз, чтобы придать индивидуальность и почувствовать себя нужным, затем еще один, чтобы создать более чистый линейный рисунок. Вместо того, чтобы сразу переходить к линейному рисунку, я буду разбирать этот спрайт область за областью. Давайте начнем с пальто.



Персонаж от RiddicTH



Независимо от того, какой метод вы используете, процесс обычно простой:

Цвета - Растушевка - Детали

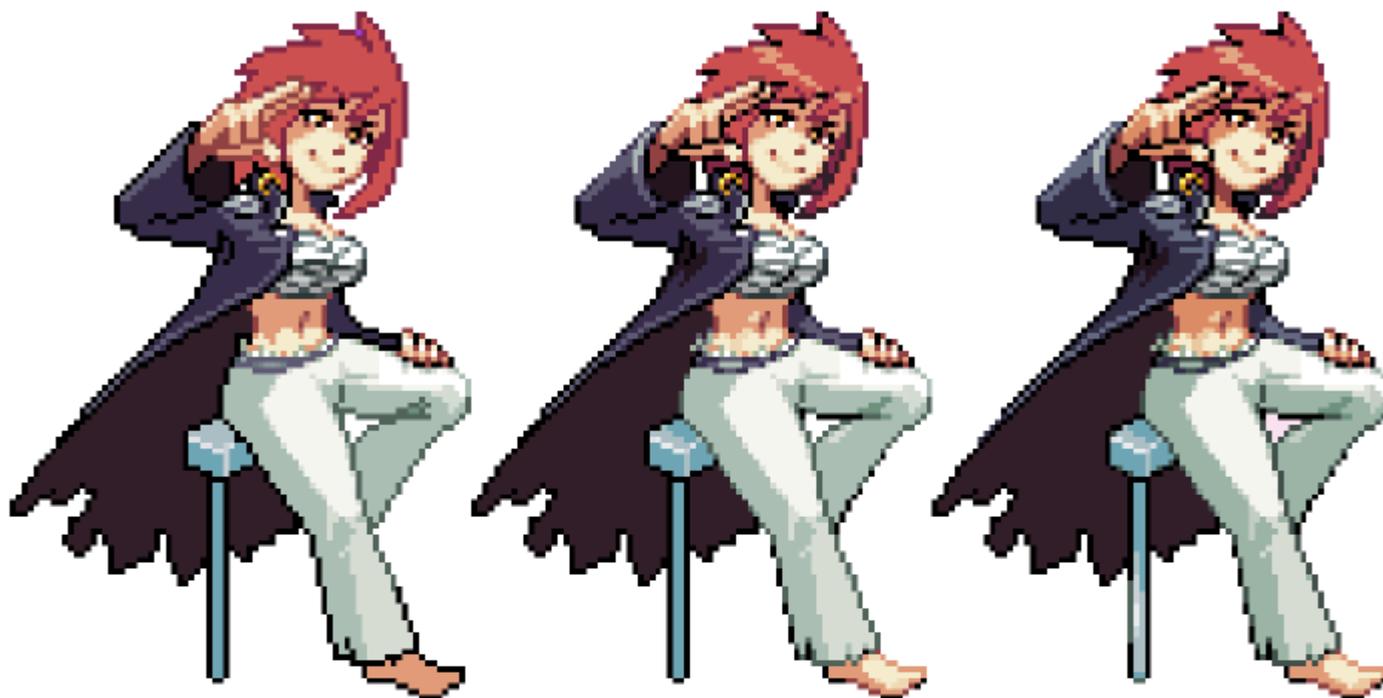
Я не обрисовывала лицо, потому что размер холста очень ограничен и остается мало места для деталей. Поэтому на всякий случай я сохраняю эскиз на слое. Стрелки достаточно большие, чтобы можно было набросать контур. Не часто удается выделить в пиксель каждый отдельный палец.



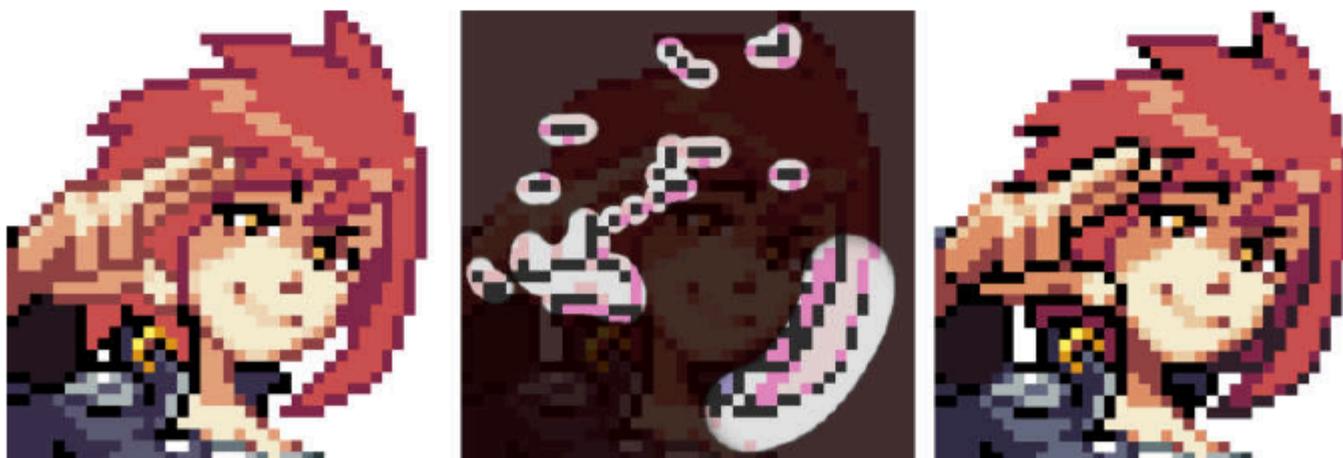
Я сделала уголки глаз более четкими. Однако для придания лицу правильности требуется несколько настроек.



Для этого спрайта я создал несколько версий ее улыбки и решил выбрать свою любимую (у которой был закрыт рот). Загляните еще раз в раздел [Несколько версий](#) этой главы!



На этих заключительных этапах я решил подправить цвета в линейке, чтобы дать лучшее ощущение контраста, а также добавить деталей нижней части изображения. Более светлый рисунок линий в нижней части создает ощущение тяжести линий, что может быть трудно заметить при чисто черном контуре. Мы рассмотрим этот стиль контура в [Главе 1](#).



Чтобы контур выделялся, я добавил более темные пиксели, чтобы сделать его более четким. Это связано с [Разделом "Резкость"](#) этой главы.

От начала до конца II

Приглашенный автор: Шон Мартинс



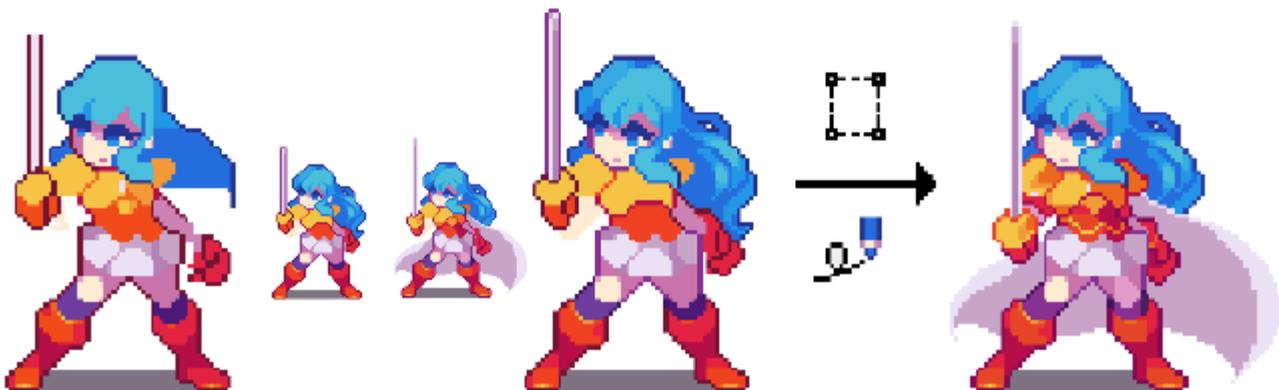
Если вы привыкли эскиз на небольшом холсте, вы можете сразу сделать грубый эскиз с пикселем кисти. После завершения эскиза базовые цвета наносятся поверх эскиза.



Обычно они начинаются с детализация одной области, чтобы установить стиль, цвета и освещение. Однако нет ничего постоянного. Это очевидно, если посмотреть на изменения, внесенные в процессе.



Ножки претерпели многочисленные изменения. Много различных модификаций были сделаны, чтобы сделать позу более динамичным. Как мы видели ранее, это попытайте разные конструкции перед вполне нормально решения для окончательным.



Как только будут завершены элементы, добавятся дополнительные детали к остальной части спрайта. Время от времени программа возвращается для настройки исполнителя ранее завершенных деталей. Это включает в себя перемещение деталей с помощью инструмента выделения и перерисовку деталей с нуля.

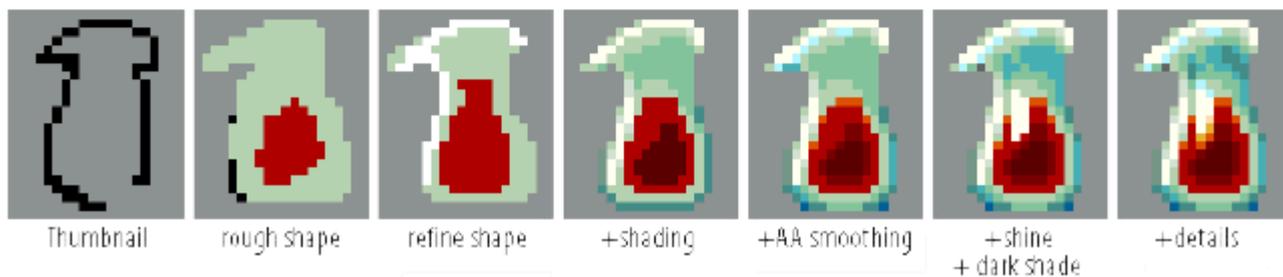
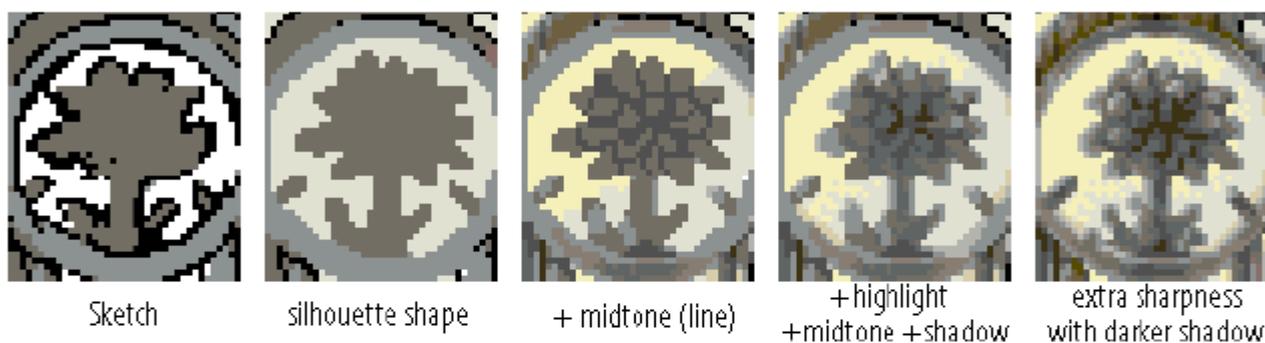
Необходимые изменения зависят от суждения художника. улучшение. Как только они будут удовлетворены окончательным видом, спрайт будет завершен! 184

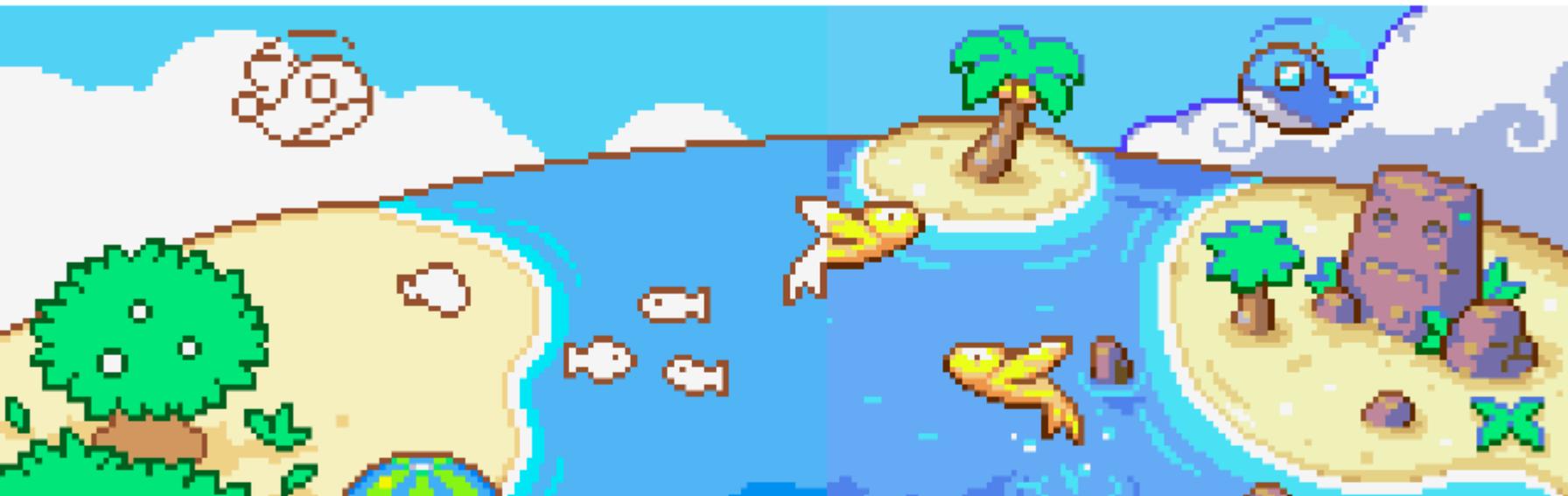
От начала до конца III

Приглашенный писатель: Да



Уаа начинает сцену непосредственно с очень грубого эскиза в пикселях. Источник света устанавливается с самого начала. Таким образом, легче находить цвета для персонажей и объектов, вместо того чтобы начинать с белого и делать фон последним. Вот несколько конкретных частей рисунка, шаг за шагом.





Обращено к жизни (NDS)

Процесс "очистки" может сначала не показаться вам очевидной задачей.

Это довольно тонкое исполнение, но может иметь огромное значение.

Очистка в пиксельной графике - это [аналогично очистке в 2D анимации](#)

. У них одинаковый склад ума и

логика. Вы пересматриваете исходные наброски и буквально очищаете их, повторяя с подробностями.

Все эти корректировки происходят на любом этапе вашей работы.

Все техники из предыдущей главы играют определенную роль в процессе очистки.

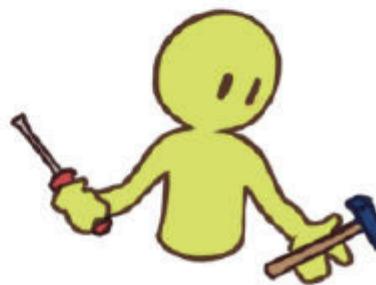
Большинство изменений происходит, когда вы получаете обратную связь или автокритику своей работы, в самом конце.

Не стесняйтесь улучшать свои спрайты, даже когда вам кажется, что вы закончили!



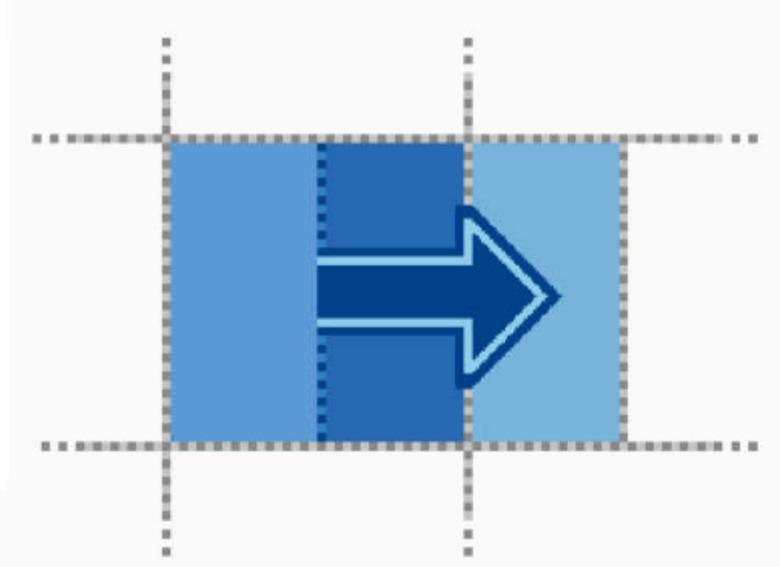
Пицца для размышлений

Введение От
чернового к чистому Настройка
вашего спрайта
От начала до конца I и II степени



Советы и рекомендации

Более четкие формы
Несколько версий
Инструмент выделения
Масштабирование и поворот
Повышение резкости
Различные возможные настройки



Chapter 8

Глава

Субпиксельное разделение



Введение



Super Metroid (SNES)



Metal Slug 3 (Neo Geo)

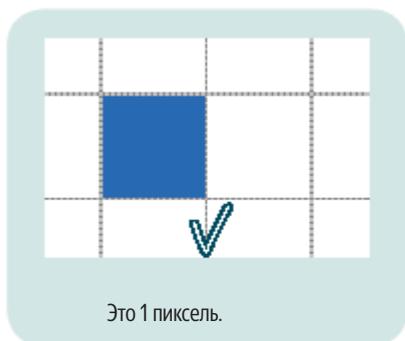


Darkstalkers 3 (аркада, PS1)

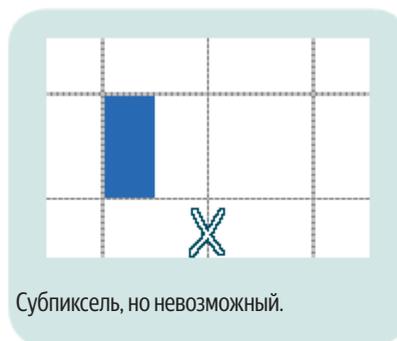
Вы, вероятно, слышали о субпикселировании. Это часто встречается во многих играх **золотой эры** **пиксельного хода**

ТОНКИЕ ДВИЖЕНИЯ и очень

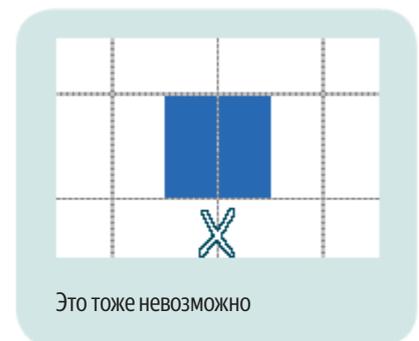
Эта техника использовалась во многих играх золотой эры. Эта графика вдохновила современных художников.



Это 1 пиксель.



Субпиксель, но невозможный.



Это тоже невозможно

Пиксель - наименьшая единица разрешения. Мы не можем уменьшить размер или разделить пиксели между двумя квадратами. Поэтому мы должны притворяться и *найти способ имитировать это*.

Субпиксель создает иллюзию чего-то меньшего, чем 1 пиксель.

Субпиксель означает "под пикселем" или "меньше пикселя".



Субпиксель - это продвинутая и сложная процедура. Если у вас возникли проблемы, не волнуйтесь.

Это не всегда необходимо, но это забавное испытание для оттачивания ваших навыков анимации.



Спрайт от Michafrar, персонаж от Nintendo

Когда вы видите этот значок, это означает, что изображение имеет анимированную версию. Вы можете открыть эти анимации

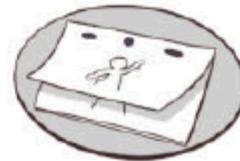
и просмотреть их с помощью рамок. Их можно найти в цифровой папке, прилагаемой к этой главе.





Неподвижные изображения

Субпиксельность можно найти в разделе



Анимация

Для неподвижных изображений субпиксельность называется сглаживанием и утяжелением линий. Для анимированных спрайтов это называется субпиксельной анимацией.

Оба используют одну и ту же технику для создания иллюзий:

сглаживание. В общем, этот термин используется исключительно для обозначения анимации. Просто, чтобы вы знали!

Плавное включение и выключение.



Iconoclasts (ПК, PS4, Switch)

Чтобы ускорить или замедлить анимацию, художники размещают свои рисунки в пространстве в пределах каждого кадра ближе друг к другу или дальше друг от друга. Это можно легко отрегулировать. Трудно расположить промежуточные элементы близко друг к другу без нежелательных эффектов колебания; чтобы этого не произошло, вместо этого вы выделяете промежуточные элементы в субпиксели. Анимация в режиме ожидания Когда персонажи бездействуют, вы можете либо создать плавную анимацию, едва уловимые движения, либо немного того и другого. Субпиксели позволят вам получить дополнительную детализацию вы не можете получить ее иным способом, просто рисуя или перемещая детали.



Iconoclasts (ПК, PS4, Switch)

Оживление неподвижных деталей

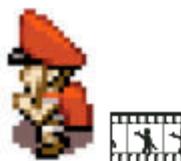


Атака металлическими пулями (мобильные устройства)

При анимации крупных движений, некоторые части могут оставаться неподвижными.

Предоставление этим областям субпикселей поможет им меньше выделяться. Если вы выполняете анимацию в высоком разрешении, возможно, вы знакомы с техникой линейного кипячения, чтобы все не стояло на месте.

Небольшие разрешения



LOZ: Мини-кепка (GBA)

Когда у вас холст размером 32x32 пикселя или меньше, создавать читаемые спрайты сложнее. Более того, еще сложнее создавать правдоподобные движения в таком ограниченном пространстве. Сложнее просто перемещать детали.

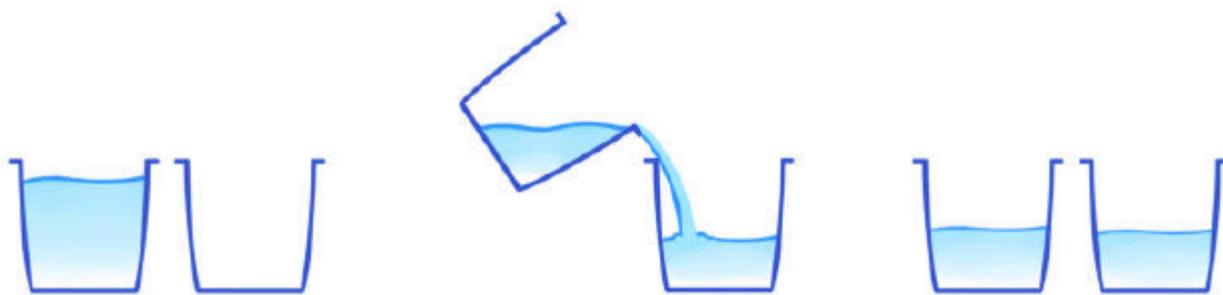
Эффекты ветра, смех, тряска, поеживание и шатание



Звуковая мания (разные варианты)

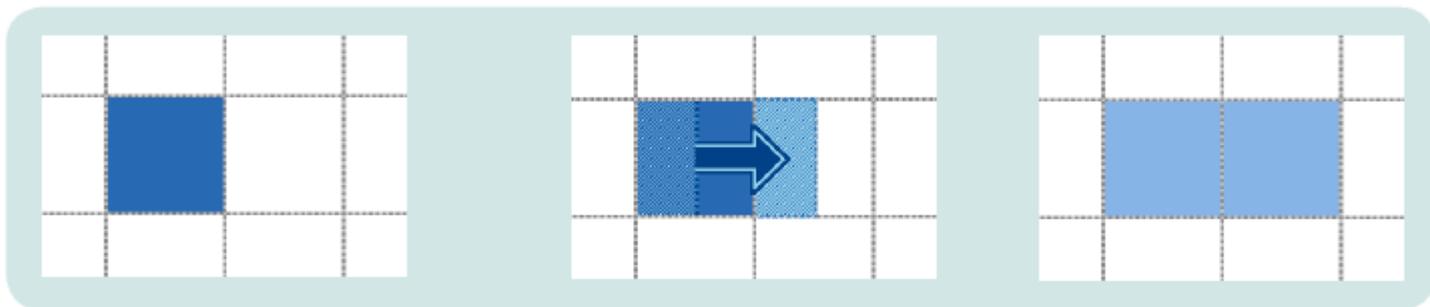
Движения, в которых персонажи или объекты почти не двигаются, могут легко выиграть от некоторых субпикселей.

Смещающиеся пиксели



Пиксели похожи на чашки с водой. Мы можем налить немного воды в следующую чашку. Она распределяется по всей поверхности.

но общее количество воды по-прежнему составляет 1 пиксельную часть. Это один из принципов субпиксельного изображения.



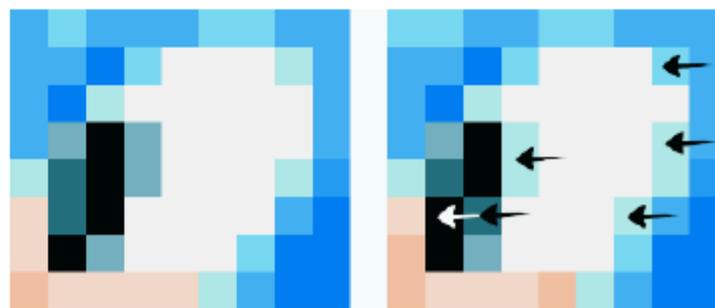
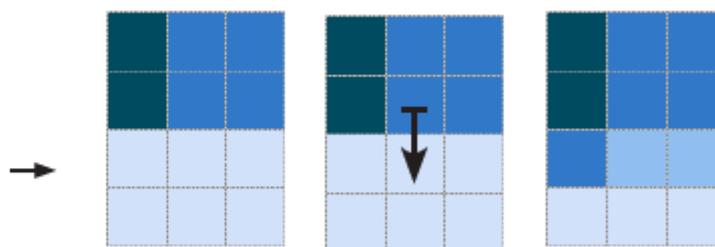
Количество воды в чашке = яркости цвета. При перемещении пикселя на $\frac{1}{2}$ пикселя вперед следующий пиксель становится темнее или светлее.

При анимации в субпикселях,

Значение и цвет переносятся на следующий пиксель.



Случайный пиксель, подобный приведенному выше примеру, встречается редко. Пиксели всегда окружены другими фигурами, контурами, или фоном. Вместо этого вы получите вот что.



Sonic Mania (PS4, Switch, ПК, XBO)

Не нужно сдвигать значение каждого отдельного пикселя. Иногда вы можете нормально переместить весь пиксель! Не обязательно перемещать каждый пиксель на холсте, поскольку это может привести к образованию полос. Некоторые детали могут оставаться неподвижными без каких-либо изменений.

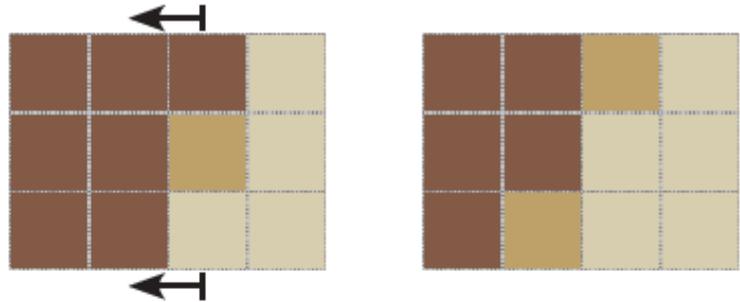
Анимация и удобочитаемость важнее, чем чрезмерное использование субпикселей. 190



Бонус пиксельной логики # 6

Смещение пикселей - это основной принцип субпикселирования.
Вот еще несколько пояснений, которые помогут вам разобраться.

Если чашки с водой не подходят, попробуйте представить субпиксельную съемку в виде чашек с цветными жидкостями, такими как молоко и кофе!



1 полную чашку можно наливать по-разному, поэтому в одной чашке жидкости может быть больше, чем в другой.

Субпиксели не всегда равны 1/2 пикселям. Их необязательно сдвигать ровно на 50%.

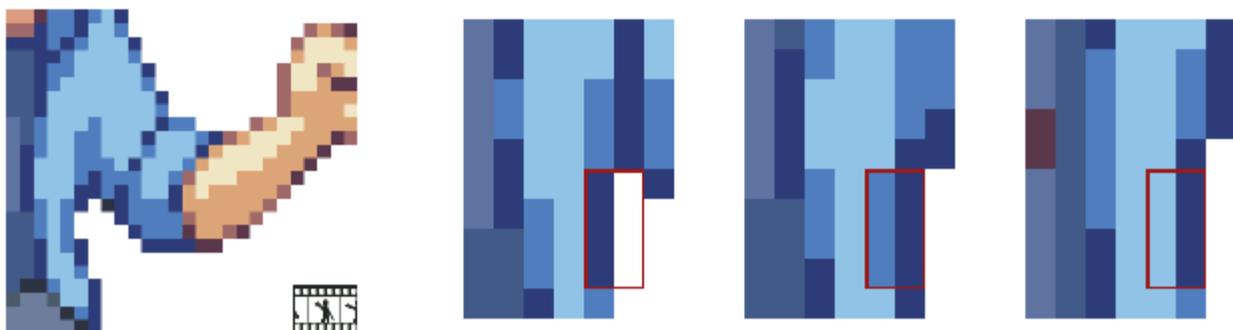


Настоятельно рекомендуется сделать это, торно используйте цвета, уже найденные в вашем спрайте для субпикселей.

Не утруждайте себя использованием математики, чтобы определить, что вам нужно. Просто выберите цвет, который будет *вроде* в промежутке. Не стесняйтесь создавать новые цвета, но помните, что не теряйте их из виду!

Вы также можете назвать эту технику плавающими пикселями, переносом пикселей или даже растеканием пикселей.

Возможно, попробуйте посмотреть субпиксели, такие как призрачные следы, или мазки, которые размазывают пиксели при их перемещении.



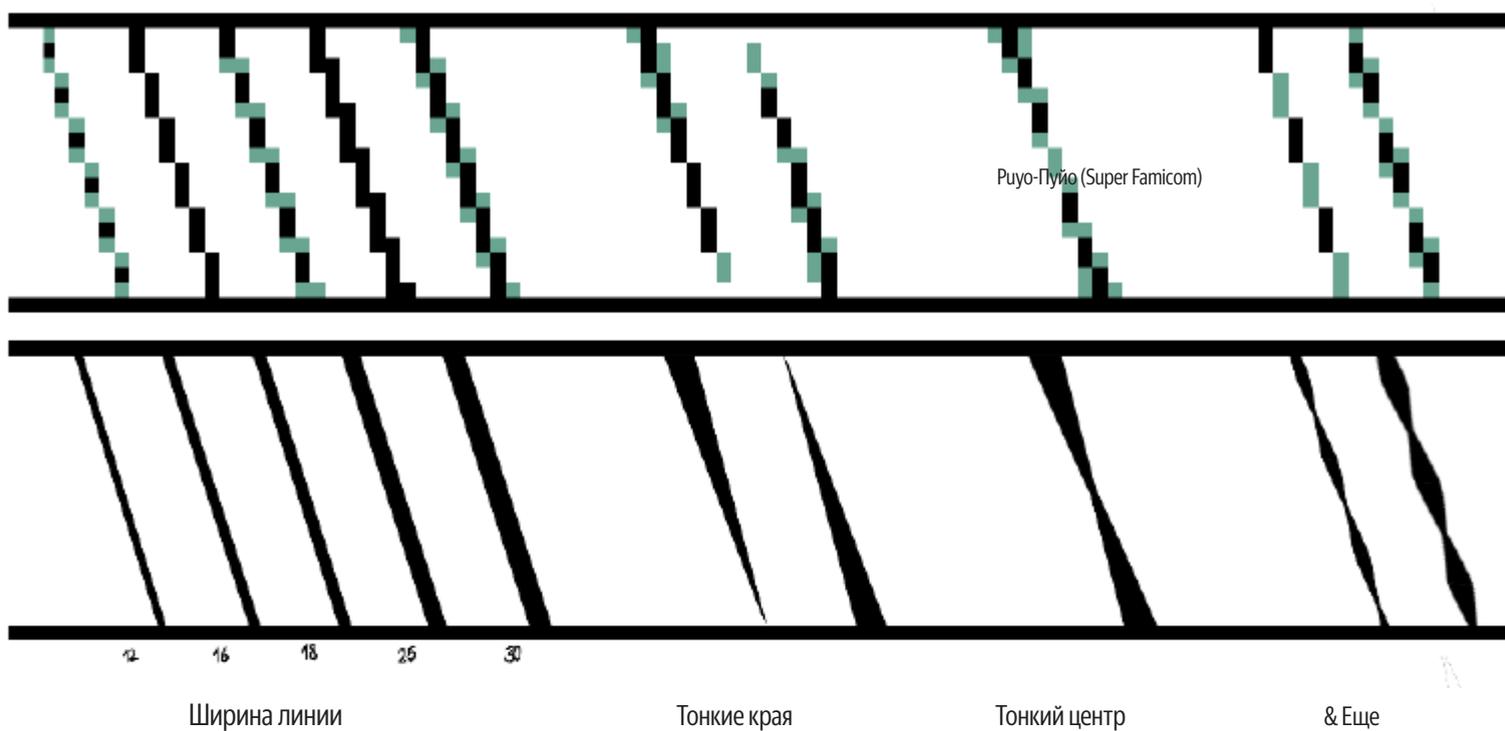
Когда линия или фигура удаляется, она может оставить после себя немного AA. Как оболочка своего прежнего "я". Иногда это выглядит как ряд призрачных пикселей из предыдущего кадра! Помните, что на контуре не должно быть светлых точек AA.

Подробнее об этом на странице "Движение".

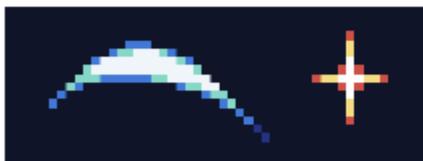
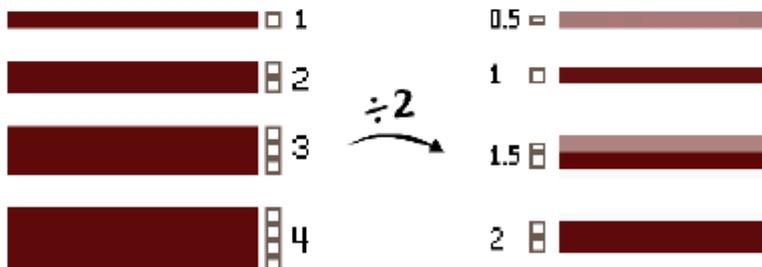
Вес лески

Мы кратко обсудили *вес лески* в главе 2, так что не стесняйтесь освежить свою память. Субпиксели позволяют вам делать то, что вы обычно делаете в HD-иллюстрациях. Этот тип

на самом деле субпиксели - это просто формат AA!



Мы можем доказать, что линии становятся легче, когда они тоньше, сокращением этих строк. Формы и края становятся слишком яркие цвета.



Однако, объекты становятся ярче только при растушевке от темного к светлому. Это означает, что при работе с темными фигурами происходит обратное.

Заключение

Светлый фон

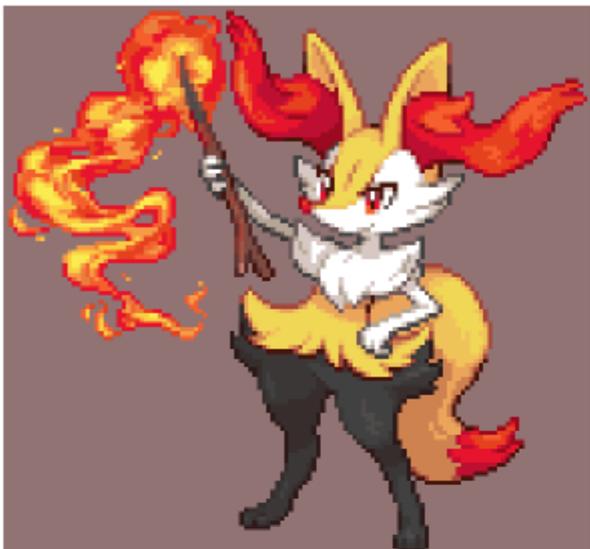
Темный фон



Эти примеры должны быть достаточно четкими, чтобы их было легко **изучить!** У них разная ширина линий. Обратите внимание на яркость (значение) всех пикселей, сглаживающих псевдонимы.



Марио и Луиджи:
Сага о суперзвездах (GBA)



Автор: приглашенный художник Персонаж Анупис-младший от Nintendo



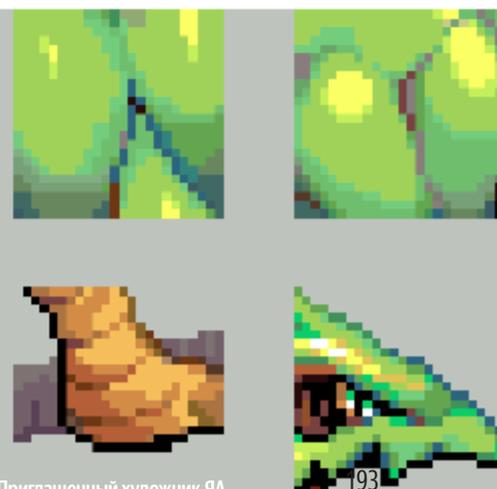
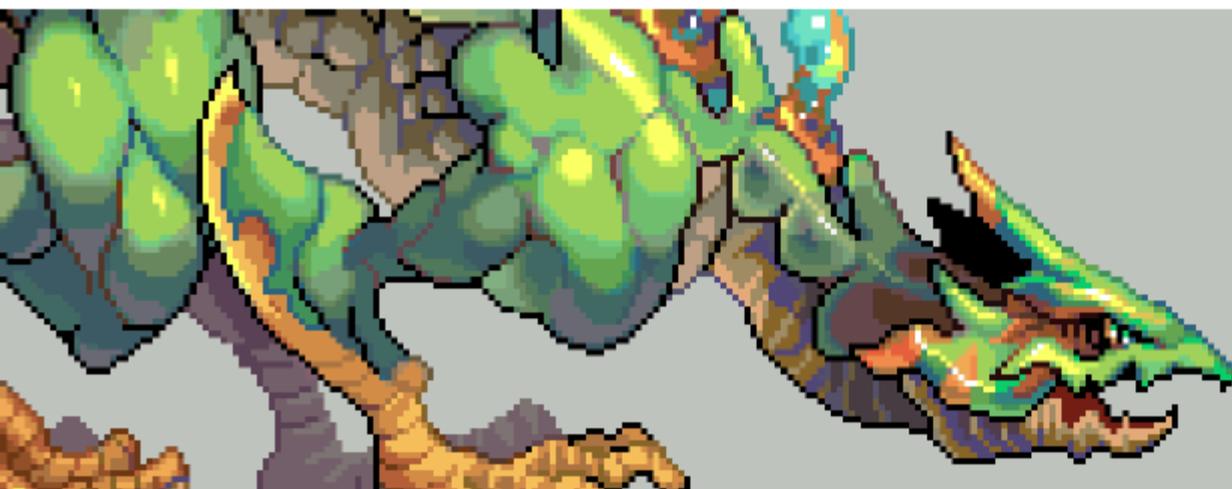
Metal Slug 6 (аркада, PS2)



Автор: приглашенный художник ЯА



Легенда о Зельде: Мини-кепка (GBA)



Приглашенный художник ЯА



The Legend of Zelda: Minish Cap (GBA)

Более тонкие трещины в этом камне заканчиваются более светлыми пикселями. Для более глубоких трещин используются более темные пиксели.



Легко перепутать вес линии с затенением.

Они могут выглядеть как более светлые затенения или более темные участки, и это прекрасно!

В конце концов, одно и то же сглаживание может использоваться для нескольких целей.

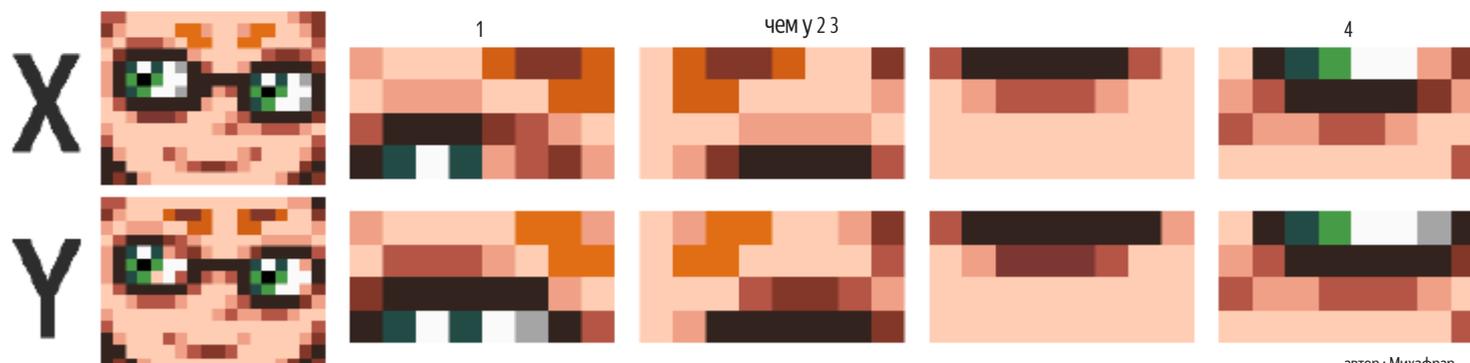
Добавление и удаление веса.

При этом увеличении вы можете видеть, как сглаживание действует подобно субпикселям. Сосредоточьтесь на маске вокруг глаза персонажа, чтобы увидеть разницу.

Версии X

маска для глаз больше,

У версии Y есть.



автор : Михафрар

1. Верхний левый глаз имеет

Верхний правый глаз имеет

3. Нижний левый глаз имеет

4. Яркость не изменилась, но темный AA стал короче.

более светлый AA в версии Y, что делает

линию тоньше. более светлый ряд субпикселей

AA в версии Y. более яркий AA в версии Y.



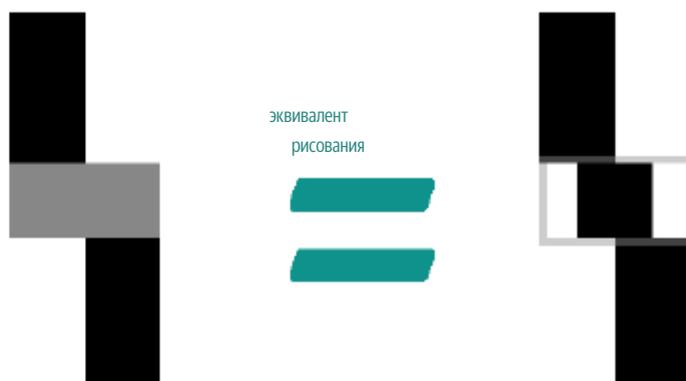
Как мы уже много раз видели раньше, каждый пиксель может отличаться. Иногда осветление или затемнение AA создает субпиксельное изображение и дает разные результаты.

Увеличено с помощью waifu2x.ucr.jp

Разделение пикселей

Разделенные пиксели - это пиксели, распределенные по 2 блокам.

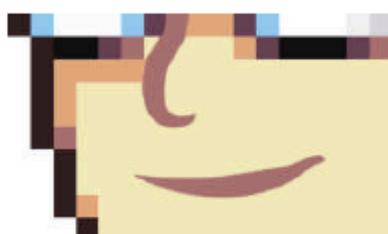
Полный пиксель таким образом существовать не может, поэтому его значение делится на 2 пикселя, каждый из которых составляет 50% от его яркости.



Давайте найдем этим разделенным пикселям хорошее применение.



автор Michafrar



Если бы линии были HD



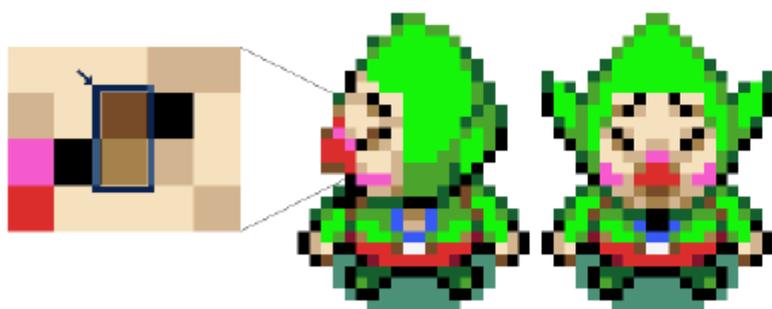
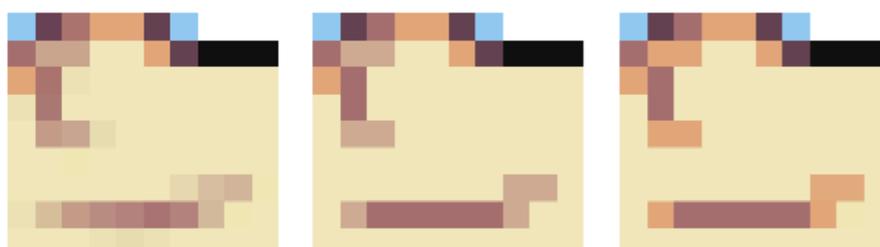
Что вы себе представляете



Что вы пикселируете

Когда мы уменьшаем эти изображения обратно до их первоначального размера (1x), результаты практически идентичны! Это субпиксельное разделение имеет значение. Попробуйте использовать split

пикселей для увеличения веса линии!



В некоторых ситуациях вы можете немного увеличить вес (яркость) на 1 стороне разделенного пикселя. На самом деле это просто формат AA в сочетании с разделенными пикселями.

The Legend of Zelda: Minish Cap (GBA)



Часто бывают области, где разделенные пиксели могут пригодиться. Они не всегда необходимы, но могут внести незначительные изменения. Вы также можете видеть, что эти разделенные пиксели повторяют серый цвет, который уже использовался в палитре.

Pokémon Black & White (NDS)

Обманывающий глаз

Вот несколько трюков или создание иллюзий, чтобы обмануть глаз. Имейте в виду, они чрезвычайно тонкие.

Изгибающиеся формы

На этой зеленой лозе диагональная часть размещена в разных углах. Эти субпиксели нажимают а

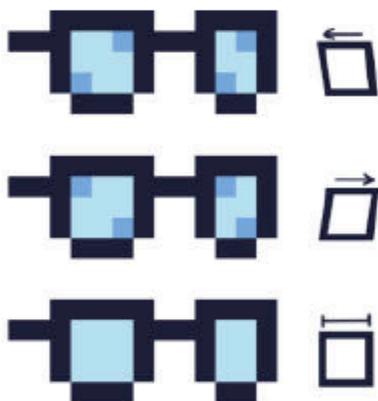
фигуры в определенном направлении -

все время, пока контур идентичен! Здесь важен каждый пиксель.



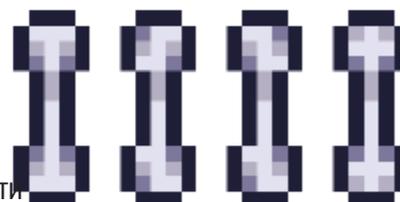
То, что ваш ум
воспринимает:

Наклон фигуры

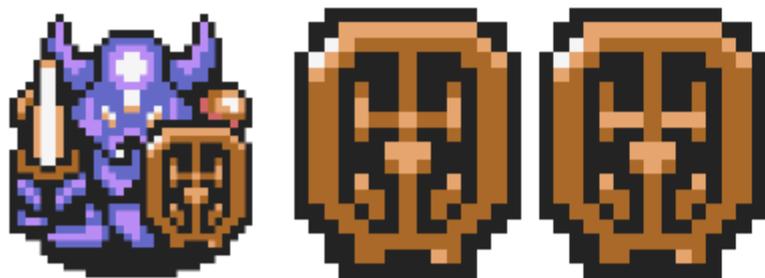


Направление и размещение AA может исказить форму всеми возможными способами.

Вы вряд ли будете использовать это для неподвижных спрайтов, но это может предложить дополнительные тонкости в вашей анимации.



Уменьшение размеров фигур.



Легенда о Зельде: ссылка в прошлое (Super Nintendo)

Горизонтальные линии могут казаться тоньше, чем вертикальные, и наоборот. Этот эффект настолько незаметен, что его можно легко проигнорировать.



Выборочный контур

Выборочные контуры часто ошибочно принимают за заштрихованные контуры с AA по краям. Это в некотором роде то, чем они являются, но они служат другой цели. Итак, почему прерывистый контур?



Цветной контур



Выборочный контур



Заштрихованный контур



Darkstalkers 3 (PS1 / Arcade), мини-микс Super Gem Fighter (Arcade, Saturn, PS1)

Благодаря выборочным контурам объекты переднего плана лучше сливаются с окружением.

Когда один слой скользит поверх другого, этот аккуратно размещенный AA сделает переходы более плавными.

Художники обычно сокращают

"избранный план"

как "выделение".



Клоно: Империя грез (GBA)

Выборочный план только **используется на слои, которые имеют прозрачный фон.**

Если объекты пересекаются, в **Все дело в контексте.**

нейтральных тонах, окружающая среда, они будут выглядеть более гладкой

селективного контура. Эти ломаные линии чаще всего появляются на

темном фоне. Лучше всего они

смотрятся на светлом фоне, так как часто они

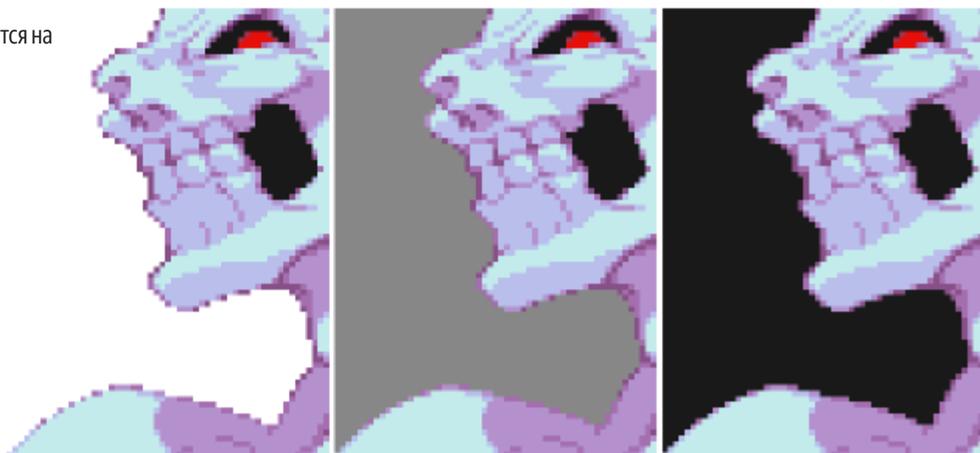
выглядят неровными.

Если ваш объект будет отображаться **ТОЛЬКО**

на темном фоне, вы можете смело

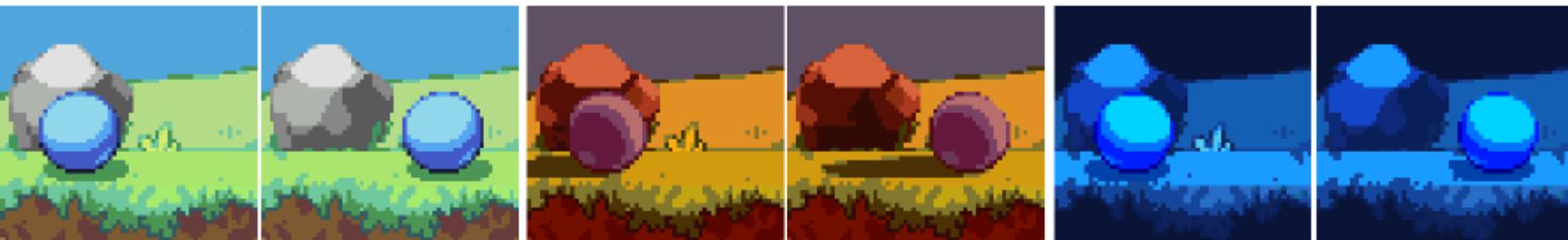
использовать выборочные контуры. На

самом деле, это лучшее, что вы делаете!



Darkstalkers 3 (PS1/ Аркада)

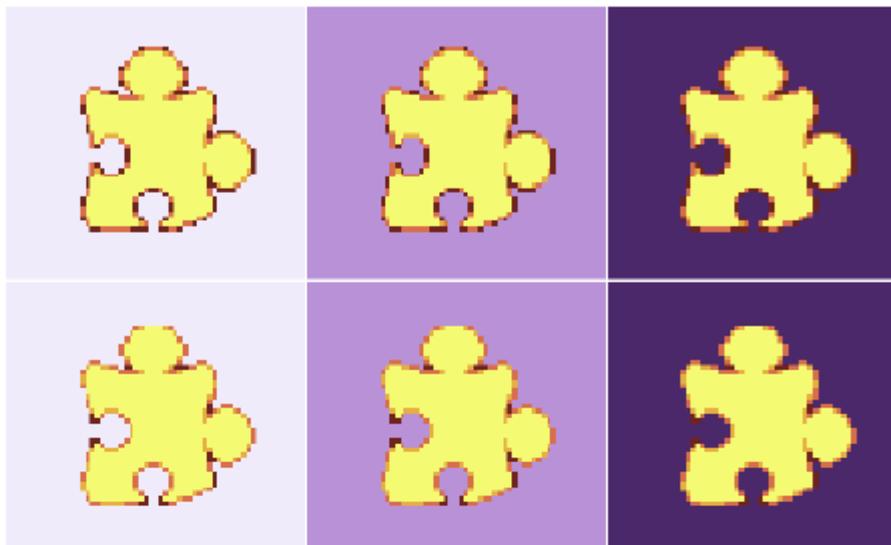
Это становится сложнее, когда на заднем плане есть как более темные, так и более светлые области. Этот шар может хорошо смотреться на фоне камня, так как выборочный контур хорошо сочетается с ним. Они не выглядят особенно красиво в любой ситуации.



от Michafar

Обзор

Более плотный
выборочный контур



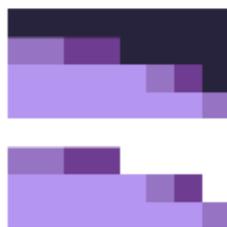
Более легкий
выборочный контур

Что вы можете сделать
чтобы избежать проблем:



- Делайте выборочные контуры более полными и менее сегментированными.
- Избегайте всех выборочных контуров. Используйте другие контуры.
- Используйте подсказки формата AA и применяйте их к другим типам контуров.

Итак, какое отношение к этому имеет субпикселирование?



У вас может быть более светлый или темный выборочный контур для ваших спрайтов; все зависит от
однако на заднем плане. Если спрайты обычно находятся внутри **темного окружения**,

возможно, вы захотите **придайте им более темный выборочный контур.** : заштрихованные контуры
с более темными пикселями формата AA для смешивания краев с цветом фона.



В некотором смысле это похоже на вес линий, но для контуров.

Это окажется весьма полезным при анимации.

эти контуры с субпиксельным разделением.



Направление

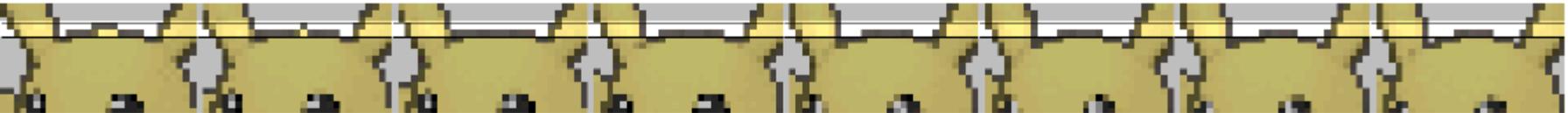


Вы когда-нибудь смотрели 3D-анимацию с отключенным сглаживанием?

При 3D-рендеринге в растровой графике вы можете легко увидеть, как

кривые искажают пиксельные линии.

Обратите внимание, как кадр за кадром кончик головы сжимается по мере того, как персонаж движется вниз.

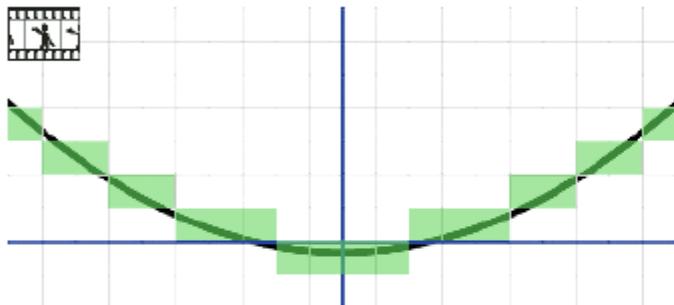


3D модель Пикачу из Pokémon X & Y (Nintendo 3DS)

Так почему же это происходит? Это из-за того, как линии перемещаются в математических графиках.

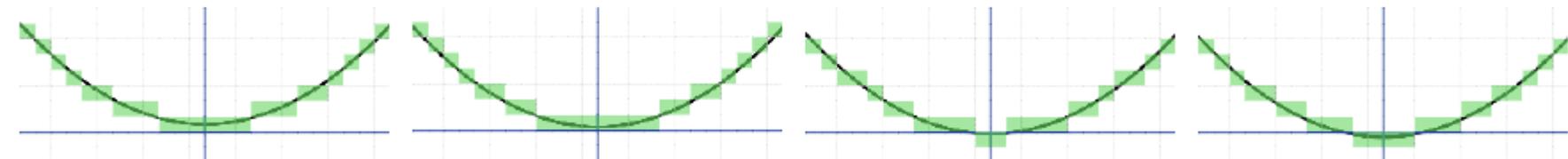
Вот парабола крупным планом. Для тех, кто разбирается в математике: здесь происходит следующее:

$$f(x): x^2 + n$$



По мере движения кривой вниз ее вершина расширяется.

Пиксели в каждой строке убегают в стороны. В какой-то момент кривая пересекает новую строку, и появляются новые пиксели, и цикл продолжается.



В анимации неровности не являются проблемой, потому что вы видите их всего долю секунды. Однако, когда

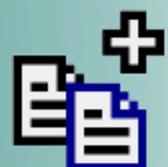
появляется новый ряд, ~~он~~ отображается в нижнем ряду, избегайте переходов на отдельные пиксели.



по крайней мере, на 2-3 пикселя. ~~Стремитесь~~ фигур и линий

Анимация субпикселей требует от вас продублируйте кадр и слегка отредактируйте его.

перемещайте ip взад и вперед между кадрами, чтобы проверить, как смещаются пиксели!



Это общее правило для анимации субпикселей на линиях, кривых и фигурах.

Направление субпикселей соответствует углу наклона фигуры.
независимо от того, куда направляется общая анимация.

например: если угол горизонтальный = субпиксель горизонтальный
если угол вертикальный = субпиксель вертикальный

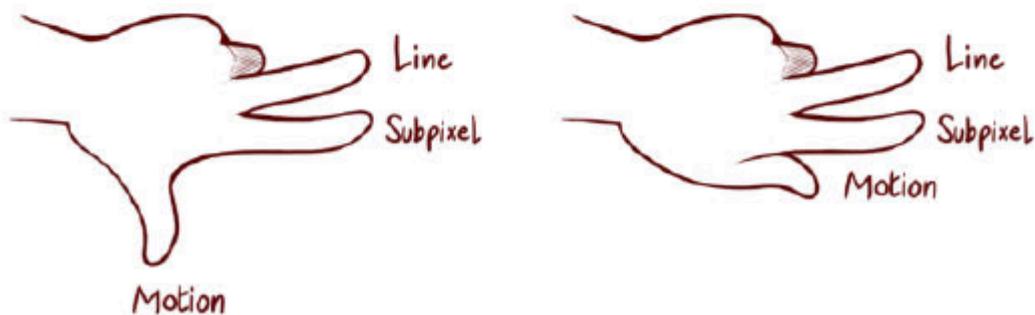
Вы можете видеть, что эта накидка изогнута горизонтально, поэтому она также подпиксельна по горизонтали.

Она перемещается вверх и вниз, но иногда подпиксельна влево и вправо.



Красная Земля (аркада)

Если вы запутаетесь, вспомните этот трюк с руками. Большой палец является основным движением, и он движется независимо. Два других пальца обычно указывают в том же направлении.



Пиксели могут перемещаться вверх или вниз, а также влево или вправо в зависимости от угла.
Это работает для полных пикселей или субпикселей. Всегда фокусируйтесь на угле.

В файлах цифровой анимации (включенных в эту главу) вы можете увидеть коллекцию различных анимированных фигур. Найдите папку "фигуры".

Бонус за пиксельную логику # 7



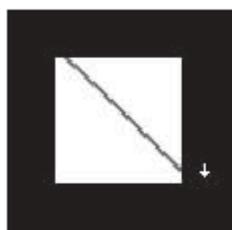
Почему похоже ли, что пиксели перемещаются вверх / вниз, когда мы перемещаем их влево / вправо?

Субпиксели в движении в некоторой степени основаны на оптических иллюзиях.

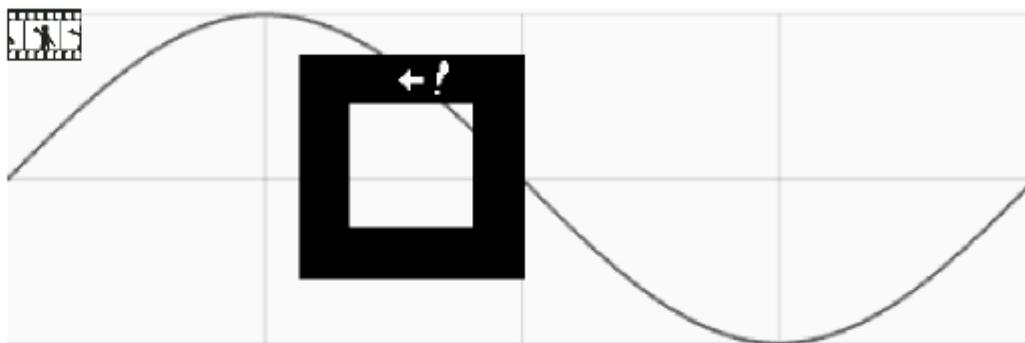
Вот еще несколько примеров, которые помогут вам разобраться в этом.

Анимация выглядит так, будто она движется в одну сторону, но некоторые области движутся в другую.

На самом деле это оптическая иллюзия.



Эта линия движется вниз по экрану



... или она двигалась горизонтально?

Давайте посмотрим, как деформируются пиксели на практике, посмотрев на этот спрайт из

King of Fighters XII (аркада, PS3, XB360)

2D-пиксельная графика из этой игры была создана с помощью 3D-моделей. Помните, что этот подпикс-

работает только для рисунков, расположенных близко друг к другу! фокус с элингом



Вы можете видеть тело полностью.

движение вверх и вниз.



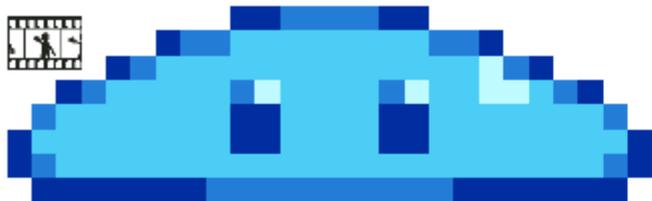
Однако, когда мы увеличиваем изображение груди, линии, формы и штриховка кажутся движущимися влево и вправо.



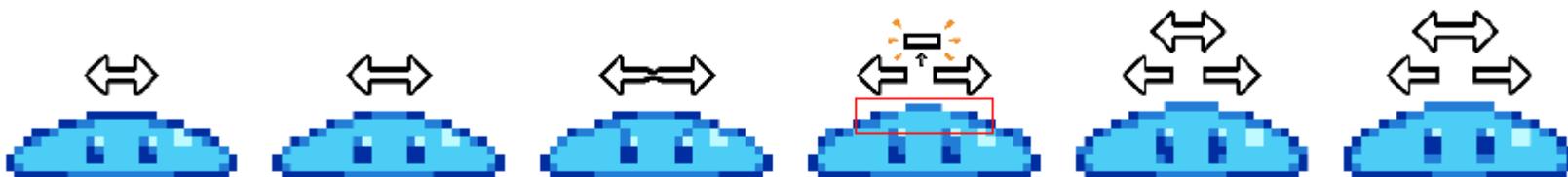
Название, которое помогает объяснить перпендикулярное движение, может быть *размахивание*, как волна движется вверх и вниз, но также вперед и назад одновременно. У художников часто есть свой термин для обозначения техник, поэтому не стесняйтесь давать им собственное название. Его также можно назвать *вамп*. Все, что помогает вам визуализировать эту технику, сделает это: *раскачивающийся, капающий, скользящий* - называйте как хотите!

Движение

Сглаживание следует за каждым движением в вашей анимации. Субпиксельная съемка в значительной степени перемещает AA по кругу, создавая иллюзию движения.



Этот густок имеет выборочный контур, но также имеет AA на внутренней стороне. Когда он отскакивает, контур растягивается по мере увеличения, что приводит к появлению новых строк.

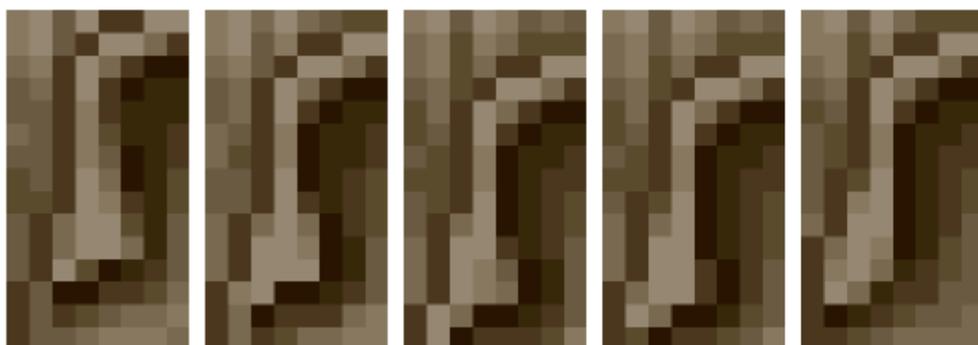


Обычно вы можете сдвигать целые пиксели для затененных спрайтов без AA. По мере введения новых цветов, вам потребуется выделить несколько цветовых переходов в субпиксели. Вы часто будете сталкиваться со сглаживанием по краям фигур.

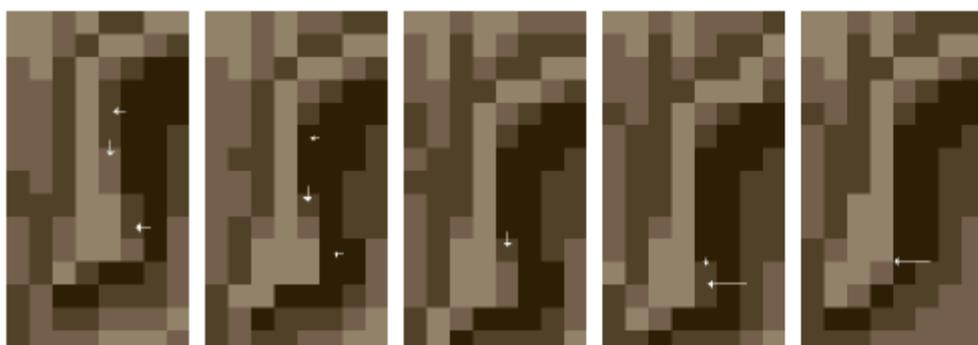


Metal Slug 3 (Neo Geo)

Этот эльфийский эльф полон движения; в нем так много всего происходит! Чтобы упростить изучение, мы рассмотрим прismatic just здесь много цветов и рамок, поэтому мы упростим его, добавив меньше букв формата AA, чтобы сделать более читабельным.



Полноцветный - 5 кадров анимации, в которых ушная раковина перемещается влево.

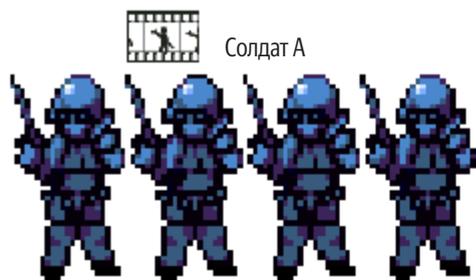


Уменьшенные цвета - стрелки показывают направление субпикселей.

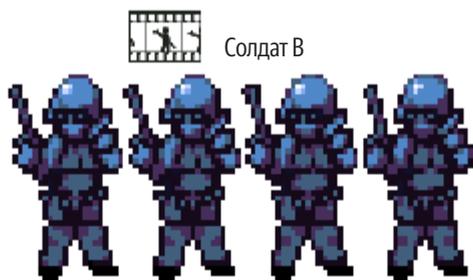
Рекомендуется использовать как можно меньше оттенков при сглаживании псевдонимов для субпиксельной съемки. Идеальным количеством было бы 1 или 2 оттенка AA. Это дает вам *ровно столько* оттенки для создания приятных промежуточных звеньев для ваших анимаций.

Создавать новые не нужно. оттенки в вашей палитре, просто повторно используйте существующие цвета для субпиксельного преобразования! Даже без промежуточных оттенков, вы все равно можете полностью изменить пиксели, используя те, которые у вас уже есть. Любые дополнительные цвета просто делают переходы более плавными.

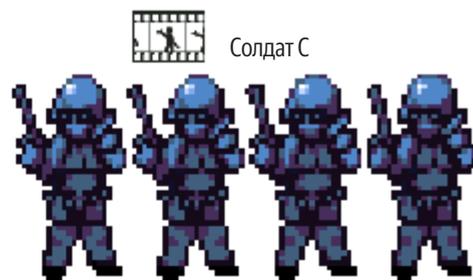
Субпикселирование - это не просто перемещение объектов взад-вперед. Для получения этих примеров выполните поиск солдата А, В и С в папке анимации, прилагаемой к этой главе. Давайте проанализируем.



Солдат А



Солдат В



Солдат С

≈

Вы не можете просто сдвинуть пиксель вверх и вниз на три кадра, чтобы заставить персонажа дышать. Этот результат выглядит просто странно. Простые сдвиги пикселей, подобные этим, работают только для промежуточных объектов.

Это уже выглядит лучше! Этот кадр сдвинут на пиксель больше, чем на четыре кадра, и хорошо рассчитан по времени. Тем не менее, она по-прежнему искусственная. посмотрим, не изменился ли персонаж просто перемещается вверх и вниз.

Смещение пикселей смещено, и части тела повторяют дугу. Эта анимация также смягчается на крайних ключевых кадрах. Она замедляется на ключевых кадрах.



Заражение инопланетянами (NDS)

Не все пиксели должны двигаться, чтобы получить правдоподобное движение.

При достаточном количестве субпикселей вам не нужно анимировать каждую часть каждого кадра. Некоторые части тела могут оставаться неподвижными.

Некоторые пиксели могут смещаться, другие могут оставаться замороженными или откладываться.

Важнее всего движение.

Аналогично, не каждая часть тела нуждается в смещении на пиксель.

Просто разделите на субпиксели области, которые от этого выиграют.

Вам не обязательно добавлять это к каждому спрайту. Убедитесь, что субпиксели на лапах и брюхе.

Однако его оболочка движется нормально, как при анимации обычных рисунков. Она дублируется для каждого кадра и просто скользит по нему.



Metal Slug 6 (аркада, PS2)



Iconoclasts (PS4, ПК, Switch)

Наконец, насколько вы субпиксельны, зависит от вас.

У ваших персонажей могут быть даже неподвижные силуэты. Для самых незаметных движений вы можете поместить пиксели внутри спрайт и контур не сдвинутся ни на один пиксель.

Все происходит само собой

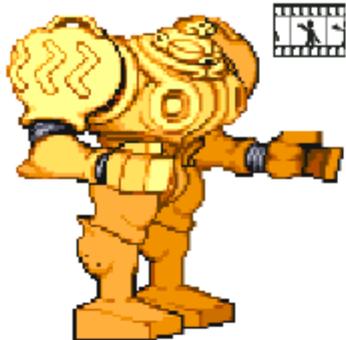
контур.внутри

В этой главе начали появляться некоторые термины, связанные с анимацией.

Чтобы по-настоящему разобраться в субпикселировании, вам нужно понять основы

Анимация.

Тематическое исследование: Сарсом



Не для всех плавных анимаций нужны субпиксели как таковые. Многие анимации золотого века Сарсом не содержали большого количества субпикселей из-за их большого масштаба. Большинство движений легко создаются с помощью простых переходов между ними и полнопиксельным перемещением. Тем не менее, часто наблюдаются тонкие движения с тщательно расположенными символами AA, и именно там вы найдете подпиксели.

Darkstalkers 3 (PS1 / Аркада)

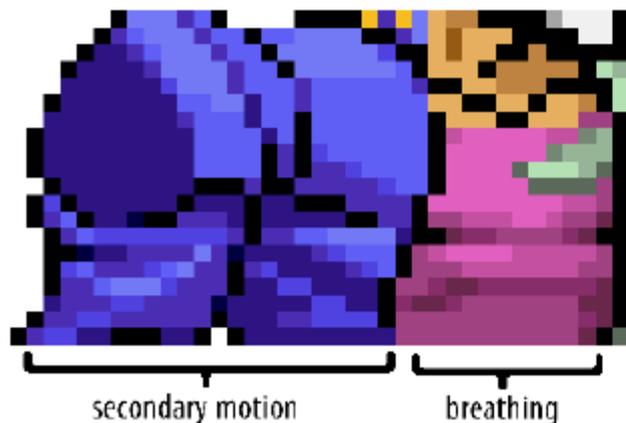


Всякий раз, когда у этой графики появлялся субпиксель, она несколько опережала свое время. Общеизвестно, что анимации Сарсом сначала набрасывались на бумаге. Хотя грубые линии были оцифрованы, маловероятно, что эти субпиксели являются совпадением. Это всего лишь предположение, но изучая, как линейная графика оцифровывается в пиксельных сетках, художники Сарсом, возможно, уловили субпиксельные движения. Эти эффекты были полностью преднамеренными. В SNK Corporation они даже назвали это техникой "0,5 пикселя".

Причудливое приключение Джоджо: наследие будущего (PS1 / Аркада).



Обратите внимание, как поднимается его грудь. Угол наклона линий / фигур горизонтальный, что означает, что субпиксели растут горизонтально, несмотря на то, что грудь движется вверх.



В одном и том же спрайте можно увидеть разные субпиксельные техники.

Не все движения одинаковы.

1. Грудь (дыхание) : смещение пикселей + всплывающие строки
2. Вторичное движение (Ветер): AA машет взад-вперед

Причудливое приключение JoJo's Bizarre Adventure: наследие для будущего (Ps1 / Аркада).

Удобочитаемость



Зритель обычно с первого взгляда сосредотачивается на лице или глазах персонажа.

Лучше избегать субпиксельного изображения черт лица. Если форма глаза изменится слишком сильно, он будет выпирать, как больной палец. Если вы делаете субпиксельную съемку, она должна быть чрезвычайно тонкой.

Owlboy (ПК / PS4 / Switch)

Когда ваш персонаж перемещается всего на 1 пиксель, это все еще возможно

лица, но промежуточные

будет выглядеть очень размыто - даже при высокой частоте кадров.

сдвиг пикселей



Металлическая пуля 1/2 / X (различная)

Вы можете довольно быстро изменять значения пикселей в промежуточных элементах, которые появляются на экране. Хорошо, если эти промежуточные элементы выглядят обалденно. В конце концов, они появляются на экране всего на долю секунды. Чего вы НЕ хотите, так это чтобы эти кадры появлялись на экране дольше. Это означает, что анимация *от позы к позе* в субпикселях не всегда гарантированно работает. Анимировать часто проще. Это полностью зависит *прямо вперед* от того, насколько уверен в себе художник. Независимо от того, какая техника используется, вы создаете субпиксели, дублируя кадры. Хорошее решение - использовать промежуточные клавиши "favor", т.е. Намного ближе и похожи на ключевой кадр. Все это будет подробно описано в [следующей главе: Анимация](#).



Легенда о Зельде: Мини-колпачок (GBA)



Скотт Пилигрим против мира: Игра (PS3, XBLA)

Простой способ сохранить последовательность - это:

создать несколько кадров, в которых лицо смещается между двумя положениями, но голова, туловище и все, что его окружает, смещаются в пикселях.



Iconoclasts (ПК, PS4, Switch)



Грудь и плечи

смещаются на 0,5 пикселя,

но голова - нет.

Megaman X4 (Sega Saturn, PS1)



Если бы мы сделали субпиксельное изображение лица, оно выглядело бы не очень читаемым.

Продвинутый сдвиг пикселей

Субпиксельное отображение с помощью дуг

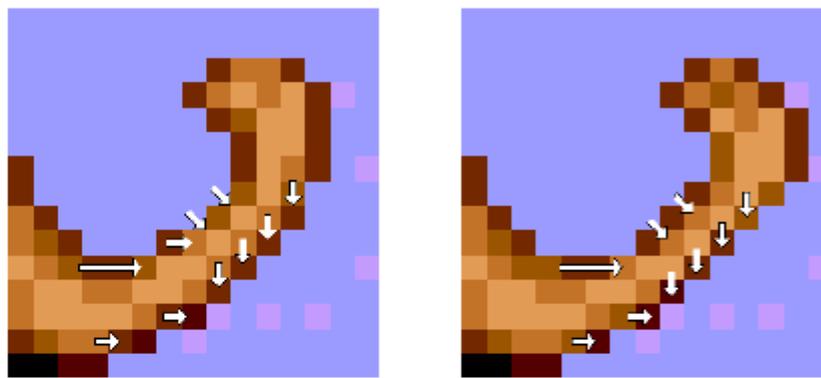


Вот кадры № 7 и № 8 этой анимации Аладдина, бросающего яблоко. Кадр 7 переходит в кадр 8 с субпикселями. Это наглядный пример движения по диагонали субпикселей. Направление - 45° , но оно состоит из пикселей, которые переносятся по вертикали и горизонтали.

Aladdin (Megadrive)

Вы можете переносить пиксели по диагонали, но не переусердствуйте с этим. Это не обязательно должно быть математически правильно.

Просто переместите AA примерно в основном направлении. Что важно, так это смещение и перенос цветов.

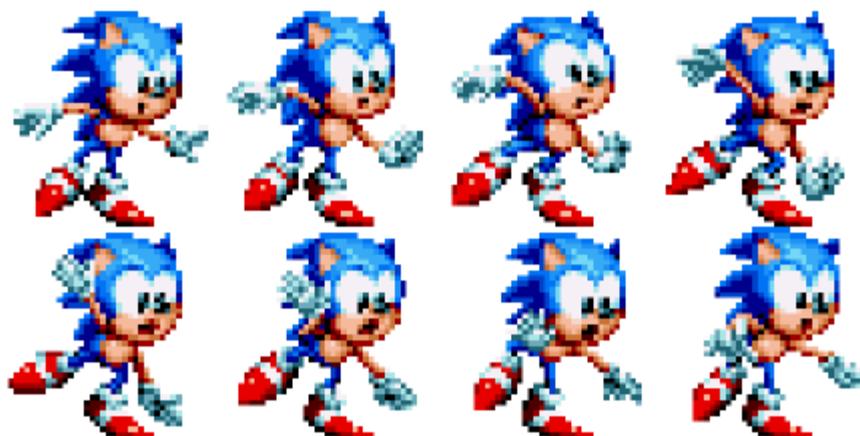


Wargroove (Switch, ПК, PS4, XBO)

Что нужно иметь в виду, так это общее представление о направлении и дугах. Ключевое слово здесь GENERAL.

Вы можете выполнять отложенные движения или менять дуги. Анимация выше зацикливается и содержит 6 кадров.

Субпиксельность здесь повторяет круговое движение. Все это происходит внутри области размером менее 3×2 пикселей.



Sonic Mania (Switch, ПК, PS4)

Интенсивные сдвиги пикселей

Вы сможете лучше разобраться в более сложных субпикселях

Спрайты с 3D-рендерингом. Большая часть расположения пикселей генерируется автоматически, поэтому ничего из этого не размещено вручную. Так что распутывать все это предстоит художнику (и нам).

изучая



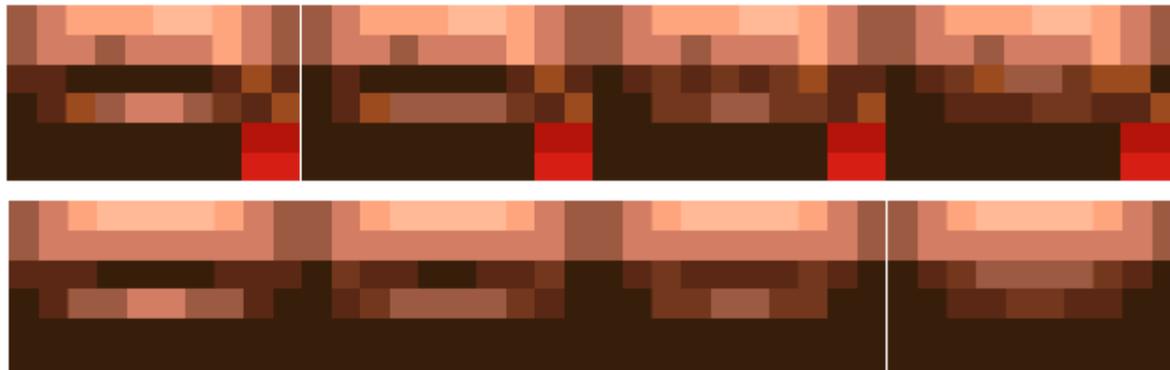
Страна Донки Конг (SNES)



Оригинал 3D



Упрощено



Важно установить крайние точки: это ключевые кадры, на которых начинается и останавливается движение.

Промежуточные кадры - это те, где вам придется поработать с субпикселями.



Экстрим

промежуточные

Экстрим



Некоторые 2D анимации холостого хода могут выглядеть невероятно сложными или даже без субпикселей вручную. Их все равно стоит изучить.

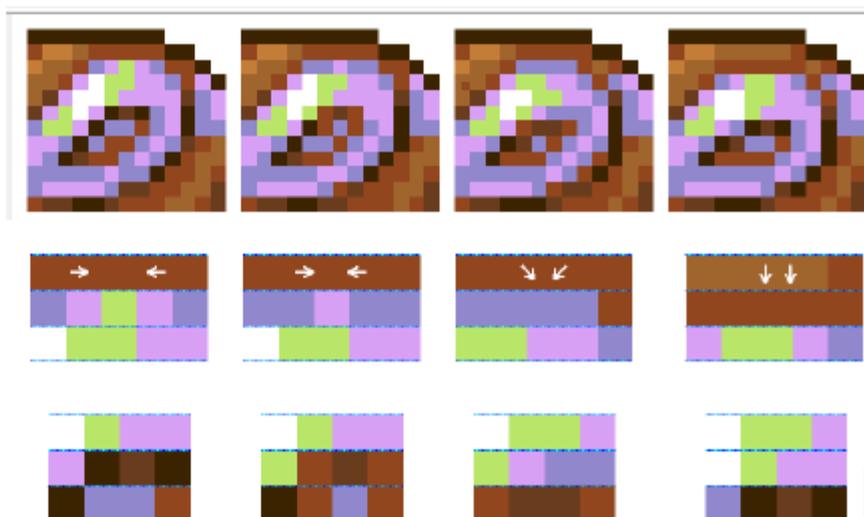
Сначала определите крайние кадры;

позже определите, в каком направлении смещаются промежуточные кадры.

Некоторые из этих эффектов доводят смещение пикселей до предела. Это почти становится настолько искусственным, что некоторым может быть трудно поверить, что это ручная работа.



приглашенный художник Косе





Metroid Zero Mission (GBA)

Иногда в анимации силуэты ПОЧТИ НЕ двигаются.

Если они и двигаются, то лишь слегка. Все движение происходит внутри спрайта. Это означает, что вы не сможете использовать инструмент onionskin в программах анимации.

Этот эффект заключается в простом изменении цвета в пикселях. На самом деле это просто обычный субпиксель.



Самый тонкий субпиксель весьма полезен для вибрационных эффектов, таких как:

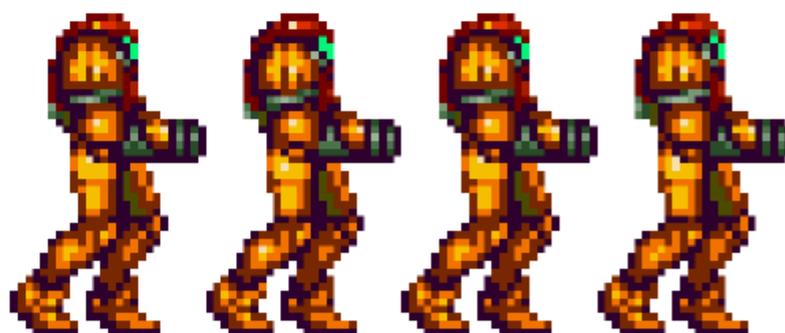


Дрожание,
Вздрагивание, Смех во сне Ветер
приводит к оглушению,
Мерцающий свет Дрожь от холода
Раскачивание, Шаткие движения



Могучий переключатель силы 2 (и WiiU и 3DS)

Вы не можете всегда использовать AA когда вы работаете с несколькими цветами. Вместо того, чтобы иметь полную пикселей плавать внутри спрайт. Принцип тот же, что и при перемещении субпикселей, но вместо этого используются полные пиксели.



Super Metroid (Super Nintendo)



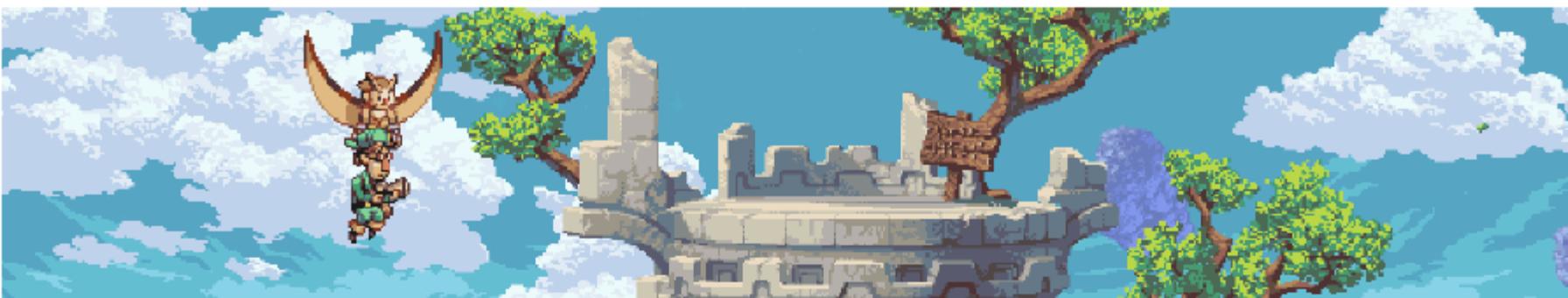
Иногда полностью заполнены пиксели перемещаются по спрайту, как будто они
они плывут. Вы по-прежнему можете изменять цвета и пиксели с
помощью AA но не забывайте использовать цвета, которые у вас уже есть в спрайте.
Не создавайте новые без крайней необходимости.

Пепел из Iconoclasm (Switch, ПК, PS4)

" в папке с анимацией, прилагаемой к этой главе. Ищите " Ash

Вы найдете полную разбивку каждого кадра и всех субпикселей.

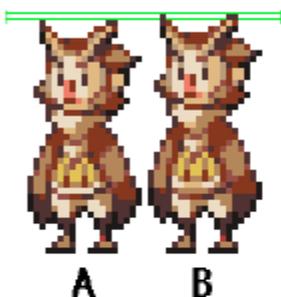
Тематическое исследование: Мальчик-совенок



Мальчик-совенок - выпущен в 2016 году - содержит рисунки и анимацию Саймона Андерсена, разработчика из студии D-pad.

Owlboy - это визуальное чудо, в котором представлены многочисленные примеры субпиксельного изображения.

Давайте проанализируем некоторые из этих простых (и в то же время сложных) анимаций.



Анимация простая для Owl состоит из 2 ключевых кадров.

A - самая низкая точка простоя. B - самая высокая точка. Это крайности.

на 1 пиксель выше. За исключением почти идентичен кадру A.

того, что было бы, если бы эта анимация была кадры длиной 1, было бы довольно прерывисто.

Субпиксельное разделение используется для того, чтобы сделать этот переход более плавным.

Теперь я включил прямое звено-

Поскольку персонаж промежуток увеличивается только на 1 пиксель, это сложнее сделать в промежутке.

Вот почему используется субпиксельная съемка.

Обратите внимание, как меняется форма носа.



В полной анимации промежуточных элементов еще больше. Они не являются прямыми "посередине" между ними. Эти

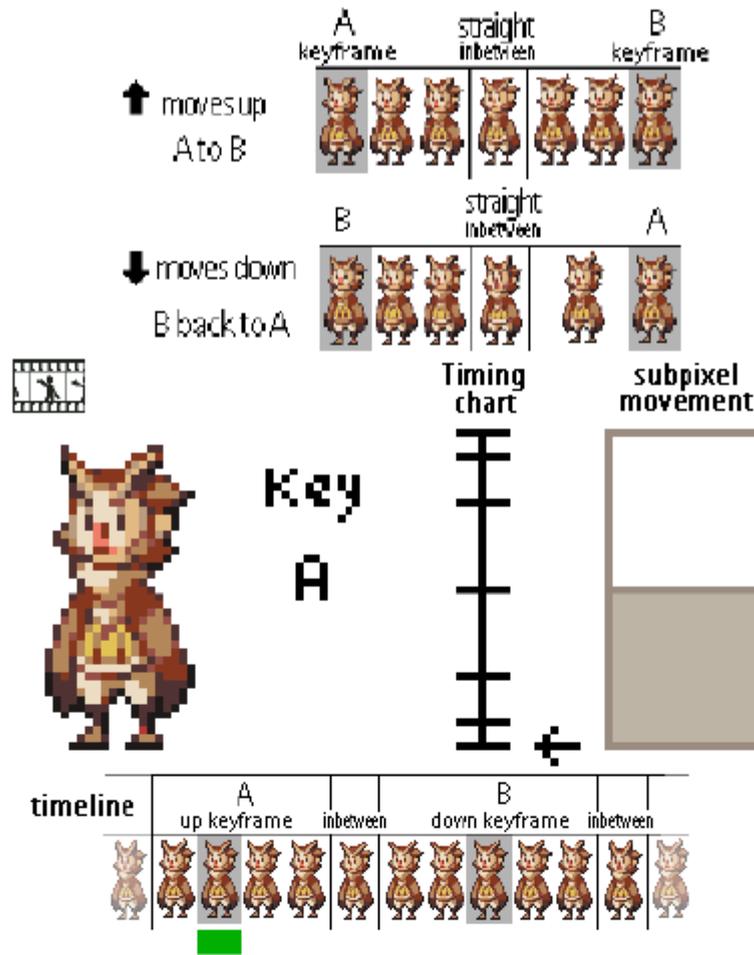
отдают предпочтение ключевым кадрам A и B. Они намного ближе и идентичны этим ключевым кадрам.

Это называется *ослабление* в традиционной анимации. Мы покажем эту технику более подробно

в главе 9.



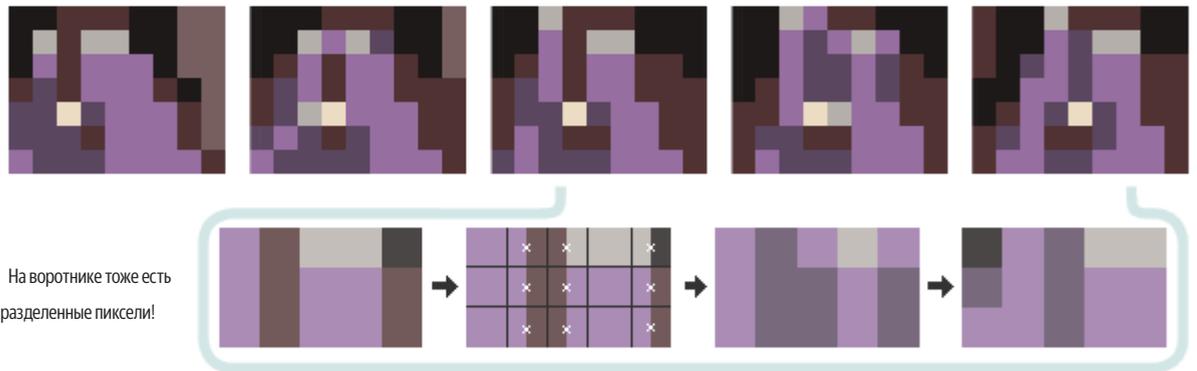
Вот полное описание того, как анимирован персонаж.



Субликсельность отображается только

Этот спрайт из ~~анимации Noby~~ в самых маленьких размерах. Но ~~он~~ им способом, но по-прежнему содержит субликсели.

Обратите внимание, как пуговка на ее платье оставляет след, перемещаясь взад-вперед.



На воротнике тоже есть разделенные пиксели!

Когда ее лицо наклоняется, начинают появляться аккуратно сдвинутые пиксели и сглаживание.

Неизвестно, использовала ли художница сочетание клавиш поворота.,

но это может быть полезным приемом, который вы сами можете использовать. Вернитесь к главе об очистке.



Еще несколько советов

Контуры могут увеличить количество дополнительных пикселей



Иногда вы можете добавить или удалить пиксели в закругленных углах, чтобы сделать анимацию еще более подвижной. Это поможет вам придать вашим спрайтам дополнительное движение- улучшение. Используйте это умеренно!



Эмблема огня: пылающий клинок (GBA)

Быстрые, но недорогие субпиксели

А быстрый, но ненадежный способ создания субпикселей :

1. Уменьшите и зафиксируйте цвета спрайта
2. Измените размер на 200%, без размытия (ближайший сосед)
3. Выберите все, переместите спрайт на 1 пиксель (по горизонтали или вертикали)
4. Измените размер на 50%, чтобы он вернулся к размеру 1x, но на этот раз с включенным размытием.



Wargroove (Switch, ПК, PS4, XBO)

Помните: пиксельная графика предполагает полный контроль над вашей работой. Этот метод довольно дешевый, и не будет работать, если вы не отредактируете его вручную. Он подходит для новичков, которые хотят разобраться в pixel.

лучше сдвигать.

Однако это хороший ориентир.

это не гарантирует промежуточную анимацию.

Субпиксельность ≠ Движущееся затенение



Очень легко перепутать субпиксельность с "анимированным затенением", но это неверно. Если вы думаете, что это затенение просто перемещается, это только приведет к тому, что запутает вас еще больше. Речь идет о движении, а не о затенении и свете.

Атака металлической пулей (мобильная)

НЕ переусердствуйте с субпиксельной съемкой

Вам нужно быть действительно уверенным, чтобы выполнять самые тонкие движения. Если вы переусердствуете, все будет выглядеть так, как будто оно тает или похоже на желе. Кроме того, субпиксельная съемка отнимает много времени. Не делайте этого, если вам это не нужно.

Заключение



Дублируйте кадры и смещайте пиксели по кругу. В двух словах, это субпиксель. Это единственный метод для мелкомасштабных промежуточных изображений. Можно создать субпиксельность, просто дублируя и сдвигая один спрайт.

это техника, при которой путем небольшого изменения цвета окружающих пикселей,

человеческому глазу кажется, что пиксели перемещаются примерно на 0,5 пикселя.

Я

Кадзухиро Танака

Дизайнер Metal Slug в SNK¹

Субпиксельная обработка - наименее документированная техника в пиксельной графике.

Зная этот факт, используйте любую возможность, чтобы загрузить найденные спрайты и изучить их более внимательно.

Это лучший способ освоить эту технику.



Пицца для размышлений

Введение
Когда и как
смещаются пиксели

Неподвижные изображения

Вес линии Разделение
пикселей,
обманывающее глаз
Выбор контура

Анимация

Направление
Движение
Удобочитаемость
Расширенный пикселей смен
Еще несколько советов

иллюстратор, если вы не просто с раздела на вес линии будут наиболее полезным для вас. Если вы аниматор, вы, наверное, заметили Пиксель Логика

были кратко упомянуты некоторые термины и техники. Не стесняйтесь прочитать эту главу еще раз, как только дочитаете книгу или

начнете изучать анимацию. Все начнет приобретать больше смысла, когда вы уже будете знать, как анимировать.

¹ Танака подробно рассказывает о "технике 0.5 пикселя", используемой в SNK, из еженедельника Famitsu от 9 августа 2018 г., № 1547, переведено Алистером Вонгом на siliconera.com

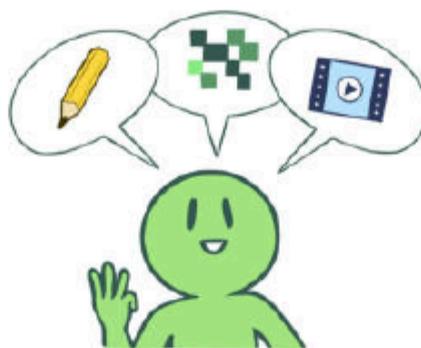


Глава Chapter

Анимация

9

Введение



Быть 2D-аниматором - все равно что быть двуязычным.:

Два языка, которые вам нужно знать, - это рисование и анимация. Добавьте к этому пиксельную графику, и теперь у вас их три. Теперь вы владеете тремя языками.

Анимация - это уже хорошо документированный вид искусства.

Современная анимация намного старше пиксельной графики, по крайней мере, на целое столетие. 12 принципов анимации, которые мы "знаем сегодня" датируется 1930-ми годами. В этой главе мы сосредоточимся конкретно на игровой анимации.

Однако не волнуйтесь. Мы проведем для вас ускоренный курс по базовой анимации.



Как и многим другим, мой первый совет - приобрести следующую книгу:

Набор для выживания аниматора Автор:

Ричард Уильямс

Причина, по которой эта книга является одной из лучших, заключается в том, что Р.

Уильямс раскрывает основы движения и актерской игры. Я настоятельно

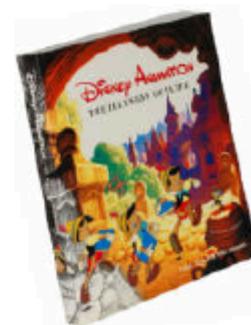
рекомендую версию книги для iPad, поскольку в ней есть анимированные фрагменты.

Двое аниматоров, вдохновивших Уильямса, - Олли Джонстон и Фрэнк Томас. Эти два классических аниматора написали "Анимация

Диснея: Иллюзия жизни". Они двое из *Девяти стариков*

, которые установили

12 принципов анимации, известных нам сегодня, еще в 1930-х годах.



В этих двух книгах рассказывается обо всем с точки зрения традиционных техник рисования от руки, но принципы

эти разделы применимы к любой форме.

Если вы хотите совершенствоваться в анимации, рассмотрите возможность расширения своих знаний.

горизонты. Не придерживайтесь только пиксельной графики.

Рисуйте, раскрашивайте и анимируйте другими способами! 214



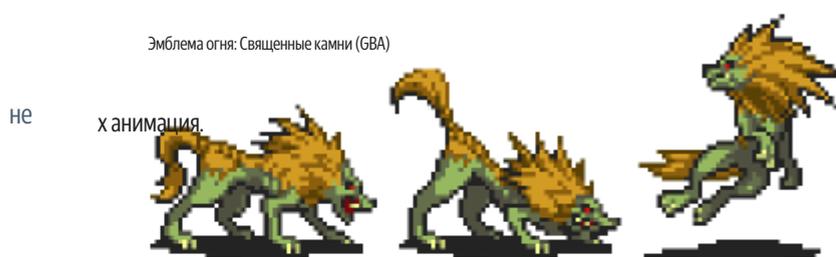
изучение движения . Это не значит, что вы когда-то себя потерянным, помните, что анимация - это хрестоматийное определение анимации, но это напомнит вам, на чем сосредоточиться в случае, если вам будет трудно. Это означает изучение движения существ, объектов и сил. Это исследование будет включать как реалистичные, так и преувеличенные движения. Аниматор часто изучает реальную жизнь, но также склонен находить вдохновение в ранее созданных анимационных материалах.

Хорошая анимация опирается на читаемые ключевые кадры.

Сильные рисунки имеют решающее значение.

Если ваши ключевые кадры слишком похожи, зрителям будет сложнее видеть, что происходит. Больше промежуточных кадров будет независимо от того, насколько плавным является движение, движение не будет выглядеть убедительно. Эффективное использование ключевых кадров позволит создать более привлекательную анимацию.

Пиксельная графика уже практически не оставляет места для промежуточных элементов, поэтому вам нужно правильно разыграть свои карты.



Эмблема огня: Священные камни (GBA)

В **УДОБОЧИТАЕМОСТЬ** и **ОЧИСТКА** главы, мы увидели, насколько четкие силуэты визуальнее более эффектны. С анимацией этот принцип даже *еще* решающее значение.

Важно, чтобы ваша спрайтовая анимация выглядела хорошо, но даже **еще** чтобы это было **почувствовать** хорошо.

Будьте аналитичны. Вы редко найдете точное пошаговое руководство по тому, что вам нужно. Это может показаться довольно прискорбным, но это не так. Язык тела, актерская игра, выражения, стили - все это здорово изучать!

Когда вы находите эталон, будь то реальная жизнь,

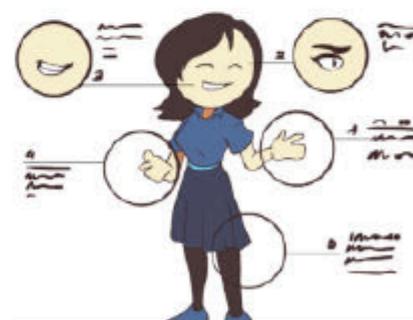
фильм, игра или анимационный кадр, найдите

крайности. Это ключевые кадры, в которых рисунки

их самое крайнее положение, обычно непосредственно перед изменением

3. направления. Используйте крайние точки в качестве ориентиров. Нарисуйте промежуточные элементы и разбивку рисунков самостоятельно, а не копируйте точный отснятый материал кадр за кадром. Стилизируйте его (если позы не слишком подчеркнуты).

Делая это, вы деконструируете то, как работает движение; это поможет вам в следующий раз, когда вы будете что-то анимировать.



Временные рамки в программном обеспечении

Хронометраж - это скорость действий, происходящих на экране. В анимации это относится к тому, сколько рисунков или кадров используется для отображения действия. Однако с разными частотами кадров временные рамки немного сложнее.



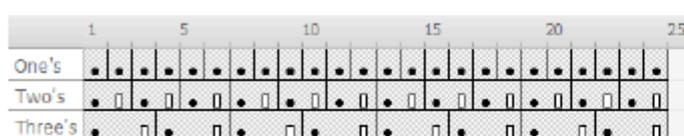
Анимация на своем = каждый кадр уникален, 1 кадр - это 1 рисунок

Анимация на двух = кадры удваиваются, 2 кадра - это 1 рисунок

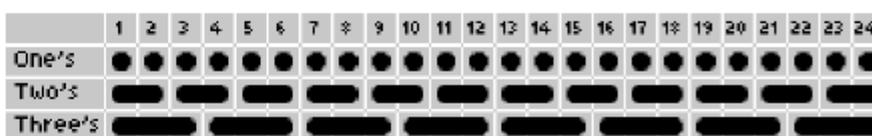
Анимация на трех = кадры утраиваются, 3 кадра - это 1 рисунок

... у вас могут быть четверки, все. Список можно продолжить.

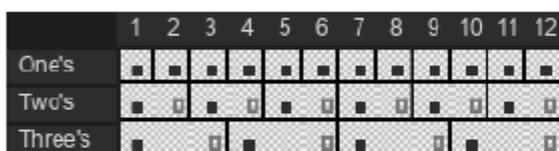
В зависимости от используемого программного обеспечения или темы они будут выглядеть по-разному, но вы всегда узнаете их.



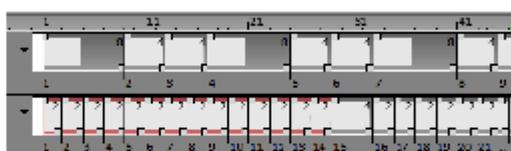
Adobe Flash / Animate



Aseprite



Aseprite (пользовательский скин)



TV Paint



Clip Studio Paint

Однако 2D-анимация никогда не бывает такой постоянной. Кадры появляются на экране в течение разного промежутка времени.

В анимации смешиваются один, два и более длинных кадра.



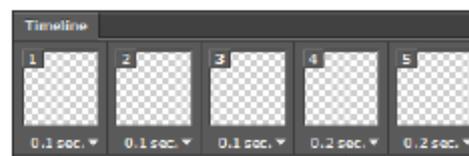
Некоторые временные рамки фокусируются на отдельных кадрах. Они не группируют одно и то же изображение в один расширенный кадр.



Как обычно



Масштабируемая графика



Adobe Photoshop



Pro Motion

С учетом этих временных рамок, вам придется установить их длину вручную, чтобы превратить

в двойки или тройки. Вы увеличиваете их длину не путем группировки кадров на временной

шкале, а устанавливая их длину по отдельности. 216

Как быстро появляются рисунки

N

Вот несколько ссылок, которые помогут как традиционным аниматорам, так и разработчикам игр.

Например, если у вас есть "двойки" со скоростью 24 кадра в секунду, они будут выглядеть как 12 рисунков в секунду.



Длина каждого кадра



Способ, которым разные программы обозначают время, может различаться. Чтобы помочь вам, вот цифры, которые вам нужны, чтобы знать, какой длины "единицы" и "двойки", если вы привыкли к обозначениям "24 кадра в секунду" или игровому процессу "60 кадров в секунду".

Используемые термины	при 24 кадрах в секунду		рисунки в секунду	при 60 кадрах в секунду		Продолжительность в игре
	Видео анимация стандартная	Игровая анимация стандартная		Видео анимация стандартная	Игровая анимация стандартная	
на своем	0.04 секунда	0.02 сек	60	0.02 сек	1 рамка	
		0.03 секунда	30	0.03 секунда	2 рамки	
на Двоих	0.08 секунда	0.04 сек	24	0.04 сек	2 рамки	
		0.05 секунда	20	0.05 сек	3 кадра	
на счет Три	0.12 сек	0.06 сек	15	0.06 сек	4 рамки	
на счет Четыре	0.17 секунда	0.08 сек	12	0.08 сек	5 рамки	
		0.1 секунда	10	0.1 секунда	6 рамки	
		0.08 секунда	8	0.08 секунда	7,8 рамки	
		0.17 сек	6	0.17 сек	10 рамки	

Запомнить: Эти цифры округлены в большую или меньшую сторону, чтобы их было легче запомнить.

0,01 секунды = $1/100$ th доля секунды = 1 сентисекунде. Миллисекунды - это $1/1000$ th доли секунды.

Если ваше программное обеспечение запрашивает миллисекунды или сентисекунды, используйте приведенные ниже цифры.

0.02 секунды 16 миллисекунды	0.03 секунды 33 миллисекунды	0.04 секунды 42 миллисекунды	0.05 секунды 50 миллисекунды	0.06 секунды 50 миллисекунды	0.08 секунды 83 миллисекунды	0.1 секунды 100 миллисекунды	0.12 секунды 125 миллисекунды	0.17 секунды 167 миллисекунды
---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------



В режиме реального времени



Масштаб графики



Pro Motion

Основные приемы

Сдавливание и растяжка



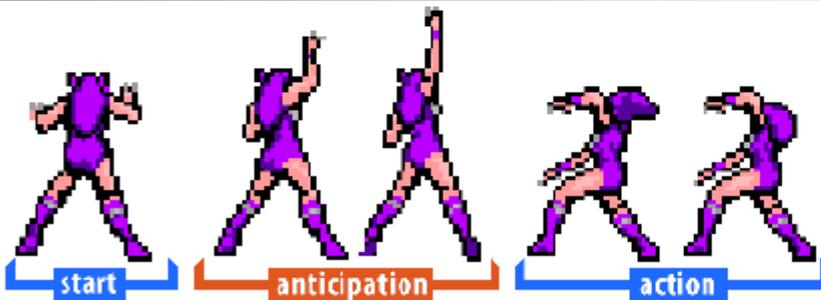
Darkstalkers (аркада для PS1)

Эта игра наиболее интуитивно понятна. Новички хорошо разбираются в ней, прежде чем приступить к анимации. Это делает анимацию более живой и показывает вес и движение различных существ и объектов. Фактически, прыгающий мяч - это одно из первых занятий, на котором аниматоры осваивают технику игры в сквош и растяжку. Количество, которое вы сжимаете и растягиваете, зависит от того, насколько сильным или незаметным является движение. Другим фактором является то, насколько тяжелым и плотным является объект. Убедитесь, что вы знаете, когда следует придерживаться модели, а когда не терять контроль. Имейте в виду: вам нужно сохранить массу объекта. Если вы раздавливаете что-то в высоту, вам нужно растянуть это и в ширину. Короче говоря: сохраняйте громкость.



Массовая атака Кирби (NDS)

Предвосхищение



Phantasy Star II (Mega Drive)



Эйс Аторни: Феникс Райт (NDS)

Предвосхищение

"Готово... НАБОРА - это " Набор ... Вперед!"

Это момент, когда вы готовитесь к действию, каким бы оно ни было тонким или экстремальным. Вы говорите, что собираетесь делать, и затем делаете это.

Предвкушение имеет решающее значение для ограниченной анимации. Иногда достаточно одного кадра. То, что вы показываете своей аудитории, заряжает энергией.

"Ты не видишь, но ты"

почувствуйте это "

Движения

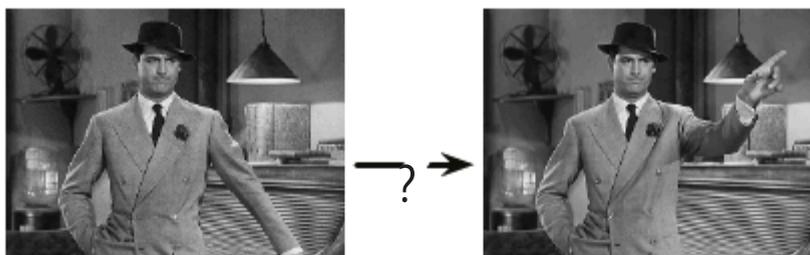
чаще всего

НАПРОТИВ идет в направлении, где происходит основное действие.

Следите за тем, чтобы видеоигры, как правило, были короткими или вообще отсутствовали. Если вы хотите, чтобы анимация воспроизводилась сразу после нажатия кнопки. Если анимация носит чисто косметический характер или нуждается в доработке, обязательно добавьте немного приятного предвкушения. 218



Castlevania Symphony of the Night (PS1)



Это также известно как *переходное положение*. Новый ключевой кадр, который меняет анимацию.

курс. Думайте об этом как об альтернативном маршруте или кадре в **Чтобы перейти от А к В, вы можете оживить его!**

средней тональности. Возьмите эту сцену из фильма с живым действием *Медведица пятница* из 1940 года. Актер Кэри Грант указывает.

Как вы представляете, как он доберется из пункта А в пункт Б? Самый быстрый способ - просто поднять руку.



Вместо этого актер меняет направление и описывает рукой дугу.

Это движение заставляет его указывать жестче, властнее.

Это всего лишь один

из множества возможностей. У вас могут быть всевозможные срывы.



Анимация превращения Алукарда - Castlevania Symphony of the Night (PS1)



Спасенный военнопленный - Metal Slug (аркада, NeoGeo)

Разбивка позволяет аниматорам добавлять разнообразие и уникальные черты в свои анимации.

Вместо того, чтобы переходить от А к Б, мы переходим от А К Б. В "Наборе для выживания

аниматора" в восьмой главе книги говорится о гибкости. Уильямс подробно рассказывает о поломках!

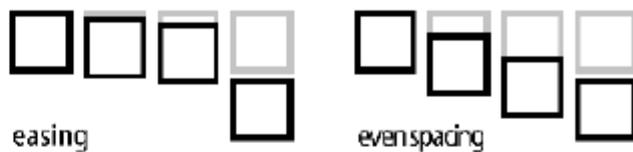
Для получения дополнительных полезных ресурсов по этой теме я настоятельно рекомендую семинары и видео Gumroad от Тоники Пантохи.

Семинар Gumroad:
gumroad.com/stringbing



Предварительный просмотр видео:
youtu.be/wdPbiy-8BRo

Плавное включение и выключение анимации происходит точно так же, как при обычной 2D-анимации. Поначалу большой разницы нет. Ослабление означает, что промежуточные эффекты благоприятствуют ключевому кадру.

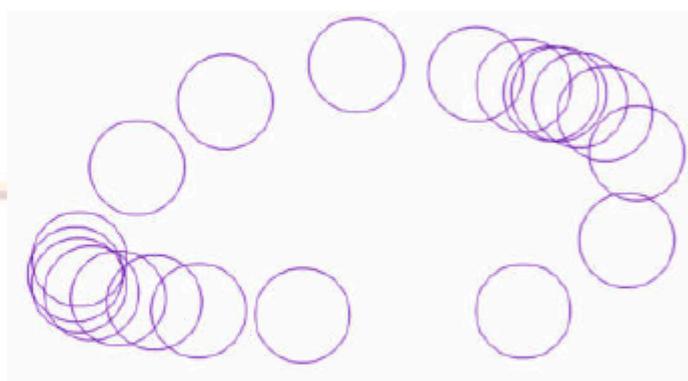
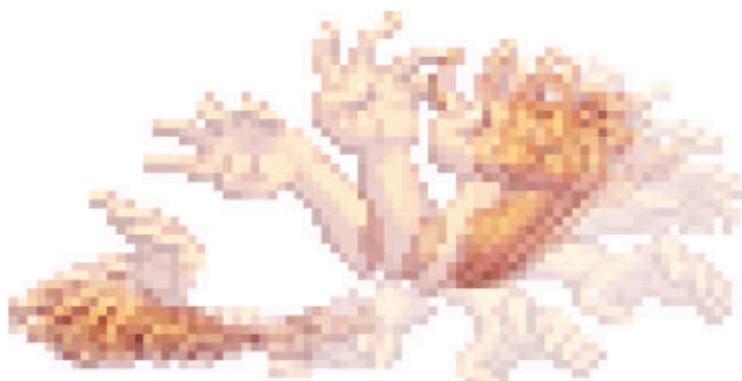


Короче говоря: это ускорение и замедление. Ускорение и замедление.



Street Fighter III (аркада, DC)

Вы можете видеть, что когда все кадры просматриваются одновременно, промежуточные элементы, расположенные ближе друг к другу, легче входят и выходят. Замедленные входы и выходы жизненно важны для создания приятных естественных движений.



Замедление и субпиксельная съемка

Когда вы решаете свободно трансформировать и перемещать детали, минимальное расстояние составляет 1 пиксель. Единственный аспект, уникальный для пиксельной графики, заключается в том, что если вы хотите разместить промежуточные элементы **ОЧЕНЬ** близко к ключевому кадру, используется субпиксельность.



Iconoclasts (PS4, ПК, Switch)



При медленном входе и медленном выходе с субпикселями ключевые кадры расположены очень близко друг к другу.

Фактически, вы можете просто скопировать и вставить ближайший кадр и изменить его!

Для этих конкретных кадров используется субпиксельное отображение.

Временная диаграмма:





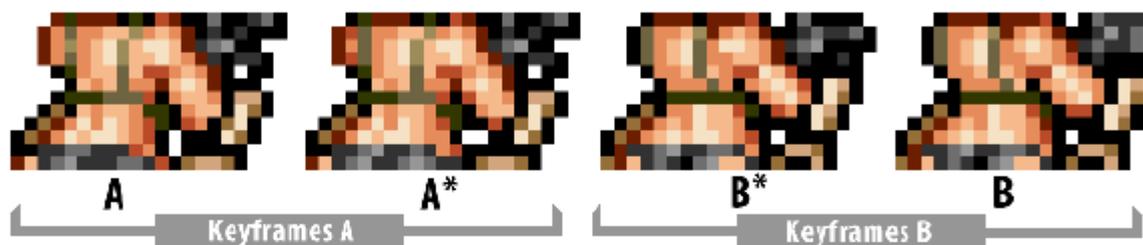
Если предыдущие графики времени анимации трудно прочитать, обратите внимание на следующее: в обоих случаях кадр 2 предпочтительнее 1, а кадр 4 предпочтительнее 5. Они ближе друг к другу, чем к кадру 3. Когда расстояние между обоими рисунками будет очень близким, вам придется сделать субпиксель.



Кадр является дубликатом, но отредактирован с использованием субпикселей. Это промежуточное звено помогает легче входить или выходить персонажа в ключевом кадре. Аналогично, является дубликатом, но также немного смещен в пикселях.



Атака металлическими пулями (мобильная)



Субпиксельная съемка будет использоваться только для медленных входов и выходов и для самых тонких движений.

Вместо того, чтобы втискивать субпиксели повсюду, сначала поработайте над сильными ключевыми кадрами.

Удержания при перемещении

Red Earth (аркада)



Это движения, в которых действие останавливается, но персонаж медленно продолжает двигаться, удерживая позу. Подвижные удержания чрезвычайно редки в пиксельной графике, потому что это экспоненциально увеличило бы несколько уникальных кадров!

Чем больше кадров, тем больше памяти хранится, поэтому вы редко будете использовать увидите их в старых видеоиграх. Рассматривайте этот прием как способ максимально упростить процесс.

В приложении вы можете найти две версии этого

Анимация. удержание в движении



Sonic Advance (GBA)

- это когда персонажи "принимают позу". Это не анимация в режиме ожидания, а обычная. удержание но просто персонаж останавливается. Ничто не движется, поэтому ваша задача подчеркнуть другие более мелкие части, движущиеся по телу, чтобы оно оставалось живым и подвижным.

Для получения дополнительной информации о удержаниях ознакомьтесь с разделом "Продолжение".

Размазывает

Мазки - это промежуточные элементы, имитирующие эффект размытия в движении.



Owlboy (ПК, PS4, Switch)

Вытянутые мазки



Street Fighter III (аркада, DC)

Это растянутый промежуточный элемент. Они используются для отображения размытого движения в одном кадре. Они соединяют два ключевых кадра вместе. Эти кадры не должны оставаться на экране слишком долго. Они появляются так быстро, что вы не всегда можете сказать, что они существуют. Это визуальный трюк.



Мастера боевых искусств (только аркада)



Связующий клинок с эмблемой огня (GBA)



Мальчик-совенок (ПК, PS4, Switch)



Иконоборцы (PS4, ПК, Switch)



Street Fighter III (аркада, DC)



Owlboy (ПК, PS4, Switch)

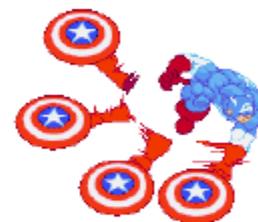
Лучше всего их иметь анимированные мазки на экране со скоростью 24 кадра в секунду (или около 0,05 секунды).

Кратные



Бугерман (Mega Drive)

Мазки с последующими изображениями. Это альтернативная версия удлиненных мазков. Это мазки, которые умножают объекты. Они работают так же хорошо, как и вытянутые мазки. Вам решать, что работает лучше.



Marvel против Capcom 2 (Аркада, Dreamcast, +)

с повторяющимися циклами Они работают лучше, мазки.



Марио и Луиджи Боузеры Inside story (NDS)



Dragon Force (Sega Saturn)



В главе 5 мы видели игры с

сбитый с толку размытостью в редких случаях.

Этот метод

в настоящее время устаревший и будет

Только работа с электронно-лучевой трубкой

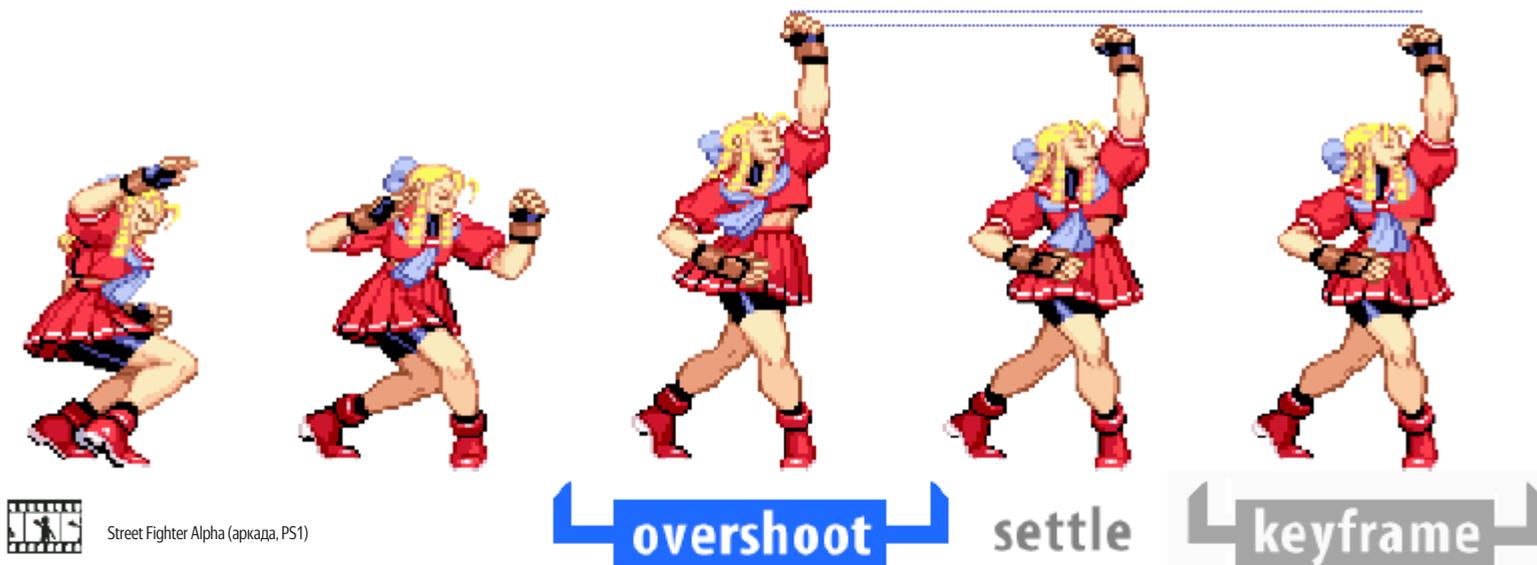
телевизоры. Сегодня это не очень эффективно,

избегайте их.



Мака (Super Nintendo)

поэтому постарайтесь 222

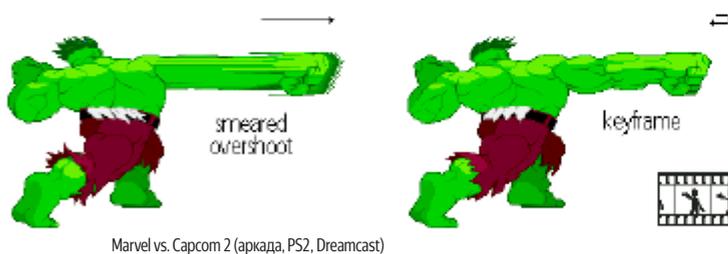


Street Fighter Alpha (аркада, PS1)

Промахи - это кадры, в которых анимируемая вами часть проходит мимо места назначения только для того, чтобы отскочить обратно к ключевому кадру. Это разновидность отдачи., как натянутая пружина, возвращающаяся в исходное состояние.

Ричард Уильямс называет это "жесткие акценты", но в современной индустрии мы называем это "превышение". Иногда пара промежуточных переходов возвращает персонажа к ключу, в других случаях переключение происходит без промежуточных переходов. Вы можете варьировать воздействие. Иногда достаточно промаха, при котором часть тела перемещается всего на 1 пиксель.

Возможно, вы этого не видите, но можете почувствовать.



Marvel vs. Capcom 2 (аркада, PS2, Dreamcast)

Некоторые промахи могут сочетаться с мазками. Этот мазок выйдет за пределы ключевого кадра.



Мания Микки (Mega Drive)

Использование чрезмерных сквош & перегрузок раброма может распространяться и на все тело.

Помните, что смещения происходят не только в двух измерениях. Перспектива применима всегда, даже к 2D объектам.



Wild Woody (Sega Saturn)

Смещения помогают придать вашим движениям четкость *моментальность* ИЛИ *pop*.



Мини-микс Pocket Fighter / Super Gem Fighter (аркада, PS1)

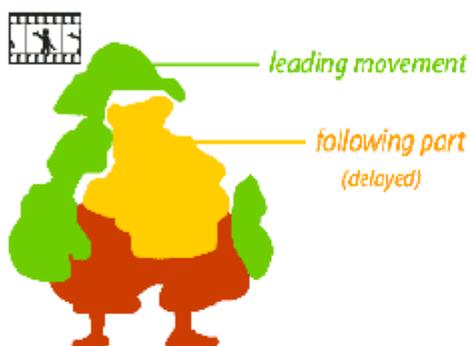
Накладывающееся действие

Некоторые части объектов или тел управляют всем движением. По мере движения другие сегменты будут следовать за ними. Одни части лидируют, другие следуют за ними.



Перекрывающиеся действия - это все части или объекты, которые следуют с задержкой. При завершении действия, части будут продолжать двигаться. Это завершении. Эти

все, к чему применяются усилия в **главной** силе. Это не вторичное движение.



У этого персонажа, *Альфонс* есть два отличных части. Они накладываются друг на друга в разное время. Руки и голова возглавляют движение, в то время как туловище следует за ними с небольшой задержкой. Ножки просто не двигаются вообще.

Owlboy (ПК, PS4, Switch)

Накладывающиеся движения могут быть более простыми, чем в приведенном выше примере.

Лучше всего сначала спланировать анимацию, будь она простой или сложной.

Всегда начинайте с главного действия, а следующие действия нарисуйте позже.



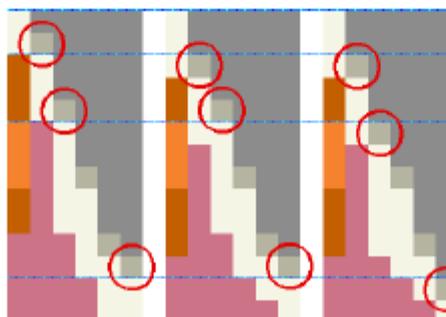
Атака металлическими пулями (мобильная версия)



Мастера боевых искусств (только для аркад)

Пиксели перекрываются друг с другом.

Легко потерять контроль над субпикселями, поэтому тщательно планируйте свою анимацию.



Планета свободы (WiiU, ПК, PS4, Switch)

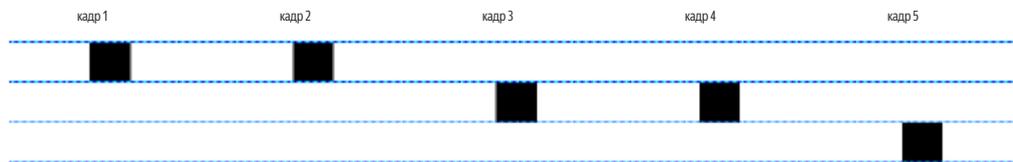
Более того, мы можем применить этот принцип анимации к крошечной области с одиночными перекрывающимися пикселями. Когда перемещается 1 пиксель, другие пиксели занимают один или два кадра, чтобы наверстать упущенное. Они задерживаются.



Субпиксели также могут расширять анимацию. Они могут использоваться как перекрывающиеся действия в виде пикселей.

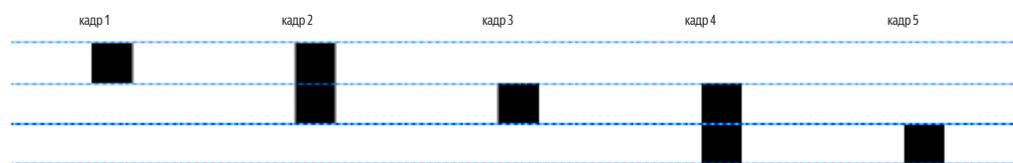
Mighty Switch Force 2 (WiiU, N3DS)

Необходимость задержки пикселей увеличит количество кадров и создаст впечатление большего движения. Как и субпиксельная анимация, это дает вам больше пространства для анимации. Фактически, это субпиксельная анимация с *целым* пиксели!



Давайте назовем эти отложенные пиксели

В качестве альтернативы вы можете растянуть пиксели, чтобы соединить их вместе. Однако это может бросаться в глаза, как больной палец. Всегда воспроизводите анимацию, чтобы убедиться, что она приятна на ощупь.



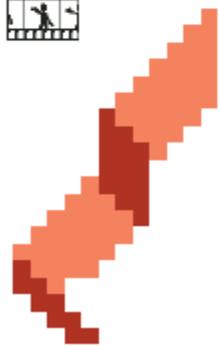
Давайте назовем это растягивающиеся пиксели



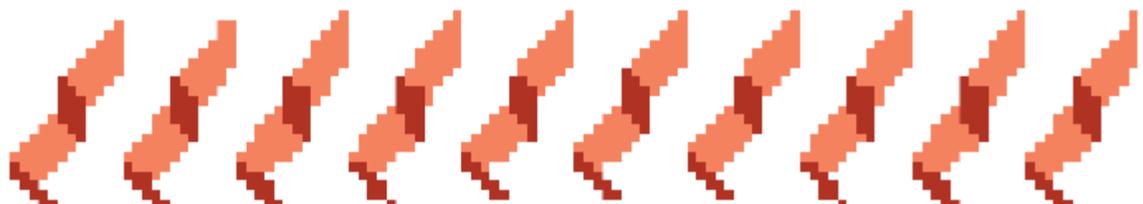
Приглашенный художник Danieru



Metal Slug Attack (мобильный)



Если вы хотите анимировать фигуры под углом 45° с помощью субпикселей, лучше не использовать AA. Намного чище иметь перекрывающиеся пиксели. Сами по себе рамки больше не будут иметь четких форм под углом 45°, но переход в конечном итоге получится более плавным.



Если у вас есть фигуры с контурами или сглаживанием, при 45° все получится ОЧЕНЬ беспорядочно.

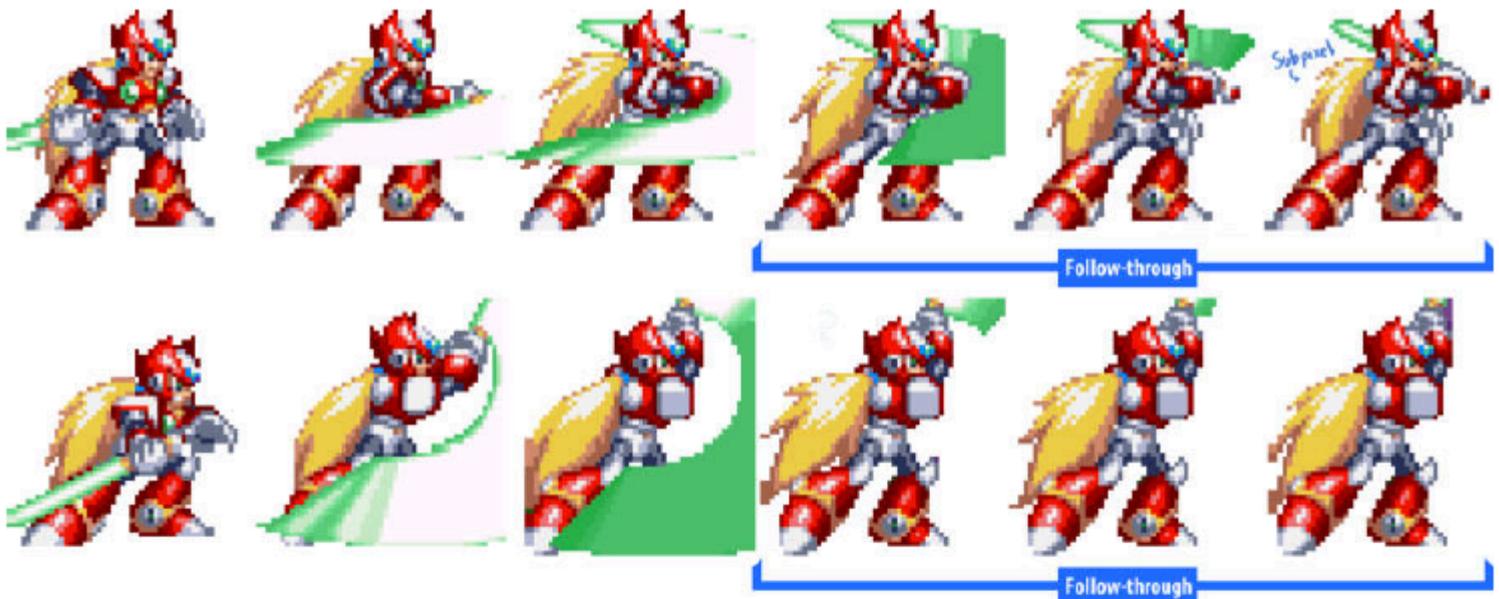


пиксели с задержкой (AA)



растянутые пиксели (AA)

Последующие действия



Волосы Зеро выпадают после того, как он наносит удар. Они реагируют на его движение, откидываясь назад (Megaman X4 (Sega Saturn, PS1))

Продолжения придают вашим персонажам и объектам дополнительное движение. Они делают движениям большую реалистичность. Если вы работаете с ограниченными кадрами, они также могут создавать иллюзию большего движения, чем есть на самом деле. Эти части продолжают двигаться после завершения действия, отсюда и название *продолжение действия*.

придают



Бэтмен (NES)

У этого спрайта Бэтмена даже есть небольшая подпиксельность в завершении его накидки. Это довольно впечатляюще для спрайта NES, но также и необычно. Продолжение может потребовать некоторого субпиксельирования, чтобы получить приятный плавный финал. Это поможет сделать фазу "урегулирования" анимации еще более убедительной.

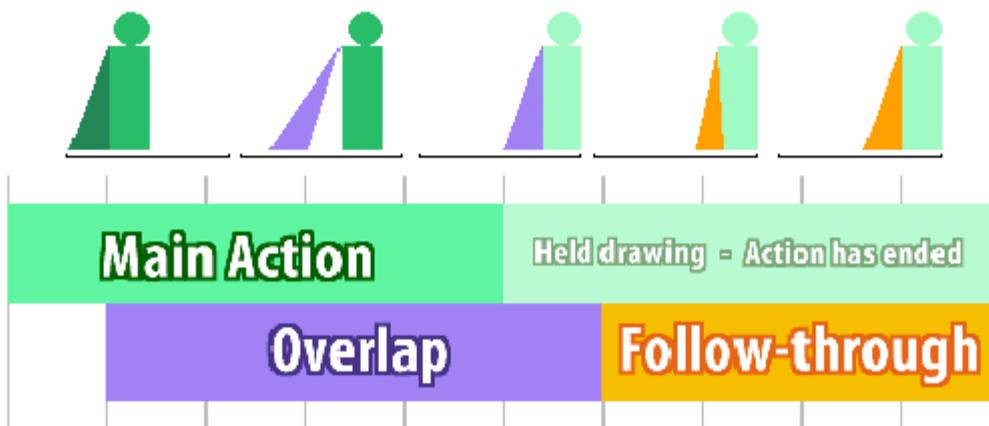


Атака металлической пулей (мобильная версия)

Краткие сведения

Перекрытие: ПЕРЕТАСКИВАНИЕ

Выполнение: ВЫРАВНИВАНИЕ



Четыре метода

Как и во вводной главе, существует несколько способов начать неподвижный рисунок. Пиксельная анимация однако известно 4 метода, используемых для перехода от начала к концу. Эти методы основаны на том, как создается пиксельная графика, точнее, грубые рисунки для каждого кадра, за которыми следует процесс очистки.



Силуэтная анимация



Переработка кадры



Начните с традиционной



Простой линейный рисунок

Конечно, два (или три) метода традиционной анимации, очевидно, все еще применимы к пиксельной графике.

От позы к позе: планируйте свою работу с ключевыми кадрами, добавляя промежуточные

элементы, чтобы соединить их. Далее: анимируйте кадры по ходу работы,

импровизируйте на временной шкале. Поза к позе, + напрямик: сочетание обоих методов

Силуэт



Силуэты полезной

для больших движений



По Michafar

Как вы изобразите свои силуэты зависит от вас. Если вы рисуете силуэты

как обычный рисунок, так и не! Эта техника

форма чем на самом деле был тенью. Важен конечный результат.

тем более о



Автор: приглашенный художник ЯА

Силуэты также могут быть сгустками разных цветов.

Этот прием хорошо подходит для планирования вашей анимации. Это поможет вам отслеживать цвета вашего персонажа на ранней стадии. Вы можете изменять, повторно использовать или подправлять детали в любое время.

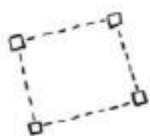


Переработка полезна.

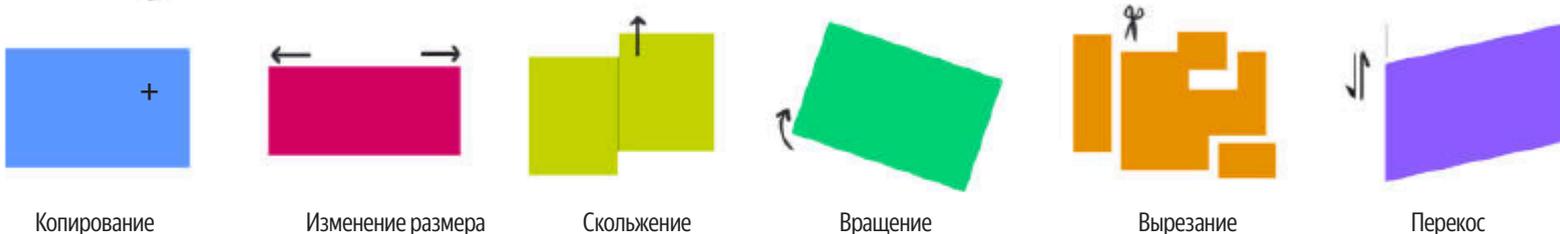
чтобы сохранить единый стиль и не отходить от модели.



приглашенным художником Сьесой



Повторюсь, инструмент выделения - ваш лучший друг в пиксельной графике. С помощью этого инструмента вы можете использовать и комбинировать следующие действия, чтобы помочь рисовать новые рамки:



Анализируя таблицы спрайтов и анимацию онлайн, вы можете сказать, что в пиксельной графике есть рамки, в которых повторно используется множество частей тела. Вы можете определить некоторые измененные рамки.



С pixelart нет необходимости перерисовывать все с нуля. Как только у вас будет надежный базовый пиксельный рисунок, этот спрайт сам по себе становится вашим основным ресурсом. Дублирование спрайтов и их модификация сэкономят ваше время.



Mighty Switch Force 2 (WiiU / 3DS)



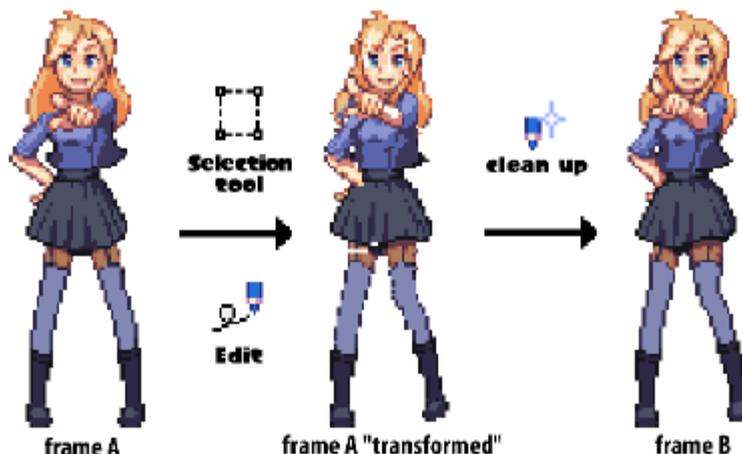
Metal Slug 3 (NeoGeo, PS2, различные версии)

Раздавливание, растягивание или скольжение деталей - вот основы. Как только вы освоите эти техники, вы сможете комбинировать их. Вместо того, чтобы рисовать новую рамку, вы можете получить действительно сложные рамки, наклоня и вращая. Все будет выглядеть грубо, но это потому, что вам все равно придется чистить sprite.



Metal Slug 3 (аркада, Neo Geo)

Каждый нарисованный вами кадр - это ресурс. Его легко дублировать и трансформировать.



автор Michafrar



ОДНАКО важная часть заключается в том, чтобы вложить достаточно труда в рамки, трансформировав их и превратив во франкенштейна, чтобы они выглядели непохожими друг на друга. Вы НЕ можете просто перемещать части тела и оставить все как есть. Если вы их не отредактируете, ваши персонажи будут выглядеть роботизированными или "подстриженными".

Этот метод сравним с техникой "Место и след", используемой в традиционной 2D-анимации*.



Wargroove (ПК, PS4, Switch, XBO)

Комбинируйте как силуэт, так и метод переработки, чтобы создавать грубые промежуточные ткани намного быстрее. Это требует дополнительной очистки, но вы получите представление о финальной анимации намного раньше.

|| Я чувствую, что с анимацией в стиле silhouette все должно двигаться одновременно, во многом подобно движениям бегущей лошади. Повторное использование рамок удобно для отображения небольших выражений и человеческих жестов. Я использую оба этих метода.

Syosa/しよさ

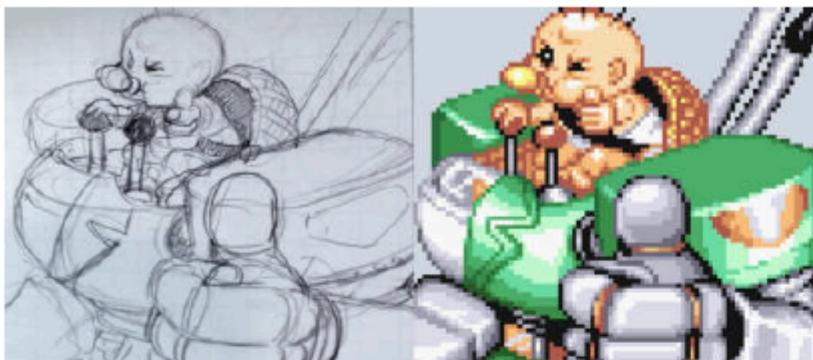
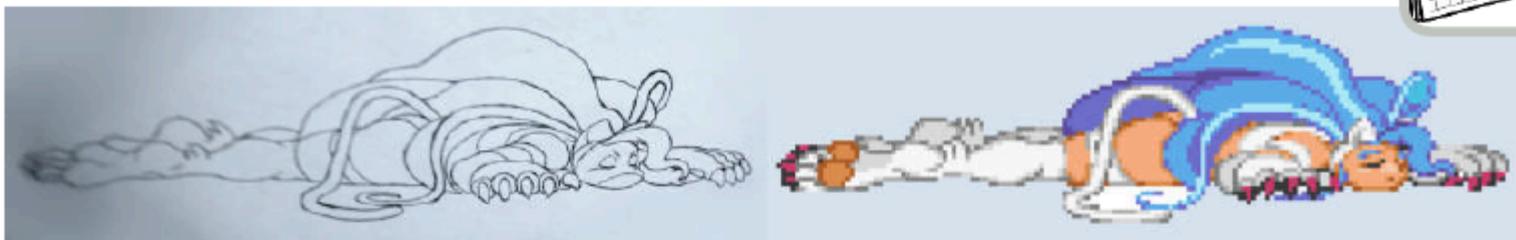


Этот метод идет рука об руку с "Рамами для вторичной переработки" метод,

Вы можете комбинировать методы!

Имея небольшой опыт, это может значительно ускорить вашу работу!

Контроль и прохождение (также называемый светом и тросиком или даже W and track) - это техника, при которой традиционные 2D-аниматоры используют ранее нарисованный кадр в качестве ориентира для рисования промежуточных или новых ключевых кадров. Этот рисунок помещен под пустую рамку, чтобы его можно было свободно прорисовать или преобразовать. Этот прием помогает объектам, особенностям и персонажам оставаться однородными.



Слева: Капитан командос (аркада, SNES)

Вверху: Darkstalkers (аркада, PS1)

Справа: Street Fighter III (аркада, Dreamcast)



Это относится к традиционному способу анимации на бумаге или *Adobe Photoshop, Adobe Flash, TVPaint и Toon Boom Harmony* программном обеспечении, например, . . .

Сегодня эта техника состоит из:

- ~~рисуют~~ рисуют анимации в более высоком определении.
- ~~уменьшают~~ уменьшают кадры до размера, приемлемого для пикселей.
- ~~раскрашивают~~ раскрашивают или редактирование кадров анимации.

Многие ссылаются на Сарсом, когда говорят об этой технике. В прошлом художники 2D Сарсом использовали сетчатую бумагу для анимации персонажей, а затем оцифровывали и раскрашивали кадры на компьютерах. Этот метод использовали различные студии. Некоторые компании прибегали к помощи внешних 2D-аниматоров; другие работали собственными силами. Способ, которым каждая студия оцифровывала свои анимационные кадры, был разным, но основной процесс остался прежним: сначала были раскрашены спрайты Earthworm Jim . Изучая многие сканы и бета-версию отснятого материала, вы можете сказать, что рисунки были изменены на этапе пиксельной графики. Сегодня все предварительные наброски выполняются на компьютерах.



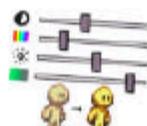
Вот несколько приемов, которые помогут оцифровать вашу работу до пикселей, независимо от программного обеспечения:



Уменьшение без размытия



Уменьшение цвета



Увеличение контрастности



Повышение резкости фильтр

с этого момента все будет очищено

В конце концов, пиксельная графика - это контроль.

Как только изображения будут оптимизированы, 230

Если вам нужно создать огромное количество анимации, один из вариантов - сначала создать 3D-модели. Результаты, созданные с помощью этих моделей, по-прежнему считаются пиксельными, поскольку они по-прежнему требуют навыков и знаний пиксельной графики на этапе очистки. Хорошо известная игра с использованием этой техники is, но вы можете найти ее в старых играх, таких как *Sonic*

, *Микки Манья*

для создания спрайтов в таких играх, как *One Piece: Великий пират Колизей*, *Dragon Ball Z: Экстремальный Бутоден* и *Кирби Супер Стар*. Компания *Arc System Works* и *Blazblue* Серии.



используйте 3D-модели

One Piece: Большой пиратский колизей (N3DS)



Если вам интересно узнать, как в дальнейшем оцифровать свою работу, ознакомьтесь

замечательный сайт: 2Dwillneverdie.com, специализирующийся на этом методе.

Мы уже говорили о традиционном методе раньше. Оглянитесь на предыдущие страницы.:

Introduction
Введение

Итак, с чего мне начать? стр. 8-9

"Оборудование старой школы" стр. 11

Production
Удобочитаемость

Символы I - Раздачи #6 стр. 98

Clean-up
Очистка

От черновой до чистой стр. 164

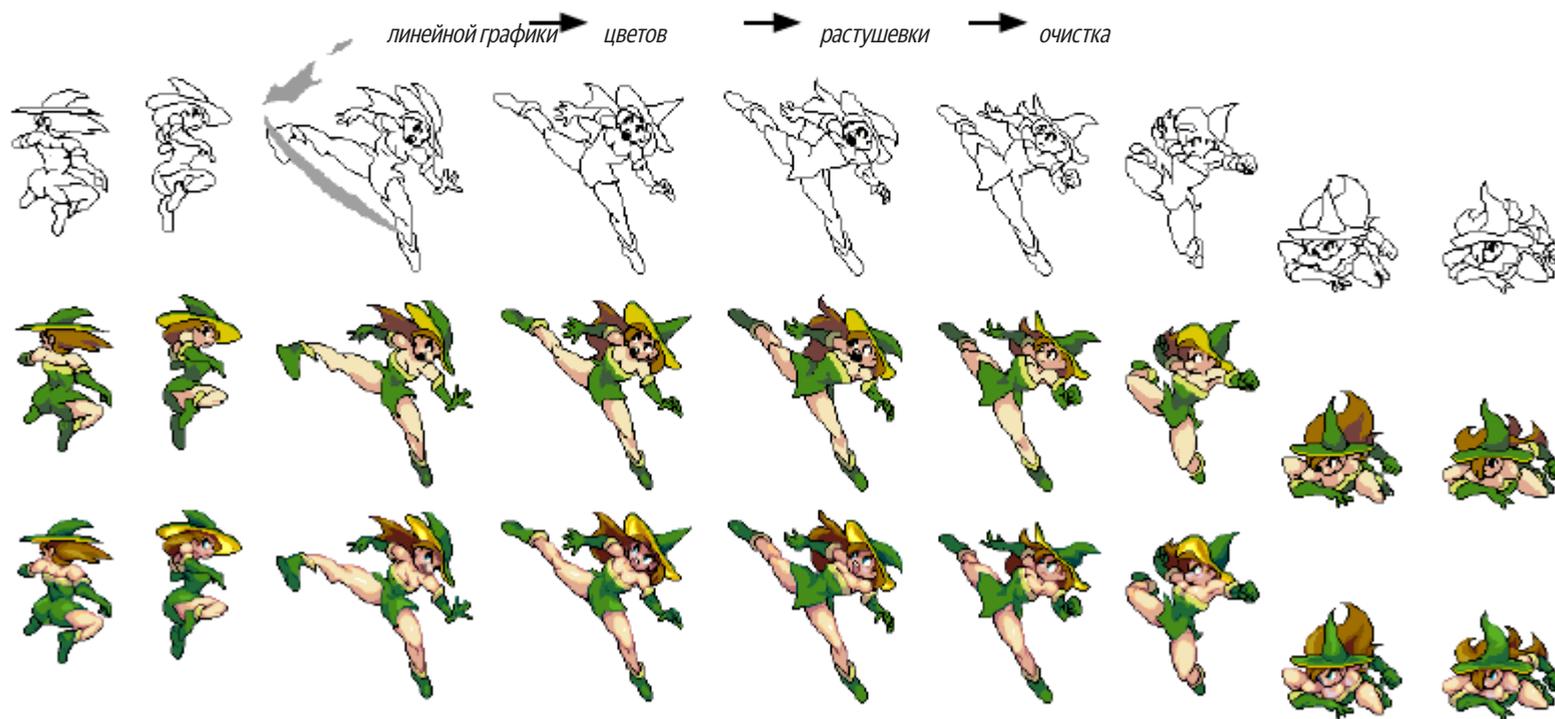
От начала до конца - I стр. 182

Линейная графика



Эта техника проста: она такая же, как обычная цифровая анимация.

Независимо от того, выполняете ли вы анимацию на бумаге или на компьютере, вы начнете с:



Приглашенный художник ЯА

Каждый кадр необходимо затенить индивидуально с нуля. Поначалу этот метод может показаться более быстрым, но на это уходит довольно много времени. Это pixelart от начала и до конца. Это то, что отличает его от традиционного метода.

Ограниченное количество кадров



Два кадра - это абсолютный минимум. К сожалению, у нас нет никаких дуг или способов показать, как все происходит от А к Б. Анимация будет просто мерцать. Мы можем извлечь урок из этого, нам нужен по крайней мере третий кадр, разбивка, чтобы показать направление или дугу.

Вам нужно передать наибольшее количество движений с наименьшим количеством рисунков. В этом настоящая трудность.

Их полезно включить, чтобы получить ограниченную, но приятную анимацию, *помимо базовых поз ключевых кадров:*

сильный ключевой кадр **промах**

предвосхищение

рамка для точных быстрых движений

по возможности: **разбивка**

силуэтов

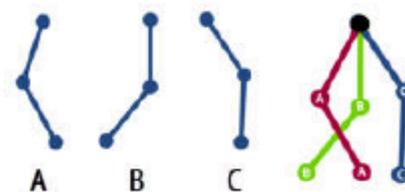
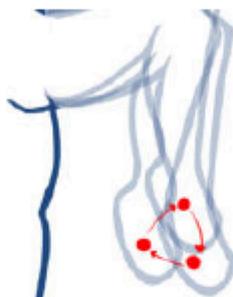
, "средняя точка",

которая изображает действие.

Следующий совет вдохновлен Мэриэл Картрайт (@kinucakes)



Михафраром



Минимальное количество кадров Вместо того, чтобы ходить туда-сюда,

для убедительности цикла а это

3 кадра

вы можете расположить объекты по кругу

Перекрывающиеся действия

также можно сократить до 3 кадров

Этот минимум подходит даже для выполнения анимации. У вас может быть 3-рамочная петля, где ножки взаимозаменяемы.



автор: Михафрар



Metroid (NES)



Castlevania III (NES)



Угитные сказки (NES)

У вас также может быть 4 кадра, в которых один из кадров используется повторно (обычно разбивка). Таким образом

анимация может повторяться в обратном порядке.



Treasure Master (NES)

Даже при строгих ограничениях вы можете получить очень выразительную анимацию с закливанием!

Возникли небольшие проблемы с циклами обхода? Заставляйте персонажа перемещаться по экрану вместо того, чтобы заставляя его ходить на месте. Следите за тем, где нога соприкасается с землей. Как только вы закончите, переместите рамки обратно в середину.



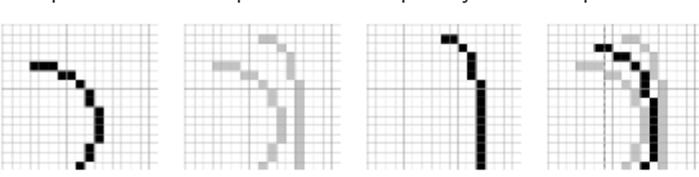
Луковая шелуха

Инструмент "Луковая шелуха" показывает предыдущий и следующий кадры, помогая вам рисовать промежуточные элементы, но в пиксельной графике есть одна загвоздка.



Кадры с разнесением

Инструмент "Луковая шелуха" хорошо подходит только для рисования линий и приблизительных промежуточных изображений.



Обрамление Кадр B Луковая шелуха Посередине

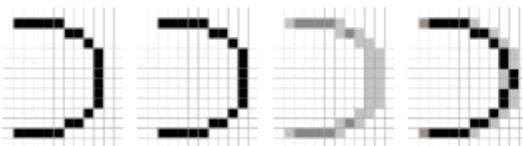


Кадры ближе друг к другу.

Нанесение луковой шелухи становится большой проблемой, когда у вас много цветов.



Удачи с этим ...



Если вам повезет, ваш контур можно без особых хлопот дополнить следующим образом: если вы не используете lineart для создания пиксельной анимации, то луковая шелуха не всегда полезна.

Кнопку в виде луковой шелухи можно найти в большинстве программ для анимации. В некоторых программах это может называться "световой стол".



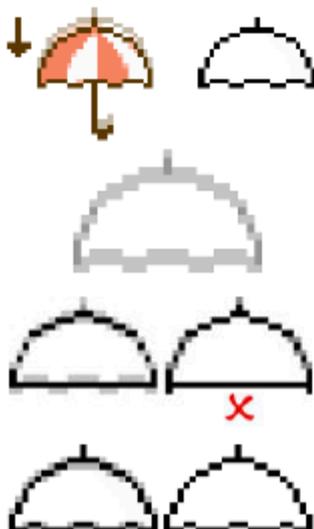
Pro Motion



Масштаб графики



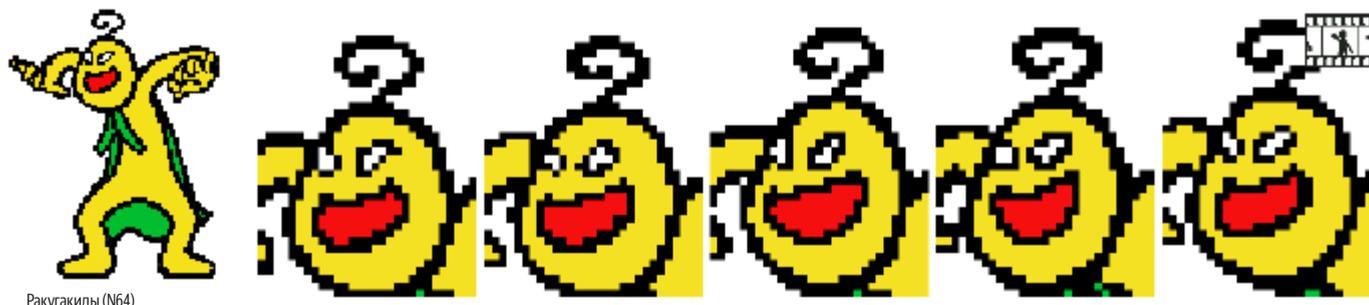
Как обычно



Это само собой разумеется: обратите внимание на то, как вы используете луковую шелуху. Давайте переместим эту форму зонтика на субпиксель вниз.

Эта луковая шелуха дает вам достаточно информации чтобы нарисовать промежуточную фигуру. К сожалению, это вводящая в заблуждение форма. Вы буквально не можете рисовать между линиями, как с традиционной анимацией. Для этого практически нет места.

Лучшее решение - в качестве предпочтительной (приблизить) ключевую рамку чтобы ваши промежуточные элементы сохраняли форму.



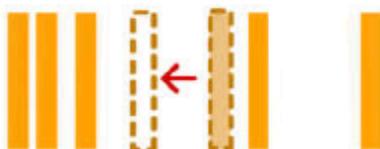
Ракугакиды (N64)

Кипение - это эффект колебания нарисованных от руки линий. Часто это результат покадрового пиксельного рисования.

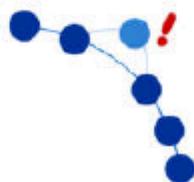
При таком большом количестве пикселей, расположенных близко друг к другу, вполне вероятно, что некоторые из них могут "дрожать".

Кипение неизбежно при традиционном искусстве, но его можно избежать с помощью цифрового искусства.

Причины:



Промежуточные изображения указывают на неправильный кадр.



Движение происходит не по дуге.



Субликсельная съемка (если используется) выровнена неправильно.

Возможности:

- Используйте инструмент выделения как можно чаще. Перемещайте фрагменты по кругу.
- Используйте субликсельное отображение, чтобы обеспечить плавный переход кадров с небольшими промежутками между ними.
- Будьте экономны, используйте ограниченное количество анимации. Однако вы рискуете получить прерывистую анимацию.

Некоторые художники и зрители считают пиксельную графику с высокой частотой кадров слишком стерильной, слишком чистой. Найдите приятный баланс между старыми ограничениями и современными возможностями. Вам не нужно ни к чему привязываться. Некоторые игры пытаются имитировать рисованный стиль, такие как *SMW2: Остров Йоши (SNES)* и *Ragukakids (N64)*. В этих играх предполагается чередование линий, они просто имитируют шаткую анимацию. Однако *Yoshi's island* использует технику только для фонов и объектов. Спрайты персонажей и врагов анимируются без перебора строк.



lineboil*

очищено.*

Street Fighter III (аркада)

Плавность линий особенно заметна, когда символы перерисовываются для каждого кадра, даже если они стоят неподвижно. В традиционном искусстве это часто используется как популярный стилистический эффект. В pixelart переводится плохо из-за низкого разрешения, поэтому мало места для редактирования.

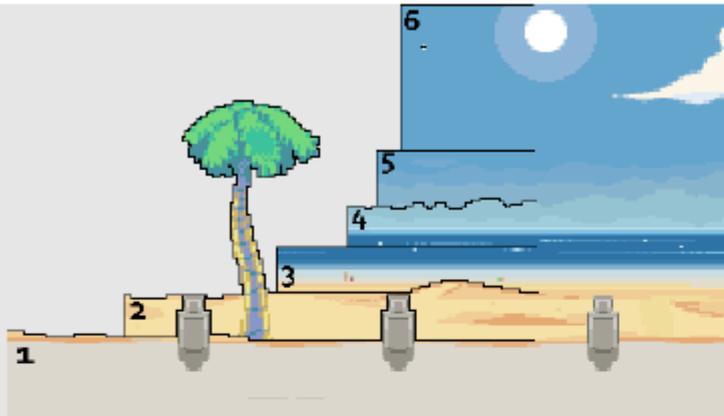
Один лишний кадр может испортить анимацию.

* Этот пример является строго анимированным. Проверьте приложение, чтобы увидеть его.

Параллаксная прокрутка

Чтобы добавить больше глубины, вы можете либо использовать перспективу для фона, либо использовать параллаксную прокрутку:

разделите фон на слои и перемещайте его с разной скоростью:



чем ближе, тем быстрее он движется.

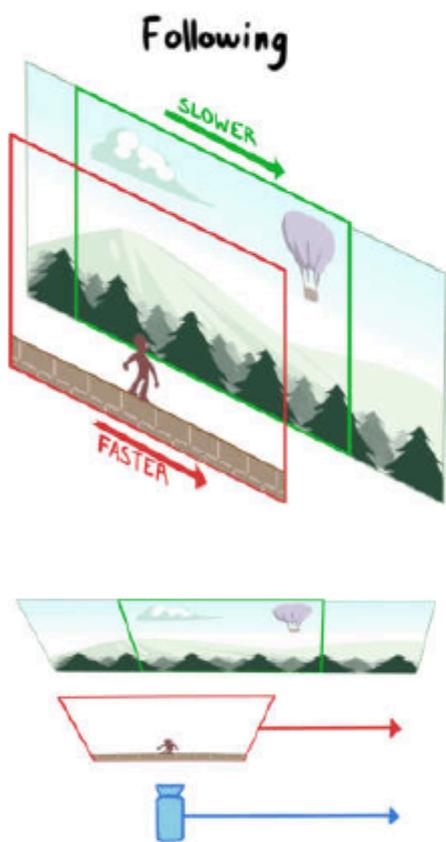
чем больше фрагмент пейзажа, тем больше он находится

Чем оно есть, тем оно движется медленнее.

Небо или очень далекие объекты, такие как солнце, луна, звезды и горы, редко движутся.

Пейзаж движется, как при поездке на автомобиле!

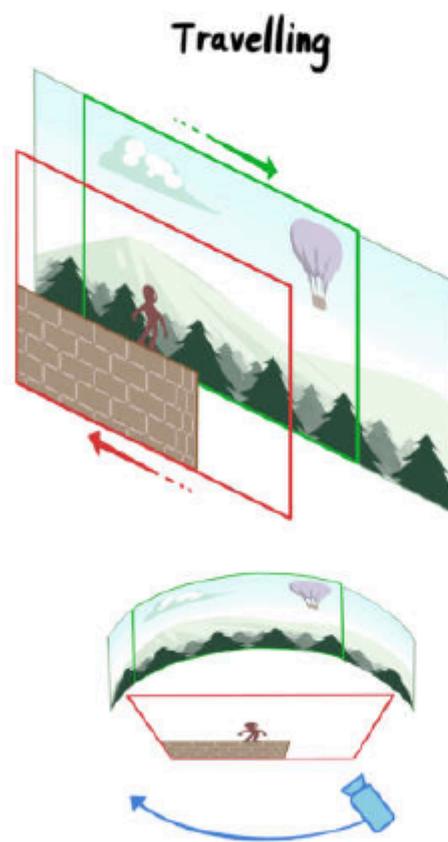
Существует 3 отличительных типа параллаксной прокрутки, которые дают 3 уникальных эффекта.



Все слои перемещаются в одном направлении, но они движутся с разной скоростью.



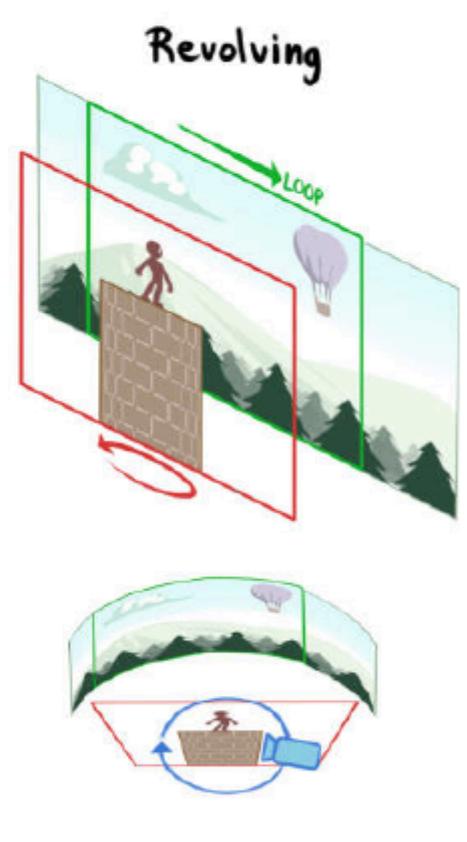
Rayman (PS1)



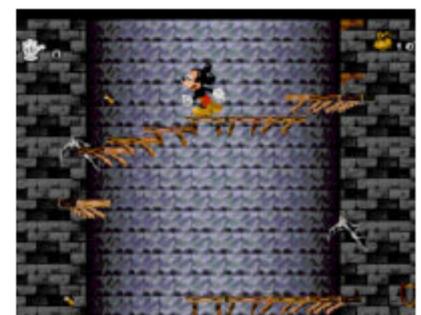
Слои перемещаются в противоположных направлениях. Сцена заставляет камеру поворачиваться.



Ninja Gaiden (NES)



Задний план заклинивается, передняя часть - кадр за кадром - камера вращается



Микки Манья (Megadrive)

Виды сверху вниз

Параллаксная прокрутка предназначена не только для боковых скроллеров. Их можно легко использовать в видах сверху вниз, таких как в *Легенда о Зельде: мини-шапочка (GBA)*. Обратите внимание, как травинка перемещается по листу.



Растягивание и перекос



Фон может растягиваться и перекашиваться, чтобы создать перспективу. Линия сканирования каждого пикселя перемещается с разной скоростью **с помощью кнопки** **с помощью программного кода.**

Street Fighter II Turbo (SNES)



Фокусируйтесь на удаленном фоне, когда персонаж подплывает. Обратите внимание, как опускаются деревянные балки.



Для достижения этого эффекта художники создали и потолок из балок в едином проекте. Луч растягивается по мере того, как персонаж поднимается и опускается, открывая обе стороны.

Страна Донки Конга 2: Поиски Дидди Конга (SNES)

Если вы хотите узнать об этих методах программирования, посмотрите видео на Game Hut.

Джон Бертон, директор Traveller's Tales, раскрывает там все свои приемы программирования.



<http://www.gamehut.com/>

Заключение

Для некоторых пиксельная графика является синонимом анимации. Для других это синоним иллюстраций.

Независимо от того, занимаетесь вы анимацией или нет, подумайте об этом.:

Умение анимировать можно передавать другим.

Это означает, что эту способность можно применить в других областях. Это очень ценный навык, который нужно знать, если вы хотите создавать видео, компьютерные игры или просто хотите продолжить свою карьеру. Вам не нужно преуспевать в анимации как таковой, но, изучив ее, вы научитесь нескольким классным приемам, которые сможете применять в других местах!

Анимация - тоже обширный предмет.

Насколько эта глава может охватить тему, одной книги просто недостаточно! Это разнообразный и сложный предмет со своими собственными методами. По сей день художники продолжают писать об этом, обсуждать и создавать новые стили. Пиксельная анимация - это поджанр как искусства, так и анимации. Это требует от вас объединения ваших знаний о каждом, поэтому для вашего собственного художественного роста полезно узнать об основах анимации в целом!

Самое главное, получайте удовольствие. Анимация - тяжелая работа, но вы можете испытывать такое удовлетворение, когда видите, как все оживает!

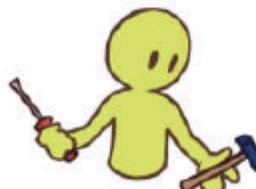


Продвинутые герои-хранители (GBA)



Пицца для размышлений

Введение Как изучать временные рамки в пиксельной графике



Ключевые техники

Сквош и растяжка
Предвосхищение,
Разбивка, простота
входа и выхода
Мазки
выходят за рамки
Наложение и прослеживание



Концепции анимации

Четыре метода
Анимация силуэтов
Рамки для повторного использования
Начните с традиционного
Простой линейный рисунок
Ограниченные рамки
Луковая шелуха
Прокрутка по параллаксу

После того, как я писал эту книгу без перерыва в течение последних четырех лет, трудно подобрать хорошие заключительные слова. Пиксельная графика - это гармония раскрашенной визуализации и точной скульптуры. Определяющей чертой этого вида искусства была и всегда будет точность и контроль, которые вы привносите в свои произведения искусства. Это то, что делает его средством, а не стилем. К настоящему времени многие из вас уже знают это.

Знание того, как рисовать, является обязательным требованием. Это навык, которым вам нужно немного овладеть, прежде чем изучать новые. Чтобы бегать, вам нужно сначала научиться ходить; А предшествует В. Аниматорам говорят, что рисование - это фундаментальный навык. Художникам-пикселистам нужно сказать то же самое. Искусство пикселей - ничто без хорошего чувства иллюстрации и живописи. Чтобы стать опытным художником по пикселям, вам нужно хорошо рисовать. В большинстве случаев, если что-то выглядит не совсем правильно с вашими спрайтами, причина, скорее всего, связана с рисунком. Я бы включил этот параграф в самое начало книги, но мне сказали, что этот совет может обескуражить новичков. Тем не менее, я считаю, что это необходимая речь для новичков, несмотря на то, насколько сурово это может звучать для нехудожников, которые действительно хотят попробовать пиксель-арт. Даже минималистичные стили или спрайты со сверхнизким разрешением потребуют некоторого понимания цветов и форм.

Пиксельная графика уходит своими корнями в видеоигры. В результате большинство спрайтов, представленных в этом руководстве, служили справочником, для изучения и анализа. Я настоятельно рекомендую вам сделать то же самое. На самом деле, я призываю вас изучать и перенимать опыт у видеоигр и художников, которые работали над ними. Легко просто просмотреть рисунки в Интернете и наткнуться только на одного художника, создающего великолепные визуальные эффекты. Но вы не должны строго учиться только у него. У этих художников есть свое собственное вдохновение. Стоит проверить, чему их научила пиксельная графика. Если вы просто изучите интерпретацию одного художника, вы не поймете, как они туда попали. Ваша работа в конечном итоге станет имитацией имитации, если это все, что вы знаете. У вас по-прежнему может быть один любимый художник, но всегда старайтесь быть начеку ищите новых художников и новые игры.

Наконец, в этой книге нет упражнений, поскольку искусство - это продуктивный навык. Трудно оценить свою работу без сообщества или класса. Если вы хотите тренироваться, вам решать, что вас вдохновляет, и включать какие-то новые элементы в свои работы. Все, о чем не говорилось в этой книге, относится к другим видам искусства (текстуры, затенение) или разработке видеоигр (наборы плиток, реализация движка и т.д.). Вам решать продолжить свое путешествие и найти больше ресурсов и руководств.

Оставайтесь любопытными. Как только вы наткнетесь на Pixelart, который покажется вам интересным, сохраните его и **УВЕЛИЧЬТЕ МАСШТАБ!**

Приглашенные артисты



Анубис младший

Твиттер: @Anubis_Jr

Веб-сайт: anubis-works.tumblr.com



Глаубер Котаки

Твиттер: @unseven

Веб-сайт: glauberkotaki.com



Пол Вир

Твиттер: @pietepiet

Веб-сайт: pietepiet.com



Dani Oliver

Твиттер: @ahruon

Веб-сайт: ahruon.tumblr.com



Эллиан

Твиттер: @ThisIsEllian

Веб-сайт: thisisellian.com



Джинн

Instagram: jinnpixel

Веб-сайт: http://jinn.art.br/



Джастин Сир

Твиттер: @JUSTIN_CYR

Веб-сайт: justinpaulcyr.tumblr.com



Стивен Маккарти

Твиттер: @1988StevenM

Веб-сайт: 1988stevenm.carbonmade.com/

Темми Чанг

Твиттер: @tuuyoki

Веб-сайт: temmiechang.tumblr.com



Дженна Браун

Твиттер: @cyanatar

Веб-сайт: cyanatar.com



Коус

Твиттер: @chickysprout

Веб-сайт: pixosprout.tumblr.com



Неорис

Твиттер: @Neoriceisgood

Веб-сайт: neorice.com



Сьоса

Твиттер: @sy0sa

Веб-сайт: collet66.blog52.fc2.com



Тернз

Твиттер: @thernz

Веб-сайт: thernz.tumblr.com



ДАА

Твиттер: y_a_a_m_m_y

Веб-сайт: http://yaa-tum.tumblr.com/



Шон Мартинс

Твиттер: @puppiesandanime

Веб-сайт: puppiesandanime.tumblr.com/portfolio



Большое спасибо

Ресурсу Spriters



Онлайн-архив, в котором каталогизированы спрайты и фоны из видеоигр. Этот веб-сайт - это

место, где я начинал как молодой пиксельный художник-новичок. Спасибо Марку Брауну (GMT), Даззу (Дэниел Браун), Шейну Гиллу (DYKG) и всем, кто работал над сайтом!

www.sprisers-resource.com

Избранная Библиография

Журнал: "MegaForce №4" Январь-Февраль 1992 г., страницы 31-34, выпущено Mega Press, S.A.R.L.

Книга: "Буклет" *Страницы 33, 34* авторами SNK, Sega Corporation

Видео: *情報誌* *表紙* *を* *オ* *ン* *ラ* *フ* *ト* *ッ* *リ* *ポ* *ー* *ト* *ビ* *デ* *オ* *ゲ* *ー* *ム* *開* *発* *室* *ブ* *ー* *ム* *の* *仕* *掛* *人* *た* *ち* *ニ* *ュ* *ー* *メ* *ド* *ィ* *ア* *ィ* *ン* *ビ* *ジ* *ネ* *ス*

ほかほか at <http://p.twipple.jp/mznVY> Видеоматериал:

Документальный фильм Sega 1993, Часть II, at [youtube/-MBRr6EK0Q](https://www.youtube.com/watch?v=MBRr6EK0Q)

Видеозаписи: Neo Geo CD - рекламный ролик *Fatal Fury 3* — Paul Signac: Entrée du port de Marseille (1911) — Письменные работы Сюзан Кар (1984)

Ивата спрашивает: Легенда о Зельде: Связующее звено между мирами в <http://wataasks.nintendo.com/interviews/#/3ds/a-link-between-worlds/0/3>

Фотография из студии Seymour Road Studios — Кадры из фильма "Его девушка пятница" 1940 года. © Columbia Pictures

За кулисами Sega: создание видеоигры Николаса Лавро — Shiny Entertainment - Дождевой червь Джим "The Making Of"

Документальный фильм: токо токо - Акира "Акимаан" Ясуда, иллюстратор сайта <https://www.youtube.com/watch?v=RxIXiY0KM>

Информация об авторских правах

Работы фанатов

Страница 7: Дизайн пинвинов © Nintendo - Страница 9: Venusaur © The Pokémon Company, Game Freak, Nintendo Co. ; Йоко Литтнер © Gainax; Velvet, Odin Sphere © Vanillaware - Страница

18: Space Invaders © Taito Corporation - Страница 40: Metalnight © Nintendo Co., Hal Labs. - Страница 50: Розалина © Nintendo Co. - Страница 65: Рыцарь лопаты, Рыцарь щита © Игры

яхт-клуба - Страница 91: Ф-зерио, капитан сокон © Nintendo Co. - Страница 96+181: Халк, Хроники Ксенобейда © Monolith Soft, Nintendo Co. - Страница 181: Inkling, Splatoon © Nintendo;

Подлинные работы

Страница 11: Felicia © Capcom; иллюстрация Акиры "Акимаана" Ясуды - Страница 12: Comix Zone © Sega - Страницы 20, 30: Metroid II: Возвращение Самус, Super Metroid © Nintendo Co. ; Cave Story © Studio

Pixel, Nicalis, Inc. - Страница 21: Финн, Время приключений © The Cartoon Network, Inc. Издатель D3 Inc.; Полуминутный герой © Marvelous Entertainment Inc.

Глава 1 - стр. 22, 24: Сакура, Уличный боец © Capcom - Стр. 23, 24: Прикованный к земле, Мать 2, Мать 3 © Сигарета Итои, Nintendo Co. ; Хэйхати, Tekken © Bandai Namco Entertainment Inc. - Стр. 24:

Treeco © The Pokémon Company, Game Freak, Nintendo Co. - Страница 27: Metal Slug © SNK, SNK Corporation - Страница 28: Tuna head © Nippon Ichi Software, Inc.; Curses 'N' Chaos © Tribute Games - Страница 30:

Super Mario Brothers, Марио и Луиджи, Metroid © Nintendo Co., Sonic The Hedgehog, Streets of Rage © Sega ; Castlevania © Konami - Страница 31: Shatterhand © Jaleco, Natsume ; Ganon, Bowser, Wario, Mother

3tm © Nintendo Co. ; Shonen Jump: Jump Ultimate Stars © Nintendo, Gambarion ; One Piece © Эйитиро Ода ; Скотт Пилигрим против мир: © Игра в Ubisoft ; лопата рыцарь © яхт-клуба игры - страница 32:

Варио Земли 4, Принцесса персик © Нинтендо ко. ; Писк Отряд Кирби © Нинтендо Ко., Хэл Лаборатории ; Волшебный Tangitoto-Кун ©Тацця Егама, школы ; Хроно триггер © сына ; Boktai 3© Конами ; -

Ривьера: Земля обетованная © Стинг - страница 33: Приключения Бэтмена и Робина © Уорнер Бразерс, Конами ; Очарованный ГБА © Дисней интерактивные ; Конго калерсов © данных Востоке ; Гамельна нет

скрипки Damaki ©компанией ; Фанки Конг, Метроид Фьюжн © Нинтендо ко. ; В Castlevania © Конами ; монстр мир © Сера ; квест Дракона, слизь © сына ; Сэм & Макс © Стив Перселл - страница 34: Ристар ©

Sera ; Pulseman © игра урод, Сера ; сценарист игры alundra © Матрица программного обеспечения ; Paradus © Конами ; Легенда о Zelda, ссылка, горноко, Самус Метроид: ноль миссии © Нинтендо ко. ; Сянь-ко,

Darkstalkers © Capcom выпустила ; Shantae © Wayforward технологии - стр. 35: Lanturn бесплатно, Dugtrio, мук, Покемон Алмаз/жемчуг/платина © Покемон компанио, игры урод, Нинтендо ко. - Страница 36 :

Клоноа, Кос-Мос, Ксено-saga © Namco Бандай ; Агарь, финальный бой, Уличный боец, Чунь-Ли, Зангиев © Capcom объявила глава 2 - стр.

38: Кирби © Нинтендо ко., Хэл Лаборатории. - Страница 39: Starfox 2, Fox McCloud © Nintendo Co. - Страница 40: Scribblenauts © Warner Bros. - Страница 41: Кинг Дидди, Киrби © Nintendo Co., Hal Labs.

:Неизвестно © The Pokémon Company, Game Freak, Nintendo Co. ; Fat Fury © SNK - Страница 42: Rhythm Tengoku © Nintendo Co. ; Metal Gear, Solid Snake, Mei-ling © Konami; Фука Казамацури © Nippon Ichi Soft-

ware, Atlas - Страница 43: Advance Wars, Энди © Intelligent Systems, Nintendo Co. ; Йоши, Остров Йоши, Super Mario © Nintendo Co. - Страница 46: Донован Бейн, Сянь-Ко, Darkstalkers © Capcom - Страница 48:

Киrби © Nintendo Co., Hal Labs.; Lan, Mega Man Battle Chip Challenge © Capcom - Страница 52: Heigima! © Кен Акамацу, Коданша ; Джон Талбейн, Darkstalkers © Capcom - Страница 53: Дыхание огня © Capcom -

Страница 54: Дождевой червь Джим © Дуг TenHapel; Лахарл © Nippon Ichi Software - Страница 55: Маленький Немо, Повелитель снов © Capcom; Билл Мюррей в роли Питера Венкмана, "Охотники за

привидениями" Genesis © Sega - Страница 57: Dragon Quest / Воин дракона © Square-Enix - Страница 59: Сияющая сила © Sega Глава 3 - Страница 60-85:

Золотое сердце покемонов © The Pokémon Company, Game Freak, Nintendo Co. - Страница 61: Бэтмен © DC Comics, Warner Bros, Sunsoft ; Шин Мегами Тенсей© Atlas; Megaman 6, Red Earth, Breath of Fire IV

© Capcom ; Super Metroid, Йоши © Nintendo Co., Tales of Phantasia © Namco Bandai - Страница 62: Воплощение в жизнь © THQ; Shovel Knight © Yacht Club Games ; Mighty Switch Force © Wayforward Technologies

- Страница 68: Sonic Rush Adventure, Sonic 3 © Sega, Sonic Team; Seiken Densetsu 3 © Square-Enix; Mighty Gunvolt © Inti Creates ; Coropata © Lukplus - Страница 71: Tentacruel © The Pokémon Company,

Game Freak, Nintendo Co. - Страница 72: Линдис, дарт, Эмблема огня © Intelligent Systems, Nintendo Co. ; Доктор Вайли, Protoman, Megaman 7, Breath of Fire IV © Capcom ; Боузер, Mario Party Advance, Линк, Легенда

о Зельде, Ссылка в прошлое, Луиджи, Марио и Луиджи Dream team, Йоши и связанные с Марио игры © Nintendo Co. ; Earthbound, Ness © Сигарета Итои, Nintendo Co. ; Magus, Frog, Chrono Trigger © Square-

Enix. - Стр. 73-74: Ленора, Энеса, Гримсли, Шонтал, Pokémon Black & White, Ditto, Pokémon Crystal © The Pokémon Company, Game Freak, Nintendo Co. - Стр. 74: Движок хаоса © Братья Битман

: Боктай: Солнце в твоих руках © Konami - Стр. 79: Ядерный трон © Вламбир - Стр. 80: Двойной дракон © Technō5 Japan, Arc System Works

Глава 4 - Стр. 87-88: Аганим, Легенда о Зельде, Ссылка в прошлое, Супер Марио и связанные с ним игры © Nintendo Co. - Стр. 89-90: Сугаморе, Эсмиралда Максимус, Блисс Барсон © NostalgiCO ; Persona 4

Арена © Atlas ; Guilty Gear XX © Arc System Works ; Король бойцов XIII © SNK ; Tales of Destiny © Namco Bandai ; Disgaea, La Pucelle Tactics © Nippon Ichi Software - Стр. 91: Йоши, Super Mario Kart © Nintendo Co. -

Стр. 92: Покемоны красные, зеленые, синие © The Pokémon Company, Game Freak, Nintendo Co. Страница 93: Бездна © Bit Kid, Inc. - Страница 94: Crash 'n' boys & River City Ransom © Technō5 Japan ; Buzzy beetle,

Super Mario © Nintendo Co. - Страница 96: Shulk, Xenoblade Chronicles © Monolith Soft, Nintendo Co. - Страница 99-100: Beyond Oasis © Ancient, Sega; Ace Attorney, Shock Troopers © Capcom ; Tales of the World ©

Namco Bandai - Страница 101: Марти Макки, Док Браун, "Назад в будущее II", "Супер: Назад в будущее II" © Universal Pictures Inc. ; Castlevania: Aria of Sorrow, Castlevania: Dawn of Sorrow © Konami - Страница 102:

Линдис, Эмблема огня © Intelligent Systems, Nintendo Co. ; Riou, Suikoden II © Konami ; Боузер, Супер Марио © Nintendo Co. - Страница 103, 105: Streets of Rage © Sega ; Duelyst © Counterplay Games, Bandai

Namco ; Бездна © Bit Kid, Inc. - Страница 104, 106, 107: Ядерный трон © Vlamber; Мир Супер Марио, Братья Супер Марио 3, Йоши, Супер Марио © Nintendo Co. - Страница 108: Брендан, Покемон Рубин, Сапфир,

Изумруд © The Pokémon Company, Game Freak, Nintendo Co. - Страница 109: Так: Ошибки Моджо © THQ - Страница 111: Киrби и Удивительное зеркало, Киrби, Король Дедиди © Nintendo, Co, Hal Labs;

Мастер драгоценностей © Sega - Страница 113: Красные, синие, зеленые, желтые покемоны © The Pokémon Company, Game Freak, Nintendo Co.

Глава 5 - Страница 116: Street Fighter Alpha © Capcom - Страница 117: Монстр в моем кармане © Konami, Ultra

Games - Страница 118: Марио Теникс © Nintendo Co. - Страница 119: Дельфин Эхо © Sega

Стр. 120: Покемон Тайна Подземелья 3 © Покемон Компания, Игры Урод, Нинтендо Ко. ; Червяк Джим © Даг TenNapel ; Соник Аванс 2 © Sega - Страница 121: Векормэн © Sega - Страница 121: Векормэн

© Sega ; Дональд Даж © Дисней Интерактивные ; Scizor © Покемон Компания, Игры Урод, Нинтендо Ко. - С. 122: за пределами оазиса © Sega, древний, Червяк Джим © Даг TenNapel ; Экою Дельфин© Sega

- страница 123: Колибри © Sega, Аппалуза интерактивные - страница 124: Король Дидиди, Акро © Нинтендо ко., Хэл лаборатории - страница 125: лопата рыцарь © яхт-клуб Игры ; Кирби приключения ©

Нинтендо, Хэл лаборатории ; улица виллея Альфа © Сарсом выпустила - страница 126: Куню-кун © Technōs Япония, Crystals © СНК Corporation ; Цереза, Байонетта © Sega, платины игры - страница 127:

Супер Марио Мир 2 : Йоши остров © Нинтендо - стр. 128: Bengar, Nidorino © игра урод, с компанией Pokémon, компании Nintendo - 129 страница: пространство гонщик © Loricel программное обеспечение - стр.

131: Комикс зону © Sega ; Червяк Джим © Даг TenNapel ; Супер Марио мир © Нинтендо - страница 132: Мегамен © Сарсом выпустила - стр. 133: Господь монарх © Нихон Фальцум, Sega, эпоху

сотрудничества, Эми музыки Японии Глава 6 - стр. 128: Легенда о Zelda: Minish в шапке © Нинтендо - стр. 140: в Castlevania © Конами ; ослеп Конг Страна 3 © Чорный ; лопата рыцарь © яхт-клуб Игры ; Мегамен х ©

Carcom; Ristar © Sega - Страница 141: Наемники © Carcom ; Mother 3 © Сигесато Итои, HAL Laboratory, Nintendo; Pocky & Rocky © Natsume Inc.; Advance Wars © Intelligent Systems, Nintendo; История Тора

2 © Sega - Страница 142: Зомби съели моих соседей © Konami, LucasArts, Марио и Луиджи: Сага о супервездях © Nintendo, AlphaDream; Легенда о Зельде: связь с прошлым © Nintendo, Отряд Губров © Carcom,

Disney Interactive - Страница 143: The Легенда о Зельде: Ссылка в прошлое, The Legend of Zelda: Мини-шапочка © Nintendo - Страница 144: Twin Cobra II © Taito Corporation; Contra 3 © Konami; Hotline Miami ©

Devolver Digital - Страница 146: Landstalker © Sega, Final Fantasy, Kingdom Hearts © Square-Enix Corporation; Гарри Поттер © Warner Bros. Solstice © Rare Ltd. - Страница 147: Светящаяся дуга © Marvelous Inter-

active Inc. Kingdom Hearts © Square-Enix Co. Ltd, Disney Interactive - Страница 151: Final Fantasy © Square-Enix Corporation - Страница 152: Earthbound © Сигесато Итои, Nintendo, Лаборатория HAL, Creatures Inc.;

Боктай © Konami; Nox © Westwood Studios, EA Pacis, SimCity (Nintendo) © Maxis, Nintendo, Electronic arts (бренда) - Страница 153: Earthbound © Сигесато Итои, Nintendo, Лаборатория HAL Double Dragon ©

TechnōS Japan, Arc System Works; Pacman © Bandai Namco - Страница 154: Чорно-белые покемоны, Синтия, Гильберт © Game Freak, компания Pokémon, Nintendo; Киберботы © Carcom; Фатальная ярость © SNK

Corporation - Страница 155: Индиана Джонс и судьба Атлантиды © Лукасартс; Сага границу, звезды, океан, мир заканчивается с тобой © площадь Enix Co., в ЛТД.; Контра © Конами - страница 156: Легенда о Zelda:

связь между мирами, Pokémon Алмаз версия © Нинтендо - страница 157: Хроно триггер © площадь Enix Co., в ЛТД. - Страница 159: Самус Аран, Крейдун, Метроид, Легенда о Zelda: Minish кепка с, Супер Марио

Мир 2, Йоши остров © Нинтендо Глава

7 - стр. 161: Дадли, Уличный боец © Сарсом выпустила ; Покемон Black & White 2 версия © игра урод, с компанией Pokémon, компании Nintendo ; Розалина, Супер Марио © Нинтендо - страница 164-165: Дюдюдо

невероятные приключения © Hirohiko Араки, школы, Инк. Компания Сарсом ; Зангиев, Дадли, Уличный боец © Сарсом выпустила - страница 166: ноль, х, Мегамен х © Сарсом выпустила ; Еж Соник © Sega - страница 167:

эмблема огня © интеллектуальных систем, Нинтендо ; обращается к жизни © THQ, в 505 матч- стр. 168: Покемон платиновый версия, Charameleon, Пикачу © игра урод, с компанией Pokémon, компании Nintendo -

страница 169: кастет Ехидна © Sega ; Pulsaman © игра урод, Sega - стр. 170: Пулю Пулю-Пулю поп © Sega, Металлическая Шестерня Сплошная 3: Натуральное © Конами - Страница 172: Лемминги © Рокстар Север Лтд.;

В Castlevania © Конами ; Син Megami Проекта Tensei © Атлус Ко, ЛТД. - Страница 173: Одино сфера © перед, Атлус ; мать 3 © Shigesato Итои, Хэл лаборатории, Нинтендо; сценарист игры alundra © матрицы программное

обеспечение, Сони интерактивных развлечений Инк. - Стр. 175-176: капитан жаба © Нинтендо - стр. 177: Покемон HeartGold и душа Серебряный версия © игра урод, с компанией Pokémon, компании Nintendo - стр. 180:

Джеки Чан боевик Кунг-Фу © Хадсон софт Конами - с. 186: обращается к жизни © THQ, в 505 игры

Глава 8 - стр. 187-188: металлическая © СНК Corporation ; супер Метроид, Самус Аран © Чорный, Darkstalkers © Сарсом выпустила, жаба © Нинтендо - стр. 189-190: иконоборцы © Йоахим Сандберг; металлическая

атака © СНК корпорации, Легенда о Zelda: Minish в шапке © компания Nintendo, Сарсом выпустила, Соник магия © Sega - стр. 193: Марио & Луиджи: супервезда Сага © Нинтендо, AlphaDream; Вайкен, Покемон © игра

урод, с компанией Pokémon, компании Nintendo; металлическая © СНК Corporation - страница 195: покаявание, Легенда о Zelda © Чорный, Chikorita Покемон © игра урод, с компанией Pokémon, компании Nintendo - страница

196: Легенда о Zelda: связь с прошлым © Нинтендо - страница 197: Darkstalkers © Сарсом выпустила, Клоноа © Бандай Намко - стр. 198: иконоборцы © Йоахим Сандберг; Легенда о Zelda: Minish в шапке © Нинтендо,

- страница 199: Пикачу, Покемон © игра урод, с компанией Pokémon, компании Nintendo - стр. 200: Красная земля © Сарсом выпустила - стр. 201-203: Король бойцов, металлический слизень © СНК Corporation

; иноплазметной инвазии © Sega ; иконоборцы © Йоахим Сандберг - страница 204: Darkstalkers © Сарсом выпустила; невероятные приключения Дюдюдо © Hirohiko Араки, школы, Инк. - Стр. 205: Owlboy © крестовины

студии, металлическая © СНК Corporation; пощипывание © Чорный, иконоборцы © Йоахим Сандберг; Скотт Пилигрим © Брайан Ли О'Малли; ноль, х, Мегамен © Сарсом выпустила - страница 206: Алладдин ©

Виргинские развлекательные, Дисней интерактивные ; Wargroove © ChuckleSh Лтд.; Еж Соник © Sega - Стр. 207: Дидди © Гонконг Нинтендо; Уличный боец (Алекс) © Сарсом Выпустила - Стр. 208: Самус Аран, Метроид

© Нинтендо; Могучая сила Switch © Технологий Wayforward; Иконоборцы © Йоахим Сандберг - Стр. 209-210: Owlboy © D-pad Studios - Стр. 211: Эмблема огня © Intelligent Systems, Nintendo; Wargroove © ChuckleSh

Ltd.; Metal Slug © SNK Corporation Глава 9 -

Стр. 213: Castlevania, Рихтер Бельмонт © Konami - Стр. 215: Эмблема огня © Intelligent Systems, Nintendo - Стр. 216: Супер Марио, Super Mario Bros. 3 © Нинтендо - страница 218-219: Darkstalkers © Сарсом выпустила ;

Кирби массовая атака © Хэл лаборатории, Нинтендо; фантазия Звезда © Sega, Асе прокурора © Сарсом выпустила ; количество Рихтер Бельмонт, Алукард © Конами, металлическая © СНК Corporation - стр. 220: Уличный

боец, Махото © Сарсом выпустила ; иконоборцы © Йоахим Сандберг - стр. 221: игра игра © СНК Corporation; Красная земля © Сарсом выпустила; ехидны Накла © Sega Соник команда - стр. 222: Owlboy © крестовины

студии; Уличные © Файтер Сарсом ; Мастера Единорбств © Andamiro Развлечения, Международная Игровая Система Со., ЛТД. ; Эмблема огня © интеллектуальных систем, Нинтендо; значок- oclasts © Йоахим

Сандберг ; страшилище © взаимодействие развлечения корп. Марио & Луиджи: супервезда Сага © Нинтендо, AlphaDream ; дракон силу © Sega, Дж-сила; Маска © Черный жемчуг программа - стр. 223: Уличный боец,

Карин, Сеня ко Darkstalkers © Сарсом выпустила ; Халк, Микки Маус © Марвел, Уолт Дисней Компании; дикорастущие древесные © Sega - страница 224-225: Owlboy © крестовины студии; Игра игра © СНК Corporation;

мастера единорбств © Andamiro развлечения, Международная игровая система Со., ЛТД. ; Свободу планеты © Galaxu Trail; могучий переключатель силы © Wayforward технологий; - стр. 226: ноль, х, Мегамен © Сарсом

выпустила; денщик нес © каждый корпорации, детектив комиксы; металлическая атака © СНК корпорации; - стр. 228: могучий переключатель силы © Wayforward технологий; металлическая атака © СНК корпорации

- стр. 229: Wargroove © ChuckleSh Лтд. - Стр. 230: Darkstalkers, капитан командос; Уличный боец, Фелиция, Чун-Ли Рио, Babyhead © Сарсом выпустила ; Червяк Джим © Даг TenNapel - стр. 231: один кусок пиратские

Великого Коллизея © eichiro ОПР, Бандай Намко, дуги система работает - страница 232: Метроид, Самус Аран © Чорный, Саймон Бельмонт, в Castlevania © Конами; Утиные истории денци © Сарсом, компания разработала

Уолт Дисней Компании; сокровище мастер - © возрастанно игры - страница 233: металлическая © СНК Corporation - стр. 234: Rakugakids © Конами; Супер Марио Мир 2: Йоши остров © Чорный; Уличный боец, Чун-Ли ©

Сарсом выпустила - стр. 235: Рейман © компании Ubisoft SA; ницуды Гайдэн © Тесто игры со, ЛТД.; Микки магия © Уолт Дисней Компании - страница 236: Легенда о Zelda: Minish кепка с, Донки Конг Страна

2 © Чорный ; Уличный боец II в © Сарсом выпустила - стр. 236: заранее опекуна героев © сокровище, а Ubisoft

Программное обеспечение (логотип, талисманы и скриншоты)

Graphicsgale © Human Balance Microsoft Paint XP, Microsoft Paint Vista © Microsoft Aseprite © David Capello Pro Motion © Cosmigo

SAI © GIMP для разработки программного обеспечения SYSTEMAX, Программа GNU для обработки изображений © Команда разработчиков GIMP Adobe Photoshop CS6, Adobe Flash © Adobe Systems

— ペイントツール

SAI, простой инструмент для рисования

О нет! Ты дошел до конца...

PIXEL  LOGIC

Thank you for reading.
Спасибо вам за чтение.

Это знаменует окончание работы *Pixel-Logic*. Все будущие обновления будут содержать незначительные изменения. Если вы хотите быть в курсе того, что произойдет дальше, посетите сайт pixellogicbook.com.

Если у вас есть еще вопросы, напишите мне по адресу: pixel.logic@outlook.com

Спасибо за ваше терпение и поддержку. Теперь ... время проявить творческий подход к пикселям!