



РЕДАКТИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ И ИЛЛЮСТРАЦИЙ

# Gimp Живые фракталы

Майкл Дж. Хаммел (**Michael J Hammel**) желает развлечься, так что он предлагает вам путешествие с одним из самых творческих фильтров *Gimp*.

**МЕСЯЦ  
НАЗАД**



Предыдущая статья была руководством по созданию эмблемы с металлическим ободком и выточенным на ней логотипом.



Начиная работать над этой колонкой, я заметил что в последние месяцы она была посвящена использованию *Gimp* для создания серьёзных вещей — логотипов, постеров, ретуширования. Но иногда нам хочется просто получить немножко удовольствия от своей работы и творить просто потому, что этого хочется. В конце концов, какой смысл быть художником, если вы не можете проявить себя?

Итак, я начал игру с несколькими художественными (artistic) модулями *Gimp* и как всегда увлёкся фильтром *Flame*. Этот модуль основан на открытом исходном коде, автором которого является программист и художник Скотт Дрейвс (Scott Draves). Он использовал длинные строки цифр (похожих на генетический код, с точки зрения Скотта) для создания случайных фигур — пылающих фракталов. Их можно раскрасить в *Gimp* стандартными и вашими собственными градиентами, так что результат работы фильтра *Flame* и других утилит, основанных на том же исходном коде, может быть очень впечатляющим. На некоторых сайтах вы можете найти целые выставки таких картин (примеры, во врезке «Ссылки» на странице 67), многие из которых имеют сказочный или космический оттенок.

## Фильтр *Flame*

Вообще говоря, этот фильтр умеет не более чем рисовать случайные фрактальные изображения. Вы можете определить некоторые начальные значения и настроить размер и положение картинку, но на самом деле у вас нет способа контролировать результат так же хорошо, как это возможно для фильтра «IFS Fractal» (Filters > Render > Nature > IFS Fractal). Но если вы копнёте поглубже, то узнаете, что в фильтре *Flame* есть маленький секрет — это анимация. Скотт дополнил оригинальную версию кода, от которого произошёл *Flame*, создав новые инструменты для работы с тем же типом изображений. Если скомбинировать их с фильтром *Gimp*, то можно получить действительно удивительный результат. Как вы увидите, фигуры, созданные во *Flame*, можно использовать в качестве исходных данных для другой программы Дрейвса под названием *Flam3*. Она создаёт целую серию изображений,

основываясь на первой версии, полученной от *Gimp*, и эта серия может затем превратиться в фильм при помощи *FFmpeg* или *mpeg2encode*. И это именно то, чем я предлагаю заняться в сегодняшней статье.

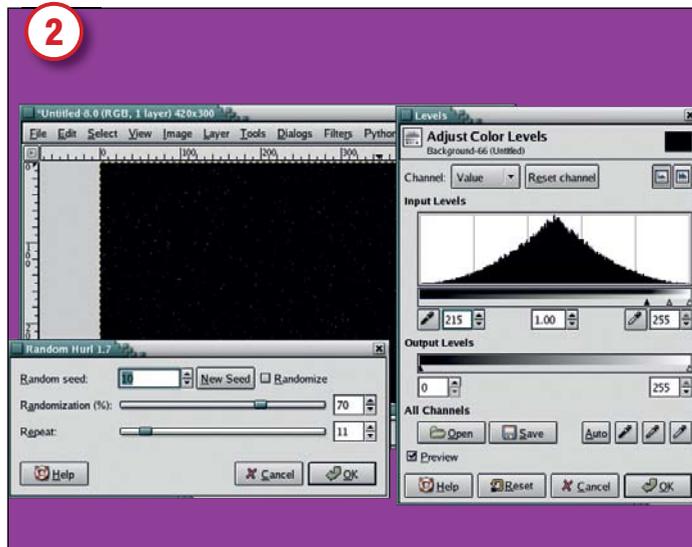
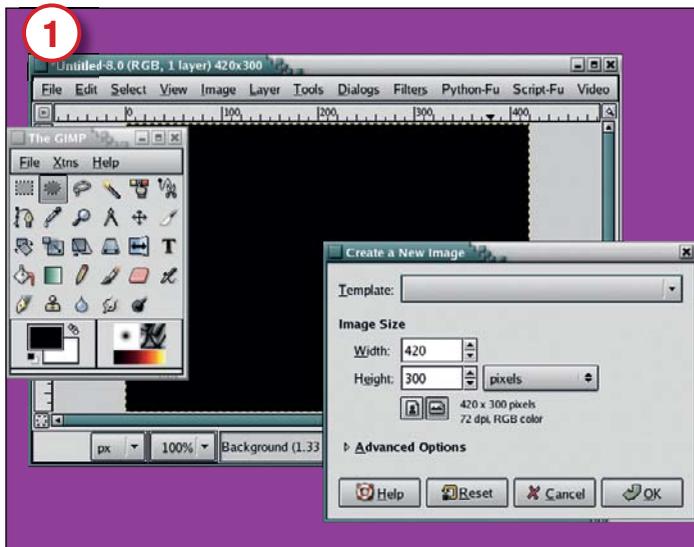
Всё, что нам нужно, чтобы начать наш проект — это краткое описание *Flame*. Этот фильтр можно вызвать из меню Filter > Render > Nature. Открыв окно, вы увидите уменьшенный вариант вашего фрактала. На страничке с двумя закладками находятся бегунки для настройки параметров генерации и позиции камеры, а меню в нижней части позволяет выбрать определённую цветовую карту. Можно выбрать любой вариант градиентов, но если выбрать свой собственный (Custom) вариант, то любые изменения в редакторе градиентов будут отображены в окне предварительного просмотра только после того, как изменение какой-либо другой настройки вызовет перерисовку окна предварительного просмотра.

Для изменения типа картинки используется кнопка [Edit]. По её нажатию открывается второе диалоговое окно, очень похожее на окно фильтра *QBist* (Filters > Render > Pattern > QBist), в котором есть три строки с тремя окнами предпросмотра в каждой. В центре находится текущий вариант, щелчок на любом другом делает текущим его и обновляет остальные варианты. В нижней части окна находится ползунок, который позволяет изменять скорость генерации предварительных вариантов картинки. Вообще говоря, чем выше скорость, тем менее сложная картинка получится в результате, но для этого фильтра сложность — всего лишь вопрос стиля.

Ниже ползунка расположена кнопка [randomize], которая создаёт полностью новую картинку на варианте, выбранном в правом меню. Всего можно использовать девять разных вариантов, и переключение с одного на другой обычно вызывает появление совершенно другого изображения. Это значит, что, используя меню Variations, вы не сможете внести маленькие изменения. Получение нравящейся вам картинки происходит в основном методом проб и ошибок. Как я говорил раньше, у вас нет тотального контроля за результатом работы этого фильтра, но это не мешает им пользоваться. Просто найдите хороший вариант — что-нибудь достаточно причудливое — и сохраните его.

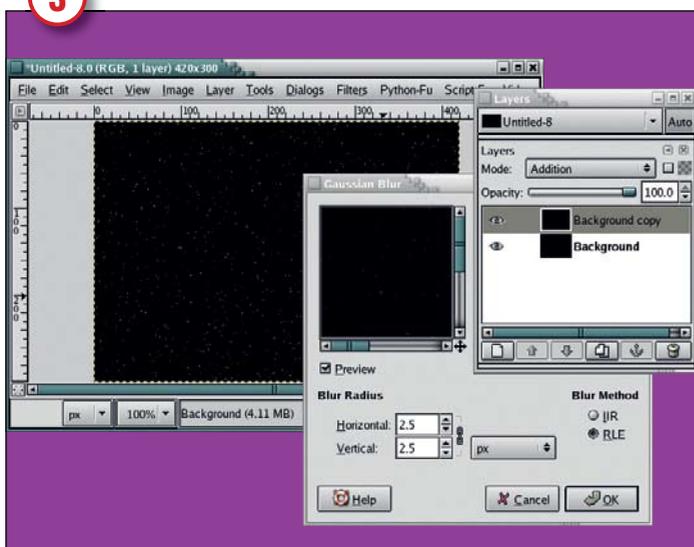
## СОЗДАЕМ ОТДЕЛЬНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ

Для того, чтобы вам было проще пользоваться фильтром Flame, я хочу вместе с вами шаг за шагом пройти все этапы по созданию простой космической сцены. Большая часть работы потребуется для рисования космического фона. Сам по себе Flame так прост, что на него потребуется всего один шаг.



### Подготовка холста

В окне инструментов нажмите **Ctrl+N**, чтобы открыть диалог создания нового холста. Используйте размер по умолчанию, 400x320 точек. Если в диалоге выбрано другое значение, просто нажмите кнопку «Reset». Щелчок по кнопке OK приведёт к открытию окна с вашей картинкой. При помощи «X» в окне инструментов установите цвета фона и переднего плана по умолчанию и перетащите цвет переднего плана (чёрный) на холст.

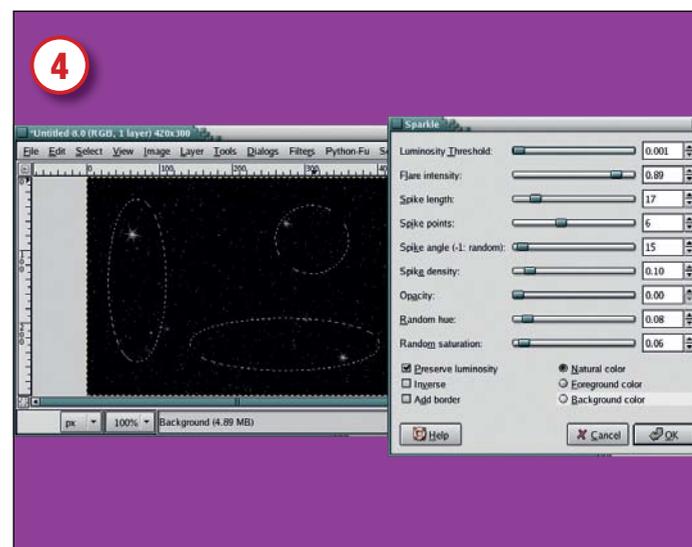


### Размывание фона

Скопируйте слой (**Layer > Duplicate Layer**). Щёлкните на оригинальном слое, чтобы сделать его активным. Откройте фильтр **Gaussian Blur** (**Filters > Blur > Gaussian Blur**) и задайте параметр **Blur Radius** равным 2,5 в обоих направлениях, нажмите [OK]. Щёлкните на втором слое и переведите его в режим «Addition». Осталось только слить слои воедино при помощи **Layer > Merge Visible Layers**.

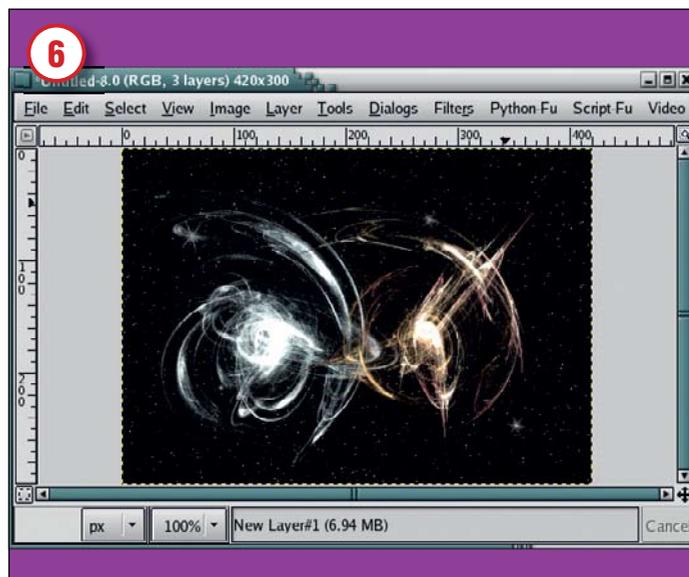
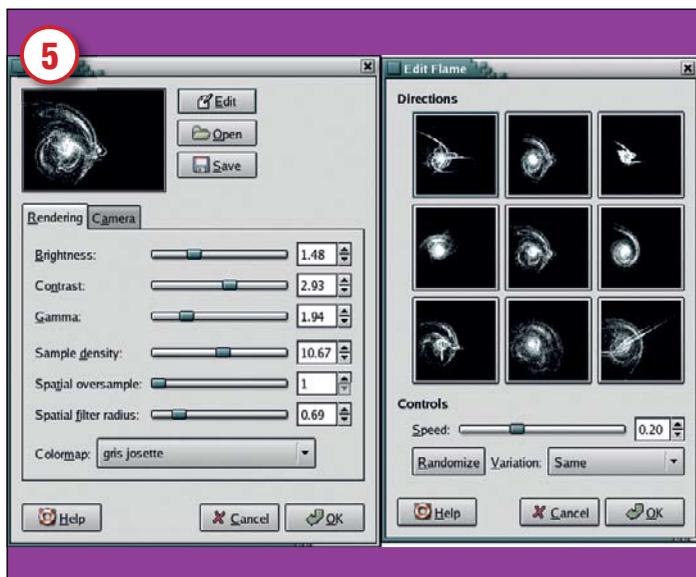
### Добавляем немножко звёзд

Откройте фильтр **Hurl** (**Filters > Noise > Hurl**). Задайте параметр **Random Seed** равным 10, параметр **Randomization** равным 70% и **Repeat** равным 11. Нажав OK, примените этот фильтр к вашей картинке. Сделайте картинку чёрно-белой с помощью **Layer > Colors > Desaturate**, откройте диалог **Levels** (**Layer > Colors > Levels**) и настройте **Input level** примерно так, как показано на иллюстрации.



### Добавляем звёздных искр

Выделите несколько овальных областей (при нажатой кнопке [Shift] новая область добавляется к предыдущим). Растушьте их на 10-35 точек (**Select > Feather**). Откройте фильтр **Sparkle** (**Filters > Light Effects > Sparkle**). Установите ползунки примерно так же, как на иллюстрации. Параметр **Spike Density** должен быть маленьким – именно он определяет, сколько использовать звёздочек.



## Нарисуйте пламя

Итак, теперь мы готовы к фильтру Flame. Поскольку этот фильтр полностью заменяет содержание слоя, вам потребуется для начала создать новый, прозрачный слой для него (Layer > New Layer). Откройте фильтр. Вы можете взять вариант картинки по умолчанию или создать свою собственную версию. Все девять вариантов в диалоговом окне Edit в вашем распоряжении.

## Сохраните результат.

После того, как вы выбрали подходящую форму и цветовую карту, нажмите OK, чтобы применить полученный эффект. Если вам действительно понравился результат, вы можете сохранить описание фильтра в любом каталоге с помощью кнопки Save диалога Flame. Это описание мы используем в следующей части проекта, как основу для серии изображений, генерируемых *Flam3*.

## ПОДСКАЗКИ



- Лучше всего начать работу с фильтра Flame в *Gimp*, создать в нём картинку высокого разрешения и сохранить полученное описание фильтра. Это гораздо проще, чем просматривать результаты работы утилиты *Flam3* с помощью *FFmpeg* или *Mplayer*.
- Вам может захотеться подстроить яркость при создании картинки в *Gimp*. И вам наверняка потребуется настроить увеличение (zoom).
- Для работы в высоком разрешении попробуйте увеличить **Sample Density**. Этот параметр никак не повлияет на окошко предпросмотра, но он позволит увеличить число деталей на холсте *Gimp*.
- Перед тем, как сохранять параметры фильтра, отцентрируйте ваше изображение в окошке предпросмотра с помощью параметров положения камеры. Если вы не сделаете этого, то и в получившемся фильме фигура окажется расположена не по центру.
- Проще всего настроить скорость просмотра, не изменяя параметры программ во *Flam3* и *FFmpeg*, а указав *Mplayer* или *Xine*, сколько кадров показывать в секунду.

## АНИМАЦИЯ ВО FLAM3

**После того, как вы сохранили хотя бы одну картинку в файл**, вы готовы к созданию огненной серии. Для начала сохранённый файл нужно преобразовать в XML с помощью *Flam3-convert*, а затем передать его *Flam3* как основу для серии изображений. Вам понадобится скачать и скомпилировать приложение *Flam3*. Версию для Linux вы найдёте на сайте *Flam3* (смотрите врезку «Ссылки» внизу справа). Распакуйте полученный архив при помощи команды

```
tar xvzf Flam3-2.6.tar.gz
```

Перейдите в каталог **Flam3**. У этого приложения нет никаких особых требований, так что просто наберите

```
cd Flam3-2.6
./configure
make
```

В результате вы получите несколько программ: *Flam3-render*, *Flam3-convert*, *Flam3-animate* и *Flam3-genome*. *Flam3-render* можно использовать для создания одиночного изображения, но мы только что сделали это фильтром Flame в *Gimp*, так что нам нет необходимости разбираться с этой программой. Вы можете установить *Flam3* в вашу систему с помощью **make install**, но для этого потребуются права root, или же вам придётся воспользоваться *Autosconf* для настройки каталогов инсталляции.

Вместо этого вы можете просто запускать программы из того каталога, в котором они были скомпилированы. Перед тем, как погружаться в исследование нового приложения, обратим ваше внимание на то, что они не содержат документации для среднего пользователя. Программы *Flam3* понимают большое количество параметров, из которых некоторые вообще не описаны, и их использование и значение остаётся неясным. Но не забывайте, что мы пытаемся заниматься творчеством, а значит – не бойтесь экспериментировать. В худшем случае вы получите серию jpeg-файлов, которые вам не нравятся. Тогда просто попробуйте ещё раз!

После того, как программа откомпилировалась, следующим шагом будет преобразование сохранённого вами фильтра Flame в формат *Flam3 XML*. Этого легко добиться при помощи, например, такой команды:

```
cat ~/gimp-2.2/flame/fractured-glass 1./Flam3-convert > glass.xml
```

Фильтр **Flame** сохраняет своё описание в обычном текстовом файле в каталоге flame в пользовательской папке *Gimp 2.2* по умолчанию. Программа для преобразования, *Flam3-convert*, читает данные из стандартного ввода и преобразует в XML-файл, который мы назвали glass.xml. Теперь используем его для создания нашей серии изображений. В отличие от большинства приложений UNIX, *Flame3* принимает параметры из переменных окружения оболочки. Самый простой способ передать их – это указать в одной командной строке с вызовом приложения:

```
template=vidres.Flam3 repeat=10 Flam3-genome > new.Flam3
```

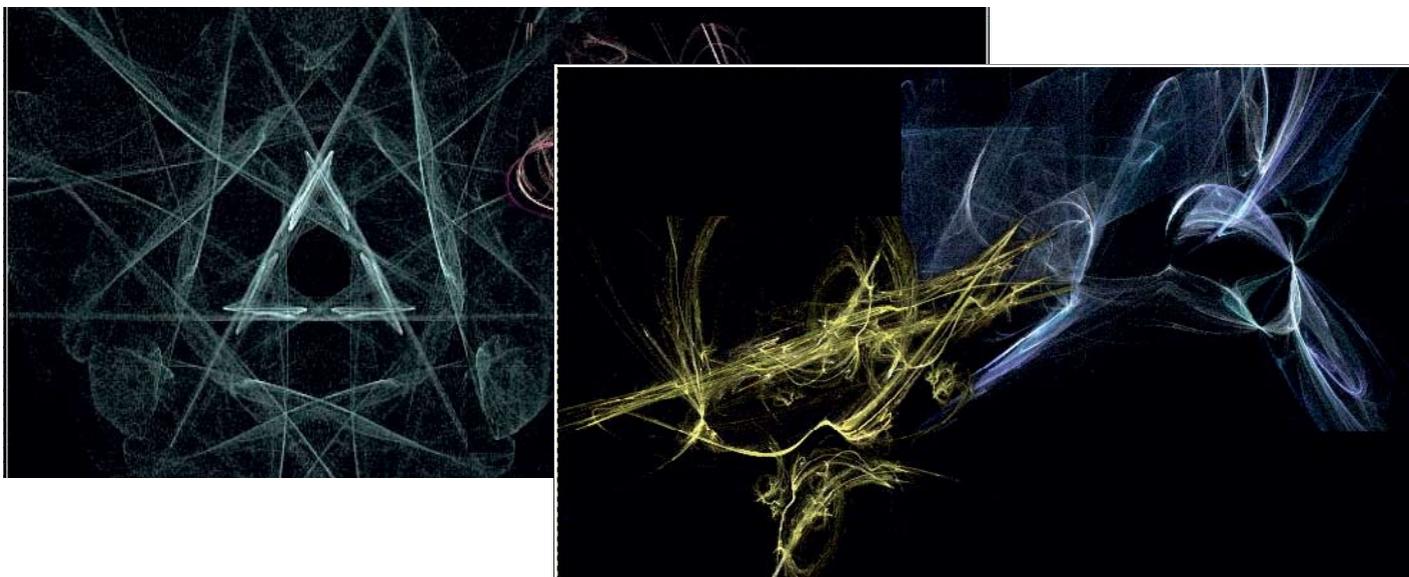
Переменные окружения **template** и **repeat** – это параметры программы *Flam3-genome*. Чтобы получить полный список, запустите любое из приложений *Flam3* с параметром командной строки `-.?`.

## Создание набора картинок.

Итак, если вы освоились с основами работы утилит *Flame3*, приступим к созданию нашего набора картинок. Первым шагом будет преобразование начальной конфигурации в набор контрольных точек. Это делается при помощи приложения *Flam3-genome*. Оно реализует генетический алгоритм, который выполняет мутации, скрещивание и отбор вариантов изображений согласно теории Дарвина. Команда для запуска будет примерно такой:

```
verbose=1 aspect_ratio=1.6 gs=3.5 ss=2.5 template=article.xml repeat=20
./Flam3-genome > control.Flam3
```

Параметр **verbose** полезен для того, чтобы видеть, что происходит, так как если его не указать, то вы не увидите вообще ничего. Соотношение сторон я указал соответствующим моему монитору, который работает в режиме 1280x800 точек. Если вы не укажете эту опцию, соотношение сторон будет взято из оригинального фильтра *Gimp* (420x300). Параметры **gs** и **ss** увеличивают качество и размеры изображений, которые будут получены в итоге. Их значения подобраны довольно произвольным образом – я просто хотел увеличить размер картинки так, чтобы качество не пострадало. Два оставшихся параметра опускать нельзя. Template должен указывать на XML-файл, задаю-



Предлагаем вашему вниманию коллекцию снимков из короткого фильма, сделанного обработкой одной из двадцати контрольных точек, её поворотом и изменением на протяжении нескольких кадров в сторону следующей контрольной точки. Если вы посмотрите фильм внимательно, то сможете заметить каждую из контрольных точек, возникающую на секунду и тут же начинающую изменяться, чтобы перейти в следующую. Если вы всё ещё смотрите на эти картинки, то вам приходится здорово напрягать воображение. Скачайте файл [www.graphics-muse.org/source/lxfi73.avi](http://www.graphics-muse.org/source/lxfi73.avi), и вы увидите, как это выглядит на самом деле.

ший начальные условия работы программы. Мы создали его чуть раньше, утилитой *Flam3-convert*. Параметр **repeat** задаёт количество контрольных точек. Каждая контрольная точка будет вариантом оригинальной картинки.

Полученные контрольные точки определяют общий скелет анимации, причём каждая из точек основана на первоначальной настройке фильтра *Flame*. Мы можем сгенерировать по одной картинке на контрольную точку и соединить их в очень короткий фильм, в котором они будут сменять друг друга с большой скоростью. Но лучше будет создать набор промежуточных кадров, позволяющий плавно перейти от одного дизайна к другому. Это можно сделать всё той же программой *Flam3-genome*, передав ей файл с контрольными точками.

Команда будет во многом похожа на предыдущую.

```
verbose=1 sequence=control.Flam3 nframes=120 ../Flam3-genome > seq.Flam3
```

Новый параметр, **sequence**, указывает на файл с последовательностью контрольных точек, а **nframes** задаёт число кадров, которые надо генерировать для каждой точки. Каждый новый кадр слегка повернут и чуть более похож на следующую контрольную точку. Полученный результат осталось передать приложению для анимации, *Flam3-animate*.

```
verbose=1 ../Flam3-animate < seq.Flam3
```

Запуская эту команду, приготовьтесь к тому, что она создаст огромное множество файлов с картинками. Каждая картинка – кадр фильма, скорость смены кадров примерно 30-60 в секунду, так что фильм получится не слишком длинным. Изменяя параметр **nframes** во втором вызове *Flam3-genome* можно уменьшить число кадров; кроме того, можно изменить число контрольных точек. Поиграйте с этими утилитами, чтобы лучше их узнать.

## Создание фильма

После того, как у вас появилась большая куча картинок, вы готовы к созданию фрактального фильма. Это проще всего сделать с помощью приложения *Fmpeg* – «швейцарского ножа» в преобразовании видео под Linux. Самая простая команда, собирающая из текущего каталога все JPEG-картинки и генерирующая видеоролик в avi-формате, который потом можно посмотреть в *Mplayer* или *Xine* выглядит так:

```
ffmpeg -i %04d.jpg movie.avi
```

Код **04** обозначает, что каждая jpeg-картинка начитывается с номера из четырёх цифр. Если мы используем параметр **prefix** в процессе

анимирования серии, мы сможем добавить в начало имён файлов что-то ещё, но для этого примера номера из четырёх цифр вполне достаточно. Создание фильма из тысячи картинок 420x300 точек происходит не слишком долго – на моём ноутбуке это занимает максимум несколько минут (Intel Pentium M 1.5GHz и 512MB памяти).

Для просмотра полученного ролика наберите

```
mplayer -fs -vo x11
```

Параметр **fs** запускает просмотр на полный экран, а **-vo x11** указывает на использование простейшего видеointерфейса, не требующего аппаратного ускорения (а в нашем случае оно и не нужно).

«НЕ ЗАБЫВАЙТЕ, МЫ ТВОРИМ,  
А ЗНАЧИТ, НЕ БОЙТЕСЬ  
ЭКСПЕРИМЕНТИРОВАТЬ.»

Вы можете посмотреть на получившийся у меня фильм на моём веб-сайте (*см/ врезку «Ссылки»*), и я надеюсь, что у вас получилось создать такой же разноцветный, сумасшедший фильм для себя. Ну как, вам понравилось работать с фракталами? Очень малое число художников занимается этим на коммерческом уровне. Для большинства это просто выход творческих сил и способ получить удовольствие. Вскоре мы вернёмся к замене зубов и рисованию логотипов. В конце концов, работа продолжается...

## ССЫЛКИ

- Выставки фрактальных изображений:  
[www.arcanefractals.com/index.shtml](http://www.arcanefractals.com/index.shtml)  
[www.rewebdesign.com/fractals/index2.html](http://www.rewebdesign.com/fractals/index2.html)  
<http://occipital.net/main.php>
- Web-сайт *Flam3*: <http://Flam3.com>  
Исходный код *Flam3* для Linux: <http://Flam3.com/Flam3-2.6.tar.gz>  
Персональный веб-сайт Скотта Дрейвса: <http://draves.org>  
Пример фильма, созданного для этой статьи:  
[www.graphics-muse.org/source/lxfi73.avi](http://www.graphics-muse.org/source/lxfi73.avi)

## ЧЕРЕЗ МЕСЯЦ

Я собираюсь рассмотреть лучшие программы просмотра изображений и системы управления содержанием, необходимые для организации ваших проектов Gimp.