

# Рендеринг карт с помощью Mapnik

Описание начала работы с Mapnik и опыт использования в проекте "Космоснимки"

[Обсудить в форуме](#) Комментариев — 3

## Введение

[Mapnik](#) - открытая библиотека для рендеринга растровых карт из векторных данных. Она была разработана для проекта [OpenStreetMap](#) нашим соотечественником Артемом Павленко, и сегодня используется [и другими ресурсами](#), среди которых стоит отметить [EveryBlock](#) и российские [Космоснимки](#). Основная заявленная цель Mapnik - получение красивых карт. Данная статья кратко описывает возможности Mapnik и начало работы с ним.

## Общая информация

- лицензия: [LGPL](#)
- платформы: UNIX, Windows
- языки: C++, Python
- форматы входных данных: ESRI Shapefile, PostGIS, PNG, TIFF
- выходные форматы: JPEG, PNG
- поддержка кодировок: Unicode и любые другие
- поддержка шрифтов: TrueType
- поддерживаемые графические элементы:
  - точка
  - линия с заливкой, текстурой
  - полигон с заливкой, текстурой, экструзией (псевдо-3D)
  - надпись к точке, линии, полигону
  - щиток (картинка+надпись, например, для обозначения трасс)
  - векторный указатель (например, стрелка вдоль улицы)

## Установка под Windows

- Скачайте и установите [Python 2.5](#).
- Скачайте и установите [PIL для Python 2.5](#).
- Скачайте и разархивируйте win32 binaries с [сайта Mapnik](#) в папку по выбору - далее mapnik.
- Отредактируйте файл mapnik\site-packages\mapnik\paths.py: в первой строчке вместо указанного пути пропишите mapniklibpath = mapnik/lib/mapnik
- Добавьте путь к папке mapnik\lib к системной переменной PATH.
- Добавьте путь к папке mapnik\site-packages к системной переменной PYTHONPATH.

Проверьте, все ли сделано правильно. В командной консоли, выполните:

```
python
from mapnik import *
```

Если появились сообщения об ошибках, проверьте пути выше и ознакомьтесь с [TroubleShooting](#).

## Установка под UNIX

С подробной инструкцией на английском языке можно ознакомиться [на сайте Mapnik](#).

## Начало работы

Чтобы использовать Mapnik, необходимо написать скрипт на Python, вызывающий нужные его функции ([пример такого скрипта](#) из проекта OpenStreetMap). Стили можно задавать прямо в Python-коде или в отдельном XML-файле ([пример](#)).

## Опыт работы с Mapnik на сайте Космоснимки

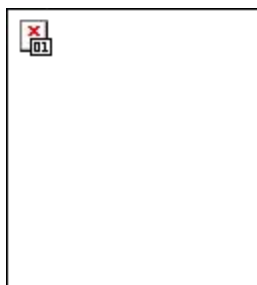
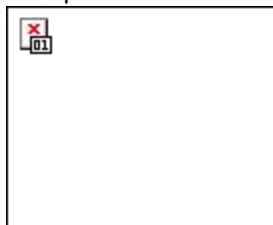
На сайте [Космоснимки](#) Mapnik используется для отрисовки карты России масштаба 500.000, а также [детальной карты Москвы](#).

Наши карты мы, следовательно, делали под Веб: сначала прорабатывалось содержание масштабных уровней, подготавливались данные в векторных слоях, потом этому всему задавались стили, затем с помощью Mapnik выполнялся рендеринг и тайлинг - предварительная подготовка растровых данных - нарезка на фрагменты заданной величины для быстрого показа в Интернет.

Еще одна подготовительная процедура для визуальной оценки полученного результата: до того как запускать карту на тайлинг, для примера отрисовывался какой-либо фрагмент карты. Этот способ заменял собой визуальное редактирование в векторном редакторе.

Далее несколько наблюдений из опыта применения Mapnik для данного проекта, потенциально полезных для тех, кто решит пройти испытания Mapnik самостоятельно.

1. Самое простое: полилинии с внешней границей (outline) мы отрисовывали двумя линиями разного цвета и толщины - одна поверх другой.
2. Для того, чтобы разместить пунсон, картинку в точке с подписью, использовался сдвиг текста по оси y. Оператор `allow_overlap="true"` разрешает картинкам перекрываться - тоже нужно, когда пунсонов много.
3. Наиболее сложная из задач - размещение на карте надписей. Когда их много, они начинали налезать друг на друга, либо пропадать: когда, скажем, улица попадалась особенно изгибистая, ее название искореживалось поворотами и становилось нечитаемым. Как на этих примерах:



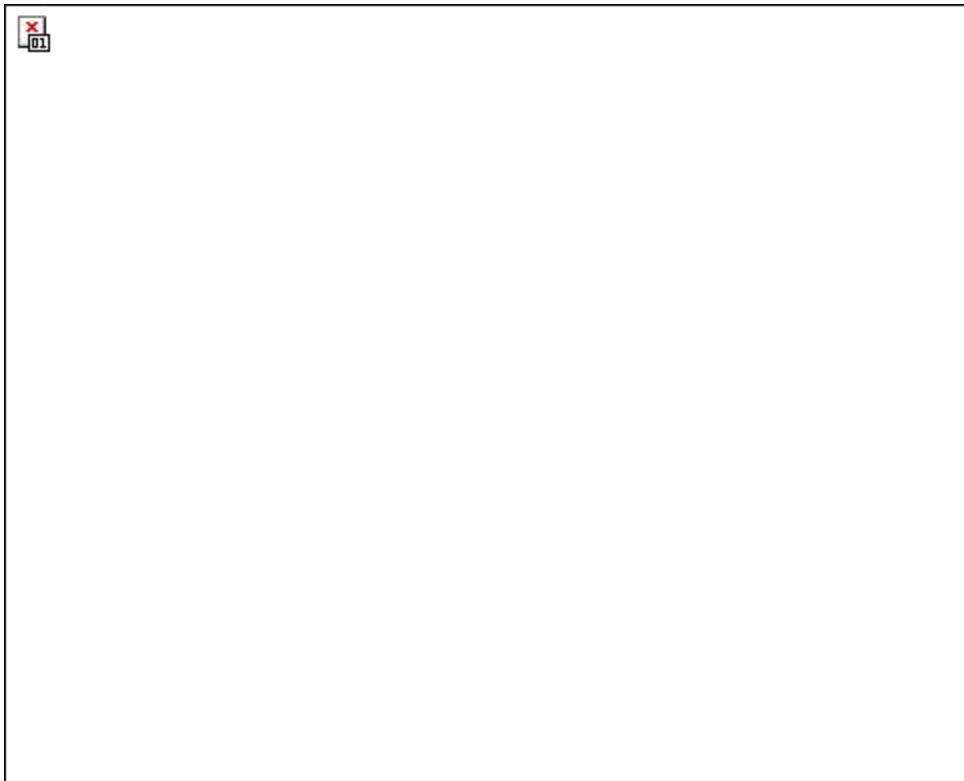
В итоге, выяснилось, что есть оператор `"max_char_angle_delta"`, который позволяет установить ограничение на изгиб надписи и в ином случае она просто не показывается.

4. С `min_distance`, который по идее должен задавать расстояние между повторяющимися надписями, нам разобраться до конца не удалось. Судя по всему, этот оператор работает только для исключения "лишних" повторяющихся надписей.
5. Со шрифтами и форматированием текста у Mapnik по умолчанию все не слишком разнообразно. Ораcity, прозрачность, для текста пока не работает. Когда мы начинали работать с картой поддерживалась только кодировка UTF-8, поэтому, таблицы в какой-либо кириллической кодировке приходилось предварительно перекодировать. В последней версии стало возможным задавать кодировку в самой программе - `encoding="UTF-8"`. Дополнительные шрифты записывались в папку `../mapnik/lib/fonts/` и регистрировались в программе следующим образом:

```
FontEngine.instance().register_font("c:/mapnik_20080205/lib/mapnik/fonts/PTR76__C.PF B")
```

6. К сожалению, возможность задавать `padding` (отступ от внутренней границы) обнаружить не удалось. Из-за этого возникает проблема, когда надо совместить границы двух карты - надписи обрезаются.

А вот такая карта у нас в итоге получилась:



## Mapnik и MapServer

Mapnik конкурирует с [UMN MapServer](#) в части отрисовки качественных растровых карт из векторных данных. Следующие два примера показывают разницу между Mapnik и MapServer последних версий:

<http://openstreetmap.org/?lat=42.29979&lon=-71.05548&zoom=16&layers=B0FT> (Mapnik)

<http://boston.freemap.in/?lat=894547.08189&lon=236111.07751&zoom=7&layers=B> (MapServer)

По отрисовке линий, полигонов и шрифтов возможности двух программ очень близки: обе используют [AGG](#) и [FreeType](#) с anti-aliasing. Но есть много различий в размещении надписей, и тренированный взгляд найдет достаточно проблем в обоих примерах. В целом Mapnik явно разрабатывался под новомодную стилистику Google Maps, и пока проигрывает по настраиваемости и документации более старорежимному на вид MapServer. Это добавляет разработчикам вариантов при выборе пакета для рендеринга. Christopher Schmidt, создатель [OpenLayers](#), сначала перевел свой проект [Boston Free Map](#) с Mapserver на Mapnik, а потом [обратно](#).

## В заключение

В целом, можно сказать, что мы не слишком страдали от отсутствия графической оболочки под Mapnik, гораздо больше мучений нам доставил поиск Mapnik'овских возможностей, в отсутствие документации, а так же ряд нереализованных или "реализованных не полностью" возможностей, которые мы тщетно пытались найти, и которых не хватило для более качественного, на наш взгляд, рендеринга.

Тем не менее, Mapnik это свободное ПО, действительно позволяющее добиваться красивой отрисовки карт, лучшей, чем в более функциональных и дорогущих редакторах, типа ArcMap.

А то, чего не хватает в Mapnik, например, с точки зрения юзабилити, разнесения функций по классам и т.д. - можно надеяться, во многом восполнимо созданием пользовательской документации. Начало чему уже положено и для чего написана, в частности, данная статья.

[Обсудить в форуме](#) Комментариев — 3

## Ссылки по теме

- [Космоснимки](#)
- [Официальный сайт Mapnik](#)

Последнее обновление: March 14 2011

Дата создания: 27.07.2008

Автор(ы): [Георгий Потапов, Владимир Слепнёв](#)