

# OrbView-3 WMS



# OrbView-3

С 9 января 2012 г. опубликовано на условиях Public Domain большое количество снимков OrbView-3

Разрешение снимков:

- Панхроматических – 1 м/пикс
- Мультиспектральных – 4 м/пикс

Цель: получить возможность работать со снимками OrbView-3 в OSM путём создания WMS-сервиса

Идеальная цель: все снимки на территории бывшего СССР в одном WMS



# Задачи

1. Массовая обработка снимков (орторектификация)
2. Публикация готовых снимков
3. Визуализация имеющихся снимков на карте

# Орторектификация

Задача орторектификации подробно рассматривалась в других докладах.

Для массовой орторектификации необходимо оптимизировать следующие процессы:

- Скачивание снимков
- Скачивание DEM-данных
- Подбор параметров преобразования 16-битного снимка в 8-битный

# Орторектификация

- Скачивание снимков:  
EarthExplorer, Bulk Download Application
- Скачивание DEM:  
скрипт, определяющий требуемые  
DEM-файлы по rvl-файлу из комплекта  
исходных данных

# Орторектификация

## Преобразование в 8 бит

- Исходный снимок – 11-битный (0...2047)
- Готовый снимок – 8-битный (0...256)
- Для преобразования с помощью `gdal_translate` необходимо определить “чёрный” и “белый” цвета по гистограмме

# Гистограмма

ImageMagick:

- строит гистограмму очень медленно
- в процессе работы целиком загружает снимок в память (~ 2Гб)

Пришлось написать собственную программу для решения задачи

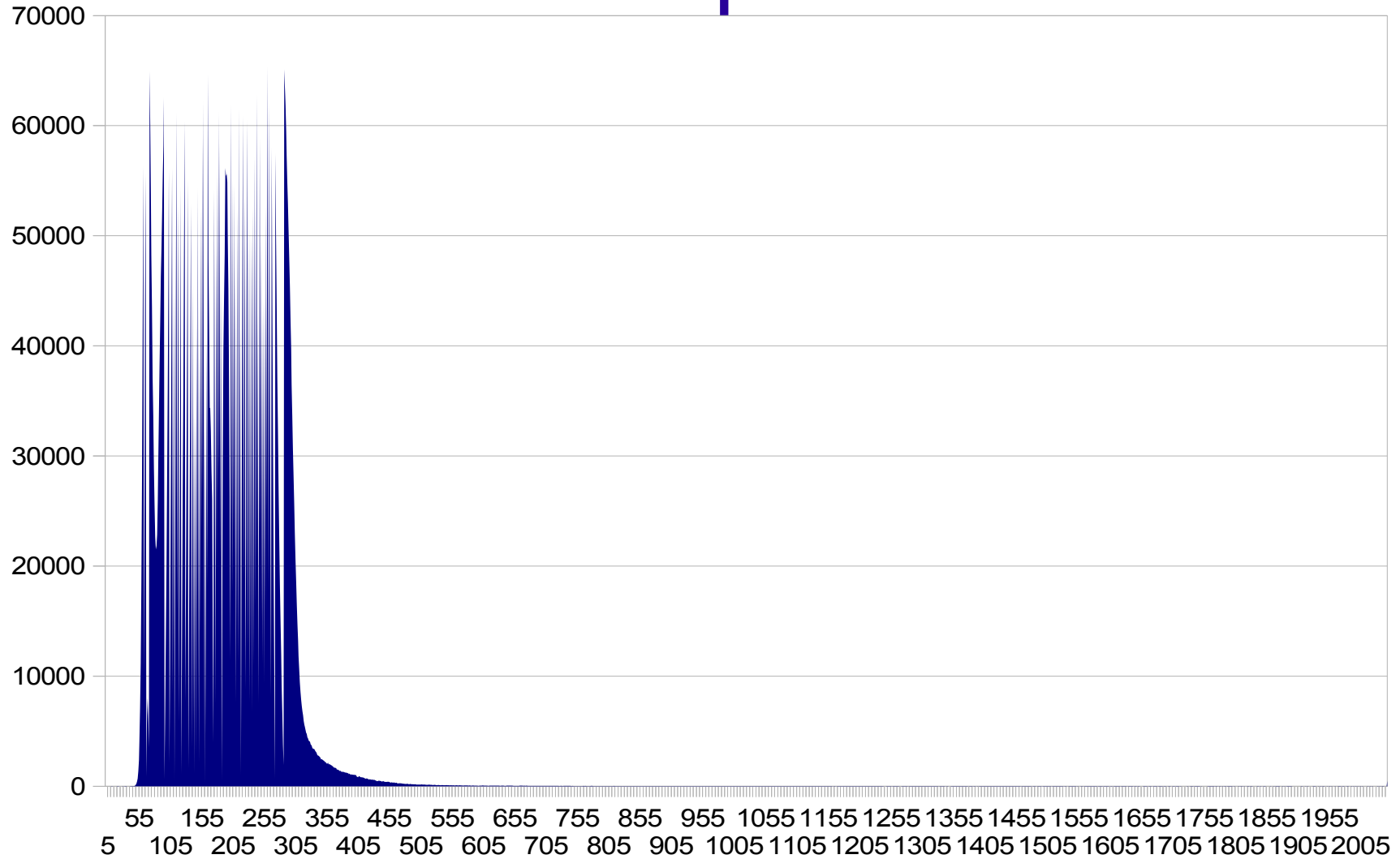


# Гистограмма

Собственная программа:

- Работает быстро (несколько секунд)
- Расход памяти незначителен
- На выходе – готовые значения для `gdal_translate`

# Гистограмма



Результат – 53...398

# Орторектификация

В результате был создан инструментарий (скрипты) для массовой обработки снимков. Всё, кроме скачивания снимков через EarthExplorer, автоматизировано.

# Публикация

Существует два способа

- Рабоче-крестьянский – нарезать тайлы
- Продвинутый – поднять WMS

# Тайлы

Просто и доступно, но:

- Большое количество файлов
- Большой объём файлов  
(порядка 1 Гб на снимок)
- Для большого количества снимков –  
абсолютно непригодная технология

# MapServer

- Экономия места  
(1000 снимков – 50 Гб)
- Экономия в количестве файлов  
(1 снимок – 1 файл)
- Количество снимков не влияет на производительность

# Объединение снимков

- `gdal_merge`
  - Создает новый tif
- `gdalbuildvrt`
  - Создает vrt-файл
- `gdaltindex`
  - Создает TileIndex

Оптимально – `gdaltindex`

# MapServer

Описание для MapServer:

```
LAYER
```

```
    NAME "orbview3rec"
```

```
    TYPE RASTER
```

```
    TILEINDEX "ov3.shp"
```

```
    TILEITEM "Location"
```

```
END
```



# Каталог снимков

Для удобства был разработан интерфейс  
визуализации каталога снимков

# Каталог снимков

- Leaflet
- Карта – OSM/Bing/...
- Снимки – накладываемый слой WMS
  - На мелких масштабах – preview (JPEG)
  - На крупных масштабах – полноценные снимки

# Каталог снимков

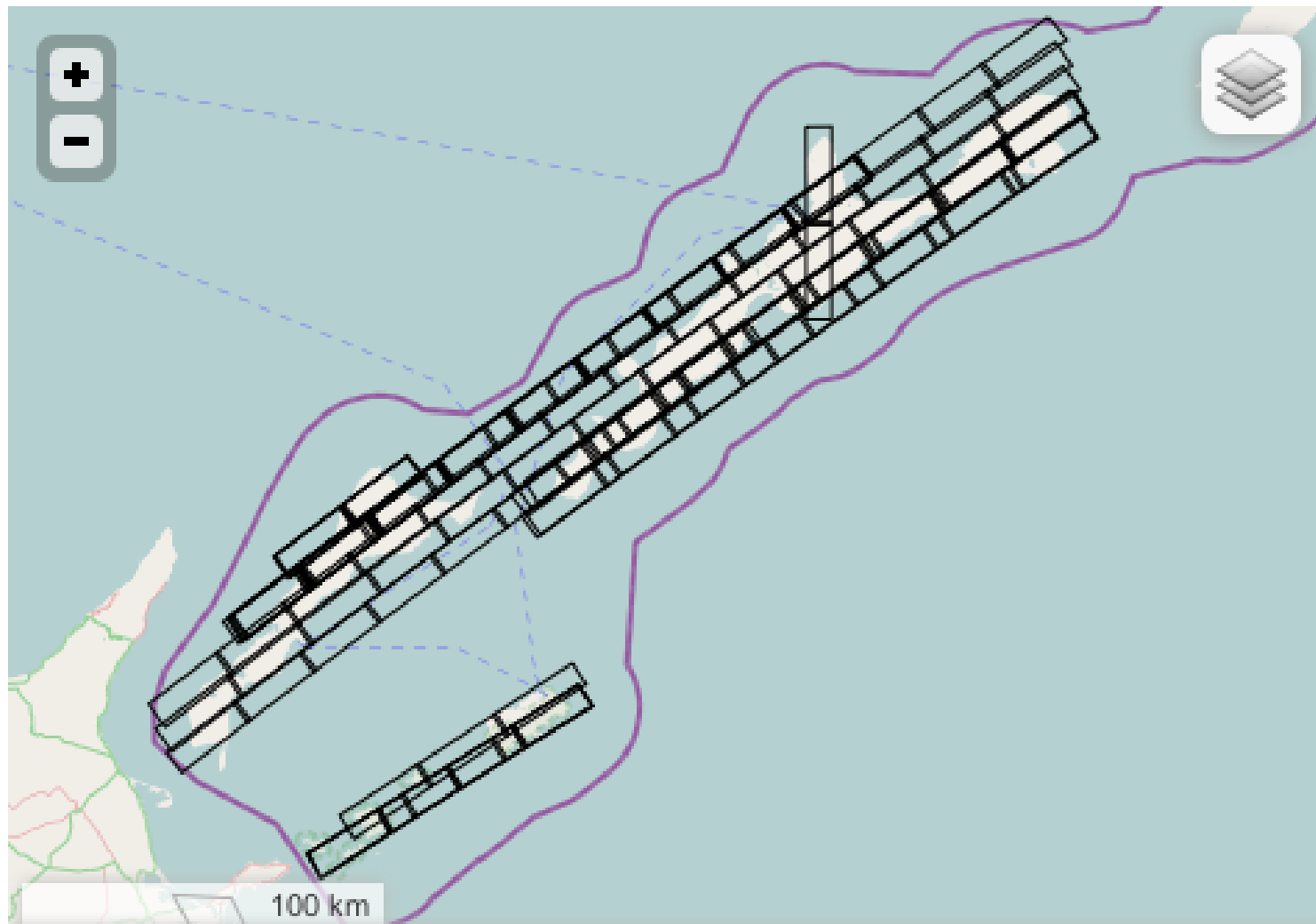


# Каталог снимков

Метаданные снимков (orbview3-catalog.shp от Gis-Lab) используются двумя способами:

- Рендеринг shp-файла с помощью MapServer для показа границ снимков на карте
- Получение сведений о снимках с помощью PostGIS (shp2pgsql)

# Каталог снимков



# Каталог снимков

You clicked the map at (43.429, 145.986)

---

[3V061123P0001463371A520007400992M\\_001599105](#)  
» дата: 2006/11/23 облачность 65% [pv](#) [pv-jgw](#)

[3V061207P0001484621A520007400992M\\_001598114](#)  
» дата: 2006/12/07 облачность 20% [pv](#) [pv-jgw](#)

\*[3V070101P0001519721A520006400962M\\_001596437](#)  
» дата: 2007/01/01 облачность 2% [zip](#) [pv](#) [pv-jgw](#) [rec](#) [wms](#)

100 km

# Каталог снимков

Ссылка на метаданные

› 20% [pv pv-jgw](#)  
[106400962M\\_001596437](#)

Добавить в JOSM  
(Remote Control)

› 2% [zip pv pv-jgw rec wms](#)

Снимок  
(орторектифицированный)

ZIP

Preview

Preview JGW-файл

# Итоги

Общий объём кода:

- Web-каталог снимков – ~200 строк (php)
- Гистограмма – ~60 строк (C, libtiff)

Плюс немножко простых скриптов для автоматизации действий. Таким образом, фактически выполнена интеграция готовых открытых инструментов и данных



# Ссылки

- <http://osm.sbin.ru/ov3/map>
- <https://github.com/shurshur/ov3wms/>