

Примеры использования инструментов GDAL

[Обсудить в форуме](#) Комментариев — 3

Эта страница опубликована в основном списке статей сайта по адресу <http://gis-lab.info/qa/gdal-examples.html>

Перечь примеров для справки

[GDAL/OGR](#) - библиотека для работы с географическими форматами данных. GDAL представляет собой набор утилит для обработки растровых данных, в то время, как OGR предназначена для работы с векторными форматами. В статье рассматриваются некоторые практические примеры применения утилит этой библиотеки для работы с растровыми данными.

С библиотекой gdal так же поставляется утилита ogr2ogr, предназначенная для конвертации векторных данных. Примеры использования этой утилиты приводятся в [другой статье](#).

Если у вас есть свои часто используемые примеры - присылайте автору или дописывайте прямо здесь.

Содержание

- [1 Общие сведения](#)
- [2 Примеры конвертации](#)
- [3 Конвертация с перепроецированием](#)
- [4 Обрезка растров](#)
- [5 Работа с рельефом](#)
- [6 Построение изолиний](#)
- [7 netCDF](#)
- [8 HDF4](#)
- [9 Создание растров уменьшенного разрешения \(т.н. quicklook, preview\)](#)
- [10 Ссылки по теме](#)

Общие сведения

Утилиты GDAL предназначены для конвертации растровых данных из одного формата в другой и выполнения над ними различных операций. Установить утилиты GDAL для Windows можно с [помощью OSGeo4W](#). Удобный визуальный интерфейс для утилит имеется в [GDALTools для QGIS](#). В комплект GDAL входят следующие утилиты:

- [gdalinfo](#) - информация о растре;
- [gdal_translate](#) - конвертация растров из формата в формат;
- [gdaladdo](#) - добавление пирамидных слоёв (overview);
- [gdalwarp](#) - трансформация изображения в новую систему координат;
- [gdaltindex](#) - построить индекс фрагментов (тайлов) MapServer;
- [gdalbuildvrt](#) - создание виртуального растра (VRT) из набора;
- [gdal_contour](#) - получение изолиний по цифровым моделям рельефа (ЦМР);
- [gdaldem](#) - набор инструментов для анализа и визуализации ЦМР;
- [rgb2pct.py](#) - конвертация 24-битных RGB изображений в 8-битные с палитрой;
- [pct2rgb.py](#) - конвертация 8-битных изображений с палитрой в 24-битные RGB изображений;
- [gdal_merge.py](#) - создание мозаик и композитных изображений;
- [gdal2tiles.py](#) - создание тайловой структуры, KML и простого просмотрщика;
- [gdal_rasterize](#) - растеризация векторных данных;
- [gdaltransform](#) - трансформация координат;

- [nearblack](#) - конвертация черных/белых границ в нужное значение;
- [gdal_retile.py](#) - создать новый набор тайлов и/или перестроить пирамидные слои;
- [gdal_grid](#) - создать растр из данных;
- [gdal_proximity.py](#) - рассчитать растр близости;
- [gdal_polygonize.py](#) - векторизовать растр с получением полигонального слоя;
- [gdal_sieve.py](#) - фильтрация осколочных объектов растра;
- [gdal_fillnodata.py](#) - заполнение областей имеющих значение NODATA;
- [gdal-config](#) - получить опции необходимые для создания ПО использующего GDAL

Поддерживаемые форматы и используемые ключи можно узнать просто набрав в командной строке имя одной из утилит.

```
gdalinfo
```

В результате будет получена справка по использованию этой программы:

```
Usage: gdalinfo --help-general -mm -stats -nogcp -nomd
        -noct -checksum -mdd domain* datasetname
```

Версию GDAL можно посмотреть командой:

```
gdalinfo --version
```

Список форматов поддерживаемых утилитами GDAL можно посмотреть следующим образом:

```
gdalinfo --formats
```

Список поддерживаемых форматов (список может отличаться как в большую, так и в меньшую сторону, поскольку зависит от того, были ли подключены/отключены соответствующие модули при компиляции программы):

- GRASS (ro): GRASS Database Rasters (5.7+)
- VRT (rw+): Virtual Raster
- GTiff (rw+): GeoTIFF
- HFA (rw+): Erdas Imagine Images (.img)
- AIG (ro): Arc/Info Binary Grid
- AAIGrid (rw): Arc/Info ASCII Grid
- JPEG (rw): JPEG JFIF
- MEM (rw+): In Memory Raster
- GIF (rw): Graphics Interchange Format (.gif)
- BMP (rw+): MS Windows Device Independent Bitmap
- DIMAP (ro): SPOT DIMAP
- PCIDSK (rw+): PCIDSK Database File
- SRTMHGT (rw): SRTMHGT File Format
- GMT (rw): GMT NetCDF Grid Format
- HDF4 (ro): Hierarchical Data Format Release 4
- HDF4Image (rw+): HDF4 Dataset
- ENVI (rw+): ENVI .hdr Labelled
- EHdr (rw+): ESRI .hdr Labelled

Примеры конвертации

Извлечь три канала с номерами 1, 2, 3 в новый файл из исходного с перекомбинацией, в котором каналов может быть больше.

```
gdal_translate -b 3 -b 2 -b 1 output.tif input.tif
```

В результате в текущем каталоге появится результат 3-канальный файл output.tif.

Создание композитного изображения из серии отдельных растров, каждый из которых в своем файле TIF.

Разрешение выходного файла устанавливается по первому из растров. Таким образом, если первый канал 15 м, а остальные 30 м, то последние будут пересчитаны на 15 м. Чтобы указать, что производится помещение каждого раstra в свой слой, а не мозаицирование, используется ключ `-separate`:

```
gdal_merge.py -o output.tif band1.tif band2.tif band3.tif band4.tif band5.tif -separate
```

Для мозаицирования (объединения растров располагающихся в пространстве рядом друг с другом), этот ключ нужно убрать. Например чтобы склеить соседние фрагменты (тайлы) рельефа в единое поле:

```
gdal_merge -o altay.tif srtm_53_02.tif srtm_53_03.tif srtm_54_02.tif srtm_54_03.tif
```

Конвертация с обрезкой по заданным координатам:

```
gdal_translate -of GTiff -projwin 75.081940 57.250275 89.869980 49.083084 input.tif output.tiff
```

Конвертация с компрессией и созданием [world-файла](#):

```
gdal_translate -co "COMPRESS=LZW" -co "worldfile=yes" input.tif output.tiff
```

Конвертация с заменой одного значения на другое (обычно используется для NODATA):

```
gdalwarp -srcnodata -999 -dstnodata 0 input.tif output.tif
```

Конвертация 16 битного одноканального раstra в 8 битный:

```
gdal_translate -scale -ot Byte input.tif output.tif
```

Пакетная конвертация всех JPG в TIF (Windows):

```
for %i in (*.jpg) do gdal_translate %i %~ni.tif
```

Конвертация с перепроецированием

`gdalwarp` позволяет не только конвертировать данные из одного формата в другой, но и одновременно произвести перепроецирование данных из одной системы координат в другую. Для этого используются параметры:

- `-a_srs` используется для указания системы координат для данных
- `-s_srs` используется для перезаписи информации о системе координат
- `-t_srs` перепроецирования данных в требуемую систему координат

Например, перепроецировать из проекции раstra в проекцию Альберса можно так:

```
gdalwarp.exe -t_srs "+proj=aea +lat_1=52 +lat_2=64 +lat_0=0 +lon_0=45 +x_0=8500000 +y_0=0 +ellps=krass +units=m +towgs84=28,-130,-95,0,0,0,0 +no_defs" in.tif out.tif
```

Обрезка растров

Обрезка по векторному контуру с уменьшением размерности раstra (реальная обрезка):

```
gdalwarp -cutline aoi.shp -crop_to_cutline input.tif output.tif
```

Работа с рельефом

Теневая отмывка рельефа:

```
gdaldem hillshade altay.tif altayhill.tif -z 5 -s 111120
```

Ключ `-s 111120` используется для пересчета для растров сделанных в EPSG:4326 в метровые СК. Если исходник уже находится в проекции, то он не нужен.

Цветовая отмывка рельефа:

```
gdaldem color-relief altay.tif ramp.txt altay-color.tif
```

Пример файла ramp.txt:

```
5000 255 255 255
1000 168 112 0
650 198 165 48
400 229 218 97
200 218 229 97
0 112 168 0
```

Построение изолиний

Утилита `gdal_contour` используется для получения изолиний - линий равных значений по растровым данным. Полученные линии пересекают все пиксели с одинаковым значением, очерчивая при этом некоторую область. Чаще всего применяется для построения горизонталей рельефа из ЦМР.

Построение контуров с интервалом в 5 единиц (Единица указывается в единицах измерения исходного растра):

```
gdal_contour -i 5 mydem.tif contour.shp
```

Построение контуров из первого канала растра, с интервалом в 100 единиц начиная с 1200 и записью значения в поле `elev`:

```
gdal_contour -b 1 -a elev -i 100 -off 1200 mydem.tif contour.shp
```

Построение только контуров с фиксированными значениями 1000, 1100 и 1120 и выводом результата в таблицу PostgreSQL

```
gdal_contour -a elev -f PostgreSQL -fl 1000 1100 1120 -nln cont mydem.tif
"PG:host=localhost user=iampg password=iampgpass dbname=iamgis"
```

netCDF

Конвертирование в GeoTIFF:

```
gdal_translate -of GTiff -b 1 NETCDF:precip.mon.mean.nc:precip b1.tif
```

Конвертирование в GeoTIFF с обрезкой по исходным координатам и созданием TFW (world-)файла:

```
gdal_translate -of GTiff -srcwin 0 0 72 72 -co TFW=YES -b 1
NETCDF:precip.mon.mean.nc:precip b1.tif
```

Разбиение поднаборов данных ("SUBDATASET") на отдельные файлы netCDF (на выходе — файлы типа "example1", "example2" и т.д.):

```
gdal_translate -sds example.nc example
```

HDF4

В HDF4 распространяется множество данных дистанционного зондирования, например MODIS и ASTER. Использовать `-geoloc` для перепроецирования не нужно.

Импорт данных ASTER L1A:

```
gdalwarp -overwrite -of GTiff
HDF4_EOS:EOS_SWATH:"110601_081441.hdf":VNIR_Band1:ImageData b1.tif
```

Создание растров уменьшенного разрешения (т.н. quicklook, preview)

Создать для данных ДЗЗ высокого разрешения так называемый "quicklook", т.е. привязанный растр

"предварительного просмотра", можно с помощью gdal_translate:

```
gdal_translate -of "JPEG" -outsize 20% 20% ALOS_example.tif ALOS_example_preview.jpg -  
co "WORLDFILE=YES"
```

Ссылки по теме

- [Библиотеки GDAL/OGR](#)
- [Примеры использования ogr2ogr](#)

[Обсудить в форуме](#) Комментариев — 3

Последнее обновление: 2014-05-15 01:45

Дата создания: 18.06.2009

Автор(ы): [Максим Дубинин](#)