

Импорт продуктов MODIS первого уровня обработки

Описание процесса импорта данных MODIS с помощью MODIS Swath Reprojection Tool

[Обсудить в форуме](#) Комментариев — 14

Задача: Перевести имеющиеся данные MODIS продуктов первого уровня обработки в нужную проекцию и формат TIF с одновременным созданием мозаик из граничащих фрагментов.

Исходно, данные MODIS, продукты первого уровня обработки распространяются через [LAADS Web](#) (Level 1 and Atmosphere Archive and Distribution System) в формате HDF ([описание системы](#) LAADS Web).

Для решения нашей задачи (перевод в TIF и нужную проекцию) можно воспользоваться пакетом [MRT Swath](#) (MODIS Swath Reprojection Tool). Данный пакет очень похож по принципу работы и набору параметров на своего родственника MRT (Modis Reprojection Tool), предназначенного для работы с продуктами MODIS [уровня обработки 2G, 3, 4](#). Однако, MRT Swath отличается от MRT как рядом важных параметров, так и определенными деталями в синтаксисе параметров, которые, к сожалению, делают невозможным прямое использование для MRT Swath файлов параметров, созданных для MRT. Как и MRT, кроме графического интерфейса, оперировать MRT Swath можно с помощью командной строки. Об этом и пойдет речь дальше.

С помощью создания командного файла можно автоматизировать процесс обработки данных. Командная строка для запуска процесса трансформации (перепроектировки и сохранения в формате TIF) выглядит следующим образом.

```
swath2grid.exe -pf=paramfile.prm
```

где:

-pf=paramfile.prm - имя файла параметров трансформации, обязательный параметр (см. далее)

Дополнительные настройки могут быть заданы либо через командную строку, добавлением других параметров (этот вариант в данной статье мы не рассматриваем), либо путем ввода их в файл параметров трансформации, в нашем примере - paramfile.prm. Данный способ представляется более удобным, поскольку файлы параметров можно генерировать и хранить вместе со самими снимками.

Файл параметров представляет из себя обычный текстовый файл следующего содержания:

Для проекции Albers Equal Area:

```
INPUT_FILENAME = D:\MOD02QKM.A2007204.0805.005.2007205121542.hdf
GEOLOCATION_FILENAME = D:\MOD03.A2007204.0805.005.2007205033646.hdf
INPUT_SDS_NAME = EV_250_RefSB, 1, 1
OUTPUT_SPATIAL_SUBSET_TYPE = LAT_LONG
OUTPUT_SPACE_UPPER_LEFT_CORNER (LONG LAT) = 51.8 40.2
OUTPUT_SPACE_LOWER_RIGHT_CORNER (LONG LAT) = 61.3 30.2
OUTPUT_FILENAME = D:\result
OUTPUT_FILE_FORMAT = GEOTIFF_FMT
KERNEL_TYPE (CC/BI/NN) = NN
OUTPUT_PROJECTION_NUMBER = ALBERS
OUTPUT_PROJECTION_PARAMETER = 0.0 0.0 52.0 64.0 45.0 0.0 8500000.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
OUTPUT_PROJECTION_SPHERE = 8
OUTPUT_PIXEL_SIZE = 250
```

Для географической проекции:

```
INPUT_FILENAME = D:\MOD02QKM.A2007204.0805.005.2007205121542.hdf
```

```
GEOLOCATION_FILENAME = D:\MOD03.A2007204.0805.005.2007205033646.hdf
INPUT_SDS_NAME = EV_250_RefSB, 1, 1
OUTPUT_SPATIAL_SUBSET_TYPE = LAT_LONG
OUTPUT_SPACE_UPPER_LEFT_CORNER (LONG LAT) = 51.8 40.2
OUTPUT_SPACE_LOWER_RIGHT_CORNER (LONG LAT) = 61.3 30.2
OUTPUT_FILENAME = D:\result-dd
OUTPUT_FILE_FORMAT = GEOTIFF_FMT
KERNEL_TYPE (CC/BI/NN) = NN
OUTPUT_PROJECTION_NUMBER = GEO
OUTPUT_PROJECTION_PARAMETER = 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
OUTPUT_PROJECTION_SPHERE = 8
OUTPUT_PIXEL_SIZE = 0.002
```

где:

INPUT_FILENAME - имя обрабатываемого файла в формате hdf. Необходимо обратить внимание, что для импорта определенных каналов SDS эти каналы включаются/выключаются тут же, в отличие от импорта продуктов MODIS [с помощью MRT](#), где для этого есть специальный параметр SPECTRAL_SUBSET.

GEOLOCATION_FILENAME - имя матрицы привязки (MOD03) поставляемой вместе с продуктом.

INPUT_SDS_NAME - названия массивов данных в HDF, названия являются стандартными (например для MOD02QKM SDS с собственно изображениями называется EV_250_RefSB) и их можно узнать используя [HDF Explorer](#) или любой другой инструмент для просмотра структуры данных в формате HDF. После названия SDS указывается перечень единиц или нулей, в количестве равном количеству элементов SDS (количество каналов). 1 соответствует импортируемому каналу, 0 - пропускаемому.

OUTPUT_SPATIAL_SUBSET_TYPE - тип адресации области интереса (фрагмента изображения). Возможно несколько вариантов адресации, в географических координатах - LAT_LONG, прямоугольных - PROJ_COORDS, пиксельных (ряды колонки - LINE_SAMPLE).

OUTPUT_SPACE_UPPER_LEFT_CORNER, OUTPUT_SPACE_LOWER_RIGHT_CORNER - если в процессе импорта необходимо вырезать фрагмент изображения (область интереса), то эти параметры должны присутствовать и определять эту область посредством географических координат верхнего левого и нижнего правого углов, соответственно.

OUTPUT_FILENAME - имя выходного файла в формате tif. Расширение при этом не задается, так как данный параметр указывает только первую часть имени выходного файла, вторая часть будет сгенерирована MRT Swath в зависимости от типа данных и импортируемых SDS. Например, в соответствии с примером выше, выходные файлы будут называться следующим образом:

```
result-dd_EV_250_RefSB_b0.tif
result-dd_EV_250_RefSB_b1.tif
```

OUTPUT_FILE_FORMAT - выходной формат данных, который также определяет и расширение результирующих файлов.

KERNEL_TYPE (CC/BI/NN) - тип интерполяции используемой при пересчете раstra.

OUTPUT_PROJECTION_NUMBER - тип проекции выходного файла. В данном случае - AEA - Albers Equal Area, так же может понадобится GEO - географическая.

OUTPUT_PROJECTION_PARAMETER - перечень дополнительных параметров проекции, если OUTPUT_PROJECTION_TYPE = GEO, то дополнительные параметры - нули.

OUTPUT_PROJECTION_SPHERE - сфероид, по умолчанию WGS84.

OUTPUT_PIXEL_SIZE - разрешение выходного раstra, параметр может быть пропущен, тогда размер будет

рассчитан MRT самостоятельно.

[Обсудить в форуме](#) Комментариев — 14

Ссылки по теме

- [Продукты MODIS - Land](#)
- [Импорт продуктов MODIS с помощью MODIS-Import-tool](#)
- [Импорт данных MODIS первого уровня обработки с помощью MODIS-Swath-Import-tool](#)

Последнее обновление: March 14 2011

Дата создания: 04.04.2008

Автор(ы): [Максим Дубинин](#)