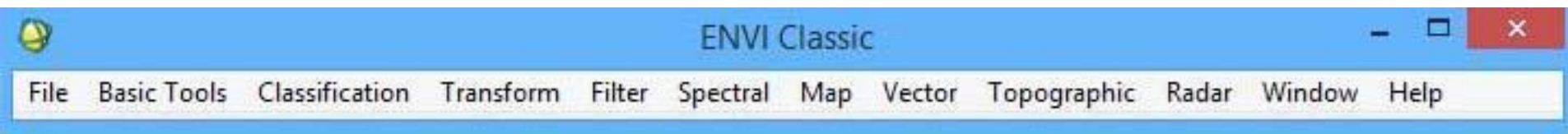


**Дистанционные
методы
исследования
(практикум 4:**

**обработка данных MODIS в ENVI)
Дубина Вячеслав Анатольевич**

Программный комплекс ENVI

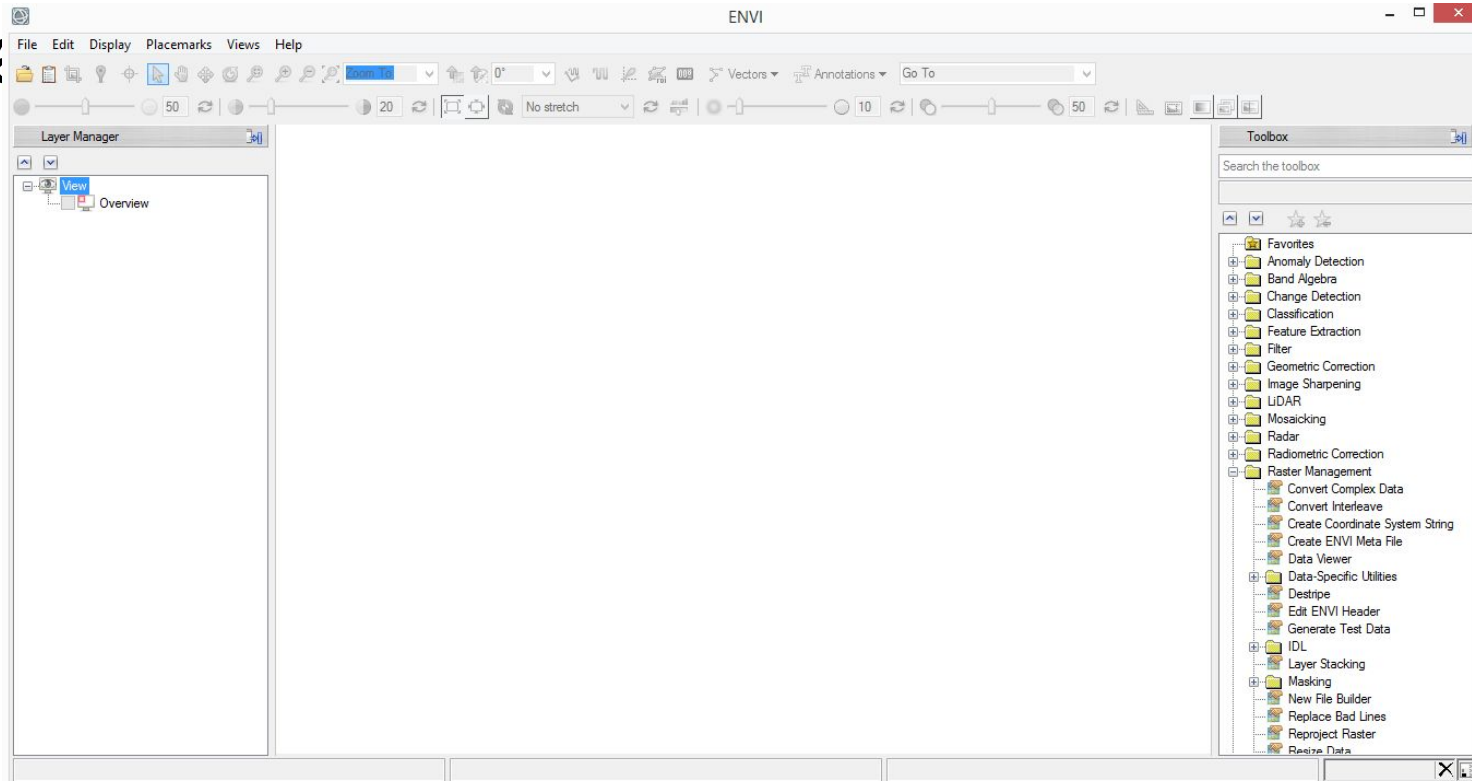
До версии 5.0 ENVI имел интерфейс в виде панели с раскрывающимися меню, который теперь называется «ENVI классический»:



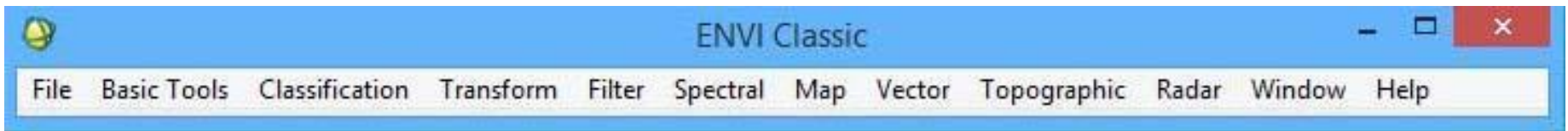
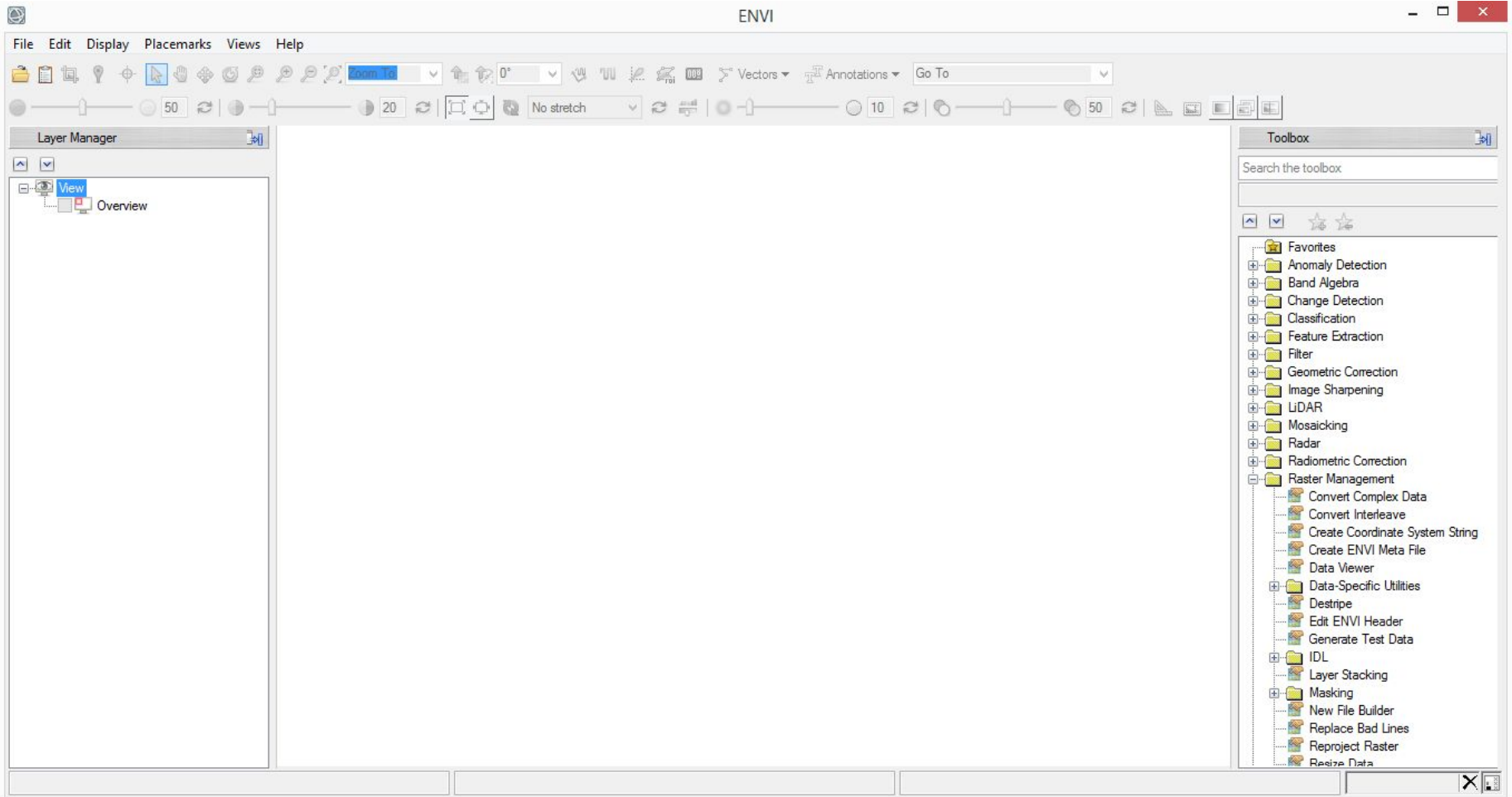
Программный комплекс ENVI

Начиная с версии 5.0 интерфейс ENVI реализован в виде окна с меню и с подокнами, хотя до версии 5.2 сохраняется возможность запуска

клас



Программный комплекс ENVI



Программный комплекс ENVI

Дистрибутив ENVI 5.2 ENVI+IDL 64 bit занимает 1,6 ГБ, а в установленном виде 3,13 ГБ.

Установка проходит очень долго, временами кажется, что ничего не происходит. Наберитесь терпения. После установки на рабочем поле появится ярлык ENVI 5.2. Но нам нужен классический интерфейс, поэтому скопируйте на раб. стол из папки Program Files\Exelis\ENVI52\ ярлык ***ENVI Classic+IDL (64 bit)***

Программный комплекс ENVI

импорт файлов MODIS

Запустите классический ENVI. Первый раз он будет запускаться долго, подождите.

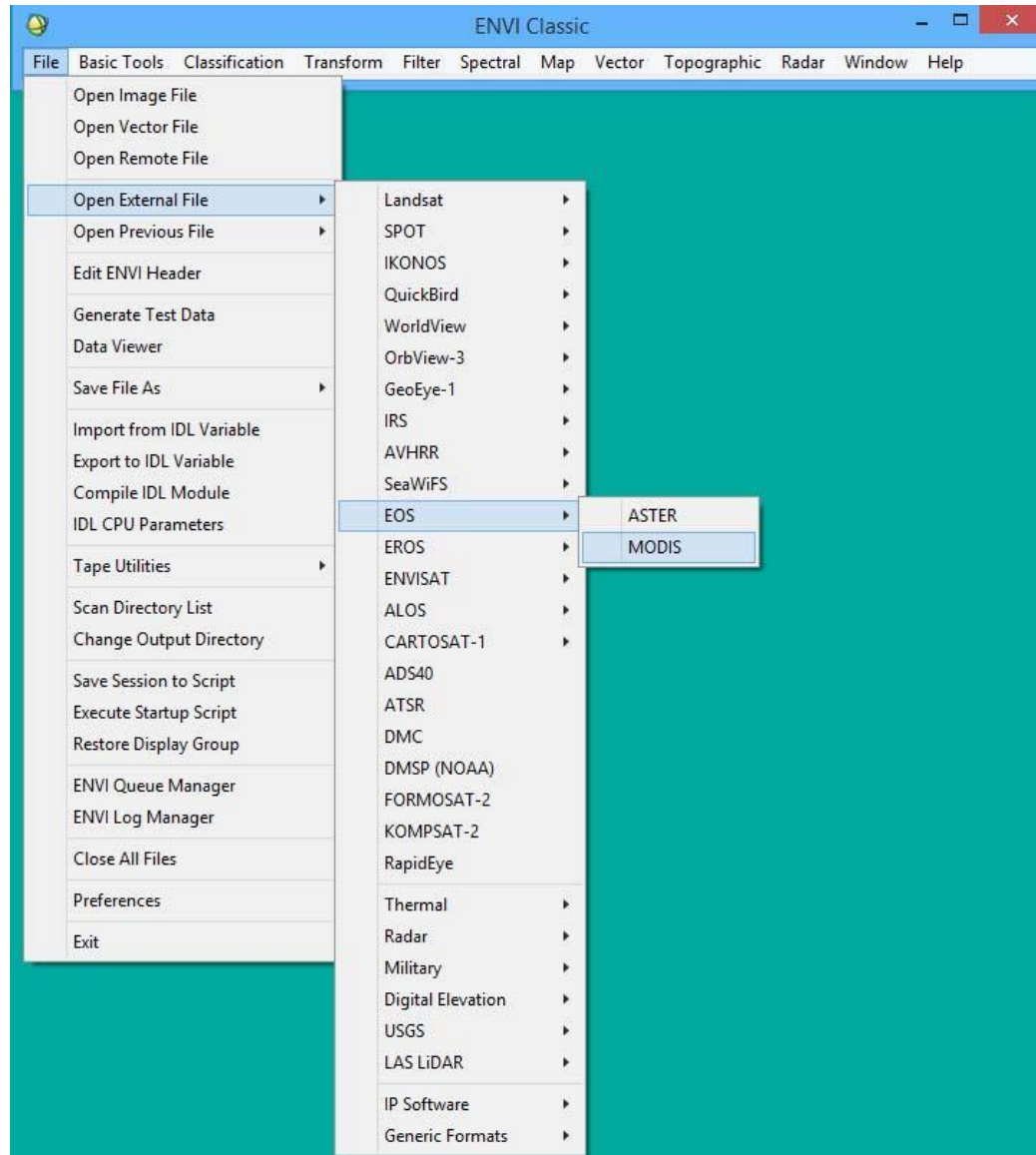
Откройте

File->Open External File->EOS->MODIS.

Появится окно ввода “Enter MODIS Filenames”. Войдите в свою папку \MODIS и откройте либо MOD02HKM либо MYD02HKM

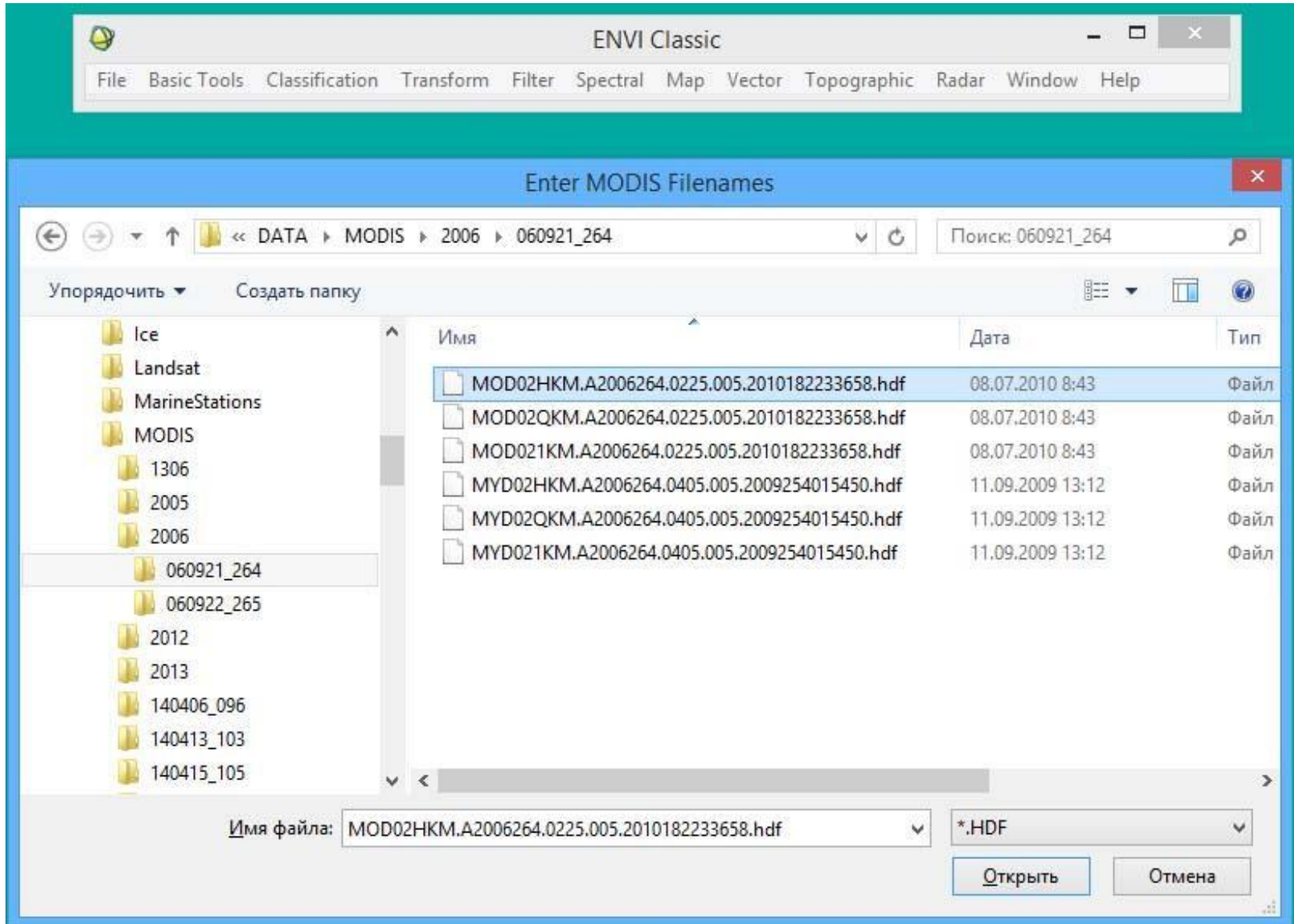
Программный комплекс ENVI

импорт файлов MODIS



Программный комплекс ENVI

импорт файлов MODIS



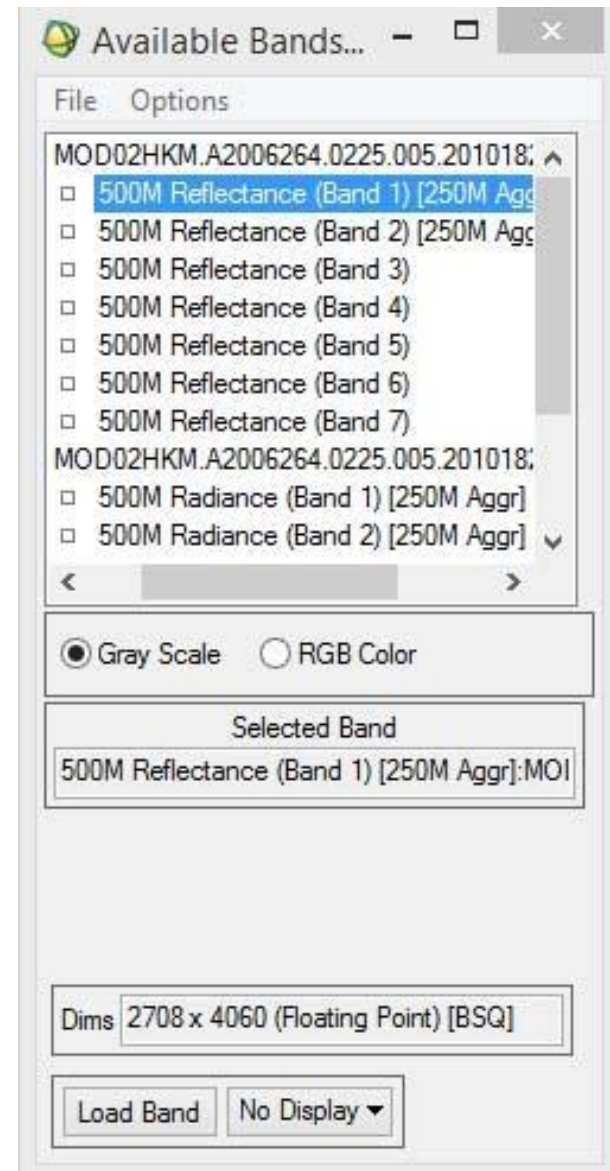
Программный комплекс ENVI

импорт файлов MODIS

В открывшемся окне “Available Bands List” две группы каналов (1-7):

Reflectance и Radiance.

Нам будут нужны Radiance.



Программный комплекс ENVI

географическая привязка файлов MODIS

Программный комплекс ENVI

геопривязка файлов MODIS

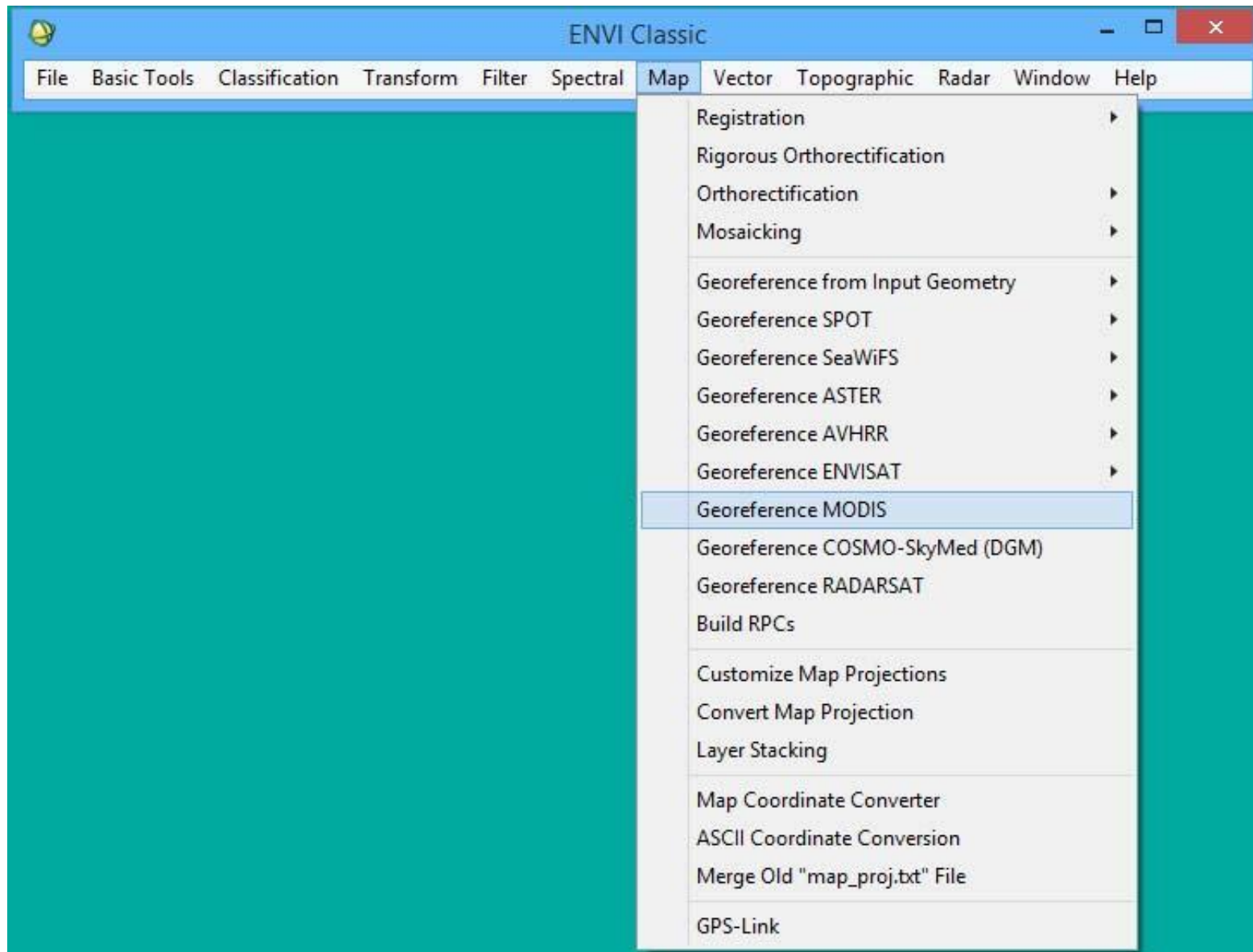
В отличие от файлов Landsat в формате GeoTIFF, данные MODIS уровня L1B имеют информацию о геопривязке (Georeference), но не геотрансформированы.

Геотрансформация делается из меню “Map”.

Входим в меню Map->Georeference MODIS

Программный комплекс ENVI

геопривязка файлов MODIS



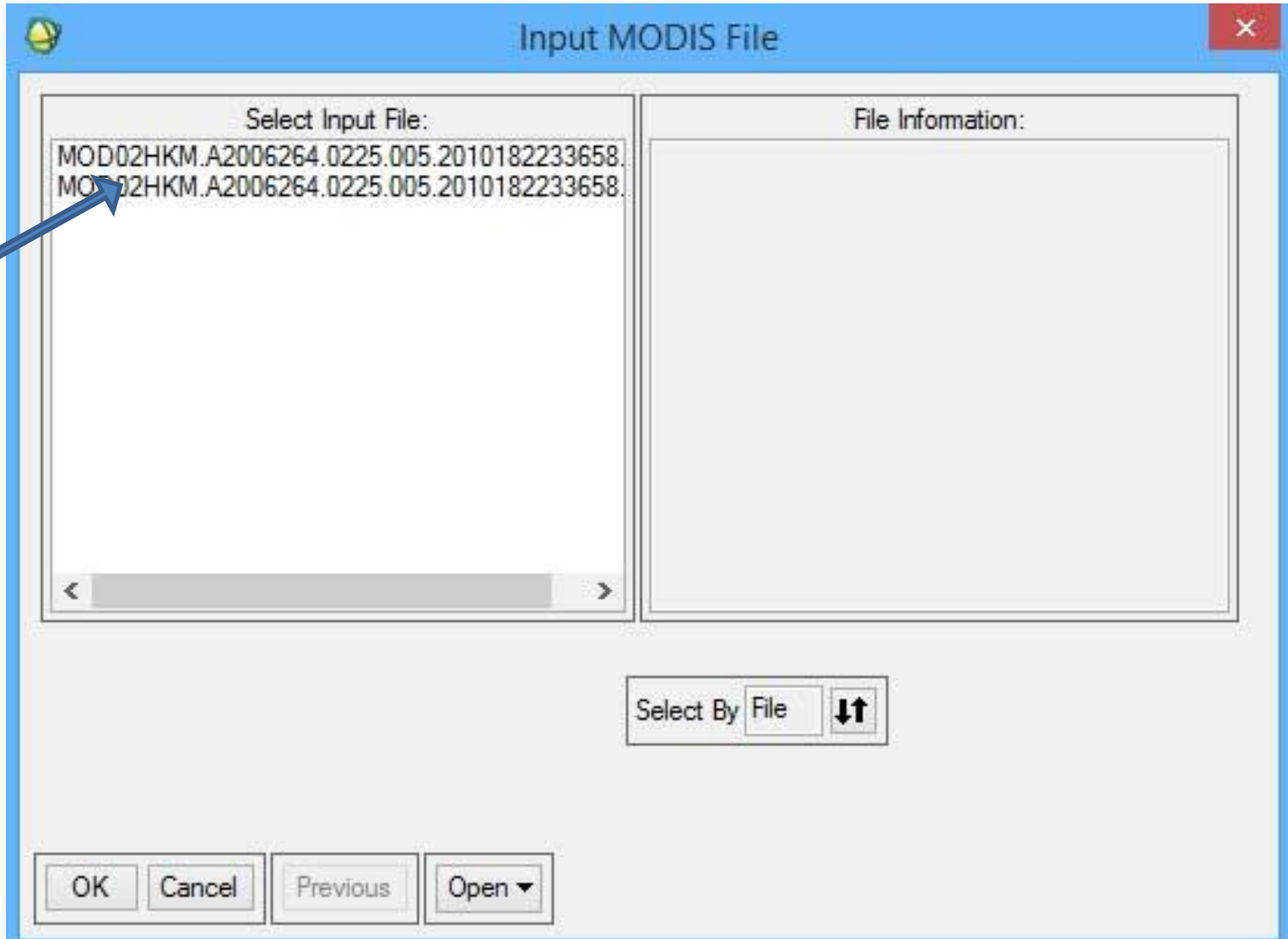
Программный комплекс ENVI

геопривязка файлов MODIS

Открывается окно “Input MODIS File”. В нём «как бы» 2 файла: верхний – это группа Reflectance для 1-7 каналов, нижний- группа Radiance. Отмечаем её курсором.

Программный комплекс ENVI

геопривязка файлов MODIS



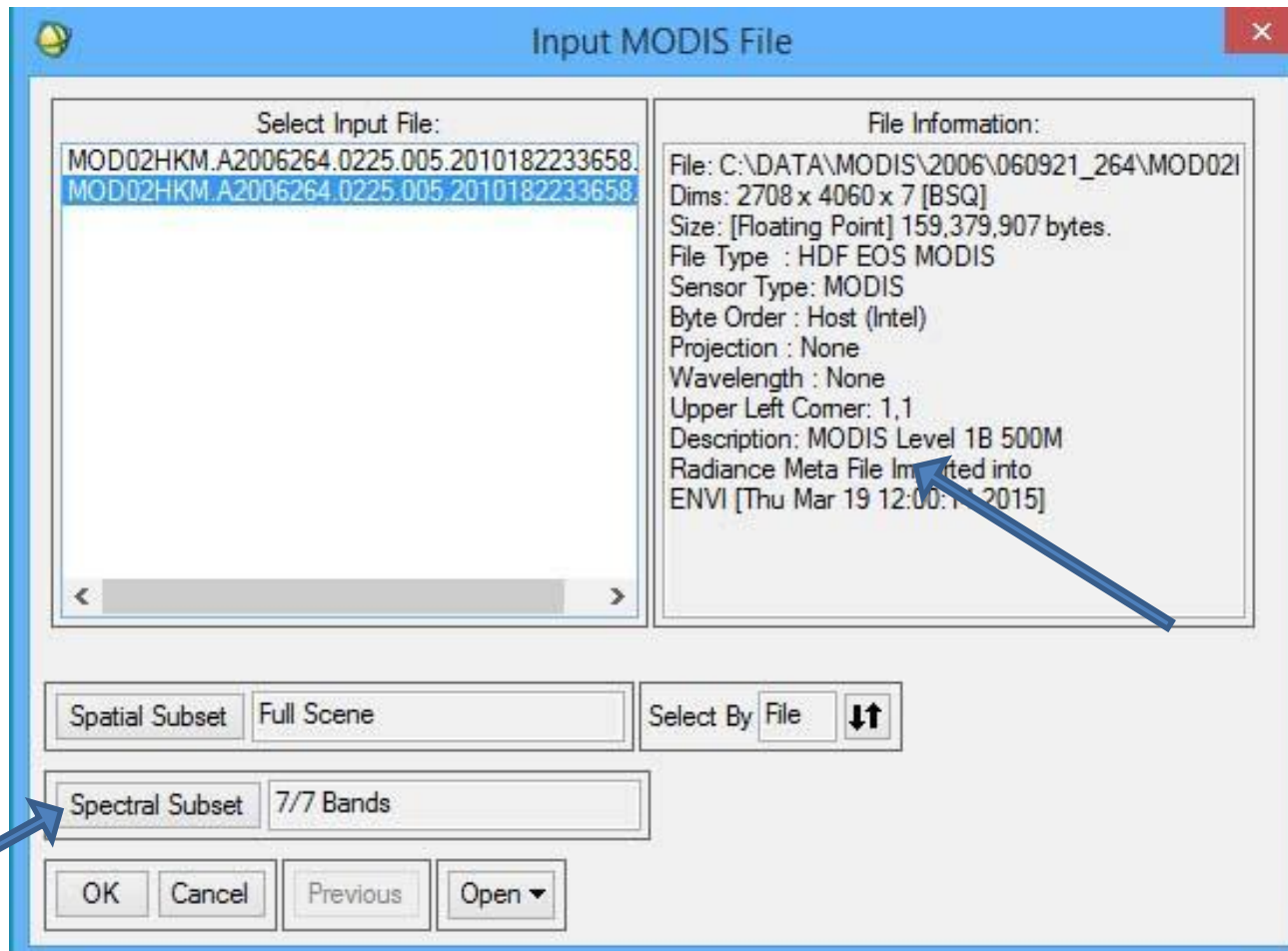
Программный комплекс ENVI

геопривязка файлов MODIS

Справа появляется информация о файле. Снизу во второй строке должно стоять “Radiance Meta File...”. Внизу слева появляются 2 кнопки: “Spatial Subset” и “Spectral Subset”. Трансформирование всех каналов займёт много времени. Нам надо будет сделать RGB-изображения, поэтому нужны только каналы 1-4-3. Нажимаем “Spectral Subset” и отмечаем в появившемся окне курсором, удерживая клавишу Ctrl, нужные каналы, затем “OK”.

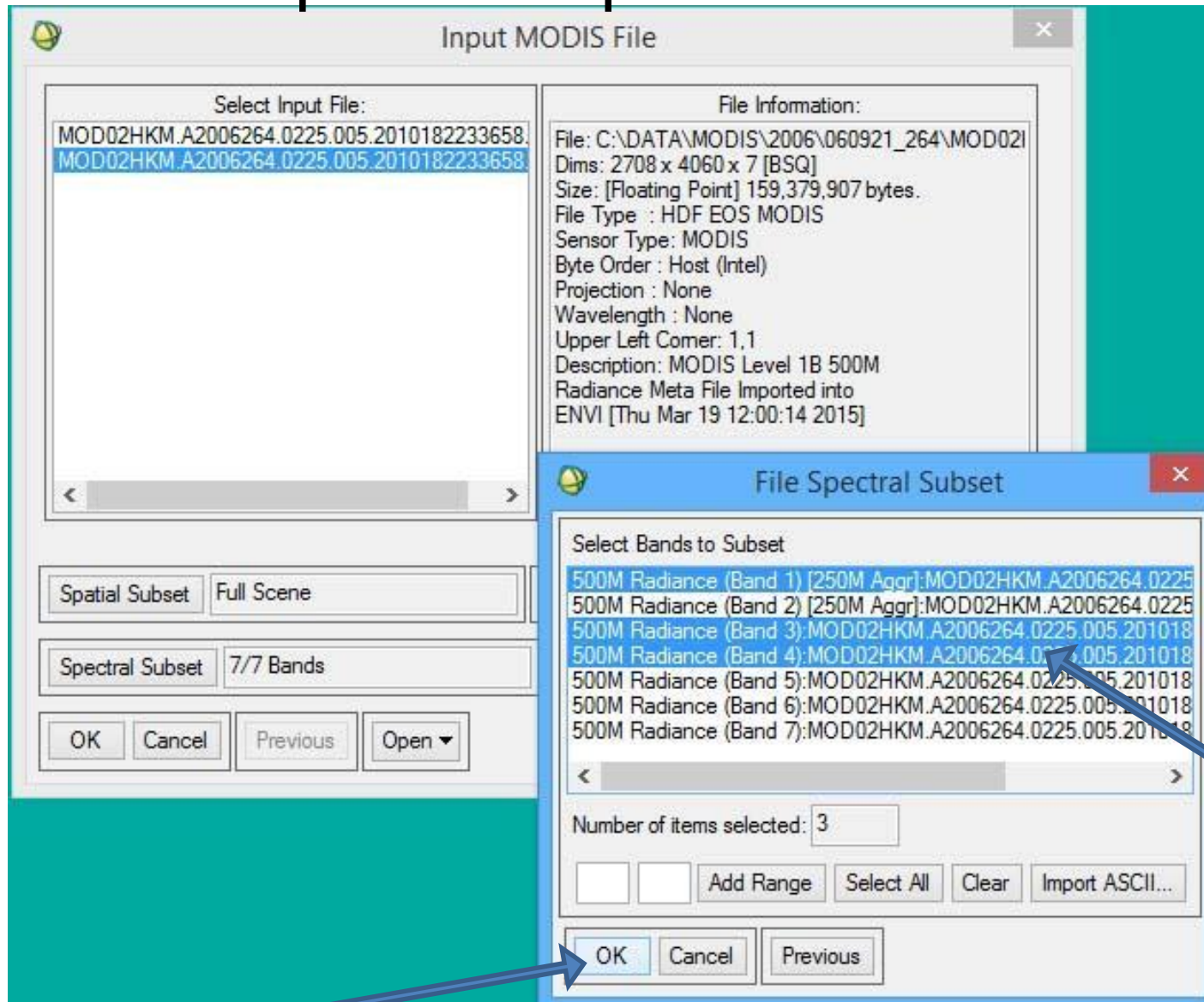
Программный комплекс ENVI

геопривязка файлов MODIS



Программный комплекс ENVI

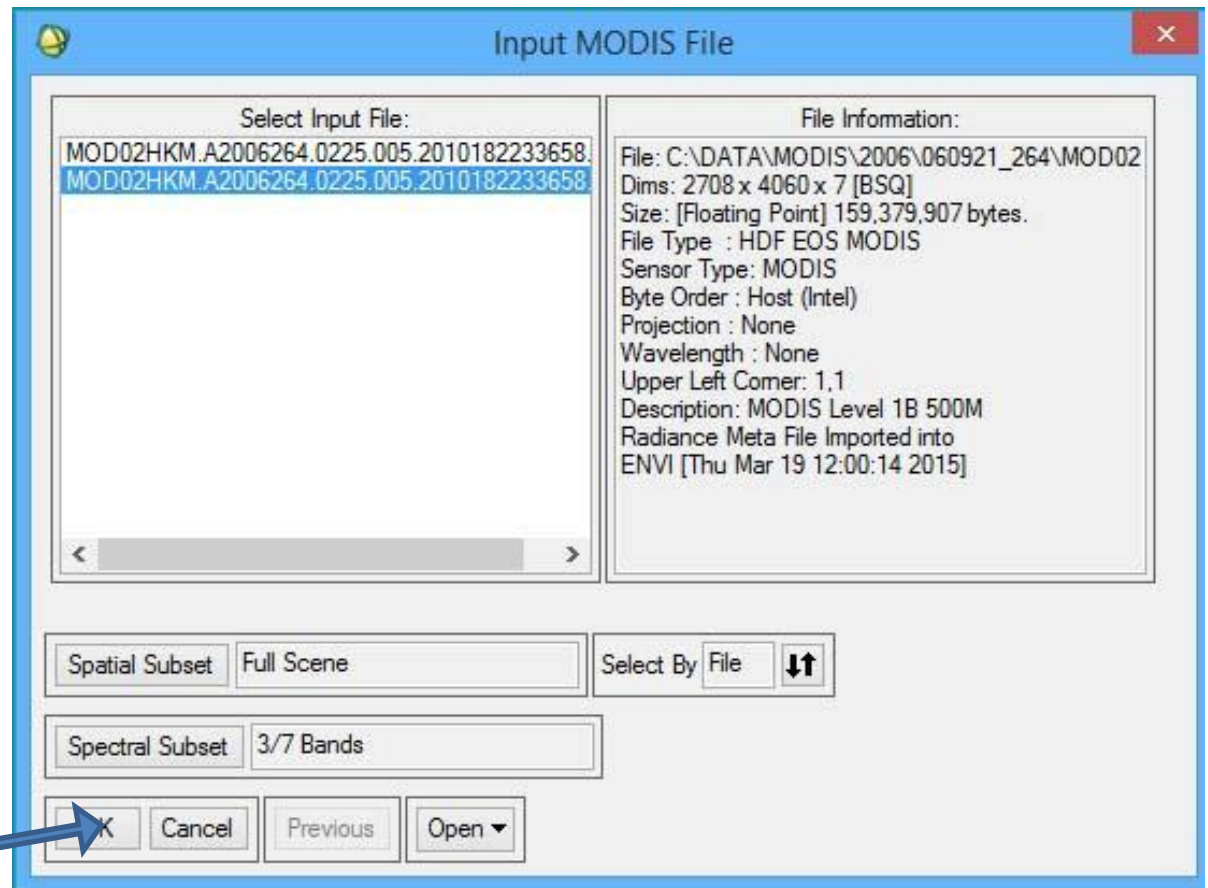
геопривязка файлов MODIS



Программный комплекс ENVI

геопривязка файлов MODIS

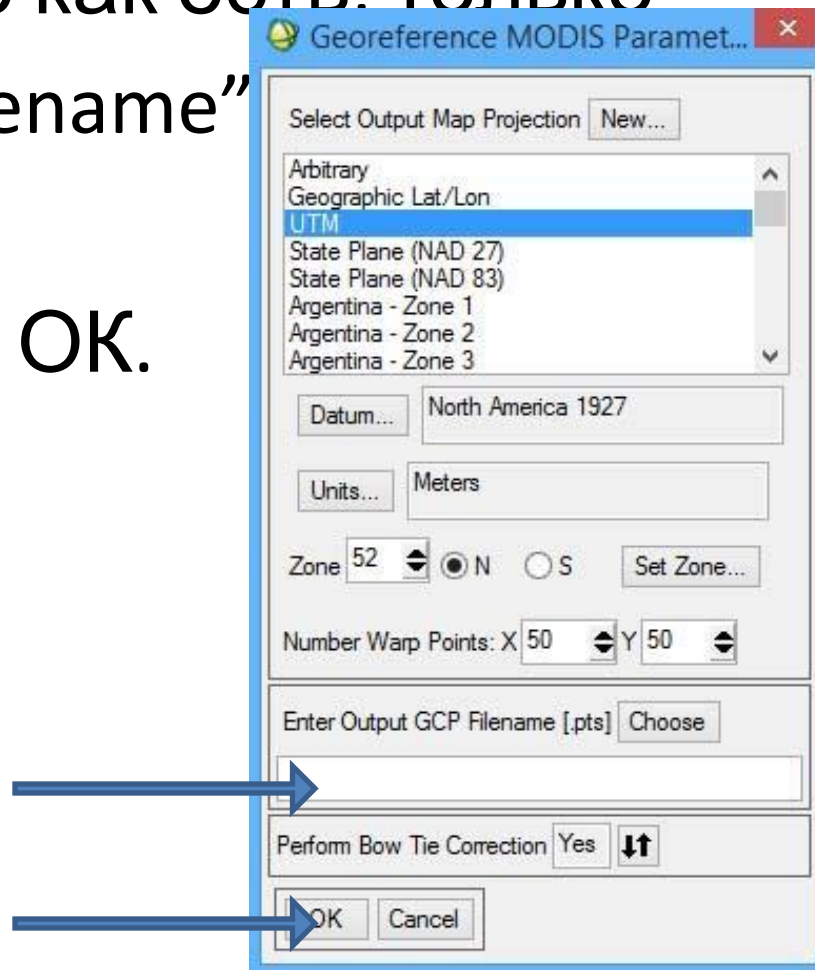
Ещё раз жмём “ОК”.



Программный комплекс ENVI

геoprивязка файлов MODIS

Появляется окно “Georeference MODIS Parameters”. Оставляем всё как есть, только в окне “Enter Output GCP Filename” в печатываем что-нибудь, например, 11. Затем жмём ОК.

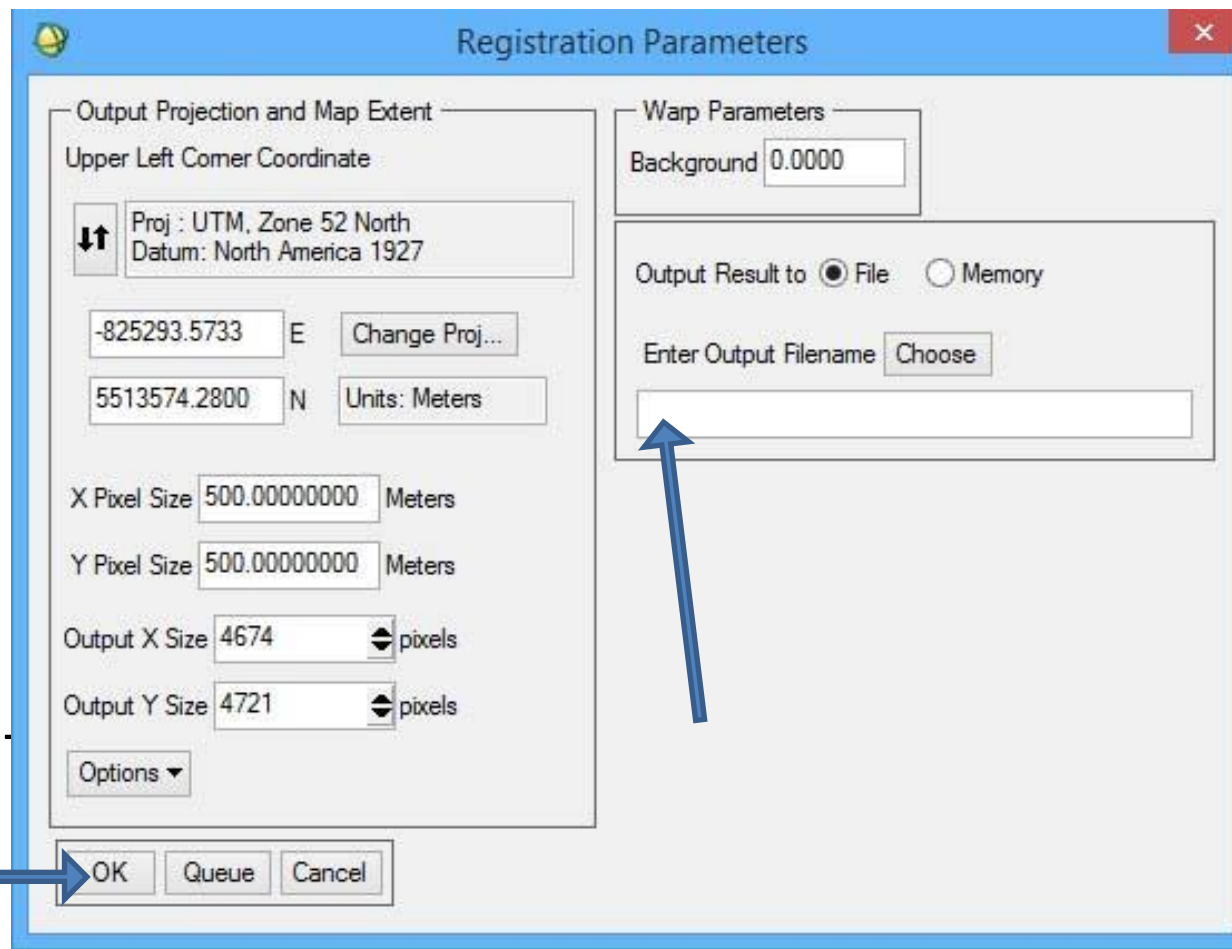


Программный комплекс ENVI

геопривязка файлов MODIS

Появляется окно “Registration Parameters”. В строке “Enter Output Filename” впечатываем «22» и жмём ОК.

Долго ждём,
когда закончится
процесс. Чтобы
сократить время
счёта, можно транс-
сформировать не
весь файл, а его
фрагмент (Spatial
Subset), задав коорди-
наты 42-44 с.ш.
131-135 в.д.

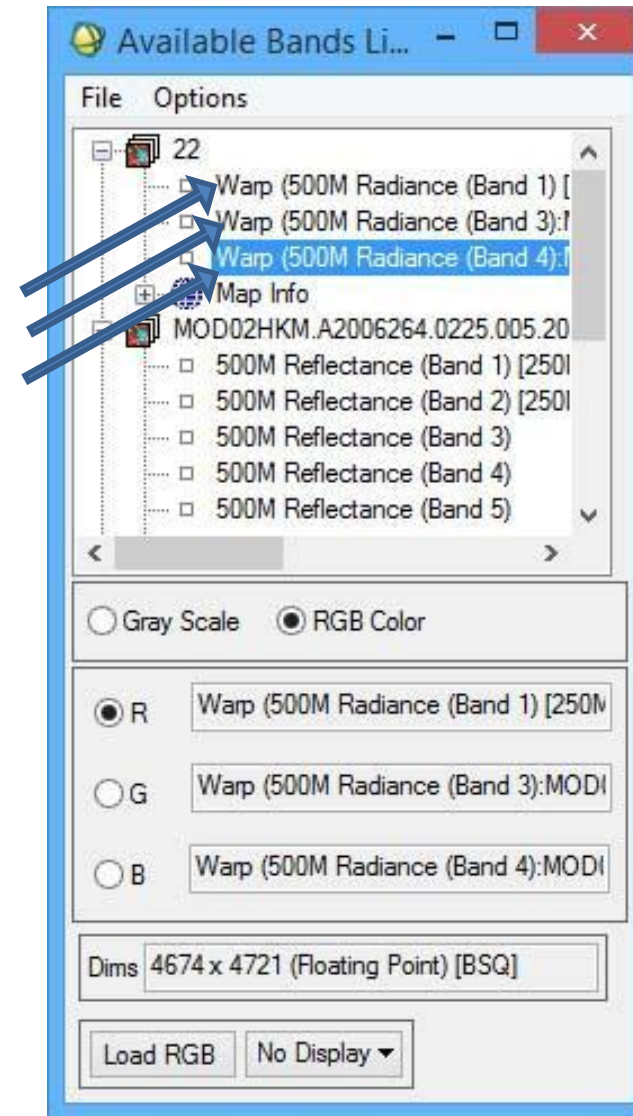


Программный комплекс ENVI

геопривязка файлов MODIS

После окончания преобразования

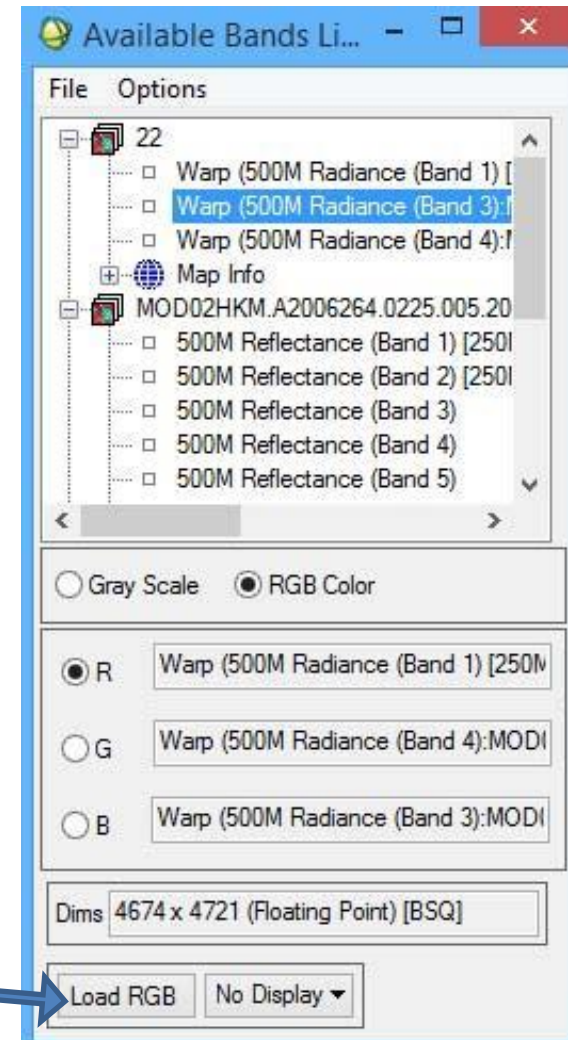
в окне “Available Bands List” появляется наш файл «22» как RGB. Только каналы в нём расставлены неверно (1-3-4), а надо 1-4-3. Для коррекции порядка каналов кликаем курсором последовательно на 1, 4, 3.



Программный комплекс ENVI

геопривязка файлов MODIS

После этого окно “Available Bands List” выглядит так. Нажимаем кнопку “Load RGB”.



Программный комплекс ENVI

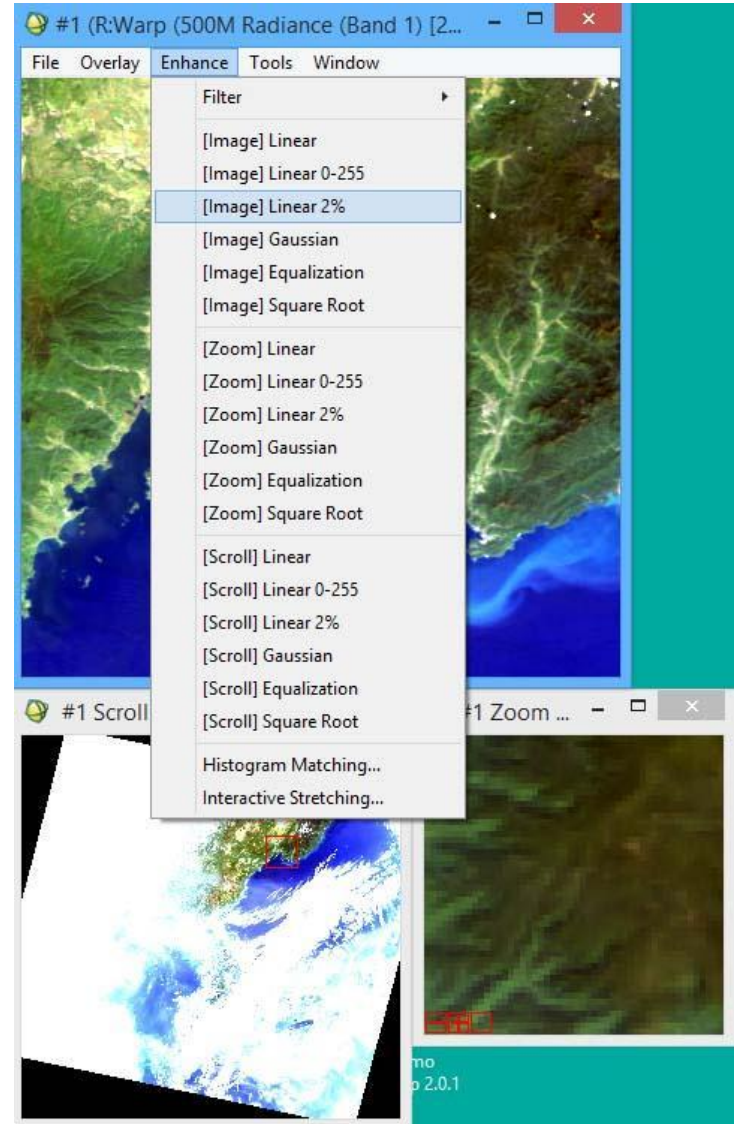
геопривязка файлов MODIS

Сгенерированное изображение появится в новом окне (и связанных с ним окнах Scroll и Zoom).

Для улучшения гистограммы выбираем в меню

Enhance->Linear 2%.

Из меню этого окна сохранить изображение в формате GeoTiff.



Программный комплекс ENVI

геопривязка файлов MODIS

ИК канал (31-й)

Программный комплекс ENVI

импорт файлов MODIS

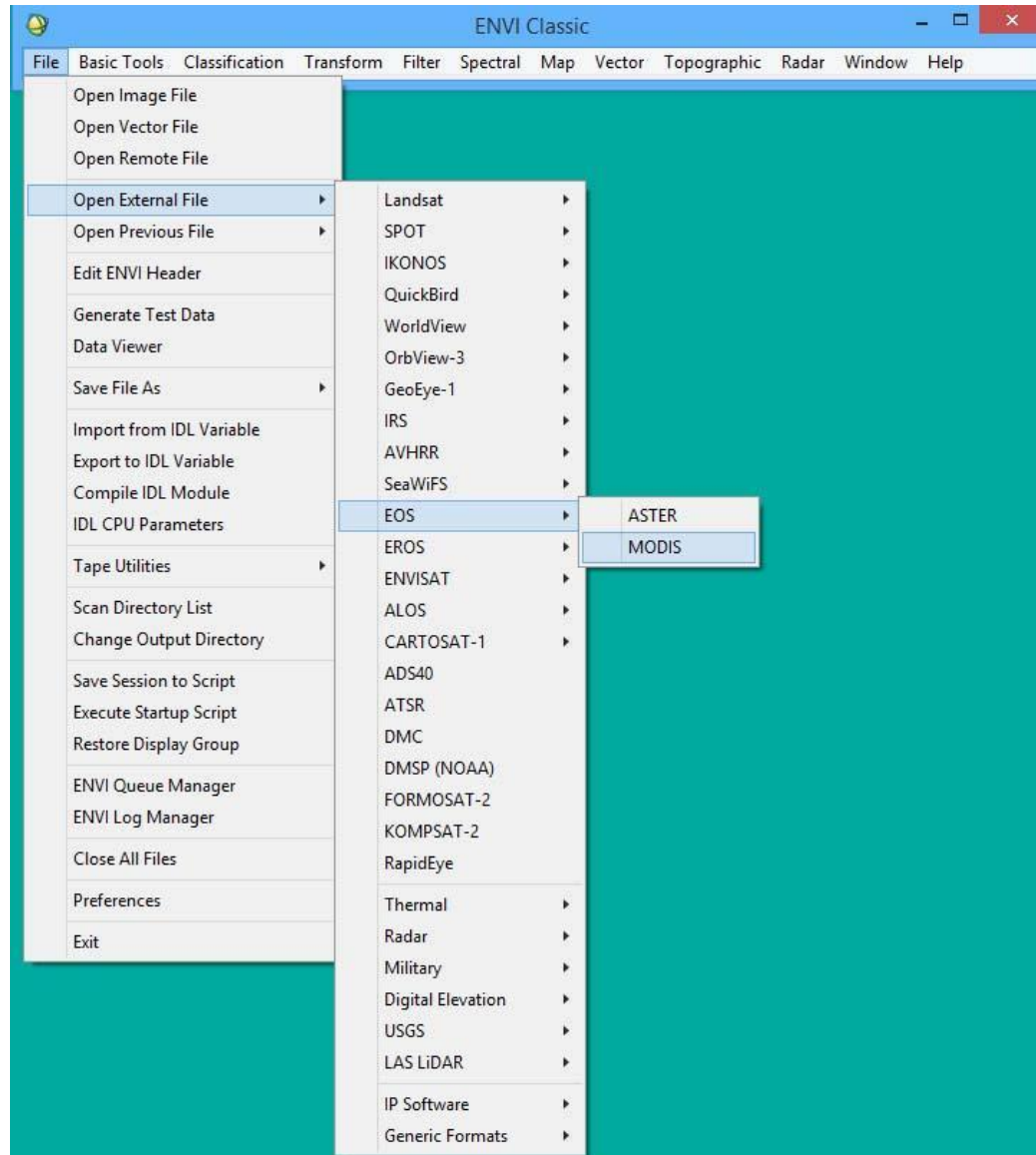
Закройте все файлы предыдущей сессии
Откройте

File->Open External File->EOS->MODIS.

Появится окно ввода “Enter MODIS
Filenames”. Войдите в свою папку \MODIS и
откройте либо MOD021KM либо MYD021KM

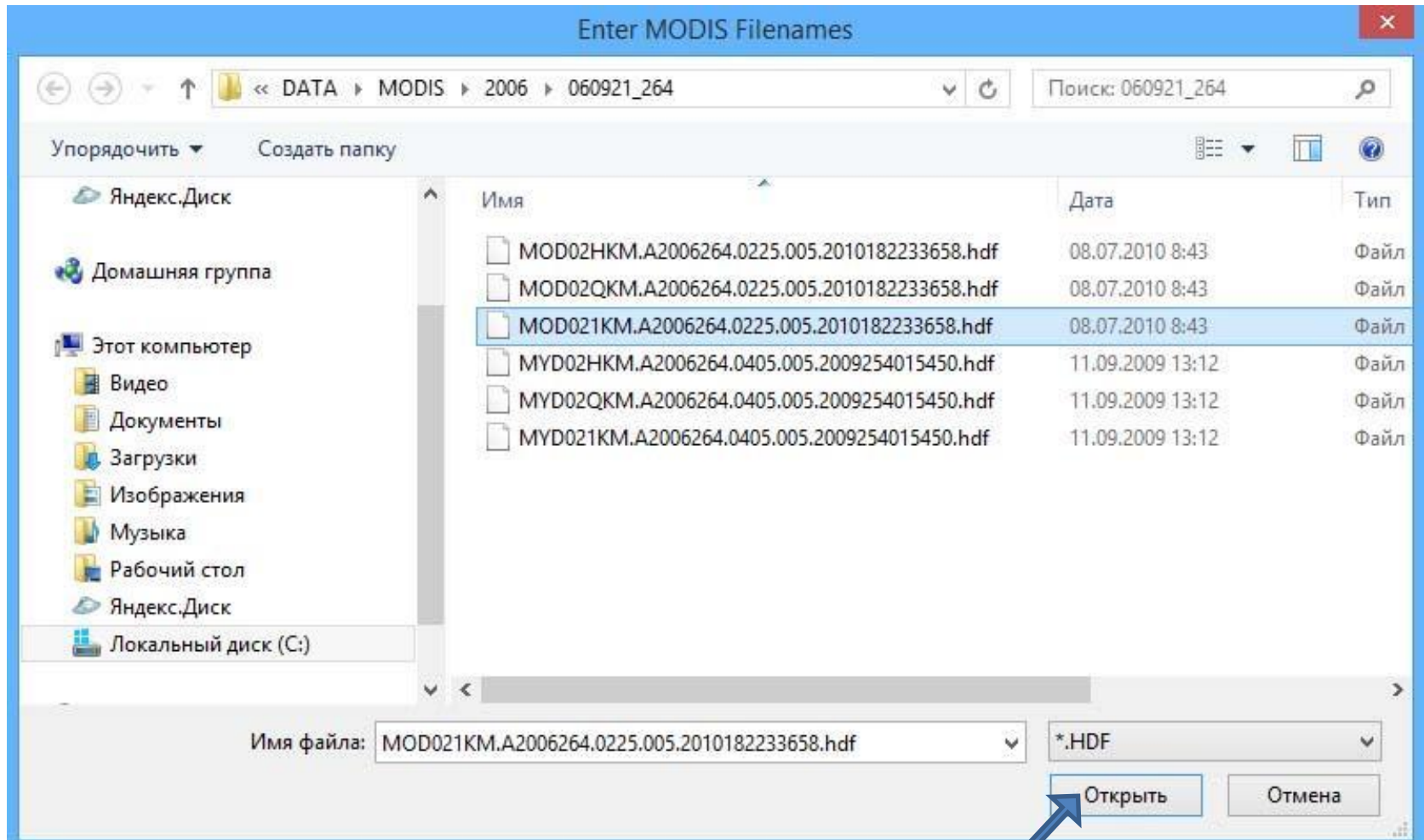
Программный комплекс ENVI

импорт файлов MODIS



Программный комплекс ENVI

импорт файлов MODIS



Программный комплекс ENVI

географическая привязка файлов MODIS

Программный комплекс ENVI

геопривязка файлов MODIS

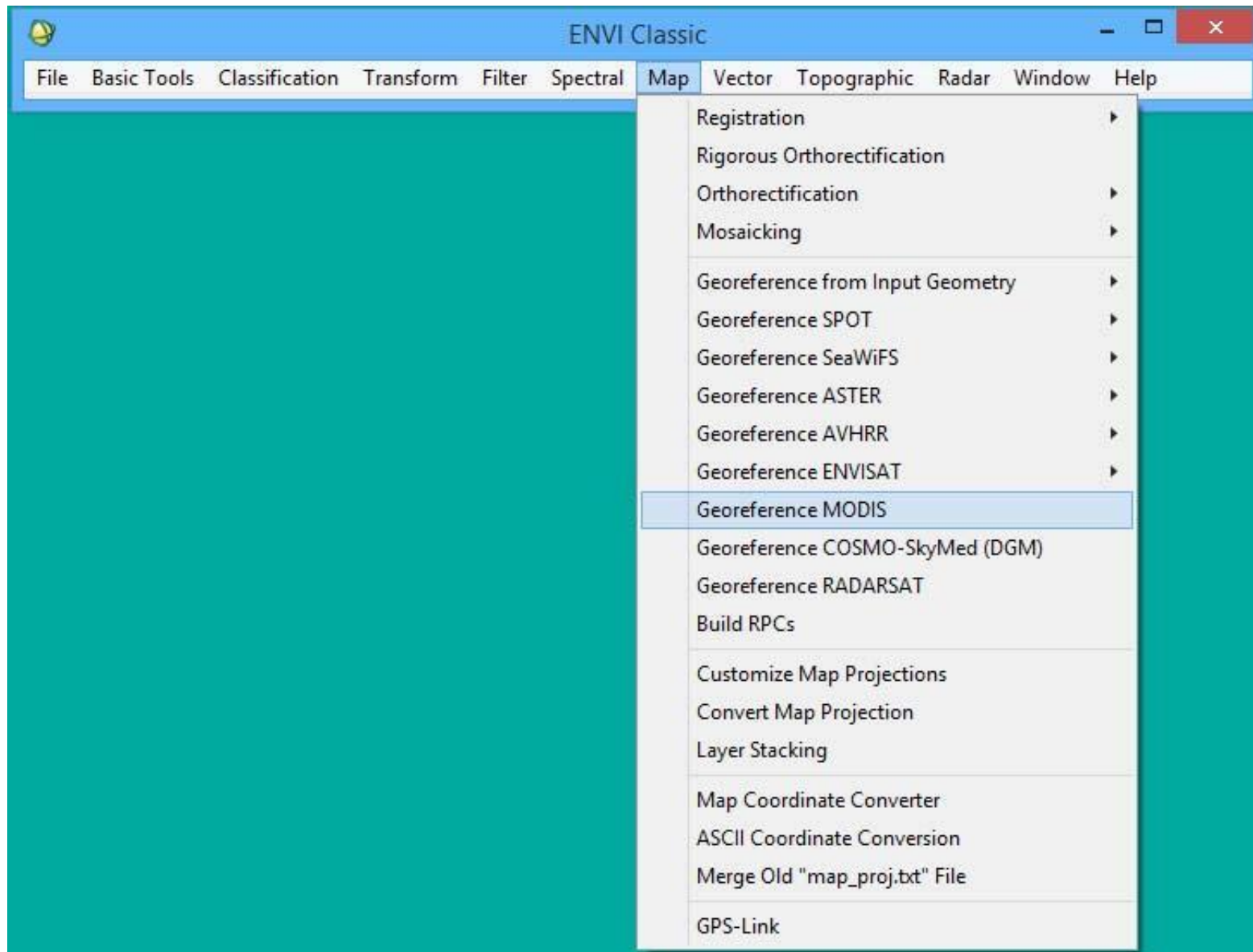
В отличие от файлов Landsat в формате GeoTIFF, данные MODIS уровня L1B имеют информацию о геопривязке (Georeference), но не геотрансформированы.

Геотрансформация делается из меню “Map”.

Входим в меню Map->Georeference MODIS

Программный комплекс ENVI

геопривязка файлов MODIS



Программный комплекс ENVI

геопривязка файлов MODIS

Открывается окно “Input MODIS File”. В нём «как бы» 3 файла: верхний – это группа Reflectance для видимых и ближних ИК-каналов, второй- группа Radiance для тех же каналов. И нижний файл – группа Emissive для тепловых каналов. Отмечаем её курсором.

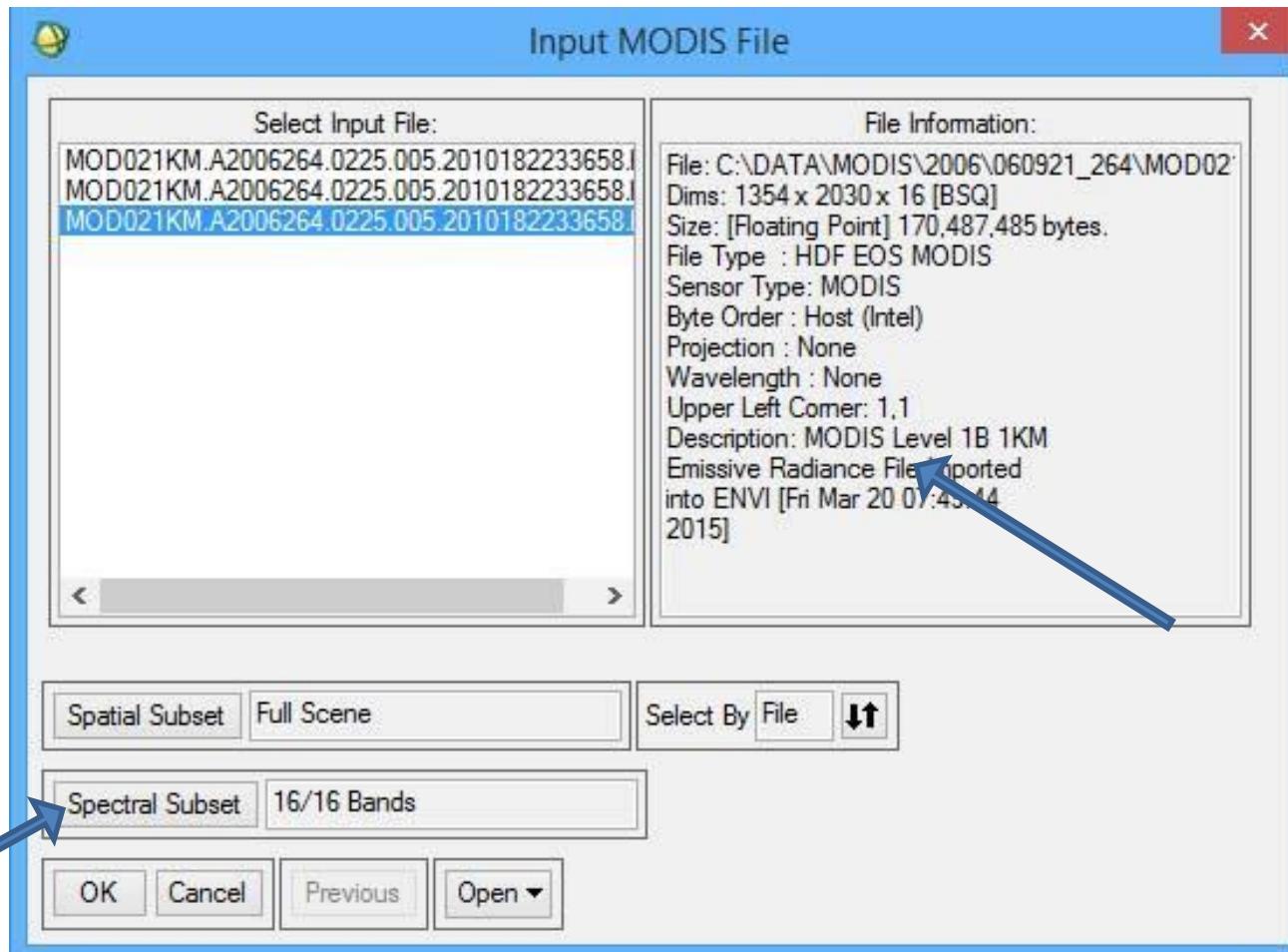
Программный комплекс ENVI

геопривязка файлов MODIS

Справа появляется информация о файле. Снизу во второй строке должно стоять “Emissiv” Meta File...” Внизу слева появляются 2 кнопки: “Spatial Subset” и “Spectral Subset”. Трансформирование всех каналов займёт много времени. Нам надо выбрать только 31-й канал (11.03 мкм). Нажимаем “Spectral Subset” и отмечаем в появившемся окне курсором, удерживая клавишу Ctrl, нужный канал, затем “ОК”.

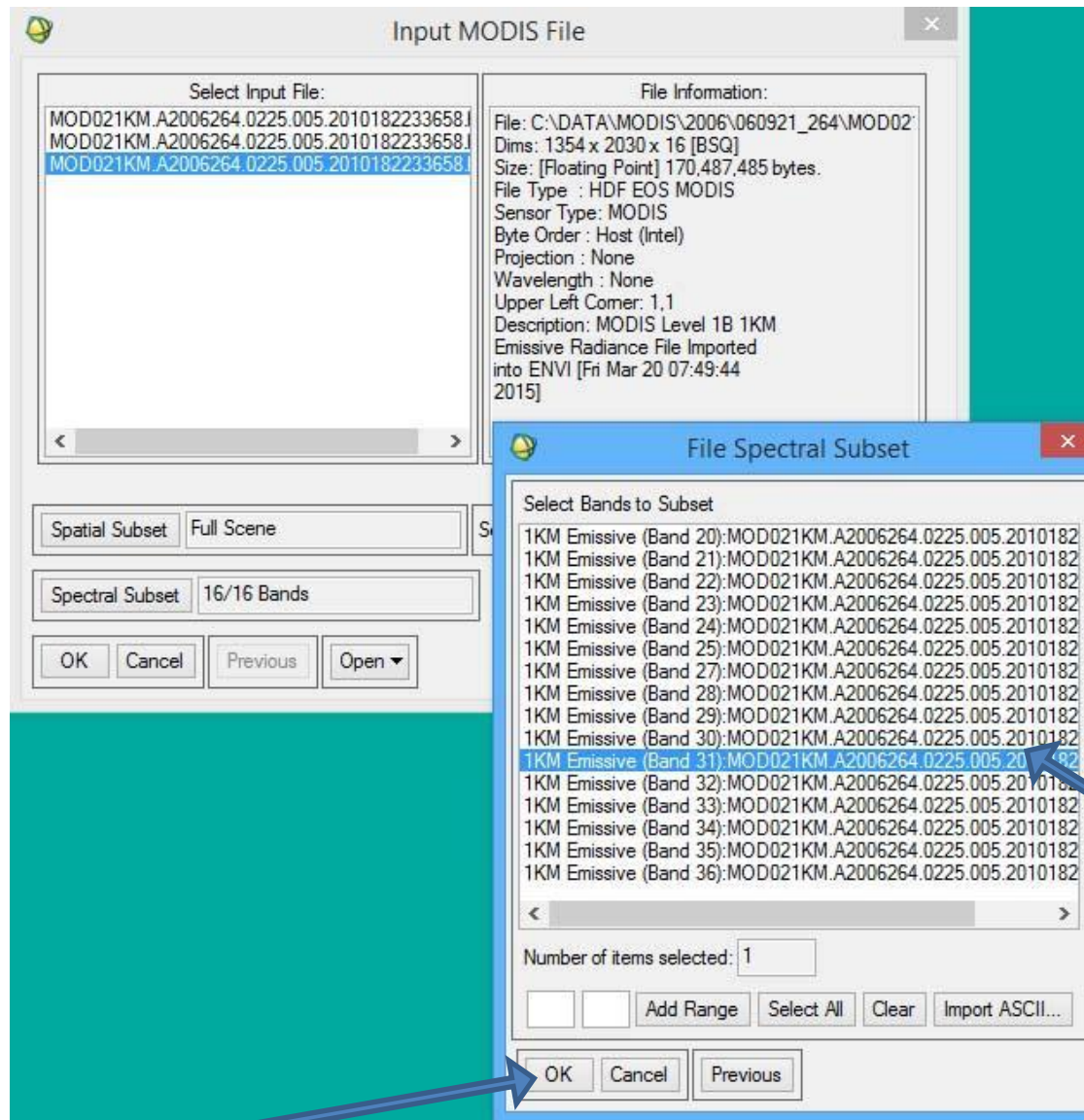
Программный комплекс ENVI

геопривязка файлов MODIS



Программный комплекс ENVI

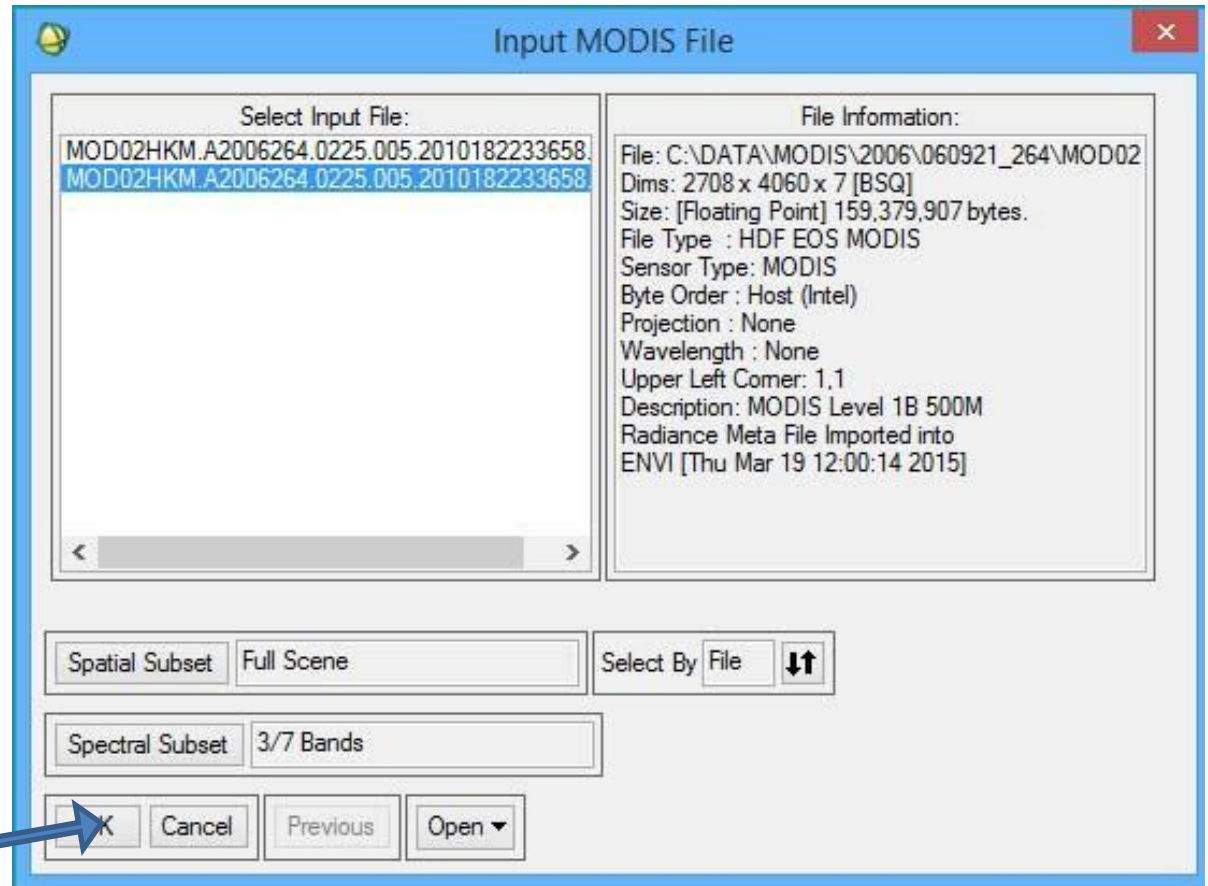
геопривязка файлов MODIS



Программный комплекс ENVI

геопривязка файлов MODIS

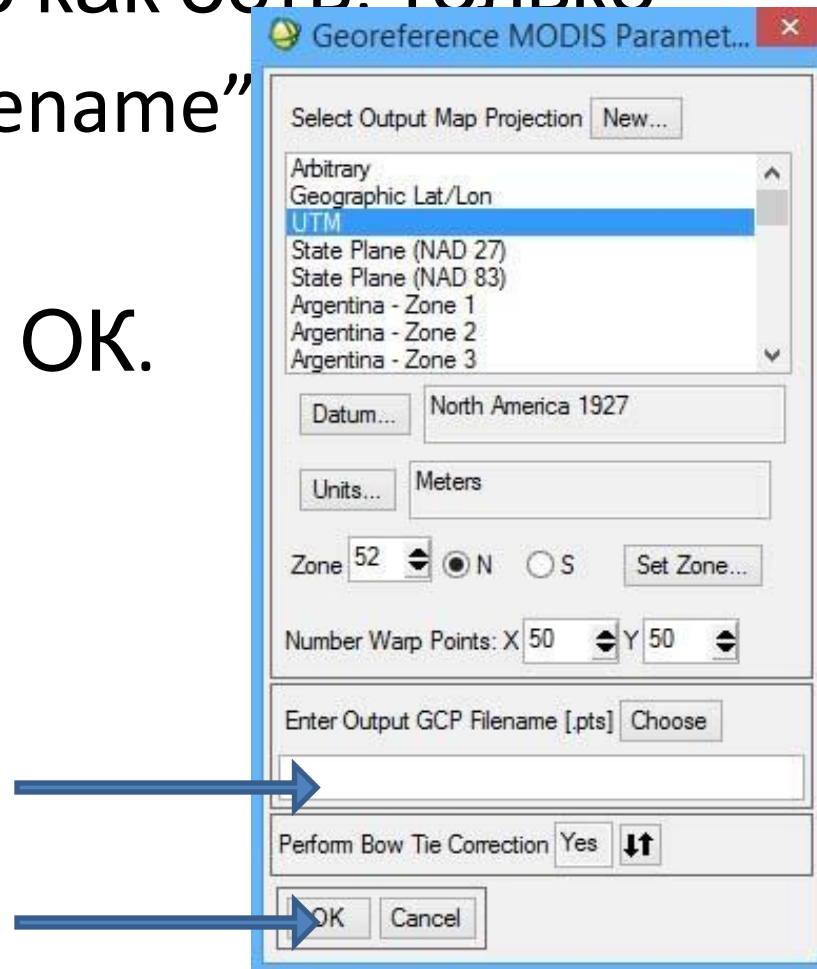
Ещё раз жмём “ОК”.



Программный комплекс ENVI

геопривязка файлов MODIS

Появляется окно “Georeference MODIS Parameters”. Оставляем всё как есть, только в окне “Enter Output GCP Filename” в печатываем что-нибудь, например, 11. Затем жмём ОК.

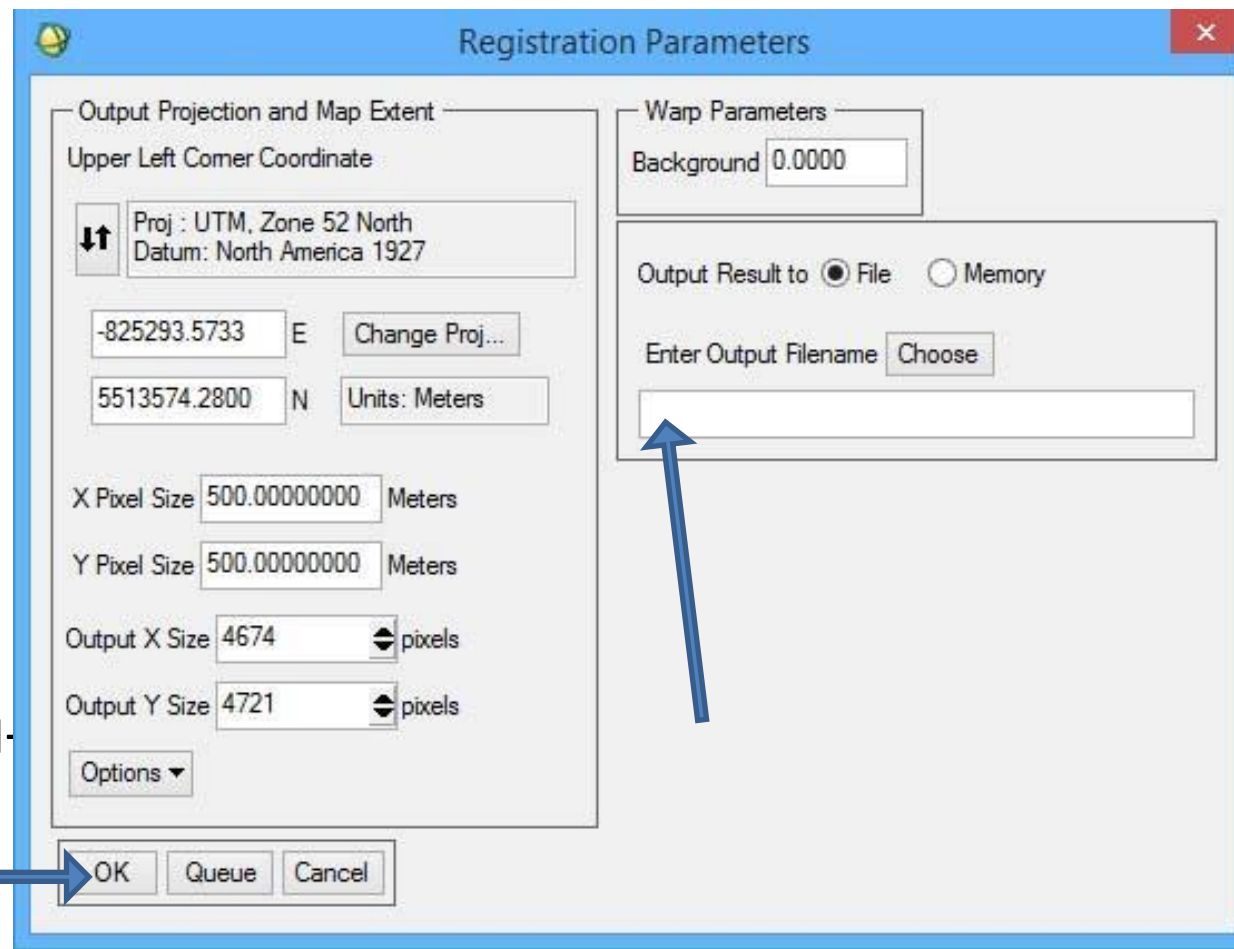


Программный комплекс ENVI

геопривязка файлов MODIS

Появляется окно “Registration Parameters”. В строке “Enter Output Filename” в печатываем «22» и жмём ОК.

Долго ждём,
когда закончится
процесс. Чтобы
сократить время
счёта, можно транс-
сформировать не
весь файл, а его
фрагмент (Spatial
Subset), задав коорди-
наты 42-44 с.ш.
131-135 в.д.

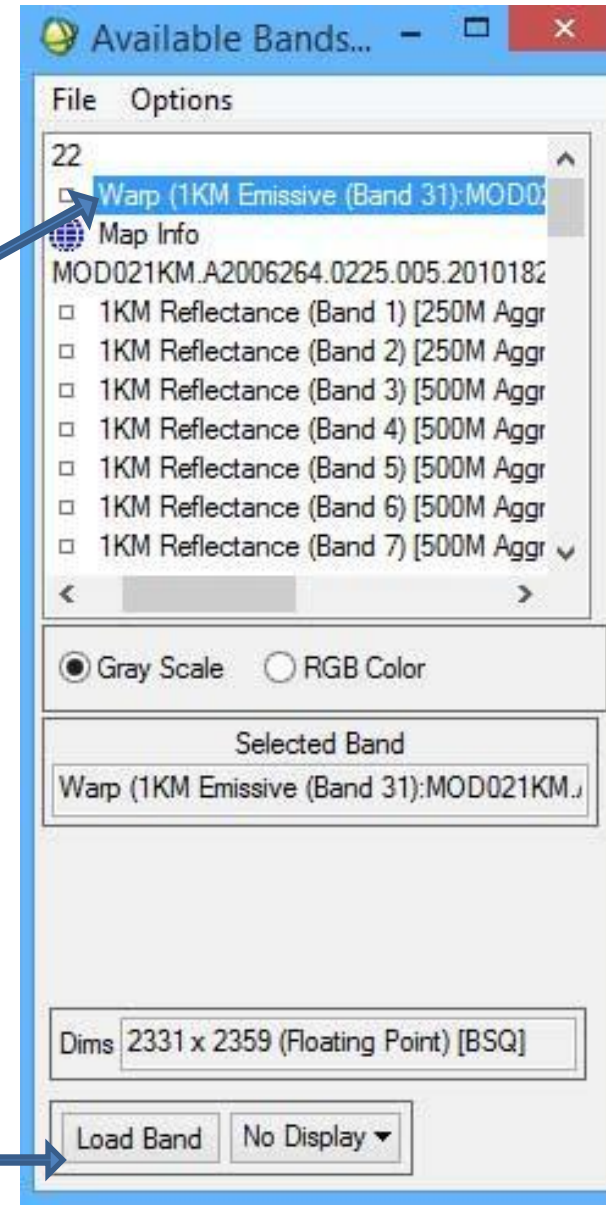


Программный комплекс ENVI

геопривязка файлов MODIS

После окончания преобразования

в окне “Available Bands List”
появляется наш файл «22» как
Gray Scale. Жмём “Load Band”



Программный комплекс ENVI

геопривязка файлов MODIS

Трансформированное изображение появится в новом окне (и связанных с ним окнах Scroll и Zoom). Для улучшения гистограммы выбираем в меню

Enhance->Linear 2%.

Из меню этого окна сохранить фрагмент изображения в формате GeoTiff (Spatial Subset->Map, координаты 42-44 с. ш. 131-135 в.д.)

