

Пример географической регистрации изображения с помощью world-файла

[Обсудить в форуме](#) Комментариев — 12

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

Разбираем создание world-файла по шагам на примере.

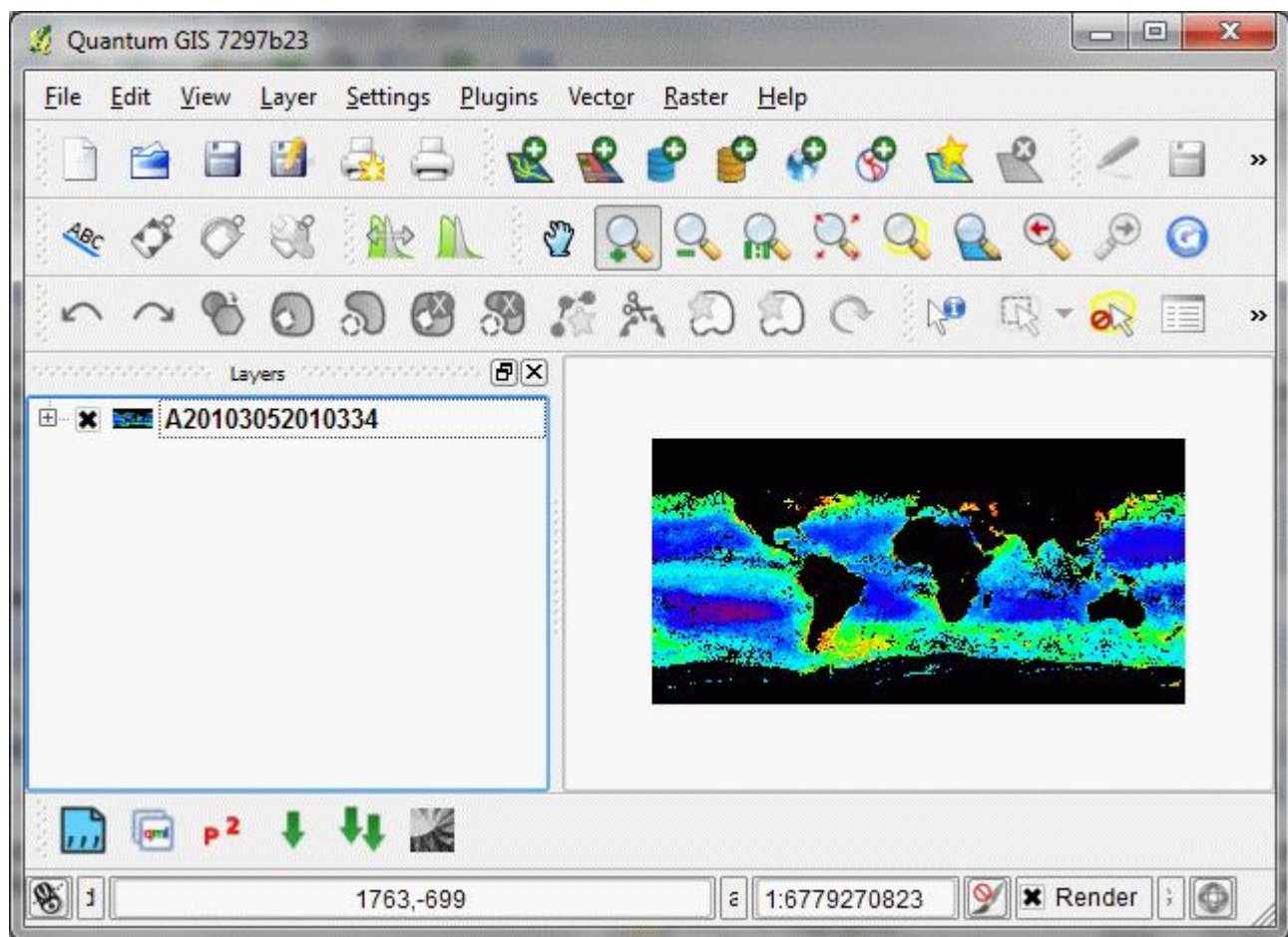
Эта статья на простом примере иллюстрирует как зарегистрировать географически растровый слой - картинку. В этой статье мы используем термин "зарегистрировать", а не "привязать", чтобы учесть некоторое тонкое отличие. Обычно под географической привязкой понимают процесс сбора контрольных точек на изображении и опорных данных. В нашем случае, ничего собирать мы не будем, а просто изучим размеры изображения и зарегистрируем растр с помощью так называемого world-файла. Его устройство подробно рассматривается в [отдельной статье](#). На самом деле, это не общепринятое терминологическое различие.

Суть работы заключается в создании специального файла регистрации примерно такого вида. Это обычный текстовый файл, который имеет такое же название как картинка и расширение wld.

20.00000000000000	A
0.00000000000000	C
0.00000000000000	D
-20.00000000000000	B
424178.117	E
4313415.907	F

Для примера возьмем одну из картинок из набора данных по хлорофиллу ([источник](#)). Эти данные в явном виде не имеют географической привязки. Это означает, что если мы загрузим их в ГИС, то ГИС ничего не будет знать о том, где они находятся на самом деле.

Попробуем (для примера будем использовать свободную ГИС QGIS, но действия дальше могут выполняться и где угодно еще).



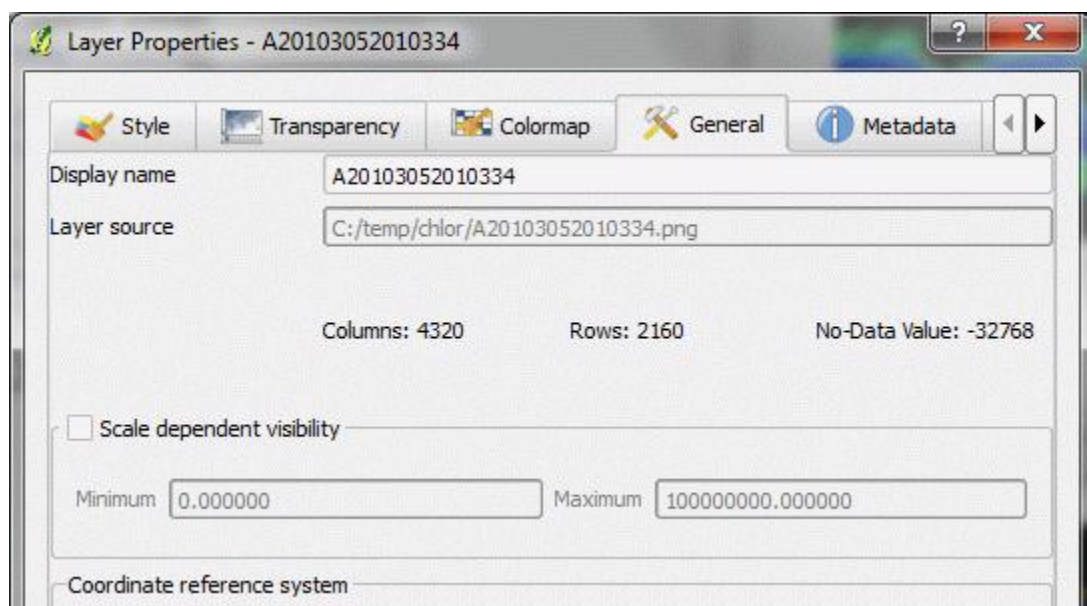
Абстрактные координаты 1763,-699 в строке статуса говорят нам, что QGIS не знает где географически находятся наши данные, чтоб обычно означает, что у них отсутствует правильный файл привязки ([подробнее](#)).

Но мы можем легко узнать на изображении очертания континентов. Как же сделать так, чтобы ГИС показывала правильные координаты и чтобы мы смогли наложить на нее свои, уже привязанные, данные?

Создадим файл привязки.

Для начала поймем каковы размеры растра в пикселях по ширине и высоте или другими словами, сколько у него рядов и колонок.

Чтобы это узнать можно использовать любой графический редактор или мы можем сделать это в самой ГИС. В QGIS для этого достаточно открыть свойства растра.



Информация о свойствах растра говорит, что наш растр шириной 4320 пикселей и высотой 2160. Зная это легко рассчитать географический размер пикселя по широте и долготе. Мы предполагаем, что растр на самом деле находится в географической системе координат.

Расчитаем для начала размер пикселя, для этого разделим расстояние по долготе на количество пикселей:

$$360/4320 = 0.08333333$$

обычно пиксель квадратный, т.е. по широте он должен иметь тоже значение, но пиксель бывает и прямоугольным, поэтому убедимся какого он все-таки размера в нашем случае:

$$180/2160 = 0.08333333$$

Таким образом, пиксель все-таки квадратный и размер его 0.08333333 на 0.08333333 градуса, что, кстати примерно соответствует разрешению в 1 км.

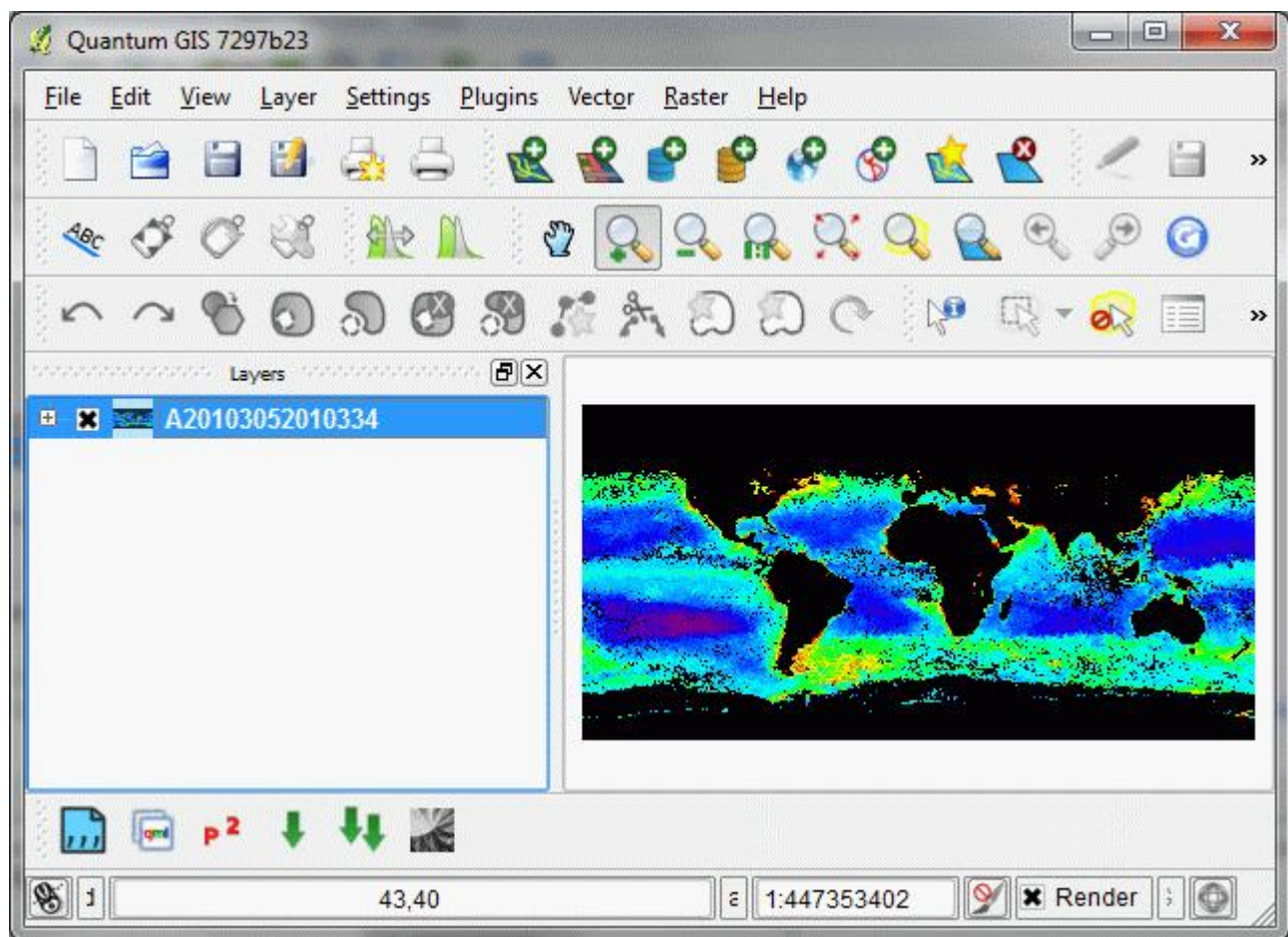
Итак, первые четыре параметра у нас определились, они выглядят так:

```
0.08333333
0.0000000000000000
0.0000000000000000
-0.08333333
?
?
```

Определимся с последними двумя, показывающими привязку верхнего правого пикселя. Судя по тому, что у нас изображение показывающее весь земной шар, то резонно будет предположить, что верхний правый пиксель будет иметь координаты -180 по долготе и 90 по широте. Попробуем их подставить в наш world-файл:

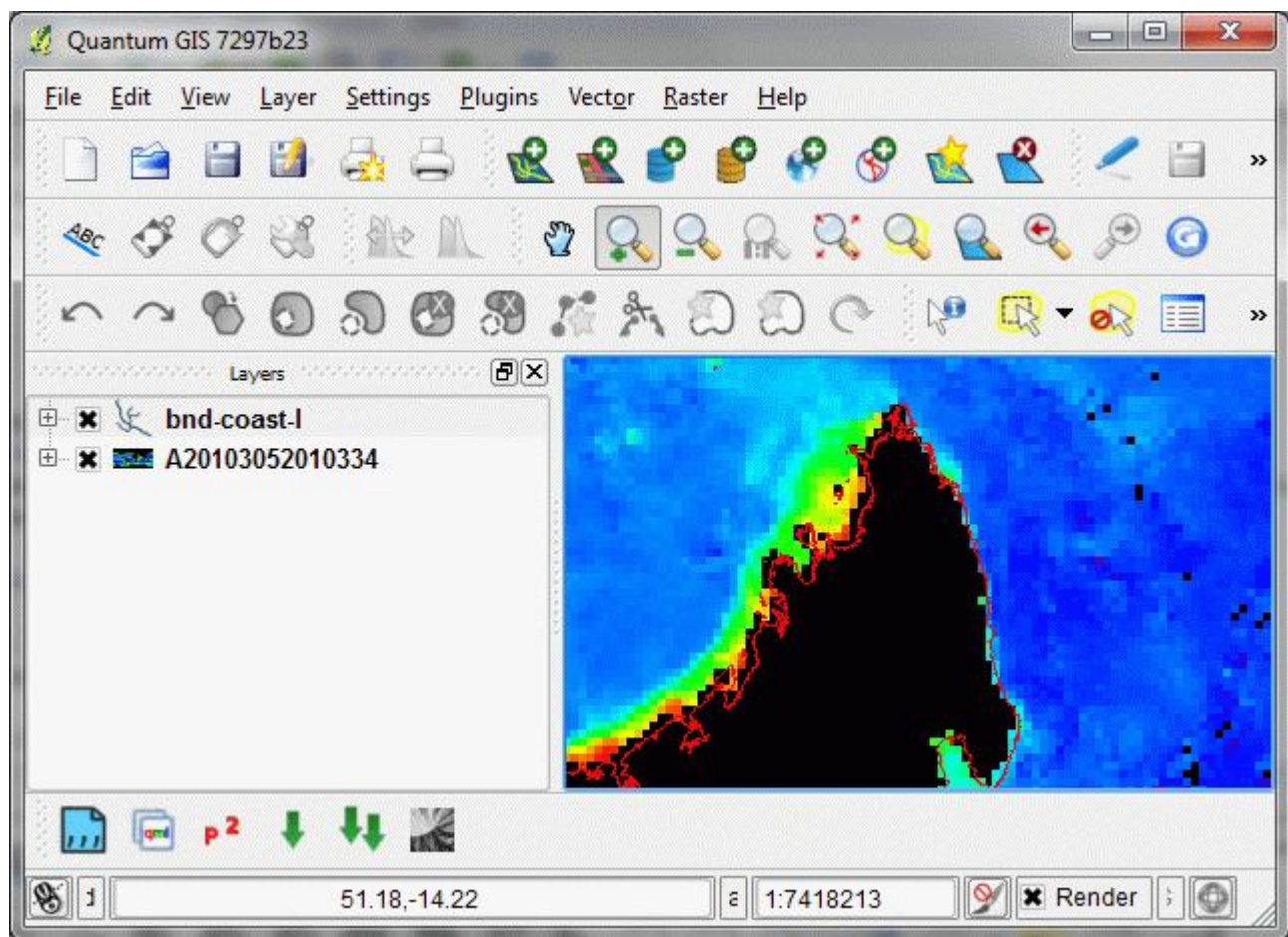
```
0.08333333
0.0000000000000000
0.0000000000000000
-0.08333333
-180
90
```

Удалим и перезагрузим растр в QGIS:



Как видим, координаты приобрели осмысленные значения похожие на широту-долготу. Чтобы окончательно убедиться, что растр зарегистрирован правильно, добавим еще один слой, например береговые линии (bnd-coast-l) из [VMap0](#).

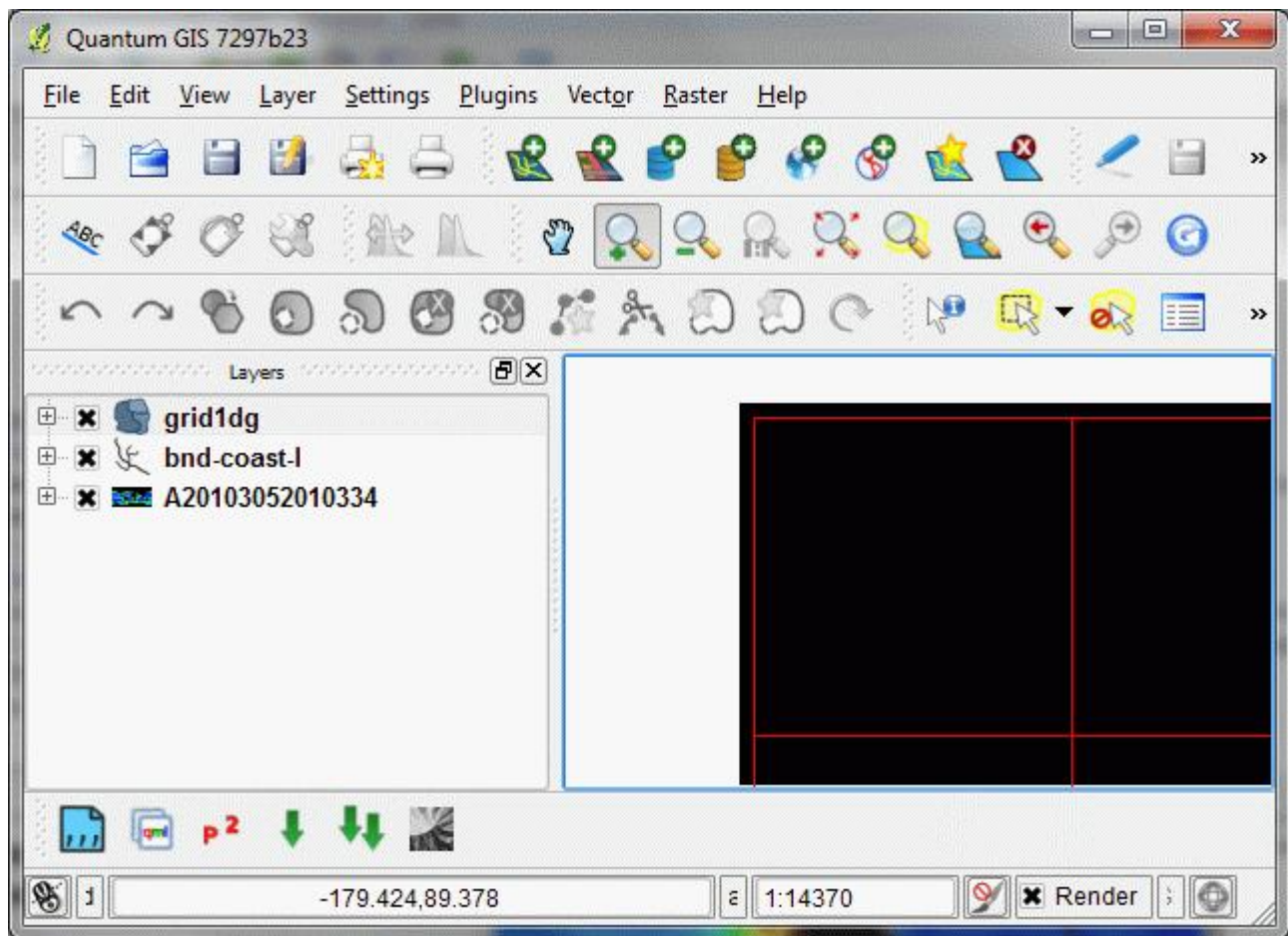
Вот как выглядит северная оконечность о-ва Мадагаскар.



Вполне прилично и растр уже можно считать географически зарегистрированным. Но есть еще одно улучшение, которое можно сделать.

Обратим внимание на верхний левый пиксель, для этого наложим какой-нибудь слой, охватывающий весь земной шар, например [разграфку данных SRTM](#) (северные широты в ней также присутствуют).

Вот как это будет выглядеть:



Как можно видеть, растр смещен. Это произошло потому, что привязка world-файлов на самом деле осуществляется к центру пиксела, а не к его вернему левому углу $(-180, 90)$, соответственно, для последних двух значений файла регистрации нужно взять их же, но уменьшенные на половину пикселя:

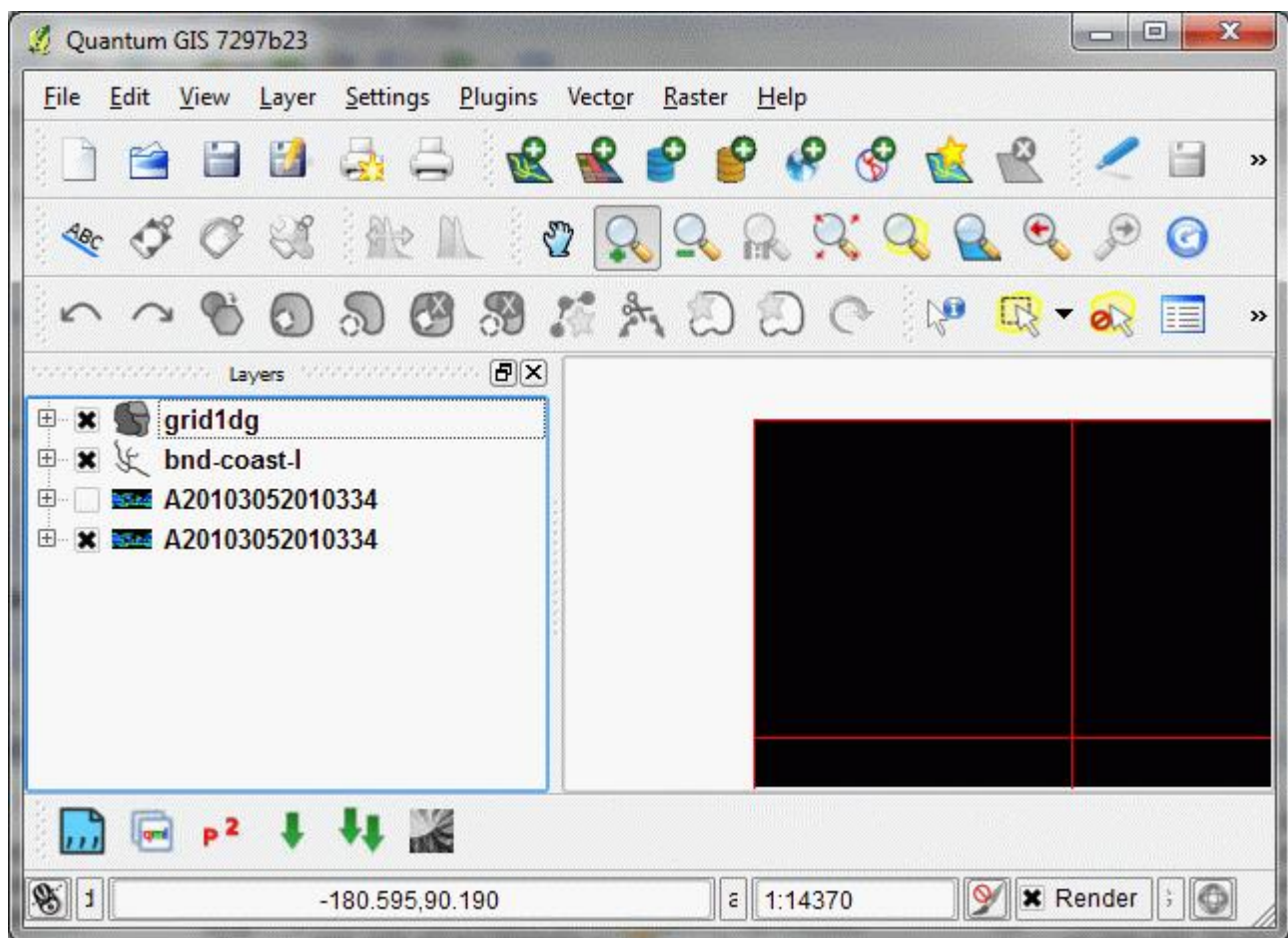
$$180 - 0.08333333 / 2 = 179.9583$$

$$90 - 0.08333333 / 2 = 89.95833$$

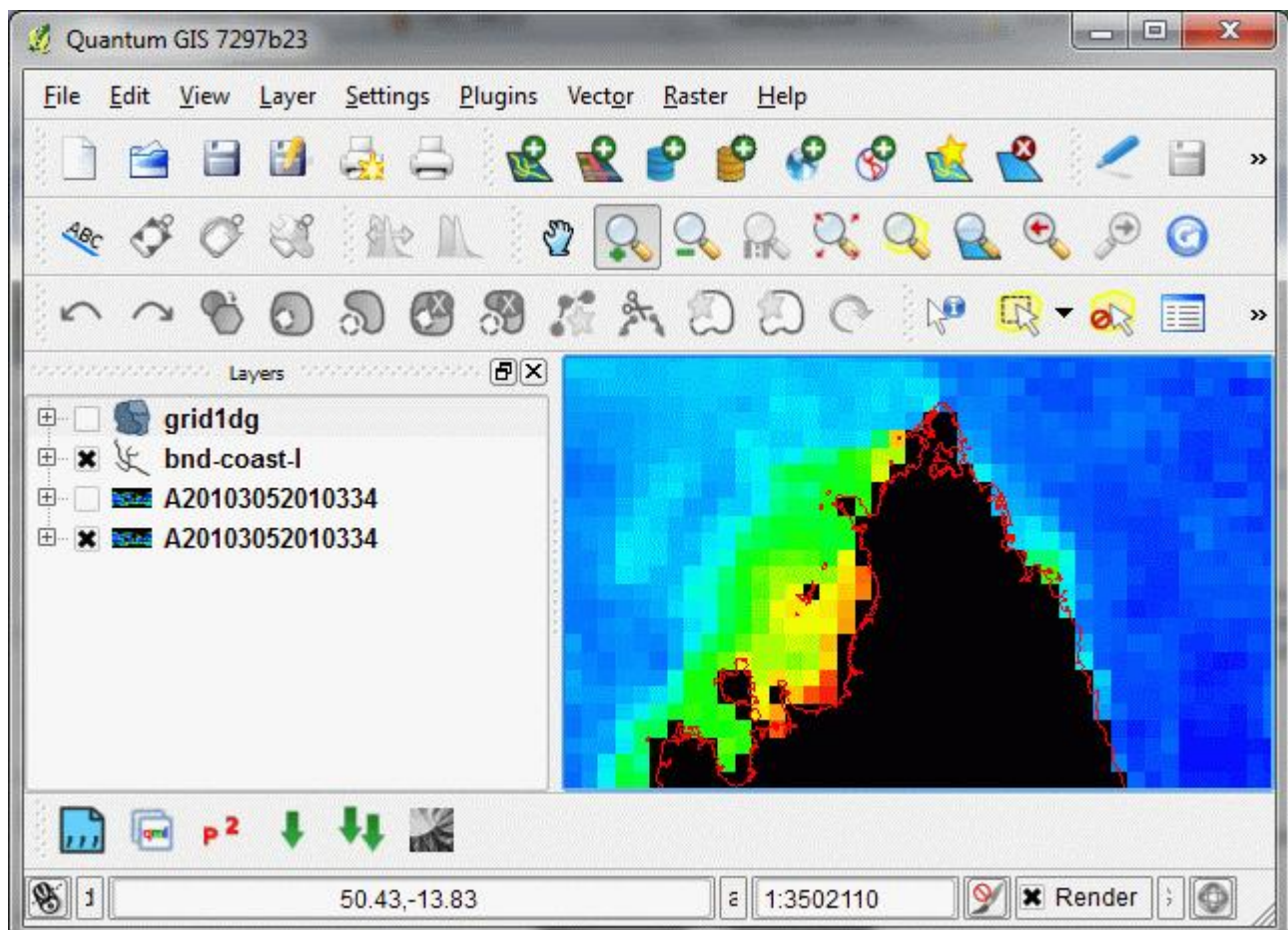
Таким образом результирующий файл регистрации будет таким:

```
0.08333333
0.0000000000000000
0.0000000000000000
-0.08333333
-179.9583
89.95833
```

Это окончательно зарегистрирует данные там, где нужно. Вот наш верхний левый угол:



А вот наш Мадагаскар:



Ссылки по теме

- [файла привязки Arcview \(world-файл\)](#)

[Обсудить в форуме](#) Комментариев — 12

Последнее обновление: 2014-05-15 01:38

Дата создания: 11.11.2011 Автор(ы): [Максим Дубинин](#)