

# Интерпретация комбинаций каналов данных Landsat TM / ETM+

[Обсудить в форуме](#) Комментариев — 26

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

Описание различных комбинаций каналов и того, что можно на них увидеть.

Описание [камеры TM/ETM+](#) включающее перечень спектральных диапазонов (каналов).

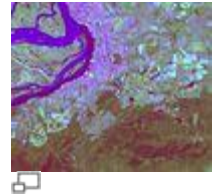
Приведенные ниже описания в определенной степени зависят от условий конкретной сцены (район, сезон и т.д.), но являются достаточно универсальными. Если у вас есть хорошие примеры иллюстрирующие приведенные комбинации каналов или наоборот исключения из этих правил, пожалуйста, присылайте, мы добавим их к примерам на этой странице.

Пример 1 - окрестности к СВ от г. Хабаровска ([где именно](#)), пример 2 - то же, южнее Хабаровска ([где именно](#)). Нажмите на картинку с изображением чтобы посмотреть увеличенную версию.

Комбинация Landsat 5,7	Комбинация Landsat 8	Возможная информация	Примеры
4,3,2	5,4,3	Стандартная комбинация «искусственные цвета». Растительность отображается в оттенках красного, городская застройка – зелено-голубых, а цвет почвы варьируется от темно до светло коричневого. Лед, снег и облака выглядят белыми или светло голубыми (лед и облака по краям). Хвойные леса будут выглядеть более темно-красными или даже коричневыми по сравнению с лиственными. Эта комбинация очень популярна и используется, главным образом, для изучения состояния растительного покрова, мониторинга дренажа и почвенной мозаики, а также для изучения агрокультур. В целом, насыщенные оттенки красного являются индикаторами здоровой и (или) широколиственной растительности, в то время как более светлые оттенки характеризуют травянистую или редколесья/кустарниковую растительность.	
3,2,1	4,3,2	Комбинация «естественные цвета». В этой комбинации используются каналы видимого диапазона, поэтому объекты земной поверхности выглядят похожими на то, как они воспринимаются человеческим глазом. Здоровая растительность выглядит зеленой, убранные поля – светлыми, нездоровая растительность – коричневой и желтой, дороги – серыми, береговые линии – белесыми. Эта комбинация каналов дает возможность анализировать состояние водных объектов и процессы седиментации, оценивать глубины. Также используется для изучения антропогенных объектов. Вырубки и разреженная растительность детектируются плохо, в отличие от комбинации <a href="#">4-5-1</a> или <a href="#">4-3-2</a> . Облака и снег выглядят одинаково белыми и трудноразличимы. Кроме того, трудно отделить один тип растительности от другого. Эта комбинация не позволяет отличить мелководье от почв в отличие от комбинации <a href="#">7-5-3</a> .	  

7,4,2	7,5,3	<p>Эта комбинация дает изображение близкое к естественным цветам, но в тоже время позволяет анализировать состояние атмосферы и дым. Здоровая растительность выглядит ярко зеленой, травянистые сообщества – зелеными, ярко розовые участки детектируют открытую почву, коричневые и оранжевые тона характерны для разреженной растительности. Сухостойная растительность выглядит оранжевой, вода- голубой. Песок, почва и минералы могут быть представлены очень большим числом цветов и оттенков. Эта комбинация дает великолепный результат при анализе пустынь и опустыненных территорий. Кроме того, может быть использована для изучения сельскохозяйственных земель и водно-болотных угодий. Сгоревшие территории будут выглядеть ярко красными. Эта комбинация используется для изучения динамики пожаров и пост-пожарного анализа территории. Городская застройка отображается в оттенках розово-фиолетового, травянистые сообщества – зелеными и светло зелеными. Светло зеленые точки внутри городских территорий могут быть парками, садами или полями для гольфа (актуально для России :)). Оливково-зеленый цвет характерен для лесных массивов и более темный цвет является индикатором примеси хвойных пород.</p>	
4,5,1	5,6,2	<p>Здоровая растительность отображается в оттенках красного, коричневого, оранжевого и зеленого. Почвы могут выглядеть зелеными или коричневыми, урбанизированные территории – белесыми, серыми и зелено-голубыми, ярко голубой цвет может детектировать недавно вырубленные территории, а красноватые – восстановление растительности или разреженную растительность. Чистая, глубокая вода будет выглядеть очень темно синей (почти черной), если же это мелководье или в воде содержится большое количество взвесей, то в цвете будут преобладать более светлые синие оттенки. Добавление среднего инфракрасного канала позволяет добиться хорошей различимости возраста растительности. Здоровая растительность дает очень сильное отражение в 4 и 5 каналах. Использование комбинации <a href="#">3-2-1</a> параллельно с этой комбинацией позволяет различать затопляемые территории и растительность. Эта комбинация малопригодна для детектирования дорог и шоссе.</p>	
4,5,3	5,6,4	<p>Эта комбинация ближнего, среднего ИК-каналов и красного видимого канала позволяет четко различить границу между водой и сушей и подчеркнуть скрытые детали плохо видимые при использовании только каналов видимого диапазона. С большой точностью будут детектироваться водные объекты внутри суши. Эта комбинация отображает растительность в различных оттенках и тонах коричневого, зеленого и оранжевого. Эта комбинация дает возможность анализа влажности и полезны при изучении почв и растительного покрова. В целом, чем выше влажность почв, тем темнее она будет выглядеть, что обусловлено поглощением водой излучения ИК диапазона.</p>	
7,5,3	7,6,4	<p>Эта комбинация дает изображение близкое к естественным цветам, но в тоже время позволяет анализировать состояние атмосферы и дым. Растительность отображается в оттенках темно и светло зеленого, урбанизированные территории выглядят белыми, зелено-голубыми и малиновыми, почвы, песок</p>	

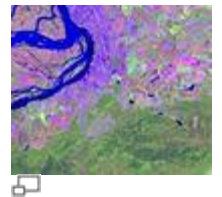
и минералы могут быть очень разных цветов. Практически полное поглощение излучения в среднем ИК-диапазоне водой, снегом и льдом позволяет очень четко выделять береговую линию и подчеркнуть водные объекты на снимке. Горячие точки (как, например, кальдеры вулканов и пожары) выглядят красноватыми или желтыми. Одно из возможных применений этой комбинации каналов – мониторинг пожаров. Затопляемые территории выглядят очень темно синими и почти черными, в отличие от комбинации [3-2-1](#), где они выглядят серыми и плохо различимы.



5,4,3

6,5,4

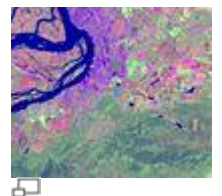
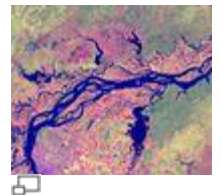
Как и комбинация [4-5-1](#) эта комбинация дает дешифровщику очень много информации и цветовых контрастов. Здоровая растительность выглядит ярко зеленой, а почвы – розовато-лиловыми. В отличие от [7-4-2](#), включающей 7 канал и позволяющей изучать геологические процессы, эта комбинация дает возможность анализировать сельскохозяйственные угодья. Эта комбинация очень удобна для изучения растительного покрова и широко используется для анализа состояния лесных сообществ.



5,4,1

6,5,2

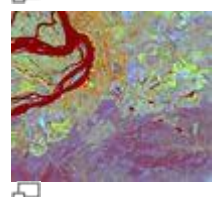
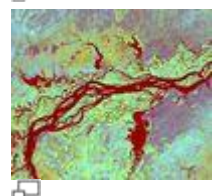
Комбинация похожа на [7-4-2](#), здоровая растительность выглядит ярко зеленой, за исключением того, что эта комбинация лучше для анализа сельскохозяйственных культур.



7,5,4

7,6,5

Эта комбинация не включает ни одного канала из видимого диапазона, и обеспечивает оптимальный анализ состояния атмосферы. Береговые линии четко различимы. Может быть использован для анализа текстуры и влажности почв. Растительность выглядит голубой.



5,3,1

6,4,2

Эта комбинация показывает топографические текстуры, в то время как [7-3-1](#) позволяет различить горные породы.



В статье использованы материалы [James W. Quinn](#)

[Обсудить в форуме](#) Комментариев — 26

Последнее обновление: 2014-05-15 01:02

Дата создания: 13.07.2005

Автор(ы): [Анна Костикова](#)