

# Аэрокосмические методы в нефтегазовой геологии

6 занятие

## Дешифрирование наклонного залегания

# **ДЕШИФРИРОВАНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ЗАЛЕГАНИЯ**

**Задание: опознать на свободно распространяемых ресурсах в Интернете 7 примеров изображений различного уровня генерализации с наклонным залеганием в условиях открытых и закрытых территорий.**

**Отчетный материал: скачанные и описанные примеры целевых объектов**

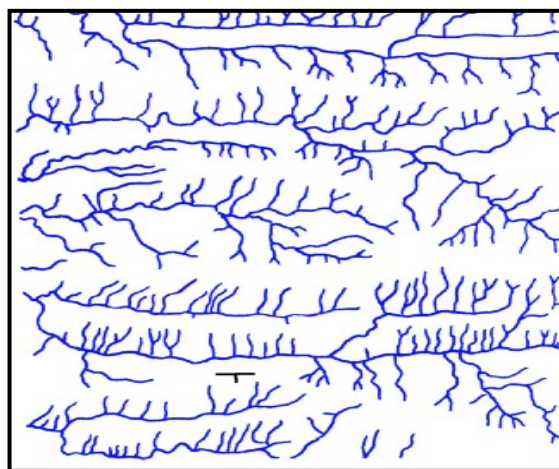
**Для выполнения задания предусмотрено 3 часа аудиторной и 3 часа самостоятельной работы.**

- 1. Рекомендуемый ресурс изображений Google Earth.**
- 2. Найдите семь примеров изображений любого уровня генерализации в любом районе Земли, но лучше в районе своих интересов и (или) в других районах нефтегазодобычи с наклонным залеганием.**
- 3. Для каждого примера скачайте с любого ресурса обзорное изображение. Определите на нем место целевого района. Для каждого примера при необходимости скачайте иллюстративный материал – пейзажи, перспективные изображения.**

- 4. Сохраните скачанные изображения и, при необходимости, обработайте их в графическом редакторе (гистограмма, тон, цветовой баланс) чтобы сделать целевые объекты максимально заметными.**
- 5. Опишите изображение и оформите работу. При описании изображения приведите его формальные характеристики.**

При дешифрировании открытых территорий наклонное залегание опознается по пластовым треугольникам.

При дешифрировании закрытых территорий большую помощь оказывают флюидалные (водные) формы рельефа. Над наклонно залегающими породами (моноклиналями) развивается – шпалерный и асимметрично-шпалерный рисунки гидросети.



Рисунки гидросети

Шпалерный

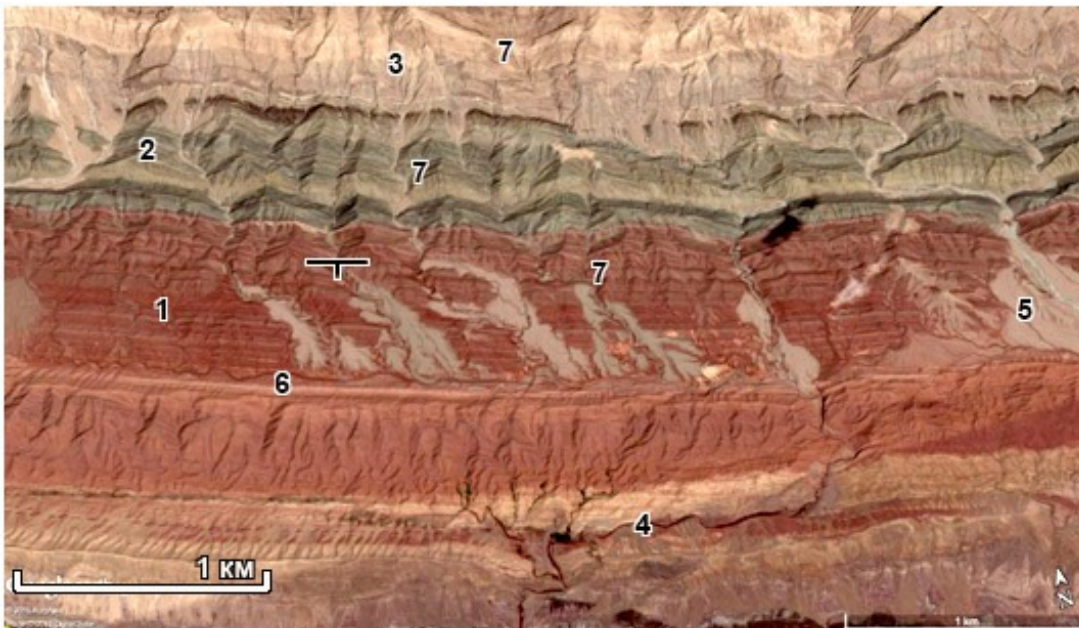
Асимметрично-шпалерный



# Пример 1

Координаты углов космоизображения

## Северное обрамление пустыни Такла-Макан (Таримский нефтегазоносный бассейн).



Территория находится севернее пустыни Такла-Макан. Здесь распространены обнаженные толщи, окрашенные в коричневые (1), зеленовато-серые (2) и светло-желтые (3) тона и имеют полосчатый, часто зигзагообразный фоторисунок. Реки изображаются темными извилистыми полосками (4). Они текут преимущественно по простиранию, реже – по падению пород. Поймы, покрытые аллювием светло-бежевого цвета имеют ровный фоторисунок (5).

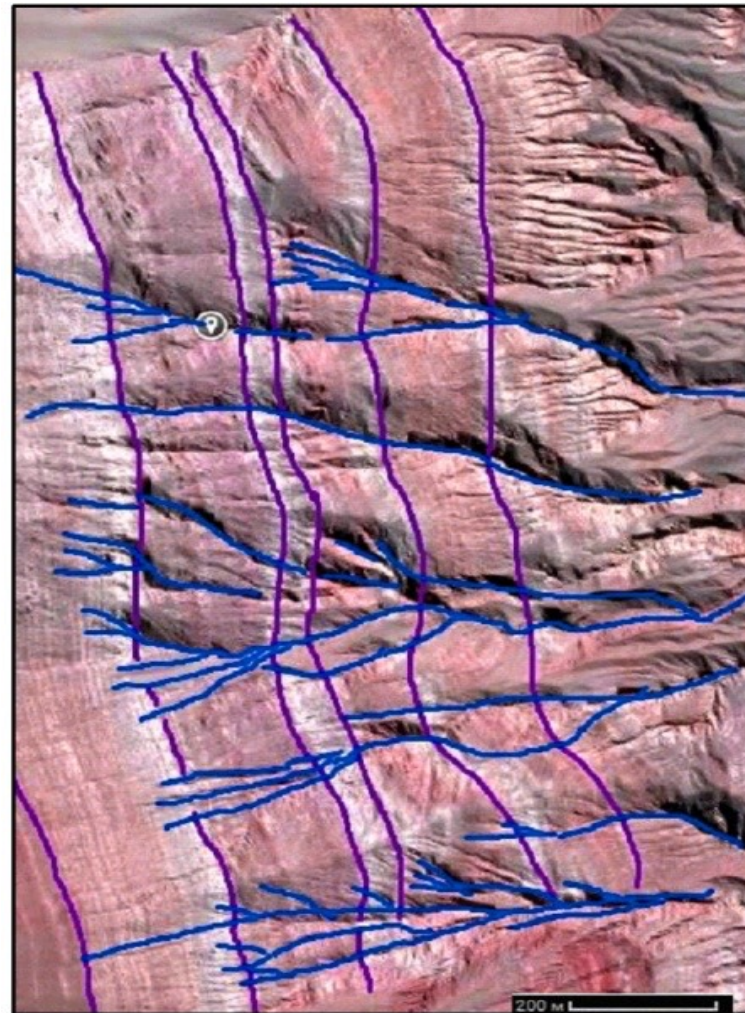
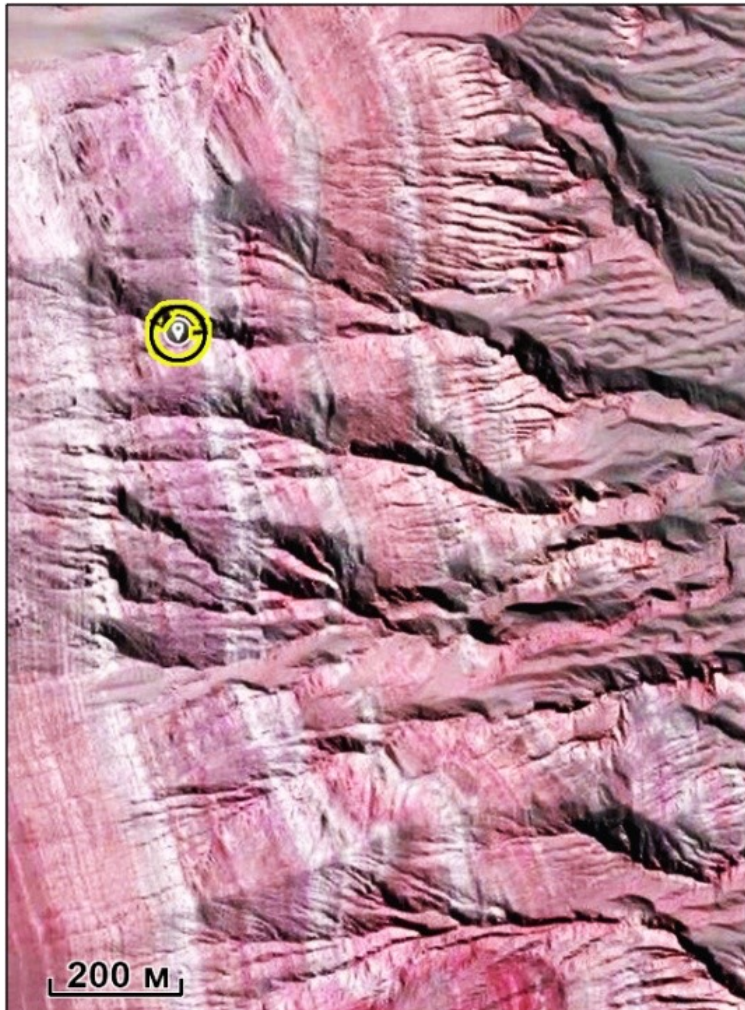
В тех случаях, когда слой проходит вдоль долины и не расчленяется притоками, он имеет вид ровной полосы (6). Если же он расчленяется притоками основной реки, то фоторисунок формирует зигзагообразную кривую (пластовый треугольник) большего, или меньшего размера в зависимости от расстояния между расчленяющими пласт водотоками (7).

Наклонное залегание. Google Earth

Подобрал ст. гр. ГП-11-1 Хуан Сяо Мэн

40°48'8.21"C 79°12'4.72"B	40°47'29.04"C 79°16'12.27"B
40°46'24.64"C 79°11'55.49"B	40°45'48.39"C 79°14'58.94"B

## Пример 2. Территория Антофагаста – де – ла – Сьерра, Катамарка, Аргентина.



Наклонное залегание. Google Earth Подобрал ст. гр. ГП-11-1 Шенец Д

Координаты метки: -27.302180, -69.321295

На снимке видно наклонное залегание. Это выражается в пластовых треугольниках и рисунке гидросети. Реки на отдешифрованном снимке показаны синим цветом, границы отложений - фиолетовым.

**Пример 3. Прямоугольные координаты метки: 28.206572, -10.304056. Место: Ассазаг, Марокко.**

Наклонное залегание. Google Earth Подобрал ст. гр. ГП-11-1 Шаталов Н.Г.



**На снимке представлено наклонное залегание. Это доказываются параллельными границами на снимке, а также пластовыми фигурами – треугольниками, трапециями, сегментами.**



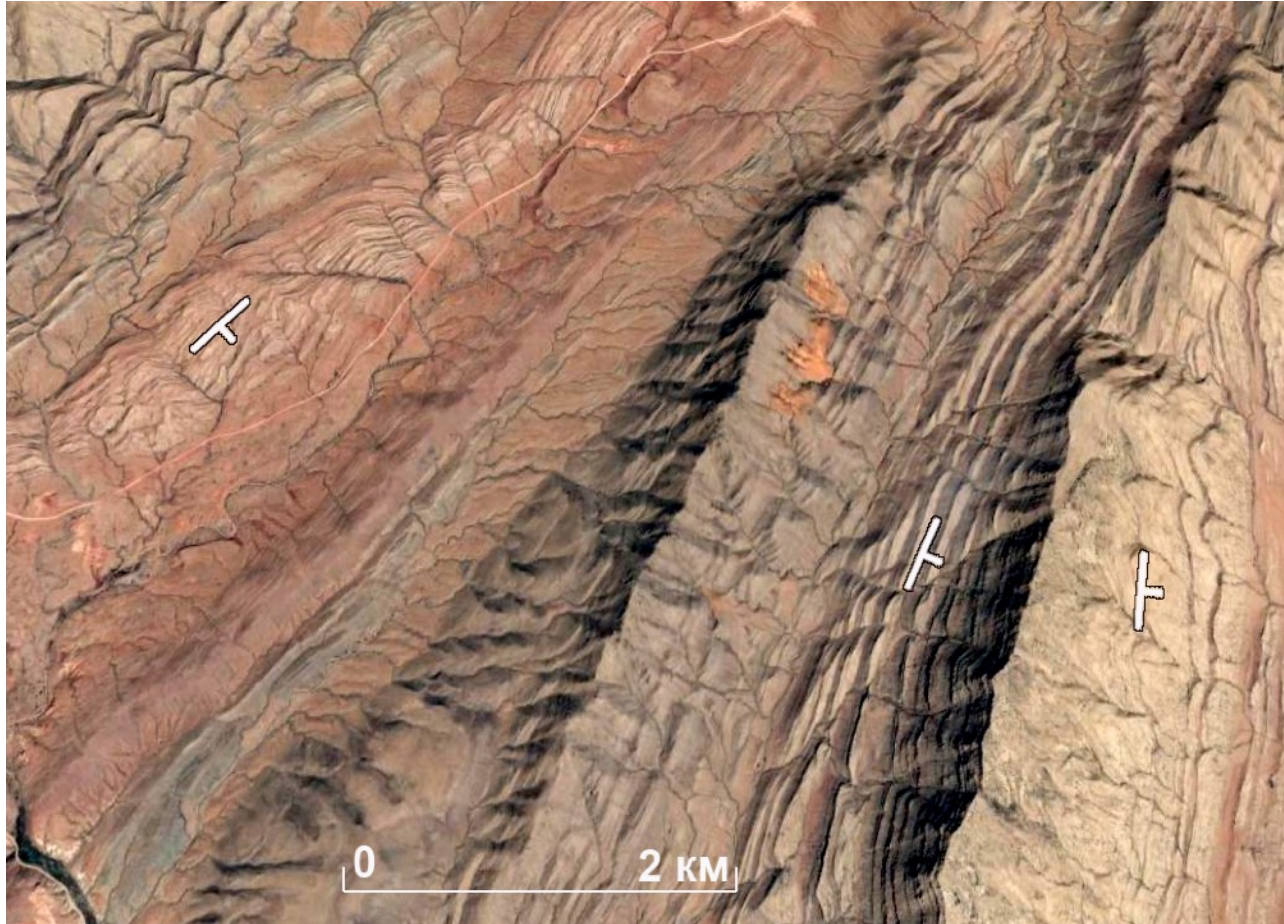
## Пример 4. Северная Африка, горы Атлас.

На рисунке приведено обзорное космическое изображение территории.



Обзорное изображение. Google Earth. «Кнопкой» показано положение целевого участка

# Территория открытая, наклонно залегающие слои, выделяющиеся в формах рельефа, образуют пластовые треугольники



Наклонное залегание определяется по пластовым треугольникам. Горы Атлас, Северная Африка. Изображение . Google Earth

**Ориентировка слоев и направление углов треугольника от водораздела к долинам позволяет определить простирание и направление падения слоев.**

## Пример 5

Координаты «кнопки» 53°СШ, 107°ВД. Юг Средне-Сибирского плоскогорья. Тайга.  
Наклонное залегание фиксируется по шпалерному рисунку речной сети.

Координаты метки 55С.Ш, 100° В.Д.



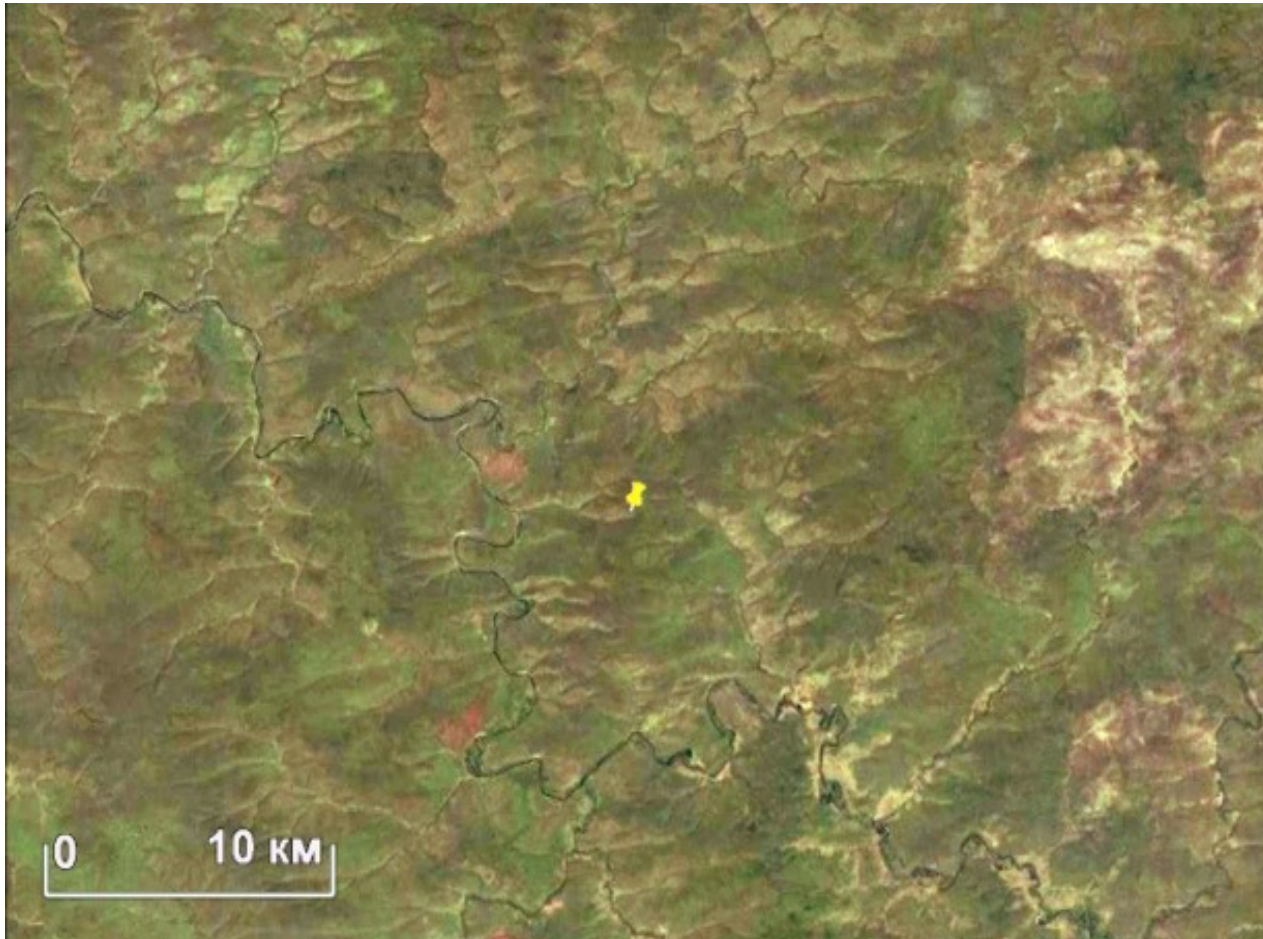
Наклонное залегание определяется по шпалерному рисунку гидросети. Юг Средне-Сибирского плоскогорья. Изображение Google Earth

## Пример 6

Предкавказье. Степь. Бассейн р. Кума. Центр изображения имеет координаты 44С.Ш, 46° В.Д. На рисунке приведено изображение наклонного залегания, которое дешифрируется по шпалерному рисунку гидросети.



**Наклонное залегание определяется по шпалерному рисунку гидросети. Северное Предкавказье. Изображение . Google Earth**



**Пример 7. Асимметрично-шпалерный рисунок гидросети.  
Красноярский край, координаты метки 59°30'С 101°30'В.**

# ВЫВОДЫ

- **Горизонтальное залегание на космических снимках опознается по идущим по одному уровню полосам, которые отражают различные по цвету или сопротивляемости выветриванию породы.**

**В случае цвета они отражаются тоном, в случае сопротивляемости выветриванию – крутизной склона.**

**Горизонтальность можно установить по перпендикулярности выделенных полос долинам временных водотоков, которые всегда идут по направлению максимального уклона рельефа.**

- **Дополнительный признак – столовые вершины.**
- **Естественные формы рельефа могут подчеркиваться террасированием склонов в результате антропогенных преобразований ландшафта.**
- **Наклонное залегание на космических снимках опознается по зигзагообразным полосам, которые отражают различные по цвету или сопротивляемости выветриванию породы.**