



Аэрокосмические методы в нефтегазовой геологии

РАБОТА 5

Горизонтальное залегание

ДЕШИФРИРОВАНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ЗАЛЕГАНИЯ

Задание: опознать на свободно распространяемых ресурсах в Интернете 5 примеров изображений различного уровня генерализации с горизонтальным и наклонным залеганием в условиях открытых и закрытых территорий.

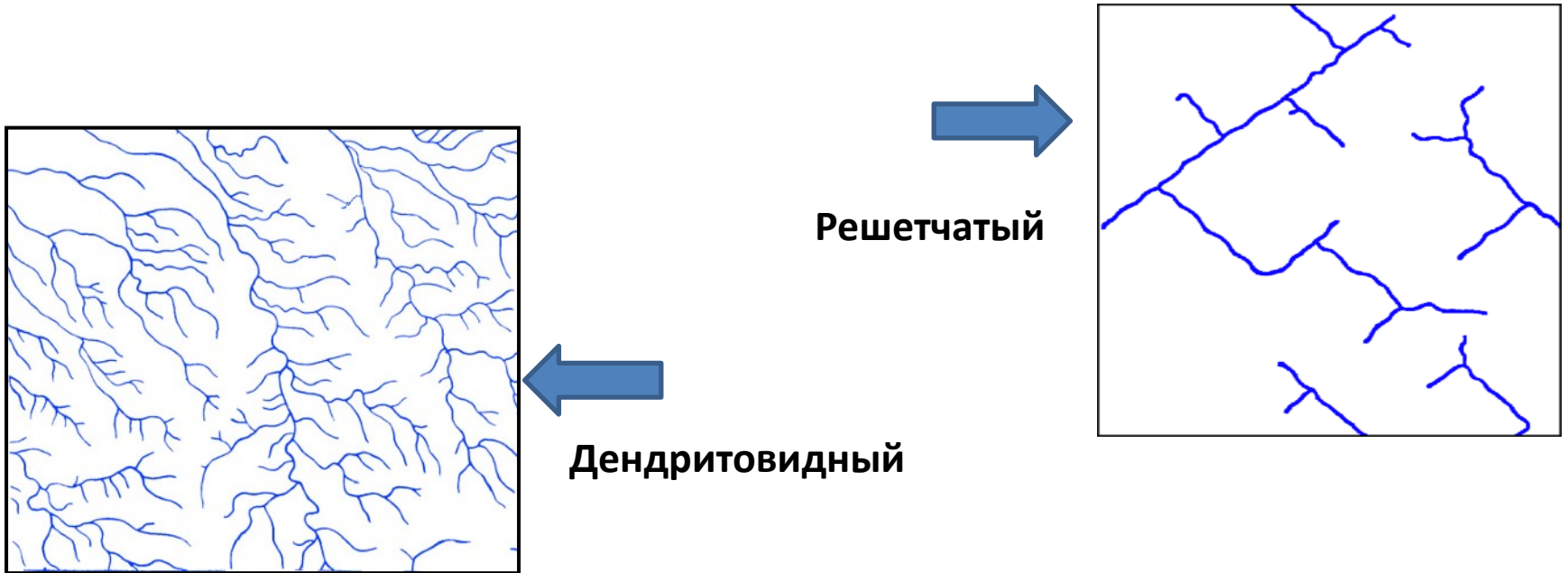
Отчетный материал: скачанные и описанные примеры целевых объектов

Для выполнения задания предусмотрено 2 часа аудиторной и 2 часа самостоятельной работы.

Когда мы говорим о фототоне и фоторисунке, фотоаномалиях – мы описываем изображение. Когда говорим об областях денудации, аккумуляции, разломах, областях неотектонических поднятий и прогибаний - мы говорим о геологических объектах и явлениях явления – это интерпретация. А все вместе – геологическое дешифрирование.

При дешифрировании открытых территорий горизонтальное залегание опознается обычно по столовым вершинам и слоям, идущим по одной высоте и перпендикулярным небольшим водотокам,

При дешифрировании закрытых территорий большую помощь оказывают флюидалные (водные) формы рельефа. Так над горизонтально залегающими породами развиваются дендритовидный (древовидный) и решетчатый типы гидросети. Но это верно только на локальном и детальном, иногда региональном уровнях генерализации



- 1. Рекомендуемый ресурс изображений Google Earth.**
- 2. Найдите пять примеров изображений любого уровня генерализации в любом районе Земли, но лучше в районе своих интересов и (или) в других районах нефтегазодобычи с горизонтальным 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.**

Пример 1

Плато Путорана. Север Средне-Сибирского плоскогорья.
Горная Тундра.

Обзорное
изображение
Google Earth



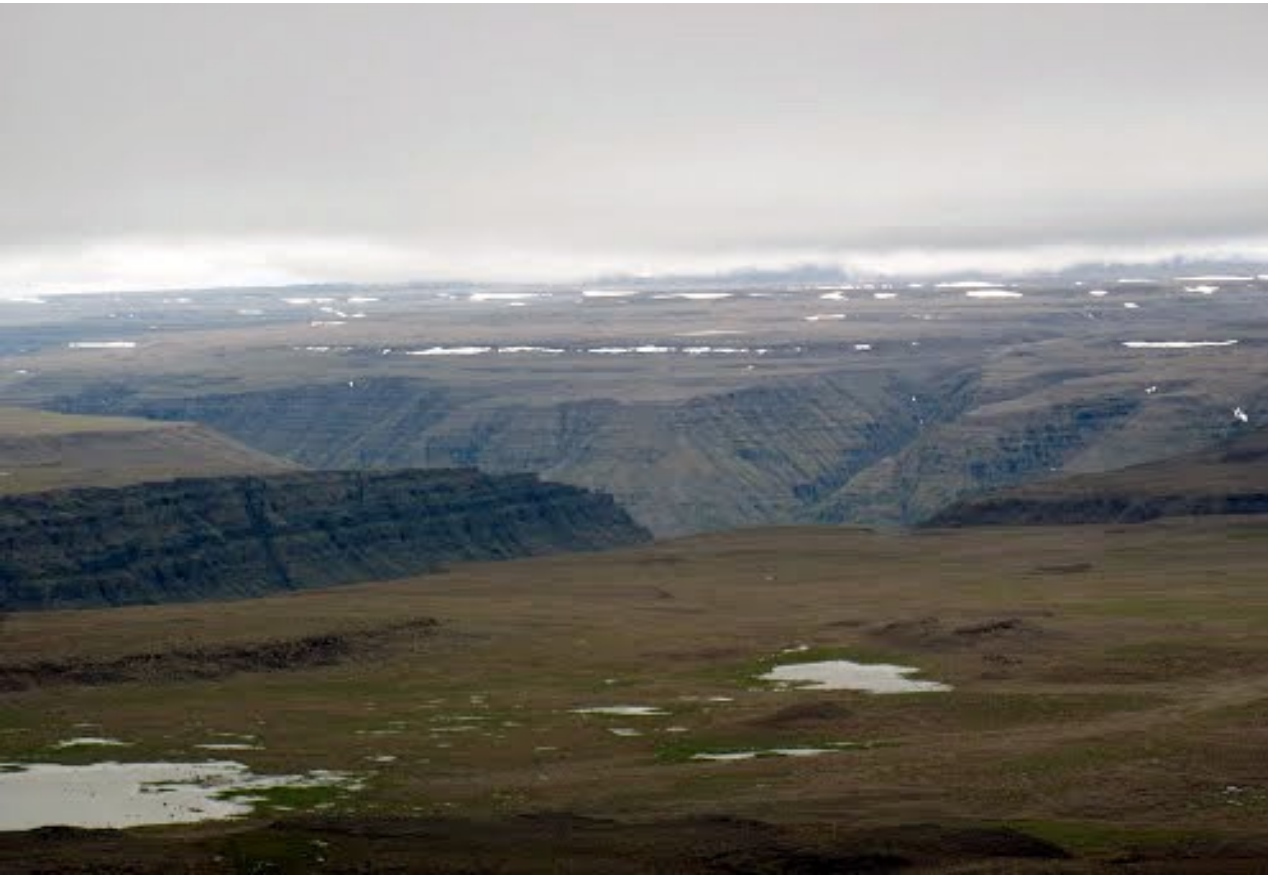
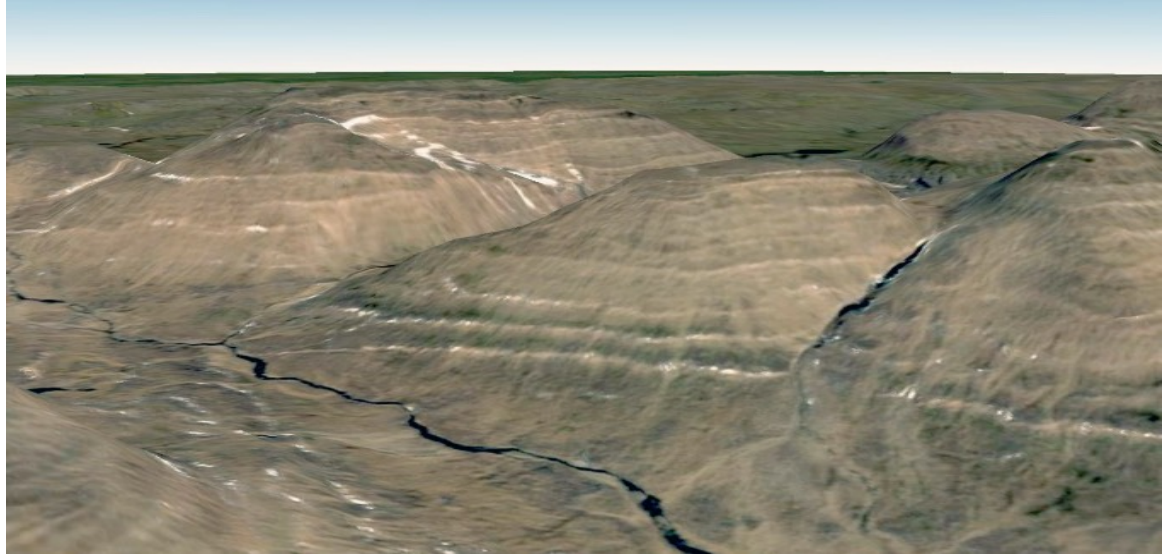
**Горизонтальное залегание траппов на плато Путорана.
Google Earth**

Территория сложена горизонтально залегающими пластами базальтов, чередующихся с силами и эффузивными породами. Благодаря различной прочности они образуют в рельефе ступенчатые склоны, а прочные слои образуют бронирующие поверхности в виде столовых гор.



Горизонтальное залегание опознается по столовым вершинам (1), а также бровкам уступов (2) проходящим горизонтально – по одной и той же высоте). На северных склонах видны снежники, а в долинах встречаются наледи (3). Речные русла опознаются как извилистые темные полосы различной ширины, в зависимости от порядка реки (4)

**Перспективное
изображение
горизонтально залегающих
пород плато Путорана.
Google Earth**



**Плато Путорана. Вид
на каньон Микчангды
и плато Бучарама. Из
коллекции Google
Earth**

Пример 2 Полуостров Мангышлак. Степь и полупустыня



Обзорное изображение Google Earth

Территория сложена горизонтально залегающими пластами карбонатных пород. Благодаря различной способности к почвообразованию на склонах образуются более светлые более обнаженные и менее светлые, поросшие редкой травяной растительностью полосы, проходящие по одной и той же высоте



Горизонтальное залегание опознается по светлым полосам, которые по одной высоте опоясывают горы (1). О горизонтальности можно догадаться также по перпендикулярности этих полос линиям наибольшего уклона на склонах, которые маркируются ложбинами временных водотоков (2).



Фотография горы, показанной на космическом изображении. Из коллекции Google Earth

Аэрокосмические методы в
нефтегазовой геологии. 5 работа 2022.

Милосердова Л.В.

Пример 3. Ордосский нефтегазоносный бассейн. Китай. Антропогенно-измененные ландшафты смешанных лесов





Территория сложена горизонтально залегающими пластами терригенных и карбонатных пород. Горизонтальное залегание проявляется полосами светлого и темно-зеленого фототона, обусловленного залесенными и обнаженными поверхностями



Благодаря различной стойкости к разрушению на склонах образуются ступени, на которых строятся террасы, полностью занятые посадками, главным образом чайными плантациями.

Гора с горизонтально залегающими слоями, с построенными на ней террасами. Google Earth

Чайные плантации на террасах. Google Earth.
Цвета искажены



Аэрокосм
нефтегазовой г
Милс

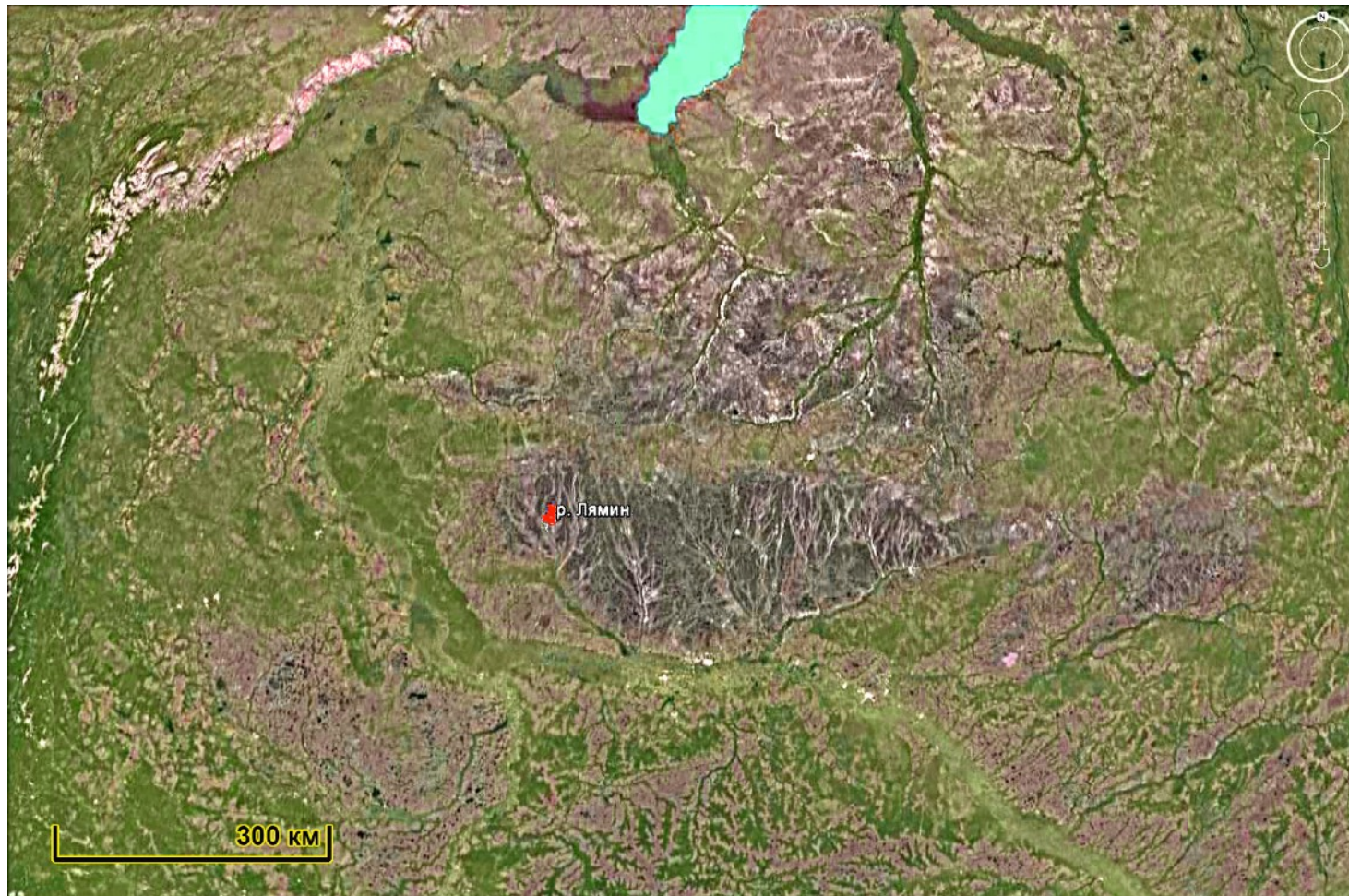
**Естественная слоистость территории,
доказывающая горизонтальное залегание.**

Из коллекции Google Earth

**Использование первоначальной
природной слоистости (внизу изображения,
ниже устья скважины) для строительства
искусственных террасы (на склонах почти до
вершины – выше устья скважины).**



Пример 4. Район правого истока р. Лямин – правого притока р. Оби в ее широтном течении.
На рисунке приведено обзорное изображение Западной Сибири. Меткой показана р. Лямин



Обзорное изображение. Западная Сибирь. Меткой показана р.Лямин. Google Earth

В основном речная сеть на этой территории имеет дендритовидный рисунок, но одна из рек прямолинейна. Забегая вперед, отметим, что эта река протекает по разлому



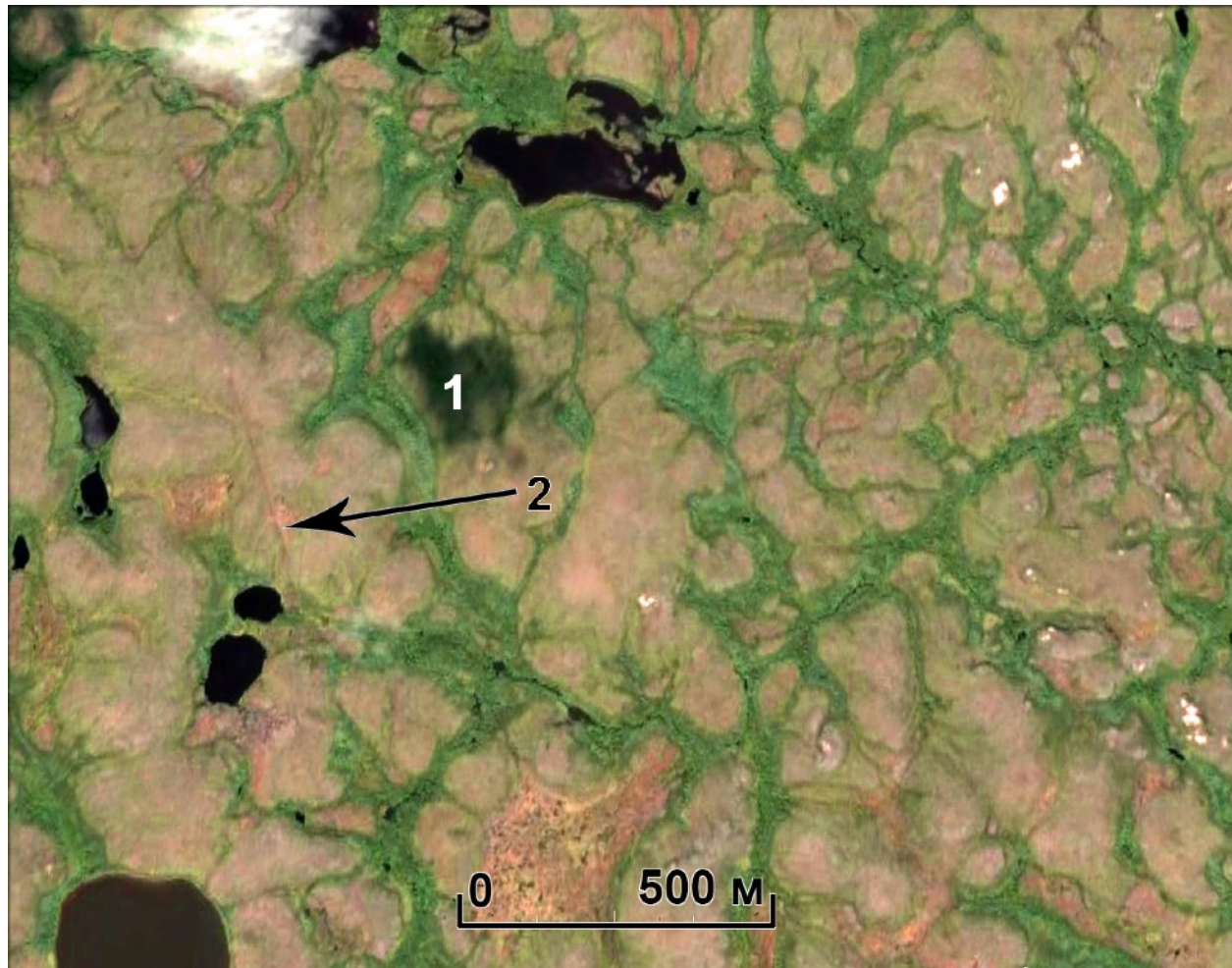
Пример 5. Район северного побережья России (Ненецкий национальный округ, Тимано-Печорская нефтегазоносная провинция).



Приведено обзорное изображение района Координаты метки $68^{\circ} 4'24.73''\text{C}$, $59^{\circ}30'33.36''\text{В}$.

В основном речная сеть на этой территории имеет решетчатый рисунок. Некоторые фрагменты флювиальной сети развиваются по антропогенным линеаментам, предположительно колеям автомобильного, или гусеничного транспорта.

В основном речная сеть на этой территории имеет решетчатый рисунок. Некоторые фрагменты флювиальной сети развиваются по антропогенным линеаментам, предположительно колеям автомобильного, или гусеничного транспорта.



Решетчатая флюидальная сеть. 1 – тень от облака. 2 – фрагмент флюивальной сети, развившейся по транспортной колее Google Earth

ВЫВОДЫ

- **Горизонтальное залегание на космических снимках в открытых районах опознается по идущим по одному уровню полосам, которые отражают различный цвет или сопротивляемость выветриванию породы. Дополнительный признак – столовые вершины. Естественные формы рельефа могут подчеркиваться террасированием склонов в результате антропогенных преобразований ландшафта. Горизонтальное залегание можно установить по перпендикулярности выделенных полос долинам временных водотоков, которые всегда идут по направлению максимального уклона рельефа.**
- **В закрытых районах горизонтальное залегание устанавливается по дендритовидным и решетчатым формам гидросети.**

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.**