

Сейсмическая разведка

Один из ведущих методов геофизики

Сейсморазведка

- Основана на изучении упругих волн в горных породах. На границах геологических слоев упругие волны отражаются и преломляются, что позволяет изучать строение Земли без бурения скважин и отбора образцов.
- Сейсморазведка традиционно используется для поиска нефти и газа на суше и море, а также при строительстве, в экологии и гидрогеологии

Как работает сейсморазведка

1. Возбуждаются упругие волны

- Взрывом
- Вибрационной установкой
- Другие способы

Взрывные источники

- Заряд тротила или гексогена погружается в скважину и происходит детонация. При взрыве выделяется газ под высоким давлением и его движение образует упругие волны.
- Взрывные источники – самые мощные в сейсморазведке, но они сильно вредят экологии

Взрывные источники



Вибрационные установки

- Гидравлическое устройство, управляющее движением тяжелой плиты. Под давлением масла плита сотрясает почву, создавая сложное упругое колебание.
- Вибрационные источники слабее взрывных, но более безопасные, дешевые и удобные
- Обычно одновременно работает не один, а группа из 4 виброустановок

Вибрационные установки



Другие способы создания упругих волн

- Удар кувалдой
- Падающий груз
- Электромагнитный
- Пневматический

Удар кувалдой



Падающий груз



Электромагнитный способ



2. Регистрация и обработка волн

- Приемник – это преобразователь упругих колебаний в электричество
- Данные с сотен приемников попадают в по сейсмическому кабелю на станцию
- После обработки получается глубинный разрез - аналог геологического

Сейсмоприемники



Сейсмический кабель



В сейсмостанции



Оператор сейсмостанции



Трёхмерный геологический разрез

