

Районный методический семинар по  
воспитательной работе

Заседание  
научно – практической  
лаборатории  
**«Путешествие  
в Царство  
Плутона»**

***Велико есть дело достигать во  
глубину земную разумом...  
М.Ломоносов***



**Цель :** Систематизировать полученные теоретические и практические знания о глубинном строении земной коры

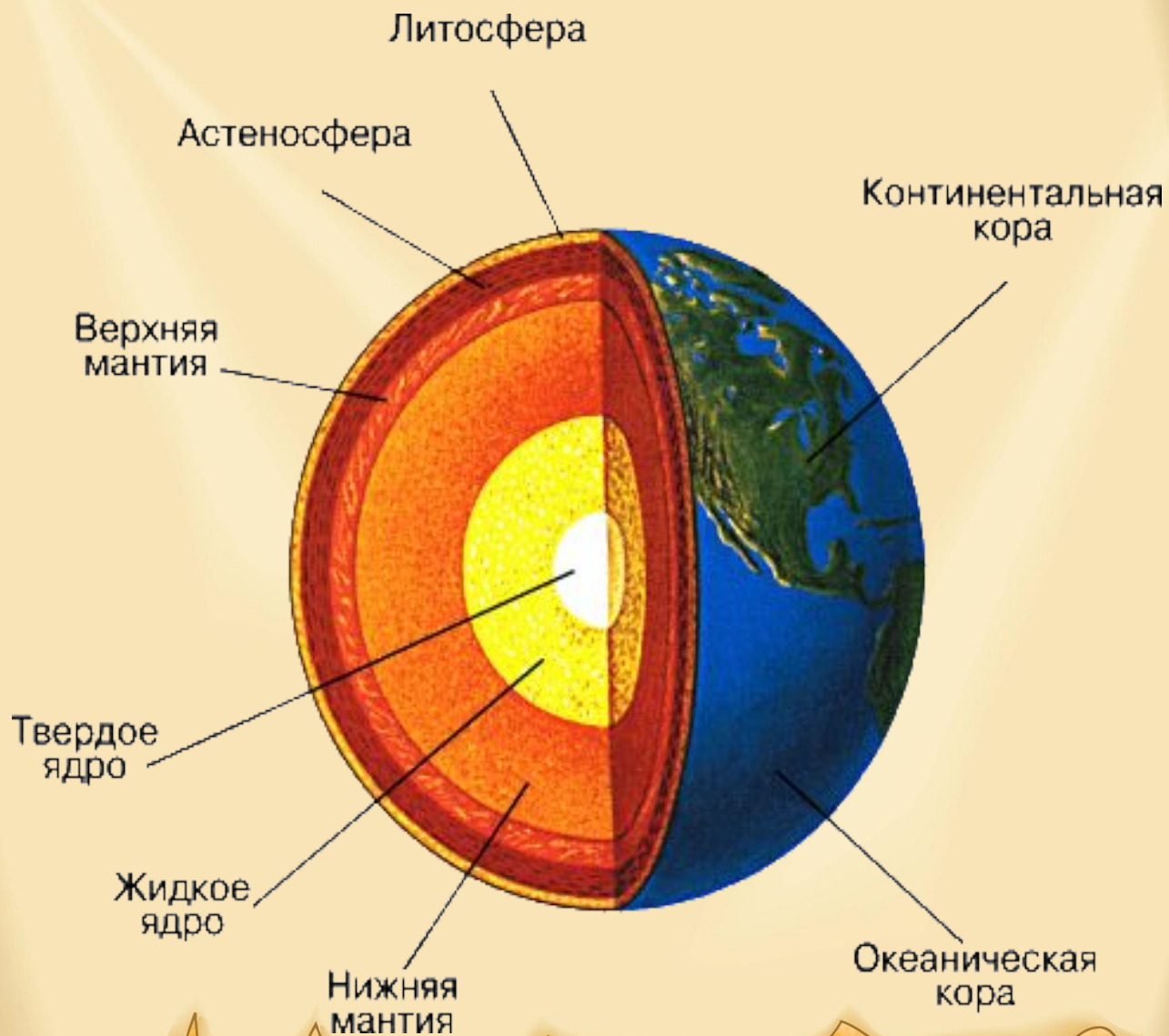
**Задачи:**

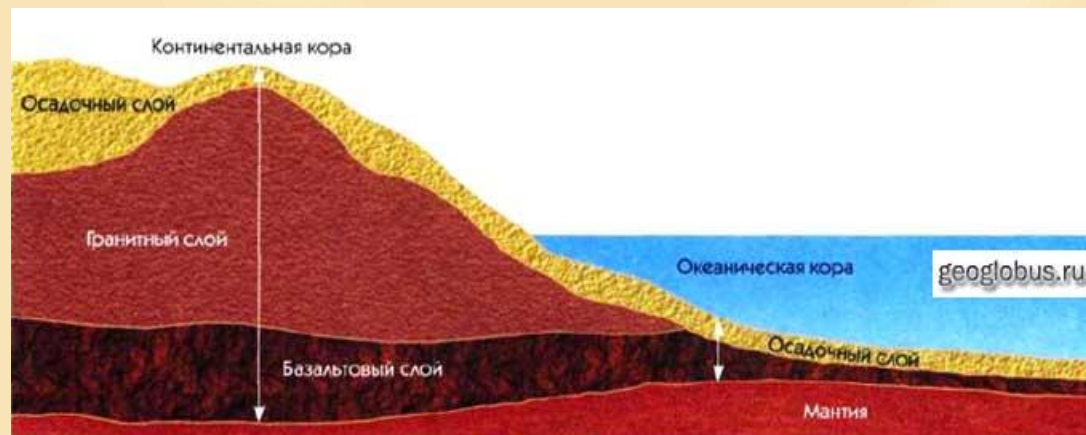
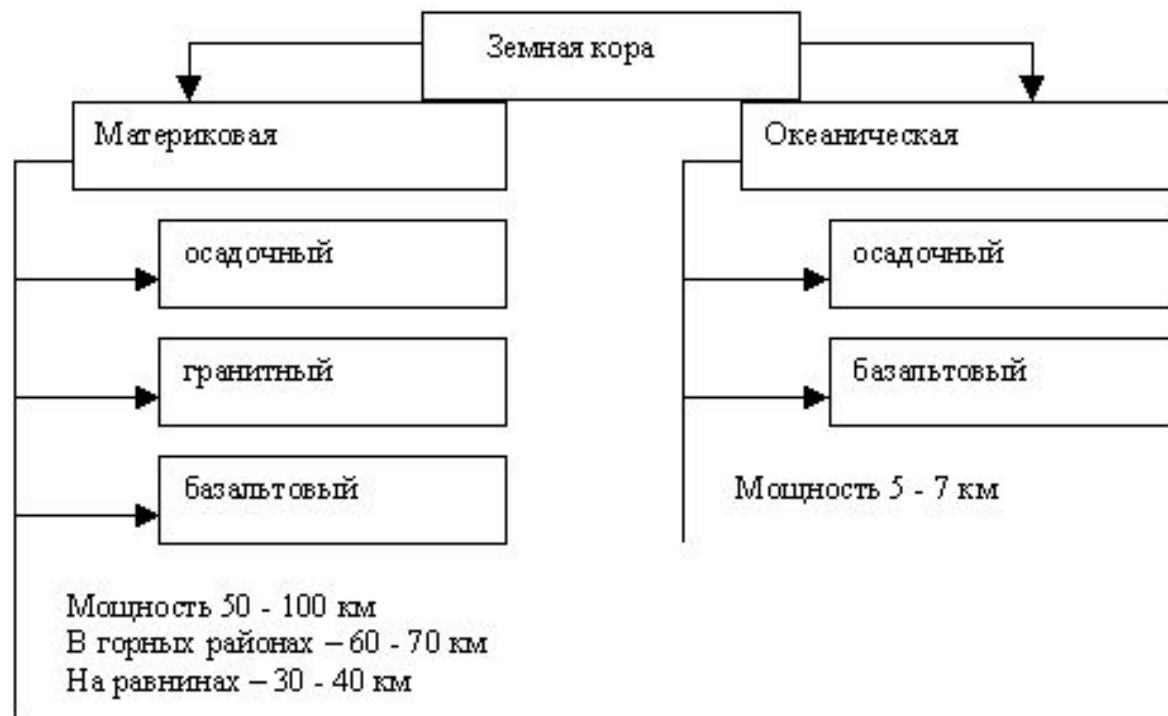
1. Сравнить теоретические представления о глубинном строении земной коры с практическими достижениями Кольской сверхглубокой скважины

2. На основании полученных данных расширить экспозицию «Кольская сверхглубокая – достояние России...»

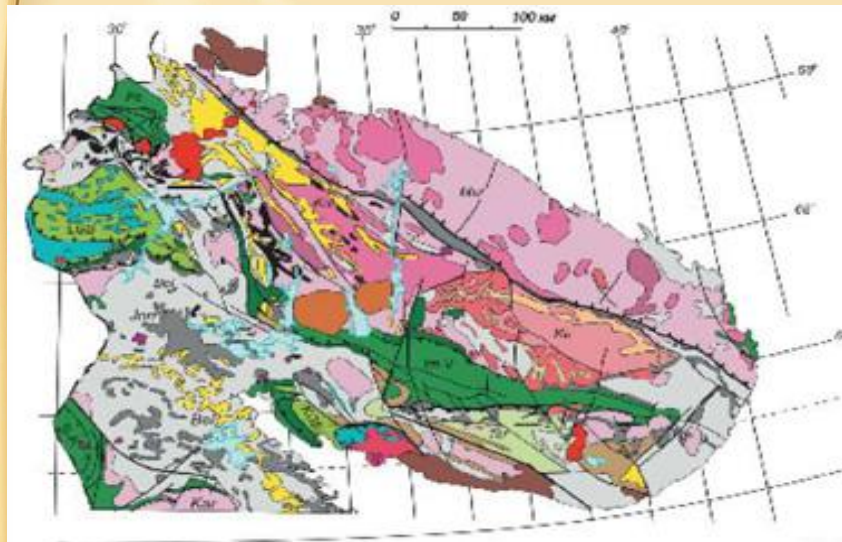
- 1. Что известно человеку о глубинном строении земной коры на современном этапе?**
- 2. Какое значение для человека имеют знания о глубинном строении Земли?**

# Внутреннее строение Земли





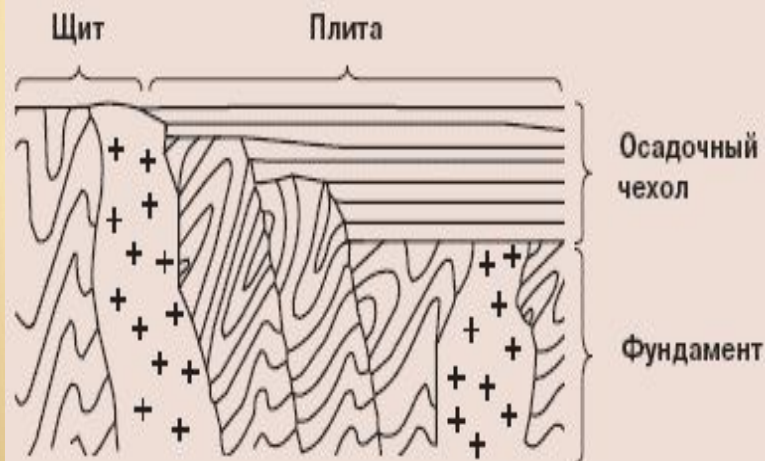
# 1. Тектоническое и геологическое строение Кольского полуострова



Геолого-структурная карта Кольского региона Балтийского щита  
Блоки: Миг — Мурманский; Kol — Кольский; Bel — Беломорский; Тер — Терский; Ке — Кейвский; In — Инари.

Верхнеархейские зеленокаменные пояса: Jon — Енский; K-V — Колмозеро-Вороньинский.

Нижнепротерозойские гранулитовые пояса: LGB — Лапландский; KGB — Кандалакшско-Колвицкий



# **Почему для глубинного строения земной коры был выбран Кольский**



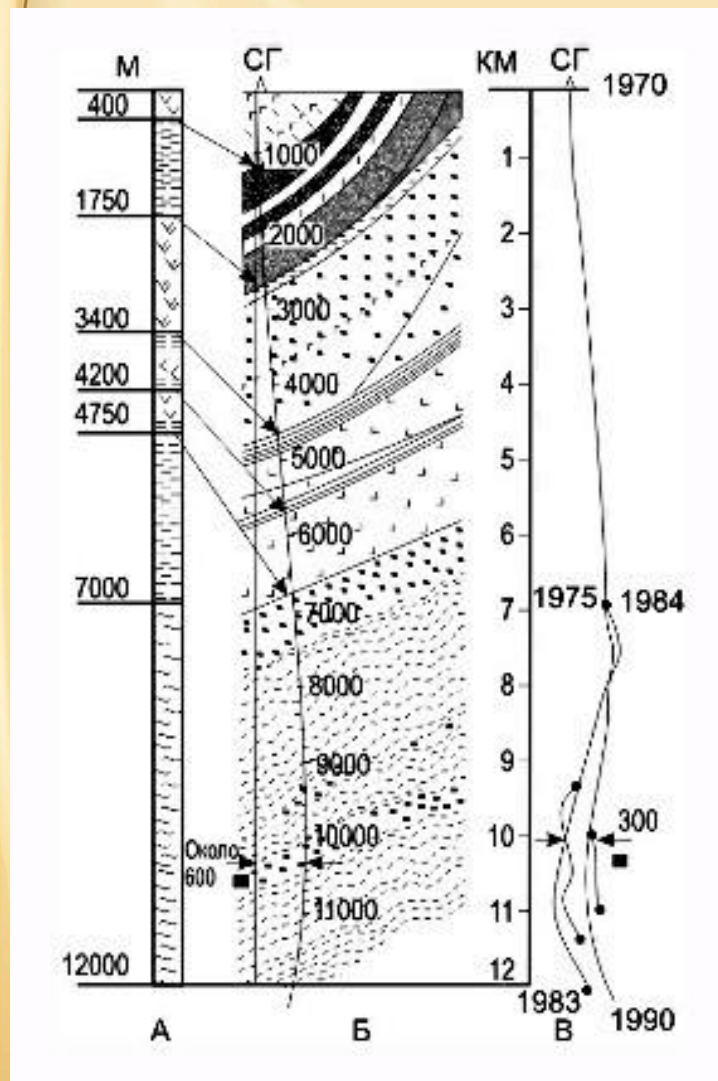
- трев?**
- 1. На Кольском полуострове отсутствует слой осадочных пород – можно сразу изучать древнейшие породы Земли.**
  - 2. Раздел гранитного и базальтового слоев земной коры наиболее приближен к поверхности.**
  - 3. С 60-х годов территория подробно изучалась геологами, сейсмологами.**



# ***Кольская сверхглубокая скважина***



## Схематический разрез Кольской сверхглубокой скважины



**А. Прогноз геологического разреза.**

**Б. Геологический разрез, построенный на основании данных бурения СГ-3 (стрелки от колонки А к колонке Б указывают, на какой глубине встречены прогнозируемые породы). На этом разрезе верхняя часть (до 7 км) - толща протерозоя со слоями вулканических (диабазы) и осадочных пород (песчаники, доломиты).**

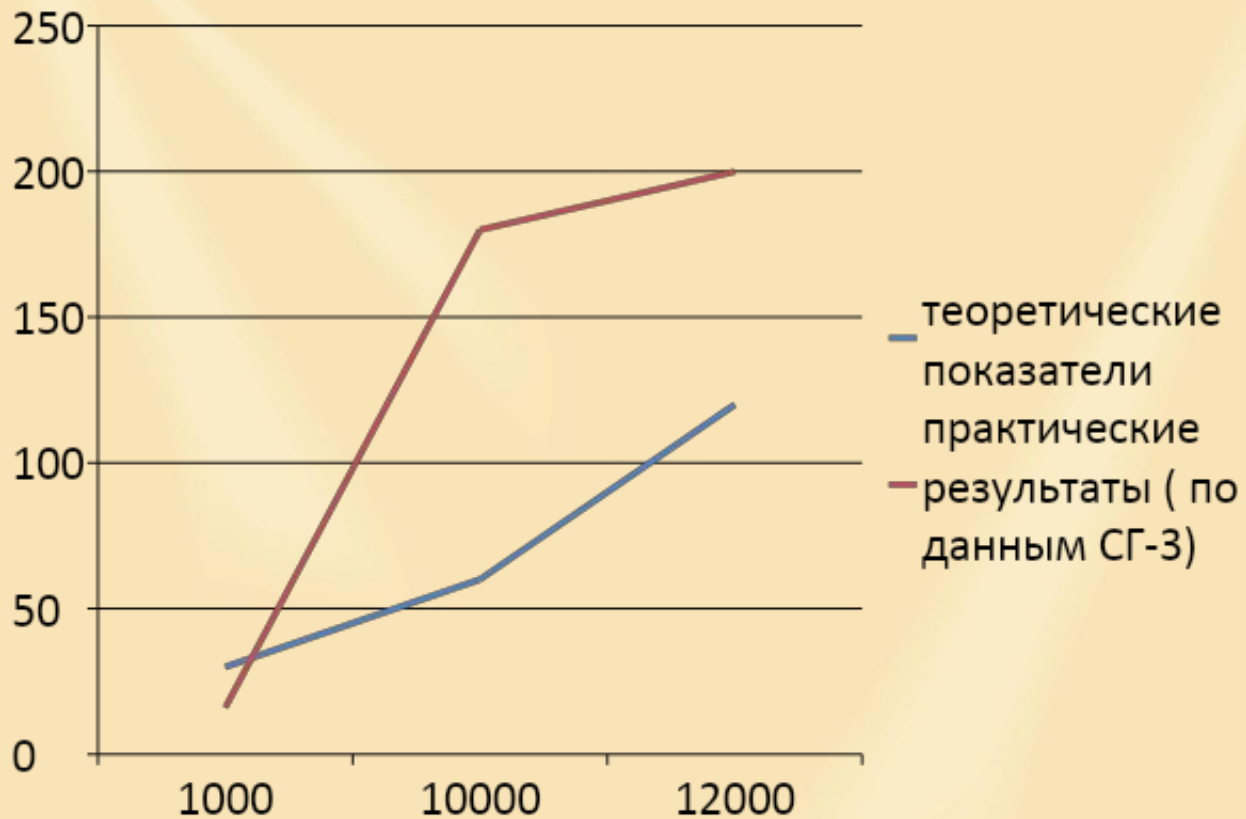
**Ниже 7 км - толща архея с повторяющимися пачками пород (в основном гнейсы и амфиболиты).**

**В. Ствол скважины со многими пробуренными и потерянными**

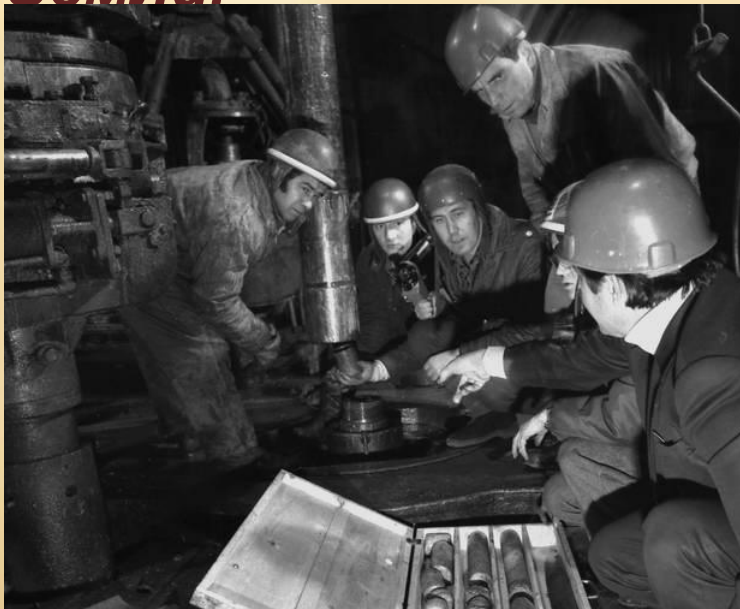
## *Как изменится температура горных пород с глубиной?*

Глубина, (м)	Теоретические показатели	Практические показатели
Закономерности изменения температур с глубиной	На каждые 100 м – температура изменяется на 3 градуса ( по Цельсию)	На каждые 1000 м температура изменяется на 20 градусов ( по Цельсию) на глубине 6км), выше- на 16 градусов ( по Цельсию)
1 000	30	16
10000	60	180
12000	120	Более 200

## Сравнительные показатели изменения температур с глубиной



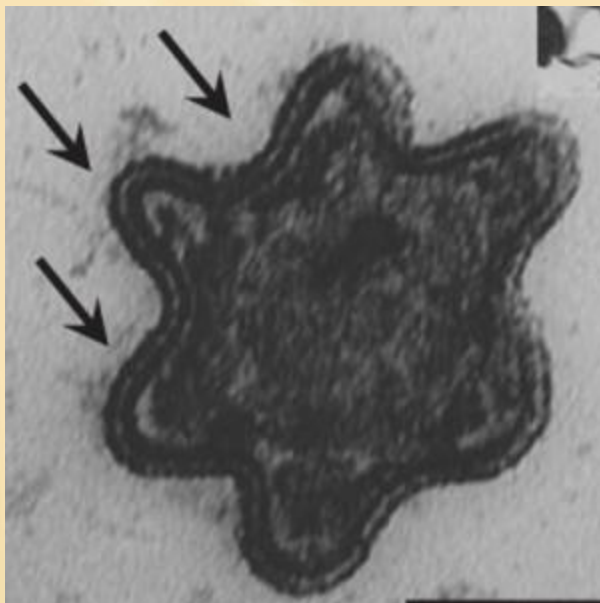
**Благодаря Кольской  
сверхглубокой скважине  
были сделаны новые  
открытия в геологии,  
получены новые данные о  
внутреннем строении  
Земли:**



**1. Граниты оказались  
ниже на 3000м, чем  
ожидали. Далее  
должен быть слой  
базальта, но это  
так и не увидели :  
бурение не вышло из  
слоя гранита.  
Не подтвердился  
предполагаемый  
состав горных  
пород.**

**2. Новые данные о температуре земных глубин: по проекту на глубине 7 км ожидалась температура около 50, а еще через 3 км 100. Однако, ниже 3 км температура стала быстро расти : через каждые 100 м прибавлялась на 2,5. На 10 км приборы показали 180, а на глубине 12 км – более 220, т.е на 100 более, чем ожидали!**





**3. Еще один сюрприз:  
жизнь на планете Земля  
возникла, оказывается,  
на полтора миллиарда  
лет раньше, чем  
предполагалось. На  
глубинах, где считалось,  
что нет органики, были  
обнаружены более 14  
видов окаменевших  
микроорганизмов  
(микрофитофассилеи)**

**4. Исследователи Кольского научного центра Академии наук, работающие с доставленным лунным грунтом, установили, что он как две капли воды похож на диабазы, полученные в результате бурения Кольской сверхглубокой скважины с глубины 3000 м.**





**5. Уточнились  
некоторые данные  
газового состава  
земной коры: наиболее  
глубокие недра  
планеты источают  
газ в одном  
направлении – к земной  
поверхности. Состав  
этих газов  
установить нелегко.  
Но безусловно, среди  
них есть водород и  
гелий.**



**6. Как известно, с глубиной давление увеличивается. Но ситуация оказалась сложнее : на глубинах до 11,5 км были обнаружены крупные зоны раздробленных пород со следами обработки подземными растворами. В трещинах поэтому накопились разнообразные минералы (содержащие медь, свинец, Кобальт, цинк)**



**7. Обнаружены  
промышленные запасы  
полезных ископаемых. На  
глубине 9,5 км  
обнаружили настоящий  
кладезь всевозможных  
ископаемых, в  
частности золота  
( приблизительно 8 – 9  
граммов на тонну)**



**Какое значение для человека имеют знания о глубинном строении Земли?**

- Для постоянного мониторинга геофизических полей**
- Для разведки месторождений полезных ископаемых**
- Человек сможет предвидеть землетрясения, извержения вулканов**
- Можно использовать внутреннее тепло Земли**

***...Мне известно, что мне  
ничего не известно, - вот  
последняя правда, открытая  
мной!***

***Омар Хаям***



***СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!***