

Катархей





© Mark A. Garlick
space-art.co.uk



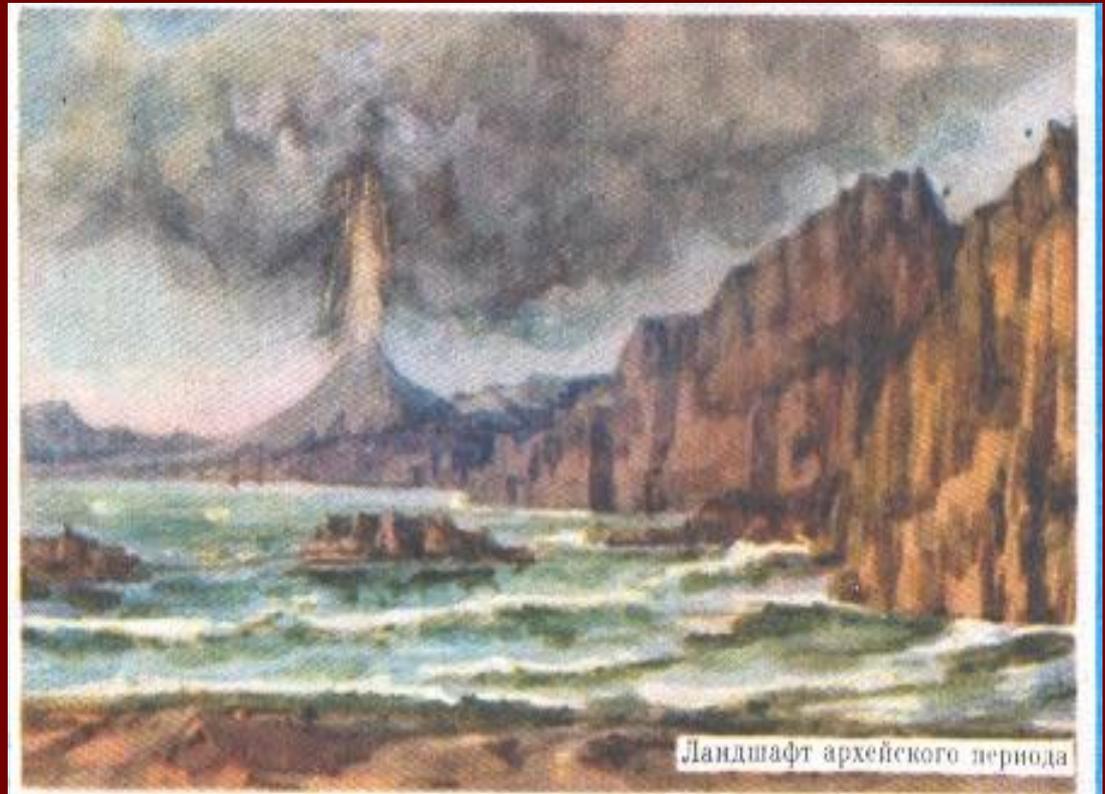
Архей

Архейский эон, архей (др.-греч. ἀρχαῖος — древний) — геологический эон перед протерозоем, закончившийся 2,5 млрд лет назад. Временные границы эона не базируются на стратиграфических исследованиях, а просто определены хронометрически.

Нижней границей архея считается отметка в 3,8 млрд лет назад (завершение гадея), хотя она и не признана Международной стратиграфической комиссией.

Архей разделен на четыре периода

- Неоархей
- Мезоархей
- Палеоархей
- Эоархей



Ландшафт архейского периода

Неоархей

Охватывает временной период от 2,8 до 2,5 миллиарда лет назад. Период определен только хронометрически, геологический слой земных пород не выделяется.

Мезоархей

(от др.-греч. μέσος - «средний» и αρχαῖος — «древний»). Охватывает временной период от 3,2 до 2,8 миллиарда лет назад. Датировка чисто хронологическая, не основана на стратиграфии. Окаменелости, найденные в Австралии показывают, что в мезоархей на Земле уже жили строматолиты. В этот период, около 2,8 млрд. лет назад раскололся первый суперконтинент Ваальбара.



строматолиты



Палеоархей

(от др.-греч. παλαιό — «старый» и ἀρχαῖος — «древний»). Охватывает временной период от 3,6 до 3,2 миллиарда лет назад. Датировка чисто хронологическая, не основана на стратиграфии. Самая ранняя форма жизни найдена в эту эру (хорошо сохранившиеся остатки бактерий возраста более 3,46 млрд лет, Западная Австралия).

Эоархей

Охватывает временной период от 4 до 3,6 миллиарда лет назад. Нахождение эры между Катархеем и Палеоархейской эрой. Возможно, прокариоты появились уже в конце этой эры. Кроме того, к эоархею относятся древнейшие геологические породы — формация Исуа в Гренландии.



Гидросфера и климат Архея

В самом начале архейской эры воды на Земле было мало, вместо единого океана существовали лишь разрозненные мелководные бассейны. Температура воды достигала $70-90^{\circ}\text{C}$, что могло наблюдаться лишь в случае существования у Земли того времени плотной углекислотной атмосферы. Ведь из всех возможных газов только CO_2 мог создать повышенное давление атмосферы (для архея – 8-10 бар). Азота в атмосфере раннего архея было очень мало (10-15% от объёма всей архейской атмосферы), кислород вообще практически отсутствовал, а такие газы, как метан, неустойчивы и быстро разлагаются под влиянием жёсткого излучения Солнца (особенно в присутствии гидроксил- иона, также при этом возникающего во влажной атмосфере).

Температура архейской атмосферы при парниковом эффекте достигала почти 120°C . Если бы при том же давлении атмосфера в архее состояла, например, только из азота, то приземные температуры были бы ещё выше и достигали 100°C , а температура при парниковом эффекте превышала бы 140°C .

Флора и фауна Архея

В архейских отложениях отсутствует скелетная фауна, которая служит основой для построения стратиграфической шкалы фанерозоя, тем не менее разнообразных следов органической жизни здесь довольно много.

К ним относятся продукты жизнедеятельности сине-зелёных водорослей – строматолиты, представляющие собой кораллоподобные осадочные образования (карбонатные, реже кремниевые), и продукты жизнедеятельности бактерий – онколиты. Также в кремнистых породах раннего архея найдены своеобразные нитчатые водоросли, имеющие хорошую сохранность, при которой можно наблюдать детали клеточного строения организма. На многих стратиграфических уровнях встречаются мельчайшие округлые тельца (размером до 50 м) водорослевого происхождения, принимавшиеся ранее за споры. Они известны под названием "акритарх", или "сфероморфид". В архейском зоне достоверно найдены прокариоты двух царств: бактерии, преимущественно хемосинтезирующие, анаэробные и фотосинтезирующие цианобионты, продуцирующие кислород. Не исключено, что в архее появились и первые эукариоты из царства грибов, морфологически сходные с дрожжевыми грибами.

Полезные ископаемые Архея

Архей очень богат полезными ископаемыми. С ним связаны грандиозные месторождения железных руд (железистые кварциты и джеспилиты), алюминиевого сырья (кианит и силлиманит) и марганцевых руд; с конгломератами архея связаны крупнейшие месторождения золотых и урановых руд; с основными и ультраосновными породами – крупные месторождения руд меди, никеля и кобальта; с карбонатными породами – свинцово-цинковые месторождения. Пегматиты являются главным источником слюды (мусковита), керамического сырья и редких металлов.

На территории России с отложениями архейского возраста связаны месторождения Тиманского кряжа, Урала, Днепровской кристаллической полосы, района Подкаменной Тунгуски...

Спасибо за внимание!