

**"Что убило динозавров или попытка корреляции геологических событий за последние 300 млн лет"**

**Аннотация:**

В геологических исследованиях часто возникает вопрос о причинно-следственной связи между теми или иными событиями. Так, например, часто высказывается предположение, что крупные метеориты и/или мощные извержения вулканов могли быть причиной экологических катастроф. При традиционном подходе потенциальные причины и следствия сопоставляются с помощью визуальной интерпретации графика «возраст одного события (причины) напротив возраста другого события (следствия)». В докладе будет показано, что несмотря на свою распространенность, такой подход может приводить (и скорее всего неизбежно приводит) к ложным корреляциям. Предложена новая статистическая метрика, названная "соответствием", которая учитывает возможность случайного совпадения возрастов. Эта метрика протестирована на обновленной геохронологической базе данных падения метеоритов, вулканизма крупных магматических провинций, пиков аномально высоких концентраций CO<sub>2</sub> в атмосфере, массовых вымираний, аноксигенных событий в океане и климатических оптимумов. Наиболее значимой находкой является, что выявлена корреляция между возрастными массовых вымираний и возрастными гигантских метеоритов (диаметр кратера >40 км), между возрастными массовых вымираний и возрастными континентальных крупных магматических провинций, между возрастными массовых вымираний и возрастными периодами аномальных концентраций CO<sub>2</sub> в атмосфере. Интенсивность массовых вымираний связана с количеством одновременно произошедших причин. Так, мел-палеогеновое массовое вымирание, известное в частности вымиранием динозавров, было вызвано сочетанием трех факторов - наличием вулканизма в провинции Декан, падением гигантского Чиксулубского метеорита и периодом аномальных концентраций CO<sub>2</sub> в атмосфере. При этом эти факторы не связаны между собой причинно-следственной связью, корреляций между ними не обнаруживается.