

300 миллионов лет подо льдом: новое понимание древней геологии Антарктиды и её скрытого рельефа

Дата публикации: 06.06.2025

Глубоко под километровыми ледяными покровами Антарктиды скрываются не просто скалы и осадочные слои — там затаилась геологическая летопись планеты, уходящая в эпоху до динозавров. Недавнее исследование, опубликованное в *Earth and Planetary Science Letters*, проливает свет на таинственные породы и ландшафты Трансантарктических гор, закодированные в минеральной структуре коренных пород.

Международная команда геологов, термохронологов и геофизиков, объединяющая специалистов из Университета Висконсин-Ошкош, Университета Колорадо, Аризоны, Огайо и других научных центров, исследовала минералогические и температурные характеристики магматических пород региона. Особенно внимание уделялось гранитам — важным носителям информации о глубинных процессах.

Эти горы, протянувшиеся на 3500 километров через весь континент, известны как Трансантарктические, некогда были частью т.н. «великого антарктического горста». Сегодня они выступают не просто как физический барьер между Восточной и Западной Антарктидой, но и как геологическая граница между тектоническими эпохами.

Ключевым открытием стало то, что фундаментальные породы этих гор прошли через несколько фаз подъёма, эрозии и тектонических преобразований, которые формировали рельеф задолго до нынешнего ледникового периода. Исследование выявило следы палеозойских и мезозойских горообразующих процессов, оставивших на поверхности разрывы геологической памяти — участки, где отсутствуют слои, которые должны были бы быть. Это указывает на сильную эрозионную активность и, возможно, даже катастрофические геодинамические события.

Анализ также выявил подтверждение ранее гипотетического **ледникового периода**, произошедшего около 300 миллионов лет назад — задолго до последнего оледенения, сформировавшего нынешние антарктические льды. Эти древние ледниковые следы имеют значение для понимания того, как циклы замерзания и оттепели происходили в далёком прошлом и как они могли влиять на глобальную климатическую систему.

Один из важнейших результатов исследования — это предположение, что геоморфология подледного рельефа Антарктиды была сформирована задолго до появления ледяного щита, и что древние формы рельефа продолжают влиять на движение и характер современных ледников. Это открытие может изменить подход к моделированию климатических процессов и предсказанию будущих изменений в Антарктиде, включая устойчивость ледяного щита и его роль в глобальном уровне океана.

Работа исследователей использует передовые методы термохронологии, включая анализ затухания радиоактивности в минералах, чтобы воссоздать температурную историю пород. Вместе с химическим анализом это позволяет выстроить карту временных трансформаций ландшафта, которую невозможно было бы составить другими способами — особенно в условиях, где прямой доступ к породам невозможен из-за толщины ледяного покрова.

Таким образом, новое исследование раскрывает не только геологические особенности одной из самых труднодоступных частей Земли, но и поднимает важные вопросы о взаимосвязи тектоники, оледенения и глобальных климатических циклов. В будущем эта информация может стать ключом к пониманию не только истории планеты, но и её будущего.

Ссылка: «Эволюция ландшафтов антарктического фанерозоя вдоль Трансантарктического бассейна по термохронологии» DOI: [10.1016/j.epsl.2025.119445](https://doi.org/10.1016/j.epsl.2025.119445).