

## Копи царя Соломона: древняя металлургия без вреда для экологии

Дата публикации: 25.12.2024

Копи царя Соломона, расположенные в долине Тимна, долгое время были объектом мифов и научных споров. Считалось, что ранняя **металлургическая** деятельность, связанная с добычей меди в этом регионе, наносила вред окружающей среде и создавала серьёзные риски для здоровья. Однако новое исследование Тель-Авивского университета опровергает эти предположения, представляя детальный анализ, основанный на современных геохимических методах.

Результаты исследования показывают, что уровень загрязнения в районах добычи меди был чрезвычайно низким и ограничивался исключительно участками плавильных печей. Концентрация токсичных веществ, таких как свинец, оставалась локализованной, и их содержание быстро снижалось по мере удаления от источника. Например, уровень свинца падал до менее 200 частей на миллион уже через несколько метров от плавильных печей. Для сравнения, современные стандарты США допускают безопасный уровень для **рабочих** в промышленных зонах при концентрации 1200 частей на миллион, а для жилых зон — 200 частей на миллион.

## Копи царя Соломона: древняя металлургия без экологических последствий

Исследователи также выяснили, что металлы, связанные с древними промышленными отходами, такими как шлак, не выщелачивались в окружающую почву, оставаясь «запертыми» в местах производства. Это означает, что они не представляли угрозы для растительности, животных или людей, живших вблизи.

Особенно интересны результаты, полученные при сравнении с другими регионами. Например, в долине Вади Фейнан в Иордании, которая также известна своей древней металлургической активностью, было обнаружено, что только у трёх из 36 скелетов, найденных на местах добычи железного века, присутствовали следы загрязнения. Остальные были абсолютно чистыми, что подтверждает, что уровень вредных веществ был минимален.

Археологи также провели обзор предыдущих исследований и обнаружили, что популярные заявления о глобальном загрязнении древней металлургией не

подкреплены убедительными доказательствами. В частности, гипотеза о том, что следы меди в ледяных ядрах Гренландии могли быть связаны с деятельностью в Тимне, была опровергнута. Исследователи подчёркивают, что такие предположения часто основаны на тенденции проецировать современные экологические проблемы на прошлое.

Хотя древняя металлургия действительно оставляла следы, эти локализованные отходы не следует путать с глобальным или даже региональным загрязнением. Более того, даже в масштабной металлургической деятельности только свинец, известный своей высокой токсичностью, мог вызывать значительное загрязнение, тогда как медь и другие металлы оставались сравнительно безопасными.

Это исследование не только переписывает историю копей царя Соломона, но и ставит под сомнение распространённые предположения о неизбежном экологическом вреде древней промышленности. Оно показывает, что ранние общества могли использовать природные ресурсы, не нанося существенного вреда окружающей среде.

В современном контексте эти данные подчёркивают важность точного и объективного анализа экологических последствий человеческой деятельности, независимо от эпохи. Они напоминают нам, что не вся промышленность в прошлом была разрушительной, и что устойчивость и разумное использование ресурсов были возможны даже тысячи лет назад.

**Ссылка:** «Доримская медная промышленность не оказывала загрязняющего воздействия на глобальную окружающую среду» Омри Ягеля, Аарона Гринера, Вилли Ондричека и Эреза Бен-Йосефа, 29 ноября 2024 г., Scientific Reports. DOI: [10.1038/s41598-024-80939-5](https://doi.org/10.1038/s41598-024-80939-5)