



НАУЧНАЯ ТРОПА ИННОПОЛИСА

Почему море не становится всё солонее?

Почему море солёное, ведь реки, которые в него впадают, пресные? Школьный ответ кажется исчерпывающим: реки вымывают соли из горных пород и несут их в море, вода испаряется, а соль остаётся. Звучит логично, но, если вдуматься, эта схема рождает научный парадокс.

Если реки непрерывно приносят соль, а она никуда не исчезает, море должно становиться всё солонее. Зная общий запас соли и ежегодный речной приток, можно вычислить, сколько лет длится это накопление. Эту идею ещё в 1715 году высказал Эдмунд Галлей, а в 1899 году Джон Джоли сделал расчёт по натрию и получил 80–100 миллионов лет. Именно эта цифра и породила знаменитый «соляной парадокс».

Если же взять весь запас растворённых веществ в морях и океанах (около $48 \cdot 10^{15}$ тонн) и разделить на ежегодный речной приток всех растворённых солей (примерно $3,9 \cdot 10^9$ тонн), мы получим всего 12 миллионов лет. Правда, это упрощённый подсчёт — он не различает разные вещества и не учитывает, что реки приносят далеко не только хлорид натрия. Но даже в таком виде результат разительно отличается от возраста Земли — 4,5 миллиарда лет. Где ошибка? Почему море не становится всё солонее, и почему его «соляной возраст» не совпадает с возрастом планеты?