

ВЛИЯНИЕ КОЛОНИЙ МОРСКИХ ПТИЦ НА ГЕОХИМИЮ ЛАНДШАФТОВ о. ЗАПАДНЫЙ ШПИЦБЕРГЕН

Т.М.КУДЕРИНА, Г.М.ТЕРТИЦКИЙ (Институт географии РАН)

Широкое распространение скалистых берегов в сочетании с Полярным морским фронтом, расположенным вдоль западного побережья острова, создает благоприятные условия для гнездования морских птиц. Их крупные колонии, расположенные на некотором удалении от береговой линии, создают уникальные орнитогенные ландшафты с хорошо развитой травянистой растительностью и принципиально иным почвообразованием. Эти ландшафты имеют уникальную биогенную составляющую, которая характеризуется привносом вещества из моря на сушу и впоследствии дифференцируется.



Растительность под колонией морских птиц (слева) и на фоновом участке (справа)

Собирая корм на обширной акватории, морские птицы оставляют значительную часть экскрементов на ограниченной площади акватории или территории непосредственно под колонией, обогащая органическими веществами и минеральными солями экосистемы в этих районах.

Полевые исследования проводились на южном побережье Ис-фьорда (о. Западный Шпицберген). Проведена геохимическая характеристика двух типов ландшафтов - орнитогенные береговые ландшафты между побережьем и колонией толстоклювой кайры и моевки на скалах горного массива Фюглефьеллет в окрестностях брошенного поселка Грумант и тундровые ландшафты между Грумантом и бухтой Колсбей. Общая протяженность колонии 1200 м, а удаление от моря 300 м. Численность толстоклювой кайры около 24,5 тыс. особей, моевки - 21,2 тыс. особей. Расчеты А.Н.Головкина и Л.Е.Поздняковой (1966 г.), выполненные на основе данных об экскреторной деятельности кайр и моевок, показывают, что за время насживания кладки и выкармливания птенцов общая масса произведенных экскрементов на территории колонии составляет более 87,5 т или около 2 кг/м² (в том числе 1,5 кг/м² нерастворимых веществ).

Для сравнительного анализа были выбраны два участка со сходной геологией и рельефом (южная экспозиция с высотой над уровнем моря 190 м и крутизной склонов 40-50°), на каждом из которых был заложен почвенный профиль.

Токсичность и биофильность химических элементов связана с геохимической систематикой, в которой поведение элементов в природных системах объясняется электронным строением атомов и их распространенностью.

Расчет кларков концентрации s-элементов глобального значения в почвах орнитогенного и фонового ландшафта показал, что наибольшее обогащение элементами характерно для почв под птичьими базарами. Особенно это заметно для биофильных элементов калия, кальция и стронция. Почвы фонового ландшафта с преобладанием механической и физико-химической форм миграции вещества содержат повышенные концентрации лития.

Кларки концентраций главных d-элементов невысоки. Однако содержание марганца в фоновых почвах выше, чем в почвах под колониями птиц. В карбонатной корочке орнитогенной почвы наблюдается повышение содержания цинка.

Среди редких элементов регионального и локального значения наблюдаются повышенные концентрации мышьяка селена, брома и висмута, а также скандия, серебра и кадмия. Для радиоактивных элементов характерно незначительное повышение концентрации урана (КК = 1,5...1,8) в почвах под колониями морских птиц.

Таким образом, перенос и аккумуляция морскими птицами биогенного вещества из морских экосистем с высокой биомассой в наземные полярные экосистемы с низкой биомассой формируют уникальные орнитогенные ландшафты с повышенной биопродуктивностью и биоразнообразием на обогащенных почвах. При этом компоненты геохимических ландшафтов насыщаются нетипичными для Шпицбергена элементами - кальцием, стронцием и кадмием. Такое геохимическое своеобразие этих ландшафтов может служить индикатором их орнитогенного происхождения.

Дальнейшее изучение геохимии орнитогенных ландшафтов позволит определить основные черты функционирования этих уникальных «очагов жизни» в полярных условиях, а расширение географии исследований позволит выяснить региональную специфику геохимического потока орнитогенного происхождения.