

АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ СОЛЯНОКУПОЛЬНОГО ЛАНДШАФТОГЕНЕЗА НА ПОЧВЫ В ЮЖНОМ ПРИУРАЛЬЕ (НА ПРИМЕРЕ УРОЧИЩА БОЕВАЯ ГОРА)

Дан анализ воздействия соляной тектоники на почвенный покров в процессе формирования солянокупольных геосистем. Выявлены основные направления морфологической и геохимической трансформации почвенного покрова в пределах одного из наиболее соляных диапиров Южного Приуралья – Боевогорского поднятия.

Ключевые слова: соляная тектоника, ландшафтогенез, почвы, ореол засоления, рассоление

Значение солянокупольных образований, подходящих близко к поверхности или выходящих на нее, как источников легкорастворимых солей и, прежде всего NaCl рассматривалось еще В.А.Ковдой [1, 2], исследовавшим происхождение и режим засоленных почв Прикаспийской низменности. Им, в частности, отмечалось, что в результате денудации и эрозии соленосных пород «... значительная доля солей, поступающих в наземные и подземные растворы, остается в пределах суши, накапливаясь в современных четвертичных отложениях, грунтовых водах и почвах, обуславливая процессы современного засоления» [1, с.21]. Влияние солянокупольных поднятий на химизм почв – одна из важных, но не единственных сторон изменения почвенного покрова под воздействием новейшего соляного тектогенеза. Резко дифференцируя надсолевые отложения и рельеф, соляные структуры приводят к увеличению почвенного разнообразия.

Нами проводилось детальное изучение влияния соляного диапира на морфологические свойства почв и их химический состав на примере почв урочища Боевая Гора. Боевогорская структура находится в зоне сочленения Прикаспийской впадины, Предуральского прогиба и Оренбургского свода на юго-восточном окончании Русской платформы. Структура представляет собой брахиантиклиналь субмеридионального простираения. Ее длина составляет 7,5 км, ширина – 4 км. Тектоническое строение южной части структуры осложнено штоком протыкания округлой формы. Амплитуда штока превышает 1000 м [3]. На поверхности соляной шток формирует сложное урочище Боевая Гора, которое представляет почти круглую впадину, окруженную со всех сторон крутосклонными грядами.

Разрезы на химический анализ водной вытяжки закладывались в южной части котловины, в небольшом заболоченном понижении; в овраге Соленом, в 100 м ниже выхода подземных вод; в устье оврага Соленый, при впадении его в овраг Камен-

ный; в пойме Елшанки, в 150 м выше впадения в нее оврага Каменный. Последовательность разрезов выбрана с учетом возможной миграции солей как внутрь котловины, так и за пределы урочища.

По режиму засоления поверхностных горизонтов почвенные разрезы можно разделить на 1) рассоляющиеся (среднее течение и устье оврагов Соленый и Каменный, долина р.Елшанка); 2) испытывающие интенсивное засоление (овраг Соленый около соленых родников и котловина г.Боевой). Особенности состава солей в этих разрезах заключаются в следующем (рис.1, А-Г)

В разрезах, демонстрирующих засоление почв, отмечается локальное увеличение содержания иона HCO_3^- на глубинах 10-50 см за счет накопления $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ и $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$. Ниже происходит уменьшение содержания карбонатов вследствие низких фильтрующих качеств почвы. В почвах котловины отмечается последовательные максимумы карбонатных солей в соответствие с их растворимостью. В рассоляющихся почвах наблюдается или равномерное повышение содержания карбонатов с глубиной, или их стабильное количество по всему профилю. Карбонат натрия обнаружен в горизонте С в почвенном разрезе в котловине и в разрезе, заложенном в пойме Елшанки (рис. 1, Г). Причем в последнем он составляет относительное большинство карбонатных солей в водной вытяжке. Зафиксировано, что в разрезе в устье оврага Соленый, где сумма солей не превышает 0,37-0,72 мг-экв/%, содержание $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ относительно других компонентов почвенных растворов составляет 60-75%.

Содержание Cl^- во всех разрезах без исключения контролируется миграцией NaCl. В засаливаемых разрезах изменение содержания хлоридов происходит параллельно с изменением общей минерализации. В разрезе, заложенном ниже родников на овраге Соленом, большую долю засоления дает именно NaCl. Там, где верхние почвенные горизонты, испытывают рассоление, содержа-

ние Cl^- , а вместе с ним NaCl повышается в нижних частях профиля, куда он, очевидно, активно вымывается. При чем в разрезе в долине Елшанки, очевидно, происходит накопление хлорида натрия в горизонтах В и ВС.

Поверхностное засоление почв в южной части котловины г.Боевой (рис. 1, А) связано с повышенным содержанием в верхних горизонтах почвенного профиля CaSO_4 , дающего до 60% общей суммы солей. В этом же разрезе относительно высокое содержание сульфатов с средних горизонтах (В, ВС) поддерживается Na_2SO_4 . Высокая сульфатность этого разреза объясняется составом кластического материала, сносимого с прилегающей к болотистому понижению юго-западной гряды г.Боевой. В устье Соленого в погребенном горизонте A_3 также отмечено повышенное содержание CaSO_4 , ниже переходящего в MgSO_4 . Можно предполагать, что при формировании этого горизонта вынос гипса происходил интенсивнее, чем ныне. Возможно, что и содержание NaCl и MgCl_2 , в присутствии которых растворимость гипса повышается, было выше. В разрезе у родников (рис. 1 В) некоторое увеличение количества сульфатов приходится на верхнюю часть профиля; в погребенном горизонте их содержание сокращается в 5-10 раз и становится на один уровень с погребенным горизонтом в разрезе в устье оврага Солёный (рис. 1, В). В разрезе в долине Елшанки сульфаты представлены исключительно Na_2SO_4 , содержание которого в результате повышения суммы солей понижается на нижних горизонтах.

Значение Ca^{2+} в катионном составе в разрезе у родников и в долине Елшанки невелико. Ведущую роль кальций играет в соленакоплении в верхней части почвенного профиля в южной части котловины, где, как уже отмечалось идет накопление гипса. Но особенно выделяется содержание Ca^{2+} в разрезе в устье оврага Солёный. Здесь четко выделяется гипсовый горизонт A_3 , кроме того, с глубиной повышается содержание гидрокарбоната кальция. Кривые содержания ионов магния и солей, образованных с его участием, в перечисленных разрезах не отличаются рельефностью. Заслуживает внимания только резкое увеличение содержания MgSO_4 в горизонте С в разрезе в устье оврага Солёный.

Накопление солей в разрезе у родников и в долине Елшанки (рис.1, Г) происходит преимущественно за счет Na^+ . В верхней части разреза оно осуществляется в результате увеличения концентрации NaCl и Na_2SO_4 . В долине Елшанки отмечается равное количество всех трех основных солей натрия, но только в верхней части разреза. В нижней части профиля происходит резкое уве-

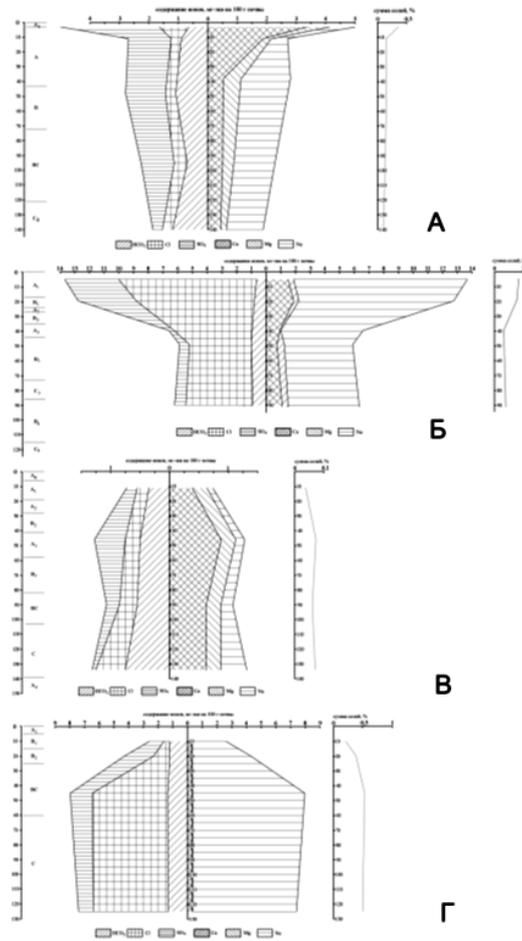


Рисунок 1. Распределение содержания ионов по почвенному профилю (мг-экв на 100 г почвы) и суммы солей в разрезях: А – 9720 (карстовая котловина горы Боевой); Б – 9719 (овраг Солёный у высокоминерализованных источников); В – 9721 (устье оврага Солёный); Г – 9722 (долина р.Елшанка)

личение содержания NaCl . В двух других разрезях содержание натрия невелико. Можно отметить только увеличение Na_2SO_4 в горизонте В в южной части котловины.

Анализируя содержание солей в разрезях, были сделаны выводы о том, что: 1) ореол засоления почв, инициируемый соленосной толщей штока ограничен только оврагом Солёный, по которому происходит разгрузка NaCl в местную эрозионную сеть; 2) наличие в погребенных горизонтах почв оврага повышенного содержания гипса, возможно, указывает на то, что прежде минерализация поверхностных вод в овраге была еще выше; 3) повышенное содержание гипса в верхних горизонтах разреза в в котловине Боевой горы говорит об определяющей роли в засолении почв литологического состава гряд, которые ее окружают.

12.09.2011

Список литературы:

1. Ковда В.А. Происхождение и режим засоленных почв. Т.2. М.-Л. Изд-во АН СССР, 1946. – 568 с.
2. Ковда В.А. Почвы Прикаспийской низменности (северо-восточной части). М.-Л., Изд-во АН СССР, 1950. – 254 с.
3. Харин В.В., Некряч А.В., Харина А.Н. Отчет о предварительной разведке Боевогорского (Мертвосольского) месторождения каменной соли за 1970-71 гг. Оренбург, 1971. – 375 с.

Сведения об авторах: **Петрищев Вадим Павлович**, доцент кафедры городского кадастра
Оренбургского государственного университета, кандидат географических наук
460018, г. Оренбург, пр-т Победы, 13

UDC 911.52:551.4

Petrishchev V.P.

Orenburg State University, e-mail: wadpetr@mail.ru

**ANALYSIS OF THE EFFECTS OF SOIL SALT DOME LANDSCAPE IN SOUTHERN URAL REGION
(ON THE EXAMPLE OF THE BOUNDARY MOUNTAIN FIGHTING)**

The analysis of the impact of salt tectonics on soil conditions in the formation of salt-dome Geosystems. The basic directions of the morphological and geochemical transformation of land cover within one of the most salt diapirs of the Southern Urals – Boevogorskogo uplift.

Keywords: salt tectonics, landscape genesis, soil salinity, halo, desalinization

References:

1. Kovda VA The origin and mode of saline soils. Volume 2. ML Izdatel'stvo AN SSSR, 1946. – 568 s..
2. Kovda VA Soils Caspian lowlands (northeastern). Leningrad, Izd-vo AN USSR, 1950. – 254 s.
3. Kharin, VV, Nekryach AV, AN Harina Report on the preliminary exploration Boevogorskogo (Mertvosolskogo) deposits of rock salt for 1970-71. Orenburg, 1971. – 375 s.