

СОЛЯНОКУПОЛЬНЫЕ ЛАНДШАФТЫ ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ: ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ И ОСОБЕННОСТИ ПРИДАНИЯ ПРИРОДООХРАННОГО СТАТУСА

Петрищев В.П., Ахмеденов К.М., Норейка С.Ю., Петрищева Н.В.
Оренбургский государственный университет,
Институт степи УрО РАН, г. Оренбург
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет,
Казахстан, г. Уральск

В 2015 г. в результате совместных российско-казахстанских экспедиций были изучены разрезы литоморфных почв Индерских гор. Почвенные разрезы, заложенные в центральной части гор в ложбинах и на вершинах гипсовых гряд «кургантау», показали значительную мощность горизонтов вымывания солей [1, 2, 3]. Это, очевидно, признак интенсивного рассоления территории вследствие как длительного неотектонического подъема, так и воздействия натечного увлажнения по склонам. Мощность горизонта рассоления составляет от 40 см по ложбинам, где аккумулируются легкорастворимые соли со склонов и вершин возвышенностей, до 60-80 см на склонах и вершинах гипсовых останцов. Значительная мощность горизонтов рассоления является одним из показателей длительного и устойчивого подъема территории Индерских гор вследствие солянокупольного подъема. С помощью шурфования установлено, что не все возвышенности Индерских гор являются гипсовыми останцами. Значительную часть положительных форм рельефа составляют денудационные останцы, сохранившиеся палеокаспийских террас, в основании которых гипсы не залегают.

Разрез в пойме озера Аралсор показывает о наличии периодов устойчивого накопления солей во время затопления его котловины водой и ее последующего испарения, и периодов, когда воды поступает мало, или не поступает вообще. Также как и на Индере Арасорская возвышенность испытывает процессы рассоления, но в гораздо меньших размерах, т.к. мощность верхнего горизонта рассоления составляет всего 15 см. Это также свидетельствует о небольшой интенсивности подъема территории.

При наблюдениях на оз.Аралсор зафиксирован высокий температурный градиент при переходе от приозерного плато, круто обрывающегося к озеру, к озерной рапе – $3,5^{\circ}\text{C}$ При этом ниже оказывались температуры над соляным озером, что связано с высоким альбедо солевой поверхности озера. Особенно высокими различия были между температурой почвы и озерного ила (батпака) – $6,6^{\circ}\text{C}$. Отмечено интересное явление – инверсия температуры над покрытой солевой коркой поверхностью озера, что связано с формированием своеобразной тепловой «подушки» на высоте 1-3 м. На основе измерения микроклиматических параметров на побережье оз.Индер выявлены микроклиматические градиенты, обусловленные в конечном счете геодинамическими зонами, сформировавшимися в эвапоритовой толще.

Нами проводится прямая зависимость между соляными стенками и карнизами, с одной стороны, и контрастным сочленением геоморфологических форм, обуславливающих формирование гидротермических барьеров. Частными примерами, такой зависимости, являются ярко выраженные градиенты на приозерных обрывах озера Индер. В первом случае, это резкое изменение температуры на высоте 2 м, прослеженное исключительно вдоль берегового обрыва, сопровождавшееся устойчивым (3-4 дня) повышением относительной влажности в этой полосе. Характерно, что подтвердился эффект повышенной динамичности микроклиматических процессов в переходной зоне от солевого озера к солянокупольным возвышенностям [4]. Экспериментальное наблюдение за микроклиматическими процессами на озере Индер позволило также подтвердить данные о температурной инверсии, связанной с высоким альбедо солевой корки на озерной поверхности.

Ландшафты Индерских гор и озера Индер практически идеально подходят для организации национального парка [5]. Объектами, несущими основную рекреационную нагрузку, являются

- карьеры и техногенные озера.

Представляют собой глубокие (до 50 м) выработки в гипсах, красноцветных глинах с естественной обводненностью минерализованными водами (до 20-25 г/л). Характерно, что вскрываются подземные воды одного и того же горизонта на глубине (-) 20-21 м, т.е. озеро Индер является базисом эрозии для Индерских гор. Выемки хорошо защищены от ветров, имеют достаточные размеры для размещения отдыхающих. Минерализованные воды не загрязнены тяжелыми металлами и по свойствам напоминают морскую воду. Карьерные озера достаточно глубоки (до 7 м) в связи с этим их температура не повышается сильно в летний период. Карьеры представляют интерес как минералогические объекты. Минералогическими артефактами, представляющими интерес для туристов, являются гипс и боратовые минералы – индерборит, пандерит, колеманит, улексит.

- сероводородные родники и минеральные грязи.

Вдоль северного побережья озера Индер располагается более 50 родниковых выходов хлоридного натриевого состава с высокой минерализацией. Родниковые выходы сгруппированы в три наиболее значимых родниковые урочища - Тилепбулак (111, 6 г/л, в сумме 1,2 л/с), Таздыбулак (62,6 г/л, в сумме 2 л/с) и Ащетузбулак (133,7 г/л, 0,05 л/с). Наиболее крупными урочищами являются Тилепбулак (3 га в пределах озера Индер, около 1000 посещений в год, около 100 грязевых ванн) и Таздыбулак (25 га, в т.ч. 5 га в пределах Индерских гор и 20 га в пределах озера Индер, около 5000 посещений в год, около 50 грязевых ванн). Родники либо слабо каптированы (Тилепбулак), либо вообще лишены какого-либо оборудования (Таздыбулак и Ащетузбулак).

- Индерские горы.

Представляют собой огромное (около 200 кв. км) карстовое поле с более 5000 карстовых колодцев, провалов и воронок. В целом глубина зоны аэрации для Индерских гор составляет около 50-60 м. Очевидно, что данный уровень

является предельным для вовлечения эвапоритовых пород в процесс формирования ландшафтов. Характерны урочища закарстованных гипсовых гряд – «кургантау» в центральной части Индерских гор, представляющие собой полуразрушенные карстовые мульды, открывающиеся в южном направлении. В пределах Индерских гор произрастают эндемики - эремурус индерский, лук индерский, тюльпан индерский. Эстетическое значение имеют заросли эфедры двухколосковой. На юго-западной оконечности Индерских гор по оврагу Белая Ростошь отмечаются многочисленные выходы юрской фауны морского происхождения.

В целом, по сочетанию уникальности ландшафтного разнообразия, обилию краснокнижных видов растений, наличию разнообразных объектов, имеющих туристско-рекреационное значение ландшафты Индерского солянокупольного района, можно рекомендовать в качестве перспективной территории для организации национального парка и развития на его базе туристско-рекреационного кластера.

Исследования выполнены при поддержке гранта РФФИ № 14-05-20020 «Мировое разнообразие ландшафтов солянокупольного происхождения: особенности формирования, проблемы охраны и рационального использования».

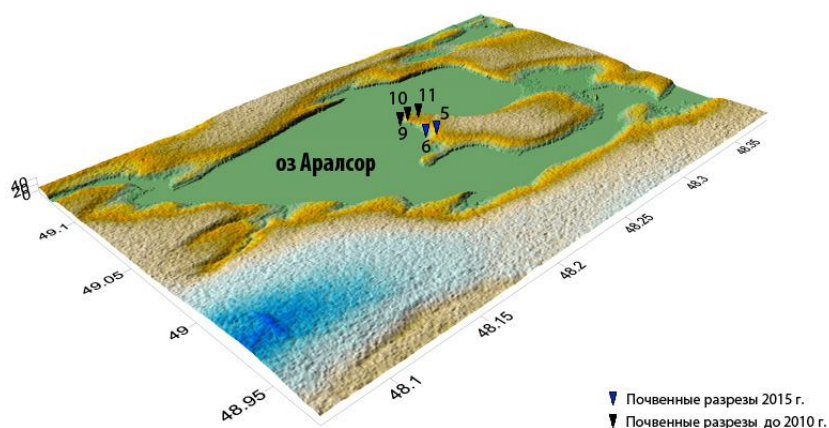


Рис. 1 - Изученность почвенного покрова на Аралсорском соляном куполе

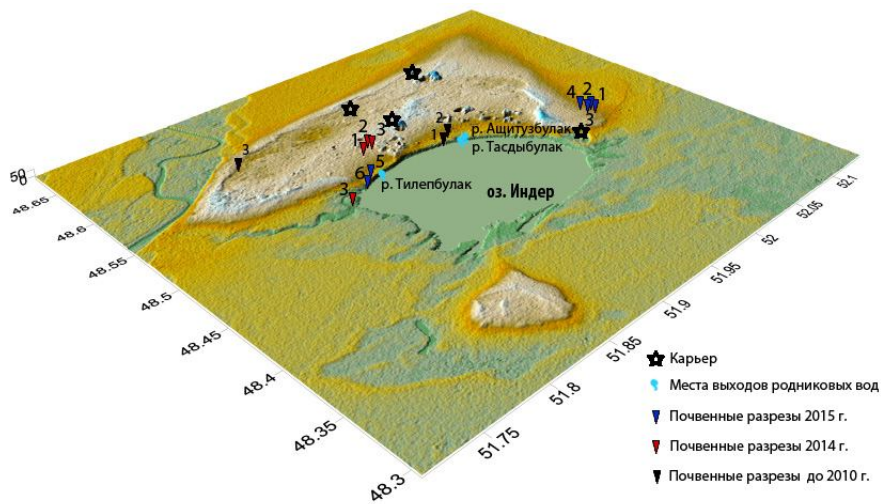


Рис. 2 - Изученность почвенного покрова на Индерском соляном куполе

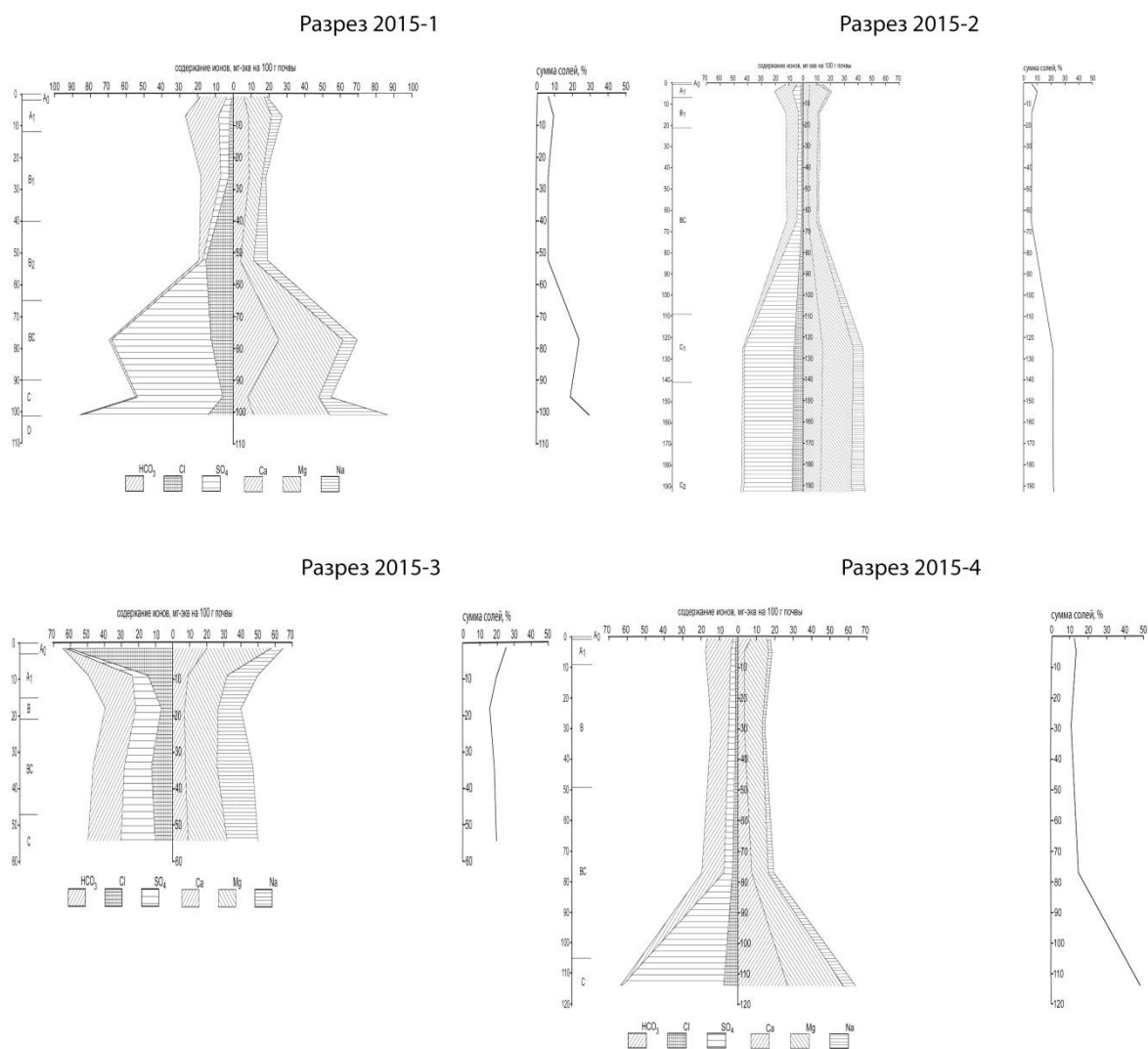
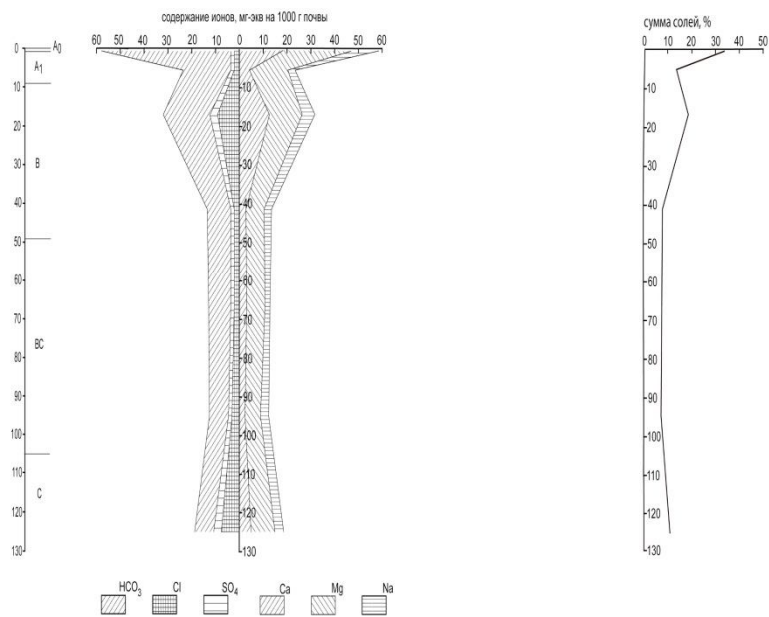


Рис. 3 – Солевые профили разрезов, выполненных в 2015 г на Индерском карстовом поле (2015-1 - Солонец глубокий легкосуглинистый комковатый на

выветрелых гипсах; 2015–2 - Солонец глубокий среднесуглинистый на террасовых супесях и суглинках; 2015-3 - Балочная солончаковатая тяжелосуглинистая на известковистых мергелях; 2015-4 Солонец глубокий среднесуглинистый на гипсах)

Разрез 2015-5



Разрез 2015-6

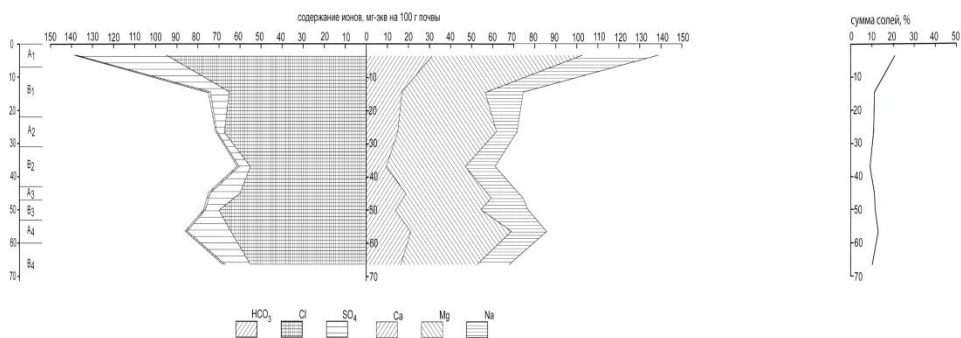


Рис. 4 – Солевые профили разрезов, выполненных в 2015 г на Аралсорском соляном куполе (Разрез 5-2015. Солонец солончаковатый среднесуглинистый на террасовых суглинках; Разрез 6-2015. Сортовой солончак слоистый среднесуглинистый на озерных отложениях)/

Список литературы

1. Петрищев В.П. Солянокупольный ландшафтогенез : особенности морфоструктурной организации геосистем и их техногенная трансформация. – Екатеринбург: УрО РАН, 2011. – 310 с.
2. *The Formation Features of Landscapes in the Inderskii Salt-Dome Area (Precaspian Hollow) / V.P. Petrishchev, A.A. Chibilev, K.M. Akhmedenov, S.K. Ramazanov // Geography and natural resources. – 2011. – № 2. – P. 146-151.*
3. Петрищев В.П. Анализ воздействия солянокупольного ландшафтогенеза на почвы в Южном Приуралье (на примере урочища Боевая гора) // Вестн. Оренб. гос. ун-та. – 2011. - № 12 (131). – С. 230-232.
4. Петрищев В.П. Ландшафты соляных куполов. – Saarbrücken, Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. – 516 с.
5. Петрищев В.П., Теленков О.С. Значение солянокупольных геосистем в формировании сети охраняемых природных территорий // Проблемы региональной экологии. – 2014. – № 5. – С. 214-217.