

Когда объект перестает быть водным



Статья посвящена теме идентификации малых периодически обводняемых отрицательных форм рельефа. Целью статьи был анализ результатов натурального обследования лицензионного участка Аршановский-I Бейского каменноугольного месторождения в Хакасии для решения спорной по вопросу отнесения к категории водоемов небольших отрицательных форм рельефа по признаку временного скопления воды в них. Установлено, что в большинстве случаев скопления воды в отрицательных формах рельефа не имеют характерные признаки водного режима поверхностных водных объектов, а имеют водный режим почв.

Гуревич Елена Витальевна

Старший научный сотрудник Лаборатории экспериментальной гидрологии и математического моделирования Государственного гидрологического института, к.г.н., г. Санкт-Петербург
gewita@yandex.ru

В настоящее время возникает много спорных ситуаций по вопросу отнесения малых географических объектов к водным объектам в связи с многоаспектностью классификации водных объектов. В Водном кодексе РФ отражены обязательные признаки поверхностного водного объекта, которые характерны для водоемов крупного и среднего размеров, а также выражены на некоторых малых объектах. Но существуют земноводные объекты переходного типа, которые имеют обязательные формальные признаки водного объекта (сосредоточение воды, признаки водного режима) [1], но по дополнительным признакам

такими не являются. Кроме того, в настоящее время, отсутствует действующая нормативная документация, позволяющая классифицировать как водный объект необводненные отрицательные формы расчлененного рельефа, формы рельефа водно-эрозионного происхождения (ложбины, балки, лога, пади), с неразмытым задернованным дном, без наличия выраженного русла. Поэтому для сложных и спорных случаев необходимо проведение специальной гидрологической экспертизы в целях установления наличия или отсутствия характерных форм и признаков водного режима.

Летом 2018 года было выполнено натурное обследование территории разработки лицензионного участка Аршановский-I Бейского каменноугольного месторождения в Хакасии (рис.1). Спорная ситуация возникла по вопросу отнесения к категории водоемов небольших отрицательных форм рельефа по признаку временного скопления в них воды.

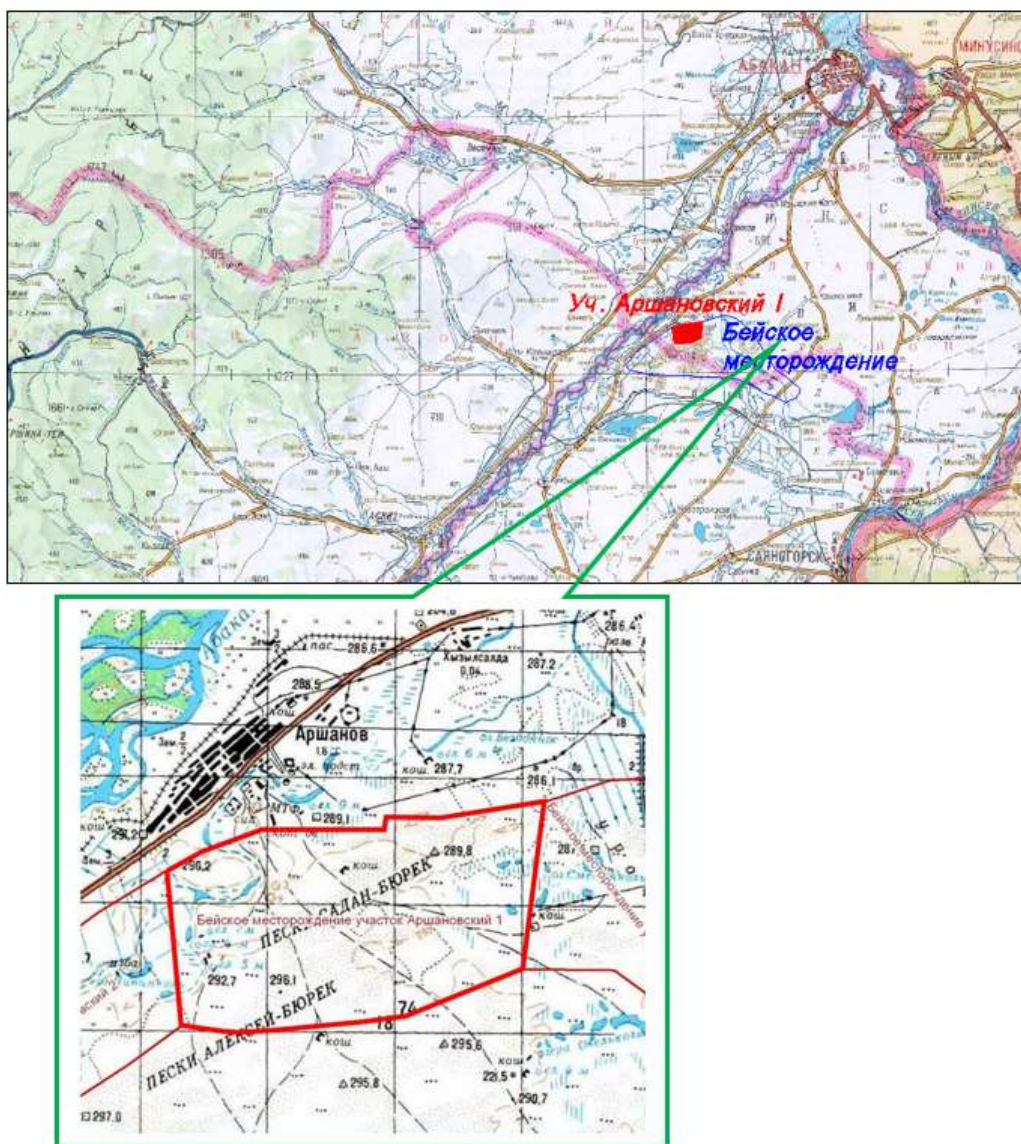


Рис. 1. Местоположение участка Аршановский-I

В орографическом отношении исследуемый район расположен в северо-западной части Койбальской степи. Ландшафт района степной. Рельеф представляет собой равнинную долину слияния древних русел рек Енисея и Абакана с отдельными невысокими грядами холмов. Климат района резко континентальный, сухой,

характеризующийся холодной продолжительной зимой и коротким жарким засушливым летом, малым количеством атмосферных осадков в зимний и весенний период.

Вся площадь исследуемой территории покрыта чехлом аллювиальных отложений, средняя мощность которых составляет 13,6 м. Рыхлые породы распространены на участке повсеместно и представлены: обводненными аллювиальными галечниками с песчаным, супесчаным и глинистым наполнителем с отдельными линзами из песка, супеси и суглинка. Прослой и линзы глинистых пород чередуются с прослоями песков, создавая пеструю картину распространения водопроницаемых и водонепроницаемых грунтов, разнообразие водных свойств почвогрунтов на локальных участках.

Особенностью территории является наличие засоленных почв. В летний период происходит интенсивный расход влаги, как за счёт физического испарения, так и за счёт транспирации с остаточным накоплением водорастворимых солей в поверхностном и приповерхностном горизонтах почв. При испарении воды солевые компоненты осаждаются и создают солевые аккумуляции в почвах, которые на поверхности отражаются в виде солевых корок, островов, пятен или полос. Такую картину можно увидеть на космическом снимке 2010 года (рис. 2) до начала выполнения мероприятий по разработке угольного разреза. Во время рекогносцировочного обследования территории было отмечено большое количество подобных участков (рис.3).



Рис. 2. Снимок из космоса от 21.07.2010 года (GoogleEahtPro) территории участка Аршановский-I до разработки угольного разреза

Рельеф района исследований отличается высокой степенью выположенности поверхности. Для нее характерен плоскозападинный микрорельеф с небольшими колебаниями относительных высот, и в условиях крайней засушливости даже незначительные неровности могут играть по конфигурации и размерам неглубокие депрессии (плоскодонные западины, степные блюдца и т.п.). Западины – небольшие депрессии, имеющие незначительную глубину, пологие склоны и плоское или очень слабовогнутое дно. Западины в форме блюдца представляют собой продукт суффозионно-просадочного и суффозионно-наносного генезиса. Отмечается два вида западин – задернованные и нездернованные (рис.4).



а)



б)

Рис. 3. Оголенные участки (солончаковые плечи)



Рис. 4. Плоскодонные западины

Ложе незадернованных западин покрыто слоем глины. Мощность этого слоя в центральных частях понижений составляет в среднем 40–50 см. Слой глины является водоупорным покрытием, которое заcolmатировало верхний слой нижележащих водопроницаемых грунтов, состоящих из гравия, песка и супеси. Поступающие на поверхность таких западин атмосферные осадки полностью расходуются на испарение. Обсохшие участки западин покрыты такырной коркой с кристаллами соли (рис.5).



а)



б)

Рис. 5. Закольматированная западина: а) общий вид; б) последняя стадия высыхания участка западины

Глубина трещин усыхания достигает 18 см. Подобный природный объект представляет собой такыровидный солончак. По причинам малого водовмещающего объема небольших западин, засушливости климата, редких и необильных осадков такие малые объекты не успевают приобретать признаки водного режима водоема, а имеют признаки водного режима почв. А в период выпадения осадков или снеготаяния данный объект становится кратковременно переувлажненной западиной. Водный режим таких отрицательных форм рельефа в теплый период года представляет собой непромывно-выпотной тип водного

режима почв. Сочетание двух типов водного режимов почв связано с периодичностью увлажнения объекта небольшим количеством жидких атмосферных осадков или при снеготаянии. Во влажный отрезок времени в результате наличия водоупорного слоя в микропонижениях кратковременно может происходить задержка воды, что характерно для периодически-непромывного (застойного) водного режима почв [2, 3]. В сухой период непромывной тип водного режима почвы переходит в выпотной, при котором преобладает испарение, поскольку инфильтрация в грунт отсутствует, за исключением изъятия влаги на набухание самого глинистого слоя [2, 3].

Дно задернованных западин сложено преимущественно песком и супесью. Так как здесь нет слоя кольматации, то в засушливые периоды происходит миграция влаги к испаряющей поверхности. В результате этого на поверхности ложбины формируется скудная степная растительность, и при этом влага, поступающая из нижележащих слоев грунта, практически полностью расходуется на транспирацию. Структура почвенного горизонта позволяет быстро проникать влаге в грунт, а отсутствие водоупорного слоя не позволяет воде аккумулироваться. Такие условия соответствуют промывно-выпотному водному режиму почв – периодически промывному типу водного режима почв во влажный отрезок времени и вытопному режиму при дефиците влаги.

Для выявления отличий в условиях формирования режима увлажнения западинных микроформ рельефа, сложенных разными грунтами, было произведено сравнение двух западин – задернованной и нездернованной (рис.6). Общей чертой таких западин является то, что это отрицательные формы рельефа, в которых потенциально может скапливаться вода во влажные периоды года. Обследованные западины имеют одинаковое суффозионно-просадочное начальное происхождение, небольшие глубины просадки – в среднем 15–20 см, являются бессточными, гидравлическая связь с другими водными объектами в периоды увлажнения отсутствует. Размеры обследованных западин сильно варьируют от 18 до 100 м. По основным водно-балансовым составляющим оба вида западин находятся в сходных условиях испарения и увлажнения атмосферными осадками, но отличаются по наличию растительного покрова, морфометрии и фильтрационным свойствам почв, которые и определяют различные типы водного режима почв. В результате линзовидно-прерывистого залегания относительно рыхлых (песчаных, аллювиальных) и водоупорных (суглинки) слоев в микропонижениях складываются два разных типа водного режима почв – промывно-выпотной и непромывно-выпотной.



Рис. 6. Шурфы в центре западин: а) задернованная западина; б) незадернованная западина

В результате выполненного обследования территории установлено, что в большинстве случаев скопления воды в отрицательных формах рельефа не имеют характерные признаки водного режима поверхностных водных объектов, а имеют водный режим почв. На рассматриваемой территории распространены два вида западин – закольматированные (незадернованные) и незакольматированные (задернованные). В незакольматированных западинах вода не скапливается из-за отсутствия водоупорного слоя. В закольматированных западинах в виде бессточных такыровидных солончаков возможно временное скопление воды. В зависимости от размера и количества влаги в различные периоды времени закольматированные западины обладают двумя видами водного режима – водоема и почвогрунта. Эта двойственность заключалась в самом предмете исследования: в одном случае природный объект является водоемом и, следовательно, водным объектом, во втором – почвенным горизонтом.

В зависимости от аккумулирующей емкости водосбора, морфометрии, степени кольматации ложа, режима увлажнения закольматированные западины – это объекты с переходным типом водного режима. Малым западинам свойственен водный режим почвогрунтов, так как они не могут собрать достаточное количество воды при интенсивном испарении и насыщении (набухании) слоя, и поэтому не успевают приобрести признаки водоема. Длительное отсутствие воды даже в закольматированных микропонижениях

небольших размеров и их быстрое обезвоживание являются свидетельствами выпотного типа водного режима почв.

С увеличением размера закольматированной западины возрастает и ее водовмещающий объем. На короткое время (обильный дождевой приток, относительно большие влагозапасы в снежном покрове) может произойти задержка воды из-за наличия водоупорного слоя, что характеризует непромывной тип водного режима почв. И в этом объекте на водный режим почвы накладывается водный режим водоема, но при доминировании почвенного водного режима из-за засушливых условий данной местности. При еще большем увеличении потенциального водовмещающего объема в относительно крупных закольматированных западинах водное зеркало сохраняется на более длительный срок. И в этом случае водный режим водоема доминирует над водным режимом почвы.

Описанные выше условия формирования типов водного режима в бессточных закольматированных понижениях относятся к объектам с отсутствием временной или постоянной гидравлической связи с другими водными объектами. При наличии гидравлической связи и в зависимости от вида этой связи (только пополнение или транзит) бессточное закольматированное микропонижение становится водоемом или частью озерно-речной (ручейковой) системы.

Заключение

«Вода входит в естественное соприкосновение с землей или недрами, образуя под землей или на ее поверхности единое природное образование – водный объект» [4], признаки которого становятся неопределенными на малых природных объектах. В результате этого могут возникать спорные ситуации при их идентификации, что может повлечь за собой принятие неверных решений по правовому режиму объектов. Так как водные объекты расположены на земельных участках, необходимо применение той или иной статьи водного или земельного законодательства.

В настоящее время отсутствует четкая классификация малых природных объектов переходного типа с разделением на водоем и почвогрунты. Определение критериев такой классификации также осложняется разнообразием климатических условий нашей большой страны. Если небольшая отрицательная форма рельефа, например в Карелии, может быть круглогодично обводнена и идентифицироваться как водный объект, то в засушливом климате такой объект будет иметь признаки водного режима почвогрунтов. Поэтому необходима разработка нормативной документации, позволяющая идентифицировать малые, периодически обводняемые, отрицательные формы рельефа. И ознакомление круга читателей журнала с описанными в статье примерами способствует расширению гидроэкологического кругозора и принятию более обоснованных решений при рассмотрении подобных вопросов в условиях отсутствия критериев идентификации.

Список использованных источников

1. Водный кодекс РФ. 2018.
2. Роде А.А, Смирнов В.Н.//Почвоведение. М., 1972. -479 с.
3. Горбылева и др.//Почвоведение. Инфра-М, 2014. – 400 с.
4. Сиваков Д.О. //Водное право: Учебно-практическое пособие. М., 2007. -262 с.