

Условия формирования и типология водоёмов ключевых орнитологических территорий восточного Оренбуржья*

П.В. Дебело, к.б.н., А.С. Степанов, к.т.н., И.А. Степанова, к.б.н., Оренбургский ГУ; А.С. Романова, аспирантка, ФГБУН Институт степи УРО РАН

Территория региона представляет собой неоген-четвертичную равнину, осложнённую тектоническими движениями, превратившими древнюю ложбину стока Восточно-Уральского прогиба в бессточную котловину со специфическим гидрологическим режимом [1–5]. При среднегодовом количестве осадков в 270–320 мм, высокой испаряемости и низком коэффициенте увлажнения (0,3–0,7, в среднем 0,4) годовой сток здесь составляет лишь 5–10 мм, что определяет неустойчивость гидрологического режима и площади водоёмов [6–8].

Литературные материалы свидетельствуют, что в середине XVIII в. для Оренбургского Зауралья было характерно «превеликое множество озёр» с обилием водоплавающих птиц. Довольно благоприятными для них оставались условия вплоть до середины второй половины XIX в., в т.ч. на оз. Айке, Жетыколь, Шалкар-Ега-Кара. Последующее потепление привело к значительному усыханию территории, хотя в целом пространство между р. Орью и Наурзумскими озёрами отличалось достаточно высокой

обводнёностью. Прохладно-влажные условия 1910–1929 гг., а затем 1941–1950 гг., прерываемые засухой 1930–1940 гг., способствовали восстановлению большинства водоёмов. Вторая половина XX в. в целом отличалась преобладанием тёплых, сухих условий, что негативно сказалось на состоянии водоёмов региона, большинство которых высохло. Этому способствовало общее хозяйственное освоение территории, особенно распашка целины, в результате воздействия которого коэффициент поверхностного стока сократился до 0,25–0,3. Прохладные, влажные условия начала 1970-х, а затем 1980-х гг. способствовали восстановлению уровня водоёмов в 1993 и 1994 гг., чему в определённой степени благоприятствовало увеличение стока до 0,49, отчасти вызванное уменьшением доли зяблевой вспашки на полях в 1991–2005 гг. [7].

Материал и методы исследования. Литературные данные и личные полевые материалы с 2006 г. показывают, что максимальный уровень на разных озёрах сохранялся 2–3 года, а затем началось их усыхание. Некоторая стабилизация обводнения в 2002–2005 гг. на уровне, близком к среднему многолетнему, в 2006 г. была прервана снижением водности, в результате чего в 2010 г. пересохли все

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ. Грант 16-44-560800

мелководные, с 2013 г. — ряд средних по водности озёр. В 2014 и 2015 гг. сильно обмелели Шалкар-Ега-Кара и Жетыколь. В 2016 г., судя по количеству зимних осадков, ожидалось начало нового цикла обводнения, но этого не произошло. Таким образом, в обводнённости территории региона последних лет выделяются 5 периодов:

- 1) максимального наполнения — 2–3 года (1993–1995 гг.);
- 2) медленного снижения уровня — 6–7 лет (1995–2001 гг.);
- 3) небольшого повышения и стабилизации — 5 лет (2002–2007 гг.);
- 4) быстрого снижения обводнения — 4 года (2007–2010 гг.);
- 5) минимального наполнения водоёмов — 6 лет (2011–2016 гг.).

Учитывая важность водоёмов региона как мест массового гнездования ряда ценотически и социально-экономически значимых видов, своеобразных критических, узловых точек на транс-континентальном миграционном пути целого комплекса водоплавающих и околоводных птиц Северной Евразии, нами предпринята попытка разработки их классификации. В соответствии с принципами характеристики ВБУ России [9] учитывались происхождение, морфология котловин озёр, степень их наполнения, соотношение площади надводных зарослей и открытой воды, гидрологический режим и химизм водоёмов.

Результаты исследования. По совокупности отмеченных признаков, определяющих условия существования водоплавающих птиц, на основе подхода, предложенного Г.К. Корсаковым и

А.А. Смиренским [10], все водоёмы региона разделены на восемь типологических групп, дополняющих друг друга угодий (табл. 1).

По происхождению озёра северной части региона связаны с тектоническими (Биктас, Карашаколь) и суффозионно-просадочными (Западный и Восточный Косколь) процессами. Южнее располагается тектоническая впадина с оз. Жетыколь, продолжением которой являются эрозионно-тектонические котловины оз. Давленколь и М. Обалыколь, а также тектонические Б. Обалыколь и Караколь. Ряд расположенных восточнее небольших блюдцеобразных понижений явно имеет суффозионное происхождение [4]. Все эти водоёмы наполняются стоком балок Карасу, Суходол, Казанча и ряда менее значимых водотоков, причём в многоводные годы они, сливаясь, образуют единый сплошной водоём.

Сток из него поступает в тектоническую котловину с оз. Шалкар-Ега-Кара, ограниченную останцовыми грядами, в том числе Игиз-Кара, с нижнечетвертичного времени отделяющую озёра Шалкар-Карашатау. Все они хорошо наполнялись и в средние по водности годы, но с уменьшением стока постепенно мелели, а часть их пересыхала. Восточнее располагается тектоническая впадина с оз. Айке и Кайранколь. Образование озёр М. Кайранколь и Журманколь, по-видимому, связано с просадочно-суффозионными, а М. Жетыколь и Баткакты суффозионными процессами. Помимо этих естественных водоёмов по балкам устроено около 20 запруд, а на верхней террасе оз. Шалкар-Ега-Кара — пруды очистных сооружений.

Представляет интерес характеристика водоёмов региона.

1. Типологическая классификация водоёмов региона

| Типологическая группа | Тип водоёма, характерные признаки | Водоём |
|---|--|---|
| Крупные, слабоминерализованные озёра | – барьерные тростниковые заросли; – тростниково-рогозовый бордюры и куртинно заросший плёс | Шалкар-Ега-Кара Жетыколь |
| Средние и большие слабоминерализованные озёра | – широкий тростниковый бордюры и слабо, локально зарастающий центральный плёс – широкий тростниковый бордюры в узкой котловине – узкий прерывистый тростниково-рогозовый бордюры и умеренно куртинами зарастающий плёс – узкий куртинный бордюры и слабо зарастающий плёс в суффозионных котловинах – узкий прерывистый тростниковый бордюры и куртинно зарастающий плёс – узкий куртинный бордюры и слабо зарастающий плёс – куртинные заросли по картине стока | Б. Обалыколь, Караколь Биктас Давленколь, М. Обалыколь Кайранколь Карашаколь, Журманколь Восточный Косколь, М. Кайранколь Казанча |
| Тростниково-рогозовые займища | расположены в: – ложбинах стока; – изолированных котловинах | |
| Временные степные водоёмы | лиманы | |
| Солёные озера: | локальные прибрежные и куртинные тростниковые заросли | Айке |
| Временные солёные водоёмы | соры | |
| Степные речки (карасу) | – пресные, с прирусловыми разливами; – солёные, по балкам | Бурустал, 45 км Ащесай |
| Искусственные водоёмы | – крупные, с зарослями макрофитов; – небольшие, открытые пруды; – пруды-накопители сточных вод | 6 прудов 13 прудов |

1. Крупным, слабоминерализованным озером с тростниковым барьером является Шалкар-Ега-Кара. Оно сформировано стоком р. Буруктала и почти десятком временных водотоков. Котловина озера хорошо выражена на севере и востоке, где коренной берег уступом 3–8 м обрывается к верхней террасе (шириной до 300 м у п. Светлый и 40 м на востоке) с разнотравно-попынными и галофитными сообществами. Южный и западный берега пологие, заняты разнотравно-злаковыми ассоциациями. На протяжении значительной части XX столетия озеро представляло собой типичное тростниковое займище с 3–6 крупными и рядом небольших плёсов. В маловодные годы (1894, конец 1920-х, начало 1930-х, 1954, 1956, 1957, 1973, и в конце 1980-х) озеро сильно мелело, а часть его полностью обсыхала [4; опросные сведения]. Современный облик озеро начало приобретать после максимального наполнения в 1994 г., когда большая часть тростниковых зарослей была затоплена и погибла. Из оставшейся части на глубине 1–1,5 м сформировался своеобразный барьерный пояс, отделённый от коренного берега внешним плёсом. Позднее к середине лета большая часть тростникового пояса оказывалась подтопленной лишь частично. В 2002–2007 гг. уровень озера был выше среднего, при котором ширина почти сплошного пояса тростника по северному побережью достигала 20–80 м, несколько уже он был вдоль восточного побережья, а в южной и юго-западной части пояс разреженных тростниковых зарослей местами достигал 300 м в ширину. В последующие годы уровень озера постепенно понижался и осенью 2014 и 2015 гг. на большей части прибрежной полосы не превышал 15–20 см.

К крупным, слабоминерализованным озёрам с рогозово-тростниковым бордюром и куртинно зарастающим центральным плёсом относится Жетыколь. Озеро сформировано в котловине, которая увалами разделена на три части. Жетыкольская песчаная коса отделяет северный плёс, в восточной части которого граница озера выражена нечётко. Другой увал разделяет центральный и южный плёсы, а с юга озеро подпружено казанчинским валом, который в последние маловодные годы поддерживал его минимальный уровень. Вдоль обрывистых берегов с терраской шириной 3–5 м тянутся широкие прибрежные плёсы, отделённые от берега прерывистым тростниково-рогозовым бордюром шириной 30–120 м. Центральная часть котловины занята куртинами тростника, занимающими до 70% площади зеркала. В многоводные годы на северо-восточном мелководье формируются низкорослые тростниковые заросли, позднее сменяющиеся луговой растительностью. Пырейные, вейниковые и другие луговые сообщества широко распространены и по южной кромке озера, где весной в многоводные годы образуются обширные разливы.

2. Средним и небольшим слабоминерализованным озером с широким тростниковым бордюром является Б. Обалыколь. По восточному берегу сплошной бордюром достигает в ширину 20–30 м, а вдоль южного и западного – 150 м. Северная часть озера ранее была занята куртинами тростника, соединяющимися полосами ределей, а по южному плёсу разреженные заросли и фрагменты сплавины начали формироваться с 2008 г. В последние годы северная часть превратилась в грязевую топь, на южном плёсе уровень воды снижался до 10–20 см.

В группу средних и небольших слабоминерализованных озёр входит оз. Караколь, по характеру зарастания сходно с предыдущим, но имеет открытые участки побережья. После сооружения в 2005 г. плотины, перекрывшей сток из оз. Б. Обалыколь, уровень воды в озере стал быстро падать, и в 2007 г. водой наполнялась только центральная часть котловины, окружённая стерней срезанного во время подвижек льда мёртвого тростника. В последующие годы обмеление продолжалось, и в 2010 г. озеро высохло.

К средним и небольшим слабоминерализованным озёрам с тростниковым бордюром в узкой котловине относится оз. Биктас. Оно сформировалось за счёт собственного водосбора, хотя, возможно, здесь выклиниваются грунтовые воды (чем объясняется относительно постоянный уровень). Его центральный плёс окружает сплошной тростниковый бордюром шириной от 30–50 м (в западной части) до 80–100 м.

В группу средних и небольших слабоминерализованных озёр с узким прерывистым тростниково-рогозовым бордюром и умеренно куртинами зарастающим плёсом входят также Давленколь и М. Обалыколь. Озёра сформировались в котловинах, служащих продолжением оз. Жетыколь, частично углублённых его стоком и осложнённых суффозионными процессами. В 2002–2007 гг. по кромке озёр располагались узкие тростниковые и рогозовые заросли с многочисленными разрывами, открывающими доступ к воде. Куртинные заросли тростника и рогоза на осевших фрагментах сплавины в начале прошлого десятилетия занимали до 20% площади центрального плёса. В последующие годы в связи с сокращением стока озёра мелели, а в 2010 г. М. Обалыколь и в 2013 г. Давленколь пересохли.

Озеро Кайранколь занимает впадину, в восточной части осложнённую суффозионными процессами. На большей части зеркала характер зарастания был аналогичен предыдущим водоёмам и лишь на мелководье имелся тростниковый массив шириной до 150 м. К лету 2012 г. тростниково-рогозовые заросли обсохли почти полностью, а площадь водного зеркала сократилась до небольшого плёса.

К озёрам с прерывистым бордюром и куртинно зарастающим плесом в группе средних и небольших слабо минерализованных относятся оз. Карашаколь и Журманколь, на которых тростниковые и

рогозовые заросли образуют прибрежный бордюру шириной 10–20, местами до 50 м. Глубже располагаются куртины и небольшие массивы тростниковых ределей, площадь которых постепенно увеличивается.

М. Кайранколь и Восточный Косколь представляют среди средних и небольших слабоминерализованных озёра с узким куртинным бордюром и слабо зарастающим плёсом. Они отличаются узким прерывистым бордюром из рогоза с куртинками тростника; тростниковые редели и куртины в последние годы появились и на центральном плёсе.

С куртинно-зарастающей ложбиной в группе средних и небольших слабоминерализованных озёр выделяется Казанча. Озеро представляет постоянный плёс по низовью балки шириной 20–50 м с куртинами тростника и рогоза по центру и луговыми сообществами на берегу.

3. В группе тростниково-рогозовые займища озеро Суходол занимает приустьевую часть балки, почти сплошь заросшей рогозом узколистным с куртинами тростника. Окружено поясом разнотравно-злаковых, злаково-попынных и солянковых сообществ. Обычно вода поддерживается на уровне 1–1,5 м, а избыток сбрасывается в Жетыколь. В последние годы при незначительном стоке озеро частично пересыхало.

Массивы зарослей рогоза с несколькими небольшими, окружёнными куртинами тростника, прибрежными и внутренними плёсами, представляют озёра Западный Косколь, Батпакты, М. Жетыколь. В засушливые годы они пересыхают и регулярно (полностью или частично) выжигаются.

4. Временные степные лиманы — небольшие понижения с луговой растительностью, где вода сохраняется до осени лишь в многоводные годы.

5. В группе солёных озёр Айке наполняется сток балки Кенгуссай и ряда ложбин. К РФ относится его северо-западная часть (500 га), на побережье и острове которой в многоводные годы имеются небольшие участки тростниковых зарослей. В пределах казахстанской части, обследованной в июне 2012 г., куртины тростника имелись у небольшого остаточного плёса на острове и северном берегу.

6. Временные солёные водоёмы представлены несколькими небольшими ссорами — мелководными заливами.

7. В группе степных речек выделяются пресноводные и солёные. Пресноводная р. Буруктал имеет постоянный плёс шириной до 35–40 м и глубиной местами до 18 м, окаймлённый куртинами и полосами рогоза и тростника лишь по нижнему течению (25 км).

Солёная балка р. Карасу летом распадается на 3–5 небольших плёсов.

8. Среди искусственных водоёмов выделяют сравнительно крупные, с куртинными зарослями макрофитов (6), и небольшие (13), преимущественно открытые запруды в балках и пруды — накопители очистных сооружений п. Светлый.

Вывод. Ландшафтно-климатические условия региона определяют его бедность поверхностными водами, которые по комплексу признаков разделены на 8 типологических групп с разным характером динамики. Наиболее благоприятные условия формировались после максимального наполнения и сохранялись до 12 лет в условиях близких к среднему многолетнему уровню. Последние 10 лет отличались слабым наполнением, что негативно сказалось на видовом составе и численности птиц.

Литература

1. Агроклиматические и водные ресурсы районов освоения целинных и залежных земель. Л.: Гидрометиздат, 1955. 464 с.
2. Андреева М.А., Манько М.А. Генезис и морфология озёрных котловин лесостепного Зауралья. Край Южно-Уральский. Челябинск: ЮКИ, 1974. С. 13–30.
3. Гидрогеология СССР. Оренбургская область. Т. XLIII. М.: Недра, 1972. 272 с.
4. Корсаков Г.К., Смиренский А.А. Зарастающие водоёмы и их использование для ондатроводства. М.: Хлебоиздат, 1956. 136 с.
5. Кривенко В.Г. Водно-болотные угодья России. Т. 1. М., 1998. 172 с.
6. Нестеренко Ю.М. Водная компонента аридных зон: экологическое и хозяйственное значение. Екатеринбург: УрО РАН, 2006. 286 с.
7. Попова В.А. Поверхностные и подземные воды юго-восточного Зауралья в пределах Оренбургской области // Учёные записки Пермского и Оренбургского госпединститутов. Вып. 38. Оренбург: ОГПИ, 1971. С. 43–62.
8. Чибилёв А.А. Светлинские озёра // Природное наследие Оренбургской области. Оренбург: ОКИ, 1996. С. 356–359.
9. Чибилёв А.А., Дебело П.В. Ландшафты Урало-Каспийского региона. Оренбург: ИС УрО РАН, «Димур», 2006. 264 с.
10. Шнитников А.В. Внутривековая изменчивость компонентов общей увлажнённости. Л.: Наука, 1969. 246 с.