

УСЛОВИЯ ОБИТАНИЯ ПТИЦ НА ТЕРРИТОРИИ ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ МИНУСИНСКОЙ КОТЛОВИНЫ (РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ)

Рассматриваются условия обитания птиц на территории оросительных систем Минусинской котловины (Республика Хакасия).

Ключевые слова: Минусинская котловина; оросительные системы; птицы.

Оросительные системы, созданные в условиях зональных степей Хакасии, представляют собой сильно увлажненные депрессии со своеобразными почвенно-растительными группировками. Они носят интразональный характер в смысле включения в основной зональный фон и сильно контрастируют с типичными степными формациями. В интразональных частях ландшафта существенно сглаживаются градиенты климатических факторов, которые играют определяющую роль в распространении живых организмов, в том числе и птиц. Здесь создаются наиболее оптимальные условия для гнездования и переживания неблагоприятных периодов: обилие пищи, различного рода укрытия, места для устройства гнездовых сооружений и пр. Оросительные системы в степи являются качественно новыми местообитаниями, в которых формируются специфические сообщества птиц. Изучение структуры и функционирования орнитологических комплексов оросительных систем представляют определенный теоретический и практический интерес в познании экосистемных закономерностей островных зональных степей Средней Сибири.

Материалом для настоящей статьи послужили результаты исследований в период с 2005 по 2008 г., проводимые на трёх оросительных системах (Уйбатская, Койбальская, Июсская), расположенных в различных типах зональных степей Минусинской котловины (Республика Хакасия). На исследуемых оросительных системах было заложено несколько постоянных маршрутов вдоль разных видов каналов. Протяжённость каждого маршрута составляла не менее 2 км. Для исследования во все периоды года применялся абсолютный учёт на маршруте [1–3]. Определение видов велось визуально при помощи бинокля БПЦ-10 и по голосам. Номенклатура и систематический порядок приведены по классификации Л.С. Степаняна [4]. Посещение территории проводилось с периодичностью один раз в месяц во внегнездовое время и не менее одного раза в неделю в период гнездования.

Многие исследователи указывают на применение в степях Хакасии искусственного орошения еще в глубокой древности. Академик С.В. Киселёв (1951) отмечает, что во многих районах Минусинской котловины встречаются остатки древних тагарских оросительных систем. Тагарская эпоха относится к VII–V в. до н.э., т.е. 2–2,5 тыс. лет тому назад [5]. В это время существовали оросительные системы в некоторых районах Хакасии. Эти древние оросительные каналы послужили ориентирами для строительства современных оросительных каналов [6]. Так, например, в 1926 г. древний Уйбатский оросительный канал был восстановлен и переустроен. Во второй половине XX в. на территории Республики Хакасия началось ширококомасштабное строительство оро-

сительных систем. К 70-м гг. XX в. на территории Минусинской котловины насчитывалось 56 оросительных систем [7] с 318 магистральными каналами общей протяжённостью 1450 км, орошаемая площадь около 70 тыс. га [8, 9]. Наиболее крупные из них – Уйбатская, Койбальская и Июсская. Но в связи с упадком сельского хозяйства в 90-е гг. XX в. большая часть оросительных систем уже не функционирует, а те, что заполнены водой, не выполняют свою функцию – орошение. Оросительные системы используют в весенне-летнее время для спуска воды в период половодья. За счёт оросительных каналов осуществляется водопой скота, ежегодно пополняются искусственные озёра. Некоторые пруды в долинах рек (Камышта, Уйбат, Биджа) созданы для выращивания карпа.

В настоящее время оросительные системы представлены каналами (арыками), водосборными прудами, искусственными озёрами. На месте степи, где применялось искусственное орошение, возникли вторичные луга (заливные и сухие) и участки древесной растительности («островки леса»). Разнообразие экологических условий определяет богатый общий видовой состав растительности. Конкретные участки ассоциаций, как правило, многовидовые. Изменение оросительными системами типичных зональных биотопов существенно влияет на состав авифауны степей.

В результате исследований (таблица) на территории оросительных систем нами отмечено 136 видов птиц из 36 семейств, относящихся к 15 отрядам, в то время как для степей Минусинской котловины – 40 видов, из которых 25 – зональные.

Водные каналы имеют различную ширину и глубину. Среди них можно выделить – магистральные каналы, каналы 1-го и 2-го порядка. Все оросительные системы в весенне-летний период наполняются водой из крупных рек, а зимой вода в них отсутствует (за исключением искусственных озёр).

Магистральные каналы – это самые крупные каналы, они имеют глубину от 1 до 1,5–2 м и ширину от 14 до 20 м. Данные каналы несут основной поток воды от реки в степные участки к полям или озёрам.

По берегам магистральных каналов имеются однорядные лесонасаждения из тополя, ивы, яблони, которые защищают берега и каналы от заносов. Высота деревьев разная и зависит от возраста и физиологического состояния. Это определяет неодинаковые условия для птиц, жизнедеятельность которых связана с древесной растительностью. Деревья и кустарники вдоль канала привлекают на гнездование обыкновенную пустельгу, ушастую сову, чёрного коршуна, сороку, чёрную ворону, грача, дятлов (пёстроного, малого, трёхпалого), вертишейку, рябинника, славку-завирушку, сибирского жулана, вьюрка, зяблика и других птиц.

Таксономические группы птиц зональных степей и оросительных систем в условиях Минусинской котловины (2005–2008 гг.)

| Отряд | Семейство | Число видов | |
|-------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------|
| | | Оросительные системы | Зональные степи |
| <i>Podicipediformes</i> | <i>Podicipedidae</i> | 2 | – |
| <i>Ciconiiformes</i> | <i>Ardeae</i> | 2 | – |
| | <i>Ciconioidae</i> | 1 | – |
| <i>Anseriformes</i> | <i>Anatidae</i> | 11 | 2 |
| <i>Falconiformes</i> | <i>Accipitridae</i> | 11 | 3 |
| | <i>Falconidae</i> | 3 | 2 |
| <i>Galliformes</i> | <i>Phasianidae</i> | 2 | 2 |
| <i>Gruiformes</i> | <i>Gruidae</i> | 1 | 1 |
| | <i>Rallidae</i> | 3 | – |
| <i>Charadriiformes</i> | <i>Charadriidae</i> | 2 | – |
| | <i>Haematopodidae</i> | 1 | – |
| | <i>Scolopacidae</i> | 9 | – |
| | <i>Laridae</i> | 6 | – |
| <i>Columbiformes</i> | <i>Columbidae</i> | 3 | – |
| <i>Cuculiformes</i> | <i>Cuculidae</i> | 2 | – |
| <i>Strigiformes</i> | <i>Strigidae</i> | 2 | 1 |
| <i>Apodiformes</i> | <i>Apodidae</i> | 2 | 1 |
| <i>Coraciiformes</i> | <i>Alcedinidae</i> | 1 | – |
| <i>Upupiformes</i> | <i>Upupidae</i> | 1 | – |
| <i>Piciformes</i> | <i>Picidae</i> | 5 | – |
| <i>Passeriformes</i> | <i>Hirundinidae</i> | 3 | 2 |
| | <i>Alaudidae</i> | 3 | 2 |
| | <i>Motacillidae</i> | 6 | 2 |
| | <i>Laniidae</i> | 2 | – |
| | <i>Oriolidae</i> | 1 | – |
| | <i>Sturnidae</i> | 1 | 1 |
| | <i>Corvidae</i> | 5 | 1 |
| | <i>Bombycillidae</i> | 1 | – |
| | <i>Sylviidae</i> | 7 | – |
| | <i>Muscicapidae</i> | 11 | 2 |
| | <i>Aegithalidae</i> | 1 | – |
| | <i>Paridae</i> | 5 | – |
| | <i>Sittidae</i> | 1 | – |
| | <i>Passeridae</i> | 2 | – |
| | <i>Fringillidae</i> | 12 | – |
| <i>Emberizidae</i> | 6 | 1 | |
| Всего видов: | | 136 | 40 |

Большое значение для синантропных видов птиц имеют гидротехнические сооружения на каналах. К ним относятся мосты, шлюзы и переправы. В местах таких сооружений русло канала выстлано бетонными плитами и укреплено каменистыми насыпями. Мосты построены из бетонных блоков, между которыми имеются достаточно крупные щели. Железные шлюзы представляют собой гидротехнические сооружения для регулирования потока воды и имеют различные полые отверстия и щели. Все эти сооружения служат укрытием и местом гнездования полевого воробья, маскированной трясогузки, обыкновенной каменки, деревенской ласточки, удода. В береговых обрывах строят свои гнезда береговая ласточка и зимородок.

Каналы 1-го порядка представляют собой рвы, окаймленные земляными валами. Их глубина около 0,7 м и ширина до 2–3 м. На таких каналах практически отсутствует течение, в связи с этим они заросли гидрофитной растительностью (тростник, рогоз). По берегам каналов на земляных валах произрастает гидрофитная растительность – чиевые дерновины, высота растений достигает 1,5 м в высоту и в одной дерновине насчитывается до 300 стеблей. Также здесь встречаются одиночно стоящие деревья (тополь, ива, вяз) и кустарники (облепиха, акация, карагана).

Каналы 2-го порядка (оросители) характеризуются глубиной 0,2–0,5 м и шириной до 1 м. Они также

окаймлены земляными валами, но чаще всего в них отсутствует вода. По берегам таких каналов произрастают степные ксерофитные злаки, осоки и разнотравье, а также ирис-пикульник, образующий крупные дерновины.

Появившееся по берегам оросительных каналов высокое разнотравье привлекает на гнездование северную бормотушку, которая устраивает свои гнёзда на Уйбатской оросительной системе в основании чиевой или ирисовой дерновины. Вдоль каналов расселяется и жёлтая трясогузка, устраивающая свои гнёзда в густой траве, под лежащим прошлогодним тростником, ирисом и в различных наносах. Большое количество птиц живёт на краях арыков в зарослях караганы и тростника. Здесь имеются укрытия и достаточное количество корма. В таких зарослях обитает черноголовый чекан и красноухая овсянка.

На некоторых системах существуют ещё и транзитные каналы, которые несут воду к наливным озёрам от магистрального канала либо от одного озера к другому. Примером тому служат транзитные каналы на Койбальской оросительной системе. Эти каналы представляют собой искусственно выкопанные рвы шириной до 4–5 м и глубиной до 1 м, как правило, с илистым дном. На некоторых участках данных каналов образуются неглубокие разливы воды в виде топких болот с не-

большими открытыми зеркалами воды и песчаными островками в них. По краям эти разливы заросли тростником, а близ уреза воды образовались песчано-илистые берега, непокрытые растительностью. Такие места богаты различными видами птиц. В тростниковых зарослях обитают тростниковая овсянка, желтоголовая трясогузка, обыкновенный сверчок и индийская камышевка. В более густых зарослях тростника гнездятся полевой, болотный и луговой луны, можно услышать песню большой выпи. Песчано-илистые берега привлекают водоплавающих и околоводных птиц: серую цаплю, чибиса, травника, большого кроншнепа, перевозчика, кулика-сороку, огаря, пеганку, широконоску, чирка-трескунку, кракву, красноголового нырка, сизую, серебристую и озёрную чаек, черноголового хохотуна, речную крачку. К берегам каналов примыкают степные пространства. На таких пограничных участках гнездятся полевой и рогатый жаворонки, жёлтая трясогузка; на кормлении отмечены красавка, белая и маскированная трясогузки, сорока, чёрная ворона, обыкновенный скворец, обыкновенный канюк, чёрный коршун.

Водные каналы присутствуют на всех оросительных системах. Кроме того, в структуру той или иной системы входят водосборные пруды или искусственные озёра.

Водосборные пруды – это искусственные котлованы, заполненные водой, минимальная глубина которых составляет 0,1–0,5 м, а максимальная – 1,6–2 м. Пруды имеют прямоугольную форму площадью до 20 га (200х1000 м). Каждый пруд имеет по 2 шлюза. Один шлюз используется для заполнения пруда с магистрального канала, а второй – для спуска в каналы 1-го порядка. Эти шлюзы построены в бетонные ниши, на которых устраивает свои гнёзда деревенская ласточка.

Характерными экологическими особенностями подобных прудов является: мелководность, хорошая прогреваемость, ровный профиль дна, спуск прудов осенью и заполнение их весной, степень зарастания гидрофитами [10], что не может не влиять на сезонную активность птиц. Кроме того, такие пруды имеют хорошую кормовую базу для птиц, т.к. они богаты водными беспозвоночными и молодью рыб. Например, на прудах Уйбатской оросительной системы разводят молодь пеляди и карпа.

Берега прудов частично глинистые, частью песчаные или каменистые и служат местом гнездования малому зуйку, перевозчику. От берегов со всех сторон, пруды зарастают тростником и рогозом. Также на прудах имеются изолированные от берега участки суши. На заломах тростника акваторий прудов гнездятся чомга, озерная чайка, речная крачка, лысуха.

Искусственные озера – это крупные водохранилища с глубиной от 5,5 м до 35 м и площадями от 155 га до 1200 га. В них была запущена рыба по каналам из реки Абакан. Затем там стали разводить ценные виды рыб (пелядь, форель и др.). Отчасти они заросли тростником и рогозом [11]. Хорошая кормовая база и места укрытий способствуют распространению лысухи и охотничье-промысловых видов птиц: кракву, красноголовая чернеть, широконоска, шилохвость.

Заливные луга обычно занимают площади до 100 га и используются под сенокос. Весной (с мая до середины июня) пониженные участки земли залиты водой и

представляют собой болотистые территории с тростниковыми зарослями, а повышенные – сухие луга.

На заливных лугах гнездятся чибис, травник, поручейник, большой кроншнеп, коростель, жёлтая и желтоголовая трясогузки, черноголовый чекан, индийская камышевка, обыкновенный сверчок, луговой и болотный луны.

Степные участки по берегам оросительных систем в прошлом распахивались. В настоящее время они заросли злаками, полынью и ирисом. В летний период (июнь – июль) их используют под выпас скота.

На таких участках можно встретить перепела, полевого и рогатого жаворонков, черноголового чекана, жёлтую трясогузку, краснуюхую и обыкновенную овсянок, бородастую куропатку.

Выпас и регулярное выжигание весной старой растительности ведет к деградации травянистого покрова и гибели кладок раннегнездящихся птиц.

Оросительные системы оказывают влияние не только на видовой состав и численность птиц в весенне-летний период, но и на распределение авифауны степей в позднесенний и зимний периоды.

В целом для зональных степей Минусинской котловины в зимний период характерна ясная, сухая, морозная погода, среднемесячная температура января колеблется от –18,1 до –20,4°C [12]. Снежный покров не глубокий. Постоянные сильные ветра сдувают снег в лога и ложбины. В основном оросительные каналы зимой используются птицами как места укрытий от неблагоприятных условий. В морозную и ветреную погоду птицы прячутся в руслах каналов и у корней деревьев, где погодные условия менее суровы. На оросительных системах в степях в основном все птицы сконцентрированы у каналов, по берегам которых произрастает травянистая и древесная растительность. У арыков птицы питаются семенами и ягодами. Некоторые виды птиц питаются насекомыми, добывая их из-под коры деревьев. Белая лазоревка питается насекомыми, которых собирает в метёлках тростника. Дрозды кормятся плодами яблони. Полевой воробей и длиннохвостый снегирь собираются в стайки по 2–6 особей и кормятся семенами конопли, полыни. Большая синица, пухляк и дятлы добывают насекомых на стволах и ветках деревьев. Сорока и чёрная ворона держатся преимущественно у воды, оставшейся на дне арыков и прудов, где собирают мальков рыбы, моллюсков и других водных беспозвоночных животных [13]. Овсянки и бородачатая куропатка держатся преимущественно вдоль дорог и арыков. Рогатый жаворонек единственный многочисленный вид, который не привязан к дорогам и каналам, а встречается повсеместно в открытых местообитаниях, придерживаясь участков, открытых от снега. Видовой состав птиц в данные периоды нестабилен.

Таким образом, создание оросительных систем в степи изменяет исходную структуру населения птиц и определяет формирование специфических и довольно сложных сообществ. Здесь находят подходящие условия для жизнедеятельности формы, связанные с водоёмами, древесно-кустарниковой растительностью, заливными лугами. Немаловажное значение для птиц приобретают различные железобетонные конструкции гидротехнических сооружений, которые привлекают

типичные синантропные формы. Мозаичность почвенно-растительных группировок позволяет гнездиться здесь видам с различными экологическими потребностями, в связи с чем существенно увеличивается уровень биоразнообразия зональных степей Минусинской котловины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузьякин А.П., Рогачева Э.В., Ермолова Т.В. Метод учета птиц в лесу для зоогеографических целей // Ученые записки МОПИ. 1958. Т. 65, вып. 3. С. 99–101.
2. Рогачева Э.В. Количественная характеристика птиц смешанного леса (по наблюдениям в районе Крюковской биостанции МОПИ) // Ученые записки МОПИ. 1958. Т. 65, вып. 3. С. 102–110.
3. Кузьякин А.П. Зоогеография СССР // Биогеография: Ученые записки МОПИ им. Н.К. Крупской. 1962. Т. 109, вып. 1. С. 3–182.
4. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). М.: Академкнига, 2003. 808 с.
5. Киселев С.В. Древняя история Южной Сибири. М.: Наука, 1951. 642 с.
6. Сунчугашев Я.И. Опыт использования маловодных рек Хакасско-Минусинской котловины в древности // Тезисы докладов научной конференции, посв. 100-летию плана В.В. Докучаева по борьбе с засухой и преобразования степей России. Новосибирск, 1992. Кн. 2. С. 147–148.
7. Яворский О.В. Мелиорации в Хакасии. Красноярск: Наука, 1968. 80 с.
8. Танзыбаев М.Г. Современное состояние земельных ресурсов Хакасии // Земельные ресурсы Сибири. Новосибирск, 1974. С. 52–57.
9. Танзыбаев М.Г. История орошаемого земледелия и изучение орошаемых почв Хакасии // Труды научно-исследовательского института биологии и биофизики при Томском государственном университете. Томск, 1975. № 6. С. 117–121.
10. Мищенко А.Л. Значение рыбообразных прудов для авифауны в условиях антропогенного ландшафта (на примере Московской области): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. 1985. 24 с.
11. Озера Хакасии и их рыбохозяйственное значение / Под ред. Г.П. Сигиневич. Красноярск: Красноярское кн. изд-во, 1976. 206 с.
12. Хаустова М.Н. Природа Минусинской котловины: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1968. 20 с.
13. Гельд Т.А., Горр А.В. Население птиц Уйбатской оросительной системы (Республика Хакасия) // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий. Абакан: Изд-во Хакасского гос. ун-та им. Н.Ф. Катанова, 2006. Вып. 11, т. 1. С. 77–78.

Статья представлена научной редакцией «Биология» 13 мая 2009 г.