

УДК [562/569+561] (118.3) (470.44/47)

**ГЕНЕЗИС ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
СОВРЕМЕННОЙ ДИНАМИКИ АРЕАЛОВ ЖИВОТНЫХ
НА СЕВЕРЕ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ.
СООБЩЕНИЕ VI. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПТИЦ
В УСЛОВИЯХ ДИНАМИКИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ**

**Е.В. Завьялов¹, Г.В. Шляхтин¹, В.Г. Табачишин²,
Н.Н. Якушев¹, Ю.Ю. Лобачев¹, И.Б. Шаповалова³**

¹ *Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского
Россия, 410012, Саратов, Астраханская, 83*

² *Саратовский филиал Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
Россия, 410028, Саратов, Рабочая, 24*

³ *Институт водных проблем РАН
Россия, 119971, Москва, Губкина, 3*

Поступила в редакцию 19.11.02 г.

Генезис природных условий и основные направления современной динамики ареалов животных на севере Нижнего Поволжья. Сообщение VI. Распространение птиц в условиях динамики естественных факторов среды. – Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Якушев Н.Н., Лобачев Ю.Ю., Шаповалова И.Б. – Обсуждаются проблемы динамики распространения птиц севера Нижнего Поволжья под воздействием естественных факторов среды и в ходе эволюционно обусловленных исторических процессов. Выделено несколько групп видов с различным типом динамики ареала. В качестве основных причин изменения распространения птиц приводятся опосредованное влияние гелиоклиматических циклов на экологические условия природных биотопов, долговременные колебания уровня режима водоёмов региона, естественная динамика численности поставщиков убежищ птиц.

Ключевые слова: птицы, динамика ареалов, абиотические факторы, природные циклы, реликты, Нижнее Поволжье.

Genesis of natural conditions and basic trends in the modern dynamics of animal habitats in the north of the Lower Volga region. Report VI. Bird distribution under the natural factor dynamics of the environment. – Zavalov E.V., Shlyakhtin G.V., Tabachishin V.G., Yakushev N.N., Lobachov Yu.Yu., Shapovalova I.B. – Problems of the bird distribution dynamics in the north of the Lower Volga region under the influence of natural environmental factors and in the course of evolutionally-caused historical processes are discussed. Several groups of species with different types of the habitat dynamics have been resolved. The mediated influence of helio-climatic cycles on the ecological conditions of natural biotopes, long-term level mode oscillations of the water reservoirs in the region, the natural dynamics of the number of bird asylum suppliers are considered as the principal factors affecting the bird distribution.

Key words: birds, habitat dynamics, abiotic factors, natural cycles, relics, Lower Volga region.

Продолжение (см. номер 2).

Продолжим анализ динамики ареалов птиц на севере Нижнего Поволжья в условиях изменения естественных факторов среды. Для этого рассмотрим примеры опосредованного влияния гелиоклиматических циклов на распространение во-

ГЕНЕЗИС ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

доплавающих и околородных птиц. Однако прежде обратимся к общим вопросам изменения обводненности водоемов региона на фоне внутривековой динамики климатических факторов. Следуя указанному сценарию, в качестве отправной точки выберем несовпадение и разновременность фаз обводнения, наблюдающиеся в различных частях севера Нижнего Поволжья. В действительности эти различия в наполнении водоемов изучаемого региона наблюдаются даже в рядом расположенных прудах и озерах, когда они переживают различные стадии экогенеза – от наполнения до обмеления или пересыхания. Выявляя причины указанных явлений, обратимся к опыту других исследователей, которые на обширном материале показали незначительную роль осадков теплого периода года в наполнении стоячих и проточных водоемов (Кузнецов, 1960). Обратная зависимость выявлена в отношении зимних осадков, которые в течение холодного сезона значительно перераспределяются по территории. Вполне очевидно, что на открытых степных пространствах сильные ветры перемещают снег с водораздельных участков и концентрируют его в овражно-балочной сети и в пределах различных типов водоемов, поверхность которых покрыта мозаичными, куртинными или сплошными зарослями тростника и рогоза. В таких станциях к весеннему периоду запасы влаги значительно превышают количество выпавших здесь за зиму осадков. Кроме того, в наполнении водоемов изучаемого региона ведущее значение имеет степень увлажнения почвы водосбора накануне снеготаяния, когда в сезоны с предыдущей дождливой осенью даже при низком уровне осадков весенняя обводненность прудов и озер полевого типа, как правило, относительно высока.

Асинхронность в обводненности водоемов степной и полупустынных зон еще более усиливается вследствие сложности микрорельефа данных территорий (Кузнецов, 1960). В частности, в пределах Прикаспийской низменности на юго-востоке саратовского Заволжья наличие многочисленных западин и микрозападин способствует увеличению амплитуды межгодовой динамики водосборной площади, когда на их заполнение расходуется большое количество талых вод. На процессы становления уровня режима водоемов определенное влияние оказывают также выраженность ледяной корки на поверхности почвы и интенсивность таяния снега. Учитывая, кроме того, различия водоемов Саратовской области в отношении морфологии и происхождения площади водосбора, а также опираясь на сведения о скользящем характере развития брикнеровских циклов с постоянно меняющимися во времени фазами, можно себе представить реальную картину многообразия вариантов уровня режима водоемов региона.

Все вышесказанное доказывает существование некоторой зональной, интразональной и локальной асинхронности в обводненности водоемов севера Нижнего Поволжья, которые различным образом реагируют на внутривековую изменчивость общей увлажненности. Вместе с тем такие отклонения являются, вероятно, лишь локальными сдвигами фаз, которые не нарушают генерального направления в развитии текущего климатического тренда. Иными словами, в природе реально существует многолетняя строго направленная и последовательная динамика экологических условий водных местообитаний зональных и интразональных типов ландшафтов, а следовательно, и орнитокомплексов водоплавающих и околородных птиц. Как правило, ранние и средние этапы сукцессий, протекающих в данных

биотопах, определяют формирование наиболее оптимальных условий для птиц этой экологической группы. Напротив, поздние стадии эокогенеза пойменных ландшафтов зачастую характеризуются низкой жизненной емкостью угодий и бедной орнитофауной. Крайне важным в этой ситуации, на наш взгляд, является и тот факт, что первые два этапа обычно свойственны прохладно-влажным стадиям климата, а завершающий – теплым и сухим (Кривенко, 1991).

К настоящему времени на широком круге примеров показано, что ведущая роль в изменении жизненной емкости угодий принадлежит динамике надводной растительности. В отношении Волгоградского водохранилища такая зависимость выявлена применительно к продолжительным временным интервалам, когда видовой состав и обилие околоводных и водоплавающих птиц сначала постепенно нарастали при образовании зарослей рогоза и тростника куртинного и ленточного типов, а затем резко сокращались вследствие формирования сплошных зарослей надводной растительности (Шляхтин и др., 1994). Здесь со всей очевидностью проявилось влияние динамики площади тростниковых и рогозовых зарослей на баланс органического вещества, приток и темпы разложения биогенных элементов, состояние кислородного режима, а значит, на интенсивность развития погруженной растительности, зоопланктона и бентоса, что не могло не отразиться на численности водоплавающих.

Не затрагивая в данной работе вопросы динамики плотности населения орнитофауны в условиях направленного сукцессионного процесса, обратим внимание лишь на примеры изменения распространения птиц вследствие интенсивного зарастания акватории водохранилища в период после его образования. В этой связи уместно упомянуть о динамике северной границы ареала большой белой цапли (*Egretta alba*), гнездование которой в средней зоне Волгоградского водохранилища в пределах сплошных зарослей тростника и рогоза на заломах, а также в подтопленных ивняках (Завьялов и др., 1996), очевидно, явилось немаловажным условием современного широкого распространения этих птиц на изучаемой территории, изменения статуса вида в фауне региона.

Не менее показательны в этом отношении примеры циклической гнездовой экспансии в регионе усатой синицы (*Panurus biarmicus*) в 1970-х гг., размножение которой на большей части Саратовской области в настоящее время является регулярным. В период становления Волгоградского водохранилища в условиях преобладания в литоральной зоне куртинных зарослей надводной растительности в некоторые годы птицы проникали на север до широты г. Маркса (Лебедева и др., 1981), что синхронизируется большинством исследователей с теплыми, сухими климатическими фазами. В последующее время число встреч синиц в верхней зоне водохранилища постепенно увеличивалось, что привело в конечном итоге к ежегодному размножению этих птиц в Саратовской области (Пискунов, 1998). Представленное явление мы склонны рассматривать как результат появления новой жизненной арены в виде огромных площадей сплошных зарослей тростника и рогоза, достигших максимального развития к началу 1990-х гг. (Завьялов и др., 1999). Ныне усатые синицы проникают на гнездование на север по волжской долине по-прежнему до 51°40' с.ш., однако наиболее стабильные поселения они образуют в пределах средней зоны Волгоградского водохранилища. В центральном

Заволжье размножение синиц обнаружено 23.07.2003 г. на Сакминском водохранилище вблизи пос. Горный Краснопартизанского района. В периоды расширения границ ареала изучаемые птицы наблюдаются и севернее: известны их встречи в последние несколько десятилетий даже в пределах сопредельных районов Ульяновской области (Бородин, 1999).

Примеры подобного рода позволяют подметить еще одну важную особенность в динамике жизненной емкости водно-болотных угодий волжской поймы, когда выявляются достаточные различия в характере и амплитуде изменений орнитонаселения облесенных и открытых островных экосистем в годы с разной обводненностью. Достаточно подробный анализ данной проблемы, проведенный применительно к верхней и средней зонам Волгоградского водохранилища (Пискунов, 1997; Пискунов, Беляченко, 1998 и др.), позволил выявить ряд частных закономерностей, связывающих высоту и продолжительность половодья с обеднением видового состава птиц и, напротив, формированием многовидовых сообществ, динамикой количественных показателей, сменой доминантов и всей структуры орнитонаселения. Между тем более глубокие связи динамики орнитоценозов с преобладающими климатическими трендами в работах данного направления почти не были вскрыты. Это не позволило рассматривать циклику сукцессий биоценозов волжской поймы как результирующую многофакторного развития биологических явлений.

Сложность выявления подобных связей определяется, по нашему мнению, тремя основными причинами. Во-первых, циклы изменения численности водоплавающих и околоводных птиц, составляющие для степной зоны 7 – 11, 32 – 45 и 70 – 80 лет, не следуют четко за динамическими процессами климата. Гелиоклиматические циклы, преломляясь через сукцессионные преобразования растительности гнездовых биотопов, влияют на численность птиц в многоступенчатом и запаздывающем режиме. Именно поэтому полной повторяемости в количественных показателях орнитонаселения при переходе от одного гидроклиматического периода к другому не наблюдается, и мы вправе говорить лишь о высокой степени сходства видового состава. Вторая причина видится в наложении одной на другую климатических тенденций различного масштаба (Кривенко, 1991). Вышесказанное определяет необходимость долговременного изучения процессов фауногенеза пойменных экосистем, что, очевидно, позволит выявить причины появления и исчезновения в волжской долине некоторых видов птиц, не связанные с рекреационной нагрузкой и динамикой межсезонной обводненности.

В-третьих, рассмотренные особенности динамики распространения птиц в их неразрывной связи с изменениями водных биогеоценозов относятся к той категории примеров, когда в полной мере не проявляется эволюционная адаптация водных экосистем в плане периодического прерывания затухающих стадий развития. Специфика водоемов искусственного происхождения, к каковым в определенном смысле можно отнести и волжские водохранилища в пределах региона, заключается в нерегулярности омоложения их пойменных водных экосистем из-за доминирующей роли в этих процессах деятельности человека. Контролируемый сброс воды в ходе функционирования ГЭС в значительной степени нивелирует естественные циклические тенденции в обводненности волжской поймы, что значитель-

но снижает успешность прогнозирования высоты и продолжительности весеннего паводка. Напротив, на бессточных озерах и прудах степного типа в Заволжье, а также в поймах малых рек Донского бассейна в Правобережье области прерывание затухающих стадий экогенеза определяется естественными причинами, главным образом полным или частичным обсыханием ложа и за счет чередования высоких и низких половодий соответственно. Проведенные в пределах выделенных природных комплексов орнитологические исследования, направленные на выявление закономерностей динамики пойменных экотонных систем (Завьялов, 1997; Завьялов, Бескаравайный, 1997), позволили со всей очевидностью констатировать существование полицикличности в обводненности зональных и интразональных типов ландшафтов региона и сопутствующей ей динамике орнитонаселения.

Если принять за начальное звено подобных преобразований раннюю стадию экогенеза водоема, характеризующуюся отсутствием или значительным изрежением высшей надводной и околородной растительности, то динамика орнитокомплексов может быть представлена в виде нескольких этапов. Заселение пойменных стадий малочисленными пионерскими видами неизменно приводит к формированию многовидового, зачастую многочисленного сообщества, которое осуществляется на фоне зарастания открытого водного зеркала. Затем наступает период некоторого обеднения орнитофауны, которое через ряд последовательных стадий с возможной сменой доминантов и субдоминантов выводит комплекс на сравнительно долговременную стадию с бедным фаунистическим составом и высоким участием отдельных видов. При этом было наглядно показано, что экологический оптимум у изучаемых видов различен по продолжительности, это дает некоторым из них неоспоримые преимущества при освоении новых территорий.

Примером подобной гнездовой экспансии, в основе которой лежит возможность заселения различных типов водоемов, находящихся даже на затухающих стадиях экогенеза, является проникновение в пределы севера Нижнего Поволжья лебедя-шипуна (*Cygnus olor*). Вполне очевидно, что изменение климатической фазы в начале прошлого века явилось своеобразным пусковым механизмом, инициировавшим широкое расселение вида в меридиональном направлении. На это, в частности, указывает отсутствие в обозримом прошлом этих птиц в изучаемом регионе, когда граница гнездовой области в XIX в. проводилась через Сарепту (ныне Красноармейский район г. Волгограда) и калмыцкие степи (Богданов, 1871). В первые годы XX столетия лебедь-шипун отмечался в регионе лишь во время редких залетов (Козлов, 1953). Проникновение шипуна на гнездование в пределы области происходило в ее юго-восточной части: уже в апреле 1938 г. на р. Чертанла Новоузенского района была добыта одна особь в условиях, косвенно указывающих на возможность размножения лебедя в данном районе (Козловский, 1949). Однако процесс расширения ареала на север более отчетливо проявился в середине XX столетия (рис. 1), когда птицы загнездились в 1966 г. в устье р. Малый Иргиз (Девишев, 1975), в 1970 г. – на волжской литорали в пределах Духовницкого района (Девишев, 1971), на пруду Желтый в Федоровском районе, на прудах около с. Солянка Озинского района, на пруду у с. Дмитриевка Питерского района и у с. Орлов Гай Ершовского района (Лебедева, Андрусенко, 1986) и др. С начала 1980-х гг. наблюдается неуклонный рост численности и расширение ареа-

ГЕНЕЗИС ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

ла: вид стал гнездиться на водоемах различных типов на большей части территории Саратовской области (Варшавский и др., 1994; Завьялов и др., 1997). В этот же период (с 1980 г.) шипун проникает на гнездование еще севернее и осваивает сопредельные районы Ульяновской области (Бородин, 1999).

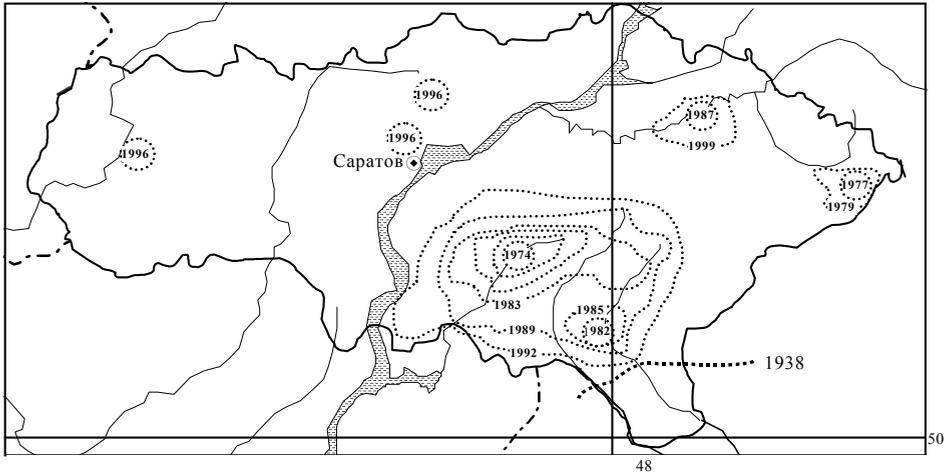


Рис. 1. Динамика распространения *Cygnus olor* на севере Нижнего Поволжья и сопредельных территориях

Подводя краткий итог размышлениям, приведенным в отношении третьего типа динамики ареалов птиц региона под действием флуктуации уровня обводненности Каспия, водоемов Волжского и Донского бассейнов, а также доминирующих климатических трендов, попытаемся упорядочить все многообразие приведенных примеров. С этой целью сгруппируем полученные данные в два ряда, соответствующие макро- и микроклиматическим циклам, т.е. многовековым и внутривековым тенденциям изменения обводненности и теплообеспеченности на изучаемой территории. В итоге в отношении первой группы примеров можно сделать заключение, что чередование прохладно-влажных и теплых сухих эпох через изменение соотношения площадей угодий, находящихся на поздних и ранних сукцессионных стадиях, приводит к разнонаправленности динамики распространения и численности птиц. Иными словами, для одних видов результатом смены макроклиматического тренда является расширение ареала и повышение обилия, а для других – сокращение этих показателей. Разделяя мнение В.Г. Кривенко (1991) относительно данного предположения, укажем на максимальный характер проявления такой разнонаправленности на границе климатических эпох.

Преобладание в регионе многовекового теплого, сухого климатического тренда приводит в общем виде к депрессии популяций видов, предпочитающих ранние стадии сукцессии водных и околоводных местообитаний, и активизации процесса расселения птиц, экологический оптимум которых связан с поздними этапами экогенеза биотопов. При этом сокращение ареалов эвритермных видов (лебедя-кликун – *Cygnus cygnus*, шилохвости – *Anas acuta*, свиязи – *A. penelope*,

хохлатой чернети – *Aythya fuligula* и др.) происходило в северо-восточном направлении, а теплолюбивых, условно стенотермных (колпицы – *Platalea leucorodia*, каравайки – *Plegadis falcinellus* и др.) – в юго-западном и западном. Расширение распространения видов второй группы (лебеда-шипунa, красноголовой чернети – *Aythya ferina*, серошейкой поганки – *Podiceps grisegena*, хохотуньи – *Larus cachinnans*, ходулочника – *Himantopus himantopus* и др.) происходит преимущественно в северном и северо-восточном направлениях. Преобладание на изучаемой территории теплого и сухого макроклиматического тренда приводит зачастую к формированию мозаичного ареала (серый гусь – *Anser anser*, хохлатая чернеть, большая белая цапля), гнездовой экспансии автохтонных элементов (большого баклана – *Phalacrocorax carbo*, усатой синицы), а также способствует вселению новых южных видов (индийской – *Acrocephalus agricola* и тонкоклювой – *Luscinola melanopogon* камышевок, широкохвостой камышевки – *Cettia cetti*, каменного воробья – *Petronia petronia* и кольчатой горлицы – *Streptopelia decaocto*). В отношении последнего вида вполне очевидна многоплановость причин стремительного и значительного перемещения границ репродуктивного ареала на запад, однако потепление климата в этом ряду играет не последнюю роль (Burton, 1995).

Остановимся на одном из указанных примеров более подробно. Так, межвековая динамика ареала ходулочника проявляется в регионе в расширении его северных границ. До 1970-х гг. на территории области не размножался, но периодически залетал в южные районы Заволжья и на р. Волгу (Девышев, 1975). Один из таких залетов (02.05.1929 г.) был, например, достоверно подтвержден коллекционными материалами для окрестностей пос. Озинки (Барабаш, Козловский, 1941). Было известно и летнее пребывание вида на северо-западных участках Заволжья: отмечен весной и летом 1960 и 1961 гг. в Духовницком, Пугачевском и Ивантеевском административных районах (Лебедева, 1961).

Проникновение вида в пределы Заволжья началось в середине 70-х годов XX столетия, когда ходулочник появился на крайнем юго-востоке Саратовской области (Красная книга ..., 1996). Хронология освоения куликом волгоградского Заволжья вследствие ограниченности сведений может быть восстановлена лишь условно. Известно, например, что 1870-х гг. северная граница гнездового ареала ходулочника проводилась в степных районах на широте г. Камышина, т.е. в 120 км от границ изучаемого региона. В волжской долине этот вид в конце XIX столетия встречался лишь до широты пос. Сарепты (ныне южного административного района г. Волгограда) (Холодковский, Силантьев, 1901). Таким образом, немногим более 100 лет потребовалось виду, чтобы освоить обширную заволжскую территорию и достичь северных пределов Прикаспийской низменности. В качестве основной причины столь стремительного продвижения на север не без основания указывается потепление 1850 – 1950 гг. (Burton, 1995), когда кулик одновременно заселил большинство стран Восточной Европы.

По данным, обработанным В.В. Пискуновым (Красная книга ..., 1996), первая попытка гнездования в Саратовской области была зарегистрирована в 1977 г. на очистных системах Энгельского района. С этого времени ходулочник стал регулярно гнездиться в пределах изучаемого региона (рис. 2). В 1980-х гг. распространение вида в большинстве южных районов области еще более расширилось. Меж-

ГЕНЕЗИС ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

ду тем в начале 1990-х гг. кулик был еще обычен только в Александровогайском районе и оставался редким в более северных районах (Шляхтин и др., 1993). В начале последнего десятилетия XX столетия стабильные гнездовые популяции кулика были известны в Александровогайском, Новоузенском, Краснокутском, Ровенском, Питерском и Федоровском районах, в непосредственной близости от г. Энгельса (Завьялов и др., 1995). В 2000 г. достоверно было подтверждено размножение этого вида в окрестностях г. Пугачева. Существуют стабильные поселения вида на северо-востоке Заволжья на степных водоемах с галофитной прибрежной растительностью (Завьялов, 1997). Летние встречи куликов (07.05.2000 г.) известны с территории Красноармейского района саратовского Правобережья. Проникает по долине р. Волги и севернее: известны встречи кулика за последние несколько десятилетий даже на территории сопредельных районов Ульяновской области (Бородин, 1999).

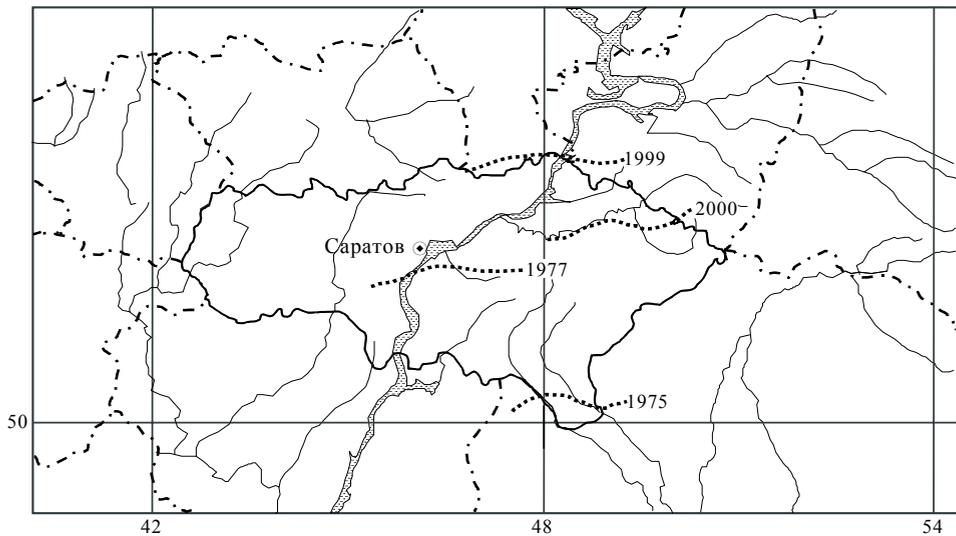


Рис. 2. Динамика распространения *Himantopus himantopus* на севере Нижнего Поволжья и сопредельных территориях

Развитие прохладно-влажной многовековой эпохи, связанное главным образом с понижением летних температур и увеличением среднегодового количества осадков, приводит к расширению, а иногда и к перемещению в юго-западном направлении ареалов холодолюбивых автохтонных видов (черныша – *Tringa ochropus*, шилохвости, чирка-свистунка – *Anas crecca*, гоголя – *Bucephala clangula*, связи, хохлатой чернети и др.), чей экологический оптимум связан с ранними стадиями экогенеза гнездопригодных местообитаний. Напротив, для большинства теплолюбивых мезофильных форм (колпицы, каравайки, большой белой цапли) в такие периоды свойственно некоторое расширение проникновения на север и восток, что, очевидно, определяется преобладанием процессов прерывания затухающих стадий сукцессий водоемов и общим увеличением жизненной емкости угодий.

Популяции автохтонных элементов поздних стадий экогенеза повсеместно подвергаются депрессии, а их распространение сужается, что происходит на фоне перемещения всего ареала в юго-западном направлении (Кривенко, 1991). Среди них можно выделить и несколько теплолюбивых форм (лебедя-шипуна, красноголовую чернеть, лысуху – *Fulica atra*, большую – *Podiceps cristatus* и серощековую поганок, хохотунью и др.), которые переживают подобные климатические эпохи в биотопах с обедненным составом растительности и низкой продуктивностью гидробионтов в пределах аридных и семиаридных территорий.

Примеры второго ряда иллюстрировали немаловажное влияние на динамику распространения птиц региона внутривековых (микrokлиматических) циклов. Они, как правило, не приводят к столь масштабным по амплитуде сдвигам границ ареалов птиц, но значительно сказываются на общей численности широкого спектра видов. Это достигается вследствие замедления или ускорения скорости сукцессий, увеличения или сокращения частоты прерывания затухающих стадий экогенеза, повышения или уменьшения видового богатства ценозов в ходе прохладно-влажных, а также теплых и сухих периодов соответственно. Тем не менее, зачастую наложение внутривековых климатических тенденций на тренды межвекового ранга придает динамике ареалов животных специфичный (колебательно-возрастающий или колебательно-затухающий) характер (Кривенко, 1991), что наглядно подтверждается на примере пульсации границ распространения в регионе просянки, малого (*Calandrella cinerea*), серого (*C. rufescens*), черного (*Melanocorypha yeltoniensis*) и белокрылого (*Melanocorypha leucoptera*) жаворонков, розового скворца (*Sturnus roseus*), желчной овсянки (*Emberiza bruniceps*) и др.

Реальное существование в динамике ареала птиц циклических тенденций межвекового масштаба, когда границы распространения видов перемещаются с севера на юг, с востока на запад и обратно в колебательном режиме, определяют зарождение и развитие процессов возможного долговременного или необратимого перемещения всей зоны оптимума некоторых форм. Результатом подобных перестроек, как правило, является кардинальное изменение всей структуры ареала птиц, резкое сокращение их численности на изучаемой территории, а в результате – возникновение *реликтовых очагов* нерегулярного гнездования. Примеры такого рода (белоглазая чернеть – *Aythya nyroca*, луток – *Mergus albellus*, обыкновенный гоголь, свиязь и др.) иллюстрируют *четвертый тип* динамики распространения животных региона.

Луток относится к той специфичной и довольно представительной группе видов, чье распространение определяется обширным ареалом, вне которого птицы размножаются в пределах зачастую малых по площади изолированных водоемов или групп озер, значительно удаленных от основных репродуктивных районов. На дизъюнктивный характер его ареала, в частности, указывает существование гнездовых популяций южнее лесной зоны на Сарпинских озерах (Иванов, 1976), в низовьях р. Днепра и в долине р. Урала у 50-й параллели (Степанян, 1990). Предположительный характер имеет размножение этих птиц на севере Кустанайской области, а также вероятный – к северу от г. Петропавловска и Булаево, по долине р. Иртыша в Казахстане (Долгушин, 1960). В этой ситуации летние встречи лутков на многочисленных степных водоемах юга России зачастую трактуются неодно-

ГЕНЕЗИС ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

значно и относятся различными исследователями как к линияющим, так и гнездящимся птицам. Не является исключением и север Нижнего Поволжья, где к настоящему времени накоплены достаточно обширные материалы, позволяющие максимально приблизиться к пониманию статуса и характера поселений вида.

В течение длительного периода лутков относился к малочисленным регулярным мигрантам Саратовской области. В фаунистические списки региона внесен на основе регистрации на р. Волге в окрестностях г. Хвалынска в конце XIX в. (Радищев, 1899). С этого времени периодически появлялись сообщения о встречах лутков на изучаемой территории в период весенней и осенней миграции. Например, несколько раз добывался на р. Волге под г. Саратовом (Барабаш, Козловский, 1941), регулярно регистрировался в 1960-х гг. на пролете в верхней зоне Волгоградского водохранилища (Девышев, 1975), в 1990-х гг. отмечался на р. Еруслане в Краснокутском административном районе (Завьялов и др., 1997), на пойменных водоемах в долине р. Волги в окрестностях областного центра (Пискунов, 1996) и других местах. Наибольшее число встреч транзитных мигрантов в весенний период приурочено к концу марта – первой половине апреля, а осенью – к октябрю, первым числам ноября. Весной наблюдаются главным образом пары или птицы в составе стай из 3 – 5, реже 8 – 9 особей (Козловский, 1949; Козлов, 1953), осенью отмечаются в основном группы из 15 – 30 и более лутков.

Представленные данные в целом подтверждают общепринятое современное (1971 – 2001 гг.) мнение о том, что на юге лесостепной зоны Европейской части России (Мордовия, Правобережье Ульяновской области, Пензенская область, север саратовского Правобережья) лутков не размножается и является здесь лишь пролетным очень редким видом, когда на выделенной территории в год регистрируется не более 1 – 10 его встреч (Фролов и др., 2001). Между тем в литературе (Козлов, 1953) существует указание на возможность размножения этих птиц в пределах Саратовской области: в период с 1941 по 1945 гг. пара лутков размножалась на одном из озер в волжской пойме в окрестностях г. Вольска. На отрожке р. Б. Узень в Александровогайском административном районе Саратовской области в июне 1983 г. зарегистрировано 8 пуховичков в сопровождении самки. В конце августа 1987 г. у с. Варфоломеевки того же района охотниками было добыто три молодых птицы, еще не ставших на крыло (Мосейкин, 2000). Кроме того, 09.07.2002 г. молодой нелетный самец был добыт нами на степном пруду в окрестностях хут. Ветелки Александровогайского административного района.

Приведенные сведения свидетельствуют в пользу регулярного размножения вида на севере Нижнего Поволжья. В то же время возникает несколько вопросов как в отношении причин и времени проникновения лутка в степную и полупустынную зоны, так и по поводу биологии утки в столь специфичных в экологическом плане условиях. Выдвигая наиболее приемлемую, на наш взгляд, гипотезу в отношении генезиса распространения вида, следует, очевидно, обратить внимание на четвертичную фауну региона и инвазию северных видов, которые в результате наступления ледника были вынуждены перемещаться к югу. Именно по этим причинам в гнездовой фауне Саратовской области и ныне присутствуют реликтовые виды бореального пояса, главным образом дендрофилы. К группе плейстоценовых реликтов И.А. Долгушин (1957) относит и некоторых околотовных и водопла-

вающих птиц, т.е. обитателей интразональных ландшафтов, которые также были вынуждены двигаться к югу. Размножение некоторых из них, хотя и нерегулярно, регистрируется на севере Нижнего Поволжья и в настоящее время.

В отношении биологии размножения лутка в условиях сухой степи и северной оконечности полупустыни Прикаспийской низменности сведения крайне скудны. Очевидным является лишь заключение, что утки способны гнездиться при полном отсутствии древесной растительности, как это было отмечено в Александровогайском районе Саратовской области. Таким образом, возможность устройства гнезд в дуплах здесь категорически исключается. Даже если предположить, что птенцы в сопровождении самки способны преодолевать значительные расстояния по воде, гипотеза о гнездовании вида в ивняках и старых, выгнивших пнях, как это предполагалось для некоторых водоемов Казахстана (Долгушин, 1957), представляется нам маловероятной. В качестве наиболее обоснованной в настоящее время можно выдвинуть лишь идею об устройстве гнезд на сплавинах тростника, которые достигают на указанных водоемах 50 и более см в высоту. Они зачастую избилуют нишами различного размера, в которых, предположительно, и размножаются утки.

Пятый тип динамики ареала птиц в пределах водораздельных равнин степной зоны Русской равнины свойствен видам, успех размножения и динамика численности которых определяются *изменениями обилия их жертв или поставщиков убежищ*. Это справедливо в отношении степного орла (*Aquila rapax*), балобана (*Falco cherrug*), каменки-плясуньи (*Oenanthe isabellina*) и др. Для хищных птиц ухудшение трофической базы действительно является ключевым фактором, лимитирующим их распространение. Однако обилие жертв, главным образом мелких грызунов, обусловлено зачастую деятельностью человека. Это определяет целесообразность рассмотрения подобных примеров в следующем сообщении, посвященном антропогенному влиянию на динамику ареалов тетрапод.

В отношении последнего из упомянутых видов уже приводились материалы, подтверждающие тесную связь ее первичного расселения, современной динамики ареала и плотности населения с соответствующими изменениями количественных показателей в популяциях степных норников, главным образом малого суслика (*Spermophilus pygmaeus*). Позволим себе лишь добавить, что в Нижнем Поволжье каменка-плясунья появилась, очевидно, около 10 тыс. лет назад. До этого времени она осваивала межгорные котловины и щебнистые речные долины Центральной Азии, откуда спустилась в среднеазиатские пустыни (Панов, 1999), и впоследствии стала завоевывать степные и лесостепные территории. Достаточно высокие темпы расселения вида в этот период мы склонны связывать с освоением ею на гнездовании нор сурков (*Marmota bobac*), занимающих значительную долю в составе раннеголоценовых териокомплексов. Используя в той или иной степени эту связь, пределов центральной части Нижнего Поволжья каменка достигла, предположительно, к среднему голоцену или несколько ранее. К этому времени на облике луговых степей значительно сказался климатический оптимум атлантического периода, когда в составе растительности сокращается участие полыней и, напротив, увеличивается участие разнотравья. В дерновинно-злаковых степях в среднем голоцене сложились засушливые условия. Степные формации становятся более высокотравными, что происходит на фоне сокращения обилия полыней и увеличения

ГЕНЕЗИС ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

доли пастбищных сорняков. Эти явления приводят к началу долговременной тенденции сокращения плотности населения сурка, что, возможно, явилось причиной стабилизации, а быть может, и сокращения распространения плясуны в Нижнем Поволжье (Табачишин и др., 2002).

Аридизация климата достигла своего максимального развития, вероятно, в начале позднего голоцена. В это время на открытых пространствах региона наиболее отчетливо проявляется снижение высокотравности растительности, что наряду с усиливающейся пастбищной дигрессией привело к интенсивному заселению степей малым сусликом. С этого времени, очевидно, начинается вторая волна расселения плясуны, прогрессирующая на основе коренной смены основного поставщика убежищ. Эта тенденция хорошо прослеживается и в историческое время. Еще в конце XIX столетия каменка встречалась до линии, соединяющей пос. Сарепту (ныне южную оконечность г. Волгограда) и г. Уральск Казахстана (Холодковской, Силантьевъ, 1901). А.Н. Формозов (1959), со ссылкой на наблюдения П.С. Козлова, указывал на проникновение вида в Правобережье на север до г. Вольска уже в 1913 г. Между тем распространение наиболее стабильных поселений вида ограничивалось здесь в тот период лишь междуречьем рек Волги и Иловли (Гладков, 1954). В то время каменка-плясуны отмечалась на гнездовании у г. Саратова (Барабаш, Козловский, 1941), южнее его размножалась у с. Сосновки (Саратовский район). География коллекционных сборов вида в прошлом достаточно широка: И.Б. Волчанецкий добывал плясуню 14.04.1925 г. на Соколовой горе и 19.05.1929 г. в Пристанском овраге в окрестностях областного центра, 28.08.1925 г. – в степи у с. Солянка между реками Большой и Малый Узени и 19.08.1925 г. – у с. Куриловка в пределах бывшего Новоузенского уезда; Н.П. Яльцев – 15.09.1929 г. в степи у с. Морген и 09.09.1929 г. на нагорном лугу у с. Фриденберг Зельманского кантона АССР немцев Поволжья; Ю.В. Тошигин – 14.07.1951 г. у с. Садовое Красноармейского района.

Высокие темпы расселения вида, когда за анализируемый период птица продвинулась в широтном направлении на 4.5° , позволили достичь пионерским популяциям в Правобережье уже в 1920-х гг. г. Сызрани Ульяновской области (Формозов, 1959). Расширение границ репродуктивного ареала каменки на этой территории большинство авторов вполне справедливо связывало с интенсивным проникновением на север малого суслика, в норах которого тогда преимущественно гнездилась птица. В качестве гнездящейся птицы приводится в тот период А.Л. Подольским (1988) для городской черты областного центра. К 1970 г. существование стабильных гнездовых поселений было зарегистрировано и севернее г. Саратова: у с. Клещевка, на р. Чардым у пос. Радишево, сёл 2-я Андреевка, Аряш, Воронцовка (Варшавский и др., 1994), что свидетельствовало об успехе репродуктивной экспансии каменки. В это же время отмечается начало некоторой дестабилизации популяций вида, определяющейся, очевидно, причинами биотического характера.

В заволжской части области процесс расселения вида протекал не менее интенсивно, однако высокий успех заселения левобережных районов был в определенной степени обусловлен проникновением большого числа птиц с уже освоенного к тому времени каменками Правобережья. Здесь северная граница распространения вида проводилась П.Н. Козловским (1949) уже в начале 1940-х гг. по

р. Большой Иргиз (рис. 3). В пределах Балаковского района в 1944 – 1950 гг. В.С. Залетаев (1959) достоверно подтверждал ее размножение, а в 1960 – 1964 гг. было выявлено ее обитание и на крайнем северо-западе Заволжья в Духовницком районе. Здесь в зональном орнитокомплексе тырсовых степей и их пастбищных производных Иргизского физико-географического района каменка относилась к числу второстепенных видов (Лебедева, 1967). В 1973 г. встречалась в районе верховий р. Большой Караман вблизи сел Федоровка, Красное, Вознесенка. В 1987 г. на р. Большой Иргиз наблюдалась у сел Давыдовка и Перемышное (Варшавский и др., 1994). Известны многочисленные примеры размножения вида в пределах Дьяковского заказника (Завьялов и др., 2000).

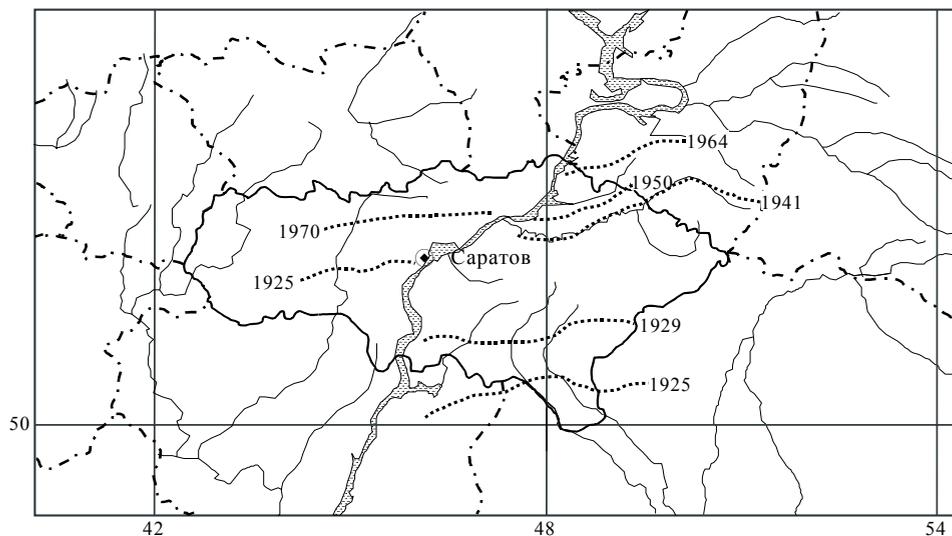


Рис. 3. Динамика распространения *Oenanthe isabellina* на севере Нижнего Поволжья и сопредельных территориях

Анализируя внутривековую динамику численности каменки на севере Нижнего Поволжья в историческое время, можно выделить несколько основных тенденций, определяющихся в большей степени не климатическими явлениями, а изменениями в состоянии популяций «поставщиков» убежищ, главным образом малого суслика. Интенсивно расселяясь на север, эти животные в течение довольно длительного времени демонстрировали высокую плотность заселения территории, что способствовало росту численности каменки. Однако уже в 1970-х гг. вполне отчетливо проявилась тенденция дестабилизации большого числа как правобережных, так и заволжских популяций грызуна. Именно в этот период вслед за сусликом каменка исчезает из многих мест бывшего размножения, что в полной мере продемонстрировало связь вида именно с жилыми колониями и отдельными норами грызунов. В 1980-х гг. данный процесс несколько замедлил свои темпы, а в конце XX столетия наметилась тенденция постепенного повышения плотности населения каменки, особенно в центральном и восточном Заволжье. В этой связи

ГЕНЕЗИС ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

целесообразно отметить достоверное повышение доли птиц в популяциях плясуны, использующих для гнездования не колонии малого суслика, а норы большого тушканчика (*Allactaga major*) (до 7.5%), рыжевато-го суслика (*Spermophilus major*) (4.0%) и других крупных грызунов (2.6%) (Табачишин и др., 2002). Однако на некоторых участках Заволжья, например в пределах таловского участка Приерусланской степи, численность этих птиц остается и в настоящее время относительно низкой (Опарин и др., 2001). В данной ситуации речь может идти о начале процесса очередной смены основного поставщика гнездовых убежищ. Он протекает в условиях относительно низкой численности и мозаичного распространения сурка на севере Нижнего Поволжья, что не позволяет надеяться на обозначение сколь-нибудь значимой его роли в последующей динамике границ ареала каменки-плясуны (Табачишин и др., 2002).

Подводя краткий итог анализу распространения птиц региона в условиях динамики естественных факторов среды, следует подчеркнуть, что разнообразие природно-климатических условий Саратовской области обуславливает значительное видовое богатство орнитофауны. Ежегодно список животных, встречающихся на территории севера Нижнего Поволжья, пополняется за счет вновь зарегистрированных видов. Их появление и распространение в области носит направленный характер и определяется динамическими трендами векового и межвекового масштабов. Вместе с тем влияние климатических и других факторов среды на экосистемы приводит к деградации большого числа видов, угнетению их популяций, нарушению пространственно-временной структуры ареалов. Таким образом, в природе непрерывно протекают процессы естественной динамики населения птиц, которые имеют разнонаправленный характер, а их совокупность (без учета антропогенного фактора) определяет в целом постоянство видового богатства.

Продолжение следует.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Барабаш И.И., Козловский П.Н. Материалы по авифауне Нижнего Поволжья // Учен. зап. Саратов. гос. пед. ин-та, фак. естествознания. 1941. Вып. 7. С. 162 – 173.

Богданов М.Н. Птицы и звери черноземной полосы Поволжья и долины Средней и Нижней Волги (био-географические материалы) // Тр. о-ва естествоиспытателей при императорском Казан. ун-те. 1871. Т. 1, № 1. С. 4 – 158.

Бородин О.В. Обзор современной орнитофауны Ульяновской области // Естественнонаучные исследования в Симбирско-Ульяновском крае на рубеже веков: Материалы науч.-практ. конф. Ульяновск, 1999. С. 50 – 52.

Варшавский С.Н., Тучин А.В., Щепотьев Н.В. Птицы Саратовской области // Орнитофауна Саратовской области (в помощь учителям биологии). Саратов: Изд-во гос. пед. ин-та, 1994. С. 14 – 62.

Гладков Н.А. Семейство Дроздовые // Птицы Советского Союза. М.: Сов. наука, 1954. Т. 6. С. 414 – 523.

Девышев Р.А. Мир животных // Природа родного края и ее охрана. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1971. С. 180 – 212.

Девышев Р.А. Состав, численность, воспроизводство водоплавающих птиц Саратовской области // Тр. комплексной экспедиции Саратов. ун-та по изучению Волгоград. и Саратов. водохранилищ. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1975. Вып. 4. С. 113 – 123.

Долгушин И.А. К истории формирования фауны птиц Казахстана // Изв. АН КазССР. Сер. биол. 1957. Вып. 2 (14). С. 3 – 14.

Долгушин И.А. Птицы Казахстана. Алма-Ата: Наука КазССР, 1960. Т. 1. 468 с.

Завьялов Е.В. Динамика численности и местообитаний птиц экотона вода-суша // Эко-тоны в биосфере. М.: РАСХН, 1997. С. 214 – 233.

Завьялов Е.В., Бескаравайный П.М. Орнитокомплексы экотона «вода/суша» р. Хопер // Фауна и экология животных. Пенза: Изд-во Пенз. гос. пед. ун-та, 1997. Вып. 2. С. 29 – 40.

Завьялов Е.В., Подольский А.Л., Пискунов В.В., Шляхтин Г.В., Лебедева Л.А., Хрустов А.В., Мосейкин В.Н., Антончикова Ю.В., Антончиков А.Н. Современное состояние популяций редких и исчезающих птиц Саратовской области. Саратов, 1995. Деп. в ВИНТИ 12.07.95. № 2130-B95. 86 с.

Завьялов Е.В., Табачишин В.Г., Воронков В.А., Воронков Д.В. Новые данные о распространении редких видов птиц в долине Волгоградского водохранилища // Фауна Саратовской области: проблемы изучения популяционного биоразнообразия и изменчивости животных. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1996. Т. 1, вып. 2. С. 81, 82.

Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Капранова Т.А., Пискунов В.В., Лебедева Л.А., Табачишин В.Г., Хомяков А.Е., Лобанов А.В., Баюнов А.А., Якушев Н.Н. Водоплавающие и околоводные птицы Саратовской области (Gaviiformes, Podicipediformes, Pelecaniformes, Ciconiiformes, Phoenicopteriformes, Anseriformes) // Беркут. 1997. Т. 6, вып. 1/2. С. 3 – 18.

Завьялов Е.В., Табачишин В.Г., Кочетова И.Б. Экспансия усатой синицы *Panurus biarmicus* на севере Нижнего Поволжья // Рус. орнитол. журн. 1999. Экспресс-выпуск № 72. С. 25, 26.

Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Хрустов А.В. Орнитофауна проектируемого национального парка «Дьяковский лес» (Саратовская область) // Проблемы природопользования и сохранения биоразнообразия в условиях опустынивания: Материалы Межрегион. науч.-практ. конф. Волгоград: Изд-во Волгоград. ун-та, 2000. С. 109 – 111.

Залетаев В.С. Птицы искусственных лесных насаждений в степи саратовского Заволжья // Охрана природы и озеленение. М.: Изд-во ВООП, 1959. Вып. 2. С. 33 – 38.

Иванов А.И. Каталог птиц Советского Союза. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1976. 276 с.

Козлов П.С. Пернатые путешественники. Саратов: Сарат. обл. кн. изд-во, 1953. 80 с.

Козловский П.Н. К орнитофауне Саратовской области // Учен. зап. Сарат. гос. пед. ин-та, фак. естествознания. 1949. Вып. 13. С. 55 – 126.

Красная книга Саратовской области: Растения, грибы, лишайники. Животные. Саратов: Приволж. кн. изд-во, 1996. 264 с.

Кривенко В.Г. Водоплавающие птицы и их охрана. М.: Агропромиздат, 1991. 272 с.

Кузнецов Н.Т. Пульсация уровней воды в озерах Северного Казахстана // Озера Северного Казахстана. Алма-Ата, 1960. С. 57 – 79.

Лебедева Л.А. К вопросу о видовом составе и распространении птиц в саратовском Заволжье // Распространение ценных и ограничение распространения вредных животных в Саратовской области: Тез. докл. науч.-произв. совещ. Саратов: Коммунист, 1961. С. 11 – 14.

Лебедева Л.А. Птицы саратовского Заволжья (эколого-фаунистические особенности орнитофауны): Автореф. дис. ...канд. биол. наук. Саратов, 1967. 19 с.

Лебедева Л.А., Андрусенко Н.Н. Новые данные по орнитофауне саратовского Заволжья // Вопросы экологии и охраны природы в Нижнем Поволжье. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1986. С. 40 – 43.

Лебедева Л.А., Безверхов А.В., Дуденков Н.Н. Гнездование усатой синицы в Саратовской области // Орнитология. М.: Изд-во МГУ, 1981. Вып. 16. С. 154.

Мосейкин В.Н. Новые орнитологические находки в Саратовской области // Рус. орнитол. журн. 2000. Экспресс-выпуск № 104. С. 5.

ГЕНЕЗИС ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Опарин М.Л., Опарина О.С., Трофимова Л.С. Динамика орнитокомплексов кампофиллов подзоны сухих степей Заволжья // Современная динамика компонентов экосистем пустынно-степных районов России: Материалы школы-семинара молодых ученых «Динамика восстановительных процессов в степных экосистемах». М.: РАСХН, 2001. С. 129 – 140.

Панов Е.Н. Каменки Палеарктики. Экология, поведение, эволюция. М.: Scientific Press Ltd., 1999. 342 с.

Пискунов В.В. Орнитологические находки последних лет // Фауна Саратовской области: проблемы сохранения редких и исчезающих видов. Саратов: Изд-во ГосУНЦ «Колледж», 1996. Т. 1, вып. 1. С. 113, 114.

Пискунов В.В. Влияние изменений пограничных зон пойменных ландшафтов на структуру сообществ гнездящихся птиц Волгоградского водохранилища // Проблемы изучения краевых структур биоценозов: Тез. докл. Всерос. семинара. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1997. С. 21, 22.

Пискунов В.В. Изменение орнитофауны поймы р. Волги в результате создания Волгоградского водохранилища // Естественно-историческое краеведение: прошлое и настоящее. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1998. С. 123 – 125.

Пискунов В.В., Беляченко А.В. Влияние паводка на состав и структуру сообществ гнездящихся птиц поймы Волгоградского водохранилища // Вопросы биоценологии. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1998. С. 17 – 24.

Подольский А.Л. К орнитофауне Саратова // Вопросы экологии и охраны природы в Нижнем Поволжье. Структура и организация популяций и экосистем. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1988. С. 99 – 105.

Радищев М.А. Материалы к познанию орнитофауны Саратовской губернии. Хвалынский уезд // Тр. Саратов. о-ва естествоиспытателей и любителей естествознания. 1899. Т. 1, вып. 1. С. 43 – 79.

Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. М.: Наука, 1990. 728 с.

Табачишин В.Г., Завьялов Е.В., Семихатова С.Н. О возможной роли поселений степного сурка (*Marmota bobak*) в генезисе распространения каменки-плясуньи (*Oenanthe isabellina*) на севере Нижнего Поволжья // Сурки в степных биоценозах Евразии: Докл. VIII совещ. по суркам стран СНГ / Науч. тр. госзаповедника «Присурский». Чебоксары; М.: Клио, 2002. Т. 8. С. 61, 62.

Формозов А.Н. О движении и колебании границ распространения млекопитающих и птиц // География населения наземных животных и методы его изучения М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1959. С. 172 – 197.

Фролов В.В., Коркина С.А., Фролов А.В., Лысенков Е.В., Лапшин А.С., Бородин О.В. Анализ состояния фауны неворобьиных птиц юга лесостепной зоны Правобережного Поволжья в XX веке // Беркут. 2001. Т. 10, вып. 2. С. 156 – 183.

Холодковский Н.А., Силантьев А.А. Птицы Европы. Практическая орнитология с атласом европейских птиц. СПб.: Изд-во А.Ф. Девриена, 1901. 636 с.

Шляхтин Г.В., Беляченко А.В., Каширская Е.В., Завьялов Е.В. Генезис и пространственно-временная структура экотонов верхней зоны Волгоградского водохранилища // Биология, экология, биотехнология и почвоведение. М.: Изд-во МГУ, 1994. С. 76 – 91.

Шляхтин Г.В., Мосейкин В.Н., Хрустов А.В. Редкие и исчезающие виды птиц и млекопитающих Саратовской области // Краеведческие чтения: докл. и сообщ. I – III чтений. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1993. С. 80 – 84.

Burton J.F. Birds and Climate Change. London: A. & C. Black, 1995. 376 p.