

УДК [562/569+561] (118.3) (470.44/47)

**ГЕНЕЗИС ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
СОВРЕМЕННОЙ ДИНАМИКИ АРЕАЛОВ ЖИВОТНЫХ
НА СЕВЕРЕ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ.
СООБЩЕНИЕ VIII. ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПТИЦ
ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ**

Е.В. Завьялов¹, Г.В. Шляхтин¹, В.Г. Табачишин²,
Н.Н. Якушев¹, М.А. Березуцкий¹, Е.Ю. Мосолова¹

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

Поступила в редакцию 16.06.04 г.

Генезис природных условий и основные направления современной динамики ареалов животных на севере Нижнего Поволжья. Сообщение VIII. Динамика распространения птиц под воздействием антропогенных факторов. – Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Якушев Н.Н., Березуцкий М.А., Мосолова Е.Ю. – Обсуждаются проблемы динамики распространения птиц на севере Нижнего Поволжья под воздействием антропогенных факторов. Выделено несколько групп основных причин дестабилизации популяций животных. В качестве таковых приводятся прямая и косвенная элиминация, а также лимитирующие антропогенные факторы. Детально анализируются вопросы ухудшения условий обитания птиц при разработке месторождений углеводородного сырья. Выявлены масштабы технической элиминации отдельных видов вследствие поражения электротоком, при механизированной обработке сельскохозяйственных угодий и других ее формах. Показана разноплановая роль пастбищной дигрессии степей, распашки обширных целинных пространств и внедрения монокультур, трансформации лесных сообществ, искусственного лесоразведения, гидромелиоративного строительства, расширения площадей селитебных ландшафтов и других факторов в процессах распространения птиц региона.

Ключевые слова: птицы, динамика ареалов, антропогенные факторы, элиминация, Нижнее Поволжье, Россия.

Genesis of natural conditions and basic trends in the modern dynamics of animal habitats in the north of the Lower Volga region. Report VIII. Bird distribution dynamics under anthropogenic factors. – Zavialov E.V., Shlyakhtin G.V., Tabachishin V.G., Yakushev N.N., Berezutskiy M.A., Mosolova E.Yu. – Problems of the bird distribution dynamics in the north of the Lower Volga region under the influence of anthropogenic factors are discussed. Several groups of the main causes of population destabilization have been resolved, including direct and indirect elimination and limiting anthropogenic factors. Pesticide pollution of natural complexes in the course of the wide usage of insecticides, herbicides, rodenticides and other toxic preparations is analyzed in detail. The scale of ornithocomplex damages due to the pesticide usage on the territory under study and some consequences of bird intoxication and poison migration along nutrition chains have been revealed. The leading role of the trophic base dynamics in the distribution of some bird species of the region is shown.

Key words: birds, habitat dynamics, anthropogenic factors, elimination, Lower Volga region, Russia.

Продолжение (см. номер 1, 2004 г.).

Особого внимания при рассмотрении негативных антропогенных факторов, существенно сказывающихся на распространении птиц региона, заслуживает про-

мышленное загрязнение среды. Этому вопросу в отношении изучаемой территории посвящено крайне мало исследований. Именно поэтому наиболее показательными в данном аспекте оказываются общеизвестные примеры, рассматриваемые применительно ко всей территории Восточной Европы. Таковы, в частности, материалы по динамике численности черного коршуна (*Milvus migrans*), сокращение гнездовой численности которого приходится на 1980 – 1990-е годы, когда популяции ряда видов хищных птиц благодаря природоохранным мероприятиям и сокращению пестицидного загрязнения уже начали восстанавливаться (Белик, 2000). В качестве основной причины данного феномена, вероятно, следует считать медленную интоксикацию данного эврифага вследствие поедания рыбы из загрязненных водоемов, а также мелких млекопитающих из придорожных поселений, являющихся массовыми жертвами автодорожных столкновений.

В условиях Саратовской области, где в значительной степени развита промышленность по добыче и переработке углеводородного сырья, особо остро стоит проблема сероводородного загрязнения природных биотопов, а также нарушения целостности местообитаний животных. При этом анализ популяционно-экологической структуры населения птиц является одним из наиболее объективных показателей при выявлении патогенного действия нефте- и газопродуктов и их компонентов на природные комплексы. Соединения серы, относящиеся к различным классам опасности, способны накапливаться в пищевых цепях, заканчивающихся птицами, и вызывать реакции, не обнаруживаемые на низших трофических уровнях (Завьялов, Табачишин, 1996).

Анализируя спектр наиболее уязвимых от данного типа загрязнения объектов в пределах богатой в фаунистическом отношении группы птиц региона, необходимо ориентироваться на стенобионтные виды, характеризующиеся крупными размерами. При этом целесообразно анализировать численные соотношения разных видов, популяций и целых комплексов, служащих лучшим индикатором, чем численность одного вида. Именно с данных позиций нами исследовалось состояние популяции дрофы (*Otis tarda*) в пределах территории, которая все интенсивнее вовлекается в сферу промышленного освоения. К таковой, например, относится Карпенский лицензионный участок ЗАО «ЛУКОЙЛ-Саратов», где плотность населения этих птиц достигает одних из самых высоких значений в саратовском Заволжье. Здесь в пределах Еруслано-Малоузенского и Больше-Узенского ландшафтных районов на территории Ершовского, Краснокутского, Новоузенского, Федоровского и Питерского административных районов численность дрофы в репродуктивный период в среднем составляет 864.3 ± 89.33 особей (Хрустов и др., 1999). Однако в настоящее время в пределах лицензионного участка распределение птиц носит агрегированный характер, тогда как в 1980-х гг. оно определялось как равномерное (Хрустов, 1989). В качестве одной из причин изменения здесь пространственной структуры популяции дрофы следует рассматривать сокращение площади гнездопригодных стадий (из-за выведения некоторых полей из сельскохозяйственного оборота) и усиление фактора беспокойства. Именно поэтому размещение инженерных, промышленных и жилых сооружений (буровых вышек, складских помещений и др.) необходимо планировать на участках месторождения, характеризующихся минимальными показателями плотности размножения птиц, вблизи населенных пунктов, лесных полейзащитных полос, железнодорожного по-

лотна, ирригационных сооружений и прочих существующих ныне объектов. В отношении создаваемой вновь сети дорог (временных и постоянных) необходимо не допускать расчленения существующих сельскохозяйственных полей, в особенности тех, площадь которых превышает 100 га (Хрустов и др., 1999).

Одним из главных эффектов загрязнения природных комплексов территорий нефтегазовых месторождений с высоким содержанием сероводорода является закисление окружающей среды. При этом закисление наземных экосистем приводит к вымыванию из них кальция, что нарушает яйцекладку у птиц различных таксономических групп, приводит к истончению или разрушению скорлупы, снижает выводимость птенцов, темпы их роста и успех размножения в целом. Наиболее подверженными данному негативному фактору в условиях Саратовской области являются дуплогнезники – большая синица (*Parus major*), обыкновенная лазоревка (*P. caeruleus*) и буроголовая гаичка (*P. montanus*), которые в течение длительного периода в пределах года обитают на определенной территории. Окислы серы, кроме того, способны нарушать генеративные функции птиц. Как правило, это проявляется в уменьшении размеров яиц на фоне сокращения общего размера кладки. Поэтому в целях биоиндикации изменений состояния природных комплексов целесообразно использовать в качестве контролируемого показателя коэффицент размножения различных видов, а также включение в программу регионального фонового экологического мониторинга разделов, посвященных прогнозу ответных реакций птиц на загрязнение и полевому контролю состояния их популяций. Исходным материалом для подобных работ в условиях Нижнего Поволжья являются исследования плотности населения и репродуктивных показателей фоновых и редких видов птиц территории нефтегазовых месторождений и модельных участков, характеризующихся низким уровнем антропогенного воздействия (Завьялов, Табачишин, 1996).

Наличие в пределах Саратовской области объекта по хранению и уничтожению химического оружия (УХО) создает реальную угрозу состоянию окружающей природной среды и птицам, являющимся неотъемлемым ее компонентом. В данной связи важно отметить, что особенностью организации птиц как одной из самых специфичных групп позвоночных животных является высокий уровень метаболизма и сложность этолого-физиологических адаптаций. Вместе с тем это – широко распространенные организмы, представленные в экосистемах на многих трофических уровнях. В условиях саратовского Заволжья на территории функционирования объекта по УХО по плотности населения, суммарной биомассе и количеству трансформируемой энергии птицы занимают доминирующее положение среди позвоночных. В то же время данные литературы о чувствительности этих животных к воздействию кожно-резорбтивных отравляющих веществ почти отсутствуют, что значительно затрудняет возможность прогнозирования изменений состояния экосистем в условиях стабильного функционирования объекта и вероятностных аварийных ситуаций (Zavialov et al., 1996).

На основе серии экспериментов, осуществленных на базе ЦНИИ МО РФ в пос. Шиханы-2 Вольского административного района в 1992 – 1996 гг., было установлено, что при плотности заражения пищевых объектов токсикантами в концентрации 2.0 г/м² отмечается частичная гибель птиц наиболее распространенных в районе расположения объекта по УХО видов (домового – *Passer domesticus* и по-

левого – *P. montanus* воробьев, обыкновенной овсянки – *Emberiza citrinella*, обыкновенной зеленушки – *Chloris chloris*, зяблика – *Fringilla coelebs*, большой синицы). Выполненные работы не позволили достоверно рассчитать токсикометрические показатели чувствительности воробьиных птиц, однако очевиден вывод, что степень их поражения не связана с размерами пищевых объектов и особенностями пищевого поведения. Это обусловлено, очевидно, большой проникающей способностью токсичных соединений (иприта, люизита и их смесей), когда вещества интенсивно накапливаются в содержимом семени, минуя защитные чешуи. В этой ситуации степень поражения и скорость интоксикации организма определяются особенностями метаболизма каждого конкретного вида и, в частности, количеством потребляемого корма, а также скоростью его усвоения (Завьялов и др., 1997 а).

Примечательным является и тот факт, что после прекращения поедания отравленных семян, при переходе на «чистые» корма гибель птиц продолжается. Она может достигать к исходу 10 сут. 55.5% от числа особей, кормившихся семенами подсолнечника и проса, обработанных токсикантом в концентрации 0.1 г/м². Действие отравляющих веществ в данной ситуации определяется их кумулятивными свойствами и наличием скрытого периода в развитии интоксикации организма широкого спектра видов (Завьялов и др., 1997 б). Таким образом, высокая интенсивность обмена птиц определяет особую уязвимость данной группы животных по отношению к химическому оружию. Даже минимальные его концентрации обуславливают высокие показатели гибели птиц в условиях длительного наблюдения.

Называя в качестве самостоятельного антропогенного фактора, приводящего к дестабилизации популяций некоторых птиц и сокращению их распространения, *техническую элиминацию*, целесообразно указать на примеры гибели некоторых кампофилов (коростеля – *Crex crex*, стрепета – *Tetrax tetrax* и др.) и их кладок под действием механических косилок. В этой связи следует выделить гибель гнезд дрофы, красавки (*Anthropoides virgo*) и чибиса (*Vanellus vanellus*) во время сельскохозяйственных работ на агроценозах, а также видов различных экологических групп вследствие поражения током или прямого столкновения с ЛЭП. Так, по мнению некоторых исследователей, от 44 до 91% яиц дрофы гибнет в настоящее время на полях в ходе работ с использованием сельскохозяйственной техники (Khrustov et al., 2003). Основной причиной сокращения численности стрепета в регионе в 1980-х гг. являлась гибель его гнезд при механизированной обработке сельскохозяйственных угодий, когда, например, только в мае – июне 1985 г. на полях площадью 800 га в Ровенском районе из 23 контролируемых кладок по названной причине погибла 21 (Мосейкин, 1986).

Столкновение птиц с проводами и поражение их электротоком на ЛЭП носит глобальный характер и с начала 1970-х гг. является одной из актуальных проблем сохранения биологического разнообразия. Не является исключением и территория Саратовской области, где широко распространены трехфазные воздушные линии электропередачи ВЛ 6-10 кВ на железобетонных опорах со штыревыми изоляторами. Именно эти инженерные сооружения вследствие нескольких отличительных особенностей, когда заземление (продольная арматура опор) связывает траверсу и арматуру в единую цепь, являются самыми опасными для птиц. Расстояние между проводом и углом заземленной траверсы составляет порядка 15 – 25 см, что сопос-

тавимо с размерами тела и размахом крыльев относительно небольшой птицы. Поэтому зачастую происходит замыкание цепи, когда в промежутке между заземляющим элементом и проводом оказываются одна или несколько особей. Пик гибели птиц на ЛЭП наблюдается в период вылета молодых, что связано с их высокой концентрацией в зонах риска и более высокой электропроводностью перьевого покрова. Большая доля птиц погибает в период выкармливания, когда замыкание электроцепи происходит сразу двумя птицами в момент передачи корма (Салтыков, 1999).

Проведенные в 2000 г. на территории Александровогайского района полевые исследования показали, что основная доля погибших здесь от поражения электрическим током птиц приходится на врановых. Так, на обследованном 30-километровом участке электросетей было обнаружено 293 погибших грача (*Corvus frugilegus*), 34 галки (*C. monedula*), 15 сорок (*Pica pica*) и 15 серых ворон (*Corvus cornix*). Значительный уровень технической элиминации свойствен также дневным хищным птицам. Наибольшая смертность характерна, например, для обыкновенной пустельги – *Falco tinnunculus* (20 особей/30 км маршрута), что обусловлено обычным характером гнездования сокола на опорах ЛЭП. Кроме того, на столь незначительном по протяженности участке было обнаружено 8 погибших кобчиков (*Falco vespertinus*), 7 черных коршунов, 6 степных орлов (*Aquila rapax*) и 1 курганник (*Buteo rufinus*). Здесь же регулярно поражаются током вяхирь (*Columba palumbus*) и обыкновенная каменка – *Oenanthe oenanthe* (Салтыков, 2003).

Столь же обычны и широко распространены примеры гибели птиц при столкновении с электрическими проводами. Так, на территории саратовского Заволжья в 2002 – 2003 гг. было зарегистрировано 13 случаев гибели дрофы, 6 из них произошло из-за столкновения птиц с проволочными магистралями (Хрустов и др., 2003). В начале октября 1991 г. в окрестностях с. Семеновка Федоровского административного района наблюдали гибель лебедя-шипуна (*Cygnus olor*) первого года жизни, который в пасмурную погоду столкнулся с низко провисшим под весом наледи проводом. Кроме того, на сегодняшний день известны многочисленные примеры, когда в Саратовской области птицы используют для гнездования опоры ЛЭП и другие железобетонные и металлические конструкции. Данное замечание в полной мере относится, например, к представителям врановых птиц, главным образом воруна (*Corvus corax*) и грачу. В частности, в условиях Саратовской области размножение воруна на опорах ЛЭП и мостов, а также железнодорожных мачтах силовых линий, бесспорно, способствует более широкому распространению этих птиц в регионе (Лебедева, Безверхов, 1988). Ворон одним из первых среди врановых птиц стал использовать ЛЭП в качестве места устройства гнезда, однако подобное репродуктивное поведение характерно для вида лишь на тех участках севера Нижнего Поволжья, где отсутствуют значительные массивы высокоствольных деревьев. Однако в то же время увеличивается травматизм и гибель птиц по причине поражения электротоком. Например, окольцованный 27.04.1995 г. А.В. Безверховым у с. М. Скатовка Татищевского района птенец был найден погибшим под ЛЭП в августе следующего года в окрестностях областного центра. Помеченный 23.04.1986 г. у с. Широкое Татищевского района этим же исследователем птенец погиб от поражения электротоком и был обнаружен осенью 1987 г. в Базарно-Карабулакском районе. С примерами подобной гибели воронов

мы сталкивались и в 1999 г. при осмотре нескольких технических узлов подстанции вблизи областного центра в окрестностях с. Сторожовки, вышедших из строя из-за возникновения замыкания по вине этих птиц.

Несколько позднее, а именно в начале 1970-х гг., в качестве места устройства гнезд опоры ЛЭП, мачты подстанций и линий высокого напряжения железных дорог стали использовать грачи. Ежегодно они увеличивали здесь свое присутствие и создавали новые поселения. К настоящему времени данный процесс достиг своего максимального развития, когда птицы отдают предпочтение искусственным сооружениям при устройстве гнезд даже в условиях, когда в непосредственной близости располагаются поλεзащитные лесные полосы или лесные участки.

В последние несколько лет на севере нижеволжского региона проявилась аналогичная тенденция и в отношении серой вороны. Так, в апреле 2003 г. вблизи населенного пункта Наумовский Балаковского административного района Саратовской области нами была отмечена насиживающая кладку пара, гнездо которой располагалось на боковой металлической перекладине железобетонной опоры ЛЭП. В следующем полевом сезоне, при обследовании того же ключевого участка, на отрезке линии протяженностью 5 км нами было обнаружено уже 4 жилых гнезда серой вороны. В приведенном примере проявилось подражательное поведение ворон, следствием которого, очевидно, станет формирование и широкое распространение новой формы репродуктивной адаптации. Высказанное предварительное заключение находит подтверждение в других конкретных примерах, которые стали известны в 2004 г. из Воскресенского и Хвалынского административных районов. Вполне очевидно, что с увеличением числа гнезд этих птиц, устроенных на мачтах ЛЭП, будет возрастать количество случаев гибели врановых вследствие поражения электротоком.

Подводя краткий итог изучению различных форм элиминирующего воздействия на птиц региона, следует отметить, что практически нерегулируемый в прошлом охотничий промысел привел к почти полному исчезновению из гнездовой фауны Саратовской области серого журавля (*Grus grus*), савки (*Oxyura leucocephala*), белоглазого нырка (*Aythya nyroca*), свиязи (*Anas penelope*), обыкновенного гоголя (*Bucephala clangula*), лутка (*Mergus albellus*) и тетерева (*Lyrurus tetrix*). Еще несколько видов (дрофа, стрепет, красавка, шилохвость – *Anas acuta*, хохлатая чернеть – *Aythya fuligula*, большой веретенник – *Limosa limosa* и др.) вследствие прямой элиминации значительно сократили свою численность и распространение. Лишь немногие виды птиц, благодаря принятым природоохранным мерам, а также расширению площадей гнездопригодных стадий, в последние десятилетия восстанавливают свое распространение и появляются в местах бывшего обитания (большой баклан – *Phalacrocorax carbo*, серый гусь – *Anser anser*, лебедь-шипун, огарь – *Tadorna ferruginea*, пеганка – *T. tadorna*, орлан-белохвост – *Haliaeetus albicilla*, черноголовый хохотун – *Larus ichthyaetus* и др.). Пестицидное отравление явилось причиной почти полного исчезновения на огромных площадях севера Нижнего Поволжья дрофы, степного луны (*Circus macrourus*), большого подорлика (*Aquila clanga*), степной пустельги (*Falco naumanni*), кобчика, розового скворца (*Sturnus roseus*), степного жаворонка (*Melanocorypha calandra*) и др. Только некоторые из них (мелкие сокола, скворцы, жаворонки) проявляют в настоящее время тенденцию к расширению распространения.

Прямое и косвенное элиминирующее воздействие человека на позвоночных региона дополнилось впоследствии лимитирующим, когда на первый план в ряду негативных причин сокращения ареала типичных кампофилов и лимнофилов в Саратовской области выходит интенсивный выпас сельскохозяйственных животных. Зарождение этих процессов связывается некоторыми исследователями с появлением на изучаемой территории кочевников-скотоводов. Однако масштабы влияния выпаса скота на облик степей того времени едва ли были значительными. Лишь в начале XIX в. заселение региона оседлыми славянами и привнесение ими овцеводства в промышленных объемах приводит к проявлению пастбищной нагрузки на целинные степи и началу их заметного опустынивания. В последующий период данный процесс способствует резкому сокращению площади целинных степных участков, а вместе с этим и почти полному исчезновению на гнездовании стрепета, тетерева, большого веретенника, степной тиркушки (*Glareola nordmanni*) и большого кроншнепа (*Numenius arquata*).

Наиболее существенные изменения степной растительности определяются выпасом. В ходе пастбищной дигрессии происходит конвергенция видового состава, упрощение структуры, снижение продуктивности и концентрация надземной массы в приземном слое 0 – 10 см. Изменяется соотношение компонентов фитомассы в сторону увеличения доли разнотравья при одновременном снижении массы бобовых и злаков, снижается фитоценотическая значимость плотнодерновинных злаков и увеличивается участие однолетних сорняков, которые доминируют на последних стадиях дигрессии. При этом из травостоя выпадают мезоксерофильные злаки и мезофильное разнотравье, их сменяют типичные ксерофиты (Сokolova, 2003). В результате данных процессов на последних стадиях дигрессии образуются сбоевые сообщества, чаще всего представленные сорными однолетними видами растений. В пределах изучаемого региона наиболее распространены эфемеровые, лебедовые, мятликовые сбой.

Расширение трансформированных площадей, которое наиболее отчетливо проявилось с начала 1970-х гг., неизбежно приводит к сокращению распространения широкого спектра степных видов птиц. К их числу в условиях Саратовской области в полной мере может быть отнесен черный жаворонок (*Melanocorypha yeltoniensis*), который до указанного периода обитал на большей территории Левобережья. В тот период было известно о размножении жаворонка даже на крайнем севере и северо-востоке Заволжья. Например, Л.А. Лебедева (1961) указывала на гнездование вида летом 1960 и 1961 гг. в пределах Духовницкого, Пугачевского, Ивантеевского, Перелюбского и Озинского административных районов. На основании детальных полевых исследований она проводила границу распространения вида в тот период севернее пределов Саратовской области, а именно – по территории Самарской области по линии Хворостянка – Пестровка – Большая Черниговка (Лебедева, 1967 а), а на западе ограничивала ее волжской долиной (Лебедева, 1967 б). Немаловажным является тот факт, что в 1960-х гг. крайнее Заволжье (Александровогайский административный район) из-за отсутствия подходящих экологических условий для размножения вследствие высокой аридности исключалось из репродуктивного ареала вида (Лебедева, 1967 в).

Отметим, что еще в период относительно стабильного существования выявлялись существенные различия численности этих птиц при переходе в пределах отдельных физико-географических районов от одного типа растительности к дру-

гому. Так, в северных тырсовых степях (Иргизский физико-географический район) частота встреч жаворонка составляла 0.6 особи/км маршрута, тогда как в ковыльных и типчаковых достигала 1.8. Аналогичные примеры существуют и для южных типов растительности, где эти птицы предпочитали ковыльно-типчаковым степям типчаково-ромашниковые с численностью до 3.0 особей/км маршрута. Такие локальные участки выделялись на территории Ровенского, Краснокутского, Питерского, Ершовского и других административных районов (Лебедева, 1967 *в*). Именно по этой причине вследствие перевыпаса в максимальной степени деградации подверглись поселения, приуроченные к степным участкам, которые ранее характеризовались высоким проективным покрытием. В результате депрессии численности в 1970 – 1980 гг. область распространения черного жаворонка значительно отступила к югу. Л.С. Степанян (1990) указывал на прохождение северной границы гнездового ареала вида в тот период по широте г. Пугачева в Саратовской области.

Современные исследования показывают, что выявленные ранее границы распространения значительно изменились и на большей части изучаемой территории этот вид встречается крайне редко, распространен спорадично, а район достоверного гнездования лежит в пределах юго-восточной части области. Северная граница гнездового ареала проходит, очевидно, в настоящее время по широте пос. Дергачи, где в 2001 г. отмечено размножение нескольких пар жаворонков (Опарин и др., 2001). На основании учетов численности и распространения, проведенных в весенне-летний период 1994 – 1999 гг., было установлено, что зона стабильного гнездования вида приурочена к территории Александровогайского и Новоузенского районов с условным популяционным центром, протянувшимся вдоль линии Петропавловка – Камышки – Канавка. На большей части Заволжья могут отмечаться лишь летующие особи черного жаворонка, хотя на территории Питерского, Дергачевского, Перелюбского, Краснопартизанского и Озинского районов сохранились мозаичные, минимальные по площади участки, на которых жаворонки размножаются. Они приурочены к участкам сухих степей на темно-каштановых почвах, как, например, в пределах Перелюбского административного района, где встречи вида крайне редки на участках с относительно высоким проективным покрытием (Березуцкий и др., 1998).

Если предыдущие примеры призваны проиллюстрировать ограничивающую составляющую пастбищной дигрессии степей в динамике распространения птиц, то данные краткие сведения позволяют раскрыть сущность процессов противоположного порядка. В частности, широкое расселение по сбоям малого суслика (*Spermophilus pygmaeus*) и большого тушканчика (*Allactaga major*) стало одной из основных причин проникновения в регион степного орла, курганника и каменки-плясуны (*Oenanthe isabellina*). В массе размножающиеся на сбитых пастбищах стадные формы саранчовых способствовали формированию стабильных трофических связей позвоночных животных и значительному передвижению северных границ ареала степной пустельги и розового скворца. Снижение высоты и проективного покрытия растительных ассоциаций вследствие перевыпаса позволило расширить пределы гнездового ареала на север на определенных этапах авдотке (*Burhinus oedicnemus*), полевому коньку (*Anthus campestris*), малому (*Calandrella cinerea*), серому (*C. rufescens*) и белокрылому (*Melanocorypha leucoptera*) жаворонкам.

Последний из перечисленных видов относится к группе типичных обитателей сухих степей Заволжья. В прошлом часто встречался и в правобережных районах: на водоразделах рек Волги, Иловли и Медведицы его гнездовой ареал доходил до широты г. Саратова (Богданов, 1871). В данном отношении является показательным, что северная граница ареала вида простиралась по волжской долине несколько выше, нежели у черного жаворонка (Холодковский, Силантьев, 1901). Регистрировался здесь и в более поздний период (Волчанецкий, 1925). Последнее достоверное сообщение о гнездовании жаворонка в саратовском Правобережье южнее областного центра у сел Горючка и Рыбушка датировано 1960 – 1967 гг. (Варшавский и др., 1994). Обитал не только на степных целинных участках, но и на полях сельскохозяйственных культур. Такая ситуация, например, была зарегистрирована для территории Краснокутского и Ровенского районов, где этот вид относился к наиболее типичным птицам (Волчанецкий, Яльцев, 1934). В Заволжье населял все административные районы: отмечен на гнездовании летом 1960 и 1961 гг. даже на крайнем севере Левобережья – в Духовницком, Пугачевском, Ивантеевском, Перелюбском и Озинском административных районах (Лебедева, 1961). Здесь в зональном орнитокомплексе тырсовых степей и их пастбищных производных Иргизского физико-географического района относился к числу содоминантных (6.4% встреч от общего числа отмеченных птиц) видов (Лебедева, 1967 б).

Период начала сокращения ареала выявить достаточно трудно, однако уже к началу 1970-х гг. граница распространения вида отодвинулась к югу. В этот период белокрылый жаворонок отмечался как обычный вид только на территории Питерского, Дергачевского и Новоузенского административных районов. Основная причина проявления дестабилизационных процессов – распахка обширных целинных участков. Сокращение распространения этих птиц продолжалось и в 1980-е годы, когда жаворонок полностью исчез из большинства административных районов Левобережья. Относительно обычен этот жаворонок был только в восточных районах (Перелюбский и Озинский), а также на крайнем юго-востоке области в Александровогайском административном районе.

В 1980-х гг. численность и распространение вида в регионе стабилизировались. По выгонам и пустошам птицы вновь стали заселять районы прежнего обитания. Так, единичные случаи размножения жаворонка отмечались уже для территории Энгельсского и Ровенского районов (Завьялов, Шляхтин, 1996). В качестве основных причин гнездовой экспансии жаворонка данного периода выявлены возросшая к тому времени аридизация заволжских территорий, приведшая к сдвигу сухих степей к северу, а также интенсивное развитие скотоводства, определившее увеличение степени пастбищной дигрессии на обширных площадях. С этого времени и до середины 1990-х гг. динамические процессы в распространении вида в регионе можно рассматривать как медленное расширение границ ареала. Только последующая мезофилизация растительности на фоне некоторого потепления и (в большей степени) увлажнения климата конца 1990-х гг., а также повышение площадей залежных и пастбищных земель с высоким проективным покрытием приводят к очередной дестабилизации окраинных поселений жаворонка и проявлению тенденции постепенного перемещения границы его ареала вновь к югу. Между тем выявленные процессы протекают с незначительной скоростью, а на обширных

пространствах восточного и юго-восточного Заволжья вид продолжает регулярно размножаться. Например, в весенний период 2001 г. подтверждено гнездование жаворонка на востоке Дергачевского района, где эти птицы наблюдались в окрестностях пос. Свободный. Существуют отрывочные сведения о размножении этих птиц в 2001 г. у истоков и в верхнем течении р. Солёная Куба (балка Чилижный Дол на востоке Краснокутского района) на скотосбое и солонцовых комплексах (Опарин и др., 2001). Наиболее предпочитаемыми станциями вида в пределах Перелюбского административного района являются участки сухих степей на темно-каштановых почвах (Березуцкий и др., 1998).

В приведенном примере мы косвенно затронули проблему социально-экономических изменений в России, приходящихся на 1990-е годы и обусловивших снижение поголовья выпасаемого в регионе скота. Это повлекло за собой начало широкомасштабного восстановления экосистем, которое сопровождается перестройкой биоразнообразия. В данный период отмечается массовое восстановление дерновинно-злаковых сообществ на месте бывших пустошей и сбоев, а также образование обширных залежей на месте сельскохозяйственных угодий (Неронов, 1998). Полное прекращение хозяйственного использования целинных степей также приводит к негативным нарушениям целостности степных экосистем. На полностью выведенных из сельскохозяйственного использования участках наблюдаются олуговение и мезофитизация травостоя. Вследствие этого они уже не могут являться эталонами коренных степей, и дальнейшего восстановления нарушенного растительного покрова здесь обычно не происходит. Такими эталонными участками могут являться только степи со слабым и умеренным воздействием выпаса.

Освобождение большого числа экологических ниш в биогеоценозах вследствие коренной перестройки структуры экосистем приводит к интенсивному проникновению инвазионных видов животных и растений, которые некоторыми исследователями именуются биологическими загрязнителями. Многие из них оказывают серьезное негативное влияние на биологическое разнообразие и состояние экосистем, а также наносят ощутимый экономический ущерб (Борликов, Неронов, 2001). Традиционными инвазионными видами являются кедровка (*Nucifraga caruocatactes*) и обыкновенный свиристель (*Bombycila garrulous*), однако в Восточной Европе к данной группе относят и другие виды (Соколов и др., 2002), среди которых для нижневолжского региона наиболее характерны пестрый дятел (*Dendrocopos major*), сойка (*Garrulus glandarius*), московка (*Parus ater*), буроголовая гаичка, обыкновенный поползень (*Sitta europaea*), обыкновенная пищуха (*Certhia familiaris*), длиннохвостая синица (*Aegithalos caudatus*), рябинник (*Turdus pilaris*), пуночка (*Plectrophenax nivalis*), обыкновенная чечетка (*Acanthis flammea*) и обыкновенный снегирь (*Pyrrhula pyrrhula*). В отношении таких птиц мы вправе выделить особый тип динамики ареала, свойственный широкому спектру представителей орнитофауны региона, который позволим себе более детально проанализировать в следующем сообщении.

Хронология преобразования обширных территорий изучаемого региона при масштабном антропогенном освоении включает еще один этап, в ходе которого была осуществлена распашка большей части целинных степных участков севера Нижнего Поволжья. Указанная проблема была актуальна для региона уже в начале

XX столетия, когда «... благодаря быстрому уничтожению лесов и усиленной распашке степей, области распространения многих видов значительно сокращаются, а некоторые виды местами совершенно вымирают» (Отчеты о деятельности ..., 1916, с. 63). Это в наибольшей степени сказалось на обитателях открытых пространств, которые были вынуждены адаптироваться к размножению в условиях агроландшафтов, переходить к обитанию в интразональных местообитаниях или сокращать пределы своего распространения. Максимальной регрессии подверглись популяции ксерофилов (стрепета, кречетки (*Chettusia gregaria*), малого, серого, степного и белокрылого жаворонков, полевого конька и др.), которые не способны существовать в условиях загущенной и высокорослой сельскохозяйственной растительности. Аналогичные тенденции проявились также в отношении поселений мелких и крупных хищников региона (степной пустельги, курганника, степного орла), трофическая база которых резко ухудшилась из-за сокращения площадей, пригодных для обитания их жертв (массовых саранчовых, степной пеструшки – *Lagurus lagurus*, малого суслика и др.).

Одновременно со столь негативными процессами на севере Нижнего Поволжья в степных биоценозах проявляется тенденция заселения вновь появившихся местообитаний мезофильными видами – типичными обитателями луговых степей, разнотравья лесостепи и интразональных пойменных ландшафтов. Именно с распашкой обширных целинных территорий и привнесением в облик открытых пространств региона монокультур мы склонны синхронизировать расширение границ распространения лугового луны, болотной совы, коростеля, желтой трясогузки, полевого жаворонка, лугового чекана. Позднее к ним присоединяются вторично заселяющие обширные районы изучаемой территории и адаптирующиеся к жизни в пределах агроландшафтов красавка, стрепет, чибис, малый жаворонок и др. Известны примеры попыток размножения на полях степных куликов – авдотки и степной тиркушки (Белик, 2000).

В измененной человеком природной среде обитания обычно происходит снижение разнообразия кормов. Наблюдается это на фоне увеличения роли других факторов, ограничивающих численность птиц: прямого преследования животных, ухудшения условий гнездования, хищничества домашних животных и многочисленных полусинантропных врагов. Вместе с тем в пределах сельскохозяйственных угодий появляется большое количество однообразной пищи в виде семян культурных и сорных растений, беспозвоночных. Однако в силу плохих защитных условий агроценозов и повышенного фактора беспокойства многие редкие виды не могут освоить данные территории. Нередко в антропогенных ландшафтах сохраняется благоприятная трофическая обстановка, но резко снижается защищенность и гнездопригодность местообитаний. Особенно это сказывается на стенобионтных видах, которые требуют строго определенных условий для своего существования, что явилось одной из причин снижения в регионе численности некоторых хищных птиц и куликов, жаворонков и других птиц.

Таким образом, лимитирующий распространение птиц фактор в виде распашки территории, проявившийся в максимальной степени с середины XX в. до периода спада сельскохозяйственного производства в 1990-х гг., стал причиной трех разнонаправленных процессов в динамике ареалов большого числа видов. Примером первого направления являются тенденции резкого сокращения распростране-

ния ксерофилов, главным образом жаворонков, когда регрессивное состояние их популяций сохраняется до настоящего времени. К этой же категории целесообразно отнести все варианты опосредованной (через пищевые цепи) дестабилизации нижеволжских поселений хищных птиц и видов других таксономических групп. Второй тип динамики объединяет примеры флуктуации распространения вследствие адаптации к новым экологическим условиям агроценозов. В данной ситуации перемещение границ ареалов птиц происходит в колебательном режиме, а амплитуда подобных пульсаций определяется адаптивными способностями каждого отдельного вида. Последний из выделенных вариантов изменения состава орнитонаселения наглядно иллюстрируется примерами расширения территории обитания и спектра гнездопригодных стадий зональных лесостепных видов и обитателей интразональных местностей с доминированием луговых сообществ. К ним можно отнести коростеля, встречающегося в настоящее время в пределах Приерусланской степи (Опарин и др., 2000), а также желтоголовую трясогузку (*Motacilla citreola*), которая до конца 1990-х гг. здесь отсутствовала (Опарин, Опарина, 2003 а).

В одном из генеральных лимитирующих направлений, связанном с антропогенным преобразованием растительности (ее синантропизацией), связь между динамикой ареалов птиц и антропогенным прессом хоть и является опосредованной, но вполне очевидна и проявляется в условиях степных и лесостепных ландшафтов севера Нижнего Поволжья достаточно часто. Происходит она по схеме, когда антропогенная деградация растительного покрова сопровождается многочисленными негативными последствиями. К их числу можно отнести обеднение видового состава, упрощение структуры, замену естественных коренных растительных сообществ производными синантропными и культурными, уменьшение генетического разнообразия отдельных представителей, раздробление и изоляцию популяций, замену эндемичных видов космополитными, автохтонными – аллохтонными, стено-топных – эвритопными. В ходе синантропизации наблюдается уменьшение видового, экологического и фитоценотического разнообразия, происходит всеобщая унификация, стирание региональных и зональных особенностей (Соколова, 2003). Вполне очевидно, что данные явления проявляются в коренной перестройке структуры орнитокомплексов. Особенно они наглядны в ситуациях чрезмерных нагрузок, когда на месте растительных сообществ возникают маловидовые и низкопродуктивные «антропогенные пустоши», а восстановление первоначального растительного покрова становится практически невозможным.

В условиях изучаемой территории большинство экосистем уже перешло на положение полуприродных или антропогенных экологических комплексов, которые представлены стадиями субклимаксовой структуры. В них высок размах флуктуаций, происходит унификация ранних и заключительных стадий демуляции. В условиях совместного влияния природных и антропогенных факторов в регионе наглядно проявляются процессы нарушения самой структуры экосистем. Таким образом, негативные последствия синантропизации прослеживаются на популяционном, видовом и экосистемном уровнях, когда вслед за изменениями растительности происходят значительные в пространстве и времени преобразования ареалов животных. В этой связи вполне уместно привести пример, ставший почти хрестоматийным, в отношении кречетки – эндемика сухих степей.

В прошлом вид гнезился не только в Заволжье, но и в междуречье рек Медведицы и Иловли (Богданов, 1871). Н.А. Гладков (1951, с. 101) указывал, что в Правобережье р. Волги кречетка отмечалась «... небольшими гнездовыми колониями, по крайней мере до Камышина». В действительности, достоверные находки размножающихся кречеток были известны в то время и с более северных территорий. Так, В.А. Непочатых (2000) указывает на добычу этих птиц М.А. Радищевым в 1890-е годы в пределах Хвалынского района. Встречи кречеток из правобережных районов области (Саратовский район) поступали вплоть до 1920-х гг. (Волчанецкий, 1925). Однако уже в 1960-х гг. западная граница репродуктивного ареала проводилась на севере Нижнего Поволжья по р. Волге (Лебедева, 1967 а), что исключало, таким образом, из ареала вида саратовское Правобережье. Между тем можно предположить, что птицы, хотя и редко, еще гнездились здесь. На это указывает, например, сообщение С.Н. Варшавского и др. (1994) о встречах кречеток 05.04.1961 г. в пределах совхоза «Сергиевский» и 03.07.1963 г. у пос. Рыбушка. Южная граница ареала вида проходила в тот период в Волго-Уральском междуречье через Камыш-Самарские озера по территории Казахстана.

В Левобережье Саратовской области это была одна из наиболее обычных птиц. В пределах Приерусланского географического района птицы предпочитали размножаться в комплексной чернопопынной степи отдельными парами или небольшими колониями, повсеместно являясь вполне обычным видом (Волчанецкий, Яльцев, 1934). Были известны достоверные встречи кречеток в репродуктивный период (02.05.1929 г.) в пределах Дергачевского (ст. Алтата), Пугачевского (Барабаш, Козловский, 1941), Балаковского (Залетаев, 1959), Озинского и Перелюбского (Лебедева, 1961) районов. Кроме того, добывалась И.Б. Волчанецким 20.07.1929 г. у с. Фриденберг Зельманского кантона Республики Немцев Поволжья. Гнездовые поселения вида были известны на основе коллекционных сборов Л.А. Лебедевой и Н.В. Кривченко для степи по оврагу у с. Чирково Балаковского района (20.05.1969 г.). Гнездилась также в низовьях р. Б. Иргиз вблизи с. Порубежка, где 07.08.1966 г. было встречено 5 взрослых и 3 молодые птицы (Варшавский и др., 1994). На территории Ровенского и Питерского районов ее численность достигала максимальных показателей (Лебедева, 1968). Северная граница распространения вида проводилась в 1960-х гг. по линии, пересекающей с запада на восток Заволжье между широтой г. Ершова и р. Б. Иргиз (Ларина и др., 1963). В этой связи заметим, что в более ранний период встречи данных птиц были известны вплоть до городов Самары и Бузулука (Бутурлин, 1934).

Вследствие отсутствия достоверных литературных данных о динамике распространения кречетки в правобережных районах Поволжья во второй половине XIX – начале XX вв. можно лишь предположить, что дестабилизация популяций вида имела место в условиях повышенной увлажненности, т.е. прохладно-влажных фаз внутривекового (1880-е годы – 1898 г.) и векового (1910 – 1929 гг.) масштабов. Это – период интенсивного освоения южнорусских степей под возделывание зерновых культур и концентрации сельскохозяйственных животных на незначительных по протяженности целинных участках. Таким образом, с одной стороны, мы наблюдаем естественное сокращение площади территорий, где экологические условия для гнездования кречетки в Правобережье были наиболее оп-

тимальными из-за мезофилизации растительности степи, зарастания глинистых террасированных склонов, размывания солонцов и др. С другой стороны, антропогенное воздействие многократно ускоряет популяционные дестабилизационные процессы, что придает динамике численности и распространения вида стремительный и однонаправленный характер. В итоге суммации указанных причин к середине прошлого века стабильные поселения кречетки сохраняются лишь в заволжской части изучаемого региона, где на обширных пространствах сохраняются низкотравные сухие степи, характеризующиеся разреженностью куртинной растительности и наличием свободных участков почвы.

Очередной процесс сокращения численности, затронувший в середине 1970-х гг. популяции данного вида в актюбинских степях (Варшавский и др., 1977) и в Волго-Уральском междуречье (Шевченко и др., 1977), сопровождался снижением плотности населения кречетки и в Саратовской области. Наиболее катастрофическое сокращение числа встреч этих птиц зарегистрировано в начале 1980-х гг. Последние случаи гнездования кречетки в пределах области отмечены сотрудниками Зоологического питомника «Зеленый» в Федоровском районе в 1985 г. (Шляхтин и др., 1993). В результате детальных исследований, проведенных в 1986 – 1989 гг., зарегистрировано лишь 9 летующих особей данного вида на территории Александровогайского района (Шляхтин и др., 1993; Хрустов и др., 1995). В этот период птицы еще гнездились в волгоградском Заволжье, в частности в сопредельном Старополтавском административном районе (Чернобай, 1992). С 1990-х гг. до настоящего времени достоверных сообщений о встречах кречетки из саратовского региона не поступало.

Причины дестабилизации популяций вида в Волго-Уральском междуречье до конца не выяснены. В этой связи высказывалось несколько рабочих гипотез, среди которых в литературе конца XX столетия наиболее дискуссионными оказались две. Во-первых, сокращение численности связывалось с общей аридизацией климата, синантропизацией и ксерофитизацией степной растительности, на севере Нижнего Поволжья в частности. Опустынивание ландшафтов и сокращение площади гнездопригодных степных территорий рассматривалось как наиболее значимая причина дестабилизации. Во-вторых, предполагалось, что сокращение гнездового ареала может быть вызвано какими-либо другими процессами, протекающими вне репродуктивных районов. Однако достоверных данных в пользу последнего мнения пока не существует (Шевченко, 1998).

Обращаясь в очередной раз к материалам предыдущих сообщений (Завьялов и др., 2003 а, 2003 б), обратим внимание, что процесс наиболее значительной дестабилизации популяции кречетки на севере Нижнего Поволжья и перераспределения ее по территории Волго-Уральского междуречья синхронизирован с прохладновлажной фазой внутривекового масштаба (1969 – 1972 гг.). Аналогичные климатические тенденции отмечались и в 1990-х гг., когда последние очаги гнездования вида исчезли из пределов изучаемой территории. Следствием преобладания в регионе плювиальных климатических трендов является главным образом увеличение густоты и высоты травяного покрова в степных ландшафтах. Это обстоятельство, по нашему мнению, можно считать едва ли не основной причиной перераспределения птиц по территории и проявления адаптации к их размножению в песчаных

степях Казахстана. В данном контексте мы вновь вынуждены признать существование множественности причин сокращения распространения вида, когда экономическая нестабильность страны того периода привела к резкому сокращению поголовья скота и в конечном итоге к снижению пастбищной нагрузки на зональные и интразональные ценозы. Прогрессирующая современная мезофилизация степной растительности наряду с расширением площадей залежных земель из-за их засоления, находящихся на начальных этапах бурьянистых сукцессионных стадий, придает изменению границ ареала кречетки необратимый характер.

Помимо представленных выше предположений в отношении причин исчезновения кречетки с территории севера Нижнего Поволжья, считаем целесообразным обратиться также к ряду соображений, высказанных В.П. Беликом (2003). По мнению исследователя, исчезновению вида в европейских степях способствовало массовое хищничество грачей, обследующих в поисках корма низкотравные участки открытых пространств. Интенсивное формирование сети полезащитных лесных полос позволило врановым птицам за короткий период освоить сухие степи и полупустыни, что негативно отразилось на состоянии популяций широкого спектра видов, в том числе кречетки, чибиса, степной тиркушки, дрофы и др. Еще один важный фактор, который выделяет исследователь, связан с повышением частоты летних ливней, вызывающих зачастую массовую гибель кладок и птенцов открытогнездящихся птиц. Таким образом, хищничество, прямая элиминация вследствие неблагоприятных климатических условий, а также, возможно, бедная трофическая база во вновь осваиваемых видом песчаных массивах дополняют и без того обширный перечень причин, ведущих к вымиранию кречетки.

В качестве одного из частных вариантов антропогенного преобразования растительности выступает трансформация лесных сообществ. Здесь воздействие человека проявляется главным образом в эксплуатации лесов и осуществлении другой хозяйственной деятельности: рубках главного пользования и ухода, сплошных и санитарных рубках, создании лесных культур, выпасе скота, сенокошении, строительстве дорог, рекреации, пожарах и др. Эти факторы влияют на видовой состав, структуру и продуктивность лесных экосистем как прямо, так и косвенно, через изменение гидрологического, температурного, воздушного и радиационного режимов (Соколова, 2003). В частности, постоянные рубки ведут к утрате лесными фитоценозами способности к самовозобновлению, нарушению естественного хода формирования подлеска и древостоя, изменению видового состава травостоя в сторону обеднения, олуговения и остепнения. Перераспределение доли ценоэлементов во флоре лесов и нивелирование экологических условий приводит к широкому распространению и доминированию эвритопных видов, что способствует унификации фитоценотического и ландшафтного разнообразия региона, главным образом его северных районов.

Данная проблема наиболее отчетливо проявилась в пределах изучаемой территории к концу 1950-х гг., когда за два с половиной века, прошедших до этого времени, лесистость Саратовской области сократилась более чем в два раза и достигла минимальных показателей. Между тем в начале XX столетия экологическая ситуация уже характеризовалась как угрожающая, когда «... кое-где по губернии сохраняются еще клочки девственных степей и глухих лесов» (Отчеты о деятель-

ности ..., 1916, с. 62). Наглядным примером тому является сокращение к середине XX в. площади Дьяковского леса, известного по прошлым литературным источникам как Салтовского. Это был обширный лесной массив, существовавший в левобережной части р. Еруслана, в том числе и на месте нынешнего с. Дьяковка. О более широком распространении леса в конце XIX в. и начале прошлого столетия еще свидетельствовали «... остатки полусгнивших пней и одиночно растущие деревца березы бородавчатой в районе села» (Худяков, 1952). Его площадь сократилась к 1950-м гг. до 5731 га, из которых на долю колков приходилось 1150 га (около 20% всего лесного пространства), а на открытые участки между ними с травянисто-кустарниковой растительностью – 4581 га. Помимо Дьяковского леса отдельные массивы древесной растительности площадью до 100 – 150 га сохранились в 10 км от с. Ивановка Ивантеевского района (ур. Вавилин Дол), а также в пойме р. Б. Иргиз. Образованы они были главным образом дубом и вязом с примесью березы, осины, липы, осокоря, бересклета, что существенно отличало их от лесов волжской долины. Южнее иргизской поймы очаги древесно-кустарниковой растительности сохранялись в неглубокой балке у ст. Озинки (дубовая роща, 1925 г.), в 15 км от г. Новоузенска (вязовая роща), вблизи сел М. Таволожка и Варваровка Пугачевского района (отдельные березы) и др.

Приведенные сведения свидетельствуют в пользу широкого распространения на севере Нижнего Поволжья обширных лесных массивов, начало интенсивного сокращения площадей которых, очевидно, связано с серединой XVIII столетия, т.е. временем активизации колонизации региона. Однако и до этого периода уже вполне отчетливо проявлялись симптомы столь негативного процесса. Так, в Уложении 1649 г. уже устанавливались специальные правила, направленные на борьбу с вырубкой лесов. Камер-коллегия в 1719 г. указывала на обязательное наблюдение за сохранностью сокращающихся площади лесных массивов и целесообразность заботиться «о насаждении и произрастании». Более того, одним из первых законодательных шагов в этом направлении принято считать указ Анны Иоанновны от 11.05.1731 г., в соответствии с которым за случайный и умышленный поджог лесов нарушитель карался смертью (Афанасьев, 1847; Рахилин, 1997).

Если обратиться к письменным документам того периода, а также археологическим материалам, то становятся более ясными реальные масштабы динамики растительного покрова изучаемой территории. Например, в рукописи И. Лепехина (1771) находим: «... Впадает в Волгу немалая река Иргиз. Она начинается из Общего Сырта ... По ней довольно всякого леса и привольных мест, которые лежат втуне. По Узням довольно также всякого черного леса, и кочующие киргизы не имеют нужды в сих местах запасаться кизяком». Еще более впечатляют свидетельства Г.С. Карелина (1875) и Н.П. Рычкова (1772), которые отмечали, что Общий Сырт и его отроги в XVII – XVIII вв. и даже несколько позже были покрыты обширными густыми лесами из дуба, березы, липы, вяза, а в подлеске в изобилии произрастали рябина, малина, смородина, костяника и папоротники. Записи Г.С. Карелина 1866 г. содержат весьма интересное замечание: «... В то время Общий Сырт изобиловал лесами и зверями ..., мы, с покойным Эверсманом, собирали в лесах всякую всячину, между прочим разные папоротники и ели малину». По его утверждению, леса обширной полосой тянулись между Волгой и Уралом, охватывая отроги Общего Сырта с севера и Узени с юга.

Существуют и официальные письменные документы, в которых можно почерпнуть косвенные сведения об облесенности южного Заволжья. Так, Д. Струков, выполнявший в середине XIX в. функции инспектора сельского хозяйства южной России, привел в 1853 г. некоторые данные по колонизации изучаемой территории в журнале Министерства Государственного Имущества (ч. 46, с. 167 – 168) (Афанасьев, 1847). В частности, он пишет: «... В Новоузенском уезде Самарской губернии, между р. Малым Иргизом и Ерусланом, где в 1763 г. предположено было селить колонистов, судя по реестру, приложенному к Высочайшему Манифесту 22-го июля 1763 г., в урочищах, предназначенных для заселения по рр. М. Иргизу, Березовке, Санзилее, Юрице, Тимане, Караману, Тарлыку, Камышову Буераку, Еруслану и др., строевого и дровяного леса находилось от 523 до 2267 десятин на каждое». Уже ко времени выхода указанного журнала лесá почти полностью исчезли с данных территорий и к 1850 г. сохранялись только в волжской пойме (Крылов, 1915). Об их широком распространении в последующий период свидетельствуют только географические и административные названия. Например, в Саратовской области известно с. Березово на р. Б. Иргиз в Пугачевском районе, р. Березовка – волжский приток в Балаковском районе, пос. Березовский и с. Нижнее Березово – населенные пункты на р. Б. Уzeń в 20 км от пос. Александров Гай и в 15 км от пос. Орлов Гай соответственно, с. Липовка в Пугачевском районе и др. Присутствие в названии нескольких населенных пунктов саратовского Заволжья слова «гай» указывает также на наличие здесь в прошлом древесно-кустарниковой растительности (Худяков, 1952).

На основании приведенных материалов можно высказать мнение, что степная и полупустынная части саратовского Левобережья в прошлом были значительно облесены. Лесные массивы располагались главным образом в поймах рек; особое значение в распространении лесной растительности имели пески и сырты. Ее происхождение берет свое начало, вероятно, с начала плиоцена, когда акчагыльская трансгрессия носила ингрессивный характер и отроги Общего Сырта с отметками выше 120 м не были затоплены. Таким образом, есть основание полагать, что изучаемая часть нижневолжского региона в то время имела общую для всей Евразии широколиственную тургайскую флору (Худяков, 1952). Возвышенные участки являлись, очевидно, убежищами межледниковых термофильных лесных участков, остатками которых являются дошедшие до наших дней лесные островки, в том числе Дьяковский лес. Заволжские участки выступали надежными рефугиумами для мезофильной растительности, где сохранялись теплолюбивые элементы, оставшиеся от климатических оптимумов великого межледниковья (миндель – рисс), и, в частности, сильно обедненные остатки ценозов широколиственных лесов (Крашенинников, 1939). В саратовском Левобережье, начиная со второй послеледниковой фазы, характер лесной растительности принял тот облик, каким он был уже в историческую эпоху до колонизации, т.е. 300 – 350 лет назад.

Разделяя точку зрения многих исследователей о том, что сокращение площади лесов в изучаемом регионе не является следствием неблагоприятных климатических факторов, мы вынуждены признать решающую роль в этом процессе деятельности человека. Таким образом, к середине XX в. дубовые леса в поймах рек на почвах тяжелого механического состава, а также березовые и сосновые массивы

на песчаных и супесчаных почвах были почти полностью уничтожены вследствие различных видов антропогенного вмешательства. С этого же времени берет свое начало процесс постепенного наращивания площади лесных массивов в регионе на основе лесомелиоративного строительства. Только к 1961 г. площадь земель Саратовской области, покрытых лесом, увеличилась до 368 тыс. га, а к 1991 г. достигла показателя в 406 тыс. га. В настоящее время лесистость области составляет 6.3%, а саратовские леса и защитные лесные полосы произрастают на 768 тыс. га (Кокова и др., 1998). Подобные изменения не могли не сказаться на состоянии популяций дендрофильных видов птиц (клинтуха – *Columba oenas*, сплюшки – *Otus scops*, серой неясыти – *Strix aluco*, вертишейки – *Jynx torquilla* и др.), динамика численности и распространения которых в регионе определяется главным образом степенью лесистости территории.

Прямое уничтожение лесных массивов в ходе рубок и под воздействием пожаров является не единственным негативным фактором, определяющим динамику границ распространения лесных и лесостепных птиц. В этом ряду можно выделить также влияние выпаса на лесные и лесостепные биотопы, который способствует упрощению структуры экосистем и образованию флористически бедных, менее продуктивных лесных сообществ. За счет угнетения и выпадения редких, тенелюбивых и стенотопных видов растений обедняется видовой состав. При этом ухудшается жизненность растений, изменяется состав доминантов, соотношение эколого-биологических и хозяйственно-ботанических групп, а также разрушается дернина, упрощается структура фитоценозов, снижается продуктивность. Не менее значимые негативные последствия для облесенных территорий несет опаживание. Уничтожение миграционных коридоров при этом процессе приводит к полной изоляции экосистем и превращению их в изоляты с ограниченным числом внешних источников поступления диаспор, что в конечном итоге способствует росту степени неполноценности сообществ (Соколова, 2003). Вся совокупность указанных факторов, наряду с сокращением площадей древесной лесостепной растительности, является одной из причин дестабилизации популяции тетерева в регионе.

В прошлом (Богданов, 1871) тетерев обитал в междуречье рек Иловли и Волги до широты г. Камышина. Кроме того, В.К. Рахилин (1997), на основе анализа старых источников, указывает на обитание вида в XVIII и первой половине XIX вв. в лесных массивах долины рек Хопра и Медведицы, где его ареал в виде лент спускался значительно южнее изучаемого региона. В данный период проникал и в заповольские облесенные районы: известны встречи этих птиц в пределах Дьяковского леса во второй половине XIX столетия (Орлов, Кайзер, 1933). Такая ситуация в распространении этих птиц сохраняется до конца XIX столетия (Радищев, 1899), когда тетерева можно было «...в большом количестве встретить в Саратове на базаре, в рядах, где продается дичь». Даже в 1920-х гг. еще можно было наблюдать гнездящихся тетеревов в Саратовском районе в окрестностях областного центра (Волчанецкий, 1925). П.Н. Козловский (1949) указывает на гнездование тетерева на территории Аткарского (Панашов и Деконский леса, ур. Рослова-Дубрава), Лысогорского (Гвардейский и Янковский леса – часть территории в прошлом Дураковского района) и Новобурасского районов. Встречались эти птицы, по данным исследователя, и в пределах Красноармейского района, однако указание на обитание тетерева в Питерском районе, очевидно, носит ошибочный характер.

К середине XX в. вид полностью исчез с территории саратовского Заволжья (Лебедева, 1967 б). Граница его распространения проводилась в это время по северной оконечности области (Михеев, 1952). Наиболее глубокое проникновение вида на юг отмечалось лишь в пределах долины р. Хопра, где тетерева встречались в Макаровском заказнике в Турковском районе (Девишев и др., 1971). В конце XX столетия встречается лишь в Правобережье – в Хвалынском, Вольском, Воскресенском, Татищевском, Базарно-Карабулакском, Петровском и Красноармейском районах (Завьялов и др., 1999).

В прошлом максимальные показатели численности регистрировались для Юловского заказника Черкасского (ныне Вольского) района. Большое влияние на плотность населения птиц в тот период оказывала охота, ее регламентация или полное запрещение на определенных территориях приводили к значительному росту численности тетеревов. Такая ситуация, например, была отмечена в 1937 – 1939 гг. для Красноармейского района (Козловский, 1949). Уже в прошлом столетии в отношении саратовских популяций тетерева отмечалось несколько депрессий, причины которых до конца не выяснены. Например, в качестве одной из возможных версий резкого сокращения ареала и численности этих птиц в период с 1936 по 1947 гг. приводится распространение эпизоотии неизвестного характера (Козлов, 1950). На современном этапе на передний план в ряду негативных причин, обуславливающих сокращение численности и распространения вида, выходят сокращение площадей гнездопригодных стадий, а также ухудшение защитных условий и кормности лесостепных ценозов под воздействием широкого спектра факторов, в числе которых выпас скота, рекреационная нагрузка, опашка и др.

В настоящее время распространение тетерева связано с лесостепными ландшафтами центральных, северных и северо-западных районов Правобережья Саратовской области, примыкающих к волжской долине. Например, существуют косвенные указания на гнездование вида в пределах Национального парка «Хвалынский» (Платонов, 2002). По лесным массивам Приволжской возвышенности может встречаться на гнездовании южнее, достигая пределов Красноармейского административного района. Область проникновения тетерева на гнездовании на юг в Саратовской области ограничивается территорией сплошного распространения березы. Эта зона включает Волго-Донское междуречье правобережной части области на юг до административной границы с Волгоградской областью (Табачишин и др., 2000).

В особый тип деградации лесных экосистем следует выделить изменение растительности под влиянием рекреации, которое проявляется в расширении сети тропинок и дорог, а также разделении древостоя на отдельные группы и нарушении целостности фитоценозов. Здесь растительность формируется главным образом за счет апофитов и антропофитов, которые выступают в качестве доминантов и кодоминантов. В итоге резко снижается уровень биологического разнообразия, а в составе деградированных фитоценозов остаются виды, максимально устойчивые к деструктивному влиянию. Для травяного покрова характерны процессы ксерофитизации, которые сопровождаются увеличением доли засухоустойчивых растений, выпадением лесных и внедрением более антропопотолерантных луго-степных, луговых, степных и сорных видов (Соколова, 2003). Такие растения хорошо переносят вытаптывание, быстро размножаются вегетативным или семен-

ным путем, приспособлены к существованию в условиях недостаточного и неравномерного увлажнения, резких колебаний температур и значительного уплотнения верхних горизонтов почвы.

Упрощение структуры фитоценозов под действием рекреации в большинстве случаев приводит к сокращению видового разнообразия лесных орнитокомплексов, результатом чего является сокращение ареалов широкого спектра видов на обширных территориях. Вместе с тем вследствие отбора адаптивных форм, устойчивых к антропогенному воздействию и изменяющимся условиям экотопа, на таких участках доминируют растения, которые способны захватывать освободившиеся территории. Подобный процесс недавно стали именовать феноменом дигрессивной метастабильности экосистем. На его фоне некоторые птицы, напротив, стремительно расширяют пределы своего распространения, демонстрируя высокую пластичность и новые формы адаптивного поведения. Большинство примеров такого рода наглядно иллюстрируют тенденции стремительного наращивания плотности населения отдельных видов (белой трясогузки – *Motacilla alba*, серой вороны, сороки, славки-завирушки – *Sylvia curruca*, садовой славки – *S. borin*, обыкновенной овсянки, обыкновенного ремеза – *Remiz pendulinus*, полевого воробья) в биотопах, подвергающихся рекреации (Пискунов, 1997). Однако наиболее показательны в этом отношении случаи расширения границ распространения вида в целом, что в полной мере относится, например, к рябиннику.

В прошлом восточная граница репродуктивного ареала дрозда на севере Нижнего Поволжья проводилась по р. Волге (Лебедева, 1967 а), на территории Заволжья вид повсеместно относился к числу пролетных (Лебедева, 1967 в). Ныне гнездовой ареал охватывает все Правобережье и большую часть Левобережья. Отмечается тенденция расширения площади репродуктивных районов: в 1930-х гг. отсутствовал на гнездовании в Дьяковском лесу Краснокутского района (Волчанецкий, Яльцев, 1934), в настоящее время его многочисленные колонии в пойме р. Еруслана насчитывают десятки размножающихся птиц. В 1980-х гг. не гнездились в городской черте областного центра (Подольский, 1988), ныне его колонии здесь не представляют редкости (Шляхтин, Завьялов, 1996). Кроме того, в 1987 г. гнездовая колония дроздов из пяти пар впервые была зарегистрирована в пойме р. Б. Иргиз (Варшавский и др., 1994). В последующий период вследствие наращивания численности стал здесь обычной гнездящейся птицей (Завьялов, 1997).

Представленные обширные материалы позволяют приблизиться к пониманию сущности динамики распространения птиц региона в ходе преобразования растительности лесных ценозов. До сих пор были приведены данные лишь о лимитирующей роли человеческой деятельности; она проявляется в нарушении целостности древесных фитоценозов и отдельных их компонентов. Существуют примеры и иного рода, когда искусственное лесоразведение так же существенно сказывается на авифауне севера Нижнего Поволжья, что в наиболее наглядной форме проявляется в проникновении на изучаемую территорию дендрофильных птиц и вытеснении кампофильных элементов из-за изменения среды их обитания и повышения хищничества наземных и пернатых животных. В числе новых элементов региональной фауны, которые демонстрируют стабилизирующую тенденцию расширения границ ареала в южном направлении, преобладают виды лесостепного зо-

нального комплекса, а также неморальные формы. Помимо уже упоминавшихся врановых птиц, рябинника, славок, обыкновенной овсянки, крупные полевые вредители лесные полосы в ходе внедрения травопольной системы земледелия заселялись в разные периоды и с различной интенсивностью тетеревиным (Accipiter gentiles), перепелятником (A. nisus), сплюшкой, пестрым дятлом, большой синицей, обыкновенной лазоревкой, зяблком и другими видами.

В этой связи необходимо отметить, что травопольная система земледелия, начало интенсивного внедрения которой в регионе можно условно связать с Постановлением Совета Министров СССР от 20.10.1948 г. о планах преобразования природы степных и лесостепных районов, включала посадку защитных лесных полос на водоразделах, по границам полей севооборотов, по склонам балок и оврагов, по берегам рек и озер, вокруг прудов и других водоемов, а также облесение и закрепление песков. О масштабах указанных преобразований можно судить, например, по объемам планируемых в тот период работ, когда в 1949 – 1965 гг. в Саратовской области общая протяженность государственных защитных полос (Саратов – Астрахань, по обоим берегам р. Волги; Пенза – Екатериновка – Вешенская – Каменск, на водоразделах рек Донского бассейна; Чапаевск – Владимировка, через все степное Заволжье в меридиональном направлении) должна была составить 750 км, а площадь, занятая ими, – 12 тыс. га. Кроме того, предусматривалось создание защитных лесных полос на полях колхозов и совхозов на площади 5709 тыс. га (Панфилов, 1949). Большая часть из намеченных мероприятий в перспективе была реализована, что существенно сказалось на увеличении лесистости региона в 1960 – 1970-х гг.

Программа использования засушливых территорий для возделывания сельскохозяйственных культур, широко развернувшаяся в пределах Нижнего Поволжья в 1960 – 1970-е годы, была основана на реализации комплекса ирригационных мероприятий. Обширная сеть каналов и различных типов водоемов искусственного происхождения была создана главным образом на территории степного Заволжья Саратовской и Волгоградской областей. Благодаря этому значительные площади земель были вовлечены в сельскохозяйственное производство, основой которого являлось выращивание зерновых культур. В последующее десятилетие на территориях, охваченных ирригационными работами, выявляются процессы, в основе которых лежит вторичное засоление почв и повышенная эродированность земель. В наибольшей степени негативные последствия крупномасштабного обводнения проявились в начале 1990-х гг., когда большая часть аридных территорий была выведена из сельскохозяйственного оборота и используется в настоящее время для выпаса скота или сенокошения (Завьялов, Табачишин, 1997).

Деградация луговых сообществ под влиянием выпаса и сенокошения происходит на базе остепненных, настоящих и заболоченных гликофитных и галофитных лугов; она описывается трехстадийным динамическим процессом. На первой стадии деградации луговые сообщества характеризуются большим видовым разнообразием и фитоценоотическим богатством. В дальнейшем наблюдается постепенное упрощение структуры и уменьшение видового разнообразия сообществ. Наряду с этими изменениями отмечается увеличение числа и обилия синантропных видов. Луговые сообщества последней стадии деградации отличаются низкой

продуктивностью, обедненным видовым составом, но достаточно устойчивы и могут выдерживать значительные антропогенные нагрузки (Соколова, 2003).

Неиспользуемые ныне оросительные каналы подвержены значительному зарастанию, а площадь солоноватых водоемов, образующихся в естественных понижениях местности и местах выхода на поверхность грунтовых вод, ежегодно возрастает. Высокая обводненность аридных территорий способствует формированию специфичных фито- и зооценозов, основу которых составляют птицы. Динамика растительности в зоне действия оросительных систем связана с фактором орошения и сопутствующего ему вторичного засоления почв. В непосредственной близости от каналов орошения (100 – 150 м) образуются зоны опреснения, в которых формируются разнотравно-пырейные, пырейно-костровые и разнотравные мезофильные сообщества. По мере удаления от этих зон отмечается сокращение проективного покрытия, высоты и продуктивности травостоя и его галофитизация. Смена сообществ происходит при прогрессирующем засолении почв по регрессивному пути с образованием галофитных группировок на солончаках (Соколова, 2003).

Динамика местообитаний птиц водоемов данного типа определяется сукцессионными изменениями фитоценозов, происходящими на фоне годовых колебаний уровня обводненности. На участках береговой линии, лишенных растительности, образуются поселения открытогнездящихся птиц, в частности значительно сокративших свое распространение степной тиркушки и малой крачки (*Sterna albifrons*). По мере развития сорнякового пояса формируются условия для гнездования ходулочника (*Himantopus himantopus*), динамика ареала которого обсуждалась в предыдущих сообщениях (Завьялов и др., 2003 в); реже встречаются огарь и пеганка.

Таким образом, гидромелиоративное строительство способствовало расселению в регионе в различные периоды широкого спектра лимнофильных птиц, главным образом большого баклана, колпицы (*Platalea leucorodia*), малой выпи (*Ixobrychus minutus*), большой белой цапли (*Egretta alba*), болотного луня (*Circus aeruginosus*), огаря, лебедя-шипуна, серого гуся, хохотуны (*Larus cachinnans*), шилоклювки (*Recurvirostra avosetta*), ходулочника, белошекой (*Chlidonias hybrida*) и белокрылой (*Ch. leucopterus*) крачек, усатой синицы (*Panurus biarmicus*), индийской камышевки (*Acrocephalus agricola*) и др. Вместе с тем обширные ранее степные биотопы были заменены принципиально иными местообитаниями, что не могло негативно не отразиться на состоянии популяций сухолюбивых видов (белокрылого, малого, серого и степного жаворонков, полевого конька, каменки-плясуны и др.). Однако нельзя интерпретировать факты сокращения или расширения ареалов этих животных только с позиций антропогенного воздействия. В действительности ход современных природных процессов, а именно продолжающаяся стадия потепления и аридизации климата, может совпадать с направленностью воздействия антропогенных факторов, преимущественно изменением гидрологического режима водоемов. В сложившейся ситуации суммарный эффект воздействия на биоценозы значительно возрастает. Поэтому в данном контексте деятельность человека рассматривается как дополнительный фактор, ослабляющий прерывание затухающих стадий динамики водоемов, сглаживающий разнофазное течение сукцессий гнездопригодных местообитаний, а также ускоряющий общую скорость экогенеза (Кривенко, 1991).

Вполне очевидно, что из-за ограниченности объема публикации в ней невозможно представить и проанализировать все существующие формы антропогенного воздействия на популяции птиц. Укажем лишь, что помимо обозначенных проблем существует широкий спектр явлений и процессов, обусловленных деятельностью человека и негативно сказывающихся на распространении животных. Так, строительство и расширение городов и других населенных пунктов, организация рудеральных зон приводят к сокращению численности некоторых видов или их полному исчезновению, возникновению новых комплексов животных. Фауна городов региона характеризуется относительно бедным видовым разнообразием при значительной плотности некоторых синантропных видов. Тем не менее, в городской черте встречаются виды птиц (серая неясыть, пестрый и малый – *Dendrocopos minor* дятлы, горихвостка-чернушка – *Phoenicurus ochruros*, плешанка – *Oenanthe pleschanka* и др.), чье появление в фауне региона или более широкое расселение связываются с адаптацией к обитанию в условиях урбанизированной среды. Многие виды становятся редкими на севере Нижнего Поволжья из-за нарушений экологических механизмов регуляции численности. В составе данной группы Д.В. Владышевский (1975) рассматривает факторы, изменяющие состав и численность птиц: изменение роли трофического фактора, влияние деятельности человека на защитные и гнездопригодные свойства местообитаний, значение хищников в биоценозах, измененных человеком, изменение конкурентных отношений под влиянием деятельности человека.

К этой категории факторов в полной мере можно отнести, например, палы, которые в прошлом являлись мощным трансформирующим растительность степей механизмом до их распахки. В настоящее время палы являются следствием неосторожного обращения с огнем в периоды наибольшей сухости, возникают особенно часто вокруг дачных массивов и в рекреационной зоне. Результаты степного пожара зависят от выгорающей растительной ассоциации, времени пожара, последующей погоды, характера и степени использования выгоревших мест (Опарин, Опарина, 2003 б). Вместе с тем наибольший губительный эффект оказывают палы в плавнях Волгоградского водохранилища и некоторых степных рек. Выжигание сплошных и ленточно-куртинных массивов речных макрофитов, а также зарослей ивняков, которое наблюдается обычно в ранневесенний период, лишает птиц нескольких таксономических и экологических групп (голенастых, гусеобразных, пастушковых, воробьинообразных и др.) наиболее благоприятных мест размножения. На таких участках большинство водоплавающих и околоводных видов не размножается в течение 1 – 2 лет. С данным явлением мы склонны связывать, например, нерегулярность гнездования рыжей (*Ardea purpurea*) и большой белой цапель на литоральных участках средней зоны Волгоградского водохранилища. Лишь для немногих видов (большой – *Podiceps cristatus* и черношейной – *P. nigricollis* поганок, лысухи – *Fulica atra* и др.) в период после палов тростниковых и рогозовых зарослей формируются гнездовые условия, близкие к оптимальным.

Таким образом, в результате преобразования среды каждый вид, как и отдельная его популяция, приспосабливается к новым, измененным условиям существования. Осуществляется это различными путями. Главным фактором, позволяющим животным заселять искусственно измененные места обитания, является

степень их экологической пластичности систем жизнеобеспечения. При этом в условиях антропогенного ландшафта у многих видов отмечено изменение пространственно-этологических характеристик, которые обеспечивают существование популяций вида на хозяйственно измененной территории. Однако каждый вид специфично реагирует на различные формы и интенсивность антропогенного воздействия. В первую очередь страдают узкоспециализированные виды. Другие виды, как правило, эволюционно более молодые, эврибионтные, обладающие большой экологической валентностью, успешно приспосабливаются к быстро меняющимся условиям обитания, увеличивают численность и расширяют ареал (например, синантропные врановые, кольчатая горлица – *Streptopelia decaocto*, чайковые птицы). Третьи в условиях нарушенного ландшафта выпадают совсем – это виды, которые в предшествующий период не смогли адаптироваться к новым условиям, и их численность подошла к критическому уровню (кречетка). В итоге при антропогенном воздействии на окружающую среду различные виды птиц неоднозначно реагируют на прессинг их экологических ниш. Хотя он и влияет на внутривидовую структуру, этологические взаимоотношения внутри популяции и биоценозов, но в условиях жесткого или умеренного антропогенного пресса, приводящего к существенному разрушению частных (видовых) экологических ниш, происходит возрастание мозаичности и инсультации сред обитания. Неизбежным следствием этих процессов является выпадение наиболее уязвимых членов биоценозов, то есть тех видов, которые попадают в категории редких, исчезающих или малочисленных видов.

Подводя краткий итог анализу различных форм лимитирующего воздействия человека на популяции птиц Саратовской области, в первую очередь укажем на расширение границ распространения многих видов, приспособившихся к обитанию в условиях агроландшафтов. Внедрение севооборота и использование в сельскохозяйственном производстве большого числа возделываемых культур привели к формированию на ограниченных площадях разнообразных экологических условий. Они стали своеобразной ареной для процессов адаптации широкого спектра видов (луговых, степных, полупустынных) к обитанию в не свойственных им ранее биотопах. Из речных долин, зональных степных и лесостепных комплексов сюда постепенно начинают проникать на гнездование луговой лунь (*Circus pygargus*), стрепет, красавка, коростель, степная тиркушка, чибис, перепел (*Coturnix coturnix*), малый жаворонок, желтая трясогузка (*Motacilla flava*), луговой чекан (*Saxicola rubetra*). Напротив, типичные ксерофилы, не способные обитать в условиях густого высокотравья, вследствие распашки целины сократили пределы своего распространения. Из-за опосредованного истощения кормовой базы и сокращения количества убежищ к середине XX в. районы прошлого распространения покинули степной орел, балобан (*Falco cherrug*) и курганник, а сократили свою численность в тот период каменка-плясунья, степная пустельга, кобчик и розовый скворец.

Лимитирующее воздействие в меньшей степени отразилось и на группировке лимнофильных птиц изучаемой территории. Развитие широкой сети распределительных и сбросных каналов, появление большого числа прудов полевого типа, затопление обширных пространств в ходе создания каскада волжских водохранилищ оказало существенное положительное влияние на процессы расселения

большого баклана, большой белой и рыжей цапель, серого гуся, лебедя-шипуна, пеганки, огаря, черноголового хохотуна, хохотуни, ходулочника, шилоклювки, кулика-сороки (*Haematopus ostralegus*), белошекой крачки, индийской и тонкоклювой (*Luscinola melanopogon*) камышевок, усатой синицы и др. Восстановление численности и стабилизация популяции отмечаются в данных условиях для большой поганки, орлана-белохвоста, лугового луня, малой выпи, степной тиркушки. Затопление обширных пространств, мезофилизация растительности на сопредельных территориях, а также вторичное засоление земель и преобразование их в залежи, напротив, негативно сказываются на типичных видах степного зонального комплекса, образующих ядро орнитокомплексов. Среди них степной, белокрылый и черный жаворонки, полевой конек, каменка-плясунья, кречетка, авдотка, стрепет и другие.

Определенную положительную роль в пополнении фауны степных ландшафтов сыграло облесение обширных пространств, в результате чего на севере Нижнего Поволжья расширили свои ареалы 45 видов. Вместе с тем полезащитные лесные полосы стали местом массового размножения врановых птиц, которые, в свою очередь, существенно лимитируют рост численности дрофы и журавля-красавки, степных куликов, а также воробьиных. Заметные разноплановые перестройки орнитонаселения региона обусловлены также пастбищной деградацией степей, когда особенно сильно пострадали от данного фактора мезофильные луговые (большой веретенник, травник – *Tringa totanus*), наземногнездящиеся (большой кроншнеп, чибис, степная тиркушка) кулики и крачки (малая и речная – *Sterna hirundo*), а расширили пределы своего распространения ксерофильные виды жаворонков, каменки и некоторые кулики, способные поселяться в непосредственной близости от жилья человека и сельскохозяйственных построек на сбоях. Рост площадей урбанизированных ландшафтов приводит к почти полному исчезновению на данных территориях наземногнездящихся видов. В то же время орнитофауна городов пополняется за счет птиц горного происхождения (каменки, горихвостки), чьи гнездовья в расщелинах зданий и иных укрытиях недоступны для разорения наземными и пернатыми хищниками.

Окончание следует.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Афанасьев А. Государственное хозяйство при Петре Великом // Журн. М-ва внутр. дел. 1847. № 6. С. 28 – 55.
- Барабаш И.И., Козловский П.Н. Материалы по авифауне Нижнего Поволжья // Учен. зап. Сарат. гос. пед. ин-та, фак. естествознания. 1941. Вып. 7. С. 162 – 173.
- Белик В.П. Птицы степного Придонья: Формирование фауны, ее антропогенная трансформация и вопросы охраны. Ростов-н/Д: Изд-во Рост. гос. пед. ун-та, 2000. 376 с.
- Белик В.П. О судьбе кречетки в Евразии // Стрепет: Фауна, экология и охрана птиц Южной Палеарктики. Ростов-н/Д: Изд-во Рост. гос. пед. ун-та, 2003. Вып. 1. С. 105 – 113.
- Березуцкий М.В., Богомолов С.А., Быченко Ю.Г., Дыльнов Г.В., Ефимова Г.М., Завьялов Е.В., Калугина Т.А. Коваль Е.О., Мельникова Н.И., Папшев С.В., Семенова А.К., Сытник А.А., Сычева А.В., Трубицина Т.И., Удодова С.И., Шляхтин Г.В., Шляхтин М.Г., Черевичко Т.В. Информационные технологии в процессе социально-экономического развития современного общества. Саратов: Изд-во ГосУНЦ «Колледж», 1998. Ч. 2. 110 с.
- 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.

ГЕНЕЗИС ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Борликов Г.М., Неронов В.В. Современные эколого-географические проблемы рационального природопользования в Прикаспийском регионе // Эколого-географический вестник Юга России. 2001. № 3 – 4. С. 7 – 17.

Бутурлин С.А. Кулики, чайки, чистики, рябки и голуби: Полный определитель птиц СССР. М.; Л.: КОИЗ, 1934. Т. 1. С. 59, 67.

Варшавский С.Н., Варшавский Б.С., Гарбузов В.К. Некоторые редкие и исчезающие птицы Северного Приаралья // Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана. Алма-Ата: Наука КазССР, 1977. С. 146 – 153.

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.

Владышевский Д.В. Птицы в антропогенном ландшафте. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1975. 200 с.

Волчанецкий И.Б. Очерки природы окрестностей Саратова // Тр. Ниж.-Волж. обл. науч. о-ва краеведения. 1925. Вып. 34, ч. 3. С. 57 – 71.

Волчанецкий И.Б., Яльцев Н.П. К орнитофауне Приерусланской степи АССР НП // Учён. зап. Сарат. ун-та. 1934. Т. 11, вып. 1. С. 63 – 93.

Гладков Н.А. Отряд Кулики // Птицы Советского Союза. М.: Сов. наука, 1951. Т. 3. С. 68 – 331.

Девинев Р.А., Чепрыгина В.С., Свириденко В.Т. Достопримечательности живой природы // Природа родного края. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1971. С.232 – 245.

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

Завьялов Е.В., Табачишин В.Г. Теоретические предпосылки анализа популяционно-экологической структуры орнитонаселения в комплексной индикации состояния окружающей среды // Проблемы экологической безопасности Нижнего Поволжья в связи с разработкой и эксплуатацией нефтегазовых месторождений с высоким содержанием сероводорода. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1996. С. 116, 117.

Завьялов Е.В., Табачишин В.Г. Экологические последствия крупномасштабных ирригационных проектов в условиях аридных территорий Нижнего Поволжья // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем Кавказа: Тез. докл. межреспубл. науч.-практ. конф. Ставрополь: Изд-во Ставроп. ун-та, 1997. С. 55 – 57.

Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В. Дестабилизация природной среды в условиях сильного антропогенного пресса на полуаридных территориях Нижнего Поволжья // Аридные экосистемы. 1996. Т. 2, № 2 – 3. С. 96 – 102.

Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Конешов С.А. Этолого-физиологические аспекты воздействия иприта на птиц // Сб. докл. науч. конф. ЦНИИ МО РФ по проблемам уничтожения хим. оружия. Шиханы, 1997 а. Ч. 2. Инв. 4703. С. 175, 176.

Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Конешов С.А. Этолого-токсикологическое воздействие кожно-резорбтивных отравляющих веществ на птиц на примере иприта // Экология, здоровье и природопользование: Тез. докл. Рос. науч.-практ. конф., посвящ. 200-летию Сарат. губернии. Саратов: Изд-во Сарат. с.-х. академии, 1997 б. С. 136.

Завьялов Е.В., Табачишин В.Г., Шляхтин Г.В., Капанова Т.А., Якушев Н.Н. Курообразные птицы Саратовской области // Беркут. 1999. Т. 8, вып. 2. С. 160 – 166.

Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Макаров В.З., Забалуев А.П., Якушев Н.Н. Генезис природных условий и основные направления современной динамики ареалов животных на севере Нижнего Поволжья. Сообщение IV. Генезис фауны и флоры в четвертичное время. Голоцен // Поволж. экол. журн. 2003 а. № 1. С. 3 – 19.

Е.В. Завьялов, Г.В. Шляхтин, В.Г. Табачишин, Н.Н. Якушев, М.А. Березуцкий, Е.Ю. Мосолова

Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Якушев Н.Н., Лобачев Ю.Ю., Шаповалова И.Б. Генезис природных условий и основные направления современной динамики ареалов животных на севере Нижнего Поволжья. Сообщение V. Распространение птиц в условиях динамики естественных факторов среды // Поволж. экол. журн. 2003 б. № 2. С. 119 – 146.

Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Якушев Н.Н., Лобачев Ю.Ю., Шаповалова И.Б. Генезис природных условий и основные направления современной динамики ареалов животных на севере Нижнего Поволжья. Сообщение VI. Распространение птиц в условиях динамики естественных факторов среды // Поволж. экол. журн. 2003 в. № 3. С. 216 – 231.

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.

Карелин Г.С. Разборь статьи г. А. Рябинина «Естественные произведения земель Уральского казачьего войска», извлеченной из книги его: Материалы для географии и статистики России. – Уральское казачье войско. 2 части. СПб., 1866 // Зоология (Совместное издание о-ва естествоиспытателей при русскихх ун-тахъ за 1875 г.). СПб.: Тип. Демакова, 1875. Т. VI. С. 186 – 298.

Козлов П.С. Птицы леса. Саратов: Сарат. кн. изд-во, 1950. 119 с.

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

Козловский П.Н. К орнитофауне степных прудов Саратовской области // Учен. зап. Сарат. гос. пед. ин-та, фак. естествознания. 1951. Вып. 16. С. 83 – 92.

Козловский П.Н. О распределении птиц по местообитаниям в Саратовской области // Учен. зап. Сарат. гос. пед. ин-та, фак. естествознания. 1957. Вып. 28. С. 136 – 156.

Кокова И.Ф., Трус М.В., Матросова Н.А. Страницы истории // Саратовские леса: 200 лет Лесному департаменту России. Саратов: Приволж. кн. изд-во «Детская книга», 1998. С. 8 – 36.

Крашенинников И.М. Основные пути развития растительности Южного Урала в связи с палеогеографией Северной Евразии в плейстоцене и голоцене // Совр. ботаника. 1939. №6 – 7. С. 71 – 136.

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

Крылов П.Н. К вопросу о колебании границ между лесной и степной областями // Тр. Ботан. музея Российской академии наук. 1915. Вып. 14. С. 45 – 72.

Ларина Н.И., Денисов В.П., Лебедева Л.А. О фаунистических различиях в смежных физико-географических районах саратовского Заволжья // Науч. докл. высш. школы. Биол. науки. 1963. № 4. С. 31 – 38.

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. К характеристике орнитофауны Саратовской области // Охрана полезных рыб, птиц, млекопитающих: Тез. докл. Саратов, 1967 а. С. 24.

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

Лебедева Л.А. Птицы саратовского Заволжья (эколого-фаунистические особенности орнитофауны): Дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 1967 в. 220 с.

Лебедева Л.А. Видовой состав и распределение птиц // Вопросы биогеографии Среднего и Нижнего Поволжья. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1968. С. 141 – 159.

Лебедева Л.А., Безверхов А.В. К экологии ворона (*Corvus corax* L.) в Саратовской области // Вопросы экологии и охраны природы в Нижнем Поволжье. Структура и организация популяций и экосистем. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1988. С. 94 – 99.

Лепехин И.И. Дневные записки путешествия доктора и Академии наук адъютанта Ивана Лепехина по разным провинциям Российского государства в 1768 и 1769 гг. СПб., 1771. Ч. 1. 657 с.

ГЕНЕЗИС ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Михеев А.В. Семейство Тетеревиные // Птицы Советского Союза. М.: Сов. наука, 1952. Т. 4. С. 63.

Мосейкин В.Н. Проблемы сохранения стрепета в Саратовской области // Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование: Тез. докл. I съезда ВОО и IX Всесоюз. орнитол. конф. / Зоол. ин-т АН СССР. Л., 1986. Ч. 2. С. 87 – 88.

Непочатых В.А. Хвалынский. Краткая история и достопримечательности. Саратов: Приволж. кн. изд-во, 2000. 200 с.

Неронов В.В. Антропогенное остепнение пустынных пастбищ северо-западной части Прикаспийской низменности // Успехи совр. биол. 1998. Т. 118, вып. 5. С. 597 – 612.

Опарин М.Л., Опарина О.С. Изменение природных комплексов заволжских степей в связи с динамикой климата и антропогенным преобразованием // Поволж. экол. журн. 2003 а. № 1. С. 31 – 40.

Опарин М.Л., Опарина О.С. Влияние палов на динамику степной растительности // Поволж. экол. журн. 2003 б. № 2. С. 158 – 171.

Опарин М.Л., Опарина О.С., Кондратьев Г.П., Трофимова Л.С., Трофимов И.А., Вацке Х., Литцбарски Х. Динамика природных комплексов подзоны сухих степей Заволжья в XX столетии на примере Приерусланской степи // Проблемы природопользования и сохранения биоразнообразия в условиях опустынивания: Материалы межрегион. науч.-практ. конф. Волгоград: Изд-во ВНИАЛМИ, 2000. С. 26 – 30.

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

Орлов Е.И., Кайзер Г.А. Охотнопромысловое значение Приерусланских песков АССР НП // Учён. зап. Саратов. гос. ун-та. 1933. Т. 10, вып. 2. С. 111 – 157.

Отчеты о деятельности Саратовского Общества Естествоиспытателей с 1902 по 1909 года // Тр. Саратовского Общества Естествоиспытателей и Любителей Естествознания. Саратов: Тип. Союза Печатного Дела, 1916. Т. VII, вып. 3. 165 с.

Панфилов Я.Д. Полезацинные лесонасаждения в Саратовской области. Саратов: Обл. гос. изд-во, 1949. С. 5 – 14.

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.

Платонов С.Г. Национальный парк «Хвалынский» – жемчужина Саратовской области // Туристический потенциал Саратовской области / Поволж. акад. гос. службы. Саратов, 2002. С. 113 – 115.

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.

Рахилин В.К. Орнитогеография России. М.: Изд-во ЗАО «Полиграфия», 1997. 254 с.

Рычков Н.П. Топография Оренбургская, то есть обстоятельное описание Оренбургской губернии. СПб., 1772. 423 с.

Салтыков А.В. Руководство по предотвращению гибели птиц на линиях электропередачи 6-10 кВ (методическое пособие). Ульяновск: Изд-во Ульян. гос. техн. ун-та, 1999. 44 с.

Салтыков А.В. Проблема гибели птиц на ЛЭП в Среднем Поволжье и обоснование птицепрофилактических мероприятий: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Тольятти, 2003. 22 с.

Е.В. Завьялов, Г.В. Шляхтин, В.Г. Табачишин, Н.Н. Якушев, М.А. Березуцкий, Е.Ю. Мосолова

Соколов Л.В., Марковец М.Ю., Ефремов В.Д., Шаповал А.П. Долговременный мониторинг численности у инвазионных видов на Куршской косе Балтийского моря // Многолетняя динамика численности птиц и млекопитающих в связи с глобальными изменениями климата: Материалы Междунар. симп. Казань: ЗАО «Новое знание», 2002. С. 18 – 29.

Соколова Г.Г. Растительность степной и лесостепной зон Алтайского края и ее антропогенная трансформация: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Пермь, 2003. 31 с.

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

Табачишин В.Г., Хрустов А.В., Завьялов Е.В. Современное состояние популяций тетерева на севере Нижнего Поволжья // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов: Материалы конф., посвящ. 50-летию фак. охотоведения. Иркутск: Изд-во Иркут. с.-х. академии, 2000. Ч. 1. С. 198 – 201.

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

Хрустов А.В. Дрофа (*Otis tarda* L.) в Саратовской области (численность, биология, охрана): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1989. 21 с.

Хрустов А.В., Подольский А.Л., Завьялов Е.В., Пискунов В.В., Шляхтин Г.В., Мосейкин В.Н., Лебедева Л.А. Редкие и исчезающие птицы Саратовской области // Рус. орнитол. журн. 1995. Т. 4, вып. 3/4. С. 125 – 142.

Хрустов А.В., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В. Современное состояние и перспективы сохранения популяций дрофы *Otis tarda* в условиях разработки нефтяного промысла на севере Нижнего Поволжья // Рус. орнитол. журн. 1999. Экспресс-выпуск № 60. С. 14 – 20.

Хрустов А.В., Табачишин В.Г., Капранова Т.А. Гибель дроф в саратовском Заволжье // Дрофиные птицы России и сопредельных стран. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2003. Вып. 2. С. 126, 127.

Худяков И.И. К вопросу о происхождении и распространении древесно-кустарниковой растительности в Нижнем Заволжье // Учен. зап. Саратов. гос. ун-та. Вып. ботан. 1952. Т. XXXV. С. 109 – 127.

Чернобай В.Ф. Редкие и исчезающие позвоночные животные // Красная книга: Редкие и охраняемые растения и животные Волгоградской области. Волгоград: Волгоградинформ-печать, 1992. С. 90 – 106.

Шевченко В.Л. Ситуация с кречеткой в Северном Прикаспии // Информационные материалы рабочей группы по куликам. М.: Изд-во «Диалог-МГУ», 1998. № 11. С. 45, 46.

Шевченко В.Л., Дебело П.В., Гаврилов Э.И., Федосенко А.К. Распространение и численность некоторых редких птиц в Северном Прикаспии // Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана. Алма-Ата: Наука КазССР, 1977. С. 235 – 239.

Шляхтин Г.В., Завьялов Е.В. Теоретические основы организации мониторинга состояния популяций редких видов животных Саратовской области // Фауна Саратовской области: Проблемы сохранения редких и исчезающих видов. Саратов: Изд-во ГосУНЦ «Колледж», 1996. Т. 1, вып. 1. С. 11 – 20.

Шляхтин Г.В., Мосейкин В.Н., Хрустов А.В. Редкие и исчезающие виды птиц и млекопитающих Саратовской области // Краеведческие чтения: Докл. и сообщ. 1 – 3 чтений. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1993. С. 80 – 84.

Khrustov A.V., Tabachishin V.G., Kapranova T.A. Special features of artificial hatch and growing of Great bustard *Otis tarda* nestlings // Пріоритети орнітологічних досліджень: Матеріали і тези доповідей VIII наукової конференції орнітологів заходу України. Кам'янець-Подільський: Вид-во Кам'янець-Подільського ун-ту, 2003. С. 181, 182.

Zavialov E.V., Shliakhtin G.V., Anikin V.V. Toxicologic peculiarities of lewisite and yperite impact on fauna // Sustainable development: system analysis in ecology: Abstr. of 2nd Intern. Conf. Sevastopol, 1996. P. 154, 155.