

УДК 598.2:556.55 (470,345)

## ТЕХНОГЕННЫЕ ВОДОЕМЫ МОРДОВИИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АВИФАУНЫ И ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ РЕДКИХ ВИДОВ ПТИЦ

© 2007 С.Н. Спиридонов

Мордовский государственный педагогический институт, г. Саранск

Изучение авифауны на территории техногенных водоемов Мордовии проводилось в 1996-2006 гг. Зарегистрировано 154 вида, из которых 6 внесены в Красную книгу России, 29 - в Красную книгу Республики Мордовия. Впервые для региона найдены на гнездовании 2 вида. Рассмотрены особенности биотопического распределения и обилия птиц на разных техногенных водоемах. Приводятся данные о значении техногенных водоемов в качестве важнейших мест гнездования, миграций и зимовок птиц.

### Введение

Постоянный рост количества и площадей городов, увеличение масштабов производства промышленных предприятий приводит к трансформации среды обитания животных около них и является в настоящее время одной из причин сокращения численности и даже полного исчезновения многих видов животных. Сейчас очень редко можно найти местообитание, где отмечалось бы высокое видовое разнообразие животных разных экологических групп. Естественные экосистемы под воздействием человека прочно преобразовались в техногенные [15], которые, как оказалось, кроме отрицательного, оказывают и положительное воздействие на авифауну. Особое положительное значение для птиц при значительном сокращении естественных водно-болотных местообитаний оказывают техногенные водоемы (отстойники, биопруды, поля орошения и фильтрации, шламонакопители, противопожарные водоемы, водоемы-охладители и др.). В определенной мере они нивелируют деградацию естественных водоемов [23] и нередко выступают для птиц в роли важнейших местообитаний [14], оказывая существенное влияние на формирование современной авифауны урбанизированного ландшафта и степень ее устойчивости.

Необходимо отметить, что техногенные водоемы являются неотъемлемой и важной частью любого города, многих промышленных предприятий, с увеличением которых число этих своеобразных биотопов будет расти. Например, в Республике Мордовия в 1997 г. функционировало 46 единиц очистных сооружений, а в 1999 г. – уже 56 [4].

### Материал и методы

Целенаправленные стационарные круглогодичные полевые исследования авифауны техногенных водоемов проводились нами в 1996-2006 гг. на территории техногенных водоемов Республики Мордовия. Изучалась фауна птиц иловых площадок городов Саранск, Рузаевка, Краснослободск, Ардатов, пос. Торбеево, с. Большие Березники, водоемов механической очистки и биологической доочистки г. Саранска, отстойников сахарного завода у пос. Ромоданово Ромодановского района и птицефабрики «Атемарская» у с. Атемар Лямбирского района. Данные водоемы отличаются технологическим циклом очистки сточных вод, отведенной под них площадью, степенью зарастания и обводненности, регулярностью присутствия на них человека.

Применяли общепринятые методики наблюдений и учетов птиц [6, 16-18], которые, учитывая относительно небольшие площади стационаров и их ландшафтные особенности (техногенные водоемы в большинстве случаев разделены дамбами на «карты» с площадью каждого менее 1 га) в сочетании с применением «челночного» метода учета, позволяют выявить визуально и по голосам практически всех обитающих на них птиц. Наблюдения во время миграций и за кормовым поведением проводилось с возвышенностей с использованием бинокля или специального укрытия – «зонта-скрадка» [7].

Достоверность гнездования определялась в соответствии с критериями, рекомендованными Комитетом Европейского Орнитологического Атласа при составлении атласа гнездящихся птиц Европы [25]. Гнездование вида считали доказанным при нахождении гнезд, кладок, нелетающих

птенцов или слетков непосредственно на территории обследованных стационаров.

### Результаты и их обсуждение

За время исследований зарегистрировано 154 вида птиц (61,1% авифауны региона) из 15 отрядов. Из них по числу видов преобладают воробьинообразные (62 вида; 40,3% от авифауны техногенных водоемов), ржанкообразные (35; 22,7%), гусеобразные (16; 10,4%), соколообразные (12; 7,8%). Доля поганкообразных, аистообразных, курообразных, журавлеобразных, голубеобразных, кукушкообразных, совообразных, стрижеобразных, ракшеобразных, удообразных и дятлообразных невелика.

Фауно-генетический анализ, по классификации Б.К. Штегмана [24], показал, что авифауна исследованных техногенных водоемов относится к 8 типам, с преобладанием широко распространенного, европейского, сибирского и арктического типов.

Распределение отмеченных видов по экологическим группам в целом отражает специфику подобных местообитаний. Наибольшее количество птиц (73 вида; 47,4% от всей авифауны) относится к водно-болотному комплексу. Значительно меньше лесопушечных (46; 29,9%), лесных (13; 8,4%), лугополевых (13; 8,4%) и синантропных (9; 5,9%) видов.

Из отмеченных видов на территории техногенных водоемов гнездится 51 вид и вероятно гнездится еще 7 видов. В непосредственной близости от них (не далее 0,1-0,3 км) гнездится 14 и вероятно гнездится 11 видов.

В гнездовой период на иловых площадках и водоемах доочистки в условиях высокой кормности, наличия чередующихся участков водной поверхности и куртин растительности, отсутствии фактора беспокойства доминируют виды водно-болотного комплекса: чибис *Vanellus vanellus*, травник *Tringa totanus*, озерная чайка *Larus ridibundus*, кряква *Anas platyrhynchos*, чирок-трескун *A. querquedula*, хохлатая *Aythya fuligula* и красноголовая *A. ferina* чернети, которые находят здесь благоприятные условия для гнездования и добывания корма. Кроме этого, высока доля в этот период в птичьем населении синантропных видов: галки *Corvus monedula*, полевого воробья *Passer montanus*, обыкновенного скворца *Sturnum vulgaris*, которые большими стаями посещают данные биотопы для добывания корма. Наряду с ними в густых зарослях растительности обитают болотные *Acrocephalus palustris*, садовые *A. Dumetorum*

и дроздовидные *A. arundinaceus* камышевки, камышевка-барсучок *A. schoenoboenus*, варакушка *Luscinia svecica*, серая *Sylvia communis* и садовая *S. borin* славки и др. В постройках устроят гнезда сизые голуби *Columba livia*, галки, обыкновенные каменки *Oenanthe oenanthe*, полевые и домовые *Passer domesticus* воробьи, белые трясогузки *Motacilla alba*. Рядом с техногенными водоемами располагаются колонии грачей *Corvus frugilegus* и дроздов-рябинников *Turdus pilaris*, которые трофически тесно связаны с ними. В это же время на них держатся скопления холостых особей турухтанов *Philomachus pugnax*, одиночные черныши *Tringa ochropus* и фифи *T. glareola*. Обилие корма в виде мышевидных грызунов, птиц, рептилий, амфибий привлекает хищных птиц и сов: болотного *Circus aeruginosus*, лугового *C. pygargus*, полевого *C. cyaneus* и степного *C. macrourus* луней, ястреба-перепелятника *Accipiter nisus*, черного коршуна *Milvus migrans*, чеглока *Falco subbuteo*, обыкновенную пустельгу *F. tinnunculus*, болотную *Asio flammeus* и ушастую *A. otus* сов, серую неясыть *Strix aluco*. Видовой состав птиц в репродуктивный период можно разделить на стабильное ядро (виды, встречающиеся каждый год) и меняющийся год от года состав. В ходе исследований выявлено, что доля ежегодно встречающихся видов на обследованных техногенных водоемах составляет от 43% до 53% авифауны, что указывает на достаточно высокую территориальную связь птиц с ними.

В послегнездовой период на рассматриваемых техногенных водоемах доминируют пролетные кулики: большие веретенники *Limosa limosa*, турухтаны, кулики-воробьи *Calidris minuta*, фифи, белохвостые песочники *C. teminckii*, чибисы. Среди воробьиных высока численность белых и желтых *Motacilla flava* трясогузок, варакушек, камышевок, славков. Из синантропов кормятся крупные стаи обыкновенных скворцов, галок, грачей, серых ворон *Corvus cornix*, полевых воробьев.

Во время весенних миграций техногенные водоемы, особенно водоемы биологической доочистки, служат местами остановок для отдыха и кормежки крупных стай шилохвосты *Anas acuta*, кряквы, обыкновенного гоголя *Bucephala clangula*, чирка-трескунка, хохлатой чернети, красноголового нырка, связы *Anas penelope* и других водоплавающих птиц. На полях фильтрации и отстойниках весной кормятся крупные стаи чибисов, озерных чаек, грачей, галок, а на некоторых нередки чирки-трескунки и широконоски

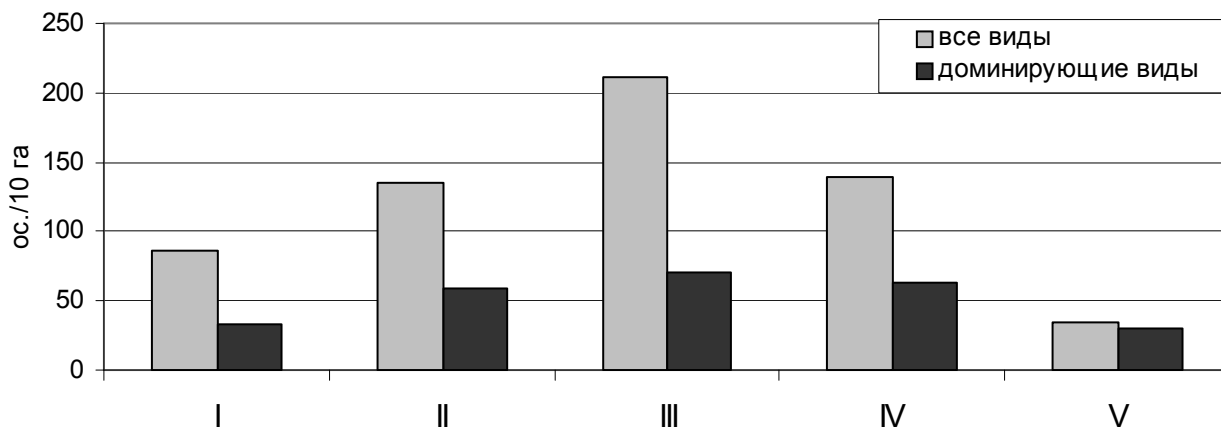
*Anas clypeata*.

Осенью, наоборот, количество уток уменьшается, а численность куликов возрастает. Доминируют турухтан, фифи, большой веретенник. Также в это время, особенно на подсохших иловых площадках, концентрируются на кормежку стаи обыкновенного скворца, грача, галки, серой вороны.

В зимний период на незамерзающих из-за поступающих теплых сточных вод прудах доочистки ежегодно остаются зимовать сотни крякв (до 600 птиц), а в некоторые зимы – одиночные хохлатые чернети [9], красноголовые чернети, лутки *Mergus albellus*, морские чернети *Aythya marila*. В настоящее время, вероятно, происходит процесс формирования на техногенных водоемах Мордовии места постоянной зимовки. Это особо значимо, так как естественные водотоки с незамерзающей водой в республике еди-

ничны, а зимующие виды на них представлены только кряквой [5, 13]. Кроме этого, благоприятные температурные условия привлекают на отдых и кормежку синантропных птиц: галку, полевого воробья, серую ворону, сизого голубя, а также рябинников, черноголовых щеглов *Carduelis carduelis*, больших синиц *Parus major*, свиристелей *Bombycilla garrulus*, обыкновенных снегирей *Pyrrhula pyrrhula*.

Установлено, что техногенные водоемы играют важную роль в жизни птиц во все сезоны года, но наибольшее значение они приобретают в гнездовой и послегнездовой периоды. Во все периоды жизненного цикла птиц велика роль доминирующих видов (рис.), плотность населения которых, например, осенью составляет около половины всего населения, а зимой на долю доминантов приходится около 90% суммарной плотности населения.



**Рис.** Сезонная динамика плотности населения птиц на техногенных водоемах Республики Мордовия (в среднем за 1996-2006 гг.): I – период весенних миграций; II – гнездовой период; III – послегнездовой период; IV – период осенних миграций; V – зимний период

Известно, что на техногенных водоемах, кроме обычных, нередко присутствие редких видов, нигде в регионе больше не встречающихся [2, 19, 20, 27, 28].

За время исследований на техногенных водоемах отмечено 29 видов птиц (табл.), внесенных в Красную книгу Республики Мордовия [10] и 6 видов – в Красную книгу России [11], что составляет 18,8% фауны птиц исследуемых биотопов и 11,5% авифауны региона.

Следует отметить, что ходулочник и камнешарка *Arenaria interpres* впервые для региона зарегистрированы именно на техногенных водоемах и в настоящее время встречаются только здесь. Именно на данных водоемах впервые для региона достоверно найдены на гнездовании широконоска, озерная чайка, ходулочник и степной

лушь. Обследованные водоемы – единственное место в республике, где за последние 20-40 лет встречены щеголь *Tringa erythropus* и грязовик *Limicola falcinellus*. Техногенные водоемы играют важную роль и в увеличении численности и размещения ряда видов. Так, у озерной чайки, вида, уязвимого из-за колониальности, в настоящее время наблюдается процесс заселения техногенных водоемов разных населенных пунктов и предприятий, а также других водно-болотных местообитаний Мордовии.

Из-за большого видового разнообразия, обитания на них редких видов, на базе техногенных водоемов создаются орнитологические резерваты и заказники [1, 26]. Например, в Липецкой области ключевыми орнитологическими территориями регионального значения являются от-

**Таблица.** Видовой состав и характер пребывания птиц, внесенных в Красную книгу Республики Мордовия

Вид	Техногенные водоемы							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<i>Podiceps nigricollis</i>	○	-	●	○	-	○	-	-
<i>P. auritus</i>	-	-	○	-	-	-	-	-
<i>Ixobrychus minutus</i>	-	-	-	■	-	-	-	-
<i>Anser anser</i>	-	-	-	▲	-	-	-	-
<i>Anas strepera</i>	-	-	-	■	-	-	-	-
<i>A. acuta</i>	-	-	-	▲	-	-	-	-
<i>Netta rufina</i>	-	-	-	■	-	■	-	-
<i>Aythya ferina</i>	○▲	▲	■	▲○#	-	●▲	-	-
<i>A. fuligula</i>	●▲	○	○	▲●#	○	●▲	-	-
<i>Circus cyaneus</i>	■	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. macrourus</i>	●	-	-	-	-	-	-	-
<i>Grus grus</i>	▲	-	-	▲	-	-	-	-
<i>Porzana parva</i>	○	-	-	-	-	-	-	-
<i>Himantopus himantopus</i>	●	-	-	-	-	-	-	-
<i>Haemotopus ostralegus</i>	-	-	-	■	-	-	-	-
<i>Tringa stagnatilis</i>	●	■	○	■	-	○	■	-
<i>Xenus cinereus</i>	○	▲	-	-	○	○	○	-
<i>Philomachus pugnax</i>	▲	▲	-	▲	-	▲	-	-
<i>Gallinago media</i>	▲	-	-	-	-	▲	-	-
<i>Numenius arguata</i>	■	-	-	▲	-	■	-	-
<i>Limosa limosa</i>	▲	▲	-	▲	■	▲	-	-
<i>Larus canus</i>	▲	-	-	▲	-	▲	-	■
<i>Sterna albifrons</i>	-	-	-	■	-	-	-	-
<i>Upupa epops</i>	-	-	-	■	-	-	-	-
<i>Lanius excubitor</i>	■	-	-	■	-	-	-	-
<i>Hippolais caligata</i>	-	-	-	-	-	○	-	-
<i>Remiz pendulinus</i>	-	-	-	●	-	-	-	-
<i>Parus ater</i>	-	-	-	■	-	-	-	-
<i>Certhia familiaris</i>	-	-	-	#	-	-	-	-

*Примечание:* I – иловые площадки г. Саранска; II – иловые площадки г. Рузаевки; III – иловые площадки пос. Торбеево; IV – водоемы биологической доочистки сточных вод г. Саранска; V – иловые площадки с. Большие Березники; VI – отстойники сахарного завода у пос. Ромоданово Ромодановского района; VII – отстойники птицефабрики у с. Атемар Лямбирского района; VIII – водоемы механической очистки сточных вод г. Саранска. ● – гнездящийся вид; ○ – вероятно гнездящийся вид; ▲ – пролетный вид; ■ – залетный вид; # – зимующий вид.

стойники сахарных, металлургического и крахмало-паточного заводов [20]. В Среднем Поволжье орнитологическими заказниками являются очистные сооружения некоторых городов [3]. В Мордовии комплекс очистных сооружений г. Саранска предложен в качестве орнитологического памятника природы [12].

Оптимальные условия для птиц на техногенных водоемах объясняются несколькими факторами [21], среди которых наиболее значимы кормовая база, густота растительного покрова, гидрологический режим, характер использования и площадь. Немаловажна роль мозаичности, например, как отмечает К.В. Авилова [1], на подобных водоемах г. Москвы можно выделить до 25 биотопов, что в естественных условиях и на не-

большой территории встречается крайне редко. Отрицательно воздействуют на птиц следующие факторы: хозяйственная деятельность человека, охота (браконьерство), выпас скота и сенокосение, разорение гнезд человеком и хищниками. Своеобразные «экологические ловушки» для птиц представляют иловые площадки со слегка подсохшим, вязким иловым осадком. Прилетающие на такие карты птицы нередко проваливаются, загрязняют перья, теряют способность к полету и погибают. Одним из наиболее важных факторов, оказывающих отрицательное воздействие на авифауну техногенных водоемов, является изменение гидрологического режима. Понижение уровня илового осадка и сточных вод неблагоприятно для видов, обитающих на прудах биоло-

гической доочистки, иловых площадках, отстойниках. Для наземных хищников становятся доступными гнезда наземногнездящихся видов птиц. Бродячие собаки, лисы *Vulpes vulpes*, крысы регулярно посещают такие «высохшие» площадки и, видимо, могут наносить урон не успевшим отгнестись видам. При повышении уровня сточных вод, особенно в гнездовой период, также могут пострадать кладки птиц, в том числе и редких видов. Например, при перекачках со станции очистки «новых» порций илового осадка на подсохшие иловые площадки отмечались случаи затопления гнезд озерной чайки, речной крачки *Sterna hirundo*, краквы, чибиса, травника, поручейника. Кроме этого, повышение уровня воды сказывается на составе и структуре фауны, уменьшении численности речных и увеличении нырковых уток.

### Заключение

Результаты целенаправленных исследований авифауны показали, что техногенные водоемы в Мордовии, где отсутствуют крупные естественные водно-болотные местообитания, имеют большое значение для формирования и устойчивости фауны птиц региона, обогащения «новыми» видами региональной авифауны и для сохранения редких видов. Именно на техногенных водоемах впервые для Мордовии встречены ходулочник (на гнездовании) и камнешарка, установлено гнездование степного луны, широконоски, озерной чайки, находится единственное в Мордовии место регулярной зимовки водоплавающих птиц, отме-

чается высокое видовое разнообразие и численное обилие гнездящихся и пролетных видов. Отрицательные воздействия нерегулярны, кратковременны и обычно не создают массовых «критических» ситуаций, кардинально влияющих на авифауну техногенных водоемов. Например, за 11 лет стационарных наблюдений отмечено менее 10 фактов гибели птиц в иле и массового подтопления гнезд наземногнездящихся видов. При этом следует отметить, что после прекращения негативных воздействий, вызванных технологическим режимом работы по очистке сточных вод, авифауна техногенных водоемов очень быстро восстанавливается.

Известно, что сохранение многих видов птиц невозможно без сохранения их местообитаний во время гнездования, миграций, зимовок и других периодов их жизненного цикла. Нередко, особенно при усиливающемся антропогенном воздействии, это практически невозможно, и тогда для сохранения того или иного вида необходимо сохранить наиболее важные для них территории, на которых наблюдается наибольшая плотность их гнездования, происходит концентрация во время миграций, на линьке или зимовках. Такие «узловые точки» создают силовой каркас ареала у многих видов, позволяют сохранить их [8]. На наш взгляд, техногенные водоемы являются такими «узловыми точками» для многих видов куликов, уток, чаек и крачек, где создаются для них, иногда единственные в регионе, места для гнездования, миграций и зимовок.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авилова К.В., Еремкин Г.С. Природно-техногенный ландшафт как аккумулятор редких видов птиц (на примере очистных сооружений Москвы) // Редкие виды птиц Нечерноземного центра России. М.: МПГУ, 1998.
2. Авилова К.В. Пути управления уровнем биологического разнообразия техногенного водоема // Птицы техногенных водоемов Центральной России. М.: Аргус, 1997.
3. Глушенков О.В., Яковлев В.А. Охрана птиц в Чувашии // Фауна, экология и охрана редких птиц Среднего Поволжья. Саранск: РИО МГПИ, 1997.
4. Государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды Республики Мордовия в 1999г.»: Экологическая безопасность и устойчивое развитие Республики Мордовия. Саранск: Мордов. кн. изд-во, 2000.
5. Гришуткин Г.Ф., Лозовой С.А. Годовая динамика зимнего населения птиц Мордовского заповедника // Мордовский орнитологический вестник. Саранск: РИО МГПИ, 2000.
6. Гудина А.Н. Методы учета гнездящихся птиц: картирование территорий. Запорожье: Дикое поле, 1999.
7. Зимин В.Б. Некоторые приемы, облегчающие поиск гнезд лесных наземногнездящихся воробьиных // Фауна и экология птиц и млекопитающих Северо-Запада СССР. Петрозаводск: Изд-во Карел. ф-ла АН СССР, 1983.
8. Зубакин В.А. Территориальная охрана редких видов птиц: подходы и проблемы // Редкие виды птиц Нечерноземного центра России. М.: МПГУ, 1998.
9. Константинов В.М., Спиридонов С.Н. О зимовке водоплавающих птиц на техногенных водоемах Мордовии // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. 2000. № 127.

10. Красная книга Республики Мордовия: Животные. Саранск: Мордов. кн. изд-во, 2005.
11. Красная книга Российской Федерации (животные). М.: АСТ, Астрель, 2001.
12. Лапшин А.С., Спиридонов С.Н., Ручин А.Б. и др. Редкие животные Республики Мордовия: Материалы ведения Красной книги Республики Мордовия за 2005 г. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2005.
13. Луговой А.Е. Птицы Мордовии. Горький: Изд-во ГПИ, 1975.
14. Мищенко А.Л., Суханова О.В. Критические местообитания птиц и подходы к их изучению // Материалы 10-й Всесоюз. орнитол. конф. Витебск: Навука і техника, 1991.
15. Моторина Л.В. Актуальные вопросы исследования техногенных биогеоценозов // Экспериментальная биоценология и агроценозы. Ростов-на-Дону, 1979.
16. Наумов Р.Л. Опыт абсолютного учета лесных певчих птиц в гнездовой период // Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. М.: Изд-во АН СССР, 1963.
17. Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. М.: Сов. наука, 1953.
18. Приедниекс Я., Куресоо А., Курлявичюс П. Рекомендации к орнитологическому мониторингу в Прибалтике. Рига: Зинанте, 1986.
19. Сарычев В.С. Ключевые орнитологические территории Липецкой области // Редкие виды птиц и ценные орнитологические территории Центрального Черноземья. Липецк, 1999.
20. Сарычев В.С. Кулики на естественных и искусственных водоемах восточной части Среднерусской возвышенности // Кулики в СССР: распространение, биология, охрана. М.: Наука, 1988.
21. Спиридонов С.Н. Орнитофауна очистных сооружений г. Саранска // Птицы техногенных водоемов Центральной России. М.: Аргус, 1997.
22. Спиридонов С.Н. Особенности авифауны искусственных водоемов Мордовии и обуславливающие их причины // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии. Казань: Изд-во «Матбугат йорты», 2001.
23. Флинт В.Е., Томкович П.С. Изучение куликов: некоторые итоги и перспективы // Кулики в СССР: распространение, биология, охрана. М.: Наука, 1988.
24. Штегман Б.К. Основы орнитогеографического деления Палеарктики // Фауна СССР: Птицы. М.: Изд-во АН СССР, 1938. Т. 1, вып. 2.
25. Hagemeijer, E.J.M., Blair M.J. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. London: T & AD Poyser, 1997.
26. Mennessier M. Leseaud'e'gout Paradis des oiseaux // Sci. et Vie. 1989. № 862.
27. Štumberger B., Bračko F. Gnezditev polojnika (*Himantopus himantopus*) v ormoskin bazenih za odpadne vode // Acrocephalus. 1996. V. 17, № 78-79.
28. Widocki D. Ptaki wodno-blotne zbiornikow wyd posciekowych Zaktadow Chemicznych «Police» // Not. ornitol. 1996. V. 37, № 1-2.

## INDUSTRIAL WETLANDS OF MORDOVIA: THE CURRENT STATUS OF BIRD FAUNA AND VALUE FOR RARE SPECIES OF BIRDS

© 2007 S.N. Spiridonov  
Mordovian state pedagogical institute, Saransk

Birds fauna on industrial wetlands of Republic Mordovia have been studied in 1996-2006. It is registered 154 species, from which 6 are brought in to the Red Data Book of Russia, 29 – in the Red Data Book of Republic Mordovia. For the first time for region 2 species are found on nesting. Features of distribution in habitat and abundances of birds on different industrial wetlands. Data about value of industrial wetlands as the major places of nesting, migrations and wintering of birds.