

УДК 574:598.2 (045)

ТЕХНОГЕННЫЕ ВОДОЕМЫ КАК РЕЗЕРВАТЫ ПО СОХРАНЕНИЮ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПТИЦ В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ

С.Н. Спиридонов¹, В.С. Сарычев², А.Ю. Околев³,
Г.Н. Исаков⁴, Е.А. Сухарев⁵

¹ Мордовский государственный педагогический институт им. М.Е. Евсевьева
Россия, 430007, Саранск, Студенческая, 11а
E-mail: alcedo@rambler.ru

² Заповедник «Галичья гора»
Россия, 399020, Липецкая область, Задонский р-н, п/о Донское

³ Мичуринский государственный педагогический институт
Россия, 393760, Мичуринск, Советская, 274

⁴ Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева
Россия, 428000, Чебоксары, К. Маркса, 38

⁵ Московский педагогический государственный университет
Россия, 129278, Москва, Кибальчича, 6

Поступила в редакцию 26.03.09 г.

Техногенные водоемы как резерваты по сохранению биологического разнообразия птиц в лесостепной зоне. – Спиридонов С.Н., Сарычев В.С., Околев А.Ю., Исаков Г.Н., Сухарев Е.А. – Изучена фауна редких видов птиц техногенных водоемов лесостепной зоны Европейской России в гнездовой период. Установлено обитание 146 видов птиц, из которых 40 – редкие (внесены в региональные Красные книги). Для них установлены факты гнездования, нередко единственные в регионе. Приводятся данные о значении техногенных водоемов в качестве важнейших мест для сохранения и увеличения численности редких видов птиц в регионах.

Ключевые слова: редкие птицы, техногенные водоемы, лесостепная зона.

Industrial wetlands as reservations for biological diversity conservation of birds in forest-steppe zones. – Spiridonov S.N., Sarychev V.S., Okolev A.Yu., Isakov G.N., and Sucharev E.A. – The rare bird fauna in industrial wetlands in the forest-steppe zone of European Russia in the breeding period was studied. Habitation of 146 bird species has been established, of which 40 are rare (listed in the regional Red Data Books). Facts of nesting, often single ones in the region, were established for them. Data are given on the industrial wetland significance as most important places for conservation and abundance increase of rare species in the region.

Key words: rare bird species, industrial wetlands, forest-steppe zone.

ВВЕДЕНИЕ

С развитием хозяйственной деятельности техногенная трансформация среды приобрела глобальный характер, оказывающий колоссальное воздействие на состав и структуру естественных экосистем (Шилов, 1998), сила которого сопоставима с катастрофическим влиянием факторов геологического происхождения (Вернадский, 1944). Особую актуальность при этом приобретают вопросы сохранения биологического разнообразия, прежде всего редких видов (Флинт, 1991).

Техногенные водоемы как особые ландшафтные компоненты локального уровня созданы человеком в результате хозяйственной деятельности и коренной перестройки природных комплексов (Мильков, 1978; Грищенко, 1999). Особое значение для птиц они (отстойники, биопруды, поля орошения и фильтрации, шламонакопители предприятий, водоемы-охладители, противопожарные водоемы, золоотвалы) приобретают в условиях малочисленности естественных водно-болотных местообитаний, в частности в лесостепной зоне Европейской России. Например, малая крачка (*Sterna albifrons* Pallas, 1764) в Липецкой области гнездится только на техногенных водоемах (Климов, Мельников, 1999), а размножение большого веретенника (*Limosa limosa* (Linnaeus, 1758)) на западе региона стало возможным после создания очистных сооружений (Климов и др., 2002). В расселении ходулочника (*Himantopus himantopus* (Linnaeus, 1758)) в Среднем Поволжье и Верхнем Подонье важнейшую роль играют именно техногенные водоемы (Спиридонов, Лысенков, 2007; Сарычев, 2007).

Орнитофауна техногенных водоемов, расположенных в лесостепной зоне, изучается с конца 1980-х гг. (Сарычев, 1992; Спиридонов, 2002), однако обобщающих исследований об их роли в качестве резерватов редких видов ранее не проводилось, что и является целью данной работы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Стационарные полевые исследования проводились на территориях Липецкой, Тамбовской областей, Республик Мордовия и Чувашия (рис. 1).

Птиц учитывали в гнездовой период 1984 – 2008 гг. на разных техногенных водоемах, отличающихся по технологическому назначению, площади, возрасту, степени зарастания, обводненности и удаленности от крупных естественных водотоков и водоемов (табл. 1). Для каждого вида определяли характер пребывания на каждом водоеме. При характеристике факторов среды использована экспертная балльная оценка.

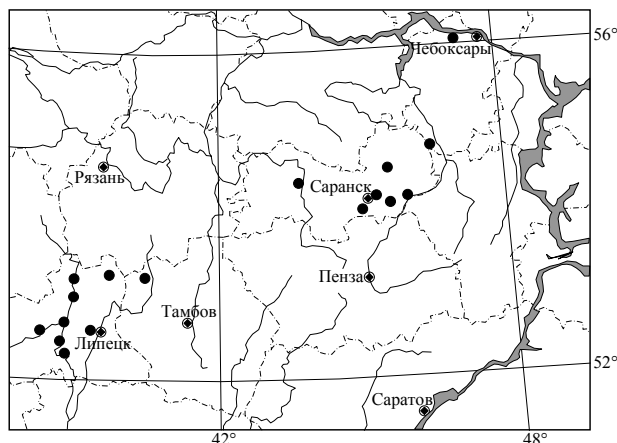


Рис. 1. Места проведения стационарных исследований

двух водоемов. Для установления зависимости видового разнообразия от факторов среды применен корреляционный анализ. Статистический анализ проведен с использованием пакета программ *Statistica 6.0*.

Применяли общепринятые методики наблюдений и учетов птиц (Новиков, 1953; Приедниекс и др., 1986; Гудина, 1999).

Методом кластерного анализа при использовании индекса сходства Жаккара проведено сравнение фаун редких видов птиц исследуемых водоемов.

Методом кластерного анализа при использовании индекса сходства Жаккара проведено сравнение фаун редких видов птиц исследуемых водоемов.

Таблица 1

Характеристика обследованных техногенных водоемов

Водоем	Показатель						
	1	2	3	4	5	6	7
ЛО №1	3	27	1	1	3	1	1984 – 2007
ЛО №2	40	78	7	4	4	3	1984 – 2007
ЛО №3	7	11	0	1	3	1	1984 – 2007
ЛО №4	110	39	3	3	2	1	1984 – 2007
ЛО №5	50	57	7	1	3	1	1984 – 2007
ЛО №6	50	59	4	1	3	1	1984 – 2007
ЛО №7	2,8	19	0	1	4	2	1984 – 2007
ЛО №8	40	61	7	1	4	3	1984 – 2007
ТО №1	70	27	2	3	2	1	2005 – 2007
ТО №2	87	39	4	3	3	2	2005 – 2007
РМ №1	27	64	9	2	3	2	1996 – 2008
РМ №2	16	52	5	2	2	3	1996 – 2008
РМ №3	25	59	8	2	4	1	1996 – 2008
РМ №4	8	18	0	2	4	1	1996 – 2008
РМ №5	4	49	6	2	3	2	1999 – 2008
РМ №6	70	75	9	2	2	3	1999 – 2008
РМ №7	9	63	3	4	4	1	2005 – 2007
РМ №8	5	41	6	4	4	1	2001 – 2008
РМ №9	3	17	3	1	3	1	1999 – 2008
РЧ №1	46	109	24	4	3	2	1998 – 2007
РЧ №2	80	67	15	4	4	3	1998 – 2007
РЧ №3	1	11	0	4	1	2	1998 – 2007
РЧ №4	7	49	9	4	2	2	1998 – 2007

Примечания. 1 – площадь, га; 2 – общее количество видов; 3 – общее количество редких для региона видов; 4 – близость крупных рек и водоемов (1 – нет, 2 – мелкие, 3 – средние, 4 – крупные); 5 – степень обводненности (1 – 0%, 2 – ≤ 30%, 3 – 30 – 60%, 4 – ≥ 60%); 6 – степень зарастания (1 – 0 – 20%, 2 – 20 – 60%, 3 – ≥ 60%); 7 – период исследований. **Липецкая область:** ЛО №1 – поля орошения птицефабрики (Березовская), Задонский р-н, с. Донское (52°35' с.ш. 38°56' в.д.); ЛО №2 – отстойники сахарного завода, Липецкий р-н, с. Бороно (52°27' с.ш. 39°23' в.д.); ЛО №3 – отстойники свиного комплекса, Данковский р-н, г. Данков (53°17' с.ш. 39°08' в.д.); ЛО №4 – отстойники сахарного завода, Елецкий р-н, г. Елец (52°35' с.ш. 38°35' в.д.); ЛО №5 – отстойники крахмалопаточного завода, Елецкий р-н, д. Матвеевка (52°35' с.ш. 38°17' в.д.); ЛО №6 – отстойники сахарного завода, Лебедянский р-н, с. Б. Попово (52°54' с.ш. 39°04' в.д.); ЛО №7 – отстойники птицефабрики (Придонская), Задонский р-н, с. Донское (52°35' с.ш. 38°56' в.д.); ЛО №8 – отстойники крахмалопаточного завода, Липецкая обл., г. Чаплыгин (53°13' с.ш. 39°57' в.д.). **Тамбовская область:** ТО №1 – отстойники крахмалопаточного завода, Первомайский р-н, с. Хоботово (53°04' с.ш. 40°23' в.д.); ТО №2 – поля фильтрации крахмалопаточного завода, Первомайский р-н, с. Хоботово (53°04' с.ш. 40°24' в.д.). **Республика Мордовия:** РМ №1 – действующие иловые площадки, г. Саранск (54°14' с.ш. 45°14' в.д.); РМ №2 – неиспользуемые иловые площадки, г. Саранск (54°14' с.ш. 45°15' в.д.); РМ №3 – водоемы биологической доочистки, г. Саранск (54°15' с.ш. 45°16' в.д.); РМ №4 – водоемы механической очистки, г. Саранск (54°14' с.ш. 45°15' в.д.); РМ №5 – поля фильтрации, Рузаевский р-н, г. Рузаевка (54°02' с.ш. 44°58' в.д.); РМ №6 – отстойники сахарного завода, Ромодановский р-н, п. Ромоданово (54°24' с.ш. 45°23' в.д.); РМ №7 – отстойники сточных вод населенного пункта, Большеберезниковский р-н, с. Большие Березники (54°09' с.ш. 45°56' в.д.); РМ №8 – иловые площадки, Краснослободский р-н, г. Краснослободск (54°26' с.ш. 43°49' в.д.); РМ №9 – отстойники птицефабрики, Лямбирский р-н, с. Атемар (54°12' с.ш. 45°26' в.д.).

Республика Чувашия: РЧ №1 – иловые площадки, Чебоксарский р-н, г. Новочебоксарск (56°08' с.ш. 47°23' в.д.); РЧ №2 – водоемы биологической очистки, Алатырский р-н, г. Алатырь (54°52' с.ш. 46°34' в.д.); РЧ №3 – водоемы механической очистки, Алатырский р-н, г. Алатырь (54°52' с.ш. 46°34' в.д.); РЧ №4 – шламонакопители, Алатырский р-н, г. Алатырь (54°52' с.ш. 46°34' в.д.).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На обследованных техногенных водоемах отмечено 146 видов птиц из 14-ти отрядов и 32-х семейств, из которых 93 вида относятся к гнездящимся. Фауна птиц в целом типична для водно-болотных угодий лесостепной зоны. Наивысшее видовое разнообразие отмечено в отрядах воробьинообразных, ржанкообразных и гусеобразных. К редким, внесенным в региональные Красные книги, относятся 40 видов. Из них в Красную книгу Липецкой области внесены 11 видов (Красная книга..., 2006), в Красную книгу Тамбовской области – 4 (Красная книга..., 2000), в Красную книгу Республики Мордовия – 17 (Красная книга..., 2005) и 28 видов включены в подготавливаемую Красную книгу Республики Чувашия (табл. 2). При этом поручейник и мородунка включены в Красные книги всех рассматриваемых регионов. Ходулочник, большой веретенник, большой кроншнеп, малая чайка также внесены в большинство региональных Красных книг (кроме Тамбовской области). В последнем случае это, вероятно, связано с кратковременностью исследований орнитофауны.

Таблица 2

Видовой состав редких (внесены в региональные Красные книги) видов птиц на техногенных водоемах лесостепной зоны Европейской России

Вид	ЛО №1	ЛО №2	ЛО №3	ЛО №4	ЛО №5	ЛО №6	ЛО №7	ЛО №8	ТО №1	ТО №2	РМ №1	РМ №2	РМ №3	РМ №4	РМ №5	РМ №6	РМ №7	РМ №8	РМ №9	РЧ №1	РЧ №2	РЧ №3	РЧ №4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
<i>Podiceps nigricollis</i> C.L. Brehm 1831	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	*	-	-	*	-	-	-	-	+	+	-	-
<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
<i>Botaurus stellaris</i> (Linnaeus 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	-	*
<i>Anser anser</i> (Linnaeus 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	-	-
<i>Cygnus olor</i> (J.F. Gmelin 1789)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	-	-
<i>Anas strepera</i> Linnaeus 1758	-	*	-	-	*	*	-	*	-	-	*	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Netta rufina</i> (Pallas 1773)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aythya ferina</i> (Linnaeus 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aythya fuligula</i> (Linnaeus 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	*	-	*	*	*	*	-	-	-	-	-	-
<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	-	-	
<i>Circus macrourus</i> (S.G. Gmelin 1771)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	
<i>Circus gallicus</i> (J.F. Gmelin, 1788)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	
<i>Hieraaetus pennatus</i> (J.F. Gmelin 1788)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	
<i>Falco columbarius</i> Linnaeus 1758	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	
<i>Falco vespertinus</i> Linnaeus 1758	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	
<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	*	
<i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus 1758	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	-	*	
<i>Porzana parva</i> (Scopoli 1769)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	*	-	-	-	*	*	-	-	
<i>Himantopus himantopus</i> (Linnaeus 1758)	-	*	-	-	-	-	-	*	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	
<i>Haematopus ostralegus</i> Linnaeus 1758	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	*	-	*	
<i>Tringa glareola</i> Linnaeus 1758	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Tringa nebularia</i> (Gunnerus 1767)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	-	*	

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<i>Tringa totanus</i> (Linnaeus 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tringa stagnatilis</i> (Bechstein 1803)	*	*	-	*	*	*	-	*	*	*	*	*	-	-	*	*	-	*	*	*	*	-	*
<i>Xenus cinereus</i> (Güldenstädt 1775)	-	*	-	-	*	-	-	*	*	*	*	*	-	-	*	*	*	*	*	-	-	-	-
<i>Philomachus pugnax</i> (Linnaeus 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-
<i>Gallinago media</i> (Latham 1787)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Numenius arguata</i> (Linnaeus 1758)	-	-	-	-	*	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
<i>Limosa limosa</i> (Linnaeus 1758)	-	*	-	*	*	*	-	*	-	-	*	+	-	-	+	+	+	+	-	*	*	-	-
<i>Larus minutus</i> Pallas 1776	-	*	-	-	*	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	*	*	-	-
<i>Larus canus</i> Linnaeus 1758	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chlidonias niger</i> (Linnaeus 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	-	-
<i>Sterna albifrons</i> Pallas 1764	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-
<i>Columba oenas</i> Linnaeus 1758	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-
<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan 1763)	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*
<i>Merops apiaster</i> Linnaeus 1758	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*
<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Linnaeus 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	-	-
<i>Hippolais caligata</i> (M.N.K. Lichtenstein 1823)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-
<i>Remiz pendulinus</i> (Linnaeus 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	*	-	-	-	-	*	*	-	*

Примечания. * – гнездящийся на техногенных водоемах вид, * – летующий вид, + – пролетный вид.

Наиболее значимы техногенные водоемы в гнездовой период для куликов (отмечено 11 редких видов) и уток (6 видов). Отчасти это естественно для таких специфических условий обитания. Но немаловажную роль в формировании орнитоценозов играют чайковые птицы. Нередко на техногенных водоемах располагаются крупные колонии озерных чаек, реже – сизых и малых.

Под защитой чайковых птиц гнездится большое количество обычных и редких птиц. Так, на иловых площадках биологических очистных сооружений г. Новочебоксарска (РЧ №1) численность озерной чайки начала возрастать с 2001 г. (1750 пар), в 2006 г. здесь гнезилось 5600 пар (Глушенков и др., 2007), а в 2007 г. – 6500 пар. Рост численности, прежде всего, обусловлен изменением стереотипа гнездования вида. Если до 2001 г. гнездование озерной чайки наблюдалось только на сплавинах, то затем произошло расселение чаек и они начали гнездиться на зарослах тростника, рогоза и на подсохших иловых площадках. Именно с образованием колонии озерной чайки в начале 2000-х гг. на иловых площадках г. Саранска (РМ №1) связано резкое увеличение на гнездовании количества гнездящихся пар уток и куликов. В частности, до образования колонии чаек здесь гнезилось не более 6 – 9-ти пар кряквы, до 7-ми пар чирка-трескунка, единичные пары широконосок. После образования колонии количество гнездящихся пар крякв и чирков-трескунок увеличилось до 12 – 20-ти, более частыми стали встречи на гнездовании широконосок, регулярно размножается хохлатая чернеть (ранее не гнездилась).

Сравнительно высокое видовое разнообразие отмечено среди редких хищных птиц (6 видов). Это можно объяснить биотопической разнородностью территорий, богатством кормовой базы (мышевидные грызуны, рептилии, амфибии, насекомые, мелкие воробьиные), невысокой степенью беспокойства птиц людьми.

Установлена связь количества редких видов в соответствии с морфоэкологическими параметрами техногенных водоемов. Наиболее зависимо биоразнообразие

редких видов птиц со степенью зарастания ($r = 0.42$, $p < 0.05$) водоема и его площадью ($r = 0.30$, $p < 0.16$). Эти важнейшие показатели водоема определяют его защитные, кормовые и гнездопригодные условия. Обводненность водоема оказывает несущественную роль на распределение редких видов ($r = 0.11$, $p < 0.59$). Сравнительно высокая зависимость имеется от близости к обследованным водоемам естественных водотоков ($r = 0.38$, $p < 0.07$). Последнее обстоятельство отчасти объясняет богатство фауны редких видов птиц на иловых площадках г. Новочебоксарска (РЧ №1), которые расположены вблизи Волги.

В результате исследований выяснено предпочтение редкими видами птиц техногенных водоемов определенного технологического назначения. Наиболее привлекательны для редких видов отстойники сахарных (ЛО №2, ЛО №5, РМ №6) и крахмалопаточных заводов (ЛО №5, ЛО №8), иловые площадки и водоемы биологической доочистки бытовых сточных вод (РМ №1, РМ №3, РЧ №2). Они отличаются сравнительно большой площадью, редким присутствием на них человека и мозаичностью сформировавшихся на них экологических условий. Здесь имеются участки с водой, густой водно-болотной растительностью, иловыми отмелями. Отстойники птицефабрик и свинокомплексов в большинстве случаев непривлекательны для птиц (ЛО №3, ЛО №7), лишь на одном из них (РМ №9) отмечены 3 редких вида. Не встречены редкие виды на водоемах механической очистки (РМ №4, РЧ №3), что связано с их небольшой площадью, однотипностью местообитаний и регулярным присутствием людей и работающей техники.

Проведенный кластерный анализ подтвердил вышесказанное и позволил провести типологизацию техногенных водоемов, связанную со сходным типом назначения, площадью и рядом экологических факторов (рис. 2). Рассматриваемые водоемы объединены в 2 основных кластера. В один из них вошли преимущественно крупные по площади водоемы с большим количеством сформированных на них микростаций. Это иловые площадки, отстойники сахарных и крахмалопаточных заводов. Другой кластер образовали орнитопарки, сложившиеся в условиях техногенных водоемов свинокомплексов, птицефабрик, некрупных иловых площадок и водоемов механической очистки.

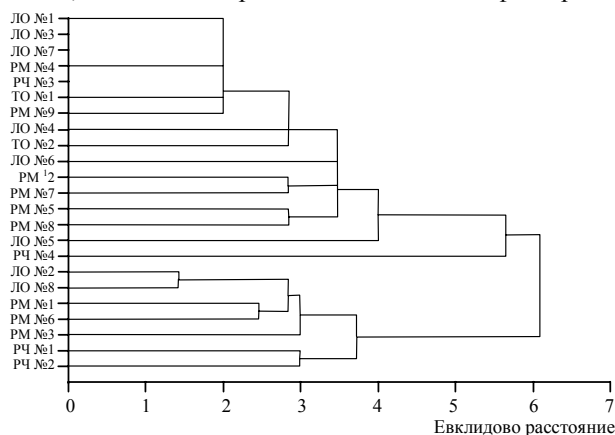


Рис. 2. Дендрограмма сходства (K_j) фаун редких видов птиц техногенных водоемов лесостепной зоны Европейской России

Техногенные водоемы – плацдармы для вселяющихся «новых» для региона видов птиц. Так, первые поселения ремезов на территории Чувашии сформировались на базе Новочебоксарских и Алатырских техногенных водоемов. Единственная встреча огаря (*Tadorna fer-*

ruginea (Pallas, 1764)) в Чувашии отмечена на иловых площадках г. Новочебоксарска. Первые встречи в Мордовии ходулочника и камнешарки (*Arenaria interpres* (Linnaeus, 1758)) зарегистрированы именно на техногенных водоемах. Здесь же впервые для Мордовии достоверно найдены на гнездовании широконоска (*Anas clypeata* Linnaeus, 1758), озерная чайка, ходулочник и степной лунь (*Circus macrourus* (S.G. Gmelin, 1771)). При этом у озерной чайки в настоящее время наблюдается процесс заселения техногенных водоемов разных населенных пунктов и предприятий, а также других водно-болотных местообитаний Мордовии. В Липецкой области только по техногенным водоемам расселялся ходулочник. Кроме этого, на территории Среднерусской возвышенности, где практически нет озер и болот, создание техногенных водоемов позволило гнездиться чомге (*Podiceps cristatus* (Linnaeus 1758)), большому веретеннику, поручейнику, травнику, широконоске (*Anas clypeata* Linnaeus, 1758), хохлатой чернети, красноголовому нырку. В рассматриваемых регионах именно на различных отстойниках и иловых площадках сформировались крупные гнездовые группировки камышовой овсянки (*Schoeniclus schoeniclus* (Linnaeus, 1758)), болотной камышевки (*Acrocephalus palustris* (Bechstein, 1798)), желтоголовой трясогузки (*Motacilla citreola* Pallas, 1776), белой трясогузки (*Motacilla alba* Linnaeus, 1758), варакушки (*Luscinia svecica* (Linnaeus, 1758)).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расположенные в лесостепной зоне техногенные водоемы создают благоприятные условия для обитания редких видов птиц. Из всего их разнообразия наиболее предпочитаемыми для гнездящихся птиц служат иловые площадки водоемов очистки бытовых сточных вод и отстойники пищевых предприятий (сахарных и крахмалопаточных заводов). Определяющим для птиц морфоэкологическим параметром водоема является степень зарастания водоема. При этом смена растительных сообществ в процессе сукцессии определяет и смену орнитоценозов. Для сохранения привлекательности техногенных водоемов для редких видов необходима правильная организация и управление техногенной экосистемой. Отчасти это происходит за счет технологии их использования: регулярное поступление биогенных элементов, воды, спускание и наполнение водоема. Для привлечения (увеличения численности) некоторых видов необходимо проведение специальных биотехнических мероприятий и выполнение некоторых требований к организации водно-болотного комплекса (Авилова, 1997).

При учете подобных требований техногенные водоемы можно использовать в качестве орнитологических резерватов в целях сохранения биологического разнообразия птиц. В России подобные прецеденты известны, в том числе и в лесостепной зоне. В Липецкой области региональными памятниками природы и ключевыми орнитологическими территориями России (КОТР) являются отстойники сахарных, металлургического и крахмалопаточного заводов (Сарычев, 1999). В Среднем Поволжье орнитологический заказник создан на очистных сооружениях г. Алатыря (Глушенков, Яковлев, 1997). Однако сеть региональных охраняемых природных территорий в целях сохранения (увеличения) численности редких видов утиных и

куликов может быть расширена за счет некоторых техногенных водоемов. Исследования показали, что придание статуса памятника природы следует рассмотреть для некоторых техногенных водоемов сахарных и крахмалопаточных предприятий (ЛО №2, ЛО №5, ЛО №8, РМ №6) и бытовых сточных вод (РМ №1, РМ №3, РЧ №1).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Авилова К.В. Пути управления уровнем биологического разнообразия техногенного водоема // Птицы техногенных водоемов центральной России. М.: Изд-во МГУ, 1997. С. 172 – 188.
- Вернадский В.И. Несколько слов о ноосфере // Успехи совр. биологии. 1944. Т. 18, № 2. С. 113 – 120.
- Глушенков О.В., Яковлев В.А. Охрана птиц в Чувашии // Фауна, экология и охрана редких птиц Среднего Поволжья. Саранск: Изд-во Мордов. гос. пед. ин-та, 1997. С. 87 – 88.
- Глушенков О.В., Исаков Г.Н., Осмелкин Е.В. Кадастровая оценка состояния колоний чайковых птиц Чувашской Республики // Экол. вестн. Чувашской Республики. Чебоксары: КЛИО, 2007. Вып. 57. С. 29 – 44.
- Грищенко Н.С. Классификация антропогенных водоемов по уровню технического обустройства (технизированности). М.: Мелиорация и водное хозяйство, 1999. 61 с.
- Гудина А.Н. Методы учета гнездящихся птиц: картирование территорий. Запорожье: Дикое поле, 1999. 241 с.
- Климов С.М., Мельников М.В. Малая крачка (*Sterna albifrons* Pall.) в Липецкой области // Редкие виды птиц и ценные орнитологические территории Центрального Черноземья / Союз охраны птиц России. Липецк, 1999. С. 91.
- Климов С.М., Юченко А.В., Мельников М.В. К экологии размножения большого веретенника *Limosa limosa* в бассейне Верхнего Дона // Изучение куликов Восточной Европы и Северной Азии на рубеже столетий. М.: Россельхозакадемия, 2002. С. 33 – 35.
- Красная книга Липецкой области. Животные. Воронеж: Истоки, 2006. 256 с.
- Красная книга Республики Мордовия: В 2 т. Т. 2. Животные. Саранск: Мордов. кн. изд-во. 2005. 336 с.
- Красная книга Тамбовской области. Животные. Тамбов: Тамбовполиграфиздат, 2000. 352 с.
- Мильков Ф.Н. Рукотворные ландшафты. Рассказ об антропогенных комплексах. М.: Мысль, 1978. 86 с.
- Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. М.: Сов. наука, 1953. 502 с.
- Приедниекс Я., Куресоо А., Курлявичюс П. Рекомендации к орнитологическому мониторингу в Прибалтике. Рига: Зинатне, 1986. 66 с.
- Сарычев В.С. Современное состояние и тенденции изменений фауны и населения птиц лесопольевых ландшафтов востока Среднерусской возвышенности: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1992. 18 с.
- Сарычев В.С. Ключевые орнитологические территории Липецкой области // Редкие виды птиц и ценные орнитологические территории Центрального Черноземья / Союз охраны птиц России. Липецк, 1999. С. 20 – 37.
- Сарычев В.С. О расширении ареала ходоуличника *Himantopus himantopus* (Linnaeus, 1758) в Верхнем Подонье // Достижения в изучении куликов Северной Евразии. Мичуринск: Изд-во Мичурин. гос. пед. ин-та, 2007. С. 73 – 74.
- Спиридонов С.Н. Фауна, население и экология птиц техногенных водоемов лесостепной зоны Приволжской возвышенности: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2002. 16 с.
- Спиридонов С.Н., Лысенков Е.В. Внутривековая динамика распространения ходоуличника в европейской части России // Поволж. экол. журн. 2007. №1. С. 44 – 58.
- Флинт В.Е. Проблема биологического разнообразия и задачи орнитологов // Материалы 10-й Всесоюз. орнитол. конф. Минск: Наука і тэхніка, 1991. Ч. 1. С. 7 – 9.
- Шилов И.А. Животные в ноосфере // Зоол. журн. 1988. Т. 67, №2. С. 165 – 175.