



**ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ И СОХРАНЕНИЯ
ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ
АНТРОПОГЕННЫХ ВОДОЕМОВ**



Министерство образования и науки Российской Федерации
Мордовский государственный педагогический институт им. М.Е. Евсевьева
Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева
Мордовский государственный природный заповедник им. П.Г. Смидовича
Филиал по сохранению, воспроизводству водных биологических ресурсов и
организации рыболовства в Республике Мордовия

ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ И СОХРАНЕНИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОДОЕМОВ

Материалы Всероссийской научной конференции
с международным участием

Саранск
2010

УДК 597 (082)
ББК 28.693.3
П 781

Редакционная коллегия:

д.б.н. Константинов В.М., д.б.н. Кузнецов В.А., к.б.н. Лысенков Е.В.,
д.б.н. Ручин А.Б., к.б.н. Спиридонов С.Н. (отв. редактор)

Печатается по решению научно-технического совета
Мордовского государственного природного заповедника им. П.Г. Смидовича

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов: Материалы Всерос. науч. конф. с международ. участием / редкол.: С. Н. Спиридонов (отв. ред.) и др. – Саранск: Типография «Прогресс», 2010. – 197 с.

В сборнике представлены материалы Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной проблемам изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов. Рассмотрены вопросы фауны и экологии рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих антропогенных водоемов. Предложены методы изучения и прогнозирования состояния популяций позвоночных животных, решения проблем их охраны и рационального использования, возможности антропогенных водоемов в целях экологического воспитания населения.

Представляет интерес для специалистов биологов и экологов, учителей биологического профиля, студентов, любителей природы.

*За содержание материалов ответственность несут авторы.
В тексты материалов внесена частичная редакционная правка.*

УДК 597 (082)
ББК 28.693.3

© макет Спиридонов С.Н., 2010
© коллектив авторов, 2010

К ИЗУЧЕНИЮ РЫБНОГО НАСЕЛЕНИЯ КОТОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА (ТАМБОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Артаев О.Н.^{1,2}, Ручин А.Б.², Медведев Д.А.³, Лада Г.А.³

¹*Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, г. Саранск, Россия*

²*Мордовский государственный природный заповедник им. П.Г. Смидовича, п. Пушта, Россия*

³*Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Россия*

E-mail: artaev@gmail.com

Ихтиофауна искусственных водоемов Тамбовской области исследована недостаточно. Имеются обрывочные данные о рыбах водохранилищ данного региона. Так, И.А. Иньков отмечает частые заморы рыб в водохранилищах (в т.ч. на р. Лесной Тамбов, на котором находится Котовское водохранилище), вызванные кислородным голоданием (Иньков, 1999). Некоторые морфологические параметры серебряного карася Котовского водохранилища приводит Л.Ф. Скрылева с соавторами (2005). Нами изучалась ихтиофауна указанного водоема для более достоверного знания о ней.

Котовское водохранилище расположено в 3 км к востоку от г. Котовск Тамбовской области, возникло в результате перекрытия реки Лесной Тамбов в 1994 г. До этого, с 1982 по 1985 гг. шли подготовительные работы. Площадь водохранилища на август 2006 – март 2007 гг. составляла 10.9 км² (подсчет площади произведен по космоснимку, доступному на ресурсе Google maps). Северная часть водохранилища представляет собой мелководное затопленное пространство с множеством останков деревьев (как стоячих, так и упавших в воду) и кустарников, переходящее в болото. Затопленная древесная и кустарниковая растительность в больших количествах отмечалась и в местах отлова. Водохранилище вытянуто с юго-запада на северо-восток на 6.5 км. Длина дамбы, расположенной в южной части, составляет 2.4 км. Средняя ширина – 1.8 км, средняя глубина – 4.6 м (<http://wikimapia.org>).

Материалом послужили августовские отловы мелкочейистым бреднем с ячей 6 мм (2009, 2010 гг.) и ставными сетями (ячей 25, 30 и 40 мм) (2010 г.) в точках, расположенных в 0.8 и 2.3 км от дамбы по левому берегу. Результаты отловов представлены в табл. 1.

Установлено, что преобладают окунь и ерш, причем лидируют они в уловах бреднем. Верховка, густера, пескарь обыкновенный и щука были отловлены только бреднем, в то время как караси серебряный и золотой, линь и язь отлавливались только сетями. Этот факт может говорить об обитании молоди этих видов в более глубоководной зоне или зарослях тростника южного, недоступных для бредня. Лещ, плотва и красноперка отлавливались как бреднем, так и сетью, причем плотва и красноперка преобладали в сетях. В целом было отловлено 13 видов рыб, из которых многочисленны: окунь, ерш обыкновенный, карась золотой; обычны: верховка, лещ, красноперка, плотва, линь; малочисленны: карась серебряный, уклея, густера, пескарь обыкновенный, щука, язь.

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

Таблица 1. Видовой состав уловов (в абсолютном, шт., и относительном выражении, %) и условная экологическая ниша видов.

Вид	Отловы бреднем		Отловы сетями		Всего		Условная экологическая ниша (пояснения в тексте)
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	
Верховка	59	17.2	-	-	59	11.5	112
Густера	3	0.9	-	-	3	0.6	111
Ерш обыкновенный	97	28.2	8	4.7	105	20.5	371
Красноперка	45	13.1	1	0.6	46	9.0	113
Карась серебряный	-	-	7	4.1	7	1.4	114
Карась золотой	-	-	72	42.6	72	14.0	114
Лещ	10	2.9	43	25.4	53	10.3	111
Линь	-	-	12	7.1	12	2.3	111
Окунь	89	25.9	21	12.4	110	21.4	176
Пескарь обыкновенный	2	0.6	-	-	2	0.4	231
Плотва	34	9.9	4	2.4	38	7.4	111
Уклейка	4	1.2	-	-	4	0.8	462
Щука	1	0.3	-	-	1	0.2	116
Язь	-	-	1	0.6	1	0.2	365
Всего	344	100	169	100	513	100	

Интересно посмотреть относительную численность видов по условным экологическим нишам, которые были предложены для видов Волгоградского водохранилища (Шашуловский, Мосияш, 2010). Условные экологические ниши представляют собой совокупность трех групп экоморф (предпочтительное местообитание, отношение к нерестовому субстрату и характер питания). Каждой отдельной экоморфе в группе присвоен свой код, таким образом, индекс условной экологической ниши складывается из трех цифр. Для видов Котовского водохранилища пригодились следующие экоморфы. *Предпочтительное местообитание*: 1 – лимнофилы, 2 – реофилы, 3 – лимно-реофилы, 4 – рео-лимнофилы; *отношение к нерестовому субстрату*: 1 – фитофилы, 3 – псаммофилы, 6 – промежуточные, 7 – индифферентные; *характер питания*: 1 – бентофаги, 2 – планктофаги, 3 – фитофаги, 4 – фито-бентофаги, 5 – эврифаги, 6 – хищники.

Тройку лидеров по численности занимают условные экологические с индексом 176 (лимнофильные индифферентные к субстрату хищники – окунь речной) – 21.4%, 111 (лимнофильные литофильные бентофаги – густера, лещ, линь, плотва) – 20.6% и 371 (лимно-реофильные индифферентные к нерестовому субстрату бентофаги – ерш обыкновенный) (рис. 1). Следующие три группы можно охарактеризовать как средние по численности: 114 (лимно-фитофильные фито-бентофаги - караси серебряный и золотой) – 15.4%, 112 (лимно-фитофильные планктонофаги - верховка) – 11.5% и 113 – (лимно-фитофильные фитофаги - красноперка) – 9%. Доля остальных четырех эко-ниш мала, каждая из них составляет менее 1% и представлена 1 видом.

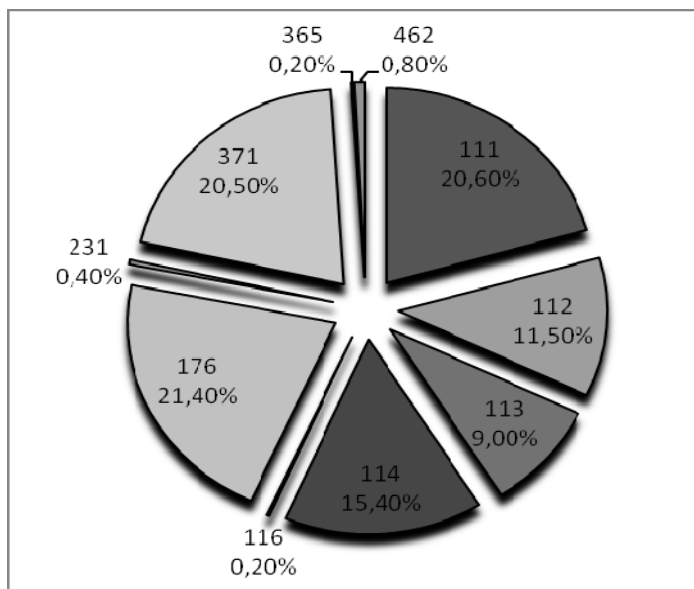


Рис. 1. Соотношение условных экологических ниш в водоеме (обозначение трехзначных индексов см. в тексте)

Такая классификация условных экологических ниш применена авторами для выяснения модификации ниш во времени в условиях сукцессии (Шашуловский, Мосияш, 2010). Было бы интересным провести аналогичную работу на Котовском водохранилище через некоторый период (при условии его сохранения) и выяснить изменение существующих или появление новых условных экологических ниш.

Список литературы

Иньков И.А. Состояние рыбных запасов Тамбовской области, их использование, охрана и воспроизводство // Интеграция экологической, хозяйственной и социальной политики. Тамбов, 1999. С. 15-18.

Скрылева Л.Ф., Околелов А.Ю., Микляева М.А., Буслаева О.Б. Экология серебряного карася водоемов Тамбовской области // Растения и животные Тамбовской области - экология, кадастр, мониторинг, охрана. Мичуринск: МГПИ, 2005. Вып. 3. С. 158-168.

Шашуловский В.А., Мосияш С.С. Формирование биологических ресурсов Волгоградского водохранилища в ходе сукцессии его экосистемы. М.: Т-во научных изданий КМК, 2010. 250 с.

Котовское водохранилище [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://wikimaria.org/3980511/ru>, свободный.

АНТРОПОГЕННЫЕ ВОДОЕМЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПУТИ ПРОПАГАНДЫ ТВОРЧЕСТВА В.И. ВЕРНАДСКОГО

Баранова Л.С.

*Нижегородский государственный педагогический университет, г. Нижний Новгород, Россия
E-mail: cloud080689@mail.ru*

Анализ методической литературы показал, что работа по изучению и охране антропогенных водоемов активно используются в формировании эко-

логической культуры школьников. Существует множество публикаций, в которых антропогенные водоемы (здесь мы будем подразумевать только водохранилища и пруды), рассматриваются преимущественно в качестве зоны отдыха или места прогулок школьников. Максимум, что дети выносят из этих небольших «путешествий» - знания, каким образом и для чего данный водоем создавался. Многие методические публикации, связанные с изучением антропогенных водоемов, носят узкий биоэкологический или геоэкологический характер, предлагая педагогам и школьникам по определенным методикам изучить животный или растительный мир водоема, составить его развернутое описание. Таким образом, богатый потенциал антропогенных водоемов как своеобразных средств обучения, «классов под открытым небом», используется явно недостаточно. Широко распространенные во всех регионах нашей страны антропогенные водоемы могут стать своеобразными полигонами массового формирования не только системы экологических знаний, но и экологической культуры в целом. Для этого необходимо особым образом сконструировать познавательную и исследовательскую деятельность школьников, создать условия не только для интеллектуального, но и для эмоционального восприятия экологических проблем, связанных с миром воды. Рассмотрим несколько путей повышения эффективности эколого-образовательной работы с опорой на возможности, представляемые антропогенными водоемами.

Экскурсии известны как высокоэффективная форма организации работы по экологическому образованию детей, одна из очень трудоёмких и сложных форм обучения. Экскурсии проводятся вне школьного учреждения. Преимущество экскурсий в том, что они позволяют в естественной обстановке познакомить школьников с объектами и явлениями природы. Существенно повысить эффективность экскурсии по знакомству с прудом или водохранилищем помогут некоторые методические приемы. Одним из наиболее эффективных приемов является персонализация, то есть привязка деятельности выдающихся ученых или деятелей культуры к конкретной территории, использовании их высказываний в учебном процессе. Ценность приема состоит в стимулировании познавательной активности детей, в желании участвовать в решении локальных экологических проблем.

Рассмотрим пути применения этого приема на примере возможности знакомства в ходе экскурсий с творческим наследием Владимира Ивановича Вернадского – выдающегося отечественного естествоиспытателя, мыслителя, минералога и кристаллографа, основоположника геохимии, биогеохимии, радиогеологии и учения о биосфере, организатора многих научных учреждений. Известно, что в студенческие годы В.И. Вернадский был участником знаменитой Нижегородской почвенной экспедиции, работавшей под руководством профессора Петербургского университета В.В. Докучаева.

В экскурсиях, посвященных антропогенным водоемам, можно использовать дневниковые записи юного Вернадского для сравнения былого и современного состояния конкретных водоемов, а также сделать акцент на рассуждениях ученого о воде и роли человека в геологических процессах. Мы

предлагаем ряд цитат, использование которых поможет при подготовке к данной тематической экскурсии:

«Вода стоит особняком в истории нашей планеты. Нет природного тела, которое могло бы сравниться с ней по влиянию на ход основных, самых грандиозных, геологических процессов. Нет земного вещества – минерала, горной породы, живого тела, которое бы ее не заключало. Все земное вещество – под влиянием свойственных воде частичных сил, ее парообразного состояния, ее вездесущности в верхней части планеты – ею проникнуто и охвачено (Вернадский, 1960)».

«Вода отличается – при большой массе – исключительной подвижностью. Это одно из немногих тел, чуть ли не единственное, которое может находиться на Земле во всех трех физических состояниях – в твердом, жидком и газообразном в биосфере, в жидком и газообразном – в стратосфере и в метаморфической оболочке, в газообразном – глубже. Распространение газообразного состояния воды во всех оболочках уже одно придает ее молекулам чрезвычайную подвижность и связывает в единое целое все нахождения воды (Вернадский, 1960)».

«Вода на суше находится в постоянном круговороте. Этот круговорот совершается энергией Солнца, его тепловыми лучами. Этим путем проявляется космическая энергия на нашей планете в меньшей степени, чем она выявляется в геохимической работе жизни. Деятельность воды в механизме всей земной коры совершенно решающая; особенно ярка она в биосфере. Она не только составляет в среднем много более двух третей по весу живой материи, ее присутствие является необходимым условием размножения живых организмов, проявления их геохимической энергии, условием их выявления в механизме планеты.

В биосфере не только вода неотделима от жизни, но и жизнь неотделима от воды. Трудно учесть, где кончается влияние одного тела – воды – и начинается влияние другого – разнородного живого вещества (Вернадский, 1997)».

«Человечество, взятое в целом, не безразлично в стихийных, естественных процессах, идущих на земной поверхности. Оно здесь теснейшим образом связано с другими организмами и совершает с ними вместе огромную определенного рода геологическую работу. Если бы эта работа прекратилась или изменилась, это сказалось бы очень резко на ходе естественных геологических процессов. Составляя часть остальных организмов – живого вещества – человек чрезвычайно меняет всю работу живого вещества. Он вместо прежней природы создает новую культурную природу, резко меняет облик земной коры. Если мы сравним этот облик – и оценим эту работу – в связи с тем обликом девственной природы, которая существовала тысяч 20 лет тому назад – в даунский период четвертичной эпохи, мы можем убедиться, какая огромная геологическая работа производится человеком и какую геологическую силу представляет человеческая культура (Вернадский, 1997)».

«Разум все изменяет. Руководствуясь им, человек употребляет все вещество, окружающее его, - косное и живое – не только на построение своего тела, но также и на нужды своей общественной жизни. И это использование является уже большой геологической силой. Разум вводит этим путем в механизм земной коры новые мощные процессы, аналогичных которым не было до появления человека (Вернадский, 1994)».

Использование подобных высказываний весьма обогащает содержание экскурсий, но в таком варианте проведения занятий цитаты «работают» только для узкой аудитории и только в ходе проведения конкретной экскурсии. Установка на берегах антропогенных водоемов, в местах массового отдыха людей аншлагов с высказываниями великого мыслителя может оказать влияние на систему взглядов значительно большего количества людей. Одной из наиболее результативных форм работы по формированию экологической культуры людей признается создание и функционирование экологических троп. Экологическая тропа – это маршрут, специально оборудованный для проведения познавательной экскурсии. На маршруте экскурсанты получают устную (от экскурсовода) или письменную (стенды, аншлаги и т.п.) информацию об этих объектах (<http://www.tourism-school.ru>).

На стендах размещается информация, посвященная воздействиям антропогенных водоемов на окружающую среду и социально-экономическую составляющую деятельности человека. Важно, чтобы представляемая информация освещала не только негативную сторону воздействия антропогенных водоемов, но и рассказывала об их положительных сторонах, во избежание однобокого представления школьников о влиянии, главным образом, водохранилищ и прудов. Работа по поиску и отбору такой информации, способствуя созданию ситуаций эмоционально-нравственных переживаний и позволяя подниматься от осознания единичных фактов к крупным обобщениям, может стать эффективным способом формирования экологической культуры школьников,

Размещаемая на аншлагах или стендах информация может касаться вопросов затопления в верхнем бьефе, подтопления, переработки берегов, качества воды, влияния водохранилищ на микроклимат и фауну, а также затрагивать вопросы положительного влияния водохранилищ при прохождении весенних паводков.

Таким образом, в ходе проведения познавательных экскурсий, организации и усовершенствовании экологических троп мы можем не только дать школьникам не только конкретную информацию о жизни и проблемах антропогенных водоемов, но и заинтересовать их работами великих умов, в данном случае В.И. Вернадского. Организуя работу таким образом, мы преследуем главную цель – повышение уровня экологического образования и формирования экологической культуры школьников.

Список литературы

Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М.: Айрис-пресс, 2007. 576 с.

Вернадский В.И. Избранные сочинения. Т. IV, кн. 2. М.: Изд-во Академии наук СССР, 1960. 436 с.

Вернадский В.И. О науке. Т. 1. Научное знание. Научное творчество. Научная мысль. Дубна: Изд. центр «Феникс», 1997. 576 с.

Вернадский В.И. Живое вещество и биосфера. М.: Наука, 1994. 672 с.

Лесная школа туризма. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.tourism-school.ru>

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ПТИЦ РЫБОВОДНЫХ ХОЗЯЙСТВ БАССЕЙНА ВЕРХНЕГО ДНЕСТРА (УКРАИНА)

Бокотей А.А., Дзюбенко Н.В.

Государственный природоведческий музей НАН Украины, г. Львов, Украина

E-mail: Bokotey.a@gmail.com

Площадь водосбора бассейна верхнего Днестра (БВД), главной водной артерии запада Украина, составляет более 22 тыс. км². Он расположен в пределах нескольких физико-географических районов: Украинских Карпат, Предкарпатья, Ополья, Расточья и Западного Подолья. В прошлом большинство видов водоплавающих и околоводных птиц гнездились преимущественно на естественных водоемах. Вследствие двух волн мелиоративных работ, прошедших в конце XIX и во второй половине XX века, значительное количество естественных пойменных биотопов деградировали и утратили свое значение для гнездования водоплавающих и околоводных птиц. Известно, что первые рыболовные хозяйства в Галичине возникли еще в конце XIV века, хотя наибольшего расцвета прудовое рыболовство достигло в конце XIX – начале XX веков (Гурина, 1991). Благодаря своим особенностям, новообразованные водоемы для большинства видов птиц стали полноценной заменой естественных биотопов и сегодня играют ведущую роль в поддержании видового разнообразия водно-болотного комплекса орнитофауны, а для некоторых редких видов птиц являются единственным местом гнездования. Так, например, европейская популяция белоглазого нырка *Aythya nyroca* (вид находится в Красной книге Международного союза охраны природы IUCN) поддерживается за счет рыболовных прудов с экстенсивным типом ведения хозяйства (Petkov, 2006).

Рыболовные пруды исследуемой территории занимают общую площадь около 10 тыс. га. Их гнездовая орнитофауна насчитывает 59 видов, общей численностью 9.0-12.5 тыс. гнездовых пар. Видовой состав и структура орнитокомплексов отдельных рыбхозов зависит от размеров прудов, характера зарастания, состава растительности, биотопических предпочтений отдельных видов и степени антропогенной нагрузки (Бокотей и др., 2008; Гніздова орнітофауна..., 2010).

В рамках исследований 1991-2006 гг. в БВД, наряду с учетами водоплавающих и околоводных птиц на рыбоводных прудах, проводились также исследования влияния антропогенной нагрузки на их численность. Полученные результаты позволяют классифицировать факторы по мере убывания их значимости.

- **Спортивная охота.** Этот фактор всегда имел самое большое влияние на численность водоплавающих птиц. Несмотря на то, что сезон охоты на водоплавающую дичь в последние годы начинается в регионе со второй субботы августа, трофеями очень часто становятся молодые птицы, из выводков на прудах, где проходит охота. К сожалению, во время охоты на зорьке, отличить «краснокнижные» виды птиц от разрешенных к отстрелу, может не каждый профессиональный орнитолог, не говоря уже об обычных охотниках. Охотниками регулярно добываются: белоглазый нырок (гнездится 1-2 пары), серая утка *Anas strepera* (20-25 пар), гоголь *Vucephala clangula* (пролетный и зимующий вид), большой кроншнеп *Numenius arquata* (5-10 пар) внесенные в последнее издание Красной книги Украины (2009), а также регионально редкие: широконоска *Anas clypeata* (10-15 гнездовых пар) и шилохвость *A. acuta* (пролетный и зимующий вид).

- **Браконьерство.** Поскольку рыбоводные пруды строго охраняются, главными браконьерами на них являются сами сотрудники рыбхозов. Свидетелями такого явления мы были неоднократно. Особенно опасным это становится в связи с приватизацией рыбоводческих хозяйств. Под видом борьбы с вредителями, выедающими рыбный посадочный материал, отстреливаются чомга *Podiceps cristatus*, все цапли (Ardeidae), колпица *Platalea leucorodia*, скопа *Pandion haliaetus*, орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla*.

- **Машинное выкашивание растительности** до середины 90-х годов XX в. было основным фактором, отрицательно влияющим на гнездовую орнитофауну рыбоводных прудов БВД. Позже, в конце 90-х, из-за сложной экономической ситуации в стране и практически, развала государственных рыбхозов, утратило свое отрицательное значение. В начале 2000-х годов большинство государственных прудов арендуются частными предпринимателями. В связи с этим многие хозяйства переходят от экстенсивного производства к интенсивному, что подразумевает кроме прочего, выкашивание как подводной, так и надводной растительности. Часто эти работы проводятся в гнездовый период (с половины марта до конца июля).

- **Спуск и наполнение прудов** осуществляется одновременно и почти всегда во внегнездовый период, поэтому существенно не влияет ни на сроки заселения водоемов, ни на успешность гнездования. Наоборот, в период весенней и осенней миграций спущенные пруды способствуют высокой концентрации пролетных птиц, особенно ржанкообразных и аистообразных. Благодаря системе шлюзов в прудах поддерживается более-менее постоянный уровень воды, что уменьшает процент гибели кладок от затопления.

- **Распугивание птиц** обычно происходит во время подкармливания рыбы с помощью плавсредств: моторных лодок и барж. Этот фактор не играет

существенной роли, поскольку в последние годы подкармливание все чаще производится с берега, либо с безмоторных лодок.

- **Рекреация и засорение водоемов.** К сожалению, в нашей действительности эти два фактора неразрывны. На большинстве рыбоводных прудов купаться запрещено, но все же есть такие, где это позволено. Неотъемлемой частью прибрежной кромки таких прудов становятся различные пластиковые изделия и консервные банки, которые, кроме не эстетического зрелища, являются причиной травматизма птиц (особенно, последние).

- **Низкий уровень экологического образования.** Это очень важный фактор, от которого в значительной степени зависят все предыдущие. К сожалению, преимущественное большинство охотников и работников рыбоводных хозяйств имеют весьма скромные познания в биологии водоплавающих птиц, значении их разнообразия и не умеют распознавать отдельные виды. Именно поэтому во время охоты гибнут «краснокнижные» виды, выкашивается необходимая птицам растительность, замусориваются водоемы.

Принимая во внимание значение рыбоводных прудов для гнездования птиц водно-болотного комплекса, а также опыт, накопленный в вопросах снижения антропогенной нагрузки на рыбоводные хозяйства в других странах (Мищенко, Суханова, 1986, Jankowski, 1999; Musil, 2000), считаем, что для усиления роли рыбоводных прудов в поддержании биоразнообразия региона, необходим комплексный подход к их охране. С одной стороны, следует активизировать присвоение природоохранных статусов таким территориям. В Европе сотни ИВА территорий и десятки Рамсарских угодий созданы на основании рыбоводных прудов. В бассейне Верхнего Днестра на территории рыбного хозяйства утверждена только одна ИВА территория (Бокотей, Дзюбенко, 2008). С другой стороны, без экологического просвещения сотрудников рыбхозов и охотников эти усилия останутся напрасными. Нами запланированы подготовка и распространение среди рыбоводных хозяйств региона методического пособия для работников рыбоводных хозяйств с изложением в нем способов хозяйствования благоприятных для поддержания и увеличения разнообразия гнездящихся и мигрирующих птиц (коррекция сроков выкашивания растительности, создание «островков» растительности посреди водоемов, времени подкармливания рыбы и др.). Также запланировано издание пособия для охотников и рыбоводов по определению редких видов птиц (орлан-белохвост, скопа, колпица, большая белая цапля, и др.), имеющих негативную репутацию, с разъяснением их значения для биологического разнообразия региона.

Список литературы

Бокотей А.А., Дзюбенко Н.В. Охорона видового різноманіття птахів у басейні верхнього Дністра // Наукові записки ДПМ, 2008. Т. 24. С. 219-232.

Бокотей А.А., Дзюбенко Н.В., Кучинська І.В. Фауна та населення гніздових водоплавних і навколо водних птахів риборозплідних ставів басейну верхнього Дністра // Праці НТШ. Т. XXIII. Екологічний збірник - 4. Дослідження біотичної і ландшафтної розмаїтості та її збереження. 2008. С. 196-207.

Гніздова орнітофауна басейну Верхнього Дністра / За ред. А.А.Бокотея. Львів, 2010. 400 с.

Гурина Н.Н. Некоторые общие вопросы изучения древнего рыболовства и морского промысла на территории СССР. М., 1991. С. 5.

Мищенко А.Л., Суханова О.В. Пути направленного формирования орнитофауны искусственных водоёмов Подмосковья // Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование. Л., 1986. 2. С. 76-77.

Jankowski W. Plany ochrony stawów rybnych // Przegląd Przyrodniczy, 1999. R. 10, N. 1-2. S. 49-58.

Musil P. Rybníky a jejich obhospodařování // Sylvia, 2000. R. 36, N 1. S. 74-80.

Petkov N. The importance of extensive fishponds for Ferruginous Duck *Aythya nyroca* conservation // Waterbirds around the world. Eds. G.C. Boere, C.A. Galbraith & D.A. Stroud. 2006. The Stationery Office, Edinburgh, UK. p. 733-734.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ АНТРОПОГЕННЫХ ВОДОЕМОВ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Бригадирова О.В.

Научный центр РАН «Охрана биоразнообразия», г. Москва, Россия

E-mail: brigadirova@mail.ru

Для Тульской области характерна относительная бедность водно-болотными угодьями естественного происхождения. До некоторой степени это компенсируется наличием разнообразных искусственных водоемов, в том числе и специфичных техногенных. Повышение обводненности изученной территории за счет антропогенных водоемов привело к увеличению общего видового богатства птиц и фонового состава орнитокомплексов, что связано как с присутствием разнообразных водных и околоводных видов, так и с тяготением к подобным биотопам ряда видов из окружающих ландшафтов.

За основу классификации антропогенных водоемов взята классификация водно-болотных угодий, принятая 6-й Конференцией Сторон Рамсарской конвенции, которая была детализирована с учетом особенностей изученной территории. В качестве дополнительного критерия учитывали характер использования водоемов (табл. 1). Для каждой выделенной группы характерны определенные условия обитания птиц, приводящие в итоге к заметным различиям облика орнитокомплексов.

Водоемы, используемые в сельскохозяйственных целях (рыборазведение, орошение, забор воды для бытовых нужд и т.д.) представляют собой преобразованные естественные или искусственно созданные водоемы. К ним относятся рыборазводные пруды, пруды общехозяйственного назначения и оросительные каналы.

Техногенные водоемы – это искусственно созданные или сильно измененные природные водоемы, включенные в технологический процесс различных предприятий или образовавшиеся вследствие добычи полезных ис-

копаемых (водохранилища, золоотвалы ГРЭС, городские поля фильтрации и водно-болотный комплекс, сформировавшийся в результате угледобычи).

Таблица 1. Классификация антропогенных водоемов

Антропогенные водоемы	
Водоемы, используемые в сельскохозяйственных целях	Техногенные водоемы
1. Рыборазводные пруды	1. Водохранилища
2. Пруды общехозяйственного назначения (фермерские, водопой и т.д.)	2. Отстойники, поля фильтрации
3. Оросительные каналы	3. Золоотвалы ГРЭС
	4. Водоемы, образовавшиеся при угледобыче

Полевые исследования проведены в 1999-2010 гг. на водоемах различного происхождения и прилегающих к ним территориях (водно-околоводные биотопы) в пределах Тульской области. Основным методом исследований был маршрутный учет птиц. Анализ материалов учетов, основанный на сравнительной экологической характеристике видовых и суммарных показателей населения птиц, проведен для всех типов антропогенных водоемов изученной территории.

Население птиц водоемов, используемых в сельскохозяйственных целях

Население птиц рыборазводных прудов. В гнездовой период отмечено 83 вида птиц. Средняя плотность населения составляет 1100 ос./км². Доминируют по обилию камышевки – барсучок и болотная (по 12%). Одной из причин колебания численности воробьиных птиц является изменение береговой растительности. Вырубка кустарников и сжигание травы на рыбхозах, приводящие к обеднению пространственной структуры местообитаний, обуславливают снижение показателей обилия птиц в эти годы, прежде всего представителей кустарникового яруса. Так в 2004 г., после вырубки кустарников вдоль береговой линии на прудах рыбхоза «Воскресенский» по сравнению с 2003 г. плотность населения варакушки снизилась с 36 до 13, а серой славки с 52 до 15 ос./км². Для ряда видов наблюдается нерегулярное гнездование (белошекая крачка, обыкновенный сверчок, садовая и дроздовидная камышевки). Отмечено также снижение численности одних видов (черная крачка, желтоголовая трясогузка) и рост численности других (широконоска), а также расселение видов, ранее не встречавшихся (обыкновенный ремез).

Население птиц прудов общехозяйственного назначения. В гнездовой период на прудах общехозяйственного назначения и прилегающих к ним биотопах зарегистрировано 69 видов птиц. Средняя плотность населения составляет 810 ос./км². В связи с незначительной площадью, занимаемой непосредственно водоемами, типичные водные и околоводные птицы не являются доминантами. Лидирует по обилию зяблик (11%). Количество встреченных видов птиц возрастает соответственно увеличению площади водоема. На прудах с площадью до 5 га отмечали 47, от 5 до 10 га – 52, свыше 10 га – 61

вид. Связь видового разнообразия птиц прудов общехозяйственного назначения с интенсивностью их использования не прослеживается.

В значительной степени особенности фауны и населения птиц подобных биотопов коррелируют со временем создания водоема. Преобразования местообитаний сопровождаются изменениями фауны и населения птиц. Наименьшими показателями обилия (от 480 до 650 ос./км²) характеризуются средневозрастные пруды, возраст которых 41-75 лет. На молодых, старых и зрелых прудах плотность населения на порядок выше. Орнитонаселение молодых, зрелых и старых прудов отличается сравнительно высокой плотностью представителей водно-болотного комплекса (240-330 ос./км²). На средневозрастных прудах плотность населения водно-болотных видов ниже в 3-4 раза (77 ос./км²).

Население птиц оросительных каналов. Оросительные каналы являются наиболее бедными в видовом отношении местообитаниями. В гнездовой период зарегистрировано 37 видов птиц. Средняя плотность населения составляет 480 ос./км². Доминируют камышевки – болотная и барсучок (по 12%), серая славка и обыкновенная чечевица (по 10%).

Население птиц техногенных водоемов

Население птиц водохранилищ. На водохранилищах в гнездовой период отмечено 66 видов птиц. Средняя плотность населения составила 870 ос./км². Лидируют по обилию камышевка-барсучок (15%), желтая трясогузка (14%) и тростниковая овсянка (11%). С увеличением степени развития береговой растительности наблюдается большее разнообразие видов. При учетах на Черепетском водохранилище, отличающемся мозаичностью ландшафта и развитой береговой и околководной растительностью, зарегистрировано 55 видов птиц, а на Щекинском водохранилище с противоположными характеристиками почти в 2 раза меньше (28). Прослеживается корреляция между плотностью населения птиц и уровнем антропогенной нагрузки. Наибольшая плотность населения птиц отмечена на Пронском водохранилище, наиболее удаленном от населенных пунктов (995 ос./км²), наименьшая – на Щекинском водохранилище, расположенном в черте города и используемом как место массового отдыха (710 ос./км²).

Население птиц золоотвалов. На золоотвалах Черепетской ГРЭС отмечено 48 видов птиц. Общая плотность населения составляет более 800 ос./км². Лидируют по обилию озерная и сизая чайки (19 и 14%) и серая славка (11%). Около 50% всей площади золоотвалов приходится на отмели, что обуславливает присутствие в летний период 5 видов куликов (малый зуек, чибис, большой улит, травник, поручейник, бекас), суммарная плотность населения которых составляет около 30 ос./км².

Население птиц полей фильтрации г. Тула. При проведении учетов в летний период отмечено более 40 видов птиц, с плотностью населения от 1030 до 1140 ос./км². Абсолютным доминантом является озерная чайка (44%), образующая здесь крупнейшую колонию на территории Тульской области. К доминантам относится также болотная камышевка (12%).

Значительное влияние на видовое разнообразие и плотность населения птиц оказывают сбои в процессе биологической очистки воды. Возникновение аварийных ситуаций способно вызвать резкое снижение видового разнообразия и численности околоводных и водных видов (в первую очередь водоплавающих, чайковых и куликов). Например, такая ситуация отмечалась в мае 2002 года.

Население птиц шахтных выработок. В гнездовой период на шахтных выработках отмечен 62 вида птиц. Средняя плотность населения птиц составляет 960 ос./км². Наиболее многочисленны чайковые, образующие смешанные колонии из нескольких видов (озерная, сизая, серебристая чайки, хохотунья).

Таким образом, особенности летнего населения птиц водно-околоводных биотопов зависят от происхождения, характера и интенсивности хозяйственного использования территории, которые приводят к изменениям структуры местообитаний и соответственно – условий обитания птиц. Существенными факторами, влияющими на летнюю фауну и население птиц водно-околоводных биотопов, являются характер и интенсивность антропогенного воздействия, приводящие к нарушениям гидрологического режима и структуры местообитаний. Значительное влияние на неоднородность территориального распределения птиц в водно-болотных угодьях, помимо обводненности, оказывает мозаичность и кормность местообитаний.

Список литературы

Бригадирова О.В. Население птиц шахтных выработок на территории Тульской области // Орнитология. 2006. Вып. 33. С. 191-195.

Бригадирова О.В. Фауна и экологические особенности населения птиц водно-околоводных биотопов юга Центрального региона Европейской России. Автореф. дисс... канд. биол. наук. М., 2008. 24 с.

ОЦЕНКА ЧИСЛЕННОСТИ И ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПАРАЗИТОФАУНЫ ИХТИОКОМПЛЕКСОВ НАРОЧАНСКОЙ ГРУППЫ ОЗЕР

Бычкова Е.И., Ефремова Г.А., Ризевский В.К., Якович М.М.

ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», г. Минск, Беларусь

E-mail: bychkova@biobel.bas-net.by

Анализ литературных источников, данных статистики промысла и зарыбления за последние 5 лет, а также материалов собственных исследований показал, что в озерах Национального парка «Нарочанский» в настоящее время зафиксировано обитание 29 видов рыб, относящихся к 9 семействам. Из них 23 - принадлежат местной аборигенной ихтиофауне (лещ, карась золотой, плотва, язь, красноперка, линь, густера, укля, верховка, пескарь, щука,

судак, угорь, окунь, ерш, налим, сом, вьюн, голец, щиповка, подкаменщик, колюшка трехиглая, ряпушка), а б - (амур белый, толстолобик пестрый, карп, карась серебряный, судак, сиг) появились в результате рыбоводных мероприятий (акклиматизация и вселение). Вселенные виды рыб достигли промысловой численности и в настоящее время наряду с аборигенными видами (лещ, плотва, линь, окунь, щука) составляют основу рыбного промысла.

Озеро Нарочь по своему трофическому статусу относится к мезотрофным, а по рыбохозяйственной классификации к сегово-сетковым водоемам. В нем обитает 27 видов рыб и их видовое разнообразие является максимальным среди водоемов, расположенных на территории НП «Нарочанский». Следует отметить, что только в этом озере обитает сиг (акклиматизирован здесь в 50-60 годы прошлого века). Анализ промысловой статистики по вылову рыбы на оз. Нарочь за последние годы, показал, что в уловах встречаются 14 видов рыб. Основу промысла составляют четыре вида – плотва (36.5 %), окунь (32.3 %), густера (16.1 %) и щука (11.2 %). Следует отметить, что при оценке численности различных видов рыб промысловыми орудиями изымается только часть популяции промысловых видов, достигшая достаточно больших размеров для попадания в орудия лова. Из видов, не затрагиваемых промыслом, или затрагиваемых в очень малой степени, высока численность уклейки, ряпушки и ерша. Эти семь видов и составляют ядро ихтиоценоза данного водоема. Непосредственно к ним примыкают, создавая достаточно высокую численность, такие виды как линь, красноперка, серебряный карась, пескарь обыкновенный, колюшка трехиглая. Их численность лимитируется привязанностью к специфичным местам обитания – мелководьям и зарослям макрофитов, которые составляют в этом водоеме около 30-40 % от площади. Численность угря в озере всецело зависит от объемов зарыбления и в настоящее время характеризуется как средняя.

Озеро Мястро является слабоэвтрофным и относится к лещево-судачьим водоемам. В озере обитает 26 видов рыб (90 % от всех видов отмечаемых в озерах Национального парка). Из промысловых видов рыб наиболее высокую численность имеют плотва и лещ, а также окунь (за счет младших возрастных групп). Из видов, не затрагиваемых промыслом или затрагиваемых в очень малой степени, довольно много уклейки и ерша. Эти пять видов составляют ядро ихтиоценоза данного водоема. Среднюю плотность популяций в этом водоеме имеют густера, щука и карась серебряный, а в прибрежной зоне (на глубинах до 0.5 м) - пескарь, щиповка и колюшка трехиглая.

Озеро Баторино относится к эвтрофным лещево-щучье-плотвичным водоемам. В озере обитает 25 видов рыб (87 % от всех видов отмечаемых в озерах Национального парка). Основу промысла составляет лещ (62.7 %), а также плотва (12.3 %) и окунь. Из видов, не затрагиваемых промыслом или затрагиваемых в очень малой степени, следует отметить высокую численность уклейку и ерша. Эти пять видов составляют ядро ихтиоценоза данного водоема. Среднюю плотность популяций имеют густера, щука и серебряный

карась. В прибрежной зоне (на глубинах до 0.5 м) довольно много пескаря, горчача, щиповки и колюшки трехиглой.

Озеро Мядель является мезотрофным лещево-щулье-плотвичным водоемом. В озере обитает 24 вида рыб (83 % от всех видов отмечаемых в озерах НП). Несколько меньшее видовое разнообразие по сравнению с предыдущими водоемами объясняется отсутствием трех видов вселенцев – судака, толстолобика и амура белого. Из промысловых видов рыб (8) высокую численность имеет плотва, густера и окунь. Из видов, не затрагиваемых промыслом или затрагиваемых в очень малой степени сравнительно много уклейки и ерша. Эти пять видов составляют ядро ихтиоценоза данного водоема. Численность линя и красноперки, приуроченных к зарослям мягкой растительности, довольно велика, что связано с большой площадью данных биотопов, а карася золотого крайне низка.

Таким образом, анализ численности и видового разнообразия ихтиокомплексов Нарочанской группы озер показал, что наибольшим видовым разнообразием отличается ихтиофауна оз. Нарочь (27 видов), в нем же отмечается наибольшее число видов в ядре ихтиоценоза. Здесь присутствуют три вида сем. Карповых (плотва, уклейка, густера), два вида сем. Окуневых (окунь и ерш обыкновенный) и по одному виду из семейств Щуковых и Сиговых. Схоже по составу и численности видов доминирующего комплекса ихтиофауны другое мезотрофное озеро Мядельское, но в отличие от фауны озера Нарочь представители семейств Щуковых и Сиговых ряпушка и щука в него не входят. Видовое богатство ядер ихтиоценозов эвтрофных озер Мястро и Баторино состоит из представителей сем. Карповых и Окуневых и резко отличается от мезотрофных водоемов доминированием леща. Следует отметить, что если в слабоэвтрофном озере Мястро плотность леща находится примерно на одном уровне с другими доминантными видами (32%), то в эвтрофном оз. Баторино в уловах этот вид резко доминирует над остальными, составляя более половины (62.7%) от всей численности ихтиофауны. Численность видов, приуроченных к зарослям макрофитов, зависят от площади занятой этими биотопами и выше в мезотрофных озерах, поскольку высокая прозрачность воды в них способствует разрастанию подводных зарослей (линь, красноперка, золотой карась), при этом численность последнего во всех водоемах продолжает снижаться из-за вытеснения его серебряным карасем. Численность угря, карпа, толстолобика и амура полностью зависят от объемов зарыбления, поэтому в озерах, не зарыбляемых этими видами, они либо отсутствуют (например, в оз. Мядель нет белого амура и пестрого толстолобика), либо встречаются единично, проникая туда по водным путям. Численность акклиматизированного в 60-е годы судака в настоящее время низкая во всех озерах, где он обитает, уменьшаясь по мере снижения трофности водоема (от оз. Баторино до оз. Нарочь). Прибрежные сообщества близки по своему видовому составу во всех водоемах, а увеличение численности представителей рыб сем. Карповых и Бююновых изменяется в связи с изменением трофности водоема. В последние годы наибольшая промысловая на-

грузка приходится на эвтрофные озера – оз. Мястро и оз. Баторино, а в 2009 году мезотрофные озера не облавливались вообще. Это связано с экономической невыгодностью ведения промысла на данных водоемах из-за высокой прозрачности и сильной зарастаемости макрофитами, что значительно снижает уловистость орудий лова и, соответственно, влияет на эффективность промысла.

Общая зараженность рыб гельминтами составила 51.8%, а относительная численность паразитических червей – 6.4 экз. на 1 особь. Максимальной зараженностью характеризуется лещ (В – 51.6%, ИО – 5.7) и окунь (В – 45.5%, ИО – 6.9). Наиболее часто у леща регистрируется *Diplostomum sp.* (В – 38.7, ИО – 5.2). Интенсивность инвазии данным видом гельминтов леща составляла 11-24 экз.

Всего в водоемах Нарочанской группы озер зарегистрировано 13 видов паразитических червей, из которых для этой территории 2 вида (*Tylodelphys conifera* и *Tetracotyle erraticus* Kozicka et Niewiadomska, 1960) упоминается нами впервые. Среди эндопаразитов карпообразных Нарочанской группы озер наиболее богато представлены паразитические черви, относящиеся к цестодам и нематодам (по 5 видов), причем трематоды рода *Diplostomum* встречаются у рыб пяти видов (линь, плотва, густера, красноперка, лещ, карась серебряный). У трех видов рыб отмечены цестоды *Ligula intestinalis*, а также трематоды *Postodiplostomum cuticola* и *Tylodelphys conifera*.

Наибольшее видовое богатство эндопаразитов ихтиофауны национального парка мы обнаружили у леща (*Abramus brama*) (8 видов). Для этого вида на территории Беларуси описано 24 вида. Нами дополнен список червей (Меркушева, Бобкова, 1981) паразитирующих у леща четырьмя видами (*Pomphorhynchus laevis*, *Caryophyllaeus fimbriceps*, *Tylodelphys conifera*, *Khawia sinensis*). У плотвы (*Rutilus rutilus*) нами зарегистрировано 7 видов эндопаразитов, среди которых виды *Tylodelphys conifera*, *Caryophyllaeus fimbriceps*, *Khawia sinensis*, *Paradilepis scolecina* ранее у этого вида рыб (писано 26 видов эктопаразитов) не регистрировались. Список видов эндопаразитов густеры (*Blicca bjoerkna*) (20 видов червей на территории республики) можно дополнить видом *Paracoenogonimus ovatus*. К двадцати видам паразитов красноперки (*Scardinius erythrophthalmus*) следует добавить виды червей *Tylodelphys conifera* и *Paradilepis scolecina*. Среди карасей, добытых на озерах Нарочанской группы отмечен вид *Pomphorhynchus laevis* в дополнение к пяти описанным видам паразитов карася серебряного.

Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований НАН Беларуси.

Список литературы

Меркушева И.В., Бобкова А.Ф. Гельминты диких и домашних животных Белоруссии. Каталог. Минск: Наука и техника, 1981. 119 с.

ГЕЛЬМИНТОФАУНА КАРПОВЫХ (CYPRINIFORMES)
ВИДОВ РЫБ ЕСТЕСТВЕННЫХ ВОДОЕМОВ СЕВЕРА
БЕЛАРУСИ (НП «НАРОЧАНСКИЙ») И ВЬЕТНАМА
(ПРОВИНЦИИ THANH HOA И NGHEAN)

Бычкова Е.И.¹, Ефремова Г.А.¹, Якович М.М.¹, Акимова Л.Н.¹, Скурат Э.К.²,
Дегтярик С.М.², Асадчая Р.Л.², Nguyen Van Duc³, Tran Thi Binh³

¹ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», г. Минск, Беларусь

²РУП «Институт рыбного хозяйства», г. Минск, Беларусь

³Institute of Ecology and Biological Resources Vietnamese Academy of Sciences and
Technology, Hanoi, Vietnam

E-mail: bychkova@biobel.bas-net.by

Озера Национального парка «Нарочанский» являются крупнейшими промысловыми водоемами Беларуси, а также популярными базами отдыха на территории Беларуси, где широко распространен такой вид отдыха как спортивная рыбная ловля. Проводимые исследования позволяют оценить структуру ихтиокомплексов Нарочанской группы озер, а также дать оценку состояния популяций ценных промысловых видов рыб и зараженности их паразитическими червями.

Материал и методика. Методом полного паразитологического обследования исследовано 312 экз. 7 видов рыб (щука, окунь, плотва, густера, лещ, красноперка, карась серебряный) из 4 озер (Мястро, Баторино, Б.Швакшты, Свирь) (сборы 2009-2010 гг.). Полное паразитологическое обследование рыб проводили по общепринятой методике. Изучение моллюсков - промежуточных хозяев гельминтов рыб - проводилось в литоральной зоне озер Нарочь, Баторино, Мястро, Большие Швакшты, Рудаково, Дягили и Мядель. Собрано и исследовано 7292 экземпляра моллюсков, представленных 9 видами (*Lymnaea stagnalis*, *Stagnicola palustris*, *Radix auricularia*, *Radix ovata*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Viviparus contectus*, *Bithynia tentaculata* и *Dreissena polymorpha*).

Прижизненная видовая идентификация церкарий проводилась с использованием микроскопа Zeiss AxioStar с цифровой камерой и программным обеспечением. Для установления видовой и систематической принадлежности церкарий использовались определители отечественных и зарубежных авторов (Генецинская, 1959; Combes et al., 1980 и др.).

Обсуждение материалов. Основными промысловыми видами рыб, зарыбляемых в водоемы Национального парка, являются как традиционные (каarp, карась и щука), так и привычный в прудовых хозяйствах, но нетипичный для естественных водоемов Республики белый амур. Важным преимуществом использования белого амура для зарыбления водоемов является то, что он не конкурирует в питании с другими видами рыб, и, являясь исключительно фитофагом, при правильном зарыблении может стать регулятором

биомассы высшей водной растительности в водоеме. Обитание *Stenopharyngodon idella*, а также других представителей Амурско-Китайского ихтиокомплекса - пестрого толстолобик (*Aristichthys nobilis* (Richardson)), белого толстолобика (*Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes)), черного амура (*Mylopharyngodon piceus*) в водоемах Беларуси приводит к формированию у них гельминтофауны, отличающейся от аборигенной.

Всего на территории Беларуси обитает 63 вида рыб, среди которых основная часть (29 видов) представлена карпообразными (Cypriniformes). В естественных пресноводных водоемах на территории НП «Нарочанский» зарегистрировано 29 видов рыб, в том числе и таких ценных промысловых видов как угорь, щука, сиг, ряпушка, карп, линь и др. из которых к семейству Cyprinidae относится половина (12 видов).

На территории Беларуси у рыб зарегистрировано 119 видов паразитических червей, относящихся к следующим классам: Monogenoidea (50 видов), Cestoda (18), Trematoda (36), Acantocephala (5), Nematoda (10 видов) (Меркушева, Бобкова, 1981). Среди карпообразных наибольшее видовое богатство эндопаразитов отмечено для плотвы (*Rutilus rutilus*) (26 видов), леща (*Abramis brama*) (24 вида), красноперки (*Scardinius erythrophthalmus*) и густеры (*Blicca bjoerkna*) – по 20 видов.

На территории НП «Нарочанский» у карпообразных нами отмечено 11 видов паразитических червей: скребни *Pomphorhynchus laevis*; трематоды *Posthodiplostomum cuticola*, *Diplostomum* sp., *Tylodelphys conifera*, *Rhipidocotyle illense*, *Paracoenogonimus ovatus*; цестоды *Ligula intestinalis*, *Caryophyllaeus fimbriceps*, *Khawia sinensis*, *Triaenophorus nodulosus*, *Paradilepis scolecina*. Нами дополнен список червей (Меркушева, Бобкова, 1981) паразитирующих у леща 4 видами (*P. laevis*, *C. fimbriceps*, *T. conifera*, *Kh. sinensis*). У плотвы нами зарегистрировано 7 видов эндопаразитов, среди которых виды *T. conifera*, *C. fimbriceps*, *Kh. sinensis*, *P. scolecina* ранее у этого вида рыб не регистрировались. Список видов гельминтов густеры в водоемах Беларуси можно дополнить 1 видом - *P. ovatus*. К двадцати видам паразитов красноперки (*Scardinius erythrophthalmus*) следует добавить виды червей *T. conifera* и *P. scolecina*. Среди карасей серебрянных, добытых на озерах Нарочанской группы, отмечен вид *Pomphorhynchus laevis* в дополнение к пяти описанным паразитам карася.

В водоемах Вьетнама у представителей семейства карповых выявлено пятнадцать видов паразитических червей, представленных четырьмя видами цестод (*Caryophyllaeus fimbriceps*, *Khawia japonensis*, *Atractolytocestus sagittata*, *Capingens* sp.), семью видами трематод (*Aspidogaster decatis*, *Prosorhynchus* sp., *Asymphylogora japonica*, *Asymphylogora* sp., *Orientocreadium batrachoides*, *Carassotermia koreanum*, *Isoparorchis hypselobagri*), двумя видами нематод рода *Capilaria* sp. и двумя видами скребней (*Cleaveius longirostris*, *Acanthogyrus* sp.). Следует отметить общий вид для фауны паразитических червей рыб севера Беларуси и Северного Вьетнама цестоду *C. fimbriceps*.

В связи с тем, что промежуточными хозяевами многих видов паразитических червей рыб являются моллюски, их инвазированность личинками гельминтов даёт более адекватную картину биоразнообразия паразитических червей водоёма. Сведения по фауне и численности личиночных стадий гельминтов в моллюсках могут служить показателем эпизоотологического состояния водоёма, что является важным для выявления своевременной потенциальной опасности инвазирования гельминтами промысловых видов рыб.

В результате проведенных исследований у моллюсков выявлено 58 видов трематод, относящиеся к 17 семействам: 9 видов сем. Diplostomidae (*Diplostomum pseudospathaceum*, *D. spathaceum*, *D. gobiorum*, *Tylodelphys excavata*, *T. clavata*, *Alaria alata*, *Posthodiplostomum cuticola*, *P. brevicaudatum*, *Pharyngostomum cordatum*), 5 видов сем. Strigeidae (*Apatemon gracilis*, *Australapatemon minor*, *A. burti*, *Cotylurus szidati*, *C. cornutus*), 3 вида сем. Schistosomatidae (*Trichobilharzia szidati*, *T. franki*, *Bilharziella polonica*), 2 вида сем. Cyathocotylidae (*Linstowiella viviparae*, *Holostephanus sp.*), 1 вид сем. Gymnophalidae (видовая принадлежность не определена), 4 вида сем. Notocotylidae (*Notocotylus attenuatus*, *N. ephemera*, *N. imbricatus*, *Quinqueserialis quinqueserialis*), 9 видов сем. Echinostomatidae (*Paryphostomum radiatum*, *Echinoparyphium acorniatum*, *E. recurvatum*, *E. pseudorecurvatum*, *Moliniella anceps*, *Hypoderaeum conoideum*, *Echinostoma echinatum*, *E. revolutum*, *E. miyagawai*), 1 вид сем. Diplodiscidae (*Diplodiscus subclavatus*), 1 вид сем. Psilostomidae (*Psilostoma spiculigerum*), 1 вид сем. Echinohasmiidae (видовая принадлежность не определена), 4 вида сем. Omphalometridae (*Neoglyphe locellus*, *Rubenstrema exasperatum*, *R. opisthovitellinum*, *Omphalometra flexuosa*), 7 видов сем. Plagiorchiidae (*Plagiorchis elegans*, *P. multiglandularis*, *P. neomidis*, *Opisthioglyphe ranae*, *Astiotrema trituri*, *Haplometra cylindracea*, *Paralepoderma progenetica*), 2 вида сем. Haematoloechidae (*Haematoloechus asper*, *H. similis*), 3 вида сем. Lecithodendriidae (*Pleurogenoides medians*, а также еще два, видовая идентификация которых продолжается), 2 вида сем. Monorchidae (*Palaeorchis sp.*, *Asymphylogora tincae*), 1 вид сем. Opescoelidae (*Sphaerostoma bramae*) и 1 вид сем. Brachylaemidae (видовая принадлежность не определена). Также обнаружено 2 вида трематод известных только по своим церкарным названиям – *Cercaria nigrospora* и *Cercaria pugnax*. Наибольшее видовое разнообразие (58 видов) трематод зарегистрировано в озере Нарочь, на остальных озёрах трематодофауна представлена значительно меньшим количеством видов.

На озерах Нарочь, Баторино и Большие Швакшты обнаружены церкарии рода *Trichobilharzia*, которые способны внедряться в кожу купающегося человека и вызывать у него аллергодерматид (церкариоз). Представители 6 семейств трематод (Diplostomidae, Strigeidae, Cyathocotylidae, Echinostomatidae, Monorchidae, Opescoelidae), обнаруженных на озерах Национального парка «Нарочанский», могут паразитировать у промысловых видов рыб: метацеркарии *Diplostomum pseudospathaceum*, *Diplostomum spathaceum*, *Diplostomum gobiorum*, *Tylodelphys clavata*, *Posthodiplostomum cuticola*, *Posthodip-*

lostomum brevicaudatum, Apatemon gracilis, Linstowiella viviparae, Holostephanus sp., Paryphostomum radiatum, Palaeorchis sp.

Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований Национальной академии наук Беларуси

Список литературы

Гинецинская Т.А. К фауне церкарий моллюсков Рыбинского водохранилища // Систематический обзор церкарий. Экологическая паразитология. 1959. Ч.1. С. 96-150.

Меркушева И.В., Бобкова А.Ф. Гельминты диких и домашних животных Белоруссии. Каталог. Минск: Наука и техника, 1981. 119 с.

Combes C., Albaret J.-L. et al. Atlas Mondial des Cercaires. Editions du muséum, 1980. 235 p.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИОННОГО И НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩЕГО ОРГАНИЗАЦИЮ РАБОТ ПО ИСКУССТВЕННОМУ ВОСПРОИЗВОДСТВУ ОСЕТРОВЫХ РЫБ В ВОЛГО-КАСПИЙСКОМ БАССЕЙНЕ

Васильева Т.В., Зюзина Е.А., Федосеева Е.А.

ФГУП «КаспНИРХ», г. Астрахань, Россия

E-mail: vtv1962@mail.ru

Сегодня, в период освоения шельфа Каспийского моря – начала добычи углеводородного сырья, проблема сохранения ценных видов рыб этого уникального водоема приобретает чрезвычайную важность. Наиболее остро стоит вопрос сохранения реликтовой фауны Каспийского моря – осетровых рыб.

В основу разработки Предложений положены материалы следующих документов:

- Федеральная целевая программа «Повышение эффективности использования и развитие ресурсного потенциала рыбохозяйственного комплекса в 2009-2013 годах», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 12 августа 2008 г. N 606;

- Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года, проект которой был представлен Минэкономразвития 15 октября 2008 г. в соответствии с поручением Правительства Российской Федерации;

- Концепция развития рыбного хозяйства Российской Федерации на период до 2020 года

В данные документы вошли основные макроэкономические параметры инновационного развития до 2020 г России в целом и рыбохозяйственного комплекса в частности.

Стратегия развития воспроизводственного рыбохозяйственного комплекса в долгосрочной перспективе направлена на стимулирование темпов

роста и объемов выпуска молоди осетровых видов рыб при одновременном улучшении качественных характеристик этого роста. Для реализации стратегии необходимо выполнение следующих условий.

I. Максимально возможное использование имеющего производственного потенциала.

Вовлечение в производство недостаточно загруженных мощностей является наиболее дешевым ресурсом, так как для роста объема выращивания рыбы в этом случае требуется меньше инвестиций.

II. Форсированный рост капитальных вложений

Рост капитальных вложений всех уровней должен быть сосредоточен на создание инфраструктуры, обеспечивающей поддержку наиболее приоритетных направлений. Так, мероприятия, включенные в ФЦП по направлению «Строительство и реконструкция объектов по воспроизводству водных биологических ресурсов» направлены на рыбохозяйственную мелиорацию и кардинальную модернизацию существующей инфраструктуры ОРЗ, что обеспечит:

- сохранение традиционных районов мест нереста;
- получение жизнестойкого рыбопосадочного материала в виде молоди и сеголеток для воспроизводства и формирования ремонтно-маточных стад осетровых видов рыб, что в конечном итоге будет способствовать сохранению генофонда и восстановлению запасов этих ценных исчезающих видов рыб;
- увеличение мощности по выпуску молоди осетровых видов рыб;
- обеспечение круглогодичного содержания маточного стада осетровых видов рыб.

Следует отметить, что в апреле 2008 г. Счетной палатой в процессе проверки использования бюджетных средств и госимущества заводами Астраханской области была отмечена высокая степень износа основных фондов ОРЗ. Причем объем средств, выделяемый ОРЗ из федерального бюджета на содержание зданий и технологического оборудования, не соответствовал потребности. Так, например, в 2006-2007 годах на капитальный ремонт было выделено всего 11% от заявленной потребности, а на текущий ремонт – 30%.

III. Инновационное наполнение инвестиций

Решение вышеобозначенных задач предполагает исключение и/или снижение использования ранее сложившихся и уже устаревших технологий в области комплексного изучения водных биоресурсов, а также их воспроизводства. Для этого необходимо:

- ответственная деятельность по использованию и внедрению как имеющихся изобретений, так и вновь созданных в данных областях;
- активное сотрудничество между рыбохозяйственными институтами в области использования объектов интеллектуальной собственности.

Анализ доступных баз данных патентных документов рыбохозяйственных институтов показал, что в структуре тематик патентования значительный удельный вес запатентованные разработки имеют в области рыбоводст-

ва. Их удельный вес составляет 54%, 50%, 25% соответственно для ФГУП «КаспНИРХ», ФГУП «АзНИИРХ», ФГУП «ВНИРО». Кроме того, каждый из институтов имеет свою многочисленную специфическую группу запатентованных разработок. Для ФГУП «КаспНИРХ» это рыболовство, ФГУП «АзНИИРХ» - гидрохимические и гидробиологические исследования, ФГУП «ВНИРО» – переработка гидробионтов. Существенное несовпадение широты тематик патентования можно рассматривать как скрытый инновационный потенциал, который возможно реализовать при активном сотрудничестве между заинтересованными лицами.

IV. Межгосударственное сотрудничество.

Осетровые виды рыб Каспийского бассейна являются достоянием пяти государств, расположенных на его побережье. Существенную роль в эффективном использовании квот вылова осетровых рыб играет международное сотрудничество.

Политика Российской Федерации в области межгосударственного сотрудничества в Каспийском регионе является составной частью государственной научно-технической политики. В современных условиях неизмеримо возрастает сложность проблем, с которыми приходится сталкиваться в этом регионе. Соответственно определены главные приоритеты, которые направлены на решение следующих задач:

- участие в международных организациях и соглашениях;
- проведение согласованных с сопредельными государствами мероприятий по искусственному воспроизводству водных биоресурсов;
- организация и проведение межгосударственных научных экспедиций и исследований;
- учет миграционного поведения воспроизводимых видов (в связи с возможностью их перемещения в акватории сопредельных стран) на основе многолетней динамики уровня трансграничности водоема-реципиента.

Необходимо объединить усилия и в области повышения эффективности искусственного воспроизводства выпуская молодь разных весовых групп. Исходя из биологических особенностей ската потомства осетровых с нерестилищ к местам нагула были определены следующие весовые группы молоди – 3-5 г, 25-30 г, 45-50 г, 90-100 г, 190-200 г. При этом учитывались видовые особенности и протяженность путей нерестовых миграций в разных реках. Иными словами для воспроизводства популяций осетровых, нерестящихся в реке Урал (Республика Казахстан), например, следует выпускать молодь размерных групп 3-5 г, 25-30 г, 45-50 г, а нерестящихся в реке Волга (Россия) – полный размерный ряд. Заводы, выпускающие молодь в места нагула в Южном Каспии (Исламская Республика Иран), для достижения высоких значений промвозврата должны выпускать молодь массой 190-200 г.

Следовательно, для совершенствования организации работ по воспроизводству осетровых и использования квот их вылова на международном уровне необходимо:

- объединить усилия в области сохранения и восстановления запасов

осетровых рыб в Каспийском бассейне;

- возобновить межгосударственное сотрудничество в рамках Комиссии по водным биоресурсам Каспийского бассейна, а также других международных организаций, конвенций и институтов.

Таким образом, сохранение осетровых рыб в естественном ареале обитания – Каспийском море, является задачей всех без исключения прибрежных государств, поскольку данные рыбы относятся к категории трансграничных видов. В связи с этим усилия, прилагаемые разными странами в области искусственного воспроизводства осетровых, могут быть плодотворными только в случае скоординированной совместной работы.

ГНЕЗДОВАНИЕ МАЛОЙ КРАЧКИ (*STERNA ALBIFRONS* PALLAS, 1764) НА ВОДОЕМЕ-ОХЛАДИТЕЛЕ КУРСКОЙ АЭС

Власов А.А.¹, Власов Е.А.², Миронов В.И.², Власова О.П.¹

¹Центрально-Черноземный биосферный заповедник, Курская обл., Россия

²Курский государственный университет, г. Курск, Россия

E-mail: vlasov@zapoved.kursk.ru

Малая крачка обитает на всех континентах, кроме Антарктиды. В России распространена широко, но везде гнездится спорадично, населяя интразональные ландшафты от зоны южной тайги и смешанных лесов до степной и пустынной, в европейской части, на юге Западной Сибири и Дальнего Востока (Зубакин, 2001). В основном малая крачка встречается в долинах крупных рек и на морских побережьях. Этот вид внесен в Красные книги Украины, Беларуси, Польши, Литвы, Латвии, включен в Директиву ЕС по охране редких птиц, Приложение 2 Бернской конвенции, Приложение 2 Боннской конвенции, отнесен к Приложению 3 (SPEC 3) в Перечне видов Европы, подлежащих особой охране. Малая крачка занесена в Красную книгу России и Красную книгу Курской области как вид, сокращающийся в численности и имеющий спорадичное распространение. Примечательно, что в последнем издании Красной книги Российской Федерации (2001), Курская область не включена в территорию распространения этого вида.

В 70-х годах прошлого века по притокам р. Днепр малая крачка поднималась до Брянской и Сумской областей (Зубакин, 1988), граничащих с Курской областью на западе. В Сумской области Украины в русле р. Сейм (бассейн Днепра), протекающем через Курскую область, малые крачки начали гнездиться в 1980 г., и в дальнейшем гнездились здесь практически ежегодно (Грищенко, 2002). На других сопредельных с Курской областью территориях малая крачка очень редка: в Брянской области численность не превышает нескольких десятков пар, в списке птиц Орловской области этого вида нет, в Липецкой области в благоприятные годы гнездится до 30 пар (Мельников, 2009), в Воронежской и Белгородской областях это редкий гнездящийся вид.

Впервые в Курской области малую крачку отметили 4 июня 1978 года - пара птиц держалась на оз. Рохли в Курчатовском районе. В этом же районе около десятка птиц наблюдали 27 мая 1993 г. на всем протяжении разделительной косы водоема-охладителя Курской АЭС. В 1995 г. около 20 пар малых крачек гнездились на песчаной косе гидрокарьера на левом берегу р. Сейм в районе г. Курчатова. К сожалению, более подробные данные об этом факте гнездования не сохранились (Власов, Миронов, 2008).

Орнитологические наблюдения в данном районе были возобновлены только осенью 2007 года. Вновь в Курчатовском районе колония малой крачки была обнаружена 8 июня 2008 года в санитарно-защитной зоне Курской АЭС. Колония располагалась на песчаном берегу небольшого искусственного водоема у гидротехнического сооружения, осуществляющего регулирование уровня водоема-охладителя АЭС, примерно в 100 м от автомобильной дороги. И хотя территория гнездовой колонии была очень доступна, из-за особого режима охраны санитарно-защитной зоны Курской АЭС и отсутствия здесь условий для рыбной ловли, она практически не посещалась людьми. Колония занимала площадь около 25×25 м, в ней насчитывалось 13 гнезд, расстояние между которыми составляло 2-3.5 м, в каждом гнезде было по 3 яйца. Среди гнезд малых крачек располагалось также одно гнездо малого зуйка. С момента обнаружения и вплоть до 13 июня крачки насиживали кладки и активно охраняли место расположения колонии от всех пролетавших рядом птиц, но в ночь с 13 на 14 июня в этом районе прошел сильный ливень, в результате чего, часть гнезд оказалась полностью разрушена. Особенно пострадали 6 гнезд, располагавшихся на песчаном склоне – их практически все смыло, в оставшихся гнездах осталось по 1-2 яйца. На следующий день – 14 июня количество яиц еще уменьшилось и крачки уже не так активно обороняли колонию, все птицы периодически улетали, оставляя сохранившиеся гнезда без присмотра иногда до получаса. Оставшиеся яйца, по всей видимости, растащили чайки. Гнездовая колония полностью опустела 15 июня 2008 года (Рыжков и др., 2009).

В 2009 году гнездовую колонию малой крачки найти не удалось. Место, которое использовалось в прошлом году на песчаном берегу, оказалось непригодным из-за зарастания травянистой растительностью. Однако 26 июля 2009 года на левом берегу р. Сейм, засыпанном щебнем, в 300 метрах ниже по течению от моста на д. Мосолово были отмечены четыре пары малой крачки, энергично нападавшие на серых ворон, а потом и на наблюдателей. По всей видимости, несколько пар малых крачек все же гнездились, и, по-видимому, вывели птенцов (Власов и др., 2010).

В 2010 году администрация Курской АЭС приняла решение продлить существующую шестикиллометровую разделительную косу водоема-охладителя на 1.5 км и начала проводить работы по намывке песчаной косы. Работы начались еще в зимний период 2009-2010 гг., поэтому к маю 2010 г. длина косы составляла уже около 1 км. Песчаная коса шириной около 50 метров, практически не посещаемая людьми (исключение - бригада из 5 ра-

бочих) к началу гнездового сезона представляла собой потенциальное место гнездования для малых крачек. Первые гнезда были отмечены в этом месте в конце мая. Всего за сезон размножения было найдено 14 гнезд малых крачек. Гнездо представляет собой ямку в песке глубиной 3-4 см, иногда выложенную небольшим количеством камешков и осколков ракушек. Диаметр гнездовой ямки колеблется от 8.8 до 13.2 см, в среднем – 11.3; количество яиц от 2 до 3, в среднем 2.7; размеры яиц 29.1-36.0×21.5-24.9 мм, в среднем – 31.7×23.5 (n=38).

Колония имела линейную структуру, гнезда на песчаной косе располагались от 5 до 120 м друг от друга. Расстояние между крайними гнездами около 800 метров, от уреза воды гнезда находились в 5-15 м. Среди этой разреженной колонии малых крачек гнездились 4 пары малых зуйков. Больше никаких околотовных птиц на косе не размножалось, но постоянно отдыхало и кормилось большое количество других видов крачек (речная, черная и белокрылая) и чаек (хохотунья, озерная, сизая).

Первая часть птенцов вывелась в период с 13 по 26 июня, вторая - с 5 по 14 июля 2010 года. По всей видимости, удалось установить факт наличия вторых кладок у малой крачки. Это три гнезда, в которых яйца были отложены 17 июля 2010 года и позднее. Одно из этих гнезд было смыто волнами, второе брошено птицами из-за повреждения яиц по неизвестным причинам и только в третьем из двух отложенных яиц благополучно вылупились два птенца. Откладка яиц происходит через два-три дня, срок насиживания составляет от 22 до 24 дней. Птенцы остаются в гнезде 2-3 дня, когда обсыхает последний вылупившийся птенец - все покидают гнездо. Молодые птицы поднимаются на крыло через 15 дней, родители держатся с молодыми в районе гнездования около месяца, последняя встреча отмечена 4 сентября 2010 года.

Таким образом, за летний сезон 2010 г. из 14 найденных кладок малой крачки, три были уничтожены при проведении технологических работ на косе, две кладки, скорее всего, были смыты волнами, и одна кладка брошена птицами. В остальных 8 кладках птенцы вывелись. Из отложенных 38 яиц вывелось 20 птенцов, что составляет 52.6%. Число птиц поднявшихся на крыло примерно соответствует этой цифре, более точно подсчитать всех поднявшихся на крыло молодых птиц не было возможности в связи с нахождением на косе большого количества молодых крачек других видов и довольно осторожным поведением молодых малых крачек.

В литературных источниках отмечается, что гнездовые колонии малой крачки очень уязвимы от различных природных и антропогенных факторов и выживаемость птенцов этого вида ничтожна (Зубакин, 1988; Мельников, 2009; и др.). Сохранению малой крачки как вида в целом, по видимому, способствует отсутствие гнездового консерватизма, возможность делать повторные кладки вместо уничтоженных и относительно высокая продолжительность жизни.

Техногенные ландшафты санитарно-защитной зоны Курской АЭС в Курчатовском районе, которая большей частью находится в русле р. Сейм – самой большой реки области, являются на сегодняшний день единственным местом гнездования малой крачки в Курской области.

Список литературы

- Власов А.А., Миронов В.И. Редкие птицы Курской области. Курск, 2008. 128 с.
- Власов А.А., Власова О.П., Власов Е.А., Миронов В.И. Малая крачка (*Sterna albifrons* Pallas, 1764) – гнездящийся вид Курской области // Исследования по Красной книге Курской области. Вып. 2. Курск, 2010. С. 11-13.
- Грищенко В.Н. Материалы по орнитофауне Сумского Посеймья // Авіфауна України. Вип. 2. Додаток до журналу «Беркут». 2002. С. 1-8.
- Зубакин В.А. Малая крачка // Птицы СССР. Чайковые. М.: Наука, 1988. С. 358-370.
- Зубакин В.А. Малая крачка // Красная книга Российской Федерации. М.: АСТ, Астрель, 2001. С. 534-535.
- Мельников М.В. Малая крачка // Позвоночные Липецкой области. Кадастр. Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2009. С. 240-241.
- Рыжков О.В., Власов А.А., Золотухин Н.И., Миронов В.И., Сошнина В.П., Рыжкова Г.А., Власова О.П., Власов Е.А., Рыжков Д.О., Конорева Л.А., Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Биологическое разнообразие техногенных ландшафтов Курской АЭС. М., 2009. 283 с.

ВЫРАЩИВАНИЕ КРУПНОЙ МОЛОДИ ОСЕТРОВЫХ, КАК ОДИН ИЗ ПУТЕЙ СОХРАНЕНИЯ РЕЛИКТОВОЙ ФАУНЫ КАСПИЙСКОГО МОРЯ В ПЕРИОД АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Досаева В.Г., Васильева Т.В., Астафьева С.С.

ФГУП «КаспНИРХ» г. Астрахань, Россия

E-mail: Dosaeva@rambler.ru

Каспийское море – самое крупное озеро в мире, названное так за большие размеры. В последние годы (1999-2009) экосистема пелагиали Каспийского моря существенно изменилась. Возросла сейсмическая активность, интенсифицировались течения, снизилась кормовая обеспеченность рыб.

Все водные объекты бассейна Волги и Каспийского моря подвержены антропогенному воздействию. Несмотря на тенденцию сокращения общей массы сброса загрязняющих веществ со сточными водами, степень загрязненности воды в р. Волге устойчиво сохраняется на высоком уровне. Суммарный сток минеральных солей с территории Российской Федерации в Каспий составляет 77979 тыс. т/год, при этом 94% поступает со стоком Волги. Суммарный сток нефтепродуктов составляет 62.3 тыс. т в год, фенолов – 3.87 тыс.т. в год, поверхностно-активных веществ – 7.7 тыс. в год (Веремеенко и др, 2009). По данным ФГУП «КаспНИРХ» за 1988-1989 гг. концентрации нефтепродуктов в Среднем и Южном Каспии составляли в среднем 2-3 ПДК (1.0-1.5 мл/л).

В последнее десятилетие нагрузка на экосистему моря возросла еще больше. Исследования (Коваленко, Панарин, 2009) показывают наличие негативного действия на водные организмы буровых растворов, бурового шлама, сырой нефти при загрязнении этими токсикантами водной среды.

Уникальные реликтовые рыбы – осетровые (Acipenseridae) – являются наиболее ценными видами, представляющими собой мировое достояние.

Осетровые представлены в Каспийском бассейне шестью видами, относящимися к двум родам – *Huso* и *Acipenser*: белуга (*Huso huso*), русский осетр (*Acipenser gueldenstaedtii*), персидский осетр (*Acipenser persicus*), севрюга (*Acipenser stellatus*), шип (*Acipenser nudiiventris*) и стерлядь (*Acipenser ruthenus*).

Наибольшее значение среди каспийских осетровых всегда имели белуга, осетр и севрюга. За последние 30 лет в Каспийском море доля севрюги и белуги снизилась и составляет соответственно 20.4 и 6.9%, доминирующим видом остается осетр (72.7%). Значительное снижение взрослой части популяций осетровых, происходящее на фоне падения их общей численности, свидетельствует об истощении запасов этих видов.

Единственным путем сохранения осетровых в настоящее время является их искусственное разведение на рыбоводных заводах и выпуск молоди в естественную среду при определенной стандартной массе (2-3 г).

В то же время анализ деятельности рыбоводных предприятий за последние годы свидетельствует о низкой эффективности выполняемых работ по воспроизводству. Так в 2009 г выпуск молоди осетровых рыб рыбоводными заводами Астраханской области для целей воспроизводства снизился в два раза по сравнению с 2008 г.

Для повышения эффективности работы заводов по искусственному воспроизводству специалисты ФГУП «КаспНИРХ» предложили внедрение новой технологии, предусматривающей выращивание молоди осетровых укрупненных навесок (с 3-5 до 10, 30 г и более). С 2008 г. на экспериментальной базе ФГУП «КаспНИРХ» ведутся работы по выращиванию и выпуску такой молоди в Волго-Каспийский бассейн.

В ходе выполнения работ по выращиванию молоди осетровых рыб укрупненных навесок был разработан индустриальный метод с высокой степенью интенсификации рыбоводных процессов. Молодь содержалась в бассейнах при высоких плотностях посадки и кормлении искусственными кормами. Так как жизненный цикл рыб, вплоть до выпуска их в естественный водоем, проходил в условиях, отличающихся от природных, проводился контроль физиолого-биохимических параметров и размерно-весовых характеристик молоди на протяжении всего периода выращивания. Проведенные исследования позволяют оценить влияние более длительного, по сравнению со стандартом, содержания молоди в индустриальных условиях рыбоводного предприятия.

По показателям крови исследовали функциональное состояние пищеварительной и выделительной систем, а также уровень накопления резервных веществ, используемых в процессе жизнедеятельности и массонакопления.

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

Интенсивность азотистого обмена и состояние печени и почек изучали по концентрации креатинина и мочевины – конечных продуктов белкового катаболизма. О состоянии углеводного обмена судили по содержанию глюкозы в крови. Определяли также содержание холестерина и общего белка в сыворотке крови (ОСБ). Функциональные показатели молоди русского осетра массой 10 г и 30 г, а также белуги массой 30-50г представлены в табл. 1 и 2.

Физиологическое состояние молоди русского осетра массой 10г перед вывозом в места нагула было удовлетворительным. Низкая вариабельность показателей свидетельствовала об относительной однородности выращенной молоди.

Таблица 1. Физиолого-биохимические показатели крови молоди русского осетра укрупненной навески (10 г)

Показатель	Мочевина, ммоль/л	ОСБ, г/л	Холестерин, ммоль/л	Глюкоза, ммоль/л
M	1.07	19.05	1.07	5.61
m	0.03	1.02	0.03	0.17
G	0.07	2.49	0.06	0.30
Min	1.00	1.3	1.00	5.31
Max	1.16	22.5	1.10	5.90
C _v , %	6.54	13.07	2.80	5.34

Физиологический статус крупной молоди русского осетра перед вывозом в места нагула не имел патологических изменений.

Таблица 2. Физиолого-биохимические показатели крови молоди русского осетра укрупненной навески (30 г) и белуги (50 г)

Показатель	Мочевина, ммоль/л	ОСБ, г/л	Холестерин, ммоль/л	Глюкоза, ммоль/л	Креатинин, мкмоль/л
	Русский осетр (масса 30г)				
M	1.38	22.6	1.41	4.31	80.97
m	0.13	1.22	0.13	0.17	2.31
G	0.34	2.33	0.21	0.34	3.36
Min	0.99	20.8	1.18	3.85	78.76
Max	2.02	25.4	1.71	5.22	83.24
C _v , %	24.64	10.31	14.89	7.89	4.15
Белуга (масса 50г)					
M	2.25	15.58	1.73	5.47	96.55
m	0.30	1.03	0.10	1.03	8.05
G	0.60	2.05	0.20	2.30	11.38
Min	1.56	12.50	1.44	2.78	88.50
Max	2.80	16.60	1.92	7.92	104.59
C _v , %	2.67	13.16	11.56	4.05	11.79

Уровень сывороточных белков не выходил за пределы нормальных колебаний на данном этапе развития организма. Концентрации креатинина и мочевины в сыворотке крови изменялись в соответствии с уровнем общего сывороточного белка, что демонстрирует функциональную состоятельность

пищеварительной и выделительной систем исследуемых сеголетков русского осетра массой 10г и 30г.

По сравнению с первой группой русского осетра (молодь средней массой 10 г), вывозимой в места нагула ранее, отмечалось некоторое повышение variability практически всех исследуемых признаков, кроме содержания общего сывороточного белка и креатинина. Данный факт объясняется естественной разнокачественностью выращиваемых рыб, обусловленной как происхождением от разных родительских пар, так и различной интенсивностью индивидуальных обменных процессов, что все более проявляется в период массонакопления. В течение периода выращивания наблюдалось закономерное повышение показателей азотистого и липидного обмена у молоди осетра и белуги. Параметры функционального состояния молоди белуги массой 30-50 г колебались в допустимых пределах. Однако, повышение концентраций креатинина и мочевины при одновременном снижении содержания общего сывороточного белка свидетельствует о необходимости сбалансированного по уровню протеинов кормления. Эти отклонения компенсируются при выпуске молоди белуги в места нагула и переходе на естественную пищу.

Таким образом, в результате проведенных физиолого-биохимических исследований получены данные, характеризующие качество потомства, полученного от производителей белуги и русского осетра в целях выращивания укрупненной молоди. Исследования показали, что при использовании разработанной ФГУП «КаспНИРХ» интенсивной технологии получения потомства и выращивании молоди осетровых видов рыб в бассейнах до навесок, превышающих стандарт, не происходит нарушений морфофизиологических процессов. Выращенная молодь укрупненной навески (10 г, 30 г и 50 г) являлась физиологически и морфологически полноценной, что позволяет надеяться на повышение ее выживания в условиях естественного водоема и увеличение промыслового возврата. Выращивание и выпуск молоди осетровых укрупненной массы может стать одним из путей сохранения реликтовой фауны Каспийского моря.

Список литературы

Веремеенко О.В., Щербакова Е.Н., Монахова Г.А. Поверхностный химический сток в каспийское море с территории Российской Федерации // Проблемы сохранения экосистемы Каспия в условиях освоения нефтегазовых месторождений. Астрахань, 2009. С. 26-30.

Коваленко Л.Д., Панарин А.П. Влияние бурового раствора, шлама и сырой нефти на зоопланктонные организмы // Проблемы сохранения экосистемы Каспия в условиях освоения нефтегазовых месторождений. Астрахань, 2009. С. 98-101.

ТРОФИЧЕСКИЕ СВЯЗИ БЕСХВОСТЫХ АМФИБИЙ В РЫБОВОДНЫХ ПРУДАХ КИЕВА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

Дубровский Ю.В., Будак А.В.

*Научный центр экомониторинга и биоразнообразия мегаполиса НАН Украины,
г. Киев, Украина*

E-mail: uvdubr@mail.ru

Оценка трофической роли бесхвостых амфибий в рыбохозяйственных водоёмах нуждается в уточнении, особенно – в региональном и типологическом аспектах. Постоянными обитателями прудов окрестностей г. Киева являются жерлянка краснобрюхая (*Bombina bombina*), лягушка озёрная (*Rana ridibunda*) и лягушка прудовая (*Rana lessonae*), а также – гибридные формы указанных видов лягушек. Другие виды амфибий после нереста могут встречаться там лишь единично.

Основу питания бесхвостых амфибий, в том числе – постоянных обитателей водоёмов, составляют наземные беспозвоночные. Однако, в угодах прудовых хозяйств, при сравнительно высокой плотности молоди рыб и обеднённом составе беспозвоночных, трофические связи амфибий могут иметь свои особенности. Большинство рыбоводов убеждено в масштабности поедания молоди рыб амфибиями. Задачей настоящей работы являлась оценка возможного трофического воздействия бесхвостых амфибий на аквакультуру прудовых хозяйств региона.

Особенности питания амфибий – постоянных обитателей водоёмов. Состав пищи жерлянки и зелёных лягушек, обитающих в различных водоёмах обследованного региона, изучен весьма детально (Дубровский, Петрусенко, 1996). Важнейшую часть их рациона, более 90 %, составляют насекомые. В целом у жерлянки гидробионты составляют 54 % от общего числа пищевых единиц, а наземные – 46 %; в питании лягушки прудовой и гибридных форм водные организмы занимают 11 % из общего количества потреблённых экз., наземные – 89 %; у лягушки озёрной на водные группы приходится 27 % пищевых объектов, наземные – 73 %. В выборке из 167 желудков амфибий рыбы не были найдены.

Подобные данные по составу пищи рассматриваемой группы амфибий соответствуют ранее опубликованным (Банников, Денисова, 1956; Медведев, 1974; Пашенко, 1955, 1959 и др.). В то же время, многие исследователи отмечают поедание молоди рыб амфибиями в рыбоводных хозяйствах (Душин, 1994; Идельсон и Воноков, 1938; Косарева, 1970; Крючков, 1960; Марисова, 1961; Kalal, 1962; Stepanek, 1953 и др.).

Объектами работы являлись рыбоводные пруды Киевской обл., главным образом – мальковые и выростные Института рыбного хозяйства УААН и Киевской рыбоводно-мелиоративной станции.

Площадь прудов находилась в пределах 0.04 – 40 га, но основное внимание уделялось небольшим водоёмам с высокой плотностью посадки – 100

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

тыс. и более личинок на га. При этом плотность амфибий в исследованных водоёмах находилась в пределах от 200 до 16 экз. на 100 м береговой линии. Исследования проводились в мае - июле с момента зарыбления прудов личинками карпа до достижения мальками размеров 30 мм при весе 15 мг. Отлов амфибий проводился преимущественно в местах концентрации молоди рыб.

Сборы составили 9 экз. жерлянки краснобрюхой (размером 19 – 45 мм), 54 экз. лягушки озёрной (размером 26 – 100 мм), 16 экз. лягушки прудовой и гибридных форм (размером 18 – 73 мм). Применялся метод вскрытия амфибий с последующим анализом содержимого их желудков. Из них 1 желудок жерлянки, 2 желудка лягушки озёрной и 1 – прудовой оказались пустыми, все другие были в разной степени наполнены пищей.

Всего в желудках земноводных было проанализировано: у жерлянки – 46 пищевых частиц, лягушки озёрной – 287, лягушки прудовой и гибридов – 65. В составе пищи каждого из упомянутых видов явно преобладали насекомые. Из представителей других групп беспозвоночных заметную роль в питании изучаемых амфибий играли паукообразные и моллюски. Наибольшим из найденных пищевых объектов оказалась личинка жука-водолюба (*Hidrophilus* sp.) – длиной 57 мм и массой 13.1 г, а наименьшим – ногохвостка (*Collembola*) – массой ок. 0.9 мг. Рыбы среди проанализированных объектов питания у амфибий всех видов отсутствовали. Соотношение водных и наземных форм (в % от общего числа пищевых частиц у данного вида) в питании изучаемых амфибий показано на рис. 1.

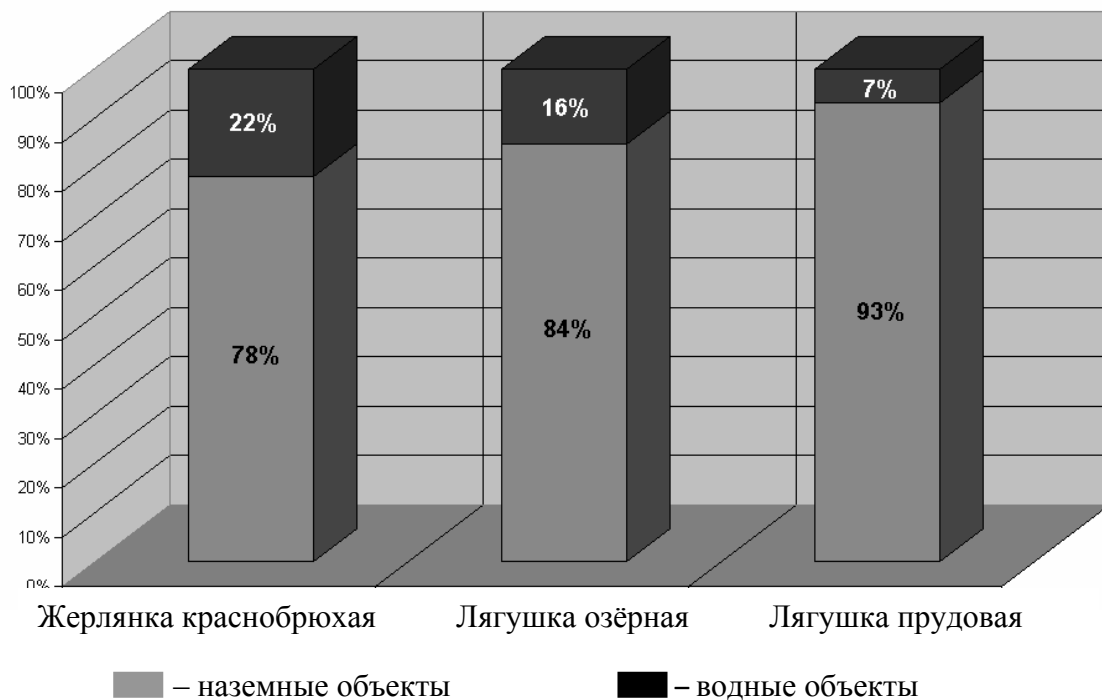


Рис. 1. Соотношение наземных и водных объектов в питании изучаемых видов амфибий

В их пищевом спектре явно преобладают наземные формы, а водные имеют второстепенное значение. У жерлянки, которая больше привязана к воде по сравнению с лягушками, доля водных форм среди пищевых объектов, соответственно, выше. Преобладание наземных форм в составе пищи взрослых амфибий, обитающих в обследованных рыбоводных прудах, свидетельствует, что пища ими добывается в основном на суше. Причём, доля водных объектов в питании земноводных, обитающих в рыбоводных прудах, оказалась несколько ниже, чем в выборке тех же видов из различных водоёмов изучаемого региона.

Визуальные наблюдения за водным питанием лягушек в рыбоводных прудах показали, что даже при высокой концентрации мальков добычей лягушек становятся личинки насекомых, реже – головастики, иногда – амфибии малых размеров. Молодь рыб практически всегда успевает уйти от захвата челюстями. В обследованных рыбоводных прудах поедания мальков рыб амфибиями не наблюдалось.

По-видимому, в норме молодь рыб не является объектом питания для амфибий. Её поедание лягушками может происходить только в особых условиях: при исключительно высокой концентрации мальков на небольших участках (Душин, 1994; Маркузе, 1964), при всплескивании рыб, массово скопившихся у поверхности (Сигов, 1936), при полном отсутствии на берегах водоёмов растительности, а вместе с тем и насекомых – основной пищи лягушек (Искакова, 1973). Расчёты показывают, что в целом за сезон зелёные лягушки могут уничтожить лишь доли процентов от числа мальков, выпущенных в водоём (Душин, 1994; Искакова, 1973; Крестьянинов, 1956; Маркузе, 1964), что в технологическом отходе количественно незаметно. При этом они в первую очередь ловят больных, ослабевших и малоподвижных особей (Банников, Денисова, 1956). В то же время лягушки постоянно уничтожают много животных, в первую очередь – хищных насекомых, наносящих весьма ощутимый ущерб рыбному хозяйству, и в этом плане должны считаться полезными обитателями прудов (Искакова, 1973; Маркузе, 1964; Пащенко, 1955, 1968; Сигов, 1936; Prokopic, 1957).

Таким образом, бесхвостые земноводные – обитатели прудовых хозяйств изучаемого типа фактически не наносят ущерба ведению там рыбного хозяйства. Наоборот, в рыбоводных прудах они могут приносить определённую пользу посредством привлечения некоторого количества живого вещества из наземных экосистем в водные трофические цепи, расширяя в итоге их кормность для рыб за счёт наземных насекомых. Головастики, массово развивающиеся на мелководьях, являются перспективным кормом для некоторых видов рыб, например – молоди щуки и судака.

Список литературы

Банников А.Г., Денисова М.Н. Очерки по биологии земноводных. М.: Учпедгиз, 1956. 165 с.

Дубровский Ю.В., Петрусенко А.А. Экологический анализ состава пищи амфибий – обитателей водоёмов Среднего Приднепровья // Вестник экологии. 1996. № 1-2. С. 44-57.

Душин А.И. Питание двух видов лягушек в рыбоводных хозяйствах Мордовской АССР // Экология. 1974. № 6. С. 87–90.

Идельсон М.С. и Воноков И.К. Питание озёрной лягушки на пойменных водоёмах дельты р. Волги и её значение в истреблении молоди рыб // Тр. Волго-Каспийской научной рыбохозяйственной станции. 1938. Том 8. Вып. 1. С. 3–32.

Искакова К.И. Экология озёрной лягушки на юго-востоке Казахстана // Известия АН Казахской ССР, серия биологическая. 1973. № 1. С. 52–57.

Косарева Н.А. Материалы по экологии озёрной лягушки в Волгоградской области // Учён. зап. Волгоградского пед. ин-та им. Л.С. Серафимовича: Вопросы морфологии, экологии и паразитологии животных. 1970. Вып. 31. С. 50–56.

Крестьянинов В.Д. Биология озёрной лягушки и её значение в прудовом рыбном хозяйстве // Тр. Института зоологии и паразитологии АН УзССР: зоологический сборник. 1956. Том 5. С. 3–46.

Крючков Б.П. Вред и польза от земноводных // Природа. 1960. № 8. С. 103–104.

Марісова І. В. Земноводні та плазуни північної Тернопільщини // Наукові зап. Кременецького державного пед. інституту. Серія природничих наук. 1961. Том 6. Вип. 1. С. 23–34.

Маркузе В.К. Озёрная лягушка (*Rana ridibunda* Pall.) и её значение в нерестово-выростных хозяйствах дельты Волги // Зоол. журнал. 1964. Том 43. Вып. 10. С. 1511–1516.

Медведев С. И. Материалы к изучению пищи амфибий в районе среднего течения Северского Донца // Вестник зоологии. 1974. №1. С. 50–59.

Пащенко Ю.Й. До екології та господарського значення озерної жаби в Українській РСР // XII Наукова сесія Київського державного університету. Тези доповідей, секція біології. Київ: Вид. КДУ, 1955. С. 114–116.

Пащенко Ю.Й. Екологія та господарське значення ставкової жаби (*Rana esculenta* L.) на Україні // Наукові записки Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченко. 1959. Том 18. Вип. 1. Труды зоол. музею № 6. С. 93–117.

Сигов В. К вопросу о значении бесхвостых амфибий местной фауны в карповых прудах // Тр. Воронежского НИИ прудового рыбного хозяйства. 1936. Том 2. С.1–100.

Kalal L. Príspevek k poznání potravy a škodlivosti vodních skokanů na pstruhových odchovných rybnících // Sborník lesnické fakulty Vysoké školy zemědělské Praze. 1962. Roc. 5. S. 141–146.

Prokopíc I. O potravě a kanibalismu skokana zeleného // Živa. 1957. Roc. 5, № 4. S. 146–147.

Stepanek O. Zelení skokani a pludkové rybníky // Casopis Narodního Musea. 1953. Roc. 122, № 1-2. S 34–39.

О ЗНАЧЕНИИ ИЛОВЫХ ПЛОЩАДОК ПОЛЕЙ ФИЛЬТРАЦИИ, КАК МЕСТ ОБИТАНИЯ ВОДОПЛАВАЮЩИХ И ОКОЛОВОДНЫХ ПТИЦ В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ерёмкин Г.С.

Московское общество испытателей природы, г. Москва, Россия

После окончательного уничтожения в 1998-2002 гг. иловых площадок Люблинских полей фильтрации в г. Москве, орнитофауна которых была бо-

лее или менее детально описана нами (Ерёмкин, 1997а; Авилова, Ерёмкин, 1998; Ерёмкин, 2003, 2005), специфический комплекс водоплавающих и околоводных птиц в Московском регионе сохранился в нескольких местах.

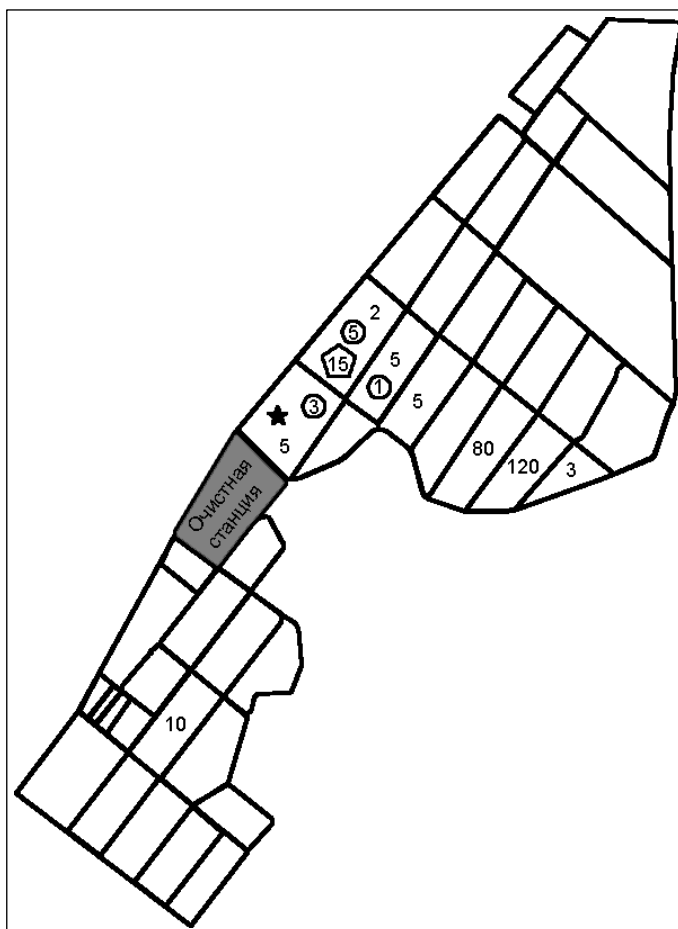
Во-первых, это – Люберецкие поля фильтрации, расположенные к юго-востоку от города. Со времени первых орнитологических описаний этой территории (Титов, 1990; Ерёмкин, 1997б) здесь произошли значительные изменения. После уничтожения Люблинских полей фильтрации, часть покинувших их озёрных чаек, по-видимому, стала пытаться гнездиться на Люберецких. Однако гнездование их здесь не носило столь устойчивого характера. В частности, на некоторых колониях количество гнездящихся птиц сокращалось в несколько раз, в том числе из-за браконьерских отстрелов. Начиная с 2008 г. проводятся мероприятия по ликвидации иловых площадок, набравшие особенный темп после принятия постановления Правительств Москвы и Московской области по совместному градостроительному освоению их территории. Общее количество гнездящихся здесь пар озёрных чаек в последние годы не превышало полутора тысяч. Продолжают гнездиться и речные крачки, появление которых на Люберецких полях предшествовало формированию колоний озёрных чаек; их общая численность держится на уровне 20-30 пар и испытывает тенденцию к сокращению. Количество гнездящихся уток на Люберецких полях, бывшее до недавнего времени невысоким, но стабильным, в настоящее время тоже сокращается по мере засыпания отстойников. Наблюдается перемещение мест гнездования уток (как речных, так и нырковых) в болотистую низину у д. Кожухово и на Косинские озёра (теперь – в черте Москвы), где недавно сформировались небольшие колонии чаек и крачек, обеспечивающие им защиту от серых ворон и бродячих собак. Кулики практически всех видов гнездятся теперь на Люберецких полях нерегулярно и единичными парами. Представляет интерес продолжающиеся случаи гнездования на отстойниках отдельных пар черношейной поганки, камышницы и лысухи. Малая поганка – тоже зарегистрирована на Люберецких полях в последние годы, в том числе в гнездовой сезон (наблюдения В.И. Булавинцева), но её гнездование, как и на Люблинских полях в прошлом, с определённостью не установлено.

Во-вторых, заслуживают упоминания небольшие по площади системы отстойников «Мосводоканала», расположенные у д. Картино, д. Мисайлово, д. Андреевское Ленинского района. После уничтожения Люблинских полей полномасштабные колонии озёрной чайки сформировались здесь только на первой из них (Ерёмкин, 2006); остальные использовались этими птицами только, как кормовой биотоп. На отстойниках в окрестностях д. Картино озёрные чайки гнездились в 2002-08 гг. (уровень численности – 500-800 пар). В настоящее время отстойники у д. Картино и д. Андреевское фактически уничтожены (превращены в склады «сухого» осадка) и лишь отстойники у д. Мисайлово сохраняют подходящие для водно-болотных птиц условия обитания.

В-третьих, назовём отстойники между д. Вишняково и д. Жирошкино, расположенные у границы Домодедовского и Раменского районов. В отличие от всех предыдущих, это – напротив, расширяющаяся система. К существовавшим в 1970-1980-х гг. иловым площадкам, в 1990-2000-е гг. прибавились новые, примерно равные им площади. При этом в настоящее время гнездование водно-болотных птиц преимущественно сконцентрировано на «новых» отстойниках, расположенных в северо-восточной части системы. Здесь гнездится 200-300 пар озёрных чаек, отдельные пары сизых чаек, 8-15 пар речных крачек, 15-20 пар чёрных крачек (взаимное расположение основных гнездовий чайковых птиц в 2010 г. представлено на рис. 1). Отстойники между д. Вишняково и д. Жирошкино являются местом локализации одной из самых крупных в Подмосковье гнездовых группировок черношейной поганки (10-15 пар); на них выводят птенцов не менее 4 пар камышниц, не менее 5 пар лысух. Из хищных птиц на отстойниках живут 1-2 пары болотных луней, прилетают охотиться чёрные коршуны, осоеды, канюки, луговые луны, чеглоки, пустельги. «Старые» отстойники, расположенные на юго-западе, – почти все полностью заполнены осадком, не обводнены и находятся на последних стадиях сукцессионного ряда. Они менее привлекательны для птиц и заселяются преимущественно певчими, тяготеющими к высокотравью и кустарниковым зарослям. К сожалению, в последние годы наряду с расширением площади отстойников, здесь тоже началась их засыпка и переводение в режим «сухих» хранилищ осадка (сходных по облику и характеру с московскими свалками); при этом уничтожаются, к сожалению, в первую очередь наиболее богатые жизнью обводнённые «чеки» в северной части системы.

Рис. 1. Размещение гнездовий чайковых птиц на Жирошкинских отстойниках в 2010 г.

Условные обозначения: *не обведённые цифры* указывают на количество гнездовых пар озёрной чайки; *цифры в круге* - речной крачки; *цифра в пятиугольнике* - чёрной крачки; *звёздочкой* обозначено местоположения гнезда сизой чайки.



Надо отметить, что переход «Мосводоканала» на иные, не связанные с длительной сушкой в отстойниках, технологии утилизации осадка, привёл к прогрессирующему сокращению площадей и постепенному исчезновению ряда природно-техногенных комплексов типа полей фильтрации, благоприятных для гнездования водно-болотных птиц в ближнем Подмоскowie. Возникающие на месте отстойников башенные хранилища осадка напоминают свалочные «горы» (слой осадка – слой полиэтилена – слой глинистого грунта и т. д. много раз) и представляют собой биотопы, малопривлекательные для птиц. Поэтому птицы вынуждены искать другие аналогичные места, ещё не затронутые преобразованиями, или перемещаться в другие местообитания.

Наконец, упомянем очистные сооружения г. Подольска, расположенного к югу от Москвы. Они находятся, в отличие от предыдущих, в муниципальном подчинении и снабжены довольно значительными по площади отстойниками. Гнездование озёрных чаек здесь известно с 2003 г. (хотя началось, наверное, значительно ранее). По исследованиям последних лет, размещение и численность их колоний здесь довольно стабильно и колеблется в пределах от 800 до 1100 пар. Кроме озёрных чаек, здесь регулярно гнездится несколько пар речных крачек (взаимное расположение основных гнездовых чайковых птиц в 2009 г. представлено на рис. 2), а также 2-5 пар чибисов, 1-2 пары травников. Из уток заметны в гнездовой сезон кряквы, чирки-трескунки, широконоски; из пастушковых – камышницы; из певчих птиц – гнездятся желтоголовые трясогузки, varaушки, болотные и садовые камышевки, серые и ястребиные славки, камышёвые овсянки.

В отличие от отстойников системы «Мосводоканала», здесь не происходит уничтожения иловых площадок и не замечено превращения их в башенные полигоны для хранения «сухого» осадка.

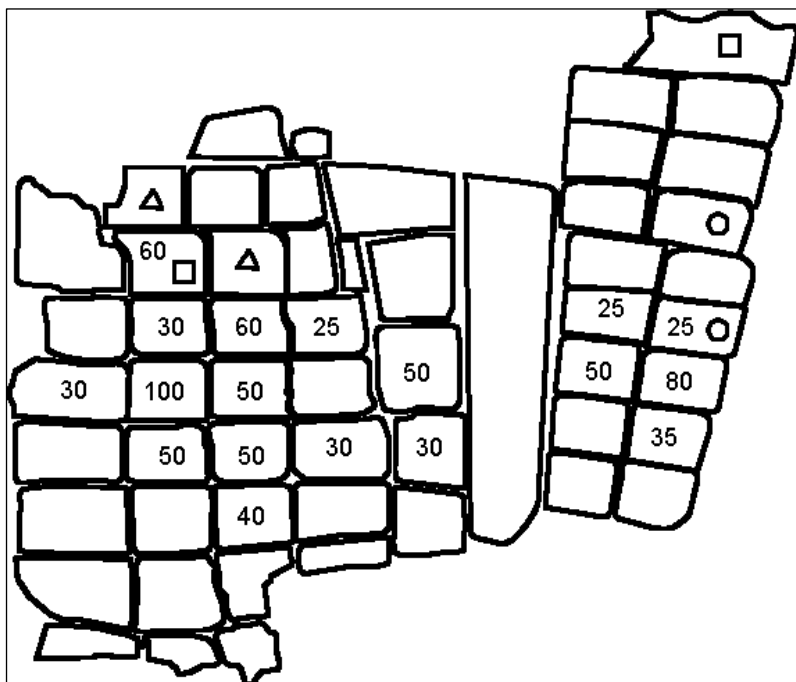


Рис. 2. Размещение гнездовых чайковых птиц и куликов на Подольских отстойниках в 2009 г.

Условные обозначения: *не обведённые цифры* указывают на количество гнездовых пар озёрной чайки; *круги* - на размещение единичных пар речной крачки; *треугольники* - травника; *квадраты* - чибиса.

Отметим, что все названные выше места, где сейчас ещё существуют природно-техногенные комплексы иловых площадок, расположены в стороне от пойм крупных рек. Поэтому значение их в качестве мест остановок водоплавающих и околоводных птиц на пролёте ниже, чем было у Люблинских полей. Несколько более выгодным расположением отличаются только Люберецкие поля, находящиеся в том месте, где стаи движущихся весной на север вдоль долины р. Москвы уток и куликов, огибают город, «сваливая» в обход его в долину р. Клязьмы. Поэтому на обводнённых отстойниках здесь нередко регистрируются их остановочные скопления, впрочем, редко насчитывающие более нескольких сотен птиц.

Следует полагать, что в Москве и ближнем Подмосковье, по мере перехода на новые технологии обработки стоков и хранения осадков очистных сооружений, очаги биоразнообразия, связанные с иловыми площадками, в дальнейшем исчезнут, и лишь в тех местах, где способ очистки и хранения осадка останется прежним, можно надеяться на его сохранение. Думается, что в большинстве случаев иловые площадки сохранятся там, где очистные сооружения принадлежат муниципальным властям и независимы от централизованной системы «Мосводоканала», в которой соответствующие негативные технологические решения в 1990-2000-е гг. были приняты. В целом следует ожидать дальнейшего сокращения численности ряда видов, связанных с иловыми площадками во всём московском регионе и значительного перераспределения их популяционных группировок, которое и идёт полным ходом при почти полном безразличии природоохранных организаций к этому процессу.

Автор выражает благодарность В.И. Булавинцеву, В.А. Зубакину, В.А. Никулину, Д.М. Очагову, А.В. Пименову, С.А. Скачкову за ценные сообщения, помощь в проведении обследования отстойников и оформлении собранных материалов.

Список литературы

Авилова К.В., Ерёмкин Г.С. Природно-техногенный ландшафт, как аккумулятор редких видов птиц (на примере очистных сооружений Москвы) // Редкие виды птиц Черноземного центра России. М.: МГПУ. 1998. С. 268-270.

Ерёмкин Г.С. Очерк орнитофауны Люблинских полей фильтрации // Птицы техногенных водоёмов Центральной России. М.: МГУ, 1997а. С. 7-24.

Ерёмкин Г.С. Об особенностях орнитофауны Люберецких полей фильтрации (Московская область). // Птицы техногенных водоёмов Центральной России. М.: МГУ, 1997б. С. 25-30.

Ерёмкин Г.С. Люблинские поля // Люблино. серия «Природное и культурное наследие Москвы». М.: Изд-во Театрального института им. Б. Щукина, 2003. С. 39-41

Ерёмкин Г.С. О деградации популяций озёрной чайки в Москве и ближнем Подмосковье // Природа Москвы и Московской области (история изучения и современные проблемы). М.: МГУ. 2005

Ерёмкин Г.С. О гнездовании озёрных чаек на Картинских отстойниках в Ленинском районе Московской области // Птицы Москвы и Подмосковья – 2004. М.: ЗМ МГУ, 2006. С. 100-101.

Титов И.Ю. Поля фильтрации как места концентрации куликов в г. Москве // Орнитология. Вып. 24. М.: МГУ. 1990. С. 164.

О МНОГОЛЕТНИХ НАБЛЮДЕНИЯХ ЗА ОСЕННИМ ПРОЛЁТОМ ПТИЦ НА РЫБХОЗЕ «ГЖЕЛКА» (МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Ерёмкин Г.С., Коновалов М.П.

Московское общество испытателей природы, г. Москва, Россия

Начиная с 1987 г., в течение 24 лет авторы ежегодно проводили наблюдения за осенним пролётом птиц на рыбхозе «Гжелка», расположенном в Раменском районе Московской области. Здесь на одноимённой малой реке (притоке Москвы-реки) расположены два больших русловых пруда (каждый – длиной более 2 км) и один маленький, боковой (также запитываемый из этой же реки путём изменения тока воды с помощью створов). Пруды окружены заболоченными елово-сосновыми лесами («суборями»), характерным ландшафтом Мещерской низменности. Ещё один пруд рыбхоза, устроенный на р. Донинка, в 4-5 км к северо-западу от основного каскада, – посещался нами нерегулярно.

Пруды обследовались ежегодно, от одного до трёх раз в месяц, обычно во второй половине сентября – начале октября (в период их спуска, проводимого для вылова рыбы). Проводилась оценка численности водоплавающих и водно-болотных птиц на иловых отмелях и мелководьях, а также подсчёт количества пролетающих и вылетающих на пруды для охоты хищников. Результаты обследований приведены в таблице 1.

Данные таблицы, в целом, указывают на постепенное снижение значимости прудов рыбхоза «Гжелка» для отдыха и пролёта практически всех перечисленных видов и групп птиц. Возможно, это связано с постепенным усилением антропогенной трансформации как всей местности вокруг рыбхоза (дачное и коттеджное строительство на лесных территориях), так и его берегов (реконструкция, «благоустройство», уничтожение тростниковых зарослей, вырубка прибрежных деревьев и кустарников). Возможно также усиление отрицательного влияния рекреационной нагрузки (массовый отдых, платная рыбалка), а также сокращение масштабов производства (в последние годы, вероятно в связи с экономическим кризисом, «зарыбляются» не все пруды рыбхоза, некоторые из них остаются в спущенном состоянии всё лето, днище их постепенно зарастает бурьяном и становится малопривлекательным для пролётных птиц).

Некоторый рост численности водоплавающих в 2001-2002 гг. – связан с выпуском крякв местным охотхозяйством (на одичание и с целью повышения добычливости спортивной охоты). Однако, как показали дальнейшие наблюдения, этот рост не был устойчивым и уже через три года после начала выпуска его последствия уже не ощущались.

Численность чаек на прудах колеблется особенно сильно. По-видимому, она меняется спонтанно не только от года к году, но и день ото дня. По нашим наблюдениям, чайки никогда ночуют на этом рыбхозе, а прилетают сюда на дневную кормёжку со стороны долины р. Москвы. Обычно

количество чаек увеличивается к 11-ти – 13-ти часам дня, а после 16-ти часов начинает убывать, сходя «на нет» к вечерним сумеркам.

В то же время, более чем за 20-летний срок наблюдений нам удалось зафиксировать на рыбхозе «Гжелка» случаи осеннего появления весьма редких для нашего региона птиц. Среди них можно назвать следующих: черношейную и серощёкую поганок, большую белую цаплю, гуся-гуменника (редок в регионе на осеннем пролёте), серую утку, лутка, осоеда, чёрного коршуна, орлана-белохвоста, большого подорлика, сапсана, серого журавля, водяного пастушка, галстучника, золотистую ржанку, тулеса, фифи, большого улита, травника, мородунку, песчанку, длиннохвостого поморника, зимородка и кедровку.

Черношейная поганка (*Podiceps nigricollis*). Одиночные особи замечены на прудах рыбхоза 24.09.89 г., 6.09.92 г. (плавала вместе с лысухами), 29.09.96 г. и 14.09.97 г.

Серощёкая поганка (*P. griseigena*). Одиночные птицы замечены 11.09.88 г. (верхний пруд) и 14.09.93 г. (нижний пруд).

Большая белая цапля (*Egretta alba*). Одиночная птица отмечена на Верхнем пруду 12.09.95 г.; 17 и 20.09.09 г. – на верхнем и нижнем прудах зарегистрированы (с перелётами между ними) соответственно две и три особи.

Гусь-гуменник (*Anser fabalis*). Одиночная птица отдыхала на верхнем пруду 11.09.88 г.

Серая утка (*Anas strepera*). Наблюдалась на прудах рыбхоза трижды – 24.09.89 г. (две особи), 14.09.96 г. (одна особь) и 20.09.09 г. (пять особей).

Луток (*Mergus albellus*). Одиночная особь зарегистрирована только один раз, 14.09.97 г.

Осоед (*Pernis apivorus*). Пролёт над прудами рыбхоза наблюдался дважды 11.09.88 г. (три птицы); 15.09.01 г. (12 птиц).

Чёрный коршун (*Milvus migrans*). 6.09.92 г. – пара держалась близ верхнего пруда (появлялась над его акваторией четыре раза, пятый раз показалась одна птица); позднее отмечался 15.09.01 г. (пара); 20.09.09 г. (одиночная особь).

Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*). Более или менее регулярно попадался 27.09.87 г. – на разных прудах рыбхоза тогда держались 5 взрослых и молодых орланов, затем одиночная взрослая особь зарегистрирована 23.09.90 г.; позднее, после очень длительного перерыва, 20.09.09 г. – на нижнем пруду отмечена одиночная молодая особь, которую атаковали несколько воронов (*Corvus corax*).

Большой подорлик (*Aquila clanga*). За все годы наблюдений зарегистрирован единственный раз, 23.09.07 г.; две птицы пролетели транзитом, с севера на юг, над нижним прудом.

Сапсан (*Falco peregrinus*). Отмечен один раз, 23.09.90 г., один сокол пролетал над просекой ЛЭП, в лесу, прилегающем к прудам.

Серый журавль (*Grus grus*). Стая из 18 птиц пролетела над рыбхозом 24.09.89 г.

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

Таблица 1. Численность водоплавающих и водно-болотных птиц рыбхоза «Гжелка»

Вид	год										
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Чомга	25	12	12	10	23	10	40	35	40	25	35
<i>Всего поганок</i>	25	13	13	10	23	11	41	35	41	26	36
Серая цапля	150	50	45	10	15	18	25	40	60	50	60
<i>Всего цапель</i>	150	50	45	10	15	18	25	40	61	50	60
Кряква	1000	300	50	25	-	20	150	100	150	75	120
Чирок-свистун	350	12	-	20	8	2	50	30	8	25	1
Чирок-трескун	50	-	-	-	-	-	10	-	50	2	1
Шилохвость	-	-	12	-	-	-	2	-	5	-	2
Широконоска	1	-	-	8	-	1	10	5	5	5	5
Свиязь	-	7	12	2	3	7	20	8	15	9	50
Красноголов. нырок	10	1	40	20	-	2	30	10	15	2	15
Хохлатая чернеть	80	8	10	15	40	20	150	60	30	50	20
Морская чернеть	-	-	-	-	15	7	20	10	15	10	6
Гоголь	-	-	-	10	-	-	5	-	1	1	1
<i>Всего уток</i>	1491	328	126	100	66	59	447	223	294	180	222
Скопа	-	2	-	2	4	3	2	1	1	1	-
Перепелятник	-	4	2	1	2	1	-	-	5	-	4
Канюк	-	1	-	2	1	2	1	-	2	1	6
Луговой лунь	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Полевой лунь	1	2	-	-	-	1	-	-	-	1	-
Болотный лунь	-	1	-	2	-	-	1	-	1	1	2
Чеглок	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
Пустельга	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Всего хищных птиц</i>	7	13	2	9	9	9	4	1	9	4	14
Камышница	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
Лысуха	15	35	-	-	25	110	200	120	250	50	70
<i>Всего пастушковых</i>	15	35	-	-	25	110	200	120	250	54	70
Малый зуёк	15	20	-	20	-	-	-	3	-	-	-
Чибис	50	27	-	-	-	30	-	40	5	35	-
Перевозчик	10	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Турухтан	-	-	-	-	-	-	-	10	12	50	-
Чернозобик	-	5	-	-	-	-	-	5	-	25	-
Кулик-воробей	20	-	-	-	7	-	-	2	25	5	-
Бекас	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Всего куликов</i>	96	52	-	21	7	32	-	69	43	115	2
Озёрная чайка	800	20	100	30	80	120	70	1800	1000	1500	1500
Серебристая чайка	-	-	-	-	-	-	-	-	3	25	5
Сизая чайка	1200	150	240	15	40	250	25	1200	1500	2000	40
Речная крачка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Всего чайковых:</i>	2000	170	340	45	120	370	95	3001	2503	3525	1545

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

наблюдений												
1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
31	10	8	5	2	15	8	10	10	42	10	6	7
31	10	8	5	2	15	8	10	10	42	10	6	7
33	60	30	30	40	40	41	30	50	50	15	45	64
33	60	30	30	40	40	41	30	50	50	15	48	64
20	20	10	350	850	12	3	50	25	120	25	40	300
5	-	-	1	15	-	-	-	-	10	1	5	60
8	1	5	5	2	-	4	10	-	-	-	-	-
-	-	8	-	5	-	13	-	-	1	-	4	-
-	-	15	8	1	1	-	2	-	7	-	8	2
3	6	40	35	10	-	-	20	15	50	-	30	10
50	15	60	50	15	6	5	10	8	5	-	2	-
50	32	-	30	4	2	4	10	17	2	-	3	-
30	-	-	-	-	1	-	-	14	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
166	74	138	479	852	22	32	102	79	195	26	92	372
3	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
2	2	1	5	1	3	4	2	2	2	1	2	-
3	4	-	12	-	3	1	-	-	-	2	2	1
1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
2	1	-	-	-	-	-	3	-	3	1	-	1
-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	8	3	35	1	7	6	5	2	7	4	5	2
3	1	-	-	-	-	4	3	-	-	-	-	-
120	20	15	118	1	2	30	80	-	1	-	-	8
123	21	15	119	1	2	34	83	-	1	-	-	8
-	-	-	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	4	-	-	3	-	-	-	2	-	-	30	9
-	5	-	-	12	-	-	-	-	5	-	16	-
-	-	-	7	-	-	-	-	-	1	-	-	-
-	-	-	10	10	-	-	-	-	1	-	6	30
-	12	-	18	33	-	-	-	2	13	-	77	39
1600	50	90	50	400	50	500	300	240	150	50	120	25
3	30	2	10	15	10	80	50	5	15	8	10	-
400	2800	20	225	675	1500	1200	600	600	580	400	530	1
-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2003	2880	113	285	1091	1560	1780	950	845	745	458	660	26

Водяной пастушок (*Rallus aquaticus*). Отмечен 15.09.01 г. в верхней части верхнего пруда; вылетел из негустых осоково-хвощёвых зарослей.

Галстучник (*Charadrius hiaticula*). Только один раз, 23.09.07 г. в стайке с песочниками зарегистрированы 4 птицы.

Золотистая ржанка (*Pluvialis apricaria*). Единственный раз, 27.09.87 г. на отмелях верхнего пруда вместе с другими куликами видели одиночную птицу.

Тулес (*P. squatarola*). На пролёте зарегистрирован трижды – 28.09.94 г. (8 птиц), 15.09.99 г. (3 птицы) и 22.09.02 г. (2 птицы).

Фифи (*Tringa glareola*). Одиночная птица наблюдалась на отмелях верхнего пруда 28.09.94 г., в стайке с другими куликами.

Большой улит (*T. nebularia*). Отмечен четыре раза – 12.09.92 г. (одна особь кормилась в стайке чибисов и чаек на отмели верхнего пруда); 14.09.97 г. (две особи); 23.09.07 г. и 17.09.09 г. (по одной особи).

Травник (*T. totanus*). Одиночную птицу видели только один раз, 12.09.95 г.

Мородунка (*Xenus cinereus*). Один кулик этого вида кормился на отмелях верхнего пруда вместе с малыми зуйками 23.09.90 г.

Песчанка (*Calidris alba*). На осеннем пролёте отмечена дважды – 22.09.02 г. (две птицы) и 23.09.07 г. (одна птица).

Длиннохвостый поморник (*Stercorarius longicaudus*). Залёты одиночных птиц зарегистрированы с 8-летним перерывом, 28.09.94 г. и 22.09.02 г.; в обоих случаях поморники держались в скоплениях чаек.

Зимородок (*Alcedo atthis*). Одна птица отмечена над нижним прудом 14.09.96 г.

Кедровка (*Nucifraga caryocatactes*). Во время «налётов» с северо-востока очень доверчивые птицы сибирского длинноклювого подвида появлялись в районе рыбхоза 11.09.88 г. (три особи), 20.09.09 г. (одна особь).

Авторы выражают признательность А.Е. Варламову, Д.В. Воронкову, М.Н. Иванову, В.А. Никулину, Д.М. Очагову, В.В. Стародубцеву за помощь при проведении экскурсий по рыбхозу.



**ФЛУКТУИРУЮЩАЯ АСИММЕТРИЯ КРАСНОБРЮХОЙ
ЖЕРЛЯНКИ *BOMBINA BOMBINA* LINNAEUS, 1761 (AMPHIBIA,
ANURA, DISCOGLOSSIDAE) У ЮЖНОЙ ГРАНИЦЫ АРЕАЛА ВИДА**

Желев Ж.М., Пескова Т.Ю.

*Кубанский государственный университет, г. Краснодар, Россия
E-mail: peskova@kubannet.ru*

Одним из современных методов оценки качества среды является биоиндикационный анализ по гомеостазу развития. В частности, хорошими биоиндикаторами изменений, происходящих в окружающей среде, являются земноводные. Они реагируют на изменения в экосистеме нарушением билатеральной симметрии морфогенетических показателей (Устюжанина, Стрельцов, 2001). При соответствующем подборе признаков анализ стабильности развития возможен для любых видов земноводных (Здоровье среды: методика оценки, 2000). Краснобрюхая жерлянка обитает в водоемах самой разной степени загрязненности, поэтому можно предположить, что флуктуирующая асимметрия может проявляться и у этого вида земноводных, хотя к настоящему времени нам известна только одна такая работа (Пескова, Жукова, 2008). Цель исследования – изучить степень проявления флуктуирующей асимметрии краснобрюхой жерлянки при обитании у южной границы ареала вила.

Сбор материала проводили в юго-восточной части ареала (Россия, Западное Предкавказье) и юго-западной части ареала вида (Болгария). В Западном Предкавказье животные собраны в рисовых чеках Красноармейского района Краснодарского края (существенное пестицидное загрязнение) – 70 особей (сеголетки) и в окрестностях поселка Яблоновский Республики Адыгея (относительно слабое пестицидное загрязнение) – 84 особи (возраст 1+, 2+, 3+ и 4+). В Болгарии флуктуирующая асимметрия была проанализирована у половозрелых животных (возраст 3+ и 4+) – 33 особи из заводов и мелких водоемов вдоль реки Дунай, и 53 особи из рисовых чеков. Исследованные водоемы Болгарии изолированы друг от друга на расстояние не менее 100 км, водоемы, изученные в России, находятся друг от друга на расстоянии 85 км; таким образом, обмен особями между соответствующими водоемами невозможен. У всех животных измеряли длину тела, отмечали два основных фенотипа по окраске брюшка – крупнопятнистый (на черном фоне крупные красные или оранжевые пятна) и мелкопятнистый (на черном фоне мелкие светлые пятна). Флуктуирующую асимметрию краснобрюхой жерлянки оценивали по показателям ЧАПО (частота асимметричного проявления на особь – отношение числа особей, имеющих асимметричный признак, к общему числу особей) и ЧАПП (частота асимметричного проявления на признак – отношение числа признаков, проявляющих асимметрию, к общему числу учтенных признаков). Мы учитывали 3 признака – количество светлых (красных или оранжевых) пятен на правой и левой стороне брюшка – в централь-

ной части (признак 1) и в нижней его части (признак 2), а также количество светлых пятен на внутренней стороне плеча и предплечья – признак 3. Анализировали показатели флуктуирующей асимметрии отдельно у каждого из фенотипов, отдельно для самцов и самок. Затем сравнили полученные результаты следующим образом: сначала величины ЧАПП и ЧАПО у самцов и самок (без учета фенотипа), а затем у особей крупнопятнистого и мелкопятнистого фенотипов (без учета пола). Кроме того, у жерлянок из Западного Предкавказья отдельно анализировали ЧАПО по возрастным группам. У сеголеток (из поселка Яблоновского, Республика Адыгея) дифференцировку фенотипов не проводили, так как известно, что рисунок и пигментация пятен у сеголеток краснобрюхой жерлянки на различных участках тела формируются не одновременно и завершаются в период первой зимовки. Сформированный рисунок сохраняется у особей до конца жизни (Масалыкин, 1989). Цифровой материал обработан стандартными статистическими методами (Лакин, 1980).

Как на юго-западе, так и на юго-востоке ареала краснобрюхой жерлянки, статистически достоверных различий значений ЧАПП и ЧАПО у исследованных животных, по нашим данным, нет. Ниже мы приводим значения ЧАПО жерлянок из Болгарии (табл. 1).

Таблица 1. Показатель флуктуирующей асимметрии (ЧАПО) краснобрюхой жерлянки из исследованных водоемов Болгарии (пределы, $\bar{x} \pm m$, $C_v \pm m_{cv}$, %, балл загрязнения биотопа по шкале)

Группа животных	Место обитания популяции	
	Мелкие водоемы вдоль реки Дунай	Рисовые чеки
Самцы	0.68 ± 0.059 (n = 18) 35.8 ± 1.00 4 балл	0.62 ± 0.049 (n = 23) 37.1 ± 0.90 4 балл
Самки	0.68 ± 0.041 (n = 15) 22.6 ± 0.87 4 балл	0.61 ± 0.059 (n = 30) 52.1 ± 0.93 4 балл
Фенотип крупнопятнистый	0.76 ± 0.104 (n = 7) 33.5 ± 1.55 5 балл	0.63 ± 0.106 (n = 36) 99.5 ± 1.18 4 балл
Фенотип мелкопятнистый	0.66 ± 0.038 (n = 26) 28.6 ± 0.74 4 балл	0.58 ± 0.063 (n = 17) 43.0 ± 1.12 3 балл

Полученные данные можно интерпретировать следующим образом. Во-первых, различий значений ЧАПО, связанных с полом, у жерлянок нет; однако коэффициент вариации этого показателя у самцов жерлянок из р. Дунай достоверно в 1.6 раза больше, чем у самок, а у жерлянок из рисовых чеков, наоборот, в 1.4 раза меньше, чем у самок (соответственно $t_{\text{факт}} = 9.96$ и 11.59 при $t_{\text{ст}} = 2.02$).

Во-вторых, в обоих местах исследования отмечена тенденция к увеличению показателя флуктуирующей асимметрии (и, следовательно, большему нарушению стабильности развития) у особей крупнопятнистого фенотипа по сравнению с особями мелкопятнистого фенотипа, хотя статистически достоверных различий нет ($t_{\text{факт}} = 0.40$ и 0.90 , что ниже 5%-ного уровня значимости). В то же время, по шкале для оценки отклонений состояния озерной лягушки от условной нормы в южной части ареала вида (Пескова, Жукова, 2007), величина показателя стабильности развития особей разных фенотипов жерлянки оценивается разными баллами (табл. 1).

В-третьих, сравнение величины ЧАПО жерлянок по окраске вентральной стороны тела из двух исследованных биотопов показало, что в водоемах возле реки Дунай больше нарушена стабильность развития земноводных, то есть загрязнение этих водоемов больше, чем рисовых чеков.

При изучении жерлянок из Западного Предкавказья мы определили показатели флуктуирующей асимметрии отдельно для разных возрастных групп (1+, 2+, 3+ и 4+) крупнопятнистого и мелкопятнистого фенотипов (табл. 2). Разделение по полу жерлянок не проводили, так как выше было показано, что различий значений ЧАПО, связанных с полом, нет.

Сравним величину ЧАПО у жерлянок разных фенотипов одной возрастной группы. В младших возрастных группах (1+; 2+) различия значений ЧАПО двух фенотипов находятся в пределах статистической ошибки. У самых старших жерлянок (сборная группа 3- и 4-летних) особи разных фенотипов различаются по ЧАПО: у крупнопятнистых половозрелых жерлянок ЧАПО проявляется в 2 раза чаще (отклонения стабильности развития оцениваются 4 баллами), чем у мелкопятнистых (отклонения стабильности развития оцениваются 1 баллом), то есть именно у крупнопятнистых особей чаще нарушается гомеостаз развития ($t_{\text{факт}} = 2.26 > t_{\text{ст}} = 2.14$ для $P = 0.05$).

Таблица 2. Показатель флуктуирующей асимметрии (ЧАПО) краснобрюхой жерлянки из чистого водоема Западного Предкавказья (пределы, $\bar{x} \pm m$, $C_v \pm m_{cv}$, %, балл загрязнения биотопа по шкале)

Фенотип	Возраст животных, лет		
	1+	2+	3+ и 4+
Крупнопятнистый	0.54 ± 0.03 (n = 44)	0.42 ± 0.04 (n = 15)	0.63 ± 0.06 (n = 10)
	36.4 ± 3.88	35.6 ± 6.50	28.6 ± 6.39
	3 балл	2 балл	4 балла
Мелкопятнистый	0.55 ± 0.27 (n = 3)	0.52 ± 0.15 (n = 7)	0.33 ± 0.11 (n = 5)
	69.4 ± 28.33	70.6 ± 18.87	66.7 ± 21.08
	3 балл	3 балл	1 балл

Теперь сравним между собой величины ЧАПО у жерлянок одного фенотипа, но различных возрастов. Среди крупнопятнистых особей в наименьшей степени ЧАПО проявляется у животных возраста 2+, как по сравнению с более молодыми – в 1.3 раза, так и по сравнению с более старшими жерлянками – в 1.5 раза ($t_{\text{факт}} = 2.28$ и $2.81 > t_{\text{ст}} = 2.00$ для $P = 0.05$).

Среди мелкопятнистых особей жерлянок достоверных различий ЧАПО, связанных с возрастом, мы не обнаружили ($t_{\text{факт}} = 0.09$; 1.02 и 0.74 соответственно, что меньше $t_{\text{ст}} = 2.26$ для $P = 0,05$). Возможно, это объясняется малыми выборками жерлянок этих возрастов, имеющих в нашем распоряжении (слишком велика ошибка среднего арифметического).

У сеголеток из рисового чека (загрязненный водоем) Красноармейского района Краснодарского края, собранных в августе, значение ЧАПО следующее – 0.49 ± 0.12 .

Следовательно, ЧАПО половозрелых жерлянок в относительно чистых водоемах Западного Предкавказья составляет 0.63 (крупнопятнистый фенотип) и 0.33 (мелкопятнистый фенотип); в исследованных водоемах Болгарии ЧАПО половозрелых жерлянок колеблется от 0.63 до 0.76 (крупнопятнистый фенотип) и от 0.58 до 0.66 (мелкопятнистый фенотип).

Таким образом, максимально флуктуирующая асимметрия в окраске брюшка жерлянок проявляется у половозрелых земноводных крупнопятнистого фенотипа. В литературе есть сведения, что у лягушек рода *Rana* проявление флуктуирующей асимметрии наиболее четко выражено также у половозрелых животных.

Анализ значений показателя ЧАПП краснобрюхой жерлянки из разных мест обитания Западного Предкавказья позволил установить, за счет каких признаков наблюдаются различия в проявлении флуктуирующей асимметрии у разных фенотипов жерлянок.

У всех просмотренных нами жерлянок возраста 1+ имеет место флуктуирующая асимметрия по признаку количества светлых пятен в центральной части брюшка (первый признак), тогда как для второго признака (количество светлых пятен в нижней части брюшка) и третьего признака (количество светлых пятен на плече и предплечье) асимметрия отмечена только у трети особей (ЧАПП составляет 0.32–0.33).

Во второй возрастной группе (2+) по первому признаку величина ЧАПП достаточно велика (0.86 – 1.00) и различия между особями разных фенотипов нет. Вторым и третьим признаками бывают асимметричными существенно реже, чем первым, причем у мелкопятнистого фенотипа они чаще асимметричны (ЧАПП 0.28 и 0.43) чем у крупнопятнистого (ЧАПП 0.13).

У старших, половозрелых жерлянок (возрастная группа 3+ и 4+) по первому признаку наблюдается картина, аналогичная для более молодых животных: высокая степень асимметрии (0.80–0.90), различий между фенами нет. По второму и третьему признаку различия ЧАПП у особей разных фенотипов есть, но у животных данного возраста асимметрия чаще проявляется у крупнопятнистых особей (0.40–0.60) чем у мелкопятнистых (0–0.20).

Таким образом, можно отметить существенное проявление асимметрии по первому признаку у жерлянок всех возрастов и обоих фенов; по второму и третьему признаку ЧАПП чаще проявляется у половозрелых животных крупнопятнистого фена.

Для жерлянок-сеголеток из рисового чека (Красноармейский район) проявление флуктуирующей асимметрии по всем признакам, принятым нами, практически одинаково (от 0.41 до 0.54).

Данные и по флуктуирующей асимметрии, и по соотношению особей разных фенотипов (Пескова, Желев, 2010, наст. сб.) дают возможность сделать тождественные выводы об уровне загрязнения водоемов. Таким образом, для биоиндикации антропогенного загрязнения водоемов (в дополнение к фенетической структуре популяции) можно использовать такой признак краснобрюхой жерлянки как уровень флуктуирующей асимметрии. При этом по показателю ЧАПО наиболее пригодны половозрелые (взрослые) крупнопятнистые особи краснобрюхой жерлянки; при использовании ЧАПП необходимо учитывать, что по первому признаку асимметрия проявляется у жерлянок всех возрастов и обоих фенотипов, а по второму и третьему признаку ЧАПП чаще проявляется у половозрелых животных крупнопятнистого фенотипа.

Список литературы

Захаров В.М., Баранов А.С., Борисов В.И. и др. Здоровье среды: методика оценки. М., 2000а. С. 44- 47.

Лакин Г.Ф. Биометрия. М., 1980. 293с.

Масалыкин А.И. Формирование рисунка поверхности тела краснобрюхой жерлянки в онтогенезе // Вопросы герпетологии. Киев, 1989. С. 156.

Пескова Т.Ю., Желев Ж.М. Фенотипическая структура популяций краснобрюхой жерлянки *Bombina bombina* Linnaeus, 1761 (Amphibia, Anura, Discoglossidae) у южной границы ареала вида // Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов. Саранск, 2010. С. 123-125.

Пескова Т.Ю., Жукова Т.И. Использование земноводных для биоиндикации загрязнения водоемов // Наука Кубани. 2007. №2. С. 22-25.

Пескова Т.Ю., Жукова Т.И. Использование краснобрюхой жерлянки для биоиндикации пестицидного загрязнения водоемов // Наука Кубани. 2008. №2. С. 19-23.

Устюжанина О.А., Стрельцов А.Б. Сравнительная оценка состояния природной среды по стабильности развития травяных (*Rana temporaria*) и озерных (*R. ridibunda*) лягушек // Вопросы герпетологии. 2001. Пушино; М.: Изд-во МГУ. С. 296-298.

ОБ ОХОТНИЧЬЕМ ХОЗЯЙСТВЕ «КАСКЫР»

Жулий В.А.

Общество любителей птиц «Ремез», г. Астана, Казахстан

E-mail: vkh.remez@mail.ru

На юго-востоке Акмолинской области в пределах Тенгиз-Кургальджинской впадины расположено охотничье хозяйство «Каскыр», организованное в 1997 г. и находящееся в ведении акимата г. Астаны. Площадь хозяйства составляет 38000 га.

Еще в 60-х годах прошлого столетия эта территория была на 63% распахана под посевы зерновых культур. Здесь же содержалось на выпасе до 18 тыс. голов сельскохозяйственных животных (овцы, крупный рогатый скот). Так как район не изобилует поверхностными водными источниками – присутствуют только мелководное оз. Жекеколь (408 га) и участок р. Куланутпес, пересыхающий летом во многих местах, - то для водопоя скота здесь был построен пруд «Донской» (549 га). Также на трех полеводческих бригадах бывшего совхоза «Кургальджинский» были созданы 4 пруда площадью от 0.1 до 0.5 га.

Увеличение площади водно-болотных угодий способствовало увеличению здесь размножающихся серых гусей, уток и лысухи, а также останавливающихся в периоды миграций птиц для отдыха и кормежки.

Наличие больших посевных площадей с пшеницей привлекало большое число гусей и уток, здесь присутствовал своеобразный «кормовой котел». Гуси регулярно летали сюда кормиться не только с пруда «Донской», а и с заповедных Тенгиз-Кургальджинских, Биртабан-Шалкарских и Уялинских озерных систем.

В 70-х годах эти угодья были закреплены за первичным охотколлективом Целиноградского чугунно-литейного завода. Посещаемость охотхозяйства в сезон осенней охоты составляла около двух тысяч охотников, приезжающих сюда не только с Целиноградской области, а и с Карагандинской, Павлодарской, Петропавловской, Омской и Челябинской областей. Указанные в путевках нормы добычи дичи охотниками осваивались и «переосваивались», несмотря на ведение постоянного контроля со стороны областной гос. охотинспекции.

С развалом Советского Союза и упадком сельскохозяйственного производства в области к середине 90-х годов сократились кормовые возможности для некоторых мигрирующих видов гусеобразных. Тем не менее, на территории охотхозяйства «Каскыр» все посевные площади сохранялись вплоть до 2001 г., что привлекало для остановки осенью на пруде «Донской» от 120 до 370 тыс. гусей и от 10 до 150 тыс. различных видов уток, в том числе и огаря (1.4 – 4 тыс. особей). Значительно сократился допуск охотников в хозяйство в целях производства охоты – с 220 человек в 1997 г. до 40 – в настоящее время. Если ранее за охотничий сезон разрешалось изымать от 300 до 4000 гусей и от 2550 до 12000 уток, то на сезон охоты в 2010 г. квота хозяйству составляет всего 300 гусей и 50 уток.

В настоящем году посевная площадь зерновых на территории охотхозяйства занимает 15.4 тыс. га, полностью высохло оз. Жекеколь, обмелел пруд «Донской» и мелкие пруды. Осенью 2008 г. на пруду остановилось менее 10 тыс. гусей, а в прошлом году – около 90 тыс. гусей и 3 тыс. уток. В прежние годы здесь учитывали до 3-5 тыс. лысух, сейчас же – всего 40-70 особей. В текущем году на день открытия осенней охоты (1 сентября) в охотхозяйстве присутствовало всего 6 серых гусей и около 200 уток (в основном кряква)!

Пруд «Донской» используется и как рыбохозяйственный водоем. Наличие рыбы (каarp и ряпушка) привлекло на пруд многочисленных чаек-хохотуний и больших бакланов, а также кудрявого пеликана (12-15 особей в 2010 г.). Рыбный промысел ставными сетями отрицательно сказывается на показателях размножения уток. Этим летом было отмечено всего 6 выводков уток, из которых сохранились только два. Отсутствовал на гнездовье серый гусь. Резко сократилось количество останавливающихся здесь куликов, особенно турухтанов. В этом году было зарегистрировано всего 7 видов куликов (чибис, турухтан, травник, поручейник, галстучник, круглоносый плавунчик и кулик-воробей) против 16 видов, наблюдавшихся прежде.

В 2010 г. отмечено массовое пребывание на территории охотхозяйства «Каскыр» саджи (до 110 особей, в т.ч. 6 гнездовых пар). Выводок из 4 птенцов был встречен 9 июля. В прежние годы саджа на этой территории не наблюдалась.

Неблагополучно в охотхозяйстве и с запасами зайцев – русака и беляка. По сравнению с численностью зайцев в 2006 г., их количество снизилось на 21.8%, и это притом, что охота на них здесь не ведется, а также не наблюдались их падеж от болезней.

В 1970-х годах в совхозе существовала проблема по удалению с полей многочисленных стад сайгака (до 50-60 тыс. голов), а сейчас здесь сайгаки встречаются в количестве не более 10 голов.

Сохраняются в охотхозяйстве запасы сурка-байбака (до 12 тыс. особей). Еще в 1990-х гг. здесь велся его промысел двумя бригадами и заготавливалось 1000-1500 шкурок сурка в сезон и 400-600 литров жира. В настоящее время промысловая охота на пушные виды зверей в республике не имеет серьезной поддержки со стороны Правительства РК, а предоставление гражданам права осуществлять спортивно-любительскую (фактически бесконтрольную) охоту на сурка с применением нарезного и гладкоствольного оружия может привести к такой же картине, которую мы наблюдаем по сайгаку.

Наряду с ухудшением среды обитания птиц на местах явно присутствует и общее сокращение запасов в популяциях птиц, особенно водноболотных, мигрирующих через Тенгиз-Кургальджинскую впадину.

Необходима в Казахстане срочная организация государственной Центральной лаборатории (с областными филиалами) для осуществления мониторинга за миграциями птиц в республике, по контролю за их запасами.



ФАКТОРЫ СРЕДЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ФАУНЫ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ВОДОЕМОВ Г. КАЗАНИ

Замалетдинов Р.И., Мингазова Н.М., Максимов Д.А., Файзуллин Д.А.

*Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, Россия
E-mail: i.ricinus@rambler.ru*

Современные города – яркий пример формирования новой среды обитания человека, растений и животных. Рост городского народонаселения планеты постоянно растет. В этой связи особо остро встает вопрос сохранения биологического разнообразия на урбанизированных территориях, как критерия устойчивости городских экосистем. К тому же биотическая составляющая городских экосистем в этом плане является уникальным индикатором всего многообразия антропогенного воздействия.

Широко распространено и во многих случаях оправдано мнение, что деятельность человека приводит к обеднению животного мира. Считается, что фауна культурных ландшафтов однообразнее по сравнению с естественными местообитаниями и включает в себя меньшее количество видов.

В литературе, посвященной исследованию закономерностей формирования фауны урбанизированных территорий, практически отсутствует строгий анализ закономерностей распределения тех или иных видов на городской территории (Водолажская, Рахимов, 1989; Птицы городов ..., 2001; Замалетдинов, 2003). Как правило, такой анализ строится на визуальной оценке пригодности местообитания для обитания комплекса условий для существования. Недостаточная обоснованность итогов такого рода работ обусловлена отсутствием достаточного количества информации об условиях существования видов в каждом конкретном городском местообитании. Для корректного объяснения характера распределения фауны городских территорий важно проведение комплексных исследований городской территории (Мингазова и др., 2008). Для разработки наиболее оптимальных способов сохранения биоразнообразия необходимо выявить зависимости от факторов окружающей природной среды.

Настоящая работа является частью результатов комплексного изучения водоемов г. Казани, проведенных лабораторией оптимизации водных экосистем геоэкофака Казанского университета в сотрудничестве с рядом исследователей с целью инвентаризации и экологической паспортизации городских водных объектов.

В совокупности нами был проведен анализ фауны позвоночных животных (ихтиофауна, батрахофауна, герпетофауна, орнитофауна и териофауна) по 257 городским водным объектам. В ходе исследований учитывалось количество видов, обитающих непосредственно в водоеме и его околководной зоне, наличие редких и охраняемых видов, занесенных в Красную книгу Республики Татарстан (2006), характер распространения видов и частота их встречаемости.

Для оценки влияния факторов среды на биологическое разнообразие различных групп позвоночных и биоразнообразие в целом был применен многофакторный дисперсионный анализ. В качестве рассматриваемых факторов были выбраны следующие четыре фактора: генезис водоема, площадь зеркала, индекс загрязнения воды (ИЗВ) и интегральная оценка состояния водоема. Такой выбор был обусловлен необходимостью всесторонней оценки влияния факторов различной природы. Данный анализ использовался для выявления связей между абиотическими показателями и биоразнообразием водных объектов. Статистическая обработка материала была проведена с применением пакета программ «Statistica 7.0». Статистический метод (Main effects ANOVA) позволяет анализировать влияние различных факторов на исследуемую переменную. Целью дисперсионного анализа является проверка значимости различия между средними с помощью сравнения дисперсий. При истинности нулевой гипотезы (о равенстве средних в нескольких группах наблюдений, выбранных из генеральной совокупности), оценка дисперсии, связанной с внутригрупповой изменчивостью, должна быть близкой к оценке межгрупповой дисперсии.

В ходе проведенных исследований выявлено, что количество околоводных видов позвоночных животных в настоящее время достаточно значительно по сравнению с естественными местообитаниями, несмотря на длительное антропогенное воздействие на водные объекты г. Казани. Так, в ихтиофауне городских водоемов и водотоков было выявлено 29 видов рыб, батрахофауне – 11, герпетофауне – 4, орнитофауне – 112 и в териофауне – 17 видов. В общей сложности было выявлено 173 вида позвоночных животных.

Полученные статистические данные для факторов, которые влияют на число видов различных таксонов, приведены в таблице 1. Исходя из полученных результатов, можно сказать, что показатель количества видов по различным таксонам зависит в первую очередь от происхождения водоема, а так же от площади водного зеркала. Значимыми считались те зависимости, где уровень значимости p не превышал 0.05.

Таблица 1. Факторы среды, влияющие на биоразнообразие позвоночных животных, отмеченных на водных объектах г. Казани и в их прибрежной зоне

Количество видов рыб					
Intercept	75.287	1	75.28731	4.718738	0.031544
Происхождение	574.048	11	52.18622	3.270845	0.000529
Площадь зеркала	89.140	4	22.28508	1.396749	0.238303
ИЗВ. класс	205.152	6	34.19202	2.143033	0.052269
состояние	55.030	4	13.75742	0.862266	0.488414
Error	2201.785	138	15.95497		
Количество видов земноводных					
Intercept	120.4092	1	120.4092	26.27623	0.000001
Происхождение	99.9164	11	9.0833	1.98220	0.034518
Площадь зеркала	33.3494	4	8.3373	1.81941	0.128510
ИЗВ. класс	35.4602	6	5.9100	1.28971	0.265906
состояние	7.3708	4	1.8427	0.40212	0.806865

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

Error	632.3767	138	4.5824		
Количество видов пресмыкающихся					
Intercept	10.5924	1	10.59241	10.95057	0.001194
Происхождение	31.4511	11	2.85919	2.95586	0.001515
Площадь зеркала	14.8168	4	3.70419	3.82944	0.005534
ИЗВ. класс	7.5487	6	1.25812	1.30066	0.260893
состояние	1.6679	4	0.41697	0.43107	0.785996
Error	133.4865	138	0.96729		
Количество видов птиц					
	SS	Degr. Of Freedom	MS	F	p
Intercept	6717.81	1	6717.810	11.52942	0.000895
Происхождение	16584.20	11	1507.655	2.58751	0.005097
Площадь зеркала	3631.15	4	907.789	1.55799	0.188992
ИЗВ. класс	4451.13	6	741.854	1.27321	0.273609
состояние	447.18	4	111.796	0.19187	0.942310
Error	80408.01	138	582.667		
Количество видов млекопитающих					
Intercept	117.0707	1	117.0707	17.67449	0.000047
Происхождение	91.7648	11	8.3423	1.25945	0.254403
Площадь зеркала	79.4813	4	19.8703	2.99988	0.020687
ИЗВ. класс	58.0799	6	9.6800	1.46141	0.195906
состояние	0.8051	4	0.2013	0.03039	0.998203
Error	914.0716	138	6.6237		
Количество видов позвоночных животных, занесенных в Красную книгу					
Intercept	46.415	1	46.41458	4.741937	0.031136
Происхождение	268.199	11	24.38174	2.490956	0.006972
Площадь зеркала	47.911	4	11.97784	1.223714	0.303609
ИЗВ. класс	100.089	6	16.68152	1.704264	0.124404
состояние	17.511	4	4.37766	0.447242	0.774258
Error	1350.759	138	9.78811		
Общее количество видов					
Intercept	13342.3	1	13342.27	13.58700	0.000326
Происхождение	29802.8	11	2709.34	2.75904	0.002906
Площадь зеркала	6564.2	4	1641.05	1.67115	0.160144
ИЗВ. класс	8574.4	6	1429.07	1.45528	0.198105
состояние	805.8	4	201.46	0.20515	0.935191
Error	135514.4	138	981.99		
Примечание: Intercept – взаимосвязь. SS- сумма квадратов; Degr. Of Freedom – число степеней свободы; MS - сумма квадратов. деленная на число степеней свободы; F - критерий Фишера; p - уровень значимости. Жирным шрифтом выделены факторы. достоверно влияющие на биологическое разнообразие.					

Ихтиофауна. На основании имеющихся данных, выявлено, что в современный период в водоемах города Казани обитает 29 видов рыб. В таксономическом отношении все выявленные виды были отнесены к классу Osteichthyes, к 7 отрядам и 9 семействам. На количество видов рыб влияет, соответственно факторному анализу, происхождение водоема. Наибольшее

биологическое разнообразие ихтиофауны отмечается для комплекса озер старичного типа. На водоемах другого генезиса характерно значительно меньшее обилие видов рыб.

Батрахофауна. В настоящее время видовой состав амфибий включает все 11 видов, характерных для фауны РТ, которые относятся к 2 отрядам и 5 семействам. На биологическое разнообразие земноводных, как и на ихтиофауну, в основном влияет происхождение водоема. Наибольшим биологическим разнообразием характеризуются старичные водоемы. Большое количество земноводных регистрируется также для карстово-суффозионных водоемов.

Герпетофауна. Видовой состав фауны рептилий водоемов города в настоящее время включает в себя 4 вида, которые относятся к 1 отряду и 2 семействам. Достоверно на разнообразие пресмыкающихся влияют два фактора: генезис водоема и площадь зеркала. Наибольшим биологическим разнообразием характеризуются водоемы старичного происхождения (старичные, осложненные карстовыми процессами, старичные с антропогенными изменениями, и собственно старичные водоемы).

Для такого параметра, как площадь зеркала, была выявлена прямая зависимость между площадью водоема и биологическим разнообразием пресмыкающихся: чем больше площадь, тем большее количество видов герпетофауны регистрируется для водоема. Данная зависимость достоверна (ранговый коэффициент корреляции Спирмена – 0.457).

Орнитофауна. В настоящее время видовой состав птиц включает 112 видов из 12 отрядов и 31 семейства класса Птицы. При рассмотрении влияния различных факторов среды на биологическое разнообразие птиц необходимо иметь в виду, что данная группа животных чрезвычайно подвижна (кочевки, миграции и т.п.). На биоразнообразие орнитофауны, также как и у вышерассмотренных групп, влияет происхождение водоема.

Наибольшее количество видов орнитофауны отмечается для группы водоемов старичного типа (старичные, осложненные карстовыми процессами, старичные с антропогенными изменениями, и собственно старичные водоемы). Наибольшее количество водоемов такого типа расположено на территории Кировского и Советского районов г. Казани.

Териофауна. Класс Млекопитающих на прибрежных участках водоемов г. Казани представлен 17 видами, объединенными в 3 отряда и 7 семейств, что составляет 37% от видов, обитающих на территории Казани и Приказанья (Беляев, 2005) и 23% от териофауны РТ (Аськеев и др., 2002). Основным фактором, определяющим обилие видов млекопитающих, является площадь водного объекта – морфометрический показатель. Выявленная зависимость обуславливает прямо пропорциональное увеличение биологического разнообразия териофауны с увеличением площади водного зеркала. На наш взгляд это связано с большим количеством пригодных местообитаний на побережье крупных водоемов.

Биологическое разнообразие. В ходе факторного анализа по общему количеству видов выявлено, что фактором, обуславливающим биоразнообразие позвоночных животных, является генезис водного объекта. На территории г. Казани наибольшее биологическое разнообразие отмечается по группе водоемов старичного происхождения. Аналогичная ситуация наблюдается в отношении видов позвоночных животных, занесенных в Красную книгу РТ.

В ходе проведенных исследований установлено, что:

1. В водных объектах г. Казани выявлено достаточно значительное количество видов позвоночных животных (29 видов рыб, 11 - амфибий, 4 - рептилий, 112 - птиц и 17 видов млекопитающих), что позволяет рассматривать городские водоемы как своеобразные рефугиумы по сохранению биологического разнообразия позвоночных.

2. Многофакторным дисперсионным анализом установлено, что основными факторами, влияющими на обилие видов практически всех видов групп, являются происхождение водоема и площадь зеркала. Факторы загрязненности водоема (ИЗВ, оценка экологического состояния) не оказали влияния на количество видов позвоночных.

3. Наибольшим биологическим разнообразием характеризуются водоемы старичного происхождения, расположенные на первой надпойменной террасе рр. Волги и Казанки, фактически являющиеся резерватами генофонда редких и исчезающих видов животных фауны РТ, а также водоемы с большей площадью водного зеркала.

4. Для сохранения максимального биоразнообразия необходимо ограничение хозяйственной деятельности на городских водоемах, создание зеленых зон на близлежащих территориях с режимом водоохраных зон, с возможностью рекреационного и просветительского использования.

Список литературы

Аськеев И.В., Аськеев О.В., Беляев А.Н. Млекопитающие Республики Татарстан. Конспект современного состояния фауны. Казань: ЗАО «Новое знание», 2002. 36 с.

Беляев А.Н. Млекопитающие города Казани // Экология города Казани. Казань: Фэн, 2005. С. 213-224.

Водолажская Т.И. Рахимов И.И. Фауна наземных позвоночных урбанизированных ландшафтов Татарии (птицы). Казань: Изд-во КГУ, 1989. 136 с.

Замалетдинов Р.И. Экология земноводных в условиях большого города (на примере г. Казани). Автореф. дисс ... канд. биол. наук. Казань, 2003. 24 с.

Клауснитцер Б. Экология городской фауны. М.: Мир, 1990. 248 с.

Мингазова Н.М., Деревенская О.Ю., Палагушкина О.В., Павлова Л.Р., Набеева Э.Г., Зарипова Н.Р., Замалетдинов Р.И., Кондратьева Т.А., Павлов Ю.И., Унковская Е.Н., Борисович М.Г., Халиуллина Л.Ю. Биоразнообразие водных объектов г. Казани // Ученые записки Казанского университета. Серия Естественные науки, 2008. Т.150. Кн.4. С. 252-260.

Красная книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы). Издание второе. Казань: Идель-Пресс, 2006. 832 с.

Птицы городов Среднего Поволжья и Предуралья (ред. И.И. Рахимов). Казань: Мастер-лайн, 2001. 272 с.

ФАУНА ВОДНЫХ И ОКОЛОВОДНЫХ ПТИЦ ОТСТОЙНИКОВ Г. ТВЕРИ

Зиновьев А.В.

Тверской государственный университет, г. Тверь, Россия
E-mail: m000258@tversu.ru

Антропогенные водоемы уже давно являются реальностью, связанной с хозяйственной деятельностью человека. Их возникновение, существование и эволюция связаны с таковыми водных и околководных животных. Нередко техногенные водоемы ответственны за локальное увеличение биоразнообразия, касающееся, если рассматривать позвоночных животных, прежде всего птиц. Именно орнитофауна техногенных водоемов наилучшим образом изучена (Птицы..., 1997). Фауна отстойников г. Твери изучается на протяжении уже 50 лет, со времени их образования в 1960 г. (Зиновьев, 1983, 1984, 1995, 2007; Зиновьев, Зиновьев, 1989, 2006; Виноградов, Логинов, 1997; Zinoviev, 1997).

Тверские отстойники или Тверские поля фильтрации (ТПФ) находятся на левом берегу р. Волги в 2 км к северо-западу от г. Твери и занимают площадь около 4 га (рис. 1). Обильное органическое удобрение привело здесь в свое время к появлению богатой растительности и вспышке численности некоторых видов насекомых.

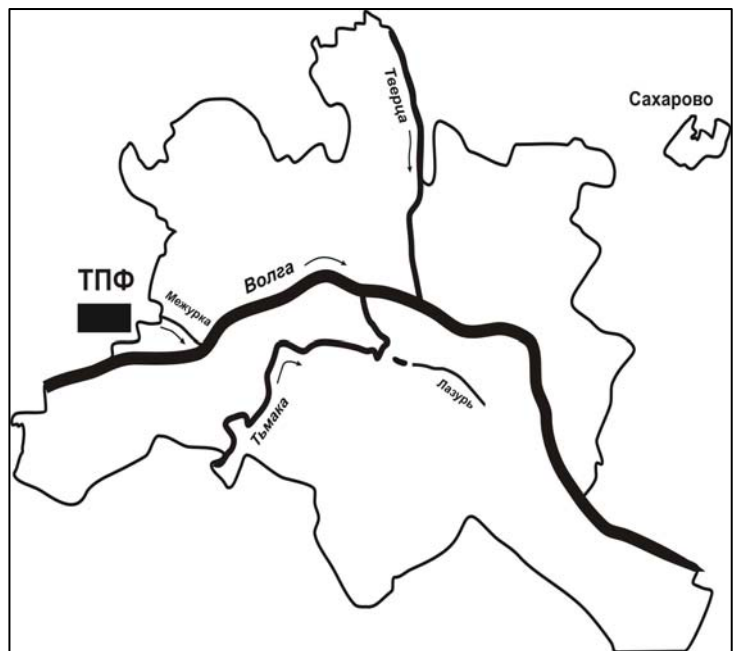


Рис. 1. Схема г. Твери с расположением Тверской поля фильтрации (ТПФ).

Богатые пищевые ресурсы в сочетании с многочисленными мелкими водоемами и сохранившимися островками первоначального леса, привлекли сюда на кормежку и гнездование множество птиц.

Особый интерес среди них представляют водоплавающие и околководные виды, разнообразие которых на ТПФ особенно высоко во время весенних и осенних пролетов (Зиновьев, 1995, 2007, Зиновьев, Зиновьев, 2006).

Не считая изредка появляющихся на полях поганок, среди которых отмечена черношейная (*Podiceps nigricollis*), основу группы птиц, связанных с водными и околководными территориями составляют представители отряда Гусеобразные. На пролете здесь встречаются гуменник (*Anser fabalis*), серый (*A. anser*) и белолобый (*A. albifrons*) гуси. Гнездятся только представители

настоящих уток: кряква (*Anas platyrhynchos*), чирок-трескунок (*A. querquedula*), чирок-свистунок (*A. crecca*), свиязь (*A. penelope*), шилохвость (*A. acuta*), широконоска (*A. clypeata*). Красноголовый нырок (*Aythya ferina*) и чернеть хохлатая (*A. fuligula*) встречаются только в летнее время и на пролетах. Обитание на полях фильтрации наложило особый отпечаток на питание гусеобразных, основную долю пищевого рациона которых составляют личинки журчалок и семена лебеды – два самых обильных здесь вида корма (Зиновьев, 2007).

С водными и околоводными угодьями связаны представители отряда Журавлеобразные. Изредка во время пролетов на ТПФ останавливается серый журавль (*Grus grus*). Камышница (*Gallinula chloropus*) и лысуха (*Fulica atra*) регулярно встречаются в весенне-летний период. Их гнездование на полях не установлено. К гнездящимся видом относятся коростель (*Crex crex*) и погоныш (*Porzana porzana*).

Большого разнообразия на полях достигают кулики. Здесь отмечено 23 вида, 8 из которых гнездятся на полях (Зиновьев, 1995). Наиболее многочисленным гнездящимся видом является чибис (*Vanellus vanellus*). На полях гнездятся: зуек малый (*Charadrius dubius*), черныш (*Tringa ochropus*), травник (*T. totanus*), поручейник (*T. stagnatilis*), мородунка (*Xenus cinereus*), турухтан (*Philomachus pugnax*), бекас (*Gallinago gallinago*). На пролете отмечены: фифи (*T. glareola*), большой улит (*T. nebularia*), щеголь (*T. erythropus*), золотистая ржанка (*Pluvialis apricaria*), галстучник (*Charadrius hiaticula*), кулик-сорока (*Haematopus ostralegus*), перевозчик (*Actitis hypoleucos*), круглоносый плавунчик (*Phalaropus lobatus*), кулик-воробей (*Calidris minuta*), белохвостый песочник (*C. temmincki*), гаршнеп (*Lymnocyptes minimus*), вальдшнеп (*Scolopax rusticola*), большой кроншнеп (*Numenius arquata*), большой веретенник (*Limosa limosa*). На ТПФ существует устойчивая колония смешанная колония сизой (*Larus canus*) и озерной (*L. ridibundus*) чаек. Гнездится здесь также речная крачка (*Sterna hirundo*). Черная крачка (*Chlidonyas nigra*) отмечена лишь однажды.

Длительный мониторинг за орнитофауной ТПФ, осуществляемый сотрудниками кафедры зоологии Биологического факультета Тверского государственного университета и Отдела природы Тверского государственного объединенного музея, позволяет отслеживать богатую фауну антропогенных водоемов окрестностей г. Твери в ее динамике.

Список литературы

Виноградов А.А., Логинов С.Б. Новые материалы по редким птицам Тверской области // Вопросы морфологии и экологии животных. Тверь: ТвГУ, 1997. С. 144-147.

Зиновьев А.В. Тверские поля фильтрации - пример антропогенного обогащения орнитофауны // Проблемы особо охраняемых природных территорий и сохранения биологического разнообразия Тверской области. Тверь: ТвГУ, 1995. С. 84-85.

Зиновьев А.В. Гусеобразные птицы Тверских полей фильтрации // Вестник Тверского государственного университета. Серия Биология и Экология. 2007. Т. 21(49). № 5. С. 100-102.

Зиновьев А.В., Зиновьев В.И. Орнитофауна Тверских полей фильтрации // Вестник Тверского Государственного Университета. Серия Биология и Экология. 2006. Т. 22. № 5. С. 79-85.

Зиновьев В.И. Групповое поселение пустельги в Верхневолжье // Экология и охрана хищных птиц. М.: Наука, 1983. С. 62-63.

Зиновьев В.И. Водоплавающие птицы в антропогенном ландшафте // Современное состояние ресурсов водоплавающих птиц. М.: РУ ВНИЭТУСХ, 1984. С. 317-319.

Зиновьев В.И. Хищные птицы в городском ландшафте // II Всесоюзное совещание по экологии и охране хищных птиц. Киев: Типография Укр. УГА, 1988. С. 15-16.

Зиновьев В.И., Зиновьев А.В. Врановые птицы на полях фильтрации // Врановые птицы в естественных и антропогенных ландшафтах. Липецк, 1989. Т. 2. С. 115.

Птицы техногенных водоемов Центральной России (ред. К.В. Авилова). М.: Изд-во МГУ, 1997. 198 с.

Zinoviev A.V. The filtering fields of Tver: A unique example of human-induced avian diversity // Russian Conservation News. 1997. V. 10. P. 20-21.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ИХТИОФАУНА Р. СВИСЛОЧЬ В ПРЕДЕЛАХ Г. МИНСКА

Змачинский А.С.

*Международный государственный экологический университет имени А.Д. Сахарова,
г. Минск, Беларусь
E-mail: info@iseu.by*

Гидрографическая сеть г. Минска представлена р. Свислочью с притоками (Цной, Лошицкой и Слепянской водными системами, Сеницей и Тростянкой) и многочисленными прудами. Река Свислочь начинается в 22 км на северо-запад от Минской кольцевой автомобильной дороги, пересекает город в юго-восточном направлении, протекает по трем районам Минской области и впадает в Березину, правый приток Днепра, в Осиповичском районе Могилевской области – в 94 км на юго-восток от вышеупомянутой автомобильной дороги. Общая длина реки равняется 285 км, длина в пределах Минской автомобильной кольцевой дороги, включая все водохранилища – 40 км. Общая площадь водосбора составляет 5200 км², в пределах города – около 350 км².

Режим реки в пределах города регулируется водохранилищами, которых на самой реке насчитывается пять. Вследствие этого в пределах города среднегодовой сток реки увеличился в 1,5-2 раза по сравнению с естественным и составляет на входе в город 10.5 м³/с и 18.8 м³/с при выходе из него. Минимальные значения месячного стока в летний и зимний периоды увеличились в 4-6 раз за счет переброски воды по Вилейско-Минской водной системе. Увеличение стока реки произошло также в результате сброса в нее условно чистых производственных стоков, которые образовались за счет использования на хозяйственные нужды подземных вод смежных бассейнов.

В настоящее время на реку Свислочь и ее притоки воздействует целый ряд антропогенных факторов, вызывающих комплексные изменения среды

обитания живых организмов. В зависимости от классификационных критериев эти факторы можно рассматривать в качестве прямых и опосредованных, внутренних и внешних, обратимых и необратимых, управляемых и неуправляемых, качественных и количественных, локальных и обширных. По типу оказываемого воздействия их условно можно объединить в следующие группы: механические (искусственная перестройка водной сети), физические (тепловое и иное воздействие на водные объекты), химические (загрязнение водоемов веществами различной химической природы) и биологические (внедрение в водоемы растительных и животных организмов, изъятие значительной части рыб рыболовами-любителями и т.п.). Для г. Минска характерен весь спектр перечисленных воздействий на водные экосистемы.

Результатом влияния различных форм антропогенного воздействия на ихтиокомплексы является изменение их структуры. Состав рыбного населения и соотношение некоторых видов рыб с различным экологическим статусом и адаптационным потенциалом служат репрезентативными диагностическими критериями как состояния ихтиокомплексов водоемов, так и состояния водной среды в городе.

В зимний и весенне-летний периоды 2008 и 2009 гг. нами проводилось описание участков р. Свислочь, начиная от плотины, отделяющей Заславское водохранилище от водохранилища Криница, и заканчивая устьем левого ее притока Тростянки. Границы описываемых участков соответствовали искусственным преградам в виде плотин и нынешним границам водохранилищ (водохранилище Дрозды было разделено на два участка, соответствующих отдельным плесам). Всего выделено 12 участков (рис. 1). Вместе с описанием проводилась оценка их экологического состояния. Кроме того, в весенне-летний период 2008 и 2009 гг. на всех указанных участках р. Свислочь осуществлялись вылов рыбы, опрос рыболовов-любителей о встречающихся в реке видах рыб и осмотр их уловов.

Описание участков р. Свислочь проводилось по следующей схеме: 1) наименование (координаты местоположения) исследуемого участка; 2) дата исследования участка; 3) направление течения и окружающий ландшафт; 4) наличие и характер протоков и затоков (затонов); 5) наличие притоков (впадающие реки, ручьи, каналы, канавы); 6) наличие и характеристика плотин и мостов; 7) длина исследуемого участка; 8) ширина участка в местах измерения; 9) глубины в точках измерения; 10) характер русла; 11) наличие, форма и площадь островов; 12) характер берегов; 13) характер дна; 14) характер грунта; 15) цвет, запах и прозрачность воды; 16) наличие и характер растительности (береговой древесно-кустарниковой и травянистой, земноводной и водной).



Экологическое состояние определялось по разработанной нами схеме с выставлением баллов (чем меньше баллов, тем оно хуже, и наоборот) по:

1) количественным показателям:

близость (удаленность) промышленных предприятий (0 – в пределах радиуса 200 м, 1 – 200-500 м, 2 – 500-1000 м, 3 – 1000-2000 м, 4 – более 2000 м) (показатель 1 в таблице 1);

близость (удаленность) жилых и бытовых сооружений (0 – в пределах радиуса 50 м, 1 – 50-200 м, 2 – 200-500 м, 3 – 500-1000 м, 4 – более 1000 м) (показатель 2);

близость (удаленность) сельскохозяйственных угодий (см. близость жилых и бытовых сооружений) (показатель 3);

близость (удаленность) автомобильных и железных дорог (то же) (показатель 4);

2) качественным показателям:

наличие/отсутствие стока с промышленных предприятий, предприятий ЖКХ и сельхозпредприятий (0 – есть, 1 – нет) (показатель 5);

наличие/отсутствие строительства (дорог, мостов, домов и т.п.) (то же) (показатель 6);

наличие/отсутствие мусора на берегах (то же) (показатель 7);

наличие/отсутствие мусора на водной поверхности (то же) (показатель 8);

наличие/отсутствие заморных явлений (мертвой рыбы и т.п.) (то же) (показатель 9);

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

степень рекреации (посещаемости людьми) (0 – значительная, 1 – средняя, 2 – незначительная) (показатель 10);

состояние береговой линии (0 – деградированное, 1 – нарушенное, 2 – нормальное) (показатель 11);

состояние древесно-кустарниковой растительности и травяного покрова на берегах (то же) (показатель 12).

Результаты проведенных исследований показаны в табл. 1 и 2.

Таблица 1. Экологическое состояние участков р. Свислочь в пределах г. Минска

Показатели экологического состояния	Номер участка р. Свислочь											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	3	3	1	1	0	0	1	2	1	0
2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
3	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	2
4	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1
5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
10	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1
11	2	2	2	2	1	0	1	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2
Общий балл	16	14	12	13	11	7	6	7	9	10	10	8

Всего в пределах исследованных участков р. Свислочь отмечено 36 видов рыб. Обитание жереха (*Aspius aspius* (L., 1758)), быстрянки (*Alburnoides bipunctatus* (Bloch, 1782)), голяна обыкновенного (*Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758)) и подкаменщика обыкновенного (*Cottus gobio* Linnaeus, 1758) требует уточнения (выявлены в результате опросов рыболовов-любителей). Установлено, что наименьшее количество видов рыб обитает на участках Свислочи, подвергнутых наиболее интенсивному антропогенному воздействию, включающего не только химическое загрязнение водотока, но и другие антропогенные факторы. При этом важно учитывать частоту встречаемости видов рыб на определенных участках водотока и их экологический статус.

Таблица 2. Рыбы описываемых участков р. Свислочь

№ п/п	Виды рыб	Номер участка р. Свислочь											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Щука	н	н	н	е	р	е	?	е	е	р	е	е
2	Плотва	п	п	п	п	п	ч	н	ч	п	ч	п	п
3	Елец	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	е	е
4	Голавль	-	-	-	-	-	-	-	-	е	?	е	?
5	Язь	е	?	?	-	-	-	-	-	-	-	?	?
6	Красноперка	р	р	р	е	е	-	-	?	е	е	р	р
7	Жерех	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
8	Линь	н	р	р	р	р	е	-	е	р	е	е	е
9	Верховка	н	н	н	н	н	р	р	р	р	р	н	н
10	Пескарь обыкн.	р	р	р	ч	р	ч	р	е	ч	р	ч	ч
11	Гольян обыкн.	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Уклейка	п	п	п	п	п	ч	ч	п	ч	п	п	п
13	Быстрянка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	?
14	Лещ	ч	ч	ч	н	н	н	р	р	р	н	н	н
15	Густера	ч	ч	ч	ч	ч	ч	н	н	н	н	ч	н
16	Чебачок амурский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	е	е
17	Горчак	р	р	р	н	р	р	?	?	р	р	н	р
18	Карась обыкновен.	н	н	р	р	р	е	?	е	р	е	е	е
19	Карась серебрян.	п	п	п	ч	ч	н	н	ч	ч	ч	ч	н
20	Карп	н	н	н	р	е	е	е	?	е	р	е	р
21	Амур белый	р	р	е	е	е	-	-	-	-	-	?	е
22	Толстолобик бел.	е	е	е	?	-	-	-	-	-	-	-	?
23	Толстолобик пест.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	е
24	Голец усатый	?	-	-	-	-	-	-	-	е	е	р	е
25	Щиповка обыкн.	е	е	е	е	е	?	-	-	е	е	р	е
26	Вьюн	е	е	е	е	е	-	-	е	р	р	е	е
27	Сом	е	е	е	-	-	-	-	-	-	-	-	?
28	Налим	р	р	р	?	-	-	-	-	-	-	-	?
29	Колюшка 3-игл.	н	н	н	п	ч	п	п	п	п	ч	п	п
30	Колюшка 9-игл.	е	?	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	Судак	н	н	н	е	е	е	?	е	е	р	е	е
32	Окунь	п	п	п	ч	ч	н	р	н	ч	п	ч	ч
33	Ерш обыкн.	ч	ч	ч	н	ч	ч	е	р	н	ч	н	н
34	Головешка-ротан	р	р	р	р	р	р	е	р	н	н	р	р
35	Бычок-песчаник	р	р	р	н	р	р	е	р	н	р	ч	н
36	Подкаменщик об.	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего видов		26	24	24	21	21	16	12	17	23	23	25	25

Примечания: е – встречается единично или очень редко, р – редко, н – нередко или со средней частотой, ч – часто, п – постоянно или очень часто, - – вид отсутствует, ? – обитание предполагается.

Список литературы

Атлас пресноводных рыб России: В 2 т. / Под ред. Ю.С. Решетникова. Москва: Наука, 2003. Т. 1 - 379 с., Т. 2 - 253 с.

Жуков П.И. Рыбы Белоруссии: Автореферат дисс.... доктора биол. наук. Киев: АН УкрССР, 1967. 30с.

Жуков П.И. Справочник по экологии пресноводных рыб. Минск: Наука и техника, 1988. 310с.

Зарубов А.И., Войтко С.Г. Экологическое состояние водохранилищ Минского района // Вестник БГУ. Серия 2. 2007. №2. С. 131-135.

Зуев В.Н. Изучение и охрана водных объектов: Производственно-практическое издание. Минск: Мэджик Бук, 2008. 68 с.

Кирвель И.И. Пруды Беларуси как антропогенные водные объекты, их особенности и режим: Монография. Минск: БГПУ им. М. Танка, 2005. 234 с.

Кравчук Л.А., Самсоненко И.П., Баженова Н.М. Оценка структурно-функциональной организации ландшафтно-рекреационных территорий Минска // Природные ресурсы. 2005. №2. С. 54-63.

Овчарова Е.П. Химический состав воды поверхностного стока с территории г. Минска // Природные ресурсы. 2005, №2. С. 5-11.

Соколов Л.И. Рыбы в условиях мегаполиса (г. Москва) // Соросовский образовательный журнал. 1998. №5. С. 30-35.

Состояние природной среды Беларуси: Экологический бюллетень, 2008 / Под ред. В.Ф. Логинова. Минск: Минсктиппроект, 2009. 378 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАТЕНТНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ РОСПАТЕНТА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ИЗУЧЕНИЮ И ПРОГНОЗИРОВАНИЮ СОСТОЯНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОДОЕМОВ

Зюзина Е.А.

*ФГУП «КаспНИРХ», г. Астрахань, Россия
E-mail: kaspiy-info@mail.ru, eazuzina@mail.ru*

Решить современные исследовательские, научно-технические задачи без должного научно-информационного обеспечения весьма затруднительно. Научно–информационное обеспечение является той «атмосферой», вне которой невозможна научная деятельность современного ученого.

Для изучения и прогнозирования состояния популяций позвоночных животных антропогенных водоемов научно–информационное обеспечение может осуществляться по следующим направлениям:

- создание и использование знаний в методологическом аспекте;
- предоставление исходных данных для выполнения конкретных НИР; и разработок, исключающих неоправданное дублирование;
- использование современных научно – технических достижений.

Для решения этих задач, наряду с научно–техническими источниками, основополагающую роль играет патентно-информационная продукция Роспатента (патентные документы, нормативно – правовая база в области интеллектуальной собственности (далее ИС).

Патентная документация - особый вид научно-технической информации, которая имеет ряд специфических особенностей, дающих ей неоспоримые преимущества.

Информация в патентных документах имеет высокую достоверность, не содержит непроверенных и рекламных данных. Здесь имеются сведения, прошедшие независимую научную экспертизу в государственном патентном органе, которые не дублируются и опережают другие источники на 3-5 лет. Патентная документация является наиболее систематизированным и полным собранием сведений о всех научно-технических достижениях человечества за

последние 150-200 лет. Это объясняется длительностью существования в мире патентных систем (Зильберборд и др., 2004).

В настоящее время основу информационного обслуживания Роспатента составляет система электронных публикаций, интегрирующая все виды официальных публикаций на единой платформе средств поиска и доступа к патентным документам.

На сайте Роспатента в Интернете осуществляется наиболее многогранное и многофункциональное представление патентных баз. Пользователи могут осуществить поиск по всем объектам промышленной собственности: изобретениям, полезным моделям, товарным знакам и знакам обслуживания, наименованиям мест происхождения товаров, промышленным образцам. В зависимости от целей поиска им обеспечен доступ к соответствующим базам данных: реферативным или полнотекстовым, на русском или английском языке (для изобретений), реестрам, содержащим сведения о правовом статусе документов, к информации о перспективных изобретениях и пр.

Здесь открыт бесплатный доступ к текстам международных классификаций, БД перспективных изобретений, БД рефератов Российских патентных документов на русском и английском языках, БД рефератов полезных моделей, полным текстам Российских патентных документов из последнего бюллетеня.

Для повышения оперативности обслуживания доступ предоставляется не только к опубликованным охранным документам, но и к заявочной документации.

С 2007 г. пользователям предоставлен бесплатный доступ к информации о делопроизводстве по заявкам на российские изобретения, полезные модели и промышленные образцы.

Кроме того, сайт Роспатента обеспечивает доступ к Российскому серверу сети esp@cenet. Сеть esp@cenet создана Европейским патентным ведомством и обеспечивает возможность доступа с интерфейсом на русском языке к всемирной базе патентной информации и к патентным фондам различных стран и международных организаций.

Таким образом, современная, развитая система электронных изданий Роспатента позволяет пользователям перейти от использования патентной информации на бумажном носителе к более эффективной технологии информационного обеспечения, а именно, к он-лайн изданиям, используемым в режиме автоматизированного поиска.

Реализация такого методологического подхода позволило оценить инновационный потенциал ФГУП "КаспНИРХ", а также тематику патентования таких институтов, как ФГУП "АзНИИРХ" и ФГУП "ВНИРО" за период 1993 - 2007 гг.

Проведенные исследования показали, что во всех институтах значительный удельный вес имеют разработки в области рыбоводства.

Например, патент №2253970 "Способ оценки общего физиологического состояния осетровых рыб" (патентообладатель ФГУП «КаспНИРХ») или

патент № 2373705 "Искусственный риф" (патентообладатель ФГУП "АзНИИРХ") и так далее.

Кроме того, каждый из институтов имеет свою многочисленную специфическую группу запатентованных разработок. Для КаспНИРХа это рыболовство, АзНИИРХа - гидрохимические и гидробиологические исследования, ВНИРО-переработка гидробионтов. (Смирнова, Зюзина, 2008).

Иными словами, Интернет-ресурс Роспатента позволяет организациям, заинтересованным в сотрудничестве, без существенных затрат (временных, финансовых) проводить анализ патентной деятельности с целью эффективного использования результатов интеллектуальной деятельности (далее РИД).

В последние годы в отечественном законодательстве по ИС происходят изменения, направленные на стимулирование инновационной деятельности, которые необходимо решать в контексте Гражданского Кодекса РФ (ГК РФ Ч.4, 2006).

В августе 2009 г. принят ФЗ №217 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ по вопросу создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) РИД».

В настоящее время учебные программы по праву и экономике ИС реализуются обычно в рамках послевузовской системы образования. Целенаправленно этой проблемой занимается только институт интеллектуальной собственности (РГИИС). Следствием такого положения является недооценка возможностей РИД в рамках инновационной деятельности (Зюзина, 2005).

Как видно, все вышеизложенное прямо или косвенно связано с умениями и навыками в области эффективного применения патентной информации для выполнения различных НИР, в том числе и для изучения позвоночных животных антропогенных водоемов.

Информационное обеспечение НИР включает обобщение, анализ, а также различного рода обоснования с целью выбора приоритетных направлений исследования.

Современные разработки по обоснованию критериев и механизмов приоритетов проводятся на государственном уровне. По поручению Правительства РФ в 2004 г. началась разработка документов по этой проблеме на очередной период. Результатом данной работы явились следующие документы:

- Приоритетные направления науки, технологий и техники Российской Федерации, утв. 21.05.2006 г Пр-843;
- Перечень критических технологий Российской Федерации, утв. 21.05.2006 г. Пр-842.

Приоритетные направления задают общий вектор научно-технического развития страны. Перечень критических технологий призван служить основой для принятия решений, обеспечивающих концентрацию государственных ресурсов на важнейших направлениях развития науки, технологий и

техники, а также развитие инновационной деятельности и практическую реализацию имеющегося научно-технологического задела.

Таким образом, работа на сайте Роспатента с базами данных по различным классам МПК (А01К61/00 и др.), соответствующим тематике исследований для получения патентно-информационной продукции Роспатента для решения задач по изучению и прогнозированию состояния популяций позвоночных животных антропогенных водоемов актуальна и востребована, а использование такой продукции является современным, действенным механизмом проведения НИР на высоком научном уровне.

Список литературы

- Гражданский кодекс РФ (ГК РФ), Ч.4 от 18.12.2006 N 230 -ФЗ.
Зильберборд А.Л., Терсков С.К., Федулов С.И., Маньков В.Ю. Патентная информация и научно-техническая политика. Астрахань: Изд-во АГТУ, 2004. 108 с.
Зюзина Е.А. Обучение в области интеллектуальной собственности в контексте образования для устойчивого развития: состояние и перспективы // Россия и Восток. Обучающееся общество и социально-устойчивое развитие Каспийского региона. Т. 1: Научно-образовательное пространство Каспийского региона. Астрахань: Изд. дом «Астраханский университет». 2005. С.100-104.
Смирнова Н.В., Зюзина Е.А. Инновационный потенциал ФГУП «КаспНИРХ» и патентная деятельность в области изучения водных биоресурсов // Комплексный подход к проблеме сохранения и восстановления биоресурсов Каспийского бассейна. Астрахань: Изд-во КаспНИРХ, 2008. С. 395-398.

ПЛОТВА (*RUTILUS RUTILUS*) КОСТОМУКШСКОГО ХВОСТОХРАНИЛИЩА

Ильмаст Н.В., Стерлигова О.П., Такшеев С.А., Кучко Я.А.

*Институт биологии КарНЦ РАН, г. Петрозаводск, Россия
E-mail: ilmast@karelia.ru*

Проблема сохранения биологических ресурсов в пресноводных экосистемах тесно связана с естественной динамикой их структурно-функциональной организации. В настоящее время в связи с различными формами антропогенного воздействия наблюдается деградация биотопов и экосистем, приводящая к сокращению или полному исчезновению многих видов гидробионтов (Алимов и др., 2005). Интенсивное освоение Северо-запада Республики Карелии связано с разработкой Костомукшского железорудного месторождения. До 70-х годов прошлого столетия в этом районе проводилась заготовка леса и существовал рыбный промысел, в настоящее время построен г. Костомукша с населением около 30 тыс. человек и действует современный горно-обоганительный комбинат. Очевидно, что при функционировании такого промышленного комплекса важное значение при-

обрело решение проблем водоснабжения, рыбохозяйственного и рекреационного использования водоемов (Пальшин и др., 1994).

Озеро Костомукшское – верхний водоем системы реки Кенти (бассейн Белого моря). В результате строительства плотины озеро преобразовано в технологический водоем горно-обогатительного комбината. Целью работы являлось изучение состояния рыбного населения Костомукшского хвостохранилища.

Строительство плотины на озере привело к изменению его гидрологических показателей. Площадь озера увеличилась с 5.18 км² (1978 г.) до 34.2 км² (1991 г.) и, следовательно, объем воды с 0.017 км³ (1978 г.) до 0.430 км³ (1991 г.). Площадь водосбора озера уменьшилась со 142 км² (1978 г.) до 68.4 км² (1991 г.). По существующей на комбинате технологии, дробленая руда измельчается и в виде водной взвеси проходит через магнитные сепараторы. После отделения железорудного концентрата оставшаяся взвесь перекачивается в водоем. Таким образом, водоем служит для захоронения этой взвеси (хвостов обогащения) и оборотного водоснабжения. Химический состав поступающей в водоем взвеси, вследствие выщелачивания различных компонентов, непосредственно влияет на химические показатели воды Костомукшского хвостохранилища и озер, расположенных ниже. До строительства комбината воды озера относились к маломинерализованным. Общая минерализация в 1978 г. составляла в среднем 25 мг/л (табл. 1). В настоящее время общая минерализация воды достигла 600 мг/л. Большие концентрации щелочных металлов, а так же гидрокарбонатов в воде определили сдвиг рН в щелочную область. Подобные условия представляют собой геохимический барьер для миграции большинства тяжелых металлов. Поэтому концентрации этих элементов в водоеме не велики (Пальшин и др., 1994; Кухарев и др., 1995; Современное состояние..., 1998; Лозовик и др., 2001).

Таблица 1. Гидрохимические показатели воды Костомукшского водохранилища

Год	Ca ²⁺ , мг/л	Mg ²⁺ , мг/л	K ⁺ , мг/л	Na ⁺ , мг/л	HCO ₃ ⁻ , мг/л	SO ₄ ²⁻ , мг/л	Cl ⁻ , мг/л	∑ ионов, мг/л	рН
1978	2.8	1.3	0.8	1.6	10.8	6.3	1.5	25	6.5
1991	17.7	8.6	117	5.5	117.0	68.4	5.0	400	8.2
2009	39.4	17.6	157.4	17.7	122.0	284.8	7.1	646	7.5

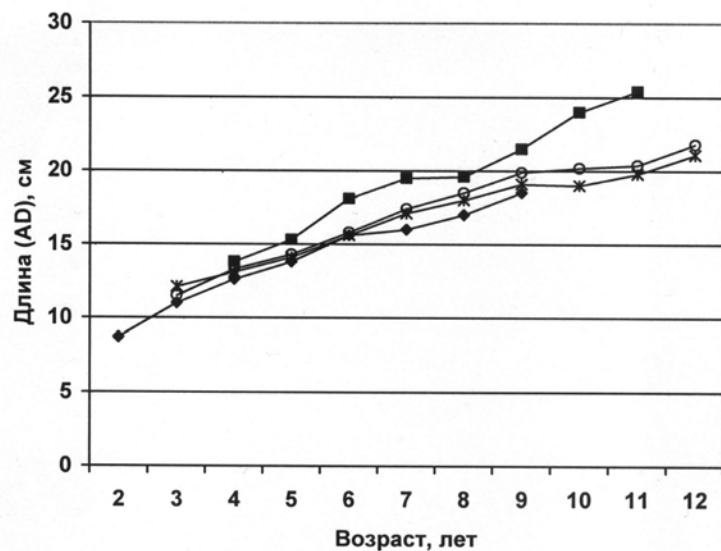
Таким образом, в результате разработки месторождения и строительства Костомукшского горно-обогатительного комбината возник водоем, резко отличающийся по многим своим характеристикам от типичных водоемов Карелии.

Результаты исследований гидробиологических сообществ хвостохранилища в июне 2009 г. свидетельствуют об обедненности видового состава и низких количественных показателях планктонной фауны, что говорит об их угнетенном состоянии. Уровень численности водорослей в центральном районе не превышал 50 тыс.кл/л при биомассе 0.05 г/м³, средняя численностью зоопланктона составила 1.26 тыс.экз./м³ и биомасса – 0.043 г/м³.

Рыбное население озера до создания водохранилища не исследовалось. Проведенные в 1994 и 2006 гг. работы показали, что в водоеме обитает 5 видов рыб: плотва, щука, уклейка и налим (Такшеев, 2005, 2007). Наиболее многочисленными из которых являются плотва и щука. Обращает на себя внимание отсутствие в озере окуневых видов (окунь, ерш) – типичных представителей северных водоемов и которые обитают в нижележащих озерах системы р. Кенти. Для сравнения ихтиофауна других озер расположенных в районе исследования представлена 12-15 видами рыб.

Плотва – наиболее многочисленный вид в водоеме, обитает главным образом в его прибрежной части. В уловах 2009 г. доминировали рыбы от четырех до шести лет (78%), максимальный возраст выловленных рыб был 9 лет. Плотва хвостохранилища отличается медленным темпом роста и уступает в росте плотве из других водоемов исследуемого региона (рис. 1). Максимальные приросты наблюдаются в первые годы жизни, в дальнейшем темп роста рыб стабилизируется. Наибольшая длина выловленной плотвы в 2009 г. составила 18.5 см и масса 110 г. Медленный темп роста данного вида объясняется ограниченностью кормовых ресурсов в условиях Севера. Кроме того, плотва относится к числу видов, наименее эффективно использующих энергию пищи на рост, особенно в старшем возрасте (Первозванский, 1986). Рыбы в период исследования (июнь, 2009) отличались низкой накормленностью, о чем свидетельствуют индексы наполнения кишечника. В питании плотвы присутствовали личинки и куколки хирономид, поденки, моллюски и растительные остатки.

Рис. 1. Рост плотвы Костомукшского хвостохранилища (2009 г.)



Плотва хвостохранилища созревает на третьем году жизни при длине (AD) 10-12 см и массе 20-30 г. Абсолютная плодовитость плотвы варьировала от 900 до 4.4 тыс. икринок. В уловах доминировали самки около 90%. Анализ половой структуры популяций плотвы других озер региона, показал доминирование самок (62–75%) во всех водоемах, что обычно связывают с продолжительностью жизни особей разного пола (Первозванский, 1986). В младших возрастных группах числен-

◆ Костомукшское хв-ще ■ оз. Каменное ○ оз. Нюк ✱ оз. Лувозеро

но преобладают самцы, в старших доминируют самки. Известно, что изменившиеся условия обитания в водоемах вызывают появление большого количества самок у рыб (Никольский, 1974). В условиях увеличения техногенного воздействия на водоем появление большого количества самок может быть связано как с меньшей продолжительностью жизни самцов, так и с их меньшей устойчивостью к неблагоприятным факторам среды.

Таким образом, функционирование горно-обогатительного комбината значительно изменило лимнологические показатели водоема, что отразилось на состоянии сообществ гидробионтов. Интенсивное антропогенное воздействие (преимущественно минеральное загрязнение) привело к упрощению структуры биотических сообществ в водоеме, а именно к снижению видового разнообразия, исчезновению стенобионтных видов. В настоящее время ихтиофауна водоема бедна в видовом отношении и представлена пятью видами. Наиболее массовый вид - плотва отличается низким темпом роста и плодовитостью. Вместе с тем, факт выживания и размножения популяции плотвы в техногенном водоеме, свидетельствует об ее высоком адаптивном потенциале в крайне неблагоприятных условиях обитания.

Работа выполнялась при финансовой поддержке программ ОБН РАН «Биологические ресурсы России: фундаментальные основы рационального использования», ФЦП гос. контракт № 02.740.11.0700.

Список литературы

Алимов А.Ф., Бульон В.В., Голубков С.М. Динамика структурно-функциональной организации экосистем континентальных водоемов // Фундаментальные основы управления биологическими ресурсами. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. С. 241-253.

Кухарев В.И., Пальшин Н.И., Сало Ю.А. Общая характеристика озерно-речной системы Кенти-Кенто // Влияние техногенных вод горно-обогатительного комбината на водоемы системы реки Кенти. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1995. С.4-8.

Современное состояние водных объектов Республики Карелия. По результатам мониторинга 1992-1997 гг. Петрозаводск: КарНЦ РАН. 1998. 188 с.

Лозовик П.А., Маркканен С.Л., Морозов А.К. и др. Поверхностные воды Калевальского района и территории Костомукши в условиях антропогенного воздействия. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2001. 165 с.

Пальшин Н.И., Сало Ю.А., Кухарев В.И. Влияние Костомукшского ГОКа на экосистему р. Кенти. Гидрологические и гидрохимические аспекты // Использование и охрана водных ресурсов бассейна Белого моря (в границах Карелии). Петрозаводск: КарНЦ РАН. 1994. С.140-161.

Первозванский В.Я. Рыбы водоемов района Костомукшского железорудного месторождения (экология, воспроизводство, использование). Петрозаводск: Карелия, 1986. 216 с.

Такшеев С.А. Состояние рыбной части сообщества Костомукшского хвостохранилища и его оценка биохимическими методами. Автореф. дисс... канд. биол. наук. Петрозаводск. 2005, 26 с.

Такшеев С.А. Ихтиофауна Костомукшского хвостохранилища // Ихтиологические исследования на внутренних водоемах. Саранск: Мордов. гос. ун-т, 2007. С. 168-169.

СРОКИ МИГРАЦИЙ КУЛИКОВ НА БИОЛОГИЧЕСКИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ Г. НОВОЧЕБОКСАРСК

Исаков Г.Н.

Государственный природный заповедник «Присурский», г. Чебоксары, Россия

Национальный парк «Марий Чодра», Россия

E-mail: sopr21@yandex.ru

Процесс антропогенной трансформации природной среды вызывает перераспределение птиц между естественными и техногенными биотопами. Местами гнездования и формирования скоплений околоводных и водоплавающих птиц всё чаще становятся различные техногенные водоемы (Глушенков, 1997; Авилова, 1997; Спиридонов, 1997; Саловаров и др., 2002; Караваяев, 2004; Исаков, 2006б).

На территории Чувашской Республики наиболее важное значение для мигрирующих куликов имеют биологические очистные сооружения (БОС) г. Новочебоксарск. Данный техногенный водоем расположен в пригородной зоне г. Новочебоксарск в 2 км юго-западнее устья р. Цивиль. Здесь происходит очистка канализационных стоков гг. Чебоксары и Новочебоксарск. Система шламонакопителей (рис. 1) очистных сооружений до 2008 г. состояла из 10 прудов общей площадью 46 га, разделенных дамбами по 5–6 м шириной (в 2009 г. построен еще 1 пруд, в 2010 г. начато строительство 12-го шламонакопителя). На накопителях происходит естественная сушка шлама – отработанного активного ила.



Рис. 1. Очистные сооружения г. Новочебоксарск.

В статье приведены сведения по срокам сезонных миграций куликов, полученные в ходе исследований в 1998-2010 гг. на БОС г. Новочебоксарск (проведено 216 учетов). Абсолютные учеты куликов, остававшихся на шламонакопителях, проводили с конца марта до середины – конца октября через 5–12 дней. Частично данные по срокам и ходу сезонных миграций

Таблица 1. Сроки сезонных миграций (в пентадах) куликов на БОС г. Новочебоксарск (1998–2010 гг.)

№	Вид	Весенняя миграция					Летне-осенняя миграция				
		Сроки пролета, пентады	Пик пролета, пентады	Дата первой встречи	Дата последней встречи	Сроки пролета, пентады	Пик пролета, пентады	Дата первой встречи	Дата последней встречи		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Тулес	V.05-IV.06		22.05.2004	16.06.2006	II-III.08, VI.08, V.09-IV.10		10.08.2003	18.10.1998		
2	Ржанка золотистая	VI.04-I.05 (2 встречи)		27.04.2007	04.05.2002	II.09, III.10 (3 встречи)		07.09.2003	11.10.2009		
3	Галстучник	III.05-III.06		10.05.2003	11.06.2008	VI.07-VI.09	III-IV.08	25.07.2001	26.09.2007		
4	Зуек малый	V.04-IV.05	I-II.05	21.04.2002, 2007	17.05.2006	II.07-VI.08 Кочевки с III.06		08.07.2005	31.08.1993		
5	Чибиc	V.03-VI.04	II-III.04	21.03.2007	26.04.2004	I.06-VI.09	I-III.08	03.06.2005	26.09.2004		
6	Камнешарка	VI.05-III.06 (3 встречи)		30.05.2010	11.06.2008	VI.07-II.09, V.09-I.10		29.07.2000	04.10.1998		
7	Ходулочник					Залет, 23.04.2006					
8	Шилокловка					Залет, 27-29.05.1986					
9	Кулик-сорока	Нетипичный для БОС г. Новочебоксарск вид, единичные летующие особи встречаются с апреля по август									
10	Черныш	I.04-III.05	IV-V.04	03.04.1995	13.05.2003	II.07-IV.09 Кочевки с II.06	VI.07-III.08	08.07.2005	18.09.2008		
11	Фифи	III.04-III.06	IV-V.05	13.04.2000	11.06.2008	III.06-VI.09	III-IV.08	14.06.2005	26.09.2007		
12	Большой улит	III.04-III.05	IV.04	10.04.2004	11.05.2005	II.07-III.09 Кочевки с II.06	I-II.08	08.07.2005	12.09.2007		
13	Травник	VI.03-I.05	III-IV.04	28.03.2004	04.05.2004	VI.05-VI.08	II-IV.06	29.05.2005	27.08.1998, 2005		
14	Щеголь	II.05-V.05		06.05.2004	21.05.2009	IV-VI.06, VI.07-I.09		16.06.2006	04.09.2008		
15	Поручейник	III.04-III.05	V.04-I.05	13.04.2000, 2008	10.05.2004	VI.05-IV.08	V-VI.07	31.05.2002	18.08.1998		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	Перевозчик	IV.04-IV.05	I-III.05	15.04.2005	15.05.2004	II.06-IV.09	II-III.08	08.06.2003	18.09.2008
17	Мородунка	V.04-III.05	I-III.05	24.04.2005	13.05.2004, 2006	IV.06-IV.09	II-IV.08	19.06.2005	18.09.2008
18	Главунич круглоносый	V.05-III.06		24.05.1995, 2008	14.06.2005	I-II.07, IV.07-VI.09	IV.08	03.07.2007	26.09.2007
19	Турухан	V.04-III.06	III-IV.05	20.04.2004	11.06.2008	II.06-III.10	III-V.08	07.06.2005	12.10.2004
20	Кулик-воробей	I.05-III.06		04.05.2003	12.06.2000	II.07-VI.09	IV-V.08, I-II.09	07.07.2007	28.09.2002
21	Песочник белохвостый	II.05-I.06	IV.05	08.05.2006	02.06.2007	II.07-VI.09	IV.08	08.07.2007	26.09.2007
22	Краснозобик	V.05-III.06		22.05.2009	10.06.1996	II.07-V.09	V.07, IV.08	07.07.2007	21.09.2003
23	Чернозобик	III.05-III.06		13.05.2009	11.06.2008	II.07-I.10	IV-V.08, I-II.09	08.07.2005	03.10.2004
24	Песчанка					VI.07-II.09		31.07.2009	07.09.2003
25	Грязовик	III.06 (1 встреча)		11.06.2008		VI.07-VI.08		25.07.2001	30.08.2003
26	Гаршнеп	Нетипичный для БОС г. Новочебоксарск вид, со слов охотников, добывается ими во время осенней охоты							
27	Дупель	Нетипичный для БОС г. Новочебоксарск вид, со слов охотников, добывается ими во время осенней охоты							
28	Бекас	VI.03-III.05	III-IV.04	31.03.2004	13.05.2004	III.07-IV.10	VI.07-III.08	12.07.2001	19.10.2003
29	Вальдшнеп			Нетипичный для БОС г. Новочебоксарск вид, 1 встреча 12.04.1998 г.					
30	Кроншнеп средний					VI.06, II.07 (2 встречи)		30.06.2008	06.07.2003
31	Кроншнеп большой	III.04-I.05	III.04	11.04.1999, 2003,2010	02.05.2004	II.07-VI.08		06.07.2003	19.08.2008
32	Веретенник большой	III.04-III.05	VI.04-I.05	10.04.1995	13.05.2003, 2006	VI.05-IV.09	VI.07	29.05.2005	18.09.2008
33	Веретенник малый					V-VI.08, VI.09 (3 встречи)		22.08.2004	26.09.2007

куликов нами уже опубликованы (Исаков, 2006а, б, 2007). Сроки миграций куликов на БОС г. Новочебоксарск указаны в таблице 1.

Весенняя миграция куликов на территории БОС г. Новочебоксарск начинается в конце марта – начале апреля (рис. 2). Первым прилетает чибис (*Vanellus vanellus*), в начале апреля он является фоновым видом на шламонакопителях очистных сооружений. В середине апреля – начале мая наибольшая численность характерна для представителей подсемейства *Tringinae* и бекаса (*Gallinago gallinago*), в середине мая – фифи (*Tringa glareola*) и турухтана (*Philomachus pugnax*), в конце мая – начале июня – представителей подсемейства *Calidridinae*. Завершается весенняя миграция в середине июня. Пик пролета (до 200–700 особей за учет) наблюдается в середине мая в период массовой миграции турухтана и фифи.

Летняя миграция куликов начинается уже в конце мая – начале июня, когда еще продолжается весенняя миграция арктических видов. В указанный период начинает формировать скопления травник (*Tringa totanus*), и он в течение июня является фоновым видом шламонакопителей БОС г. Новочебоксарск. Далее смена фоновых видов выглядит следующим образом. В июле одновременно с откочевкой травников, увеличивается количество чибисов и самцов турухтана. В начале августа всегда доминирует фифи, а в середине месяца – турухтан и фифи. Далее обязательно следует доминирование либо турухтана, либо кулика-воробья (*Calidris minuta*), либо двух видов одновременно. В середине сентября единственным фоновым видом становится турухтан. Пик осенней миграции (850–1750 особей) наблюдается в середине августа.

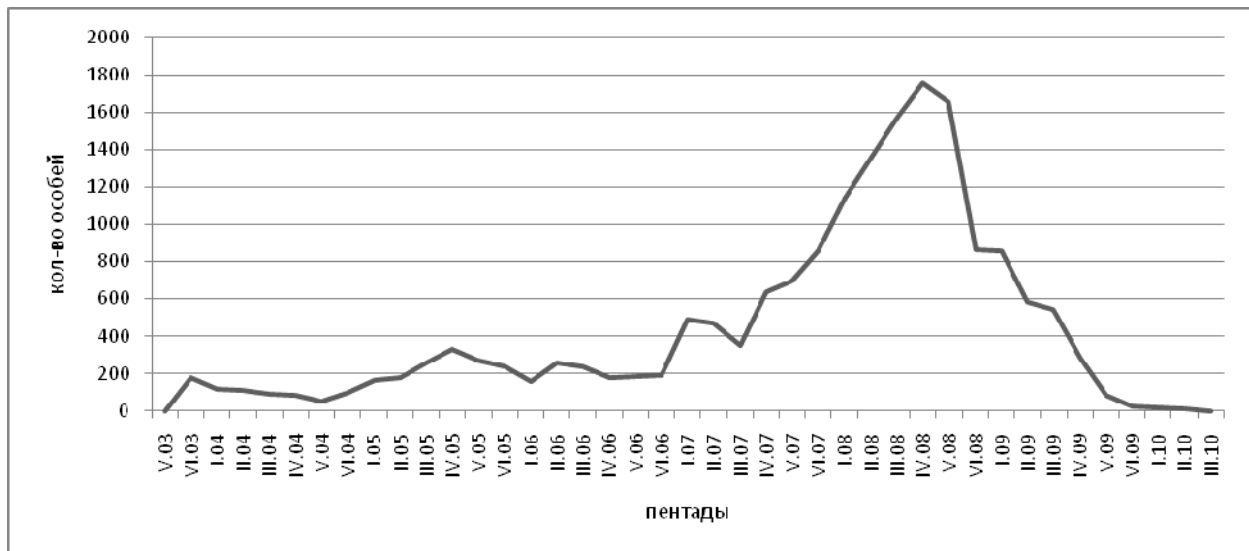


Рис. 2. Ход сезонных миграций куликов на БОС г. Новочебоксарск (2005 г.)

У большинства видов сроки пролета взрослых особей перекрываются с таковыми молодых птиц. Заметный разрыв между сроками пролета взрослых и молодых птиц отмечен у тулеса (*Pluvialis squatarola*) (взрослые птицы летят в августе, молодые – в сентябре – октябре); круглоногого плавунчика (*Phalaropus lobatus*) (самки летят в конце июня – начале июля, самцы и мо-

лодые – с конца июля по середину сентября); камнешарки (*Arenaria interpres*) (взрослые встречаются в конце июля – середине августа, молодые – с начала сентября по начало октября).

Список литературы

Авилова К.В. Пути управления уровнем биологического разнообразия техногенного водоема // Птицы техногенных водоемов Центральной России. М.: МГУ. 1997. С. 172-188.

Глушенков О.В. Формирование орнитоценозов околоводных и водоплавающих птиц в пригородных зонах // Птицы техногенных водоемов Центральной России. М.: МГУ. 1997. С. 86-99.

Исаков Г.Н. Весенняя миграция куликов на территории Чувашской Республики // Бутурлинский сборник. Ульяновск. 2006а. С. 180-193.

Исаков Г.Н. Сроки осенней миграции куликов на севере Чувашии // Современные проблемы биологии, химии и экологии. Чебоксары. 2006б. С. 132-139.

Исаков Г.Н. Летне-осенняя миграция арктических видов куликов на территории Чувашии // Природа Европейской России: исследования молодых ученых. Чебоксары. 2007. С. 6-11.

Караваев А.А. Население птиц очистных сооружений г. Черкесска в летний и осенний период // Кавказский орнитологический вестник. Ставрополь. 2004. Вып. 16. С. 61-68.

Саловаров В.О., Кузнецов Д.В. Значение канализационных очистных сооружений в формировании птичьего населения // Экология и промышленность России. 2004. С. 28-32.

Спиридонов С.Н. Орнитофауна очистных сооружений г. Саранска // Птицы техногенных водоемов Центральной России. М.: МГУ. 1997. С. 55-57.

ЧИСЛЕННОСТЬ МИГРИРУЮЩИХ КУЛИКОВ НА БИОЛОГИЧЕСКИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ Г. НОВОЧЕБОКСАРСК

Исаков Г.Н.

Государственный природный заповедник «Присурский», г. Чебоксары, Россия

Национальный парк «Марий Чодра», Россия

E-mail: sopr21@yandex.ru

Биологические очистные сооружения (БОС) г. Новочебоксарск являются одними из важнейших мест остановки мигрирующих куликов в Среднем Поволжье (Исаков, 2006а,б, 2007). Они расположены в пригородной зоне г. Новочебоксарск (Чувашия) в 2 км юго-западнее устья р. Цивиль. Более подробное описание техногенного водоема приводится нами (Исаков, 2010, наст. сб.).

Численность мигрирующих куликов на БОС г. Новочебоксарск изучали в 1998–2006 гг. (проведено 182 учета). При оценке численности экстраполировали данные учетов на весь срок миграции вида с учетом особенностей хода пролета. При оценке максимальной численности данные учетов считали средними для пентады с допуском, что происходит ежедневная полная смена

состава куликов на шламонакопителях. Допущение применяли также в связи с тем, что за 3–4 часа учитывается состав куликов только для утреннего периода, тогда как перемещения птиц происходят в течение всего дня. Минимальные значения численности приведены с учетом того, что в кормных местах часть особей задерживается на 2–14 суток.

Весенняя миграция. Численное обилие видов в общем миграционном потоке за период весенней миграции в 2003–2006 гг. на БОС г. Новочебоксарск выглядит следующим образом: чибис – 21.0–34.8% (в 2006 г. – 4 %), турухтан – 19.8–26.5% (в 2006 г. – 42%), фифи – 10.3–15.2%, травник – 7.8–11.7%, доля других видов составляет менее 5%. Весной численность куликов в 4–6 раз меньше, чем в период летне-осенних миграций. Суммарная численность куликов во время весенней миграции (табл. 1) на БОС г. Новочебоксарск составляет от 3800–4500 (2003 г.) до 8100–12100 особей (2006 г.), во время осенней миграции (табл. 3) – от 25000–34000 (1998 г.) до 57000–77000 особей (2005 г.).

Таблица 1. Численность мигрирующих куликов на БОС г. Новочебоксарск в период весенней миграции (2003–2006 гг.)

№	Вид	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	Тренд
1	Тулес	-	2-10	-	-	1
2	Галстучник	15-25	40-60	120-140	250-360	5
3	Зук малый	40-60	40-50	130-150	55-140	3
4	Чибис	800-900	2500-3000	1200-1500	520-890	3
5	Кулик-сорока	-	-	-	2-5	1
6	Ходулочник	-	-	-	1	1
7	Черныш	70-100	70-100	300-500	170-330	3
8	Фифи	350-450	700-800	800-900	1475-2150	5
9	Улит большой	2-10	2-10	90-110	2-10	3
10	Травник	400-500	500-600	600-700	530-860	4
11	Щеголь	-	10-20	-	-	1
12	Поручейник	130-150	50-70	70-90	25-55	2
13	Перевозчик	70-90	40-50	50-70	120-230	4
14	Мородунка	40-50	60-80	100-120	140-250	5
15	Плавунчик круглоносый	20-40	20-30	250-300	25-70	3
16	Турухтан	1300-1400	1800-2000	1300-1400	3360-4430	5
17	Кулик-воробей	50-70	150-180	100-120	4-40	3
18	Песочник белохвостый	30-50	450-550	30-50	1060-1440	3
19	Краснозобик	2-10	-	-	-	1
20	Чернозобик	250-300	180-220	100-120	170-240	4
21	Дупель	-	-	-	2-10	1
22	Бекас	10-20	130-150	140-160	70-220	3
23	Кроншнеп большой	20-30	5-15	-	3-20	1
24	Веретенник большой	200-250	20-30	40-60	135-380	3
	Суммарная численность	3800-4500	6800-8000	5400-6300	8100-12100	3

Тренды: 1 – единичные встречи; 2 – численность снижается; 3 – численность флуктуирует по годам; 4 – численность стабильна; 5 – численность растет.

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

За 4 года исследований (2003–2006 гг.) в период весенней миграции отмечен рост численности галстучника, фифи, мородунки, турухтана. Уменьшение численности зафиксировано для поручейника, что, видимо, связано со смещением границы гнездового ареала вида на юг.

Летне-осенняя миграция. Фоновыми видами во время летне-осенней миграции на БОС г. Новочебоксарск являются турухтан, фифи, кулик-воробей, чибис (табл. 2).

Наиболее массовым видом в 1998 г. являлся кулик-воробей, в 2001–2003 гг. – фифи, в 2004–2006 гг. – турухтан. С 1998 по 2005 гг. в период летне-осенней миграции для 10 видов отмечено увеличение численности (табл. 3). Наибольший рост численности выявлен для турухтана (в 4 раза), кулика-воробья (в 2 раза), белохвостого песочника (в 10 раз). Отрицательный тренд отмечен для поручейника.

Таблица 2. Численное обилие (%) куликов на БОС г. Новочебоксарск в период летне-осенней миграции (1998-2005 гг.)

№	Вид	1998	2001	2003	2004	2005	Среднее	Обилие
1	Тулес	0.45	-	0.14	0.04	0.01	0.13	4
2	Ржанка золотистая	-	-	0.03	-	-	0.006	5
3	Галстучник	2.98	2.48	3.05	3.66	1.62	2.76	2
4	Зуек малый	1.09	0.37	0.26	0.16	0.16	0.41	4
5	Чибис	9.41	23.76	15.7	7.95	15.9	14.55	1
6	Кулик-сорока	-	-	-	-	0.01	0.002	5
7	Черныш	2.59	1.32	2.71	1.03	1.2	1.77	2
8	Фифи	12.38	25.02	27.7	23.23	21.95	22.05	1
9	Улит большой	0.22	0.43	0.74	0.84	1.01	0.65	3
10	Травник	2.91	3.5	6.45	4.42	4.87	4.43	2
11	Щеголь	0.19	0.09	0.09		0.05	0.08	5
12	Поручейник	1.25	0.64	0.6	0.02	0.18	0.54	3
13	Перевозчик	1.02	0.64	0.74	0.84	0.62	0.77	3
14	Мородунка	1.54	0.74	2.03	0.77	0.59	1.13	2
15	Плавунчик круглоносый	2.08	1.87	2.34	0.23	0.68	1.44	2
16	Камнешарка	0.19	0.15	0.2	0.02	0.01	0.11	4
17	Турухтан	13.69	22.96	16.9	35.69	27.71	23.38	1
18	Кулик-воробей	29.6	4.17	11.2	14.15	15.17	14.86	1
19	Песочник белохвостый	0.03	1.07	1.4	1.12	0.95	0.92	3
20	Краснозобик	0.77	0.06	0.8	1.03	0.85	0.7	3
21	Чернозобик	4.54	0.55	1.88	0.96	1.36	1.86	2
22	Песчанка	0.03	-	0.11	0.03	0.01	0.04	5
23	Грязовик	0.03	0.06	0.11	0.01	0.02	0.05	5
24	Дупель	-	-	-	0.01	-	0.002	5
25	Бекас	1.47	2.48	2.48	2.04	1.72	2.04	2
26	Кроншнеп большой	0.03	-	-	0.09	-	0.02	5
27	Кроншнеп средний	-	-	0.03		-	0.006	5
28	Веретенник большой	11.55	7.76	2.4	1.67	3.36	5.35	2
29	Веретенник малый	0.03	-	-	0.01	-	0.008	5

Шкала оценки обилия: 1) <10% – многочисленный вид; 2) 1–10% – обычный вид; 3) 0.5–1% – малочисленный вид; 4) 0.1–0.5% – редкий вид; 5) >0.1% – очень редкий вид.

Таблица 3. Численность мигрирующих куликов на БОС г. Новочебоксарск в летне-осенний период (1998-2005 гг.)

№	Вид	1998 г.	1999 г.	2001 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	Тренд
1	Тулес	14-50	6-30	-	5-25	4-20	1-5	1
2	Ржанка золотистая	-	-	-	1-5	-	-	1
3	Галстучник	680-930	200-280	600-800	780-1080	1400-1900	900-1300	5
4	Зуек малый	160-230	90-120	110-150	80-110	220-300	90-120	3
5	Чибис	4200-5600	4800-6400	6600-9000	4500-6200	4600-6300	9000-12000	3
6	Кулик-сорока	-	-	-	-	-	1-5	1
7	Черныш	350-470	240-300	270-370	650-880	480-660	680-930	5
8	Фифи	5400-7400	5200-7000	7800-10800	8300-11300	12500-17000	12500-17000	5
9	Улит большой	120-170	100-140	150-200	140-200	420-570	570-780	5
10	Травник	1000-1300	1500-2100	1200-1600	2200-3000	1100-1500	2750-3750	5
11	Щеголь	6-30	-	3-15	3-15	-	8-40	1
12	Поручейник	220-300	160-220	180-250	170-230	170-230	110-150	2
13	Перевозчик	220-300	110-150	170-220	210-280	480-660	350-480	3
14	Мордунка	350-500	100-140	210-280	490-680	600-880	330-450	3
15	Плывунчик круглоносый	240-320	220-300	340-460	540-740	110-150	380-520	3
16	Камнешарка	6-30	5-25	5-25	7-35	2-10	1-5	1
17	Турухтан	3600-4800	4500-6000	7500-10500	4750-6500	16000-21000	16000-21000	5
18	Кулик-воробей	4500-6200	5700-7800	1000-1400	2700-3700	5200-7000	8500-12000	5
19	Песочник белохвостый	35-50	35-50	280-380	360-500	400-550	530-730	5
20	Краснозобик	240-330	220-300	40-60	180-250	380-500	480-650	5
21	Чернозобик	950-1300	450-600	180-250	480-660	380-500	770-1050	3
22	Песчанка	1-5	1-5	-	4-20	3-15	1-5	1
23	Грязовик	1-5	1-5	2-10	4-20	1-5	2-10	1
24	Дупель	-	-	-	-	1-5	-	1
25	Бекас	500-680	450-600	530-730	570-780	750-1050	1000-1300	5
26	Кроншнеп большой	1-5	-	-	-	30-45	-	1
27	Кроншнеп средний	-	-	-	1-5	-	-	1
28	Веретенник большой	2100-2900	540-740	1600-2200	800-1100	980-1350	1900-2600	3
29	Веретенник малый	1-5	-	-	-	1-5	-	1
	Суммарная численность	25000-34000	25000-34000	29000-40000	28000-38000	51000-63000	57000-77000	5

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

Значения средней численности куликов по месяцам на БОС г. Новочебоксарск по данным учетов 2003–2006 гг. приведены в таблице 4.

Таблица 4. Численность мигрирующих куликов на БОС г. Новочебоксарск по месяцам (по данным учетов в 2003–2006 гг.), особей

№	Вид	Месяцы						
		04	05	06	07	08	09	10
1	Тулес	-	0,1	0,1	-	0,4	0,3	0,1
2	Ржанка золотистая	-	-	-	-	-	0,06	-
3	Галстучник	-	5,2	1,0	-	39,2	11,6	-
4	Зуек малый	1,0	5,0	1,7	2,0	1,6	-	-
5	Чибис	65,0	3,4	39,0	147,0	113,2	4,7	-
6	Кулик-сорока	0,1	0,1	-	-	0,2	-	-
7	Черныш	5,0	0,9	1,1	15,2	12,8	0,4	-
8	Фифи	0,07	43,2	4,7	143,8	310,5	36,0	-
9	Улит большой	0,8	0,3	0,4	7,0	12,1	0,2	-
10	Травник	18,4	16,7	71,9	17,1	2,6	-	-
11	Щеголь	0,2	-	-	-	0,7	-	-
12	Поручейник	1,4	3,3	5,8	1,4	0,3	-	-
13	Перевозчик	0,9	4,1	0,7	5,8	9,0	0,07	-
14	Мородунка	0,5	3,8	1,5	6,8	9,7	0,14	-
15	Плавунчик круглоносый	-	3,4	0,6	1,6	12,5	0,2	-
16	Камнешарка	-	-	-	-	0,4	0,3	-
17	Турухтан	0,6	82,1	21,3	113,4	322,0	162,9	5,2
18	Кулик-воробей	-	3,8	0,9	5,4	156,3	115,7	-
19	Песочник белохвостый	-	30,2	0,3	1,0	16,5	2,9	-
20	Краснозобик	-	0,1	-	5,5	8,9	4,6	-
21	Чернозобик	-	6,1	4,7	0,5	10,2	14,8	0,4
22	Песчанка	-	-	-	-	0,5	0,14	-
23	Грязовик	-	-	-	-	0,6	-	-
24	Дупель	-	-	-	0,1	-	-	-
25	Бекас	2,3	1,9	-	6,8	24,8	8,3	2,3
26	Кроншнеп большой	0,6	-	-	-	0,6	-	-
27	Кроншнеп средний	-	-	-	0,1	-	-	-
28	Веретенник большой	1,5	4,0	2,8	29,0	26,5	0,07	-
29	Веретенник малый	-	-	-	-	0,07	-	-
	Суммарная численность	98,4	217,7	158,5	509,5	1092,2	363,4	8,0

Список литературы

Исаков Г.Н. Численность мигрирующих куликов на севере Чувашии в летне-осенний период // Пути совершенствования научно-педагогических кадров по естественно-научным дисциплинам в современных условиях. Чебоксары. 2006а. С. 140–144.

Исаков Г.Н. Весенняя миграция куликов на территории Чувашской Республики // Бутурлинский сборник. Ульяновск. 2006б. С. 180–193.

Исаков Г.Н. Летне-осенняя миграция арктических видов куликов на территории Чувашии // Природа Европейской России: исследования молодых ученых. Чебоксары. 2007. С. 6–11.

Исаков Г.Н. Сроки миграций куликов на биологических очистных сооружениях г. Новочебоксарск // Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов. Саранск. 2010. С. 71-75.

ОРНИТОФАУНА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ Г. ВОРОНЕЖА

Казарцева С.Н.¹, Ширнина Л.В.²

¹*Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж, Россия*

²*Воронежский институт высоких технологий, г. Воронеж, Россия*

E-mail: sof.nik@rambler.ru;¹ pb@vivi.ru²

Очистные сооружения являются неотъемлемой частью техносферы и располагаются в непосредственной близости от крупных населенных пунктов. Они представляют собой искусственные сооружения, на которых создаются особые экологические условия, привлекательные для птиц. В таких местообитаниях птицы находят оптимальные условия для гнездования, миграций, линьки и зимовок (Спиридонов, 2010). Территория очистных сооружений отличается благоприятным микроклиматом, но с другой стороны характеризуется повышенной концентрацией некоторых тяжелых металлов и присутствием токсичных химических соединений в сточных водах (Ламехов и др., 2006).

По материалам «Экологического портала России» эти вредные вещества могут вызывать у птиц физиологические нарушения. Например, орнитологами Англии (университет в Кардиффе) у самцов скворцов, которые питались земляными червями в районе канализационных очистных сооружений, отмечено увеличение тех отделов мозга, которые отвечают за сложность их песен. Издаваемые ими звуки приобрели большую сложность, «мелодии» стали более частыми и продолжительными. Объяснение такому явлению найдено в результате химических анализов загрязнителей почвы вокруг станций очистки сточных вод. Оказалось, что в земле содержатся вещества подобные половому гормону эстрогену. Действие аналогичных веществ на птиц подтверждено в контрольном эксперименте при скормливании скворцам «чистых» и загрязненных» личинок хрущака мучного. Пока не установлено, как вредные вещества влияют на фертильность скворцов, их способность к поиску пищи для будущего потомства, но уже известно, что они снижают их умственные способности и тормозят иммунную систему. В тех же условиях у самок начали проявляться признаки самцов – некоторые из них начали петь.

На территории г. Воронежа, на правом и левом берегах Воронежского водохранилища, построены два очистных сооружения, имеющие перспективу развития на прилегающих территориях. Тип сооружений – система отстойников с механической, биологической и химической очисткой сточных вод. Правобережные очистные сооружения включают: цеха фильтрации, отстойники механической и биологической очистки и емкости для хлорирования очищенной воды. Общая площадь территории правобережных сооружений 1.5 га. Территория левобережных – 8.5 га, где кроме перечисленных станций очистки существуют 44 иловых площадки с поверхностным отведением воды (размером 100x30 м, до 1.5 м глубиной) и две аварийные иловые площадки размером 95x98 м и 2-3 м глубиной.

В 2010 г. был начат мониторинг орнитофауны на очистных сооружениях г. Воронежа. Наблюдения проводили с середины апреля до конца мая методом сплошного учета видового состава и численности птиц.

Установлено, что на территории правобережных очистных сооружений обитают 5 видов птиц: озерная чайка *Larus ridibundus*, серая ворона *Corvus cornix*, сорока *Pica pica*, галка *Corvus monedula*, сизый голубь *Columba livia*. На территории левобережных очистных сооружений зарегистрировано 10 видов птиц: озерная чайка, чибис *Vanellus vanellus*, кряква *Anas platyrhynchos*, галка, серая ворона, грач *Corvus frugilegus*, серая славка *Sylvia communis*, деревенская ласточка *Hirundo rustica*, скворец *Sturnus vulgaris*, белая трясогузка *Motacilla alba*.

Отмеченные виды используют очистные сооружения в разных целях – как места дополнительного питания, для гнездования и зимовки. Представители сем. Врановых питаются на отстойниках очистных сооружений с поздней осени до ранней весны, до прилета чаек, которые вытесняют ворон, галок и грачей и абсолютно становятся доминантами на сооружениях механической очистки и отстойниках (рис. 1). По материалам публикаций отечественных орнитологов озерная чайка – самый обычный вид, встречающийся на очистных сооружениях в разных регионах России (Еремкин и др., 1999; Москвичев, Корольков, 2003; Ламехов и др., 2007; Барбазюк, 2007).



Рис. 1. Озерные чайки на отстойнике. Правобережные очистные сооружения г. Воронежа. Апрель 2010 г.

На сооружениях биологической очистки, где сточные воды активно аэрируются для создания условий, благоприятных для деятельности микроорганизмов активного ила, птицы отсутствуют. На иловых площадках с поверхностным отведением воды видовой состав и численность птиц возрастает (рис. 2). Здесь встречаются озерная чайка, чибис, серая ворона, скворец, белая трясогузка. Остальные виды поселяются на территории очистных сооружений, используя древесные и кустарниковые растения для гнездования (сорока) или присады (серая славка) и постройки (деревенская ласточка).



Рис. 2. Озерные чайки на иловой площадке. Левобережные очистные сооружения г. Воронежа. Май 2010 г.

Исследования авторов, проводящих мониторинг орнитофауны в различных регионах России и сопредельных стран, показали, что очистные сооружения представляют собой особые биотопы, привлекающие множество видов. Техногенные водно-болотные угодья представляют собой в условиях города уникальное место концентрирования различных видов околоводных птиц, многие из которых в урбанизированном ландшафте встречаются только здесь. Наибольший интерес вызывают очистные сооружения. Во многих городах европейской части России на них нашли сенсационные находки редких видов (Москвичёв и др., 2003). На территории Мордовии отмечено около 40 редких для региона птиц в указанных местообитаниях, как во время миграций, так и на гнездовании (Спиридонов, 2010).

Изучение орнитофауны очистных сооружений представляет большой научный интерес, как для орнитологов, так и для экологов. Эти сооружения могут быть объектами, на которых целесообразно проводить обучение и воспитание студентов-экологов, поскольку очистные сооружения располагаются в черте городов, доступны для постоянных и длительных наблюдений и позволяют наглядно изучать динамику формирования орнитофауны и взаимодействие между разными видами птиц.

Список литературы

Барбазюк Е.В. Население, экология и поведение чайковых птиц степного Зауралья (на примере Оренбургской области. Автореф. дисс....канд. биол. наук. Екатеринбург, 2007. 24 с.

Ерёмки Г.С., Насимович Ю.А., Рогов Е.К. Очерк природы Зеленограда с аннотированным списком птиц его территории // Рук. деп. в ВИНТИ 25. 06.1999, № 2027-В99. М., 1999. 30 с.

Ламехов Ю.Г., Лисун Н.М., Серая Е.А. Экологические особенности гнездования птиц в районе очистных сооружений озера Курлады // Экологические проблемы Южного Зауралья. Ишим, 2007. С. 74-77.

Москвичёв А.Н., Корольков М.А. Пластинчатоклювые и ржанкообразные птицы очистных сооружений города Ульяновска // Бутурлинский сборник. Ульяновск: Изд-во «Корпорация технологий продвижения». 2003. С. 195-198.

Спиридонов С.Н. Значение антропогенных водоемов для формирования и сохранения орнитофауны Мордовии // Орнитология в Северной Евразии. Оренбург. 2010. С. 296-297.

ОРНИТОФАУНА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ Г. ПРИВОЛЖСКА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Калинин А.А.

*Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия
E-mail: kaaland@yandex.ru*

Большое разнообразие видов птиц на ограниченной территории, особенно в периоды их сезонных миграций, возможность практически ежедневных исследований и интерес автора к изучению адаптаций птиц в антропогенно изменённых ландшафтах послужило началом данного исследования на очистных сооружениях (ОС) г. Приволжска Ивановской области.

Площадь исследования составила около 12.3 га и представляет собой площадку 350x350 м. Летом 2008 г. была составлена первая карта биотопов очистных сооружений (рис. 1) и определены возможные их обитатели. Далее происходило поэтапное выявление мест фактического и потенциального гнездования. На настоящий момент на территории ОС отмечено пребывание 88 видов птиц (табл. 1). Было подтверждено гнездование 22 и наиболее вероятно гнездование ещё 5 видов птиц (рис. 2; табл. 1). Обнаружено более 60 гнёзд и выявлено ещё около 30 индивидуальных участков. Для сравнения с другими очистными сооружениями были изучены статьи (Корольков, Москвичев, 2000; Спиридонов, 2003, 2007).

Какие же факторы не позволяют находиться и размножаться на территории наших очистных сооружений большему числу видов птиц? Можно назвать некоторые из них:

1. Отсутствие достаточных площадей с открытой водой и определенной водной растительностью приводит к тому, что на ОС не гнездятся такие обычные для более крупных ОС виды, как поганки, утки, камышницы и лысухи; многие из них не отмечены даже на пролёте.

2. Существует фактор беспокойства от наземных и пернатых хищников, некоторых врановых и чаек, а также от персонала и работающих агрегатов.

Кроме пернатых на ОС отмечается большое количество мышевидных грызунов, кротов и буроzubок; много ужей, лягушек, поэтому часто встречаются и хищники: ласка, горноста́й, лисица, собака, кошка.

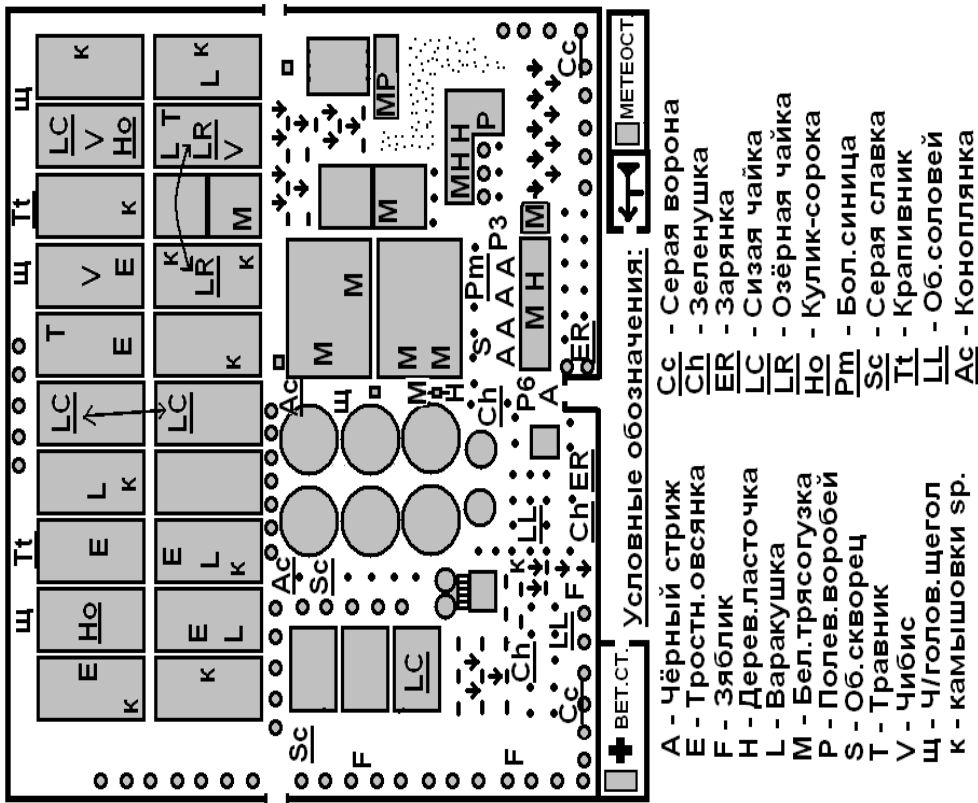


Рис. 1. Бистопы очистных сооружений г.Приволжска

Примечание: первичные отстойники (ПО), аэротенки (А), вторичные отстойники (ВО), контактные ванны (КВ), песковые площадки (ПП), илоуплотнители (ИП), иловые площадки (ИП), вся территория очистных (ОС), зеленые насаждения (озеленен), озеленение по периметру (периф.озелен), производ.сады (сад).

Рис. 2. Места гнездования птиц на очистных сооружениях

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

Таблица 1. Орнитофауна очистных сооружений г. Приволжска

№	Вид	Характер пребывания	Частота встречаемости	Кол-во гнездящихся пар	Места встреч птиц
1	2	3	4	5	6
1	Малая выпь	пролет/питание	оч.редко	—	ПП
2	Серая цапля	пролет	редко	—	ИП
3	Серый журавль	пролет	редко	—	ОС
4	Серый гусь	пролет	редко	—	ОС
5	Белолобый гусь	пролет	редко	—	ОС
6	Гуменник	пролет	редко	—	ОС
7	Кряква	питание / гн?	часто	(1?)	ИП, ВО, ПП
8	Чирок-трескунок	питание	редко	—	ИП
9	Чирок-свистун	питание	редко	—	ИП
10	Широконоска	питание	оч.редко	—	ИП
11	Коростель	ток / гн?	часто	(1?)	луг ОС
12	Скопа	пролет	оч.редко	—	ОС
13	Черный коршун	питание	редко	—	ОС
14	Луговой лунь	питание	редко	—	ИП
15	Полевой лунь	питание	редко	—	ИП
16	Болотный лунь	питание	оч.редко	—	ИП
17	Тетеревятник	пролет	оч.редко	—	ОС
18	Перепелятник	питание	часто	—	ОС
19	Зимняк	пролет	редко	—	ОС
20	Канюк	пролет/питание	часто	—	ОС
21	Кобчик	пролет/питание	оч.редко	—	ОС
22	Пустельга	пролет/питание	оч.редко	—	ОС
23	Кулик-сорока	гнезд / питание	часто	(1-2)	ИП
24	Малый зуёк	пролет/питание	оч.редко	—	ИП, ПП
25	Черныш	питание	часто	—	ИП, ПП
26	Фифи	питание	редко	—	ИП, ПП
27	Травник	гнезд / питание	часто	(1-2)	ИП, ВО, ПП
28	Перевозчик	питание	редко	—	ИП, ПП
29	Мородунка	пролет/питание	оч.редко	—	ИП, ПП
30	Чернозобик	пролет/питание	оч.редко	—	ИП
31	Большой улит	пролет/питание	оч.редко	—	ИП, ПП
32	Бекас	питание	оч.редко	—	ИП
33	Большой кроншнеп	пролет/питание	оч.редко	—	ИП, ПП
34	Большой веретенник	пролет/питание	оч.редко	—	ИП, ПП
35	Турухтан	пролет/питание	редко	—	ИП
36	Чибис	гнезд / питание	часто	(2-3)	ИП
37	Сизая чайка	гнезд / питание	оч.часто	(2-3)	ОС
38	Озерная чайка	питание / гн?	оч.часто	(1?)	ОС
39	Черная крачка	пролет	редко	—	ОС
40	Речная крачка	пролет	редко	—	ИП
41	Сизый голубь	питание	редко	—	ОС
42	Ушастая сова	питание	редко	—	ИП, луг, сад
43	Черный стриж	гнезд / питание	часто	(5-6)	ОС
44	Зеленый дятел	питание	оч.редко	—	периф озелен
45	Белоспинный дятел	питание	оч.редко	—	периф озелен

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

1	2	3	4	5	6
46	Малый дятел	питание	оч.редко	—	периф озелен
47	Деревенская ласточка	гнезд / питание	часто	(3-4)	ОС
48	Береговая ласточка	питание	часто	—	ИП
49	Полевой жаворонок	ток	редко	—	луг ОС
50	Белая трясогузка	гнезд / питание	часто	(10-15)	ОС
51	Обыкновенный скворец	гнезд / питание	редко	1	ИП, ПП, ВО
52	Сорока	питание	редко	—	ОС
53	Грач	питание	редко	—	ИП, ПП
54	Галка	питание	часто	—	ИП, ПП
55	Серая ворона	гнезд / питание	часто	2	ОС
56	Ворон	питание	редко	—	ИП
57	Иволга	ток	оч.редко	—	периф озелен
58	Свиристель	питание	оч.редко	—	озеленен
59	Серая славка	гнезд / питание	редко	(5-6)	озеленен, ИП
60	Камышовки ср.	гнезд / питание	часто	(10-15)	ИП
61	Пеночка-весничка	питание / гн?	редко	(1-2?)	периф озелен
62	Пеночка-теньковка	питание / гн?	часто	(1-2?)	периф озелен
63	Обыкновенная каменка	питание	оч.редко	—	периф озелен
64	Зарянка	гнезд / питание	часто	(2-3)	ОС
65	Обыкновенный соловей	гнезд / питание	часто	(1-2)	сад
66	Варакушка	гнезд / питание	часто	(5-6)	ИП
67	Дрозд рябинник	питание	часто	—	ВО, ПП
68	Дрозд белобровик	питание	редко	—	ОС
69	Крапивник	гнезд / питание	редко	(1-2)	ИП
70	Желтоголовый королек	питание	редко	—	озеленен
71	Поползень	питание	редко	—	периф озелен
72	Буроголовая гаичка	питание	редко	—	периф озелен
73	Хохлатая синица	питание	оч.редко	—	периф озелен
74	Московка	питание	оч.редко	—	периф озелен
75	Обыкновенная лазоревка	питание	редко	—	периф озелен
76	Большая синица	гнезд / питание	часто	(1-2)	ОС
77	Домовый воробей	питание	оч.редко	—	ОС
78	Полевой воробей	гнезд / питание	оч.часто	(15-18)	ОС
79	Зяблик	гнезд / питание	часто	(2-3)	периф озелен
80	Юрок	питание	оч.редко	—	сад
81	Зеленушка	гнезд / питание	часто	(2-3)	сад
82	Чиж	питание	оч.редко	—	сад
83	Черноголовый щегол	гнезд / питание	часто	(3-4)	ИП, озеленен
84	Коноплянка	гнезд / питание	часто	(2-3)	ОС
85	Чечетка	пролет/питание	оч.редко	—	ОС
86	Обыкновенный снегирь	пролет/питание	часто	—	озеленен
87	Обыкновенная овсянка	питание	оч.редко	—	периф озелен.
88	Тростниковая овсянка	гнезд / питание	часто	(5-6)	ИП

Примечание: пролет/питание - птица кормилась только в сроки пролёта; гнезд/питание - гнездование и питание во внегнездовой период; питание/гн? - питание и в гнездовой период, возможно гнездование; питание - питание и в гнездовой период, но гнездование маловероятно; пролет - только пролёт над территорией ОС; ток - только токование (или пение самца) на территории ОС; ток/гн? - токование самца и возможное гнездование на ОС.

Из хищных птиц: ястреб, реже канюк, лунь и ушастая сова. По влиянию на успешность гнездования и как один из факторов беспокойства сюда же можно отнести серую ворону, сороку, ворона и сизую чайку. Четвероногие хищники и перечисленные выше птицы являются одной из причин неудачного размножения гнездящихся на ОС птиц.

В заключение можно сделать следующие выводы:

1. На территории очистных сооружений г. Приволжска отмечено 88 видов птиц, 22 вида гнездятся и ещё для 5 видов вероятно гнездование.

2. Большое разнообразие видов поддерживается стабильной и обильной кормовой базой, а основными лимитирующими факторами являются разорение гнёзд и беспокойство, в большей степени со стороны врановых и чачек, в меньшей степени со стороны млекопитающих и хищных птиц.

3. Относительно невысокое число гнездящихся особей связано с внутри и межвидовой конкуренцией, а также с отсутствием не занятых гнездопригодных участков.

4. На территории ОС г. Приволжска встречаются на пролёте и гнездятся виды птиц, занесенные в Красные книги Ивановской области (Красная книга..., 2007) и России, поэтому данная территория представляет определённую орнитологическую ценность.

Список литературы

Корольков М.А., Москвичёв А.В. Орнитофауна очистных сооружений г. Ульяновска // Мордовский орнитологический вестник. Вып. 2. Саранск. МГПИ. 2000. С. 3-8.

Красная книга Ивановской области. Т. 1: Животные / Под ред. В.А. Исаева. Иваново: ИПК «ПресСто», 2007. 236 с.

Спиридонов С.Н. Орнитофауна отстойников сахарного завода // Мордовский орнитологический вестник. Вып. 3. Саранск, МГПИ. 2003. С. 72-88.

Спиридонов С.Н. Гнездовая фауна птиц на территории очистных сооружений с. Большие Березники Республики Мордовия. // Актуальные проблемы биологии, экологии, методик их преподавания и педагогики. Саранск: ООО «КОПИР», 2007. С. 26-28.

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ НЕКОТОРЫХ ПРИТОКОВ ДОНА ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ РЫБ И ЗЕМНОВОДНЫХ

Костылева Л.А., Пескова Т.Ю.

Кубанский государственный университет, г. Краснодар, Россия

E-mail: peskova@kubannet.ru

Оценка состояния животных в природных популяциях представляет значительный интерес с точки зрения оценки общего состояния окружающей среды. Интегральной характеристикой общего состояния организма является гомеостаз развития – его способность к поддержанию основных функциональных особенностей на оптимальном уровне. Оценка гомеостаза развития позволяет улавливать изменения в состоянии организма до того, когда они

проявятся в нарушении популяционных характеристик животных. Еще одной особенностью этого подхода является возможность интегральной оценки последствий всего комплекса неблагоприятных средовых воздействий на живые организмы.

Одной из характеристик гомеостаза развития является морфогенетический гомеостаз или стабильность развития. Стабильность развития – это способность организма к формированию фенотипа без онтогенетических нарушений и ошибок (Захаров, 1987). Показателем стабильности развития может служить флуктуирующая асимметрия, которая является результатом неспособности организмов развиваться по точно определенным путям. Флуктуирующая асимметрия представляет собой незначительные ненаправленные отклонения от строгой симметрии.

Этот показатель неоднократно использовался для характеристики гомеостаза развития в условиях средового стресса. Как рыбы, так и земноводные являются удобными объектами при проведении биомониторинга водных экосистем. Отклонения от симметричного развития билатеральных признаков происходят во время ранних стадий развития животных в водной среде.

Объекты исследования – озерная лягушка *Rana ridibunda* Pal. и серебряный карась *Carassius auratus gibelio* (Bloch). Материал собран в трех точках на левобережных притоках реки Дон.

Первая точка – р. Азовка в г. Азов. Вокруг расположен жилой сектор, на берегу находятся лодочная станция и яхт-клуб, на расстоянии 1 км – судовой верфь и городской пляж г. Азов. Вторая точка – р. Кагальник в с. Кагальник. Вокруг расположены жилые дома, на берегу проводится выпас скота, в 800 м находится деревообрабатывающий цех. Третья точка – р. Мокрый Кагальник, между с. Кагальник и х. Береговой (рис. 1). Недалеко находятся база отдыха, на берегах постоянно проводится выпас скота.

Все реки степные, глубина 3.5-4 м, берега пологие, поросшие камышом. Расстояние между точками сбора составляет 8 км (между первой и второй точками) и 2,5 км (между второй и третьей точками).

Величину асимметрии у отдельной особи мы определяли по разности значений признака слева и справа. Флуктуирующая асимметрия рыб определялась по таким показателям как число лучей в грудных плавниках, брюшных плавниках и жаберной перепонке, число чешуй в боковой линии, число пор в подкрышечной и нижнечелюстной костях.

Флуктуирующая асимметрия земноводных оценивалась по признакам окраски – число пятен и полос на бедре, голени и стопе, число пятен на спине и число белых пятен на внутренней поверхности пальцев стопы. Учет проводился только на половозрелых особях, у которых отмечали пол и длину тела. Возраст животных определяли общепринятыми методами: рыб – по кольцам по чешуе, земноводных – по кольцам на срезах фаланг пальцев. Согласно методическим рекомендациям (2003), выборки животных должны состоять из особей сходного возраста, причем для анализа возможно использовать рыб как половозрелых, так и неполовозрелых, а земноводных только по-

ловозрелых (большинство используемых морфологических признаков формируются к этому возрасту и не подвержены дальнейшим возрастным изменениям). Всего исследовано 32 особи серебряного карася и 20 особей озерной лягушки.

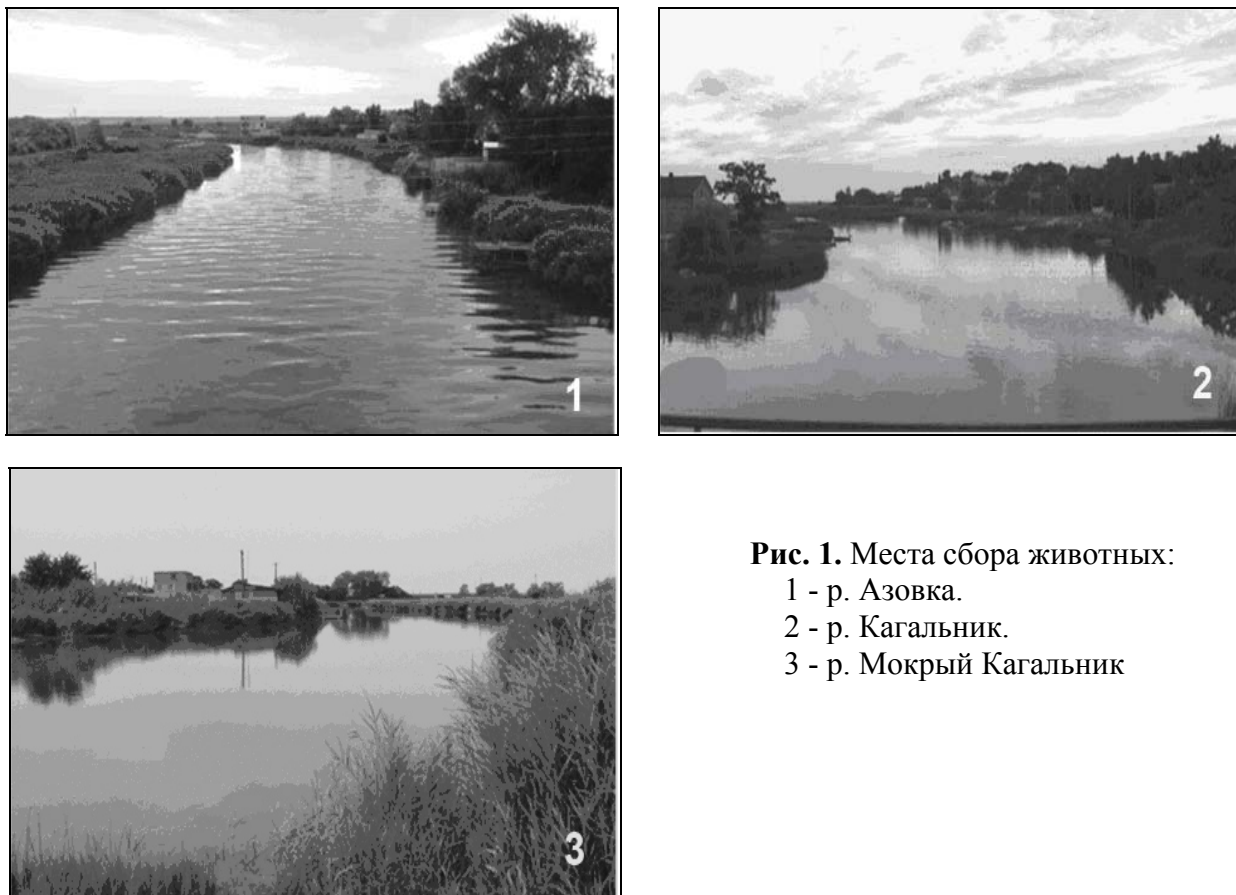


Рис. 1. Места сбора животных:

- 1 - р. Азовка.
- 2 - р. Кагальник.
- 3 - р. Мокрый Кагальник

Оценивали флуктуирующую асимметрию озерной лягушки и серебряного карася по показателям ЧАПО и ЧАПП. ЧАПО – частота асимметричного проявления на особь. ЧАПО рассчитывается как отношение числа особей, имеющих асимметричный признак, к общему числу особей. ЧАПП – частота асимметричного проявления на признак. ЧАПП рассчитывается как отношение числа признаков, проявляющих асимметрию, к общему числу учтенных признаков.

Оценку отклонения стабильности развития рыб и земноводных от условно нормального состояния мы проводили по соответствующим шкалам (Методические рекомендации..., 2003; Пескова, Жукова, 2007), приведенным в табл. 1.

Использование показателей флуктуирующей асимметрии окраски земноводных, и в частности озерной лягушки, является надежным и эффективным методом оценки состояния биотопа. Оно подтверждено большим количеством работ, проведенных в разных частях ареала озерной лягушки (Захаров, Чубинишвили, 2001; Устюжанина, Стрельцов, 2001а; Никашин, 2005; Пескова, Жукова, 2007 и др.).

Таблица 1. Шкала для оценки отклонений состояния рыб и земноводных от условной нормы

Балл	Величина показателя стабильности развития (ЧАПП или ЧАПО)	
	Рыбы	Земноводные
1	до 0,30	до 0,40
2	0.30 – 0.34	0.41 – 0.50
3	0.35 – 0.39	0.51 – 0.60
4	0.40 – 0.44	0.61 – 0.70
5	0.45 и выше	0.71 и выше

Использование показателей флуктуирующей асимметрии рыб пока не так часто применяется для оценки состояния водоема. Есть некоторые данные по флуктуирующей асимметрии серебряного карася, в основном, на Дальнем Востоке (Романов, Ковалев, 2003, 2004). В связи с этим целью нашей работы было определение показателей флуктуирующей асимметрии у серебряного карася и озерной лягушки из одного и того же водоема.

Результаты облова, проведенного в трех точках, расположенных на степных реках – притоках Дона представлены в табл. 2.

Таблица 2. Показатели флуктуирующей асимметрии водных позвоночных из притоков Дона ($\lim, \bar{x} \pm m, n$)

Точка	Вид	ЧАПП	ЧАПО	Балл
р. Азовка	Серебряный карась	0.0 – 0.7 0.40 ± 0.156 6	0.3 – 0.7 0.40 ± 0.058 8	4
	Озерная лягушка	0.4 – 1.0 0.66 ± 0.077 10	0.5 – 0.8 0.66 ± 0.076 10	4
р. Кагальник	Серебряный карась	0.0 – 0.9 0.48 ± 0.153 6	0.2 – 0.7 0.52 ± 0.044 16	4–5
	Озерная лягушка	0.2 – 1.0 0.60 ± 0.089 10	0.5 – 0.7 0.60 ± 0.050 10	3
р. Мокрый Кагальник	Серебряный карась	0.0 – 1.0 0.53 ± 0.247 6	0.25 – 0.75 0.54 ± 0.071 8	5

Исходя из данных табл. 2, все исследованные водоемы загрязнены достаточно сильно. Река Мокрый Кагальник характеризуется высокой степенью загрязнения (критическое состояние). Судя по величине флуктуирующей асимметрии озерной лягушки, река Азовка загрязнена сильнее, чем река Кагальник. Если ориентироваться на показатели флуктуирующей асимметрии серебряного карася, то получается обратная картина. Объяснить это можно следующим образом. Известно, что отклонения от билатеральной симметрии в развитии парных признаков происходят во время ранних (личиночных) стадий онтогенеза водных позвоночных. Пойманные в р. Азовка и р. Кагаль-

ник лягушки являются трехлетними, а караси – четырех-пятилетними. Поэтому данные, полученные по лягушкам, характеризуют состояние соответствующих рек в 2007 г., а по карасям – в 2005-2006 гг.

Таким образом, мы можем говорить о том, что состояние реки Азовка достаточно стабильное (отмечено загрязнение, характеризуемое четвертым баллом по обеим шкалам), оно не меняется в течение нескольких лет. Состояние реки Кагальник в период с 2005 по 2007 гг. улучшилось (с пятого балла – критическое состояние до третьего – средний уровень отклонений от нормы).

Нам известны немногочисленные работы по изучению флуктуирующей асимметрии серебряного карася и озерной лягушки из одного водоема. К сожалению, в большинстве из них (Оценка здоровья..., Брянская область; Захаров, Чубинишвили, 2001) не указан возраст взятых для анализа рыб, что делает сравнение с нашими данными невозможным. На Нижней Волге флуктуирующая асимметрия была определена у сеголеток серебряного карася и половозрелых озерных лягушек, обитающих в одном водоеме (Оценка здоровья..., Астраханская область). Установлено, что каждый из исследованных водоемов по обоим видам характеризуется одинаковыми баллами.

Из литературы известна возможность определения динамики состояния биотопов при повторных выловах озерных лягушек из одного и того же места обитания в средней полосе России (реки Ока и Яченка) в течение нескольких лет (Устюжанина, Стрельцов, 2001б; Устюжанина, 2002), а также в Нижегородской области – река Ржавка и пруд Черноречье в Керженском заповеднике (Жданова, Гелашвили, 1997). При этом авторы отмечали состояние среды обитания земноводных и, соответственно, ее динамику, в разные годы.

На основании полученных нами данных, приведенных в этой статье, мы предлагаем использовать одновременно два вида водных позвоночных, которые становятся половозрелыми в разном возрасте (озерные лягушки в 2 года, серебряные караси в 3 года). Таким образом, анализ флуктуирующей асимметрии половозрелых животных – 2-4-летних лягушек и 3-7 летних карасей дает возможность одновременного получения информации о состоянии качества воды в водоеме сразу за несколько лет. При наличии репрезентативных выборок животных каждого возраста можно получить достаточно полную картину динамики состояния водоема за несколько лет.

Список литературы

Жданова Н.П., Гелашвили Д.Б. Анализ стабильности развития лягушек рода *Rana* на антропогенной и заповедной территориях // Проблемы общей биологии и прикладной экологии. Саратов, 1997. Вып. 2/3. С. 52-54.

Захаров В.М., Чубинишвили А.Т. Мониторинг здоровья среды на охраняемых природных территориях. М., 2001. 136 с.

Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ (оценка стабильности развития живых организмов по уровню асимметрии морфологических структур). М., 2003. 28 с.

Никашин И.А. Оценка состояния реки Воронеж по стабильности развития озерной лягушки // Вопросы естествознания. Вып.13. Липецк, 2005. С. 24-26.

Оценка здоровья среды в регионе при комплексном антропогенном воздействии: Нижняя Волга (Астраханская область) [Электронный ресурс] - Режим доступа www.healthofenvironment.org

Оценка здоровья среды в регионе при радиационном загрязнении: последствия Чернобыльской катастрофы (Брянская область) [Электронный ресурс] - Режим доступа www.healthofenvironment.org

Пескова Т.Ю., Жукова Т.И. Использование земноводных для биоиндикации загрязнения водоемов // Наука Кубани. 2007. №2. С.22-25.

Романов Н.С., Ковалев М.Ю. Морфологическая изменчивость серебряного карася *Carassius auratus* (Cypriniformes, Cyprinidae) из некоторых водоемов Дальнего Востока // Чтения памяти В.Я. Леванидова. Вып.2. 2003. С. 407-416.

Романов Н.С., Ковалев М.Ю. Флуктуирующая асимметрия серебряного карася *Carassius auratus gibelio* (Cyprinidae) из некоторых водоемов Дальнего Востока // Вопросы ихтиологии. Т. 44. №1. 2004. С. 109.

Устюжанина О.А. Биоиндикационная оценка качества окружающей среды по стабильности развития и фенетике бесхвостых амфибий *Rana ridibunda*, *R. lessonae*, *R. esculenta*, *R. temporaria*. Автореф. дисс....канд. биол. наук. Калуга, 2002. 19 с.

Устюжанина О.А., Стрельцов А.Б. Биоиндикационная оценка качества среды в поймах рек Оки и Угры по гомеостазу развития озерных лягушек (*Rana ridibunda*) // Вопросы герпетологии. Пушино–М., 2001а. С. 298-299.

Устюжанина О.А., Стрельцов А.Б. Оценка влияния урбанизированной территории на озерных лягушек // Изучение природы бассейна реки Оки. 2001б. Калуга. С. 167-170.

К ФАУНЕ ПТИЦ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ СПИРТЗАВОДА «КОВЫЛКИНСКИЙ» (Г. КОВЫЛКИНО, РЕСПУБЛИКА МОРДОВИЯ)

Лапшин А.С.¹, Спиридонов С.Н.²

¹Мордовский государственный университет, г. Саранск, Россия

²Мордовский государственный педагогический институт, г. Саранск, Россия

E-mail: alcedo@rambler.ru

Водно-болотные угодья характеризуются высоким уровнем видового разнообразия живых организмов, большой биоценотической и хозяйственной значимостью и, благодаря этому, издавна привлекают внимание многих исследователей.

При небольшом количестве естественных водно-болотных местообитаний птиц в Республике Мордовия положительное влияние на орнитофауну оказывают искусственно создаваемые пруды, водохранилища и техногенные водоемы (Лапшин и др., 2001; Спиридонов, 2007а). Немаловажное значение для птиц имеют и небольшие по площади водоемы, которые предназначены для очистки сточных вод отдельных предприятий или небольших населенных пунктов (Спиридонов, 2007б).

Исследования фауны птиц отстойников (рис. 1) ОАО спиртзавод "Ковылкинский" проводились в 2008-2010 гг. Рассматриваемая территория нахо-

дится севернее г. Ковылкино Республики Мордовия и включает 3 естественные старицы р. Мокша, общей площадью около 12 га. (54°03' с.ш., 43°55' в.д.).



Рис. 1. Отстойник ОАО спиртзавод «Ковылкинский»

По берегам водоемов имеются небольшие куртины ивовых зарослей и отдельные крупные ивы. Растительный покров представлен участками тростника, рогоза, осок, камышей. На прилегающих к отстойникам полях происходит выпас скота, рядом с водоемами находятся засаженные картофелем дачные участки. На одном из водоемов имеется пенная пленка, которая накапливается и образуется за счет различных примесей, поставляемых со спиртзавода и коммунальных предприятий.

За время наших исследований было отмечено 42 вида птиц, из которых 14 относятся к категории гнездящихся, а 28 используют территорию для добывания корма или встречаются на пролете.

Среди утиных установлено гнездование кряквы (2-4 пары по берегам отстойников в зарослях бурьяна) и чирка-трескунка (1-2 пары). Регулярно отмечалась на гнездовании камышница (1-2 пары), которая использовала для размножения самый крупный отстойник. Следует отметить, что на нем же в течение всего гнездового периода 2009 г держалась пара чомг, но фактов размножения не отмечено. Остальные гнездящиеся виды относятся к воробьиным, среди которых доминируют виды, экологически связанные с водно-болотными местообитаниями. Это болотная камышевка (не менее 10 пар), камышевка-барсучок (8-10 пар), соловьиный сверчок (1-2 пары), камышовая овсянка (6-10 пар), варакушка (4-9 пар). Полевой воробей, серая славка, желтая трясогузка, белая трясогузка, обыкновенная сорока гнездятся отдельными парами.

Абсолютное большинство видов птиц используют территорию рассматриваемых очистных сооружений для добывания корма, при этом некоторые виды используют отстойники в качестве постоянных кормовых станций. К ним относится береговая ласточка, колония (около 60 нор) которой расположена на береговом обрыве р. Мокша в 0,7 км от отстойников. Регулярно встречаются кочующие серые цапли. Постоянными посетителями отстойников также являются гнездящиеся в близлежащих окрестностях болотный лунь, канюк и черный коршун, при этом численность последнего во время осенних миграций значительно увеличивается. Из утиных на осеннем пролете в 2010 г. была отмечена стая из 9 хохлатых чернетей. Из куликов встречались фифи, перевозчик, черныш, чибис, которые наиболее высокой численности достигают в конце августа во время осеннего пролета. Из чайковых регулярно встречаются гнездящиеся поблизости на пойменных мелководных озерах и по речным берегам р. Мокши черная и речная крачки, озерная чайка.

Наличие зарослей ив, отдельно стоящие крупные ивы и тополя привлекают лесные и лесопушечные виды. Достаточно часто встречаются большая синица, пухляк, иволга, зарянка, черноголовый щегол, обыкновенная овсянка, обыкновенная зеленушка, рябинник, отмечены единичные особи мухоловки-пеструшки и сойки. Из синантропных видов постоянно отмечались черный стриж, деревенская ласточка, грач, серая ворона, сизый голубь.

Список литературы

Лапшин А.С., Лысенков Е.В., Спиридонов С.Н. Аннотированный список птиц очистных сооружений г. Саранска // Мордовский орнитологический вестник. Вып. 1. Саранск, МГПИ. 1998. С. 35-45.

Спиридонов С.Н. Техногенные водоемы Мордовии: современное состояние авифауны и значение для редких видов птиц // Известия Самарского научного центра РАН. Т. 9, № 1 (19), 2007а. С. 222-228.

Спиридонов С.Н. Гнездовая фауна птиц на территории очистных сооружений с. Большие Березники Республики Мордовия // Актуальные проблемы биологии, экологии, методики их преподавания и педагогики. Саранск: ООО «Копир», 2007.б С. 26-28.

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЧИСЛЕННОСТЬ ЗИМУЮЩИХ ВОДОПЛАВАЮЩИХ И ОКОЛОВОДНЫХ ПТИЦ В Г. БАЛТИЙСКЕ (КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Лыков Е.Л.

*Калининградский областной институт развития образования, г. Калининград, Россия
E-mail: e_lykov@mail.ru*

В период зимовки водоплавающие и околоводные птицы главным образом концентрируются на водоемах, которые располагаются на территории как крупных, так средних и малых городов. Концентрация птиц на техногенных водоемах зимой связана с более благоприятными климатическими усло-

виями (более высокая температура воздуха, отсутствие сильных ветров), а также с отсутствием по большей части сплошного ледового покрова, обеспечивая тем самым оптимальные места отдыха и кормежки для водоплавающих и околоводных птиц. Также немаловажным фактором является регулярная подкормка птиц со стороны человека.

В Калининградской области учеты водоплавающих и околоводных птиц на водоемах, входящих в территорию городских территорий, ежегодно проводятся с 2003 г. Данные первого года исследований по 9 городам опубликованы (Лыков, Нигматуллин, 2004). В настоящей работе приводятся данные за ряд лет по одному из городов области (г. Балтийск). Как показало предыдущее исследование (Лыков, Нигматуллин, 2004) наибольшее видовое разнообразие и наиболее высокая численность птиц были отмечены в двух городах Калининградской области – Балтийске и Пионерском.

Город Балтийск – самый западный город Калининградской области, располагается на побережье Балтийского моря и Вислинского залива и является военно-морской базой Балтийского флота. Площадь города – 49.1 кв. км, население – 31.9 тыс. чел. Территория Балтийска отделена от Вислинской косы проливом, являющимся частью Калининградского морского канала. На территории города расположены две портовые гавани - Внутренняя и Военная.

Исследования за водоплавающими и околоводными видами птиц проводились в рамках среднезимних (январских) учетов птиц. Учетами было охвачено 6 зимних сезонов – 2003-2005 гг., 2007 г., 2009-2010 гг. В течение одного сезона весь учетный маршрут преодолевался за один или два дня. Обследовали свободные ото льда акватории водоемов г. Балтийска: гавани (Внутренняя и Военная), судоходный Калининградский морской канал и акваторию Балтийского моря, примыкающую к городу. Учетные работы проводили с суши методом фиксированных пешеходных маршрутов в утреннее и дневное время в дни с благоприятными погодными условиями. Отмечались все водоплавающие и околоводные птицы независимо от дальности их обнаружения с использованием бинокля с 12-кратным увеличением. Общий объем учетных работ составил около 26 часов.

В целом за 6 лет на зимовке в г. Балтийске отмечено 19 видов водоплавающих и околоводных птиц, из них 15 видов – водоплавающие птицы. Общее число видов птиц более или менее стабильно и в разные годы варьирует от 11 до 14, в среднем 13 (табл.).

У всех водоплавающих и околоводных птиц численность в разные годы сильно колеблется. Наибольшие годовые колебания численности отмечены у лысухи (*Fulica atra*) (от 0 до 317 особей) и большого крохалея (*Mergus merganser*) (от 4 до 191). В целом, у околоводных видов птиц такие колебания выражены в меньшей степени по сравнению с водоплавающими птицами.

Ежегодно на водоемах г. Балтийска наблюдалось 9 видов: большой баклан (*Phalacrocorax carbo*), лебедь-шипун (*Cygnus olor*), кряква (*Anas*

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

platyrhynchos), морянка (*Clandula hyemalis*), большой крохаль, озерная чайка (*Larus ridibundus*), серебристая чайка (*Larus argentatus*), морская чайка (*Larus marinus*), сизая чайка (*Larus canus*). Пять видов было отмечено только в один из годов исследований: красношейная поганка (*Podiceps auritus*), хохлатая чернеть (*Aythya fuligula*), длинноносый крохаль (*Mergus serrator*), обыкновенная гага (*Somateria molissima*) и гагарка (*Alca torda*). Наиболее многочисленными из водоплавающих птиц оказались большой баклан (в среднем 241 особь за период исследований) и морянка (228), из чайковых – все виды чаек, кроме морской чайки (табл. 1).

Таблица 1. Видовой состав и численность (в особях) зимующих водоплавающих и околоводных птиц в г. Балтийске в 2003-2010 гг.

Вид	2003	2004	2005	2007	2009	2010	min	max	M
Чомга	32	6	-	-	-	40	0	40	26
Красношейная поганка	-	-	-	-	1	-	0	1	1
Большой баклан	197	42	172	872	116	45	42	872	241
Лебедь-шипун	16	7	40	41	106	102	7	106	52
Кряква	2	13	3	60	70	20	2	70	28
Хохлатая чернеть	-	-	-	-	-	11	0	11	11
Морянка	27	241	49	213	400	437	27	437	228
Обыкновенный гоголь	-	38	1	-	2	27	0	38	17
Луток	4	26	-	7	2	14	0	26	11
Большой крохаль	147	191	4	112	42	41	4	191	90
Длинноносый крохаль	-	6	-	-	-	-	0	6	6
Турпан	-	-	-	12	3	-	0	12	8
Обыкновенная гага	-	5	-	-	-	-	0	5	5
Лысуха	1	-	11	-	94	317	0	317	106
Гагарка	-	-	1	-	-	-	0	1	1
Озерная чайка	25	2	18	72	17	4	2	72	23
Серебристая чайка	192	200	202	219	121	490	121	490	237
Морская чайка	24	29	34	6	22	118	6	118	39
Сизая чайка	770	249	725	155	219	145	145	770	377
Чайка sp.	400	-	200	450	-	-	0	450	350
Всего, в том числе:	1837	1055	1460	2219	1215	1811	1055	2219	1600
Водоплавающие	426	575	281	1317	836	1054	281	1317	748
Чайковые	1411	480	1179	902	379	757	379	1411	851
Число видов	12	14	12	11	14	14	11	14	13

Чомга (*Podiceps cristatus*). Встречается неежегодно, была отмечена в 2003-2004 гг. и 2010 г. Наблюдается чаще на море, менее часто на Калининградском морском канале и в качестве исключения ее можно встретить в гавани. В большинстве случаев чомга держится одиночно или небольшими группами до 4-5 особей, очень редко число птиц в скоплении достигает 10 и более особей.

Красношейная поганка. Одна особь была отмечена на море 17.01.2009 г.

Большой баклан. В г. Балтийске большой баклан регулярно встречается на зимовке и является самым многочисленным видом. Минимальное

число птиц зарегистрировано в 2004 и 2010 гг. (42 и 45 особей соответственно), максимальное – в 2007 г. (872 особи). Большая часть птиц на территории города встречается на Калининградском морском канале, где бакланы в качестве мест отдыха активно используют отдельные элементы портовых сооружений. В целом для Калининградской области можно констатировать резкое увеличение численности большого баклана на зимовках по сравнению с предыдущим десятилетием. Так по данным Г.В. Гришанова (Grishanov, 2001), на протяжении всего XX в. большой баклан в Калининградской области оставался крайне редкой, нерегулярно зимующей птицей (отмечали до 5 особей). Тенденция увеличения числа зимующих птиц связана с многократным ростом численности гнездящихся и летующих птиц в регионе за последние десятилетия (Гришанов, 1994).

Лебедь-шипун. Ежегодно наблюдается в г. Балтийске, предпочитая защищенные от ветра акватории гавань, где формируются скопления, достигающие 30-60 особей. В прибрежных водах Балтийского моря лебедь-шипун встречается довольно редко. Численность в разные годы варьирует от 7 (в 2004 г.) до 106 особей (в 2009 г.).

Кряква. За период исследований численность кряквы колебалась от нескольких (в 2003 и 2005 гг.) до 60-70 особей (в 2007, 2009 г.). Наиболее крупные скопления встречаются на Калининградском морском канале и в акватории Балтийского моря.

Хохлатая чернеть. В 2010 г. две особи было отмечено на Калининградском морском канале и 9 птиц в акватории Балтийского моря. В остальные годы хохлатая чернеть в г. Балтийске не наблюдалась.

Морянка. Вид ежегодно наблюдается на зимовке в городе и является многочисленным видом. В отдельные годы общая численность морянки достигает 400 и более особей. Наибольшие скопления образуются в прибрежных водах Балтийского моря. На Калининградском морском канале морянка встречается редко. Во Внутренней и Военной гаванях вид отмечен не был.

Обыкновенный гоголь (*Vicephala clandestina*). Встречается не ежегодно на Калининградском морском канале и в акватории Балтийского моря. Больших скоплений не образует.

Луток (*Mergus albellus*). В г. Балтийске луток в небольшом числе зимует на Калининградском морском канале, реже в прибрежных водах Балтийского моря.

Большой крохаль. Ежегодно регистрируется на зимовке и является одним из самых распространенных видов. Численность в разные годы изменчива: от 4 до 191 особи.

Длинноносый крохаль. Отдельных птиц наблюдали 23.01.2004 г. в акватории Балтийского моря.

Турпан (*Melanitta fusca*). За период исследований турпан наблюдался дважды: 17.01.2007 г. на море наблюдали группы из 7 и 4 птиц, также одна особь держалась на Калининградском морском канале; 17.01.2009 г. 3 птицы были отмечены в акватории Балтийского моря.

Обыкновенная гага. Пять самок обыкновенной гаги 23.01.2004 г. наблюдали в прибрежных водах Балтийского моря.

Лысуха. В г. Балтийске отмечается неежегодно. Встречаются как единичные особи, так и скопления, в отдельных случаях достигающие несколько десятков птиц. В одном случае в прибрежных водах Балтийского моря одно из скоплений насчитывало 100 особей.

Гагарка. Одна особь наблюдалась 24.01.2005 г. в акватории Балтийского моря.

Чайки (*Larus sp.*). Четыре вида чаек (озерная, серебристая, морская и сизая чайки) в г. Балтийске зимуют ежегодно. Наиболее многочисленным видом является сизая чайка, менее многочисленным – озерная чайка.

В целом за последнее десятилетие в г. Балтийске определенной долгосрочной тенденции в изменении численности зимующих водоплавающих и околоводных птиц по данным среднезимних учетов не выявлено. При этом у всех водоплавающих и околоводных птиц численность в разные годы сильно колеблется, особенно это выражено у водоплавающих видов птиц.

Список литературы

Гришанов Г.В. Гнездящиеся птицы Калининградской области: территориальное размещение и динамика численности в XIX-XX вв. I NON-PASSERIFORMES // Рус. орнитол. журн. 3 (1). 1994. С. 83-116.

Лыков Е.Л., Нигматуллин И.Ч. Водоплавающие и околоводные птицы на городских зимовках в Калининградской области в 2002/2003 году // Орнитология. Вып. 31, 2004. С. 76-82.

Grishanov G. Long-term changes in numbers and distribution of wintering waterfowl in the Kaliningrad district of Russia // Changes of wintering sites of waterfowl in Central and Eastern Europe. Vilnius, OMPO Special Publication, 2001. P. 30-37.

ПРУДЫ И НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ

Лысенков Е.В.¹, Игнатъева Л.Е.²

¹*Филиал по сохранению, воспроизводству водных биологических ресурсов и организации рыболовства в Республике Мордовия, г. Саранск, Россия
E-mail: vobir.frm@mail.ru*

²*Мордовский государственный педагогический институт, г. Саранск, Россия*

Население птиц прудов, построенных на водотоках, исследовалось на территории Республики Мордовия, как правило, эпизодически. Проводились работы по водным и околоводным птицам (Луговой, 1974), формированию орнитофауны мелких искусственных водоемов (Астрадамов и др., 1984). Позднее в большей степени изучались птицы прудов рыбхозов и техногенных водоемов (Альба, Ашаева, 1991; Спиридонов, 1998; Тяпайкин, 1998).

Исследования проводились на прудах, расположенных на 4 безымянных ручьях, в окрестностях пгт. Ялга, п. Пушкино и с. Куликовка Октябрьского района г. Саранска. Запруды на ручьях были построены в 70-80-х го-

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

дах XX в. с целью орошения, борьбы с эрозией и водопоя скота. Кроме этого, пруды используются местным населением как место отдыха (любительское рыболовство, купание). Зеркало 10 водоемов колебалось от 0.0003 до 0.042 км², общая площадь составила около 0,2 км². Птицы учитывались по всей водной площади пруда и в прибрежной зоне на полосе 5-10 м. Следует отметить, что работа была выполнена при сильном антропогенном воздействии на изучаемые водоемы, в период 1982-1986 гг. Считаем, что полученные материалы будут интересны специалистам для сравнения структуры населения птиц прудов спустя 25 лет.

В населении птиц в этом биотопе доминируют «сухопутные» виды, которые либо пролетают над водоемом, либо кормятся около него. В исследуемом районе сильное влияние на население и плотность птиц оказывают размеры прудов и фактор беспокойства со стороны человека.

В гнездовой период на искусственных водоемах и около них отмечено 45 видов птиц с плотностью населения 181.21 ос./км² (табл. 1.).

Таблица 1. Население птиц прудов в гнездовой период

Вид	ос./км ²	оценка в баллах
ГРАЧ	41.1	+++
ЖЕЛТАЯ ТРЯСОГУЗКА	21.5	+++
ЧИРОК-ТРЕСКУНОК	12.0	+++
ЧИБИС	10.4	+++
Береговая ласточка	8.4	++
Скворец	8.4	++
Кряква	8.2	++
Краснозобый конек	7.3	++
Белая трясогузка	6.9	++
Малый зуек	5.8	++
Серая ворона	5.5	++
Сизый голубь	4.4	++
Желтоголовая трясогузка	4.0	++
Галка	3.6	++
Перевозчик	2.9	++
Луговой чекан	2.7	++
Травник	2.6	++
Красноголовый нырок	2.6	++
Варакушка	2.2	++
Поручейник	2.0	++
Полевой воробей	1.6	++
Белокрылая крачка	1.6	++
Большой улит	1.6	++
Камышовая овсянка	1.5	++
Мородунка	1.5	++
Стриж	1.3	++
Хохлатая чернеть	1.3	++
Речная крачка	1.1	++
Черныш	1.1	+
<i>Редких и очень редких 17 видов</i>	<i>6.11</i>	
Всего 45 видов	181.21	

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

К категории многочисленных видов относятся 4 вида, на которые приходится 85.0 ос./км² (47.1%), обычных – 24 (88.8 и 49.17%), редких и очень редких – 16 (6.11 и 3.4%). Среди обычных видов большинство водных и околоводных птиц.

По характеру пребывания видовой состав распределился следующим образом, 15 видов (33.3%) гнездились около водоемов, 23 (51.1%) – прилетали кормиться и 7 (15.6%) встречались в мае на пролете.

Доминирующим видом является грач, они в прибрежной зоне кормились и отдыхали. Остальные многочисленные виды на плакоре явно тяготеют к прудам. Это исконно пойменные виды, по нашему мнению, проникали на водоразделы по ручьям.

Структура населения и численность птиц в послегнездовой период значительно изменяется (табл. 2). Наблюдается значительное возрастание численности. Группа весьма многочисленных видов представлена 2 синантропами, плотность их достигает 457.6 ос./км² (58.27% всех птиц). Группа многочисленных видов увеличивается в 2.5 раза, ее образуют птицы-синантропы, пойменные и лесостепные виды. Обычных видов 9 (274.1 и 34.9%). Редкие и очень редкие виды (23 вида) вместе составляют 53.6 ос./км² (6.8%).

Таблица 2. Население птиц прудов в послегнездовой период

Вид	ос./км ²	оценка в баллах
ГРАЧ	315.2	++++
ПОЛЕВОЙ ВОРОБЕЙ	142.4	++++
ГАЛКА	80.8	+++
СИЗЫЙ ГОЛУБЬ	35.7	+++
БЕЛАЯ ТРЯСОГУЗКА	26.5	+++
КОНОПЛЯНКА	26.0	+++
СЕРАЯ ВОРОНА	24.4	+++
ЧИБИС	24.3	+++
СКВОРЕЦ	22.0	+++
ПЕРЕВОЗЧИК	17.6	+++
ЖЕЛТАЯ ТРЯСОГУЗКА	16.8	+++
СТРИЖ	16.1	++
Фифи	6.8	++
Черныш	6.3	++
Варакушка	4.0	++
Береговая ласточка	7.6	++
Каменка обыкновенная	2.4	++
Малый зуек	2.0	++
Ворон	1.6	++
<i>Редких и очень редких 15 видов</i>	<i>6.8</i>	<i>+</i>
Всего 34 вида	785.3	

Грач, за счет молодых особей, из многочисленных видов переходит в категорию весьма многочисленных, полевой воробей из группы обычных в категорию весьма многочисленных. В категорию многочисленных переходят: галка, сизый голубь, серая ворона, белая трясогузка, коноплянка, кулик-

перевозчик, черный стриж, скворец обыкновенный. Всего в этот период зарегистрировано 35 видов птиц с численностью населения 785.3 ос./км². Высокая численность птиц объясняется их остановкой на отдых и кормежку во время послегнездовых кочевков. Кроме этого, некоторые виды птиц прилетают сюда добывать корм и гастролиты, пить воду (полевой воробей, коноплянка, грач, скворец, галка, серая ворона, стриж). В этот период на численность многих видов птиц оказывает влияние крупного рогатого скота, который трансформирует в прибрежной зоне злаково-разнотравный луг, появляются сорные растения, птичий спорыш и др. На водоемах отмечаются «новые» виды: лебедь-шипун, бекас, озерная чайка, серая цапля, перепелятник, иволга.

Самая низкая численность птиц на водоемах в зимний период, она составила 10.1 ос./км². В этот период любая деятельность человека привлекает птиц, особенно рыбная ловля. Структура населения представлена обычными, редкими и очень редкими видами. К обычным относились – серая ворона и сорока, к редким – снегирь и серая куропатка, очень редким – ястреб-стервятник.

Период весенних миграций характеризовался доминированием водолюбивых птиц, на них приходилось 65.5% видов. Всего отмечено 29 видов, их численность – 155.8 ос./км² (табл. 3), из них уток – 8 видов, чаек – 3, куликов – 4, хищных птиц – 1, воробьиных – 13. К категории многочисленных видов относятся 4 вида, на которые приходится 103.2 ос./км² (66.2%), обычных – 15 (47.5 и 29.3%), редких и очень редких – 10 (6.11 и 3.4%).

Таблица 3. Население птиц прудов в период весенних миграций

Вид	ос./км ²	оценка в баллах
ГРАЧ	33.5	+++
КРЯКВА	31.2	+++
ЧИРОК-ТРЕСКУНОК	24.3	+++
ПОЛЕВОЙ ВОРОБЕЙ	14.2	+++
Шилохвость	8.8	++
Варакушка	5.4	++
Камышовая овсянка	5.0	++
Серая ворона	3.8	++
Гоголь	3.3	++
Краснозобый конек	3.3	++
Белая трясогузка	2.9	++
Желтоголовая трясогузка	2.6	++
Красноголовый нырок	2.2	++
Перевозчик	2.1	++
Сизая чайка	1.9	++
Коноплянка	1.7	++
Сорока	1.6	++
Черныш	1.7	++
Широконоска	1.2	++
<i>Редких и очень редких 10 видов</i>	<i>5.1</i>	
Всего 29 видов	124.6	

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

В группу многочисленных видов входят 2 синантропа, кряква и чирок-трескунок. Среди 15 обычных видов, 11 – водолюбивые птицы.

В период осенних миграций количество видов птиц почти такое же, что и в период весенних миграций, однако их численность осенью в 6 раз больше, чем весной. Группа весьма многочисленных видов состоит из полевого воробья, сизого голубя и коноплянки. Их обилие 691.4 ос./км² (73.6% от общей плотности населения птиц). К группе многочисленных видов относятся 4 вида, на которые приходится 203.1 ос./км² (21.62%), обычных – 8 (42.8 ос./км² и 4.56% соответственно), редких и очень редких – 10 (2.0 ос./км² и 0.22% соответственно).

Особенностью населения птиц прудов в период осенних миграций является то, что в категории многочисленных и весьма многочисленных видов входят только «сухопутные» птицы. Весьма многочисленными были зерноядные птицы: полевой воробей, коноплянка и сизый голубь. В категорию многочисленных видов (галка, щегол, серая ворона, зяблик) входили почти все оседлые птицы, исключение составляет зяблик - пролетный вид.

Таблица 4. Население птиц прудов в период осенних миграций

Вид	ос./км ²	оценка в баллах
ПОЛЕВОЙ ВОРОБЕЙ	294.2	++++
СИЗЫЙ ГОЛУБЬ	232.7	++++
КОНОПЛЯНКА	164.5	++++
ГАЛКА	70.2	+++
ЩЕГОЛ	70.2	+++
СЕРАЯ ВОРОНА	32.8	+++
ЗЯБЛИК	30.1	+++
Кряква	9.5	++
Обыкновенная овсянка	7.4	++
Сорока	5.9	++
Грач	5.0	++
Хохлатая чернеть	4.8	++
Чибис	4.7	++
Белая трясогузка	3.3	++
Камышовая овсянка	2.2	++
<i>Редких и очень редких 10 видов</i>	<i>2.0</i>	<i>+</i>
Всего 25 видов	939.3	

Как показали непосредственные наблюдения за кормежками полевых воробьев (n=564), сизых голубей (n=6123), коноплянок (n=42) в литеральную зону водоемов их привлекали семена сорных растений (птичьего спорыша) и гастролиты.

Таким образом, **летнее стабильное население** прудов образовано: грачом, желтой трясогузкой, чибисом, чирком-тряскунком, береговой ласточкой, скворцом, кряквой, белой трясогузкой, серой вороной, малым зуйком, сизым голубем, желтоголовой трясогузкой, галкой, перевозчиком, чернышом, полевым воробьем, речной крачкой, камышовой овсянкой, черным

стрижом, луговым чеканом, белокрылой крачкой, травником, варакушкой, поручейником, мородункой; **зимнее** – серой вороной и сорокой.

Сезонное миграционное население представлено хохлатой чернетью, большим улитом, красноголовым нырком, краснозобым коньком, черношейной поганкой, лебедем-шипунном, широконосской, гоголем, сизой чайкой, серой уткой.

Список литературы

Альба Л.Д., Ашаева О.В. Современные особенности биотопического распределения и численности околоводных и водно-болотных птиц Мордовии // Тезисы X Всесоюзной орнитологической конференции. Витебск; Минск, 1991. Кн. 1. Ч. 2. С. 11-15.

Астрадамов В.И., Луговой А.Е., Лысенков Е.В., Будилов В.В. Формирование орнитофауны мелких искусственных водоемов Мордовии // Проблемы региональной экологии животных в цикле зоологических дисциплин педвуза. Витебск: Изд. Витеб. пед. ин-та, 1984. С. 33-34.

Луговой А.Е. Колониальные околоводные птицы Мордовской АССР // Колониальные гнездовья околоводных птиц и их охрана. М., 1975. С. 143-144.

Спиридонов С.Н. Сезонная динамика населения птиц очистных сооружений г. Саранска // XXXIV Евсевьевские чтения. Саранск, 1998. С. 9-11.

Тяпайкин В.Н. Сравнительный орнитоэкологический анализ рыбопродуктивных прудов совхоза «Левженский» // Экология животных и проблемы регионального образования. Саранск, 1998. С. 76-79.

ИХТИОФАУНА ПРУДОВ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ

Лысенков Е.В.¹, Керманова Е.И.¹, Игнатьева Л.Е.²

¹*Филиал по сохранению, воспроизводству водных биологических ресурсов и организации рыболовства в Республике Мордовия, г. Саранск, Россия*

E-mail: vobir.frm@mail.ru

²*Мордовский государственный педагогический институт, г. Саранск, Россия*

На территории Республики Мордовия пруды строились на ручьях и малых реках. Запруды, которые перегораживали водоток, коренным образом изменяли условия обитания водных биологических объектов, в том числе и рыб. Поэтому, на прудах такого типа происходит возрастание видового состава рыб. Во-первых, во время половодий некоторые виды (карась, линь, верховка, плотва и др.) проникают сюда из пойменных озер и стариц. Во-вторых, видовой состав рыб изменяется за счет сознательного и бессознательного вселения их человеком (каarp, толстолобик, белый амур, лещ, форель, вьюн, ротан и др.). Изменяется структура населения рыб (доминирующие до запруды виды становятся малочисленными; редкие ранее, становятся доминирующими; новые виды, становятся доминирующими).

Пруды на территории республики строились в основном в 1970 - 1980 гг. в связи с развитием оросительных мелиораций, т.к. засухи в регионе достаточно часты. Их количество в республике не постоянно. Так, в 1937 г. число было 131 (Сундуков, 1955), в 1955 г. - 411, в 1977 г. – 252 (Нарежный,

1986), 1985 г. – 332 (данные Мордоваргосводхоза), в 2003 г. – 159 единиц прудов и водохранилищ общей площадью зеркала воды 4300 га, в том числе объемом свыше 1 млн. м³ – 44 водоема (данные Министерства природных ресурсов Мордовии).

Общая емкость водоемов составляла 145 млн. м³. В 2007 г. по данным Министерства природных ресурсов на территории Мордовии расположена 221 единица прудов и водохранилищ, общей емкостью 193 млн. м³, из которых 119 водоемов предназначались для мелиорации земель, 30 – для борьбы с эрозионными процессами, 9 – в целях рыборазведения, одно водохранилище (Саранское море) – в противопожарных целях и 63 – придорожных прудов.

Пруды имеются во всех районах Мордовии. Однако размещены они по территории не равномерно. Больше всего их находится в Лямбирском районе, чуть меньше в Краснослободском, Дубенском и Рузаевском. Меньше всего прудов в Теньгушевском районе.

Материал собирался по общедоступным методикам в период с 2005 по 2010 гг. Всего в прудах отмечено 22 вида рыб, относящихся к 3 отрядам.

Щука (*Esox lucius*) – обычный, в некоторых прудах многочисленный вид. Щучьих прудов в Мордовии не так много. Так, в Атюрьевском районе щука доминирует в пруду около с. Вольно-Никольское. На прудах около с. Татарская Пишля и д. Воскресенская Саловка Рузаевского района многочисленный вид, масса некоторых особей достигает 5 кг. В Старошайговском районе доминирует в прудах около с. Новотроицк, с. Сарга и в с. Шувары. В последнем пруду отлавливалась особь массой 14 кг. Объект любительского и спортивного рыболовства.

Пруды не упоминались, как место обитания щуки (Душин, 1967), по мнению другого ихтиолога, в прудах она обитает, но постоянных популяций не образует (Вечканов, 2000).

Лещ (*Abramis brama*) – очень редкий вид. Обитает в пруду около с. Вольно-Никольское Атюрьевского района и «Корчагинец» Октябрьский район г. Саранска. Проникновение в пруды связано с сознательным и бессознательным зарыблением.

Уклейка (*Alburnus alburnus*) – малочисленный вид, отмечается почти во всех прудах. Предпочитает чистые проточные водоемы (Вечканов, 2000), до 1960-х гг. данный вид в прудах не встречался (Душин, 1967).

Карась серебряный (*Carassius auratus*) – многочисленный вид, в настоящее время доминирует в 50% прудов и водохранилищ (около с. Хаджи, с. Анненково Ромодановского района; с. Мордовские Парки Краснослободского района; Тургеневское водохранилище около с. Тургенево; Саранское море, с. Шувары и с. Новотроицк Старошайговского района и др.). При прорыве плотин проникает в реки. Встречаются особи массой более 1 кг. В настоящее время основной вид для зарыбления арендованных прудов. Объект любительского и спортивного рыболовства.

Следует отметить, что до середины XX в. встречался редко, только в некоторых озерах (Душин, 1967). Позднее предпочитает стоячие или с медленным течением водоемы, до 1990-х гг. был обычен, в дальнейшем стал многочисленным видом (Вечканов, 2000).

Карась золотой (*Carassius carassius*) - редкий вид, предпочитает старые заброшенные небольшие пруды. Часто переходит в карликовую форму. Обычен в пруду в с. Шувары Старошайговского района. Редко встречается в прудах Рузаевского района.

Белый амур (*Stenopharyngodon idella*) – редкий вид, остался только в некоторых прудах. В Старошайговском районе обитает только в пруду около с. Мельцаны.

Карп (сазан) (*Cyprinus carpio*) – малочисленный вид, в прудах регулярного зарыбления многочисленный. В Старошайговском районе обитает в прудах около с. Сарга, с. Восход, с. Мельцаны. В Краснослободском районе в пруду у с.Рябкинский Завод и др.

В настоящее время карпом проводят зарыбление прудов арендаторы и республиканские государственные организации. Объект любительского и спортивного рыболовства.

Пескарь обыкновенный (*Gobio gobio*) – обычный, на некоторых прудах многочисленный вид. Обитает в прудах Рузаевского, Старошайговского, Краснослободского и других районах.

Ранее встречался не только в реках Мокше и Суре, но и по всем притокам до болотистых истоков (Душин, 1967). Позже он отмечался в проточных прудах комплексного назначения, как обычный вид (Вечканов, 2000).

Толстолобик (*Hypophthalmichthys molitrix*) – редкий или малочисленный вид прудов, зарыбление которых проводилось в 80-е годы XX в. Обычен на прудах, зарыбление которых проводят сравнительно регулярно.

Верховка (*Leucaspis delineatus*) – многочисленный вид в большинстве прудов. Ранее обитала в реках и в пойменных водоемах (Душин, 1967). Позднее, проникла в пруды комплексного назначения, с высоким содержанием органических веществ и низким содержанием кислорода зимой. Численность может достигать несколько сотен килограмм на 1 гектар (Вечканов, 2000).

Голавль (*Leuciscus cephalus*) – редкий вид в весенне-осенний период, в зимний на некоторых прудах обычен.

В Рузаевском районе отдельные экземпляры были отловлены только на пруду около с. Татарская Пишля. В Атяшевском районе на небольшом пруду около с. Алово нами отловлена одна особь массой 350 г. В Старошайговском районе обитает в пруду в с. Шувары, в Краснослободском районе в д. Августы. Осенью в большом количестве голавли встречались в «хвосте» пруда на р. Инелей (около с. Челпаново Атяшевского района). Вероятно, пруды, расположенные на малых реках, голавли использует в основном как места зимовальных ям, а на нерест и нагул весной покидают их.

Гольян озерный (*Phoxinus phoxinus*) – нами не отмечен, однако его обитание в прудах в литературе упоминается (Вечканов, 2000).

Горчак (*Rhodeus sericeus*) – нами не отмечен. Его пребывание в прудах требует достоверных подтверждений. До 1960-х гг. его так же не регистрировали в прудах (Душин, 1967). В настоящее время вид причисляют к обычным видам прудов (Вечканов, 2000).

Плотва (*Rutilus rutilus*) – обычный вид. На некоторых прудах (около с. Сузгарь Рузаевского района) – многочислен, масса некоторых особей достигает 250 г. В Старошайговском районе многочисленный вид в прудах около с. Новотроицка, с. Мельцаны и с. Лемдяй (масса до 800 г). Многочисленный вид в головном пруду в д. Авгуры Краснослободского района. Объект любительского и спортивного рыболовства.

Красноперка (*Scardinius erythrophthalmus*) – редкий вид. В Старошайговском районе обитает только на одном придорожном пруду («Веджа») в окрестностях с. Богдановка. Следует отметить, что вначале вид здесь был многочисленным, сейчас доминирует плотва. В Краснослободском районе отлавливалась на пруду около с. Мордовские Парки.

Отдельные популяции регистрируется в проточных прудах (Вечканов, 2000), до 1965 г. вид в прудах не встречался (Душин, 1967).

Голец обыкновенный (*Barbatula barbatula*) – редкий вид. Ранее был многочисленным. На прудах Рузаевского района не отмечен, в Старошайговском районе - редок.

Обитает в проточных прудах. Требователен к чистоте воды и высокому содержанию кислорода в ней, многочислен в прудах комплексного назначения (Вечканов, 2000), ранее встречался в тинистых прудах (Душин, 1967).

Щиповка сибирская (*Cobitis melanoleuca*) – очень редкий вид. Одна особь нами отловлена на придорожном пруду около с. Челпаново Атяшевского района

Вьюн (*Misgurnus fossilis*) – редкий вид, обитатель старых заброшенных прудов. Обычно живет в тихих прудах, заводях и озерах (Душин, 1967). В арендованные пруды отдельные особи проникают при зарыблении, при завозе карпа из-за пределов Мордовии. В Старошайговском районе зарегистрирован только в одном из прудов около д. Арганы. На прудах Рузаевского района вид не отмечен.

Ерш (*Gymnocephalus cernuus*) – редкий вид, в некоторых прудах многочисленный или обычный. В Рузаевском районе достоверно зарегистрирован только на одном пруду, около с. Озерки. Причем, отлавливались особи до 100 г. В Старошайговском районе многочисленный на одном придорожном пруду («Веджа») в окрестностях с. Богдановка, в Краснослободском районе многочисленный вид на головном пруду в д. Авгуры.

Окунь (*Perca fluviatilis*) – обычный, в некоторых прудах многочисленный вид. Встречается в реках, проточных озерах и прудах. В заморных водоемах зимой погибает (Вечканов, 2000). Окунь, поселяясь в прудовом хозяйстве, превращается во вредителя, съедая молодь карпов (Душин, 1967).

В Старошайговском районе доминирует в прудах около с. Шувары, с. Лемдяй, с. Мельцаны и д. Арганы. Обычен в пруду около с. Ожга. Много-

численный в прудах около с. Бобылевские Выселки Краснослободского района и с. Хаджи Ромодановского района. Объект любительского и спортивного рыболовства.

Ротан (*Perccottus glenii*) – малочисленный вид, в некоторых прудах многочисленный. Заселяет стоячие водоемы, в том числе и пруды. Устойчив к полному отсутствию кислорода в воде (Вечканов, 2000).

Образует атипичные сообщества карасево-ротановые. Например, в пруду около д. Старая Лашма Ковылкинского района ротан многочисленный вид. В этом районе ротан отмечен здесь впервые и отсюда расселился по другим водоемам. В Рузаевском районе доминирует на прудах около населенных пунктов Архангельское Голицино (массой до 300 г.) и Левжа, встречается редко на прудах около д. Озерки и с. Татарская Пишля. Многочисленный вид в пруду около д. Бобылевские Выселки Краснослободского района. Редко встречается в прудах Старошайговского района около с. Мельцаны и с. Огарево.

Следует отметить, что с появлением щуки численность ротана значительно сокращается. Объект любительского и спортивного рыболовства.

Список литературы

- Вечканов В.С. Рыбы Мордовии. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2000. 80 с.
Душин А.И. Рыбы Мордовии. Саранск: Мордов. книж. из-во, 1967. 130 с.
Нарежный В.П. Уникальный уголок // Журнал «Советская Мордовия», 19.02. 1986 г.
Сундуков В.М. Водные богатства Мордовской АССР и их использование. Саранск: Мордов. книж. из-во, 1955. 52 с.

О ПОЛУВОЛЬНОЙ ПОПУЛЯЦИИ ГУСЯ БЕЛОГО НА ВОДОЕМАХ В АСКАНИИ-НОВА

Мезинов А.С., Зубко В.Н.

*Биосферный заповедник "Аскания-Нова" им. Ф.Э. Фальц-Фейна УААН, Украина
E-mail: mezinov_alex@mail.ru*

Для содержания и разведения водоплавающих птиц можно использовать любые антропогенные ландшафты. Произведя на этих территориях необходимые биотехнические мероприятия, можно содержать не только интродуцентов, но и привлекать на гнездование диких птиц местной фауны. Классическим промером такого подхода есть зоопарк Биосферного заповедника "Аскания-Нова".

На территории зоопарка водоемы были сооружены в начале XIX-XX вв. За столетний период чистка донных отложений, укрепление береговой линии и искусственных островов проводилась всего несколько раз. Современная их площадь составляет 13.6 га водного зеркала. Изначальная планировка водоема основывалась на эстетическом виде с обязательным учетом биологических особенностей водоплавающих птиц, которые в последствии

положительно повлияли на формирование группировок и популяций некоторых видов птиц. В нашем сообщении речь пойдет о создании здесь полувольной популяции гуся белого (*Anser caeruscens* L.), ее становлении и оценке современного состояния.

Исследования выполняли в зоопарке Биосферного заповедника "Аскания-Нова" им. Ф.Э. Фальц-Фейна. В анализ привлечены данные многолетнего мониторинга собственных наблюдений (1978-2010 гг.), а также архивные данные за предыдущие 1961-1977 годы.

Все годы сплошной учет птиц проводился ежемесячно. Изучали репродуктивные особенности птиц, их ооморфометрические показатели, рост и развитие птиц, влияние на них разных факторов. В анализ гнездования включены: учет гнезд (n=884) и величины кладок (n=933) с одновременным картированием их размещения на территории зоопарка (с 1978 г), успешность гнездования. Кроме того, проводились наблюдения за формированием гнездовых групп (пар и трио). Птиц метили обычными металлическими (n=1300) и в небольшом количестве самодельными цветными пластмассовыми кольцами (n=81). Полученные данные сравнивали с такими же данными птиц этого вида из природы. Обработка материала проводилась стандартными статистическими методами.

Началом создания современной полувольной асканийской популяции гуся белого можно считать 1961 г., когда через Зоообъединение (г. Москва) с о. Врангеля (единственного многочисленного места гнездования на территории Евразии) в зоопарк завезено 60 особей этого вида (Андриевский, Треус, 1965; Треус, Стрельченко, 1969 и др.). Последующие завозы проводились в 1967 г. – 20 и в 1968 г. – 11 особей. С тех пор и до настоящего времени (более 42 лет) птиц данного вида не завозили и они содержатся и размножаются без "освежения крови". В связи с этим, замкнутая популяция гуся белого в Аскании-Нова представляет значительный интерес для биологов.

Первые завезенные в Асканию-Нова гуси белые в карантинных целях находились в вольере, после чего в осенний период их выпустили на водоем, где они сразу оказались в условиях высокой плотности водоплавающих птиц разных видов (250 особей шести видов гусей, 50 особей трех видов лебедей и 880 особями четырех видов уток). Учитывая то, что среда обитания была распределена между обитателями водоемов зоопарка заранее, данному виду приходилось приспосабливаться, удовлетворяя свои потребности тем, что оставалось.

В структуре поливидового сообщества гусей и казарок он занимал значительное место, составляя в разные годы 17.6–39.0% (в среднем 27%) от их общей численности (рис. 1). Уменьшение численности птиц зависело от результативности размножения, эпизоотологической ситуации в регионе, а также от количества реализованных птиц другим зоопаркам.

Весь процесс становления популяции гуся белого в Аскании-Нова можно условно разделить на три периода.

I период – адаптационный (1962-1975 гг.). В этот период в размноже-

нии принимало участие небольшое количество птиц. При этом гнездование первых трех пар в первый год после завоза проходило в периферийной части водоема, т.е. в малокомфортных для них участках. В следующий репродуктивный сезон в этом же месте гнездились уже 15 пар, а 4-м парам удалось занять более удобные гнездовые участки (на островах). В последующие годы, расширяя свои гнездовые территории, птицы этого вида устраивали колонии в центральных частях пригодных для гнездования территории водоема. Средний показатель участия самок в гнездовании в этот период составил $14.82 \pm 2.36\%$ ($n=160$).

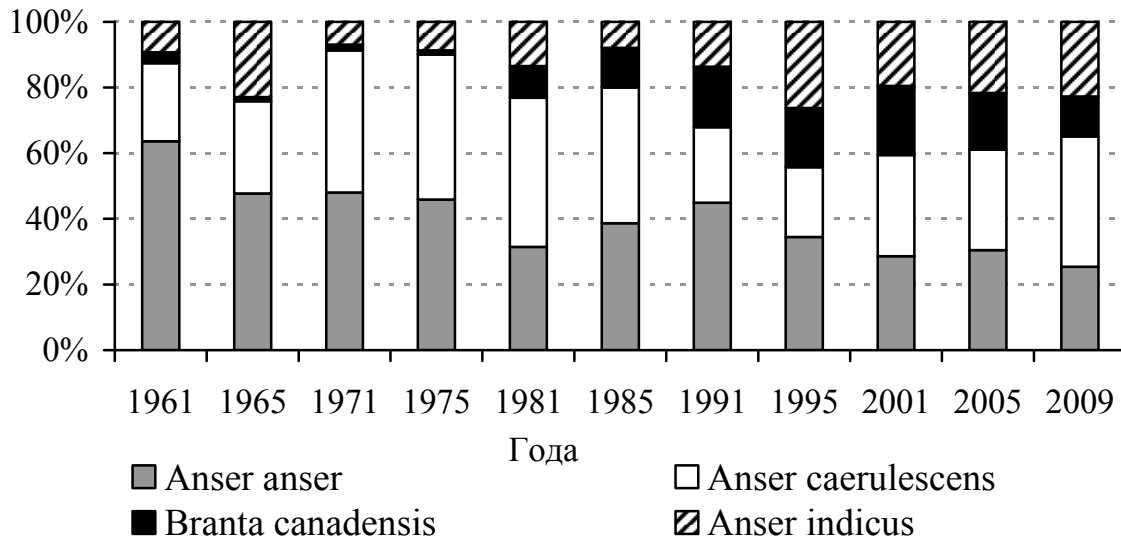


Рис. 1. Соотношение численности гуся белого в структуре *Anserinae* в "Аскания-Нова"

II период – укрепления популяции (1976–1993 гг.). В этот период был разработан и начал активно внедряться способ создания популяции водоплавающих птиц (Зубко, Ковтун, 1989). Средний показатель участия самок в гнездовании составил $21.96 \pm 1.76\%$ ($n=681$), что превышало такой показатель первого периода на 10.66% ($P < 0.05$, $F_1 = 5.04$). В связи с ограниченностью емкости территории в конце периода целенаправленно проводили меры по уменьшению численности птиц до оптимальной путем реализации излишнего количества.

III период – мы выделяем как период стабильного наращивания оседлости в полувольной популяции (1994–2010 гг.). Поскольку гуси, оставленные летными, все же безвозвратно разлетались (Андриевский, Треус, 1965), а ручное выращивание ампутированных птиц было противоестественным и нежелательным, исследователи активно продолжали "привязывать" летных гусей к местности методом, разработанным ранее (Зубко, Ковтун, 1989). Направленное снижение численности группы до оптимальной (с 290 до 188 особей) было достигнуто в конце 1986–1989 гг. Однако в начале 90-х годов произошло значительное выбытие птиц от пастереллеза. За сравнительно короткий срок (1994–2005 гг.) с критической для изолированной популяции численности (45 особей в 1993 г.), она быстро была восстановлена. Средний показатель участия самок в гнездовании составил $20,12 \pm 0,96\%$

(n=326). На сегодня состояние асканийской популяции гуся белого можно считать вполне удовлетворительным.

Исследуя прочность гнездовых пар, мы установили, что для гуся белого характерно также образование брачных групп из самца и двух самок - трио. Так, из 933 учтенных самок, принимавших участие в гнездовании, парами гнездились 89.89%, в составе трио учтены 9.33%. Обнаружены также по одному гнезду кладки трех и даже четырех самок. Яйца в совместных кладках в одном гнезде отличались по цвету, по форме яйца, по их величине. Не исключено также, что часть кладок были паразитические, т.е. чужие самки подкладывали яйца в гнезда другим самкам, как отмечено и в природе (Сыроечковский, 1979).

Судя по данным наблюдений, до 10% самок в Аскании-Нова вступали в размножение на втором году жизни, остальные – в два-три года. Такое соотношение отмечено и другими исследователями для птиц, живущих в природе (Rockwell et. all., 1983; Coose, et. all., 1983). Величина кладки у птиц асканийского происхождения в среднем составляет $4.33 \pm 0,5$ яйца (n=933) со значительными колебаниями в отдельные годы: от 2.7 (1962 г.) до 5.7 (1990 г.). В природных же условиях этот показатель колеблется от 3.19 до 5.9 яиц (Сыроечковский и др. 1975; Стишов и др, 1991 и др.).

При выращивании молодняка гуся белого применяли искусственное формирование выводков с приемными родителями своего вида и многократным повторением манипуляций "привязывания" к местности (Зубко, Гавриленко, Мезинов, 2006; Зубко, Мезинов, 2009 и др.). Выращенные в таких условиях при полной изолированности гуси белые способны нормально осуществлять как близкие (местные), так и дальние разлеты (Зубко, Поповкина, Чернобаева, 1996; Зубко, Гавриленко, 2002 и др.). Причинами малого количества дальних возвратов мы выделяем отсутствие нормативных документов (разрешающих на проведение таких опытов, так как данный вид не является обитателем орнитофауны, где интродукция новых видов запрещена (ст. 53 Закон..., 1991), а также уменьшением объема корреспонденции Центров кольцевания птиц стран независимых государств бывшего СССР. В последние десять лет весь выращиваемый приплод подвергается "привязыванию" к местности (табл.1).

Таблица 1. Данные кольцевания гусей белых в Аскании-Нова

Годы	Летные птицы			Птицы с ампутированным крылом			Итого
	взрослые	молодые	всего	взрослые	молодые	всего	
1961-2010	99	806	905	48	363	411	1316

Проведенная работа по выпуску меченых птиц в природу позволила установить, что они имеют предрасположенность сохранять наследственно закрепленное явление даже при отсутствии миграционного опыта (рис. 2). Возможно, эти разлеты птицы осуществляли, увлекаемые гусями серыми, с которыми находились на водоемах. Из таблицы 1 видно, что летные особи составляли 68.8% от всех окольцованных, птицы с ампутированным крылом –

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

31.2%. Большая часть из них (88.83%) были окольцованы в молодом возрасте.

Современное состояние гуся белого, акклиматизируемого на юге Украины, позволяет констатировать, что вид чрезвычайно пластичный, легко адаптируется как к новым условиям, так и к новому сообществу птиц. Репродуктивные показатели находятся в пределах значений показателей птиц из природы. Улучшение охранной работы и условий содержания может способствовать сохранению кладок, выживаемости птенцов. "Привязывание" летных птиц к местности предотвращает беспорядочные миграции, а выращивание птенцов только в выводках с родителями (своими или приемными) своего вида - ненужную гибридизацию.

Гусь белый – перспективный вид для интродукции и реинтродукции. Птиц этого вида можно содержать на заброшенных естественных или искусственных водоемах, как в южной зоне, так и в средней полосе, произведя лишь несложные биотехнические преобразования. Этот вид представляет всегда высокий коммерческий спрос.

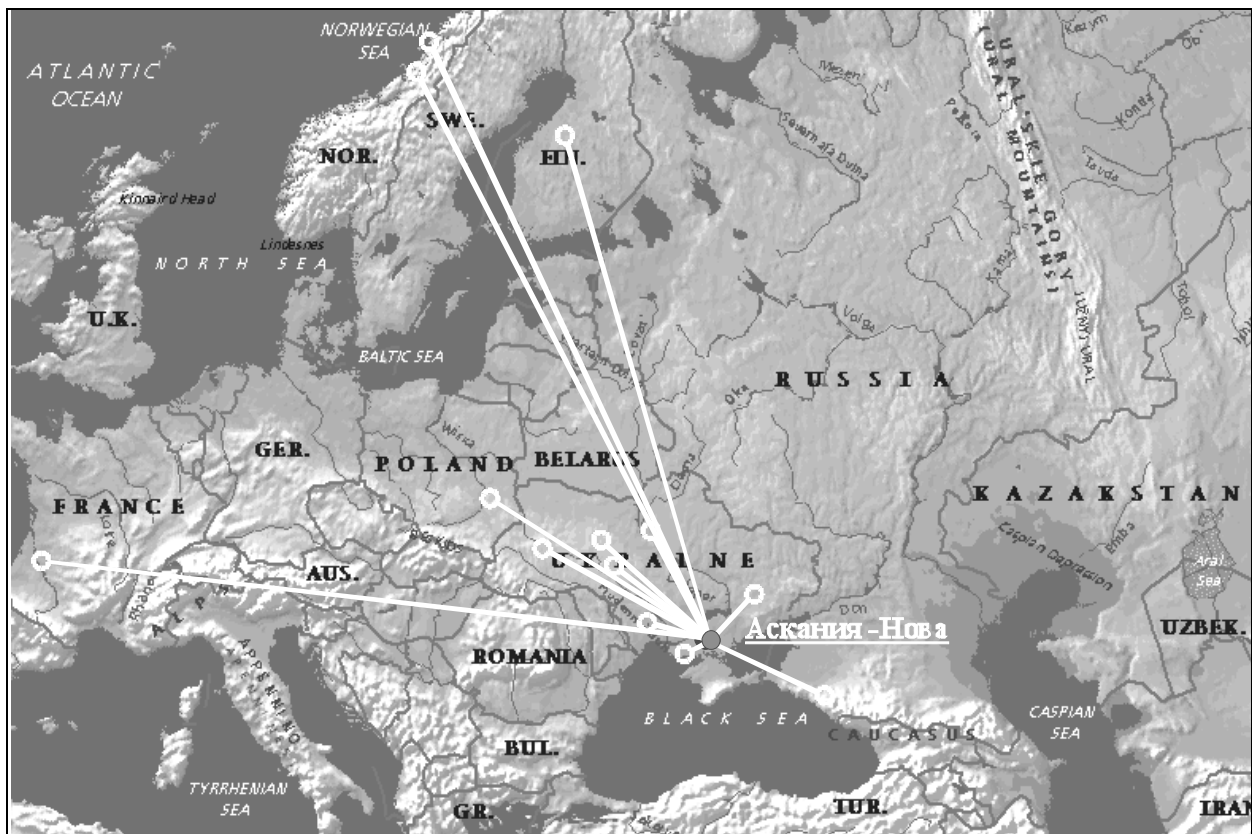


Рис. 2. Разлеты гусей белых, выращенных и окольцованных в Аскании-Нова

Асканийская искусственная популяция уникальная. Собранные нами данные могут послужить справочным материалом при разведении его в других местах. Направление, в котором необходимо было бы продолжить изучение популяции – генетические исследования. Они могли бы определить, насколько жизнеспособна асканийская популяция, как быстро нарастает в ней гомозиготность и как долго она может еще существовать без завоза птиц извне.

Список литературы

Андриевский И.В., Треус В.Д. Опыт создания искусственного резервата водоплавающей дичи на юге европейской части СССР (Аскания-Нова) // Материалы зоологического совещания по проблемам "Биологические основы реконструкции рационального использования европейской части СССР. Кишинев: Штиинца, 1965. С. 19-22.

Закон України "Про охорону навколишнього середовища", №1264-ХІІ. Відомості Верховної Ради, 1991, №41. С. 546.

Зубко В.Н., Ковтун Г.М. Способ создания популяции водоплавающих птиц. Авт. св-во 1459645 СССР МКИ 4 А 01 К 67/02. УкрНИИ животноводства степных районов Аскания-Нова – № 4016852, Заявл. 31.01.86. Опубл. 23.02.89. Бюл. изобр. №7.

Зубко В.Н., Поповкина А.Б., Чернобаева Т.М. Особенности разлета белых гусей из Аскании-Нова // Казарка. 1996. №2. С. 221-228.

Зубко В.Н., Чернобаева Т.М. Особенности гнездования белого гуся (*Chen caerulescens*) при полувольном содержании в заповеднике "Аскания-Нова" // Вестник зоологии. 2001. Т.35. №2. С. 53-59.

Зубко В.Н., Гавриленко В.С. Итоги столетнего кольцевания птиц, выращенных в зоопарке "Аскания-Нова" // Кольцевание и мечение птиц в России и сопредельных государствах 1988-1999 гг. М., 2002. С. 117-134.

Зубко В.Н., Мезинов А.С. Методы выращивания птиц, применяемые в Аскании-Нова при формировании групп и популяций // Дрофиные птицы Палеарктики: разведение и охрана. Вып.2. М.: Московский зоопарк, 2009. С. 42-59.

Разведение диких птиц. Ч.2. Гуси и казарки: методические рекомендации / В.Н. Зубко, В.С. Гавриленко, А.С. Мезинов. – Армянск: ЧП Андреева М.М., 2006. – 90 с.

Стишов М.С., Придатко В.И., Баранюк В.В. Птицы острова Врангеля. - Новосибирск: Наука, 1991. С. 30-49.

Сыроечковский Е.В. Подкладывание белыми гусями яиц в чужие гнезда // Зоологический журнал. 1979. Т. LVIII. № 7. С. 1033-1042.

Сыроечковский Е.В., Баранюк В.В., Литвин К.Е. Показатели успеха размножения белых гусей (*Anser caerulescens*) острова Врангеля // Зоологический журнал. 1975. № 10. С.1541-1550.

Треус В.Д., Стрельченко В.И. Акклиматизация белых гусей в Аскании-Нова // Птицеводство. 1969. №7. С. 31-34.

Coose F., Findlay I.S., Rockwell R.F., Abraham K.F. Life history studies of the Snow Goose (*Anser caerulescens caerulescens*). Colony Structure // Behav. Ecol. and Socibiol., 1983. Vol. 12. №2. P. 153-159.

Rockwell R.F., Findlay C.S., Cooke F. Life history studies of the Lisser Goose (*Anser caerulescens c.*) influence of age and time on fecundity.1.The Oecologia. 1983. Vol. 56. №2-3. P. 318-322.

ФАУНА ПТИЦ ОТСТОЙНИКА ТЭЦ-1 Г. УЛЬЯНОВСКА

Москвичёв А.Н.

Симбирское отделение Союза охраны птиц России, г. Ульяновск, Россия

E-mail: gparva@gmail.com

Строительство первой в Ульяновске ТЭЦ началось в 1943 г. на территории эвакуированного в годы войны московского автозавода им. И.В. Сталина (ЗИСа), пуск состоялся в 1947 г. Изначально ТЭЦ обеспечивала город

тепло- и электроэнергией. В 1960 г. в город пришел ток Куйбышевской ГЭС им. В.И. Ленина и с этого времени городская ТЭЦ стала развиваться в основном как мощный централизованный источник теплоснабжения. В 1973 г. предприятие перешло на газ как основной вид топлива, для сохранения окружающей среды были построены очистные сооружения, в т.ч. отстойник.

Отстойник ТЭЦ-1 расположен в промышленной зоне Засвияжского района Ульяновска, в конце ул. Азовской (54°19'20" с.ш., 48°20'10" в.д.). Водоём представляет собой прямоугольное искусственное сооружение – пруд, окружённый земляными дамбами. Площадь – 9.2 га, длина периметра – 1.5 км, длина береговой линии – более 1.8 км, глубина не превышает нескольких метров. Отстойник находится на небольшом возвышении в 100 м от р. Свияги и свияжской плотины. Водоём используется для отстаивания загрязнённой воды, прошедшей технологический цикл, после чего она попадает в Свиягу. С территории ТЭЦ-1 стоки попадают в отстойник через несколько выходных труб. Сливаемая вода тёплая, поэтому зимой часть водоёма (20-40%) не замерзает. Берега отстойника по всему периметру и в центре заняты тростником обыкновенным (*Phragmites communis*). Ширина береговой тростниковой полосы составляет в среднем – 6-8 м, вдоль южного берега – 40-50 м. По центру водоёма заросли достигают ширины 100 м. На берегах имеются небольшие кустарниковые заросли, ряд тополей (*Populus* sp.) и средневысоких ив (*Salix* sp.), одиночные экземпляры лоха узколистного (*Elaeagnus angustifolia*). В южной части водоема вдоль одного из стоков находится небольшой пляжный участок (рис. 1, 2).

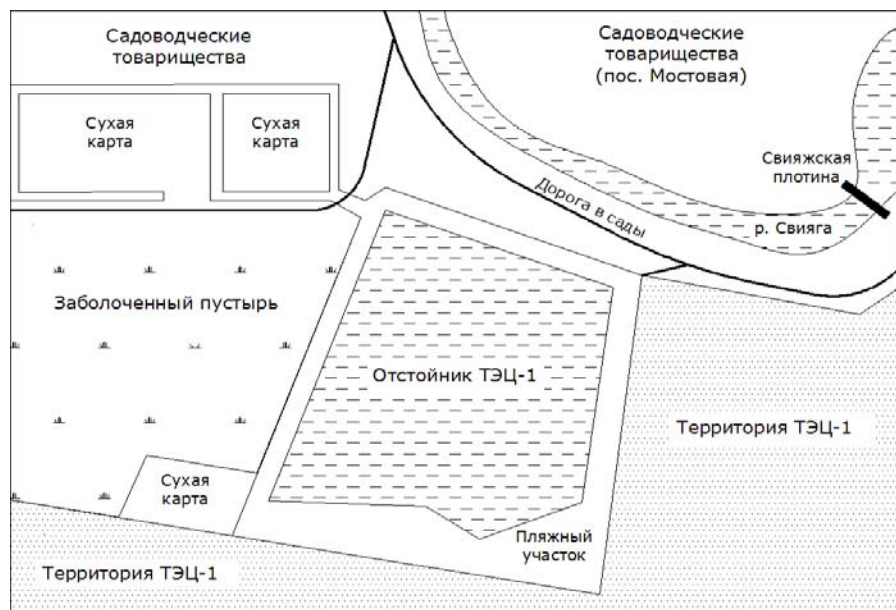


Рис. 1. Схема отстойника ТЭЦ-1 и прилегающей местности

Полный список орнитофауны насчитывает 97 видов, в настоящее время фауна стабильна и не испытывает серьёзных изменений (табл. 1).

Гнездовая орнитофауна отстойника ТЭЦ-1 представлена водно-болотным комплексом. На размножении отмечены кряквы *Anas platyrhynchos*, красноголовые нырки *Aythya ferina*, камышницы *Gallinula chloropus*, лысухи *Fulica atra*, озёрные чайки *Larus ridibundus*, чёрные крачки *Chlidonias niger*, речные крачки *Sterna hirundo*, малые крачки *Sterna albifrons*,

дроздовидные камышевки *Acrocephalus arundinaceus* (Москвичёв, 2006, 2008, 2009).



Рис. 2.
Отстойник
ТЭЦ-1 в
г. Ульяновске

Таблица 1. Общая характеристика орнитофауны отстойника ТЭЦ-1

Отряд	Количество видов				Всего	
	Гнездящихся и вероятно гнездящихся	Пролётных	Летующих	Залётных	Ед.	%
Гагарообразные	–	–	–	–	–	–
Поганкообразные	1	–	–	–	1	1.0
Аистообразные	2	1	–	–	3	3.1
Гусеобразные	2	11	–	3	16	16.5
Соколообразные	–	6	–	–	6	6.2
Курообразные	–	1	–	–	1	1.0
Журавлеобразные	2	–	–	–	2	2.1
Ржанкообразные	7	9	–	–	16	16.5
Голубеобразные	–	–	–	–	–	–
Кукушкообразные	–	–	–	–	–	–
Совообразные	–	–	–	–	–	–
Козодоеобразные	–	–	–	–	–	–
Стрижеобразные	–	–	1	–	1	1.0
Ракшеобразные	–	1	–	–	1	1.0
Удодообразные	–	–	–	–	–	–
Дятлообразные	–	2	–	–	2	2.1
Воробьинообразные	20	25	1	2	48	19.5
Всего:	34	56	2	5	97	100

Данный водоём – единственное место в городе, где размножаются большие поганки *Podiceps cristatus* (Москвичёв, 2009). Предполагается гнездование большой выпи *Botaurus stellaris*, малой выпи *Ixobrychus minutus*, малого зуйка *Charadrius dubius* и др. На трофических кочёвках залетает серая цапля *Ardea cinerea* (табл. 2).

Таблица 2. Состав и численность гнездовой фауны отстойника ТЭЦ-1

Вид	Статус пребывания	Численность, пары
Чомга	гн.	4-6
Большая выпь	гн.?	0-1
Волчок	гн.?	2-3
Кряква	гн.	0-3
Красноголовый нырок	гн.	1-3
Камышница	гн.?	1-2
Лысуха	гн.	4-5
Малый зуёк	гн.	1-2
Перевозчик	гн.?	1-2
Озёрная чайка	гн.	4-5
Чёрная крачка	гн.	3-5
Белокрылая крачка	гн.?	0-1
Речная крачка	гн.	2-12
Малая крачка	гн.	0-3
Деревенская ласточка	гн.?	2-5
Малая желтоголовая трясогузка	гн.	2-5
Белая трясогузка	гн.	1-3
Сорока	гн.	1-2
Серая ворона	гн.	1-3
Ворон	гн.?	0-1
Камышевка-барсучок	гн.?	2-7
Болотная камышевка	гн.?	2-4
Дроздовидная камышевка	гн.	2-4
Пеночка-весничка	гн.?	0-1
Славка-завирушка	гн.?	0-2
Серая славка	гн.?	0-2
Серая мухоловка	гн.	0-1
Каменка	гн.?	0-1
Варакушка	гн.	3-7
Обыкновенный ремез	гн.	0-1
Большая синица	гн.?	0-2
Полевой воробей	гн.	2-7
Обыкновенная чечевица	гн.?	0-2
Тростниковая овсянка	гн.?	3-7

В период весенней миграций останавливаются утки (чирок-трескунок *Anas querquedula*, чирок-свистунок *Anas crecca*, красноголовый нырок, хохлатая чернеть *Aythya fuligula*), кулики (малый зуек, черныш *Tringa ochropus*, фифи *Tringa glareola*, большой улит *Tringa nebularia*, травник *Tringa totanus*, поручейник *Tringa stagnatilis*, перевозчик *Actitis hypoleucos*) и другие виды птиц. Отмечены залёты в город красноносого *Netta rufina* и белоглазого нырков *Aythya nyroca* (Москвичёв, 2007а), наблюдался молодой сапсан *Falco peregrinus*. Осенью видовой состав значительно шире. Помимо уток (связь *Anas penelope*, чирок–трескунок, широконоска *Anas clypeata*, красноголовый нырок, хохлатая чернеть, морская чернеть *Aythya marila*) встречаются также лебеди–шипуны (*Cygnus olor*), обыкновенные зимородки (*Alcedo atthis*), обыкновенные ремезы (*Remiz pendulinus*) и многие другие.

Отстойник ТЭЦ-1 является местом зимовки самого крупного в области скопления крякв, в последние годы насчитывающего около 200 особей (Москвичёв, 2003, 2004; Москвичёв, в печати) (рис. 3).

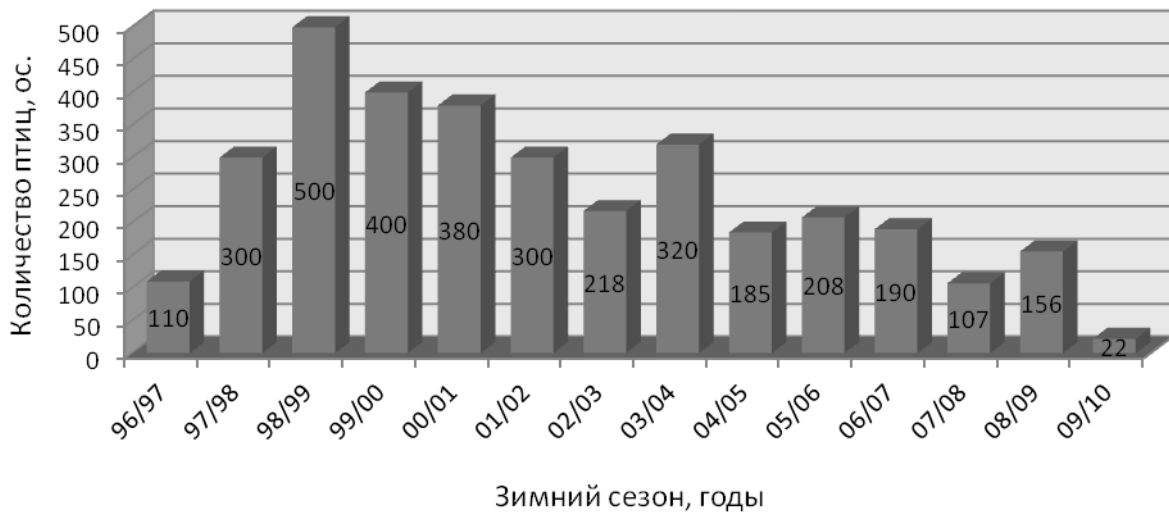


Рис. 3. Динамика численности зимующих крякв на отстойнике ТЭЦ-1

В разные годы были встречены одиночные зимующие особи других видов водно-болотных птиц – большой выпи, лебедя-кликуна (*Cygnus cygnus*), чирка-свистунка, свиязи, чирка-трескунка, красноголового нырка, хохлатой чернети, обыкновенного гоголя (*Vicephala clangula*), лутка (*Mergellus albellus*) (Москвичёв, 2003, 2004, 2006, 2007б; Москвичёв, в печати) (табл. 4). Единственное место в городе, где в последние годы регулярно наблюдаются зимующие усатые синицы (*Panurus biarmicus*) в количестве до 8 особей (Москвичёв, 2005).

Таблица 4. Динамика численности зимующих гусеобразных птиц (кроме крякв) на отстойнике ТЭЦ-1

Вид	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
Лебедь-кликун	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Чирок-свистунок	–	–	–	–	–	–	–	1	1	–	–	–	–	–
Свиязь	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Чирок-трескунок	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–
Красноголовая чернеть	–	1	4	–	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–
Хохлатая чернеть	–	1	–	1	1	–	–	–	–	1	1	1	–	–
Обыкновенный гоголь	–	5	2	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Луток	–	–	–	–	1	–	3	–	–	–	–	–	–	–

Предприятие указывается для города, как один из загрязнителей свижской воды нефтепродуктами и тяжелыми металлами вследствие недостаточной эффективности своих локальных очистных сооружений (Салтыков и др., 2005). Значительное превышение в воде опасных химических элементов

(Pb, Cd, Ni, Zn) по ПДК косвенно было подтверждено анализом трупа кряквы, зимовавшей на отстойнике (Москвичёв, 2004). Несмотря на это водоём пользуется большой популярностью среди местных жителей, ловящих здесь на удочку и мелкие браконьерские снасти («косынка», «телевизор») серебряного (*Carassius auratus*) и золотого карасей (*C. carassius*), верховку (*Leucaspis delineatus*). Пик посещения приходится на апрель–май, когда нагрузка на отстойник составляет до 2,2 чел./100 м береговой линии (рис. 4). Некоторые ловят рыбу с резиновых лодок, приезжают на автомобилях и мотоциклах. В период гнездования нагрузка на водоём несколько снижается, составляя от 0,0 до 0,6 чел./100 м береговой линии. Летом помимо рыбалки отстойник используется для купания, в том числе семей. В 2002 г. на берегах появились таблички с надписью «Лов рыбы запрещен! Рыба отравлена! ОПАСНО для жизни!», что не остановило людей от посещения водоёма.

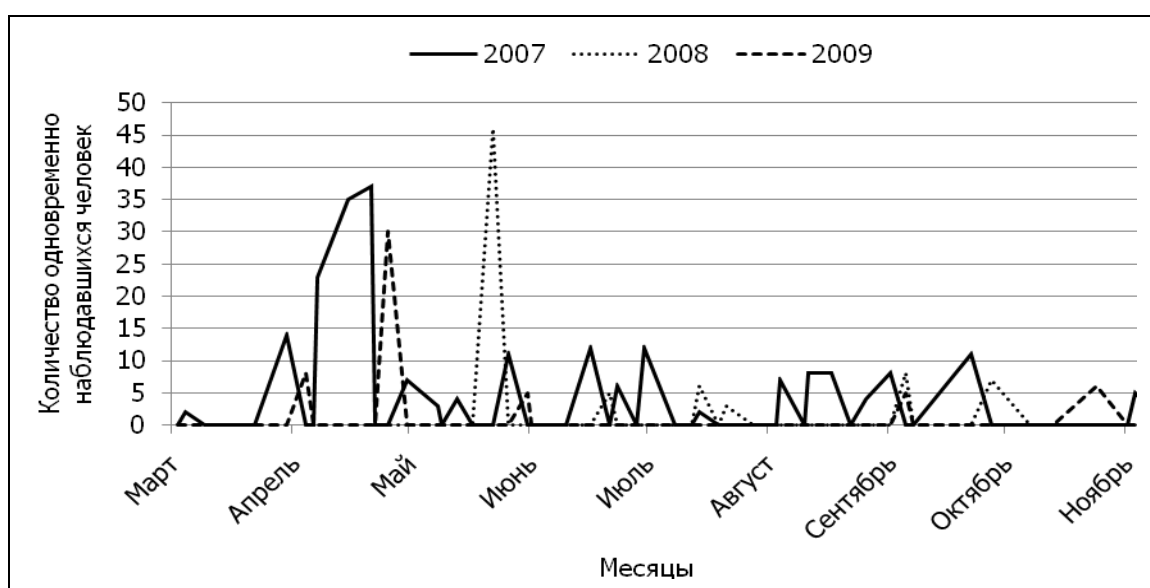


Рис. 4. Динамика посещения населением отстойника ТЭЦ-1 в 2007-2009 гг.

Несмотря на загрязнение воды и высокую рекреационную нагрузку на берега, чомги, красноголовые нырки, лысухи и другие виды регулярно гнездятся здесь. Прямое преследование птиц наблюдается очень редко - это, прежде всего, попытки отлова уток с помощью подручных средств. Известен случай гибели красноголового нырка в рыболовных сетях. Наблюдения за гнездящимися парами чомг показывают, что смертности птенцов после рождения практически не наблюдается. Однако разное количество «пуховичков» в семьях указывает на разорение кладок в процессе насиживания, что происходит по вине врановых птиц или наземных хищников (например, бродячих собак). Косвенно этому могут способствовать люди, тревожа птиц у гнёзд. В тоже время смертность выводков красноголового нырка очень высока и в некоторые годы достигает 50%. Известен случай гибели всех птенцов у самки. Большой вред поганкам и некоторым другим видам приносит повышение уровня воды в отстойнике в период насиживания кладок. В результате это вынуждает до 50% пар чомг приступать к повторному гнездованию. В выиг-

рышной ситуации оказываются лысухи, гнёзда которых выше. По всей видимости, повышение уровня воды также негативно влияет на размножение чайковых птиц – озёрных чаек, речной и чёрной крачек.

Меры для снижения указанных выше негативных факторов можно разработать только с помощью дирекции предприятия, поскольку водоем является их техногенным сооружением. Ранее для снижения рекреационной нагрузки на берега и для запрета ловли рыбы населением, отдельные представители которого реализуют пойманный улов на рынках и в других местах, предполагалось обнесение отстойника забором. Однако эта мера может стать отпугивающим фактором для гнездящихся здесь птиц из-за созданного эффекта замкнутого пространства. Наилучшим выходом из ситуации может стать создание более эффективной системы очистки промышленных стоков, что приведет к снижению содержания техногенных веществ и повышению качества сбрасываемой в р. Свягу воды.

Список литературы

Москвичёв А.Н. Обзор современной зимней фауны неворобьиных птиц Ульяновской области (по состоянию на середину 2002 г.) // Бутурлинский сборник. Ульяновск. 2003. С. 180-195.

Москвичёв А.Н. История формирования и современное состояние группировки зимующих крякв в г. Ульяновске // Казарка. 2004. №10. С. 347-356.

Москвичёв А.Н. Усатая синица в Ульяновской области // Природа Симбирского Поволжья. 2005. Вып. 6. С. 174-177.

Москвичёв А.Н. Материалы по миграциям некоторых северных уток в Ульяновской области // Бутурлинский сборник. Ульяновск. 2006. С. 239-250.

Москвичёв А.Н. К биологии чомги, камышницы и лысухи в Ульяновске // Природа Симбирского Поволжья. Ульяновск. 2006. Вып. 7. С. 197-203.

Москвичёв А.Н. Гусеобразные г. Ульяновска: видовой состав и оценка численности // Экологический вестник Чувашской Республики. Чебоксары. 2007а. Вып. 57. С. 232-235.

Москвичёв А.Н. О некоторых позднеосенних и зимних орнитологических находках в Ульяновской области в 2002-2004 гг. // Природа Симбирского Поволжья. Ульяновск. 2007б. Вып. 8. С. 179-185.

Москвичёв А.Н. Малая крачка в г. Ульяновске // Природа Симбирского Поволжья: Ульяновск. 2008. Вып. 9. С. 161-164.

Москвичёв А.Н. Гагарообразные, Поганкообразные, Аистообразные птицы г. Ульяновск // Волжско-Камский орнитологический вестник. Чебоксары. 2009. Вып. 3. С. 118-122.

Москвичёв А.Н. Гусеобразные птицы г. Ульяновска. В печати.

Салтыков А.В., Чаевцев Д.Д., Чаевцева Л.Г. Загрязнение поверхностных вод г. Ульяновска // Природа Симбирского Поволжья. Ульяновск. 2005. Вып. 6. С. 10-14.

МЕРЦАТЕЛЬНЫЙ ЭПИТЕЛИЙ В ОБЛАСТИ БИОТЕСТИРОВАНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Нехороший А.А., Буриков А.А.

ФГОУ ВПО «Южный федеральный университет», Педагогический институт,
г. Ростов-на-Дону, Россия.
E-mail: tomigel@yandex.ru

Методы биотестирования основаны на фиксировании реакции живых организмов, их отдельных функций или целых сообществ организмов к различного вида загрязняющим факторам. Биотестирование входит в общую систему мониторинга окружающей среды (Мелехова и др., 2008). Среди особых преимуществ биологических методов мониторинга следует отметить то, что они позволяют фиксировать негативные изменения в природе при низких концентрациях загрязняющих веществ, т.е. данные методы отличаются особой повышенной чувствительностью даже к минимальным изменениям условий обитания.

В качестве тест-объектов используют инфузорий, червей, ракообразных, моллюсков, рыб, земноводных и т.д. (Дятлов, 2000; Васильев и др., 2008; Кузьмин, 2008; Петросян и др., 2000) В данном исследовании мы использовали в качестве тест-объекта не цельный организм (лягушка озёрная (*Rana ridibunda*)), а отдельную его функцию - мукоцилиарный транспорт, т.к. реснички мерцательного эпителия, которые составляют основу мукоцилиарной транспортной системы, обладают чрезвычайно высокой чувствительностью к малейшим физико-химическим колебаниям в окружающей их среде. Поэтому целью настоящей работы явилось изучение изменения скорости мукоцилиарного транспорта (МЦТ) пищевода лягушки озёрной (*Rana ridibunda*) в условиях действия некоторых кислот и электромагнитного излучения.

Результаты проведённых исследований позволили установить, что низкие концентрации кислот (соляной, фосфорной, уксусной) (0.005 и 0.05%) приводят к усилению МЦТ, а при повышении кислотности (до 0,1%) происходит явное снижение скорости МЦТ пищевода. В ходе эксперимента отмечено, что слабые кислоты более выражено тормозят скорость МЦТ. При сочетании химического воздействия с электромагнитной стимуляцией возникает постепенное восстановление функционирования МЦТ.

Таким образом, проделанная работа указывает на возможную перспективность использования мерцательного эпителия в области биотестирования окружающей среды.

Список литературы

Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование / Под ред. Мелеховой О.П., Сарапульцевой Е.И. М.: Издательский центр «Академия», 2008. 288 с.

Васильев А.С., Непорожня И.А. Морфопатологический анализ рыб как индикатор экологического состояния водоёмов // Актуальные проблемы экологии Ярославской области. 2008. Т.1. Вып. 4. С. 245-248.

Дятлов С.Е. Роль и место биотестирования в комплексном мониторинге загрязнения морской среды // Экология моря. 2001. № 51. С. 83-87.

Кузьмин Е.В. Скорость закапывания и выживаемость дождевых червей в условиях нефтяного загрязнения различной интенсивности // Актуальные проблемы экологии Ярославской области. 2008. Т.1. Вып. 4. С. 297-301.

Петросян А.Г., Дятлов С.Е. Инфузории рода *Euplotes* как тест-организмы в морском биотестировании // Экология моря. 2000. № 50. С. 105-108.

ПОИМКА ЧЁРНОГО БУФФАЛО *ICTIOBUS NIGER* (CATOSTOMIDAE, CYPRINIFORMES) В АНТРОПОГЕННОМ ВОДОЁМЕ НА ТЕРРИТОРИИ БОЛЬШОГО СОЧИ

Пашков А.Н.¹, Туниев С.Б.²

¹Кубанский государственный университет, г. Краснодар, Россия.

²Сочинский национальный парк, г. Сочи, Россия.

E-mail: apashkov@mail.ru, tuniev1@mail.ru

Естественный ареал представителей рода буффало (*Ictiobus*) включает пресноводные водоёмы Северной Америки от юга Канады до Мексики (Виноградов, Ерохина, 1973; Виноградов, 1985). Род объединяет три вида: большеротый *I. cyprinellus* (Valenciennes, 1844), малоротый *I. bubalus* (Rafinesque, 1818) и чёрный *I. niger* (Rafinesque, 1820) буффало. Все они являлись объектами акклиматизации в водоёмах южной и умеренной зон бывшего СССР.

Работы по акклиматизации буффало в стране стали проводиться с 1971 г. В 1970–1980-х гг. рыбы этого рода были завезены в естественные и антропогенные водоёмы европейской части России, Западной Сибири, Алтая и Урала (Виноградов, 1985; Троицкий, Цуникова, 1988; Атлас..., 2003; Шашуловский, Ермолин, 2005). Одним из основных центров акклиматизации буффало стал Краснодарский край, где их содержали в прудах ряда рыбхозов и выпускали в естественные условия – Азово-Кубанские лиманы, Краснодарское водохранилище и др. (Емтыль, 1997). В климатических условиях Краснодарского края буффало демонстрировали высокий потенциал роста: сеголетки большого буффало достигали массы 500 г, чёрного – 216 г (Виноградов, 1985).

Предполагалось, что в качестве факторов, способствующих успешной акклиматизации буффало, будут выступать широкий спектр питания и пищевая пластичность этих рыб, их невосприимчивость к таким инфекционным заболеваниям, как краснуха, жаберный некроз и воспаление плавательного пузыря, а также малая требовательность к нерестовому субстрату (Виноградов, 1985).

После десяти лет акклиматизационных работ, ещё в начале 1980-х гг., предполагалось, что буффало найдут благоприятные условия для обитания и

образуют самовоспроизводящиеся популяции в ряде водоёмов страны, прежде всего – в водохранилищах. Рассматривались также возможности товарного выращивания этих рыб в прудах в поликультуре с представителями растительноядного комплекса и карпом.

Однако как показали последующие наблюдения, в естественных условиях буффало развивались значительно хуже, чем ожидалось: медленно росли, поражались лернеозом, не размножались. Постепенно работы по их интродукции были свёрнуты.

Современное состояние природных популяций буффало в России практически не изучено. Большинство исследователей сходятся во мнении, что натурализации ни одного из видов этого рода в стране не произошло. Вместе с тем, чёрный буффало в 1996–2004 гг. единично отмечен в Волгоградском водохранилище (Шашуловский, Ермолин, 2005). Большеротый буффало включён в списки современной ихтиофауны Сибири (Попов, 2007).

В августе 2009 г. при проведении мелиоративных работ на небольшом водоёме запрудного типа, расположенном среди широколиственного леса на северо-западном склоне г. Мосья между населёнными пунктами Васильевка и Разбитый Котел (территория Большого Сочи, 43°40'41" с.ш. и 39°43'19" в.д.), нами была отловлена самка чёрного буффало массой 11 кг.

Водоём имеет эллипсоидную форму и находится в средней части склона горы, на высоте 165 м н.у.м. Его площадь составляет 0.4 га, максимальная глубина – 2 м. Подпитка озера осуществляется грунтовыми водами и атмосферными осадками, поэтому уровень воды в нём имеет определённые колебания в течение года.

Водоём изначально создавался для использования в целях спортивного рыболовства, в связи с чем целенаправленно зарыблялся различными видами рыб. Его современная ихтиофауна имеет в основном аллохтонный характер. Кроме чёрного буффало, она включает серебряного карася (*Carassius auratus gibelio*), карпа (*Cyprinus carpio*), кавказского пескаря (*Gobio caucasicus*) и хольбрукскую гамбузию (*Gambusia holbrooki*).

По опросным данным, зарыбление водоёма буффало проводили в начале 1990-х гг. Вплоть до 2000-х гг. в нём регулярно отлавливали и взрослых рыб, и молодь буффало, что может свидетельствовать о естественном воспроизводстве. Однако в последние годы буффало практически перестал встречаться в уловах рыболовов-любителей. Кроме пойманной особи, в водоёме, возможно, осталось ещё несколько рыб этого рода крупных размеров.

Почему чёрный буффало до сих пор сохранился в озере? Вероятно, этому способствовали два основных фактора – благоприятный термический режим водоёма и отсутствие в нём возбудителей лернеоза.

Известно, что буффало достаточно зимостойки и хорошо переносят холода не только на юге России, но и в средней полосе страны и даже на Алтае (Филиппова, 1983). Однако оптимальные для них температуры находятся выше отметки 20 °С. Период с такими температурами воды в большинстве регионов страны достаточно непродолжителен. Территория же Большого Со-

чи, благодаря расположению в субтропической зоне, фактически находится в пределах VII зоны рыбоводства, которой больше нет ни в одной части России. Вегетационный период в озере длительный, оно никогда полностью не замерзает, следовательно, температурный режим в нём достаточно благоприятен для буффало.

Известно также, что в естественных водоёмах Краснодарского края буффало массово поражался лернеозом (Низова, 1980 и др.). В изученном нами озере на склоне г. Мосья возбудители лернеоза отсутствуют, что позволило снять негативное воздействие этого лимитирующего для буффало фактора.

Факт обитания чёрного буффало на юге России в водоёме антропогенного происхождения интересен не только в аспекте изучения адаптационного потенциала этого вида. Возможно, рыбоводы Краснодарского края рано отказались от него в пользу традиционных объектов выращивания. На территории Большого Сочи, при условии культивирования в изолированных антропогенных водоёмах, буффало могли бы стать привлекательными объектами рекреационного рыболовства, не вступая в конкурентные взаимоотношения с представителями коренной ихтиофауны.

Список литературы

- Атлас пресноводных рыб России: в 2 т. Т. 1. / Под ред. Ю.С. Решетникова. М.: Наука, 2003. 379 с.
- Виноградов В.К. Поликультура в товарном рыбоводстве: Обзорная информация. М: ЦНИИТЭИРХ, 1985. 36 с.
- Виноградов В.К., Ерохина Л.В. Новые формы и новые объекты промышленного рыбоводства // Труды ВНИИПРХ. 1973. Т. XXI. С. 3-6.
- Емтыль М.Х. Рыбы Краснодарского края и республики Адыгея. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 1997. 157 с.
- Низова Г.А. Паразиты и болезни буффало и канального сомика в Кагальницком прудовом хозяйстве // Итоги и перспективы акклиматизации рыб и беспозвоночных в водоемах СССР. Махачкала, 1980. С. 333-334.
- Попов П.А. Классификация рыб Сибири по некоторым параметрам их экологии [Электронный ресурс] // Исследовано в России: [электронный научный журнал]. – [№108. 2007. С.1131-1160]. – Режим доступа: <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2007108.pdf>.
- Троицкий С.К., Цуникова Е.П. Рыбы бассейнов Нижнего Дона и Кубани. Ростов н/Д: Ростовское кн. изд-во, 1988. 112 с.
- Филиппова А.В. Некоторые результаты зимовки сеголеток буффало в прудах Алтайского края // Сб. научн. тр. ВНИИПРХ. 1983. Вып. 38. С. 24–31.
- Шашуловский В.А., Ермолин В.П. Трансформация структуры ихтиоценоза р. Волги в экосистеме Волгоградского водохранилища // Поволжский экологический журнал. 2005. №2. С. 185–190.

**ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ КРАСНОБРЮХОЙ
ЖЕРЛЯНКИ *BOMBINA BOMBINA* LINNAEUS, 1761 (AMPHIBIA,
ANURA, DISCOGLOSSIDAE) У ЮЖНОЙ ГРАНИЦЫ АРЕАЛА ВИДА**

Пескова Т.Ю., Желев Ж.М.

Кубанский государственный университет, г. Краснодар, Россия

E-mail: peskova@kubannet.ru

Поскольку общий фон окраски и рисунок спинной стороны амфибий гармонирует с фоном окружающей среды, очень важно изучение окраски нижней части тела этих животных. Это отмечал В.Г. Ищенко (1978) для бурых лягушек. В еще большей степени это справедливо для краснобрюхой жерлянки *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761), у которой сочетание пятен контрастных цветов на брюшке создает предупредительный эффект. При опасности жерлянка принимает характерную позу «кресла-качалки», при которой хорошо заметна яркая окраска нижней части тела, одновременно выделяя секрет фринолизин в виде едкой белой пены. В его состав входят N-метильные дериваты серотонина; буфотенин и буфотенидин, а также гемолитический белок ($M_r \sim 84000$), состоящий из двух субъединиц, и полипептид бомбезин (Орлов и др., 1990).

Т.Ю. Пескова (1995) описывает окраску брюшка краснобрюхой жерлянки как черную или серо-черную с оранжево-красными пятнами. Автором были выделены 2 фенотипа по окраске нижней части тела краснобрюхой жерлянки: 1) *мелкопятнистый* – отдельные мелкие, светлые (оранжевые или красные) пятна на темном фоне и 2) *крупнопятнистый* – крупные, слившиеся светлые пятна.

Исследование изменчивости рисунка вентральной стороны тела краснобрюхой жерлянки из разных точек ареала показало, что разные популяции характеризуются различным (высоким или низким) индексом слитности рисунка и уровнем фенотипического разнообразия (Лада, 1999).

Цель данного исследования – анализ фенотипической структуры популяции краснобрюхой жерлянки у южной границы ареала вида.

Были исследованы краснобрюхие жерлянки, обитающие в юго-восточной части ареала вида (Россия, Западное Предкавказье) и в юго-западной его части (Болгария). В обеих частях ареала были взяты для исследования жерлянки из водоемов, различающихся степенью пестицидного загрязнения. В Западном Предкавказье животные собраны в рисовых чеках Красноармейского района Краснодарского края (существенное пестицидное загрязнение) и в окрестностях поселка Яблоновский Республики Адыгея (относительно слабое пестицидное загрязнение). Исследованные водоемы Болгарии изолированы друг от друга на расстояние не менее 100 км, водоемы, изученные в России, находятся друг от друга на расстоянии 85 км; таким образом, обмен особями между соответствующими водоемами невозможен. Всего проанализирован фенотип у 205 особей жерлянок. В Болгарии жерля-

нок собирали в заводах и мелких водоемах вдоль реки Дунай (33 особи) и в рисовых чеках (53 особи) – всего 86 особей.

У всех животных измеряли длину тела, отмечали соотношение двух основных фенотипов по окраске брюшка – крупнопятнистый (на черном фоне крупные красные или оранжевые пятна) и мелкопятнистый (на черном фоне мелкие светлые пятна). Цифровой материал обработан стандартными статистическими методами (Лакин, 1990).

В юго-западной части ареала вида (Болгария), в водоемах вдоль реки Дунай (заводы и мелкие водоемы) из 33 отловленных особей самцов 18, самок 15; в чеках – из 53 особей самцов 23, самок 30. В юго-восточной части ареала в чистом водоеме из 82 отловленных особей самцов 48, самок 34, в рисовых чеках из 123 отловленных особей соответственно 66 и 57. Соотношение числа самцов и самок в обоих местах исследования одинаковое ($\chi^2 = 1.01$ и 0.47 при $\chi^2_{ст} = 3,84$), при этом доли самцов и самок равные.

У краснобрюхой жерлянки наследование крупнопятнистого и мелкопятнистого фенотипов происходит по аутосомному типу и определяется диаллельным геном (Пескова, 1995). Соотношение двух фенотипов в исследованных популяциях краснобрюхой жерлянки весной показано в табл. 1.

Таблица 1. Число особей краснобрюхой жерлянки в популяциях из водоемов разной степени загрязненности (самцы / самки)

Место обитания популяции	Крупнопятнистый фенотип	Мелкопятнистый фенотип
Болгария (юго-запад ареала вида)		
Заводы и мелкие водоемы вдоль реки Дунай	7 (5 / 2)	26 (13 / 13)
Рисовые чеки	36 (12 / 24)	17 (11 / 6)
Россия, Западное Предкавказье (юго-восток ареала вида)		
Чистый водоем (Адыгея)	69 (42 / 27)	13 (6 / 7)
Рисовые чеки (Краснодарский край)	57 (30 / 27)	66 (36 / 30)

Сравнение с помощью критерия χ^2 соотношения двух фенотипов краснобрюхой жерлянки в разных местах обитания животных на юго-западе ареала показало следующее.

В водоемах вдоль реки Дунай у обоих полов достоверно преобладают мелкопятнистые особи (различия между самцами и самками находятся в пределах статистической ошибки – $\chi^2 = 1.02$ при $\chi^2_{ст} = 3.84$). В воде рисовых полей у самцов оба фенотипа представлены поровну, а у самок достоверно (в 4 раза) преобладают крупнопятнистые особи ($\chi^2 = 4.63$ при $\chi^2_{ст} = 3.84$). В целом по популяциям соотношение крупнопятнистых и мелкопятнистых особей достоверно различное ($\chi^2 = 20.71$ при $\chi^2_{ст} = 7,81$). Объединив самцов и самок вместе, мы видим, что в водоемах вдоль реки Дунай явно (в 3.7 раза) преобладают особи мелкопятнистого фенотипа, а в рисовых чеках, наоборот, в 2.1

раза преобладают особи крупнопятнистого фенотипа, причем это преобладание обеспечено в основном самками.

По приведенным выше данным (табл. 1), в чистом водоеме Западного Предкавказья крупнопятнистых особей в 5.3 раза больше, чем мелкопятнистых; в загрязненном (рисовые чеки) – количество крупнопятнистых и мелкопятнистых особей практически равное.

В более раннем исследовании установлено, что у жерлянок Западного Предкавказья в чистом водоеме весной преобладают особи с крупнопятнистым фенотипом, а в загрязненном пестицидами – оба фенотипа представлены поровну. Осенью в чистом водоеме доля крупнопятнистых особей еще более возрастает; в рисовых чеках также чаще встречаются жерлянки с крупными пятнами на брюшке, хотя и в меньшей степени, чем в чистых водоемах (Пескова, 2001; Пескова, Жукова, 2008). Согласно данным одного из авторов этой статьи (Пескова, 1995), у особей с крупными светлыми пятнами на брюшке достоверно больше относительная, а иногда и абсолютная величина сердца. Автор считает, что преимущественное выживание крупнопятнистого фенотипа в водоемах разной степени загрязненности связано не только с отпугивающей окраской брюшка (лучше проявляется у особей крупнопятнистого фенотипа), но и с увеличением размеров сердца.

Ранее Т.Ю. Пескова (2001) рекомендовала использовать фенетическую структуру популяций краснобрюхой жерлянки (соотношение жерлянок крупнопятнистого и мелкопятнистого фенотипов) в качестве индикаторного признака для определения загрязнения водоема пестицидами.

Во всех исследованных популяциях краснобрюхой жерлянки (как на юго-западной, так и на юго-восточной границе ареала вида) отмечены два фенотипа по окраске вентральной стороны тела – крупнопятнистый и мелкопятнистый. Судя по фенетической структуре популяции краснобрюхой жерлянки на территории Болгарии, вода в рисовых чеках в местах проведенного исследования менее загрязнена, чем в мелких водоемах вблизи реки Дунай.

Список литературы

Лада Г.А. Изменчивость вентрального рисунка краснобрюхой жерлянки *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761) (Anura, Discoglossidae) // Флора и фауна Черноземья. Тамбов. Вып. 4. 1999. С. 49-62.

Ищенко В.Г. Динамический полиморфизм бурых лягушек фауны СССР. М.: Наука, 1978. 148 с.

Лакин Г.Ф. Биометрия. М., 1980. 293 с.

Орлов Б.Н., Гелашвили Д.Б., Ибрагимов А.К. Ядовитые животные и растения СССР. М., 1990. 272 с.

Пескова Т.Ю. Использование фенетической структуры популяций краснобрюхой жерлянки для биоиндикации пестицидного загрязнения водоемов // Актуальные вопросы экологии и охраны природы водных экосистем и сопредельных территорий. Краснодар, 1995. Ч.2. С. 3-4.

Пескова Т.Ю. Влияние антропогенных загрязнений среды на земноводных. Волгоград, 2001. 156 с.

Пескова Т.Ю., Жукова Т.И. Использование краснобрюхой жерлянки для биоиндикации пестицидного загрязнения водоемов // Наука Кубани. №2. 2008. С. 19-23.

СОЗДАНИЕ ВОДОХРАНИЛИЩ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА АВИФАУНУ РЕГИОНА

Рахимов М.И., Шайхуллин Р.М., Рахимов И.И.

*Татарский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Казань, Россия
E-mail: rakhim56@mail.ru*

Крупномасштабное гидростроительство в СССР во второй половине XX века привело к затоплению обширных пространств поймы рек. Созданное на реке Волге и Каме каскад крупных водохранилищ коренным образом изменил ландшафтный облик Среднего Поволжья, повлиял на природно-климатические характеристики региона и повлек возникновение новых комплексов животных и растений.

В 1931 г. Госплан СССР поручил Всесоюзному НИИ энергетики и электрификации разработать комплексную схему использования Волги в энергетических и транспортных целях. Наряду с другими материалами, эта комплексная схема вошла в проект «Большая Волга». К сожалению, при дальнейшем проектировании не были учтены многие отрицательные экологические последствия реконструкции бассейна Волги, в ряде случаев отсутствовала качественная оценка возможных воздействий гидротехнического строительства на окружающую среду. Мнение крупнейших ученых географов, ихтиологов, биологов Л.С. Берга, Н.М. Книповича, Н.И. Вавилова, А.А. Рихтера и других, указывавших на недопустимость строительства гидроузлов на нижней Волге, поскольку они существенно нарушают условия воспроизводства ценнейших рыб, не было принято во внимание. В дальнейшем все это породило множество проблем.

Разлив воды изменил режим существования и на малых реках. Водохранилища созданы и на ряде средних и малых рек. Вместо рек создаются системы очень больших водоемов нового типа. В 1950-е гг. были построены Горьковская, Куйбышевская, Волгоградская, Камская ГЭС. Остальные ГЭС Волжско-Камского каскада были построены в последующие три десятилетия (табл. 1).

Одновременно в бассейне реки строились насосные станции, оросительные системы, каналы различного назначения, защитные дамбы, очистные сооружения, порты, причалы и т.п. Водохранилища каскада оказали большое трансформирующее влияние на половодье (Авакян, 1998).

Меняются экологические условия существования для исторически сложившихся комплексов наземных и водных животных, что приводило к сокращению ареала у одних видов и расширения у других. До создания водохранилищ значительная часть поймы, подлежащая затоплению, была покрыта лесами и кустарниковыми зарослями, большие площади занимали луга,

болота и степи. Притеррасная часть поймы р.Волги была богата озерами, пологие берега были заняты тростниковыми зарослями.

Таблица 1. Основные показатели водохранилищ Волжско-Камского каскада

Водохранилище	Годы создания	Площадь зеркала, км ²	Полный объем, км ³
Верхневолжское	1845, 1944	183	0.52
Иваньковское	1937	327	1.12
Угличское	1937-1943	249	1.25
Рыбинское	1940-1949	4450	25.42
Горьковское	1955-1957	1591	8.82
Куйбышевское	1955-1957	6150	57.30
Саратовское	1967-1968	1831	12.87
Волгоградское	1958-1960	3117	31.45
Камское	1954-1956	1915	12.2
Воткинское	1961-1964	1065	9.4
Сурское	1978	110	1.0
Нижекамское	1979	2570	2.8
Чебоксарское	1980-1982	2170	4.60

Работы, проведенные в зоне затопления Куйбышевского водохранилища в 1940-1950 г.г. под руководством В.А. Попова, выявили основные направления изменений в фауне и флоре. До его образования в пойме Волги и Камы обитало 224 вида птиц. После создания водохранилища отмечено 205. Изменилась структура населения птиц прибрежной зоны, соотношение различных экологических групп птиц, количественные показатели отдельных видов. Подтопление пойменных биотопов снизило количество гнездящихся видов в группе древесно-кустарниковых птиц, когда из-за резкого изменения уровня воды были затоплены гнездопригодные места. Здесь следует отметить большое количество мелких воробьиных птиц, дневных хищников, сов, голубей и дятлов. После создания водохранилищ, в первые годы отмечалось уменьшение числа гнездящихся видов до 1,6 раза. Это древесно-кустарниковые виды прибрежных лесных экосистем и открытогнездящиеся птицы, у которых уменьшилось гнездопригодные территории. Нарушение сложившихся пищевых связей в зонах влияния водохранилищ на прибрежные экосистемы привело к их дестабилизации, обеднению видового состава, что является показателем неустойчивости экосистемы (Ананьин, 1959; Воронцов, Хохлова, 1962; Исаков, 1964; Марков, 1959; Немцев, 1953; Третьяков, 1947). По данным В.И.Гаранина, В.Г.Ивлиева и др. (1993), вследствие создания водохранилища лишилось условий для размножения более 2-х млн. особей птиц.

В отдельных случаях условия, наоборот, оказались благоприятными и повлекли увеличение численности ряда видов птиц или появление ранее не отмеченных видов (Воронцов, Хохлова, 1972). Для исследуемого региона

примером является черноголовый хохотун, для которого создались благоприятные условия для обитания в условиях водохранилищ Среднего Поволжья. Начиная с середины 1970-х гг. одиночные птицы и небольшие стаи этого вида регулярно встречаются на Куйбышевском водохранилище (Аюпов и др. 1983). Отмечалось возрастание численности пролетных видов, которые стали останавливаться на отдых и кормежку в акваториях водохранилищ крупных городов. Это утки, гуси, лебеди, чайки и многие кулики.

В ряде случаев увеличилась плотность многих видов за счет переселения особей с залитой территории (Хохлова, 1972). В первые годы после создания водохранилища наблюдалось повышение плотности населения птиц прибрежных биотопов, вследствие перемещения на эту территорию части птиц, ранее гнездящихся в затопленной зоне. В настоящее время птицами заселены многие острова, образовавшиеся в результате разлива воды, и плотность птиц на этих участках может быть достаточно высокой – до 2 тыс. ос./км². (Гаранин и др., 1993). Формирование новых комплексов птиц на побережье водохранилищ идет за счет местных видов и отчасти за счет пролетных, при этом используются новые места обитания, возникают новые биотические связи, обеспечивающие существование видов. Аналогичная картина при создании водохранилищ наблюдается и в других регионах (Булахов, 1965; Гынгазов, 1981; Клестов, 1983; Лебедева, 1973; Орлов, 1959).

Создание водохранилищ способствует развитию судоходства и позволяет перемещаться по воде крупным грузовым и пассажирским судам. Активное судоходство, несомненно, приводит к загрязнению воды и отражается на состоянии гидробионтов. Однако этот вопрос для региона на примере птиц, совершенно, не изучен и имеются лишь отрывочные наблюдения (Приклонский, 1958).

Таким образом, антропогенные факторы разнообразны по своему воздействию и играют существенную роль в снижении или увеличении численности отдельных видов и изменениях в населения птиц Среднего Поволжья. В силу отсутствия аналогов в природе, к которым виды приспособлены в процессе своей эволюции и опыта обитания в трансформированной среде, птицы вынуждены адаптироваться или покидать территорию, подвергающуюся интенсивному антропогенному воздействию.

Список литературы

- Авякян А.Б. Волга в прошлом, настоящем и будущем. М.: Экспресс-3М, 1998. 20 с.
- Ананьин Б.Д. Об изменениях в составе фауны птиц Предуралья, в связи с образованием Пермского водохранилища на Каме // Научные труды Пермского мединститута. Вып. 29. Пермь, 1959. С. 15-22.
- Аюпов А.С., Прохоров Е.В., Горшков Ю.А, Ивлиев В.Г. О встречах редких птиц в Татарской АССР // Орнитология. 1983. Вып. 18. С. 163-164.
- Булахов В.Л. Начальные этапы формирования орнитофауны Днепродзержинского водохранилища // Новости орнитологии. Алма-Ата, 1965. С. 48-50.
- Воронцов Е.М., Хохлова Н.А. К вопросу о формировании фауны птиц Горьковского водохранилища // Мат-лы III Всесоюз. орнитол. конф. 1962. С. 53-59.

Воронцов Е.М., Хохлова Н.А. О некоторых закономерностях влияния водохранилищ на экологию птиц прилежащих территорий // Экология и проблемы внутривидовой дифференцировки животных Среднего Поволжья. Вып.164. Горький. 1972. С. 3-10.

Гаранин В.И., Шахтарин Г.Ю., Ивлиев В.Г., Аюпов А.С., Егоров Ю.Е., Горшков Ю.А., Марфин В.Г., Бойко В.А. Позвоночные животные наземных экосистем // Зеленая книга Республики Татарстан. Казань, 1993. С. 327-342.

Гынгазов А.М. Влияние хозяйственной деятельности на птиц Западно-Сибирской равнины. Томск: Изд-во Томского ун-та, 1981. 168 с.

Исаков Ю.А. Размещение запасов промысловых водоплавающих в настоящее время и в недалеком будущем // Бюлл. МОИП. 1964. Вып. 69. № 1. С. 41-50.

Клестов Н.Л. О влиянии гидростроительства на орнитофауну Среднего Днепра // Вестник зоологии. 1983. № 3. С. 25-28.

Лебедева Л.А. Некоторые изменения в составе орнитофауны при образовании Саратовского водохранилища // Труды комплексной экспедиции Саратовского ун-та по изучению Волгоградского и Саратовского водохранилищ. 1973. Вып. 3. С. 53-61.

Марков В.И. Изменение орнитофауны в районе Цимлянского водохранилища // Вторая Всесоюз. Орнитол. конф. М. Ч.2. 1959. С. 68-69.

Немцев В.В. Птицы побережий Рыбинского водохранилища // Рыбинское водохранилище. Ч.1. 1953. С. 146-182.

Орлов П.П. Изменения в орнитофауне нижнего Днепра в районе строительства Каховского гидроузла // Тр. НИИББ. 1959. Т. 28. С. 101-115.

Приклонский С.Г. О гибели яиц серой вороны от загрязнения мазутом в устье р. Белой (Татарская АССР) // Работы Окской орнитологической станции. Вып.2. М., 1958. С. 162-164

Третьяков Н.Н. Материалы к формированию фауны водоплавающих и болотных птиц Московского моря // Очерки природы Подмосковья и Московской области. М., 1947. С. 54-81.

Хохлова Н.А. Экологический анализ размещения и численности птиц побережий Горьковского водохранилища // Экология и проблема внутривидовой дифференциации животных Среднего Поволжья. Вып. 164. Горький, 1972. С. 11-21.

МНОГОЛЕТНЕЕ ОБИТАНИЕ БОБРОВ (*CASTOR FIBER L.*) В СТОЧНЫХ ВОДАХ Г. МИЧУРИНСКА

Родимцев А.С., Моисеева А.В.

Мичуринский государственный педагогический институт, г. Мичуринск, Россия

E-mail: rodimtsev_as@rambler.ru

Исследование экологии и поведения обыкновенного бобра (*Castor fiber L.*) выполнены в 2008-2010 гг. в водоеме, куда постоянно сбрасываются неочищенные бытовые сточные воды одного из небольших окраинных районов г. Мичуринска Тамбовской области (район ВНИИ генетики и селекции плодовых растений и учхоза МГАУ «Роща»).

Указанный водоем представляет собой старое русло р. Лесной Воронеж протяженностью около 2.5 км и шириной 10-25 м, удаленное от основного русла реки на 500-800 м. К правому крутому берегу старицы прилегают несколько обширных низких террас, занятых огородами. На значительном про-

тяжении к руслу подходят участки широколиственного леса и сенокосного луга. Левый, более пологий берег покрыт зарослями деревьев и кустарников с многочисленным сухостоем и завалами деревьев. За прибрежной древесно-кустарниковой полосой шириной в 20-40 м располагаются поля учхоза Мичуринского аграрного университета, занятые зерновыми, пропашными культурами и многолетними травами. Берега водоема поросли тростником, рогозом, осоками, высоким травостоем из околородных и сорных видов.

В годы с высоким весенним половодьем старица соединяется с рекой и на время становится проточной. Так, в конце апреля 2010 г. уровень воды в ней поднялся на 2.8 м, а ширина из-за разлива местами достигала 30-60 м. После спада воды старица превращается в отстойник сточных вод, которые поступают в нее из старых и несовершенных очистных сооружений. Последние представляют собой два небольших резервуара для отстоя твердых фракций, вода из которых без какой-либо очистки небольшим ручьем постоянно стекает в водоем. Дополнительным источником воды служат несколько родников, вытекающие из правого борта долины. По этим причинам вода в старице в летний период обладает слабым стоком в р. Лесной Воронеж. В течение весны и лета концентрация стоков в старице постоянно нарастет, вода сильно мутнеет, неприятно пахнет, ее дно покрывается нитчатými водорослями, а поверхность затягивается сплошным покровом малой ряски.

Несмотря на сильное загрязнение воды и постоянно присутствующий фактор беспокойства в данном водоеме постоянно обитают бобры, которые живут в норах, а свои плотины устраивают в разных местах водоема. Остатки старых плотин превращаются в подобие островов, состоящих из стволов деревьев, поросших мхом и болотной растительностью. По словам местных рыбаков и охотников, бобры обитают в данном водоеме издавна. В отдельные годы бобры исчезают из старицы, затем появляются вновь. Расселение зверей происходит по р. Лесной Воронеж при весеннем подъеме воды (Николаев, 1994). Во время мартовских экскурсий на 5 км маршрута удалось встретить в разных местах реки до 3-4 особей.

Бобров в старицу привлекают густые заросли растительности в ее русле и по берегам. Осенние, зимние и весенние погрызы видны вдоль старицы во многих местах, иногда на крутых берегах высотой 3-5 м и на расстоянии 20-30 м от водоема. Звери грызут осину, черную ольху, клены, ивы, липу, дубы, предпочитая мягкие породы деревьев. Кора со старых и толстых деревьев объедается до высоты 1.5 м от поверхности земли. Особенно активно звери грызут деревья ранней весной до появления травянистой растительности. Так, в марте 2010 г. бобры произвели серьезные погрызы и повалку деревьев по берегам старицы на протяжении около 400 м (рис. 1).

Бобры стараются поддерживать относительно постоянный уровень воды в водоеме, для этого они сооружают плотины из сучьев, веток, донной листвы и грязи. Обычно основанием плотины служат поваленные деревья. Звери постоянно регулируют уровень воды в старице и сток воды из нее. Особенно ярко это проявилось в засушливое и жаркое лето 2010 г.



Рис. 1. Свежие погрызы бобров в период весеннего половодья 2010 г.

Отсутствие в течение длительного времени дождей, высокие дневные и ночные температуры вынудили бобров особо заботиться о своем водоеме. До наступления аномальной жары в третьей декаде июня высота плотины не превышала 10-15 см над уровнем зеркала старицы, постоянный сток воды происходил через несколько ручьев в гребне плотины. После наступления жаркой погоды и прекращения дождей количество воды из родников, дополнительно питающих старицу, стало уменьшаться и к середине июля бортовые родники пересохли. Бобры в этот период полностью перекрыли сток воды сквозь и поверх плотины. Для этого они увеличили толщину тела плотины крупными сучьями и ветками, нарастили ее высоту приблизительно на 30 см, тщательно замазали грязью все щели и отверстия (рис. 2).

В результате старица превратилась в бессточный водоем, ее объем пополнялся лишь сточными водами и отчасти донными родниками. Интересно, что, несмотря на сильную жару, прекращение стока воды через плотину привело к подъему ее уровня в старице на 20-25 см. Такой уровень удерживался бобрами все лето до снижения температуры воздуха и начала дождей.

Летом 2009 г. наблюдали конфликт между местными жителями и бобрами. Одиночный крупный бобр каждую ночь устраивал небольшую плотину на старице, для чего «конопатил» деревянный настил, который служил переходом через ее русло в узком месте. Пространство под настилом зверь плотно забивал сучьями и грязью. Из-за этого уровень воды выше перехода каждую ночь поднимался на 20-30 см и подтапливал огороды. По утрам люди пытались прочистить проход для воды, но со временем делать это станови-

лось все труднее, так как «плотина» с каждой ночью становилась все крепче и крепче.



Рис. 2. Укрепленная плотина бобров в период летней жары 2010 г.

Особенность ситуации заключалась в том, что переходом постоянно пользовались, и его нельзя было разобрать. В результате люди вынуждены были прокапывать отводные каналы по сторонам перехода, которые бобр также упорно и регулярно заделывал донными отложениями и прошлогодней листвой. Описываемый зверь имел бурый окрас и абсолютно не боялся людей. Его часто можно было увидеть поздним утром и ранним вечером, сидящим на переходе. Только при подходе к нему человека на 15-20 м он нырял в воду. Часто бобр проплывал днем по старице в 10-15 м мимо группы людей, собравшихся у родника.

Таким образом, кажущиеся неблагоприятные экологические условия не мешают бобрам успешно существовать в старице уже довольно продолжительное время. Положительные аспекты обитания зверей в этом водоеме заключаются в достаточном количестве разнообразного корма, мест для устройства нор, отсутствия прямого преследования человеком, скрытности берегов старицы, густо заросших деревьями, кустарником, водными и прибрежными травами.

Список литературы

Николаев А.Г. Бобры бассейна р. Воронеж, структура и состояние популяции // Современное состояние растительного и животного мира Липецкой области и проблемы их охраны. Ч. 2. Липецк, 1994. С. 67-71.

ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ВОДОЕМА БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД

Родимцев А.С., Дегтярева Р.А., Сухарев С.В.

Мичуринский государственный педагогический институт, г. Мичуринск, Россия
E-mail: rodimtsev_as@rambler.ru

Исследование проведено в 2008-2010 гг. в долине старого русла р. Лесной Воронеж в юго-западной части г. Мичуринска Тамбовской области. Водоем служит местом постоянного сброса бытовых сточных вод окраинного района города. Описание водоема приводится в работе А.С. Родимцева, А.В. Моисеевой (2010, наст. сб.).

Несмотря на плохое качество воды в исследуемой старице фауна позвоночных животных в ней и прилегающих местообитаниях довольно разнообразна, при этом ряд видов достигает высокой численности. Фаунистическое обилие биотопа определяется особенностями берегового рельефа, разнообразием стадий и прилегающих фитоценозов.

Рыбы. Ихтиофауна водоема крайне бедна, что прямо связано с постоянным ухудшением качества воды после весеннего половодья. В марте-апреле при подъеме воды в р. Лесной Воронеж старица на некоторое время соединяется с рекой и становится проточной. Уровень воды в разные годы поднимается на 1.5-4 м, участки низкого берега уходят под воду. В этот период в водоем заходят рано нерестящиеся и мигрирующие в весенний период виды рыб: обыкновенная щука (*Esox lucius*), обыкновенная плотва (*Rutilus rutilus*), линь (*Tinca tinca*), обыкновенный вьюн (*Misgurnus fossilis*), речной окунь (*Perca fluviatilis*), обыкновенный ерш (*Gymnocephalus cernuus*), серебряный карась (*Carassius auratus*) и ряд других видов.

После икрометания, которое особенно заметно проходит у щуки, основная часть рыбы скатывается в реку, некоторые особи остаются в старице. Об этом свидетельствуют факты ловли ряда видов после изолирования водоема от реки. В последующий период из-за ухудшения качества воды количество рыбы в старице сокращается, основная масса ее гибнет. К осени в водоеме остаются лишь карась, линь и вьюн.

Земноводные. Условия обитания в старице для земноводных благоприятны, за три сезона наблюдений нами было отмечено 7 видов амфибий. Заливаемые весной понижения рельефа вдоль старицы и ее мелководья являются местами нереста обыкновенного тритона (*Triturus vulgaris*), двух видов жаб (*Bufo bufo*, *B. viridis*), обыкновенной чесночницы (*Pelobates fuscus*), краснобрюхой жерлянки (*Bombina bombina*), озерной (*Rana ridibunda*) и остромордой (*R. terrestris*) лягушек.

Нерестилища остромордых и озерных лягушек, как правило, располагаются в разных местах. Остромордые лягушки нерестятся в пойме старицы в 1-2 временных водоемах. Так, в 2008 г. массовое икрометание у них произошло 3-5 апреля, водоем в эти дни кишел лягушками, икра была полупогру-

жена в воду. К 11.04 в нерестилище оставались лишь отдельные взрослые особи, в воде плавало множество головастиков длиной 3-5 мм, к 19.04 их длина увеличилась до 10-12 мм.

Нерест озерных лягушек происходит на мелководьях старицы примерно на неделю позже, чем остромордых. При отлове озерных лягушек в последней декаде апреля 2009 г. количество самцов в выборке ($n=36$) составило 69%.

После периода размножения тритоны мигрируют в соседний лесной массив, жабы встречаются на прилегающих полях и лугах, чесночницы постоянно обитают на огородах, остромордые лягушки отмечаются в разнообразных соседних биоценозах.

Постоянными обитателями старицы являются краснобрюхие жерлянки и озерные лягушки. Количество жерлянок в водоеме довольно значительно, их местообитания локализованы в двух участках. Одно местообитание жерлянок находится в 400 м выше места сброса сточных вод, второе – в 450-500 м ниже его. В течение весны и лета именно в этих местах утром, вечером и в первой половине ночи слышна постоянная вокализация десятков жерлянок.

Озерные лягушки в старице также распространены неравномерно: имеются три основных предпочитаемых участка, два из которых расположены выше «сточного» ручья. Ширина водоема в этих местах максимальна и достигает 15-20 м.

Пресмыкающиеся. Состав рептилий в исследуемом биотопе насчитывает 5 видов, численность которых значительно различается. Наиболее многочисленным видом является обыкновенный уж (*Natrix natrix*). На маршруте вдоль берега старицы протяженностью 1 км в конце апреля 2009 г. в теплые дни учитывали до 50-60 особей. Ужи зимуют в пустотах правого берега высотой 8-10 м, поросшего старыми дубами, вязами, кленами, липой и черной ольхой. В начале апреля они выползают на тропы и межи огородов, где греются на кучах валежника и прошлогодней ботвы. Иногда в таких местах встречаются скопления змей из 10-15 особей. Спаривание ужей наблюдали 27.04.2008 г. на куче старых веток (длина одной особи достигала 100 см, другой – 45-50 см).

В течение всего теплого периода года ужи постоянно встречаются по берегам водоема. Обилие ужей в данном биотопе определяется комплексом благоприятных факторов. Здесь имеются хорошие места для зимовки, крутой склон южной экспозиции рано освобождается от снега и хорошо прогревается. Заросли тростника и других трав, а также достаточное наличие земноводных создают хорошие условия для охоты.

Ужи встречаются до первой декады октября. Во время осенних похолоданий они прячутся, а в теплые дни в массе появляются на прогреваемых склонах и тропях и мигрируют к зимовальным убежищам. В это время они малоподвижны и очень уязвимы. Последнего активного ужа длиной 70 см отметили 7.10.2009 г.

Следует отметить, что чрезвычайно холодная зима 2009-2010 гг. привела к резкому сокращению ужей. Количество перезимовавших змей уменьшилось на порядок, в апреле 2010 г. на упомянутом выше маршруте фиксировали встречи лишь единичных особей.

Обыкновенная гадюка (*Vipera berus*) встречается на берегах старицы чрезвычайно редко. За три года регулярных наблюдений было встречено лишь 4 особи черной морфы. 19.08.2008 г. был отловлен детеныш гадюки длиной 15 см и диаметром 7-8 мм. Низкая численность гадюк объясняется, вероятно, значительным прессом ужей в данном биотопе.

В нижней части старицы дважды вблизи наблюдали водяного ужа (*Natrix tessellate*). Возможно, это была одна и та же особь. Обе встречи относятся к 2010 г. (30.04 и 6.06). Змея плавала на относительно широком и глубоком участке старицы выше полуразрушенной старой бобровой плотины, иногда взбираясь на лежащие в воде остатки деревьев. Длина ужа была приблизительно 100-110 см.

Прыткая ящерица (*Lacerta agilis*) является обычным обитателем долины водоема. Особенно часто она встречается на более сухом правом берегу. По сторонам километровой пешеходной тропы обычно учитывали 5-10 особей. Беременную самку без хвоста длиной 17 см наблюдали 25.05.2008 г.

Живородящую ящерицу (*Lacerta vivipara*) находили дважды под пологом леса, спускающимся к старице, в 30-50 м от берега.

Млекопитающие. Постоянно в старице обитают обыкновенный бобр (*Castor fiber*), ондатра (*Ondatra zibethicus*) и водяная полевка (*Arvicola terrestris*). Бобры в старице выполняют важную средообразующую роль. Устройство плотин, валка деревьев, поддержание определенного уровня воды, несомненно, являются одним из основных условий существования данного биотопа и сохранения его высокого биоразнообразия.

На протяжении трех сезонов в старице наблюдалась одна семья ондатры, которые обитала в 250-300 м выше плотины бобров. Зверьки устраивают свои норы в низких берегах водоема и, вероятно, в особо холодные зимы пользуются старыми норами бобров. Первую ондатру, кормящуюся корой веток ивы у сваленного бобрами дерева, наблюдали на льду замерзшей старицы 1.04.2010 г.

В водоеме обитает несколько семей водяной полевки. В утренние и вечерние часы ежедневно можно наблюдать за их кормежкой. Полевки время от времени на 2-3 секунды ныряют за кормом, затем взбираются на плавающие коряги и поедают его. В августе происходит заготовка кормов: 16.08.2008 г. продолжительное время наблюдали за транспортировкой зверьками по воде метелок тростника. Зимуют полевки в норах, наиболее ранние даты их встреч – 6.05.2008 г., 30.04.2009 г., 24.04.2010 г.

На берегах старицы многочисленны обыкновенные ежи (*Erinaceus europaeus*), которые заходят сюда из лесного массива. Летними вечерами на 1-км маршруте обычно встречается до 5-8 зверьков. Старица для ежей является кормовой станцией, здесь они находят изобилие пищи: большое количество

червей, жуков, лягушек и молодых ужат. Во второй половине апреля по вечерам наблюдаются «брачные» бега самцов и их ухаживания за самками. Так, 20.04.2010 г. в 20.30-20.40 при морозящем дожде и температуре воздуха +12°C наблюдали, как за 8 минут крупный еж не останавливаясь пробежал среди деревьев и кустарников вдоль берега старицы около 400 м.

Из хищников на берегах старицы встречены лесной хорь (*Mustela putorius*), ласка (*M. nivalis*), горностай (*Mustela erminea*), лесная куница (*Martes martes*) и обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes*). Горностай и ласка охотятся в прибрежных кустарниковых зарослях и на кучах огородного мусора, из-за скрытности увидеть зверьков удается редко. Лесная куница разоряет гнезда многочисленных птиц, которые гнездятся на деревьях. Неоднократно наблюдали перенос куницей птенцов дятлов и обыкновенного скворца (*Sturnus vulgaris*) в кронах, нависающих над водоемом. Обыкновенная лисица, которая в данном районе является обычным видом, часто охотится на мышевидных грызунов в полях и лугах, примыкающих к левому берегу старицы. Вблизи водоема лисиц наблюдали в разные сезоны года.

Единственная встреча с обыкновенной косулей (*Capreolus capreolus*) произошла 10.05.2010 г. на левом берегу водоема. Дважды наблюдали обыкновенного хомяка (*Cricetus cricetus*), хотя этот вид обычен в данной местности и часто отмечается жителями частных подворий, расположенных в 200-500 м от старицы. Вечерами над водоемом охотятся летучие мыши (не определены), условия обитания для которых в данном биотопе идеальны.

Специальные учеты микромаммалий на берегах старицы не проводились. Отметим лишь нахождение гнезда лесных мышей (*Apodemus sylvaticus*) в синичнике в 10 м от берега, а также встречи мертвых полевых мышей (*Apodemus agrarius*) и бурозубок на тропах по берегам водоема.

Птицы. Фауна птиц данного биоценоза чрезвычайно богата, а их население многочисленно. Сочетание лесных, кустарниковых, луговых, полевых и водно-болотных стадий обеспечивает высокое видовое и численное обилие птиц. За время наблюдений в разные сезоны вблизи старицы нами отмечено 86 видов птиц, относящихся к разным экологическим группам. Следует отметить, однако, крайнюю бедность водоплавающих и крупных представителей водно-болотной группы птиц, что связано в первую очередь с фактором беспокойства и ограниченной площадью биотопа. Постоянное присутствие людей на огородах и около родников, а также небольшая площадь водного зеркала лимитируют их численность. В сумерках на старицу прилетают чирки и утки разных видов, которые по утрам разлетаются. В старице и по ее берегам гнездятся лишь кряква (*Anas platyrhynchos*) и камышница (*Gallinula chloropus*).

Наличие старых деревьев на берегах привлекает к водоему дятлов (отмечено большинство видов обитающих в области), вертишеек (*Jynx torquilla*), обыкновенных скворцов, поползней (*Sitta europaea*) и пищух (*Certhia familiaris*), полевых воробьев (*Passer montanus*), синиц разных видов и других мелких дуплогнездников. В дуплах гнездятся серая неясыть (*Strix aluco*) и

домовый сыч (*Athene noctua*), в зарослях кустарников на левом берегу – ушастая сова (*Asio otus*). В светлое время суток над водой кормятся деревенские ласточки (*Hirundo rustica*) и воронки (*Delichon urbica*), над кронами деревьев – черные стрижи (*Apus apus*) и золотистые щурки (*Merops apiaster*). В сумерках – обыкновенный козодой (*Caprimulgus europaeus*). На охоту в данный биотоп кроме сов прилетают болотный лунь (*Circus aeruginosus*), тетеревиатник (*Accipiter gentilis*), перепелятник (*A. nisus*), обыкновенный канюк (*Buteo buteo*) и ворон (*Corvus corax*), которые гнездятся неподалеку.

В районе старицы много рябинников (*Turdus pilaris*) и певчих дроздов (*T. philimelos*). Небольшие разреженные колонии рябинников ежегодно встречаются в массивах клена ясенелистного на левом берегу водоема. В первой декаде апреля на вершинах деревьев вдоль старицы вечерами учитывали до 10 поющих самцов певчего дрозда. В большом количестве в урёмках черемухи и других кустарниках гнездятся соловьи (*Luscinia luscinia*).

Многочисленными видами являются зяблик (*Fringilla coelebs*), камышевка-барсучок (*Acrocephalus schoenobaenus*), болотная камышевка (*Acrocephalus palustris*), обыкновенная овсянка (*Emberiza citrinella*), белая трясогузка (*Motacilla alba*), большая синица (*Parus major*), полевой воробей, черноголовый щегол (*Carduelis carduelis*), лесной конек (*Anthus trivialis*), а также завирушки, сверчки, славки, пеночки, мухоловки, другие виды вьюрковых.

В небольшом количестве в окружающих биоценозах ежегодно встречаются перепел (*Coturnix coturnix*), коростель (*Crex crex*), бекас (*Gallinago gallinago*), вальдшнеп (*Scolopax rusticola*), вяхирь (*Columba palumbus*), обыкновенная кукушка (*Cuculus canorus*), обыкновенная иволга (*Oriolus oriolus*), сойка (*Garrulus glandarius*), сорока (*Pica pica*), серая ворона (*Corvus cornix*), зарянка (*Erithacus rubecula*), варакушка (*Luscinia svecica*), черный дрозд (*T. merula*), деряба (*T. viscivorus*), обыкновенная чечевица (*Carpodacus erythrinus*).

В заключении отметим, что фауна позвоночных животных небольшого водоема, загрязненного сточными водами относительно разнообразна и богата. Это обеспечивается сочетанием экологических факторов, позволившим сформироваться в водоеме биологической доочистки своеобразному биоценозу, обилием микростаций в нем, а также разнообразными адаптациями животных к обитанию в антропогенно-трансформированных ландшафтах. Благоприятный рельеф и его экспозиция, близость относительно крупного лесного массива широколиственного леса и ряда других фитоценозов, несмотря на сильное антропогенное воздействие, позволяют существовать в данных условиях устойчивому комплексу позвоночных животных. В исследуемом биотопе отмечено 6 видов животных, занесенных в Красную книгу Тамбовской области.

Список литературы

Родимцев А.С., Моисеева А.В. Многолетнее обитание бобров (*Castor fiber* L.) в сточных водах г. Мичуринска // Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов. Саранск. 2010. С. 129-132

ПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ ВОДОЕМОВ ТОРФОРАЗРАБОТОК

Родимцев А.С., Дремина О.В., Сухарев М.В., Чиркина О.О.

Мичуринский государственный педагогический институт, г. Мичуринск, Россия

E-mail: rodimtsev_as@rambler.ru

Круглогодичные наблюдения за позвоночными животными водоемов, возникших на месте бывших торфоразработок проводились в 2008-2010 гг. на южной окраине г. Мичуринска Тамбовской области.

Исследуемые водоемы образовались на месте верхового болота, где в 40-50 гг. XX в. производилась добыча торфа. После прекращения работ карьер глубиной в 5-6 м заполнился водой. К настоящему времени сукцессионные процессы привели к заполнению ложа водоема биогенными остатками и превращению его в два мелководных пруда площадью 1.5 и 3 га. Водоемы разделены между собой искусственной дамбой, из меньшего по площади верхнего пруда вода по трубе стекает в нижний и далее по системе сливных русел в р. Лесной Воронеж. Вода в прудах относительно чистая и не загрязнена отходами хозяйственной деятельности.

Водоемы окружены густыми зарослями кустарников и деревьев, среди которых преобладают разные виды ив, черемуха, рябина, клены и старые тополя. К верхнему пруду примыкают заброшенные рябиновые сады. Берега водоема поросли рогозом широколистным и узколистным, тростником южным и разнообразными осоками. К прудам примыкают луга с богатой травянистой растительностью и обширными куртинами кустарников.

Хотя водоемы одинаковы по генезису, в настоящее время они находятся на разных стадиях сукцессии. Верхний пруд после стока весенних вод зарастает телорезом алоэвидным, сусаком зонтичным, частухой подорожниковой и другими болотными травами. Нижний - из-за большей глубины не зарастает, но все его дно покрывают водоросли, а на поверхности к середине лета появляются пятна ряски малой. Пруды мелководны: уровень воды в верхнем в течение лета понижается от 1 до 0.5 м (часть дна обнажается), нижнего – от 2-3 до 1-1.5 м.

Ихтиофауна водоемов крайне бедна, что определяется их изолированностью от реки и относительно небольшими размерами. Даже в годы с высоким половодьем речная рыба в настоящее время в них не заходит. Постоянными обитателями водоемов являются ротан (*Percottus glehni*), вьюн (*Misgurnus fossilis*) и два вида карасей (*Carassius carassius*, *C. auratus*), причем караси обитают лишь в нижнем пруде. Разнообразные виды рыб, которые обитали в водоемах еще в 1980-е годы, исчезли, по-видимому, из-за жесткого пресса ротана. Численность последнего в отдельные годы сильно колеблется. Так, если в 2008-2009 гг. в прудах наблюдалось обилие этого хищника, то в 2010 г. численность его сильно сократилась, что было вызвано морозной зимой и значительным промерзанием водоемов. Количество карасей невелико, при этом золотой карась встречается редко и достигает крупных размеров.

Из земноводных в водоемах постоянно обитают лишь озерные лягушки (*Rana ridibunda*), численность которых весьма значительна. Здесь также нерестятся несколько видов амфибий. Нами отмечены икра и нерестящиеся особи краснобрюхой жерлянки (*Bombina bombina*), обыкновенной чесночницы (*Pelobates fuscus*), зеленой жабы (*Bufo viridis*) и остромордой лягушки (*Rana terrestris*).

Летом на берегах, прилегающих лугам и расположенных неподалеку огородах находили чесночниц и остромордых лягушек. Жерлянки, видимо, нерестятся в прудах эпизодически, так как постоянных песен их здесь не слышно, а на тропях и дорогах их находили в 200-350 м от водоемов.

Пресмыкающиеся в водоемах и на их берегах также редки. Чаще всего встречается обыкновенный уж (*Natrix natrix*), а на прилегающем лугу обычна прыткая ящерица (*Lacerta agilis*). Обыкновенная гадюка (*Vipera berus*) отмечена дважды (28.06.2009 и 15.05.10).

Фауна млекопитающих представлена рядом обычных видов. Постоянным обитателем водоемов является ондатра (*Ondatra zibethicus*). Наблюдения показывают, что в верхнем пруду обитает две, а в нижнем – от трех до пяти семей. Зверьки особо не боятся людей, близко подплывают к лодкам рыбаков. Иногда на берега водоемов заходят обыкновенные ежи (*Erinaceus europaeus*). По-видимому, они приходят по системе лесополос из массива широколиственного леса, расположенного приблизительно в 500 м от прудов. В зарослях кустарников по берегам водоемов наблюдали горностая (*Mustela erminea*) и лесного хоря (*Mustela putorius*). Зимой на берегах, окрестных полях и лугах встречены следы обыкновенной лисицы (*Vulpes vulpes*).

Орнитофауна биотопа относительно богата, что вообще характерно для подобных местообитаний (Бригадирова, 2006; Чудненко, Есерегпов, 2006). Во время весеннего и осеннего пролетов пруды посещают многие виды водоплавающих птиц. В смешанных стаях, которые иногда насчитывают сотни особей, преобладает кряква (*Anas platyrhynchos*). Отмечены также два вида чирков (*A. crecca*, *A. querquedula*), серая утка (*A. strepera*), свиязь (*A. penelope*), шилохвость (*A. acuta*), широконоска (*A. clypeata*), красноголовая и хохлатая чернети (*Aythya ferina*, *A. fuligula*), обыкновенный гоголь (*Bucephala clangula*). 6.04.2009 г. на нижнем пруду замечена пара лебедей-шипунцов (*Cygnus olor*), а 23.04.2010 г. – стайка серых гусей (*Anser anser*) из 7 птиц.

Гнездятся на прудах кряква, лысуха (*Fulica atra*) и камышница (*Gallinula chloropus*), эпизодически – несколько пар черных крачек (*Chlidonias niger*). Довольно часто на пруды залетают озерные чайки (*Larus ridibundus*), реже – белокрылые и речные крачки (*C. leucopterus*, *Sterna hirundo*), совсем редко – серая цапля (*Ardea cinerea*) и сизая чайка (*L. canus*).

На лугах вблизи прудов регулярно слышны перепела (*Coturnix coturnix*) и коростели (*Crex crex*). В сумерках токуют бекасы (*Gallinago gallinago*) и охотятся обыкновенные козодои (*Caprimulgus europaeus*). В лесополосе рядом с верхним прудом 8.04.2010 г. встречен черныш (*Tringa ochropus*).

Из хищных птиц в биотопе регулярно отмечаются черный коршун (*Milvus migrans*), болотный лунь (*Circus aeruginosus*), тетеревиатник и перепелятник (*Accipiter gentilis*, *A. nisus*), обыкновенный канюк (*Buteo buteo*). Чаще всего у водоемов охотятся перепелятник и болотный лунь. Вечерами вблизи прудов обычны ушастая и болотная сова (*Asio otus*, *A. flammeus*), серая неясыть (*Strix aluco*).

Группу мелких водноболотных и лесоопушечных видов составляют сверчки (*Locustella luscinioides*, *L. fluviatilis*, *L. naevia*), камышевки (*Acrocephalus schoenobaenus*, *A. palustris*), славки (*Sylvia borin*, *S. communis*, *S. curruca*), вьюрки (*Chloris chloris*, *Spinus spinus*, *Carduelis carduelis*, *Acanthis canabina*), овсянки (*Emberiza citrinella*, *E. hortulana*). Фоновыми видами прибрежных местообитаний являются полевой жаворонок (*Alauda arvensis*), обыкновенный соловей (*Luscinia luscinia*), лесной конек (*Anthus trivialis*), обыкновенная овсянка, трясогузки (*Motacilla flava*, *M. alba*), рябинник (*Turdus pilaris*), зяблик (*Fringilla coelebs*).

В дуплах старых деревьев по берегам водоемов гнездятся вертишейка (*Jynx torquilla*), пестрый и малый дятлы (*Dendrocopos major*, *D. minor*), обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris*), домовый и полевой воробьи (*Passer domesticus*, *P. montanus*), синицы, мухоловки, горихвостки. В кронах деревьев часто встречаются обыкновенная кукушка (*Cuculus canorus*), обыкновенная иволга (*Oriolus oriolus*), пеночка-теньковка (*Phylloscopus collybita*), певчий дрозд (*T. philimelos*).

Над прудами кормятся черные стрижи (*Apus apus*), золотистые щурки (*Merops apiaster*), деревенские ласточки (*Hirundo rustica*) и воронки (*Delichon urbica*). Регулярно берега водоемов обследуют сороки (*Pica pica*), серые вороны (*Corvus cornix*) и ворон (*C. corax*).

Эпизодически вблизи прудов отмечаются вяхирь (*Columba palumbus*), угод (*Upupa epops*), дятлы (*Picus viridis*, *P. canus*, *D. medius*), обыкновенный жулан (*Lanius collurio*), сойка (*Garrulus glandarius*), галка (*Corvus monedula*), грач (*C. frugilegus*), черный дрозд (*T. merula*), деряба (*T. viscivorus*).

Таким образом, среди всех групп позвоночных животных в исследованных биотопах наиболее существенно представлены птицы. В ходе зарастания водоемов и увеличения мозаичности местообитаний наблюдается рост их видового богатства и разнообразия населения. Представители других классов позвоночных в настоящее время немногочисленны из-за изолированности водоемов от реки и лесных массивов, а также из-за регулярных биотехнических мероприятий, которые проводятся в значительных по площадям окружающих агроценозах.

Список литературы

Бригадирова О.В. Значение техногенных водоемов для водоплавающих птиц (на примере Тульской области) // Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России. М., 2006. С. 347-349.

Чудненко Д.Е., Есергепов А.А. Динамика населения птиц на заброшенных торфяных карьерах // Орнитологические исследования в Северной Евразии. Ставрополь, 2006. С. 568-570.

ТРОСТНИКОВЫЕ БИОГЕОЦЕНОЗЫ В ЖИЗНИ СИНИЦ В СТЕПЯХ ЮЖНОГО УРАЛА

Самигуллин А.Г.¹, Самигуллин Г.М.²

¹МОУ СОШ № 30, г. Оренбург, Россия

²Оренбургский государственный аграрный университет, г. Оренбург, Россия
E-mail: samigullin54@mail.ru

Исследования проведены на степных озерах Урало-Тобольского плато и широтных отрезках пойм и долин рек Урал, Сакмара, Самара и Илек в пределах Оренбургской области во все сезоны годового жизненного цикла в 2007-2010 гг. Оренбургская область расположена у южной оконечности Уральских гор по среднему течению р. Урал, между 50°30' и 54°22' с.ш. и 50°40' и 61°35' в.д. Площадь ее равна 124 тыс. км² (Ветров, 1969). Климат резко континентальный.

В Оренбургской области 94% территории заняты различными видами южноуральских степей или агроландшафтов на их месте. Речная сеть развита слабо (Мильков, 1951). Поэтому пруды и водохранилища, интенсивное строительство которых началось с 1954 г. в связи с распашкой степей, в ландшафтах региона играют важную роль для жизнедеятельности птиц.

Для выяснения оптимальных условий существования синиц в тростниковых биогеоценозах мы проводили сравнительный анализ тростниковых станций (кормовые условия, температурный режим, защитность и др.) антропогенных (пруды, водохранилища) и естественных (степные озера, пойменные озера-старицы, русла и затоны рек) водоемов.

Наши данные свидетельствуют, что в степях и агроландшафтах Южного Урала пруды и водохранилища выполняют функции степных озер, представляя водно-болотным птицам кормовые, гнездопригодные и защитные станции. Особенно ярко это проявляется в периоды весенних и осенних миграций, когда в рогозово-тростниковых крепях прудов и водохранилищ встречаются даже настоящие лесные птицы, в том числе и синицы. На прудах и водохранилищах региона, используемых для орошения, водопоя скота или разведения рыбы агротехнических работ по выкашиванию тростника не проводится и поэтому сукцессии водно-болотной растительности протекают естественным путем.

Тростник обыкновенный *Phragmites australis* распространен в долинах рек Урал, Сакмара, Самара, Илек, Дема, Тобол и их притоков, на степных озерах, прудах и водохранилищах Урало-Тобольского, Илекского, Саринского плато, Общего Сырта, юга Бугульминско-Белебеевской возвышенности, Губерлинских гор и Орской равнины. По рекам произрастает по их руслам,

затонам и пойменным озерам-старицам. На степных озерах, прудах и водохранилищах образует бордюрные заросли и сплавинные массивы.

Проводили пешие учеты птиц в тростниковых крепях степных озер, прудов, водохранилищ, русловых частей рек, пойменных озер-стариц и затонов рек, используя общепринятые методики (Шапошников, 1938; Новиков, 1949; Благодосклонов и др., 1952; Промптов, 1960) и отлов птиц паутинными сетями и клетками-западками (Носков и др., 1984).

Шесть видов синиц (длиннохвостая синица *Aegithalos caudatus* L., обыкновенный ремез *Remiz pendulinus* L., буроголовая гаичка *Parus montanus* Bald., обыкновенная лазоревка *Parus caeruleus* L., белая лазоревка *Parus cyanus* Pall., большая синица *Parus major* L.) региона, являясь лесными птицами, все же регулярно посещают тростниковые крепи водоемов, особенно в периоды осенне-зимне-весенних миграций. Лишь усатая синица *Panurus biarmicus* L. является настоящим тростниковым видом, находя в тростниковых биогеоценозах кормовые, защитные и гнездопригодные условия.

Лесные виды синиц используют тростниковые крепи озер, прудов и водохранилищ в основном в открытых ландшафтах степей и полей. В пойменных биогеоценозах рек Урал, Сакмара и Самара они посещают заросли тростников лишь незалесенных или слабо залесенных по берегам русел рек, затонов, озер-стариц.

Зимой синицы кормятся в нижних и средних частях тростников, ведут тихий малозаметный образ жизни. Поэтому, при пеших учетах по земле по берегам или по льду водоемов всегда присутствует недоучет птиц. В конце многоснежной зимы, в марте 2010 г., когда четырех-пятиметровые тростники были заметены снегом и над его поверхностью возвышались лишь верхние части стеблей с «метелками» на высоту 0.5-1 м, при пеших учетах на лыжах по прудам левобережья р. Урал в тростниках синицы не встречались. Хотя при анализе стеблей тростников, собранных с площади 1 м² тростниковых зарослей (4 пробы в феврале - марте) на прудах левобережья р. Урал биомасса зимующих насекомых, их личинок и пауков составляла 3.6-3.8 г., т.е. почти столько же, сколько на оз. Жетыколь Урало-Тобольского плато в январе 2010 г. (2 пробы – 3.9-4.1 г.).

В тростниковых биогеоценозах озер-стариц в поймах рек Урал, Сакмара, Илек и Самара, степных озер, прудов и водохранилищ, мелких степных рек из встречающихся 6 лесных видов синиц, 4 вида постоянно используют эти станции для кормежки и защиты в течение всего осенне-зимнего периода (табл. 1). Вызвано это тем, что даже в самые суровые зимние месяцы температура воздуха в тростниковых крепях на 8-12^oC бывает выше окружающих их открытых пространств (Виноградов, Реуцкий, 1983). Наиболее интенсивно посещают эти станции синицы в период осенних миграций в октябре - ноябре.

Усатая синица. Гнездятся на горько-соленых озерах Урало-Тобольского плато (Самигуллин, 1988). В середине мая 2009 г. на оз. Жетыколь на Урало-Тобольском плато мы наблюдали гнездовую пару усатых синиц, строивших гнездо. Птицы собирали «метелки» тростников и раститель-

ный пух рогозов (гнездо не найдено). В августе 2008 г. на оз. Кайранколь Урало-Тобольского плато усатых синиц было много, но они были мало заметны, т.к. в связи с интенсивной линькой совсем не покидали рогозово-тростниковых крепей. В сентябре 2008-2009 гг. стайки по 6-14 особей встречались в рогозово-тростниковых крепях озер Жетыколь и Кайранколь, Суундукского залива Ириклинского водохранилища (низовья р. Суундук). В середине сентября 2007 г. на солончатом тростниковом озере песчаной поймы р. Илек в окрестностях с. Озерки Илекского р-на мы встретили стаю из 6 особей. Исчезают к концу октября, хотя отдельные особи, в основном самцы, поодиночке, парами и стаями по 3-4 птицы зимуют на озерах Урало-Тобольского плато.

Таблица 1. Плотность популяций синиц на осенне-зимних миграциях в тростниковых крепях озер-старич в поймах и прудов в долинах рек Урал, Сакмара, Илек и Самара (ос./км²) в 2008-2009 гг.

Вид	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март
Длиннохвостая синица	1	3	13	13	5	2	2
Ремез	1	-	-	-	-	-	-
Буроголовая гаичка	1	3	4	2	1	1	1
Обыкновенная лазоревка	2	21	21	7	5	5	3
Белая лазоревка	2	15	14	13	8	5	2
Большая синица	1	1	3	3	1	-	-
Всего	8	43	55	33	17	13	8

В необычайно многоснежную зиму 2009/2010 гг. в течение 2-х ночей: 15-17.02.2010 г. на оз. Жетыколь Урало-Тобольского плато наблюдали ночевку 2-х самцов усатых синиц под снегом. Мы нашли снежный надув, в который птицы прятались в вечерних сумерках. При раскопке этой норы оказалось, что синицы ночевали под завалами стеблей тростника на одном из его стеблей, под которым скопился помет птиц (еще немного помета лежало под двумя другими стеблями). Ночевочная камера имела размеры 30x40 см и высоту 15 см. Высота снега над потолком ночевочной камеры составляла 93 см.

Длиннохвостая синица. В последних числах мая 2008 г. в тростниковых крепях оз. Жетыколь на Урало-Тобольском плато встречены 2 мигрирующие с юго-запада на северо-восток стайки из 3 и 4 особей. В середине сентября 2009 г. стайка из 10 особей встречена в тростниковых биогеоценозах Суундукского залива Ириклинского водохранилища. Птицы мигрировали с востока на запад. На зимовках в ноябре-феврале на средних и мелких реках (притоки рек Урал и Сакмара) стайки синиц по 9-16 особей иногда посещают крепи тростников.

Обыкновенный ремез. В мае - июне 2008 г. были обычны в тростниках плесов верховьев р. Тобол. Слабую миграцию по 1-2 особи с востока на запад по тростниковым крепям Суундукского залива Ириклинского водохра-

нилища наблюдали мы в первой декаде сентября 2009 г. В августе 2010 г. пролетные ремезы встречались по тростникам р. Чаган.

Буроголовая гаичка. В первой декаде мая 2008 г. в тростниках плесов верховьев р. Тобол встречена мигрирующая с запада на восток стайка из 3 птиц. В третьей декаде мая 2008 г. в тростниковых крепях оз. Жетыколь на Урало-Тобольском плато мы встретили пару гаичек, мигрировавших с юга на север. В конце первой декады сентября 2009 г. в тростниковых крепях Суундукского залива Ириклинского водохранилища шел слабый пролет гаичек с востока на запад по 1-2 особи.

Обыкновенная лазоревка. Осенью и зимой кормятся в тростниковых биогеоценозах степных озер, прудов и мелких степных рек (реки Вязовка, Шубинка в Оренбургском р-не и др.).

Белая лазоревка. Встречаются спорадично. В тростниковых крепях встречаются чаще, чем в других биогеоценозах региона. С третьей декады сентября до середины марта поодиночке, иногда стаями по 3-10 особей мигрируют по тростниковым крепям степных рек, озер и прудов. Направление осенних миграций, в сентябре – ноябре, с северо-востока на юго-запад, хотя небольшая часть птиц летит с востока на запад и с севера на юг. В марте летят в обратном направлении. Наиболее заметны в октябре. В ноябре 2007 г. по 2-3 особи и поодиночке мы наблюдали кочевки этих лазоревок по тростникам рек Общего Сырта и р. Илек. При наших пеших учетах по суше на прудах, расположенных в 15 км к югу от г. Оренбург в третьей декаде октября 2008 г. плотность белых лазоревок составляла 40 ос./км² (Самигуллин, 2009; Самигуллин, Самигуллин, 2010). При пеших учетах в третьей декаде января 2010 г. по льду оз. Жетыколь на Урало-Тобольском плато их плотность была 27 ос./км². Зимой, в декабре – январе, часто кормятся в «метелках» тростников, стебли обыскивают сверху донизу.

Белая с голубым окраска белых лазоревок, кормящихся на вершинах тростников, хорошо сливается с занесенными снегом тростниками, с комочками снега, синего в тенях, висящего на «метелках» тростников. Тихо ползая и перелетая по стеблям тростников, молчаливые в этот период, птицы становятся малозаметны в теплых тростниковых крепях.

Большая синица. В сентябре – октябре 2008-2009 гг. мы регистрировали мигрировавших с востока на запад и с северо-востока на юго-запад больших синиц поодиночке, парами, чаще стаями по 3-15 особей, в тростниковых крепях степных озер Урало-Тобольского плато, по плесам верховьев р. Тобол, в Суундукском заливе Ириклинского водохранилища и по степным прудам (Междуреченский, Шапошниковский пруды и др.) широтного отрезка р. Урал. В тростниках озер-стариц, затонов и русел рек Урал и Сакмара большие синицы редки, т.к. находят хорошие кормовые и защитные условия в древостоях пойм этих рек.

Список литературы

- Благосклонов К.Н., Осмоловская В.И. Формозов А.Н. Учет численности воробьиных, дятловых и ракшеобразных птиц // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. М.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 316-328.
- Ветров А.С. Атлас Оренбургской области. - М.: Изд-во ГУГК, 1969. 36 с.
- Виноградов В.В., Реуцкий Н.Д. Новые сведения о зимовке птиц в тростниковых биогеоценозах дельты Волги // Орнитология. 1983. Вып. 18. С. 188-189.
- Милюков Ф.Н. Общая характеристика природы Чкаловской области // Очерки физической географии Чкаловской области. Чкалов, 1951. С. 5-26.
- Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных животных. М.: Изд-во Сов. наука, 1953. 502 с.
- Носков Г.А., Рымкевич Т.А., Смирнов О.П. Ловля и содержание птиц. Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1984. 280 с.
- Промптов А.Н. Птицы в природе. М.: Учпедгиз, 1960. 491 с.
- Самигуллин Г.М. Гнездование усатой синицы в Оренбургской области // Орнитология. 1988. Вып. 23. С. 221.
- Самигуллин Г.М. Королек, синицы, поползень и пищуха в Оренбургской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2009. С. 189-195.
- Самигуллин А.Г., Самигуллин Г.М. Осенне-зимние миграции синиц в поймах рек Урал и Сакмара // Биологические системы: устойчивость, принципы и механизмы функционирования. Нижний Тагил, 2010. Ч. 2. С. 175-179.
- Шапошников Ф.Д. Опыт количественного учета орнитофауны в лесном заказнике Пустынской биологической станции ГГУ (лето 1935 и 1936 гг.) // Уч. Записки Горьковск. ун-та. Горький, 1938. Вып. 8. С. 118-141.

**РЕДКИЕ ВИДЫ ПТИЦ НА ПРУДАХ-ОТСТОЙНИКАХ
НОВОЛИПЕЦКОГО МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМБИНАТА**

Сарычев В.С.

*Воронежский государственный университет, заповедник «Галичья гора», Россия
E-mail: vgu@zadonsk.lipetsk.ru*

Пруды-отстойники Новолипецкого металлургического комбината находятся в центре г. Липецка и расположены на левобережной пойме р. Воронеж. Они представляют собой комплекс из 7 обводненных прудов общей площадью около 200 га, отличающихся между собой степенью загрязненности и температурой воды, зарастанием жесткой надводной растительностью (преимущественно тростником), наличием илистых отмелей и островков, присутствием и обилием рыбы (преимущественно серебряного карася). Часть прудов, в которые сбрасывается подогретая вода, зимой не замерзает. На прудах почти постоянно проводятся работы - ведутся дноуглубление или засыпка акватории, укрепление дамб, регулируется уровень воды, по дамбам осуществляется проезд автотранспорта, на прудах, имеющие рыбу, круглогодично присутствуют рыболовы.

Пруды примыкают к р. Воронеж и к его облесенной и сильно заболоченной пойме. Река Воронеж у отстойников перегорожена искусственной плотиной, образующей выше озеровидное расширение русла (ширина плеса 400-600 м, протяженность несколько километров), а ниже – мелководный плес шириной 300-400 м и длиной около 1 км. Ниже сброса воды с плотины русло Воронежа, кроме чрезвычайно суровых зим, полностью не замерзает. Это место круглогодично активно посещается рыболовами. Пойма между отстойниками и руслом реки занята лесом (преимущественно ольхово-ивовыми средневозрастными насаждениями), тростниковыми болотами и небольшими лесными озерками. По ней проложена сеть грунтовых дорог, по которым приводится подъезд к реке для ловли рыбы или отдыха.

Для выявления видового состава и численности, использующих пруды птиц, они регулярно круглогодично посещались нами с января 2008 г. по октябрь 2010 г. Всего за это время было проведено 44 учета и отмечено около 150 видов птиц (включая встреченных на дамбах прудов, примыкающей к ним пойме и русле р. Воронеж). Особый интерес представляют встречи редких для Липецкой области видов птиц, полученные сведения о которых обобщены ниже. Использованы также данные из более ранних публикаций других авторов (Ефимов и др., 2006, Кузнецова, Милованова, 2003 и др.). Названия видов приведены по Л.С. Степаняну (2003).

Краснозобая гагара *Gavia stellata* (Pontoppidan, 1763) – в области чрезвычайно редкий пролетный вид. 26.10.2009 г. на плесе р. Воронеж ниже плотины длительное время наблюдалась и фотографировалась одна особь в зимнем наряде, по особенностям окраски и формы определенная как краснозобая гагара.

Малая поганка *Podiceps ruficollis* (Pallas, 1764) - в области редкий гнездящийся вид. На наиболее малопосещаемом и заросшем пруду 10.09.2010 г. отмечена одна пролетная особь.

Большой баклан *Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758) – в области очень редкий залетный вид. Нами не встречен, но 27.03.2005 г. на прудах наблюдались три взрослые птицы (Ефимов и др., 2006). Позже, 6.04.2005 г., еще две молодые птицы были встречены на реке Воронеж. По видимому, эти же птицы остались на прудах на всё лето, где неоднократно регистрировались вплоть до начала августа.

Малая выпь *Ixobrychus minutus* (Linnaeus, 1766) – в области малочисленный гнездящийся вид. 8.07.2009 г. на разных прудах отмечены три самца, еще один наблюдался 21.06.2010 г. Все встречи, несомненно, относятся к гнездящимся птицам. Ранее была отмечена 16.06 (3 особи и найдено 7 гнезд) и 25.07.2007 г. (3 особи) (Шубина и др., 2008).

Лебедь-шипун *Cygnus olor* (Gmelin, 1789) – в области очень редкий гнездящийся вид. Две взрослые птицы были встречены 19.03.2009 г. на плесе р. Воронеж ниже плотины.

Лебедь-кликун *Cygnus cygnus* (Linnaeus, 1758) – в области редкий пролетный вид. Две зимующие неполовозрелые птицы наблюдались 20.1.2009 г.

на плесе р. Воронеж ниже плотины. Ранее отмечался на отстойниках зимой 1983/84 гг. (2 особи) и зимой 1984/85 гг. (5 особей) (Сарычев, Климов, 1995, 2001).

Серая утка *Anas strepera* Linnaeus, 1758 – в области редкий гнездящийся вид. На осеннем пролете две особи отмечены на пруду единственный раз 8.11.2009 г.

Красноносый нырок *Netta rufina* (Pallas, 1773) – в области очень редкий залетный вид. На пруду один самец держался в стае с другими утками 12.03.2010 г. Ранее один самец наблюдался 6.04.2005 г. (Ефимов и др., 2006).

Синьга *Melanitta nigra* (Linnaeus, 1758) – в области очень редкий пролетный вид. Один пролетный самец встречен на пруду 7.05.2009 г.

Луток *Mergus albellus* Linnaeus, 1758 – в области малочисленный пролетный вид. Изредка остается на зимовку: наблюдался на незамерзающем пруду в стае с большими крохальями 20.02 и 26.02.2009 г. (одна особь), и 12.03.2010 г. (две особи). Пара была отмечена также в конце декабря 2001 г. (Кузнецова, 2002а, б).

Большой крохаль *Mergus merganser* Linnaeus, 1758 – в области малочисленный пролетный вид. Незамерзающие пруды отстойников в последние годы являются самым крупным известным для вида в регионе местом зимовки. Зимой 2008/2009 гг. максимальная численность птиц на них достигала 75 особей (26.02.2009 г.), 2009/2010 гг. – 77 особей (12.03.2010 г.). Крохали появляются на прудах в конце ноября или в декабре (первые регистрации 23.12.2008 г., 28.11.2009 г.) и покидают их в конце марта – апреле (последние встречи 7.04.2009 г., 30.03.2010 г.). Численность птиц, держащихся на прудах, в течение зимы постоянно меняется из-за их временных перемещений на незамерзающую часть реки Воронеж. Зимой 2008/2009 гг. на прудах 23.12 держалась 1 особь, 20.1 – 18, 28.01 – 19, 20.02 – 45, 26.02 – 75, 13.03 – 35, 19.03 – 20, 7.04 – 9 особей. Зимой 2009/2010 гг. 28.11 на прудах было 4, 4.12 – 0, 8.01 – 44, 14.01 – 0, 2.02 – 26, 4.03 – 65, 12.03 – 77, 30.03 – 50 крохалей. Птицы держатся стайно, доля самцов в брачном оперении в них в первую зиму была 43 %, на следующую – 29 % (подсчет проведен по фотоснимкам).

По всей видимости, зимовка крохалей на прудах-отстойниках сформировалась лишь в последние годы, так как при проведении зимних наблюдений за птицами в начале 1980-х гг. (Сарычев, Климов, 1995, 2001) и в начале 2000-х гг. (Кузнецова, 2002а, б) вид здесь не регистрировался.

Беркут *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758) – в области редкий пролетный вид. Одна пролетная птица наблюдалась над прудами 1.10.2009 г.

Орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla* (Linnaeus, 1758) – в области очень редкий гнездящийся вид. 19.11.2008 г. над отстойниками в разное время наблюдались две пролетные птицы, одна из которых пыталась охотиться на уток, державшихся крупной стаей на одном из прудов.

Серый журавль *Grus grus* (Linnaeus, 1758) – в области редкий гнездящийся вид. Одна низко пролетающая над прудами птица была встречена 30.03.2010 г.

Ходулочник *Himantopus himantopus* (Linnaeus, 1758) – в области редкий гнездящийся вид. Две пролетные (или кочующие) птицы держались 7.05.2009 г. на илистой отмели одного из прудов.

Мородунка *Xenus cinereus* (Güldenstädt, 1775) – в области редкий гнездящийся вид. Судя по встречам токующих на гнездовых участках самцов, на отстойниках ежегодно гнездится 1-2 пары. Отмечена 12.05.2008 г. (на разных прудах токование 2-х самцов), 4, 7 и 21.05.2009 г. (токование одного самца на илистой отмели рядом с колонией речных крачек *Sterna hirundo*), 21.06.2010 г. (пара в колонии речных крачек). Ранее одна особь была отмечена 23.06.2007 г. (Шубина и др., 2008).

Большой веретенник *Limoza limoza* (Linnaeus, 1758) – в области малочисленный гнездящийся вид. Одиночные кочующие или пролетные особи были встречены на илистых отмелях прудов 8.07.2009 г. и 2.08.2010 г.

Черноголовый хохотун *Larus ichthyaetus* Pallas, 1773 – в области очень редкий залетный вид, зарегистрированный пока только на рассматриваемых прудах-отстойниках. Впервые две взрослые птицы были встречены 19.07.2010 г. - хохотуны держались в крупной стае чаек (около 250 особей хохотуний *Larus cachinnans*, 120 – озерной *Larus ridibundus*, 20 – сизой *Larus canus*), отдыхающих на илистой отмели одного из прудов. При повторных осмотрах этого скопления чаек 2.08 черноголового хохотуна там не было, но 24.08 была отмечена одна взрослая птица в зимнем наряде. Позже, в сентябре-октябре (наблюдения 10.09, 4.10 и 8.10.2010 г.), несмотря на то, что скопление чаек продолжало сохраняться, хохотуны не наблюдались.

Малая чайка *Larus minutus* Pallas, 1776 – в области редкий гнездящийся вид. Одна молодая пролетная птица была отмечена над прудами 18.09.2008 г.

Клуша *Larus fuscus* Linnaeus, 1758 – в области редкий пролетный вид. Ежегодно взрослые птицы отмечаются на весеннем пролете в конце апреля - первой половине мая. Встречена 12.05.2008 г. (3 особи), 22.04.2009 г. (5 особей) и 1.05.2010 г. (1 особь). Еще одна взрослая птица наблюдалась 2.08.2008 г. Как правило, клуши держатся в стаях серебристых чаек *Larus argentatus* или хохотуний.

Восточная клуша *Larus heuglini* Bree, 1876 – в области редкий залетный вид, зарегистрированный пока только на рассматриваемых прудах-отстойниках. Впервые была отмечена 18.09.2008 г. – 3 взрослые птицы отдыхали в крупной стае чаек-хохотуний (возможно, и серебристых) (Сарычев, 2009). Позже взрослые птицы также наблюдались 30.03 (3 особи) и 4.10.2010 г. (3 особи).

Малая крачка *Sterna albifrons* Pallas, 1764 – в области редкий гнездящийся вид. Нами была встречена на прудах только однажды - 8.07.2009 г. наблюдалась одна кочующая птица. Известно также наблюдение двух птиц 16.06.2007 г. (Шубина и др., 2008). Ранее иногда гнездилась на грязевых отмелях совместно с речной крачкой. Так, в колонии речной крачки 31.05.2002 г. было найдено 2 гнезда малой крачки, а 4.06 там было уже 11 гнезд (Кузне-

цова, Переверзев, 2002). В 2009-2010 гг., несмотря на наличие на прудах колоний речной крачки, попыток гнездования в них малой крачки не было.

Обыкновенный зимородок *Alcedo atthis* (Linnaeus, 1758) – в области малочисленный гнездящийся вид. На отстойниках изредка отмечаются одиночные кормящиеся птицы, залетающие с р. Воронеж: нами наблюдался 18.09.2008 г., другими специалистами – 16 и 23.06.2007 г. (Шубина и др., 2008).

Седой дятел *Picus canus* Gmelin, 1788 – в области редкий гнездящийся вид. Зимует (отмечен у прудов в пойменных ольшаниках 14.01.2010 г.) и, возможно, там же и гнездится (пара с токующим самцом наблюдалась 30.03.2010 г.).

Серый сорокопуд *Lanius excubitor* Linnaeus, 1758 – в области редкий зимующий вид. Единственный раз одна птица наблюдалась на деревьях по дамбе 4.12.2009 г.

Черноголовый чекан *Saxicola torquata* (Linnaeus, 1766) – в области редкий гнездящийся вид. Два пролетных самца встречены в разных местах на дамбах прудов 30.03.2010 г. Наблюдался также на отстойниках 07.07.2007 г. (Шубина и др., 2008).

Обыкновенная горихвостка *Phoenicurus phoenicurus* (Linnaeus, 1758) – в области редкий гнездящийся вид. На осеннем пролете изредка встречается по дамбам – одна особь наблюдалась 8.10.2010 г.

Усатая синица *Panurus biarmicus* (Linnaeus, 1758) – в области очень редкий гнездящийся вид. На отстойниках единственный раз была встречена 4.10.2010 г. – две птицы кормились в тростниках на берегу одного из прудов.

Несмотря на небольшую (около 400 га) площадь, расположение в центре крупного города рядом с промышленной зоной крупнейшего в стране металлургического завода, активное использование в производственных и рекреационных целях, рассматриваемый участок (пруды-отстойники и прилегающие к ним пойма и русло р. Воронеж) является местом гнездования, зимовок или остановок во время миграций целого ряда редких для региона птиц, что является основанием для дальнейшего его изучения и принятия доступных мер сохранения.

Список литературы

Ефимов С.В., Мельников М.В., Землянухин А.И., Осадчий А.В. Встречи редких видов птиц на весеннем пролете на территории Верхнего Дона // Русский орнитологический журнал. 2006, Т. 15. Экспресс-выпуск № 322. С. 605-606.

Кузнецова Е.Н. Зимовки водоплавающих птиц на искусственных водоемах г. Липецка // История развития идей П.П. Семенова-Тян-Шанского в современной науке и практике школьного образования. Т.2. Липецк, 2002а. С. 54-56.

Кузнецова Е.Н. Осенне-зимняя фауна птиц промышленных отстойников г. Липецка // Вопросы естествознания. Вып. 10. Липецк, 2002б. С. 19-22.

Кузнецова Е.Н., Милованова Л.А. Гнездящиеся птицы отстойников Новолипецкого комбината г. Липецка // Вопросы естествознания. Вып. 11. Липецк, 2003. С. 27-29.

Кузнецова Е.Н., Переверзев Д.И. Пространственная структура колоний чайковых птиц на промышленных отстойниках г. Липецка // Вопросы естествознания. Вып. 10. Липецк, 2002. С. 22-25.

Сарычев В.С. О встрече восточной клуши в Липецкой области // Редкие виды Липецкой области. Липецк: ЛГПУ, 2009. С. 53-56.

Сарычев В.С., Климов С.М. О зимних встречах пролетных птиц в Верхнем Подонье // Вопросы естествознания. Вып. 2. Липецк, 1995. С. 58-61.

Сарычев В.С., Климов С.М. О зимних встречах пролетных птиц в Верхнем Подонье // Орнитология. Вып. 29. М.: Изд-во МГУ; Логос, 2001. С. 308-309.

Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. 808 с.

Шубина Ю.Э., Ефимов С.В., Землянухин А.И., Мельников М.В. Материалы по распространению редких видов птиц Липецкой области // Проблемы ведения Красной книги. Липецк: ЛГПУ, 2008. С. 181-187.

ЗАЛИТЫЕ ВОДОЙ ОТРАБОТАННЫЕ ТОРФОРАЗРАБОТКИ, КАК ВАЖНЫЕ МЕСТООБИТАНИЯ ДЛЯ РЕДКИХ И МАЛОЧИСЛЕННЫХ ВИДОВ ПТИЦ В БЕЛАРУСИ

Сахвон В.В.¹, Лундышев Д.С.²

¹Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь

²Барановичский государственный университет, г. Барановичи, Беларусь

E-mail: sakhvon@mail.ru, LundyshvDenis@yandex.ru

Деятельность человека по освоению природных ресурсов приводит к созданию искусственных экосистем, которые становятся новыми местобитаниями для большого числа видов животных, в том числе и птиц. Одной из таких экосистем являются затопленные ранее отработанные торфопоразработки. Данные искусственные водоемы, большие по площади, высококормные, с обильной околководной, болотной и кустарниковой растительностью, оказались весьма благоприятными биотопами для гнездования целого ряда водно-болотных и околководных видов птиц, которые находятся под угрозой исчезновения в связи с постоянным сокращением их естественных местобитаний.

С 2002 г. нами проводится изучение сообществ птиц затопленных торфопоразработок в Барановичском р-не Брестской обл. Исследованиями были охвачены залитые водой отработанные торфопоразработки у пос. Октябрьский (1200 га), д. Малая Колпеница (750 га) и Антоново (225 га). Данные водоемы характеризуются высокой трофностью, являются мелководными (в среднем глубина воды составляет 1-1.2 м), однако благодаря системе проточных каналов глубиной до 4 м не пересыхают в летнее время. Большая часть территории водоемов, как по их периферии, так и в центре по наиболее мелководным местам, занята кустами ивы (*Salix* sp.), тростником (*Phragmites* sp.) и рогозом (*Typha* sp.); по периметру располагаются островные участки ольхи черной (*Alnus glutinosa*) и березы бородавчатой (*Betula pendula*). В целом растительность занимает 60-80 % всей площади водоемов. Немаловажным фак-

тором для гнездования птиц является присутствие островных торфяных насыпей, не заливаемых водой и недоступных для наземных хищников. Благодаря своей труднопроходимости на водоемы такого типа оказывается минимальная антропогенная нагрузка.

Ниже приводятся краткие данные по редким и малочисленным гнездящимся видам птиц исследуемых торфоразработок.

Большая белая цапля *Casmerodius albus* L. При первом посещении торфоразработок Малая Колпеница 24.06.2002 г. нами регистрировались большие белые цапли в совместных группах с серыми цаплями (*Ardea cinerea*) (достоверно гнездятся здесь) по густым ивовым кустам в центре водоема. На тот период эта регистрация больших белых цапель в гнездовой сезон была самой северной точкой в Беларуси, т.к. данный вид только начал отмечаться на гнездовании в юго-западной части республики. Впоследствии численность большой белой цапли на гнездовании по годам составляла в среднем 5-7 пар. III категория Красной книги Республики Беларусь (Красная книга..., 2006).

Большая выпь *Botaurus stellaris* L. Обычный гнездящийся вид. Число вокализирующих самцов варьирует от 5-7 (Октябрьский) до 10 (Антоново), а плотность гнездования в среднем составляет 1 вокализирующий самец/100 га водоема. III категория Красной книги Республики Беларусь (Красная книга..., 2006).

Малая выпь *Ixobrychus minutus* L. Данный вид на исследуемых водоемах является достаточно обычным. Общая численность его здесь оценивается в 50-60 пар (от 5-10 пар (Антоново) до 30-40 пар (Малая Колпеница)), а плотность гнездования по водоемам составляет в среднем 0.2-0.4 пар/10 га. Для устройства гнезд малой выпью охотно используются всплывшие торфяные островки, густо заросшие рогозом, а также невысоким ивняком, в котором размещалось абсолютное большинство гнезд (более 90 % (n=19)). В полной кладке, которые появляются в основном в конце мая-начале июня, от 5 до 7 яиц, хотя период откладки яиц несколько растянут во времени (нам известны свежие кладки и в первой декаде июля). К примеру, при обследовании найденных гнезд 17.06.2007 г. в равной степени отмечены как птенцы в возрасте 3-4 суток, так и слабонасиженные кладки яиц. II категория Красной книги Республики Беларусь (Красная книга..., 2006).

Малый погоньш *Porzana parva* S. Водоемы такого типа, судя по литературным данным (Федюшин, Долбик, 1967), должны в наибольшей степени удовлетворять требованиям, предъявляемым данным видом к местам для гнездования. Специальные учеты не проводились, хотя достоверно малый погоньш отмечен на всех исследуемых водоемах. Так как сведения по гнездовой биологии весьма скудны в отечественной литературе, ниже мы приводим описание гнезда, обнаруженного 14.06.2007 г. Конусообразное гнездо располагалось в тростниковых зарослях в 1 м от открытой воды и размещалось между стеблями тростника, касаясь своим основанием воды. Размеры гнезда: D=17 см, d=9 см, H=14 см, h=7 см. В кладке было 8 свежих яиц (впо-

следствии полная кладка): 32.1x20.8 (7.020), 31.9x21.3 (7.280), 31.9x21.1 (7.270), 31.4x20.7 (6.860), 31.4x20.5 (6.860), 31.3x20.7 (6.930), 31.2x20.9 (6.970), 30.4x20.5 мм (6.630 г). IV категория Красной книги Республики Беларусь (Красная книга..., 2006).

Большой веретенник *Limosa limosa* L. Хотя и малочисленный, однако, постоянный элемент гнездовой фауны птиц торфоразработок. Общая численность его постоянна между годами и находилась в пределах 7-8 гнездящихся пар (от 1 (Антоново) до 3-4 (Малая Колпеница)). III категория Красной книги Республики Беларусь (Красная книга..., 2006).

Белошекая крачка *Chlidonias hybridus* Pall. Первые единичные особи данного вида отмечены нами в 2002 г. (Малая Колпеница). Начиная с 2005 г. здесь образовалась постоянная гнездовая колония, которая в 2007 г. насчитывала 55-60 пар (Сахвон, Лундышев, в печати). IV категория Красной книги Республики Беларусь (Красная книга..., 2006).

Усатая синица *Panurus biarmicus* T. Регулярно регистрируемый в гнездовое время вид. Гнездование подтверждено на основании неоднократных встреч в июне-июле взрослых птиц, подкармливающих летных молодых. Вид отмечен на всех исследуемых водоемах, и общая численность его оценивается в 15-20 гнездящихся пар. По всей видимости, затопленные торфоразработки с большими по площади тростниковыми зарослями представляют собой наиболее благоприятные местообитания для него в Беларуси. Наши исследования на схожих искусственных водоемах в других точках Беларуси показали, что усатая синица является обычным, хотя и немногочисленным гнездящимся видом в таких биотопах. IV категория Красной книги Республики Беларусь (Красная книга..., 2006).

Помимо мест гнездования редких и малочисленных видов затопленные торфоразработки играют важную роль для транзитно мигрирующих видов птиц, останавливающихся здесь для кормежки и отдыха и имеющих национальный и международный охранный статус. Из их числа следует упомянуть регулярно отмечающихся дупеля (*Gallinago media*), турухтана (*Philomachus pugnax*), сизую чайку (*Larus canus*), шилохвость (*Anas acuta*). 4.07.2007 г. отмечена особь серошекой поганки (*Podiceps grisegena*), а 28.04.2008 г. встречена стайка из 4 особей поручейника (*Tringa stagnatilis*). В качестве кормовых биотопов их посещает черный аист (*Ciconia nigra*) и орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), а в декабре 2002 г. зарегистрирован беркут (*Aquila chrysaetos*).

На исследуемых территориях гнездится лебедь-шипун (*Cygnus olor*) (8-9 пар) и черная крачка (*Chlidonias niger*) (15-30 пар), которые внесены в аннотированный список видов, исключенных из предыдущих изданий Красной книги Республики Беларусь; предполагается гнездование гоголя (*Bucephala clangula*). Обычна в целом немногочисленная в Беларуси малая поганка (*Tachybaptus ruficollis*), гнездящаяся по краю колоний чаек и крачек, а также ремез (*Remiz pendulinus*), плотность гнездования которого составляет порядка 1 гнездящейся пары на 50-100 м береговой линии.

Обычными и даже многочисленными гнездящимися видами водоемов такого типа являются большая поганка (*Podiceps cristatus*), кряква (*Anas platyrhynchos*), хохлатая чернеть (*Aythya fuligula*), лысуха (*Fulica atra*), чибис (*Vanellus vanellus*), озерная чайка (*Larus ridibundus*) и речная крачка (*Sterna hirundo*). В последние годы данные водоемы пытается колонизировать баклан (*Phalacrocorax carbo*), образуя совместные колонии с серой цаплей.

Видовой состав птиц залитых водой отработанных торфоразработок весьма схож с таковым других искусственных водоемов, в частности водохранилищ, однако в целом общая плотность гнездования птиц здесь значительно выше. Это обусловлено как благоприятной для птиц биотопической структурой данных водоемов, так и своей труднопроходимостью, что сводит беспокойство со стороны человека в гнездовой период к минимуму. Отработанные торфоразработки, залитые водой, играют важную роль для поддержания и сохранения популяций целого ряда водно-болотных и околоводных птиц, в том числе редких и малочисленных, что указывает на необходимость дальнейшего мониторинга орнитофауны с целью выяснения особенностей ее динамики и уровня устойчивости к различного рода факторам риска, а также выработки мер по сохранению существующего разнообразия птиц.

Список литературы

- Красная книга Республики Беларусь: Животные. Минск: Белорусская энциклопедия им. Петруся Бровки, 2006. 320 с.
- Сахвон В.В., Лундышев Д.С. Материалы по гнездованию белошекой крачки (*Chlidonias hybridus* Pall.) в Брестской области (Беларусь) // Subbuteo: The belarusian ornithological bulletin (в печати).
- Федюшин А.В., Долбик М.С. Птицы Белоруссии. Минск: Наука и техника, 1967. 520 с.

КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА ЧИСЛЕННОСТИ ЧОМГИ НА ВОДОЕМАХ МОРДОВИИ

Спиридонов С.Н.¹, Лапшин А.С.²

¹Мордовский государственный педагогический институт, г. Саранск, Россия

²Мордовский государственный университет, г. Саранск, Россия

E-mail: alcedo@rambler.ru

В Мордовии чомга (*Podiceps cristatus*) в настоящее время самый обычный вид из поганок (Спиридонов и др., 2007). Около 100 лет назад это был редкий вид крупных пойменных озер Присурья (Житков, Бутурлин, 1906; Артоболевский, 1923-24). В середине XX в. на гнездовании она не отмечалась (Луговой, 1975). Заселение чомгой территории Мордовии и постепенное возрастание её численности (которое продолжается и в настоящее время) началось около 30 лет назад. В полной мере этому способствовало создание сети антропогенных водоемов в виде прудов по балкам и оврагам, которые соз-

давались в оросительных, рекреационных и противопожарных целях. В настоящее время многие из них зарыблены и сильно заросли растительностью.

Специальные обследования водоемов Мордовии, выполненные в 2005-2010 гг. позволили провести предварительную кадастровую оценку численности чомги на естественных и антропогенных водоемах Мордовии. Установлено, что по состоянию на 2010 г. чомга на гнездовании в Мордовии зафиксирована на 42 водоемах, из которых только 6 (14,3%) – естественного происхождения (пойменные озера) (табл. 1). Остальные водоемы, используемые чомгой для размножения – антропогенного типа (пруды для водопоя и орошения, рыбопродуктивные пруды, водоемы очистных сооружений, торфяные карьеры).

Абсолютное большинство известных мест гнездования чомги расположено в центральных и восточных районах Мордовии (рис. 1). Это объясняется наличием в них значительного, в отличие от западных районов, количества прудов и подпруженных русел рек с различной площадью, гидрологическим и гидробиологическими особенностями. Особенности рельефа позволяли здесь устраивать пруды по оврагам и балкам, которые сейчас частично заросли растительностью, создав подходящие гнездовые условия.

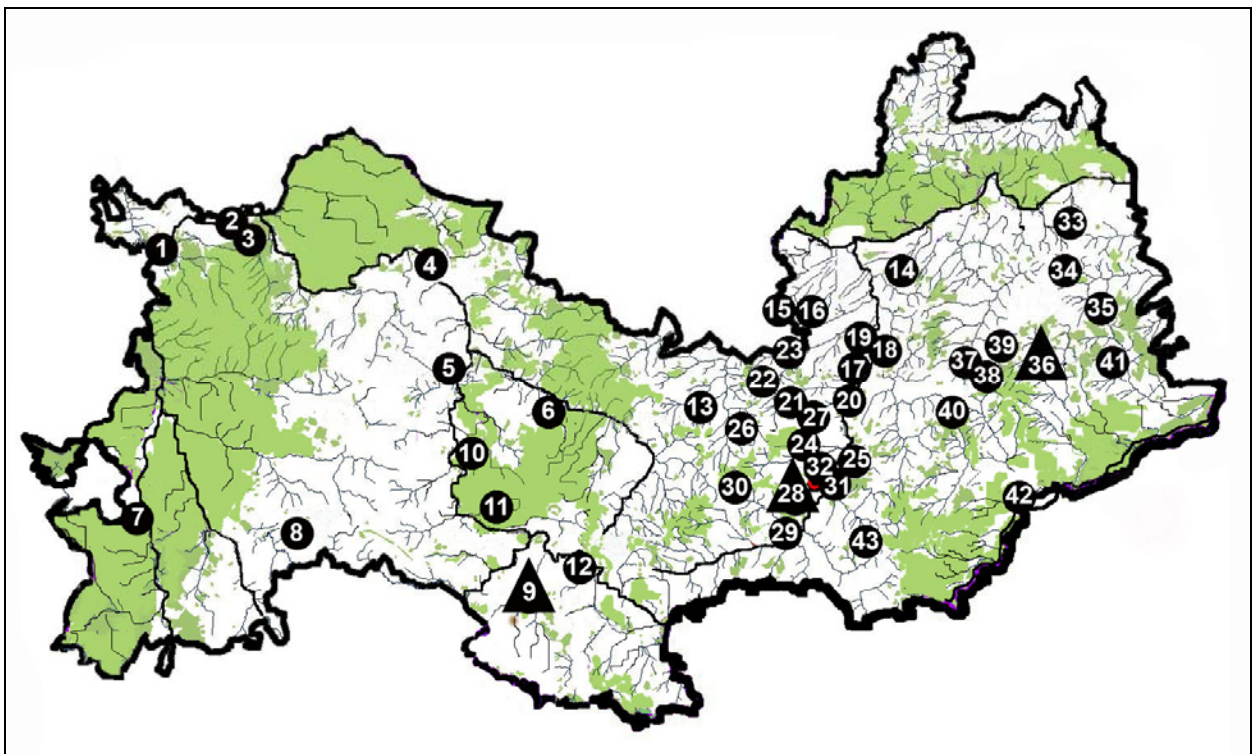


Рис. 1. Места гнездования чомги в Мордовии (треугольниками выделены крупные рыбхозы – ключевые места гнездования).

Постройка и расширение сети рыбопродуктивных хозяйств также существенно повлияла на рост численности чомги. Особенно это значимо на полносистемных рыбхозах, где имеются не только крупные заросшие нагульные пруды, но и множество мелких водоемов (мальковые, зимовальные, карантинные и т.д.). Мозаика куртин растительности и участков воды создает на них множество станций, пригодных для кормежки и гнездования (рис. 2).

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

Таблица 1. Места гнездования чомги в Республике Мордовия (на октябрь 2010 г.)

Район	№ на карте	Ближайший населенный пункт	Биотоп	Количество пар
Теньгушевский	1	с. Кураево	оз. Большое	1
	2	с. Веденяпино	оз. Бол. Такушевское	1
	3	с. Веденяпино	оз. Мордовское	1
Ельниковский	4	с. Каменный Брод	пойменное озеро	1
Краснослободский	5	д. Рябкинский Завод	пруд	1-2
	6	с. Старая Авгура	рыбхоз «Краснослободский»	4
Зубово-Полянский	7	с. Журавкино	оз. Имерка	1
Торбеевский	8	рп. Торбеево	очистные сооружения	2-3
Ковылкинский	9	с. Мор. Коломасово	рыбхоз «Шадымка»	30
	10	п. Каргонжей	торфяные карьеры	1
	11	п. Силикатный	пруд	1
Кадошкинский	12	с. Большая Поляна	пойменное озеро	1
Старошайговский	13	с. Новотроицкое	пруд	2-3
Ичалковский	14	с. Калиново	пруд	1
	15	д. Бугры	пруд	1
	16	с. Протасово	пруд	2-3
Ромодановский	17	д. Кавторовка	пруд	3-4
	18	рп. Ромоданово	пруд	1
	19	рп. Ромоданово	очистные сооружения	1
Лямбирский	20	д. Хаджи	пруд	1
	21	п. Кадышево	пруд	4-6
	22	д. Кошкаровка	пруд	2
	23	п. Дальний	пруд	3-4
	24	п. Берсен. Выселки	пруд	8-10
	25	с. Аксеново	пруд	2
	26	д. Масловка	пруд	1
	27	с. Лямбировь	пруд	1-2
Рузаевский	28	с. Левженский	рыбхоз «Левженский»	20
	29	ст. Голицыно	пруд	1-3
	30	с. Шишкеево	пруд	3-5
окр. г.Саранск	31	п. Озерный	пруд	1-2
	32	г. Саранск	очистные сооружения	2
Ардатовский	33	с. Жаренки	пруд	1
Атяшевский	34	с. Тарасово	пруд	8-10
	35	п. Смирновка	пруд	1
Чамзинский	36	с. Медаево	рыбхоз «Штырма»	25-30
	37	д. Корсаковка 2-я	пруд	8-10
	38	рп. Комсомольский	пруд	1
	39	с. Сабур-Мачкасы	пруд	1
	40	с. Бол. Маресево	пруд	1
Дубенский	41	с. Дубенки	пруд	2
Большеберезниковский	42	с. Марьяновка	пруд	1
Кочкуровский	43	с. Кочкурово	пруд	5-7



Рис. 2. Рыборазводный пруд в окр. с. Мордовское Коломасово Ковылкинского района – место колониального гнездования чомги.

Именно они, со сформированными стабильными гнездовыми популяциями, в настоящее время являются местами расселения чомги по территории Мордовии. В частности, в 1983 и 1987 гг. небольшая колония чомг была отмечена на прудах рыбхоза «Штырма» в Чамзинском районе, а на крупном пруду около с. Тарасово Атяшевского вид не отмечался (Альба, Вечканов, 1992; Альба и др., 2001). В настоящее время численность чомги на рыбхозе увеличилась в 2 раза, а на пруду сформировалась стабильная колония из 8-10 пар. Численность на естественных водоемах, наоборот, стабильна. Например, на озере в пойме р. Исса в окрестностях с. Большая Поляна Кадошкинского района в 1996 и 1999 гг. (Тугушев, 2003) гнездилась 1 пара.

Таким образом, на территории Мордовии в настоящее время установлено гнездование 159-186 пар чомги. Из них только 6 пар размножились на естественных пойменных озерах, а основная гнездовая популяция (75-80 пар) была сконцентрирована на трех рыборазводных водоемах.

Список литературы

Альба Л.Д., Вечканов В.С. Редкие и исчезающие позвоночные животные Мордовии. Саранск, 1992. 85 с.

Альба Л.Д., Ашаева О.В., Альба П.И. О численности околоводных и водноболотных птиц в Среднем Присурье // Науч. труды ГПЗ «Присурский». Т.4. 2001. Чебоксары-Атрат. С. 30-33

Артоболевский В.М. Материалы к познанию птиц юго-востока Пензенской губернии (Уу. Городищенский, Пензенский, Чембарский, Инсарский, Саранский и прил. к ним места) // Бюлл. МОИП, Т. 32. №1-2. 1923-1924. С. 64-193.

Житков Б.М., Бутурлин С.А. Материалы для орнитофауны Симбирской губернии // Записки Русского географического общества по общей географии. Т. 41. № 2. 1906. 275 с.

Луговой А.Е. Птицы Мордовии. Горький, 1975. 299 с.

Спиридонов С.Н., Гришуткин Г.Ф., Лысенков Е.В., Лапшин А.С. Большая поганка, красношейная поганка и большая белая цапля в Мордовии // Волжско-Камский орнитологический вестник. 2008. Вып. 1. С. 61-64

Тугушев Р.Р. Материалы к фауне водных и околоводных птиц поймы р. Исса // Мордовский орнитологический вестник. Вып. 3. Саранск. 2003. С. 87-90.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАСЕЛЕНИЯ ГНЕЗДЯЩИХСЯ ВИДОВ ПТИЦ ТЕХНОГЕННЫХ ВОДОЕМОВ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ

Спиридонов С.Н.^{1,5}, Сарычев В.С.², Константинов В.М.⁵,
Околелов А.Ю.³, Исаков Г.Н.⁴, Сухарев Е.А.⁵

¹Мордовский государственный педагогический институт, г. Саранск, Россия

²Заповедник «Галичья гора», Липецкая область, Россия

³Мичуринский государственный педагогический институт, г. Мичуринск, Россия

⁴Чувашский государственный педагогический университет, г. Чебоксары, Россия

⁵Московский педагогический государственный университет, г. Москва, Россия

E-mail: alcedo@rambler.ru

При антропогенном воздействии на природу все меньше остается мест, где птицы находят благоприятные условия для обитания. Особенно наглядно это прослеживается в городах и около них, где встречается в основном ряд обычных, синантропных видов. Однако наблюдается и обратная картина, когда вблизи городов образуются богатейшие как в видовом, так и в численном отношении, орнитокомплексы. Примером таких территорий служат техногенные водоемы (иловые площадки, отстойники, водоемы доочистки) городов и промышленных предприятий. Для этих местообитаний характерно наличие богатой кормовой базы, высокая степень зарастания и обводненности.

Исследования проводили в гнездовой период (середина апреля – середина июля) в 1984-2008 гг. Птиц учитывали на 23 техногенных водоемах Липецкой и Тамбовской областей, Республик Мордовия и Чувашия.

Относительно небольшая площадь стационаров, ландшафтные особенности техногенных водоемов позволили применить метод картографирования гнездящихся пар (Гудина, 1999). Для поиска гнезд и наблюдений за птицами использовали специальные указания (Рогачева, 1963; Зимин, 1983). Площадь дамб и берегов суммировалась к площади техногенных водоемов. Целенаправленный поиск гнезд применялся в основном для наиболее типичных или редких в регионе видов. Достоверность гнездования птиц определяли в соответствии с критериями, рекомендованными Комитетом Европейского Орнитологического Атласа (Hagemeijer, Blair, 1992).

Сходство фауны исследуемых местообитаний определяли согласно индекса Жаккара (K_j), сходство населения по индексу (K_n) Р.Л. Наумова (1964). Для определения уровня сходства фаун использовали кластерный анализ. Статистический анализ проведен с использованием пакета программ *Statistica 6.0*. Видовые названия и систематика птиц даны по Е.А. Коблику с соавторами (2002).

Всего за время работ было отмечено 146 видов птиц, из которых 93 вида (63.7 % от общей фауны птиц) были отнесены нами к категории гнездящихся (табл. 1). Фоновыми видами рассматриваемых техногенных водоемов являются птицы водно-болотного экологического комплекса: чибис, травник,

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

Таблица 1. Плотность населения гнездящихся видов птиц на

№	Вид	ЛО №1	ЛО №2	ЛО №3	ЛО №4	ЛО №5	ЛО №6	ЛО №7	ЛО №8	ТО №1	ТО №2
1.	<i>Podiceps nigricollis</i>	0	2,5	0	0	0	0	0	0,5	0	0
2.	<i>P. cristatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.	<i>Botaurus stellaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.	<i>Anser anser</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.	<i>Cygnus olor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.	<i>Anas platyrhynchos</i>	6,6	5,0	0	0,6	1,6	2,0	7,2	3,5	0,4	0
7.	<i>A. crecca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0
8.	<i>A. strepera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.	<i>A. penelope</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,8
10.	<i>A. querquedula</i>	6,6	1,5	0	0,4	0,8	1,2	0	2,0	1,7	3,9
11.	<i>A. clypeata</i>	0	1,0	0	0	0,4	0,4	0	0,5	1,5	0
12.	<i>Aythya ferina</i>	0	1,0	0	0	0	0	0	0	2,4	0
13.	<i>A. fuligula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.	<i>Milvus migrans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.	<i>Circus macrourus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16.	<i>C. pygargus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.	<i>C. aeruginosus</i>	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0,5	0
18.	<i>Falco tinnunculus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19.	<i>Perdix perdix</i>	0	0	0	0,4	0,4	0	0	0	0	0
20.	<i>Coturnix coturnix</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,9
21.	<i>Rallus aquaticus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22.	<i>Porzana porzana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23.	<i>P. parva</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24.	<i>Crex crex</i>	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0,9
25.	<i>Gallinula chloropus</i>	0	2,5	0	0,4	0	0	7,2	0,5	0	0,06
26.	<i>Fulica atra</i>	0	2,5	0	0	0	0	0	1,5	0,5	0
27.	<i>Charadrius dubius</i>	0	1,5	5,8	0,6	1,2	1,2	7,2	1,0	0,06	0
28.	<i>Vanellus vanellus</i>	66,6	7,5	22,8	2,8	8,0	6,0	7,2	7,5	0	0,3
29.	<i>Himantopus himantopus</i>	0	2,5	0	0	0	0	0	2,0	0	0
30.	<i>Haematopus ostralegus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31.	<i>Tringa glareola</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,30
32.	<i>T. totanus</i>	6,6	2,5	0	0,6	2,0	2,0	0	7,5	0	2,5
33.	<i>T. stagnatilis</i>	0	2,5	0	0	1,6	1,2	0	1,5	0,2	1,5
34.	<i>Actitis hypoleucos</i>	0	0,5	0	0,6	0,4	0,4	0	0,5	0	2,0
35.	<i>Xenus cinereus</i>	0	2,0	0	0	0,4	0	0	0,5	0	1,9
36.	<i>Gallinago gallinago</i>	6,6	1,0	0	0,2	0,8	0,4	0	0,8	0	1,2
37.	<i>Limosa limosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38.	<i>Larus minutus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0	0
39.	<i>L. ridibundus</i>	0	35,0	0	0	0	0	0	100,0	0	0
40.	<i>L. heuglini</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41.	<i>L. cachinnans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42.	<i>L. canus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43.	<i>Chlidonias niger</i>	0	2,5	0	0	0	0	0	2,6	0,3	0
44.	<i>C. leucopterus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0,1	0
45.	<i>Sterna hirundo</i>	0	10,0	0	0	0	0	0	10,0	0,06	0

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

техногенных водоемах лесостепной зоны (средняя многолетняя, ос./10 га)

PM №1	PM №2	PM №3	PM №4	PM №5	PM №6	PM №7	PM №8	PM №9	РЧ №1	РЧ №2	РЧ №3	РЧ №4
0,2	0	1,1	0	0	0,06	0	0	0	6,5	11,5	0	0
0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,3	0,5	0	2,8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0
2,4	3,9	3,2	0	13,9	8,7	0,8	1,2	1,9	8,7	3,8	0	14,3
0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0,9	0,5	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,5	5,0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9	0	0	0
2,5	1,8	0,4	0	5,8	0,9	0,6	1,8	1,2	10,9	4,5	0	5,7
2,1	2,8	0,8	0	1,2	0,5	0,6	0	0	6,5	5,0	0	0
0	0	0,9	0	0	1,6	0	0	0	10,9	10,0	0	0
1,8	0,6	4,3	0	8,2	3,5	0,4	0	0	0,9	12,5	0	0
0	0	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,06	0,04	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0,3	0	0	1,2	0,2	0	0,2	0	2,2	0,5	0	2,8
0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0,4	0	0	0
0	0,2	0	0	0	0,02	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,7	0,5	0	2,8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,2	0,5	0	2,8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9	0,5	0	0
0	0,01	0	0	0	0,01	0,3	0	0	3,0	0	0	20,0
0	0,4	0,5	0	1,5	0,08	0,4	0,4	2,0	0,9	0,5	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,4	10,0	0	0
1,1	0	0	0	11,3	0,1	0	0	3,5	1,7	0	0	5,7
9,8	10,9	0	0	18,5	1,9	1,4	1,4	2,0	15,2	0	0	17,4
0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,9	6,9	0	0	0	0	2,9	0	0	15,2	0	0	8,6
3,0	2,4	0	0	2,9	0	0	0	0	1,7	0	0	5,7
0,1	0	0,3	0	0,6	0	0,4	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0,02	0,2	0	0	0,9	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,4	0	0	0
24,8	0	0	0	0	0	0	0	0	1878,3	625,0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,7	0,8	0	0
0	0	0	0	0	2,9	0	0	0	0,9	2,5	0	0
5,4	0	0	0	0	0	0	0	3,6	121,7	4,0	0	0

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

№	Вид	ЛО №1	ЛО №2	ЛО №3	ЛО №4	ЛО №5	ЛО №6	ЛО №7	ЛО №8	ТО №1	ТО №2
46.	<i>S. albifrons</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47.	<i>Columba livia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48.	<i>Cuculus canorus</i>	0	1,0	0	0	0,4	0,4	0	0,5	0	0
49.	<i>Asio otus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50.	<i>A. flammeus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51.	<i>Strix aluco</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52.	<i>Alcedo atthis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53.	<i>Merops apiaster</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5
54.	<i>Riparia riparia</i>	0	5,0	0	5,4	0	12,0	0	0	0	0
55.	<i>Hirundo rustica</i>	0	0	0	0	0	0	7,2	0	0	0,6
56.	<i>Alauda arvensis</i>	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0,04	1,2
57.	<i>Anthus trivialis</i>	0	1,0	0	0	0	0	14,2	0	0	0
58.	<i>Motacilla flava</i>	20,0	7,5	20,0	7,2	6,0	10,0	7,2	5,0	0	0
59.	<i>M. citreola</i>	0	7,5	0	1,8	4,0	6,0	0	12,5	0	19,9
60.	<i>M. alba</i>	0	1,5	11,4	0,8	1,2	1,6	7,2	2,0	0,06	1,5
61.	<i>Lanius collurio</i>	0	0,5	0	0	0,4	0	7,2	0,5	0	1,2
62.	<i>Sturnus vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63.	<i>Pica pica</i>	0	0,5	0	0	0	0,4	0	0,5	0	0
64.	<i>Corvus monedula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65.	<i>C. cornix</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0,2
66.	<i>Locustella luscinioides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67.	<i>L. fluviatilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68.	<i>L. naevia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0,8	0
69.	<i>Acrocephalus agricola</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70.	<i>A. schoenobaenus</i>	0	2,5	0	0	0,4	1,6	0	0	0	0
71.	<i>A. dumetorum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72.	<i>A. palustris</i>	13,3	12,5	14,2	12,8	10,0	20,0	0	15,0	0,4	0
73.	<i>A. arundinaceus</i>	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0
74.	<i>Hippolais caligata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75.	<i>Sylvia nisoria</i>	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0
76.	<i>S. borin</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77.	<i>S. communis</i>	3,3	10,0	34,2	6,4	14,0	16,0	21,4	10,0	0	0,9
78.	<i>Saxicola rubetra</i>	13,3	2,5	0	2,8	1,2	2,0	7,2	1,5	0,04	0,6
79.	<i>Oenanthe oenanthe</i>	0	0	2,8	0	0	0	0	0	0	0
80.	<i>Luscinia luscinia</i>	0	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0	0
81.	<i>L. svecica</i>	0	5,0	11,4	1,8	6,0	4,8	0	5,0	0	0
82.	<i>Remiz pendulinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83.	<i>Parus major</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6
84.	<i>Passer domesticus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85.	<i>P. montanus</i>	0	12,5	0	0	0	0	0	0	0	0
86.	<i>Fringilla coelebs</i>	0	1,0	0	0	0	0	14,2	0	0	0,06
87.	<i>Chloris chloris</i>	0	0,5	0	0	0	0	7,2	0	0	0
88.	<i>Carduelis carduelis</i>	0	0,5	0	0	0	0	7,2	0	0	3,2
89.	<i>Acanthis cannabina</i>	0	2,5	0	3,6	1,6	6,0	0	5,0	0	1,5

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

PM №1	PM №2	PM №3	PM №4	PM №5	PM №6	PM №7	PM №8	PM №9	РЧ №1	РЧ №2	РЧ №3	РЧ №4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9	0	0	0
0	0	0	16,1	2,2	0	0	4,6	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0,03	0,1	0	0	1,7	0,8	0	0
0	0,01	0	0	0	0,05	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0
0	0	0	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,6
0	0	0	0	0	0	18,7	0	0	0	0	0	0
0	0	0	3,8	3,5	0	0	14,2	0	0	0	0	0
0,1	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,5	1,8	0,4	0	1,8	1,0	0,7	0	0	6,5	0,8	0	20,0
0,8	2,4	0	0	5,9	1,2	0,7	0	0	15,2	4,3	0	17,4
8,1	1,9	0,9	3,2	12,6	3,1	0,3	3,4	12,0	2,6	0,5	4,0	5,7
0	0	0	0	0	0,3	0,1	0,6	0	1,7	0	0	5,7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9	0	0	0
5,9	1,5	0,8	2,3	7,8	1,3	0,2	0,6	3,6	3,0	2,0	4,0	17,4
0	0	0	30,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,8	0	0,3	0	0	0,6	0	0	0	2,6	0,8	2,0	2,8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,0	2,5	0	0
0	0	0	0	0	0,2	0,1	0	0	2,6	0,8	0	5,7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,7	0,3	0	0
0,8	1,2	0,8	0	1,5	1,6	0,7	0	0	34,8	15,0	0	14,3
0,7	2,6	0	0	0	0,9	0	0	0	4,4	1,3	8,0	11,4
2,4	7,9	1,9	0	2,8	10,1	5,2	3,6	12,2	8,7	3,8	0	14,3
0	0	0	0	0	0,07	0	0	0	0,9	0,5	0	0
0	0	0	0	0	0,09	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9	0	0	0
0	0	0	0	0	0,6	0,2	0	0	0	0	0	0
6,2	10,8	1,2	0	6,8	9,3	2,0	3,6	6,9	0	0,5	6,0	11,4
0,2	3,5	0,2	0	0,5	1,7	1,5	0	0	4,4	0	0	11,4
0	0	0	3,0	0,4	0,2	0	0	0	1,7	0	2,0	2,8
0	0	0	0	0	0,03	0	0	0	3,0	0,5	4,0	8,6
7,2	6,3	0,7	0	6,9	4,4	7,2	8,4	0	56,5	12,5	8,0	22,8
0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	4,3	1,0	0	17,1
0	0	0,2	0,5	0,5	0,05	0	0	0	0	0	3,4	0
00	0	0	1,6	0	0	0	0	0	0	0	5,9	0
3,9	7,6	1,5	17,8	13,6	1,8	0,1	10,0	0	0	0	10,3	0
0	0	0	0	0	0,3	1,2	0	0	0	0	2,0	2,8
0	0,7	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,3	0,8	0	0	0,5	0,8	0,1	0	0	1,3	0	2,0	2,8

№	Вид	ЛО №1	ЛО №2	ЛО №3	ЛО №4	ЛО №5	ЛО №6	ЛО №7	ЛО №8	ТО №1	ТО №2
90.	<i>Carpodacus erythrinus</i>	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0
91.	<i>Emberiza citrinella</i>	0	2,0	0	1,2	0,4	0	14,2	1,0	0	0,9
92.	<i>E. hortulana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
93.	<i>Schoeniclus schoeniclus</i>	0	3,5	0	3,0	0	4,8	0	3,5	0	1,5
Всего видов		23	78	11	43	57	58	19	61	20	38
Всего гнездящихся видов		9	43	8	21	23	23	15	33	17	27
Общая плотность населения, ос./10 га		142,9	167,5	122,6	54,0	63,2	100,6	143,2	207,4	10,3	60,6
Плотность населения (без озерной чайки), ос./10 га		142,9	132,5	122,6	54,0	63,2	100,6	143,2	107,4	10,3	60,6

Примечания.

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. Борино (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. Бол. 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.).

PM №1	PM №2	PM №3	PM №4	PM №5	PM №6	PM №7	PM №8	PM №9	РЧ №1	РЧ №2	РЧ №3	РЧ №4
0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0
0,6	0,5	0	0	1,5	0,4	0,1	0	0	1,7	0	0	5,7
0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0
1,0	3,1	0,6	0	4,4	1,8	1,4	0	0	39,1	7,5	0	21,4
64	53	59	18	49	75	62	41	18	109	68	16	49
32	28	23	10	28	42	34	15	10	59	38	13	34
104,7	82,7	21,5	79,1	119,9	63,0	49,8	54,0	48,9	2318,4	753,8	61,6	324,3
79,9	82,7	21,5	79,1	119,9	63,0	49,8	54,0	48,9	440,1	128,8	61,6	324,3

озёрная чайка, крякva, чирок-трескунок, хохлатая и красноголовая чернети, которые находят здесь благоприятные условия для гнездования и добывания корма. При этом в условиях высокой кормности, наличия чередующихся участков водной поверхности и куртин растительности, отсутствии фактора беспокойства значительна доля мелких воробьиных, прежде всего болотных, садовых, дроздовидных камышевок, камышевки-барсучка, варакушки, серой и садовой славок.

Отличительной особенностью большинства водоемов является высокая доля в гнездовой период птиц-синантропов, прежде всего обыкновенного скворца, галки, полевого воробья, серой вороны. Это объясняется их гнездованием по берегам водоемов или в непосредственной близости от них, а также использованием водоемов в качестве трофических станций огромным числом молодых птиц. На окраинах многих водоемов имеются разнообразные хозяйственные постройки, которые привлекают на гнездование сизых голубей, галок, обыкновенных каменок, домовых воробьев, белых трясогузок, регулярно кормящихся (и образующих крупные скопления) на иловых площадках и дамбах. Высокое численное обилие птиц, а также мышевидных грызунов, рептилий, насекомых привлекает более 10 видов хищных птиц и сов, среди которых доминируют болотный лунь, луговой лунь и черный коршун.

Для установления сходства фаун гнездящихся на техногенных водоемах птиц проведен кластерный анализ (рис.1). Выявлено 3 крупных кластера, состоящих из ряда более мелких. Первый из них образовали водоемы, используемые в основном для очистки сточных вод птицефабрик, свинокомплексов и нескольких небольших по площади водоемов, предназначенных для очистки сточных вод населенных пунктов (ЛО №1, ЛО №3, ЛО №7, РМ №9, РМ №8). Второй кластер составили сообщества птиц, обитающие преимущественно на техногенных водоемах сахарных и крахмалопаточных предприятий (ЛО №4, 5, 6; ТО №2). Основу третьего кластера составили сходные по пред-

Проблемы изучения и сохранения позвоночных животных антропогенных водоемов

назначению водоемы (пищевой промышленности, населенных пунктов), примерно равные по площади и сформировавшимся на них условиям обитания.

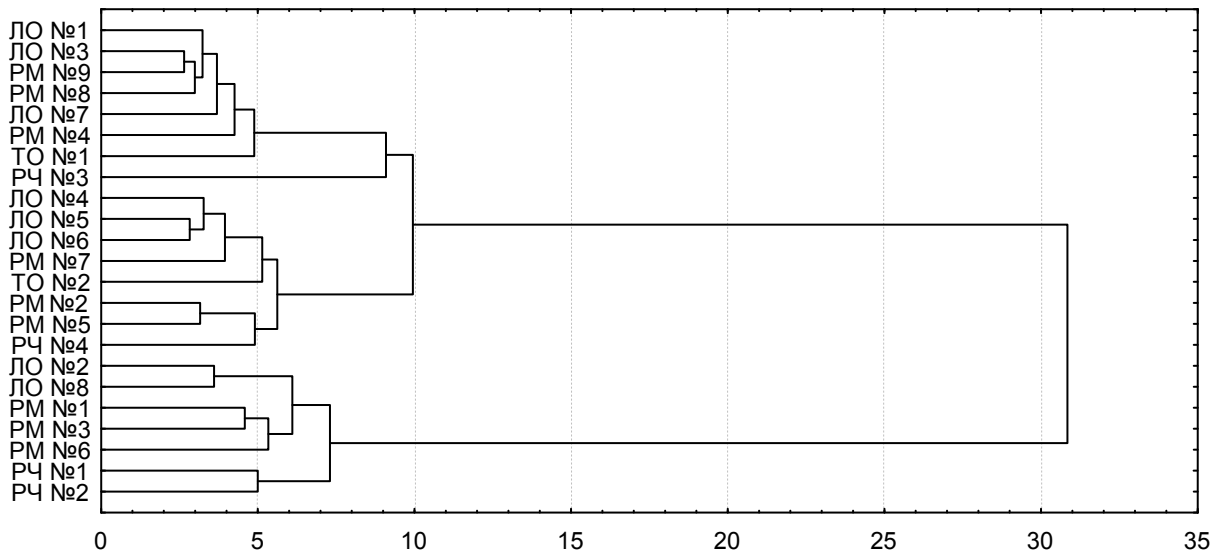


Рис. 1. Дендрограмма сходства (K_j) фаун птиц, гнездящихся на техногенных водоемах лесостепной зоны Европейской России. Обозначения водоемов как в табл. 1.

Кластерный анализ, выполненный при использовании данных по обилию (на основе учетов птиц) выявил, наоборот, множество небольших кластеров с высоким уровнем сходства (рис. 2, 3).

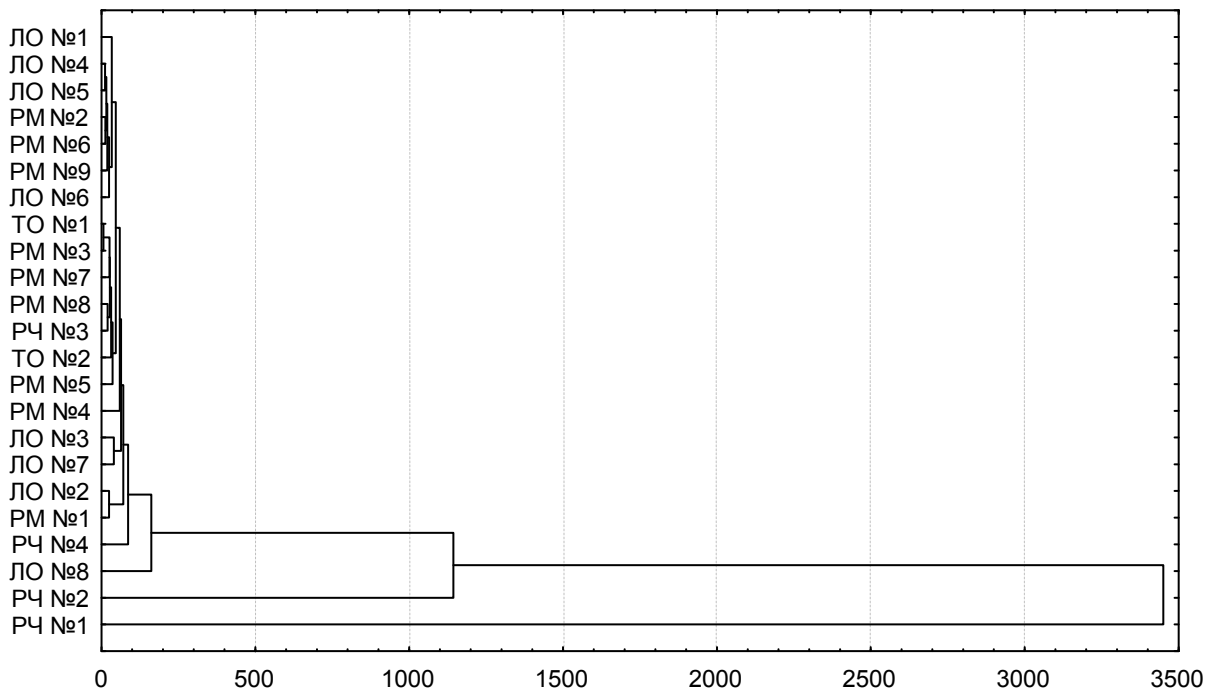


Рис. 2. Дендрограмма сходства (K_n) плотности населения (с озерной чайкой) птиц техногенных водоемов лесостепной зоны Европейской России. Обозначения водоемов как в табл. 1.

Очень высокий уровень сходства наблюдается среди сообществ гнездящихся видов птиц на ТО №1 и РМ №3 (большая их часть покрыта водой), ЛО №4 и ЛО №5 (отстойники предприятий пищевой промышленности), РМ №2 и РМ №6 (сходные экологические условия обитания).

Резко обособленные от всех остальных группировок, сообщества птиц сформированы на РЧ №1, РЧ №2, ЛО №8. Эти водоемы различаются технологическим назначением, но их объединяет одно обстоятельство – на них располагаются крупные колонии озерных чаек.

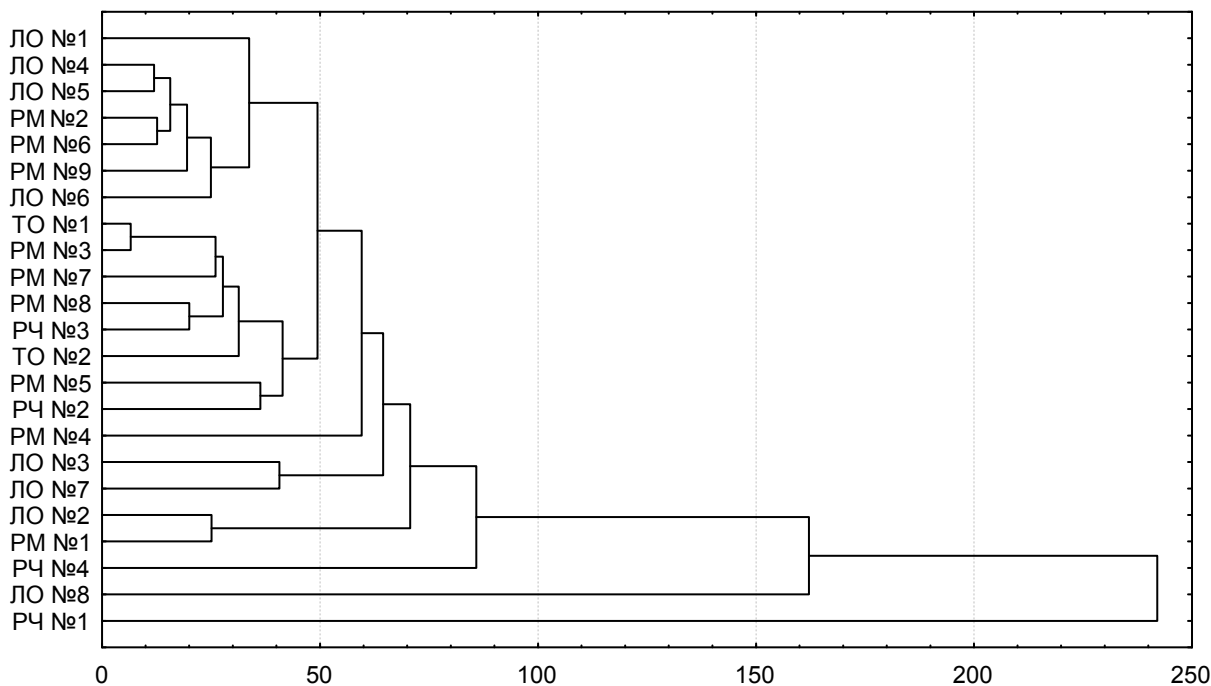


Рис. 3. Дендрограмма сходства (K_n) плотности населения (без озерной чайки) птиц техногенных водоемов лесостепной зоны Европейской России. Обозначения водоемов как в табл. 1.

Анализируя вышесказанное, считаем, что к техногенным водоемам в определенной мере применимы принципы островной экологии. Небольшие территории со специфическими условиями обитания на них среди более однообразного ландшафта напоминают «островки жизни». Количество видов птиц здесь, прежде всего гнездящихся, зависит от площади водоемов, тесноты их контакта с окружающей территорией, сложности экосистем (зарастания, наличия воды и островов, мелководий т.д.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Гудина А.Н. Методы учета гнездящихся птиц: картирование территорий. Запорожье: Дикое поле. 1999. 241 с.

Зимин В.Б. Некоторые приемы, облегчающие поиск гнезд лесных наземногнездящихся воробьиных // Фауна и экология птиц и млекопитающих Северо-Запада СССР. Петрозаводск: Изд-во Карел. фил. АН СССР. 1983. С. 5-11.

Коблик Е.А., Редькин Я.А., Архипов В.Ю. Список птиц Российской Федерации. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2006. 256 с.

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. 1964. С. 137-147.

Рогачева Э.В. Методы учета численности мелких воробьиных птиц // Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. М.: Наука. 1963. С. 117-129.

Hagemeijer, E.J.M., Blair M.J. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. London: T & AD Poyser. 1997. 903 p

ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ ПТИЦ АНТРОПОГЕННЫХ ВОДОЕМОВ В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПРИМЕРЕ ХОБОТОВСКОГО КРАХМАЛОПАТОЧНОГО ЗАВОДА

Сухарев Е.А.¹, Околелов А.Ю.²

¹*Московский педагогический государственный университет, г. Москва, Россия*

²*Мичуринский государственный педагогический институт, г. Мичуринск, Россия*

E-mail: suharev85@inbox.ru

Тамбовская область является регионом с сильной антропогенной трансформацией всех типов ландшафтов, включая лесные. Нами были изучены особенности формирования птиц очистных сооружений Хоботовского крахмалопаточного завода, которые расположены на территории Иловайского лесного массива. Иловайский лес имеет площадь 47 тыс. га и наряду с Цнинским и Воронинским лесными массивами составляет основу лесного фонда Тамбовской области (Околелов, 2005). Исследования проводились в период с 2005 по 2007 гг. Данное предприятие расположено в северо-западной части Тамбовской области.

Для изучения численности и распределения птиц использовали абсолютный учет беспокоящихся птиц путем маршрутов в потенциально пригодных для их обитания местах. Отдельно отмечали число кормящихся птиц. За все время исследований было проведено 30 учетов, учтено 1605 особей птиц, общая протяженность маршрута одного дня учета, составляла 6.8 км: длина маршрута на отстойниках составляла 2.7 км, полях фильтрации – 2.9 км, в лесу – 1.2 км. Ширина учетной полосы на полях фильтрации составляла 100 м, в лесу 50 м.

Хоботовское предприятие ОАО «Крахмалопродукт» специализируется на производстве сухого крахмала и карамельной патоки. В качестве сырья используется продовольственно-кормовая кукуруза. Для очистки загрязненных сточных вод на предприятии имеются сооружения естественной биологической очистки, которые представляют каскад из 5 прудов, введенные в эксплуатацию в 1973 году. Общая площадь очистных сооружений без леса составляет 124.78 га. С юго-западной стороны примыкает смешанная посадка Хоботовского леса – одного из наиболее крупных лесных массивов Тамбовской области. Наибольшей площадью характеризуются земледельческие поля орошения (ЗПО) - 87 га, площадь пруда накопителя ЗПО составила 17.10 га, площадь леса - 12 га, площадь каждой карты доочистки составляла 3.56 га (Пояснительная записка..., 2003).

Большой отстойник характеризуется полным отсутствием высших растений и значительными отложениями ила. Вода в пруду темно-бурого цвета с сильным неприятным запахом разлагающейся органики. Переливные карты характеризуются последовательной очищаемостью от одной карты к другой. В первой карте, со стороны леса, вода близка по качеству к воде отстойника накопителя, во 2 и 3 карте вода по составу значительно лучше. Мелководные участки покрыты густой растительностью тростника (*Phragmites* sp.) и рогоза (*Typha* sp.).

Поля фильтрации являются самым большим по площади биотопом. На них произрастают разнотравные злаковые, травянистые растения, которые периодически скашиваются. В естественных понижениях образуются долго невысыхающие лужи, которые служат местом кормежки куликов. Наиболее крупная лужа примыкает к западной части дамбы пруда накопителя.

Примыкающий к очистным сооружениям участок Хоботовского лесного массива представляет собой тридцатилетнюю посадку хвойных (сосна обыкновенная – (*Pinus sylvestris*)) и лиственных (береза (*Betula* sp.) и тополь (*Populus* sp.)) пород деревьев.

Очистные сооружения характеризуются высоким видовым разнообразием птиц. В общей сложности в гнездовой период на очистных сооружениях и в их окрестностях было встречено 78 видов птиц из 11 отрядов, что составляет 32.4 % орнитофауны Тамбовской области (Позвоночные..., 1994). Виды, встреченные в период исследования единично (17 видов), в анализ не включались.

Отмеченные нами птицы принадлежат к 11 отрядам. Наибольшее представительство в фауне очистных сооружений имеет отряд Воробьинообразных (39.83 % всей орнитофауны). Значительно представлен отряд Ржанкообразных (14.10 % птиц). Также следует отметить отряд Гусеобразные, составляющий 10.78 % от фауны птиц очистных сооружений (табл. 1).

Таблица 1. Распределение видов птиц по отрядам и семействам

Отряд		Общее количество видов
1	Отр. Аистообразные (<i>Ciconiiformes</i>)	2
2	Отр. Гусеобразные (<i>Anseriformes</i>)	5
3	Отр. Соколообразные (<i>Falconiformes</i>)	4
4	Отр. Курообразные (<i>Galliformes</i>)	1
5	Отр. Журавлеобразные (<i>Gruiformes</i>)	3
6	Отр. Ржанкообразные (<i>Charadriiformes</i>)	15
7	Отр. Голубеобразные (<i>Columbiformes</i>)	2
8	Отр. Кукушкообразные (<i>Cuculiformes</i>)	1
9	Отр. Ракшеобразные (<i>Coraciiformes</i>)	1
10	Отр. Дятлообразные (<i>Piciformes</i>)	2
11	Отр. Воробьинообразные (<i>Passeriformes</i>)	25
Всего		61

Основу орнитофауны составляют гнездящиеся или возможно гнездящиеся виды (55 видов птиц или 80.90 % всей орнитофауны), 10 видов (14.71

% орнитофауны) являются оседлыми, 3 вида (4.41 %) пролетными. Согласно критерию, рекомендованному Комитетом Европейского Орнитологического Атласа, гнездование 20 видов птиц, на территории очистных сооружений является вероятным, 16 видов доказанным и 5 возможным (Hagermeijer, Blair, 1997).

Территорию очистных сооружений и их окрестностей можно разделить на 3 крупных биотопа – отстойники, поля фильтрации и лес. Наибольшее количество видов отмечено на полях фильтрации (31 вид), что объясняется большой площадью данного биотопа (70 га), а также гнездованием многих видов птиц в данном биотопе и концентрацией на кормежке особей из окрестных местообитаний. Водоемы с большой площадью и глубиной воды привлекают водоплавающих птиц, поэтому доминирование гусеобразных здесь вполне закономерно (Сухарев и др., 2007). Всего на отстойниках отмечен 21 вид птиц, в лесу 8 видов.

Наибольшей суммарной плотностью характеризуются птицы полей фильтрации (677.91 ос./км²), значительно меньше была плотность в окружающем очистные сооружения лесу (154.04 ос./км²) и на отстойниках (68,2 ос./км²). Фоновыми на полях фильтрации был 21 вид, из которых наибольшая доля участия в населении была у желтоголовой трясогузки (25.27 %), чирка-трескунка (8.17 %) и чибиса (7.43 %), на отстойниках фоновыми явились 6 видов, где наибольшая доля участия была у чирка-трескунка (38.09 %) и широконоски (12.69 %), лес также представлен 6 фоновыми видами, из которых наибольшая доля участия у пеночки-теньковки (22.91 %), большой синицы (20.83 %), рябинника (18.57 %) и иволги (12.15 %).

По биотопической приуроченности наибольшее количество видов относится к водно-болотной - 22 вида (37.93 % орнитофауны) и лесопушечной - 20 видов (34.05 %) экологическим группам. Остальные экологические группы представлены значительно меньшим количеством видов. На долю лесных и лесоводолюбивых птиц приходилось всего 8 видов (13.79 %). Таким образом, доля видов птиц, связанных с лесом: лесные, лесопушечные и лесоводолюбивые, в орнитокомплексе очистных сооружений составила 51.84 %.

В ходе исследований удалось сравнить данные плотностей птиц лесной, лесоводолюбивой и лесопушечной экологической группы птиц очистных сооружений с плотностями птиц менее трансформированных участков леса Тамбовской области (табл. 2).

Установлено, что из 16 видов птиц, относящихся к лесной, лесопушечной и лесоводолюбивой экологическим группам, 11 видов имеют бóльшую плотность, чем птицы менее трансформированных участков леса Тамбовской области. В лесной группе, состоящей из 3 видов, на очистных сооружениях плотность была меньше только у лесной завирушки. Плотность лесоводолюбивых видов на отстойниках была выше только у обыкновенного сверчка. Самая большая группа - лесопушечные виды была представлена 11 видами, 8 из которых имели наибольшую плотность на участке леса, примыкающего к очистным сооружениям.

Таблица 2. Сравнительная плотность населения птиц очистных сооружений с менее трансформированными лесными участками Тамбовской области.

Вид	Плотность, ос./км ²			
	Щеголев (1973)	Дьяконова (2002)	Кадастр..., (2007)	Наши данные
Лесная экологическая группа				
Обыкновенная кукушка	54.0	2.5	4.0	11.4
Пеночка-теньковка	30.0	17.5	5.0	31.2
Лесная завирушка	-	-	2.0	0.0008
Лесоводолюбивые				
Обыкновенный сверчок	24.0	-	25.0	5.6
Белая трясогузка	74.0	2.5	25.01	1.85
Лесоопушечные				
Золотистая щурка	-	-	0.31	14.6
Иволга	34.0	17.5	4.0	17
Ворон	7.0	-	10.0	26.2
Серая ворона	4.0	-	-	2,4
Большая синица	66.0	17.5	20.0	33.84
Рябинник	34.0	30.0	0.52	33.0
Серая славка	100.0	-	4.0	8.8
Сорокопут жулан	60.0	1.3	0.21	11.6
Обыкновенная овсянка	20.0	50.0	40.0	8.6
Зяблик	120.0	2.5	5.0	0.6
Коноплянка	6.0	2.5	2.0	14.5
Щегол	50.0	-	-	32.2

По типу питания доминировали птицы, потребляющие водных беспозвоночных – 15 видов (25.86 % орнитофауны), птицы со смешанным питанием 14 видов (24.13 %), а также насекомоядные 13 видов (22.41 %).

На очистных сооружениях и их окрестностях было обнаружено большое количество редких видов птиц (Околелов, Сухарев, 2005), занесенных в красную книгу Тамбовской области: орел-карлик (*Hieraaetus pennatus*), кобчик (*Falco vespertinus*), фифи (*Tringa glareola*), травник (*Tringa totanus*), поручейник (*Tringa stagnatilis*), мородунка (*Xenus cinereus*).

В ходе наших исследований, на очистных сооружениях, в период 2005-2007гг. было учтено 1605 особей птиц. В общей сложности было встречено 78 видов, из 11отрядов, что составляет 32 % орнитофауны Тамбовской области. Очистные сооружения являются местом гнездования редких видов птиц таких как орел-карлик, кобчик, фифи, травник, поручейник, мородунка, речная крачка.

Наибольшей суммарной плотностью характеризуются птицы полей фильтрации (677.91 ос./км²), значительно меньше была плотность в окружающем очистные сооружения лесу (154.04 ос./км²) и на отстойниках (68.2 ос./км²). Удалось сравнить данные плотностей птиц лесных экологических групп на очистных сооружениях с данными менее трансформированных лесных участков Тамбовской области. Из 16 видов птиц 11 видов на очистных

сооружениях имели плотность выше по сравнению с менее нарушенными лесными территориями Тамбовской области.

Значительное влияние на разнообразие экологических групп и длительность пребывания птиц на очистных сооружениях Хоботовского предприятия ОАО «Крахмалопродукт» оказывает близость р. Иловый, крупного Хоботовского лесного массива, высокое обилие беспозвоночных и охранный режим территории.

Список литературы

Воронов А.Г. Некоторые проблемы современной зоогеографии суши. М.: Изд-во МГУ, 1985. 210 с.

Дьяконова И.В., Нестерова Е.В. Сравнительная характеристика населения птиц антропогенного и природного ландшафтов на примере плодового сада и смешанного леса // Растения и животные Тамбовской области: кадастр и мониторинг. Мичуринск: МГПИ, 2002. С. 111-116.

Коблик Е.А., Редькин Я.А., Архипов В.Ю. Список птиц Российской Федерации. М.: КМК, 2006.

Наумов С.П. Биология промысловых зверей и птиц. М.: Изд-во технической и экологической литерат. по вопр. заготовок, 1948. 358 с.

Околелов А.Ю. Курс лекций по региональной экологии: Учеб. пособие. Мичуринск: МГПИ, 2005. 207 с.

Околелов А.Ю., Сухарев Е.А. Тамбовская область // Информационные материалы рабочей группы по куликам. М.: МГПУ, 2005. С. 22-23.

Скрылева Л.Ф., Щеголев В.И., Дьяконова И.Д., Микляева М.А. Позвоночные животные Тамбовской области. Мичуринск, 1984. 28 с.

Позвоночные Тамбовской области: Кадастр. Тамбов, 2007. 304 с.

Пояснительная записка по существующим очистным сооружениям и график полива ЗПО ОАО Хоботовского предприятия «Крахмалопродукт». Тамбов: ОАО «Тамбоввод-проект», 2003. 12 с.

Спиридонов С.Н. Фауна, население и экология птиц техногенных водоемов лесостепной зоны Приволжской возвышенности. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М., 2002. 16 с.

Сухарев Е.А., Околелов А.Ю., Шубин А.О. Орнитокомплекс очистных сооружений Хоботовского предприятия ОАО «Крахмалопродукт» // Биоразнообразие – от идеи до реализации. Тамбов: Изд-во Першина Р.В., 2007. С. 126-130.

Щеголев В.И. Эколого-географическая характеристика птиц Черноземного центра Европейской части СССР (на примере Тамбовской области). Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М., 1973. 22 с.

Hagermeijer E.J.M, Blair M.J. (Eds.) The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their Distribution and Abundance. London: T&AD Poyser. 1997. 903 p.

ГНЕЗДОВАЯ ФАУНА ПТИЦ ПРОМЫШЛЕННЫХ ВОДОЕМОВ Г. ЧЕРНИГОВА И УСЛОВИЯ ЕЕ ФОРМИРОВАНИЯ

Федун А. Н., Семироз А.В.

Черниговский национальный педагогический университет имени Т.Г. Шевченко, Украина
E-mail: Fedun_a@mail.ru

Размещение поблизости городов и промышленных предприятий систем очистки сточных вод, где значительные площади занимают водоемы различного типа, привело к их интенсивному заселению птицами. Объединение различных типов ландшафтов и технологических процессов очистки, промышленных и бытовых стоков, увеличивает спектр экологических ниш и создает благоприятные условия для формирования и развития своеобразных орнитологических комплексов.

В литературе отсутствуют упоминания как о начальных стадиях формирования орнитофауны техногенных водоемов Черниговской области, так и о современном ее состоянии. Данное исследование охватывает период 2000-2010 годов, что дает возможность сформировать представление о современном состоянии авиафауны исследуемых территорий.

Сбор материала проводился на территории систем очистки сточных вод водоканала г. Чернигова и фильтрационных полях Черниговской фабрики первичной обработки шерсти (ПОШ).

Деление территории на участки проводилось с учетом особенностей технологических процессов и экологических условий территории промышленных водоемов данных предприятий г. Чернигова.

В пределах очистных сооружений водоканала г. Чернигова выделены следующие зоны.

-биопруды представлены картами, разделенные между собой земляными дамбами, заполненные водой и занимают площадь около 67 га. Большую часть площади занимают открытые плеса. Характер зарастания прудов можно отнести к бордюрному типу с характерной узкой полосой прибрежной растительности (Кошелев 1982). Это позволяет выделить такие биотопы пригодные для гнездования птиц:

1. Прибрежные: полоса растительности вдоль береговой линии образованная монодоминантными группировками тростника обыкновенного (*Phragmites australis* Cav.), рогоза широколистого (*Tipha latifolia* L.), и узколистого (*T. angustifolia* L.).

2. Береговые: территории, охватывающие откосы дамб, покрытые рудеральными растениями, частично кустарниками и деревьями, встречающимися одиночно или группами, шириной до 15-20 м. Кустарниковый покров высотой до 3м формируют: бузина красная (*Sambucus racemosa* L.), бузина черная (*Sambucus nigra* L.), свидина кровяная (*Swida sanguines* L.). Кустарники чередуются с рудеральными: циклохена дурнишниковлистная (*Cyclachaena xanthiifolia* Nutt.), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris* L.), белокудрен-

ник серный (*Ballota ruderalis* Sw.), крапива двудомная (*Urtica dioica* L.) и несколькими видами мари (*Chenopodium* L.). Древесная растительность сформирована ивой ломкой (*Salix fragilis* L.), тополем белым (*Populus alba* L.), робинией лжеакацией (*Robinia pseudoacacia* L.) и кленом ясенolistным (*Acer negundo* L.)

Зона илонакопителей занимает площадь 45 га и имеет схожие признаки с предыдущей, но здесь отсутствуют открытые водные участки. Значительные открытые участки водоемов появляются с частотой 5-6 лет после технологической очистки конкретной карты. Можно выделить следующие отличия: центральные части карт, покрывает травянистая рудеральная растительность, чередующаяся местами с зарослями тростника обыкновенного.

Промзона включает комплекс технологических (пескоулавливатели, аэротенки, радиальные отстойники) и хозяйственных сооружений, где расположены плодовые древесные насаждения.

Фильтрационные поля Черниговской фабрики ПОШ расположены за пределами зеленой зоны города. По характеру зарастания, исследуемые водоемы можно отнести к бордюроному и куртинному типу, в пределах которых заросли формируют прибрежную полосу и островки разного размера по всей площади водоемов (Кошелев, 1982).

Можно выделить биотопы:

1. Прибрежная полоса и мелководье в центральной части полей фильтрации, где тростник обыкновенный и рогоз широколистный формируют густой растительный покров.

2. Внутренняя часть полей фильтрации, а также острова в центральной части некоторых карт, где чаще всего произрастает травянистая рудеральная растительность. Растительность отсутствует лишь вдоль узкой береговой линии.

3. Береговые и прилегающие к ним территории за внешним периметром полей, покрытые травянистыми рудеральными растениями и кустарниками.

В пределах исследуемой территории нами зарегистрировано на гнездовании 71 вид птиц, относящихся к 28 семействам. При этом доминируют семейства *Muscicapidae* и *Silvinidae*, а также *Anatidae* и *Fringillidae*, представленные 10 и 5 видами соответственно.

На территории биопрудов нами зарегистрировано 39 гнездящихся видов птиц, 17 из которых представители водно-болотного комплекса. Доминируют представители отряда *Passeriformes*. Общая плотность населения птиц составляет 4.54 ос./га. К многочисленным можно отнести: камышевку тростниковую (*Acrocephalus scirpaceus* Herm.), камышевку дроздовидную (*Acrocephalus arundinaceus* L.), славку серую (*Sylvia communis* Lat.), пеночку-теньковку (*Phylloscopus trochilus* Viei.), лысуху (*Fulica atra* L.), зяблика (*Fringilla coelebs* L.), соловья восточного (*L. luscinia* L.), камышницу (*Gallinula chloropus* L.) и дубоноса (*C. coccothraustes* L.).

39 видов птиц также гнездится и на территории илонакопителей, но с несколько иным представительством семейств, где доминируют чайка озерная (*Larus ridibundus* L.), ласточка береговушка (*R. riparia* L.) и чибис (*Vanellus vanellus* L.). Реже встречается варакушка (*Luscinia svecica* L.), камышевка барсучок и тростниковая, а также овсянка тростниковая (*Emberiza schoeniclus* L.). 20 видов относится в группе водно-болотного комплекса. Общая плотность гнездящихся птиц составляет 26.6 ос./га. Чайки и береговушки выбирают для гнездования очищенные от ила карты.

В промзоне, в период гнездования зафиксировано 20 видов, среди которых по численности преобладают Passeriformes, включающие 18 видов. Плотность гнездования составляет 14.3 ос./га. Доминируют ласточка береговушка, воробей полевой (*Passer montanus* L.), зяблик, ласточка сельская (*Hirundo rustica* L.) и стрижи (*Apus apus* L.). При этом отмечено необычное расположение гнезд береговушки, которые устроены в стенках канавы вдоль обочины дороги, несмотря на то, что рядом с очистными сооружениями расположен песчаный карьер с типичными для них условиями гнездования. Полевой и домовый воробьи, ласточка сельская, а также стрижи для размещения гнезд используют многочисленные хозяйственные постройки, находящиеся на территории зоны.

В пределах территорий фильтрационных карт фабрики ПОШ на гнездовании зарегистрировано 38 видов. Доминируют чайка озерная и крачка речная (*Sterna hirundo* L.). Они формируют смешанную колонию на островных участках по 150 и 80 особей соответственно. Крачка речная гнездится по периферии колонии озерной чайки вдоль береговой линии, свободной от растительности. Нестабильная работа промышленного предприятия вызывает периодические подтопления гнезд крачек, что приводит к гибели кладок и устройству новых гнезд уже на песчаных островках и повторным кладкам. Субдоминантные виды представлены камышевкой тростниковой и дроздовидной, мородункой (*Xenus cinereus* Guld.), варакушкой и овсянкой обыкновенной (*Emberica citrinella* L.).

Из-за ограничения территории, благоприятной для гнездования, в растительности небольших островков тростника наблюдалось гнездование одновременно нескольких видов: крякva (*Anas platyrhynchos* L.), чернеть хохлатая (*Aythya fuligula* L.), поганка черноголовая (*Podiceps nigricolis* L.) и камышевка дроздовидная. Плотность гнездования птиц становится 23.63 ос./га. В этот же период наблюдаются крупные скопления видов, использующих кормовые ресурсы водоемов: самцов чирка-трескунка (*Anas guerguedula* L.), чернети красноголовой (*Aythya ferina* L.) и хохлатой.

Важной особенностью промышленных водоемов является гнездование краснокнижных видов птиц (Спиридонов, 2006; Федун, Калініченко, 2007).

Таким образом, основными факторами, которые обуславливают высокую концентрацию видов птиц на сравнительно небольшой территории промышленных водоемов, является высокое ценотическое разнообразие урбани-

зированных территорий, доступность пищевых ресурсов, представляемых очистными сооружениями.

Список литературы

Кошелев А.И. Размещение и поведение выводков некоторых водоплавающих птиц на водоемах Барабинской лесостепи // Размещение и численность позвоночных Сибири. Новосибирск: Наука, 1982.

Спиридонов С.Н. Значение техногенных водоемов для редких видов птиц Мордовии // Орнитологические исследования в Северной Евразии. Ставрополь: Изд-во СГУ, 2006. С. 336-337.

Федун О.М., Калініченко В.В. До фауни рідкісний видів птахів промислових водоемів Чернігівської області // Молодь та поступ в біології. 2007. Львів. С. 301-302.

ФОРМИРОВАНИЕ НОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЛИЧИНОЧНОГО И ПОСТМЕТАМОРФОЗНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ В УСЛОВИЯХ ПОДОГРЕВАЕМОГО ВОДОЕМА

Фоминых А.С.¹, Ляпков С.М.²

¹Российский НИИ комплексного использования и охраны водных ресурсов,
г. Екатеринбург, Россия

²Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия
E-mail: fomyuh82@mail.ru, lyapkov@mail.ru

Развитие индустриального рыбоводства, базирующегося на тепловых водах энергообъектов, за последние 40 лет способствовало формированию локальных интродуцированных популяций озерной лягушки *Rana (Pelophylax) ridibunda* в Свердловской области (Иванова, 2002; Фоминых, 2009). Так, этот вид является сейчас фоновым на всей территории Нижнего Тагила и использует для размножения разнообразные водоемы, однако чаще всего – искусственные водоемы технического назначения.

Ранее было показано (Фоминых, 2006, 2009), что в условиях техногенного воздействия популяции озерной лягушки формируют специфические особенности, позволяющие заселять водоемы с более высокими, чем в природе, температурами. В первую очередь – это увеличение длительности периода активности, растянутость периода размножения и, соответственно – личиночного развития, приобретение головастиками способности к перезимовке, а также преобладание молодых особей в возрастном составе и смещение соотношения полов в сторону самок. Все эти адаптации, формирующиеся в условиях химического и теплового загрязнения, должны повышать ежегодные приросты численности и устойчивость таких популяций. В результате изучения одной из таких популяций, населяющей небольшой водоем-отстойник Нижнетагильского металлургического комбината, нами были выделены 3 группировки завершивших метаморфоз особей, различающихся сроками завершения метаморфоза, т.е. «ранние», «средние» и «поздние»,

причем большая часть последних зимует головастиками и проходит метаморфоз весной следующего года. В связи с этими уникальными особенностями изучаемой популяции, задачей нашей работы было исследование различий между тремя выделенными группами по длине тела и темпам роста, как до завершения метаморфоза, так и по мере дальнейшего роста.

С 2003 по 2008 гг. завершивших метаморфоз особей отлавливали при помощи заборчиков, расположенных вдоль уреза воды, и с помощью сачка. В зависимости от сроков завершения метаморфоза, выделяли 3 группы особей: ранних, проходивших метаморфоз с 15.07 по 05.08, далее для краткости – группа I), средних (20.08-15.09, группа II) и поздних, большая часть которых зимует на личиночных стадиях и проходит метаморфоз с 15.05 по 05.06 следующего после размножения года (группа III). У пойманных особей измеряли длину тела и маркировали год рождения и принадлежность к одной из 3 групп, отрезая по два пальца в определенных сочетаниях. С помощью такой групповой метки в дальнейшем определяли возраст и принадлежность к группе каждой повторно отловленной особи. С 2004 по 2009 гг., во время пика размножения в июне, проводили повторные массовые отловы неполовозрелых и взрослых лягушек для выявления среди них меченых особей и измерения их длины тела. Кроме того, повторные отловы особей группы III проводили в конце лета, поскольку некоторые из них достигали половой зрелости в том же году, когда они заканчивали метаморфоз.

Межгрупповые различия в длине тела по завершении метаморфоза и темпах предметаморфозного роста. Особи группы I по завершении метаморфоза были достоверно крупнее особей группы II, а особи обеих этих групп были достоверно мельче особей группы III (табл.1). Отличие особей группы III от групп I и II может быть обусловлено как более высокой скоростью их роста, так и более длительным развитием до метаморфоза, который, как уже отмечалось, проходит у них после зимовки. По этой причине мы анализировали также межгрупповые различия по скорости роста. Максимальное значение средней скорости роста до завершения метаморфоза наблюдалось у особей группы I, а группа III по скорости роста занимала второе место, уступая группе I, но обгоняя группу II. Это означает, что условия роста особей группы III в течение поздней осени, зимы и весны лучше, чем у особей группы II, завершающих метаморфоз в конце лета – начале осени.

Межгрупповые различия по длине тела и темпам роста у неполовозрелых особей. Неполовозрелые особи группы I после первой зимовки достоверно крупнее особей группы II, а также завершивших метаморфоз (после первой зимовки) особей группы III (табл. 1). Следует отметить, что особей группы III, только что завершивших метаморфоз после первой зимовки, можно лишь формально сравнивать с неполовозрелыми двух других групп, поскольку эти особи были отловлены в среднем раньше (в конце мая – начале июня). Поэтому использование для сравнения темпов роста мы считаем более показательным. Темпы роста особей группы I были достоверно выше, чем у группы II. Если с этими двумя группами сравнить особей группы III по

окончании метаморфоза, то их скорость роста оказывается достоверно выше, чем у групп I и II. Это означает, что рост на личиночных стадиях с задержкой метаморфоза – более выигрышная стратегия, чем сравнительно ранний (т.е. перед зимовкой) метаморфоз. Возможной причиной этих различий может быть лучшая кормовая база личинок в сравнении с таковой завершивших метаморфоз особей.

Половые и межгрупповые различия по длине тела и темпам роста у половозрелых особей. Половые различия по размерам в группах I и III наблюдались уже после 2-й зимовки, и в каждой из трех групп – во всех более старших возрастах (табл. 1). Во всех этих случаях самки были достоверно крупнее самцов, что можно объяснить сильным влиянием на длину тела самок отбора на увеличение плодовитости. Этим различиям соответствуют также половые различия в темпах роста: в возрасте двух и трех лет, в пределах каждой из групп, самки росли быстрее самцов. Половые различия особей более старших возрастов были недостоверными.

Самки группы III после 2-й зимовки были достоверно крупнее самок группы I. С двумя этими группами не сравнивали самок группы II, т.к. они достигают половой зрелости на год позднее. Самцы группы II после 2-й зимовки были достоверно мельче самцов двух других групп, а самцы групп I и III достоверно не различались между собой. После 3-й зимовки у обоих полов устанавливалось такое же соотношение средних размеров: особи групп I и III достоверно не различались между собой, а особи группы II были достоверно мельче особей обеих этих групп. Таким образом, направленность различий по длине тела между тремя группами воспроизводится в каждом из возрастов. У обоих полов, в каждом из возрастов, темпы роста группы III были достоверно выше, чем у двух других групп, а у группы I – достоверно выше, чем у группы II. Таким образом, в отличие от длины тела, различия по темпам роста между всеми тремя группами были более выраженными и устойчиво воспроизводились в каждом из возрастов, что указывает на преимущество особей группы III.

Кроме уже упоминавшихся случаев формирования новых особенностей популяций озерной лягушки в водоемах-охладителях Урала (Иванова, 2002; Фоминых, 2006), известна находка в зимнее время головастика этого вида в термальном водоеме на северо-западе Румынии (Sas et al., 2010). Авторы отмечают, что благодаря высокой температуре воды, лягушки не уходят в зимовку, а на основании небольших размеров найденных в январе головастика и регистрации амplexусных пар делается вывод о возможности размножения в зимний период.

В заключение следует отметить, что выявленные в нашем исследовании преимущества в размерах и темпах роста не только личинок, но и завершивших метаморфоз, неполовозрелых и половозрелых особей группы III (в сравнении с двумя другими группами) указывает на то, что и после прохождения метаморфоза стратегия этой группы остается во многом более выигрышной. Причиной этого могут быть необычно крупные размеры по

Таблица 1. Средняя длина тела (L, мм) и скорость роста (GR, мм/сутки) особей трех групп, объединенные данные за все годы.

Группа	I			II			III		
	м. или н.п.	♀	♂	м. или н.п.	♀	♂	м. или н.п.	♀	♂
Сроки икротетания		10.04.-20.04			10.05-05.06			01.07-20.07	
Сроки метаморфоза		15.07-05.08			20.08-15.09			15.05-05.06	
Время личиночного развития (сут.)		110			130			(более 250)	
Возраст мечения и повторных отловов метаморфоз	показатель	пол							
	n		♀	♂					
	L								
1 зимовка	GR	0.212			0.154				
	n	624		19*	1099			330	86*
	L	48.9		48.9	39.6			44.4	51.5
2 зимовки	GR	0.112		0.113	0.097			0.177	0.156
	n		232	177	596				114
	L		57.3	56.7	48.3				82
3 зимовки	GR		0.072	0.072	0.063				58.3
	n		116	53		206			0.092
	L		61.4	59.7		57.5			0.091
4 зимовки	GR		0.054	0.052		0.050			0.062
	n		39	10		98			0.061
	L		66.4	64.1		63.1			13
5 зимовок	GR		0.044	0.043		0.042			67.2
	n		9			28			0.049
	L		69.2			69.5			7
все половозрелые	GR		0.037			0.037			67.7
	n		396	259		335			0.036
	L		59.7	57.1		60.3			186
	GR		0.063	0.070		0.047			347
									53.8
									60.0
									55.2
									0.080
									0.116

Примечание: м. или н.п. – особи по окончании метаморфоза или неполовозрелые (в возрасте после одной или двух зимовок). * – число половозрелых самцов в их первый год созревания. Для группы III в столбце «м. или н.п.» приведены размеры всех особей в начале - середине мая, в столбце «♂♂» приведены размеры самцов, размножавшихся во второй половине лета, n – объем выборки. Жирным шрифтом выделены средние значения, достоверно различающиеся между полами.

завершении метаморфоза, которые должны обеспечивать более высокую постметаморфозную выживаемость, а кроме того – более высокую плодовитость самок.

Таким образом, увеличение температуры воды и соответственно, продолжительности сезона активности практически до круглогодичного позволяет личинкам из поздних кладок – вместо того, чтобы завершать развитие быстро, но метаморфизировать при мелких размерах – расти и развиваться в водоеме до следующей весны, достигая по завершении метаморфоза существенно более крупных размеров. Для нескольких видов бесхвостых амфибий умеренной зоны (в том числе и для зеленых лягушек *Rana lessonae* и *R. esculenta* – Altwegg, Reyer, 2003) было показано, что сравнительно крупные и/или рано завершившие метаморфоз особи (что обусловлено их быстрым личиночным ростом и развитием), имеют преимущество на постметаморфозных стадиях жизненного цикла в выживаемости до первого размножения или в размерах взрослых особей (Ляпков и др., 2001; Altwegg, Reyer, 2003). В точном соответствии с этими данными, и неполовозрелые, и взрослые особи группы I имели преимущество перед особями группы II, которые завершали метаморфоз позднее, но также перед зимовкой. Вместе с тем, особи группы III, сформировавшие новую стратегию, основанную на завершении метаморфоза лишь после зимовки, имели в большинстве случаев преимущество даже в сравнении с особями группы I, характеризующейся наиболее быстрым личиночным ростом и развитием, а также более быстрым (чем у группы II) постметаморфозным ростом.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 10-04-90042.

Список литературы

Иванова Н.Л. Озерная лягушка (*Rana ridibunda* Pall.) в водоемах-охладителях на Среднем Урале // Экология. 2002. №2. С. 137-141.

Ляпков С.М., Черданцев В.Г., Черданцева Е.М. Структура взаимодействия компонент приспособленности в жизненном цикле остромордой лягушки (*Rana arvalis*). II. Динамика компонент приспособленности // Зоологический журнал. 2001. Т. 80. № 5. С. 567-575.

Фоминых А.С. Особенности экологии озерной лягушки из отстойника Нижнетагильского металлургического комбината // Водное хозяйство России. 2006. № 6. С. 50-56.

Фоминых А.С. О северо-восточной границе ареала озерной лягушки (*Rana ridibunda* Pallas, 1771) на Среднем Урале // Современная герпетология. 2009. Т. Вып. 1/2. С. 70-74.

Altwegg R., Reyer H.-U. Patterns of natural selection on size at metamorphosis in water frogs // Evolution. 2003. V. 57. No 4. P. 872-882.

Sas I., Antal C., Covaciu-Marcov S.D. Tropics patch in the Holarctic: A new case of wintertime breeding of a *Pelophylax ridibundus* population in North-Western Romania // North-Western Journal of Zoology. 2010. V. 6. No 1. P. 128-133.

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЛИМНОФИЛЬНОЙ АВИФАУНЫ В УСЛОВИЯХ ВЛИЯНИЯ АНТРОПОГЕННОГО ФАКТОРА

Харламова М.Н.

*Мурманский государственный педагогический институт, г. Мурманск, Россия
E-mail: Harlamova.marina@mspu.edu.ru; mnovik@pinro.ru*

Исследования авифауны проводились с июня по август в 1998-2000 гг. и с апреля по октябрь-ноябрь в 2001-2007 гг. на берегах и прилегающих территориях 8 пресноводных водоемов г. Мурманска: оз. Планерное, Питьевое, Большое, Среднее, Чайка, Безымянное, Варничное и Ледовое. Некоторые из этих водоемов – искусственного происхождения (оз. Планерное). Многие из них загрязнены сточными водами, в том числе и подогретыми, с повышенным содержанием органики хозяйственно-бытового происхождения. Последний фактор обуславливает явление антропогенного эвтрофирования ряда городских водоемов. Показатели растворенного органического вещества (РОВ), полученные для оз. Планерного, говорят о значительном содержании органического углерода как летом – 119.2 мгС/л, так и осенью – 111.4 мгС/л. Это весьма высокие показатели насыщения воды РОВ даже для водоемов средней полосы России. Для водоемов Мурманской области в целом характерны значения, не превышающие 6-12 мгС/л (Кудрявцева, 1996). В других озерах г. Мурманска измеренные нами значения содержания РОВ были для сравнения следующими: оз. Большое – 6.9 мгС/л, оз. Варничное – 10.5 мгС/л, оз. Ледовое – 12.7 мгС/л, оз. Чайка – 21.9 мгС/л.

В г. Мурманске по видовому составу преобладает так называемая лимнофильная авифауна, которая насчитывает порядка 40 видов, наблюдаемых регулярно и 11 видов, отнесенных к залетным. Для многих видов определен их статус и установлен характер пребывания на исследованной территории.

Гусеобразные представлены на городских водоемах 18 видами. Шилохвость регистрировали ежегодно на всех исследуемых озерах, но при этом она встречалась эпизодически. Кряквы, чирки и хохлатые чернети чаще наблюдались на небольших озерах, таких как Планерное, Варничное, Ледовое и др. Гоголь и крохали (длинноносый, большой), по нашим данным, держались преимущественно на оз. Большом и Питьевом. В г. Мурманске установлено гнездование 4 видов гусеобразных: кряквы, чирка-свистунка, хохлатой чернети и длинноносого крохали. Наиболее многочисленными гнездящимися птицами городских водоемов – кряквы.

На водоемах города кряква появляется раньше других уток, когда еще озера могут быть покрыты льдом. Обычно это происходит в апреле - начале мая. Самая ранняя дата прилета – 05.04.2007 г. Гнездиться они предпочитают в окрестностях таких небольших городских озер, как Планерное, Варничное и Безымянное. Большинство оседающих на гнездовье крякв зарегистрировано на оз. Планерное (0.3 га с прилегающим болотом). Сроки размножения и откладки яиц у кряквы на водоемах города растянуты. Первые выводки кряк-

вы появлялись обычно в первой половине июня, последние – в июле. Самый ранний выводок был 29.05.2007 г. из 11 утят (оз. Среднее). Выживаемость птенцов за весь период наблюдений была высокой, наблюдали лишь единичные случаи исчезновения утят в отдельные годы. На городских водоемах кряква остается до поздней осени и покидает их не одновременно. Последняя встреча с кряквой происходила в последней декаде октября-ноябре. Наибольшая численность крякв в период осенней миграции отмечена на оз. Варничном. Например, в октябре 2002 г. наблюдали до 33 особей одновременно. В 2003 г. численность крякв в этот период достигала максимума – 76 особей.

Впервые чирок-свистунок был замечен в 2002 г. на оз. Планерном, а в следующем году его наблюдали уже и на других городских озерах. С тех пор встречался регулярно, но с небольшой численностью – до 8 экземпляров за один сезон (2005 г.). Средние сроки прилета – середина мая. Отлет происходил в сентябре - середине октября. Максимально отмеченное число выводков не более двух на водоем, численностью до 6 утят. Все выводки были замечены в июле. Хохлатая чернеть ежегодно регистрировалась на всех исследуемых озерах. Она использовала для гнездования те же водоемы, что и кряква. Первая встреча с чернетью на городских водоемах датируется серединой мая, последняя – серединой октября-ноябрем. Факты ее гнездования были установлены, начиная с 2002 г.

Отряд Ржанкообразные представлен 28 видами. В г. Мурманске и его окрестностях обычны такие кулики, как золотистая ржанка, фифи, турухтан, белохвостый песочник, обыкновенный бекас и др. Большой улит считается в Мурманской области обычным видом, уступающим по численности только фифи (Семенов-Тян-Шанский, Гилязов, 1991), но нами улиты были отмечены только в полевой сезон 2006 г. на оз. Планерном. Регулярное гнездование на водоемах города характерно для 3 видов: фифи, белохвостого песочника и бекаса.

Кулики представлены на городских водоемах 14 видами, из которых 9 наблюдались не ежегодно. Так, перевозчик зарегистрирован только один раз 12.06.2001 г. на берегу оз. Большого. Зук малый и галстучник довольно обычны по берегам Кольского залива, но на городских водоемах одиночные малые зуйки наблюдались только на болоте, примыкающем к оз. Планерное, в июне 2001-2002 гг. Галстучника наблюдали там же, но на протяжении всего июня и после, вплоть до 14 октября 2003 г., причем почти постоянно отмечали 2 особи. Круглоносый плавунчик на водоемах города был отмечен дважды (1999, 2002 гг.). По 1-2 раза в разные годы наблюдались кулик-воробей (22-25.06.1999 г.), веретенник малый (25-28.06.2002 г.), травник (14.06.1999 г. и 01-06.08.2003 г.), чернозобик (14 и 22.06.1999 г., 28.06.2000 г. и 25.05.2002 г.) и черныш (25.08.2001 г., 11 и 25.05.2002 г.). Все они были зарегистрированы только на оз. Планерном в единичном экземпляре, кроме черныша и травника. Пару чернышей там наблюдали в конце мая 2002 г., а три особи травника – в начале августа 2003 г. Большинство куликов появляется на водоемах города в середине мая, для фифи отмечена более ранняя дата прилета – начало

мая (06.05.2002 г.), белохвостые песочники прилетают позднее, в 20-х числах мая. По берегам городских озер гнездятся белохвостые песочники (оз. Планерное, Варничное), фифи (почти повсеместно), бекас обыкновенный (оз. Варничное). Городские водоемы кулики начинают покидать в июле-августе.

Среди чаек и крачек обычны крачки полярная и речная, чайки озерная, серебристая, сизая и морская. Озерная чайка еще в 50-е годы XX века считалась на Кольском полуострове залетным видом. В начале семидесятых годов сотрудник Кандалакшского заповедника В.Д. Коханов (1997) впервые обнаружил в окрестностях п. Мурмаши ее гнездовую колонию. В настоящее время это обычный гнездящийся вид города. В г. Мурманск она прилетает в апреле-мае. Исследуемые районы покидает в начале августа - сентябре, но ее отлет обычно растянут в течение двух декад месяца. На городских озерах озерные чайки образуют многочисленные колонии, насчитывающие десятки и, иногда, сотни особей. Такие колонии были обнаружены на оз. Большом, Варничном и др. Первые птенцы в колониях были замечены в конце июня. Серебристая чайка гнездится в городе, устраивая свои гнезда на крышах домов и в их чердачных помещениях. На городских водоемах серебристая чайка появляется в апреле-мае, исчезает в сентябре-октябре. Среди серебристых чаек в 1999-2000 и 2003 гг. были отмечены единичные экземпляры восточной клуши. Гнездование полярной крачки отмечено в колониях озерных чаек. Гнездо речной крачки с 3 яйцами нашли только один раз за все годы наблюдений на оз. Планерное в середине июня 1999 г. Сизая чайка также гнездящийся вид (одна-две пары на озеро). На городские водоемы она прилетает в мае, птенцы появляются в двадцатых числах июня. Хотя в кладке обычно два яйца, в последствии у каждой пары наблюдали чаще только одного птенца. Последняя встреча с сизой чайкой происходила в июле-августе, в 2003 г. – 14 октября.

Так уж сложилось, что результаты наблюдений за лимнофильной авифауной г. Мурманска отражают только ее современное состояние. Нам представилась уникальная возможность сравнить их с более, чем столетними наблюдениями, проведенными Ф.Д. Плеске (1887) в том же районе до закладки города. Основной вывод, который можно сделать, следующий: по прошествии века, на фоне глобальной урбанизации района наблюдений, произошло увеличение разнообразия его авифауны (от почти 70 до 99 видов) при сохранении основной части коренного орнитокомплекса. В сводке Ф.Д. Плеске (1887) упомянуты 30 видов птиц, отнесенных нами к лимнофауне (14 видов куликов, 2 вида гагар, 12 видов гусеобразных, 5 чаек, 2 поморника и 1 вид крачек). В современной фауне г. Мурманска большую роль играют лимнофильные виды (51), их роль даже возросла по сравнению с позапрошлым столетием. Это произошло, главным образом, вследствие увеличения кормовой базы.

Список литературы

Коханов В.Д. От весны до весны. Мурманск: Пазори, 1997. 192 с.

Кудрявцева Л.П. Влияние антропогенных нагрузок на изменение гидрохимических показателей поверхностных вод Кольского Севера. Автореф. дисс... канд. географ. наук. СПб., 1996. 24 с.

Плеске Ф.Д. Критический обзор млекопитающих и птиц Кольского полуострова. СПб.: Императорская АН, 1887. 536 с.

Семенов-Тянь-Шанский О.И., Гилязов А.С. Птицы Лапландии. М.: Наука, 1991. 288 с.

О НАХОДКЕ ТРИТОНА ЛАНЦА (*LISSOTRITUS VULGARIS LANTZI* WOLTERSTORFF, 1914) В АНТРОПОГЕННЫХ ВОДОЕМАХ СЕКТОРА ГОР ПЯТИГОРЬЕ – ЭЛЬБРУС НА ЦЕНТРАЛЬНОМ КАВКАЗЕ

Хатухов А.М.¹, Якимов А.В.²

¹Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, г. Нальчик, Россия

²Музей живой природы Кабардино-Балкарского государственного университета

E-mail: yakimov_andrei@mail.ru

На Кавказе и севере Турции и Ирана обитает тритон Ланца (*Tritus vulgaris lantzi* Wolterstorff, 1914, *terra typica* – Новороссийск), географически изолированный от остальных подвидов тритона обыкновенного. В России находится большая часть ареала данного подвида, которая в основном приурочена к лесному поясу горного Кавказа (до высот 1200-2300 м над у.м.) (Банников и др., 1977). Как «сокращающийся в численности узкоареальный подвид» и «эндемик лесов Западного Кавказа и юго-восточного Закавказья, географически изолированный от других 6 подвидов» (Кузьмин, 2001), он занесен в Красную Книгу РФ. Без проведения специальных исследований и руководствуясь преимущественно отрывочными сведениями, этот подвид был внесен в региональные Красные книги (Дзуев, Иванов, 2000; Лотиев, 2007, Мазанаева, Аскендеров, 2009 и др.). В своем основательном труде Д.В. Скоринов (2010) для северокавказской части ареала тритона Ланца также в основном ограничился литературными данными.

Судя по имеющейся информации, подвид является сугубо «лесным» с наиболее широкими высотными пределами ареала на Западном Кавказе. На Центральном Кавказе и восточнее (Чечня, Дагестан) высотные пределы его распространения заметно сужаются: указываемые места находок (обычно выявляемые в особо дождливые, как 2002, годы) приурочены к узкой предгорно-низкогорной полосе пояса широколиственных лесов (около 500-900 м над у.м.). Считается, что «наличие лесов – критический фактор для существования подвида», и он «избегает сильно эвтрофированных водоемов...» (Кузьмин, 2001). Указаний на обитание тритона Ланца на открытых субальпийских лугах в известной нам литературе нет. Не найден он нами и в сухостепной зоне Кабардино-Балкарской Республики (Хатухов, Якимов, 2004, 2005).

Вопреки сложившемуся представлению в настоящем сообщении приведены факты нахождения тритона Ланца за пределами лесных ландшафтов в

секторе гор Пятигорье – Эльбрус в двух антропогенных водоемах: в разлившемся вдоль автотрассы «Пятигорск-Нальчик» дренажном водоотводе из пересоленного (рапа) оз. Тамбукан (561 м над у.м., луговые степи, в 12 км юго-восточнее г. Пятигорск) и в водоеме-пойлке для скота на Нагорных пастбищах северного Приэльбрусья (верховье реки Малка, 1779 м над у.м., ксерофитизированные субальпийские луга), издавна используемых для отгонного животноводства. Возникновение первого антропогенного водоема, откуда у нас имеется один экземпляр самца от 05.05.2007 г., связано с поднятием уровня воды в озере, достигшего пика к середине 90-х годов прошлого века и создавшего угрозу подтопления федеральной автомагистрали «Кавказ». Водоем на горных лугах представляет собой небольшой (100 x 150 м) и сильно заиленный мелководный водопой для скота, устроенный значительно раньше путем подпруживания стекающих со склонов талых, дождевых и грунтовых вод в естественной лощине. Здесь 27 мая 2009 г. была отмечена необычайно высокая плотность населения тритона, когда чуть ли не каждый взмах водного сачка (диаметр 30 см) приносил до 7-8 половозрелых в брачном наряде особей. Годом раньше, 22 апреля 2008 г., на берегу этого водоема на удалении 2-6 метров под отдельными крупными кусками обломочного материала было найдено 3 перезимовавшие взрослые особи (2 самца и 1 самка).

Оба водоема отличаются значительной степенью эвтрофикации с массовым развитием таких индикаторных видов как представители рода *Chironomus*. Наличие первичноводных животных (олигохеты, пиявки, катушки, прудовики, шаровки), а также макрофитов свидетельствует о долговременном характере этих водоемов и определенной зрелости их биоценозов.

Указанный сектор северного макросклона Большого Кавказа отличается в силу большей континентальности климата, определяемой особенностями орографии (сглаженность Скалистого хребта и свободная циркуляция атмосферы, дефицит осадков), выпадением пояса широколиственных лесов, а равно и лесостепи. Не отрицая значения лесного ландшафта в распространении и выживании тритона Ланца, приведенный факт его расселения в секторе гор Пятигорье – Эльбрус свидетельствует о возможности освоения им горных территорий по открытым ландшафтам. Как видно, этому процессу благоприятствует антропогенный фактор в виде устройства искусственных водоемов.

Приведенная информация свидетельствует о том, что распространение и экология тритона Ланца далеко не до конца познаны и требуют специального исследования.

Список литературы

Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М.: Просвещение, 1977. 417 с.

Дзуев Р.И., Иванов И.В. Земноводные // Красная Книга Кабардино-Балкарской Республики. Нальчик, 2000. С. 157-158.

Кузьмин С.Л. Земноводные. Красная Книга Российской Федерации. Животные. М.: АСТ Астрель, 2001. С. 314-315.

Лотиев К.Ю. Обыкновенный тритон Ланца: Земноводные // Красная книга Чеченской Республики. Грозный, 2007. С. 109-110.

Мазанаева Л.Ф., Аскендеров А.Д. Кавказский обыкновенный тритон (тритон Ланца) – *Lissotriton vulgaris lantzi* Wolterstorff, 1914: Земноводные // Красная книга Республики Дагестан. Махачкала, 2009. С. 374-376.

Скоринов Д.В. Систематика и распространение видовой группы *Lissotriton vulgaris* (Salamandridae). Дисс. на соиск. ... канд. биол. наук. СПб., 2009. 290 с.

Хатухов А.М., Якимов А.В. Некоторые сведения о обыкновенном тритоне ланца (*Tritus vulgaris lantzi* Wolterstorff, 1914) в условиях Кабардино-Балкарии // Труды Государственного Дарвиновского музея. Выпуск VIII. М., 2004. С. 191-194.

Хатухов А.М., Якимов А.В. Тритон обыкновенный ланца (*Tritus vulgaris lantzi* Wolterstorff, 1914) в условиях Кабардино-Балкарии // Вестник КБГУ: Серия биол. науки. Вып. 7. Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2005. С. 95-96.

ГЕЛЬМИНТОФАУНА ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ *RANA RIDIBUNDA* (AMPHIBIA, ANURA) ИЗ ОТСТОЙНИКА ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ Г. ТОЛЬЯТТИ

Чихляев И.В.

Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти, Россия
E-mail: diplodiscus@mail.ru

Паразиты позвоночных животных представляют особый интерес как биологические индикаторы состояния экосистем. В целях биоиндикации окружающей среды методически правильнее использовать сообщества биогельминтов эврибионтных и многочисленных видов хозяев (Евланов и др., 2004). Из числа амфибий к таковым относится озерная лягушка *Rana ridibunda* Pallas, 1771, зараженность которой в разных водоемах может значительно отличаться, так как складывается различная экологическая обусловленность в инвазии хозяина паразитами.

Цель данной работы – характеристика видового состава и структуры гельминтофауны, степени зараженности гельминтами одного из фоновых видов батрахофауны г. Тольятти – озерной лягушки – из числа популяций, населяющих городские водоемы антропогенного происхождения.

В период с 2005 по 2010 гг. методом полного гельминтологического вскрытия (Скрябин, 1928) исследовано 213 экз. взрослых озерных лягушек из отстойника ливневой канализации Центрального р-на г. Тольятти. Сбор, фиксация и камеральная обработка материала проводились стандартными методами (Догель, 1933; Судариков, 1965; Быховская-Павловская, 1985). Определение гельминтов выполнено по сводкам К.М. Рыжикова с соавт. (1980) и В.Е. Сударикова с соавт. (2002). При статистической обработке материала использованы общепринятые паразитологические показатели: экстенсивность инвазии (ЭИ, %), интенсивность инвазии (ИИ, экз.), индекс обилия (ИО, экз.) паразитов. В целях структурного анализа выделяются следующие

категории (статусы) паразитов: единичные (ЭИ<10%), редкие (ЭИ>10%), обычные (ЭИ>30%), субдоминантные (ЭИ>50%), доминантные (ЭИ>70%).

Отстойник представляет собой крупный, изолированный в лесной зоне затопленный карьер со стоячей водой, песчаными берегами, глубоким илистым дном и практически свободный от высших водных растений. Характеризуется разной степенью зарастания ряской вплоть до отсутствия водного зеркала. Помимо негативного влияния ливневых стоков отстойник испытывает сильнейшую рекреационную нагрузку сопровождающуюся интенсивным замусориванием бытовыми отходами побережья, воды и дна водоема, уничтожением лесной растительности, усилением беспокойства животных и т.п.

Предварительные сведения о составе гельминтов озерной лягушки из отстойника ливневой канализации г. Тольятти были опубликованы нами несколько лет назад (Чихляев, 2007). К настоящему времени у амфибий этой популяции найдено 18 видов паразитических червей, относящихся к 2 систематическим группам: Trematoda – 15 (в том числе 2 вида на стадии метацеркарий) и Nematoda – 3 (табл. 1).

Таблица 1. Гельминтофауна озерной лягушки *Rana ridibunda* Pall. из отстойника ливневой канализации г. Тольятти

Виды гельминтов	ЭИ, %	ИИ, экз.	ИО, экз.	Статус
<i>Gorgoderia asiatica</i>	3.76	1-4	0.08	e
<i>Gorgoderia pagenstecheri</i>	3.76	1-7	0.10	e
<i>Gorgoderia varsoviensis</i>	2.35	1-2	0.02	e
<i>Gorgoderina vitelliloba</i>	1.88	1-2	0.02	e
<i>Pneumonoeces variegatus</i>	6.10	1-12	0.18	e
<i>Pneumonoeces asper</i>	7.98	1-16	0.37	e
<i>Skrjabinoeces similis</i>	8.45	1-5	0.20	e
<i>Skrjabinoeces breviansa</i>	1.41	1-3	0.02	e
<i>Skrjabinoeces volgensis</i>	2.82	1-7	0.08	e
<i>Prosotocus confusus</i>	27.70	1-32	2.06	p
<i>Pleurogenes claviger</i>	17.84	1-50	0.91	p
<i>Opisthoglyphe ranae</i>	1.41	1-2	0.02	e
<i>Pleurogenoides medians</i>	35.68	1-182	4.48	o
<i>Strigea strigis</i> , mtc.	0.94	1-1	0.01	e
<i>Paralepoderma cloacicola</i> , mtc.	0.47	4	0.02	e
<i>Cosmocerca ornata</i>	0.94	1-1	0.01	e
<i>Neoxysomatium brevicaudatum</i>	0.94	3-5	0.04	e
<i>Icosiella neglecta</i>	0.94	1-2	0.01	e

Примечание: ЭИ – экстенсивность инвазии (%); ИИ – интенсивность инвазии (экз.); ИО – индекс обилия паразитов (экз.); e – единичный вид (ЭИ<10%); p – редкий (ЭИ>10%); o – обычный (ЭИ>30%).

Из них 11 видов являются широко специфичными паразитами бесхвостых земноводных и 7 – специфичными для представителей семейства Ranidae Rafinesque-Schmaltz, 1814. Видов паразитов узко специфичных данному хозяину не обнаружено. Для 14 видов гельминтов озерная лягушка

служит окончательным хозяином; для 2 (*S. strigis* и *P. cloacicola*) – дополнительным; еще для 2 (*G. vitelliloba* и *O. ranae*) – амфиксеническим. Впервые для земноводных Самарской области отмечается трематода *Skrjabinoeces volgensis* Sudarikov, 1950.

Обитающая в отстойнике ливневой канализации популяция озерных лягушек в паразитологическом аспекте существенно отличается от особей естественных популяций, например, населяющих водоемы Национального парка «Самарская Лука» (Чихляев, 2001).

Во-первых, наблюдается обеднение в 2 раза состава гельминтов по сравнению с популяцией Мордовинской поймы, в которой обнаружено 36 видов трематод (24), нематод (11) и скребней (1) (Чихляев, 2001). Более того, отсутствует такой распространенный паразит земноводных, как, трематода *Diplodiscus subclavatus* (Pallas, 1760). Гельминтофауна лягушек состоит, в основном, из передающихся через пищу, половозрелых форм трематод (13 видов), в то время как геонематоды (3) и личиночные стадии гельминтов (2) представлены слабо. Причиной этому может служить как химическое загрязнение воды, негативно влияющее на развитие личинок геонематод, промежуточных и дополнительных хозяев трематод, так и фактор беспокойства хищников-батрахофагов (ужей, сов, дневных хищных птиц, псовых млекопитающих), являющихся окончательными хозяевами метацеркарий трематод.

Во-вторых, отмечается сравнительно низкий уровень зараженности гельминтами. Экстенсивность инвазии амфибий большинством их видов не превышает 10%, а средняя численность паразитов менее 1 экз. (табл. 1). Наибольшие значения показателей инвазии зафиксированы для трематод *Pleurogenoides medians* (35,68%; 4.48 экз.), *Prosotocus confusus* (27.70%; 2.06 экз.) и *Pleurogenes claviger* (17.04%; 0.91 экз.), что для данных видов гельминтов крайне незначительно (табл. 1). В связи с этим, структура гельминтофауны весьма упрощенная и представлена лишь единичными (15), редкими (2) и обычными (1) видами паразитов, а количество фоновых видов паразитов (доминантные–обычные) составляет 1 вид против 13 в природной популяции (Чихляев, 2001).

Итак, гельминтофауна популяции озерной лягушки из отстойника ливневой канализации г. Тольятти характеризуется обедненным видовым составом и представлена, в основном, трематодами на стадии мариты при незначительной зараженности ими хозяина. Структура гельминтофауны упрощена и отличается отсутствием доминантных и субдоминантных видов.

Список литературы

Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению. Л.: Наука, 1985. 121с.

Догель В.А. Проблемы исследования паразитофауны рыб. Ч. 1. Фаунистические исследования // Тр. Ленинград. о-ва естествоиспытателей. 1933. Т. 62. № 3. С. 247-268.

Евланов И.А., Кириллов А.А., Чихляев И.В., Кириллова Н.Ю., Рубанова М.В., Трубицына О.В. Итоги и перспективы изучения паразитов позвоночных животных Самарской

области // Основные достижения и перспективы развития паразитологии. М.: ИНПА РАН, 2004. С. 98-99.

Рыжиков К.М., Шарпило В.П., Шевченко Н.Н. Гельминты амфибий фауны СССР. М.: Наука, 1980. 279 с.

Скрябин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М.: Изд-во МГУ, 1928. 45 с.

Судариков В.Е. Новая среда для просветления препаратов // Вопросы биологии гельминтов и их взаимоотношений с хозяевами: Тр. ГЕЛАН. 1965. Т. 15. С. 156-157.

Судариков В.Е., Шигин А.А., Курочкин Ю.В., Ломакин В.В., Стенько Р.П., Юрлова Н.И. Метацицеркарии трематод – паразиты пресноводных гидробионтов России. Т. 1. Метацицеркарии трематод – паразиты пресноводных гидробионтов Центральной России. М.: Наука, 2002. 298 с.

Чихляев И.В. Гельминтофауна озерной лягушки (*Rana ridibunda*) Мордовинской поймы Национального парка «Самарская Лука» // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии. Вып. 5. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2001. С. 104-110.

Чихляев И.В. Структура сообществ гельминтов озерной лягушки *Rana ridibunda* Pallas, 1771 из водоемов г. Тольятти с различным уровнем антропопрессии // Экологический сборник. Труды молодых ученых Поволжья. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2007. С. 169-173.

Чихляев И.В. Материалы к фауне гельминтов земноводных (Amphibia) урбоценозов г. Тольятти // Урбоэкосистемы: проблемы и перспективы развития. Ишим: Изд-во ИГПИ, 2008. Вып. 3. С. 219-221.

ОСОБЕННОСТИ АВИФАУНЫ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ТОРФОРАЗРАБОТОК «САХТЫШ-РУБСКОЕ» (ИВАНОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Чудненко Д.Е.

*Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия
E-mail: chudmitrij@yandex.ru*

Особенности геологического развития Ивановской области в четвертичный период, рельефа, характера почв и водного режима способствовали широкому образованию и накоплению отложений торфа. Площадь его месторождений – 130 тысяч гектаров, общая площадь торфяных болот в области составляет 43000 гектаров (Торфяные месторождения Ивановской области, 1972). Разработка торфа в регионе наиболее активно велась в 40-80-е гг. XX в. В этот период сформировались наиболее крупные комплексы торфопроизводства.

Одним из крупнейших является торфяное месторождение «Сахтыш-Рубское», которое разрабатывалось в период 1898-1950-е гг. Разработка шла карьерным (экскаваторный и гидроспособ), а также фрезерным способом. Общая площадь комплекса торфопроизводства составляет около 30 км². Месторождение сильно вытянуто с северо-запада на юго-восток. Наши исследования проводились в полевые сезоны 2004-2005 гг. на территории северо-западной части комплекса и затронули около 2.5 км².

Всю исследуемую площадь можно разделить на три части: торфяные карьеры (1 км²), торфяные поля (0.9 км²) и карьеры, использовавшиеся как

отстойники свинофермы (0.6 км²). Карьерная часть торфокомплекса «Сахтыш-Рубское» отличается высокой степенью посттехногенного зарастания, идет саморегенерация нарушенного при выработке торфяника. Комплекс мало подвержен пирогенному воздействию, оказывающему большое влияние на торфяные карьеры на ранних стадиях зарастания, что мы наблюдали на многих других торфоразработках. Практически все некрупные по площади водоемы закрываются сплавиной. Более крупные водоемы характеризуются сильным развитием водной и околоводной растительности, некоторые из них густо зарастают тростником и рогозом.

В целом, однообразие местообитаний карьеров «Сахтыш-Рубское» обуславливает относительно небольшое количество гнездящихся видов птиц. В ходе исследований на Сахтышских карьерах было отмечено на гнездовании 29 видов птиц из 6 отрядов (табл. 1).

Таблица 1. Население птиц Сахтышских карьеров

Вид	Ni, пар/км	Pi, %	Вид	Ni, пар/км	Pi, %
Большая поганка	0.50	0.39	Большой веретенник	0.50	0.39
Большая выпь	1.00	0.78	Озерная чайка	2.50	1.94
Малая выпь	0.50	0.39	Сизая чайка	82.0	63.57
Кряква	2.00	1.55	Черная крачка	4.00	3.10
Чирок-свистунок	0.50	0.39	Речная крачка	2.00	1.55
Широконоска	1.00	0.78	Лесной конек	0.50	0.39
Красноголовая чернеть	0.50	0.39	Белая трясогузка	2.50	1.94
Хохлатая чернеть	1.00	0.78	Серая ворона	2.50	1.94
Болотный лунь	1.00	0.78	Камышевка-барсучок	7.00	5.43
Чеглок	1.00	0.78	Дроздовидная камышевка	3.00	2.33
Чибис	1.00	0.78	Серая славка	0.50	0.39
Большой улит	1.50	1.16	Пеночка-весничка	0.50	0.39
Мородунка	0.50	0.39	Зяблик	1.50	1.16
Бекас	2.00	1.55	Тростниковая овсянка	5.50	4.26
Большой кроншнеп	0.50	0.39	ВСЕГО:	129.0	100.0

Доминирующим видом является сизая чайка (82 пары/км² (63.5%)). В сравнении с карьерными комплексами более ранних этапов посттехногенного зарастания (Чудненко, 2007) плотность населения сизой чайки ниже, что объясняется общим уменьшением площади водоемов и уплотнением сплавины, в связи с чем увеличивается доступность гнезд для естественных врагов. Следует отметить, что на Сахтышских карьерах сизая чайка гнездится довольно плотными колониями. Субдоминирующими видами, с сильным отставанием в плотности, являются камышевка-барсучок (7 пар/км² (5.4%)) и тростниковая овсянка (5,5 пары/км² (4.3%)), населяющие обширные тростниковые заросли по берегам крупных водоемов. Обычны из воробьиных трясогузка белая (2,5 пары/км² (1.9%)), серая ворона (2.5 пары/км² (1.9%)), дроздовидная камышевка (3 пары/км² (2.3%)). Общая плотность населения остальных воробьиных (4 вида) составила 3 пары/км² (2.3%).

Из группы околоводных птиц на Сахтышских карьерах обитают также чайка озерная (2,5 пары/км² (1.9%)), речная и черная крачки (2 пары/км² (1.5%), 4 пары/км² (1.9%)), речные (3.5 пары/км² (2.7%)), нырковые (1.5 пары/км² (1.2%)) утки. На сплавинах продолжают гнездиться кулики (6 пар/км² (4.6%)). Представители других отрядов (Поганкообразные, Аистообразные, Соколообразные) немногочисленны. Суммарная плотность их составила 4 пары/км² (3.1%).

Интереснейшей территорией комплекса «Сахтыш-Рубское» являются отстойники свинофермы, общей площадью 0.6 км². Они представляют собой 6 прудов искусственного происхождения (бывшие торфяные карьеры), с высокими берегами. Дно водоемов выложено бетонными плитами, вода с характерной известковой мутью. Ранее пруды сообщались между собой, о чем говорит наличие старых гидротехнических сооружений. Из шести прудов 5 имеют берега, обильно заросшие различной растительностью. Присутствуют тростниковые заросли, заросли рогоза и другой водной и околоводной растительности. Высокие берега зарастают злаковым разнотравьем. Вода в прудах мутно-зеленого цвета. 6-й пруд расположен в непосредственной близости от заброшенной свинофермы, имеет вид высокого котлована с брешью в одном из берегов, вследствие чего в настоящее время водоем спущен. Судя по его оснащению бетонными лестницами, и более высоким расположением он был первым в цикле системы очистки стоков. Бетонные плиты покрывают все стенки котлована, по этой причине растительность здесь крайне скудная.

На сравнительно небольшой площади, занимаемой отстойниками, в ходе наших исследований было обнаружено 24 вида птиц, 16 (66%) из которых здесь гнездятся и выводят птенцов (табл. 2). Территория отстойников является, несомненно, имеет большое значение, в первую очередь, для водоплавающих и околоводных птиц. На сравнительно небольшой площади плотность гнездования водных и околоводных птиц составляет 63 пары/км². Доминирующим видом является черношейная поганка (10.5 пар/км² (16.7%)), один из редких видов птиц региона. Субдоминирующими видами являются хохлатая и красноголовая чернети (по 8.8 пар/км² (13.9%)). Численность остальных видов колеблется от 1.75 пар/км² (2.8%) до 7,02 пар/км² (11.11%) (табл. 2). На территории отстойников отмечены виды, очень редкие для Ивановской области. Здесь на протяжении весны-лета 2004 года держались два молодых лебедя-шипунa (2-3-годовалых), здесь же находится единственная достоверная точка гнездования в регионе серой утки (обнаружен выводок). Такие виды, как озерная чайка, черная крачка, ласточки, гнездящиеся на прилегающих биотопах, слетаются кормиться на старые отстойники.

Такие особенности авифауны отстойников объясняются, по-видимому, особенностями фауны гидробионтов, обитающих в прудах (например, в 2005 году над прудами был отмечен массовый лет комаров-звонцов), а также хорошими защитными условиями для гнездования.

Для более точного анализа авифауны Сахтышских отстойников необходимы дальнейшие, более комплексные исследования.

Таблица 2. Население птиц Сахтышских свиных отстойников

№	Вид	Статус вида	Ni, пар/км ²	Pi, %
1	Черношейная поганка	гнездящийся	10.53	16.67
2	Серая цапля	кормящийся	-	-
3	Лебедь-шипун	летующий	-	-
4	Кряква	гнездящийся	5.26	8.33
5	Чирок-свистунок	гнездящийся	1.75	2.78
6	Серая утка	гнездящийся	1.75	2.78
7	Свиязь	гнездящийся	1.75	2.78
8	Чирок-трескунок	гнездящийся	1.75	2.78
9	Широконоска	гнездящийся	7.02	11.11
10	Красноголовая чернеть	гнездящийся	8.77	13.89
11	Хохлатая чернеть	гнездящийся	8.77	13.89
12	Черный коршун	кормящийся	-	-
13	Черныш	гнездящийся	3.51	5.56
14	Перевозчик	гнездящийся	1.75	2.78
15	Мородунка	гнездящийся	7.02	11.11
16	Турухтан	пролетный	-	-
17	Озерная чайка	кормящийся	-	-
18	Черная крачка	кормящийся	-	-
19	Речная крачка	гнездящийся	1.75	2.78
20	Береговая ласточка	кормящийся	-	-
21	Деревенская ласточка	кормящийся	-	-
22	Белая трясогузка	гнездящийся	н/д	-
23	Дроздовидная камышевка	гнездящийся	1.75	2.78
24	Тростниковая овсянка	гнездящийся	н/д	-
ВСЕГО:			63.16	100.0

Список литературы

Торфяные месторождения Ивановской области (по состоянию разведанности на 1 января 1971 г.) / Под ред. Я. Н. Задунайского, И. И. Казакова, В. Д. Маркова (отв. ред.), А. А. Синадского, Н. А. Стеклова / Министерство Геологии РСФСР. Трест «Геолторфразведка». – М., 1972. – 406 с.

СОСТОЯНИЕ ГОНАД ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ *RANA RIDIBUNDA* PALL. ПРИ ОБИТАНИИ В ВОДОЕМЕ, ЗАГРЯЗНЕННОМ КАРБАМИНОВЫМИ ИНСЕКТИЦИДАМИ

Якушева Я.А., Жукова Т.И.

Кубанский государственный университет, г. Краснодар, Россия
E-mail: peskova@kubannet.ru

Естественные экосистемы постоянно загрязняются отходами многочисленных химических производств (Безель и др., 1994). С целью экологического мониторинга популяций животных под антропогенным воздействием

необходимо контролировать все звенья жизненного цикла и, прежде всего, процесс репродукции (Иванова и др., 1993). Когда в природу попадают экотоксиканты, обладающие стерилизующим эффектом и длительным остаточным действием, они разрушают нормальный процесс репродукции на различных его стадиях.

Примером хемотрериянта, последствия применения которого изучены достаточно подробно, может служить инсектицид карбарил (севин, карба-токс). Применение карбарила для уничтожения вредных насекомых и клещей привело к нарушению репродуктивной системы гомойотермных позвоночных – грызунов больших песчанок: в 68 раз возросло число аномалий беременности у самок по сравнению с контролем, отмечены существенные нарушения сперматогенеза у самцов (Денисова, 1976). У монгольских пищух, контактировавших с препаратом, зарегистрированы многочисленные патологии развития эмбрионов и нарушения сперматогенеза (Крылова, 1975). Таким образом, повреждающее действие карбарила на репродуктивную систему млекопитающих известно.

Мы в эксперименте изучили состояние половой системы пойкилотермных позвоночных – земноводных под действием того же инсектицида.

Цель работы – сравнительное изучение гонад озерной лягушки *Rana ridibunda* Pall. при обитании в водоемах, в разной степени загрязненных карбаминовыми пестицидами.

Места обитания двух популяций озерной лягушки, у которых исследовали состояние гонад в период размножения (апрель–май), находятся в одной климатической зоне (Северо-Западное Предкавказье), они разобщены в пространстве (обмен особями между ними невозможен) и существенно различаются по уровню пестицидного загрязнения. В р. Кочеты уровень карбаминовых пестицидов находится в пределах ПДК, а в искусственном водоеме, расположенном в фермерском фруктовом саду, где применяются карбаминовые препараты для борьбы с вредителями плодовых деревьев и винограда, превышены ПДК для карбарила (0.001 – 2 ПДК) и феноксикарба (0.01 – 2 ПДК).

Индекс гонад рассчитывали как отношение массы гонад (яичников или семенников) к массе тела, умноженное на 1000 (в промилле) (Шварц и др., 1969). Стадии зрелости гонад определяли с помощью соответствующих шкал зрелости яичников (Жукова, Бокова, 1976) и семенников (Жукова, Невзорова, 1979). Всего просмотрены препараты 68 семенников и 90 яичников озерной лягушки. Весь цифровой материал обработан стандартными статистическими методами (Лакин, 1980).

У исследованных озерных лягушек (самцов и самок) из двух популяций, обитающих при различном уровне пестицидного загрязнения, нами обнаружены гонады 1–5 степеней зрелости. Размеры гонад – семенников и яичников (абсолютные и в ‰) озерных лягушек исследованных нами популяций приведены в табл. 1. Усредненная характеристика степени готовности популяций к размножению показана в табл. 2.

Таблица 1. Размеры гонад озерной лягушки различных стадий зрелости ($X \pm m$)

Стадия зрелости гонад	Длина тела, мм	Масса гонад	
		абсолютная, мг	в ‰ к массе тела
Самцы			
1 (n = 1)	42.0	11.0	0.3
2 (n = 8)	62.5 ± 2.82	22.9 ± 5.84	0.7 ± 0.24
3 (n = 15)	82.4 ± 0.92	50.4 ± 3.45	0.8 ± 0.17
4 (n = 16)	87.3 ± 2.61	49.5 ± 5.59	0.8 ± 0.11
5 (n = 28)	79.5 ± 2.12	78.0 ± 2.75	1.2 ± 0.007
Самки			
1 (n = 5)	61.3 ± 3.25	56.5 ± 2.47	1.9 ± 0.22
2 (n = 12)	78.8 ± 5.68	597.5 ± 171.14	11.9 ± 0.98
3 (n = 11)	94.1 ± 3.53	1325.0 ± 186.11	21.3 ± 1.21
4 (n = 23)	95.2 ± 2.81	2624.5 ± 291.20	42.6 ± 3.78
5 (n = 39)	99.8 ± 1.74	3680.5 ± 414.11	52.9 ± 4.12

Высокое среднее значение данного показателя самцов (табл. 2) в загрязненном водоеме связано с тем, что в присутствии карбаминовых пестицидов в популяции очень велика доля лягушек с 5 стадией зрелости семенников, то есть завершивших размножение.

Таблица 2. Среднее значение стадий зрелости гонад озерной лягушки в популяциях из водоемов, в разной степени загрязненных карбаминовыми пестицидами

Время исследования	Чистый водоем		Загрязненный водоем	
	самцы	самки	самцы	самки
апрель 2010г.	3.95	3.27	4.34	4.30
май 2010г.	2.00	4.10	4.12	4.27

Сопоставим данные по размерам гонад различной степени зрелости (табл. 1) и усредненные показатели стадий зрелости гонад озерной лягушки в популяциях из разных по степени загрязненности карбаминовыми пестицидами водоемов (табл. 2). Средние значения индексов гонад озерной лягушки в популяции из чистого водоема составляют у самцов 0.8 и 0.7‰ (в апреле и мае), у самок 21.3 и 42.6‰; в загрязненном водоеме – 0.9 и 0.8‰ у самцов и 46.4 и 46.4‰ у самок. У самцов по средней величине индекса семенников нет статистически достоверных различий в оба месяца, как в чистом, так и в загрязненном водоемах. У самок озерной лягушки средний индекс яичников в чистом водоеме вдвое увеличен в мае по сравнению с апрелем, а в загрязненном карбаминовыми пестицидами водоеме значения индекса яичников одинаковы в оба месяца. Величины индексов гонад одинаковы у самцов из чистого и загрязненного водоемов в оба месяца исследования. У самок они одинаковы только в мае, в то время как индекс яичников в апреле достоверно выше у лягушек из загрязненного водоема.

Мобилизация защитных функций организма при отравлении приводит к увеличению индексов внутренних органов на фоне их патологических изменений. Это свидетельствует о дополнительной «энергетической плате» организма, связанной с детоксикацией и его выживанием в техногенно-

трансформированных условиях среды (Моисеенко, 2000). Мы полагаем, что относительно более крупные яичники озерной лягушки при обитании в условиях загрязнения представляют собой иллюстрацию вышесказанного.

Проведенные исследования показывают, что влияние карбаминовых препаратов на половую систему озерной лягушки проявляется не столько в величине гонад (абсолютное значение и индекс гонад), сколько в изменении продолжительности периода размножения.

В популяции из относительно чистого водоема (река Кочеты) земноводные активно размножаются в апреле, но в мае интенсивность размножения снижается из-за малого числа самцов с семенниками 4 стадии зрелости.

В популяции из загрязненного карбаминовыми пестицидами водоема (искусственный пруд) сроки размножения сдвинуты, размножаются лягушки в основном в мае. Размножение здесь не будет эффективным, так как возможности оплодотворения яйцеклеток лягушек в данном водоеме очень ограничены из-за малой доли готовых к размножению самцов.

Список литературы

Безель В.С., Большаков В.Н., Воробейчик Е.Л. Популяционная экотоксикология. М.: Наука, 1994. 80 с.

Денисова А.В. Распространение инсектицида севина в наземных биоценозах различных ландшафтно-географических зон и его побочное действие на животных. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М.: ЦИОП. 1976. 22 с.

Жукова Т.И., Бокова Т.В. Критерии определения стадий зрелости яичников озерной лягушки // Современ. проблемы зоологии и совершенствование ее преподавания в вузе и школе. Пермь, 1976. С. 252–253.

Жукова Т.И., Невзорова Т.П. Шкала зрелости семенников бесхвостых земноводных // Новые проблемы зоологической науки и их отражение в вузовском преподавании. 1979. Ч. 2. С. 254–255.

Иванова Н.Л., Пастухова М.Р., Оленев Г.В. Нарушение развития гонад амфибий как индикатор промышленных загрязнений среды обитания // Вестник Днепропетровского университета. Биология и экология. Днепропетровск, 1993. Вып.1. С. 117.

Крылова Т.В. Популяционные изменения у некоторых мелких млекопитающих как следствие применения в природе гонадотропного пестицида: Дисс. ... канд. биол. наук. М.: МГУ. 1975. 140 с.

Лакин Г.Ф. Биометрия. М., 1980. 293 с.

Моисеенко Т.И. Морфофизиологические перестройки организма рыб под влиянием загрязнения (в свете теории С.С. Шварца) // Экология. 2000. №6. С. 463–472

Шварц С.С., Смирнов В.С., Добринский Л.Н. Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных. Свердловск, 1968. Т. 58. 387 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Артаев О.Н., Ручин А.Б., Медведев Д.А., Лада Г.А. К изучению рыбного населения Котовского водохранилища (Тамбовская область).....	3
Баранова Л.С. Антропогенные водоемы и экологическое образование: пути пропаганды творчества В.И. Вернадского.....	5
Бокотей А.А., Дзюбенко Н.В. Влияние антропогенных факторов на птиц рыбноводных хозяйств бассейна верхнего Днестра (Украина).....	9
Бригадирова О.В. Экологические особенности населения птиц антропогенных водоемов Тульской области.....	12
Бычкова Е.И., Ефремова Г.А., Ризевский В.К., Якович М.М. Оценка численности и видового разнообразия паразитофауны ихтиокомплексов Нарочанской группы озер.....	15
Бычкова Е.И., Ефремова Г.А., Якович М.М., Акимова Л.Н., Скурат Э.К., Дегтярик С.М., Асадчая Р.Л., Nguyen Van Duc, Tran Thi Binh Гельминтофауна карповых (Surginiformes) видов рыб естественных водоемов севера Беларуси (НП «Нарочанский») и Вьетнама (провинции Thanh Hoa и Nghean).....	19
Васильева Т.В., Зюзина Е.А., Федосеева Е.А. Предложения по усовершенствованию организационного и нормативно-правового обеспечения, регламентирующего организацию работ по искусственному воспроизводству осетровых рыб в Волго-Каспийском бассейне.....	22
Власов А.А., Власов Е.А., Миронов В.И., Власова О.П. Гнездование малой крачки (<i>Sterna albifrons</i> Pallas, 1764) на водоеме-охладителе Курской АЭС.....	25
Досаева В.Г., Васильева Т.В., Астафьева С.С. Выращивание крупной молоди осетровых, как один из путей сохранения реликтовой фауны Каспийского моря в период антропогенного воздействия.....	28
Дубровский Ю.В., Будаков А.В. Трофические связи бесхвостых амфибий в рыбноводных прудах Киева и его окрестностей.....	32
Еремкин Г.С. О значении иловых площадок полей фильтрации, как мест обитания водоплавающих и околоводных птиц в Московской области.....	35
Еремкин Г.С., Коновалов М.П. О многолетних наблюдениях за осенним пролётом птиц на рыбхозе «Гжелка» (Московская область).....	40
Желев Ж.М., Пескова Т.Ю. Флуктуирующая асимметрия краснобрюхой жерлянки <i>Bombina bombina</i> Linnaeus, 1761 (Amphibia, Anura, Discoglossidae) у южной границы ареала вида.....	45
Жулий В.А. Об охотничьем хозяйстве «Каскыр».....	49
Замалетдинов Р.И., Мингазова Н.М., Максимов Д.А., Файзуллин Д.А. Факторы среды, определяющие распределение фауны позвоночных животных водоемов г. Казани.....	52
Зиновьев А.В. Фауна водных и околоводных птиц отстойников г. Твери.....	57
Змачинский А.С. Экологическое состояние и ихтиофауна р. Свислочь в пределах г. Минска.....	59
Зюзина Е.А. Использование патентно-информационной продукции Роспатента для решения задач по изучению и прогнозированию состояния популяций позвоночных животных антропогенных водоемов.....	64
Ильмаст Н.В., Стерлигова О.П., Такшеев С.А., Кучко Я.А. Плотва (<i>Rutilus rutilus</i>) Костомукшского хвостохранилища.....	67
Исаков Г.Н. Сроки миграций куликов на биологических очистных сооружениях г. Новочебоксарск.....	71

Исаков Г.Н. Численность мигрирующих куликов на биологических очистных сооружениях г. Новочебоксарск	75
Казарцева С.Н., Ширнина Л.В. Орнитофауна очистных сооружений г. Воронежа.	80
Калинин А.А. Орнитофауна очистных сооружений г. Приволжска Ивановской области.....	83
Костылева Л.А., Пескова Т.Ю. Мониторинг состояния некоторых притоков Дона по показателям флуктуирующей асимметрии рыб и земноводных.....	87
Лапшин А.С., Спиридонов С.Н. К фауне птиц очистных сооружений спиртзавода «Ковылкинский» (г. Ковылкино, Республика Мордовия).....	92
Лыков Е.Л. Видовой состав и численность зимующих водоплавающих и околоводных птиц в г. Балтийске (Калининградская область).....	94
Лысенков Е.В., Игнатъева Л.Е. Пруды и население птиц.....	98
Лысенков Е.В., Керманова Е.И., Игнатъева Л.Е. Ихтиофауна прудов Республики Мордовия.....	103
Мезинов А.С., Зубко В.Н. О полуволевой популяции гуся белого на водоемах в Аскании-Нова.....	107
Москвичев А.Н. Фауна птиц отстойника ТЭЦ-1 г. Ульяновска.....	112
Нехороший А.А., Буриков А.А. Мерцательный эпителий в области биотестирования окружающей среды.....	119
Пашков А.Н., Туниев С.Б. Поимка чёрного буффало <i>Ictiobus niger</i> (Catostomidae, Serraniformes) в антропогенном водоёме на территории Большого Сочи.....	120
Пескова Т.Ю., Желев Ж.М. Фенотипическая структура популяций краснобрюхой жерлянки <i>Bombina bombina</i> Linnaeus, 1761 (Amphibia, Anura, Discoglossidae) у южной границы ареала вида.....	123
Рахимов М.И., Шайхуллин Р.М., Рахимов И.И. Создание водохранилищ и их влияние на авифауну региона.....	126
Родимцев А.С., Моисеева А.В. Многолетнее обитание бобров (<i>Castor fiber</i> L.) в сточных водах г. Мичуринска.....	129
Родимцев А.С., Дегтярева Р.А., Сухарев С.В. Фауна и экология позвоночных животных водоема бытовых сточных вод.....	133
Родимцев А.С., Дремина О.В., Сухарев М.В., Чиркина О.О. Позвоночные животные водоемов торфоразработок	138
Самигуллин А.Г., Самигуллин Г.М. Тростниковые биогеоценозы в жизни синиц в степях Южного Урала.....	141
Сарычев В.С. Редкие виды птиц на прудах-отстойниках Новолипецкого металлургического комбината.....	145
Сахвон В.В., Лундышев Д.С. Залитые водой отработанные торфоразработки, как важные местообитания для редких и малочисленных видов птиц в Беларуси... ..	150
Спиридонов С.Н., Лапшин А.С. Кадастровая оценка численности чомги на водоемах Мордовии.....	153
Спиридонов С.Н., Сарычев В.С., Константинов В.М., Околелов А.Ю., Исаков Г.Н., Сухарев Е.А. Сравнительный анализ населения гнездящихся видов птиц техногенных водоемов лесостепной зоны Европейской России.....	157
Сухарев Е.А., Околелов А.Ю. Фауна и экология птиц антропогенных водоемов в Тамбовской области на примере Хоботовского крахмалопаточного завода.....	166
Федун А.Н., Семироз А.В. Гнездовая фауна птиц промышленных водоемов г. Чернигова и условия ее формирования	171
Фоминых А.С., Ляпков С.М. Формирование новых особенностей личиночного и постметаморфозного роста и развития озерной лягушки в условиях подогреваемого водоема.....	174

Харламова М.Н. Видовое разнообразие лимнофильной авифауны в условиях влияния антропогенного фактора	179
Хатухов А.М., Якимов А.В. О находке тритона Ланца (<i>Lissotritus vulgaris lantzi</i> Wolterstorff, 1914) в антропогенных водоемах сектора гор Пятигорье – Эльбрус на Центральном Кавказе.....	182
Чихляев И.В. Гельминтофауна озерной лягушки <i>Rana ridibunda</i> (Amphibia, Anura) из отстойника ливневой канализации г. Тольятти.....	184
Чудненко Д.Е. Особенности авифауны северо-западной части торфоразработок «Сахтыш-Рубское» (Ивановская область).....	187
Якушева Я.А., Жукова Т.И. Состояние гонад озерной лягушки <i>Rana ridibunda</i> Pall. при обитании в водоеме, загрязненном карбаминовыми инсектицидами...	190

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Научное издание

**ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ И СОХРАНЕНИЯ
ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ
АНТРОПОГЕННЫХ ВОДОЕМОВ**

**Материалы Всероссийской научной конференции
с международным участием**

Фотографии на обложке С.Н.Спиридонова

Компьютерная верстка С.Н. Спиридонова

Печатается в соответствии с представленным оригинал-макетом

Подписано в печать 10.11.2010. Формат 60x84 1/16. Печать методом ксерографии.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 12,3. Тираж 150 экз. Заказ №1086

Отпечатано в типографии «Прогресс»
Саранск, ул. Б. Хмельницкого, оф. 414, тел. (8342) 21-08-42