

ББК 63.А(2)

А87

*Организация, проведение научного симпозиума и выпуск настоящего сборника осуществлены при финансовой поддержке Российской гуманитарного научного фонда и Правительства Калужской области (проект № 11-16-40503г/II)*

Художник О.И. Болдина

- А87 Экология антропогенных ландшафтов: тенденции изменения, проблема сохранения биоразнообразия Калужского края. Материалы научного симпозиума 5–7 апреля 2011 г. Калуга: ООО «Полиграф-Информ», 2012.—132 с., ил.

Сборник посвящен вопросам выявления и сохранения биоразнообразия на территории Калужской области и областей центральной России. Статьи рассчитаны на научных работников, студентов, краеведов.

ББК 63.А(2)

Стрельцов А.Б., Логинов А.А., Лыков И.Н., Коротких Н.В. Очерк экологии города Калуги: Справочно-учебное пособие. Калуга, 2000. 400 с.

Филатов В.А. Птицы Калужской губернии // Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи, отдел зоологический, вып.14. М., 1915. С. 194-379.

Хохлов В.В. Материалы по гнездованию врановых (Aves: Corvidae) птиц в городе Калуге // Известия Калужского общества изучения природы местного края. Книга восьмая. (Сборник научных трудов). Калуга: Издательство КГПУ им.К.Э. Циолковского, 2008. С. 237-242.

Хохлов В.В., Марголин В.А. Гнездящиеся неворобьиные птицы города Калуги // Вопросы археологии, истории, культуры и природы Верхнего Поноя: Материалы XI Всероссийской научной конференции. Калуга: «Полиграф-Информ», 2005. С. 358-362.

## К ФАУНЕ И ЭКОЛОГИИ АМФИБИЙ Г. КАЛУГИ

**В.А. Корзиков,** студент, Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского,

**Е.А. Корзикова,** МОУ «СОШ № 14» г. Калуги,

**Н.Е. Прохорова,** методист, ГОУДО «Калужский областной эколого-биологический центр учащихся»

Крупный город часто представляет собой в историческом плане неустойчивую конечную стадию развития населенного пункта (Клауснитцер, 1987). Все городские ландшафты «подстроены» под человека, а всех животных в городе объединяет жизнь и выживание в экстремальных условиях (Голубчиков и др., 2001). Цель данной работы — изучение видового состава, условий размножения и развития земноводных г. Калуги.

Учеты амфибий проводились на территории г. Калуги и окрестностей с апреля по август 2010 г. Основным методом был учет на маршрутах. Проводилось описание нерестовых и жилых водоемов земноводных, измерялись их физико-химические показатели. Площадь водоемов измерялась непосредственно на месте их изучения и с помощью программы SAS Planet. Измерение физико-химических показателей воды осуществлялось при помощи оборудования «Крисмас+» по следующим показателям: pH, ОЖ (ммоль/лозкв), SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> (мг/л), Fe<sup>2+</sup>, <sup>3+</sup> (мг/л), NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (мг/л), Cl<sup>-</sup> (мг/л), CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> (мг/л), HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> (мг/л), Ca<sup>2+</sup> (мг/л) (Муравьев, 2004). Всего изучено 35 водоемов, учтено 9 видов амфибий (табл. 1,2).

Таблица 1.

Список обследованных водоемов г. Калуги (+ — вид зарегистрирован в 2010 г., ? — вид отмечался в прошлые годы)

№	Водоем	Площадь водоемов (м <sup>2</sup> )	<i>Lissotriton v.</i>	<i>Tr. cristatus</i>	<i>Pel. fuscus</i>	<i>Bombina b.</i>	<i>Bufo bufo</i>	<i>Bufo virid.</i>	<i>R. temporaria</i>	<i>R. arvalis</i>	<i>R. lessonae</i>	<i>R. ridibunda</i>
1	Старица. Ниже п. Железняки, у "трубы - моста" через р. Яченка	100								+		
2	Пруд. ул. Маршала Жукова, слева от памятника	400	+									?
3	Пруд. ул. Маршала Жукова, железнод. больн., от дороги в парке	150	+									?
4	Пруд. Ждамирово, садов. участки, газовое хранилище.	1500					+		+			
5	Пруд. пос. 40 лет Октября, ул. Первых Коммунаров, внутри гаражей	500									+	?
6	Пруд. ул. Турынинские дворики, частные дома	600										+
7	Лужа. 40 лет Октября, ул. Первых Коммунаров, между дорогой и полем, ближе к реке	45			?	?		?				
8	Пруд. №1 Ястребовка. Свалка "Аромасинтез"	2000			?	?						?
9	Пруд. №2 Ястребовка. Свалка "Аромасинтез"	900	+	+			+				+	
10	Пруд. №3 Ястребовка. Свалка "Аромасинтез"	450					?					
11	Пруд (каскад). ул. Тарутинская, частные дома, слева от дороги	10400							+	+	+	
12	Кювет. Эстакада возле Литвиново	80										?
13	Лужа. Шир.лес. От автодороги на Ястребовку	100							+	+		
14	Озеро реликтовое. Городской бор. Рядом с Яченским водохранлищем	13600					+					+
15	Лужа. Песконамывочная станция. Земснаряд, недалеко от впадения р. Яченка в р. Оку №1	270										+
16	Лужа. Песконамывочная станция. Земснаряд, недалеко от впадения р. Яченка в р. Оку №2	240					+					+
17	р. Ока. Затон рядом с лодочной станцией. Недалеко от КЕМЗ	-										+
18	Пруд. ул. Пухова	600										
19	Пруд. ул. Тепличная, 2	370										
20	Пруд. пос. Тепличный, садовые участки	750										
21	Котлован. пос. Северный, ул. Усадебная	25	+		+							+
22	Водохранилище. д. Каницево	23400										
23	Пруд. Карьер. пос. Муратовка	100	+	+								+

24	Яченское водохранилище	230000 0						+
25	Лужа. ул. Хрустальная, стад. Труд	350	+	?	+	?		
26	Искусств. водоем. КОЭБЦУ*	-				+		
27	Лужа. На правом берегу Оки напротив очистных сооружений, возле родника	15					?	?
28	Пруд. На месте бывшего карьера. Мик-и Силикатный	1000					+	
29	Кювет. Грабцевское шоссе, поворот на Кукареки	80					+	
30	Участок р. Яченка перед впадением в водохранилище	-				+		
31	Пруд. Рядом с реликтовым озером Яченского водохранилища	250			+	+		
32	Пруды. Черновский хутор	-		?				
33	Пруд. В микрорайоне Анненки	2000						
34	Пруд. В районе Бушмановки	200						

\* Примечание: в водоеме № 26, отмечено единичное присутствие травяной лягушки.

Таблица 2.

### Характеристика водоемов г. Калуги

3,12,13,15	Пересыхающие водоемы
1,2,7,16,21,23,27,29,31,32,34,35	Полупересыхающие водоемы
4,5,6,8,9,10,11,14,17,18,19,20,22,24,28,30,33	Непересыхающие водоемы
1,4-10,12-16,18-21,23,27,28,29,31-35	Непроточные водоемы
2,3,25	Полупроточные водоемы
11,17,24,30	Проточные

Тритон гребенчатый — *Triturus cristatus* Laurenti, 1768. Редкий вид в городе. Гребенчатый тритон обитает в тех же стациях, что и обыкновенный тритон и встречается с ним симпатично, но гораздо реже.

Тритон обыкновенный — *Lissotriton vulgaris* Linnaeus, 1758. Обычный вид г. Калуги.

Краснобрюхая жерлянка — *Bombina bombina* Linnaeus, 1761. В 2010 г. отмечена в одном водоеме (табл. 1). Размножаться предпочитает в открытых хорошо прогреваемых водоемах.

Чесночница обыкновенная — *Pelobates fuscus* Laurenti, 1768. Немно-

гочисленный вид. Занесена в Красную книгу Калужской области (III категория статуса). В 2010 г. отмечена в одном водоеме.

Обыкновенная жаба, или серая — *Bufo bufo* Linnaeus, 1758. Обычна в лесах, на дачных участках.

Зеленая жаба — *Bufo viridis* Laur, 1768. В 2010 г. не обнаружена. Ранее отмечалась в луже рядом со стадионом Труд. По литературным сведениям отмечена на ст. Калуга-1, нередко в городе, КТЗ (Стрельцов и др., 2000).

Остромордая лягушка — *Rana arvalis* Nilsson, 1758. Чаще отмечается в лесах, пойменных лугах.

Травяная лягушка — *R. temporaria* Linnaeus, 1758. Обычный вид г. Калуги. Избегает открытых участков.

Прудовая лягушка — *R. lessonae* Camerano, 1882. Распространенный вид в г. Калуги.

Озерная лягушка — *R. ridibunda* Pallas, 1771. Обычный вид г. Калуги. Очень интересно поведение озерных лягушек при размножении. Продвигая большую часть активного периода в крупных водоемах, лягушки предпочитают размножаться в небольших, хорошо прогреваемых непроточных водоемах, находящихся недалеко от крупного водоема. Если водоем не пересыхает, то озерные лягушки живут там до начала зимовки.

Съедобная лягушка — *R. esculenta* Linnaeus, 1758. В городе не обнаружена.

Анализ полученных данных показал, что из всех изученных химических показателей, наибольшее значение для развития личинок земноводных имеет концентрация ионов хлорида в воде (табл. 3). Среднее значение концентрации ионов хлорида в водоемах города, где не отмечены амфибии, превышает средние значения концентрации этого иона в водоемах, где земноводные нерестятся, и где идет развитие их личинок. В водоемах содержащих карбонаты не обнаружено амфибий. Это, по-видимому, обуславливается гипотоксичностью тканевых растворов и крови амфибий по отношению к высоко минерализованной воде и большой проницаемости их кожи (Наумов, 1982).

По другим химическим показателям не обнаружено четкой зависимости. В целом, наиболее чувствительные к химическому составу воды следующие амфибии: травяная и остромордая лягушка, наименее тритон обыкновенный и гребенчатый, прудовая лягушка.

Таблица 3.

**Химические показатели воды нерестовых и выводковых водоемов  
(единицы измерения см. выше)**

	OЖ	pH	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{Fe}^{2+,3+}$	$\text{NO}_3^-$	$\text{Cl}^-$	$\text{CO}_3^{2-}$	$\text{HCO}_3^-$	$\text{Ca}^{2+}$
<i>Lissotriton vulgaris</i>	9,3	6,9	144,2	0,23	0,6	36,6	-	233,6	222,0
<i>Triturus cristatus</i>	12,0	7,0	281,5	-	0,4	31,1	-	172,3	285,0
<i>Bombina bombina</i>	4,0	7,0	40,0	0,20	1,0	15,9	-	213,5	100,0
<i>Pelobates fuscus</i>	6,0	6,6	-	0,70	-	14,2	-	231,8	100,0
<i>Bufo bufo</i>	5,6	6,9	101,1	0,03	0,5	23,1	-	150,9	138,0
<i>Rana arvalis</i>	2,5	6,7	-	0,12	0,05	14,8	-	95,6	62,7
<i>Rana temporaria</i>	2,5	6,6	-	0,08	0,05	15,1	-	97,6	78,0
<i>Rana lessonae</i>	8,8	7,0	153,5	0,20	0,70	29,7	-	183,8	197,5
<i>Rana ridibunda</i>	4,3	7,1	40,1	0,08	0,55	29,7	-	173,9	92,5
Среднее по амфибиям	6,1	6,9	84,5	0,18	0,42	23,4	-	172,6	141,7
Амфибии отсутствуют	5,2	7,3	34,8	0,15	0,12	50,6	14	184,2	97,0

### Литература

Голубчиков С.Н., Гутников В.А., Ильина И.Н., Минин А.А., Прохоров Б.Б. Экология крупного города (на примере Москвы). М.: Изд-во «ПАСЬВА», 2001. 192 с.

Клауснитцер Б. Экология городской фауны: Пер. с нем. М.: Мир, 1990. 246 с.

Кунаков М.Е. Животный мир Калужской области. Тула: Приокское кн. изд.-ство, 1979. 168 с.

Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. СПб: Крисмас+, 2004. 248 с.

Наумов С.П. Зоология позвоночных: Учебник для студентов пед. ин-тов по биол. спец. 4-е изд., перераб. М.: Просвещение, 1982. 464 с.

Стрельцов А.Б., Логинов А.А., Лыков И.Н., Коротких Н.В. Очерт экологии города Калуги. Калуга: КГПУ им. К.Э. Циолковского, 2000. 400 с.