

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ (MAMMALIA) В ЗОНЕ СТРОИТЕЛЬСТВА НИЖЕГОРОДСКОЙ АЭС

© 2009 А.И. Дмитриев, Д.М. Кривоногов, Ж.А. Заморева, М.А. Трушкова,  
Е.С. Соколова, О.Г. Юрочкина, А.С. Симагин, О.Н. Абрамова  
Нижегородский государственный педагогический университет

Проведена предварительная оценка состояния млекопитающих районов предполагаемого строительства Нижегородской АЭС. Отмечены краснокнижные виды, встречающиеся на проектируемых территориях. Определены численность, виды доминанты и экологическая структура сообществ мелких млекопитающих.

Ключевые слова: экологический мониторинг, млекопитающие, сообщества, АЭС

Строительство атомных энергопромышленных комплексов предполагает существенное воздействие на природные ресурсы, по крайней мере, в радиусе 50 км от возводимого объекта. Не случайно, что экологический мониторинг является необходимой составляющей подобного рода сооружений от нулевого цикла и на протяжении всего периода эксплуатации АЭС. В рамках федеральной целевой программы «Развитие атомного энергопромышленного комплекса России на 2007-2010 годы и на перспективу до 2015 года» госкорпорация «Росатом» включила Нижегородскую область в программу по строительству АЭС.

---

*Дмитриев Александр Иванович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой зоологии и общей биологии. E-mail:*

*Dmitriev-50@mail.ru*

*Кривоногов Денис Михайлович, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии и общей биологии*

*Заморева Жанна Александровна, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии и общей биологии*

*Трушкова Марина Александровна, аспирант кафедры зоологии и общей биологии*

*Соколова Екатерина Сергеевна, аспирант кафедры зоологии и общей биологии*

*Юрочкина Ольга Геннадьевна, аспирант кафедры зоологии и общей биологии*

*Симагин Александр Сергеевич, ассистент кафедры зоологии и общей биологии*

*Абрамова Ольга Николаевна, аспирант кафедры зоологии и общей биологии*

Отправной точкой экологического мониторинга, необходимого для оценки влияния строительства и функционирования Нижегородской АЭС, послужили комплексные исследования, выполненные летом 2008 г. по состоянию природных ресурсов на двух площадках предполагаемого строительства АЭС. Одна из них расположена в Предволжье Нижегородской области в юго-западном правобережном Окско-Тешинском природно-территориальном комплексе (Навашинский район); вторая – в Заволжье в пределах Ветлужско-Устанского левобережного природно-территориального комплекса (Краснобаковский район). Исследования выполнены в условиях нулевого цикла (до начала строительства) и полученные результаты явятся отправной точкой для сравнительного анализа и влияния строительства и эксплуатации объекта.

Характеристика териофауны Нижегородской области в целом и двух предполагаемых площадок строительства Нижегородской АЭС базируется как на собственных оригинальных исследованиях, проведенных летом 2008 г., так и литературных источниках [1, 3-8]. Кроме того, в анализе использованы экспериментальные данные зоологических исследований, осуществленных нами на протяжении 1992-2008 гг. в пределах Нижегородской области.

Териофауна области включает 76 видов млекопитающих из 6 отрядов. Наименьшим числом представителей характеризуются отряды зайцеобразных (2 вид) и

парнопалых (4 вида); несколько шире представлены насекомоядные (11 видов), рукокрылые (12 видов) и хищные (16 видов). Наибольшим видовым разнообразием выделяется отряд грызунов (31 вид). Такое соотношение видов и довольно высокое разнообразие териофауны в целом согласуется с положением региона в двух природных зонах: лесной и лесостепной, а также отражает специфику хозяйственного освоения природных ресурсов.

На площадке, расположенной в Предволжье, и 50 километровой зоне предполагаемого воздействия АЭС обитает 55 видов млекопитающих, относящихся к 6 отрядам. Это число составляет 72,4% общего видового разнообразия млекопитающих Нижегородской области. Следует отметить, что 19 представителей, встречающихся на упомянутой территории, относятся к охотничье-промысловым животным. На площадке, расположенной в Заволжье, встречается 51 вид млекопитающих. Они представляют все отряды млекопитающих, населяющие Нижегородскую область, составляя 67,1% от общего числа видов, причем, 19 из них также являются охотничье-промысловыми.

Териофауна области в силу специфики географического положения и сложного зонального деления (подзоны пихтово-еловых лесов, еловых лесов, смешанных лесов, широколиственных лесов и лесостепи) представлена несколькими фаунистическими комплексами (табл. 1). В размещении териофауны по региону прослеживается тенденция усиления различий по природно-климатическим зонам. Рассматриваемые площадки, расположенные в разных физико-географических провинциях (Возвышенное Правобережье и Низменное Заволжье), различаются соотношением и выраженностью перечисленных комплексов (табл. 1).

Териофауна на площадке в Предволжье Нижегородской области по своей зональной принадлежности является лесной, входящей в подзону смешанных лесов. Однако на протяжении длительного периода она испытывала влияние фауны соседней лесостепной зоны, подзоны широколиственных лесов и в меньшей степени южно-таёжной подзоны, что сделало ее более богатой.

Население млекопитающих на площадке в Заволжье относится к подзоне смешанных лесов лесной зоны Палеарктики и териофауна этого района в большей степени испытывает влияние близлежащей южно-таёжной подзоны. Практически не оказывает влияния население подзоны широколиственных лесов и фаунистический комплекс лесостепной зоны. Таким образом, заметное влияние на териофауну области оказывает река Волга как мощный зоогеографический рубеж.

**Таблица 1.** Соотношение фаунистических комплексов млекопитающих на территориях, проектируемых под Нижегородскую АЭС

Фаунистический комплекс	Число видов	
	Площадка 1 (Предволжье)	Площадка 2 (Заволжье)
таежный	3	7
смешанных лесов	26	27
широколиственных лесов	9	3
лесостепной	2	-

На территории предполагаемого строительства Нижегородской АЭС встречаются редкие и исчезающие виды, в том числе включённые в Красные книги Международного Союза Охраны Природы, РФ и Нижегородской области. Всего их насчитывается 22 вида, охраняемый статус которых различен и представлен в таблице 2.

Из 22 видов, слагающих список охраняемых млекопитающих, встречающихся на рассматриваемых территориях, 10 видов внесены в Красную книгу МСОП и 5 видов (или подвидов) внесены в Красную книгу РФ. Кроме того, 15 видов входят в состав основного списка Красной книги Нижегородской области и 7 отнесены в «Перечень видов, нуждающихся в особом контроле за их состоянием в природной среде на территории Нижегородской области». Из них во всех трёх списках присутствуют 5 видов: русская выхухоль, гигантская вечерница, европейская норка, речные выдра и бобр (табл. 2) (Красная Книга РФ, 2001; Красная книга Нижегородской области, 2003).

**Таблица 2.** Краснокнижные виды млекопитающих, встречающиеся на территории проектируемых площадок строительства Нижегородской АЭС

№	Вид	Встречаемость вида		Красная книга		
		Площадка 1 (Предволжье)	Площадка 2 (Заволжье)	МСОП	РФ	Нижегородской области
1	Русская выхухоль ( <i>Desmana moschata</i> )	+		VU*	2*	Б*
2	Прудовая ночница ( <i>Myotis dasycneme</i> )	+	+	VU		В1
3	Водяная ночница ( <i>Myotis daubentoni</i> )	+	+			3
4	Северный кожанок ( <i>Eptesicus nilssoni</i> )	+	+			Б
5	Двуцветный кожан ( <i>Vespertilio murinus</i> )	+	+			3
6	Обыкновенный ушан ( <i>Plecotus auritus</i> )	+	+			3
7	Рыжая вечерница ( <i>Nyctalus noctula</i> )	+	+			3
8	Гигантская вечерница ( <i>Nyctalus lasiopterus</i> )		+	LR:nt	3	А
9	Нетопырь лесной ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	+	+			3
10	Обыкновенная летяга ( <i>Pteromis volans</i> )		+	LR:nt		Б
11	Лесная соня ( <i>Dryomis nitedula</i> )	+		LR:nt		Д
12	Европейская норка ( <i>Mustela lutreola</i> )		+	EN	1**	Б
13	Речная выдра ( <i>Lutra lutra</i> )	+	+	NE	3**	Б
14	Рысь ( <i>Felis lynx</i> )	+	+	VU		Е
15	Косуля европейская ( <i>Capreolus capreolus</i> )	+				В2
16	Речной бобр ( <i>Castor fiber</i> )	+	+	LR:nt	1**	!***
17	Садовая соня ( <i>Eliomys quercinus</i> )	+		LR:nt		!***
18	Лось ( <i>Alces alces</i> )	+	+			!***
19	Барсук ( <i>Meles meles</i> )	+	+			!***
20	Лесная мышовка ( <i>Sicista betulina</i> )	+	+			!***
21	Равнозубая бурозубка ( <i>Sorex isodon</i> )		+			!***
22	Крошечная бурозубка ( <i>S. minutissimus</i> )		+			!***
	Итого	17	18			

*Примечания:* \* - категории статуса, принятые в Красной книге МСОП: EN – подвергнутый опасности; VU – уязвимый; LR – таксон низкого риска, *nt* – находящийся в состоянии, близком к угрожаемому; NE – не-оцененный.

Категории Красной книги РФ: 1 – находящиеся под угрозой исчезновения; 2 – сокращающиеся в численности; 3 – редкие.

Категории Красной книги Нижегородской области: 0 – виды, исчезнувшие на территории Нижегородской области; А – виды, находящиеся под угрозой исчезновения; Б – уязвимые виды; В – редкие виды, в том числе: В1 – виды, для которых низкая численность является биологической нормой; В2 – виды, находящиеся на границе ареала; В3 – виды, ставшие редкими в результате деятельности человека; Д – неопределенные виды; Е – угрожаемые виды; 3 – виды или группы видов, для которых занесению в Красную книгу и особой охране подлежат ключевые местообитания.

\*\* – в Красную книгу России занесены подвиды отмеченных видов: кавказская европейская норка (*Mustela lutreola turovi* Kusnetsov, 1939); кавказская выдра (*Lutra lutra meridionalis* Ognev, 1931); речной бобр - западносибирский подвид (*Castor fiber pohlei* Serebrennikov, 1929) и тувинский подвид (*Castor fiber tuvinicus* Lavrov, 1969).

\*\*\* – виды, внесенные в «Перечень видов, нуждающихся в особом контроле за их состоянием в природной среде на территории Нижегородской области» (Приложение к Красной Книге Нижегородской области).

Оригинальные исследования по мелким млекопитающим проведены летом 2008 г. Всего было отработано 2600 ловушко/суток и поймано 432 особи (табл. 3). Относительный учёт грызунов и насекомоядных осуществлялся общепринятыми методами [2].

Экологическая структура сравниваемых сообществ мелких млекопитающих незначительно отличается по всем основным показателям: по индексу разнообразия (1,4 и 1,5), видовому богатству (1,39 и 1,68), индексу выравненности (0,64 и 0,69), индексу доминирования (0,54 и 0,46). Однако относительная численность мелких млекопитающих более чем в три раза выше на площадке 1 (Предволжье), что может усложнить эпизоотическую обстановку в рассматриваемом регионе.

Большинство млекопитающих области (насекомоядные, парнопалые, хищники, зайцеобразные, грызуны) ведут оседлый образ жизни. При этом они различаются по сезонной активности: активны круглый год 65,8% териофауны, впадают в спячку – 34,2% видов млекопитающих. Доля мигрирующих млекопитающих невелика. В фауне региона лишь 5 видов летучих мышей (41,7% представителей отряда) совершают сезонные миграции.

Ядро териофауны составляют млекопитающие, активные круглый год. Они населяют разные типы ландшафтов и обладают неодинаковыми экологическими особенностями. Среди млекопитающих области доля норников составляет 38,2%, причем на долю видов, строящих гнездовые камеры близко к поверхности земли, приходится 32,9%, а на долю строящих глубо-

кие норы – 5,3% териофауны. В осенне-зимний период, происходят регулярные контакты между норниками, имеющие гнездовые камеры близко к поверхности земли, и синантропными грызунами, что в свою очередь может привести к их проникновению в жилые объекты, усложнив эпизоотическую обстановку.

**Таблица 3.** Экологическая структура сообществ мелких млекопитающих на территории площадок, проектируемых под строительство Нижегородской АЭС

Показатели	Площадка 1 (Предволжье)	Площадка 2 (Заволжье)
число отработанных ловушко/сут	1225	1375
общая численность	314	118
относительная численность на 100 л/с	25,63%	8,61%
число видов	9	9
индекс разнообразия Шеннона-Уивера	1,404	1,515
индекс выравненности Пielу	0,639	0,690
индекс видового богатства Маргалфа	1,391	1,677
индекс доминирования Бергера-Паркера	0,535	0,458
доминант сообществ лесных стаций	<i>Clethrionomys glareolus</i>	<i>Clethrionomys glareolus</i>
доминант сообществ луго-полевых стаций	<i>Microtus arvalis</i>	<i>Microtus arvalis</i>

Следует отметить, что компактность группировок видов млекопитающих по «экологическим нишам» компенсируется значительно более выраженной, по сравнению с птицами, их пространственной дифференциацией. Это делает млекопитающих более надежными, по сравнению с птицами, индикаторами состояния и пространственной дифференциации среды обитания животных.

**Выводы:** характер распространения млекопитающих и их приуроченность к типам местообитаний неоднородны на всей территории региона, что указывает на наличие здесь контрастных зоогеографических рубежей. Анализ распределения видов по численности показывает относительное благополучие млекопитающих, населяющих предполагаемые зоны влияния Нижегородской АЭС. Достаточно высокая доля редких видов объясняется разнообразием природных условий, существованием нескольких фаунистических комплексов млекопитающих и прохождением границ ареалов большинства редких видов по территории Нижегородской области. Все это следует учитывать при организации экологического мониторинга в зоне строительства Нижегородской АЭС.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Дмитриев, А.И.* Млекопитающие Нижегородской области (прошлое и настоящее) / *А.И. Дмитриев, Ж.А. Заморева, Д.М. Кривоногов* // Н.Новгород: изд. НГПУ, 2008. – 467 с.
2. *Карасева, Е.В.* Методы изучения грызунов в полевых условиях / *Е.В. Карасева, А.Ю. Телицына, О.А. Жигальский* // М.: изд. ЛКИ, 2008. – 412 с.
3. Красная Книга Нижегородской области // Н.Новгород, 2003. Том 1. Животные. – 379 с.
4. Красная Книга Российской Федерации // М.: Астрель, 2001. – 651 с.
5. Природа Горьковского и Кировского краев // Горький: Горьковское изд., 1935. – 256 с.
6. Природа Горьковской области // Горький: Волго-вятское книжн. изд., 1974. – 346 с.
7. *Пузанов, И.И.* Животный мир Горьковской области / *И.И. Пузанов, В.И. Козлов, Г.П. Кипарисов* // Горький, 1955. – 524 с.
8. *Пузанов, И.И.* Позвоночные животные Нижегородской области / *И.И. Пузанов, В.И. Козлов, Г.П. Кипарисов* // Н.Новгород, 2005. – 544 с.

## ECOLOGICAL MONITORING OF NATURAL RESOURCES (MAMMALIA) IN THE ZONE OF CONSTRUCTION OF NIZHNIY NOVGOROD ATOMIC POWER STATION

© 2009 A.I. Dmitriev, D.M. Krivonogov, Z.A. Zamoreva, M.A. Trushkova,  
E.S. Sokolova, O.G. Yurochkina, A.S. Simagin, O.N. Abramova  
Nizhniy Novgorod State Pedagogical University

Preliminary estimation of mammal areas condition of prospective construction of Nizhniy Novgorod atomic power station is lead. Are noted the Red Book kinds meeting in projected territories. Number, kinds of dominant and ecological structure of communities of fine mammals are certain.

Key words: ecological monitoring, mammals, communities, APS

---

*Alexander Dmitriev, Doctor of Biology, Professor,  
Head of the Department of zoology and Common  
Biology. E-mail: Dmitriev-50@mail.ru  
Denis Krivonogov, Candidate of Biology, Associate Professor  
Janna Zamoreva, Candidate of Biology, Associate Professor  
Matina Trushkova, Graduate Student  
Ekanerina Sokolova, Graduate Student  
Olga Yurochkina, Graduate Student  
Alexander Simagin, Assistant  
Olga Abramova, Graduate Student*