

Балашовский институт (филиал)  
ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет  
имени Н. Г. Чернышевского»

Мониторинг биоразнообразия экосистем  
степной и лесостепной зон

*Материалы  
Всероссийской научно-практической конференции*

*(г. Балашов, 18—19 октября 2012 г.)*

Под редакцией  
А. И. Золотухина

Балашов  
2012

**УДК 502**  
**ББК 20.01**  
**М72**

*Рецензенты:*

*Доктор биологических наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ,  
декан биологического факультета, заведующий кафедрой морфологии  
и экологии животных СГУ*

*Г. В. Шляхтин;*

*Кандидат биологических наук, доцент Балашовский института (филиала)  
ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет  
имени Н. Г. Чернышевского»*

*А. Н. Володченко.*

Редакционная коллегия:

*М. Л. Опарин, д-р биол. наук, доц.; А. И. Золотухин, канд. биол. наук, проф., зав.  
кафедрой биологии и экологии (ответственный редактор); М. А. Занина, канд.  
с.-х. н., доц., декан факультета экологии и биологии, Шаповалова А.А., канд. биол.  
наук, доцент (ответственный секретарь); М. В. Ларионов, канд. биол. наук, доцент;  
А. Н. Володченко, канд. биол. наук, доцент.*

*Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом  
Балашовского института (филиала) ФГБОУ ВПО «Саратовский  
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского».*

**М72 Мониторинг биоразнообразия экосистем степной и лесостепной зон :**  
материалы Всерос. науч.-практ. конференции (г. Балашов, 18—19 октября  
2012 г.) / под ред. А. И. Золотухина. — Балашов : Николаев, 2012. — 208 с.  
ISBN 978-5-94035-485-7

Материалы конференции содержат статьи по проблемам мониторинга и сохранения биоразнообразия в степной и лесостепной зонах различных регионов России. Имеются сведения о флоре и фауне антропогенно нарушенных и заповеданных территорий, структуре и состоянии степных лесов, фитоценологических свойствах водных растений, популяций редких видов, теоретических основах интродукции растений, динамике плодородия почв. Интересны сведения методических работ об использовании макромицетов и лишайности в качестве индикаторов степени загрязнения окружающей среды, ресурсах лекарственных растений. Показано разнообразие альгофлоры степных участков в окрестностях малого города и др.

Издание адресовано специалистам в области охраны окружающей природной среды, ботаникам, зоологам, лесоведам, агрономам, преподавателям, аспирантам, студентам, учителям биологии и экологии.

**УДК 502**  
**ББК 20.01**

**ISBN 978-5-94035-485-7**

© Балашовский институт  
Саратовского университета, 2012  
© Коллектив авторов, 2012

Общая плотность популяции домовых мышей в последующие годы снизилась, изменилось пространственное распространение, домовые мыши вновь вернулись на поля озимой пшеницы, на залежи и дачные участки, следовательно, связь с природными биотопами была временная. По нашим данным, в природных местообитаниях, в том числе и в пойменных лесах р. Хопер в Балашовском районе домовые мыши отсутствуют, единичны встречи на залежах и в бурьянниках [5].

В заключение необходимо отметить, что домовые мыши, обитая на полях, могут приносить огромный экономический ущерб. Велика и эпидемиологическая опасность, которую несут эти грызуны. Домовые мыши — носители целого ряда инфекций, опасных для человека: псевдотуберкулеза, лептоспирозов, туляремии, чумы и многих других.

### Литература

1. Котенкова Е. В. Синантропные и дикоживущие мыши надвидового комплекса *Mus musculus* s.l.: систематика, распространение, образ жизни, механизмы изоляции и эволюция: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М.: Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, 2000. 55 с.

2. Опарин М. Л., Опарина О. С., Вацке Х., Черепанова Л. А. Изменения населения грызунов в ходе залежной и пастбищной демулационных сукцессий растительности // РЭТ-инфо. 1999. № 2. С. 23—26.

3. Тупикова Н. В. Экология домовой мыши средней полосы СССР // Фауна и экология грызунов. М., 1947. Вып. 2. С. 5—67.

4. Цветкова А. А. Структура населения, численность и популяционные показатели мелких млекопитающих в саратовском Правобережье // Поволж. экол. журн. 2010. № 4. С. 423—437.

5. Цветкова А. А., Обидина В. А. Биотопическое распределение мышевидных грызунов в пойменных лесах и степях Прихоперья // Поволжский экологич. журн. 2009. № 4. С. 351—356.

6. Шляхтин А. Г., Ильин В. Ю., Опарин М. Л. и др. Млекопитающие севера Нижнего Поволжья. Кн. I. Состав териофауны // Изд. Сарат. ун-та. 2009. 248 с.

7. Щепотьев Н. В. Мышевидные грызуны железнодорожных снегозащитных лесных полос Нижнего Поволжья // Фауна и экология грызунов. М.: Изд-во МГУ, 1957. Вып. 5. С. 155—167.

**Н. Ф. Черноусова, О. В. Толкачев,**

*Институт экологии растений  
и животных УрО РАН, г. Екатеринбург*

### **Разнообразие сообществ мышевидных грызунов в зависимости от факторов урбаногенного воздействия**

*Работа выполнена при финансовой поддержке Президиума УрО РАН грант  
№ 12-И-42057*

Показатели разнообразия являются очень важной характеристикой сообществ. Как известно, пространственная гетерогенность среды увеличивает разнообразие сообщества, а стрессовые условия среды обычно уменьшают его. Поэтому показатели разнообразия в комплексе с оценкой видовой структуры сообществ микромаммалий позволят оценить их изменения в условиях урбаногенного воздействия.

Для того чтобы оценить влияние урбанизации на сообщества мелких млекопитающих лесных экосистем, были проведены отловы на пробных участках соснового леса, расположенных в черте крупного промышленного центра (г. Екатеринбург), подверженных воздействию города, и двух контрольных, практически ненарушенных, участках леса.

На одном внутригородском участке — Дендрарий — в силу его заповедного режима действует только аэротехногенное загрязнение. На остальных городских участках: окраинных — лесопарки (расположены в разных направлениях «розы ветров») и внутригородском — ЦПКиО (Центральный парк культуры и отдыха), выражены оба фактора: рекреация и загрязнение, причем максимальной степени уровень рекреации достигает в ЦПКиО: здесь отмечена самая высокая степень рекреационной депрессии растительности в городской черте. Участки контроля — это лес с аэротехногенным загрязнением на уровне фона и слабым рекреационным воздействием. Они расположены в 50 км на юго-восток (Лес-1) и в 10 км на запад (Лес-2) от г. Екатеринбурга.

Для всех участков был оценен видовой состав и рассчитаны показатели, характеризующие разнообразие сообществ (табл.): индекс доминирования (*D*), индекс разнообразия Шеннона-Уивера (*H*) и индекс выровненности сообщества Пиелу (*E*).

Самое большое число видов за анализируемый период обнаружено нами на контрольном лесном участке (Лес-1), наиболее удаленном от города (см. табл.). Второй контрольный участок, хотя и находится всего в 10 км от городской черты (от лесопарковой зоны, но не от застройки), но рекреация здесь также невысока. Возможно, несколько более сухие условия местообитаний на фоне высокой летней температуры последних лет сказались на видовом составе этого локалитета. Для контрольных участков отмечена и самая низкая численность микромаммалий. Меньше всего видов мелких млекопитающих обитает в лесных участках внутри города. Несмотря на практически полное отсутствие рекреации в Дендрарии, из-за ограниченности его территории, здесь за три года отловлено только пять видов микромаммалий, а в ЦПКиО — три. Однако численность во внутригородских локалитетах была выше, чем в контроле, что, как мы уже сообщали ранее, связано с присутствием нехарактерного для соснового леса вида-гемисинантропа — малой лесной мыши (*Apodemus uralensis* Pallas, 1811), которая появляется только в нарушенных лесных

сообществах. В лесопарках количество обнаруженных видов было близко к контрольным, а численность, благодаря *A. uralensis*, была значительно выше, чем в контроле.

Самые высокие индексы разнообразия и выровненности сообществ и самый низкий индекс доминирования обнаружены для сообщества микромлекопитающих на участке 1-го контроля. Показатели сообществ 2-го контроля и лесопарков практически не различались между собой. Самые низкие индексы Шеннона и Пиелу и высокий индекс *D* оказались у сообщества внутригородского участка с максимальным уровнем рекреации — ЦПКиО. Несмотря на его довольно большую площадь, покрытую сосновым лесом, условия здесь наиболее неблагоприятны для типичных лесных видов из-за наличия выраженного фактора беспокойства. Доминирующим видом внутри городской черты почти во всех локалитетах была малая лесная мышь, лишь в Калиновском и Шувакишском лесопарках содоминантом была рыжая полевка (*Clethrionomys glareolus* Schreber, 1780), она же была доминантом в контрольных лесных участках.

Показатели видового состава и разнообразия сообществ мелких млекопитающих исследованных участков

Вид	2010—2012 гг.							
	Контроль		Лесопарки				Внутригородские	
Локалитет	Лес-1	Лес-2	Юго-Западный	Шувакишский	Калиновский	Лесоводов России	ЦПКиО	Дендрарий
Характер воздействия	P-3-	P-3-	P+ 3+	P+ 3+	P+ 3+	P+ 3+	P+ 3+	P- 3+
<i>Apodemus agrarius</i>	0	0	++	+	+	++	+	++
<i>A. uralensis</i>	+	+	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Clethrionomys glareolus</i>	++	++	++	+++	+++	0	0	0
<i>C. rutilus</i>	+	+	0	+	0	+++	++	0
<i>C. rufocanus</i>	0	+	0	0	0	+	0	0
<i>Microtus arvalis</i>	++	+	++	+	0	0	0	++
<i>M. oeconomus</i>	+	0	0	0	0	0	0	+
<i>M. agrestis</i>	++	0	+	0	0	0	0	0
<i>Sicista betulina</i>	+	0	+	+	+	+	0	0

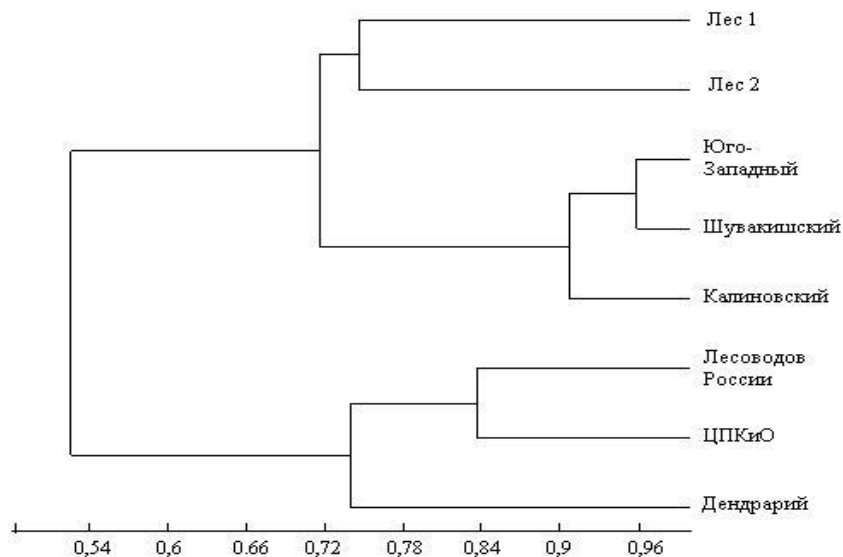
Micromys minutus	0	0	1	0	0	0	0	0
Sorex araneus	+	+	+	++	+	+	0	+

*Окончание таблицы*

S.caecutiens	+	+	0	+	+	0	0	0
S.minutus	+	+	0	0	0	+	0	0
<b>Taxa_S</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
<b>N</b>	82	56	145	205	137	198	132	119
Dominance_D	0,22	0,38	0,35	0,34	0,40	0,36	0,74	0,44
Shannon_H	1,77	1,31	1,34	1,32	1,12	1,19	0,47	1,00
Pielow_E	0,77	0,63	0,64	0,64	0,62	0,61	0,43	0,62

*Примечание:* + — индекс численности  $\leq 1$  особ./100 л-с., ++ — индекс численности  $1 \leq 15 <$ , +++ — индекс численности  $> 15$  особ./100 л-с.

**P** — наличие (+) или отсутствие (-) рекреации, **З** — наличие или отсутствие аэротехногенного загрязнения, **S** — число видов, обнаруженных за три года, **N** — количество отловленных животных.



*Дендрограмма группировки обследованных участков на основе характеристик сообществ мелких млекопитающих.*

Таким образом, в градиенте рекреационного воздействия мы наблюдаем снижение разнообразия сообществ микромаммалий и сдвиг видового

состава в сторону гемисинантропных видов. Аэротехногенное воздействие не оказывает выраженного влияния на характеристики сообществ мелких млекопитающих. Полог соснового леса и более густой кустарниковый ярус, чем в контроле оказываются достаточно хорошим фильтром для задержки аэротехногенного загрязнения от проникновения к нижним уровням, где обитают мелкие млекопитающие. Одновременно большая густота кустарникового яруса создает благоприятные условия для обитания малой лесной мыши, вследствие чего ее обилие не только становится возможным в сосняках лесопарков, но и в некоторых достигает высоких значений.

Дендрограмма (см. рис.), построенная по комплексу признаков, характеризующих сообщество, включающих индексы и видовой состав, довольно хорошо отражает группировку сообществ микромаммалий в зависимости от положения местообитаний в градиенте урбанизации. Несмотря на то, что контрольные сообщества находятся далеко друг от друга и в разных направлениях от города, они образуют один кластер, на следующем уровне дифференцировки сгруппированный с большинством сообществ лесопарков. Внутригородские, по ряду причин сгруппированные вместе с сообществом лесопарка Лесоводов России, занимают совершенно изолированное положение. Такая группировка сообществ мелких млекопитающих свидетельствует об адекватности отражения использованных параметров для выявления степени влияния урбанизации.

***А. А. Овчаренко, А. М. Кузьмичев,***

*Балашовский институт  
Саратовского университета, г. Балашов*

### **Оценка перспективности насаждений**

#### ***Phellodendron amurense* Rupr. в государственном природном заповеднике «Воронинский»**

*Исследование выполнено при финансовой поддержке Совета по грантам  
Президента Российской Федерации (МК-1316.2011.4)*

Среди современных вопросов важное место отводится деградации естественных дубовых насаждений [2]. В рамках решения этой проблемы стоят задачи, заключающиеся в повышении продуктивности насаждений, обогащении аборигенной флоры хозяйственно-ценными видами деревьев и кустарников. Одним из направлений лесного хозяйства прошлого века являлось внедрение в лесные культуры ценных пород древесных интродуцентов. Районирование и акклиматизация видов из других регионов расширяет биоразнообразие местной флоры, увеличивает биоресурсный потенциал и устойчивость древесных насаждений. Устойчивость древес-

Научное издание

**Мониторинг биоразнообразия экосистем  
степной и лесостепной зон**

*Материалы  
Всероссийской научно-практической конференции*

*(г. Балашов, 18—19 октября 2012 г.)*

Под редакцией  
А. И. Золотухина



Подписано в печать 19.11.12. Формат 60×84/16.  
Уч.-изд. л. 11,25. Усл.-печ. л. 13,0.  
Тираж 150 экз. Заказ №

ИП «Николаев»,  
г. Балашов, Саратовская обл., а/я 55.

Отпечатано с оригинал-макета,  
изготовленного редакционно-издательским отделом  
Балашовского института Саратовского университета.  
412309, г. Балашов, Саратовская обл., ул. К. Маркса, 29.

Печатное агентство «Арья»,  
ИП «Николаев»,  
412309, г. Балашов, Саратовская обл.,  
ул. К. Маркса, 43.  
E-mail: [arya@balashov.san.ru](mailto:arya@balashov.san.ru)