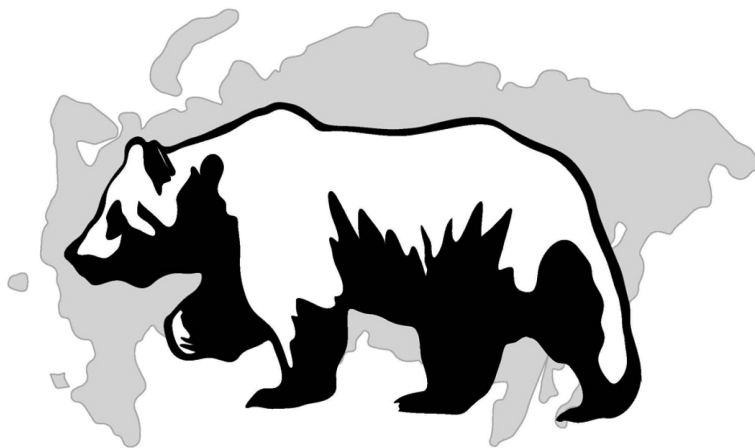


Териологическое общество при РАН
Федеральный исследовательский центр
Южный научный центр Российской академии наук
Зоологический музей МГУ им. М.В. Ломоносова
Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова
Российской академии наук
Всероссийский научно-исследовательский институт
охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б.М. Житкова

Научная конференция

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ РОССИИ: ФАУНИСТИКА И ВОПРОСЫ ТЕРИОГЕОГРАФИИ



Товарищество научных изданий КМК
Ростов-на-Дону
17–19 апреля 2019 г.

«Млекопитающие России: фаунистика и вопросы териогеографии». Ростов-на-Дону. 17–19 апреля 2019 г. М.: Тов-во науч. изданий КМК. 336 с.

Сборник включает материалы участников конференции «Млекопитающие России: фаунистика и вопросы териогеографии». Основное направление конференции – изучение пространственной, временной и генетической структуры видов млекопитающих, составляющих фауну России. Обсуждается ряд фундаментальных научных проблем, решение которых неразрывно связано с изучением состава фауны и структуры составляющих ее видов: это целенаправленный сбор и доступное хранение первичной информации; идентификация видов в морфологически однородных группах животных; исследование пространственной и временной структуры распределения животных современными методами; исследование генетической разнородности в структуре популяций; изучение роли интродукции в формировании местной фауны.

Конференция проводится при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 19-04-20088

Страница конференции
<http://sev-in.ru/ru/mlekopitaisie-rossii-faunistika-i-voprosy-teriogeografii>

ПОСЛЕДСТВИЯ ЗАСУХ ДЛЯ ЛОКАЛЬНЫХ ФАУН МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ЛЕСНОЙ И ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНАХ ЮЖНОГО УРАЛА

Г.В. Оленев, Е.Б. Григоркина

*Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург
grigorkina@ipac.uran.ru*

Засуха является комплексным природным явлением, способным наносить экосистемам непоправимый ущерб. Внимание исследователей к изучению засухи в меняющемся климате обусловлено, прежде всего, ее последствиями для природной среды и общества: снижением продуктивности растительных сообществ и агрофитоценозов, резким колебанием численности разных видов животных, а также дефицитом водных ресурсов. Согласно данным Росгидромета, засуха квалифицируется как опасная атмосферная если в течение не менее 30 дней подряд при аномально высоких температурах воздуха (выше 25° С, в южных районах европейской части России – 30° С) не наблюдается осадков больше 5 мм/сут (РД 52.88.699-2008, 2008). Этим критериям соответствуют экстремальные засухи 1975 и 2010 гг. (Шмакин и др., 2010; Barriopedro et al., 2010; Черенкова и др., 2015).

Основное внимание в работе сосредоточено на материалах, касающихся изучения динамики локальных фаун мелких млекопитающих до и после воздействия экстремальных засух в двух заповедниках Южного Урала. Локальные фауны в лесной и лесостепной зонах рассмотрены на популяционно-видовом и экосистемном уровнях организации в актуальном масштабе (Смирнов, 2006). Популяционный уровень является узловым как при изучении адаптивных откликов популяций на воздействие экстремальных факторов, так и связанных с ним механизмов устойчивости экосистем. В последнее время актуальным становится изучение проблемы быстрых перестроек популяций и сообществ в условиях возрастающего стрессирующего антропогенного воздействия на окружающую среду, следствием которого могут быть глобальные или локальные биоценотические кризисы (Жерихин, 2003; Васильев и др., 2018).

Засуха 1975 г. Ильменский государственный заповедник (ИГЗ), расположенный в полосе сосново-березовых лесов предлесостепья Южного Урала (Горчаковский, 1968). Материал собран в районе оз. Малый Ишкуль, объем материала – более 10000 особей, период наблюдений 1971–2014 гг.

Засуха 2010 г. Восточно-Уральский государственный радиационный заповедник (ВУГЗ), расположенный в зоне Зауральской лесостепи, характеризуется чередованием лугово-степных пространств, березовых, березово-осиновых колков, реже сосновых лесов (Горчаковский, 1968). Материал собран на участке в районе оз. Бердениш, находящимся в 13 км от эпицентра Кыштымской аварии 1957 г. Объем материала – более 3000 особей, период наблюдений 2002–2014 гг.

Использованы среднееголетние значения обилия животных, полученные по материалам ежегодных учетов мелких млекопитающих (4–6 туров), проведенных давилками. За показатель относительной численности принимали число животных, отловленных на 100 ловушко-суток (ос./100 л.с.).

Засуха 1975 года. Рис. 1 иллюстрирует количественно-видовой состав локальной фауны лесной зоны (ИГЗ) до и после засухи. Таксоцен грызунов ИГЗ представлен лесными полевками – рыжая (*Myodes glareolus* Schreber, 1780), красная (*M. rutilus* Pallas, 1779), красно-серая (*M. rufocanus* Sundevall, 1847); серыми полевками – темная (пашеная) (*Microtus agrestis* Linnaeus, 1761), обыкновенная (*M. arvalis* Pallas, 1779), экономка (*M. oeconomus* Pallas, 1776); малой лесной мышью (*Sylvaemus uralensis* Pallas, 1811). Сравнение показывает, что состав сообщества остался прежним, так же как и относительное суммарное обилие видов (36.6 ос./100 л.с. и 38.2 ос./100 л.с.), что очевидно, связано, с емкостью среды. Однако кардинально изменилась представленность отдельных видов. Численность *M. glareolus* с 1975 г. существенно возросла, она устойчиво доминирует в таксоцене грызунов и характеризуется стабильной динамикой.

Представляется парадоксальной реакция на засуху *S. uralensis*, которая редко встречались в уловах, а после 1975 г. демонстрирует тренд на неуклонное увеличение численности, став содоминантом *M. glareolus*, вместо *M. agrestis*. Напротив, для всех представителей рода *Microtus* экстремальная засуха имела катастрофические последствия: привела к резкому падению численности и переходу популяций на значительно более низкий уровень осцилляций, который сохраняется по настоящее время (Оленев, Григоркина, 2016).

В итоге в лесной зоне Южного Урала экстремальная засуха привела к необратимым (коренным) изменениям динамики локальной фауны. Зарегистрированы кардинальные изменения уровня многолетних осцилляций численности у грызунов родов *Myodes*, *Sylvaemus* и *Microtus*, которые наблю-

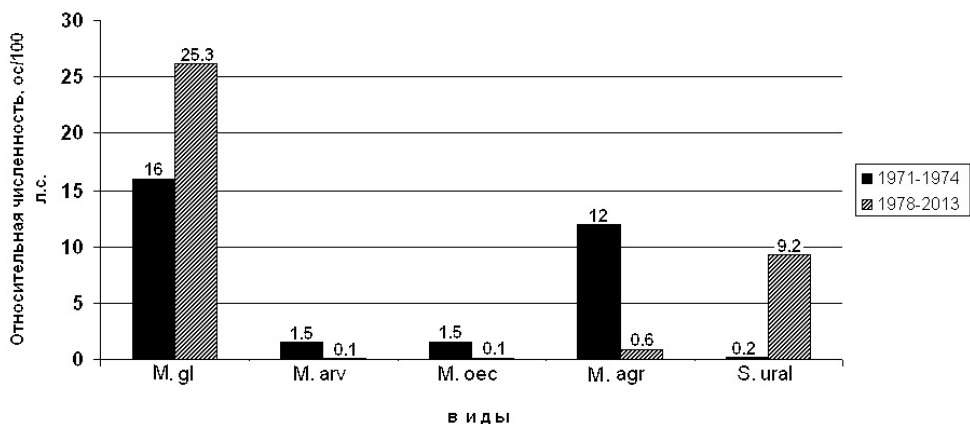


Рис. 1. Видовой состав и численность локальной фауны лесной зоны (ИГЗ) до и после засухи 1975 г. в (среднееголетние значения).

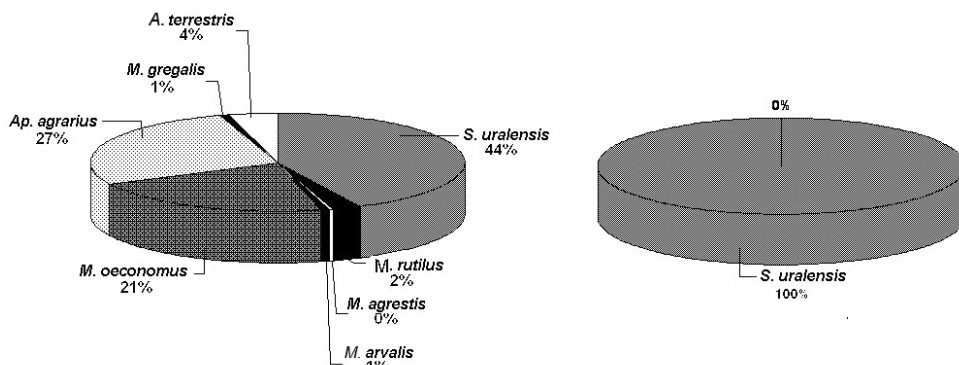


Рис. 2. Видовой состав локальной фауны лесостепной зоны (ВУГЗ) до и после засухи 2010 г. (среднепогодные значения).

даются в течение 40 лет, и являются яркими примерами реализации быстрых преобразований эволюционного уровня, вызванных экстремальными климатическими событиями. По Н.Г. Смирнову (2006), на экосистемном уровне — это такие тренды в динамике структуры населения и групп видов, которые сопровождаются сменой доминантов и выпадением ценофильных видов старой зональной группы.

Засуха 2010 г. Таксоцен грызунов ВУГЗ до засухи состоял из 8 видов (рис. 2): мыши — *Sylvaemus uralensis* Pallas, 1811 и *Apodemus agrarius* Pallas, 1771; серые полевки — *Microtus oeconomus* Pallas, 1976, *M. arvalis* Pallas, 1779, *M. agrestis* Linnaeus 1761 и *M. gregalis* Pallas, 1779; лесные — *Myodes rutilus* Pallas, 1779 и водяные полевки — *Arvicola terrestris* Linnaeus, 1758. Абсолютным доминантом в сообществе всегда была *S. uralensis*, доля ее в уловах составляла 40–60%. Содоминантами были *A. agrarius* и *M. oeconomus*. Последствиями засухи явились существенные изменения состава и структуры локальной фауны в лесостепной зоне (рис. 2).

В 2010 г. и последующие несколько лет в уловах регистрировалась исключительно малая лесная мышь (рис. 2). В настоящее время эпизодически появляются единичные экземпляры серых и водяных полевок, полевой мыши, которые не определяют динамику населения мелких млекопитающих. Спустя 8 лет после засухи открытым остается вопрос, какому процессу (Смирнов, 2004) соответствует разнообразие динамики локальной фауны лесостепной зоны: изменениям (колебаниям-флуктуациям) или смене, сохраняющей устойчивое направление и меняющей облик локальной фауны?

Таким образом, на примере локальных фаун мелких млекопитающих лесной и лесостепной зон впервые показана возможность быстрых кардинальных изменений их состава и численности, причиной которых явилось воздействие экстремального природного фактора (засухи). Судя по полученным данным, выявленные кардинальные перестройки в населении мелких млекопитающих лесной зоны можно считать эволюционно-экологическими, поскольку они устойчиво (почти 50 лет) сохраняются во времени и закрепились в чреде по-

колений. О масштабах этих изменений можно судить по переходу популяций разных родов/видов на более высокий/низкий уровень осцилляций численности.

Работа выполнена в рамках государственного задания ИЭРиЖ УрО РАН и частично поддержана Программами УрО РАН (№ 18-4-4-9 и 18-4-4-28).

Литература

- Васильев А.Г., Васильева И.А., Шкурихин А.О. Геометрическая морфометрия: от теории к практике. М.: Т-во научных изданий КМК, 2018. 471 с.
- Горчаковский П.Л. Растительность Урала // Урал и Приуралье. М.: 1968. С. 211–262.
- Жерихин В.В. Избранные труды по палеоэкологии и филоценогенетике. М.: Т-во научных изданий КМК, 2003. 542 с.
- Оленев Г.В., Григоркина Е.Б. Эволюционно-экологический анализ стратегий адаптации популяций грызунов в экстремальных условиях // Экология. 2016. № 5. С. 375–381.
- РД 52.88.699-2008. Руководящий документ. Положение о порядке действий учреждений и организаций при угрозе возникновения и возникновении опасных природных явлений. М., 2008. 33 с.
- Смирнов Н.Г. О подходах к исследованию исторической динамики животного населения мелких млекопитающих // Новейшие археозоологические исследования в России: К столетию со дня рождения В.И. Цалкина. Сб. статей М.: Языки славянской культуры, 2004. С. 57–80.
- Смирнов Н.Г. Динамика видов и их комплексов как предмет исследований исторической экологии // Экология. 2006. № 6. С. 452–456.
- Черенкова Е.А., Семенова И.Г., Кононова Н.К. и др. Засухи и динамика синоптических процессов на юге Восточно-Европейской равнины в начале XXI века // Аридные экосистемы. 2015. Т. 21. № 2. С. 5–15.
- Шмакин А.Б., Чернавская М.М., Попова В.В. «Великая» засуха 2010 г. на Восточно-Европейской равнине: исторические аналоги, циркуляционные механизмы // Изв. РАН. Сер. географич. 2013. № 6. 59–75.
- Barriopedro D., Fischer E.M., Luterbacher J. et al. The Hot Summer of 2010: Redrawing the Temperature Record Map of Europe // Science. 2011. № 332. P. 220–224.