

Российский фонд фундаментальных исследований
Уральское отделение Российской академии наук
Правительство Свердловской области
Региональный научно-технический центр

**РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОНКУРС РФФИ «УРАЛ»
Свердловская область**

Результаты научных работ, полученные за 2010 год

Аннотационные отчеты

Екатеринбург
2011

Вашему вниманию предлагается сборник научных отчетов по инициативным проектам, выполнявшимся в Свердловской области в рамках регионального конкурса «РФФИ—Урал» в 2010 г. по следующим направлениям: математика, информатика, механика; физика и астрономия; химия; биология и медицинская наука; науки о Земле; науки о человеке и обществе; фундаментальные основы инженерных наук.

© Российский фонд фундаментальных исследований,
Уральское отделение Российской академии наук,
Правительство Свердловской области,
Региональный научно-технический центр.
2011 г.

Проект РФФИ—«Урал» № 10-04-963084

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ СООБЩЕСТВ
НАЗЕМНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИРОДНЫХ
И ТРАНСФОРМИРОВАННЫХ ЛАНДШАФТОВ УРАЛА**

Вершинин В.Л., Вершинина С.Д., Иванов А.В.,
Байтимилова Е.А., Буракова А.В.,
Неустроева Н.С., Толкачев О.В.,
Сапронов В.В., Змеева Д.В., Орлова М.В.

*Институт экологии растений и животных
Уральского отделения РАН,
620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202.
E-mail: wow@ipae.uran.ru*

Цель работы — изучение функциональной специфики и взаимосвязей популяций животных различных таксономических групп в сообществах, разнообразных по происхождению и приуроченных к различным типам естественных и антропогенных ландшафтов Урала.

В ходе выполнения первого этапа проекта проведены учеты числа кладок и подсчет числа икринок в природных популяциях амфибий для оценки численности и репродуктивного усилия, отлов взрослых животных и сеголеток земноводных для проведения экофизиологических исследований: гематологического анализа, определения содержания гемоглобина, натриевой проницаемости кожи, получены данные по специфике сперматогенеза. Собраны данные по девиантным формам изменчивости амфибий. Применен метод просветления мягких тканей с целью исследования изменчивости дефинитивного скелета сеголеток земноводных. Исследование гельминтофауны земноводных проведено методом полного гельминтологического вскрытия. Изучение динамики численности мелких млекопитающих выполнено с помощью

линий ловушек. Изучение структуры сообществ элатерид проведено с помощью отловов имаго в природе, а оценка плотности и численности личинок щелкунов — на основе проведения стандартных почвенных раскопов. При выполнении начального этапа исследований, впервые для Уральского региона, установлен видовой состав паразитарных сообществ четырех видов бесхвостых амфибий рода *Rana*, эктопаразитов рукокрылых и грызунов.

Антропогенное воздействие приводит к изменению зонально обусловленных сообществ элатерид. Общим результатом этого является значительная перестройка элатеридокомплексов, выражающаяся в качественных и количественных изменениях структуры и, соответственно, изменении функциональной роли. С усилением трансформации происходит сокращение видового богатства и видового разнообразия. Гидротермический режим подзоны средней тайги при антропогенной модификации формирует более благоприятные условия для мезофильных групп педобионтов, по сравнению с южной тайгой. В южной тайге, при исходно более высоком уровне солнечной инсоляции и меньшей влажности, воздействие выбросов приводит к большей ксеротизации, что сопровождается сокращением численности бореальных видов и дает преимущество эвритопным и ксерорезистентным видам. Восстановление древесного яруса, характеризующееся на определенной стадии включением хвойных пород, даже в угнетенном состоянии, оказывает существенное влияние на состав и структуру почвенной мезофауны этих территорий. Проведение лесопосадок хвойных деревьев может существенно ускорить репаративные процессы на деградированных территориях таежной зоны.

На примере чувствительного к антропогенным преобразованиям вида — сибирского углозуба показана возможность индикации процессов функциональной дезинтеграции в ухудшающихся условиях среды. Для популяций озерной лягушки установлена интенсификация процессов сперматогенеза в условиях загрязнения. Впервые получены сведения о содержании гемоглобина в крови четырех видов амфибий рода *Rana*, показано, что высокие концентрации гемоглобина в крови не являются параметром, обеспечивающим преимущество в условиях химического и теплового загрязнения. Отмечено сходство процессов синурбизации и доместикации на примере изучения морфологических девиаций бесхвостых амфибий, высказано предположение о возможных факторах всплеска морфологической изменчивости. Показано, что динамика изменчивости меристических и качественных признаков популяций остромордой лягушки в градиенте урбанизации подчиняется различным закономерностям. Для паразитов бесхвостых амфибий высказано предположение об отсутствии прямой связи между шириной ниши гостального биотопа и шириной экологической ниши хозяина.

Таким образом, на основании собранного и частично проанализированного материала, в ходе первого этапа выполнения проекта:

– установлен ряд особенностей преобразования структуры элатеридокомплексов в ходе различных вариантов репаративных процессов растительной компоненты сообществ, выявлены факторы, ускоряющие восстановление на деградированных территориях таежной зоны;

– рассмотрены отдельные моменты конкурентных взаимоотношений важной группы редуцентов-деструкторов — навозных жуков, показаны

механизмы снятия конкуренции при повышении общей функциональной эффективности деструкции;

– на примере чувствительного к антропогенным преобразованиям вида — сибирского углозуба — показана возможность индикации процессов функциональной дезинтеграции в ухудшающихся условиях среды;

– на примере озерной лягушки установлена интенсификация процессов сперматогенеза в условиях загрязнения;

– впервые получены сведения о содержании гемоглобина в крови четырех видов амфибий рода *Rana*, показано, что высокие концентрации гемоглобина в крови не являются параметром, обеспечивающим преимущество в условиях химического и теплового загрязнения;

– отмечено сходство процессов синурбизации и доместикиции на примере изучения морфологических девиаций бесхвостых амфибий, высказано предположение о возможных факторах всплеска морфологической изменчивости;

– показано, что динамика изменчивости меристических и качественных признаков популяций остромордой лягушки в градиенте урбанизации подчиняется различным закономерностям.

– впервые установлен видовой состав паразитов четырех видов рода *Rana* на Урале, высказано предположение об отсутствии прямой связи между шириной ниши гостального биотопа и шириной экологической ниши хозяина.

Итоги выполняемой работы по ее завершении могут быть использованы в качестве теоретической основы для выработки оптимальной стратегии сохранения биоразнообразия и экологического мониторинга, а также обладают теоретической значимостью для понимания изменения основных функциональных связей и обусловленных этим потенциальных рисков в условиях современной биосферы.

Использование результатов проекта относится к следующим приоритетным областям развития науки и техники: «Технологии мониторинга природно-техногенной сферы», «Технологии прогнозирования развития климатических, экосистемных, горно-геологических и ресурсных изменений», «Технологии неистощительного природопользования». Применительно к приоритетам для Свердловской области — «Комплексное исследование природных экосистем».

Основные публикации по проекту

1. Буракова А.В. Структура паразитофауны популяций остромордой лягушки (*Rana arvalis* Nilss.) в условиях антропогенного воздействия // Урбоэкосистемы: проблемы и перспективы развития: материалы V Научно-практической конференции. Ишим: изд-во ИГПИ им. П.П. Ершова, 2010. С. 135—138.
2. Вершинин В.Л. Топография морфологических аномалий и формирование брачных пар у двух видов жаб — *Bufo bufo* L., 1758 и *B. viridis* Laur., 1768 // Экология, 2010. № 4. С. 305—309.
3. Вершинин В.Л. Функциональные преобразования батрахокомплекса под действием урбанизации // Урбоэкосистемы: проблемы и перспективы развития: материалы V научно-практической конференции. Ишим: Изд-во ИГПИ им. П.П. Ершова, 2010. С. 140—142.
4. Сапронов В.В. Фауна долгоносиков (Coleoptera, Curculionidae) города Екатеринбургa, трофически связанных с травянистыми растениями // Там же. С. 164—165.

5. Середюк С.Д. Структура почвенной мезофауны в урбоценозах // Там же. С. 165—167.

**Сборник аннотационных отчетов по проектам
регионального конкурса РФФИ—«Урал»
по Свердловской области за 2010 г.**

Ответственный за выпуск к.т.н. Е.Ю. Садовская

Подписано в печать . Формат . Печать
Усл. печ. л. . Тираж экз. Заказ № .

Подготовлено к печати:
НП «Региональный научно-технический центр»
620990, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, 91, ком. 105.
rntc@yandex.ru

Выходные данные типографии