

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Институт экологии растений и животных

БИОСФЕРА ЗЕМЛИ: прошлое, настоящее и будущее

**МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

21–25 апреля 2008 г.

ЕКАТЕРИНБУРГ

ЮШИКИ


- Животовский Л.А. Популяционная биометрия. М.: Наука, 1991. 271 с.
- Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. 816 с.
- Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области. Практическое руководство. Свердловск, УНЦ АН СССР, 1974. 176 с.
- Armstrong R.A. The influence of climate on the dispersal of lichen soredia // Environmental and Experimental Botany. 1991. Vol. 31. № 2. P. 239–245.
- Tønsberg T. The sorediate, isidiate, corticolous, crustose lichens in Norway // Sommerfeltia. 1992. Vol. 14. P. 1–331.

ОСОБЕННОСТИ МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИНДЕКСОВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПАРАЗИТАРНОЙ ИНВАЗИИ *RANA ARVALIS* В ЗОНАХ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

А.В. Буракова

Тюменский госуниверситет,
Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург

Урбанизированные ландшафты — уникальные образования, появившиеся в результате взаимодействия развивающегося индустриального человеческого общества с естественными экосистемами. На территории городских агломераций в результате дробления ареалов и появления изоляционных барьеров происходят резкие изменения в экологической структуре популяций (Яблоков, Юсуфов, 1989). Широко применяемым методом оценки подобных изменений является паразитологический анализ. Паразитарные сообщества лягушек используются как биоиндикаторы состояния биоценозов (Евланов и др., 2004). Цель нашего исследования — изучить морфофизиологические особенности и показатели паразитарной инвазии лягушек в условиях урбанизации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования служили остромордые лягушки *Rana arvalis* (Nilsson, 1842), относящихся к группе бурых лягушек (Большаков, Вершинин, 2005). Сбор материала проводился в летний период ручным способом. Всего исследовано 402 особи.

Для исследования популяций амфибий, населяющих городские территории, была разработана соответствующая типизация городских ландшафтов (Вершинин, 1980). В зависимости от уровня антропогенного воздействия в пределах крупного промышленного

города были выделены четыре зоны, к которым приурочены места обитания земноводных (Вершинин, 2005). Зона I — центральная часть города с многоэтажной застройкой, асфальтовыми покрытиями и очень сильным промышленным загрязнением, где встречаемость земноводных нулевая. Зона II характеризуется высокой антропогенной нагрузкой, район многоэтажной застройки и малыми водоемами. Зона III — средняя антропогенная нагрузка, район малоэтажной застройки, занятые домами частного сектора. Зона IV — слабое влияние антропогенных факторов, преимущественно лесопарковая зона. К — контрольная зона.

Расчет морфофизиологических индексов производился по стандартной методике (Шварц и др., 1968). Определение паразитов осуществляли по К.М. Рыжикову с соавторами (1980).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

По ряду морфофизиологических показателей выявлены значимые различия между лягушками, обитающими на антропогенно трансформированных и контрольных территориях. У сеголеток значимых различий по индексу почек в разных зонах нет. Выявлена тенденция к увеличению значений индекса почек с ростом антропогенной нагрузки у неполовозрелых особей (рис. 1).

При анализе индекса сердца установлено, что наибольшие его значения наблюдаются у сеголеток в зонах II и IV; у неполовозрелых и половозрелых лягушек — в лесопарковой IV зоне (рис. 2).

При анализе индекса легких обнаружено, что у сеголеток, неполовозрелых и половозрелых особей наблюдается снижение признака во II и III зонах и в контроле, а в лесопарковой зоне IV — его увеличение (рис. 3).

При анализе уровня заселенности паразитами найдено шесть видов гельминтов: три вида нематод и три вида трематод. К легочным паразитам относятся: трематода *Haplometra cylindracea* Zeder, 1800, нематода *Rhabdias bufonis* Schrank, 1788. К кишечным: трематоды *Dolichosaccus rastellus* Olsson, 1876, *Opisthioglyphe ranae* Froelich, 1791 и нематоды *Oswaldocruzia filiformis* Goeze, 1782, *Cosmocerca ornata* Dujardin, 1845.

Самая высокая зараженность паразитами установлена в контрольной зоне. Вероятно, это связано с благоприятными биотическими условиями и большим выбором промежуточных хозяев (рис. 4 А).

Разные виды гельминтов обладают разной реакцией на изменение условий обитания. При анализе соотношения видов паразитов

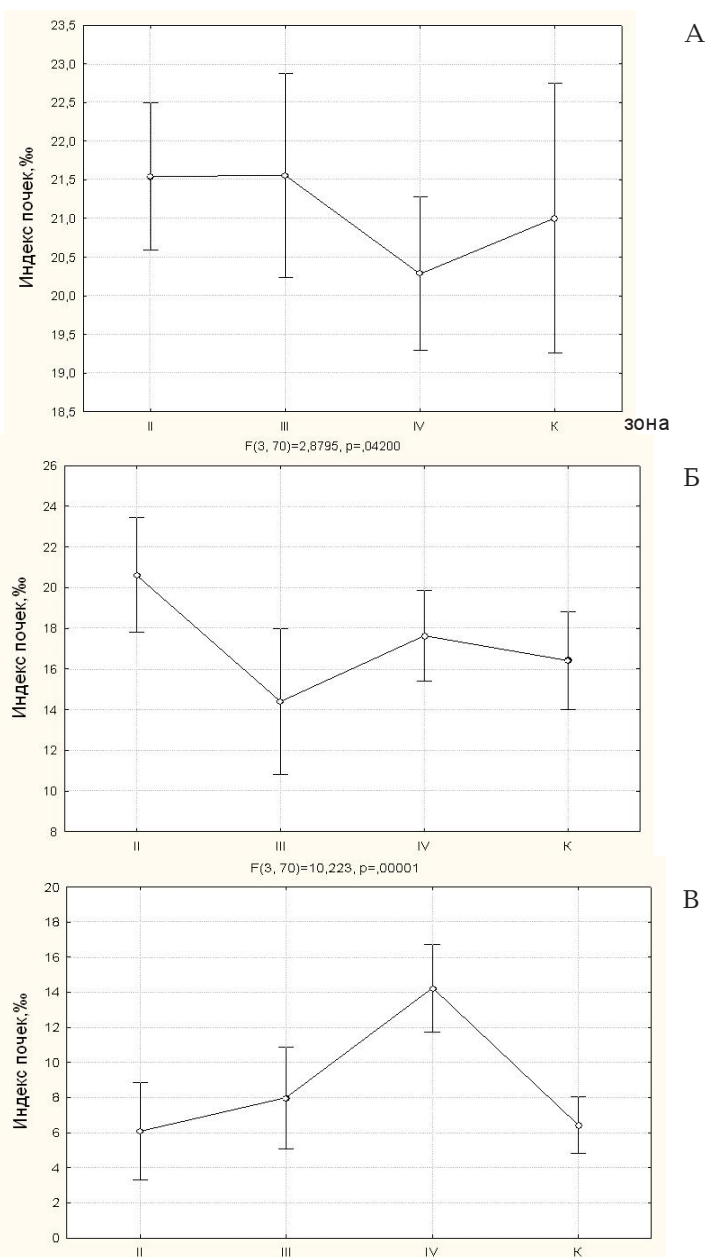


Рис. 1. Средние значения индекса почек *R. arvalis* в районах с разной антропогенной нагрузкой: А — сеголетки; Б — неповозрелые особи; В — повозрелые особи.

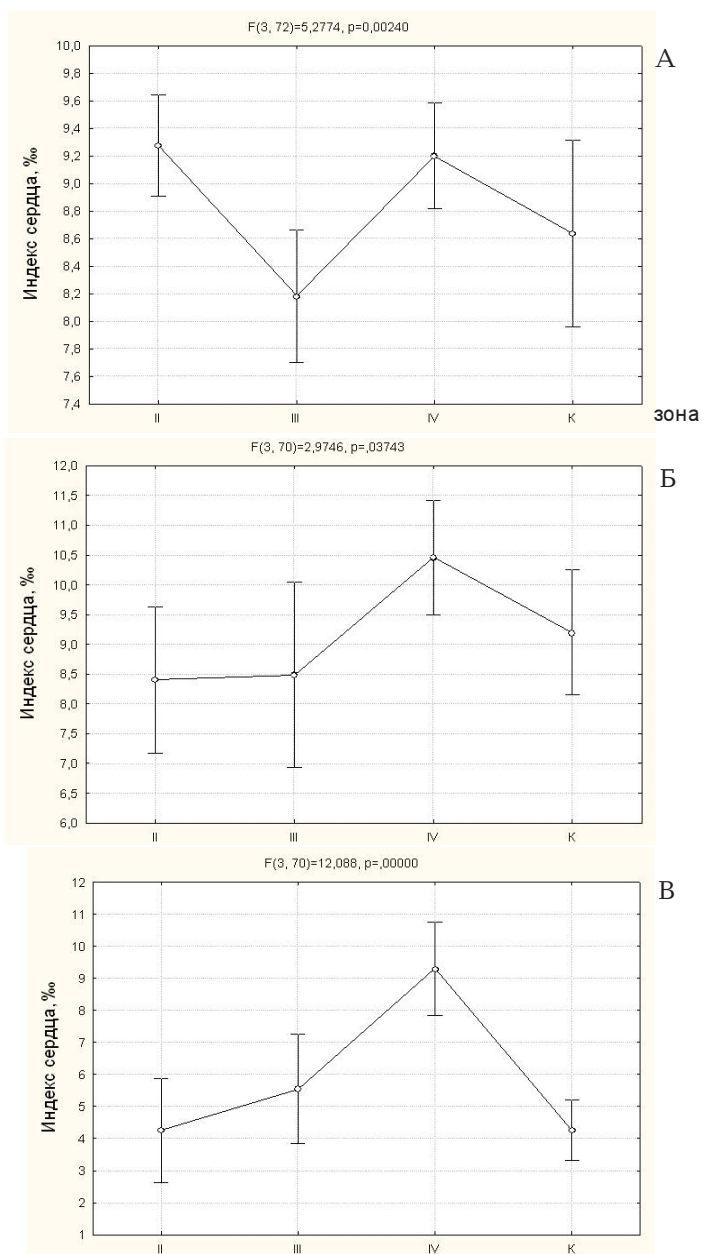


Рис. 2. Средние значения индекса сердца *R. arvalis* в районах с разной антропогенной нагрузкой: А — сеголетки; Б — неполовозрелые особи; В — половозрелые особи.

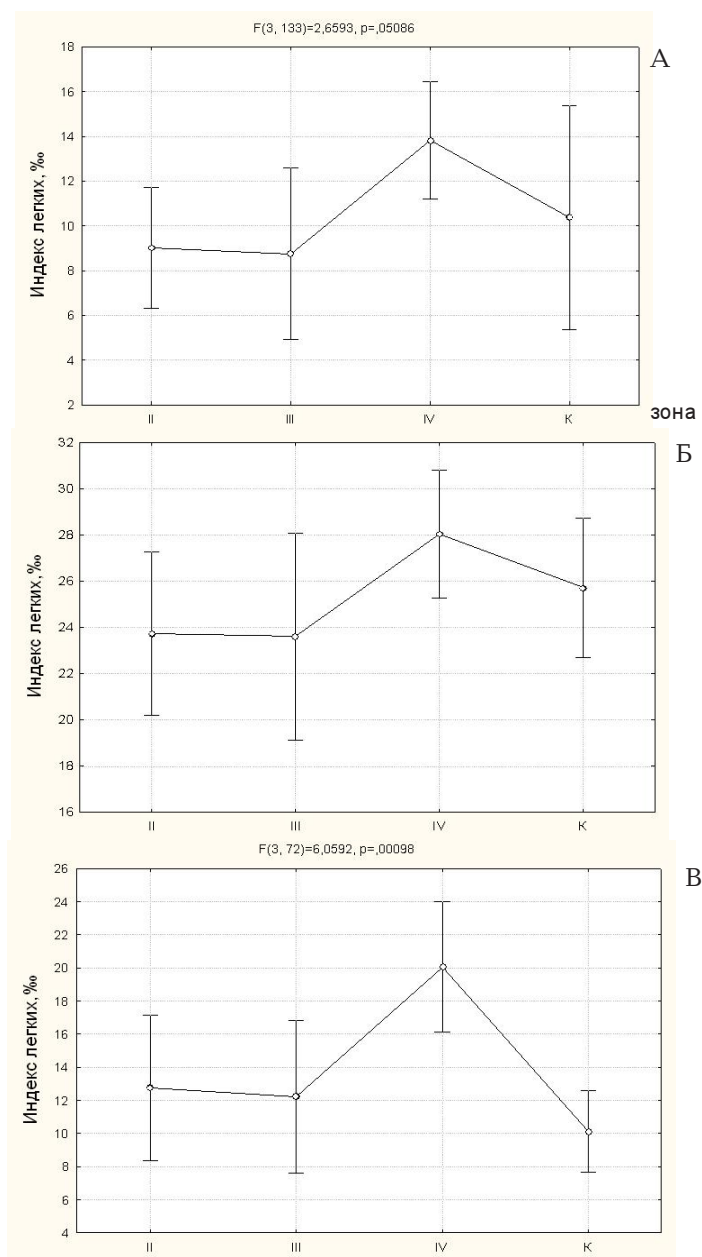


Рис. 3. Средние значения индекса легких *R. arvalis* в районах с разной антропогенной нагрузкой: А — сеголетки; Б — неполовозрелые особи; В — половозрелые особи.

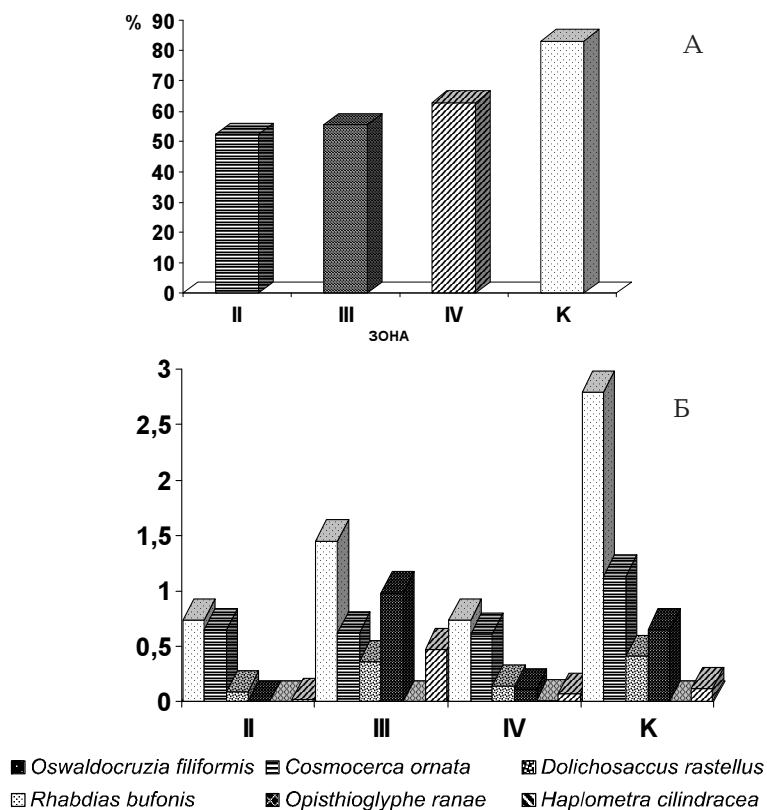


Рис. 4. Доля зараженных особей (А) и интенсивность инвазии (Б) *R. arvalis* в популяциях из местообитаний с разным уровнем урбанизации.

установлено, что доминантами во всех зонах являются *Oswaldocruzia filiformis* и *Cosmocerca ornata*. В зоне III встречается кишечная трематода *Opisthioglyphe ranae*. В зоне II легочной нематоды *Rhabdias bufonis* нет. В зоне III встречается *Haplometra cylindracea*, в остальных зонах численность этого паразита заметно ниже. *Rhabdias bufonis* характеризуется высокой устойчивостью к химическому загрязнению и встречается, в основном, на урбанизированных и промышленно-загрязненных территориях, где численность может даже повышаться вследствие ослабления конкурирующих видов (легочных трематод). Трематоды, напротив, многочисленны на экологически чистых территориях. Самый узкий спектр паразитов зарегистрирован во II зоне (рис. 4 Б) (Буракова, 2008).

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ (проект № 07 – 04 – 96107).

ЛИТЕРАТУРА

- Большаков В.Н., Вершинин В.Л. Амфибии и рептилии Среднего Урала. Екатеринбург: УрО РАН, 2005. 124 с.
- Буракова А.В. Морфофизиологические особенности остромордой лягушки антропогенно нарушенных территорий // Мат. II Всерос. науч.-практ. конф. Нижний Тагил, 2008. С. 192.
- Вершинин В.Л. Распределение и видовой состав амфибий городской черты Свердловска // Информ. мат. ИЭРиЖ. Свердловск, 1980. С. 5–6.
- Вершинин В.Л. Экология города. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2005. 82 с.
- Евланов И.А., Кириллов А.А., Чихляев И.В. и др. Итоги и перспективы изучения паразитов позвоночных животных Самарской области // Основные достижения и перспективы развития паразитологии. 2004. С. 98–99.
- Рыжиков К.М., Шарпило В.П., Шевченко Н.Н. Гельминты амфибий фауны СССР. М.: Наука, 1980. 275 с.
- Шварц С.С., Смирнов В.С., Добринский Л.Н. Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных // Тр. Института экологии растений и животных. Свердловск: УФ АН СССР, 1968. Вып. 58. 387 с.
- Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение: (Дарвинизм). М.: Наука, 1989. 253 с.

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ НЕКОТОРЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ТИХООКЕАНСКОЙ ТРЕСКИ *GADUS MACROCEPHALUS TILESII* (GADIDAE)

М.Е. Бурякова*, М.В. Шитова**

*Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, г. Москва

**Институт общей генетики РАН, г. Москва

Тихоокеанская треска является одним из важнейших промысловых объектов Северной Пацифики. В настоящее время в России добыча этого вида осуществляется в соответствии с квотами ОДУ, определенными для различных зон, выделенных по территориально-административному признаку, и не учитывает биологических особенностей трески, таких как сезонные миграции, популяционная дифференциация и другие. Рациональная же эксплуатация запасов вида должна осуществляться на основе чётких представлений о его популяционной структуре. Кроме того, ареал обитания трески включает в себя воды сопредельных государств и вопрос о том, кому принадлежат смежные запасы трески, является, несомненно, важ-