

**Правительство Свердловской области
Свердловский областной комитет по охране природы**

**ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ
И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**



**Екатеринбург
1996г.**

Правительство Свердловской области
Свердловский областной комитет по охране природы

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

*Тезисы докладов научно-практических семинаров
на международной выставке "УРАЛЭКОЛОГИЯ-96"
17-19 апреля 1996 года*

Екатеринбург 1996

В книге представлены тезисы докладов научно-практических семинаров “Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды” и “Радиационная безопасность человека и окружающей среды”, проводимых в рамках международной выставки “УРАЛЭКОЛОГИЯ-96”

Главный редактор: А.Н. Подуст

Редколлегия: В.Я. Бершадский, М.В. Винокуров, Л.А. Дучинская, О.А. Жигальский, В.Ю.Иванов, В.Г.Коберниченко, Т.К. Костерова, Н.Н. Кузнецов, М.Ф.Лемясев, А.К. Махнев, О.М. Розенталь, М.Ф.Тихомирова, В.И. Уткин, Ю.Г. Ярошенко

Ответственные редакторы: А.В.Кружалов , Г.А. Селицкий

Технический редактор: П.И.Тулутув

© СВЕРДЛОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ КОМИТЕТ
ПО ОХРАНЕ ПРИРОДЫ

**ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ У ЗЕМЛЕРОЕК В ЗОНЕ
ВУРС КАК ОТРАЖЕНИЕ ПЕССИМАЛЬНОСТИ УСЛОВИЙ ОБИТАНИЯ ПОПУЛЯЦИИ**

*А.Г.Васильев, И.А.Васильева
ИЭРЖ УрО РАН*

В последние годы появилось много исследований, посвященных использованию феномена флуктуирующей асимметрии метрических и неметрических билатеральных признаков при экологическом мониторинге природных популяций (Palmer, Strobeck, 1986; Захаров, 1987; Кожара, 1987; Markow, Ricker, 1991; Гилева, Косарева, 1994 и др.). Под флуктуирующей асимметрией обычно подразумевается случайный (независимый) характер проявления признаков на разных сторонах тела особей или метамеров (Астауров, 1974). В.М.Захаров (1987) установил, что повышение флуктуирующей асимметрии на групповом уровне указывает на дестабилизацию процесса развития в популяции. Чем выше общий стресс, обусловленный пессимизацией условий среды, тем в большей степени должно наблюдаться структурное рассогласование развития гомологичных антимерных структур на разных сторонах особи (Parsons, 1992).

Цель настоящей работы заключалась в проведении фенетической оценки уровня флуктуи-

рующей асимметрии черепных признаков в популяциях обыкновенной бурозубки, обитающих в зоне Восточно-Уральского радиоактивного следа (ВУРС) в Каменском районе Свердловской области. Землеройки, питаясь почвенными беспозвоночными, в том числе дождевыми червями, могут накапливать радионуклиды в организме аналогично лесным полевым — радиофорам (Ильенко, Крапивко, 1992). Поэтому необходимо было оценить, в какой мере накопление радионуклидов в организме землероек может повлиять на стабильность их развития в импактной зоне.

Для этого был проведен фенетический анализ 13 дискретных билатеральных вариаций краниологических признаков обыкновенной бурозубки. Отлов проводили на трех ключевых участках. Выбраны два контрольных участка (за пределами ВУРС, не подвергшиеся первоначальному радиоактивному загрязнению): контроль-1 — окр. д. Пирогово и контроль-2 — окр. д. Большая Грязнуха. Импактный участок расположен по оси ВУРС в окрестностях оз. Тыгиш с повышенным по сравнению с другими районами загрязнением радионуклидами (по данным съемки 1958 года до 5 Ки на кв. км).

Рассчитывали средний популяционный индекс флуктуирующей асимметрии $FAnm$ как среднюю для выборки долю числа асимметричных проявлений билатеральных признаков по отношению к числу изученных признаков (Markowski, 1993). Результаты исследований приведены в таблице.

Уровень флуктуирующей асимметрии и радиоактивного стронция у землероек на импактном и контрольных участках

Сравниваемые участки	Импактный	Контроль-1	Контроль-2
Уровень флуктуирующей асимметрии фенотипа ($FAnm$)	0,442±0,026	0,269±0,012	0,323±0,028
Накопление ^{90}Sr (Бк/кг)	1905	704	957

Уровни флуктуирующей асимметрии в обеих контрольных выборках бурозубки оказались низки и сходны по величине. В импактной популяции значение индекса $FAnm$ было существенно выше. Непараметрический тест Краскела-Уоллиса, который аналогичен однофакторному дисперсионному анализу, выявил статистически достоверные различия между сравниваемыми выборками ($N = 20.135$ при $p << 0,0001$). Судя по значениям индексов $FAnm$, можно полагать, что в импактной популяции по сравнению с обеими контрольными наблюдается дестабилизация процесса индивидуального развития. Это проявляется в достоверно большей доле числа асимметрично проявившихся билатеральных признаков на особь в импактной популяции. В обеих контрольных выборках уровень флуктуирующей асимметрии существенно ниже, чем в импактной, что косвенно указывает на относительно более высокую стабильность развития зверьков из контрольных популяций. Существует положительная связь между величинами индекса $FAnm$ и содержанием радиостронция в организме животных из данной выборки ($r = 0,989$). В заключение важно подчеркнуть, что полученные нами фенетические данные косвенно указывают на пессимизацию окружающей среды в импактной зоне на территории ВУРС. Данные по повышенному накоплению радионуклидов в организме мелких млекопитающих на импактном участке по сравнению с контрольным дают основания для утверждения, что пессимизация среды на этом участке в первую очередь может быть вызвана именно радиоактивным загрязнением.