

**Куличенко А. Ю., Трунова Е. А., Моладзе Н. Д.**

*Российский государственный гидрометеорологический университет,  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация*

## **МОНИТОРИНГ ТОКСИЧНОСТИ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД И ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ Р. ОХТА И ОХТИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА**

Биотестирование наряду с биоиндикацией является обязательным элементом современной системы мониторинга водных объектов. Для акваторий, подверженных антропогенному влиянию, все большую актуальность приобретает определение токсичности поверхностных вод и донных отложений.

Студентами и сотрудниками РГГМУ ежегодно проводится гидрохимический мониторинг р. Охты и Охтинского водохранилища, расположенных на территории г. Санкт-Петербурга. По данным ФГУ «Балтводхоз» в Охту поступают тысячи тонн загрязняющих веществ в год, которые в свою очередь увеличивают антропогенную нагрузку на р. Неву и Финский залив Балтийского моря. Особую опасность представляют тяжелые металлы и органические загрязнители, сброс которых достигает десятков тонн в год. В связи с этим оценка интегральной токсичности признана неотъемлемой частью выполняемых гидрохимических исследований.

Отбор проб воды и донных отложений для оценки токсичности проводился в июле 2008–2009 гг. на стрежне реки и на протяжении водохранилища. Были исследованы 38 проб природной воды, 24 пробы донных отложений и 9 проб сточной воды из немаркированных выпусков. В качестве тест-объектов использовались лабораторные культуры инфузорий *Paramecium caudatum* Ehrenberg, *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg, *Daphnia magna* Straus. Определение велось в соответствии с ФР.1.31.2005.01881, ФР.1.39.2007.03221, ФР.1.39.2007.03222.

Результаты экспресс-теста на инфузориях свидетельствуют об умеренной и высокой токсичности. При этом индекс токсичности воды (Т) в 2008 г. был крайне высок и изменялся незначительно (0,96–0,99 у. е.), а также соответствовал высокой степени токсичности. В 2009 г. диапазон варьирования индекса Т значительно увеличился; на ряде станций, расположенных в верхнем течении реки, он соответствовал умеренной степени токсичности. Сточные воды в 2009 г. в основном были высокотоксичны.

Результаты определения острой и хронической токсичности на дафниях и цериодафниях фактически совпадали. Так, острая токсичность воды для ракообразных была выявлена только на небольшом количестве станций, расположенных в низовьях реки, где наблюдается значительное количество выпусков сточных вод. Исследованные сточные воды также были остротоксичными. Определение хронической токсичности подтвердило выводы, сделанные при краткосрочном опыте.

Данные о токсичности донных отложений р. Охта хорошо согласовываются с результатами по воде. Однако донные отложения в целом отличаются меньшей токсичностью, чем поверхностные воды исследованных водных объектов.

Таким образом, в течение периода исследований поверхностные воды и донные отложения р. Охта и Охтинского водохранилища характеризовались, в основном, как высокой токсичностью в экспресс-тесте для инфузорий, так и острой хронической токсичностью для ракообразных.

*Kulichenko A. Y., Trunova E. A., Moladze N. D.*

### **THE MONITORING OF OCHTA RIVER SURFACE WATERS AND BOTTOM SEDIMENTS TOXICITY**

The toxicity of 47 samples of surface and waste waters and 24 samples of bottom sediments of Ochta River was estimated in 2008–2009. The most of samples were high acute and chronic toxic for Protozoan (*Paramecium caudatum*) and Crustacean (*Ceriodaphnia* and *Daphnia*).

**Кучмель С. В.**

*Полесский государственный радиационно-экологический заповедник,  
г. Хойники, Республика Беларусь*

## **ПОКАЗАТЕЛИ ВОСПРОИЗВОДСТВА ПОЛЕВКИ-ЭКОНОМКИ (*MICROTUS OECONOMUS* PALLAS, 1776) НА ТЕРРИТОРИИ ПГРЭЗ**

Воздействие фактора среды может проявляться через изменение структуры популяции. Поэтому одной из задач оценки значимости территории ПГРЭЗ для сохранения биоразнообразия животных ставилось выяснение показателей воспроизводства, обеспечивающих протекание динамичных процессов в популяциях.

Обследовано 90 особей полевки-экономки, изъятая на территории ППРЭЗ в мае–июле 2003–2007 гг. Возрастные группы выделялись по комплексу черепных признаков [Башенина, 1953].

Все изъятые самцы возрастной группы *senex* имели высокую массу семенников – от 500 до 970 мг. У самцов в возрасте 5–10 мес. (*adultus<sub>2-3</sub>*) в мае–июне масса семенников составляла 230–630 мг, в июле – 40–410 мг. У особей возрастной группы 2–4 мес. (*adultus<sub>1</sub>*) масса семенников в мае составила 230–280 мг, в июле была на порядок ниже (20–30 мг). У молодых особей этого вида сперматогенез отмечается при массе семенников 360–520 мг [Блоцкая, Гайдук, 2004]. Можно констатировать, что максимальное количество молодых самцов со сперматогенезом приходилось на май–июнь, в июле их половая активность угасала.

Первые беременные самки возрастной группы «молодые» отмечены в третьей декаде мая, следовательно, сезон размножения начинается в конце апреля – первых числах мая. Начало размножения в апреле характерно для этого вида в республике [Блоцкая, Гайдук, 2004; Савицкий и др., 2005]. Отмеченный сдвиг на 1–2 декады может быть связан с разницей климатических условий в разных частях республики [Логинов, 2002].

В мае были беременными 28,6 % половозрелых самок (*adultus<sub>2</sub> – senex*), в июне – 55,6 %, июле – 20,0 %. В юго-западной и центральной частях республики в июне–августе около 60 % молодых самок были беременными [Блоцкая, Гайдук, 2004].

В июле снизилась вдвое доля беременных самок и наблюдалось уменьшение веса семенников у самцов. Можно предположить, что в августе репродукция этого вида снизилась. Отмеченная летняя депрессия размножения обусловлена наблюдающимся на территории ППРЭЗ в изучаемый период низким режимом увлажнения в летние месяцы и связанным с этим снижением кормности угодий. Аналогичные процессы наблюдались у представителей этого семейства в южной части ареала [Обыкновенная полевка, 1994].

Эмбрионы выявлены у самок старше двух месяцев (*adultus<sub>1</sub>–senex*). Средняя величина выводка ( $n = 12$ ) по всем возрастным группам составила ( $\bar{X} \pm \sigma$ )  $6,4 \pm 2,57$  эмбриона (от 1 до 10). Резорбирующихся эмбрионов не наблюдалась. В Брестской и Минской областях в среднем на одну зимовавшую самку ( $n = 16$ ) приходилось 5,9 эмбриона (от 4 до 9); прибылую ( $n = 20$ ) – 4,3 эмбриона (от 3 до 6) [Блоцкая, Гайдук, 2004]. По данным Н. А. Овчинниковой [1965], у полевки-экономки плодовитость в мае составляет 3–8 эмбрионов (в среднем 5,7), в июне – 4–9 (6,3), в июле – 3–9 (6,2).

В 2003–2007 гг. репродуктивные показатели полевки-экономки на территории были обусловлены абиотическими факторами среды обитания в период проведения работ и свойственны этому виду на других участках обитания.

*Kuchmel S. V.*

## INDICATORS OF REPRODUCTION OF THE TUNDRA VOLE (*MICROTUS OECONOMUS PALLAS, 1776*) IN POLESSIE STATE RADIATION-ECOLOGICAL RESERVE

In 2003–2007 reproductive indicators of the tundra vole in territory of PSRER have been caused by factors of an inhabitancy and are peculiar to this kind on other sites of dwelling.

**Лапуть Ю. В., Марчик Т. П.**

*Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, г. Гродно, Республика Беларусь*

## ВЛИЯНИЕ АВТОТРАНСПОРТА НА ДЕГИДРОГЕНАЗНУЮ АКТИВНОСТЬ ПОЧВ

Воздействие автотранспорта на окружающую среду многогранно: автомобиль – один из главных факторов шумового загрязнения; дорожная сеть отчуждает ценные сельскохозяйственные земли; ежегодно с отработавшими газами в атмосферу поступают сотни миллионов тонн вредных веществ (углеводороды, альдегиды, сернистый газ, сажа, бенз(а)пирен, хлор, бром, свинец, железо), оседающих на почве возле дорог и влияющих на почвенные экосистемы.

Цель данной работы – определить изменение биологических свойств почвы придорожных экосистем. Исследования проводились на ул. Кабяка (г. Гродно) со средней интенсивностью движения 234 авт./ч. Среди автотранспортного потока преобладали легковые автомобили – 89,5 %. Отбор почвенных образцов проводился методом «конверта» на расстоянии 0,3; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 10 м от дороги. Определение дегидрогеназной активности основано на взаимодействии почвы с ТТХ и этанольной экстракцией продукта реакции ТФФ со спектрофотометрическим окончанием.

Результаты исследования представлены в таблице.