

Распределение ртути в элементах экосистемы реки Нуры в Центральном Казахстане

М.А. Илющенко, Е.В. Лапшин, Т.В. Тантон, Г.А. Усков

Загрязнение ртутью реки Нуры в Центральном Казахстане было вызвано 47-летней производственной деятельностью ПО «Карбид» г. Темиртау, израсходовавшего 2352 т ртути /1/. Настоящая публикация является обобщением данных, собранные АИЭС о ртутном загрязнении экосистемы реки во время полевых исследований 1997-2004 гг.

Данные о содержании ртути в донных отложениях (всего было отобрано 437 проб), береговых залежах (140 интегральных проб), почвах поймы (1104 проб), высшей водной растительности (12 интегральных проб) и рыбе (46 экз.) были собраны во время полевых и химико-аналитических работ в 1997-98 гг. Сезонные колебания концентрации ртути в поверхностных водах реки (382 пробы) были изучены в 2001-04 гг. Дополнительный отлов рыбы был проведен в 2002 г., часть этой рыбы (20 экз.) была проанализирована в том же году, однако большая часть (90 экз.), хранившаяся в замороженном состоянии, - только в 2005 г. Для выполнения химико-аналитических работ были использованы атомно-флуоресцентный и атомно-абсорбционный анализаторы Merlin-Millennium (Великобритания) и АГП-01 (Россия).

На рис.1 представлены графики изменения усредненных концентраций ртути общей в техногенных илах реки по мере удаления от места сброса сточных вод ПО «Карбид» (запасы ртути: в отложениях в русле реки – 10 т, в рукавах реки – 4 т, в пойменных озерах – 2 т, в береговых залежах - 65 т, в поверхностном слое почвы поймы – 53 т). На рис.2 представлен коррелирующий с рис. 1 график изменения интегральных концентраций ртути общей в листьях рогоза узколистного. На рис. 3 представлены графики изменения сезонных концентраций ртути общей в воде реки Нуры (расход воды в районе наибольшего загрязнения: 4-6.11.01 – 16 м³/с, 8-13.11.02 – 70 м³/с, 22-23.08.02 - 6 м³/с, 4.04.04 – 125 м³/с). На рис. 4 представлен график изменения усредненных концентраций ртути общей в нехищной рыбе (включая окуня речного), а также, для сравнения, аналогичные данные (58 образцов), полученные Карагандагидрометом /2/ в 2004 г.

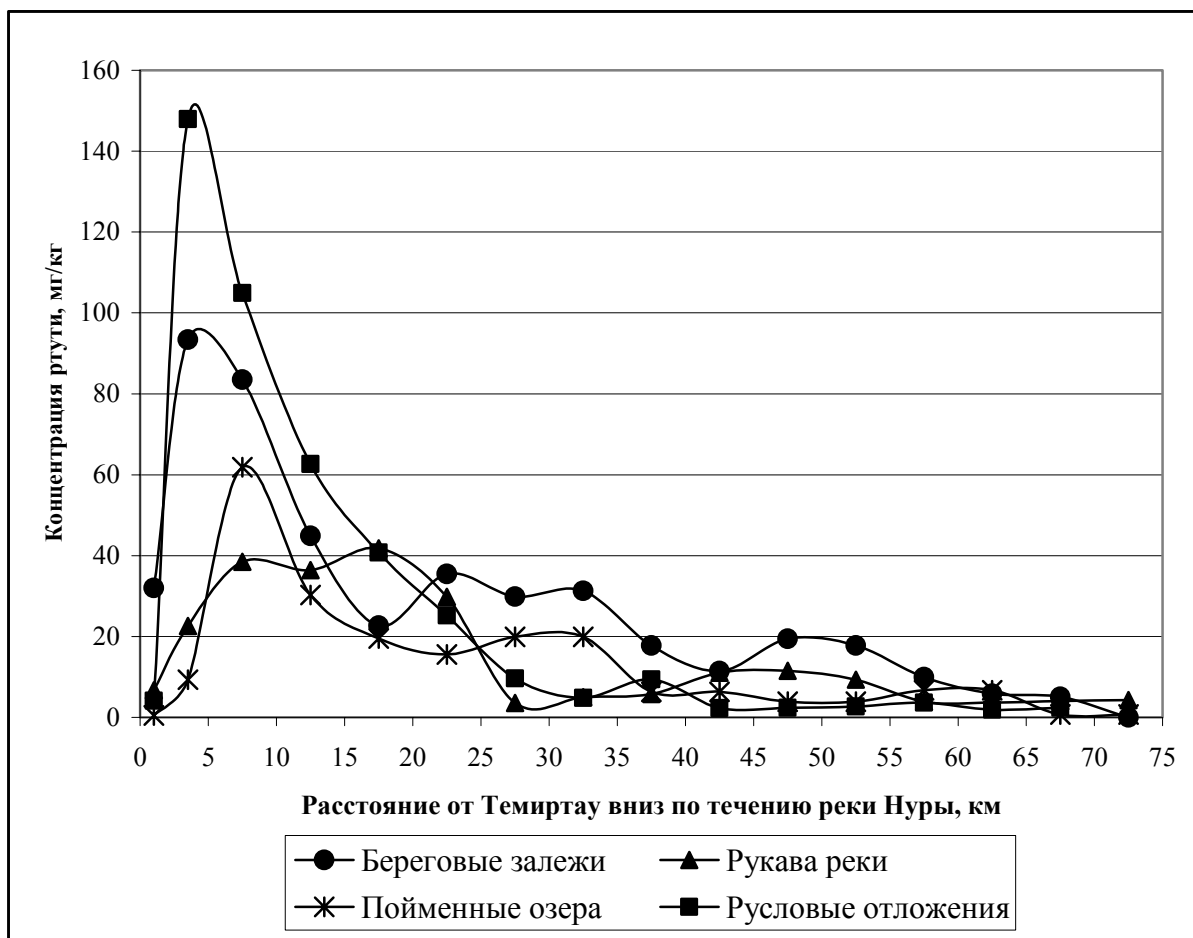


Рис. 1. Содержание ртути общей в техногенных илах русла, береговых залежей, рукавов и пойменных озер реки Нуры

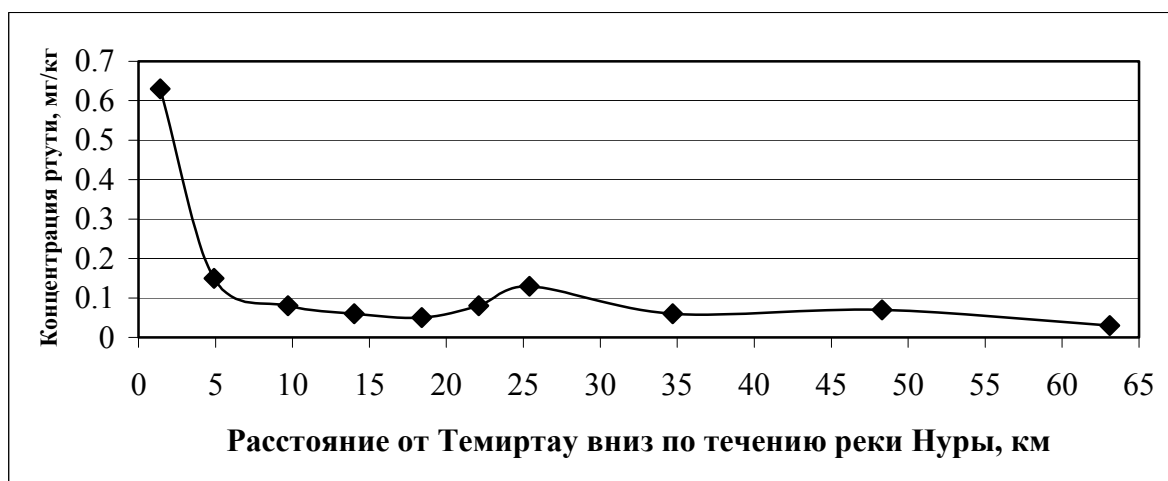


Рис. 2. Содержание ртути общей в листьях рогоза узколистного (*Typha angustifolia*) в пойме реки Нуры

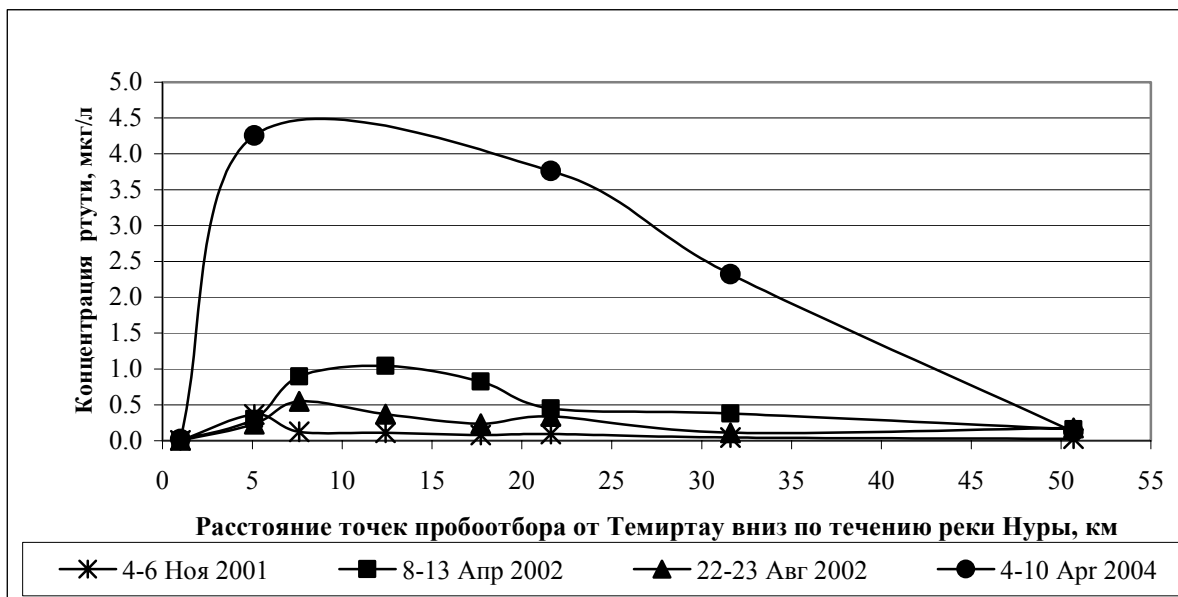


Рис. 3. Концентрация ртути общей в воде реки Нуры в различные сезоны 2001-2004 гг.

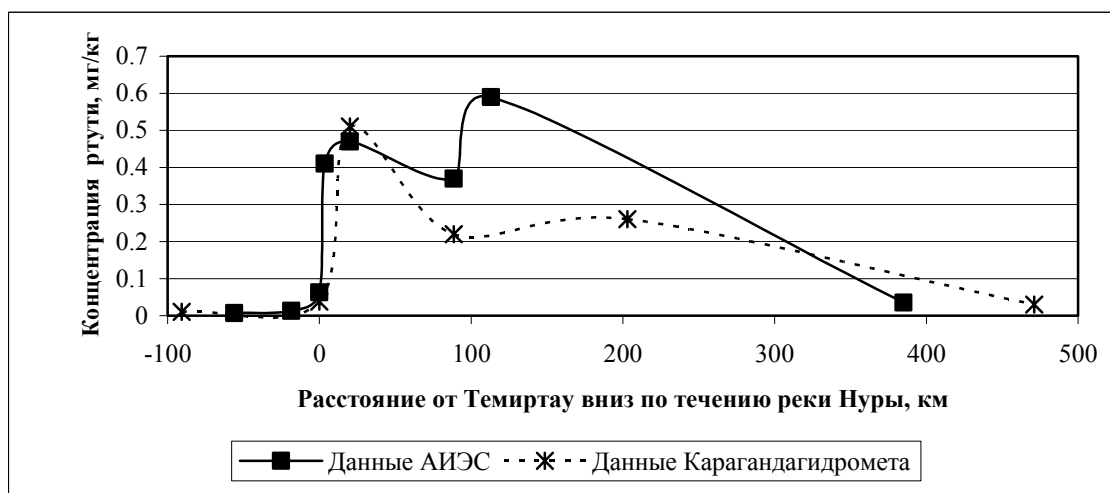


Рис. 4. Содержание ртути общей в мясе нехищной рыбы из реки Нуры

ЛИТЕРАТУРА

1. М.Илющенко, Л.Яковлева, С.Хевен, Е.Лапшин. Ртутное загрязнение реки Нуры. Промышленность Казахстана. № 3 (6), 2000, С. 56-59.
2. В.М.Стратиенко. Проект «Очистка реки Нуры. Компонент Мониторинг реки Нуры». Финальный отчет. ДГП «Карагандинский центр гидрометеорологии». Караганда, 2004. т.1. 138 с.