

## Уровень загрязнения тяжелыми металлами донных отложений малых рек Ивановской области

Научный руководитель – Извекова Татьяна Валерьевна

*Спирина А.А.<sup>1</sup>, Извекова Т.В.<sup>2</sup>*

1 - Ивановский государственный химико-технологический университет, Иваново, Россия, *E-mail: olliannet@mail.ru*; 2 - Ивановский государственный химико-технологический университет, Иваново, Россия, *E-mail: mbimpa@bk.ru*

Формирование качества воды в малых реках может быть обусловлено множеством влиянием антропогенных факторов. Можно выделить следующие антропогенные источники: непосредственные (сброс сточных вод от промышленных предприятий, загрязнение ядохимикатами и удобрениями, также ливневыми и талыми водами урбанизированных территорий) и опосредованные (осушение, орошение, вырубка лесов, распашка).

Одним из критериев состояния водных объектов являются донные отложения (ДО). ДО являются важной составляющей водных экосистем, где аккумулируется большая часть органических и неорганических веществ, в том числе наиболее опасных и токсичных - тяжелые металлы (ТМ), нефтепродукты и пестициды [2].

Для оценки возможного антропогенного воздействия на речные экосистемы необходимо знать не только концентрацию и формы нахождения тяжелых металлов в водной толще, но и содержание загрязняющих веществ в донных отложениях и пойменных почвах [2]. Так как донные отложения могут выступать в качестве источника вторичного загрязнения водотоков. Изучение состава ДО позволяет оценить не только состояние водотоков в целом, но и делать прогнозы относительно его будущего.

Цель данной работы заключается в оценке экологического состояния малых рек на территории Ивановской области (р.Ёлнать, р.Сунжа, р.Казоха, р.Кинешемка, в.Мера) по уровню изменения тяжелых металлов в донных отложениях с 2016 г. по 2017 г.

Для оценки загрязнения водного объекта использовались суммарный показатель загрязнения почв  $Z_c$ , коэффициента загрязнения  $C_f$ , характеризующий загрязнение донной акватории отдельными веществами и степень загрязнения  $C_d$ , отражающий общее загрязнение водного объекта, исследуемыми веществами [3].

В результате исследования можно сделать следующие выводы:

1. По значению показателя  $Z_c$  донные отложения за 2016 г. находятся в пределах  $16,4 < Z_c < 308,5$  и имеет в основном очень высокий уровень техногенного загрязнения. За 2017 г. данный показатель варьируются от  $19,2 < Z_c < 300,6$  и в основном имеет очень высокий уровень техногенного загрязнения.

2. Большая часть исследуемых вещества не являются загрязняющими, и оценка загрязнения водного объекта характеризуется как умеренная, т.к. коэффициент загрязнения ДО находится в пределах  $1 \leq C_f \leq 3$ .

3. Из расчета степени загрязнения следует, что р. Казоха, р.Ёлнать и р.Кинешемка наиболее загрязнена кадмием. По этому показателю степень загрязнения характеризуется как высокая ( $C_d \geq 40$  - высокая). Реки Сунжа и Мера характеризуются низкой степенью загрязнения, так как большая часть анализируемых показателей  $C_d < 10$ .

### Источники и литература

- 1) Марченко Т.А. и др. // Вода: химия и экология. № 11, ноябрь 2015. – С. 22-29.
- 2) Чернова Н. М. Общая экология. – М.: Дрофа, 2004. – 416 с.

- 3) Янин Е.П. Техногенные геохимические ассоциации в донных отложениях малых рек (состав, особенности, методы оценки). – М.: ИМГРЭ, 2002 – 52