

## **ON THE ISSUE OF ULTRASONIC CAVITATION IN THE PROCESSING OF RAW MILK**

**© 2017 K.A.Kanina**

Russian Timiryazev State Agrarian University  
(Moscow, Russian Federation)

*Annotation.* In the article questions on processing of milk-raw material by ultrasonic cavitation and its influence on some physicochemical and organoleptic parameters are considered.

*Keywords:* ultrasonic cavitation; raw milk; physicochemical and organoleptic indices.

\* \* \*

## **АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОДОЁМОВ Г. МОГИЛЁВА НА ПРИМЕРЕ РЕКИ ДУБРОВЕНКА МЕТОДАМИ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И АЛЬГОИНДИКАЦИИ**

**© 2017 Д.В.Киселёва, Г.А.Войт, Ю.В.Балахонова**

Могилёвский государственный университет имени А.А.Кулешова  
(г. Могилёв, Республика Беларусь)

*Аннотация.* Рассматривается загрязнение р. Дубровенка химическими веществами и их влияние на разнообразие альгоиндикаторов.

*Ключевые слова:* загрязняющие вещества; поверхностные воды; тяжёлые металлы; биоиндикаторы; гидробионты.

К одним из основных и наиболее опасных загрязнителей водных источников относятся нитраты. Избыточное количество нитратов вызывает изменение функционирования природных экосистем и живых организмов, приводит к снижению биологической ценности продукции и оказывает негативное воздействие на здоровье человека и животных.

Актуальность исследования заключалась в изучении загрязнения воды р. Дубровенка не только лабораторными и химическими методами, но и с использованием метода альгоиндикации. Загрязнение биогенным азотом приводит к эвтрофикации водных объектов. При этом происходят следующие негативные процессы: поглощение кислорода, растворенного в воде, снижение качества воды в водоеме, оседание на дно различных отложений, вода становится непригодной для гидробионтов.

Задачами исследования являлось выявить основные виды загрязнителей, содержащихся в реке Дубровенка; определить изменение химического состава воды за период исследования; определить экологическое состояние р. Дубровенка методом биоиндикации.

Анализ таких загрязняющих веществ, как азотистые соединения, рН, взвешенные вещества, нефтепродукты и железо, проводился в реке Дубровенка в границе города Могилёва за период 2014–2016 гг. Также изучалось их влияние на разнообразие гидробионтов.

Пробы воды отбирались в определенной последовательности в 9 точках реки Дубровенки. Точки находились в районе активной застройки жилыми домами, в сельской местности вблизи частных домов и в районе стройки.

Содержание взвешенных веществ определялось гравиметрическим, а нефтепродуктов, рН, БПК<sub>5</sub> титриметрическими методами. Результаты занесены в таблицу 1.

Таблица 1

Средние концентрации основных загрязняющих веществ (2014–2016 гг.)

Концентрация загрязняющих веществ					
	БПК <sub>5</sub> (мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> )	Нефтепродукты (мг/дм <sup>3</sup> )	Взвешенные вещества (мг/дм <sup>3</sup> )	Железо общее (мг/дм <sup>3</sup> )	Едини- цы рН
	2,85	0,028	7,75	0,159	7,81
ПДК	3	0,05	10	0,3	6,5–8,5

Все показатели не превышали ПДК.

Исследование загрязнения воды нитратами проводилось с помощью экспресс-метода химического анализа. Он основан на получении окрашенного органического соединения при взаимодействии нитратов с реагентом, нанесенным на поверхность специальной полоски бумаги. Эти тест-полоски являются разработкой немецкой компании «Merck» и позволяют без дополнительного оборудования и специальных знаний оценить уровень загрязнения воды нитратами. Исходя из полученных результатов были рассчитаны средние значения концентраций нитрат-ионов в точках отбора проб. Результаты отражены на рис. 1.

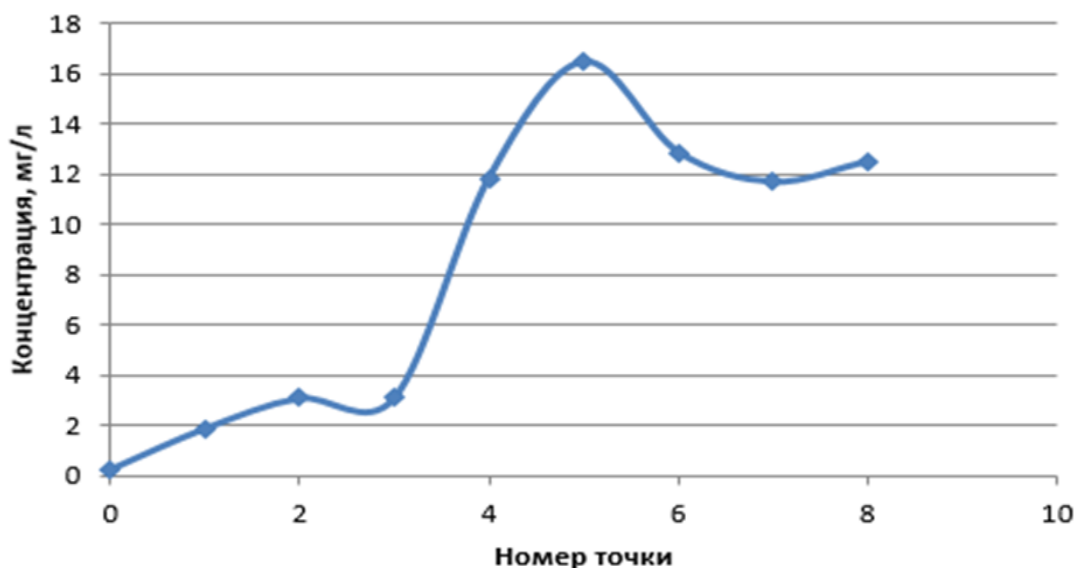


Рис. 1. Изменение среднегодовых концентраций нитрат-ионов

Концентрация нитрат-ионов изменялась в зависимости от места отбора проб. Наибольшего значения она достигла в точке 5 из-за большого количества выпусков труб ливневой канализации. Однако во всех пробах значение концентраций нитрат-ионов не превышало ПДК, которое составляет 45 мг/дм<sup>3</sup>.

В качестве биоиндикаторов загрязнения воды органическими веществами использовались водоросли. Одни из них живут только в чистых водах и не терпят загрязнения (олигосапробы), другие обитают в условиях умеренного загрязнения (меза-сапробы: альфа, бета), а третьи предпочитают загрязнённую воду (полисапробы) [2].

На участке реки Дубровенка, были обнаружены представители 5 отделов водорослей: Диатомовые (Bacillariophyta), Зелёные (Chlorophyta), Сине-зелёные (Cyanophyta), Эвгленовые (Euglenophyta), Золотистые (Chrysophyta). Было выявлено, что Диатомовые в сравнении с другими отделами доминируют. Экологическое состояние поверхностных вод определялось сравнением найденных биоиндикаторов с таблицей сапробной значимости водорослей, разработанной Т.Я.Ашихминой [1]. Всего обнаружено 15 систематических групп водорослей, относящихся к трем экологическим группам. Из них: 4 – олигосапробные (Meridion, Cosmarium, Anabaena, Asterionella), 6 – бета-мезасапробные (Melosira, Tabellaria, Pinnularia, Cladophora, Cocconeis, Ulothrix), 3 – альфа-мезасапробы (Nitzschia, Navicula, Closterium), 2 – полисапробные (Chlorella, Euglena).

Большинство представителей альгоиндикаторов принадлежат к бета-мезасапробной зоне. Результаты исследования позволили охарактеризовать поверхностные воды р. Дубровенка как умеренно загрязненные.

#### **Список использованных источников**

1. Ашихмина Т.Я. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие. – М., 2005. – 446 с.
2. Бадтиев Ю.С., Кулемин А.А. Методика биоиндикации окружающей природной среды // Экологический вестник России. – 2001. – №4. – С. 27–29.

#### **ANALYSIS OF THE CONDITION OF THE RESERVOIRS OF THE MOGILEV ON THE EXAMPLE OF THE DUBROVENKA RIVER USING METHODS OF CHEMICAL ANALYSIS AND ALGOINDICATION**

**© 2017 D.V.Kiseliova, G.A.Woit, U.V.Balahonova**

Mogilev State A.Kuleshov University  
(Mogilev, Republic of Belarus)

*Annotation.* The pollution of the Dubrovenka River and chemical substances and their effect on the diversity of algo-indicators are considered.

*Keywords:* pollutants; surface water; heavy metals; bioindicators; hydrobionts.