

РЫЛАЧ Ю.В.

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – Н.С. Ступень, канд. техн. наук, доцент

**ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЁННОСТИ ТЯЖЕЛЫМИ
МЕТАЛЛАМИ РЕКИ ПРИПЯТЬ В РАЙОНЕ Г. ПИНСКА**

Большую часть пресной воды используют для бытовых нужд, промышленности и орошения. Поверхностные водоемы состоят из поверхностных вод, дна, биотопов, берегов, и все эти компоненты окружающей среды подвержены загрязнению. Значительная часть общего количества загрязняющих веществ, попадающих в водоем – это тяжелые металлы. Тяжелые металлы, попадающие в организм, остаются там навсегда. Достигнув определенной концентрации в организме, они начинают своё разрушительное действие и они вызывают отравления.

На протяжении ряда лет в воде притоков бассейна р. Припять складывается достаточно неблагоприятная гидрохимическая обстановка в отношении повышенного содержания тяжёлых металлов. Относительно высокое содержание ионов металлов (железа, меди, цинка) связано с их высоким природным (или фоновым) содержанием. Наводнения в бассейне р. Припять, обусловленные весенними половодьями и дождевыми паводками, приводят вследствие затоплений и подтоплений территорий к значительным ущербам и являются одной из основных угроз экологической безопасности в бассейне. Река Припять и ее притоки характеризуются неблагоприятным гидрологическим режимом [1].

Катионы цинка опасны тем, что при избыточной концентрации могут заметно снизить иммунитет, а также привести к появлению симптомов астмы. Превышенная концентрация ионов меди в употребляемой жидкости сказывается, прежде всего, на работе желудочно-кишечного тракта: появляется тошнота, рвота, расстройство желудка. Ионы железа накапливаются в органах, тканях человека, провоцируют серьезные заболевания, в том числе, гемохроматоз [2].

Целью наших исследований является мониторинг содержания тяжёлых металлов в р. Припять за период 2017–2019 гг.

В процессе исследования использовали общие методы исследования, сравнительный анализ обработанных данных, обработку статистических данных и данных литературных источников.

Для выявления тенденции изменения концентрации тяжёлых металлов мы проанализировали данные по их содержанию за 2017–2019 гг. в районе г. Пинска (использовали данные Пинской межрайонной лаборатории аналитического контроля).

Таблица – Содержание тяжёлых металлов в р. Припять г. Пинска

Места отбора проб	ПДК, мг/дм ³	Катион железа, мг/дм ³	ПДК, мг/дм ³	Катион меди, мг/дм ³	ПДК, мг/дм ³	Катион цинка, мг/дм ³
25.01.2017 НСМОС р. Припять						
Пинск, 1,0 км выше города	0,515	0,34	0,0043	0,0074	0,015	0,008
Пинск, 3,5 км ниже города		0,35		0,0076		0,009
25.01.2018 НСМОС р. Припять						
Пинск, 1,0 км выше города	0,515	0,5	0,0043	0,0043	0,015	0,019
Пинск, 3,5 км ниже города		0,6		0,0044		0,019
21.01.2019 НСМОС р. Припять						
Пинск, 1,0 км выше города	0,515	0,52	0,0043	0,0024	0,015	0,007
Пинск, 3,5 км ниже города		0,6		0,0027		0,008

На рисунке представлена динамика изменения содержания тяжёлых металлов в р. Припять г. Пинска за период 2017–2019 гг.

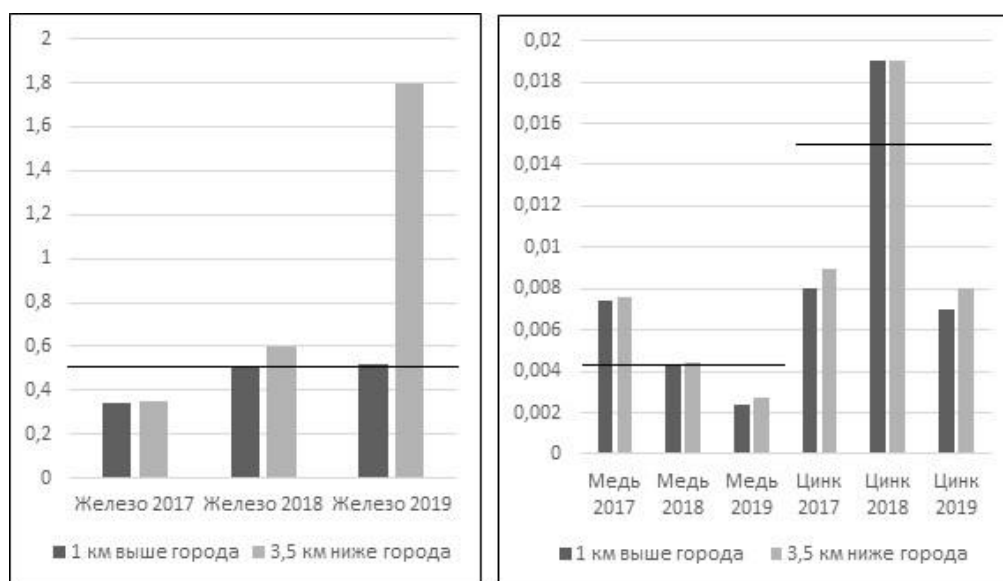


Рисунок – Содержание тяжёлых металлов в р. Припять в районе г. Пинска за период 2017–2019 гг.

Содержание катионов железа не превышает ПДК (за 2017 г.); за 2018 г. концентрация катионов железа повысилась, а на территории 3,5 км ниже города, даже превышает в 1,165 раз; за 2019 г. концентрация также превышает ПДК в 1,087 раз. Такие показатели объясняются природными особенностями почвы, характеризующимися высокой кислотностью. Чем выше кислотность, тем выше концентрация железа.

Содержание катионов меди превышает ПДК в 1,74 раз за 2017 г.; в 2018 г. заметно понижается, но также незначительно превышает ПДК (в 1,01 раза); за 2019 г. она так же понижается, но не превышает ПДК.

За 2017 г. содержание катионов цинка не превышает ПДК; за 2018 г. – заметно повышается и превышает ПДК в 1,27 раза; за 2019 г. снова понижается и ПДК не превышает.

Анализ качества поверхностных вод р. Припять показывает, что она загрязнена тяжелыми металлами из сточных вод промышленных предприятий, сельского хозяйства и коммунального хозяйства. Район бассейна р. Припять промышленно и аграрно развит. Крупнейшие потребители пресной воды в Пинской области в бассейне р. Припять являются: РУПП «Гранит»; ОАО «Рыбхоз Полесье», Пинского района; ОАО Пинскводстрой; КПУП Пинскводоканал.

Выводы.

1. Поверхностные воды р. Припять, протекающей в районе г. Пинска, характеризуются незначительно степенью загрязнения тяжёлыми металлами.

2. Содержание тяжёлых металлов в р. Припять несколько увеличивается в 2018 г., в связи с большим количеством осадков и увеличением водности реки.

3. Загрязнение тяжелыми металлами обусловлено как геохимическими характеристиками региона, так и антропогенным воздействием, в основном, от выбросов горнодобывающих и перерабатывающих компаний, а также тепловых электростанций. Основными источниками их попадания в воду являются: лесная и деревообрабатывающая промышленность (37,2 %), легкая промышленность (27,8 %), машиностроение и металлообработка (11,8 %), а также химическая и другие отрасли промышленности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. План управления бассейном реки Припять [Электронный ресурс]. – Минск, январь 2020. – Режим доступа: http://www.cricuwr.by/static/files/prplan_text.docx. – Дата доступа: 16.02.2020.

2. Очистка воды от тяжелых металлов [Электронный ресурс]. – Минск, 2014. – Режим доступа: <https://filter-water.by/faq/kak-udalit-tyajelye-metally>. – Дата доступа: 20.03.2020.