

В. С. Волобуев

кандидат физико-математических наук, доцент

Э. М. Эминов

магистрант

Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет»

МИКРОПЛАСТИК В ГОРОДСКОЙ ЧАСТИ ВИЛЕЙСКО-МИНСКОЙ ВОДНОЙ СИСТЕМЫ

Оценка состояния, мониторинг и исследование состояния водных ресурсов в Республике Беларусь в настоящее время приобретает особую актуальность. На протяжении последних десятилетий, ввиду появления и широкого использования новых искусственных (неприродных) материалов и пластмасс наблюдается серьезное антропогенное воздействие на различные реки, озера и другие водные источники и ресурсы страны.

Ключевые слова: микропластик, исследование состояния водных ресурсов.

V. S. Volobuev

PhD, Phys.-Math., Associate Professor

E. M. Eminov

Post-graduate Student

Educational institution "Belarusian State Technological University"

MICROPLASTIC IN THE URBAN PART OF THE VILI-MINSK WATER SYSTEM

Assessment of the state, monitoring and research of the state of water resources in the Republic of Belarus is currently acquiring special relevance. Over the past decades, due to the emergence and widespread use of new artificial (non-natural) materials and plastics, there has been a serious anthropogenic impact on various rivers, lakes and other water sources and resources of the country.

Keywords: Microplastic, research on the state of water resources.

Особое внимание привлекает проблема загрязнения микрочастицами таких материалов, в виду их широкого распространения не только в промышленно-хозяйственных зонах, но и в природных водных источниках. Микропластиком называют крошечные кусочки пластика, от 5 мм до 1 нм в каждом измерении, в основном из полиэтилена (ПЭ), полипропилена (ПП). В зависимости от источника их формирования, их можно разделить на два различных типа: первичный микропластик (ПМП) и вторичный микропластик (ВМП). ПМП специально производят небольших размеров и используют в качестве промышленных гранул или микросфер – их добавляют в средства личной гигиены и косметику. ВМП – это фрагменты, которые возникают вследствие механического износа (например, шин), распада крупных фрагментов пластика из-за влияния различных биотических и абиотических факторов окружающей среды [1]. Один из водных источников города Минска – Вилейско-Минская водная система, тесно связан со строящимися и эксплуатируемыми техническими водоводами, расположенными в различных районах города и обслуживающими десятки промышленных предприятий, являющимися генераторами таких микрочастиц-загрязнителей. Кроме того, он подключен к системе хозяйственно-питьевого водоснабжения населения. Вот почему тема исследования водных источников на загрязнение микрочастицами не природного происхождения на примере реки Свислочь является актуальной и востребованной.

Основная часть

Для определения содержания частиц микропластика в отобранных пробах из реки Свислочь отобрано и отфильтровано 40 дм³ воды. Отбор проб был в следующих местах:

- 1) водохранилище Дрозды (начало города);
- 2) центр города;
- 3) МКАД (конец города).

После этого было произведено фильтрование 40 дм³ воды. Для фильтрования использовался специальный однослойный фильтр на 100 мкм. После проведения данной части анализа, образцы были обработаны на определение точного содержания частиц микропластика и синтетических волокон на кафедре ФХМСП «Белорусского государственного технологического университета». Использовался метод оптической микроскопии с использованием микроскопа МБС – 10. Полученные результаты представлены в таблице 1 [2].

Из таблицы 1 видно, что по мере прохождения реки Свислочь через Минск количество микрочастиц и микроволокон увеличивается, что может быть обусловлено их занесением через сбросы сточных вод и вторичному микропластику.

Содержания частиц микропластика и микроволокон в воде реки Свислочь на 1дм³

Место отбора	Количество синтетических микрочастиц	Количество синтетических микроволокон
водохранилище Дрозды	0,68	0,58
р. Свислочь (центр города)	1,63	0,98
МКАД (конец города)	2,2	1,88

Заключение

Таким образом использование методов механической фильтрации и оптической микроскопии позволило доказать наличие частиц микропластика и синтетических волокон в городской части Вилейско-Минской водной системы и определить их количественное содержание. Результаты показали, по мере протекания реки Свислочь через Минск, количество частиц микропластика возросло в 3,24 и волокон так же в 3,24 раза. Наличие таких частиц показывает ухудшение качества источника водоснабжения в городской части Вилейско-Минской водной системы, что нельзя игнорировать в свете растущей проблемы антропогенного загрязнения водных ресурсов Беларуси.

Библиографический список

1. Cluzard, M., Kazmiruk, T.N., Kazmiruk, V.D., Bendell, L.I. 2015. Intertidal concentrations of microplastics and their influence on ammonium cycling as related to the shellfish industry. – Archives of Environmental Contamination and Toxicology. 69 (5), 310-319.
2. Литвинюк Д. А., Сахонь Е. Г., Багаев А. В. Методика отбора проб, сепарации и количественного учета частиц микропластика в поверхностных водах, 2 с.