

В. С. Волобуев

кандидат физико-математических наук, доцент

Э. М. Эминов

магистрант

Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет»

МИКРОПЛАСТИК В ГОРОДСКОЙ ЧАСТИ РЕКИ СВИСЛОЧЬ

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: мониторинг водных ресурсов, антропогенное воздействие.

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 SVISLOCH RIVER

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: monitoring of water resources, anthropogenic impact.

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 микропластиков-загрязнителей. Кроме того, он подключен к системе хозяйственно-питьевого водоснабжения населения. Вот почему тема исследования водных источников на загрязнение микропластиками не природного происхождения на примере реки Свислочь является актуальной и востребованной.

Ключевые слова: полипропилен, полиэтилен, микропластик, микрочастица, качество воды.

Для определения содержания частиц микропластика в отобранных пробах из реки Свислочь отобрано и отфильтровано 20 дм³ воды. После этого было произведено фильтрование 20 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]. Концентрация микропластиков на 1 литр составила 2,3 частицы. Концентрация микроволокон составила 1,1. Частицы размером от 100 до 800 мкм.

Таблица 1

Содержания частиц микропластика в воде реки Свислочь на 20 дм³

Размер фильтра, мкм	Количество синтетических микропластиков	Количество синтетических микроволокон
100	46	22

Фотография одной из микропластиков серебристого цвета представлена на рисунке 1 в качестве примера.



Рис. 1. Фотография микропластицы с размером порядка 400 мкм

Из результатов наблюдений видно, что в воде реки Свислочь присутствуют как микропластицы, так и микро-волоконна. Количество микропластиц превышает количество микроволокон в 2,09 раза

Таким образом использование методов механической фильтрации и оптической микроскопии позволило доказать наличие частиц микропластика и синтетических волокон в городской черте реки Свислочь и определить их количественное содержание. Результаты показали, что концентрация микропластиц на 1 литр составила 2,3 частицы. Концентрация микроволокон составила 1,1 антропогенных частицы. Наличие таких частиц показывает, 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.