

Содержание микропластика в рр. Северная Двина и Онега по результатам экспедиционных исследований 2021 г.

Лисина Анастасия Андреевна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра гидрологии суши, Москва, Россия
E-mail: lisanastya99@mail.ru

Введение

Исследования последних лет, связанные с проблемой загрязнения водных систем микропластиком, фокусируются на реках как на главном источнике поступления микропластика в Мировой океан. Негативное воздействие этого «нового» типа загрязнений заключается не только в адсорбции на поверхности полимерных частиц токсичных веществ и бактерий, а также их дальнейшей транспортировки, но и во вкладе микропластика в эмиссию парниковых газов в атмосферу. Таким образом, микропластик рассматривается как антропогенный фактор климатических изменений [Cluzard et al., 2015].

В связи с тем, что проблема содержания микропластика в речных водах Арктики остается слабоизученной, в августе 2021 г. в Архангельской области проводились работы по изучению стока микропластика в двух крупнейших реках данного региона - Северной Двины и Онеги. Данные исследования проводились в рамках маршрута проекта Российского экологического общества «Климатическая экспедиция», состоявшегося в 2021 году в Архангельской области.

Материалы и методы

В ходе экспедиции 13-24 августа 2021 г. в устьевых областях р. Северная Двина и Онега отобрано 11 проб на содержание микропластика. Для отбора проб в приповерхностном слое воды на содержание микропластика использовалась сеть LEI-MANTA300 производства ООО «ЭкоИнструмент». При отборе сеть буксировалась за судном, при этом отфильтровывалось не менее 10 м³ воды. После завершения отбора содержимое сети консервировались в 70%-ном спиртовом растворе для последующего лабораторного анализа на стереомикроскопе.

Результаты

Частицы микропластика были обнаружены во всех 11 исследуемых пробах. Средние концентрации микропластика в реках Северная Двина и Онега составили 0.42 шт./м³ и 0.67 шт./м³ соответственно. При этом для Северной Двины концентрации изменялись в диапазоне от 0.09 шт./м³ до 0.96 шт./м³, для Онеги - от 0.47 шт./м³ до 1.03 шт./м³. Полученные результаты позволяют сделать вывод об относительно невысоком загрязнении микропластиком речных вод р. Северная Двина и Онега (в среднем 1 шт./м³). При этом роль г. Архангельск и г. Онега как источников микропластика в речных водах невелика, что подтверждает отсутствие тенденции к росту содержания полимерных частиц в пробах, отобранных ниже по течению от данных городов. Это позволяет сделать вывод, что загрязнение микропластиком носит диффузный характер.

Анализ распределения частиц микропластика по фракциям показал, что, в целом, в пробах воды преобладают волокна, средняя доля которых - 76%, на фрагменты и пленки приходится 20% и 4% соответственно. При этом с возрастанием общей концентрации частиц всех фракций несколько увеличивается доля фрагментов, что может свидетельствовать о появлении новых источников загрязнения.

Источники и литература

- 1) Cluzard M., Kazmiruk T., Kazmiruk V. and Bendell L.I. Intertidal concentrations of microplastics and their influence on ammonium cycling as related to the shellfish industry // Archives of Environmental Contamination and Toxicology, 2015, V. 69, no. 3, p. 310-319.