

## ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДНОЙ СРЕДЫ МИКРОПЛАСТИКОМ КАК АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОСТИ

Поздняков Ш.Р.<sup>1</sup>, Иванов Е.В.<sup>1</sup>, Гузева А.В.<sup>1</sup>, Ревунова А.О.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> – *Институт озераведения РАН, spb.spt@mail.ru*

**Аннотация.** В связи с ежегодным увеличением производства пластиковых изделий и низкими объемами их переработки в заводских условиях загрязнение природной среды микропластиком является актуальной проблемой последних десятилетий. Одним из наиболее действенных методов ее решения является эффективное экологическое просвещение населения. Институт озераведения РАН в содружестве с другими научными учреждениями (РГГМУ и СПбГУ) и общественной организацией «Друзья Балтики» принимает участие в адаптации разработанных научных методик для студентов, школьников и гражданского населения.

В 2018 году Институт озераведения РАН провел исследования содержания микропластика на акватории Ладожского озера и его притоках, некоторых водотоках и водоемах Санкт-Петербурга и Финском заливе.

Ключевые слова: микропластик, Ладожское озеро, экологическое просвещение

В настоящее время пластик является одним из наиболее востребованных искусственных материалов, широко применяемых во всех сферах потребления. Объем производства пластика составляет порядка 300 миллионов тонн в год, при этом лишь небольшая часть пластиковых отходов идет на переработку. Основная часть потребляемого пластика попадает в окружающую среду. Наибольшая доля потребления приходится на полиэтилен (около 38%), на втором месте — полипропилен (около 26%), на третьем — поливинилхлорид (примерно 18%) [1].

Мелкие фракции частиц пластика (размером менее 5 мм) называют микропластиком. В зависимости от происхождения микропластик разделяют на первичный и вторичный. Первичный микропластик — это специально произведенные и добавленные в различную продукцию микрогранулы пластика. Они встречаются в составе средств гигиены и косметики и после использования попадают в окружающую среду.

Вторичный микропластик – это продукт распада крупных фрагментов пластика в природной среде на мелкие частицы. Эти частицы крайне сложно изъять из окружающей среды и природных вод [2].

К настоящему времени сложилась ситуация, при которой дальнейшее увеличение интенсивности поступления пластиковых отходов в водные объекты приведет к серьезной экологической проблеме, при которой самоочищающая способность водных экосистем будет неспособна предотвратить качественные нарушения в их экологическом равновесии.

В 2018 году Институт озераведения РАН провел исследования содержания микропластика на акватории Ладожского озера и его притоках, некоторых водотоках и водоемах Санкт-Петербурга и Финском заливе [3]. В процессе этих исследований в воде и донных отложениях анализировались концентрации микропластика в диапазоне размеров от 100 микрон до 5 мм. Предварительные результаты исследований на Ладожском озере показали наличие определенных закономерностей в распределении концентраций микропластика по акватории.

Наименьшая концентрация микропластика в данном диапазоне размеров зафиксирована в северной части Ладожского озера – от 0.01 до 0.03 частиц/литр. В центральной части озера содержание такого микропластика варьирует от 0.1 до 0.5

частиц/литр. Наибольшая концентрация характерна для южной части акватории Ладоги, а также прибрежных районов. При этом стоит принимать во внимание важность южных районов Ладожского озера с точки зрения формирования вод, поступающих в исток реки Нева и, соответственно, в водозаборы Санкт-Петербурга.

В донных отложениях Ладожского озера концентрация микропластика превышает концентрации в воде в сотни раз. Для исследования донных осадков на наличие микропластика применялся метод, разработанный NOAA [4], адаптированный с учетом особенностей отложений Ладожского озера. В этой связи, важнейшей задачей исследований является оценка гидродинамического поведения частиц микропластика в водной толще, механизмов его осаждения на дно, а также возможного вторичного поступления в водную массу.

Институт озероведения РАН в содружестве с другими научными учреждениями (РГГМУ и СПбГУ) и общественной организацией «Друзья Балтики» принимает участие в адаптации разработанных научных методик для студентов, школьников и гражданского населения. Важнейшим путем снижения экологической напряженности, связанной с микропластиковым загрязнением, является сокращение интенсивности поступления пластиковых отходов в водные экосистемы. При этом одним из наиболее действенных методов такого снижения может являться экологическое просвещение населения. Для обеспечения эффективности данного процесса необходимо сотрудничество научных учреждений и общественных организаций.

#### **Литература**

1. Л.В. Иванова, К.М.Соколов, Г.Н. Харитоновна. Тенденции загрязнения пластиком акваторий и побережья Баренцева моря и сопредельных вод в условиях изменения климата //АиС. 2018. №32.
2. Barnes, D.K.A.; Galgani, F.; Thompson, R. C. & M. Barlaz (2009): Accumulation and fragmentation of plastic debris in global environment. In: Philosophical Transaction of the Royal Society B (biological sciences) 364: 1985-1998
3. Ш. Р. Поздняков, Е. В. Иванова. Оценка концентраций частиц микропластика в воде и донных отложениях Ладожского озера // Региональная экология. 2018. № 4 (54). С. 48–52
4. Masura, J., Baker, J., Foster, G., Arthur, C., 2015. Laboratory methods for the analysis of microplastics in the marine environment: recommendations for quantifying synthetic particles in water and sediments. NOAA Technical Memorandum NOS-OR&R-48

## **MICROPLASTICS POLLUTION OF AQUATIC ENVIRONMENT IS A CHALLENGING ISSUE OF PRESENT TIME**

**Pozdnyakov Sh.R.<sup>1</sup>, Ivanova E.V.<sup>1</sup>, Guzeva A.V.<sup>1</sup>, Revunova A.O.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> – *Institute of limnology RAS, Saint Petersburg, Russia, spb.spt@mail.ru*

**Abstract.** Due to annual increasing of plastic goods production and low amount of plastic recycling, microplastics pollution became a current problem of the last decades. One of the most effective methods to improve the situation is to expend effective environmental education of the population. Institute of Limnology RAS in collaboration with other institutes (Russian State Hydrometeorological University and Saint-Petersburg State University) and non-governmental organization «Friends of the Baltic» takes part in adaptation of scientific methods of microplastics research for students, pupils and citizens.

From 2018 Institute of Limnology RAS investigate microplastics content in Ladoga Lake and its tributaries and various rivers and water bodies of Saint-Petersburg and Leningrad oblast.

Key words: microplastics, Ladoga Lake, environmental education.