

УДК 502.5

ЛЕЙКО Е.А., ДОЛМАТОВА М.А., ИСМАГУЛОВ С.Е., студенты гр. ПИ41Б
Научный руководитель ИЗМОДЕНОВА К.С., к.т.н., доцент ЮГУ
(ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»)
г. Ханты-Мансийск

МИКРОПЛАСТИК КАК УГРОЗА ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА: ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЭКОСИСТЕМ К ВОЗДЕЙСТВИЮ НА ОРГАНИЗМ

Проблема загрязнения окружающей среды пластиком приобрела глобальные масштабы. По данным Программы ООН по окружающей среде, ежегодно в мировой океан попадает более 12 миллионов тонн пластиковых отходов [4]. Со временем крупные частицы пластика разрушаются под действием солнечного света и механических процессов, превращаясь в микропластик — частицы размером менее 5 миллиметров. Именно микропластик представляет наибольшую угрозу, поскольку он способен проникать во все компоненты биосфера и воздействовать на живые организмы.

Источники микропластика делятся на первичные и вторичные. Первичный микропластик создается специально для промышленного использования - например, это микроГранулы в косметике и моющих средствах. Вторичный микропластик образуется в результате разрушения пластиковых изделий, таких как бутылки, пакеты, одежда из синтетических тканей и автомобильные шины. Исследования М. Таджани и коллег показывают, что около 35% всех микропластиков в Мировом океане происходят из стирки синтетических тканей [1]. По данным Центра мониторинга загрязнений, микропластик обнаруживается не только в океанах, но и в атмосферных осадках, снегу Арктики и даже в горных ледниках [3]. Это свидетельствует о глобальном распространении частиц и их переносе на большие расстояния воздушными массами.

Поступая в водные экосистемы, микропластик поглощается планктоном, моллюсками, рыбой и другими организмами. Исследования российского анестезиолога-реаниматолога Нечаева Дениса Сергеевича показывают, что микропластик способен нарушать пищевые цепи, снижая выживаемость морских организмов [5]. Кроме того, на поверхности пластиковых частиц оседают токсичные вещества — тяжелые металлы, пестициды и устойчивые органические загрязнители, что усиливает их опасность. По сведениям из статьи Исламовой С. В., концентрация микропластика в океанских водах достигает 100 тыс. частиц на кубический метр [2]. В почвах микропластик препятствует нормальному газообмену, изменяет структуру грунта и влияет на развитие корневых систем растений. Работы исследователей Новгородского государственного университета, которые были произведены в мае 2025 года, показывают, что микропластик может снижать урожайность сельскохозяйственных культур и изменять микробиологический состав почв [9].

Пути поступления микропластика в организм человека разнообразны: с пищей, водой, воздухом и даже через кожу. В 2022 году исследователи из Университета Амстердама впервые обнаружили микропластик в крови человека [1]. Эти данные подтверждают, что микропластик способен проникать в ткани организма и распространяться по системам кровообращения.

Воздействие микропластика на здоровье человека пока до конца не изучено, но уже известно, что частицы могут вызывать воспалительные реакции, повреждение клеточных мембран и оксидативный стресс. По мнению Шевелева С. А., длительное воздействие микропластика может привести к нарушению работы эндокринной системы и ослаблению иммунитета [10]. Особенно уязвимы дети, беременные женщины и люди с хроническими заболеваниями.

Микропластик стал неотъемлемой частью современной среды обитания человека. Его присутствие зафиксировано во всех экосистемах планеты. Для снижения уровня загрязнения необходимы комплексные меры: развитие технологий переработки отходов, ограничение производства одноразового пластика, введение экологических стандартов и просвещение населения. Как отмечает Исламова С. В., борьба с микропластиком должна стать приоритетом экологической политики XXI века [2].

Список литературы:

1. Jadaun J.S. Biodegradation of plastics for sustainable environment // Bioresource Technology. 2022. Vol. 347. P. 126697. DOI: 10.1515/pac-2022-0602. (дата обращения: 27.10.2025)
2. Исламова С. В., Микрюкова Е. Ю. ИЗУЧЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ МИКРОПЛАСТИКА НА ЭКОСИСТЕМЫ // Вестник науки. 2024. №12 (81). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-vozdeystviya-mikroplastika-na-ekosistemy> (дата обращения: 29.10.2025).
3. Бурак Л.Ч., Ермошина Т.В., Королева Л.П. Загрязнение почвенной среды микропластиком, факторы влияния и экологические риски // Экология и промышленность России. 2023. Т. 27, № 5. С. 58-63. DOI: 10.18412/1816-0395-2023-5-58-63 (дата обращения: 30.10.2025).
4. Rashed A.H., Yesilay G., Hazeem L., Rashdan S., AlMealla R., Kilinc Z., Abdulrasool F., Kamel A.H. Micro- and nano-plastics contaminants in the environment: Sources, fate, toxicity, detection, remediation, and sustainable perspectives // Water. 2023. Vol. 15 (20). P. 3535. DOI: 10.3390/w15203535 (дата обращения: 27.10.2025).
5. Нечаев Денис Сергеевич. Микропластик и здоровье человека: научный взгляд на проблему // НМИЦ ЛРЦ Минздрава России 2025 URL: <https://medrf.ru/about/news/8277> (дата обращения: 28.10.2025).

-
6. Бурак Л.Ч., Писарик М.И., Богданов Н.П. ЗАГРЯЗНЕНИЕ МИКРОПЛАСТИКОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ УГРОЗЫ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА // Научное обозрение. Биологические науки. 2024. № 2. С. 33-40; URL: <https://science-biology.ru/ru/article/view?id=1362> (дата обращения: 28.10.2025). DOI: <https://doi.org/10.17513/srbs.1362>
7. Пупыкина Виктория Викторовна, Захарова Ирина Николаевна Осторожно - микропластик: влияние на организм человека и окружающую среду // Педиатрия. Consilium Medicum. 2024. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ostorozhno-mikroplastik-vliyanie-na-organizm-cheloveka-i-okruzhayuschee-sredu> (дата обращения: 27.10.2025).
8. Pironti C., Ricciardi M., Motta O., Miele Y., Proto A., Montano L. Microplastics in the environment: Intake through the food web, human exposure and toxicological effects // Toxics. 2021. Vol. 9. P. 224. DOI: 10.3390/toxics9090224 (дата обращения: 27.10.2025).
9. Ганичев П.А. О влиянии частиц микропластика в питьевой воде на здоровье населения. Обзор // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. - 2021. - Т. 29, № 9. - С. 40-43. DOI: 10.35627/2219-5238/2021-29-9-40-43 (дата обращения: 30.10.2025).
10. Шевелева С. А., Маркова Ю. М., Ефимочкина Н. Р., Минаева Л. П., Быкова И. Б., Зинурова Е. Е., Смотрина Ю. В., Полянина А. С., Стеценко В. В., Хотимченко С. А. Микробные риски, обусловленные микропластиками в пищевой цепи, и меры возможного противодействия (обзор литературы). Часть 1. Поступление с пищей и влияние на микробиоту кишечника // Гигиена и санитария. 2023. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mikrobiotnye-rischi-obuslovnnye-mikroplastikami-v-pischevoy-tsperi-i-mery-vozmozhnogo-protivodeystviya-obzor-literatury-chast-1> (дата обращения: 29.10.2025).

Аннотация

В статье исследуется проблема микропластика как одного из наиболее опасных загрязнителей окружающей среды. Рассматриваются его источники, пути миграции, влияние на экосистемы и организм человека. Анализируются данные отечественных и зарубежных ученых о присутствии микропластика в воде, почве, воздухе и продуктах питания. Предлагаются направления по минимизации последствий загрязнения и повышению экологической безопасности.

Ключевые слова: микропластик, экология, здоровье человека, загрязнение, устойчивое развитие.