

УДК 504.054

## ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ПОБЕРЕЖИЙ АРХИПЕЛАГОВ НОВАЯ ЗЕМЛЯ И ЗЕМЛЯ ФРАНЦА-ИОСИФА МОРСКИМ МУСОРОМ

**Воротниченко Е.Р., Ершова А.А.**

(Российский государственный гидрометеорологический университет),

**Научный руководитель - доцент, кандидат географических наук Ершова А.А.**

(Российский государственный гидрометеорологический университет)

В данной работе была рассмотрена проблема загрязнения морским мусором побережий архипелагов Новая Земля и Земля Франца-Иосифа. Были обработаны данные, полученные в ходе обследований пляжей на территориях ООПТ «Русская Арктика» в ходе экспедиции «Арктический плавучий университет» летом 2021 года. Показано, что побережья архипелагов значительно загрязнены и пластиковый мусор превалирует над другими категориями и составляет 78% от всех собранных отходов. На основе полученных результатов предложены пути решения проблемы аккумуляции морского мусора на побережьях архипелагов Баренцева моря.

Загрязнение водных объектов морским мусором является глобальной проблемой даже в самых отдаленных местах планеты, например в Северном Ледовитом океане и в граничащих с ним северных морях. На необитаемых островах, где люди никогда подолгу не задерживались, можно найти остатки строительного мусора, металлические конструкции, пластиковые бутылки, тюбики от косметических средств. Все это могли оставить ученые после экспедиций в те места, а также принести течения с материка. Факторами попадания мусора в моря и океаны могут являться судоходство и занятия рыболовством. Все эти проблемы можно рассмотреть на примере Баренцева моря, куда с 2018 и по настоящее время отправляется экспедиция «Арктический плавучий университет».

Баренцево море омывает берега России и Норвегии, являясь окраинным морем и осуществляя водообмен между Атлантическим и Северным Ледовитым океаном. Оно является районом интенсивного рыбного промысла и нефтедобычи, а также регионом дислокации военно-морского флота, в том числе атомных подводных лодок. Из-за изменения климата местная фауна и так находятся под угрозой исчезновения, а загрязнение территории только увеличивает шансы на сокращение популяции, так как некоторые животные могут принимать разноцветные пластиковые и текстильные отходы за еду. Также когда пластиковые предметы долгое время находятся в определенных условиях, они разрушаются и превращаются в микропластик, который далее по пищевой цепочке оказывается в нашем организме. Это оказывает прямое негативное влияние на наше здоровье.

Исследования побережья архипелагов Баренцева моря проводятся для понимания скорости аккумуляции морского мусора в этом регионе. Морской мусор можно классифицировать и далее определить возможные пути его попадания для дальнейшего предотвращения загрязнения морской среды. В 2021 году был проведен сбор и учет морского мусора в национальном парке «Русская Арктика». Мониторинг проводился на 3 репрезентативных пляжах:

1. м. Желания о. Северный, архипелаг Новая Земля (со стороны Баренцева моря) - 17.06.2021 г.;
2. м. Желания о. Северный, архипелаг Новая Земля (со стороны Карского моря) - 17.06.2021 г.;
3. о. Бэлл (Земля Франца-Иосифа) - 23.06.2021 г.

Так как для северных регионов нет определенной универсальной методики мониторинга морского мусора, то для данной территории используется адаптированная под

условия парка методика с модифицированным протоколом, учитывающий возможность обнаружения определенных видов мусора по результатам предыдущих наблюдений. В основе лежат две методики:

1. OSPAR, широко используемая при мониторинге морского мусора на берегах Норвегии, в том числе и архипелага Шпицберген, территории во многом схожей с территориями национального парка;
2. MSFD, применяемая в европейских морях и на побережьях.

На репрезентативных пляжах закладывались пробные участки длиной 100 м и шириной 5 м от уреза воды. Затем с выделенной площади пляжа собирали и идентифицировали все предметы морского мусора крупнее 2,5 см. Всего с трех обследованных пробных площадок было собрано 1377 предметов общим весом 126,76 кг.

В результате обработки данных было выяснено, что самым загрязненным пляжем является пляж на м. Желания о. Северный архипелаг Новая Земля - со стороны Баренцева моря. Там было найдено 1058 предметов морского мусора, из них большую часть составляет пластик - 79%, затем металл - 10%, обработанное дерево - 8%, резина - 2% и примерно по 1% составляет текстиль и стекло. Эта площадка преобладает также и по найденным категориям мусора (6 из 9). Весь этот мусор был накоплен за год, так как последняя уборка на пляже проводилась летом 2020 года. Также следует отметить, что через 2 месяца на этом же пляже морского мусора практически не отмечено. Было собрано всего 8 предметов, из них 7 пластиковых и 1 металлический предмет. Это указывает на то, что основное накопление происходит либо ранним летом после зимы, либо поздней осенью после туристического сезона.

С другой стороны м. Желания - со стороны Карского моря было найдено намного меньше мусора, чем со стороны Баренцева моря, всего 162 штуки, что составляет 12% от всего количества. Здесь отмечено только 4 категории морского мусора: 48% пластика и металла, 3% резины и 1% стекла. До этого здесь убирались в 2019 году. Главная причина такого резкого снижения количества мусора, а также другое соотношение в составе мусора – значительно меньше пластика - является различие течений, приносящих мусор на эти пляжи.

На архипелаге Земля Франца-Иосифа на о. Бэлл в 2021 уборка была проведена впервые. Всего было собрано 157 пластиковых предметов, это 15% от всего пластика, что был найден в ходе экспедиции. На данном острове не ведется никакой деятельности, поэтому можно предположить, что весь мусор принесен течениями Баренцева моря.

Сокращение количества морского мусора на архипелагах Баренцева моря является важной задачей для современного поколения. Добиться снижения антропогенной нагрузки возможно несколькими путями:

1. Правильное обращение с отходами в портовых городах и на судах;
2. Повторное использование вещей и отказ от одноразового пластика;
3. Повышение штрафов за выброс отходов в водные объекты и мотивация разделять мусор со стороны государства;
4. Воспитательно - просветительская работа с населением по теме загрязнения морским мусором;
5. Привлечение молодых и активных людей в ООПТ «Русская Арктика» посредством создания большего количества экспедиций и волонтерских программ для уборки пляжей.

Воротниченко Е.Р. (автор)

Подпись

Ершова А.А. (научный руководитель)

Подпись