

Шабалин Н.В. (1), Гебрук А.А. (1,2), Удовик Д.А. (1), Федяева М.А. (1),
Мардашова М.В. (1), Кокорин А.И. (1), Мокиевский В.О. (3)

**Комплексная оценка состояния и динамики бентосных кормовых ресурсов
Атлантического моржа в Печорском море на основании материалов экспедиций ИС
Картеш 2015-2020 гг**

(1) ЦМИ МГУ ООО, Москва, Россия, Москва Россия

(2) Университет Эдинбурга, Великобритания

(3) Институт океанологии имени П. П. Шишова РАН, Москва Россия

Центр Морских Исследований проводит исследования состояния кормовых ресурсов моржа в Печорском море ежегодно с 2015 года на исследовательском полигоне между островами Вайгач и Матвеев. Согласно данным спутниковой телеметрии данный район является вероятным районом кормления моржа. Для исследования состояния бентосных экосистем применяется комплексный подход: (1) дночерпательная съемка проводится для мониторинга биомассы и структуры сообществ макробентоса; (2) видеосъемка ТНПА проводится для характеристики донных ландшафтов и оценки мобильной фауны; (3) посредством тралений проводится отбор мобильной фауны для трофических и изотопных исследований; (4) дополнительно выборочно отбираются образцы макробентоса для анализа накопления микропластика. Шестилетние наблюдения не выявили направленной динамики макрозообентоса – показатели биомассы, численности, видового состава и продуктивности менялись в пределах случайных изменений. Вероятно, пространственная мозаичность сообществ на данном этапе наблюдений перекрывает межгодовую изменчивость, в связи с чем необходимо накопление более длительных рядов наблюдений. Основу кормового запаса моржа составляют двустворчатые моллюски *Astarte borealis*, *Ciliatocardium ciliatum*, *Serripes groenlandicus*. Средняя биомасса макробентоса на полигоне составляет 139 ± 38 г/м². Анализ видеосъемки показал, что район кормления моржа также является зоной активной инвазии краба-стригуна. Средняя встречаемость краба-стригуна увеличилась в 10 раз в 2020 году относительно 2016 года. Дополнительно показано, что в среднем $21 \pm 8\%$ желудков исследованных макробентосных организмов содержали поглощенный микропластик. Остаются открытыми и нуждаются в дальнейших исследованиях следующие вопросы: (1) вклад «скрытой» биомассы зарывающихся моллюсков в кормовые запасы моржа; (2) трофические отношения между моржом и крабом-стригуном; (3) экотоксикологические последствия накопления микропластика.

Shabalina N.V. (1), Gebruk A.A. (1,2), Udovik D.A. (1), Fedyayeva M.A. (1), Mardashova M.V. (1),
Kokorin A.I. (1), Mokievsky V. O. (3)

**Integrated assessment of Atlantic walrus foraging resources in the Pechora Sea during the RV
Kartesh expeditions in 2015-2020**

(1) Lomonosov Moscow State University Marine Research Center, Moscow, Russia

(2) University of Edinburgh, School of GeoSciences, Edinburgh, UK

(3) Shirshov Institute of Oceanology RAS, Moscow, Russia

Marine Research Center conducts assessment of macrobenthic foraging resources of Atlantic walrus in the Pechora Sea annually from 2015 in the research area between the Vaigach and Matveev Islands. Research area was chosen based on satellite telemetry data as the likely feeding grounds of walrus. To assess state of benthic ecosystems a complex approach was used combining data from: (1) grab sampling to monitor biomass and structure of macrobenthic assemblages; (2) ROV video recordings to assess seafloor landscapes and mobile fauna; (3) trawling to collect specimens of mobile decapods; (4) in addition, random specimens of macrobenthos were taken to assess microplastics accumulation. Over the six years of observations, no trends in characteristics of macrobenthos were found – mean values of biomass, abundance, species compositions, and productivity varied within stochastic fluctuations. It is likely that spatial variability overpowers temporal, therefore longer time series data are needed for better understanding community dynamics. Macrobenthos in the area is overwhelmingly dominated by bivalve molluscs with

Astarte borealis, *Ciliatocardium ciliatum*, *Serripes groenlandicus* contributing most to foraging biomass. Mean biomass of macrobenthos in the research area was 139 ± 38 g/m². ROV video recording analyses showed that foraging grounds of walrus overlap with an area of an active invasion of the snow crab *Chionoecetes opilio*. Mean occurrence of the snow crab per second of recording increased 10 times from 2016 to 2020. In addition, $21\pm 8\%$ of the studied samples of macrobenthos had ingested microplastics. Key research priorities for the future are to address the following questions: (1) reveal the role of “hidden” foraging resources including burrowing bivalve molluscs; (2) identify trophic relationships between the snow crab and the Atlantic walrus; (3) understand ecotoxicological consequences of ingested microplastics.