

УДК 599.745.21(268.45)

Экология питания атлантического моржа в юго-восточной части Баренцева моря

О. Н. Светочева¹, В. С. Семёнова²

¹ Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН (ФГБУН «ММБИ КНЦ РАН»), г. Мурманск

² Совет по морским млекопитающим (СММ), г. Москва
E-mail: svol@atnet.ru

В рамках Проекта изучения современного статуса атлантического моржа *Odobenus rosmarus rosmarus*, по инициативе Совета по морским млекопитающим и при поддержке Всемирного фонда природы (WWF) в юго-восточной части Баренцева моря на береговых лежбищах были собраны биологические пробы, которые после лабораторной обработки позволили получить новые данные о питании моржа. Материалы были собраны в 2013–2016 гг. в период с июля по октябрь, включительно, на лежбищах у о-вов Вайгач, Матвеева и м. Желания (Новая Земля), всего 16 проб без идентификационной принадлежности. В пробах были отмечены брюхоногие моллюски сем. Naticidae и Buccinidae, двустворчатые моллюски сем. Cardiidae, Astartidae, Myidae, Hiatellidae, Nuculanidae, а также ракообразные Decapoda (*Sclerocrangon*) и отолит сем. Zoarcidae. В питании атлантического моржа впервые отмечены *Nuculana pernula* и ликод *Lycodes* sp., а *Astarte* sp. и *Hiatella arctica* впервые отмечены как объекты питания моржа для юго-востока Баренцева моря. Качественный состав питания показал, что в период отсутствия ледового покрова морж использует для нагула прибрежные участки о. Вайгач, острова, входящие в состав заповедника «Ненецкий», а также акваторию от о. Вайгач до о-вов Гуляевские кошки. Результаты анализа образцов характеризуют питание моржа в ограниченном районе вблизи лежбищ. Использование других методов исследований, таких, как спутниковое мечение, поможет получить новые данные по экологии питания атлантического моржа.

Ключевые слова: атлантический морж *Odobenus rosmarus rosmarus*, питание, двустворчатые моллюски, брюхоногие моллюски, ракообразные, Баренцево море.

ВВЕДЕНИЕ

Юго-восток Баренцева моря населяет атлантический подвид моржа (*Odobenus rosmarus rosmarus* (L., 1758)), занесённый в Красную книгу РФ (категория 2 — таксоны и популяции с неуклонно сокращающейся численностью) [Светочева, Светочев, 2014]. Анализ имеющейся до настоящего времени информации позволял предполагать, что животные в течение всего года обитают в данном

районе и относятся к «южной» группировке. В юго-восточной части Баренцева моря начинается активная подготовка к эксплуатации углеводородных месторождений. В связи с этим увеличивается антропогенное воздействие на экосистему данного района и, в частности, на обитающего здесь моржа. Целенаправленных исследований атлантического моржа до 2010 г. не проводилось, и практически отсутствовали данные, необходимые для подго-

товки и осуществления мер, направленных на сохранение подвида в условиях интенсивного экономического развития региона. Экспертно-консультативная группа по атлантическому моржу, созданная в 2009 г. по инициативе Совета по морским млекопитающим и при поддержке Всемирного фонда природы (WWF), на своих ежегодных заседаниях особое внимание уделила проблеме изучения современного состояния атлантического моржа в юго-восточной части Баренцева моря и сформулировала приоритетные направления исследований, одним из которых является изучение питания. Результаты проведённых в последние годы исследований показали, что морж проводит значительную часть года в юго-восточной части Баренцева моря [Семёнова и др., 2012, 2015]. В период присутствия остаточного льда в регионе (июнь, июль) моржи в качестве платформы для отдыха предпочитают использовать небольшие льдины, а на берег выходят только в момент полного очищения моря от льда. Основными местами формирования береговых лежбищ моржа здесь являются о-ва Вайгач

и Матвеева, животные используют этот район, как минимум, с начала июля до конца октября [Семёнова и др., 2015]. В рамках Проекта изучения современного состояния атлантического моржа в юго-восточной части Баренцева моря на лежбищах моржа были выполнены сборы проб питания с целью получения новых данных о качественном составе питания моржа и пополнения знаний по экологии подвида.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Пробы по питанию атлантического моржа ($n = 16$) были собраны на береговых лежбищах без идентификации принадлежности конкретной особи в период с июля по октябрь включительно, на лежбищах о. Матвеева (1 проба) и м. Лямчин Нос (о. Вайгач) (13 проб) (рис. 1). Кроме того, были обработаны и проанализированы пробы, собранные на лежбище моржа на м. Желания (Новая Земля) (2 пробы). Полученные пробы были промыты и высушены для дальнейшего определения [Гурова, Пастухов, 1974], а затем с использованием бинокля (ув. 0,8–1,0) просмотрены для



Рис. 1. Места сбора проб по питанию атлантического моржа (2013–2016 гг.)

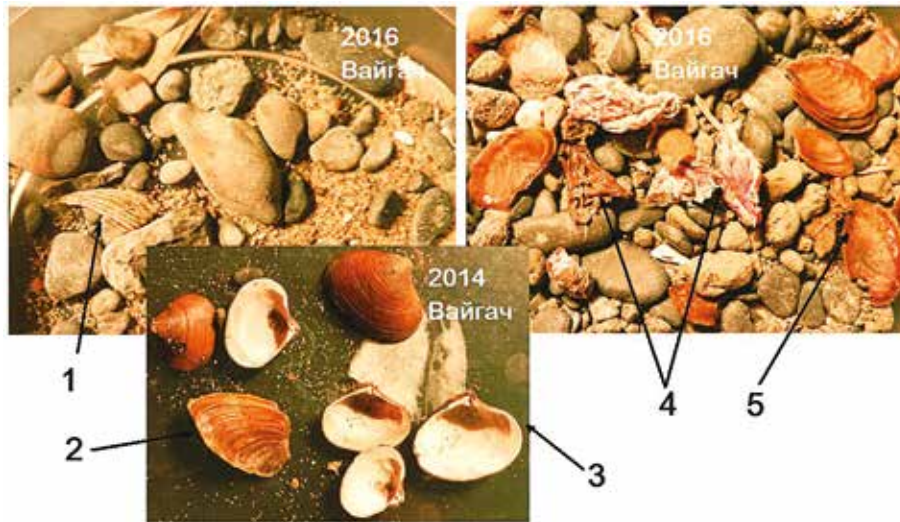


Рис. 2. Промытые пробы питания (экскременты) атлантического моржа (размер фрагментов 0,5–5,8 см)
 1 — *Nuculana pernula*, 2 — *Astarte (borealis)?*, 3 — *Sclerocrangon (ferox)?*, 4 — крышечка *Buccinum (fragile)?*, 5 —
 крышечка *Buccinum (groenlandicum)?*

идентификации остатков гидробионтов (таблица). В пробе с о. Матвеева остатков гидробионтов обнаружено не было, поэтому в таблице это лежбище не отмечено. Пробы содержали осколки раковин двусторчатых и брюхоногих моллюсков, остатки хитинового покрова декапод и отолиты, которые идентифицировали, по возможности, до вида. Кроме того, в каждой пробе находилось большое количество мелких камней и гальки (с берега) (рис. 2).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Атлантический морж питается преимущественно донными гидробионтами — моллюсками, ракообразными и иными беспозвоночными, рыба в его рационе встречается достаточно редко, также есть данные о хищническом поведении отдельных особей и питания теплокровными морскими животными [Арсеньев, 1976]. По литературным данным в его питание в Баренцевом и Карском морях входят брюхоногие моллюски *Buccinum*, *Natica*, двусторчатые *Mya*, *Saxicava*, *Cardium*, *Serripes*, ракообразные *Sabinea*, *Sclerocrangon*, *Hyas*, *Isopoda Mesydothea*, *Gammaridae*, черви *Priaulus*, иглокожие *Cuscutaria* и рыбы (сайка) [Арсеньев, 1976; Болтунов и др., 2010; Gjertz, Wiig, 1992].

В питании атлантического моржа в 2013–2016 гг. были отмечены брюхоно-

гие моллюски сем. Naticidae и Buccinidae, двусторчатые моллюски сем. Cardiidae, Astartidae, Myidae, Hiatellidae (Saxicavidae), Nuculanidae (Ledidae), а также Decapoda рода *Sclerocrangon*, идентифицирован один отолит костистой рыбы сем. Zoarcidae (*Lycodes*) (см. таблицу). Представители сем. Naticidae, Hiatellidae и Nuculanidae были определены до вида, а моллюски сем. Buccinidae, Cardiidae, Myidae, креветки и рыба — до рода. Два объекта в питании атлантического моржа отмечены впервые — двусторчатый моллюск *Nuculana pernula* и ликод *Lycodes* sp. Моллюски *Astarte* (sp.) и *Hiatella arctica* отмечены впервые в питании моржа для юго-востока Баренцева моря.

Фрагменты, обнаруженные нами в пробах, удалось идентифицировать до вида не для всех объектов, поэтому можно предположить, что некоторые группы беспозвоночных могли быть представлены в питании моржа несколькими видами, распространёнными в юго-восточной части Баренцева моря. Следует отметить, что для моржа очень важны не только наличие кормовых объектов, но и их обилие и доступность [Болтунов и др., 2015]. Например, брюхоногие моллюски сем. Buccinidae, обычные в питании моржа, насчитывают до 8 видов, раковины которых весьма похожи, среди них в интересующем нас районе обычны *Buccinum*

Таблица. Список кормовых объектов атлантического моржа, идентифицированных в пробах

Объект питания	Район 1 — Новая Земля, район 2 — Вайгач					Районы Арктики, где объект отмечен в питании атлантического моржа по литературным данным
	2013		2014	2015	2016	
	1	2	2	2	2	
<i>Natica clausa</i>			+			Баренцево, Карское моря [Арсеньев, 1976]
<i>Buccinum (sp.)</i>	+		+	+	+	Баренцево, Карское моря [Арсеньев, 1976]
<i>Serripes groenlandicus</i>			+			Северо-восточная Гренландия, Шпицберген и Земля Франца-Иосифа, Карское море [По: Болтунов и др., 2010]
<i>Cardium (sp.)</i>	+				+	Баренцево, Карское моря [Арсеньев, 1976]
<i>Astarte (sp.)</i>		+	+	+	+	<i>Astarte borealis</i> — северо-восточная Гренландия, Шпицберген и Земля Франца-Иосифа, Карское море [По: Болтунов и др., 2010]
<i>Mya (sp.)</i>		+				<i>Mya truncata</i> — северо-западная и северо-восточная Гренландия, Канадская Арктика, Шпицберген, европейская часть Российской Арктики [По: Болтунов и др., 2010]
<i>Hiatella arctica</i>	+	+	+	+		Северо-восточная Гренландия, Карское море [По: Болтунов и др., 2010]
<i>Nuculana pernula</i>					+	—
<i>Sclerocrangon (sp.)</i>					+	Баренцево море [Арсеньев, 1976; Gjertz, Wiig, 1992], Карское море [По: Болтунов и др., 2010]
<i>Ликод Lycodes sp.</i>		+				—

groenlandicum, *B. glacale*, *B. fragile* — виды, массово обитающие на глубинах до 50–70 м [Кузнецов, 1970; Захаров, Любин, 2012]. Также широко распространены в Баренцевом море двустворчатые моллюски *Astarte* (*A. crenata*, *A. borealis*), *Mya* (*M. truncata*, *M. arenaria*), *Serripes*, *Cardium* и креветки *Sclerocrangon* (*S. ferox*, *S. boreas*). Следует отметить, что большинство указанных видов распространены на соответствующих глубинах и в Карском море [Гаевская, 1948; Экосистема Карского моря, 2008].

Таким образом, среди групп гидробионтов, отмеченных нами в питании моржа, количество видов может достигать 14, в том числе 2 объекта, встретившиеся впервые (*Nuculana*, *Lycodes*). Моллюски *Astarte* (sp.), *H. arctica* и *Buccinum* (sp.), оказались обычными в питании моржа, причем, два последних объекта были отмечены в пробах не только в юго-восточной части Баренцева моря, но и в высоких широтах у мыса Желания. *Astarte* (sp.)

и *Buccinum* (sp.) также оказались самыми многочисленными в пробах (рис. 1).

Объекты питания, обнаруженные как в пробах с о. Вайгач, так и у м. Желания, широко распространены в Баренцевом и Карском морях. Поэтому, потенциально места нагула могут включать акваторию между о. Вайгач и о. Матвеев, от о. Матвеева до о-вов Гуляевские кошки, район о. Голец, пролив Югорский Шар [Светочев, Светочева, 2008; Семёнова и др., 2015]. Таким образом, наиболее значимым районом для нагула моржей в период с июня по октябрь можно считать прибрежные участки западного побережья о. Вайгач, острова, входящие в состав заповедника «Ненецкий», а также всю акваторию от юго-западного побережья о. Вайгач до о-вов Гуляевские кошки [Семёнова и др., 2015].

Необходимо отметить, что результаты анализа экскрементов характеризуют питание моржей в ограниченном районе вблизи лежбищ, так как скорость прохождения объектов

питания по пищеварительному тракту моржа составляет от 2 до 6 час. [Sheffield et al., 2001]. Поэтому выделить приоритетные локальные районы нагула моржей только на основе результатов изучения питания достаточно трудно. В то же время мы считаем, что при увеличении выборки образцов, а также с применением других методов исследований, таких, как спутниковое мечение, в дальнейшем могут быть выявлены неизвестные пока особенности в питании атлантического моржа.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают искреннюю благодарность А. Н. Болтунову, В. В. Никифорову, В. Н. Светочеву, М. В. Бабушкину, И. А. Мизину за помощь в сборе материалов, а также Совету по морским млекопитающим и Всемирному фонду природы (WWF) за возможность осуществления Проекта.

ЛИТЕРАТУРА

- Арсеньев В. А. 1976. Морж // Ластоногие и зубатые киты. Млекопитающие Советского Союза. Под ред. В. Г. Гептнера. Т. 2. Ч. 3. М.: Высшая школа. С. 28–51.
- Болтунов А. Н., Беликов С. Е., Горбунов Ю. А., Менис Д. Т., Семёнова В. С. 2010. Атлантический морж юго-восточной части Баренцева моря и сопредельных районов: обзор современного состояния. М.: WWF России. 30 с.
- Болтунов А. Н., Алексеева Я. И., Беликов С. Е., Краснова В. В., Семёнова В. С., Светочев В. Н., Светочева О. Н., Чернецкий А. Д. 2015. Морские млекопитающие и белый медведь Карского моря: обзор современного состояния. М.: Печатный центр «Декарт». 103 с.
- Гаевская Н. С. 1948. Определитель фауны и флоры северных морей СССР. М.: Советская наука. 740 с.
- Гурова Л. А., Пастухов В. Д. 1974. Питание и пищевые взаимоотношения пелагических рыб и нерпы Байкала. Новосибирск: Наука. СО. 185 с.
- Захаров Д. В., Любин П. А. 2012. Фауна, экология и распределение моллюсков семейства Vuccinidae (Mollusca, Gastropoda) в Баренцевом море и сопредельных акваториях // Вестник МГТУ. Т. 15. № 4. С. 749–757.
- Кузнецов А. П. 1970. Закономерности распределения пищевых группировок донных беспозвоночных в Баренцевом море // Труды ИО АН СССР. Т. 88. С. 5–80.

Светочев В. Н., Светочева О. Н. 2008. Распределение атлантического моржа в Белом, Баренцевом и Карском морях в 2004–2007 гг. // Морские млекопитающие Голарктики. Сб. науч. тр. по мат. 5-й Межд. конф. (Одесса, Украина, 11–18 октября 2008 г.). М.: СММ. С. 543–544.

Светочева О. Н., Светочев В. Н. 2014. Атлантический морж // Красная книга Мурманской области. Отв. ред. Н. А. Константинова, А. С. Корякин, О. А. Макарова, В. В. Бианки. Кемерово: Азия-принт. С. 563–564.

Семёнова В. С., Болтунов А. Н., Никифоров В. В., Светочев В. Н. 2012. Исследования атлантического моржа (*Odobenus rosmarus rosmarus*) в юго-восточной части Баренцева моря в 2011 г. // Морские млекопитающие Голарктики. Сб. науч. тр. по мат. 7-й Межд. конф. (Суздаль, Россия. 24–28 сентября, 2012 г.). Т. 2. М.: СММ. С. 228–235.

Семёнова В. С., Болтунов А. Н., Никифоров В. В. 2015. Изучение и сохранение атлантического моржа в юго-восточной части Баренцева моря и сопредельных районах Карского моря. Результаты исследований 2011–2014 гг. Мурманск: WWF. 82 с.

Экосистема Карского моря 2008. / Под ред. Б. Ф. Прищепы. Мурманск: Издательство ПИПРО. 261 с.

Gjertz I., Wiig O. 1992. Feeding of walrus *Odobenus rosmarus* in Svalbard // Polar Record. Vol. 28. P. 57–59.

Sheffield, G., Fay, F.H., Feder, H., Kelly, B.P. 2001. Laboratory digestion of prey and interpretation of walrus stomach contents // Marine Mammal Science. Vol. 17 (2). P. 310–330.

REFERENCE

- Arsen'ev V.A. 1976. Morzh [Walrus] // Lastonogie i zubatye kity. Mlekoopitayushchie Sovetskogo Soyuz / Pod red. V.G. Geptnera. T. 2. Ch. 3. M.: Vysshaya shkola. S. 28–51.
- Boltunov A. N., Belikov S. E., Gorbunov Yu. A., Menis D. T., Semenova V. S. 2010. Atlanticheskij morzh yugo-vostochnoj chasti Barentseva morya i sopredel'nykh rajonov: obzor sovremennogo sostoyaniya [Atlantic walrus from the south-eastern part of the Barents Sea and adjacent areas: review of current status]. M.: WWF Rossii. 30 s.
- Boltunov A. N., Alekseeva Ya. I., Belikov S. E., Krasnova V. V., Semenova V. S., Svetochev V. N., Svetocheva O. N., Chernetskij A. D. 2015. Morskie mlekoopitayushchie i belyj medved' Karskogo morya: obzor sovremennogo sostoyaniya [Marine mammals and the polar bear of the Kara Sea: a review of the current state]. M.: Pechatnyj tsentr Dekart. 103 s.

- Gaevskaya N.S.* 1948. *Opredelitel' fauny i flory severnykh morej SSSR* [Guide of the fauna and flora of the USSR northern seas]. M.: Sovetskaya nauka. 740 s.
- Gurova L.A., Pastukhov V.D.* 1974. *Pitanie i pishchevye vzaimootnosheniya pelagicheskikh ryb i nerpy Bajkala* [Feeding and food relationships of pelagic fish and seals of the Baikal Lake]. Novosibirsk: Nauka. SO. 185 s.
- Zakharov D.V., Lyubin P.A.* 2012. Fauna, ehkologiya i raspredelenie molluskov semejstva Buccinidae (Mollusca, Gastropoda) v Barentsevom more i sopredel'nykh akvatoriyakh [Fauna, ecology and distribution Buccinidae (Mollusca, Gastropoda) in the Barents Sea and adjacent waters] // *Vestnik MGTU*. T. 15. № 4. S. 749–757.
- Kuznetsov A.P.* 1970. Zakonomernosti raspredeleniya pishchevykh gruppirovok donnykh bespozvonochnykh v Barentsevom more [Laws of food groups distribution of benthic invertebrates in the Barents Sea] // *Trudy IO AN SSSR*. T. 88. S. 5–80.
- Svetochev V.N., Svetocheva O.N.* 2008. Raspredelenie atlanticheskogo morzha v Belom, Barentsevom i Karskom moryakh v 2004–2007 gg [Distribution of the Atlantic walrus in the White, Barents and Kara Seas in 2004–2007] // *Morskie mlekopitayushchie Golarktiki*. Sb. nauch. tr. po mat. 5-oy mezhd. konf. (Odessa, Ukraina, 11–18 oktyabrya 2008 g.). M.: SMM. S. 543–544.
- Svetocheva O.N., Svetochev V.N.* 2014. Atlanticheskij morzh [Atlantic walrus] // *Krasnaya kniga Murmanskoy oblasti*. Otv. red. N.A. Konstantinova, A.S. Koryakin, O.A. Makarova, V.V. Bianki. Kemerovo: Aziya-print. S. 563–564.
- Semenova V.S., Boltunov A.N., Nikiforov V.V., Svetochev V.N.* 2012. Issledovaniya atlanticheskogo morzha (*Odobenus rosmarus rosmarus*) v yugo-vostochnoj chasti Barentseva morya v 2011 g. [Atlantic walrus research (*Odobenus rosmarus rosmarus*) in the south-eastern part of the Barents Sea in 2011] // *Morskie mlekopitayushchie Golarktiki*: sb. nauch. tr. po mat. 7-oy mezhd. konf. (Suzdal', Rossia, 24–28 sentyabrya 2012 g.). T. 2. M.: SMM. S. 228–235.
- Semenova V.S., Boltunov A.N., Nikiforov V.V.* 2015. Izuchenie i sokhranenie atlanticheskogo morzha v yugo-vostochnoj chasti Barentseva morya i sopredel'nykh rajonakh Karskogo morya. Rezul'taty issledovaniy 2011–2014 gg [Study and conservation of Atlantic walrus in the southeastern part of the Barents Sea and adjacent areas of the Kara Sea. Results for 2011–2014 Research]. Murmansk: WWF. 82 s.
- Ehkosistema Karskogo morya* [Ecosystem of the Kara Sea]. 2008. P/red. B.F. Prishchep. Murmansk: Izd-vo PINRO. 261 s.

Поступила в редакцию 25.01.2017 г.
Принята после рецензии 12.04.2017 г.

Feeding ecology of the Atlantic walrus in the south-eastern part of the Barents Sea

O.N. Svetocheva¹, V.S. Semenova²

¹Murmansky Marine Biological Institute (FSBSI «MMBI KSC RAS»), Murmansk

²The Marine Mammal Council (MMC), Moscow

As part of the Project to study the current status of the Atlantic walrus *Odobenus rosmarus rosmarus*, at the initiative of the Marine Mammal Council and with the support of the World Wild Fund for Nature (WWF), new data on walrus feeding were obtained at rookeries in the southeastern part of the Barents Sea. Data of Atlantic walrus feeding (16 samples) were collected on the rookeries of the island Vaigach and the Cape of Desire (New Earth) in 2013–2016 from July to October inclusive. In the samples were gastropods Naticidae and Buccinidae, bivalves Cardiidae, Astartidae, Myidae, Hiatellidae (Saxicavidae), Nuculanidae (Ledidae), decapoda (*Sclerocrangon*) and fish otolith Zoarcidae. For the first time in Atlantic walrus feeding were *Nuculana pernula* and *Lycodes* sp. Bivalves *Astarte* (sp.) and *Hiatella arctica* were for the first time in walrus feeding in the south-east of the Barents Sea. In the no ice period walrus find food in coastal areas of the island Vaigach, as well as near the islands of the reserve «Nenetsky». Walrus also use the water area the island Vaigach — islands Gulyaevsky koshky. The results of the samples analysis characterize the Atlantic walrus feeding in a restricted area near rookeries. New data of the walrus feeding ecology can be obtained using satellite tagging.

Key words: Atlantic walrus *Odobenus rosmarus rosmarus*, the feeding, bivalves, gastropods, crustaceans, Barents Sea.