

НАХОДКИ *LEPAS ANATIFERA* LINNAEUS, 1758 (CIRRIPEDIA, SCALPELLOMORPHA) В БАРЕНЦЕВОМ МОРЕ

© 2023 Захаров Д.В.^{a, *}, Стрелкова Н.А.^{b, **}

^a Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург, 199034, Россия

^b Полярный филиал ФГБНУ ВНИРО (ПИНРО им. Н.М. Книповича), Мурманск, 183038, Россия
e-mail: *zakharden@yandex.ru; **n_anisim@pinro.ru

Поступила в редакцию 29.03.2023. После доработки 12.07.2023. Принята к публикации 08.08.2023

В статье представлена информация о находках усоного рака *Lepas anatifera* Linnaeus, 1758 в Баренцевом море. Приведены сведения о месте и условиях поимки, фотографии и краткая биологическая характеристика пойманных экземпляров. Рассмотрены причины появления данного вида в Баренцевом море.

Ключевые слова: усонogie раки, *Lepas anatifera*, Баренцево море, Арктика, потепление, Нордкапское течение, Северо-Атлантическое течение.

DOI: 10.35885/1996-1499-16-3-61-69

Введение

Со времени опубликования последней ре-визии свободноживущих беспозвоночных Северного Ледовитого Океана [List of species..., 2001] в Баренцевом море зарегистрировано появление нескольких десятков новых для этого региона животных [Захаров и др., 2016; Захаров, Йоргенсен, 2017; и др.]. Практически все эти виды широко распространены у берегов Норвегии [Brattegard, Holthe, 1997; Brattegard, 2011], и их появление восточнее, в Баренцевом море, является результатом увеличения теплосодержания вод Нордкапского течения, наблюдающегося с конца 1980-х гг. [Voitsov et al., 2012; Трофимов и др., 2018; Трофимов, 2021].

Обнаружение тропического по происхождению космополита *Lepas anatifera* Linnaeus, 1758 (Cirripedia – усонogie раки: Scalpellomorpha – морские уточки) у берегов Норвегии – не редкость; известны единичные находки этого усоногого рака в юго-западной части Баренцева моря и в водах Западного Шпицбергена [Колбасов, 2009]. Однако в последние годы обнаружение этого тепловодного вида в нехарактерных для него водах Норвежского и Баренцева морей возросло многократно, особенно у южных берегов Норвегии [GBIF, 2023].

L. anatifera является агрессивным обрастателем искусственных субстратов и видом, чужеродным для морей Северной Атлантики [OSPAR, 2000]. Массовые поселения лепасов на корпусах судов, навигационных буйах и других гидротехнических сооружениях создают помехи в работе оборудования, ухудшают обтекаемость объектов и требуют затрат на очистку; с аборигенными видами они могут вступать в конкуренцию за пищу и жизненное пространство. Таким образом, расширение ареала этого вида в Баренцевом море может представлять не только биогеографический интерес, но и практическое значение. Цель работы – проанализировать весь доступный материал о находках *Lepas anatifera* в Баренцевом море и сопредельных водах с позиции влияния климатических флюктуаций на его распространение

Материал и методы

Материал для данного исследования был собран в сентябре 2019 г. в бухте Оскара губы Зеленецкой во время работы с причальным оборудованием. Информация о нахождении вида в Териберской губе была получена из интернет-источника и уточнена опросом авторов фотографий. Кроме этого, была использована информация об экземплярах *L. anatifera*, собранных в Баренцево море и хранящихся

в коллекции ЗИН РАН (Зоологический институт Российской Академии Наук), а также изучена доступная научная литература и база биоразнообразия GBIF (Global Biodiversity Information Facility) [2023].

Результаты

Класс Thecostraca Gruvel, 1905

Подкласс Cirripedia Burmeister, 1834

Отряд Scalpellomorpha Buckeridge & Newman, 2006

Семейство Lepadidae Darwin, 1852

Lepas (Lepas) anatifera Linnaeus, 1758

Главной характеристикой внешнего вида *L. anatifera* является наличие мясистого стебелька и капитулюма (головки), в котором заключены тело и конечности ракообразного. Размер капитулюма достигает 5 см, а стебелька до нескольких десятков сантиметров. Капитулюмом покрыт пятью глянцево-белыми известковыми пластинами со слабой ради-

Таблица 1. Находки *L. anatifera* у берегов северной Норвегии, в Баренцевом море и сопредельных водах

Район	Год	Координаты (с. ш.; в. д.)	Количество экз.	Обнаружение	Источник информации
Архипелаг Шпицберген, зал. Ломфьорд	1898	79°33'; 18°05'	–	на плавнике	Weltner, 1900
Северная Норвегия, о. Тромсё	1900	69°39'; 18°58'	2	–	GBIF, 2023
Кольский п-ов бух. Порт-Владимир	1900	–	1	литораль, выбросы	Каталог ЗИН РАН
Кольский п-ов Кильдинский пролив	1910	–	1	литораль, выбросы	Каталог ЗИН РАН
Кольский п-ов о. Кильдин	1920	–	–	литораль, выбросы	Дерюгин, 1924
Кольский п-ов, в р-не пос. Дальние Зеленцы	2000	–	–	литораль, выбросы	Личное сообщение Герасимова М.В.
Кольский п-ов Устье р. Рында	2015	68°55,2'; 36°49.8'	>10	литораль, выбросы	Фотографии находки Киреевой Е.А.
Северная Норвегия, у деревни Тонсвик	2016	69°45'; 19°10.4'	–	литораль, выбросы	GBIF, 2023
Архипелаг Шпицберген о. Земля Принца Карла	2017	78°36.941'; 10°51.570' 78°43.906'; 10°37.241' 78°53.687'; 10°27.854'	>10	литораль, выбросы	Węślawski, Kotwicki, 2018
Кольский п-ов, губа Зеленецкая	2019	69°07.1'; 36°04'	7	обрастания, 1 м	Сборы местных жителей
Северная Норвегия, о. Сандоуа	2020	70°02.9'; 18°33.9'	>10	литораль, выбросы	GBIF, 2023
Северная Норвегия, Лофотенские острова, о. Москенесёй	2020	68°05.9'; 13°8.6'	–	литораль, выбросы	GBIF, 2023
Северная Норвегия, о. Аннёйа	2021	69°14.0'; 16°06.9'	–	литораль, выбросы	GBIF, 2023
П-ов Нордкин, Тана-фьорд	2021	70°34.1'; 28°07.0'	>10	литораль, выбросы	GBIF, 2023
Северная Норвегия, Фракк-фьорд	2022	70°14.3'; 21°25.8'	10	литораль, выбросы	GBIF, 2023
Кольский п-ов, губа Териберская	2022	69°12.3'; 35°05.0'	>100	литораль, выбросы	Фотография из интернет источника

альной исчерченностью и заметными линиями роста – парные тергум и скutum и непарная карина. Стебелёк гибкий, покрыт жёсткой кутикулой и не имеет пластин; крепление к предметам происходит за счёт вещества, выделяемого железами стебелька [Зевина, 1982; Pfeiffer, Lowe, 1989; Anderson, 1994].

L. anatifera является космополитом, широко распространённым в тропических и умеренных водах. Считается пелагическим видом, в основном поселяющимся на плавающих предметах: древесине (плавник), водорослях, антропогенном мусоре (рыболовные сети, снасти, пластик); часто обрастает днища судов, плавучие и стационарные платформы, буи; встречается в качестве эпibiонта китообразных, морских черепах и крупных рыб (например, рыба-луна), зарегистрирован случай нахождения на теле крокодила [Roletto, Syoc, 1986; Barreiros, Teves, 2005; Cupul-Magaña *et al.*, 2011]. По литературным данным, отмечен в диапазоне температур 0–29 °C на глубине 0–75 м (преимущественно в поверхностном слое 0–3 м) [Звягинцев и др., 2012]. Наиболее обильно вид представлен в тропических и субтропических водах при температуре 18–20 °C [Patel, 1959].

Регистрации *L. anatifera* в Баренцевом море и прилегающих водах немногочисленны; в таблице 1 приведены основные сведения об этих находках, а на рисунке 1 – точки обнаружения.

Первая находка *L. anatifera* в водах, прилегающих к Баренцеву морю, датируется 1898 г. и была сделана во время немецкой арктической экспедиции на судне «Helgoland» [Weltner, 1900]. Вид единожды был отмечен в заливе Ломфьорд (англ. The Loon Fjord, норв. Lomfjorden) у о. Фут (англ. Foot Island, норв. Foottøya) на плавнике. Эта находка в дальнейшем ошибочно позволила считать данный вид, обитающим в Арктике [Мавродиadi, 1911].

Следующая находка была сделана в водах Западного Мурмана в бухте Порт-Владимир (ранее бухта Еретики) в 1900 г. Мурманской научно-промысловой экспедицией. В августе 1910 г. Л.С. Берг обнаружил *L. anatifera* на куске плавника на мурманском побережье в Кильдинском проливе. Эти две находки в

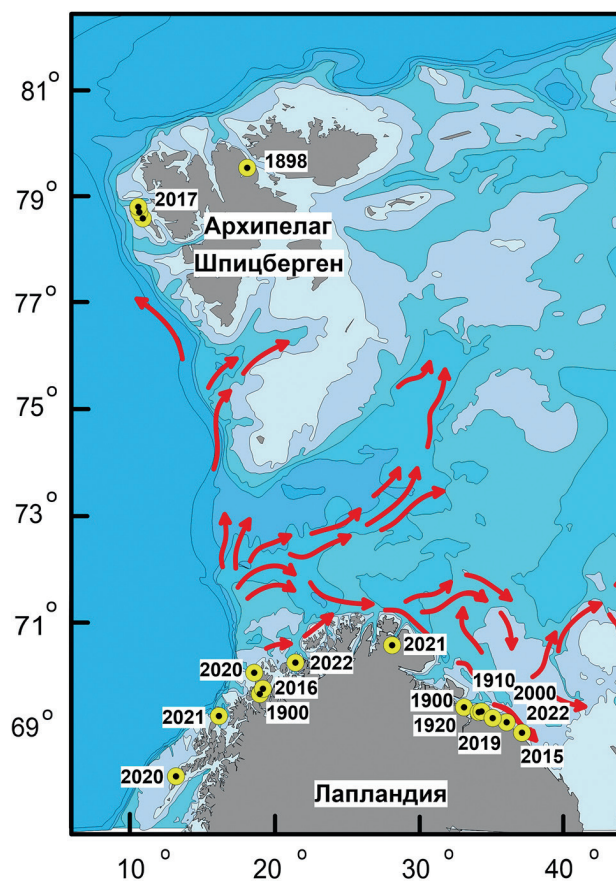


Рис. 1. Места и годы регистрации *L. anatifera* у берегов северной Норвегии, в Баренцевом море и сопредельных водах. Красными стрелками обозначены основные придонные ветви Нордкапского течения [Танцюра, 1973].

настоящее время хранятся в коллекции ЗИН РАН.

К.М. Дерюгин в своём отчёте о работе Мурманской биологической станции упоминает находку *L. anatifera* Стрельниковым И.Д. в июле 1920 г. на куске плавучего бревна на о. Кильдин [Дерюгин, 1924].

4–9 августа 2017 г. *L. anatifera* был отмечен в районе архипелага Шпицберген на о. Земля Принца Карла в основном на пластиковом мусоре [Węśławski, Kotwicki, 2018]. В указанной работе данная находка ошибочно обозначена как первая регистрация вида в районе архипелага Шпицберген.

Согласно устному сообщению сотрудницы Мурманского морского биологического института КФ РАН М.В. Герасимовой, пустая пластиковая канистра с прикрепленными к ней несколькими мёртвыми экземплярами морских уток была обнаружена на литорали в районе пос. Дальние Зеленцы в 2000 г.



Рис. 2. Внешний вид *L. anatifera*, обнаруженных в бухте Оскара губы Зеленецкой осенью 2019 г. А – собранные экземпляры после заморозки, В – экземпляры, поступившие на идентификацию и хранение в ПИНРО и ЗИН РАН (нумерация как в табл. 2).

Таблица 2. Морфометрические характеристики *L. anatifera*, собранных в губе Зеленецкой Баренцева моря в 2019 г.

№ п/п	Высота капитулума, мм	Ширина капитулума, мм	Длина стебелька, мм	Масса*, г
1	43.39	27.86	43.56	4.605
2	43.57	27.74	45.44	4.873
3	42.55	26.15	47.42	2.91
4	18.86	14.58	19.58	0.627

* Масса особей после 39 месяцев заморозки при температуре минус 10–20 °С.

16 августа 2015 г. в районе устья р. Рында была отмечена самая восточная находка, как и в большинстве случаев это был штормовой выброс пластикового ящика с осевшими на нём животными.

Осенью 2019 г. в бухте Оскара губы Зеленецкой живые морские уточки были обнаружены местными жителями среди обрастания троса швартовочного буя на глубине порядка одного метра от поверхности и сохранены в морозильной камере бытового холодильника (рис. 2 А). Позднее четыре экземпляра (рис. 2 В, табл. 2) были переданы в Полярный филиал ФГБНУ ВНИРО (ПИНРО, г. Мурманска) для идентификации, а затем – в ЗИН РАН (г. Санкт-Петербург) для хранения и каталогизации.

В июле 2021 г. во фьорде Тана на севере Норвегии на пластиковом ящике, выброшенном на литораль, было отмечено более 10 особей этого усонного рака [GBIF, 2023].

В сентябре 2022 г. в губе Териберской на литорали были найдены полностью обросшие морскими уточками куски антропогенного мусора, по всей видимости имеющие положительную плавучесть [Группа Мур-

манск ВК, 2023]. Количество найденных экземпляров насчитывало сотни особей, а масса несколько килограммов.

Обсуждение

Обращает на себя внимание, что находки *L. anatifera* в Баренцевом море в основном приходятся на два периода – до 1920 г. и после 2000 г. Примечателен тот факт, что в самый расцвет советских исследований в Арктике представители этого вида ни разу не отмечались в прибрежной зоне Кольского п-ова (даже в районе базирования Мурманского морского биологического института в пос. Дальние Зеленцы на Восточном Мурмане). В прибрежных водах Норвегии севернее Лофотенских островов находки также приходятся на эти два периода. Однако, южнее 64° с. ш., согласно опубликованным данным научных коллекций [GBIF, 2023], находки *L. anatifera* у берегов Норвегии – обычны и многочисленны. Только в 2020–2022 гг. там отмечено около 22 находок, подтверждённых научными сотрудниками Бергенского института морских исследований.

Из всех описанных выше случаев обнаружения *L. anatifera* в прибрежных водах Баренцево-морского региона особый интерес представляет находка в губе Зеленецкой Восточного Мурмана в 2019 г., поскольку это единственный задокументированный в Баренцевом море случай обнаружения живых особей не на дрейфующих предметах или в литоральных выбросах, а в составе обрастания стационарного объекта. Это означает, что обнаруженные взрослые особи появились в составе обрастания в результате оседания живых личинок, проникших в этот район с водами прибрежной ветви Нордкапского течения.

До 2019 г. ближайшее к Баренцеву морю место оседания личинок *L. anatifera* на искусственный стационарный объект было зарегистрировано в Северном море (56°52.40' с. ш., 02°05.12' в. д.). В сентябре 1981 г. на поверхности заякоренного буя (очищенного от обрастаний и установленного на якорь в феврале того же года) были обнаружены две взрослые особи этого вида [Sneli, 1983]. В этой же работе приводится ссылка на устное сообщение об аналогичной находке в районе Фарерских и Шетландских островов («Faeroe-Shetland area»).

Из представителей рода *Lepas* фауны Мирового океана *L. anatifera* обладает наибольшей эвритермностью и наиболее широким распространением [Зевина, 1982]. Однако, несмотря на широкий диапазон температур, переносимых взрослыми особями (от 0 до 29 °С), эффективное размножение происходит только в узких пределах от 19 до 25 °С [Patel, 1959]. В связи с этим считается, что несмотря на частую встречаемость живых дрейфующих колоний, у берегов Норвегии *L. anatifera* не размножается [Broch, 1924; Nilsson-Cantell, 1978; Зевина, 1982]. По данным Байнбриджа и Раскелла [Bainbridge, Roskell, 1966], размножение этого вида в северо-восточной части Атлантики происходит южнее 49° с. ш., откуда личинки течениями переносятся на север, образуя стерильную зону расселения [Зевина, 1982]. Таким образом, все случаи регистрации взрослых особей в составе обрастаний прикреплённых объектов в Северном море (сезонный диапазон температур

поверхности моря составляет порядка 6–15 °С), у берегов Фарерских и Шетландских островов и, тем более, Кольского п-ова стали результатом проникновения планктонных личинок из южнее расположенных областей эффективного размножения.

L. anatifera, как и большинство усоногих раков, является гермафродитом с внутренним преимущественно перекрёстным оплодотворением. Оплодотворённые яйцеклетки развиваются во внутренней полости капитулюма. При благоприятных для размножения температурах через неделю из оплодотворённых яиц формируется свободноплавающая планктотрофная личинка науплиус, планктонный период развития которой может занимать до двух месяцев. По окончании шести стадий метаморфоза науплиус прекращает питаться и превращается в циприсовидную личинку, основной функцией которой является поиск подходящего субстрата для оседания и прикрепления. Циприсовидные личинки, имеющие богатый запас липидов, могут длительно дрейфовать по ходу океанических течений до тех пор, пока не встретят подходящий субстрат для оседания [Anderson, 1994]. Таким образом, не только «сёрфинг», но и длительность планктонной расселительной стадии может быть причиной того, что *L. anatifera* является наиболее широко распространённым из всех пелагических видов усоногих ракообразных [Зевина, 1982].

Для тропических представителей рода *Lepas* характерны исключительно высокая скорость роста и полового созревания. В тропических и субтропических водах *L. anatifera* достигает половой зрелости, при размере капитулюма около 2.5 см в поперечнике; это происходит приблизительно через месяц после оседания личинки при температуре воды около 25 °С, и приблизительно через четыре месяца при температуре от 10 до 18 °С [Anderson, 1994]. У берегов восточной Австралии скорость роста близкого вида *L. anserifera* при температуре воды 20–23 °С может составлять от 1 до 1.45 мм длины капитулюма в день [Mesaglio et al., 2021]. *L. anatifera*, наблюдавшиеся в течение 30 дней после оседания на корпусе яхты, совершавшей плавание в водах Южной Африки при

температуре воды 24–26 °С, имели скорость роста порядка 0.2–0.3 мм в день [Evans, 1958]. Сопоставление размеров взрослых особей *L. anatifera*, собранных в Северном море, с предположительными сроками оседания личинок показало, что их скорость роста (при сезонном диапазоне температур в месте обнаружения приблизительно 6–15 °С) может составлять от 0.185 до 0.27 мм в день [Sneli, 1983], что почти сопоставимо с предыдущими данными.

Особь из Северного моря, размер одной из которых составлял 73 мм (длина капитулюма – 40 мм и ножки – 33 мм), были обнаружены через 7 месяцев после постановки на якорь буя, предварительно очищенного от обрастаний. В зависимости от времени оседания циприд, возраст этих особей мог быть от 5 до 7 месяцев [Sneli, 1983]. С учётом более крупных размеров (см. табл. 2), и более низких температур в месте обнаружения (сезонный диапазон поверхностной температуры – порядка 2–10 °С), можно предположить, что возраст особей, обнаруженных в губе Зеленецкой, составляет не менее одного года, что предполагает их успешное выживание в условиях низких зимних температур (порядка 2–3 °С). Об этом свидетельствует и весьма обильное обрастание гидроидными полипами кутикулы проксимальной части ножки у крупных особей (особи № 1, 2, 3 на рис. 2 А) и пластинок капитулюма у мелкой особи (особь № 4 на рис. 2 А). К сожалению, более точно определить время оседания личинок не представляется возможным, так как не известно, как часто очищался от обрастаний канат, на котором были обнаружены живые лепасы.

Многолетние наблюдения ПИНРО свидетельствуют о том, что с начала 1980-х гг. в Баренцевом море на фоне увеличения штормовой активности отмечается выраженная тенденция на потепление, а с начала 2000 г. – устойчивый тёплый период. 2016 г. является рекордно тёплым за весь период наблюдений в Баренцевом море с 1900 г. Среднегодовые значения температуры поверхности моря превысили среднемноголетнюю норму на 1.5 °С в западной, и на 1.8 °С – в восточной части моря. [Трофимов, 2021]. В летний пери-

од 2016 г. в губе Зеленецкой зарегистрирован рекордный прогрев поверхностных вод до 13.5 °С при среднемноголетних показателях летнего максимума порядка 8–10 °С [Воронков, Уралов, Черновская, 1948; Жизнь и условия..., 1985].

Сдвигу на север эффективной зоны размножения и появлению у берегов Восточного Мурмана жизнеспособных личинок *L. anatifera* также могли способствовать аномально высокие летние температуры, отмечавшиеся в Европе в 2018–2019 гг., когда рекордно высокие температуры наблюдались даже за полярным кругом [Cheng et al., 2020; Gillian et al., 2020].

Таким образом, проникновение личинок и формирование стационарных поселений *L. anatifera* в водах Восточного Мурмана наиболее вероятны в период 2016–2018 гг. Температурные условия современного тёплого периода обеспечивают успешный рост и жизнедеятельность взрослых особей, однако исключают их половое созревание и эффективное размножение.

С 2016 г., несмотря на сохранение тёплых, малоледных и штормовых условий, в Баренцевом море отмечается тенденция на понижение его теплового состояния: происходит снижение температуры воздушных и водных масс, а также сокращение площади, занятой атлантическими водами, тогда как ледовитость моря и площади, занятые арктическими и холодными придонными водами, увеличиваются [Трофимов, 2021]. Данная тенденция не даёт основания предполагать дальнейшего формирования постоянных поселений *L. anatifera* в современных условиях Восточного Мурмана. Так, опрос сотрудников Мурманского морского биологического института не выявил в губе Зеленецкой достоверного наличия стационарных поселений этого вида на плавучих конструкциях фермы для выращивания ламинариевых водорослей, ежегодно подвергающихся водолазному обследованию.

Заключение

Дрейфующие колонии взрослых особей *L. anatifera* эпизодически отмечались в Ба-

ренцевом море с 1898 по 1921 г., дальнейшая информация о встречаемости этого вида отсутствует в научной литературе вплоть до 2017 г. В последние годы резко увеличилось количество регистраций по всему побережью Норвегии, однако, в южной Норвегии он отмечается в 3 раза чаще, чем на севере.

Скорее всего проникновение *L. anatifera* в воды Баренцева моря может происходить разными путями – в район архипелага Шпицберген проникают уже взрослые особи, прикрепленные к различным плавающим предметам, в то время как в прибрежной зоне Норвегии и Кольского п-ова возможно расселение за счёт оседания планктонных личинок. Размножение данного вида в водах Баренцева моря маловероятно, однако находки личинок и формирование стерильных колоний возможно в прогреваемых прибрежных районах в особо жаркие годы.

Благодарности

Авторы выражают глубокую благодарность Т.Б. Никитиной и Е.А. Киреевой за сохранение и передачу для исследования материала, собранного в губе Зеленецкой, а также сотрудникам Мурманского морского биологического института Д.Н. Широколову, М.В. Макарову и И.В. Рыжик за ценную информацию о текущей гидрологической обстановке и состоянии прибрежных сообществ в губе Зеленецкой. Авторы благодарны рецензентам В.А. Мокиевскому и П.А. Любину за положительную оценку нашей работы.

Финансирование работы

Публикация подготовлена в рамках государственного задания ФГБНУ «ВНИРО» №076-00004-23-00 и Госзадания ЗИН РАН №122031100275-4.

Конфликт интересов

Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

Соблюдение этических стандартов

Статья не содержит никаких исследований с участием животных в экспериментах, выполненных кем-либо из авторов.

Литература

- Воронков П.П., Уралов Н.С., Черновская Е.Н. Основные черты гидрохимического режима прибрежной зоны Баренцева моря в районе Центрального Мурмана // Труды Мурманской Биологической станции. Т. 1. 1948. С. 33–101.
- Группа Мурманск ВК, 2023 // (https://vk.com/i.murmansk?w=wall-45728473_1892312). Проверено 28.03.2023.
- Дерюгин К.М. К фауне Кольского залива: работы на Мурманской Биологической станции в 1921 г. Санкт-Петербург. 1924. 16 с.
- Жизнь и условия её существования в пелагиали Баренцева моря. Апатиты: ММБИ КФ АН СССР, 1985. 218 с.
- Захаров Д.В., Анисимова Н.А., Степаненко А.М. Первая находка морской звезды *Porania pulvillus* (O.F. Müller, 1776) в российской части Арктики // Российский журнал биологических инвазий. Вып. 3. 2016. С. 23–27.
- Захаров Д.В., Йоргенсен Л.Л. Новые виды брюхоногих моллюсков (Gastropoda) в Баренцевом море и сопредельных водах / Российский журнал биологических инвазий. 2017. Вып. 2. С. 38–45.
- Звягинцев А.Ю., Ивин В.В., Кашин И.А., Бегун А.А., Городков А.Н. Чужеродные виды в Дальневосточном морском государственном природном биосферном заповеднике // Известия ТИНРО. 2012. Т. 170. С. 60–81.
- Зевина Г.Б. Усоногие раки подотряда *Lepadomorpha* Мирового океана. Часть II. Л.: Наука, 1982. 223 с.
- Колбасов Г.А. Подкласс Cirripedia Усоногие ракообразные // Иллюстрированные определители свободноживущих беспозвоночных евразийских морей и прилежащих глубоководных частей Арктики / Ред. Б.И. Сиренко. М.: КМК, 2009. Т. 1. С. 149–171.
- Мавродиadi П.А. Наблюдения над птицами, усоногими раками и грегаридами Мурманского моря. Отчёт о командировке летом 1910 г. на Мурманскую биологическую станцию. Варшава, 1911. 44 с.
- Танцюра А.И. Сезонные изменения течений Баренцева моря // Труды ПИНРО. Мурманск: Книжное изд-во, 1973. Т. 34. С. 108–112.
- Трофимов А.Г. Современные тенденции изменения океанографических условий Баренцева моря // ТРУДЫ ВНИРО. 2021. Т. 186. № 4. С. 101–118.
- Трофимов А.Г., Карсаков А.Л., Ившин В.А. Изменения климата в Баренцевом море на протяжении последнего полувека // Труды ВНИРО. 2018. Т. 173. С. 79–91.
- Anderson D. Barnacles: Structure, Function, Development, and Evolution. London: Chapman & Hall. 1994. 357 pp.
- Bainbridge V., Roskell J. A re-description of the larvae of *Lepas fascicularis* Ellis and Solander with observations on the distribution of *Lepas* nauplii in the north-eastern Atlantic // Some contemporary studies in marine science. 1966. P. 67–81.
- Barreiros J.P., Teves M. The sunfish *Mola mola* as an attachment surface for the lepadid cirriped *Lepas anatifera* – a previously unreported association // Aqua: International Journal of Ichthyology and Aquatic Biology. 2005. Vol. 10. No. 1. 4 p.
- Boitsov V.D., Karsakov A.L., Trofimov A.G. Atlantic water temperature and climate in the Barents Sea, 2000–2009

- // ICES Journal of Marine Science. 2012. 69 (5). P. 833-840.
- Brattegard T. Endringer i norsk marin bunnfauna 1997–2010. Utredning for DN 2011 – 8. Direktoratet for naturforvaltning. 2011. 112 p.
- Brattegard T., Holthe T. Distribution of marine, benthic macroorganisms in Norway. Research Report for DN 1997 – 1. 1997. 409 p.
- Broch H. Cirripedia Thoracica Von Norwegen Und Dem Norwegischen Nordmeere: Eine Systematische Und Biologisch-Tiergeographische Studie // Viden skapsselskaps. 1924. Vol. 17. 121 pp.
- Cheng L., Abraham J., Zhu J., Trenberth K.E., Fasullo J., Boyer T. et al. Record-Setting Ocean Warmth Continued in 2019 // Advances In Atmospheric Sciences. 2020. Vol. 37. P. 137–142.
- Cupul-Magaña F.G., Rubio-Delgado A., Escobedo-Galván A.H., Reyes-Núñez C. First report of the marine barnacles *Lepas anatifera* and *Chelonibia testudinaria* as epibionts on American crocodile (*Crocodylus acutus*) // Herpetology Notes. 2011. Vol. 4. P. 213–214.
- Evans F. Growth and Maturity of the Barnacles *Lepas hillii* and *Lepas anatifera* // Nature. 1958. Vol. 182. P. 1245–1246.
- GBIF.org. GBIF Occurrence Download // (<https://doi.org/10.15468/dl.bqdhma>). Accessed on 14 March 2023.
- Gillian K., Dunstone N., Smith D., Dunbar T., Eade R., Scaife A. Current likelihood and dynamics of hot summers in the UK // Environmental Research Letters. 2020. Vol. 15. N9 094099
- List of species of free-living invertebrates of Eurasian Arctic seas and adjacent deep waters // Explorations of the fauna of the seas. 51 (59). SPb: Zoological Institute RAS. 2001. 129 p.
- Mesaglio T.P., Schilling H.T., Adler L., Ahyong S.T., Maslen B., Suthers I.M. The ecology of *Lepas*-based biofouling communities on moored and drifting objects, with applications for marine forensic science // Marine Biology. 2021. Vol. 168. No. 21. P. 1–16
- Nilsson-Cantell C.A. Cirripedia Thoracica and Acrothoracica // Marine Invertebrates of Scandinavia. Oslo: Universitetsforlaget, 1978. Vol. 5. P. 1–133.
- OSPAR Commission Quality Status Report 2000, Region I – Arctic Waters. OSPAR Commission, London. 2000. Vol. 102 + xiv. 116 pp.
- Patel B. The influence of temperature on the reproduction and moulting of *Lepas anatifera* L. under laboratory conditions // Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom. 1959. Vol. 38. P. 589–597.
- Pfeiffer C.J., Lowe K.J. Cirral structure of the pedunculated marine barnacle *Lepas anatifera* L. (Crustacea, Cirripedia) I. ultrastructure of the neuromuscular apparatus // Acta Zoologica. 1989. 70. P. 243–252.
- Roletto J., Syoc Van R.J. The occurrence of *Lepas anatifera* on *Zalophus californianus* and *Mirounga angustirostris* // California Fish and Game. 1986. Vol. 72 (2). P. 124–126.
- Sneli J-A. Larvae of *Lepas anatifera* L. 1758 in the North Sea (Cirripedia). Crustaceana. 1983. 45 (3). P. 306–308.
- Weltner W. Die Cirripeden der Arktis // Fritz Römer, Fritz Schaudinn Fauna arctica: eine Zusammenstellung der arktischen Tierformen mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergen-Gebietes auf Grund der Ergebnisse der Deutschen Expedition in das Nördliche Eismeer im Jahre 1898. Jena. 1900. P. 287–312.
- Węśławski J.M., Kotwicki L. Macro-plastic litter, a new vector for boreal species dispersal on Svalbard // Polish Polar Research. 2018. T. 39. No. 1. C. 165–174.

FINDINGS OF *LEPAS ANATIFERA* LINNAEUS, 1758 (CIRRIPEDIA, SCALPELLOMORPHA) IN THE BARENTS SEA

© 2023 Zakharov D.V.^{a,*}, Strelkova N.A.^{b,**}

^a Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, 199034, Russia;

^b Polar branch of VNIRO («PINRO» named after N.M. Knipovich), Murmansk, 183038, Russia;

e-mail: *zakharden@yandex.ru; **n_anisim@pinro.ru

The paper contains information about new findings of goose barnacle in the Barents Sea. Information on the place of the find, depth, date, pictures and a brief description of the animals are given. Possible causes of the appearance of this species in the Barents Sea have been analyzed.

Key words: Cirripedia, *Lepas anatifera*, the Barents Sea, warming, Arctic, Atlantic current.