

УДК 593.9 (268.45)

**Распределение и некоторые биологические характеристики
промысловых иглокожих сублиторали губы Терiberка
(Баренцево море)**

Д.М. Милютин (ВНИРО)

**The distribution and some biological parameters of the sublittoral
edible echinoderms of Teriberskaya bay in July – August, 2002**

D.M. Miljutin (VNIRO)

The diving survey was performed at the sublittoral of Teriberskaya bay in July-August 2002. Sea urchins *Strongylocentrotus droebachiensis* and *Echinus esculentus* of 11–88 mm and 55–117 mm body diameter respectively were found at depths not exceeding 30 m. The average density of *S. droebachiensis* reached 4.6 specimens per m² or 180 grams per m². Two size classes predominated in the samples: with body diameters of 30–35 and 65–70 mm. The total number of sea urchins *S. droebachiensis* in Teriberskaya bay was estimated at about 26.4 million individuals (or 1030 tons) at the total sublittoral area of 5.6 km². The average density of *E. esculentus* reached 0.5 specimens per m² or 180 grams per m². The total number of sea urchins *E. esculentus* was estimated at about 0.27 million individuals (or 90 tons) at the total area of 2.8 km². The sea cucumber *Cucumaria frondosa* were sporadic.

Баренцево море – одно из наиболее изученных северных морей России. Однако в последнее время исследования затрагивали лишь открытые части моря, тогда как работы по изучению заливов (губ) носили в основном случайный характер, и постоянного мониторинга нет. Губа Терiberка (и входящая в нее губа Орловка) – не исключение. Работы, которые преимущественно охватывали только литоральную зону, проводились в 1922 и 1924 гг. (Галкин, 1979). Затем достаточно подробная гидробиологическая съемка этого района с применением водолазного метода была проведена в 1978–1979 гг. (Антипова и др., 1984). Исследования проводили также в 1990–1993 гг. Однако в последние 10 лет подробные исследования в губе Терiberка не проводились.

В июле – августе 2002 г. в этой губе была выполнена водолазная гидробиологическая съемка. Было обнаружено три вида иглокожих, имеющих промысловое значение: морские ежи *Strongylocentrotus droebachiensis* и *Echinus esculentus*, а также голотурия *Cucumaria frondosa*.

Материал и методика

Работы проводили методом водолазных трансект, перпендикулярных берегу в точках с характерным для каждого типа побережья рельефом. Трансекты закладывали на глубинах от +3 до 40–60 м. Всего за время исследований было выполнено 11 разрезов и описано 72 станции на протяжении всего побережья губы Терiberка (и входящей в нее губы Орловка). Схема разрезов приведена в работе В.И. Соколова и В.А. Штрика (Соколов, Штрик, в настоящем сборнике, рис. 1).

По всей длине трансекты выделяли биоценозы. Для этого визуально определяли вертикальные границы фитоценозов, руководствуясь составом доминантов основных ярусов растительности. Затем в каждом фитоценозе описывали зооценоз на основании доминирующих видов.

В границах каждого биоценоза закладывали станции для отбора проб. Количественную и качественную оценку зообентоса осуществляли методом водолазного сбора с последующей обработкой на берегу. В каждом биоценозе выполняли 1–5 станций, на которых собирали гидробионтов. Для большей репрезентативности данных сбор материала и оценку численности донных беспозвоночных проводили параллельно два водолаза. Полученные материалы после обработки сравнивали. Пробы отбирали на типовых участках с рамки размером 1 и 0,25 м². На разреженных скоплениях морских ежей исследовали территорию площадью, как правило, в несколько десятков или даже сотен квадратных метров.

В описании трансект отмечали характеристики: глубины (из показаний водолазного компьютера), характер грунта, уклон дна, температуру воды (из показаний водолазного компьютера), микрорельеф. Все фактические глубины приводили к нулю глубин в соответствии с таблицами приливов и наблюдениями за уровнем моря. Максимальные приливы во время исследований достигали 3,8 м, минимальный уровень воды был + 0,4 м.

Компьютерная обработка включала проведение статистических анализов по батиметрическому и пространственному распределению гидробионтов с использованием программ «Microsoft Access», «Microsoft Excel» и «Statistica».

Численность морских ежей в квадрате подсчитывали на месте. Ежей собирали с участков площадью не менее 0,25 м² в питомзы безвыборочно, измеряли и взвешивали на берегу.

Диаметр панциря измеряли штанген-циркулем с точностью до 1 мм. Массу крупных экземпляров (как правило, с диаметром панциря более 50 мм) измеряли с точностью до 10 г на бытовых весах (с возможностью взвешивания до 2 кг), массу более мелких экземпляров — с точностью до 1 г на аптекарских весах.

Кроме того, с некоторых площадок отбирали случайную пробу для определения гонадо-соматического индекса (ГСИ), т. е. отношение массы гонад к массе особи. Для этого ежей сначала измеряли, взвешивали, после этого вскрывали и выскребали гонады, которые затем взвешивали отдельно.

Промысловые запасы морских ежей подсчитывали методом площадей. Для этого определяли длину участка побережья, для которого предполагается, что характер биоценозов и ширина их поясов, а также плотность гидробионтов сходны с таковыми на разрезе. Зная длину участка, ширину пояса биоценоза, а также среднюю плотность конкретного вида в этом поясе, рассчитывали его запас на данном участке побережья по формуле

$$P = \sum L_i W_i N_i,$$

где P — запас, экз.; L_i — длина участка побережья, м; W_i — ширина биоценотического пояса, м; N_i — средняя плотность экземпляров в биоценозе, экз/м².

Зная среднюю массу особей, рассчитывали запас в килограммах (тоннах).

Результаты

Морской еж *S. droebachiensis*. Был обнаружен в губе Териберка на всех типах каменистых и илисто-каменистых грунтов на глубинах до 30 м, в поясах ламинариевых и корковых водорослей. Средневзвешенные плотность и биомасса в диапазоне глубин 0–25 м по всей акватории губы Териберка составили 4.6 экз/м² и 180 г/м² соответственно на общей площади примерно 5.6 км². При этом средневзвешенные плотность и биомасса в диапазоне глубин 0–16 м составили 11 экз/м² и 400 г/м² соответственно на общей площади около 2 км². Максимальная плотность наблюдалась в поясе ламинариевых водорослей, на глубинах от 0 до 6 м (в среднем 72 экз/м² и 3.56 кг/м²) (табл. 1).

Таблица 1. Распределение морских ежей *S. droebachiensis* на сублиторали губы Териберка в июле – августе 2002 г. (приводятся только те станции, где были обнаружены особи этого вида)

№ трансекты	№ станции	Диапазон глубин, м	Т° воды у дна, °С	Тип ландшафта	Биоценоз (фитоценоз // зооценоз)	Средние	
						плотность, экз/м ²	биомасса, г/м ²
2	12	0–6	11	Скальные развалы, галечные поляны	<i>Laminaria digitata</i> // <i>S. droebachiensis</i> , <i>Asterias rubens</i> , <i>Modiolus modiolus</i> , <i>Ophiopholis aculeata</i> , <i>Balanus balanus</i>	3	190
	13	6–16	11	То же	<i>L. digitata</i> , <i>Dichloria virides</i> + <i>Odonthalia dentata</i> , <i>Rhynchodryis rubens</i> // <i>S. droebachiensis</i> , <i>Ascidia</i> , <i>M. modiolus</i> , <i>A. rubens</i>	2	120
3	18	0–4	12	Скальный монолит, скальные развалы	<i>Laminaria saccharina</i> , <i>Alaria esculenta</i> , <i>L. digitata</i> + <i>Ptilota pectinata</i> , <i>Lithothamnion</i> sp. // <i>S. droebachiensis</i> , <i>A. rubens</i> , <i>M. modiolus</i> , <i>O. aculeata</i> , <i>B. balanus</i>	72	3560
	19	4–11	11	Валуны, галька, ракуша	<i>L. digitata</i> + <i>O. dentata</i> , <i>Fimbriofolium dichotomum</i> + <i>Hildenbrandtia</i> sp. // <i>S. droebachiensis</i> , <i>M. modiolus</i> , <i>Chlamys islandicus</i> , <i>B. balanus</i>	48	2079
4	25	0–4	12	Скальный монолит, скальные развалы	<i>L. saccharina</i> , <i>A. esculenta</i> , <i>L. digitata</i> + <i>P. pectinata</i> , <i>Lithothamnion</i> sp. // <i>S. droebachiensis</i> , <i>A. rubens</i> , <i>M. modiolus</i> , <i>O. aculeata</i> , <i>B. balanus</i>	10	500
5	29	0–4	11	Скальные развалы	<i>L. saccharina</i> , <i>A. esculenta</i> , <i>L. digitata</i> + <i>P. pectinata</i> , <i>Lithothamnion</i> sp. // <i>S. droebachiensis</i> , <i>A. rubens</i> , <i>M. modiolus</i> , <i>O. aculeata</i> , <i>B. balanus</i>	14	389
	30	4–12	11	То же	<i>L. digitata</i> , <i>L. saccharina</i> , <i>A. esculenta</i> , <i>Desmarestia aculeata</i> + <i>Ph. rubens</i> + <i>Lithothamnion</i> sp., <i>Hildenbrandtia</i> sp. // <i>S. droebachiensis</i> , <i>A. rubens</i> , <i>M. modiolus</i> , <i>O. aculeata</i> , <i>B. balanus</i>	20	570
	31	12–28	11	Илистый склон	<i>L. saccharina</i> (заякоренные растения) // <i>M. modiolus</i> , <i>Arctica islandica</i> , <i>Ch. islandicus</i> , <i>B. balanus</i>	1	130
6	35	0–3	11	Скальный монолит	<i>A. esculenta</i> , <i>L. saccharina</i> (жу.) + <i>Polysiphonia urceolata</i> // <i>S. droebachiensis</i> , <i>A. rubens</i> , <i>M. modiolus</i> , <i>O. aculeata</i> , <i>B. balanus</i>	14	840
	36	3–9	11	Скальные развалы	<i>L. saccharina</i> , <i>A. esculenta</i> , <i>L. digitata</i> + <i>Phyllophora truncata</i> , <i>Delesseria sanguinea</i> + <i>Lithothamnion</i> sp. // <i>S. droebachiensis</i> , <i>M. modiolus</i> , <i>Ch. islandica</i> , <i>B. balanus</i>	14	890
	37	9–17	11	Валуны, галька, песок	<i>L. saccharina</i> , <i>D. virides</i> + <i>O. dentata</i> // <i>A. islandica</i> , <i>S. droebachiensis</i> , <i>M. modiolus</i> , <i>Mytilus edulis</i>	10	400
7	42	0–2	12	Скальные развалы	<i>L. saccharina</i> , <i>A. esculenta</i> , <i>Sachariza dermatodea</i> // <i>S. droebachiensis</i> , <i>A. rubens</i> , <i>M. modiolus</i> , <i>O. aculeata</i> , <i>B. balanus</i>	2	25
	43	2–5	12	Скальные развалы	<i>L. digitata</i> // <i>S. droebachiensis</i> , <i>A. rubens</i> , <i>M. modiolus</i> , <i>O. aculeata</i> , <i>B. balanus</i>	6	29
9	56	0–6	11	Скальные развалы	<i>D. aculeata</i> + <i>O. dentata</i> , <i>Ph. rubens</i> , <i>Polysiphonia urceolata</i> + <i>Lithothamnion</i> sp., <i>Hildenbrandtia prototipus</i> // <i>S. droebachiensis</i> , <i>A. rubens</i> , <i>M. modiolus</i> , <i>O. aculeata</i> , <i>B. balanus</i>	9	80
	57	6–13	11	Скальные развалы	<i>L. digitata</i> , <i>L. saccharina</i> , <i>D. aculeata</i> + <i>O. dentata</i> , <i>Ph. rubens</i> , <i>Ptilota filicina</i> + <i>Lithothamnion</i> sp., <i>H. prototipus</i> // <i>M. edulis</i> , <i>Ch. islandicus</i>	2	30
10	63	2–13	11	Скальные развалы	<i>L. digitata</i> , <i>L. saccharina</i> , <i>A. esculenta</i> , <i>D. aculeata</i> + <i>Ph. rubens</i> + <i>Lithothamnion</i> sp., <i>Hildenbrandtia</i> sp. // <i>S. droebachiensis</i> , <i>A. rubens</i> , <i>M. modiolus</i> , <i>O. aculeata</i> , <i>B. balanus</i>	10	160
11	68	0–4	11	Скальный монолит	<i>A. esculenta</i> , <i>L. digitata</i> , <i>D. aculeata</i> + <i>P. filicina</i> + <i>Lithothamnion</i> sp., <i>H. prototipus</i> // <i>M. edulis</i> , <i>B. balanoides</i> , <i>L. saxatilis</i> , <i>L. obtusata</i>	5	400
	69	4–12	11	Скальный монолит, скальные развалы	<i>L. digitata</i> , <i>L. saccharina</i> , <i>A. esculenta</i> , <i>D. aculeata</i> + <i>Ph. rubens</i> + <i>Lithothamnion</i> sp., <i>Hildenbrandtia</i> sp. // <i>S. droebachiensis</i> , <i>A. rubens</i> , <i>M. modiolus</i> , <i>O. aculeata</i> , <i>B. balanus</i>	7	670
70	70	12–22	11	Валуны, ил, ракуша	<i>O. dentata</i> , <i>P. urceolata</i> + <i>Lithothamnion</i> sp., <i>H. prototipus</i> // <i>M. modiolus</i> , <i>B. balanus</i> , <i>Ch. islandicus</i> , <i>Lebbeus polaris</i>	2	160

Ежи концентрировались преимущественно под валунами, за исключением скальных вертикальных стенок, где они располагались открыто, также образуя плотные скопления.

Максимальный диаметр панциря ежей в выборках достигал 88 мм (табл. 2, рис. 1). У самых мелких из встреченных ежей диаметр панциря составлял 11 мм. Размерный ряд ежей имел две четко выраженных моды: в размерных классах 30–35 и 65–70 мм (см. рис. 1). Зависимость массы тела ежей от диаметра панциря представлена на рис. 2.

Таблица 2. Средние, минимальные и максимальные размеры морских ежей *S. droebachiensis* на некоторых станциях

№ трансекты	№ станции	Диапазон глубин, м	Размеры, мм			N, экз.
			средн.	мин.	макс.	
2	13	6–16	66.2	60	78	6
3	18	0–4	48.5	22	82	119
	19	4–11	41.7	11	88	96
5	29	0–4	37.6	22	83	15
6	35	0–3	50.5	19	72	18
7	43	2–5	40.4	16	75	13
9	57	6–13	34.8	20	65	4
10	63	2–13	60.9	37	75	10
11	69	4–12	67.2	23	84	68



Рис. 1. Гистограмма размерного состава *S. droebachiensis* (N=384)

Четкой зависимости размеров ежей от глубины обитания обнаружено не было (рис. 3).

Средняя масса одного ежа составила 63.1 г, максимальная масса одной особи, определенная по 216 экз., — 250 г. Особи промыслового размера, т.е. с диаметром панциря более 50 мм (Дробышева и др., 1979; Бажин и Ошурков, 1990; Сенников и Матюшкин, 1994) составили 55% от числа всех особей в пробах. В июле — августе ГСИ ежей *S. droebachiensis* составлял от 5 до 13% у особей с диаметром панциря 63–78 мм.

Запас морского ежа (всех размеров) *S. droebachiensis* в губах Териберка и Орловка на глубинах от 0 до 25 м на площади около 5.6 км² составил 26.4 млн. экз. или 1030 т, из них 14.5 млн. экз. — промысловые особи с диаметром панциря более

50 мм. При этом на глубинах до 16 м, что составляет площадь около 2 км², сосредоточено более 80% всего запаса (22.8 млн. экз или 824 т).

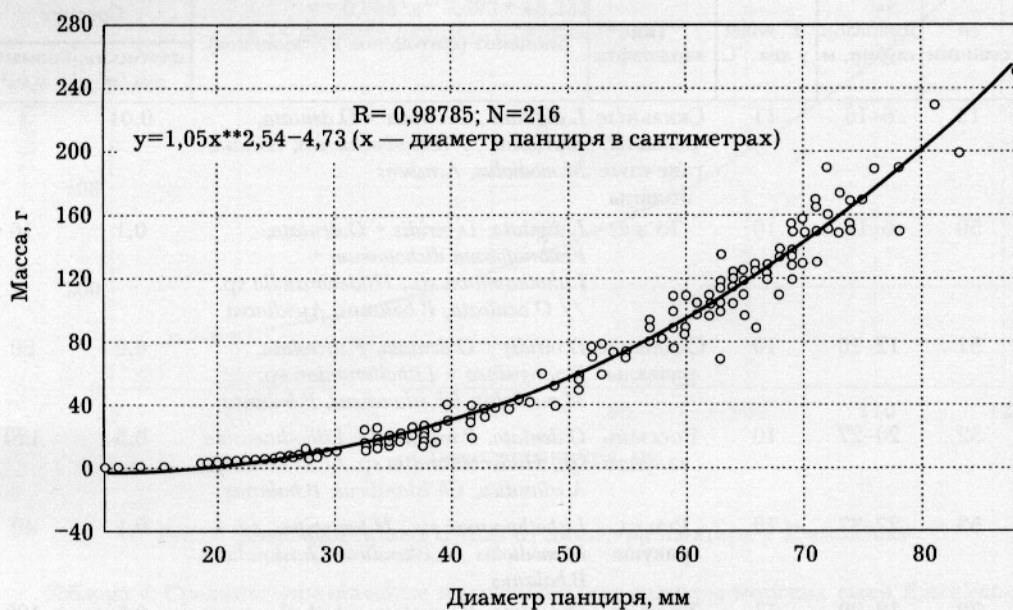


Рис. 2. Зависимость массы тела от диаметра панциря у *S. droebachiensis*

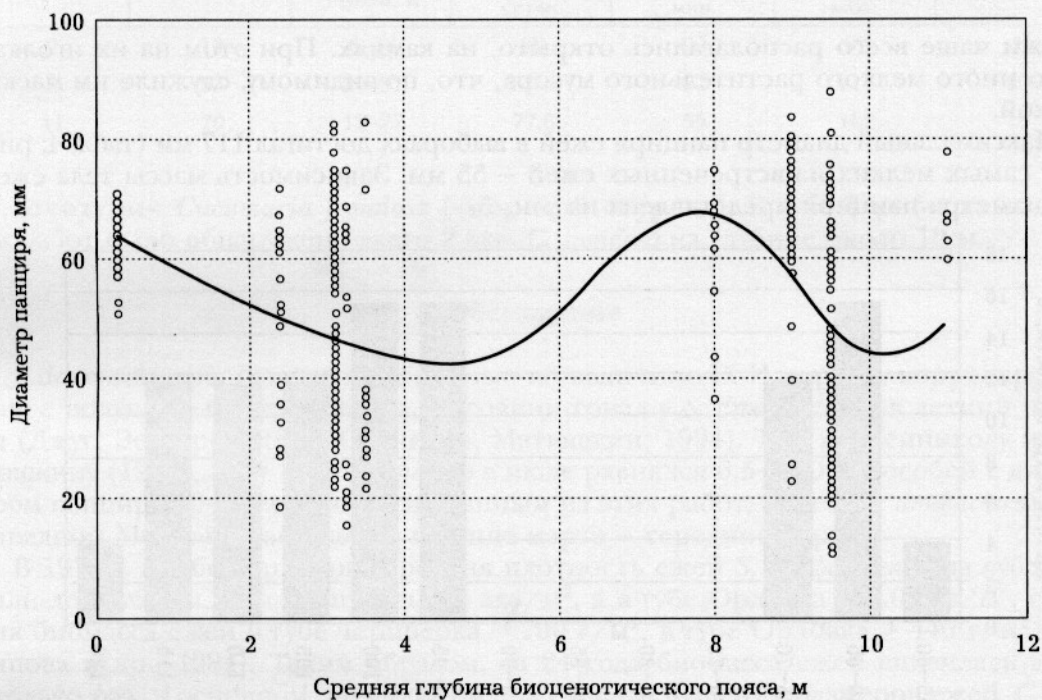


Рис. 3. Изменение размерного состава *S. droebachiensis* с увеличением глубины (N=384).
 Суммирующая кривая получена методом наименьших квадратов

Морской еж *Echinus esculentus*. Встречался в мористой и средней частях губы Териберка на скалистых и каменистых грунтах на глубинах от 6 м, в поясах ламинариевых и корковых водорослей. Максимальные плотность и биомасса наблюдались на вертикальной скальной стенке на глубинах 12–22 м — в среднем 0.5 экз/м² и 180 г/м² соответственно (табл. 3).

Таблица 3. Распределение морских ежей *E. esculentus* на сублиторали губы Териберка в июле – августе 2002 г. (приводятся только те станции, где были обнаружены особи этого вида)

№ тран-секты	№ станции	Диапазон глубин, м	Т° воды у дна, °С	Тип ландшафта	Биоценоз (фитоценоз // зооценоз)	Средние	
						плотность, экз/м ²	биомасса, г/м ²
2	13	6–16	11	Скальные развалы, галечные поляны	<i>L. digitata</i> , <i>D. viridis</i> + <i>O. dentata</i> , <i>Rh. rubens</i> // <i>S. droebachiensis</i> , <i>Ascidia</i> , <i>M. modiolus</i> , <i>A. rubens</i>	0,01	1
8	50	6–12	10	То же	<i>L. digitata</i> , <i>D. viridis</i> + <i>O. dentata</i> , <i>Fimbriofolium dichotomum</i> + <i>Lithothamnion</i> sp., <i>Hildenbrandia</i> sp. // <i>O. aculeata</i> , <i>B. balanus</i> , <i>Ascidacea</i>	0,1	16
	51	12–20	10	Скальные развалы	<i>D. viridis</i> + <i>O. dentata</i> , <i>P. urceolata</i> , <i>D. sanguinea</i> + <i>Lithothamnion</i> sp. // <i>M. modiolus</i> , <i>Ch. islandicus</i> , <i>B. balanus</i>	0,2	80
	52	20–27	10	Россыпь валунов	<i>O. dentata</i> , <i>P. urceolata</i> + <i>Lithothamnion</i> sp., <i>Hildenbrandia</i> sp. // <i>M. modiolus</i> , <i>A. islandica</i> , <i>Ch. islandicus</i> , <i>B. balanus</i>	0,3	120
	53	27–37	10	Галька, ракуша	<i>Lithothamnion</i> sp., <i>H. prototypus</i> // <i>M. modiolus</i> , <i>A. islandica</i> , <i>Ch. islandicus</i> , <i>B. balanus</i>	0,1	40
11	70	12–22	11	Валуны, ракуша, ил	<i>O. dentata</i> , <i>P. urceolata</i> + <i>Lithothamnion</i> sp., <i>H. prototypus</i> // <i>M. modiolus</i> , <i>B. balanus</i> , <i>Ch. islandicus</i> , <i>L. polaris</i>	0,5	180

Ежи чаще всего располагались открыто, на камнях. При этом на их иголках было много мелкого растительного мусора, что, по-видимому, служило им маскировкой.

Максимальный диаметр панциря ежей в выборках достигал 117 мм (табл. 4; рис. 4), у самых мелких из встреченных ежей – 55 мм. Зависимость массы тела ежей от диаметра панциря представлена на рис. 5.



Рис. 4. Гистограмма размерного состава *E. esculentus* в губе Териберка (N=26)

В июле – августе ГСИ ежей *E. esculentus* составлял от 16 до 24% у особей с диаметром панциря 99–117 мм. При этом у всех исследованных особей гонады «текли». По-видимому, скоро должен был начаться период размножения.

Запас ежа *E. esculentus* в губе Териберка на глубинах от 8 до 40 м на площади около 2,8 км² составил 0,27 млн. экз. или около 90 т.

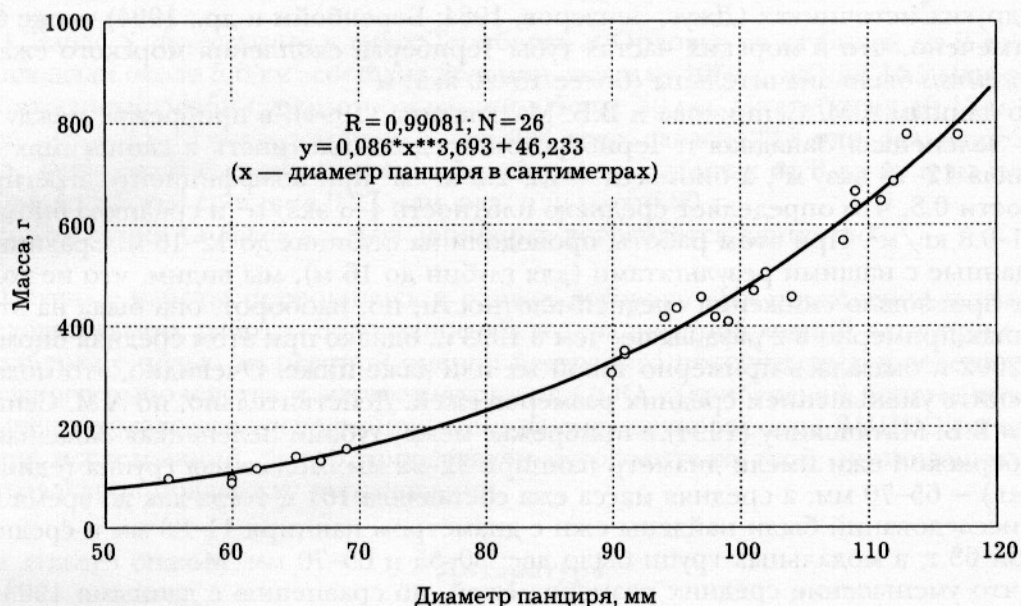


Рис. 5. Зависимость массы тела от диаметра панциря у *E. esculentus*

Таблица 4. Средние, минимальные и максимальные размеры морских ежей *E. esculentus* на некоторых станциях

№ трансекты	№ станции	Диапазон глубин, м	Размеры, мм			N, экз.
			средн.	мин.	макс.	
2	13	6-16	99	99	99	1
8	53	27-37	107.8	97	117	10
11	70	12-22	77.6	55	102	15

Голотурия *Cucumaria frondosa* («морской огурец»). В губе Териберка во время работ было обнаружено всего 2 экз. *C. frondosa* на глубине около 10 м.

Обсуждение

***S. droebachiensis*.** Полученные данные по величине ГСИ хорошо коррелирует с ранее полученными данными о состоянии гонад у *S. droebachiensis* в летний период (Джус, Зензеров, 1984; Сенников, Матюшкин, 1994). Так, по Сенникову и Матюшкину (1994), ГСИ *S. droebachiensis* в июле равнялся 6.5–13.0% у особей с диаметром панциря 30–92 мм. Согласно данным из этих работ, нерест *S. droebachiensis* на Западном Мурмане начинается в конце марта – середине апреля.

В 1978 г. в губе Териберка средняя плотность ежей *S. droebachiensis* на сублиторали до глубины 30 м равнялась 8.5 экз/м², а в губе Орловка – 8.0 экз/м², средняя биомасса ежей в губе Териберка – 700 г/м², в губе Орловка – 440 г/м² (Антипова и др., 1984). Таким образом, за 24 года биомасса ежей снизилась в несколько раз, в основном, по-видимому, за счет уменьшения размеров ежей. С другой стороны, в методике этих авторов (Антипова и др., 1984) не указывается принцип закладки разрезов, отмечено только, что биомасса ежей была оценена лишь в губах с благоприятными для сбора ежей условиями. Следовательно, сбор ежей проводился в местах их наибольшей концентрации, что привело к завышению оцененных численности и биомассы.

В нашей работе трансекты закладывались на всех типах побережья, в том числе и на песчаных косах, где заведомо предполагалось отсутствие ежей. Таким образом, различия в плотности ежей в 2002 г. по сравнению с данными 1978 г., могут быть результатом различий в методах сбора.

В других источниках (Джус, Зензеров, 1984; Беренбойм и др., 1994) также было отмечено, что в морских частях губы Териберка скопления морского ежа *S. droebachiensis* были значительны (более 15–20 экз/м²).

По данным А.М. Сенникова и В.Б. Матюшкина (1994), в прибрежье между губами Зеленецкая Западная и Териберской средняя плотность в скоплениях составляла 12–18 экз/м², а биомасса – 1.2–2.3 кг/м² при коэффициенте агрегированности 0.3, что определяет среднюю плотность 4–6 экз/м² и среднюю биомассу 0.4–0.8 кг/м². При этом работы проводили на глубинах до 12–16 м. Сравнивая эти данные с нашими результатами (для глубин до 16 м), мы видим, что не только не произошло снижения средней плотности, но, наоборот, она была на этих глубинах примерно в 2 раза выше, чем в 1993 г., однако при этом средняя биомасса в 2002 г. оказалась примерно такой же или даже ниже. Очевидно, это можно объяснить уменьшением средних размеров ежей. Действительно, по А.М. Сенникову и В.Б. Матюшкину (1994), в прибрежье между губами Зеленецкая Западная и Териберской ежи имели диаметр панциря 32–92 мм, модальная группа (единственная) – 65–70 мм, а средняя масса ежа составляла 101 г, тогда как во время наших исследований были найдены ежи с диаметром панциря 11–88 мм и средней массой 63 г, а модальных групп было две: 30–35 и 65–70 мм. Можно сделать вывод, что уменьшение средних размеров ежей, по сравнению с данными 1993 г., произошло не за счет элиминации крупных особей, а за счет появления многочисленных мелких особей.

Четкой зависимости между распределением ежей разных размеров и глубинами обнаружено не было. Это наблюдение расходится с данными М.В. Проппа (1971), который отметил, что в летний период наблюдается миграция крупных особей на малые глубины (3–15 м).

E. esculentus. Морской еж *E. esculentus* – еще малоизученный объект в Баренцевом море. Однако, как показывают наши данные, он достигает больших размеров, и его запасы в губе Териберка значительны. Это делает его ценным объектом промысла наравне с ежами рода *Strongylocentrotus*.

Как правило, *E. esculentus* встречался на большей глубине, чем *S. droebachiensis*, и не было ни одной станции, где бы этот вид образовывал плотные скопления. ГСИ *E. esculentus* в июле-августе был очень высоким, и гонады «текли»: по-видимому, скоро должен был начаться нерест.

Так как этот вид обитает на твердых грунтах, добывать его можно лишь вододлазным способом. Однако вести специализированную добычу *E. esculentus* нецелесообразно из-за его низкой плотности.

C. frondosa. Мы не нашли литературных данных об обнаружении *C. frondosa* в губе Териберка. Очевидно, на этой акватории данный вид никогда не встречался в значительных количествах. Это соответствует выводам Е.Н. Гудимовой (2000) о том, что у побережья Восточного Мурмана плотность этого вида голотурий невелика.

Выводы

1. В губе Териберка обитают два массовых промысловых вида иглокожих: *S. droebachiensis* и *E. esculentus*.

2. Средневзвешенная биомасса морских ежей *S. droebachiensis* в губе Териберка летом 2002 г. оказалась в несколько раз ниже по сравнению с данными 10–25-летней давности и была на уровне 180 г/м² в диапазоне глубин 0–25 м на общей площади 5.6 км². Средневзвешенные плотность и биомасса в диапазоне глубин 0–16 м составили 11 экз/м² и 400 г/м² соответственно на общей площади около 2 км², что в два раза больше, чем в 1993 г. Максимальные плотность и биомасса наблюдались в поясе ламинариевых водорослей, на глубинах от 0 до 6 м (в среднем 72 экз/м² и 3.56 кг/м² соответственно).

3. Средняя масса ежей *S. droebachiensis* в 2002 г. составила 63 г, что в 1.6 раза меньше, чем в 1993 г. Уменьшение средней массы ежей, по сравнению с данными 1993 г., произошло не за счет элиминации крупных особей, а за счет появления урожайного поколения с модой 30–35 мм.

4. Запас *S. droebachiensis* в губах Териберка и Орловка на глубинах от 0 до 25 м на площади около 5,6 км² составил 26.4 млн. экз. или 1030 т, из них 14.5 млн. экз. — промысловые особи с диаметром панциря более 50 мм. На глубинах до 16 м (площадь около 2 км²) сосредоточено более 80% всего запаса (22.8 млн. экз. или 824 т).
5. Запас ежей *E. esculentus* в губе Териберка на глубинах от 8 до 40 м на площади около 2.8 км² составил 0.27 млн. экз. или около 90 т.
6. Голотурия *C. frondosa* в губе Териберка встречается единично.

Научные работы проводились в рамках договора «На проведение научно-исследовательских работ («Водолазное обследование прибрежной акватории губы Териберка с целью экспертной оценки ресурсного потенциала для ведения прибрежного рыболовства и марикультуры») с ООО «Териберский берег», которое компенсировало все экспедиционные и камеральные расходы ВНИРО на проведение исследований. Автор признателен руководителю этой организации М.К. Журавлеву за поддержку исследований.

Литература

- Антипова Т.В., Герасимова О.В., Панасенко Л.Д., Сенников А.М. 1984. Количественное распределение хозяйственно-ценных беспозвоночных у побережья Мурмана // Бентос Баренцева моря. Распределение, экология и структура популяций. Сборник статей. Апатиты: Изд-во ММБИ КНЦ РАН. С. 113–123.
- Беренбойм Б.И., Герасимова О.В., Кузьмин С.А. 1994. Беспозвоночные прибрежной зоны Мурмана и их рациональное использование // Развитие прибрежного промысла и аквакультуры в Баренцевом море. Сборник докладов научно-практической конференции. Мурманск: Изд-во ПИНРО. С. 101–106.
- Бажин А.Г. и Ошурков В.В. 1990. Морской еж шельфа Восточной Камчатки: распределение, запасы // Пятая Всесоюзная конференция по промысловым беспозвоночным. Тезисы докладов. Минск (Нарочь), 9–13 октября 1990 г. М.: Изд-во ВНИРО. С. 160–161.
- Гудимова Е.Н. 2000. Распределение, ресурсы и роль в донных сообществах промысловой голотурии Баренцева моря *Cuscutaria frondosa* // Биологические ресурсы прибрежья российской Арктики. Материалы к симпозиуму. Беломорск, апрель 2001 г. М.: Изд-во ВНИРО. С. 27–30.
- Джус В.Е., Зензеров В.С. 1984. Сезонные биологические циклы морского ежа *Strongylocentrotus droebachiensis* и его распределение в Баренцевом море // Биологические науки. Т. 9. С. 69–73.
- Дробышева С.С., Панасенко Л.Д., Петрунин И.И. 1979. Некоторые закономерности распределения морского ежа *Strongylocentrotus droebachiensis* у Мурманского побережья Баренцева моря // Подводные методы в морских биологических исследованиях. Сборник статей. Апатиты: Изд-во ММБИ КНЦ РАН. С. 22–31.
- Протт М.В. 1971. Экология прибрежных донных сообществ Мурманского побережья Баренцева моря. Л.: Наука. 127 с.
- Сенников А.М., Матюшкин В.Б. 1994. Состояние запасов морского ежа в прибрежье Мурмана и перспективы их промыслового освоения // Материалы отчетной сессии по итогам НИР ПИНРО 1993 г. Мурманск: Изд-во ПИНРО. С. 199–209.