

**СЫРЬЕВАЯ БАЗА И ПРОМЫСЕЛ
БЕСПОЗВОНОЧНЫХ В ВЕРХНЕЙ СУБЛИТОРАЛИ
ПРИБРЕЖЬЯ МУРМАНА**

© 2024 г. Н.Н. Лукин¹ (spin: 4229-7962), А.М. Сенников¹ (spin: 9208-1933),
А.В. Лабутин² (spin: 9170-9953), А.В. Стецько¹ (spin: 9681-1670)

1 – Полярный филиал Всероссийского научно-исследовательского
института рыбного хозяйства и океанографии
(ПИНРО им. Н.М. Книповича), Мурманск, 183038
2 – Всероссийский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО), Москва, 105187
E-mail: lukin@pinro.vniro.ru

Поступила в редакцию 30.05.2024 г.

Приведены сведения о запасах зелёного морского ежа, съедобной мидии и исландского гребешка, полученные в комплексных водолазных съёмках в начале 2000-х гг. Выполнен анализ промышленной и любительской водолазной добычи беспозвоночных за период 2017–2023 гг. Определено, что для рационального использования запасов этих хозяйственно-ценных видов необходимо проведение комплексной съёмки их ресурсов в сублиторальной зоне Мурмана, по результатам которой следует вводить нормы (квоты) на добычу видов в локальных районах.

Ключевые слова: зелёный морской ёж, мидия, исландский гребешок, Мурман, сублитораль, запасы, добыча.

ВВЕДЕНИЕ

У берегов мурманского побережья Кольского полуострова (далее Мурман) в зоне сублиторали из числа промысловых беспозвоночных в настоящее время объектами добычи являются зелёный морской ёж (*Strongylocentrotus droebachiensis*), съедобная мидия (*Mytilus edulis*) и исландский гребешок (*Chlamys islandica*). В последние годы на лицензионных участках у берегов Мурмана в летне-осенний период осуществляется ограниченный любительский лов камчатского краба. Материалы о состоянии запасов и добыче этого вида имеются в обширной литературе и в данной работе авторами не приводятся. Скопления ежей, мидии и гребешка локализованы преимущественно в верхней сублиторали, которая характеризуется расчленённым рельефом дна, слож-

ными задевестыми грунтами и недоступна для активных орудий лова. В этих условиях наиболее продуктивный промысел возможен водолажным способом и при использовании пассивных орудий лова (донные ловушки и проч.).

В прибрежных водах Мурмана добычу морского ежа водолазы начали успешно осуществлять с 2017 г. На протяжении 2017–2023 гг. ежегодный вылов увеличился с 230,8 до 778,4 т. Сбор мидии в губах и заливах побережья проводится с 2019 г. За пять лет добыча возросла с 9,7 до 110,8 т.

Скопления исландского гребешка в прибрежных районах Кольского полуострова в результате многолетнего драгового промысла находятся в депрессивном состоянии. Добыча вида не рекомендована до восстановления биологически безопасного уровня запасов, который возможен не ранее, чем через

15–20 лет после прекращения добычи (Баканев, Манушин, 2018). Поселения гребешка в верхней сублиторали, незатронутые драговым промыслом, в настоящее время представляют собой доступный ресурс для водолазной добычи. Так, в 2019 г. в прибрежье Мурмана дайверами было добыто 16,6 т исландского гребешка.

Прибрежная инфраструктура Мурмана, на базе которой в последние годы активно развивается промышленная добыча и любительский лов беспозвоночных позволяет более полно использовать их сырьевую базу.

Целью работы является анализ состояния и использования ресурсов зелёного морского ежа, съедобной мидии и исландского гребешка в верхней сублиторали Мурмана.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Запасы зелёного морского ежа оценивали по результатам летних водолазных съёмок Полярного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича (ПИНРО) в 2008–2011 гг. (Шацкий, 2012). Анализ ресурсов мидии съедобной выполняли по материалам водолазной бентосной съёмки ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» (ВНИРО), в 2003–2004 гг. (Милютин, Соколов, 2006; Песов, 2008). Данные о запасах исландского гребешка в зоне верхней сублиторали были получены в съёмках ВНИРО в 2002–2006 гг. (Песов, 2008), в ходе водолазного мониторинга в 2006–2008 гг. и в комплексных съёмках промысловых беспозвоночных ПИНРО в 2011–2012 гг. (Оценка сырьевой базы ..., 2012). Последние помимо водолазного учёта включали наблюдения с использованием подводной видеорегистрирующей аппаратуры «Gnom» и «SeaCorder».

Мониторинг поселений морского ежа и мидии проводили в губах Кислая и Ура Западного Мурмана в 2015–2023 гг. (табл. 1). Географическое разграничение побережья Мурмана на «Западный» и «Восточный» принято по

историческому принципу положения участков относительно Кольского залива к западу и востоку.

С 2018 г. распределение и состояние запасов зелёного морского ежа на полигонах мурманского прибрежья (табл. 2) в ходе гидробиологических съёмок изучали водолазные специалисты ВНИРО.

В 2019 и 2020 гг. специалисты ВНИРО выполнили мониторинг исландского гребешка на четырёх контрольных участках в Варангер-фьорде, где было собрано и обработано 18 проб.

Сбор и анализ проб морского ежа, мидии и гребешка выполняли в соответствии с инструкциями и методиками, принятыми во ВНИРО (Изучение экосистем ..., 2004). Уловы исследуемых беспозвоночных условно подразделяли на молодь, пререкрутов и промысловых особей (табл. 3).

Данные о промышленной добыче беспозвоночных взяты из промысловой статистики территориального управления Росрыболовства. Сведения о любительском лове представлены ПУ ФСБ России по Западно-арктическому району.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Зелёный морской ёж. Поселения *S. droebachiensis* встречаются вдоль всего мурманского побережья (Антипова и др., 1984). Вертикальное распределение зелёного морского ежа в прибрежной зоне обычно охватывает глубины от 0 до 30 м, но основная масса ежей сосредоточена в диапазоне глубин 3–12 м на каменистых и смешанных грунтах с крутым и умеренным уклоном дна (Шацкий, 2012).

Промысловый запас зелёного морского ежа, обитающего в сублиторали у берегов Мурмана в Баренцевом море, по данным водолазной съёмки в 2011 г. составил 60,3 тыс. т (Шацкий, 2012). Возможный ежегодный вылов морского ежа, начиная с 2013 г. и по настоящее время, рекомендован в объёме 6,0 тыс. т.

Таблица 1. Количество зелёного морского ежа и съедобной мидии, собранных и проанализированных в губах Кислая и Ура Западного Мурмана в 2015–2023 гг.

Период	Губа Кислая		Губа Ура	
	Число проб, шт.	Полевой анализ, тыс. экз.	Число проб, шт.	Полевой анализ, тыс. экз.
<i>Зелёный морской ёж</i>				
2015–2023 гг.	186	4,9	126	3,9
<i>Съедобная мидия</i>				
2020–2023 гг.	33	6,9	-	-

Таблица 2. Полигоны водолазных исследований зелёного морского ежа в прибрежных водах Мурмана

Район (участок)	Площадь, км ²			Собрано проб, шт.		
	2018 г.	2021 г.	2022 г.	2018 г.	2021 г.	2022 г.
Варангер-фьорд	1,33	1,33	0,47	18	21	6
Губа Ура (Восточный рукав)	0,26	0,26	-	15	9	-
Губа Териберская	0,34	0,34	-	12	9	-
Губы Ярнышная и Зеленецкая	0,42	-	-	15	-	-
Остров Большой Олений и губа Порчниха	0,46	-	-	12	-	-
Губа Дроздовка	-	0,24	-	-	3	-

Таблица 3. Размерно-возрастные категории зелёного морского ежа, съедобной мидии и исландского гребешка в прибрежных водах Мурмана

Вид	Молодь		Пререкруты		Промысловые		Источник
	мм	лет	мм	лет	мм	лет	
Зелёный морской ёж	1-29	0+-3	30-49	4-5	≥ 50	≥ 5-6	Шацкий, 2012
Съедобная мидия	1-29	0+-5	30-49	4-8	≥ 50	≥ 7-8	Кудряшева и др., 2023
Исландский гребешок	1-59	0+-5	60-79	6-8	≥ 80	≥ 8-9	Золотарев, 2016

Мониторинг морского ежа в губах Кислая и Ура, незатронутых промыслом, показал, что состояние поселений *S. droebachiensis* можно оценить, как достаточно устойчивое и не под-

верженное значительным межгодовым изменениям (Лукин, Сенников, 2023).

Сотрудниками ВНИРО в районах Варангер-фьорда и губы Териберская в период 2018–

2022 гг. отмечена тенденция к увеличению общей и промысловой биомассы морского ежа в обследованных поселениях (табл. 4). Однако, на ряде локальных участков близ населённых пунктов в прибрежье Мурмана наблюдалось снижение численности промысловых ежей, что явилось следствием более интенсивного промышленного и любительского лова.

Промышленную добычу зелёного морского ежа выполняют с борта маломерных судов водолазными группами (судовой лов) и полевыми бригадами с берега или с использованием лодок (по терминологии территори-

ального управления – ручной сбор). Основную добычу морского ежа водолазы проводили у берегов Западного Прибрежного района (рис. 1).

На Рыбачьей и Кильдинской банках и в Восточном Прибрежном районе морских ежей добывали эпизодически (табл. 5). В 2021–2023 гг. наблюдалось резкое сокращение судовой добычи ежа. В эти годы основной промысел был ограничен январём-апрелем и проводился на востоке в Западном Прибрежном районе на преднерестовых скоплениях ежей с хорошо развитыми гонадами (икрой). Поскольку сред-

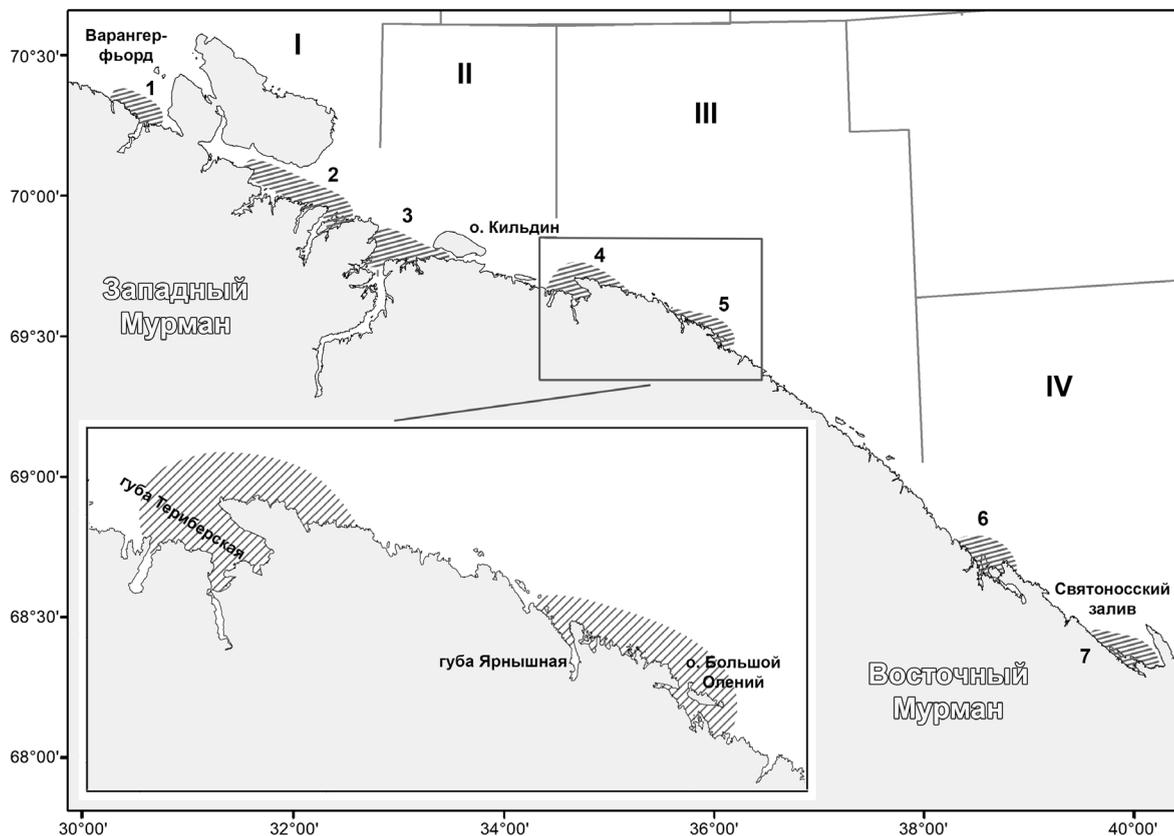
Таблица 4. Биомасса зелёного морского ежа на полигонах исследований ВНИРО в 2018, 2021 и 2022 гг.

Район	Биомасса, кг/м ²					
	общая			промысловая		
	2018	2021	2022	2018	2021	2022
Варангер-фьорд	1,1	1,6	1,7	0,6	0,8	1,1
Губа Териберская	0,7	1,4	-	0,5	0,8	-

Таблица 5. Вылов морского ежа зелёного в прибрежных районах Мурмана водолазами с добывающих судов в 2017–2023 гг.

Год	Месяцы	Кол-во судов	Кол-во судов суток лова, (с/с)	Вылов, т							
				Рыбачья банка		Кильдинская банка		Западный Прибрежный район		Восточный Прибрежный район	
				общий	за с/с	общий	за с/с	общий	за с/с	общий	за с/с
2017	II–XII	1	132	0,9	0,3	21,3	0,85	201,2	1,9	-	-
2018	I–XII	2	113	1,2	0,3	32,9	1,2	131,4	1,8	19,6	2,2
2019	I–XII	3	111	-	-	63,2	1,7	148,0	2,1	2,9	1,45
2020	II–XII	1	46	2,9	1,45	-	-	110,5	2,8	12,0	2,0
2021	I–II, IV	2	12	-	-	-	-	23,2	1,9	-	-
2022	I–IV, XII	1	17	-	-	0,15	0,15	22,9	2,5	9,2	1,3
2023	I–IV, XII	1	17	-	-	-	-	36,4	2,1	-	-

С.Ш.



В.Д.

Рис. 1. Схема участков промышленного и любительского лова морского ежа, мидии и исландского гребешка у берегов Мурмана в 2015–2023 гг. (1 – Варангер-фьорд, 2 – губы Мотовского залива, 3 – Кольский залив и пролив о. Кильдин, 4 – губа Териберская, 5 – губа Ярнышная – о. Большой Олений, 6 – Нокуевский залив, 7 – Святоносский залив; I – Рыбачья банка, II – Кильдинская банка, III – Западный Прибрежный район, IV – Восточный Прибрежный район).

няя производительность суточной добычи находилась на уровне предыдущих лет, вероятно, сокращение вылова ежей было вызвано причинами экономического характера.

На фоне уменьшения судового лова получил широкое развитие ручной сбор ежей (рис. 2). Отмечено увеличение числа индивидуальных предпринимателей (ИП) по сравнению с обществами ограниченной ответственности (ООО). По данным промысловой статистики в 2018 г. из 16 заявленных пользователей 5 были представлены ИП, а 11 – ООО. В 2022–2023 гг. эти цифры изменились в соотношении 18:13. В общем ручном вылове доля ИП составила 73%.

Водолазы-любители добывают ежей, преимущественно, на ограниченных участках вблизи населённых пунктов в Варангер-фьорде, Мотовском заливе, в Северном колене Кольского залива, в губах Териберская и Ярнышная, у островов Малый и Большой Олений (рис.1). Ежегодный любительский вылов зелёного морского ежа на протяжении 2019–2023 гг. сократился с 48,2 до 13,2 т. Это могло произойти вследствие интенсивного облова дайверами наиболее доступных поселений, либо по иным причинам, например, снижение интереса к данному объекту или сокращения потока туристов.

Съедобная мидия. У берегов Кольского полуострова мидия встречается на твёрдых

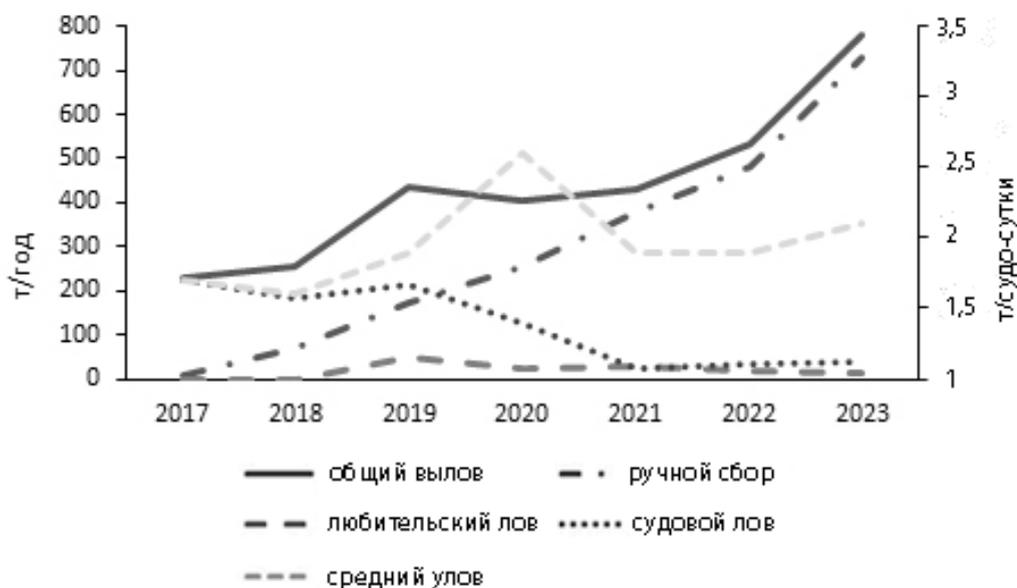


Рис. 2. Вылов зелёного морского ежа в прибрежных водах Мурмана в 2017–2023 гг.

грунтах повсеместно, начиная от литорали до глубины 25 м (Милютин, Соколов, 2006). Наиболее многочисленные мидиевые поселения наблюдаются в защищенных от штормового воздействия губах, где нет загрязнения и сильного опреснения вод.

Доля промысловой мидии на литорали и верхней сублиторали Западного Мурмана (на примере губы Кислая) составляла не менее 40% её общей биомассы. У берегов Восточного Мурмана промысловые моллюски встречаются реже и, по экспертной оценке, составляют 5% общего запаса.

По данным водолазной съёмки ВНИРО (Милютин, Соколов, 2006; Песов, 2008) общий запас мидии у берегов Мурмана на литорали и сублиторали составил 34,2 и 1280,8 тыс. т соответственно (табл. 6), а промысловый запас, исходя из доли промысловой мидии на Западном и Восточном Мурмане – 4,4 и 166,3 тыс. т. (Кудряшева и др., 2023).

Следует отметить, что литоральные поселения мидии под влиянием суровых зим с вымерзанием моллюсков и абразивным истиранием приливо-отливной полосы ледяными полями подвержены значительным изменениям вплоть до полного исчезновения.

В ходе мониторинга в 2020–2023 гг. на литорали отмечено омоложение поселений мидии (табл. 7) и увеличение средней численности и биомассы моллюсков. В 2023 г. значения относительной численности и биомассы мидии были ниже, чем в предыдущие годы, поскольку помимо ранее обследованных скоплений были взяты пробы мидии с недавно сформировавшихся молодых поселений.

Промысловые моллюски обитают преимущественно в нижнем поясе литорали и на границе сублиторали среди валунов и камней. В течение 2020–2023 гг. средние численность и биомасса промысловой мидии на этих участках незначительно изменялись в пределах 0,3–0,4 тыс. экз./м² и 6–8 кг/м² (табл. 8). За четыре года наблюдений средняя доля промысловых моллюсков составила 51,6% общей биомассы.

До 2019 г. рекомендованный вылов (РВ) по промыслу съедобной мидии Баренцева моря не давался. В 2019–2021 гг. он был оценен в 1,95 тыс. т для мидии размером 35 мм, поскольку эта величина использовалась ранее в съёмках и оценке запасов вида в 1960–1961 (Романова, 1969) и в 1971 г. (Антипова и др.,

Таблица 6. Общий и промысловый запасы съедобной мидии у берегов Мурмана, тыс. т

Место обитания	Общий запас			Промысловый запас		
	Западный Мурман	Восточный Мурман	Все побережье	Западный Мурман	Восточный Мурман	Все побережье
Литораль	7,8	26,4	34,2	3,1	1,3	4,4
Сублитораль	292,2	988,6	1280,8	116,9	49,4	166,3

Таблица 7. Характеристика литоральных поселений съедобной мидии в губе Кислая, 2020–2023 гг.

Год	Средний размер, мм	Преобладающий возраст, лет	Численность, тыс. экз./м ²			Биомасса, кг/м ²		
			мин.	макс.	средняя	мин.	макс.	средняя
2020	44,8	6-8	0,80	1,46	1,14	12,2	15,6	12,90
2021	28,5	3-5	1,08	7,26	2,30	8,11	25,31	14,07
2022	27,4	2-3	1,03	8,43	2,93	6,37	25,06	15,27
2023	27,0	2-4	0,89	3,65	1,91	3,14	14,11	9,06

Таблица 8. Численность и биомасса съедобной мидии промыслового размера в нижнем поясе литорали губы Кислая, 2020–2023 гг.

Год	Средний размер, мм	Численность, тыс. экз./м ²			Биомасса, кг/м ²			Доля от всей мидии, %	
		мин.	макс.	сред.	мин.	макс.	сред.	числ.	масса
2020	53,2	0,28	0,36	0,30	5,57	6,63	6,18	26,4	47,8
2021	55,4	0,33	0,56	0,42	5,33	13,37	8,27	30,4	56,2
2022	54,2	0,27	0,62	0,40	4,70	14,11	7,88	17,9	47,5
2023	55,6	0,31	0,40	0,35	6,51	7,38	7,04	17,8	55,1
Среднее	54,6	0,30	0,48	0,37	5,52	10,34	7,34	23,1	51,6

1984). Начиная с 2022 г., в качестве промысловой меры была предложена длина раковины моллюсков 50 мм (Кудряшева и др., 2023), что повлекло за собой корректировку РВ в сторону уменьшения до 0,94 т (табл. 9). На литорали Мурмана для сбора рекомендуется изъятие 2,5% промыслового запаса или 0,11 тыс. т, а в сублиторали для водолазной добычи – 0,5% или 0,83 тыс. т соответственно.

В 2019–2023 гг. промышленная добыча мидии (ручной сбор) в губах и заливах мурманского побережья возросла с 9,7 до 110,8 т. В 2021 и 2022 гг. любителями было выловлено 0,5 и 12,8 т.

Вследствие незначительных величин изъятия моллюсков в 2019–2023 гг. запас мидии у мурманского побережья целесообразно рассматривать как малоиспользуемый,

Таблица 9. Добыча съедобной мидии в прибрежных водах Мурмана в 2019–2023 гг.

Год	Рекомендованный вылов, тыс. т	Фактический вылов, т			Доля фактического вылова от рекомендованного, %
		Промышленный лов	Любительский лов	Всего	
2019	1,95	9,7	-	9,7	0,5
2020	1,95	12,0	-	12,0	0,6
2021	1,95	24,5	0,5	25,0	1,3
2022	0,94	31,5	12,8	44,3	4,7
2023	0,94	110,8	Нет данных	110,8	11,8

её биомасса на протяжении последних лет является растущей, что, наряду с устойчивым спросом населения на продукцию (мясо мидии), предполагает дальнейшее развитие добычи вида.

Исландский гребешок. Распределение гребешка зависит от глубины, типа грунта и степени прибойности побережья. В сублиторальной зоне Мурмана исландский гребешок обитает вдоль всего побережья за исключением фьордовых участков с отвесными склонами и открытой части берега с высокой прибойностью волн. В губах, бухтах и заливах он распределяется преимущественно на глубине от 2–3 до 40–50 м на илисто-песчаных и каменистых грунтах с включениями валунно-галечного материала.

Наиболее многочисленные поселения исландский гребешок создаёт в средних частях больших губ или в проливах между островами и материком, где его численность достигает 11–12 экз./м². Плотность его поселений у берегов Западного Мурмана в среднем составляла 1,8 экз./м² (Песов, 2008). С запада на восток по мере выхолаживания прибрежных вод в зоне сублиторали плотность исландского гребешка уменьшается. На Восточном Мурмане его разреженные поселения встречаются на глубинах более 10–20 м где они представлены преимущественно моллюсками промыслового размера с высотой раковины более 80 мм.

Промысловый запас исландского гребешка в сублиторальных водах Мурмана по материалам водолазных съёмок ВНИРО в 2003–2004 гг. (Песов, 2008) и данным инструментальных и водолазных наблюдений ПИНРО в 2011–2012 гг. (Оценка сырьевой базы ..., 2012) составлял 18,3 и 3,8 тыс. т соответственно (табл. 10).

Неоднозначность, полученных специалистами ВНИРО и ПИНРО, значений промыслового запаса гребешка объясняется следующими причинами. Водолазная съёмка 2003–2004 гг. охватывала большую площадь сублиторали (988 км²) в диапазоне глубин от 0 до 40 м. Водолазный учёт в 2011–2012 гг. предусматривал изучение промыслового запаса моллюсков в зоне наибольшего распределения вида на глубине 5–20 м и только на участках, перспективных для водолазной добычи, площадь которых составили 59,2 км².

В обоих случаях более 70% промыслового запаса исландского гребешка приурочено к сублиторали Западного Мурмана, преимущественно к мелководьям губ Варангер-фьорда и Мотовского залива. Поселения моллюска у берегов Восточного Мурмана перспективные для водолазной добычи, были обнаружены только на ряде ограниченных участков близи о. Малый Олений, губы Териберская, архипелага Семь Островов и Нокуевского залива.

Таблица 10. Промысловый запас исландского гребешка в сублиторали Мурмана

Годы	Глубина, м	Западный Мурман		Восточный Мурман		Все побережье	
		S, км ²	Запас, тыс. т	S, км ²	Запас, тыс. т	S, км ²	Запас, тыс. т
2003–2004	0–40	589	12,8	399	5,5	988	18,3
2011–2012	5–20	34,2	3,4	25,6	0,4	59,2	3,8

Вероятно, для определения ежегодного вылова исландского гребешка в сублиторали Мурмана предпочтительнее использовать величину промыслового запаса, полученную водолазами ПИПРО в 2011–2012 гг. – 3,8 тыс. т, поскольку она более объективно отражает промысловый ресурс гребешка, доступный для водолазной добычи.

Добычу гребешка осуществляют с целью изготовления пищевой продукции, преимущественно «мяса» – мускула-аддуктора. В отдельных случаях заготавливают мантию и гонады, но их удельный вес в мягком теле моллюска невелик, а процесс извлечения более трудоёмок по сравнению с заготовкой мускула.

По данным гистологических исследований, нерест гребешка в прибрежных водах Баренцева моря начинается в марте-апреле и продолжается около 3 месяцев (Оганесян, Григорьев, Ближниченко, 1992).

Сезонные наблюдения, выполненные в губе Ура, показали, что наиболее развитые гонады у сублиторального гребешка, собранного на глубинах 3–15 мм, наблюдались в марте, когда гонадо-соматический индекс (ГСИ) у самок достигал 9,8% (рис. 3). В апреле и мае значения ГСИ были наименьшими, т.е. в этот период гребешок нерестился.

Сублиторальный гребешок отличается от моллюсков открытого моря более тонкой раковиной, небольшим количеством организмов-образователей и крупным мясистым мускулом. Так, на Святоносском поселении у гребешка размером 80–113 мм раковина составляла 50–65%, а доля организмов-образователей – 18–20% массы животного

(данные съёмки исландского гребешка на НИС «Профессор Бойко», рейс № 64, сентябрь 2023 г.). В верхней сублиторали губы Ура в водолазных сборах эти показатели у промысловых моллюсков не превышали 40 и 5% соответственно. По технологическим нормам в ходе промысла гребешка в открытых районах моря доля мускула (мускульный соматический индекс – МСИ) в общей массе гребешка составляла 11% (Золотарев, 2016). У гребешка в сублиторальных поселениях МСИ в летне-осенний период превышает 15% (рис. 3). По данным водолазных сборов на западе Мурмана в губах Варангер-фьорда относительная масса мускула летом достигает 20–25%.

Поскольку мускул является «депо» питательных веществ, то его масса находится в зависимости от питания моллюска. Основу пищи гребешка составляет детрит (Герасимова, Манушин, 1997). Зимой гребешок отфильтровывает органику из узкого придонного слоя воды, захватывая песчаную смесь. В этот период МСИ имеет наименьшее значение. Весной и в начале лета по мере развития фито- и зоопланктона количество органики в придонном слое увеличивается, кормовая база гребешка становится более насыщенной и его МСИ в летне-осенний период достигает максимальных значений.

Следовательно, продуктивная добыча исландского гребешка в сублиторальных водах Мурмана с целью заготовки мяса (мускула) целесообразна во второй половине лета и осенью.

С 2019 г. начали поступать статистические данные о ежегодном вылове исландс-

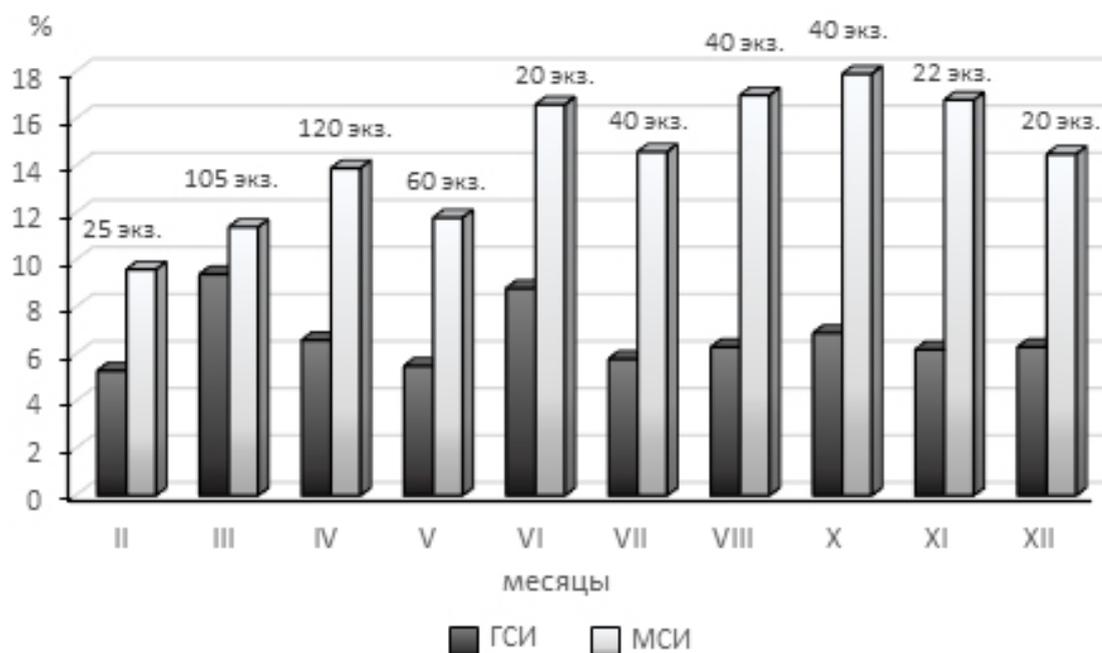


Рис. 3. Сезонные изменения ГСИ и МСИ исландского гребешка, собранного водолазами ПИНРО в сублиторали губы Ура в 2006–2008 гг.

кого гребешка дайверами (любительский лов). В 2019 г. любителями-водолазами было выловлено 16,6 т гребешка. Из них в районе пос. Лиинахамари (Варангер-фьорд) – 15,4 т, близ пос. Териберка – 1,1 т и в Кольском заливе – 0,1 т. В 2020 г. на вышеперечисленных участках дайверами было выловлено всего 3,8 т. В 2021–2023 гг. любительский вылов исландского гребешка несколько увеличился. Дайверами ежегодно собиралось от 6,0 до 9,6 т.

По экспертной оценке, несанкционированный любительский лов исландского гребешка в прибрежных водах Мурмана за последнее десятилетие в несколько раз превысил официальные данные. В результате чего численность моллюсков на ряде участков прибрежья существенно снизилась.

Так, в 2011–2012 гг. на акватории губ Амбарная и Малая Волоковая Варангер-фьорда водолазы ПИНРО оценивали среднюю численность гребешка в 6,0 и 10,5 экз./м² (Оценка сырьевой базы ..., 2012). В составе поселений доля промысловых мол-

люсков составляла от 25 до 50%. В 2019–2022 гг. по данным водолазных исследований ВНИРО в Варангер-фьорде отмечены лишь редкие скопления гребешка, в составе которых моллюски промыслового размера в среднем не превышали 7% общего числа.

Восточнее, на полигонах губы Ура и близ губы Териберская плотность распределения исландского гребешка в 2002–2006 гг. достигала 11–12 экз./м² (Песов, 2008). В текущее время по данным ВНИРО поселения гребешка на полигонных участках в этих губах не были обнаружены.

ОБСУЖДЕНИЕ

В условиях роста добычи промысловых беспозвоночных в сублиторали Мурмана, наблюдаемой в 2017–2023 гг., наиболее актуальной является современная оценка состояния и возможных изменений сырьевой базы. Очевидно, величины запаса зелёного морского ежа, съедобной мидии и исландского гребешка, полученные в начале 2000-х гг., требуют корректировки. В первую очередь это

касается участков, прилегающих к населённым пунктам побережья и местам выгрузки морепродуктов, наиболее доступных для любого вида добычи.

Промысел морского ежа в последние годы осуществляется преимущественно с использованием лодок и маломерных катеров. Очевидно, в сферу коммерческой деятельности подпадают локальные участки прибрежных вод, находящиеся вблизи портопунктов и автодорог. Как следствие этого, численность морских ежей в промысловых скоплениях на этих участках сокращается до минимума, когда водолазная добыча становится нерентабельной. Неосвоенными остаются обширные площади поселений морского ежа на востоке мурманского побережья, включая Нокуевский и Святоносский заливы.

Перспективной может быть разработка комплекса рекомендаций по рациональной добыче зелёного морского ежа, благодаря которым изъятие этого вида станет более равномерным, а угроза локального перелова на отдельных участках акватории будет снижена.

Добыча мидии, начатая в 2019 г., показало перспективность этого вида промысла, что подтверждается ежегодным увеличением вылова (табл. 8). Вероятно, литоральные поселения вида, доступные для ручного сбора, в ближайшей перспективе будут полностью освоены. Следует отметить, что более 95% промыслового запаса мидии сосредоточено в верхней сублиторали. Наиболее многочисленными поселениями локализованы до глубины 10–15 м (Песов, 2008), т.е. вполне доступны для водолазных сборов. Для успешного развития коммерческой добычи мидии в настоящее время представляется необходимым выполнение мониторинга ранее известных сублиторальных мидиевых банок и поиск новых поселений. Для поисковых работ наибольшую перспективу имеют губы и бухты Мотовского залива, где береговая инфраструктура позволяет проведение экспедиционного промысла.

Вместе с тем, интенсификация добычи мидии на отдельных локальных участках может создать ситуацию, в некоторой степени схожую с особенностями изъятия морского ежа, когда на фоне стабильного состояния промыслового запаса на всей акватории отдельные локальные группировки вида могут перейти в депрессивное состояние.

Промысловый запас исландского гребешка, обитающего в верхней сублиторали Мурмана и доступного для водолазной добычи, в настоящее время, очевидно, основательно подорван. При условии охраны его поселений от несанкционированного лова восстановление численности гребешка может произойти через несколько лет за счёт перераспределения пререкрутов и промысловых особей в верхнюю сублитораль с более глубоководных участков.

Для защиты от перелова морского ежа и гребешка на промысловых участках побережья необходима разработка ряда природоохранных мер. В настоящее время в Правилах рыболовства (приказ Минсельхоза № 292 от 13.05.2021 г. в редакции Приказа Минсельхоза России от 04.07.2023 г., № 603) внесена суточная норма добычи (вылова) при осуществлении любительского рыболовства на водных объектах Северного рыбохозяйственного бассейна зелёного морского ежа и морских гребешков в количестве 50 и 30 экз. особей промыслового размера соответственно. Строгий контроль за соблюдением этих норм позволит пресечь нелегальную добычу под видом любительского лова.

ВЫВОДЫ

По данным комплексных съёмок, выполненных в начале 2000-х гг., в верхней сублиторали мурманского побережья промысловый запас зелёного морского ежа, съедобной мидии и исландского гребешка оценивался в 60,3, 167,7 и 3,8 тыс. т соответственно. Добыча морского ежа и мидии ежегодно регламентируется РВ, который составляет 6,0 и 0,94 тыс. т.

Любительский лов гребешка в настоящее время ограничивается только суточной нормой добычи.

Вылов морского ежа за период 2017–2023 гг. увеличился с 231 до 778 т. Отмечено, что на ряде участков Мурмана, наиболее доступных для добычи, сократилась численность ежей промыслового размера. Вероятно, по этой причине в последние годы любительский лов ежей снизился с 48,2 до 13,2 т.

Добыча мидии за последние 5 лет возросла с 9,7 до 110,8 т. Запас мидии целесообразно рассматривать как малоиспользуемый. Последующее развитие добычи вида наиболее перспективно при освоении его сублиторальных поселений.

Поселения исландского гребешка в результате неконтролируемого любительского лова частично деградировали, особенно в прибрежных водах Западного Мурмана. Восстановление промыслового запаса гребешка возможно при разработке ежегодного лимита добычи и соблюдении суточных норм вылова для дайверов.

Для рационального использования запасов этих хозяйственно-ценных беспозвоночных в ближайшей перспективе необходимо проведение комплексной съёмки их ресурсов, по результатам которой следует вводить нормы (квоты) на добычу видов в локальных районах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Антипова Т.В., Герасимова О.В., Панасенко Л.Д., Сенников А.М. Количественное распределение хозяйственно-ценных беспозвоночных у побережья Мурмана // Бентос Баренцева моря. Распределение, экология и структура популяций. Апатиты: изд-во КФ АН СССР. 1984. С. 113–123.

Баканев С.В., Манушин И.Е. Правила регулирования промысла исландского гребешка в рамках нового подхода к оценке состояния его запасов в Баренцевом море // Вопр. рыболовства. 2018. Т. 19. № 3. С. 387–400.

Герасимова О.В., Манушин И.Е. Некоторые особенности питания и пищеварения исландского гребешка *Chlamys islandica* на юго-востоке Баренцева моря // Исследования промысловых беспозвоночных в Баренцевом море: сб. науч. тр. ПИНРО. Мурманск: Изд-во ПИНРО, 1997. С. 65–71.

Золотарев П.Н. Биология и промысел исландского гребешка *Chlamys islandica* в Баренцевом и Белом морях и др. Мурманск: Изд-во ПИНРО, 2016. 289 с.

Изучение экосистем рыбохозяйственных водоёмов, сбор и обработка данных о водных биологических ресурсах, техника и технология их добычи и переработки. Выпуск 1. Инструкции и методические рекомендации по сбору и обработке биологической информации в морях Европейского севера и Северной Атлантики. 2-е изд., испр. и доп. М.: Изд-во ВНИРО, 2004. 300 с.

Кудряшева А.С., Манушин И.Е., Сенников А.М., Блинова Д.Ю. Промысел мидии в Баренцевом море // Актуальные проблемы освоения водных биологических ресурсов Российской Федерации. Материалы всероссийской конференции учёных и специалистов, посвященной 160-летию Н. М. Книповича (27–28 октября 2022 г.). Мурманск, 2023. С. 272–278.

Лукин Н.Н., Сенников А.М. Распределение и промысел зелёного морского ежа в прибрежной зоне Мурмана // Актуальные проблемы освоения водных биологических ресурсов Российской Федерации. Материалы всероссийской конференции учёных и специалистов, посвященной 160-летию Н.М. Книповича (27–28 октября 2022 г.), Мурманск, 2023. С. 315–322.

Милютин Д.М., Соколов В.И. Плотность распределения и биомасса мидий *Mytilus edulis* в прибрежной зоне Кольского полуострова // VII Всероссийская конференция по промысловым беспозвоночным (памяти Б.Г. Иванова): Тезисы докладов. М.: Изд-во ВНИРО, 2006. С. 241–242.

Оганесян С.А., Григорьев Г.В., Близниченко Т.Э. Особенности репродуктивной функ-

ции исландского гребешка Баренцева моря // Материалы отчётной сессии по итогам НИР ПИНРО в 1991 г. Мурманск: Изд-во ПИНРО, 1992. С.189–208.

Оценка сырьевой базы промысла рыб, беспозвоночных и водорослей прибрежных районов Баренцева моря в 2012 г. Рекомендация по возможному вылову в 2013 г.: Отчёт о НИР по Госконтракту 28–01/2012 (закл.) ПИНРО. Руководитель и ответственный исполнитель К.М. Соколов Мурманск, 2012. 79 с.

Песов А.Э. Промысловые двустворчатые моллюски (*Bivalvia*) верхней сублиторали Баренцевоморского побережья Кольского полуострова: биология и перспективы освоения. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М.: Изд-во ВНИРО, 2008. 22 с.

Романова Н.Н. О промысловых моллюсках Баренцева моря // Тр. ВНИРО, 1969. Т. 65. С. 436–448.

Шацкий А.В. Морские ежи рода *Strongylocentrotus* Мурманского побережья Баренцева моря: биология, распределение, перспективы промысла: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Мурманск: ПИНРО, 2012. 24 с.

**COMMERCIAL STOCKS AND FISHERIES
FOR INVERTEBRATES IN THE UPPER
SUBLITTORAL OF THE MURMAN COAST**

© 2024 г. N.N. Lukin², A.M. Sennikov², A.V. Labutin¹, A.V. Stesko²

*1 – Russian Federal Research Institute of Fisheries
and Oceanography, Russia, Moscow, 105187*

*2 – Polar Branch of the Russian Federal Research Institute
of Fisheries and Oceanography, Russia, Murmansk, 183038*

This paper provides data concerning the stocks of green sea urchin, blue mussel and Icelandic scallop. The data was obtained from comprehensive diving surveys in the early 2000s. The paper analyses the catches of invertebrates that were taken in commercial and recreational dive fisheries for the period from 2017 to 2023. This paper states that, for sustainable management and exploitation of these commercially valuable invertebrates in the future, it is obviously required to conduct a comprehensive survey for their stocks in the sublittoral zone of Murman. The future results from this survey are intended to serve as a basis for standards (quotas) that should be established for the fisheries for these species in local areas.

Key words: green sea urchin, blue mussel, Icelandic scallop, Murman, sublittoral, surveys, stocks, fisheries, recreational fishery, advice.