

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ



Дальневосточный государственный технический
рыбохозяйственный университет

РЫБОЛОВСТВО – АКВАКУЛЬТУРА

**Материалы научно-технической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых**

(Владивосток, 8–11 апреля 2025 года)

Электронное издание

Владивосток
Дальрыбвтуз
2025

УДК 639.2+338
ББК 65.35(2Р55)
Р93

Организационный комитет конференции:

Председатель – канд. техн. наук, директор Института рыболовства и аквакультуры (ИРИА) ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз» Вальков Владимир Евгеньевич.

Зам. председателя – канд. биол. наук, доцент, зав. кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура», зам. директора ИРИА по научной работе Матросова Инга Владимировна.

Секретарь – ассистент кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» Журавлева Наталья Николаевна

Адрес оргкомитета конференции:

690087, г. Владивосток
ул. Луговая, 52-б, каб. 112 «Б»
Дальневосточный государственный технический
рыбохозяйственный университет,
Телефон: (423) 290-46-46; (423) 244-11-76
<http://www.dalrybtuz.ru>
E-mail: matrosova.iv@dgtru.ru

P93 Рыболовство – аквакультура : материалы науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых [Электронный ресурс]. Электрон. дан. (43,5 Mb). – Владивосток : Дальрыбвтуз, 2025. – 436 с. – Систем. требования : РС не ниже класса Pentium I ; 128 Mb RAM ; Windows 98/XP/7/8/10 ; Adobe Reader V8.0 и выше. – Загл. с экрана.

Представлены материалы, посвященные рациональному использованию водных биологических ресурсов, искусенному воспроизведству гидробионтов, экологическим проблемам и возможностям использования математических методов для решения биологических вопросов.

Приводятся результаты научных исследований студентов, аспирантов и молодых ученых.

УДК 639.2+338
ББК 65.35(2Р55)

© Дальневосточный государственный
технический рыбохозяйственный
университет, 2025

УДК 593.953.1

Евгений Васильевич Марандыч

Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет,
ВБб-514, Россия, Владивосток, e-mail: ekolog2@mail.ru

Научный руководитель – Марина Михайловна Сергеева, старший преподаватель

**Некоторые черты биологии серого морского ежа
бухты Воевода (Японское море) в 2023 г.**

Аннотация. Объектом исследования являлся серый морской еж бухты Воевода. В ходе исследования проанализированы размерный, массовый, возрастной составы, дана характеристика соотношения полов.

Ключевые слова: серый морской еж, бухта Воевода, размерный состав, массовый состав, возрастной состав, соотношение полов

Evgeniy V. Marandych

Far Eastern State Technical Fisheries University, VBb-514, Russia, Vladivostok, e-mail: ekolog2@mail.ru

Scientific adviser – Marina M. Sergeeva, Senior Lecturer

Some biological features of the gray sea urchin of Voevoda Bay (Sea of Japan) in 2023

Abstract. The object of the study was the gray sea urchin of the Voevoda Bay. During the study, the size, mass, age composition were analyzed, and the sex ratio was characterized.

Keywords: gray sea urchin, Voevoda Bay, size composition, mass composition, age composition, sex ratio

Введение

1. Серый морской еж (*Strongyloentrotus intermedius*) широко распространен в Японском море, в основном в мелководных прибрежных районах. Обитает на участках с россыпями камней. Молодые ежи сначала концентрируются среди мелких камней и по мере роста перемещаются в места с более крупными валунами. Встречаются также в зарослях морских трав и на песчаном дне [1, с. 226].

2. Молодые ежи питаются плёнками микроскопических водорослей на поверхности камней и скапливающимся на них детритом. Основу рациона более крупных особей составляют макрофиты, преимущественно, бурые водоросли.

3. В Японском море нерест ежей происходит осенью. Половозрелость наступает в возрасте трех лет при размерах панциря 4,25–4,5 см и массе 34–45 г [2, с. 33].

4. Морские ежи – популярный объект выращивание в марикультуре. Культивирование заключается в подращивании молоди в садках. Сначала молодь собирается со дна водоема [3, с. 374].

Бухта Воевода расположена в восточной части мористого района Амурского залива (зал. Петра Великого, Японское море). Глубоко вдается в западное побережье о. Русского. [4, с. 55].

Объекты и методы исследований

Материал для исследования, был собран автором в бухте Воевода (Японское море) весной 2023 г. (табл. 1).

Таблица 1 – Материал, положенный в основу работы

Район работы	Дата	Количество биологических анализов, экз.
Бухта Воевода	18.04.2023–31.05.2023	100
Итого		100

Исследования проводили стандартными гидробиологическими методами. Определяли: диаметр панциря, мм (штангенциркулем); массу, г; пол; возраст.

Результаты и их обсуждение

Размерный состав. В ходе исследования были проанализированы морфометрические показатели серого морского ежа (*Strongylocentrotus intermedius*), обитающего в бухте Воевода.

Размерный состав морского серого ежа в 2023 г. представлен особями с диаметром панциря от 15 до 84 мм, со средним диаметром $43,1 \pm 0,7$ мм (табл. 2).

Таблица 2 – Диаметр панциря морского серого ежа в 2023 г.

Особи	X_{\min} , мм	X_{\max} , мм	$X_{ср.}$, мм	n, экз.
Самцы и самки	15	84	$43,1 \pm 0,7$	100
Самцы	15	74	$38,6 \pm 0,3$	41
Самки	15	84	$42,5 \pm 0,7$	59

Средний размер самцов морского серого ежа при максимальном размере – 74 мм и минимальном – 15 мм, составил $38,6 \pm 0,3$ мм; у самок при максимальном значении – 82 мм и минимальном – 15 мм значениях средний диаметр составил $42,5 \pm 0,7$ мм, показатели были выше у самок.

Большая часть особей была с диаметром панциря 25–42 мм (54 %). Это были преимущественно самки.

Таким образом, на основе данных о размерном составе можно заключить, что большая часть популяции морского серого ежа состоит из молодых особей, однако присутствуют и зрелые экземпляры, что подтверждает успешное размножение и поддержание популяции на разных стадиях её развития.

Массовый состав. Массовый состав морского серого ежа в 2023 г. показывает разнообразие по весовым категориям, что отражает возрастное и половое распределение особей. Масса морского серого ежа изменилась от 20 до 165 г, со средним показателем $85,4 \pm 0,4$ г (табл. 3).

Таблица 3 –Масса морского серого ежа в 2023 г.

Особи	X_{\min} , г	X_{\max} , г	$X_{ср.}$, г	n, экз.
Самцы и самки	20	165	$85,4 \pm 0,4$	100
Самцы	21	148	$77,2 \pm 0,5$	41
Самки	20	165	$80,7 \pm 0,2$	59

Самцы морского серого ежа имели массу в диапазоне от 21 до 148 г, средняя масса составила $77,2 \pm 0,5$ г.

У самок минимальная масса составила 20 г, максимальная – 165 г, при среднем значении $80,7 \pm 0,2$ г.

С увеличением массы, численность особей начинает снижаться. Модальную группу представили особи массой 41–100 г (59 %). Таким образом, в популяции морского серого ежа 2023 года преобладают особи средней массы. В данной размерной группе присутствовали преимущественно самки. Массовые показатели у самок были выше, чем у самцов.

Соотношение полов. Анализ соотношения полов популяции серого морского ежа показал, что соотношение самцов и самок в исследуемой выборке было близко к 1:1, что соответствует характерным половым пропорциям данного вида в естественных условиях и демонстрирует сбалансированное соотношение между самцами и самками (рис. 1).

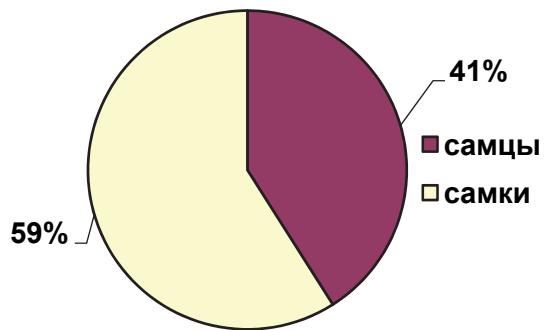


Рисунок 1 – Соотношение полов серого морского ежа

Это указывает на наличие незначительного преобладания самок, что может быть характерно для морских ежей, где зачастую наблюдается немного большее количество самок в популяции, что способствует поддержанию стабильности численности и успешному размножению.

Такое соотношение полов может свидетельствовать о здоровой и сбалансированной популяции, где возможна оптимальная репродуктивная активность.

Возрастной состав. Анализ возрастной структуры популяции серого морского ежа показал, что в выборке присутствовали особи различных возрастных групп – от 2 до 6 лет, однако преобладающую часть составили экземпляры в возрасте 4 года (61%) (рис. 2).

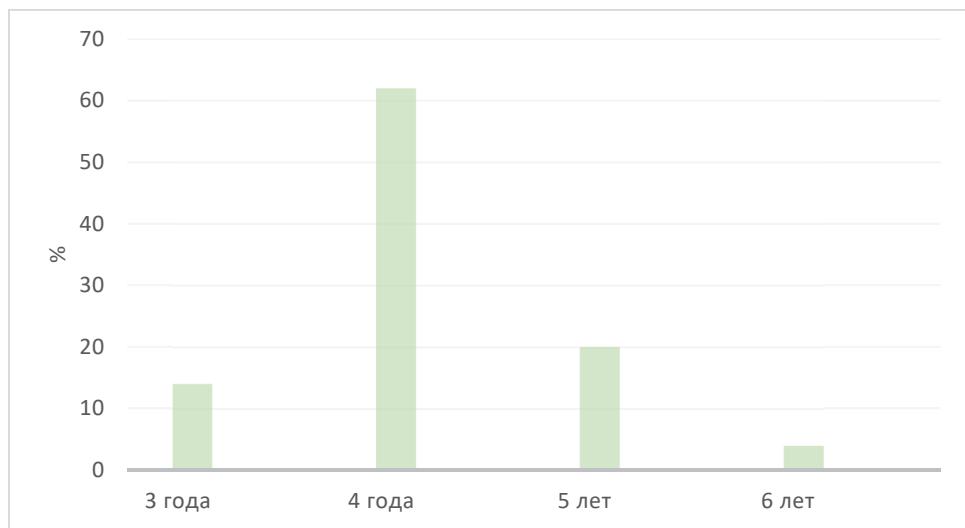


Рисунок 2 – Возрастной состав серого морского ежа

Это может свидетельствовать о том, что в популяции морского серого ежа в основном представлены особи среднего возраста, что характерно для устойчивых и зрелых популяций.

Особей 3 лет в выборке всего 12 % – это сравнительно небольшой процент, что может указывать на менее выраженную численность молодых особей в исследуемом районе. Только 20 % популяции составляют 5-летние морские ежи, и лишь 6 % это особи возрастом 6 лет. В целом, возрастная структура указывает на стабильную и здоровую популяцию серого морского ежа, с преобладанием особей среднего возраста, что может быть связано с хорошими условиями обитания и оптимальными экологическими факторами для развития этого вида.

Выводы

1. Размерный состав морского серого ежа (*Strongylocentrotus intermedius*) в 2023 г. представлен особями длиной от 15 до 84 мм, со средней длиной $43,1 \pm 0,7$ мм.
2. Массовый состав морского серого ежа в 2023 г. был представлен особями с массой от 20 до 165 г, со средней массой $85,4 \pm 0,4$ г.
3. Соотношение полов серого морского ежа составило примерно 1:1, преобладали самки – 59 %.
4. Возрастной состав морского серого ежа (*Strongylocentrotus intermedius*) был представлен особями в возрасте 2–6 лет, средний возраст составил 4 года.

Полученные данные могут быть полезны для дальнейших исследований в области экологии и биологии морских ежей, а также для разработки методов устойчивого управления ресурсами в марикультуре и рыболовстве. Исследование подтверждает важность продолжения мониторинга за популяциями морских гидробионтов в районе бухты Воевода, учитывая значимость этого вида для экосистемы и рыбной промышленности региона.

Библиографический список

1. Викторовская Г.И., Седова Л.Г., Борисовец Е.Э. и др. 2004. Биологическая характеристика скоплений серого морского ежа *Strongylocentrotus intermedius* (Agassiz) в прибрежной зоне Приморья (Японское море) // Изв. ТИНРО. 2020. С. 225–259.
2. Ващенко М.А., Альмяшова Т.Н., Жадан П.М. Многолетняя и сезонная динамика состояния гонад морского ежа *Strongylocentrotus intermedius*, обитающего в условиях антропогенного загрязнения (Амурский залив Японского моря) // Вестник ДВО РАН. 2005. С. 32–42.
3. Евдокимов В.В., Евдокимов А.В. Взаимодействие гидробионтов в поликультуре при воспроизводстве в контролируемых условиях // Изв. ТИНРО. 2002. Т. 131. С. 373–380.
4. Лукьяннова О.Н., Черкашин С.А., Симоконь М.В. Обзор современного экологического состояния залива Петра Великого (2000–2010 гг.) // Вестник ДВО РАН. 2012. № 2. С. 55–63.