

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ



**Дальневосточный государственный технический
рыбохозяйственный университет**

**КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ**

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

(Владивосток, 26 ноября 2021 года)

Электронное издание

Владивосток
Дальрыбвтуз
2022

УДК 639.2
ББК 65.35
К63

Организационный комитет конференции:

Председатель: Щека Олег Леонидович, доктор физ.-мат. наук, профессор, ректор ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

Зам. председателя: Полешук Денис Владимирович, канд. техн. наук, доцент, председатель Совета молодых ученых ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

Секретарь: Клипак Марина Борисовна, аспирант кафедры «Технология продуктов питания»

Адрес оргкомитета конференции:

690087, г. Владивосток
ул. Луговая, 52б, ауд. 412б
Дальневосточный государственный технический
рыбохозяйственный университет,
Тел./факс: (423)2-44-11-76
e-mail: dalrybvtuz-smu@mail.ru

К63 **Комплексные исследования в рыбохозяйственной отрасли** : материалы VII Междунар. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. (34,5 Mb). – Владивосток : Дальрыбвтуз, 2022. – 417 с. – Систем. требования : PC не ниже класса Pentium I ; 128 Mb RAM ; Windows 98/XP/7/8/10 ; Adobe Reader V8.0 и выше. – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-88871-753-0

Представлены материалы, посвященные рациональному использованию водных биологических ресурсов, рыболовству, экологическим проблемам, аквакультуре, технике, технологии и управлению качеством продуктов из гидробионтов.

Приводятся результаты научных исследований студентов, аспирантов и молодых ученых.

УДК 639.2
ББК 65.35

ISBN 978-5-88871-753-0

© Дальневосточный государственный
технический рыбохозяйственный
университет, 2022

Татьяна Сергеевна Шульга

Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, студент группы ВБм-212, Россия, Владивосток, e-mail: taniashka.shulgha@mail.ru

Научный руководитель – Елена Валерьевна Смирнова, Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, кандидат биологических наук, доцент, Россия, Владивосток

Методологические аспекты оценки массы двустворчатых моллюсков на примере устрицы гигантской (*Crassostrea gigas*)

Аннотация. Исследовано частотное распределение весового состава *Crassostrea gigas* прибрежной зоны о. Рикорда зал. Петра Великого Японского моря с учётом содержания межстворчатой жидкости в полости моллюска. Проведен анализ показателей общей массы, массы раковин, соматических тканей и гонад. Оценена доля отдельных весовых показателей в общей массы и их процентное соотношение.

Ключевые слова: *Crassostrea gigas*, масса, весовой состав, межстворчатая жидкость.

Tatiana S. Shulgha

Far Eastern State Technical Fisheries University, Student of the group WBm-212, Russia, Vladivostok, e-mail: taniashka.shulgha@mail.ru

Scientific adviser – Elena V. Smirnova, Far Eastern State Technical Fisheries University, PhD in Biological Sciences, Associate Professor, Russia, Vladivostok

Methodological aspects of estimating the mass of bivalves in the example of giant oyster (*Crassostrea gigas*)

Abstract. *Crassostrea gigas* weight frequency distribution composition in Rikord Island the coastal zone of the Peter the Great Bay of the Sea of Japan was investigated, taking into account the content of intervalvular fluid in the cavity of the mollusk. The analysis of total mass, mass of shells, somatic tissues and gonads distribution was carried out. The share of individual weight indicators in the total mass and their percentage are estimated.

Keywords: *Crassostrea gigas*, mass, weight composition, interstitial liquid.

Как известно, общая масса двустворчатого моллюска складывается из массы створок, межстворчатой жидкости и мышечной ткани, находящейся во внутренней полости [1].

Было проведено исследование весового состава устрицы гигантской с учётом содержания межстворчатой жидкости в полости моллюска, а также выполнен анализ соотношения различных показателей. В основу работы положен материал, собранный водолазным способом в прибрежной акватории о. Рикорда в летний период 2018 и 2019 гг. на глубине от 5 до 12 м.

Общая масса моллюсков складывается из массы створок, массы мягких тканей и заключённой в полости тела воды (табл. 1). Анализ соотношения в общей массе массы створок, массы мягких тканей и массы межстворчатой жидкости показывает, что доля межстворчатой жидкости составила 3 % от общей массы выборки. В 2019 г. процентная доля межстворчатой жидкости в выборке составила 1,5 % (рис. 1).

Таблица 1 – Статистические параметры веса устрицы гигантской бухты Восточной

Промеры, г	Xmin		Xmax		δ		$\bar{x} \pm m_{\bar{x}}$		N, экз.	
	2018 г.	2019 г.	2018 г.	2019 г.	2018 г.	2019 г.	2018 г.	2019 г.	2018 г.	2019 г.
Общая масса	0,09	30	762	438	210,02	95,98	261,49 ± 16,60	272,69 ± 7,87	160	150

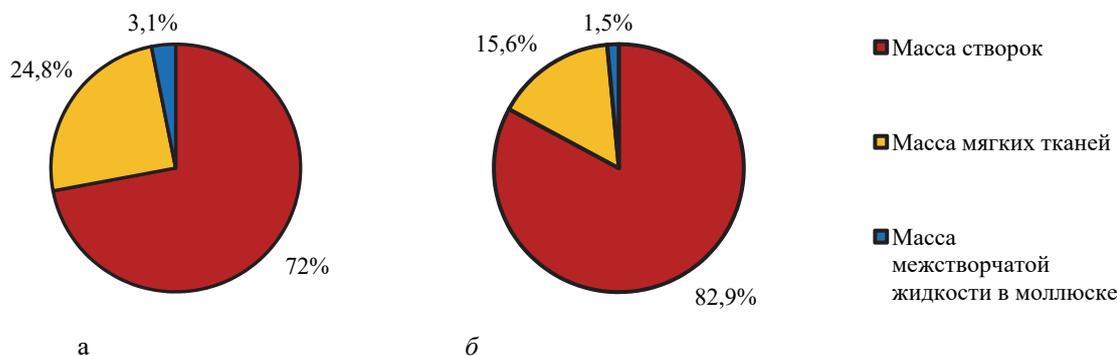


Рисунок 1 – Доля массы створок, массы мягких тканей и массы межстворчатой жидкости в общей массе *C. gigas* в бухте Восточной о. Рикорда в 2018–2019 гг.: а – 2018 г., б – 2019 г.

В выборке 2018 г. преобладали особи с крайне низкой общей массой до 20 г – 13 %. Доля остальных модальных классов не превышала 6 %, тем не менее визуально выделяется несколько модальных групп, соответствующих числу возрастных групп. В выборке 2019 г. выделяются три модальные группы: особи с общей массой от 161 до 240 г – 37 %, от 281 до 380 г, которые также составили 37 % от всей выборки, и особи с общей массой от 401 до 440 г, составившие 13 % соответственно (рис. 2).

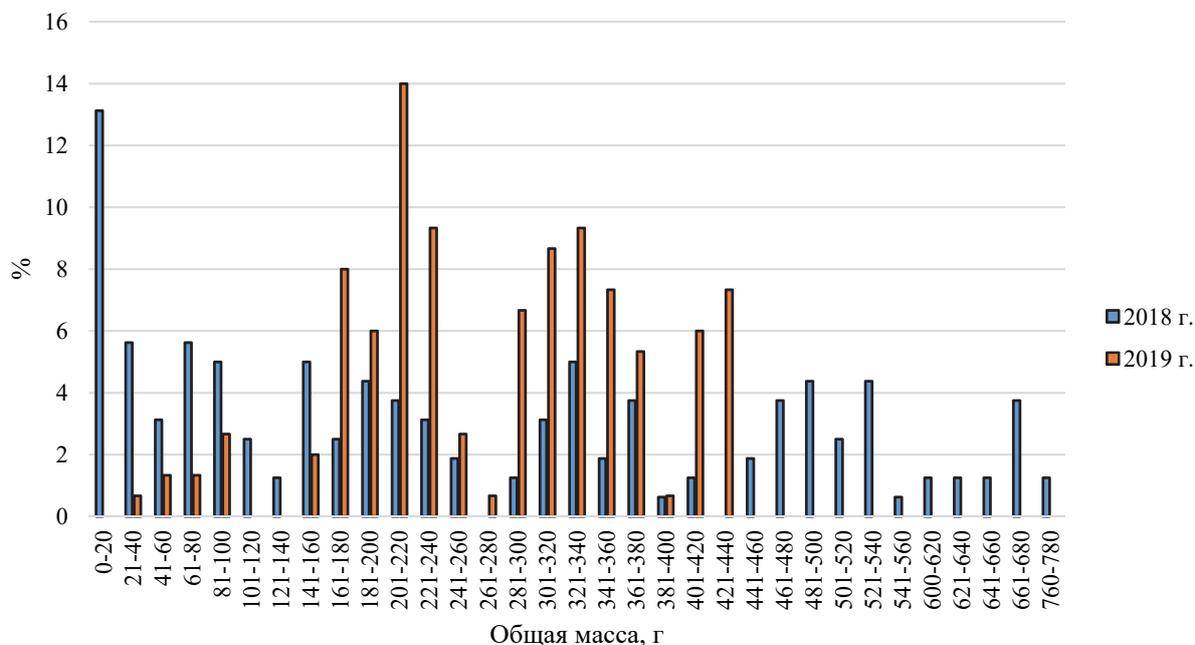


Рисунок 2 – Гистограмма распределения общей массы *C. gigas* на приостровной отмели о. Рикорда в 2018–2019 гг.

Общая масса определяется массой створок, что представлено в круговой диаграмме (рис. 3). Эта зависимость характерна как для 2018 г., так и для 2019 г. Масса створок составляет основную долю от общей массы. Это соотношение изменялось с возрастом (табл. 2).

Таблица 2 – Статистические параметры веса устрицы гигантской бухты Восточной

Промеры, Г	X_{\min}		X_{\max}		δ		$\bar{x} \pm m_{\bar{x}}$		N, экз.	
	2018 г.	2019 г.	2018 г.	2019 г.	2018 г.	2019 г.	2018 г.	2019 г.	2018 г.	2019 г.
Масса створок	0,05	16	559	364	163,72	85,83	188,35 ± 12,94	226,07 ± 7,01	160	150
Масса мягких тканей	0,04	14	235	75	56,98	12,47	64,87 ± 4,50	42,59 ± 1,02		

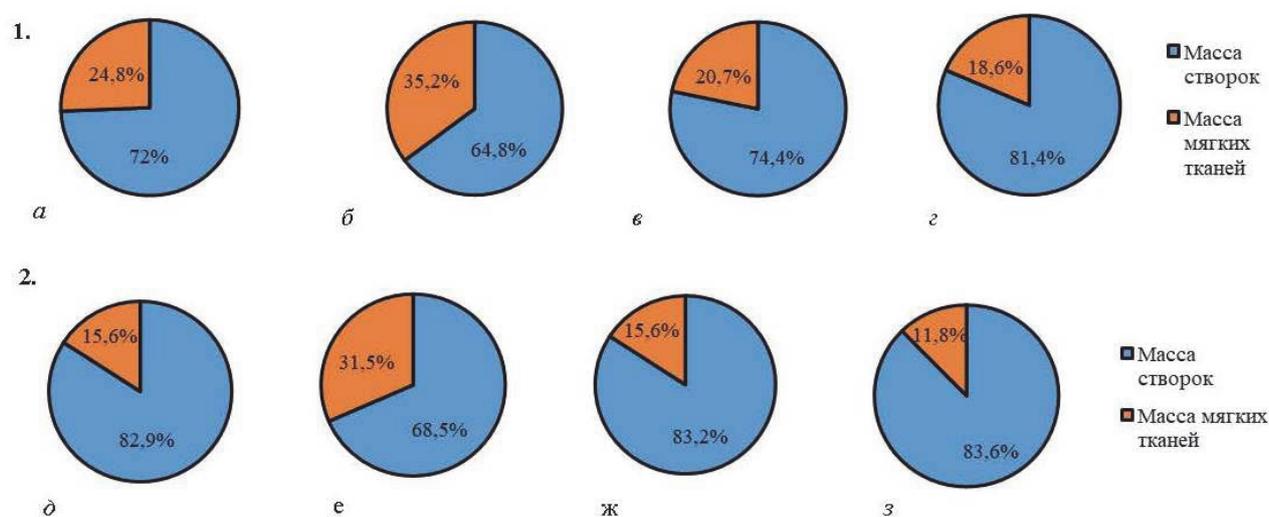


Рисунок 3 – Соотношение массы створок и массы мягких тканей в общей массе *C. gigas* в 2018–2019 гг.: 1 – 2018 г.: а – общее; б – годовики; в – 4-летки; г – 8-годовики; 2 – 2019 г.: д – от всей выборки; е – годовики; ж – 3-летки; з – 6-годовики

Данные по массе створок прямо пропорциональны данным по общей массе (рис. 4). В выборке 2018 г. выделялся один модальный класс с массой от 0,09 до 20 г, составившая 18 % от общей выборки. Это можно объяснить наличием большого количества особей 1 года жизни. В выборке 2019 г. выделяются две модальные группы: особи с массой створок от 121 до 240 г, составившие 47 % от всей выборки. Вторая группа включает в себя особей с массой створок от 261 до 380 г – 43 %.

Также существует взаимосвязь массы мягких тканей и общей массы моллюска (рис. 4). В выборке 2018 г. выделяется модальный класс особей с массой мягких тканей от 0,04 до 20 г, которые составили 27 % от всей выборки. В выборке 2019 г. выделяется модальный класс особей с массой мягких тканей от 31 до 40 г, которые составили 35 %.

Масса мягких тканей представляет собой сумму между массой соматических тканей и массой гонад (рис. 5). Доля массы гонад в 2018 г. составляет 31 %. Доля массы гонад в 2019 г. составляет 48 %.

В выборке 2018 г. преобладали моллюски с небольшой массой гонад, их доля составила 76 %, а в выборке 2019 г. преобладали особи со средней массой гонад – 88 % (табл. 3). Массовый нерест *Crassostrea gigas* происходит с гонадо-соматическим индексом, составляющим 50 % и более и с температурой воды от 18 °C и выше (рис. 6).

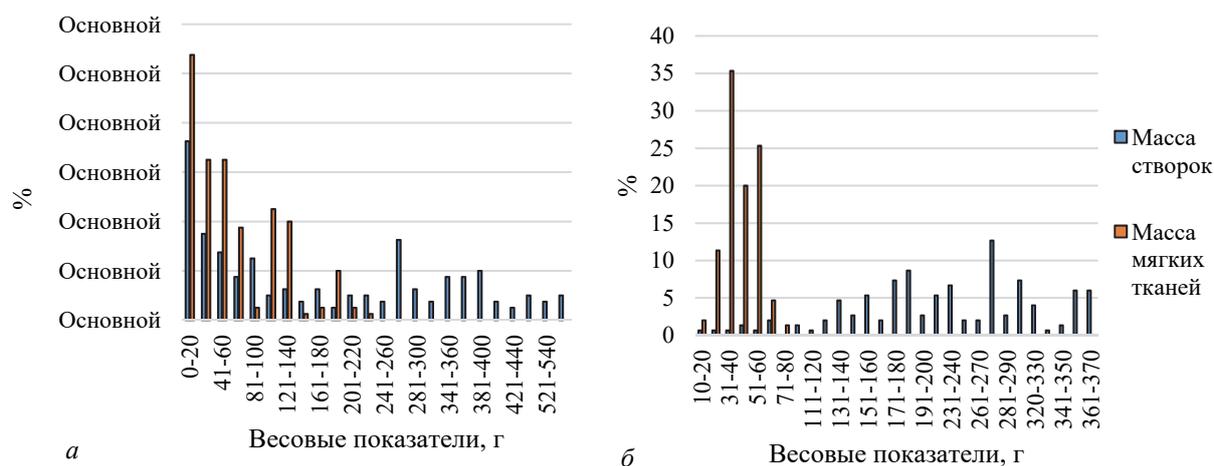


Рисунок 4 – Гистограмма распределения массы створок и мягких тканей *C. gigas* на приостровной отмели о. Рикорда в 2018–2019 гг.: а – 2018 г., б – 2019 г.

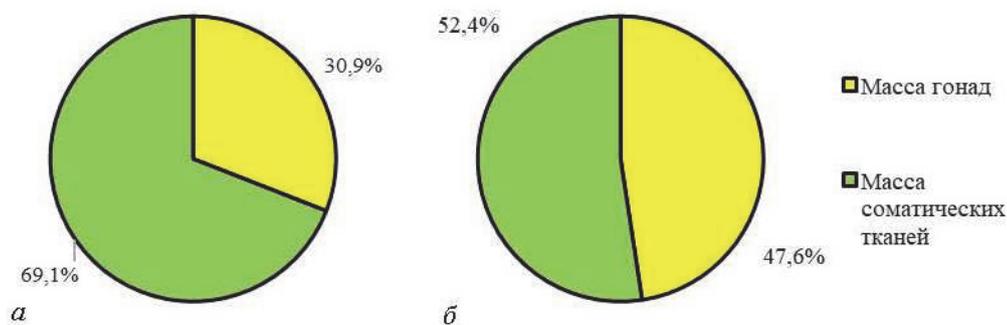


Рисунок 5 – Доля массы гонад от массы мягких тканей *C. gigas* бухты Восточной о. Рикорда в 2018–2019 гг.: а – 2018 г., б – 2019 г.

Таблица 3 – Статистические параметры веса устрицы гигантской бухты Восточной

Промеры, г	X _{min}		X _{max}		δ		x̄ ± m _{x̄}		N, экз.	
	2018 г.	2019 г.	2018 г.	2019 г.	2018 г.	2019 г.	2018 г.	2019 г.	2018 г.	2019 г.
Масса гонад	0,001	3	68	32	16,02	6,04	20,25 ± 1,27	20,27 ± 0,491	160	150

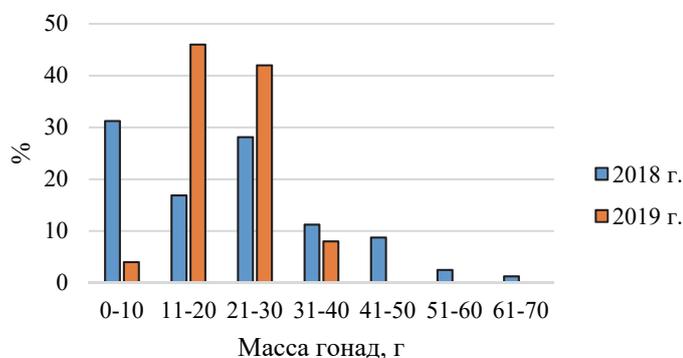


Рисунок 6 – Весовой состав (по массе гонад) *C. gigas* бухты Восточной о. Рикорда в 2018–2019 гг.

Анализ полученных данных показывает, что содержание межстворчатой жидкости в полости моллюска не превышает 3 % от общей массы и общая масса *S. gigas* определяется, в основном, массой створок. При этом доля массы створок в общей массе увеличивается с возрастом. Полагаем, что для исследования весового состава гигантской устрицы оценка общей массы без вскрытия моллюска является допустимой.

Библиографический список

Купина, Н.М. Характеристика корбикулы японской как сырья для производства пищевых продуктов / Н.М. Купина, Р.В. Есипенко, Н.Н. Ковалев // Актуальные проблемы освоения биологических ресурсов Мирового океана: материалы Междунар. конф. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2012. С. 63–67.