



Check for updates

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-3-369-378><http://zoobank.org/References/C6D6F5D4-008C-4449-AE55-2423BDE677EE>

УДК 597.585.1

Размерно-возрастная структура, рост и питание бурого морского петушка *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae) из разных районов Тауйской губы Охотского моря

Е. А. Поезжалова-Чегодаева

Институт биологических проблем Севера Дальневосточного отделения РАН, ул. Портовая, д. 18, 685000, г. Магадан, Россия

Сведения об авторе

Поезжалова-Чегодаева Елена Александровна
E-mail: zoarces@mail.ru
SPIN-код: 5710-0835
Scopus Author ID: 56862176500
ResearcherID: J-4157-2016
ORCID: 0000-0002-6529-1916

Права: © Автор (2022). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. Исследованы размерно-возрастная структура, рост и питание бурого морского петушка *Alectrias alectrolophus* из нескольких районов Тауйской губы Охотского моря. Выявлены различия в размерах одновозрастных рыб. Установлено, что наибольшими средними значениями длины обладали особи, обитающие в б. Нагаева — 91,6 мм, массы рыбы из Мотыклейского зал. — 4,4 г, наименьшая средняя длина и масса наблюдалась у особей из зал. Одян — 86,6 мм и 3,0 г. Наиболее высокий темп роста характерен для петушков из Мотыклейского зал., особи из зал. Одян — самые тугорослые. Наблюдаемые различия в темпе роста у рыб из четырех исследуемых районов соответствуют условиям среды обитания и уровню обеспеченности пищей. Основу питания во всех районах исследования составляли Amphipoda (45,1%) и Polychaeta (29,4%).

Ключевые слова: бурый морской петушок *Alectrias alectrolophus*, размерно-возрастная структура, рост, возраст, питание, Тауйская губа

Size-age structure, growth, and feeding of stone cockscomb *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae) from different areas of Taui Bay, the Sea of Okhotsk

Е. А. Poezzhalova-Chegodava

Institute of Biological Problems of the North, Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences, 18 Portovaya Str., 685000, Magadan, Russia

Author

Elena A. Poezzhalova-Chegodava
E-mail: zoarces@mail.ru
SPIN: 5710-0835
Scopus Author ID: 56862176500
ResearcherID: J-4157-2016
ORCID: 0000-0002-6529-1916

Copyright: © The Author (2022). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. The article studies the size-age structure, growth, and feeding of stone cockscomb *Alectrias alectrolophus* from several regions of Taui Bay, the Sea of Okhotsk. The research revealed differences in the size of even-aged fish. The largest average length — 91.6 mm — was observed in individuals from Nagaev Bay, the largest mass — 4.4 g — in individuals from Motykley Bay, the smallest average length and weight — 86.6 mm and 3.0 g, respectively — in individuals from Odyan Bay. The highest growth rate was typical of stone cockscombs from Motykley Bay, while the lowest growth rate — of individuals from Odyan Bay. The found differences in the fish growth rate correlate with environmental conditions and levels of food supply in the four studied areas. The basis of the feeding in all studied areas was formed by Amphipoda (45.1%) and Polychaeta (29.4%).

Keywords: stone cockscomb *Alectrias alectrolophus*, size-age structure, growth, age, feeding, Taui Bay

Введение

Бурый морской петушок *Alectrias alectrolophus* относится к широкобореальному приазиатскому комплексу, массово распространен в северо-западной части Тихого океана, от зал. Ольга в Японском море до Берингова пролива, в том числе населяя Охотское море, тихоокеанские воды Японии, Курильских и Командорских островов и Камчатки, вплоть до западного побережья Аляски (Андряшев 1954; Линдберг, Красюкова 1975; Черешнев и др. 2001; Федоров и др. 2003; Колпаков, Мирошник 2007; Мурашева, Токранов 2019). Этот вид также является массовым представителем литоральной фауны рыб Тауйской губы Охотского моря (Поезжалова-Чегодаева 2021a; 2021b). Высокая численность, оседлый образ жизни и отсутствие промысловой нагрузки делают этих рыб удобным объектом для оценки воздействия на их биологические параметры факторов окружающей среды. Несмотря на это, биология бурого морского петушка в водах северной части Охотского моря остается все еще слабоизученной (Поезжалова-Чегодаева 2017; 2021a; 2021b).

Цель работы — охарактеризовать размерно-возрастную структуру, рост и питание бурого морского петушка *A. alectrolophus* из разных районов Тауйской губы Охотского моря.

Материалы и методы исследования

Материал собран сотрудниками лаборатории ихтиологии ИБПС ДВО РАН в 1997–2021 гг. в четырех районах Тауйской губы (зал. Одян, б-ты Гертнера и Нагаева, Мотыклейский зал.). Рыб отлавливали руками и сачком под камнями в теплый период года с конца мая по начало сентября на обнажающихся участках литорали во время отливов. Условия сбора материала, а именно места отлова рыб в каждом районе, а также сроки были близкими. Биологический анализ проведен в лабораторных условиях по стандартным методикам (Правдин 1966) на фиксированном в 70%-м растворе этилового спирта материале. У животных

измеряли общую длину тела (TL — расстояние от передней части рыла до конца лучей хвостового плавника) и общую массу. Возраст определяли по отолитам, в проходящем свете (Чугунова 1952). Всего биологическому анализу подвергнуто 1473 экземпляров бурого морского петушка: в Мотыклейском заливе — 191 экз., б. Нагаева — 754 экз., б. Гертнера — 316 экз., зал. Одян — 212 экз. Содержимое желудков исследовали у 184 особей (TL 67,2 - 122,0 мм, массой 1,1–11,1 г), выловленных в дневное время, во второй половине дня, в период с июня по сентябрь. Обработка желудков выполнены в соответствии с существующими методиками (Методическое пособие... 1974).

Относительный прирост определялся по формуле (Майнот 1913):

$$C = \frac{(l_2 - l_1)}{l_1} * 100 ,$$

где C — величина относительного прироста в %; l_2 — размер рыбы в данном году, l_1 — размер рыбы в предыдущем году.

Математический и статистический анализ полученных данных проведен с использованием соответствующей литературы (Лакин 1980) с применением программы Microsoft Excel 2016.

Список условных сокращений

б. — бухта
б-ты — бухты
р-он — район
р. — река
зал. — залив

Результаты и обсуждение

Размерно-возрастная характеристика

Бурый морской петушок — самый крупный представитель рода *Alectrias* с абсолютной длиной тела до 150 мм (Черешнев и др. 2001), общей массой до 15,9 г и продолжительностью жизни до 7+ лет (Мурашева, Токранов 2017; Мурашева 2018). В общей выборке из Тауйской губы длина

рыб изменялась от 31,2 до 133,4 мм (в среднем $89,3 \pm 0,46$ мм), масса — от 0,2 до 12,8 г ($3,7 \pm 0,05$ г), возраст — от 1+ до 6+ лет (3,2+ года) (табл. 1). В зависимости от района обитания размерно-возрастная структура бурого морского петушка имела отличия.

1. В б. Нагаева исследуемый вид был представлен особями с TL 38,8–130,0 мм ($91,6 \pm 0,63$ мм), массой 0,2–11,1 г ($3,9 \pm 0,07$ г), возрастными группами 1+ – 6+ лет (3,2+ года). Доминировали рыбы длиной от 90,1

до 110,0 мм (47,5%), массой от 2,1 до 4,0 г (33,0%), возраста 3+ года (38,0%) (табл. 1, рис. 1А, Б, В).

2. Более широкий размерный диапазон бурого морского петушка отмечен в б. Гертнера. Здесь встречались особи с длиной тела от 37,8 до 133,4 мм ($85,6 \pm 1,28$ мм), массой 0,2–12,8 г ($3,6 \pm 0,12$ г), возраста от 1+ до 6+ (3,4+) лет. Преобладали рыбы размером 90,1–110,0 мм (41,5%), массой 0,1–2,0 г (34,7%), в возрасте 3+ года (33,5%).

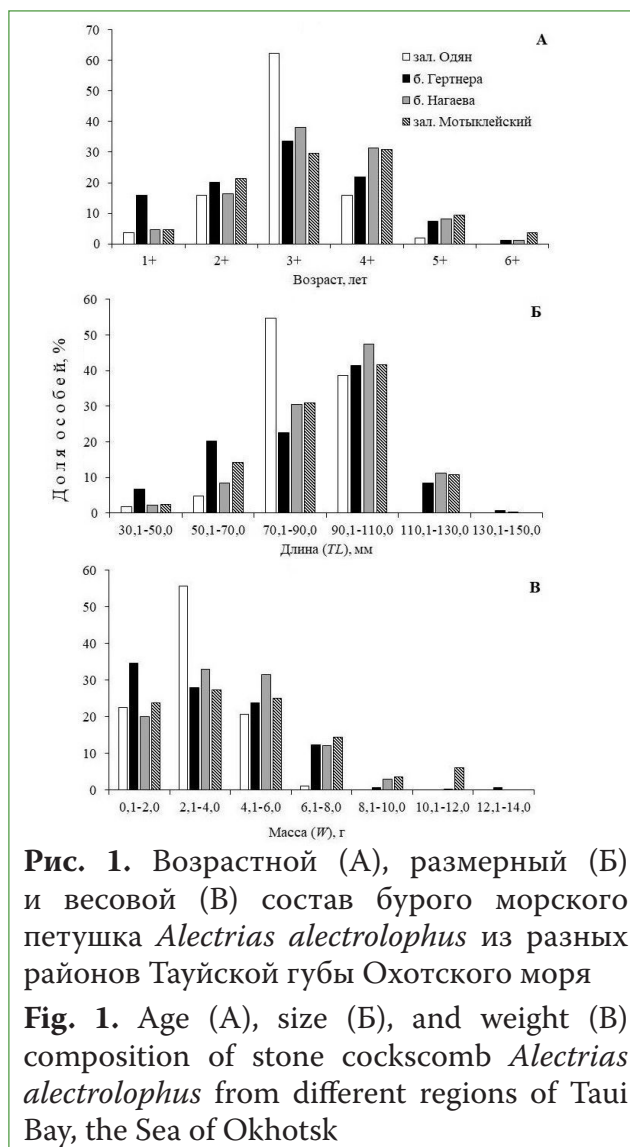
Таблица 1
Биологические показатели бурого морского петушка *Alectrias alectrolophus*
из разных районов Тауйской губы Охотского моря

Table 1
Biological parameters of stone cockscomb *Alectrias alectrolophus* from different
regions of Tauï Bay, the Sea of Okhotsk

Показатели Parameter	Возраст, лет / Age, yr					
	1+	2+	3+	4+	5+	6+
Залив Одян / Odyan Bay						
Длина (TL), мм / Body length (TL), mm	<u>41,5–56,8</u> 48,7±2,24 (8)	<u>59,7–92,0</u> 70,5±1,46 (34)	<u>73,6–105,0</u> 88,0±0,67 (132)	<u>72,9–108,8</u> 93,2±1,63 (34)	<u>92,8–100,0</u> 96,4±1,8 (4)	—
Масса, г / Body weight, g	<u>0,3–0,7</u> 0,4±0,05 (8)	<u>0,8–3,7</u> 1,7±0,13(34)	<u>1,5–5,8</u> 3,2±0,08 (132)	<u>2,0–6,3</u> 3,8±0,20 (34)	<u>3,1–5,5</u> 4,3±0,69 (4)	—
Бухта Гертнера / Gertner Bay						
Длина (TL), мм / Body length (TL), mm	<u>37,8–57,8</u> 50,2±0,81 (50)	<u>60,1–96,3</u> 73,7±0,95 (63)	<u>71,1–107,1</u> 91,6±0,72 (107)	<u>91,6–120,3</u> 103,6±0,79 (69)	<u>102,9 – 120,5</u> 113,5±1,15 (23)	<u>120,0–133,4</u> 126,7±3,35 (4)
Масса, г / Body weight, g	<u>0,2–0,8</u> 0,5±0,03 (50)	<u>0,8–3,5</u> 1,8±0,07 (63)	<u>1,6–6,0</u> 3,5±0,09 (107)	<u>2,7–7,6</u> 5,3±0,15 (69)	<u>5,2–8,2</u> 6,4±0,18(23)	<u>7,8–12,8</u> 10,3±1,40(4)
Бухта Нагаева / Nagaev Bay						
Длина (TL), мм / Body length (TL), mm	<u>38,8–57,7</u> 50,2±0,05 (35)	<u>56,2–95,4</u> 74,3±0,71 (124)	<u>69,7–110,2</u> 89,5±0,54 (287)	<u>82,1–119,3</u> 103,6±0,48 (237)	<u>90,0–126,5</u> 110,3±1,05 (62)	<u>104,0–130,0</u> 118,3±1,81 (9)
Масса, г / Body weight, g	<u>0,2–1,0</u> 0,5±0,04 (35)	<u>0,8–4,2</u> 1,9±0,06 (124)	<u>1,5–8,8</u> 3,4±0,07 (287)	<u>2,4–9,7</u> 5,3±0,08 (237)	<u>4,0–10,9</u> 6,7±0,20 (62)	<u>6,0–11,1</u> 8,2±0,61 (9)
Залив Мотыклейский / Motykley Bay						
Длина (TL), мм / Body length (TL), mm	<u>31,2–55,3</u> 45,8±2,77 (9)	<u>56,7–89,1</u> 71,0±1,16 (41)	<u>71,7–104,0</u> 87,5±0,98 (57)	<u>87,9–115,0</u> 101,2±0,88 (59)	<u>105,7–126,5</u> 113,6±1,44 (18)	<u>111,5–131,6</u> 118,7±1,94 (7)
Масса, г / Body weight, g	<u>0,2–0,9</u> 0,4±0,07 (9)	<u>0,8–3,5</u> 1,9±0,06 (41)	<u>1,5–5,8</u> 3,4±0,13 (57)	<u>3,0–6,3</u> 5,8±0,14 (59)	<u>4,5–10,5</u> 8,3±0,36 (18)	<u>8,9–11,8</u> 10,3±0,41 (7)

Примечание. Над чертой — пределы варьирования показателя, под чертой — среднее значение и ошибка среднего; в скобках — число рыб.

Note. Values above the line are limits of variation; values below the line — the mean value and the error of the mean; values in parentheses — the number of fish



В отличие от б. Нагаева, в б. Гертнера наблюдалось довольно большое количество ювенильных особей, которые составляли значительную долю всей выборки из данного района (табл. 1, рис. 1А, Б, В).

3. Наибольший разброс в размерах исследуемого вида наблюдался в выборке из Мотыклейского залива. Длина бурого морского петушка варьировала от 31,2 до 131,6 мм (среднее $89,9 \pm 1,40$ мм), масса — от 0,2 до 11,8 г ($4,4 \pm 0,2$ г), возраст — от 1+ до 6+ лет (3,3+ года). В данном районе, так же как и в б-тах Нагаева и Гертнера, преобладали особи TL 90,1–110,0 мм (41,6%), массой 2,1–4,0 г (27,4%), в возрасте 4+ года (30,9%). Особенностью данного района оказалось относительно большое количество рыб предельного возраста (3,6%) (табл. 1, рис. 1А, Б, В).

4. В зал. Одян размерно-возрастные характеристики в большей степени отличались от других изученных районов более узким размерным и возрастным составом: длина особей тут составила 41,5–108,8 ($86,6 \pm 0,81$ мм), масса — 0,3–6,3 г ($3,0 \pm 0,08$ г), возраста — 1+ – 5+ (2,9+) лет. В данной выборке отчетливо преобладали особи TL 70,1–90,0 мм (54,7%), массой 2,1–4,0 г (55,6%), возрастом 3+ лет (62,2%). Число неполовозрелых рыб было наименьшим — 3,7%, особи возраста 6+ отсутствовали вовсе (табл. 1, рис. 1А, Б, В).

Как видим, наименьшими средними показателями длины и массы в каждой возрастной группе характеризовались особи из зал. Одян. Средние размеры рыб из трех других районов имели сходные значения (табл. 1). Стоит отметить некоторую особенность, характерную для бурого морского петушка всех исследованных районов Тауйской губы: показатели длины и особенно массы этих рыб варьируют в достаточно широких пределах в каждой возрастной группе. Разница между предельными значениями длины достигает 1,5–1,7 раза, массы — 1,5–5,8 раз; наиболее значительные расхождения отмечены у рыб в возрасте 2+ – 3+ (табл. 1). В других участках ареала обитания данного вида (зал. Ольга, Японского моря и Авачинская губа, Восточная Камчатка) таких особенностей не наблюдается (Колпаков, Милованкин 2014; Мурашева, Токранов 2017b; Мурашева 2018).

Возраст и рост

Бурый морской петушок относится к медленно растущим видам. Сравнение размеров одновозрастных особей из четырех сопоставляемых нами районов показывает существенное сходство характера его линейного и весового роста. Однако обнаружены и некоторые различия, причиной которых, возможно, является ряд абиотических и биотических факторов — особенность температурного и гидрологического режимов, состояние кормовой базы и др.

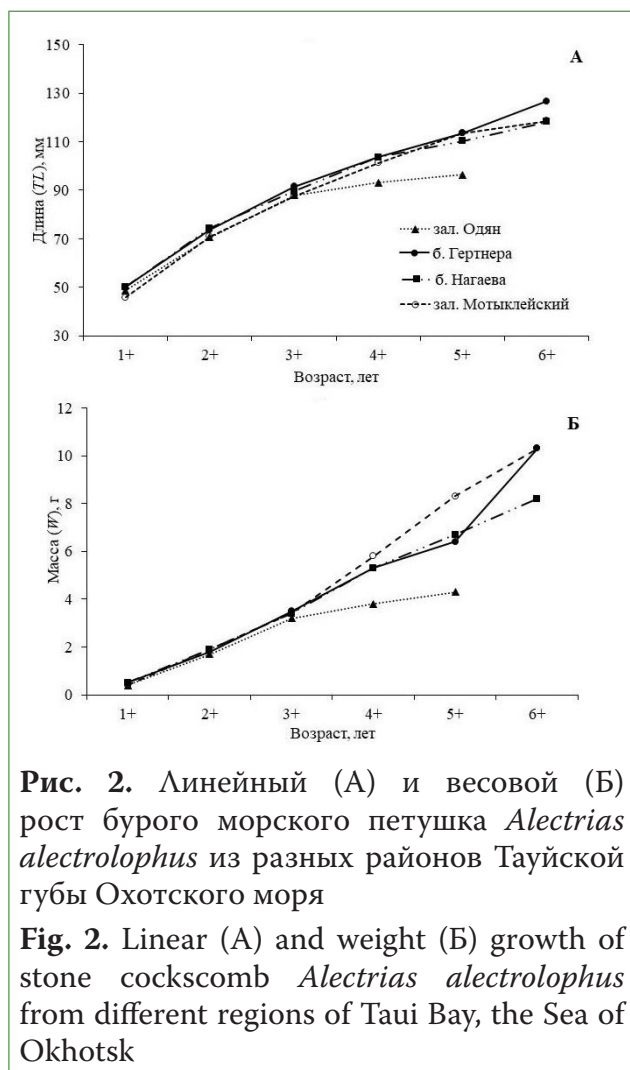
Во всех четырех районах исследования темпы линейного роста схожи до возраста

3+ лет (рис. 2А). Далее рыбы из зал. Одян начинают заметно отставать по размерам от остальных, и в возрасте 5+ лет особи из этого района значительно уступают по длине остальным: 96,4 мм (зал. Одян) против 110,3–113,6 мм (три других района) (табл. 1). Нарастание массы тела происходит сходными темпами так же до возраста 3+ лет, затем в возрастном диапазоне 4+ — 6+ лет самыми высокими темпами отличались рыбы из Мотыклейского зал. и б. Гертнера (рис. 2Б). Хуже всего масса тела нарастала у петушков из зал. Одян, их показатели в возрасте 5+ лет были в 1,5–2 раза ниже, чем в двух других районах. Рыбы, выловленные в б. Нагаева в возрасте 4+ до 6+, по показателям массы занимают промежуточное положение.

Согласно полученным результатам (рис. 3), относительные линейные и весовые приросты у бурого морского петуш-

ка, обитающего на литорали Мотыклейского зал., в возрасте от 1+ до 2+ были максимальными среди всех районов исследования и составляли 55,0% и 375,0% соответственно. К максимальному возрасту приросты длины и массы становятся наименьшими — 4,5 и 23,8% в данном районе. В б-тах Нагаева и Гертнера темп нарастания длины в возрасте от 1+ до 2+ был сходным — 48,0 и 46,8%, приросты массы в этих районах несколько различались: в б. Нагаева — 280,0%, в б. Гертнера они оказались минимальными среди всех четырех районов в данном возрасте — 260,0%. Далее приросты длины и массы у рыб в этих районах также уменьшаются, и у шестилетних особей они составляют соответственно 7,2 и 22,3% (б. Нагаева) и 11,6 и 60,0% (б. Гертнера). Из всех четырех районов исследования рыбы из зал. Одян оказались наиболее медленно растущими (рис. 3) с минимальными относительными приростами как длины, так и массы. Наибольший относительный прирост длины (44,8%) и массы (325,0%), как и в других районах, приходится на первые годы, к максимальному возрасту (5+) эти характеристики также падают до предельных значений — 3,4 и 13,2%, что в 1,5–3 раза ниже по длине и в 1,6–4 раза меньше по массе данных показателей петушков, населяющих три других района (табл. 1).

В целом расчет относительных линейных и весовых приростов показал, что у рыб из всех четырех районов исследования наибольшими они были в первые годы жизни, как и у большинства короткоциклового вида. В дальнейшем темпы линейного и весового роста замедляются почти в два раза. Резкое замедление скорости роста обычно связывают с достижением животными половой зрелости и преобладанием генеративного роста над соматическим (Мина, Клевезаль 1976). После достижения рыбами возраста 3+ темп так же продолжал снижаться, но с гораздо меньшей скоростью, достигая своего минимума в предельном возрасте (рис. 3).



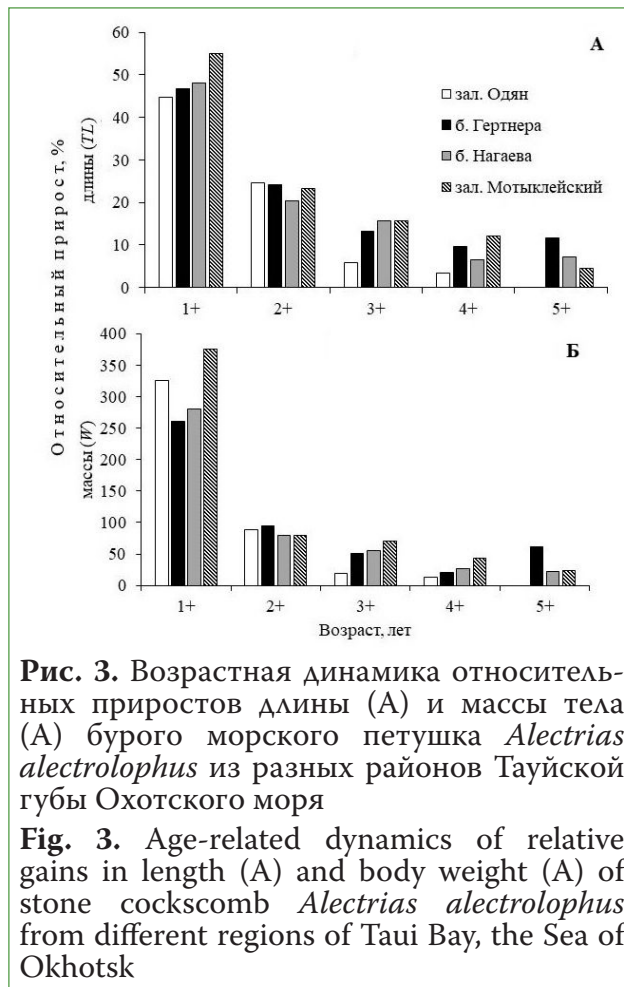


Рис. 3. Возрастная динамика относительных приростов длины (А) и массы тела (А) бурого морского петушка *Alectrias alectrolophus* из разных районов Тауйской губы Охотского моря

Fig. 3. Age-related dynamics of relative gains in length (A) and body weight (A) of stone cockscomb *Alectrias alectrolophus* from different regions of Tai Bay, the Sea of Okhotsk

Сравнительный анализ полученных значений скорости роста в разных районах исследования (рис. 2, 3) показал, что в первые три года жизни темп роста рыб из всех четырех районов достаточно сходен. Далее показатели скорости роста у рыб из зал. Одян в возрасте 4+ лет резко уменьшаются.

Наблюдаемые различия в темпе роста бурого морского петушка в разных районах исследования, на наш взгляд, в некоторой мере соответствуют условиям среды обитания. Район залива Одян (р-он р. Кулькuty), где собраны особи с наименьшими размерными показателями, а также минимальными значениями среднегодовых приростов, является наиболее открытым участком, характеризующимся наличием достаточно ощутимых ветров, служащих причиной высокой степени прибойности в данном районе (I — степень прибойности по классификации Е. Ф. Гурьяновой (Гурьянова и др. 1930а)). Достаточно ощу-

тимые волнения водных масс, присутствие песка, ила и большое количество водорослей (Лоция Охотского моря 1986) делают данный район менее благоприятным для бурого морского петушка.

Так же важным фактором, влияющим на скорость роста рыб, является обеспеченность последних пищей.

Питание

По данным всех трофологических исследований, бурый морской петушок относится к бентофагам, потребляющим преимущественно малоподвижных животных, обитающих на литорали. Основу пищевого рациона во всех ранее изученных районах представляли бентосные организмы. В зал. Ольга Японского моря (Колпаков, Милованкин 2014) и в районе о-ва Шикотан (южные Курильские о-ва) (Цурпало 1993) доминировали полихеты и амфиподы. В Авачинской губе (Восточная Камчатка) значительную долю пищевого комка составляли амфиподы (Мурашева, Токранов 2019). Результаты наших исследований показывают, что в составе пищи бурого морского петушка в летний период в Тауйской губе обнаружены представители 7 систематических групп донных организмов (табл. 2). Во всех четырех районах исследования основными объектами питания были Amphipoda и Polychaeta. Их доля варьировала в пределах 37,3–55,9% от массы пищи для первых, 25,0–37,1% для вторых соответственно. Так же, как и в других исследованных районах, весомую долю пищевого рациона петушка из Тауйской губы занимали Gastropoda — 3,2–14,7%. Дополнительным источником пищи служили Copepoda, Bivalvia, Pisces (ova), Chlorophyta. Также часто в желудках находилось достаточно большое количество песка и мелких камней. В целом соотношение (в % от массы) пищевых компонентов во всех районах исследования было схожим. Однако стоит отметить, что в желудках петушков, обитающих в б-тах Гертнера, Нагаева, а также в зал. Одян, на долю двух основных компонентов (Amphipoda и Polychaeta) приходилось до 80%, тогда

Таблица 2

Состав пищи бурого морского петушка *Alectrias alectrolophus* в исследованных районах Тауйской губы Охотского моря, % массы

Table 2

Diet composition of stone cockscomb *Alectrias alectrolophus* in the studied areas of Taiui Bay, the Sea of Okhotsk, weight %

Компоненты пищи и другие показатели / Food items and other measurements	зал. Одян / Odyan Bay	б. Гертнера / Gertner Bay	б. Нагаева / Nagaev Bay	зал. Мотыклейский / Motykley Bay
Chlorophyta	1,0	0,7	0,5	0,4
Polychaeta	25,5	37,1	29,2	25,0
Copepoda	—	1,1	1	1,9
Amphipoda	55,9	42,5	43,2	37,3
Gastropoda	5,8	3,2	5,1	14,7
Bivalvia	0,7	3,1	3,3	3,1
Pisces (ova) / Fish eggs	1,0	1,4	1,6	3,3
Минеральные частички / Mineral particles	1,0	0,9	1	1,9
Переваренная пища / Digested food	9,1	10,0	15,1	12,4
Число исследованных желудков / Number of stomachs examined	35	47	57	45
Доля пустых желудков, % / Proportion of empty stomachs, %	41,2	18,1	24,0	25,7
Длина тела (TL) рыбы, мм / Body length (TL), mm	70,1–102,8 91,1	67,2–122,0 99,8	72,1–111,4 93,8	69,3–118,9 95,4
Масса рыбы, г / Body weight, g	1,1–4,5 3,1	1,4–11,1 4,8	1,3–7,1 4,0	1,6–9,9 4,3
Индекс наполнения желудков, ‰ / Stomach fullness index, ‰	78,9	113,7	130,1	138,4

как в пище экземпляров с литорали Мотыклейского зал. было обнаружено весомое количество Gastropoda (14,7%) и икринок (3,3%), на долю основных двух компонентов приходилось не более 62% от массы пищи.

Общий индекс наполненности колебался в довольно широких пределах 14,5–428,0‰. Наибольшим средним индексом наполненности желудка характеризовались особи, обитающие в Мотыклейском зал., — 138,4‰, наименьшим в зал. Одян — 78,9‰ (табл. 2). У более чем 40,0% особей из зал. Одян наблюдался пустой желудок, тогда как в других районах исследования этот показатель не превышал 25,7%. Обычно пищевой комок этого вида состоял из 1–3 компонентов, однако у нескольких самок, пойманных в июне в б. Гертнера, пища состояла из

5 компонентов. Часто одна часть пищевого комка (Polychaeta, Amphipoda и Gastropoda) значительно преобладала по объему (до 80–100%) над остальными.

Заключение

Бурый морской петушок, обитающий в четырех исследованных районах — зал. Одян, б-тах Гертнера и Нагаева и в Мотыклейском зал. — характеризуется различными темпами роста, а также размерными показателями. Максимальными средними значениями длины обладали рыбы из б. Нагаева — 91,6 мм, массы из Мотыклейского залива — 4,4 г. Им значительно уступали в размерах петушки из зал. Одян, средние размеры которых составили 86,6 мм и 3,0 г. Наибольшим темпом роста характеризовалась выборка из Мотыклейского

зал., им незначительно уступали выборки из б-т Гертнера и Нагаева. Бурый морской петушок, обитающий в районе зал. Одян, являлся самым медленнорастущим, его темп роста был в 1,5 раза ниже, чем в трех вышеуказанных выборках. Причины таких различий в росте, скорее всего, связаны с особенностями среды обитания, а также разным уровнем обеспеченности кормовыми объектами. Основу питания во всех районах исследования составляли Amphipoda (в среднем 45,1%) и Polychaeta (29,4%).

Литература

- Андрияшев, А. П. (1954) *Рыбы северных морей СССР*. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 566 с.
- Гурьянова, Е. Ф., Загс, И. Г., Ушаков, П. В. (1930) Литораль Западного Мурмана. *Исследования морей СССР*, т. 11, с. 47–104.
- Колпаков, Е. В., Мирошник, В. В. (2007) Бурый морской петушок *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae) — новый представитель холоднолюбивой ихтиофауны в водах Северного Приморья. *Вопросы ихтиологии*, т. 47, № 2, с. 262–265.
- Колпаков, Е. В., Милованкин, П. Г. (2014) Размерно-возрастной состав, рост и питание бурого морского петушка *Alectrias alectrolophus* (Pisces: Stichaeidae) из залива Ольга Японского моря. *Вопросы ихтиологии*, т. 54, № 3, с. 372–376. <https://doi.org/10.7868/S0042875214030084>
- Лакин, Г. Ф. (1980) *Биометрия*. М.: Высшая школа, 292 с.
- Линдберг, Г. У., Красюкова, З. В. (1975) *Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей. Ч. 4. Teleostomi XXIX. сопредельных Perciformes. 2. Bleennioidei — 13. Gobioidi (CXLV. Сем. Anarhichadidae — CLXXV. Сем. Periophthalmidae)*. Л.: Наука, 463 с.
- Лоция Охотского моря. Выпуск 2. Северная часть моря. (1986) М.: Главное управление навигации и океанографии Министерства обороны СССР, 314 с.
- Майнот, Ч. (1913) *Современные проблемы биологии*. М.: Природа, 120 с.
- Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях*. (1974) М.: Наука, 254 с.
- Мина, М. В., Клевезаль, Г. А. (1976) *Рост животных: Анализ на уровне организма*. М.: Наука, 291 с.
- Мурашева, М. Ю. (2018) Рост бурого морского петушка *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae) из Авачинской губы (Юго-Восточная Камчатка). В кн.: *Актуальные проблемы освоения биологических ресурсов Мирового океана. Материалы V Международной научно-технической конференции. В 2-х частях*. Владивосток: Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, с. 139–143.
- Мурашева, М. Ю., Токранов, А. М. (2017) Размерно-возрастная структура бурого морского петушка *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae) Авачинской губы (Восточная Камчатка). *Вестник Камчатского государственного технического университета*, № 40, с. 77–85. <https://doi.org/10.17217/2079-0333-2017-40-77-85>
- Мурашева, М. Ю., Токранов, А. М. (2019) Особенности питания бурого морского петушка *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae) в Авачинской губе (Восточная Камчатка). *Вопросы ихтиологии*, т. 59, № 1, с. 54–59. <https://doi.org/10.1134/S0042875219010089>
- Поезжалова-Чегодаева, Е. А. (2017) Некоторые аспекты морфологии и биологии бурого морского петушка *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae) о. Спафарьева, север Охотского моря. *Вестник Северо-восточного научного центра ДВО РАН*, № 3, с. 83–90.
- Поезжалова-Чегодаева, Е. А. (2021a) Видовое разнообразие и доминирующие виды рыб литорали Тауйской губы Охотского моря. *Амурский зоологический журнал*, т. XIII, № 3, с. 344–352. <https://doi.org/10.33910/2686-9519-2021-13-3-344-352>
- Поезжалова-Чегодаева, Е. А. (2021b) Некоторые данные по биологии бурого морского петушка *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae) из Тауйской губы Охотского моря. *Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана*, № 60, с. 53–62. <https://doi.org/10.15853/2072-8212.2021.60.53-62>
- Правдин, И. Ф. (1966) *Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных)*. 4-е изд. М.: Пищевая промышленность, 376 с.
- Федоров, В. В., Черешнев, И. А., Назаркин, М. В. и др. (2003) *Каталог морских и пресноводных рыб северной части Охотского моря*. Владивосток: Дальнаука, 204 с.

- Цурпало, А. П. (1993) Трофологические характеристики литоральных рыб *Alectrias alectrolophus alectrolophus* и *Stichaeopsis nana* (Stichaeidae) о-ва Шикотан (Курильские острова). *Вопросы ихтиологии*, т. 33, № 2, с. 309–312.
- Черешнев, И. А., Волобуев, В. В., Хованский, И. Е., Шестаков, А. В. (2001) *Прибрежные рыбы северной части Охотского моря*. Владивосток: Дальнаука, 197 с.
- Чугунова, Н. И. (1952) *Методика изучения возраста и роста рыб*. М.: Советская наука, 115 с.

References

- Andriyashev, A. P. (1954) *Ryby severnykh morej SSSR [Fishes of the Northern Seas of the USSR]*. Moscow; Leningrad: USSR Academy of Sciences Publ., 566 p. (In Russian)
- Chereshnev, I. A., Volobuev, V. V., Khovansky, I. E., Shestakov, A. V. (2001) *Pribrzhnye ryby severnoj chasti Okhotskogo morya [Coastal fishes of the Northern part of the Sea of Okhotsk]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., 197 p. (In Russian)
- Chugunova, N. I. (1952) *Metodika izucheniya vozrasta i rosta ryb [Methodology for studying the age and growth of fish]*. Moscow: Sovetskaya nauka Publ., 115 p. (In Russian)
- Fedorov, V. V., Chereshnev, I. A., Nazarkin, M. V. et al. (2003) *Katalog morskikh i presnovodnykh ryb severnoj chasti Okhotskogo morya [Catalog of marine and freshwater fishes of the northern part of the Sea of Okhotsk]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., 204 p. (In Russian)
- Gur'yanova, E. F., Zags, I. G., Ushakov, P. V. (1930) Litoral' Zapadnogo Murmana [The littoral of West Murman]. *Issledovaniya morej SSSR*, vol. 11, pp. 47–104. (In Russian)
- Kolpakov, E. V., Miroshnik, V. V. (2007) Buryj morskoy petushok *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae) — novyj predstavitel' kholodnolyubivoj ikhtiofauny v vodakh Severnogo Primor'ya [Stone cockscomb *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae) — a new representative of cold-water ichthyofauna in the waters of northern Primorsky krai]. *Voprosy ikhtiologii*, vol. 47, no. 2, pp. 262–265. (In Russian)
- Kolpakov, E. V., Milovankin, P. G. (2014) Razmerno-voznostnoj sostav, rost i pitanie burogo morskogo petushka *Alectrias alectrolophus* (Pisces: Stichaeidae) iz zaliva Ol'ga Yaponskogo morya [Size-age structure, growth, and feeding of stone cockscomb *Alectrias alectrolophus* (Pisces: Stichaeidae) from Olga Bay of the Sea of Japan]. *Voprosy ikhtiologii*, vol. 54, no. 3, pp. 372–376. <https://doi.org/10.7868/S0042875214030084> (In Russian)
- Lakin, G. F. (1980) *Biometriya [Biometrics]*. Moscow: Vysshaya shkola Publ., 292 p. (In Russian)
- Lindberg, G. U., Krasnyukova, Z. V. (1975) *Ryby Yaponskogo morya i sopredel'nykh chastej Okhotskogo i Zheltogo morej. Ch. 4. Teleostomi XXIX. Perciformes. 2. Blennioidei — 13. Gobioidi (CXIV. Sem. Anarhichadidae — CLXXV. Sem. Periophthalmidae) [Fishes of the Sea of Japan and the adjacent areas of the Okhotsk and Yellow Seas. Pt 4. Teleostomy XXIX. Perciformes. 2. Blennioidei —13. Gobioidi (CXIV. Family Anarhichadidae — CLXXV. Family Periophthalmidae)]*. Leningrad: Nauka Publ., 463 p. (In Russian)
- Lotsiya Okhotskogo morya. Vypusk 2. Severnaya chast' morya [Navigation of the Sea of Okhotsk. Issue 2. Northern part of the sea]. (1986) Moscow: Chief Department of the Navigation and Oceanography of the Ministry of Defense of the USSR Publ., 314 p.
- Majnot, Ch. (1913) *Sovremennye problemy biologii [Modern problems of biology]*. Moscow: Priroda Publ., 120 p. (In Russian)
- Metodicheskoe posobie po izucheniyu pitaniya i pishchevykh otnoshenij ryb v estestvennykh usloviyakh [Methodological guidelines for the study of fish feeding and trophic relationships under natural conditions]*. (1974) Moscow: Nauka Publ., 254 p. (In Russian)
- Mina, M. V., Klevezal', G. A. (1976) *Rost zhivotnykh: Analiz na urovne organizma [Animal growth: An analysis at the organism level]*. Moscow: Nauka Publ., 291 p. (In Russian)
- Murasheva, M. Yu. (2018) Rost burogo morskogo petushka *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae) iz Avachinskoy guby (Yugo-Vostochnaya Kamchatka) [Growth of the stone cockscomb *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae) from Avacha Bay (South-East Kamchatka)]. In: *Aktual'nye problemy osvoeniya biologicheskikh resursov Mirovogo okeana. Materialy V Mezhdunarodnoj nauchno-tekhnicheskoy konferentsii. V 2-kh chastyakh [Actual problems of the development of biological resources of the World Ocean. Proceedings of the V International Scientific and Technical Conference. In 2 parts]*. Vladivostok: Far Eastern State Technical Fisheries University Publ., pp. 139–143. (In Russian)

- Murasheva, M. Yu., Tokranov, A. M. (2017) Razmerno-vozhrastnaya struktura burogo morskogo petushka *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae) Avachinskoj guby (Vostochnaya Kamchatka) [Size-age structure of stone cockscomb *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae) of the Avacha Bay (Eastern Kamchatka)]. *Vestnik Kamchatskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta — Bulletin of Kamchatka State Technical University*, no. 40, pp. 77–85. <https://doi.org/10.17217/2079-0333-2017-40-77-85> (In Russian)
- Murasheva, M. Yu., Tokranov, A. M. (2019) Osobennosti pitaniya burogo morskogo petushka *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae) v Avachinskoj gube (Vostochnaya Kamchatka) [Peculiarities of stone cockscomb *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae) diet in Avacha Bay (Eastern Kamchatka)]. *Voprosy ikhtiologii*, vol. 59, no. 1, pp. 54–59. <https://doi.org/10.1134/S0042875219010089> (In Russian)
- Poezzhalova-Chegodaeva, E. A. (2017) Nekotorye aspekty morfologii i biologii burogo morskogo petushka *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae) o. Spafar'eva, sever Okhotskogo morya [Some aspects of morphology and biology of Stone cockscomb *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae), Spafaryev Island (northern part of the Sea of Okhotsk)]. *Vestnik Severo-Vostochnogo nauchnogo tsentra DVO RAN — Bulletin of the North-East Scientific Center, Russian Academy of Sciences Far East Branch*, no. 3, pp. 83–90. (In Russian)
- Poezzhalova-Chegodaeva, E. A. (2021a) Vidovoe raznoobrazie i dominiruyushchie vidy ryb litorali Taujskoj guby Okhotskogo morya [Species diversity and dominant species of the littoral area fishes of Tauysk bay, the Sea of Okhotsk]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. XIII, no. 3, pp. 344–352. <https://doi.org/10.33910/2686-9519-2021-13-3-344-352> (In Russian)
- Poezzhalova-Chegodaeva, E. A. (2021b) Nekotorye dannye po biologii burogo morskogo petushka *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae) iz Taujskoj guby Okhotskogo morya [Some data on the biology of stone cockscomb *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae) from the Tauysk bay of the Sea of Okhotsk]. *Issledovaniya vodnykh biologicheskikh resursov Kamchatki i severo-zapadnoj chasti Tikhogo okeana — The researchers of the aquatic biological resources of Kamchatka and of the North-West part of the Pacific Ocean*, no. 60, pp. 53–62. www.doi.org/10.15853/2072-8212.2021.60.53-62 (In Russian)
- Pravdin, I. F. (1966) *Rukovodstvo po izucheniyu ryb (preimushchestvenno presnovodnykh)* [Guide for study of fish (mostly freshwater)]. Moscow: Food Industry Publ., 376 p. (In Russian)
- Tsurpalo, A. P. (1993) Trofologicheskie kharakteristiki litoral'nykh ryb *Alectrias alectrolophus alectrolophus* i *Stichaeopsis nana* (Stichaeidae) o-va Shikotan (Kuril'skie ostrova) [Trophological characteristics of littoral fish *Alectrias alectrolophus alectrolophus* and *Stichaeopsis nana* (Stichaeidae) from Shikotan Island (Kuril Islands)]. *Voprosy ikhtiologii*, vol. 33, no. 2, pp. 309–312. (In Russian)

Для цитирования: Поезжалова-Чегодаева, Е. А. (2022) Размерно-возрастная структура, рост и питание бурого морского петушка *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae) из разных районов Тауйской губы Охотского моря. *Амурский зоологический журнал*, т. XIV, № 3, с. 369–378. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-3-369-378>

Получена 14 апреля 2022; прошла рецензирование 15 мая 2022; принята 27 июля 2022.

For citation: Poezzhalova-Chegodaeva, E. A. (2022) Size-age structure, growth, and diet of stone cockscomb *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae) from different areas of Taui Bay, the Sea of Okhotsk. *Amurian Zoological Journal*, vol. XIV, no. 3, pp. 369–378. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-3-369-378>

Received 14 April 2022; reviewed 15 May; accepted 27 July 2022.