

Научная статья / Original article

УДК: 595.2:639.27/.29(265.53)

doi:10.15853/2072-8212.2024.73.80-87

EDN: UMJKSG



АНАЛИЗ ПРОМЫСЛА СЕВЕРНОЙ КРЕВЕТКИ, ОБИТАЮЩЕЙ В ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ОХОТСКОГО МОРЯ, В 2018–2022 ГГ.

Михайлова Оксана Геннадьевна

Камчатский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства
и океанографии (КамчатНИРО), Петропавловск-Камчатский, Россия, o.mihaylova@kamniro.vniro.ru

Аннотация. В статье обновлены сведения о промысле северной креветки после 2017 г. Проводится анализ среднесуточных донесений с судов с использованием отраслевой системы мониторинга Росрыболовства. Добавлены результаты, полученные на судах в ходе проведения мониторинга промысла в 2018–2019, 2022 гг. Выяснено, что, как и в прошлые годы, основной период промысла приходится на зимне-весенний период с максимальными уловами в марте–апреле. Доля вылова в это время достигала 70% ОДУ. Лов велся преимущественно на глубинах 300–400 м, где, согласно данным, полученным во время мониторинга промысла, отмечаются наиболее высокие показатели численности. В осенний период вылов не превышает 0,1–13% ОДУ, в зависимости от года промысла. Согласно данным ССД в последние годы отмечается увеличение среднесуточного вылова с 2,8 в 2018 г. до 4,5 т в 2022 г. Количественный и качественный состав уловов в последние годы находится на уровне прошлых лет, все средние показатели остались на том же уровне.

Ключевые слова: Северная креветка, ОДУ, вылов, распределение, длина тела, промысел, продукция

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Михайлова О.Г. Анализ промысла северной креветки, обитающей в юго-восточной части Охотского моря, в 2018–2022 гг. // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. 2024. № 73. С. 80–87. EDN: UMJKSG. doi:10.15853/2072-8212.2024.73.80-87

ANALYSIS OF THE NORTHERN SHRIMP FISHERY IN THE SOUTH-EASTERN PART OF THE SEA OF OKHOTSK IN 2018–2022

Oxana G. Mikhaylova

Kamchatka Branch Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (KamchatNIRO),
Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia, o.mihaylova@kamniro.vniro.ru

Abstract. The article updates information on the northern shrimp fishery since 2017. Averaged daily reports from vessels from the industry monitoring system of Rosrybolovstvo were analyzed. Results obtained from vessels in the course of fishery monitoring in 2018–2019, 2022 were added. It is found out that, similarly to previous years, the main fishing period falls on the winter-spring period with maximum catches in March–April. The proportion of the catch at this time reached 70% of the TAC. The fishery was mainly conducted at depths of 300–400 m, where, according to data obtained during the fishery monitoring, the highest abundance rates were observed. In autumn, the catch did not exceed 0.1–13% of the TAC, depending on the year of fishing. According to the ship's daily reports, there has been an increase in average daily catch in recent years from 2.8 in 2018 to 4.5 tons in 2022. The quantitative and qualitative composition of the catches in recent years has been at the same level as in previous years, with all averages remaining at the same level.

Keywords: Northern shrimp, TAC, catch, distribution, body length, fishing, production

Funding. The study was not sponsored.

For citation: Mikhaylova O.G. Analysis of the northern shrimp fishery in the south-eastern part of the Sea of Okhotsk in 2018–2022 // Researches of aquatic biological resources of Kamchatka and the north-west part of Pacific Ocean. 2024. Vol. 73, pp. 80–87. EDN: UMJKSG. doi:10.15853/2072-8212.2024.73.80-87

Северная креветка *P. eous* Makarov, 1935 — представитель каридных креветок, широкобореальный вид тихоокеанского происхождения (Komai, 1999). Образует промысловые скопления в юго-восточной части Охотского моря, где в настоящее время относится к одному из наи-

более востребованных объектов промысла ракообразных в Камчатско-Курильской подзоне. В связи с тем, что северная креветка активно эксплуатируется промыслом, необходим постоянный мониторинг данной группировки. Это дает возможность своевременно реагиро-

вать на происходящие в ней изменения, что необходимо для рационального использования запаса. Специалистами КамчатНИРО ежегодно проводится анализ промысла северной креветки по данным среднесуточных судовых донесений (ССД) из Отраслевой системы мониторинга водных биологических ресурсов, наблюдения и контроля за деятельностью промысловых судов (ОСМ) (Vasilets, 2015). В 2018, 2019 и 2022 гг. получен материал, собранный научными сотрудниками при проведении исследований на судах-креветколовах в режиме мониторинга промысла. В течение последних пяти лет накоплен достаточный материал, чтобы провести анализ современного этапа промысла северной креветки у берегов Западной Камчатки, провести сравнительный анализ с данными предыдущего периода (Михайлова, 2018). Таким образом, основной целью работы является анализ и обновление знаний о промысле северной креветки у берегов Западной Камчатки. Для ее осуществления поставлены следующие задачи: построить карты распределения, оконтурить наиболее плотные скопления северной креветки в пределах исследованной акватории, проанализировать состав уловов, провести анализ промысловых показателей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Для анализа биологических данных использован материал, собранный в весенний период 2018, 2019 и 2022 гг. во время мониторинга промысла на судах-креветколовах (табл. 1). Проанализировано 253 промысловых траления, проведен биоанализ 6807 экз. северной креветки.

Сбор и обработка материала проводились по стандартной методике (Низяев и др., 2006). Проанализированы данные ССД за 2018–2022 гг. из ОСМ по вылову креветки в Камчатско-Курильской подзоне (юго-восточная часть Охотского моря).

При построении карт распределения в программе «КартМастер» (Бизиков, Поляков, 2004) выставляли следующие параметры: размерность сетки — 500×500, параметр сглаживания — 0, параметр влияния глубины — 500, раскрытие трала — согласно данным каждого года, коэффициент уловистости трала для северной креветки — 0,182. Данный коэффициент применяется отечественными учеными при изучении запасов северной креветки в Баренцевом море (Беренбойм, 1992).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время промысел северной креветки в Охотском море ведется в трех районах: в Притауйском районе (Северо-Охотоморская подзона), у юго-западного побережья п-ова Камчатка (КК) и у восточного побережья о. Сахалин (Восточно-Сахалинская подзона). Объем ее добычи в этих районах по отношению ко всему Дальневосточному рыбохозяйственному бассейну составляет 45% от общего вылова. У юго-западного побережья Камчатки в течение последних пяти лет запас и, соответственно, ОДУ северной креветки остается на сравнительно высоком уровне. Как видно на рисунке 1, ОДУ в течение исследуемого периода не опускалось ниже 1,5 тыс. т, что соответствует уровню последних 10 лет. Небольшое увеличение ОДУ в 2020 г. на фоне других лет связано с по-

Таблица 1. Объем собранного материала у юго-западного побережья п-ова Камчатка в весенний период 2018–2019, 2022 гг.

Table 1. Total sample size collected off the southeastern coast of Kamchatka in spring in 2018–2019 and 2022

Год Year	Судно Vessel	Кол-во тралений Number of trawlings	Глубины исследования, м Research depth range, m	Кол-во биоанализов, экз. Sample, examined number of shrimps
2018	СТР «Оссора» STR "Ossora"	83	243–436	2050
2019	СКТР «Стелла Карина»	150	200–364	1996
2022	СКТР "Stella Karina"	20	209–307	2761

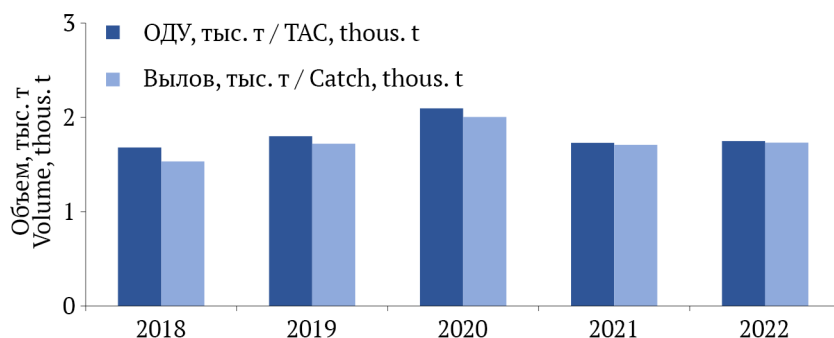


Рис. 1. Динамика ОДУ и вылова северной креветки в юго-восточной части Охотского моря в 2018–2022 гг., по данным ОСМ.
Fig. 1. Dynamics of the TAC and catch of northern shrimp in the southeastern part of the Sea of Okhotsk in 2018–2022, according to data of FMS

явлением поколения пополнения высокой численности в 2015 г. и вступлением его в промысел. Освоение выделенных квот в последние годы также стабильно высокое, с тенденцией к увеличению. Согласно данным ОСМ, в 2018–2022 гг. количество судов на промысле увеличилось и вернулось к показателям 2009 г. — 13 единиц. Как и в прошлые годы, добычу ведут на четырех типах судов: СТР, СРТМ, СРМС и СРТР, которые делятся на серийные (модернизированные под данный тип промысла) и не-серийные (специально сконструированные под лов креветки) (Михайлова, 2017). В целом по вылову, согласно данным ОСМ, среднее значение на судосутки с 2018 по 2022 г. не опускалось ниже 2,8 т (рис. 2), при этом это была нижняя граница диапазона данного показателя за исследуемый период. В последние годы отмечается отчетливая динамика его роста: в 2022 г. он достиг 4,5 т. При рассмотрении уловов на усилие, полученных в ходе мониторинга промысла, также наблюдается увеличение среднесуточного показателя. Для его оценки использовали данные по уловам с одного судна, полу-

ченные в 2019 и 2022 гг. Выяснено, что в 2019 г. средний улов составил 0,2 т креветки на час траления, а в 2022 г. — увеличился до 0,4 т.

В последние годы большая часть судов, ведущих добычу северной креветки, ведут промысел в начале года — в зимне-весенний период (рис. 3). Максимальный вылов, как и в прошлые годы, отмечался в марте–апреле. В эти месяцы ОДУ осваивается не менее чем на 50%, а зачастую и более 70%. В этот же период отмечалось наибольшее количество судов, ведущих добычу — до 13 единиц. Промысел креветки у юго-западного побережья Камчатки в зимне-весенний период завершается в мае–июне. Как правило, в это время вылов составляет 10–11% ОДУ. В 2022 г. в эти месяцы вылов был не более 1% ОДУ, т. к. основной период промысла северной креветки к началу мая был завершён.

Как показали предыдущие исследования (Михайлова, 2015, 2018), данный период года характеризуется хорошо оконтуренными промысловыми скоплениями.

Северная креветка у Юго-Западной Камчатки — глубоководный вид, обитающий преимущественно на глубинах 100–200 м.

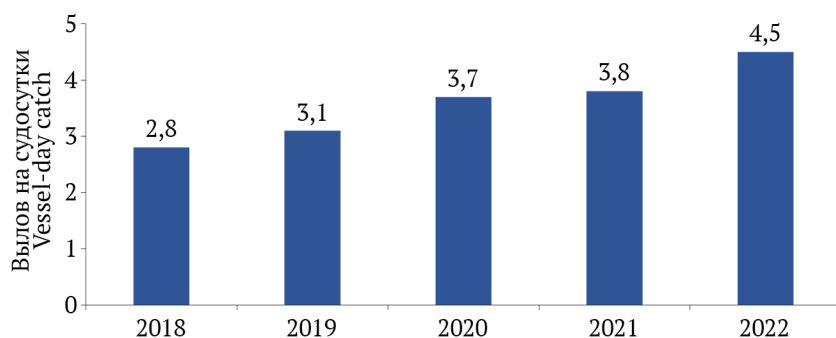


Рис. 2. Средний вылов северной креветки в юго-восточной части Охотского моря на судосутки в 2018–2022 гг., по данным ОСМ
Fig. 2. The average vessel-day catch of northern shrimp in the southeastern part of the Sea of Okhotsk in 2018–2022, according to data of FMS

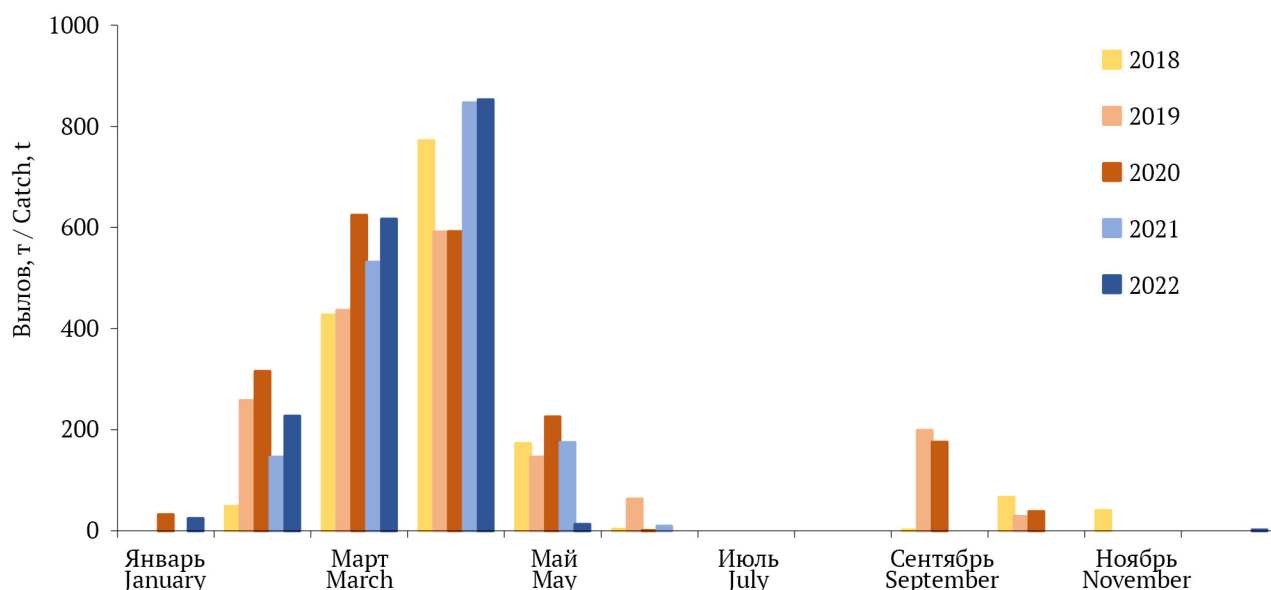


Рис. 3. Динамика вылова северной креветки в юго-восточной части Охотского моря по месяцам в 2018–2022 гг.
Fig. 3. The catch dynamics of northern shrimp in the southeastern part of the Sea of Okhotsk by month in 2018–2022

щественно на глубинах свыше 200 м, отдающий предпочтение свалам глубин, что схоже с другими районами ее обитания (Кобликов, Корнейчук, 2015; Корнейчук, Кротова, 2021). Согласно данным, полученным в ходе мониторинга промысла на судах-креветколовах, более плотные концентрации численности северной креветки в период работ также закономерно отмечаются в диапазоне глубин 300–400 м (рис. 4). В 2022 г. сложно интерпретировать данные по распределению из-за охвата исследованиями ограниченного диапазона глубин и акватории. Наиболее репрезентативными данными можно считать 2019 г., когда исследованиями были охвачены диапазоны глубин от 200 до 400 м. Участки с более высокими плотностями распределения отмечены в этот год на глубинах более 300 м, где данный показатель пре-

вышал 10 тыс. кг/км². При этом максимальная плотность распределения креветки наблюдалась в координатах 52°26' с. ш. и 154°36' в. д. на глубине 317 м достигала 31 тыс. кг/км². В диапазоне глубин 200–300 м наблюдали только один участок, где максимальный улов составил 8 тыс. кг/км², при этом он находился в районе 270 м изобаты.

Анализ весенних данных ССД из ОСМ на протяжении описываемого периода также показал, что основной вылов приходится на диапазон глубин 300–400 м (табл. 2). В отличие от весны, в осенне-зимний период более высокие показатели вылова отмечались в пределах глубин 200–300 м.

Такая ситуация характерна для района исследования и объясняется тем, что наибольшая миграционная активность креветки происхо-

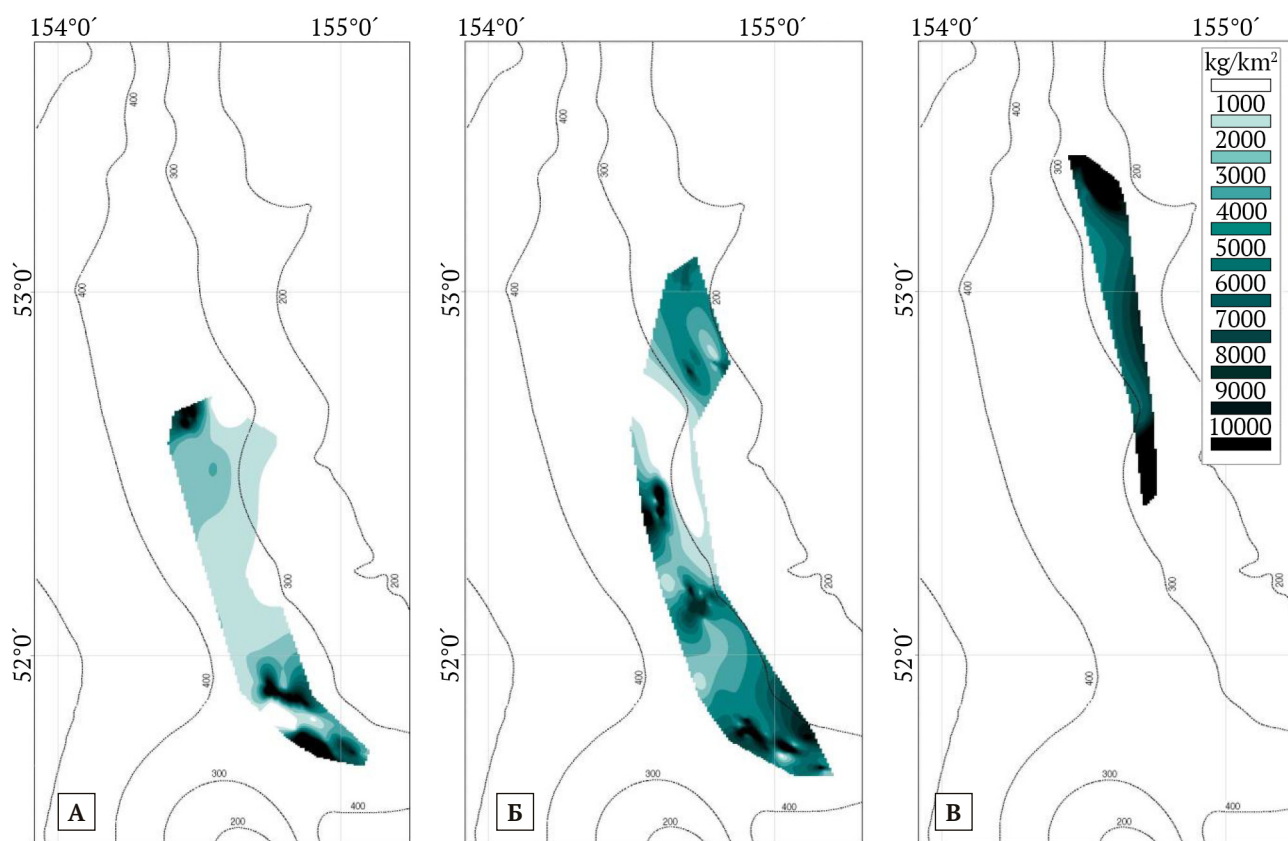


Рис. 4. Распределение северной креветки у западного побережья Камчатки, по данным мониторинга на промысловых судах весной в 2018 г. (А), 2019 г. (Б) и 2022 г. (В)
Fig. 4. The distribution of northern shrimp on the west coast of Kamchatka according to data of monitoring at fishing vessels in spring in 2018 (A), 2019 (B) and 2022 (B)

Таблица 2. Соотношение вылова креветки в разных диапазонах глубин у юго-западного побережья Камчатки в весенний промысловый период, по данным ОСМ в 2018–2022 гг., %
Table 2. Ratio of the northern shrimp catches in different depth ranges off the southwestern coast of Kamchatka during the spring fishing season, according to FMS data in 2018–2022, %

	200–300 м	300–400 м	>400 м
2018	17	70	6
2019	24	70	6
2020	30	49	20
2021	17	57	26
2022	26	53	21

дит с февраля по июнь, когда идет подготовка к размножению и нересту. В этот период отмечается смещение плотных концентраций креветки с глубин более 400 м на меньшие, а летом прослеживается четко выраженная ее концентрация вдоль 200 м изобаты (Михайлова, 2017). В начале осенне-зимнего периода скопления северной креветки, сформированные в летний период, остаются достаточно плотными, но имеют более разреженный характер, и ядро скопления четко не выделяется. В октябре, согласно среднесовременным данным, северная креветка у юго-западного побережья Камчатки рассредоточивается практически вдоль всей исследованной акватории. Наблюдается сни-

жение плотности скоплений, начинается ее миграция на большие глубины. Как видно на рисунке 3, вылов в осенне-зимний период не превышает 230 т, что составляет 0,1–13% ОДУ в зависимости от года промысла.

В результате мониторинговых работ также проведен анализ размерной структуры уловов, который показал, что длина тела (ДТ) *P. eous* у юго-западного побережья Камчатки в описываемый период была практически неизменной (рис. 5). В 2018–2022 гг. длина тела северной креветки в уловах находилась в пределах 41–145 мм. В 2018–2019 гг. выделялись две модальные группы. К первой относятся особи с длиной тела 75–95 мм, их процент в уловах варьировал

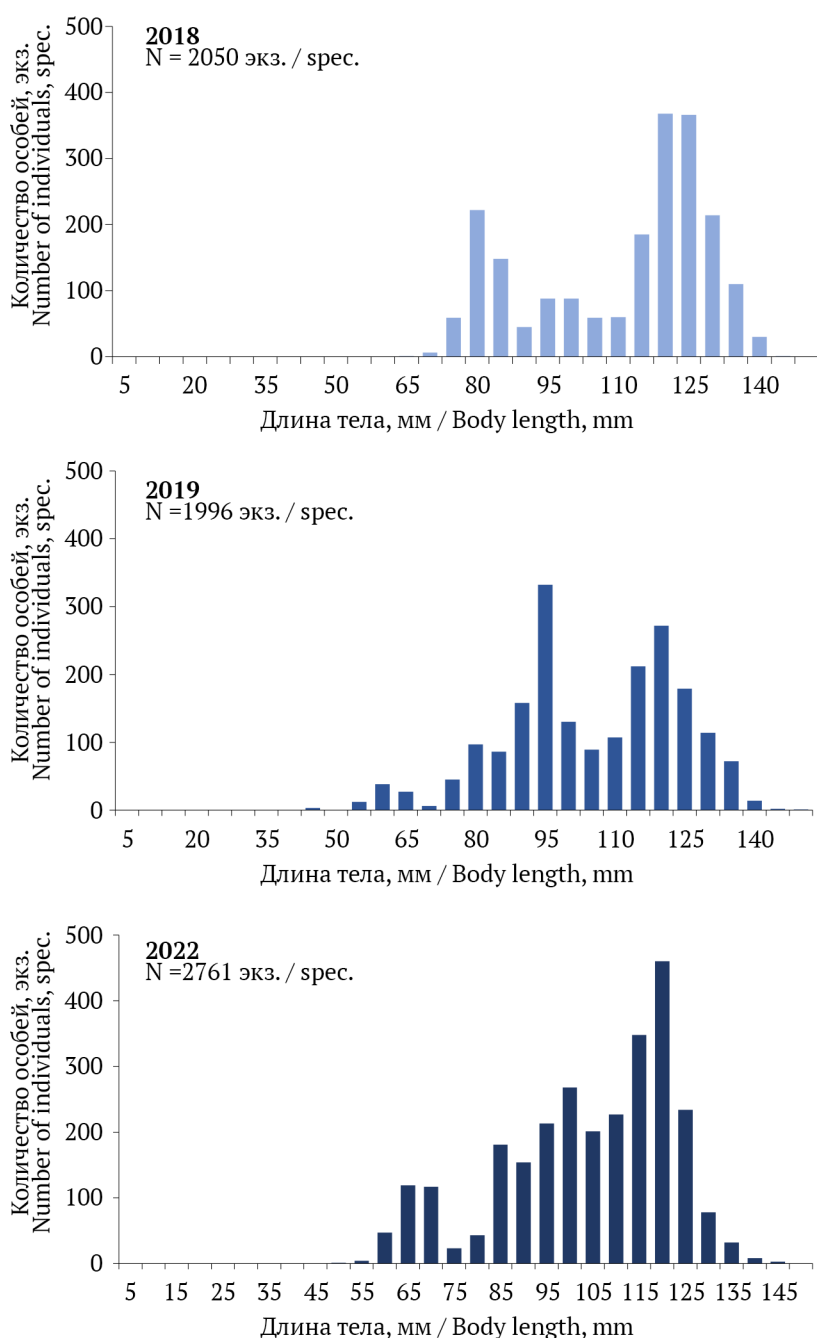


Рис. 5. Размерный состав северной креветки у юго-западного побережья п-ова Камчатка, по данным мониторинговых работ в 2018–2019, 2022 гг.
Fig. 5. Size composition of northern shrimp on the southwestern coast of Kamchatka according to data of monitoring in 2018–2019 and 2022

в пределах 7–16%. Во вторую группу входили особи с длиной тела от 110 до 130 мм; доля встречаемости данной группы от всего количества особей в уловах варьировала от 33 до 55%. В 2022 г. наблюдалось более равномерное распределение размеров, с преобладанием особей от 110 до 120 мм. В течение всего периода исследования в уловах преобладали особи с ДТ 110–125 мм. В основной своей массе в описываемый период данная группа представлена самками, которые формируют основу уловов северной креветки в районе Западной Камчатки. Доминирование в уловах крупноразмерных особей характерно для траловых уловов, что подтверждается данными прошлых лет (Михайлова, 2018). Креветки с ДТ менее 60 мм в уловах встречались крайне редко. Как правило, это связано с пространственной сегрегацией молоди (Буяновский, 2005). Более широкий размерный ряд был представлен по данным 2019 г., что связано, по всей видимости, с охватом разных глубин на исследованной акватории. Как показал анализ качественного состава уловов, преимущественно попадались особи промыслового размера (особи с ДТ, равной 90 и более мм), их доля в течение трех лет не опускалась ниже 75%, что не сильно отличается от данных прошлых лет.

Помимо количественного и качественного анализа уловов, рассмотрены данные о выпускаемой продукции из креветки. Анализ проводился только среди судов, которые указывали в ССД виды продукции, заготавливаемой в период промысла. Установлено, что, как и в прошлые годы (Михайлова, 2016), в настоящее время сыромороженная продукция составляет основу выпускаемой продукции из северной креветки, независимо от периода промысла (рис. 6). Доля варено-мороженой продукции преимущественно не превышала 30%, за исключением 2021 г., когда процент ее выпуска

превысил 35%. Сложно сказать, с чем это может быть связано, т. к. у нас нет данных мониторинга промысла за этот год. Но известно, что такой вид продукции, как правило, вырабатывается из креветки небольшого размера, относящейся к группам М, ММ и L. В весовой группе М количество экземпляров в 1 кг должно быть от 80 до 90, масса 1 экз. креветки — не менее 11 г; в группе L допускается креветка массой 13 г и более (71–80 экз./кг). Для группы ММ масса 1 экз. составляет не менее 10 г, при количестве экз. в 1 кг не более 100 (Михайлова, 2017). Сыромороженная продукция преимущественно производится из более крупных креветок, за исключением этапов, когда происходит заготовка только сыромороженной «шейки» (абдомен без головогруды). Для нее чаще используют LA (количество экз. в 1 кг должно быть от 61 до 70, масса 1 экз. креветки — не менее 14 г) и L. В целом, наиболее часто встречающиеся категории продукции — это 2L, 3L и 4L. Доля продукции категории 5L в последние годы не превышает 1,5%. Полностью перестала поступать отчетность о выпуске продукции, для которой используется креветка массой менее 11 г: сорта S, SS, SL, MM, M.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ данных среднесуточных донесений и информация, полученная в ходе мониторинговых работ в 2018–2019 и 2022 гг. показали, что в последние годы освоение рекомендуемого ОДУ не опускается ниже 90%. Как и ранее, сезон с января по май остается наиболее результативным периодом для промысла северной креветки в юго-восточной части Охотского моря. Анализ весенних данных ССД на протяжении описываемого периода показал, что большие уловы наблюдаются в диапазоне глубин 300–400 м. В осенне-зимний период вылов не превышает 230 т, составляя 13% ОДУ в за-

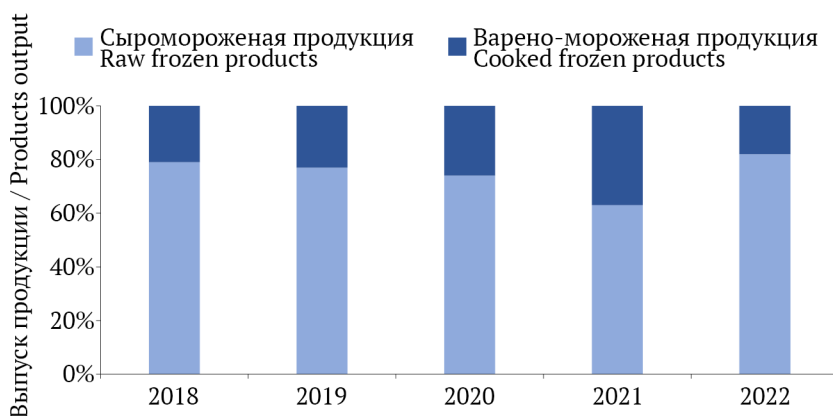


Рис. 6. Соотношение сыромороженной и варено-мороженой продукции из северной креветки в 2018–2022 гг., по данным ОCM
Fig. 6. The ratio between raw frozen and cooked frozen products of northern shrimp in 2018–2022, according to data of FMS

висимости от года промысла, что связано в большей степени с рассеиванием скоплений и, как следствие, уменьшением уловов в этом районе. В результате анализа размерной и качественной структуры уловов установлено, что в описываемом районе в 2018–2022 гг. доминировали крупноразмерные особи *P. eous* с длиной тела 110–125 мм. Основу уловов составляют самки. В настоящее время из северной креветки на судах выпускается главным образом сыромороженная продукция, доля варено-мороженой продукции не превышает 30%. При этом для изготовления продукции используются крупноразмерные особи с длиной тела не менее 100 мм. В целом можно заключить, что у юго-западного побережья п-ова Камчатка на протяжении всего рассматриваемого периода запас, основные биологические и промысловые характеристики северной креветки остаются на стабильно хорошем уровне.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Беренбойм Б.И. 1992. Северная креветка (*Pandalus borealis*) Баренцева моря (биология и промысел). Мурманск: ПИНРО. 135 с.
- Бизиков В.А., Поляков А.В. 2004. Географическая информационная система «КартМастер»: новые возможности и перспективы для рыбохозяйственных исследований / Математическое моделирование и информационные технологии в исследованиях биоресурсов Мирового океана : Тез. докл. Матер. отраслевого семинара. Владивосток: ТИНРО-Центр. С. 89–91.
- Буяновский А.И. 2005. Функциональная структура популяций морских донных беспозвоночных : Дис. ... д-ра биол. наук. М., 345 с.
- Кобликов В.Н., Корнейчук И.А. 2015. Современное состояние запасов и некоторые аспекты промысла глубоководных креветок в южной части подзоны Приморья / Промысловые беспозвоночные: VIII Всерос. науч. конф. по промысловым беспозвоночным : Матер. докл. Калининград: КГТУ. С. 120–121. EDN: ULBJUX.
- Корнейчук И.А., Кротова Д.А. 2021. Видовой состав, распределение и некоторые биологические характеристики креветок северо-западной части Берингова моря // Науч. тр. Дальрыбвтуза. Т. 57. С. 5–13. EDN: UMEEAS.
- Михайлова О.Г. 2015. Современное состояние популяции северной креветки *Pandalus eous*, обитающей у западного побережья Охотского моря / Промысловые беспозвоночные: VIII Всерос. науч. конф. по промысловым беспозвоночным : Матер. докл. Калининград: КГТУ. С. 123–125. EDN: ULBJVR.
- Михайлова О.Г. 2016. Промысел северной креветки *Pandalus borealis* у Западной Камчатки в 2004–2015 гг. // Исслед. водн. биол. ресурсов Камчатки и сев.-зап. части Тихого океана. Вып. 40. С. 42–49. EDN: VZDPJB. doi:10.15853/2072-8212.2016.40.42-49.
- Михайлова О.Г. 2017. Биология северной креветки *Pandalus eous* Makarov, 1935, обитающей у берегов Западной Камчатки : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петропавловск-Камчатский. 24 с.
- Михайлова О.Г. 2018. Северная креветка *Pandalus eous* Камчатско-Курильской подзоны: современное состояние популяции и промысел в 2017 г. // Исслед. водн. биол. ресурсов Камчатки и сев.-зап. части Тихого океана. Вып. 51. С. 36–46. EDN: QQYOFD. doi:10.15853/2072-8212.2018.51.36-46.
- Низяев С.А., Букин С.Д., Клитин А.К., Первеева Е.Р., Абрамова Е.В., Крутченко А.А. 2006. Пособие по изучению промысловых ракообразных дальневосточных морей России. Южно-Сахалинск: СахНИРО. 114 с.
- Komai T. 1999. A revision of the genus *Pandalus* (Crustacea: Decapoda: Caridae: Pandalidae) // Journal of Natural History. Vol. 33. P. 1265–1372.
- Vasilets P.M. 2015. FMS analyst – computer program for processing data from Russian Fishery Monitoring System. doi:10.13140/RG.2.1.5186.0962.

REFERENCES

- Berenboym B.I. *Severnaya krevetka (Pandalus borealis) Barentseva morya* (biologiya i promysel) [Northern shrimp (*Pandalus borealis*) in the Barents Sea (biology and fishery)]. Murmansk: PINRO, 1992, 136 p.
- Bizikov V.A., Polyakov A.V. *Geograficheskaya informatsionnaya sistema "KartMaster": novyye vozmozhnosti i perspektivy dlya rybokhozyaystvennykh issledovaniy* [A "KartMaster" Geographical Information System: New Possibilities and Prospects for Fisheries Research]. Collected Papers of Seminar "Mathematical Modeling and Information Technologies in World's Ocean BioResources Research". Vladivostok: TINRO-Center, 2004, pp. 89–91.
- Buyanovskiy A.I. 2005. *Funktsionalnaya struktura populyatsiy morskikh donnykh bespozvonochnykh: Dis. d-ra biol. nauk* [Functional structure of populations of marine benthic invertebrates. PhD dissertation]. Moscow, 2005, 345 p.
- Koblikov V.N., Korneychuk I.A. *Sovremennoye sostoyaniye zapasov i nekotoryye aspekty promysla glubokovodnykh krevetok v yuzhnoy chasti podzony Primorya* [Current state of stocks and some aspects of deep-sea shrimp fishery in the southern part of the Pri-

morye subzone]. Commercial invertebrates: VIII All-Russian scientific conf. on commercial invertebrates: Materials of reports. Kaliningrad: KSTU, 2015, pp. 120–121 EDN: ULBJUX

Korneychuk I.A., Krotova D.A. Species composition, distribution and some biological characteristics of shrimps of the north-western part of the Bering Sea. *Scientific Journal of the Far East State Technical Fisheries University*, 2021, vol. 57, pp. 5–13. (In Russian). EDN: UMEEAS

Mikhaylova O.G. *Sovremennoye sostoyaniye populyatsii severnoy krevetki Pandalus eous, obitayushchey u zapadnogo poberezhya Okhotskogo moray* [Current state of the population of the northern shrimp *Pandalus eous* living off the western coast of the Sea of Okhotsk]. Commercial invertebrates: VIII All-Russian scientific conf. on commercial invertebrates: Materials of reports. Kaliningrad: KSTU, 2015, pp. 123–125. EDN: ULBJVR

Mikhaylova O.G. Fishing of northern shrimp *Pandalus borealis* on West Kamchatka in 2004–2015. *The researches of the aquatic biological resources of Kamchatka and the north-west part of the Pacific Ocean*, 2016, vol. 40, pp. 42–49. (In Russian) EDN: VZDPJB. doi: 10.15853/2072-8212.2016.40.42-49

Mikhaylova O.G. *Biologiya severnoy krevetki Pandalus eous Makarov, 1935, obitayushchey u beregov Zapadnoy Kamchatki : Avtoref. dis. kand. biol. nauk* [Biology of the northern shrimp *Pandalus eous* Makarov, 1935, living off the coast of Western Kamchatka: Abstract of Cand. Biological Sciences Dissertation]. Petropavlovsk-Kamchatsky, 2017, 24 p.

Mikhaylova O.G. The north shrimp *Pandalus eous* of the Kamchatka-Kuril commercial subzone: current population condition and harvest 2017. *The researches of the aquatic biological resources of Kamchatka and the north-west part of the Pacific Ocean*, 2018, vol. 51, pp. 36–46. (In Russian) EDN: QQYOFD. doi:10.15853/2072-8212.2018.51.36-46

Nizyayev S.A., Bukin S.D., Klitin A.K., Perveyeva E.R., Krutchenko A.A., Abramova E.V. *Posobiye po izucheniyu promyslovykh rakoobraznykh dalnevostochnykh morey Rossii* [Manual on the study of the fishing crustaceans of the Far Eastern seas of Russia]. Yuzhno-Sakhalinsk: SakhNIRO, 2006, 114 p.

Komai T. A revision of the genus *Pandalus* (Crustacea: Decapoda: Caridae: Pandalidae). *Journal of Natural History*, 1999, vol. 33, pp. 1265–1372.

Vasilets P.M. FMS analyst – computer program for processing data from Russian Fishery Monitoring System, 2015. doi:10.13140/RG.2.1.5186.0962

СОБЛЮДЕНИЕ ЭТИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ / COMPLIANCE WITH ETHICAL STANDARDS

Автор заявляет, что данный обзор не содержит собственных экспериментальных данных, полученных с использованием животных или с участием людей. Библиографические ссылки оформлены в соответствии с ГОСТом.

The author declares that this review does not contain their own experimental data obtained using animals or involving humans. Bibliographic references are formatted in accordance with GOST (the Russian State Standard).

Информация об авторе

О.Г. Михайлова — канд. биол. наук, вед. научный сотрудник лаборатории морских рыб Камчатского филиала ВНИРО (КамчатНИРО).

ORCID: 0000-0001-5963-2203

Information about the author

Oxana G. Mikhaylova – Ph. D. (Biology), Leading Researcher at the Lab. of Marine fish, Kamchatka Branch of VNIRO (KamchatNIRO). ORCID: 0000-0001-5963-2203

Статья поступила в редакцию / Received: 18.04.2024

Одобрена после рецензирования / Revised: 15.05.2024

Статья принята к публикации / Accepted: 20.05.2024