



Командорский кальмар *Berryteuthis magister*: анализ и проблемы промышленного освоения

Научная статья
УДК 639.239

<https://doi.org/10.36038/0131-6184-2024-5-43-48>

Иванко Нина Сергеевна – старший преподаватель кафедры «Прикладная математика и информатика», Владивосток, Россия
E-mail: ivns@mail.ru

Лисиенко Светлана Владимировна – доктор технических наук доцент, заведующая кафедрой «Промышленное рыболовство», Владивосток, Россия
E-mail: lisienkosv@mail.ru

Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет
(ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»)

Адрес: Россия, 690087, Приморский край, г. Владивосток, ул. Луговая, д. 52 Б

Аннотация. В статье представлены результаты анализа промышленного освоения командорского кальмара в пяти промысловых зонах Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна в 2023 году. Для каждой промысловой зоны выделен период промысловой доступности объекта, период максимального вылова и рассчитаны среднесуточные выловы для добывающих судов.

Ключевые слова: командорский кальмар, промышленное и прибрежное рыболовство, общедоступный улов, период промысловой доступности, добывающие суда, среднесуточный вылов

Для цитирования: Иванко Н.С., Лисиенко С.В. Командорский кальмар *Berryteuthis magister*: анализ и проблемы промышленного освоения // Рыбное хозяйство. 2024. № 5. С. 43-48. <https://doi.org/10.36038/0131-6184-2024-5-43-48>.

COMMANDER'S SQUID *BERRYTEUTHIS MAGISTER*: ANALYSIS AND PROBLEMS OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT

Nina S. Ivanko – Senior Lecturer at the Department of Applied Mathematics and Computer Science, Vladivostok, Russia

Svetlana V. Lisienco – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Industrial Fisheries, Vladivostok, Russia

Far Eastern State Technical Fisheries University (FGBOU VO «Dalrybvtuz»)

Address: Russia 690087, Vladivostok, Primorsky Krai, Lugovaya str., 52B

Annotation. The article presents the results of an analysis of the industrial development of the Commander squid in five fishing zones of the Far Eastern Fisheries basin in 2023. For each fishing zone, the period of commercial availability of the object, the period of maximum catch is allocated and the average daily catches for mining vessels are calculated.

Keywords: commander squid, industrial and coastal fishing, common catch, period of commercial availability, mining vessels, average daily catch

For citation: Ivanko N.S., Lisienco S.V. Komandorsky Squid *Berryteuthis magister*: Analysis and Problems of Industrial Development // Fisheries. 2024. No 5. Pp. 43-48. <https://doi.org/10.36038/0131-6184-2024-5-43-48>

Рисунки – авторские / The drawings were made by the author

ВВЕДЕНИЕ

Командорский кальмар – основной промысловый объект среди головоногих, добыча которых ведется в водах Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна. Согласно исследованиям, командорский кальмар обитает в Беринговом и Охотском морях и водах северной части Тихого океана [1; 2].

Добыча командорского кальмара ведется в пяти зонах Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна. Основная зона – Северо-Курильская, где устанавливаются общие допустимые уловы (ОДУ) на добычу (вылов) командорского кальмара, как промыслового объекта. Исследования объемов ОДУ и вылова командорского кальмара в промысловых зонах Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна были проведены авторами ранее [3]. Для представления пространственной организации командорского кальмара в дальневосточных морях используются сведения из работы [4].

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Рассматривая биологические особенности поведения командорского кальмара в естественной среде обитания, были выделены две основные популяции, основанные на месте обитания: берингоморская и охотоморская [4]. В Западно-Берингоморской и Восточно-Камчатской промысловых зонах обитает одна популяция – берингоморская. Для нее выделена пространственно-функциональная структура следующим образом – в Западно-Берингоморской промысловой зоне выделяют области репродуктивную, нагульную и область возвратных миграций, в Карагинской подзоне выделена область возвратных миграций популяции, в северной части Петропавловско-Командорской подзоны выделены репродуктивная область и область возвратных миграций, а в южной части – область возвратных миграций [4]. В Северо-Курильской и Южно-Курильской промысловых зонах обитает одна популяция – охотоморская. Для нее вы-

делена пространственно-функциональная структура следующим образом – в обеих промысловых зонах вдоль Курильских островов выделяются репродуктивная, нагульная и область возвратных миграций [4].

В Японском море обитает другой вид рода *Beryteuthis*, к которому относится командорский кальмар. Ранее считалось, что этот вид также относится к командорскому кальмару. Данная популяция недостаточно изучена и для нее не выделена пространственно-функциональная структура [4]. В настоящий момент при распределении квот, кальмар, обитающий в зоне Японское море, считается командорским.

Динамика промысловой доступности командорского кальмара в промысловых зонах Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна в течение 2023 г. представлена на рисунке 1. Зеленым цветом выделены месяцы, в которых объем добычи составил 5% и более от суммарного объема по зоне (или подзоне) за промысловый год. Синим – выделены месяцы, в которых объем добычи составил 0,5-5% от суммарного объема по зоне (или подзоне) за промысловый год. Оранжевым – выделены месяцы, в которых объем добычи составил менее 0,5% от суммарного объема по зоне (или подзоне) за промысловый год.

Таким образом, на основании, представленных на рисунке 1, данных для каждой зоны (или подзоны) можно выделить период промысловой доступности объекта – командорского кальмара. Считаем целесообразным отнести к периоду промысловой доступности те месяцы, которые на рисунке 1 выделены зеленым или синим цветом, т.к. в месяцы, выделенные оранжевым цветом, вылов был минимальным, а в некоторых случаях вылов был получен за счет разрешенных приловов при добыче других промысловых объектов, с которыми командорский кальмар обитает в промысловом соседстве.

Западно-Беринговоморская зона

На командорский кальмар объемы ОДУ не устанавливаются. Рекомендованный объем добычи (вылова) составлял 24998,2 т [7]. Объем добычи составил 213,209 т [6], таким образом, процент освоения рекомендованных объемов добычи составил 0,85%.

В течение года добыча командорского кальмара зафиксирована в течение 8 месяцев. Максимальный вылов приходится на сентябрь и октябрь, суммарный объем добычи в эти месяцы составил 92,325 т и 96,272 т, соответственно. Вылов в феврале и июне составлял менее 1 т, в мае и июле – 5,896 т и 3,142 т, соответственно. Немного больше суммарный вы-

лов был в ноябре и декабре – 7,661 т и 6,690 т, соответственно.

Среднесуточный вылов в месяцы, в которых суммарный вылов был максимальным, составил 2,5 т, в остальные месяцы, в которых был зафиксирован вылов, среднесуточный вылов был 1 т и меньше.

Карагинская подзона Восточно-Камчатской зоны

На командорский кальмар объемы ОДУ не устанавливаются. Рекомендованный объем добычи (вылова) составлял 14999,7 т [7]. Объем добычи составил 138,447 т [6], таким образом, процент освоения рекомендованных объемов добычи составил 0,92%.

В течение года добыча командорского кальмара зафиксирована в течение 7 месяцев. Максимальный вылов приходится на октябрь, суммарный объем добычи в этот месяц составил 85,113 тонн. Суммарный вылов в сентябре и ноябре составил 20,011 т и 19,584 т, соответственно, суммарный вылов в июле составил 7,434 т, в мае – 3,3 т, а в августе и декабре суммарный вылов не превысил 1 тонну. Таким образом, выделяются июль и осенние месяцы, среднесуточный вылов за эти месяцы составил около 2 т, в остальные месяцы, в которых был зафиксирован вылов, среднесуточный вылов был 1 т и меньше.

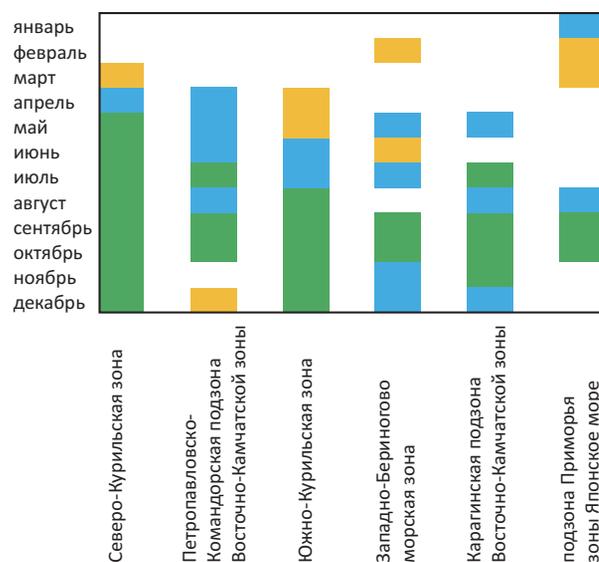


Рисунок 1. Динамика добычи командорского кальмара в Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне в течение промыслового года

Figure 1. Dynamics of Commander squid production in the Far Eastern fisheries basin during the fishing year



Петропавловск-Командорская подзона Восточно-Камчатской зоны

На командорский кальмар устанавливаются объемы ОДУ в размере 15000 т ежегодно [5]. Объем добычи составил 954,894 т [6], с учетом объемов разрешенных приловов и выловов, осуществляемых в рамках инвестиционных квот, выданных на добычу в Северо-Курильской и Петропавловск-Командорской подзоны разрешено перераспределение объемов добычи без превышения суммарных объемов добычи, таким образом, процент освоения ОДУ составил 6,37%.

В течение года добыча командорского кальмара зафиксирована на протяжении 7 месяцев – с апреля по октябрь. Максимальный вылов приходится на сентябрь и октябрь, суммарный объем добычи в сентябре составил 632,874 т, из которых по инвестиционным квотам добыто 507,666 т, в октябре – 238,093 т, из которых по инвестиционным квотам добыто 207,861 тонн. Суммарный вылов в июле составил 41,082 т, в апреле, июне и декабре суммарный вылов был около 12 т в месяц, в августе около 5,5 т, в мае – менее 2 тонн. Таким образом, выделяются июль, сентябрь и октябрь, среднесуточный вылов за эти месяцы составил около 20 т, в остальное время года, когда был зафиксирован вылов, среднесуточная добыча составляла 1,5 т и меньше.

Северо-Курильская зона

На командорский кальмар устанавливаются объемы ОДУ в размере 85000 т ежегодно [5], из них 83002,012 т – для осуществления промышленного и прибрежного рыболовства и 1997,488 т – на инвестиционные цели, для осуществления промышленного и прибрежного рыболовства [8]. Объем добычи составил 80578,74 т

[7], с учетом объемов разрешенных приловов и выловов, осуществляемых в рамках инвестиционных квот, таким образом, процент освоения ОДУ составил 94,80%.

В течение года добыча командорского кальмара зафиксирована в течение 10 месяцев – с марта по декабрь. Минимальный суммарный вылов наблюдался в марте и составил 23,599 т, в апреле суммарный вылов увеличился до 303,757 тонн. С мая по декабрь ежемесячный суммарный вылов был значительно больше, чем в апреле.

В мае суммарный вылов составил 3707,29 т, в июне – 11092,52 т, в июле – 12621,41 т. Максимальный суммарный объем добычи был в августе и составил 14920,245 т, из которых по инвестиционным квотам добыто 26,111 тонн. В сентябре суммарный объем добычи составил 13900,082 т, из которых по инвестиционным квотам добыто 475,265 тонн. В октябре суммарный объем добычи составил 13207,523 т, из которых по инвестиционным квотам добыто 213,42 тонн. В ноябре суммарный объем добычи составил 6306,909 тонн. В декабре суммарный объем добычи составил 4493,784 т, из которых по инвестиционным квотам добыто 99,356 тонн. Таким образом, выделяются месяцы с мая по декабрь, когда среднесуточный вылов составил около 25 т, в остальные месяцы, в которых был зафиксирован вылов, среднесуточный вылов был 1,5 т и меньше.

Южно-Курильская зона

На командорский кальмар устанавливаются объемы ОДУ в размере 10000 т [5] ежегодно, из них 9999,2 т – для осуществления промышленного и прибрежного рыболовства [8]. Объем добычи составил 9495,243 т [7], с учетом объемов разрешенных приловов, таким образом, процент освоения ОДУ составил 94,96%.

В течение года добыча командорского кальмара зафиксирована в течение 8 месяцев – с мая по декабрь. Максимальный вылов приходится на октябрь, суммарный объем добычи в октябре составил 3117,73 тонн. Суммарный вылов в августе – 1395,555 т, в сентябре – 2081,858 т, в ноябре – 1789,916 т, в декабре – 993,316 тонн. Значительно меньший суммарный объем вылова был в мае, июне и июле – 2,767 т, 65,86 т и 48,141 т, соответственно. Таким образом, выделяются месяцы с мая по декабрь, когда среднесуточный вылов составил около 25 т,

в остальные месяцы, в которых был зафиксирован вылов, среднесуточная добыча составила 1,5 т и меньше.

Подзона Приморья зоны Японское море

На командорский кальмар объемы ОДУ не устанавливаются. Рекомендованный объем добычи (вылова) составлял 7500 т [7]. Объем добычи составил 763,913 т, таким образом, процент освоения рекомендованных объемов добычи – 10,19%.

В течение года добыча командорского кальмара зафиксирована на протяжении 6 месяцев. Максимальный вылов приходится на сентябрь и октябрь, суммарный объем добычи в эти месяцы составил 489,021 т и 249,016 т, соответственно. В августе суммарный вылов составил 18,641 т. Суммарный вылов в январе составлял менее 5 т, в феврале – 2 т, в марте – 0,1 т. Таким образом, выделяются январь и период с августа по октябрь, когда среднесуточный вылов составил около 4 т, в остальные месяцы, в которых был зафиксирован вылов, среднесуточный вылов был 1 т и меньше.

На основе проведенного анализа, выявлены периоды промысловой доступности командорского кальмара по зонам Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна и периоды, в которые месячный объем добычи был максимальным. Результаты представлены на рисунке 2.

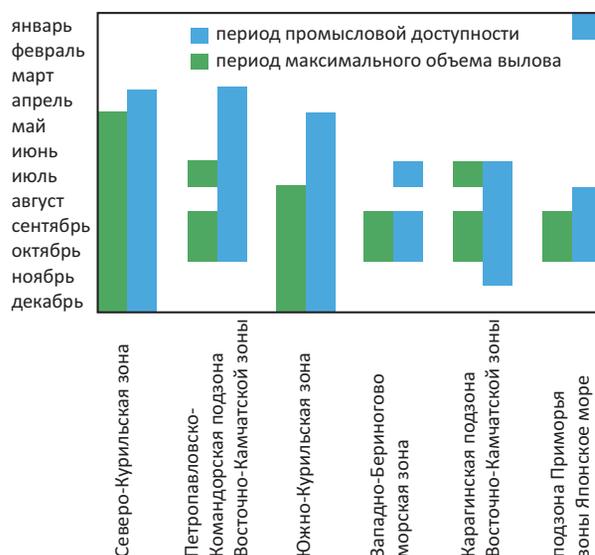


Рисунок 2. Периоды промысловой доступности и максимального объема добычи командорского кальмара

Figure 2. Periods of commercial availability and maximum production volume Commander's squid

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ показал, что в настоящий момент основной зоной добычи командорского кальмара является Северо-Курильская, где на кальмар устанавливаются объемы ОДУ. Также объемы ОДУ устанавливаются в Южно-Курильской зоне и Петропавловск-Командорской подзоне Восточно-Камчатской зоны. В связи с возможностями для флота по перераспределению квот между Северо-Курильской зоной и Петропавловск-Командорской подзоной, во второй значительно снизились выловы. В Западно-Беринговоморской зоне, в Карагинской подзоне Восточно-Камчатской зоны и в подзоне Приморья зоны Японское море суммарные объемы вылова командорского кальмара значительно ниже, чем в зонах, перечисленных выше.

Наиболее благоприятные месяцы для промысла в Западно-Беринговоморской зоне – сентябрь и октябрь, но к периоду промысловой доступности объекта можно отнести месяцы с мая по июль и с сентября по октябрь. Наиболее благоприятные месяцы для добычи командорского кальмара в Карагинской подзоне Восточно-Камчатской зоны – осенние месяцы с сентября по ноябрь и июль, но к периоду промысловой доступности объекта можно отнести месяцы с июля по ноябрь. Наиболее благоприятные месяцы для добычи командорского кальмара в подзоне Приморья зоны Японское море – сентябрь и октябрь, но к периоду промысловой доступности объекта можно отнести месяцы январь и с августа по октябрь.

Наиболее благоприятный период для промысла в Северо-Курильской зоне – месяцы с мая по декабрь, но к периоду промысловой доступности объекта можно отнести месяцы с апреля по декабрь. Наиболее благоприятный период для добычи командорского кальмара в Южно-Курильской зоне – месяцы с августа по декабрь, но к периоду промысловой доступности объекта можно отнести месяцы с мая по декабрь. Наиболее благоприятное время для добычи командорского кальмара в Петропавловско-Командорской подзоне Восточно-Камчатской зоны – осенние месяцы с сентября по ноябрь и июль, но к периоду промысловой доступности объекта можно отнести период с апреля по октябрь.

Среднесуточный вылов даже в месяцы, в которых наблюдался максимальный объем вылова, не превосходил 25 т в зонах, где на командорский кальмар устанавливаются общие допустимые уловы, и был менее 4 т для зон, в которых на командорский кальмар устанавливаются рекомендованные объемы вылова. Таким образом, для промышленного промысла

командорского кальмара подходит использование добывающих среднетоннажных судов, типа СРТМ и СТР, и малотоннажных судов типа РС. Использование крупнотоннажного флота не целесообразно, т.к. среднесуточный вылов значительно ниже производственно-технологических мощностей таких судов, а расходы на добычу промысловых объектов значительно выше, чем у среднетоннажного и малотоннажного флота.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Вклад авторов в работу: Н.С. Иванко – сбор и анализ данных; С.В. Лисиенко – идея работы, окончательная проверка статьи.

The authors declare that there is no conflict of interest. The authors' contribution to the work: N.S. Ivanko – data collection and analysis; S.V. Lisienko – the idea of the work, the final verification of the article.

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

1. Алексеев Д.О. Пространственная биология командорского кальмара : диссертация ... доктора биологических наук : 03.02.10 / Алексеев Дмитрий Олегович; [Место защиты: ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии»]. – Москва. 2020. 391 с.
2. Федорец Ю.А. Командорский кальмар *Beryteuthis Magister* (Berry, 1913) Берингова и Охотского морей: Распределение, биология, промысел: диссертация ... кандидата биологических наук: 03.00.18. – Владивосток. 2006. 283 с.
3. Иванко Н.С., Лисиенко С.В. Анализ освоения кальмаров Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна в 2017-2021 гг. // Научные труды Дальрыбвтуза. 2022. Т. 60. № 2. С. 23-32.
4. Алексеев Д.О. Пространственно-функциональная структура популяций кальмаров рода *Beryteuthis* в дальневосточных морях России // Труды ВНИРО. 2022 г. Т. 188. С. 13-48 <https://doi.org/10.36038/2307-3497-2022-188-13-48>
5. Приказы Министерства сельского хозяйства Российской Федерации «Об утверждении общего допустимого улова водных биологических ресурсов во внутренних морских водах Российской Федерации, в территориальном море Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации, в исключительной экономической зоне Российской Федерации и Каспийском море» [Электронный ресурс]. Режим доступа свободный. URL: <http://fish.gov.ru/> (дата обращения: 21.04.2024 г.).
6. Сведения об улове рыбы, добыче других водных биоресурсов за периоды «январь-март», «январь-июнь», «январь-сентябрь», «январь-декабрь» 2023 г. (Форма № 1-П (рыба)) [Электронный ресурс]. Режим доступа свободный. URL: <http://fish.gov.ru/> (дата обращения: 21.04.2024).
7. Освоение рекомендованных объемов добычи (вылова) ВБР (не одуемые) [Электронный ресурс]. Режим доступа свободный. URL <https://svtu.rf/organizatsiya-rybolovstva/rybolovstvo-v-tsifrakh/>

osvoenie-rekomendovannykh-ob-emov-dobychi-vylova-vbr-neoduemye.html (дата обращения: 21.04.2024 г.).

8. Приказы Министерства сельского хозяйства Российской Федерации «О распределении общих допустимых уловов водных биологических ресурсов Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна применительно к видам квот их добычи (вылова)» [Электронный ресурс]. Режим доступа свободный. URL: <http://fish.gov.ru/> (дата обращения: 21.04.2024 г.).

LITERATURE AND SOURCES

1. Alekseev D.O. (2020). Spatial biology of the Commander squid: dissertation... Doctor of Biological Sciences: 02/03/10 / Alekseev Dmitry Olegovich; [Place of protection: All-Russian Scientific Research Institute of Fisheries and Oceanography]. – Moscow. 391 p. (In Russ.)
2. Fedorets Yu. A. (2006). Komandorsky squid *Beryteuthis Magister* (Berry, 1913) of the Bering and Okhotsk Seas: Distribution, biology, fishery: dissertation... Candidate of Biological Sciences: 03.00.18. – Vladivostok. 283 p. (In Russ.)
3. Ivanko N.S., Lisienko S.V. (2022). Analysis of the development of squid in the Far Eastern fisheries basin in 2017-2021 // Scientific works of Dalrybvvtuz. Vol. 60. No. 2. Pp. 23-32. (In Russ.)
4. Alekseev D. O. Spatial and functional structure of squid populations of the genus *Beryteuthis* in the Far Eastern seas of Russia // Proceedings of VNIRO. 2022 Vol. 188. pp. 13-48 <https://doi.org/10.36038/2307-3497-2022-188-13-48>
5. Orders of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation “On approval of the total allowable catch of aquatic biological resources in the internal sea waters of the Russian Federation, in the territorial Sea of the Russian Federation, on the continental Shelf of the Russian Federation, in the Exclusive Economic zone of the Russian Federation and the Caspian Sea” [Electronic resource]. The access mode is free. URL: <http://fish.gov.ru/> (date of application: 04/21/2024). (In Russ.)
6. Information on fish catch, extraction of other aquatic biological resources for the periods “January-March”, “January-June”, “January-September”, “January-December” 2023 (Form No. 1-P (fish)) [electronic resource]. The access mode is free. URL: <http://fish.gov.ru/> (date of reference: 04/21/2024). (In Russ.)
7. Development of recommended production volumes (catch) VBR (non-explicable) [Electronic resource]. The access mode is free. URL <https://svtu.rf/organizatsiya-rybolovstva/rybolovstvo-v-tsifrakh/osvoenie-rekomendovannykh-ob-emov-dobychi-vylova-vbr-neoduemye.html> (date of application: 04/21/2024). (In Russ.)
8. Orders of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation “On the distribution of total allowable catches of aquatic biological resources of the Far Eastern fisheries basin in relation to the types of quotas for their extraction (catch)” [Electronic resource]. The access mode is free. URL: <http://fish.gov.ru/> (date of application: 04/21/2024). (In Russ.)

Материал поступил в редакцию/ Received 22.05.2024
Принят к публикации / Accepted for publication 10.09.2024