

Научные труды Дальрыбвтуза. 2024. Т. 70, № 4. С. 115–123.

Scientific Journal of the Far Eastern State Technical Fisheries University. 2024. Vol. 70, no 4. P. 115–123.

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО, АКВАКУЛЬТУРА И ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО

Научная статья

УДК 639.2

DOI: doi.org/10.48612/dalrybvtuz/2024-70-11

EDN: ONQJEP

Исследование промысловой ситуации по освоению водных биологических ресурсов Дальневосточного бассейна

Татьяна Марьяновна Бойцова¹, Анатолий Николаевич Бойцов²

^{1, 2} Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, Владивосток, Россия

¹ boitsova_tm@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5714-385X

² boitsov_an@mail.ru

Аннотация. Представлен анализ промысловой ситуации, который показал, что основные промысловые районы Дальневосточного бассейна – это Охотское и Берингово моря. Главный объект промысла – минтай. Коммерческую ценность также представляют еще 35 видов водных биологических ресурсов, на которые либо установлены ОДУ, либо рекомендуемый объем возможного вылова. Расхождения между допустимыми уловами и рекомендованными незначительны.

Показано, что эффективную работу на промысле показали добывающие суда типа РС, СТР, СРТМ, однако судов для глубокой переработки рыбы недостаточно. Несмотря на это, рыбопромышленники увеличили выпуск филе минтая, что удалось за счет модернизации флота и развития прибрежной рыбопереработки.

В результате исследования получены новые данные по возможности региона в освоение ОДУ, в сравнении с объемами рекомендуемых уловов и степени их реализации в исследуемый период. Результаты позволят разработать оптимизированные модели организации и управления для улучшенного ведения добычи недоосваиваемых и мало осваиваемых промысловых объектов и будут способствовать формированию нового подхода, направленного на улучшение управлением технологией добычи и обработки водных биологических ресурсов.

Ключевые слова: промысловые районы, промысловые ситуации, водные биологические ресурсы, минтай, ОДУ, рекомендуемые уловы, добывающие суда

Для цитирования: Бойцова Т. М., Бойцов А. Н. Исследование промысловой ситуации по освоению водных биологических ресурсов Дальневосточного бассейна // Научные труды Дальрыбвтуза. 2024. Т. 70, № 4. С. 115–123.

FISHERIES, AQUACULTURE AND INDUSTRIAL FISHING

Original article

Study of the fishing situation for the development of aquatic biological resources of the Far Eastern basin

Tatyana M. Boitsova¹, Anatoly N. Boitsov²

^{1, 2} Far Eastern State Technical Fisheries University, Vladivostok, Russia

¹ boitsova_tm@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5714-385X

² boitsov_an@mail.ru

Abstract. The analysis of the fishing situation is presented, which showed that the main fishing areas of the Far Eastern basin are the Sea of Okhotsk and the Bering Sea. The main object of the fishery is pollock. Commercial value is also represented by 35 types of aquatic biological resources, for which either TACs or recommended volumes of possible catch are established. Discrepancies between permissible catches and recommended ones are insignificant.

It is shown that fishing vessels of the RS, STR, SRTM type showed effective work in the fishery, however, there are not enough vessels for deep processing of fish. Despite this, fishermen increased the output of pollock fillets, which was achieved through the modernization of the fleet and the development of coastal fish processing.

The study resulted in obtaining new data on the region's ability to develop the TAC, in comparison with the volumes of recommended catches and the degree of their implementation in the study period. The results will allow developing optimized models of organization and management for improved management of underdeveloped and poorly developed commercial objects and will contribute to the formation of a new approach aimed at improved management of the technology of extraction and processing of aquatic biological resources.

Keywords: fishing areas, fishing situations, aquatic biological resources, pollock, TAC, recommended catches, fishing vessels

For citation: Boitsova T. M., Boitsov A. N. Study of the fishing situation for the development of aquatic biological resources of the Far Eastern basin. *Scientific Journal of the Far Eastern State Technical Fisheries University*. 2024; 70(4): 115–123. (In Russ.).

Введение

Рыбохозяйственный комплекс Российской Федерации обеспечивает продовольственную безопасность, заселенность и социально-экономическое развитие Дальневосточного региона и особенно прибрежных территорий, является важным структурообразующим комплексным компонентом экономики, затрагивает организацию торговли рыбной продукцией на внутреннем и внешнем рынках, т.е. объединяет финансово-технологическую цепочку «добыча – переработка – транспорт – сбыт». Однако в работе каждого раздела имеются проблемы, начиная от точности прогнозов по рекомендации уловов, правильности расчётов общедопустимых уловов (ОДУ), работе «подсистемы добыча», устаревших судов и промыслового оборудования, от возможности глубокой переработки сырья в районе промысла до логистики и реализации.

Все эти проблемы учтены и обозначены в программе «Стратегическое развитие рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года». В программе намечены основные направления по освоению новых объектов промысла, применение принципов комплексного и рационального подхода к переработке сырья, обеспечения населения качественными продуктами питания и решения продовольственной программы.

Успешная реализация стратегических задач по развитию отечественного рыболовства, совершенствование рыбодобывающей деятельности, особенно в зонах, наиболее богатых разнообразными водными биологическими ресурсами (ВБР), достижение сбалансированности между количественными и качественными показателями при освоении промысловых объектов и определение путей повышения эффективности добычи является актуальной и своевременной задачей.

Основным объектом промысла в Дальневосточном бассейне является минтай. Это придонно-пелагическая холодолюбивая рыба, обитающая преимущественно в северной части Тихого океана на глубине 200–300 м. Может мигрировать на глубину до 700 м, а в период нереста встречается на мелководье [1, 2, 3].

В семидесятых годах прошлого века был отмечен существенный рост запасов минтая и с тех пор по объему вылова он занимает ведущее положение в Дальневосточном бассейне [2, 4, 5,]. Состояние запасов на настоящее время устойчиво, объем допустимых уловов может достигать более 2,0 млн т [6].

Минтай в основном добывают 6 стран, и 90 % их общего улова приходится на Россию и США. В экономических зонах этих стран сосредоточен практически весь мировой запас и вылов минтая [4, 7, 8]. За период 1950–2019 гг. доля суммарного вылова минтая в России от мирового самая высокая и составляет 44,59 %.

Промысел минтая ведется тралами, а рекомендуемый размер вылавливаемой рыбы ограничивается правилами рыболовства – не менее 35 см. Это ограничение связано с сохранением промысловых запасов, а также с рекомендацией по использованию минтая для производства филе, где механическая обработка производится, начиная с этих размеров. В то же время известно, что крупные особи более подвержены заражению паразитами, поэтому ранее было показано, что минтай меньших размеров, так как менее заражен паразитами, можно выпускать в виде тушки или спинки.

Определяющей зоной промысла Дальневосточного бассейна являются Охотское и Берингово моря, которые считаются наиболее продуктивными районами Мирового океана и дают более 40 % общемировой добычи водных биологических ресурсов. Основные промысловые объекты: минтай, лососевые, сельди, треска, камбалы, палтусы, крабы и др.

Эти многовидовые промысловые объекты и явились объектом исследования, цель которого – определение показателей промысловой системы, деятельности добывающего флота по освоению биологических ресурсов и определение направления повышения эффективности освоения.

Объекты и методы исследований

При проведении исследования использованы общенаучные методы: анализ и обобщение показателей по добыче сырья, орудиям лова и типам судов, задействованных на промысле в северо-западной части Тихого океана. Собранные материалы послужили основой для обсуждения степени освоения ОДУ и выработки рекомендаций по совершенствованию промысла.

Результаты и их обсуждение

Охотское море – самое холодное из морей Тихого океана [8]. Лед на его поверхности удерживается свыше 9 месяцев в году. По промысловым богатствам оно занимает первое место среди морей России. Главное богатство моря – минтай (более 50 %), сельдь (более 20 %) [6, 10]. Также активно добываются беспозвоночные, лососевые, треска, камбалы, палтусы.

Основными промысловыми объектами, относящимися как к ОДУемым, так и к неОДУемым, являются: минтай, сельдь тихоокеанская, треска, краб, кальмар командорский. Объекты, на которые ОДУ не устанавливается весь промысловый период: палтус стрелозубый, краб равношипый, краб волосатый четырехугольный, креветка травяная, осьминог Дофлейна

гигантский, морские гребешки, трубачи, кукумария, трепанг дальневосточный, морской еж серый.

Перспективными районами промысла являются Восточно-Камчатская зона, которая находится в акватории Берингова моря и включает в себя подзону Карагинскую и входящую в акваторию Тихого океана, прилегающую к восточному побережью Камчатки подзону Петропавловско-Командорскую.

Промысел ВБР с учетом промысловой доступности объектов промысла в Восточно-Камчатской зоне ограничивается ледовой обстановкой. Образование льда начинается раньше всего в северо-западной части Берингова моря, где лед появляется в октябре и постепенно продвигается на юг [8]. В Беринговом проливе лед образуется в сентябре, а зимой он заполняется льдом, движущимся на север. Также имеются ограничения в соответствии с Правилами рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна.

Берингово море – одно из самых больших и глубоких морей мира, средняя глубина 1640 м, максимальная глубина – 4097 м [8]. В нем обитает более 400 видов рыб, из которых коммерческую ценность представляют около 35 [6, 9, 10]. К ним относятся минтай, сельдь, лососевые, тресковые, камбаловые, также добывают окуня, макруруса, мойву, угольную рыбу и др.

Объекты добычи – это объекты, на которые устанавливают ограничения по общедопустимым уловам (квоты), и объекты с рекомендуемым выловом. К первой группе относятся ВБР, имеющие важное промысловое значение, состояние запасов которых находится в контролируемом для изъятия состоянии. Вторая группа, как правило, промысловые виды, состояние запаса которых не требует контроля, малоценные ВБР. Контроль промысла лососей требует оперативного управления [3, 9].

За последние 5 лет 61 % уловов всех видов ВБР в ДВ бассейне и 44 % уловов по РФ в целом приходилось на минтая и лососевые [3]. При этом динамика вылова лососевых была неравномерной (изменение до 50 %), что объясняется наличием биологических циклов воспроизводства рыбы: увеличением объёма вылова по нечётным годам и снижением по чётным. 2018 г. можно считать исключением, когда улов в 1,9 раза превысил значение «урожайного» 2017 г. (351 тыс. т), достигнув максимума за рассматриваемый период. Добыча минтая была относительно стабильной, максимальное отклонение от среднегодового уровня не превышало 9 % (табл. 1) [3, 5].

Таблица 1

Динамика добычи минтая, тыс. т

Table 1

Dynamics of pollock production, thousand tons

Территория	2018	2019	2020	2021	2022
РФ ДВ бассейн	1663,4	1708,4	1813,5	1734,9	1921,1
Улов от всех ВБО в ДВ бассейне, %	46,0	48,3	49,4	47,1	52,5

Снижение уловов минтая в 2021 г объясняется неблагоприятными погодными условиями, ледовая обстановка наступала раньше времени.

При определении соотношения ОДУ и рекомендованных объемов добычи ВБР с фактическими уловами отмечено превышение плановых над фактическими объёмами в ДФО в 2022 г на 24 % [3]. Причины расхождения связаны с неточностью прогнозов, изменением природно-климатических и экологических факторов, с техническими и ресурсными ограничениями со стороны добывающих компаний и др.

В то же время соотношение ОДУ и рекомендованных объёмов добычи ВБР с фактическими уловами в ДФО в 2022 г. остается значительным (81 % к 19 % соответственно) [11].

Сложилась устойчивая тенденция в формировании общего вылова за счет квотируемых объектов промысла. Установлено, что степень освоения ОДУ имеет прямую зависимость от снижения и увеличения объемов ОДУ, а также от повышения и понижения объемов добычи объекта.

Таблица 2

Допустимые и рекомендуемые уловы, ВБР тыс. т [3]

Table 2

Permissible and recommended catches, WBR, thousand tons [3]

Территория	2021 г.			2022 г.		
	Всего	ОДУ	Рекомендуемые	Всего	ОДУ	Рекомендуемые
Весь ДВ бассейн	4 321,1	2 963,7	1 357,4	4 457,9	3 092,7	1 365,2
Доля от общего в РФ, %	70,9	69,2	75,1	73,2	77,0	78,8

Расхождение между допустимыми и рекомендуемыми уловами составляют от 1,8 до 5,9 % (табл. 2).

Дальневосточный регион является основным рыбодобывающим бассейном в РФ. Основные объёмы ОДУ (95 %) приходятся на 7 видов (минтай – 66 %; сельдь – 13 %, треска – 6 %, кальмар – 4 %, камбала – 3 %, крабы – 2 % и навага – 2 %) [3]. Из них только на Дальнем Востоке добываются: минтай, кальмары и навага; преимущественно (более 70 % от всех уловов в РФ); камбалы, сельдь и крабы и, в значительной степени (33 %) – треска. В 2022 г. на долю минтая от общего объема квот на все виды промысла приходилось 2033 тыс. т (45,6 %).

Общая динамика объема вылова диких ВБР по Дальневосточному федеральному округу (ДФО) к 2022 г. по сравнению с 2018 г. снизилась всего на 0,1 %, в то время как в целом в РФ – на 6,8 % (табл. 3) [3].

Таблица 3

Динамика объема добычи ВБР за 2018–2022 гг., тыс. т

Table 3

Dynamics of FBR production volume for 2018–2022, thousand tons

Территория	2018	2019	2020	2021	2022	Сокращение в 2022 г. к 2018 г., %
РФ	4905,7	4735,0	4683,6	4734,1	4572,1	- 6,8
ДФО	3599,8	3506,8	3621,5	3629,0	3595,0	- 0,1

Системный анализ сезонности промысла по типу судов показал, что в Карагинской подзоне наиболее эффективную работу по освоению основных промысловых объектов показали следующие типы судов: СРТМ – 26 %; БМРТ – 24 %; СТР – 19 %; СЯМ – 10 %; РС – 8 %; МРС – 5 %; БАТМ – 4 %; МДС, РТРС, СДС – 4 % (табл. 4).

Таблица 4

Сезонность промысла объектов и типы судов на промысле [12]

Table 4

Seasonality of fishing activities and types of vessels in the fishery [12]

Тип добывающего судна	Технология добычи	Объекты ОДУ, неОДУ	Технология добычи
БМРТ	Октябрь–январь	Сельдь тихоокеанская – ОДУ	Траловая
	Январь–декабрь	Треска – ОДУ	
		Минтай – ОДУ	
		Терпуги – ОДУ	
		Кальмар командорский – ОДУ	
		Кальмар командорский – неОДУ	
		Бычки – неОДУ	
РС	Октябрь–январь	Сельдь тихоокеанская – ОДУ	Траловая Снюрреводная
	Май–декабрь	Навага – ОДУ	
	Январь–декабрь	Треска – ОДУ	
		Минтай – ОДУ	
		Камбалы дальневосточные – ОДУ	
		Терпуги – ОДУ	
		Бычки – неОДУ	
СТР	Октябрь–январь	Сельдь тихоокеанская – ОДУ	Траловая
	Май–декабрь	Навага – ОДУ	Снюрреводная
	Январь–декабрь	Треска – ОДУ	Траловая Снюрреводная Ярусная
		Минтай – ОДУ	
		Терпуги – ОДУ	
		Камбалы дальневосточные – ОДУ	
		Бычки – неОДУ	Траловая
		Кальмар командорский – ОДУ	Снюрреводная
СРТМ	Октябрь–январь	Сельдь тихоокеанская – ОДУ	Траловая Снюрреводная
	Январь–декабрь	Треска – ОДУ	Траловая Снюрреводная Ярусная
		Минтай – ОДУ	
		Терпуги – ОДУ	
		Камбалы дальневосточные – ОДУ	

		Кальмар командорский – ОДУ	Траловая Снюрреводная
		Кальмар командорский – неОДУ	
		Бычки – ОДУ	
		Макрурусы – ОДУ	Ярусная
СЯМ	Январь–декабрь	Треска – ОДУ	Ярусная
		Минтай – ОДУ	
		Макрурусы – ОДУ	
МРС	Май–декабрь	Навага – ОДУ	Снюрреводная
	Январь–декабрь	Треска – ОДУ	Снюрреводная Ярусная
		Минтай – ОДУ	
		Камбалы дальневосточные – ОДУ	
		Бычки – ОДУ	Снюрреводная

В Петропавловско-Командорской подзоне наиболее эффективную работу по освоению основных промысловых объектов показали: РС – 31 %; СТР – 21 %; СРТМ – 19 %; БМРТ – 11 %; БАТМ, МДС, РТМС – 8 %; МРС – 5 %; СЯМ – 5 %.

Для оптимизации деятельности необходимо разработать оптимальные планы расстановки промыслового флота с учетом специализации, перераспределения производственных мощностей по объектам промысла и выбытия старого флота и замены его новыми судами.

В Камчатском крае как основном добывающем районе Дальневосточного федерального округа доля средних рыбодобывающих судов составляет всего 30 % от общего числа судов (290 единиц) [3]. При этом основная часть приходится на маломерный флот – 50 %. С этим связаны трудности с возможностью реализовать в условиях промысла глубокую переработку сырья. Перерабатывающих плавзаводов в регионе всего 3. При этом у населения преимущественно потребляемая рыбная продукция – это разделанная рыба: филе и потрошёная. Эта же категория наиболее выгодна и рыбодобытчикам, так как позволяет дополнительно получать кормовую продукцию, которая пользуется спросом как на внутреннем, так и на международном рынках.

Были проведены исследования характеристики качеств, имеющих значение для потребителя при покупке минтая [13]. Оказалось, что важное значение имеет высокое содержание белка от 15 до 20 %. Наличие ненасыщенных жирных кислот. У минтая отмечены приятные органолептические характеристики, способность держать форму и не развариваться при жарке. Немаловажное значение имеет относительно невысокая цена.

Дальнейшему развитию рынка минтая будут способствовать стабильные биологические запасы и способность к быстрому возобновлению ресурсов. Развитие переработки минтая в условиях промысла на базе плавучих добывающе-перерабатывающих комплексов позволит повысить как количественные, так и качественные показатели вырабатываемой продукции.

По данным Ассоциации добытчиков минтая, в 2022 г. российские рыбопромышленники увеличили производство филе минтая на 16,8 % [2]. Это удалось за счет модернизации и переоборудования флота и развития прибрежной переработки.

Положительная динамика в освоении ресурсов отмечена также по сельди тихоокеанской, дальневосточной камбале, треске, командорскому кальмару. Отрицательная динамика относительно показателей 2022 г. отмечена по треске, терпугам, кукумари, что, очевидно, связано

с недостаточно достоверными прогнозами, с климатическими изменениями, влияющими на промысловую ситуацию.

Кроме того, в 2024 г. объем вылова лососевых почти в 4 раза уступает прошлогоднему. Это еще раз подтверждает необходимость развивать промысел недоосваиваемых и мало осваиваемых объектов, совершенствовать технологию добычи, переработки и логистики.

Заключение

Анализ промысловой ситуации показал, что основные промысловые районы Дальневосточного бассейна – это Охотское и Берингово моря, главным объектом промысла в которых является минтай. Кроме того, коммерческую ценность представляют еще 35 видов ВБР, на которые либо установлены ОДУ, либо рекомендуемый объем возможного вылова. Расхождение между допустимыми уловами и рекомендованными незначительны.

Наиболее эффективную работу на промысле показали добывающие суда типа РС, СТР, СРТМ, однако перерабатывающих судов недостаточно. Несмотря на это, рыбопромышленники увеличили выпуск филе минтая, что удалось за счет модернизации флота и развития прибрежной рыбопереработки.

В результате исследования получены новые данные по возможности региона в освоение ОДУ, в сравнении с объемами рекомендуемых уловов и степени их реализации в исследуемый период. Это позволит разработать оптимизированные модели организации и управления для улучшенного ведения добычи недоосваиваемых и мало осваиваемых промысловых объектов. Результаты могут способствовать формированию нового подхода, направленного на улучшение управлением технологией добычи и обработки водных биологических ресурсов.

Список источников

1. Антонов Н. П. Промысловые рыбы Камчатского края: биология, запасы, промысел. М.: Изд-во ВНИРО, 2011. 244 с.
2. Неизвестный минтай / Русская рыбопромышленная компания. М.: PressPass, 2020. 156 с.
3. Рыбохозяйственный комплекс Дальнего Востока. М., 2023. 41 с.
4. Буслов А. В. Минтай восточного побережья Камчатки: современное состояние запасов и рекомендации по рациональной эксплуатации // Изв. ТИНРО. 2008. Т. 152. С. 3–17.
5. Зверев Г. Н., Буглак А. В. Мировой рынок филе минтая. Исследование аналитиков АДМ // Fishnews – Новости рыболовства: информационно-аналитический журнал № 4(25). 2011. URL: <https://fishnews.ru/mag/zhurnal-fishnews-novosti-rybolovstva/585>.
6. Состояние промысловых ресурсов Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна 2024. Владивосток : ТИНРО, 2024. 209 с.
7. Колончин К. В., Павлова А. О., Бетин О. И., Яновская Н. В. Минтай как объект российского и мирового промысла // Рыбохозяйственный комплекс: экономика и развитие : монография / под ред. К. В. Колончина, О. И. Бетина. М.: ВНИРО, 2022. С. 320–341.
8. Атлас по океанографии Берингова, Охотского и Японского морей [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://pacificinfo.ru> (дата обращения : 26.05.2023).
9. Биология объектов промысла [Электронный ресурс]. Режим доступа : URL: <http://fish-book.ru> (дата обращения : 27.05.2020).
10. Планирование, организация и обеспечение исследований рыбных ресурсов дальневосточных морей России и северо-западной части Тихого океана. Владивосток : ТИНРО-Центр, 2005. 231 с.
11. Дальневосточный рыбохозяйственный бассейн [Электронный ресурс]. Режим доступа : URL: <http://arcticfish.com> (дата обращения : 26.05.2023).

12. Флот рыбной промышленности. Fishing Industry Fleet. Справочник типовых судов. Reference book. М.: Транспорт, 1990.

13. Исследования Уральского НИИ экономической безопасности и развития сельских территорий (январь–март 2022).

Информация об авторах

Т. М. Бойцова – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Промышленное рыболовство», SPIN-код: 6077-2641, Author ID: 938835, <https://orcid.org/0000-0002-5714-385X>, AAI-3416-2021, 57216617084.

А. Н. Бойцов – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Промышленное Рыболовство», WOS Research ID: AAI-2915-2021, Scopus Author ID: 56644534800, ID РИНЦ: 277321.

Information about the authors

T. M. Boitsova – Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Industrial Fisheries, SPIN-код: 6077-2641, Author ID: 938835, <https://orcid.org/0000-0002-5714-385X>, AAI-3416-2021, 57216617084.

A. N. Boitsov – PhD in Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Industrial Fisheries, WOS Research ID: AAI-2915-2021, Scopus Author ID: 56644534800, ID РИНЦ: 277321.

Статья поступила в редакцию 19.11.2024; одобрена после рецензирования 26.11.2024; принята к публикации 26.11.2024.

The article was submitted 19.11.2024; approved after reviewing 26.11.2024; accepted for publication 26.11.2024.