

ХАРАКТЕРИСТИКА РЫБОЛОВСТВА В ОТКРЫТЫХ И КОНВЕНЦИОННЫХ РАЙОНАХ МИРОВОГО ОКЕАНА В 2020 Г. ПО ДАННЫМ СПУТНИКОВОГО МОНИТОРИНГА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО ПРОМЫСЛА В ЭТИХ РАЙОНАХ

© 2022 г. М.М. Дубищук

*Атлантический филиал Всероссийского научно-исследовательского института
рыбного хозяйства и океанографии (АтлантНИРО), г. Калининград, 236022
E-mail: anklavonpr@gmail.com*

Поступила в редакцию 18.03.2022 г.

Одной из стратегических целей российской рыбной отрасли в современных условиях является расширение деятельности рыбопромыслового флота в районах открытого океана. В работе на основе современных данных спутникового мониторинга рыболовных судов в Мировом океане за 2020 г. приводится характеристика состояния океанического рыболовства. Выявлены и описаны наиболее активные зоны рыболовства в открытой части Мирового океана за пределами исключительных экономических зон прибрежных государств, которые могут представлять интерес для развития отечественного океанического рыболовства. Наиболее активный промысел проходит в открытых районах Мирового океана, которые не охвачены регулированием региональных рыбохозяйственных организаций, также особенно активным является промысел видов, которые этими организациями не регулируется. В первую очередь к таким промысловым видам относятся кальмары. Перспективными промысловыми видами в открытых районах также являются тунцы и другие пелагические хищники. Основной добывающей силой в открытых частях океана являются суда ярусного лова, суда джиггерного лова и кошельковые сейнеры. Представленная информация будет востребована при организации добычи биоресурсов в районах за пределами национальной юрисдикции, а также подготовки поисковых научно-исследовательских экспедиций в перспективные районы промысла.

Ключевые слова: водные биологические ресурсы, промысел, Атлантический океан, Тихий океан, Индийский океан, ярусный промысел, джиггерный промысел, тунцы, кальмары.

ВВЕДЕНИЕ

Расширению национального океанического рыболовства в Российской Федерации в настоящее время уделяется много внимания, что уже неоднократно было отмечено во многих работах последних лет (Саускан и др., 2020; Гербер, Маслянкин, 2021). При этом расширение деятельности рыбопромыслового флота в районах открытого океана, конвенционных зон и исключительных экономических зон (ИЭЗ) других стран является

одной из стратегических целей российской рыбной отрасли (Згуровский, Беляев, 2020). Результатом этого должно быть расширение географии промысла отечественных рыбодобывающих судов в Мировом океане и, как следствие, увеличение объёмов добычи водных биологических ресурсов.

Цель настоящей работы – на основании современных данных спутникового мониторинга рыболовных судов в Мировом океане за 2020 г. дать харак-

теристику текущего состояния рыбного промысла, выявить и описать наиболее активные зоны рыболовства в открытой части Мирового океана за пределами ИЭЗ прибрежных государств, которые могут представлять интерес для развития отечественного океанического рыболовства. Представленная информация будет полезна для целей освоения и организации добычи биоресурсов в новых районах промысла за пределами национальной юрисдикции, а также подготовки поисковых научно-исследовательских экспедиций в перспективные районы промысла.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Работа выполнена на основе данных спутникового мониторинга промысловых судов проекта Globalfishingwatch (globalfishingwatch.org) за 2020 г. Особенности получения, структуры и работы с этими данными уже были подробно описаны в других работах (Kroodsma et al., 2018; Маслянкин и др., 2020).

Данные за 2020 г. содержат 366 файлов распределения ежедневного промыслового усилия, сгруппированные по идентификатору морской подвижной службы судна (MMSI) в узлах $0,1^\circ$ сетки. Выделение промысловых операций выполнялось авторами проекта Globalfishingwatch с помощью нейронных сетей (Kroodsma et al., 2018). В отдельной базе данных содержится подробная информация по каждому промысловому судну с привязкой к идентификатору MMSI – тип судна, флаг судна, мощность главного двигателя, длина и тоннаж судна. В связи с тем, что один или несколько указанных параметров могли не указываться конкретным судном в передаче автоматической идентификационной системы судна (АИС), эти данные по возможности были получены авторами проекта Globalfishingwatch из

судовых регистров. В случае невозможности определения этих параметров они могут быть отмечены как отсутствующие.

На основе комплексного анализа информации непосредственно из сообщений АИС и данных из судовых регистров все рыболовные суда, находившиеся на промысле в 2020 г. в базе данных разделены на 14 основных типов: траулеры (trawlers), кошельковые сейнеры (purse seines), тунцеловные кошельковые сейнеры (tuna purse seines), сейнеры (seiners), ставные ярусоловы (set longlines), дрейфующие (пелагические) ярусоловы (drifting longlines), суда джиггерного лова (squid jigger), троллеры (trollers), драги (dredges), сети (set gillnets), фиксированные сети (fixed gear), суда ловушечного лова (pots and traps), крючковый лов (pole and line), прочие рыболовные суда (other fishing).

Обработка и анализ данных выполнен в среде системы управления базами данных MySQL Server 8.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По данным спутникового мониторинга в 2020 г. добычу водных биоресурсов в Мировом океане вели 63081 промысловых судов под флагами 132-х стран с суммарным промысловым усилием 50275 тыс. ч. лова. В десятку крупнейших стран по промысловому усилию входят: Китай (35,8%), Тайвань (7,4%), Южная Корея (4,9%), Испания (4,8%), Россия (4,43%), США (4,40%), Италия (4,1%), Япония (3,8%), Франция (3,3%) и Норвегия (2,4%) (рис. 1).

При этом основной промысел приходится на ИЭЗ прибрежных государств, где сосредоточено 82,8% мирового промыслового усилия, экспедиционный промысел в открытом океане составляет всего 17,2% от общего промыслового усилия.

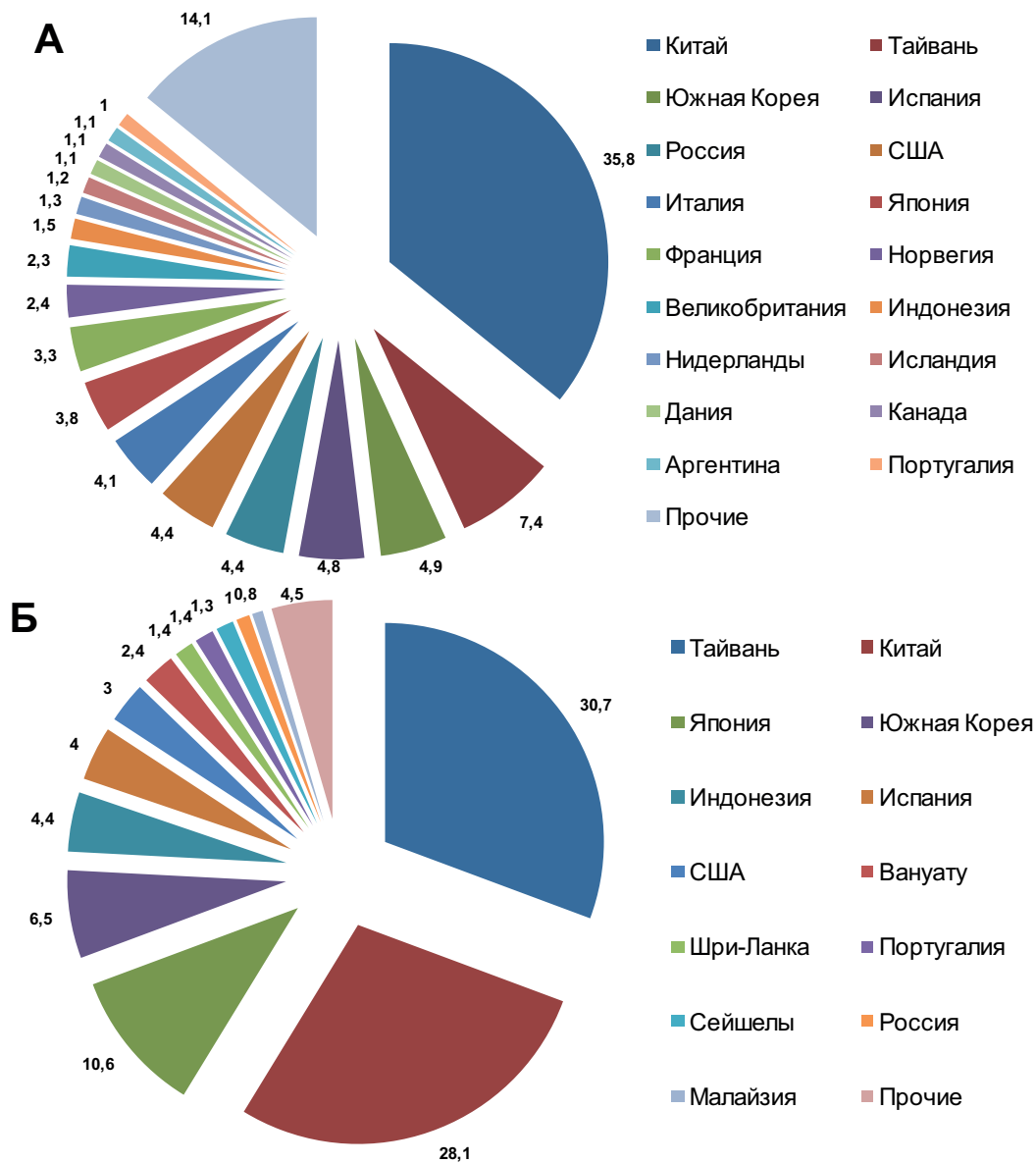


Рис. 1. Распределение общего промыслового усилия (А) и за пределами ИЭЗ прибрежных государств (Б) по странам в 2020 г.

Добычу водных биоресурсов за пределами ИЭЗ прибрежных государств в 2020 г. вели 5425 промысловых судов под флагами 93-х стран с суммарным промысловым усилием 8637 тыс. ч. лова. К странам, ведущим наиболее активный экспедиционный промысел, относятся: Тайвань (30,7%), Китай (28,1%), Япония (10,6%), Южная Корея (6,5%) и Индонезия (4,4%). Доля промыслового усилия России в экспе-

диционном промысле составляет 1%, в рейтинге стран по этому показателю она находится на 12 месте.

В современном рыболовстве используется огромное многообразие орудий рыболовства, поэтому для анализа промысла важно классифицировать суда по орудиям и способам лова. Для целей анализа все суда по типу орудия лова были сгруппированы в соответствии с классификацией FAO (He et

al., 2021) в следующие категории (код ISSCFG): 1 – кошельковые невода (purse seines, tuna purse seines), 2 – закидные невода (seines), 3 – тралы (trawlers), 4 – драги (dredges), 7 – сети (set gillnets, fixed gear), 8 – ловушки (pots and traps), 9 – крючковые снасти (pole and line, set longlines, drifting longlines, trollers, squid jigger), 99 – прочие (other fishing). В связи с особенностями базы данных к прочим орудиям лова относятся все суда, которые не удалось достоверно идентифицировать.

Промысел в ИЭЗ прибрежных государств ведётся всеми типами орудий лова, при этом больше половины всего промыслового усилия (56,4%) приходится на траулеры (рис. 2). На остальные виды лова приходится незначительная доля промыслового усилия: ставные яруса и ставные сети – 7,4%, дрейфующие яруса – 6,4%, фиксированные сети – 3,2%, кошельковые невода – 2,7%. Можно отметить, что только в ИЭЗ ве-

дётся промысел закидными неводами, драгами, ставными и фиксированными сетями и ловушками, за пределами ИЭЗ эти орудия лова практически не отмечались.

За пределами ИЭЗ прибрежных государств подавляющая доля промыслового усилия приходится на дрейфующие яруса (77,2%), на втором месте находится джиггерный промысел (11,8%). Траловый лов за пределами ИЭЗ ведётся в незначительных объёмах, на него приходится только 3,6% промыслового усилия, на тунцеловные сейнеры приходится 1,6% промыслового усилия.

Самым распространённым видом промысла в открытых водах всех океанов является крючковый лов на яруса и джиггеры, поскольку он наиболее эффективен на разрежённых скоплениях промысловых ресурсов, что, как правило, характерно для зоны открытого океана (Кокорин, 1994; Греков, Павленко, 2011).

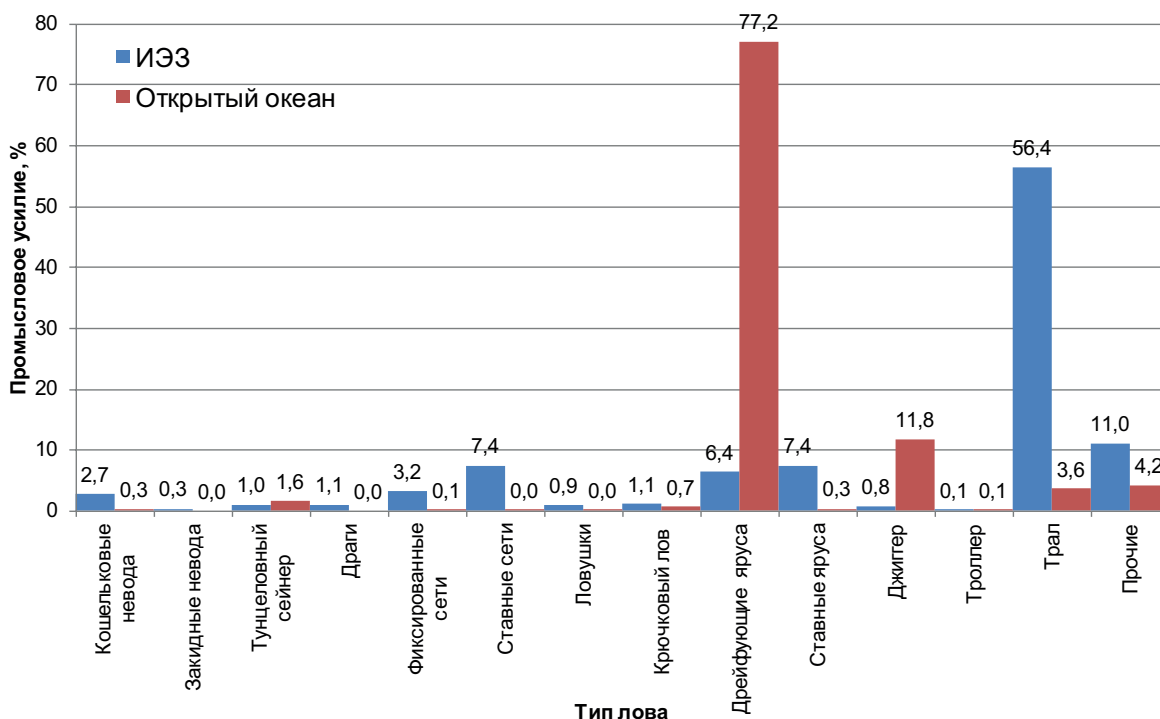


Рис. 2. Распределение промыслового усилия по типу орудий лова в 2020 г.

Сравнение распределения общего промыслового усилия между бассейнами трёх основных океанов показало, что более половины всего мирового промыслового усилия приходится на бассейн Тихого океана (61%), промысловое усилие, приходящееся на бассейн Атлантического океана, практически в два раза меньше (30%). Интенсивность промыслового усилия в бассейне Индийского океана минимальна, при этом промысловое усилие, приходящееся на открытую часть океана выше, чем в Атлантическом океане.

Информация по количеству судов на промысле в 2020 г. приводится в таблице 1, здесь необходимо отметить, что в течение года одно и то же судно могло вести промысел как в ИЭЗ, так и за её пределами.

Можно отметить, что определённой специализации у судов не наблюдается, т.е. в базе данных отсутствуют суда, ко-

торые вели промысел исключительно за пределами ИЭЗ. Все суда, отмеченные на промысле за пределами ИЭЗ, также в определённый период времени вели промысел и в её пределах.

В соответствии с «Инструкцией по классификации судов флота рыбного хозяйства» (Инструкция ..., 1995) все суда в базе данных были классифицированы по длине на следующие категории: 1) суперсуда – длина между перпендикулярами которых равна или больше 100 м, 2) большие суда – длиной 65 м и более (до 100 м), 3) средние суда – длиной от 34 до 65 м, 4) малые суда – длиной от 24 до 34 м и 5) маломерные суда – длиной менее 24 м. Данные по длине судов, находившихся на промысле в 2020 г. приводятся в таблице 2. Основная доля промыслового усилия в ИЭЗ прибрежных государств приходится на средние и большие суда, за пределами ИЭЗ на средние и малые суда.

Таблица 1. Количество судов по типу лова на промысле в 2020 г.

Тип судна (орудия лова)	ИЭЗ	Открытый океан
Кошельковые невода	2834	102
Закидные невода	165	
Тунцеловный сейнер	781	446
Драги	1006	
Фиксированные сети	2900	46
Ставные сети	6547	40
Ловушки	745	40
Крючковый лов	1226	119
Дрейфующие яруса	3303	2653
Ставные яруса	5411	171
Джиггер	828	782
Троллер	181	16
Трал	26260	642
Прочие	10894	368
Всего	63081	5425

Таблица 2. Данные по длине судов, находившихся на промысле в 2020 г.

Размерный класс	ИЭЗ		Открытый океан	
	Кол-во	Промысловое усилие, ч. лова	Кол-во	Промысловое усилие, ч. лова
Маломерные суда	931	1074881	1045	1291670
Малые суда	5582	6106059	1043	1919088
Средние суда	15733	10465926	2444	4909863
Большие суда	40476	23497035	781	464510
Суперсуда	148	443691	97	43362
Нет данных	211	47301	15	8867
Всего	63081	41634893	5425	8637361

В настоящее время практически вся акватория Мирового океана за пределами ИЭЗ прибрежных государств поделена на зоны ответственности региональных организаций по управлению рыболовством (РФМО) в их полномочия входит принимать обязательные для исполнения меры по сохранению и рациональному использованию биологических ресурсов (Cullis-Suzuki, Pauly 2010). Поэтому при ведении промысла в открытой части океана необходимо учитывать и соблюдать меры по сохранению и управлению промыслами, установленными для них соответствующей РФМО. В Атлантическом океане к таким организациям относятся: Комиссия по рыболовству в северо-восточной части Атлантического океана (NEAFC), Организация по рыболовству в северо-западной части Атлантического океана (NAFO), Комитет по рыболовству в восточной части центральной Атлантики (CECAF), Комиссия по рыболовству в западной части центральной Атлантики (WECAF), Организация по рыболовству в юго-восточной Атлантике (SEAFO). В Индийском океане: Соглашение о рыболовстве в южной части Индийского океана (SIOFA). В Тихом Океане: южнотихоокеанская

региональная рыбохозяйственная организация (SPRFMO), Комиссия по рыболовству в северной части Тихого океана (NPFC). Все указанные РФМО обладают юридической компетенцией в отношении промысловых ресурсов, за исключением CECAF и WECAF, которые были учреждены ФАО и являются консультативными органами.

Из-за особого характера промысла тунца во всём мире существуют РФМО созданные специально для управления промыслом тунца и подобных видов. К ним относятся: Международная комиссия по сохранению атлантических тунцов (ICCAT), Комиссия по тунцу в Индийском океане (IOTC), Межамериканская комиссия по тропическому тунцу (IATTC), Комиссия по сохранению южного голубого тунца (CCSBT) и Комиссия по рыболовству в западной и центральной частях Тихого океана (WCPFC).

Анализ данных пространственного распределения промыслового усилия (рис. 3) показывает, что промыслом в 2020 г. была охвачена практически вся акватория Мирового океана, при этом его распределение являлось неравномерным. Наибольший вклад в мировой промысел вносят воды Северного по-

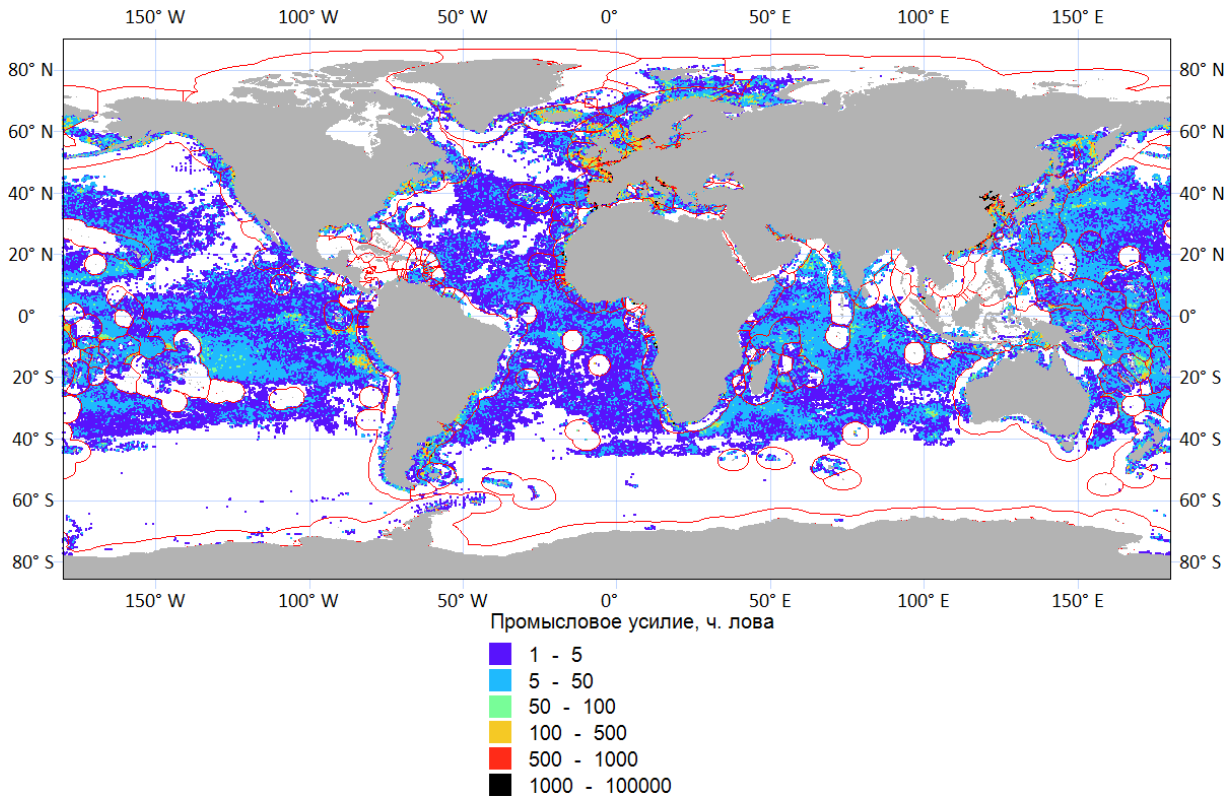


Рис. 3. Распределение глобального промыслового усилия в 2020 г.

лушария, куда приходится 79,8% глобального промыслового усилия, вклад Южного полушария составляет только 20,2%. К югу от 40° ю.ш. промысел был сосредоточен только в шельфовой зоне Южной Америки и островов, у Антарктического полуострова, а также в морях Росса и Амундсена, в открытом океане промысел практически не ведётся. Наибольшее промысловое усилие было сосредоточено в ИЭЗ прибрежных государств Европы, Исландии, Китая, Южной и Северной Кореи, России, восточного побережья США, Мавритании, Сенегала и Вануату, где отмечаются максимальные показатели промыслового усилия – от 500 ч. до 69 тыс. ч. лова на квадрате со сторонами 0,1°. За пределами ИЭЗ прибрежных государств промысловое усилие, как правило, невысокое и находится в пределах 1–50 ч. лова в квадрате со сторонами 0,1°, но в некоторых

частях Мирового океана выделяются области повышенной промысловой активности, которые могут представлять интерес для развития российского экспедиционного промысла.

Анализ распределения промыслового усилия за пределами ИЭЗ прибрежных стран может представлять интерес в плане выявления потенциально перспективных промысловых районов для российского экспедиционного рыболовства. На рисунке 4 приводятся участки максимального промыслового усилия (более 25 ч. лова в 0,1° квадрате) в 2020 г.

Далее мы рассмотрим наиболее активные зоны промысла, находящиеся в открытых водах, в бассейнах трёх океанов.

Атлантический океан. Как видно из рисунка 4 в северной части Атлантического океана значительного промысла за пределами ИЭЗ не осуществляется.

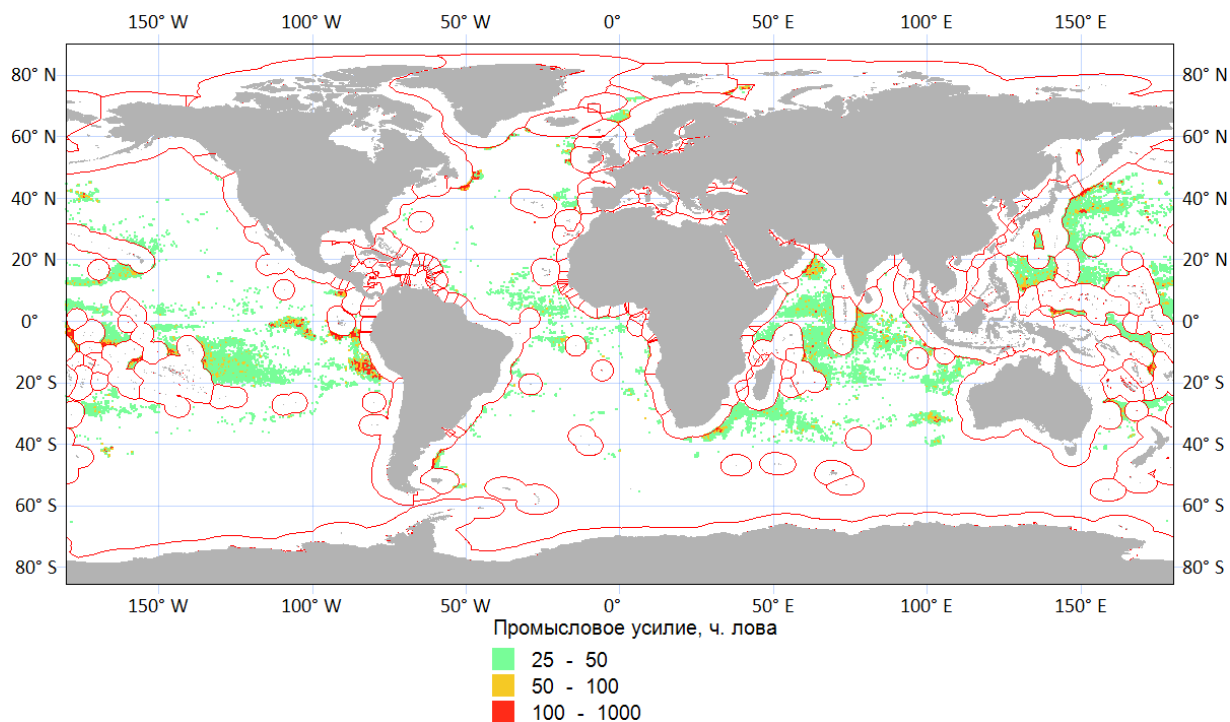


Рис. 4. Участки максимального промыслового усилия за пределами ИЭЗ в 2020 г.

Промысел путассу к западу от Британских островов, промысел окуня-клювача в море Ирмингера, промысел за пределами ИЭЗ Канады на Флериш-Кап и Большой Ньюфаундленской банке активно ведётся российскими рыбаками (Промысловое описание ..., 2013; Бандурин, Архипов, 2019). Эпизодически, из-за ограниченности ресурсов, ведётся промысел на банках и подводных возвышенностях Канарско-Азорского комплекса.

В центральной части Атлантического океана между 11° ю.ш. – 28° с.ш., и 12°–40° з.д. в течение года промысел ведут от 51 до 143 судов ярусного лова Японии (54), Тайваня (42), Испании (36), Китая (27) и др., от 3 до 36 тунцеловных сейнеров Ганы (11), Испании (10), Франции (9), Сенегала (7) и др., а также 3–9 траулеров Гвинеи (5), Китая (3) и др. (рис. 5).

При этом наиболее активный промысел отмечается с января по апрель,

когда промысловое усилие достигает 42–48 тыс. ч. лова, а общее число судов составляет 151–159 единиц.

Ярусоловный промысел в этом районе сосредоточен на облове крупных пелагических хищников: тунцов, рыбы-меч, парусников, марлинов, копненосцев и акул (Кокорин, 1994). Сейнерный тунцеловный промысел является многовидовым, основу уловов при этом составляет желтопёрый тунец (*Thunnus albacares*), и скипджек (*Katsuwonus pelamis*), иногда попадает большеглазый тунец (*Thunnus obesus*), в прилове встречается до 242 видов рыб (Torres-Irineo et al., 2014).

Незначительная часть этой акватории к югу от экватора и западу от 20° з.д. относится к компетенции SEAFO, остальная часть района относится к компетенции CECAF, промысел тунцов в этом районе регулируется ICCAT. Россия является членом ICCAT, поэтому возможность ведения промыс-

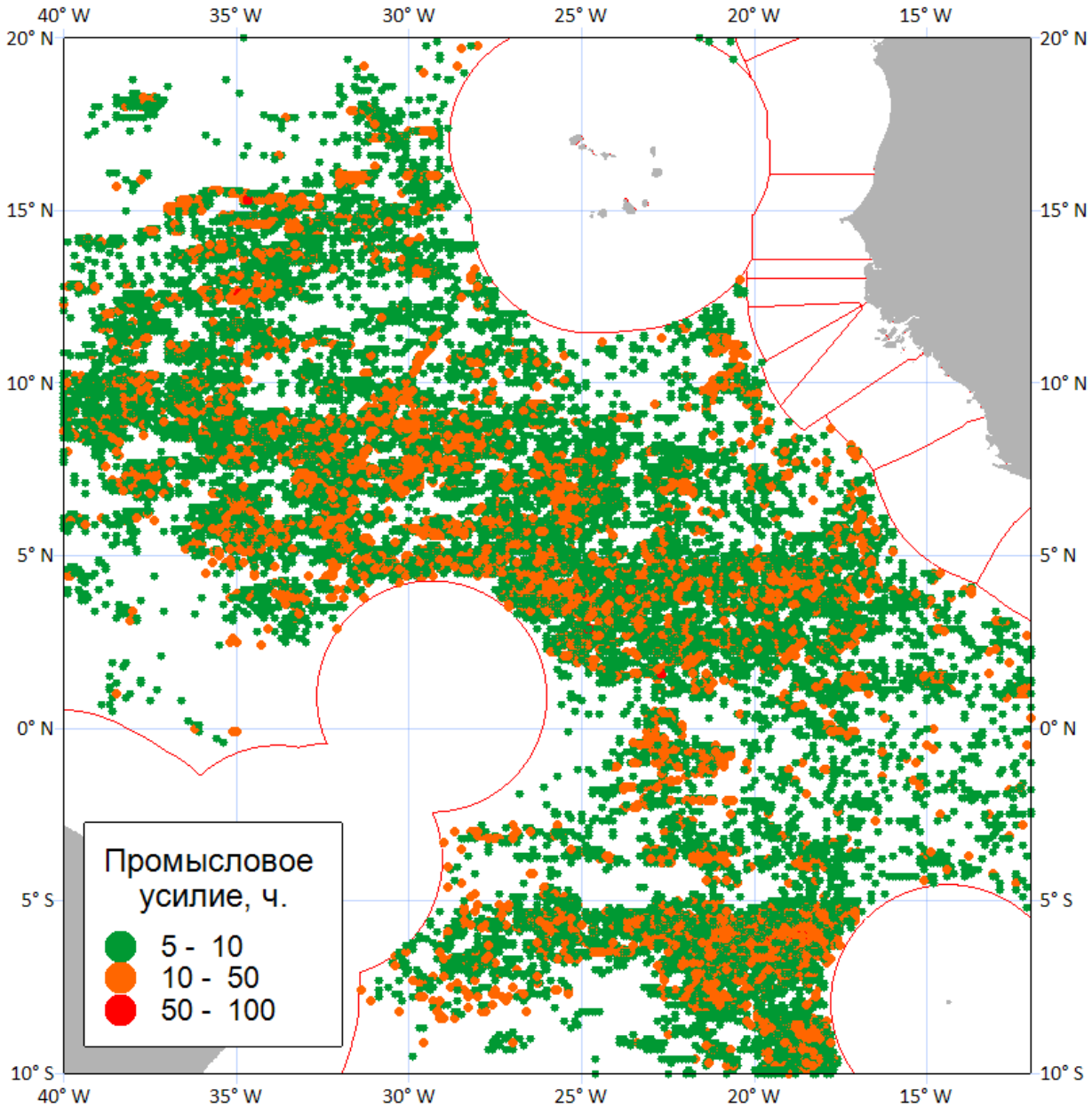


Рис. 5. Распределение промыслового усилия в центральной части Атлантического океана в 2020 г.

ла тунцов для российских судов пока сохраняется (Гербер, Маслянкин, 2021). В последние годы вылов пелагических хищников ярусным промыслом в тропической части Атлантического океана за пределами ИЭЗ находится на уровне 21 тыс. т, преобладающим видом является большеглазый тунец (табл. 3).

В юго-западной части Атлантического океана, за пределами ИЭЗ Арген-

тины и Фолклендских островов традиционно проходит крупномасштабный промысел аргентинского короткопёрого кальмара (*Illex argentinus*), который является основным компонентом коммерческого промысла кальмаров в этом районе (Нигматуллин, 2004; Chen et. al., 2008) (рис. 6).

Промысел в течение года ведут от 2 до 239 судов джиггерного лова Китая

Таблица 3. Вылов пелагических хищников ярусным промыслом в тропической части Атлантического океана за пределами ИЭЗ* (т) (ИССАТ, 2021)

Вид	2015	2016	2017	2018	2019
Парусник атлантический	11	13	7	0	0
Акула мако	1	1	1	0	0
Тунец полосатый	1	1	7	0	0
Марлин синий	22	28	28	0	0
Голубая акула	22	16	16	0	0
Тунец длиннопёрый	2459	3546	4416	3559	2332
Большеглазый тунец	25889	21327	21932	16021	17493
Рыба-меч	124	19	19	0	0
Всего	30544	26967	28443	21598	21844

Примечание: * – фактический вылов может быть выше, поскольку не все данные в базе данных ИССАТ маркируются по признаку места добычи.

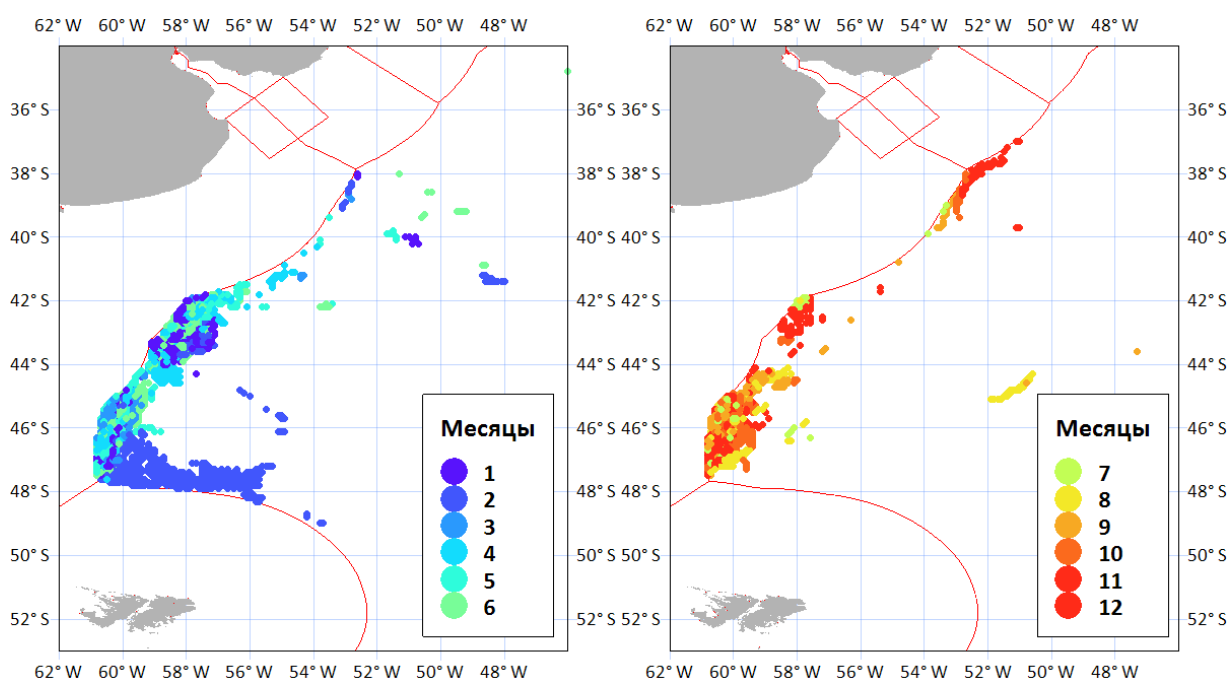


Рис. 6. Участки промысла аргентинского кальмара в 2020 г.

(188), Тайваня (70), Кореи (30) и Аргентины (7), а также 11–47 траулеров под флагами Испании (27), Фолклендских островов (13), Аргентины (11), Бразилии (11), Кореи (9), и других стран. При этом наиболее массовый промысел происхо-

дит с января по май, когда численность флота может достигать 286 единиц, а промысловое усилие 38 тыс. ч. лова, затем активность промысла снижается и с июля по ноябрь на промысле находится минимальное количество судов.

Вероятно траловые суда, помимо облова скоплений кальмара, также осуществляют и добычу рыбных объектов, об этом свидетельствует их присутствие в районе в период с июля по октябрь, когда промысел кальмара не ведётся.

Несмотря на довольно значительную акваторию, где ведётся промысел, максимальное промысловое усилие со-

средоточено на небольшом участке на границе ИЭЗ Аргентины и Фолклендских островов между 42–48° ю.ш., 56–61° з.д., при этом самые высокие показатели отмечались непосредственно вблизи ИЭЗ Аргентины (рис. 7).

В период СССР советские рыбаки активно участвовали в этом виде промысла, общий годовой вылов СССР в

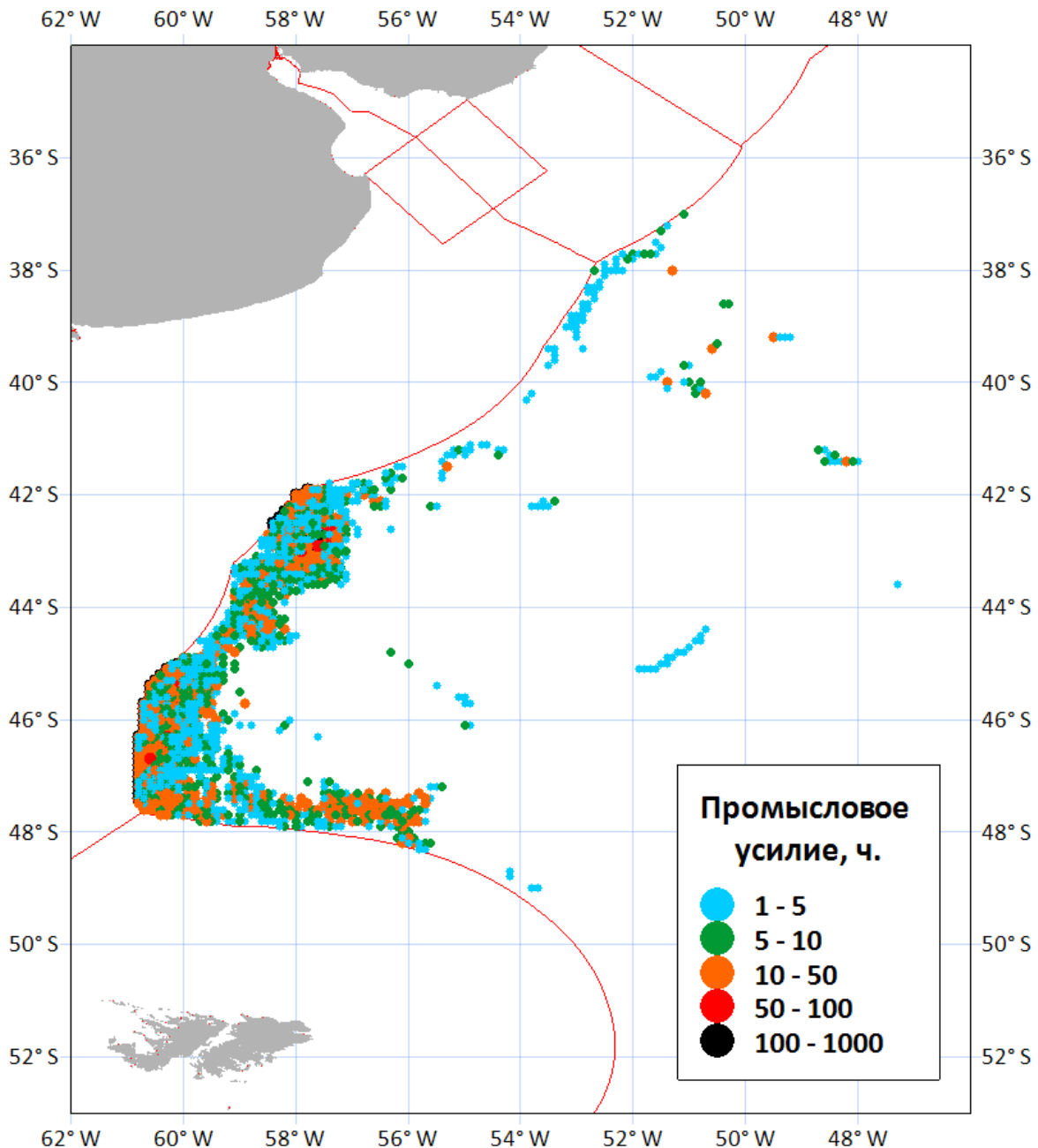


Рис. 7. Распределение промыслового усилия на промысле аргентинского кальмара в 2020 г.

конце 1980-х гг. достигал 73–105 тыс. т (Нигматуллин, 2017). По данным (Chen et. al., 2008) среднегодовая производительность одного джиггерного судна, в зависимости от уровня состояния запасов, может составлять от 1 до 3 тыс. т. Таким образом, при средней величине вылова 1,5 тыс. т в год на судно вылов кальмара в 2020 г. только джиггерными судами может составлять около 360 тыс. т.

Кроме промысла кальмара в этом районе также проходит пелагический ярусный промысел – от 7 до 22 ярусоловов Тайваня (9), Бразилии (9), Испании (7) и др. с промысловым усилием от 1 до 6 тыс. ч. лова. Промысел, очевидно, базируется на добыче тунцов, каранксов, луцианов, макруросов (Кокорин, 1994).

От 2 до 7 ярусоловов Кореи (8), Украины (1) и Уругвая (1) ведут промысел ставными ярусами, предположительно, патагонского клыкача (*Dissostichus eleginoides*) ярусный лов которого за пределами экономических зон Аргентины и Фолклендских островов возможен круглогодично между 42–47° ю.ш. на глубинах 600–2000 м, вылов не регулируется (Кокорин, 1994; Петров и др., 2016).

Интересно отметить, что в юго-западной Атлантике отсутствует собственная региональная рыбохозяйственная организация и промысел за пределами ИЭЗ прибрежных стран не регулируется. Однако в перспективе не исключено установление мер регулирования промысла за пределами ИЭЗ прибрежных государств, с которыми будут вынуждены считаться страны экспедиционного лова (Гербер, Маслянкин, 2021). Промысел тунцов в этом районе регулируется ИССАТ.

Тихий океан. В южной части Тихого океана хорошо прослеживается приуроченность наиболее массового промысла к полосе между Экватором и 20° ю.ш.

В этом районе для российского рыболовства традиционно представляет интерес запас перуанской ставриды за пределами ИЭЗ Чили. Однако, несмотря на высокие оценки численности, получаемые научным комитетом, в последние годы, промысел ставриды в открытых водах ЮВТО характеризуется нестабильностью, невысокой производительностью лова, небольшими объемами вылова. Квоты вылова ставриды, выделяемые странам-участницам, как правило, не осваиваются. В 2020 г. в южном подрайоне промысел экспедиционным флотом не велся, в северном подрайоне Тихого океана промысел вело только одно российское судно (Дубищук, 2021).

В Тихом океане располагается второй район крупномасштабного промысла океанических кальмаров – здесь добывается кальмар-дозидикус (*Dosidicus gigas*) (Нигматуллин, 2004, Chen et. al., 2008). Промысел проходит на обширной акватории – у границы ИЭЗ Перу и Галапагосских островов и в открытой части океана между 7° ю.ш. – 2° с.ш. и 115°–95° з.д., что вероятно объясняется наличием в этом районе двух группировок кальмара (Нигматуллин, 2006), по другим данным (Chen et. al., 2008) возможно одновременное существование трёх группировок кальмара (рис. 8).

На промысле в течение года находится флот численностью от 223 до 393 судов джиггерного лова, практически полностью состоящий из судов Китая (463) и незначительного количества судов Кореи (13), Тайваня (5) и др., а промысловое усилие превышает 70 тыс. ч. лова в месяц.

Наиболее активный промысел отмечается в весенне-летний период Южного полушария с октября по март, в осенне-зимний период с апреля по август интенсивность промысла несколько снижается.

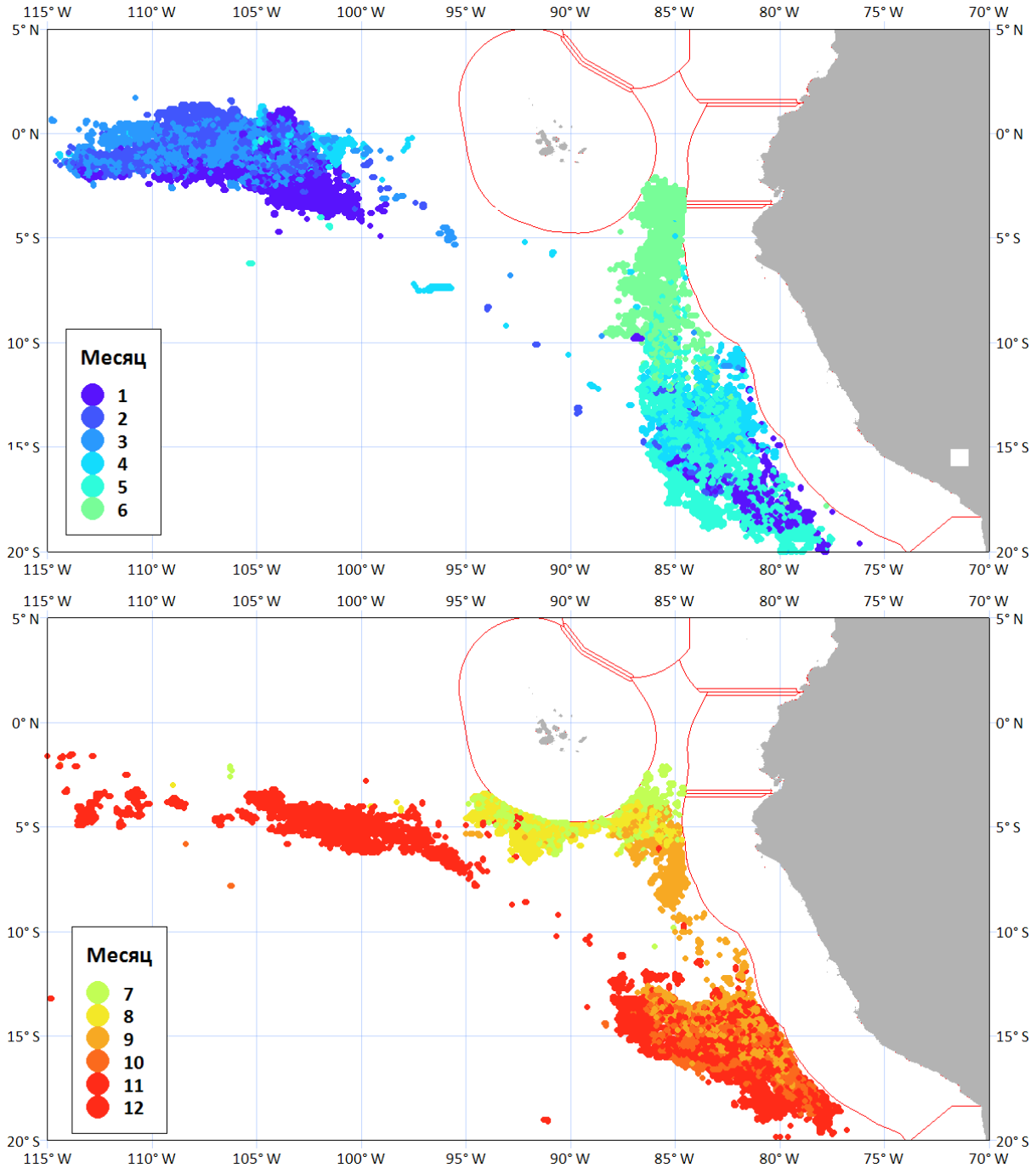


Рис. 8. Участки промысла кальмара-дозидикуса в южной части Тихого океана в 2020 г.

В пространственном распределении промыслового усилия наиболее высокие показатели отмечаются в экваториальной части, к северу от 5° ю.ш. на участке между ИЭЗ Перу и Галапагоских островов и в открытой части океана. К югу от 5° ю.ш. промысловое усилие несколько ниже (рис. 9).

В этом районе также проходит интенсивный тунцеловный промысел – от 24 до 48 тунцеловных сейнеров Эквадора (41), Колумбии (16), Мексики (12) и др. с промысловым усилием от 1 до 5 тыс. ч. лова и пелагический ярусный промысел – от 45 до 137 ярусоло-

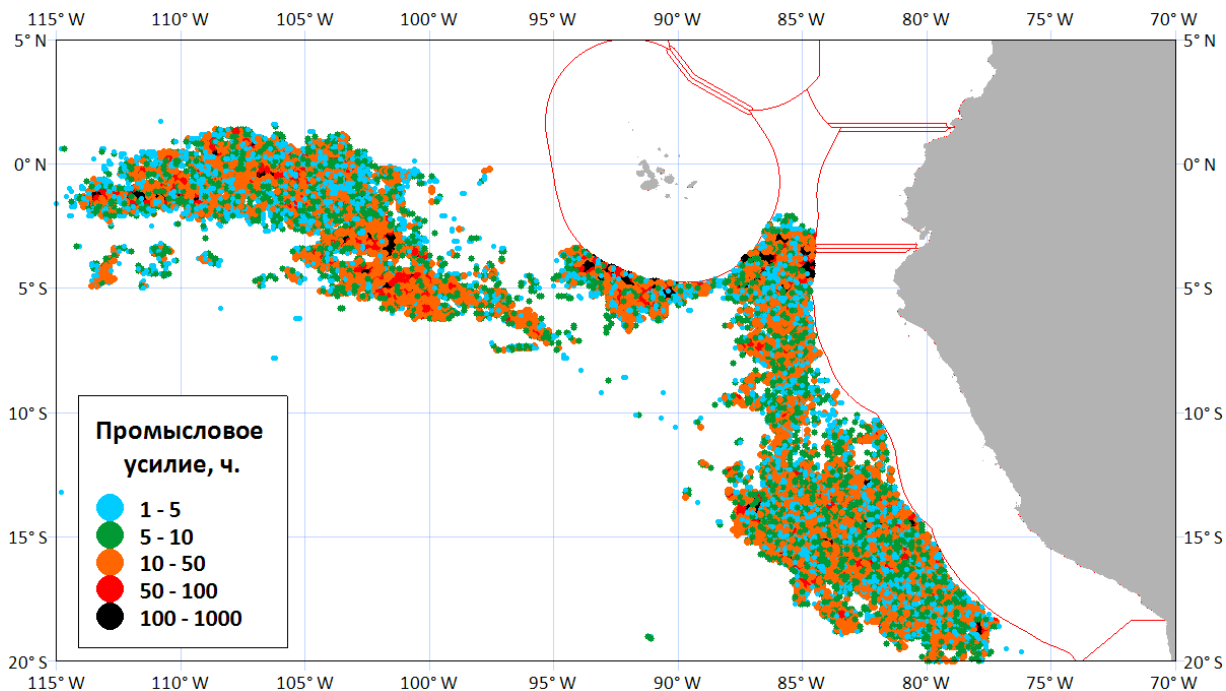


Рис. 9. Распределение промыслового усилия на промысле кальмара-дозидикуса в 2020 г.

вов Китая (127), Японии (34), Испании (31) и др. с промысловым усилием от 7 до 40 тыс. ч. лова.

Большая часть данной акватории, к югу от экватора относится к компетенции региональной рыбохозяйственной организации SPRFMO, однако промысел кальмара-дозидикуса на данный момент этой организацией не регулируется (SPRFMO, 2021).

Масштабный промысел ведется в северной части Тихого океана за пределами ИЭЗ России и Японии между 30–45° с.ш. и от границ ИЭЗ до 160° в.д. (рис. 10).

Здесь на промысле в течение года находится от 66 до 151 ярусоловов пелагического лова Японии (163), Тайваня (124), Вануату (25) и Китая (7), от 9 до 159 судов джиггерного лова Тайваня (82), Китая (81), Кореи (8), Японии (8) и др. и от 1 до 61 судов крючкового лова Японии (67) и Китая (2). Также на промысле находится 2–3 траулера России (6) и Китая (4) и 2–6 тунцеловных сей-

нера Японии (6) и Китая (4). Наиболее активный промысел приходится на период с августа по ноябрь, когда на лову находится максимальное количество судов и промысловое усилие может достигать более 90 тыс. ч. лова, минимальные величины отмечаются в период с января по апрель. В пространственном отношении участки с максимальным промысловым усилием, как правило, расположены вблизи ИЭЗ прибрежных государств.

Джиггерный промысел, по видимому, сосредоточен на облове тихоокеанского кальмара *Todarodes pacificus* и *Ommastrephes bartramii* (Yasunori et.al., 2013; Yu et.al., 2017), которые являются важными объектами промысла для азиатских стран в этом районе. По данным статистики Кореи и Японии вылов *Todarodes pacificus* в 1950–1960 гг. достигал 668 тыс. т, в 1990–2000 гг. находился на уровне 400 тыс. т. (Fei et.al., 2020), за пределами ИЭЗ в начале 2000-х г добывалось около 100 тыс. т (Yasunori et.al., 2013). Недавно было показано (Осипов,

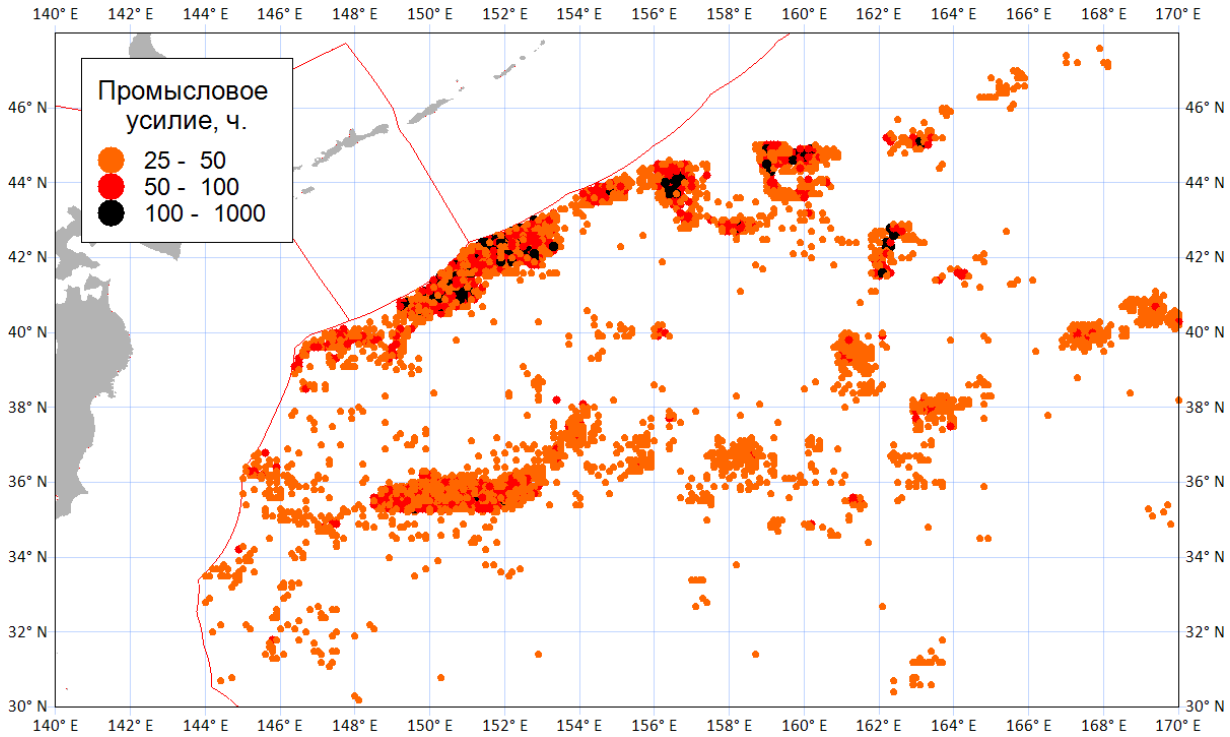


Рис. 10. Распределение максимального промыслового усилия в северо-западной части Тихого океана за пределами ИЭЗ прибрежных государств в 2020 г.

Павлов, 2021), что промысел этого кальмара успешно можно вести тралами. По данным NPFC (NPFC, 2021) суммарный вылов двух видов кальмаров в зоне действия конвенции составил 43,2 тыс. т в 2019 г. и 32,2 тыс. т в 2020 г., в промысле также участвуют и российские суда, облавливая его донным и пелагическим тралами.

Лов дрейфующими ярусами, очевидно, сосредоточен на облове тунцов, акул и других крупных хищников, в качестве прилова могут попадаться кижуч, кета, горбуша, нерка (Кокорин, 1994). В районе подводных возвышенностей ярусами могут добываться палтус, берикс, рыбакабан и др. (Кокорин, 1994).

Данный район относится к компетенции NPFC, промысел тунцов регулируется WCPFC. Упоминание мер регулирования промысла кальмаров в мерах по управлению и сохранению NPFC отсутствует (Convention ..., 2021).

Индийский океан. Несмотря на значительную промысловую активность в Индийском океане, в настоящее время этот район российскими рыбаками практически не используется.

Промыслом охвачена практически вся акватория Индийского океана к северу от 40° ю.ш., участки наибольшей концентрации промыслового усилия представлены на рисунке 11.

Обращают на себя внимание три наиболее массовых промысловых района – к югу от 30° ю.ш. у границы ИЭЗ ЮАР и Мадагаскара, к югу от 30° ю.ш. к западу от ИЭЗ Австралии (между 95–105° в.д.), в Аравийском море (участок к северу от 15° с.ш. у границы ИЭЗ Омана). Также довольно активный промысел ведётся и в центральной части Индийского океана.

В районе к югу от 30° ю.ш. у границы ИЭЗ ЮАР и Мадагаскара промысел ведут исключительно суда пелагическо-

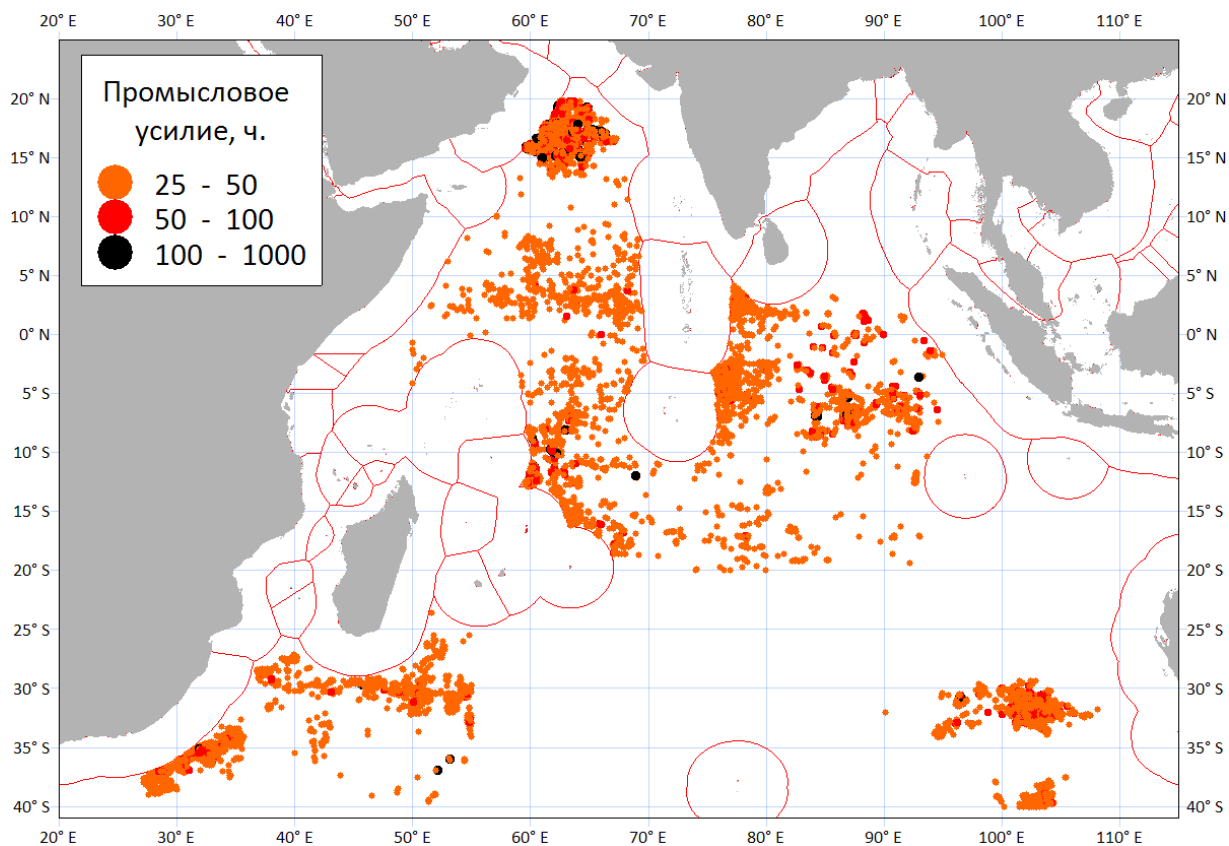


Рис. 11. Распределение максимального промыслового усилия в Индийском океане в 2020 г.

го ярусного лова. В течение года их количество изменяется от 19 до 86 в период с ноября по май и увеличивается до 103–152 единиц в период с июня по октябрь, когда отмечаются максимальные показатели промыслового усилия. Промысел ведут суда под флагами Тайваня (140), Японии (26), Испании (11), Сейшел (12) и др. Суммарное промысловое усилие в зимние месяцы Южного полушария достигает величин 80–85 тыс. ч. лова.

К западу от ИЭЗ Австралии (между 35–30° ю.ш., 95–105° в.д.) основной промысел проходит с мая по декабрь, когда на лову в течение года ежемесячно находилось от 31 до 59 судов пелагического ярусного лова Японии (36), Индонезии (35), Тайваня (12), Китая (7) и др. Суммарное промысловое усилие в июле–августе достигало 35 тыс. ч. лова.

В центральной части Индийского океана ведётся круглогодичный масштабный промысел, общее количество промысловых судов в отдельные периоды может превышать 350 единиц, а суммарное промысловое усилие с ноября по февраль достигает 90–100 тыс. ч. лова.

В течение года ежемесячно на лову находилось от 170 до 355 судов пелагического ярусного лова Тайваня (224), Шри-Ланки (102), Китая (57), Сейшелл (41), Индонезии (32), Японии (28) и др., от 2 до 18 кошельковых сейнеров Индонезии, от 1 до 14 судов джиггерного лова Китая (19), Тайваня (3), Индонезии (2) и др., от 1 до 11 тунцеловных сейнеров Франции (6), Реюньон (5), Маврикия (3), Сейшел (3), Китая (2), Японии (2) и др.

В Аравийском море (участок к северу от 15° с.ш. до границы ИЭЗ Омана) промысел ведёт флот, преимущественно

состоящий из судов под флагом Китая. В течение года ежемесячно на промысле находилось от 2 до 8 ярусоловов пелагического лова Шри-Ланки (11), Китая (6), Тайваня (5) и др., от 3 до 38 судов джиггерного лова Китая, от 1 до 8 крючковых судов Китая, от 1 до 6 тунцеловных сейнеров Испании (5), Франции (3), Сейшел (2) и др., а также от 4 до 26 судов не идентифицированного типа лова. Вполне вероятно, не идентифицированные суда также являются китайскими судами джиггерного лова, по оценкам Всемирного фонда дикой природы (WWF), численность джиггерного флота Китая в этом районе в 2019 г. могла достигать 279 единиц, также там присутствовало до 34 транспортных рефрижераторных судов Китая (Unregulated fishing ..., 2020). В период с октября по май проходит активный промысел, суммарное промысловое усилие находится на уровне 14–18 тыс. ч. лова. В период с июня по август на промысле находится минимальное количество судов.

Преобладание в этом районе судов джиггерного лова свидетельствует о наличии значительных скоплений кальмара – *Sthenoteuthis oualaniensis* (Xinjun et. al., 2007), который в уловах джиггерных судов представлен особями длиной 10–25 см и весом 50–650 г (Mohamed et. al., 2011).

Основными объектами пелагического ярусного лова в Индийском океане являются различные пелагические хищники – тунцы, мечерылые и акулы (Кокорин, 1994; Ardill et. al., 2011; Sinha et. al., 2017). Общий вылов пелагических хищников ярусным промыслом в Индийском океане в последние годы находится на уровне 117–129 тыс. т, к сожалению, точно определить какая часть добывается за пределами ИЭЗ, из-за особенностей базы данных, не представляется возможным (табл. 4).

Регулирование промысла на большей части этой акватории относится к компетенции SIOFA, промысел тунцов в этом районе регулируется ИОТС. При этом район Аравийского моря находится вне зоны ответственности SIOFA и регулирование промысла кальмара не осуществляется, чем активно пользуются рыбаки Китая (Unregulated fishing ..., 2020).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённый в работе анализ показал, что на основе данных современного промыслового усилия в Мировом океане, обнаружить масштабную ресурсную базу для тралового промысла в открытой части океанов за пределами ИЭЗ не представляется возможным. Исключение может представлять промысел криля в Антарктической части океанов (Бандурин, Касаткина, 2021; Гербер, Маслянкин, 2021). Развитие тралового промысла в районах за пределами национальной юрисдикции России возможно только в ИЭЗ прибрежных государств, с освоением биоресурсов которых связаны основные успехи экспедиционного тралового промысла (Кухоренко, 2020). С прибрежными странами для этих целей должны быть заключены соответствующие договорённости (Бандурин, Архипов, 2019; Гербер, Маслянкин, 2021). Однако в настоящее время доступ к биоресурсам в ИЭЗ иностранных государств постоянно усложняется, и ужесточаются правила регулирования промысла (Лукацкий, Дубищук, 2014; Згуровский, Беляев, 2020).

Расширение российского промысла в открытом океане, в первую очередь, может быть связано с добычей тунцов и других пелагических хищников, а также кальмаров. Поэтому перспективным является освоение биоресурсов открытой части Мирового океана, особенно тех

Таблица 4. Вылов пелагических хищников ярусным промыслом в Индийском океане (т) (ЮТС, 2021)

Вид	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Марлин синий	3573	5028	5240	4358	4683	3190
Полосатый марлин	641	619	1969	932	840	381
Меч-рыба	15104	15489	15123	16142	15879	14144
Чёрный марлин	1741	1947	1807	1443	1083	1268
Синепёрый тунец	28060	28080	25189	22473	19051	18553
Тунец полосатый (скипджек)	275	240	119	232	266	223
Тунец длиннопёрый	18857	16152	17514	26678	31994	28263
Южный голубой тунец	920	1150	1151	1243	1224	1390
Тунец желтопёрый	21560	21154	21819	21650	28773	26544
Скумбриевидные	36	27	27	36	67	58
Мечерылые	337	320	338	400	543	358
Копьеносец короткорылый	9	13	19	17	28	11
Парусник индо-тихоокеанский	443	183	219	402	570	656
Белопёрая акула	45	68	0	0	0	0
Шелковистая акула	434	185	196	198	270	425
Голубая акула	5125	4764	5563	5752	5755	5426
Молотоголовые акулы	21	16	7	3	4	6
Серые акулы	2	16	11	15	33	23
Сельдевые акулы	930	928	1449	1469	1403	930
Акулы прочие	1173	1406	989	663	130	60
Нецелевые сопутствующие виды	10511	9887	17495	17742	16404	15101
Всего	109797	107672	116244	121849	129001	117010

его зон, которые не охвачены жёстким регулированием на наднациональном уровне в рамках региональных рыбохозяйственных организаций, чем активно пользуются китайские рыбаки. Однако, как было показано, для достижения этих целей необходимо осваивать и развивать экономичные способы лова характерные для зон открытого океана, к которым относится пелагический ярусный и джиггерный лов, а также сейнерный кошельковый лов для тунцов.

В нашей стране со времен СССР наиболее интенсивно развивался тра-

ловый промысел, который не требовал наживки, был более механизированным и производительным, что давало ему большие перспективы развития. В результате всю первую половину XX в. наблюдался упадок отечественного ярусного лова (Греков, Павленко, 2011). В настоящее время, ярусный промысел имеет значительный резерв для своего развития, за счет промысла в открытых районах океана, и в том числе, освоения не регулируемых в настоящее время сырьевых ресурсов, недоступных для тралового лова. Также стоит обратить вни-

мание на развитие джиггерного промысла для добычи кальмаров и сейнерный кошельковый лов для добычи тунцов.

При этом необходимо отметить, что анализ выполненный (Sala et al., 2018) на основе данных спутникового мониторинга за 2016 г. продемонстрировал прибыльность океанического рыболовства только для промысла тунцов, в то время как большинство других промыслов едва окупилось, и в целом показал убыточность ведения промысла в районах открытого моря. Авторы (Sala et al., 2018) отмечают, что продолжающийся масштабный промысел в океанических районах может обосновываться сочетанием ряда факторов: 1) занижение фактического уровня уловов; 2) государственные субсидии, которые могут достигать от 30 до 40% стоимости улова; 3) снижение затрат из-за несправедливой заработной платы; 4) снижение затрат из-за перевалки продукции в море; 5) геополитические причины, по которым страны могут ловить рыбу в некоторых районах, как часть их долгосрочной внешнеполитической стратегии, независимо от экономической выгоды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бандурин К.В., Архипов А.Г. Современное состояние и перспективы развития российского промысла водных биоресурсов в океанических районах исследования АтлантНИРО // Труды АтлантНИРО. 2019. Т. 3. № 2. С. 5–14.
- Бандурин К.В., Касаткина С.М. Развитие российских ресурсных исследований и промысла криля (*Euphausia superba*) в Антарктике: проблемы и перспективы // Вопр. рыболовства. 2021. Т. 22. № 2. С. 20–26.
- Гербер Е.М., Маслянкин Г.Е. Особенности использования сырьевой базы океанических районов сферы деятельности «Атлантниро» в 2000–2019 гг. // Вопр. рыболовства. 2021. Т. 22. № 2. С. 72–92.
- Греков А.А., Павленко А.А. Сравнение ярусного и тралового донных видов промысла в Баренцевом море для разработки предложений по устойчивому использованию морских биоресурсов Баренцева моря // Мурманск: Всемирный фонд дикой природы, 2011. 54 с.
- Дубицук М.М. Особенности промысла и биологического состояния перуанской ставриды *Trachurus murphyi* в открытых водах центрального подрайона Юго-Восточной части Тихого океана в августе-октябре 2020 года // Труды АтлантНИРО. 2021. Т. 5, № 1 (11). Калининград: АтлантНИРО. С. 122–135.
- Згуровский К.А., Беляев В.А. Анализ деятельности российского рыбопромыслового флота за пределами ИЭЗ России для минимизации потенциального ННН-промысла и воздействия на уязвимые морские экосистемы // Рыбн. хозяйство. 2020. № 4. С. 4–15.
- Инструкция по классификации судов флота рыбного хозяйства. СПб.: Гипрорыбфлот, 1995. 34 с.
- Кокорин Н.В. Лов рыбы ярусами. М.: ВНИРО, 1994. 421 с.
- Кухоренко К.Г. Научно-поисковые исследования и перспективы развития отечественного океанического рыболовства в Атлантике и Юго-Восточной части Тихого океана // Рыбн. хозяйство. 2020. № 6. С. 30–33.
- Лукацкий В.Б., Дубицук М.М. О влиянии ширины, закрытой для промысла прибрежной зоны, на работу крупнотоннажного флота в ИЭЗ Мавритании // Рыбн. хозяйство. 2014. № 1. С. 47–52.
- Маслянкин Г.Е., Дубицук М.М., Гербер Е.М., Вафиев А.А. Современные системы позиционирования судов и возможности их использования для оптимизации научно-информационного обеспечения отечественного промысла // Вопр. рыболовства. 2020. Т. 21. № 2. С. 250–262.
- Нигматуллин Ч.М. Биомасса, продукция, биоценотическая роль, промысловый потенциал и перспективы использования отечественным промыслом кальмаров семейства Ommastrephidae Мирового океана. // Труды

АтлантНИРО. 2004. Промыслово-биологические исследования АтлантНИРО в 2002–2003 годах. Т. 1. Условия среды и промысловое использование биоресурсов. С. 144–163.

Нигматуллин Ч.М. Состояние запасов и промысла кальмара-дозидикуса *Dosidicus gigas* в 1980–2000 годы в восточной части Тихого океана. // Всероссийская конференция по промысловым беспозвоночным памяти Б.Г. Иванова. Тезисы докладов. М.: Изд-во ВНИРО, 2006. С. 210–213.

Нигматуллин Ч.М. Промысел и динамика запаса аргентинского кальмара Юго-Западной Атлантики в 2014–2016 годах // Труды АтлантНИРО. 2017. Т. 1. № 1. С. 95–123.

Осинов Е.В., Павлов Г.С. Технология тралового промысла тихоокеанского кальмара // Рыбн. хозяйство. 2021. №. 3. С. 108–111.

Петров А.Ф., Касаткина С.М., Вагин А.В. Перспективы отечественного ярусного промысла патагонского клыкача (*Dissostichus eleginoides* Smitt, 1898) на акваториях, приближенных к Антарктике // Рыбн. хозяйство. 2016. № 3. С. 51–54.

Промысловое описание продуктивных районов Атлантического океана (к югу от параллели 50° с.ш.) и Юго-Восточной части Тихого океана. Калининград: Капрос, 2013. 415 с.

Саускан В.И., Архипов А.Г., Осадчий В.М. Современные проблемы устойчивого развития рыбохозяйственного сектора экономики России и пути их решения // Рыбн. хозяйство. 2020. №. 6. С. 67–72.

Ardill D., Itano D., Gillett R. A review of bycatch and discard issues in Indian Ocean tuna fisheries. Accessible via: <http://www.fao.org/3/bi328e/bi328e.pdf>. 20.07.2021.

Chen X., Liu B., Chen Y. A review of the development of Chinese distant-water squid jigging fisheries // Fisheries Research. 2008. V. 89. №. 3. P. 211–221.

Convention on the conservation and management of high seas fisheries resources in the north Pacific ocean. Accessible via: www.npfc.int. 12.07.2021.

Cullis-Suzuki S., Pauly D. Failing the high seas: a global evaluation of regional fisheries management organizations // Marine Policy. 2010. V. 34. №. 5. P. 1036–1042.

He P., Chopin, F., Suuronen, P. et al. Classification and illustrated definition of fishing gears. FAO Fisheries Division. Rome, Italy, 2021. 110 p.

ICCAT. Accessible via: www.iccat.int. 15.07.2021.

IOTC. Accessible via: www.iotc.org. 22.07.2021.

Fei J., Xinyu G., Yucheng W. et al. Response of the Japanese flying squid (*Todarodes pacificus*) in the Japan Sea to future climate warming scenarios // Climatic Change. 2020. V. 159. №. 4. P. 601–618.

Kroodsma D.A., Mayorga J., Hochberg T. et al. Tracking the global footprint of fisheries // Science. 2018. V. 359. №. 6378. P. 904–908.

Mohamed K.S., Sasikumar G., Said Koya K.P. et al. Know... The Master of the Arabian Sea Purpleback Flying Squid *Sthenoteuthis oualaniensis*. Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi, India, 2011. 20 p.

NPFC. Accessible via: www.npfc.int. 29.07.2021.

Sala E., Mayorga J., Costello C. et al. The economics of fishing the high seas // Science advances. 2018. V. 4. №. 6. P. 1–13.

Sinha M.K., Anrose A., Pratyush Das B.C. Indian Deep Sea Fisheries-Its Prospects, Issues and Challenges // Journal of Aquaculture & Marine Biology. 2017. V. 5. №. 2. P. 112.

SPRFMO Conservation and Management Measures. Accessible via: www.sprfmo.int/measures. 15.06.2021.

Torres-Irineo E., Amande M.J., Gaertner D. et al. Bycatch species composition over time by tuna purse-seine fishery in the eastern tropical Atlantic Ocean // Biodiversity and conservation. 2014. V. 23. №. 5. P. 1157–1173.

Unregulated fishing on the high seas of the Indian Ocean. Accessible via: <https://www.wwf.eu/?1014116/Unregulated-fishing-on-the-high-seas-of-the-Indian-Ocean>. 23.06.2021.

Xinjun C., Bilin L., Siquan T. et al. Fishery biology of purpleback squid, *Sthenoteuthis oualaniensis*, in the northwest Indian Ocean // Fisheries research. 2007. V. 83. №. 1. P. 98–104.

Yasunori S., Kidokoro H., Yamashita N. et al. *Todarodes pacificus*, Japanese common flying squid // Advances in squid biology, ecology and fisheries. 2013. Part II. P. 249–271.

Yu W., Chen X., Yi Q. Fishing ground distribution of neon flying squid (*Ommastrephes bartramii*) in relation to oceanographic conditions in the northwest Pacific Ocean // Jour. of Ocean University of China. 2017. V. 16. №. 6. P. 1157–1166.

AQUATIC ORGANISMS FISHERY

**CHARACTERISTICS OF FISHERY IN OPEN
AND CONVENTIONAL AREAS OF THE WORLD OCEAN
IN 2020 ACCORDING TO SATELLITE MONITORING
DATA AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT
OF THE RUSSIAN FISHERY IN THESE AREAS**

© 2022 y. Dubishchuk M.M.

*Atlantic branch of Russian Federal Research Institute
of Fisheries and Oceanography, Kaliningrad, 236022*

One of the strategic goals of the Russian fishing industry in modern conditions is to expand the activities of the fishing fleet to the open ocean areas. Based on modern data from satellite monitoring of fishing vessels in the World Ocean for 2020, the paper provides a characteristic of the state of oceanic fisheries. The most active fishing zones in the open part of the World Ocean outside the exclusive economic zones of coastal states, which may be of interest for the development of domestic oceanic fishing, have been identified and described. The most active fishing takes place in the open areas of the World Ocean, which are not covered by the regulation of regional fisheries organizations, and especially active is the fishing for species that are not regulated by them. First of all, squid are such commercial species. Tunas and other pelagic predators are also promising species in open areas of the World Ocean. The main types of fishing vessels in the open ocean are longline fishing vessels, jigging vessels and purse seiners. The information provided will be in demand when organizing the fishing of biological resources in areas beyond national jurisdiction, as well as preparing exploratory research expeditions to promising fishing areas.

Keywords: aquatic biological resources, fishery, Atlantic Ocean, Pacific Ocean, Indian Ocean, longline fishery, jig fishery, tuna, squid.