

А.А. Греков, Д.И. Александров, К.Ю. Фомин,
К.М. Соколов, В.А. Ившин

ЯРУСНЫЙ ПРОМЫСЕЛ ДОННЫХ РЫБ В СЕВЕРНОЙ АТЛАНТИКЕ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ»**

Полярный филиал ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» («ПИНРО» им. Н.М. Книповича)



**А.А. Греков, Д.И. Александров, К.Ю. Фомин,
К.М. Соколов, В.А. Ившин**

ЯРУСНЫЙ ПРОМЫСЕЛ ДОННЫХ РЫБ В СЕВЕРНОЙ АТЛАНТИКЕ

**Мурманск
2025**

FEDERAL AGENCY FOR FISHERIES

**STATE SCIENTIFIC CENTER OF THE RUSSIAN FEDERATION
FEDERAL STATE BUDGETARY SCIENTIFIC INSTITUTION
“RUSSIAN FEDERAL RESEARCH INSTITUTE
OF FISHERIES AND OCEANOGRAPHY”**

Polar Branch of SSC RF FSBSI “VNIRO” (“PINRO” named after N.M. Knipovich)



**A.A. Grekov, D.I. Aleksandrov, K.YU. Fomin,
K.M. Sokolov, V.A. Ivshin**

LONGLINING FOR DEMERSAL FISHES IN THE NORTH ATLANTIC

**Murmansk
2025**

УДК 639.2.081.4(261.1)
Я78

Рецензент:
П.П. Кравец, канд. биол. наук

Я78 **Ярусный** промысел донных рыб в Северной Атлантике / А.А. Греков, Д.И. Александров, К.Ю. Фомин [и др.]; науч. ред. А.А. Филин; Полярный филиал ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» («ПИНРО» им. Н.М. Книповича). – Мурманск: ПИНРО им. Н.М. Книповича, 2025. – 278 с.

ISBN 978-5-86349-306-0

В издании обобщены и изложены результаты многолетних отечественных и зарубежных научно-поисковых исследований сырьевой базы ярусного промысла глубоководных донных рыб в районах Северной Атлантики, лежащих за пределами 200-мильных экономических зон, а также в рыболовных зонах Фарерских о-вов, Восточной и Западной Гренландии. Приведены краткая гидрометеорологическая и физико-географическая характеристики указанных районов с описанием рельефа дна и грунтов на подводных возвышенностях и склонах гор в Северной Атлантике. Рассмотрены особенности распределения и образования скоплений глубоководных донных рыб, их биологическая характеристика, состояние запасов, возможная производительность и перспективы промысла в рассматриваемых районах. Выработаны и предложены рекомендации по организации глубоководного ярусного промысла, приведены сведения о тактике и технике лова донными и вертикальными ярусами.

Книга предназначена для специалистов-ихтиологов и рыбаков Северного рыбохозяйственного бассейна, прежде всего судовладельцев и капитанов, планирующих организацию и ведение ярусного промысла глубоководных донных рыб в Северной Атлантике.

Редакционная коллегия:
А.А. Филин, канд. биол. наук (научный редактор),
А.Г. Трофимов, канд. геогр. наук, А.А. Павленко

ISBN 978-5-86349-306-0

© «ПИНРО» им. Н.М. Книповича, 2025

Reviewer:
P.P. Kravets, PhD (Biology)

Longlining for demersal fishes in the North Atlantic / A.A. Grekov, D.I. Aleksandrov, K.Yu. Fomin [et al.]; Scientific Editor A.A. Filin; Polar branch of SSC RF FSBSI “VNIRO” (“PINRO” named after N.M. Knipovich). – Murmansk: PINRO named after N.M. Knipovich, 2025. – 278 c.

ISBN 978-5-86349-306-0

This book summarises the findings of multi-year Russian and international exploratory longline fisheries targeting deep-water demersal fish stocks in the North Atlantic, both beyond the limits of the 200-mile exclusive economic zones and within the fishery zones of the Faroe Islands and of East and West Greenland. It gives an overview of hydrometeorological and physical-geographic characteristics of these areas, including descriptions of the bottom topography and sediments on seamounts and slopes in the North Atlantic. The book examines the distribution and development of aggregations of deep-water demersal fishes, their biological characteristics, stock status, potential fishery efficiency, and fishery prospects. Developed and presented are recommendations for deep-water longline fisheries. Information on fishing tactics and techniques using bottom and vertical longlines is provided.

The book is intended for ichthyologists and fishermen in the Northern Fishery Basin, particularly fishing vessel owners and masters planning to conduct deep-water demersal longline operations in the North Atlantic.

Editorial Board:
A.A. Filin, PhD (Biology) (Scientific Editor),
A.G. Trofimov, PhD (Geography), A.A. Pavlenko

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ	10
1. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.....	11
1.1. Районы исследований	11
1.2. Использованные материалы.....	12
1.3. Орудия и методы лова	13
1.4. Ихтиологические работы.....	13
1.5. Картография районов промысла.....	15
1.6. Оценка состояния сырьевой базы ярусного промысла.....	16
1.7. Технологические аспекты переработки и теххимические свойства объектов ярусного промысла	16
2. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНОВ ПРОМЫСЛА РЫБ В ОТКРЫТЫХ ВОДАХ СЕВЕРНОЙ АТЛАНТИКИ	17
2.1. Плато Хаттон	17
2.2. Банка Роккол	18
2.3. Район Рейкьянес	19
2.4. Северо-Атлантический хребет. Северо-Азорский комплекс.....	21
2.5. Северо-Атлантический хребет. Южно-Азорский комплекс.....	22
2.6. Угловое поднятие	22
2.7. Банки Жозефин и Ампер	24
2.8. Северо-Западная Атлантика	24
3. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНОВ ПРОМЫСЛА РЫБ В РЫБОЛОВНЫХ ЗОНАХ ИНОСТРАННЫХ ГОСУДАРСТВ.....	26
3.1. Фарерская рыболовная зона	26
3.2. Восточная Гренландия.....	26
3.3. Западная Гренландия.....	28
4. ОБЗОР ОТЕЧЕСТВЕННЫХ НАУЧНО-ПОИСКОВЫХ РАБОТ И ПРОМЫСЛА	30
4.1. Плато Хаттон	30
4.2. Банка Роккол	31
4.3. Хребет Рейкьянес	34
4.4. Северо-Атлантический хребет. Северо-Азорский комплекс.....	35
4.5. Северо-Атлантический хребет. Южно-Азорский комплекс.....	36
4.6. Угловое поднятие	36
4.7. Банки Жозефин и Ампер	36
4.8. Северо-Западная Атлантика. Банка Флемиш-Кап и Большая Ньюфаундлендская банка	36
4.9. Фарерская рыболовная зона	39
4.10. Восточная Гренландия.....	40
4.11. Западная Гренландия.....	42
5. ОБЗОР ЗАРУБЕЖНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПРОМЫСЛА.....	44
5.1. Плато Хаттон	44
5.2. Банка Роккол	46
5.3. Хребет Рейкьянес	48
5.4. Северо-Атлантический хребет. Северо-Азорский комплекс.....	53
5.5. Северо-Атлантический хребет. Южно-Азорский комплекс.....	54

5.6. Банки Жозефин и Ампер	54
5.7. Северо-Западная Атлантика. Банка Флеминг-Кап и Большая Ньюфаундлендская банка	54
5.8. Фарерская рыболовная зона	55
5.9. Восточная Гренландия.....	56
5.10. Западная Гренландия.....	56
6. БИОЛОГИЯ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЛОВА ОБЪЕКТОВ ЯРУСНОГО ПРОМЫСЛА	58
6.1. Класс Хрящевые рыбы – <i>Chondrichthyes</i>	58
6.2. Класс Костистые рыбы – <i>Teleostei</i>	90
7. СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ РЫБ.....	158
7.1. Фареро-Хаттонский район	158
7.2. Хребет Рейкьянес	160
7.3. Северо-Азорский район	161
7.4. Восточная и Западная Гренландия.....	161
7.5. Район регулирования НАФО.....	162
8. РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОМЫСЛА	164
8.1. Район регулирования НЕАФК.....	164
8.2. Район регулирования НАФО.....	166
8.3. Фарерская рыболовная зона	168
8.4. Рыболовная зона Гренландии	168
9. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЯРУСНОГО ПРОМЫСЛА В ОТКРЫТЫХ РАЙОНАХ СЕВЕРНОЙ АТЛАНТИКИ	169
10. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНИКЕ И ТАКТИКЕ ЛОВА РЫБЫ ДОННЫМИ И ВЕРТИКАЛЬНЫМИ ЯРУСАМИ.....	171
11. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЯРУСНОМУ ПРОМЫСЛУ ДОННЫХ РЫБ	181
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	187
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	189
ПРИЛОЖЕНИЕ А	199
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	236
ПРИЛОЖЕНИЕ В	237
ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	248
ПРИЛОЖЕНИЕ Д.....	251

ВВЕДЕНИЕ

Обеспечение отечественного рыбодобывающего флота дополнительными сырьевыми ресурсами – одна из важных задач, стоящих перед отраслевой рыбохозяйственной наукой. Особую остроту такая задача приобретает в периоды снижения величины запасов, распределяющихся в традиционных промысловых районах. На Северном рыбохозяйственном бассейне в настоящее время при ведении донного промысла рыб приоритетными районами работы судов являются акватории Баренцева и Норвежского морей, где для запасов основных объектов промысла – трески и пикши – в последние годы характерна устойчивая тенденция к снижению. Это порождает не только дефицит сырья (квот) для флота, но и переизбыток производственных мощностей при освоении ресурсов на указанных акваториях.

В сложившейся ситуации целесообразно частичное перераспределение промысловых усилий российских рыбодобывающих компаний в СА. Передислокация в этот регион представляется особенно актуальной в отношении ярусного флота. На Северном рыбохозяйственном бассейне насчитывается 14–16 судов ярусного лова, часть из которых периодически простаивает в связи с недостатком сырьевых ресурсов. Это приводит к снижению эффективности ярусного флота в целом, неполной загрузке мощностей и в конечном итоге к уменьшению доходов компаний и соответственно налоговых поступлений в бюджеты различных уровней, возникновению социальных проблем.

В последние десятилетия несмотря на очевидный прогресс в освоении сырьевой базы ярусного промысла в Баренцевом море и сопредельных водах, водные биоресурсы в СА ярусами осваиваются лишь эпизодически или вообще остаются без внимания. В первую очередь это связано с экономическими причинами, вызванными удаленностью таких районов от российских портов, но в определенной степени обусловлено и недостатком информации о районах, сроках, возможной производительности, тактике и технике ведения промысла на дальних участках открытой части СА.

В ПИНРО родоначальниками исследований сырьевой базы ярусного промысла в открытых районах СА были такие видные ученые, как Михаил Львович Заферман (1934–2005), Игорь Павлович Шестопал (1937–2018), Станислав Францевич Лисовский (1945–2012), ушедшие от нас. Авторы отдают им дань памяти и уважения и продолжают начатую работу. Проводимые с 1980-х годов исследования сотрудников ПИНРО в открытой части СА с помощью донных и вертикальных ярусов, а также подводных обитаемых аппаратов позволили собрать обширный материал о видовом составе ихтиофауны, доступной для ярусного лова, районах распределения рыб отдельных видов, уловах на промысловое усилие, тактике и технике лова, гидрометеорологических и геологических условиях на участках возможного промысла. На сегодняшний день в открытых водах СА выявлено 93 вида промысловых рыб, которые с тем или иным успехом могут облавливаться ярусами. Для многих из них имеются только фрагментарные сведения о биологии, для большинства отсутствуют данные о состоянии запасов, поскольку они не добывались или добывались в незначительном количестве. Тем не менее в настоящее время вовлечение в сферу промышленного использования новых и малоиспользуемых гидробионтов способствует сбалансированной эксплуатации водных биоресурсов и восполнению нарастающего дефицита традиционных объектов промысла Баренцева моря и сопредельных вод.

Большой объем работы по изучению сырьевой базы ярусного промысла в водах СА был выполнен Владимиром Ивановичем Винниченко. Авторы выражают ему свое уважение и благодарят за совместное сотрудничество.

В целом выполненные ПИНРО исследования и проанализированный объем данных позволяют говорить о том, что в открытой части СА за пределами экономических зон прибрежных государств имеется сырьевая база, представляющая интерес для ярусного крючкового промысла. Определенный объем сведений о донном ярусном лове получен из зарубежных источников. Результаты проведенного нами исследования совместно с итогами анализа зарубежных источников, посвященных этому вопросу, дают возможность рекомендовать для освоения ярусами обширную акваторию СА от 29 до 61° с.ш. и от 12 до 52° з.д. на глубинах до 2000 м.

В данной работе на основе материалов, собранных на научно-промысловых и промысловых ярусных отечественных и зарубежных судах, проанализированы фактически достигнутая и возможная производительность лова рыб отдельных видов, а также полученная и вероятная величина общих уловов. Для наиболее перспективных объектов лова предложены районы их возможного промысла и ожидаемая величина уловов. Выработаны рекомендации по технике и тактике работы ярусами на подводных горах СА. Обобщены и представлены имеющиеся биологические данные о размере и массе рыб в уловах, плотности их скоплений, глубинах обитания, необходимые для повышения эффективности промысла. Эти материалы могут использоваться рыбопромышленниками при планировании и организации рейсов отечественного ярусного флота для промысла в районах СА.

Вместе с тем при освоении судами относительно новых промысловых районов СА следует учитывать экономические риски, обусловленные недостаточной изученностью этих районов. Уменьшению таких рисков будет способствовать представленное в работе промысловое и физико-географическое описание, включающее картографический материал ряда районов, которое, как мы надеемся, будет содействовать поиску рыбных скоплений и сократит непромысловые затраты времени. Сезонные колебания производительности промысла в открытых водах, обусловленные распределением и поведением рыбы, погодными условиями и прочими факторами, могут быть сглажены за счет передислокации ярусного флота по акватории СА на участки с наибольшей производительностью промысла.

Приведенные в работе латинские названия рыб, их синонимы и переводы на некоторые иностранные языки (английский, французский, испанский) будут полезны при поиске рынков сбыта продукции из нетрадиционных для существующего промысла видов рыб в России и за рубежом.

Начиная со второй половины 1970-х годов в ПИНРО сотрудниками лаборатории сырья (позже реорганизована в лабораторию биохимии гидробионтов, сейчас преобразована в лабораторию химико-аналитических исследований) были выполнены теххимические исследования ряда новых и редко используемых промыслом видов рыб, облавливаемых ярусами в открытых районах СА. Особый вклад в эти исследования внесла Людмила Леонидовна Константинова (1937–2015). Авторы благодарны ей за многолетнее и плодотворное сотрудничество в изучении сырьевой базы ярусного промысла в районах СА и отдают дань светлой памяти этому ученому и замечательному человеку. Разработанные Л.Л. Константиновой совместно с другими сотрудниками лаборатории технологии переработки и выявленные теххимические свойства ряда потенциальных объектов ярусного лова позволяют сформировать более целостную картину сырьевой базы промысла в районах СА. Авторы сочли

целесообразным включить результаты этих исследований в Приложение к данному изданию.

Цель настоящей работы – обеспечение отечественного ярусного флота устойчивой сырьевой базой промысла. Актуальность работы обусловлена необходимостью обобщения всех имеющихся промысловых и биологических данных и подготовки для заинтересованных компаний комплексной информации, требующейся для организации и проведения донного ярусного лова в СА в условиях уменьшения запасов донных рыб в традиционных районах промысла рыбодобывающих судов Северного рыбохозяйственного бассейна.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ

БНБ	– Большая Ньюфаундлендская банка
ИКЕС	– Международный совет по исследованию моря (International Council for the Exploration of the Sea, ICES)
РР	– Район регулирования
НАФО	– Организация по рыболовству в Северо-Западной части Атлантического океана (Northwest Atlantic Fisheries Organization, NAFO)
НЕАФК	– Комиссии по рыболовству в Северо-Восточной части Атлантического океана (North East Atlantic Fisheries Commission, NEAFC)
НИС	– научно-исследовательское судно
НПС	– научно-промысловое судно
НС НАФО	– Научный Совет НАФО
ОДУ	– общий допустимый улов
ПС	– промысловое судно
СА	– Северная Атлантика
САХ	– Срединно-Атлантический хребет
СБНЖ	– средний балл наполнения желудка
СВА	– Северо-Восточная Атлантика
СЗА	– Северо-Западная Атлантика
ССД	– судовые суточные донесения
ФРЗ	– рыболовная зона Фарерских о-вов
ФХР	– Фареро-Хаттонский район (включает в себя Фарерскую рыболовную зону, плато Хаттон и хребет Рейкьянес)
УМЭ	– уязвимые морские экосистемы
ЦВА	– Центрально-Восточная Атлантика
ЮЗА	– Юго-Западная Атлантика

1. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

1.1. Районы исследований

Основное внимание в работе уделено итогам многолетних исследований сырьевой базы ярусного лова в открытых районах СА, охватывающих акваторию между 29 и 61° с.ш., 12 и 52° з.д. В пределах данной акватории приведены координаты 280 подводных гор и представлены характеристики некоторых из них, где в разное время проводился ярусный лов.

Для удобства пользования материалами рассматриваемая акватория возможного ярусного промысла рыб в открытых районах СА разделена на несколько более мелких районов в соответствии с географическим положением, схожестью морфологических особенностей дна, концентрацией отдельных объектов промысла, погодными условиями и степенью исследованности. Очертания (границы) этих районов условны и не привязаны к определенным географическим координатам, за исключением случаев, когда они установлены принятыми 200-мильными экономическими и/или рыболовными зонами прибрежных государств (рис. 1).

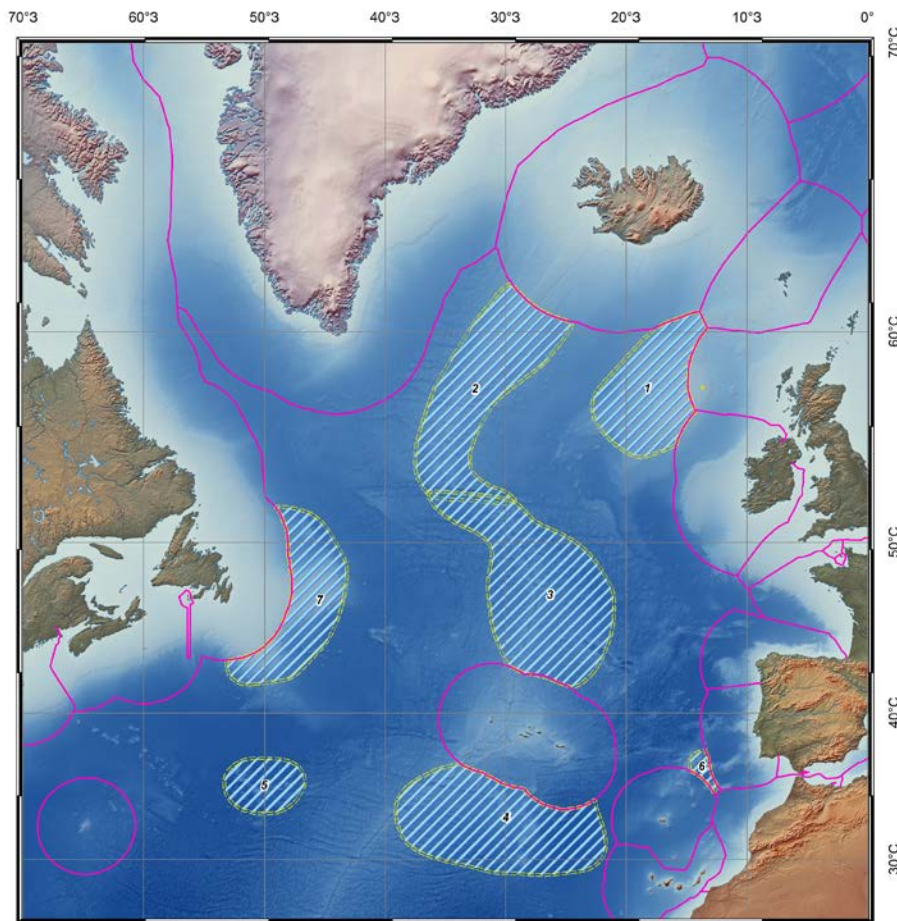


Рис. 1. Районы возможного ярусного промысла рыб в открытых районах СА (здесь и далее фиолетовыми или красными линиями выделены зоны прибрежных государств): 1 – плато Хаттон и Роколл с банкой Аутер-Бейли (54–61° с.ш., 12–23° з.д.); 2 – хребет Рейкьянес (52–61° с.ш., 27–38° з.д.); 3 – Северо-Азорский комплекс (42–52° с.ш., 20–32° з.д.); 4 – Южно-Азорский комплекс (29–37° с.ш., 20–41° з.д.); 5 – Угловое поднятие (36–34° с.ш., 52–48° з.д.); 6 – банки Жозефин и Ампер (35–37° с.ш., 12–15° з.д.); 7 – СЗА (БНБ, Флемиш-Кап, возвышенность Орфан) (42–51° с.ш., 43–52° з.д.)

Частично в работе также рассматриваются акватории 200-мильных рыболовных зон иностранных государств, в частности ФРЗ и зоны Восточной и Западной Гренландии, перспективные для организации здесь промысла.

Для общей характеристики отдельных районов и подводных гор использовали следующие промысловые описания, подготовленные в ПИНРО в разные годы: «Промысловое описание районов Ньюфаундленда, Лабрадора, Западной и Восточной Гренландии» (1967), «Промысловое описание района Северо-Западная Атлантика (подрайоны Ньюфаундленд, Лабрадор, Баффинова Земля и Западная Гренландия)» (1982), «Промысловое описание северной части Срединно-Атлантического хребта» (1988), «Промысловое описание западной части подрайона Рейкьянес» (1990), «Промысловое описание Северо-Азорского комплекса подводных гор и Углового поднятия» (1993).

1.2. Использованные материалы

При подготовке издания использовали:

- отчеты научно-исследовательских, научно-поисковых экспедиций ПИНРО, Севрыбпромразведки и Запрыбпромразведки, выполненных в 1982–1990 гг.;
- материалы, собранные научными наблюдателями на промысловых судах в 2001–2020 гг.;
- результаты визуальных наблюдений сотрудников ПИНРО из подводного аппарата «Север-2», проведенных в 1983–1984 гг.;
- промыслово-биологическая база первичных данных ПИНРО;
- данные российских ССД за 1982–2023 гг.;
- советские промысловые пособия и планшеты;
- результаты опроса и персональные сообщения капитанов российских судов, проводивших донный ярусный промысел в районах СА;
- отчеты зарубежных экспедиций на судах ярусного лова за 1975–2004 гг.;
- отчеты и рабочие материалы ИКЕС, НЕАФК, НАФО;
- материалы российских и зарубежных публикаций;
- научные отчеты ПИНРО.

В основу работы легли первичные промыслово-биологические материалы, собранные в 17 отечественных рейсах научно-промысловых и промысловых судов в 1982–2020 гг. (табл. 1).

Таблица 1

Отечественные экспедиционные исследования сырьевой базы ярусного промысла в СА

Год	Месяц	Район*	Судно		
			Статус	Тип	Бортовой номер, название
1982	IV–VIII	БНБ, ФК	НПС	СРТМ	КИ-1257 «Лангуст»
1983	VII–XII	ХР	НИС	БМРТ	МБ-1206 «Одиссей»
1984	I–IV	ПХ, БР	НПС	СРТМК	МИ-0840 «Медвежий»
1984	VII–X	ПХ, БР, ХР	То же	То же	То же
1990	I–VI	ПХ, ФК	»	»	МИ-0309 «Макшеево»
1990	VIII–XII	БР, ФК, Лабрадор, Баффинова Земля	»	»	АИ-1514 «Конаково»
2001	VII–IX	ЗГ	ПС	»	МИ-1415 «Лодейное»
2002	XII–I	БР	То же	СРТМЯ	МИ-1390 «Константин Константинов»

Год	Месяц	Район*	Судно		
			Статус	Тип	Бортовой номер, название
2002	XI–XII	ЗГ, ВГ	»	СРТМК	МИ-1446 «Новоильинск»
2004	VII–VIII	ВГ	»	СРТМЯ	М-1014 «Рубин»
2005	VI–X	ВГ, ПХ, БР, ХР	»	СТРА	М-0186 «Гемма»
2008	V–III, IX	ФРЗ, БР	»	То же	То же
2009	VI–VIII	ФРЗ, ПХ, БР, ХР	»	»	»
2013	V	БР	»	СРТМЯ	М-0138 «Капитан Рогозин»
2016	VI	ВГ	»	То же	АК-0740 «Антиас»
2019	VIII–X	ФК	»	»	М-0138 «Капитан Рогозин»
2020	VI–VII	ФК, БР	»	»	То же

*ЗГ – Западная Гренландия; ВГ – Восточная Гренландия; ФРЗ – Фарерская рыболовная зона; БР – банка Рокколл; ПХ – плато Хаттон; ХР – хребет Рейкьянес; ФК – Флеминг-Кан; БНБ – Большая Ньюфаундлендская банка.

1.3. Орудия и методы лова

С 1982 г. отечественные суда ярусного лова начали оснащать автоматизированными ярусными комплексами Autoline норвежской фирмы Mustad & Son. В первое время при работе с этими комплексами на ярусах использовались одногибные крючки № 6 или 7 по классификации Mustad либо № 18 и 21 по советской. На отдельных судах в 1980-е годы также были установлены экспериментальные отечественные ярусные линии «Альбатрос», работавшие с ярусами, оснащенными одногибыми крючками № 24 и 26 по советской номенклатуре. Советские комплексы оказались малопродуктивными и низкотехнологичными. По этим причинам впоследствии от их использования отказались. Сейчас отечественный ярусный флот на Северном рыбохозяйственном бассейне работает только с комплексами Autoline норвежской фирмы Mustad & Son, используя крючки типа EZ-baiter 11/0-14/0 (по классификации фирмы Mustad & Son).

При изучении сырьевой базы ярусного лова в СА применяли вертикальные и горизонтальные (донные) яруса, наживляемые вручную или автоматически. В качестве наживки на крючках ярусов на разных судах использовали кусочки кальмара, скумбрии, ставриды либо малоценных видов рыб, выловленных в процессе ведения промысла.

1.4. Ихтиологические работы

В последние два десятилетия исследования выполнялись в соответствии с действующими инструкциями и методиками ПИНРО–ВНИРО [15]. Вместе с тем в первые годы исследований сырьевой базы ярусного промысла сбор биологических материалов нередко производился с отклонениями от принятых методик, что обусловило некоторую методическую неоднородность и неполноту полученных данных.

Для видовой идентификации рыб, их общей характеристики и составления списка названий, используемых в разных странах для рассмотренных видов, применяли следующие определители и словари: «Рыбы северных морей СССР» [1], «Руководство по определению морских рыб (Атлантического побережья США)» [34], «Определитель акул Мирового океана» [36], «Промысловые биологические ресурсы Северной Атлантики и прилегающих морей Северного Ледовитого океана» [38], «Словарь

названий промысловых рыб мировой фауны» [26], «Определитель рыб морских и пресных вод Северо-Европейского бассейна» [4], «Словарь названий морских рыб на шести языках» [24], «FAO Species Catalogue. Vol. 4. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part 1. Hexanchiformes to Lamniformes» [86], «Методические материалы по определению глубоководных придонных рыб открытой части Северной Атлантики» [29], «Промысловые рыбы Атлантического океана» [49], «FAO Species Catalogue. Vol. 10. Gadiform fishes of the world (Order Gadiformes). An annotated and illustrated catalogue of cods, hakes, grenadiers and other gadiform fishes known to date» [87], «Catalog of the genera of recent fishes» [85], «Fishes of the world» [117], «Промысловые рыбы России» [45], «Fishes of the North-Eastern Atlantic and the Mediterranean» [90], «Annotated checklist of the living sharks, batoids and chimaeras (Chondrichthyes) of the world, with a focus on biogeographical diversity» [141], «Rays of the world» [123] и другие работы.

В общей сложности в ярусных уловах в районах СА определено 93 вида рыб, латинские названия которых приведены в издании, для описываемых в работе видов также указаны названия на ряде иностранных языков. Кроме того, представлены оригинальные рисунки рыб, выполненные Константином Михайловичем Соколовым. Штрих внизу на этих рисунках позволяет масштабировать длину рыб и примерно соответствует 10 см.

Стадии зрелости акул, скатов и химер определялись по шкале, предложенной М.Ф.В. Штеманн [135].

Изучение питания большинства видов глубоководных рыб существенно осложнялось небольшим количеством или полным отсутствием пищи в желудках. Это обусловлено ее отрыгиванием рыбой при подъеме яруса с глубины либо вымыванием содержимого желудка. Часто желудки рыб были вывернуты из-за резкого перепада давления при подъеме с больших глубин.

Распределение рыб изучалось по результатам уловов ярусов и гидроакустических наблюдений.

Первичную обработку собранных данных производили с помощью пакета прикладных программ Biofox и MS Office Excel.

Собранные биологические материалы (табл. 2), а также промысловые показатели по разным видам рыб систематизированы и представлены в следующей последовательности: распределение и производительность лова для того или иного вида рыб, их размерно-массовые характеристики, половая структура и зрелость гонад, питание. Полнота и детализация описания указанных характеристик для видов рыб различны в зависимости от объема собранных и использованных первичных данных.

Таблица 2

Объем биологического материала, собранного на отечественных научно-поисковых и промысловых судах ярусного лова в 1982–2020 гг., экз.

Вид рыбы	Промерено на длину	Определено на половозрелость
Акула серая короткошипая	1277	250
Акула португальская	283	54
Акула белоглазая	264	52
Акула Фабрициуса	2727	578
Акула черная колючая	818	133
Акула черная шершавая	970	55
Акула длиннорылая	212	209
Акула черноротая	735	203

Вид рыбы	Промерено на длину	Определено на половозрелость
Скат звездчатый	228	98
Химера европейская	259	49
Гидролаг атлантический	142	35
Треска атлантическая	15211	1445
Пикша	510	323
Щука голубая	1077	240
Мольва	873	347
Менек	1615	568
Нитеперый налим	353	69
Антимора	153	56
Мора	548	234
Северный макрурус	13083	1633
Черный палтус	9751	3231
Золотистый окунь	4260	914
Другие виды	991	686

1.5. Картография районов промысла

В работе описано географическое положение промысловых банок, где, помимо батиметрической основы, даны объемные изображения подводного рельефа, наглядно представляющие неровности морского дна. Анализ батиметрических особенностей в районах промысла основывался на данных цифровой модели рельефа морского дна Мирового океана GEBCO (General Bathymetric Charts of the Oceans)¹. При этом использовались информационные массивы о глубине места с разрешением 400×400 м.

Построение карт с положением локальных районов промысла с отображением характерных изобат акватории, а также основных вершин подводных хребтов проводилось с использованием программного продукта ArcMap 10.2.2. Карты строились в географической системе координат WGS 1984 с проекцией World Mercator (центральный меридиан – 45° з.д. и стандартная параллель – 40° с.ш.).

Для визуализации особенностей донного рельефа в трехмерном пространстве использовалась программа ArcScene 10.2.2.

Карты районов отечественного донного ярусного промысла строились для 1982–2020 гг. с использованием ССД из промысловой базы данных Полярного филиала, которая содержит информацию о начальных координатах (точках) постановки ярусов. Материалы фильтровались с учетом особенностей распределения гидробионтов, в частности ограничивались известными для каждого объекта лова предельными глубинами его специализированного промысла. Доля отфильтрованной информации была относительно небольшой и составляла 2–3 % от всего объема выборки. После очистки данные объединялись и применялись для построения общей карты донного ярусного промысла. Для построения карт использована информация о более чем 1,5 тыс. постановок ярусов. Собранные материалы систематизированы по следующим географическим районам: плато Хаттон, банка Роколл, хребет Рейкьянес, Северо-Азорский и Южно-Азорский комплексы, Угловое поднятие, банки Жозефин и Ампер, банка Флемиш-Кап и БНБ, а также ФРЗ, Восточная и Западная Гренландия.

¹ General Bathymetric Charts of the Oceans.

URL: https://www.gebco.net/data_and_products/gebco_web_services/web_map_service (дата обращения 01.07.2024.).

Карты промысла (встречаемости в уловах) отдельных видов рыб строились при наличии достаточно большого объема данных ССД. Карты промысла акул приводятся без разделения по видам в связи с отсутствием соответствующей информации в ССД.

Общая карта экономических и рыболовных зон прибрежных государств в США, а также карты-схемы районирования ИКЕС и НАФО представлены в Приложении А на рис. А.1–А.3.

1.6. Оценка состояния сырьевой базы ярусного промысла

Для характеристики наблюдаемого и ожидаемого состояния сырьевой базы ярусного промысла и оценки эффективности работы судов использовались следующие показатели: производительность промысла (вылов всех видов рыб в кг на 1000 крючков), производительность лова одного вида рыбы (вылов в кг на 1000 крючков), вылов за судо-сутки лова (т), количество обработанных (выставленных и выбранных) крючков. Перечисленные показатели рассчитывались на основе материалов, собранных наблюдателями на борту судов и ССД из промыслово-биологической базы данных Полярного филиала.

Видовой состав и объемы выбросов рыбы оценивались ориентировочно путем сравнительного анализа ССД и материалов рейсовых отчетов научных наблюдателей на борту промысловых судов.

Оценка состояния запасов основных видов донных рыб в СА производилась с учетом результатов соответствующих исследований и рекомендаций Полярного филиала, ИКЕС и НС НАФО.

1.7. Технологические аспекты переработки и технохимические свойства объектов ярусного промысла

Данный материал содержит результаты исследований сотрудников лаборатории химико-аналитических исследований ПИНРО, прежде всего Л.Л. Константиновой, по разработке технологии переработки и анализу технохимических свойств ряда малоиспользуемых объектов ярусного лова.

Результаты ее исследований, в том числе совместно с другими сотрудниками этой лаборатории (Ю.Ф. Двинин, Т.К. Лебская, В.И. Кузьмина), отражены в ряде публикаций [22, 23, 31, 60], а также были представлены в совместном научном отчете «Расширение сырьевой базы отечественного промысла в открытых районах Северной Атлантики за счет ярусного лова» [46].

Технологические и технохимические исследования были начаты в ПИНРО в 1970-х годах и прекращены к концу прошлого столетия. С 2000-х годов работы в этом направлении, следуя сокращению активности российского флота в СА, не проводились. С учетом важности проделанной ранее коллегами работы по упомянутым выше публикациям нами представлены технохимические свойства и способы переработки некоторых малоиспользуемых объектов донного ярусного лова.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНОВ ПРОМЫСЛА РЫБ В ОТКРЫТЫХ ВОДАХ СЕВЕРНОЙ АТЛАНТИКИ

В открытых районах СА за пределами экономических зон прибрежных государств от 29 до 61° с.ш. и от 12 до 52° з.д. имеется множество подводных гор и несколько плато, где в уловах встречены объекты, представляющие интерес для рыболовства крючковыми ярусами.

В см. Приложении А (табл. А.1) приведены координаты и глубины 280 вершин подводных гор, но некоторые из указанных координат могут нуждаться в корректировке, так как определялись давно при устаревшей навигационной технике.

На многих из указанных подводных гор работы крючковыми орудиями лова не проводились, поэтому ассортимент уловов, возможные объемы изъятия объектов промысла и грунтовые условия неизвестны. Однако представление об этом можно составить по результатам исследований на соседних горах.

Чаще всего подводные горы представляют собой отдельные вершины или сложно построенные расчлененные массивы, поднимающиеся над общим уровнем дна. Форма подводных гор обычно конусообразная. Сливаясь, они образуют небольшие хребты, вытянутые по общему простираению горной системы или вдоль зон разломов.

В районах подводных гор большое количество зон круговоротов с подъемом и опусканием вод, что отражается на поведении гидробионтов и соответственно должно учитываться при выборе тактики лова. Диаметр круговоротов обычно от 20 до 90 мор. миль. Скорости течений в районе гор достигают 25 см/с (на глубине до 600 м) и, как правило, уменьшаются с увеличением глубины. Потоки зачастую могут менять направление в течение суток.

В некоторых районах объекты промысла были обнаружены при постановках ярусов от вершин банок и до глубин 1700–2000 м, поэтому необходимо учитывать на планшетах изобаты вокруг банок до глубины 2000 м.

Сырьевая база в открытых районах позволяет вести промысел круглый год, но в разные его сезоны в одних и тех же районах погодные условия могут мешать работе.

В северных районах СА (плато Хаттон и Роколл, хребет Рейкьянес) благоприятная погода позволяет работать с апреля по сентябрь (6 месяцев), так как в это время преобладают ветры со скоростями менее 10 м/с (повторяемость 60–85 %). В зимний период из-за сильных ветров лучше вести промысел в более южных районах (южнее 50° с.ш.), где по погодным условиям можно работать круглый год, здесь повторяемость ветра скоростью менее 10 м/с отмечается с частотой от 58 (зимой) до 91 (летом) %. Ассортимент уловов меняется в зависимости от района работ.

Ниже приведены характеристики некоторых участков открытых вод СА, где возможен ярусный промысел.

2.1. Плато Хаттон

Плато Хаттон расположено южнее исландской экономической зоны, к северо-западу от возвышенности Роколл, западнее зоны Великобритании и к юго-западу от банки Аутер-Бейли (см. Приложение А, рис. А.4а, б). С 1997 г. открытая зона плато расширена. В открытую зону вошел западный участок банки Аутер-Бейли, примыкающий к плато Хаттон. Над плато Хаттон и банкой Аутер-Бейли наблюдается устойчивый антициклонический круговорот до глубин 800–1000 м.

От банки Аутер-Бейли плато отделено желобом с глубинами до 1200 м, а от плато Роколл (на востоке) – впадиной с глубинами 1100–1200 м. Плато Хаттон представляет собой поднятие дна с группой банок и наименьшими глубинами около 600 м и простирается с северо-востока на юго-запад. Есть довольно большие площадки для постановки ярусов.

Ярусами обследована юго-западная часть плато до глубины 2000 м. Здесь в уловах обнаружены колючие акулы, голубая щука, черная антимора, скаты, тупорылый макрурус, угри, менек, угольная сабля, химеры, синяя зубатка.

На плато есть участки со скальными, песчаными, илисто-песчаными, глинистыми и илистыми грунтами. В некоторых местах встречаются участки с твердыми кораллами, где могут быть «задевы» яруса. В южной части, в желобе, между плато Хаттон и плато Роколл расположена банка Оникс с минимальной глубиной 620 м. Возвышенность Оникс вытянута с запада на восток вдоль изобаты 1200 м на 19 миль и с севера на юг – на 10 миль. Рельеф слаборасчлененный. Обнаружено 10 вершин с глубинами над ними 800–900 м. Склоны гор, нередко покрытые кораллами, имеют крутизну около 5–10°.

Открытый юго-западный участок банки Аутер-Бейли довольно пологий с глубинами 700–1000 м. Встречаются участки со скальными поднятиями и твердыми кораллами.

2.2. Банка Роколл

Возвышенность простирается с северо-востока на юго-запад на расстоянии около 400 миль, ее ширина составляет 230 миль (см. Приложение А, см. рис. А.4а, б). С востока возвышенность отделена от шельфа глубоководной впадиной с глубиной около 2000 м, с севера от нее расположен желоб с глубинами 1250 м. Восточный склон возвышенности крутой, глубина резко уменьшается от 250 до 2000 м. Западный и юго-западный склоны пологие. В районе скалы Роколл находится банка с одноименным названием, протяженность которой с северо-востока на юго-запад составляет около 100 миль. Банка Роколл расположена восточнее плато Хаттон. Минимальная глубина – 146 м. В открытой части склоны плато довольно пологие. Промысловые участки на глубинах менее 300 м свободны от скальных образований и имеют относительно сглаженный рельеф. Грунт на мелководных участках песчаный, без скальных образований. На глубинах 130–400 м встречаются кораллы, которые наиболее многочисленны в диапазоне глубин 220–350 м. На отдельных участках кораллы представлены в виде зарослей размером 30–50 м в поперечнике.

В районе Хаттон и Роколл колебания температуры воздуха в течение года незначительные. В зимний период преобладают западные ветры. Наиболее теплая погода наблюдается осенью. В весенне-летний сезон до 20 % времени составляют юго-восточные ветры. Средняя сила ветра 3 балла летом и 4–5 баллов зимой. Летом повторяемость ветров силой 7 баллов и более до 10 %, зимой – до 30 %.

Средняя температура воздуха в январе–марте 4–6 °С, в июле–августе 11–12 °С.

Туманы наблюдаются в течение всего года, наиболее часто с мая по сентябрь. Наиболее дождливое время с октября по март. Пасмурных дней в году 160–180.

Основное течение в районе плато Роколл направлено против часовой стрелки.

В южной части плато Роколл в уловах обнаружены голубая щука, менек, черный палтус, белокорый палтус, синяя зубатка, черная антимора, колючие акулы. Ярусными орудиями лова на участке между 55°35'–57°41' с.ш. и 14°30'–16°45' з.д. на глубинах

255–455 м (преимущественно 300–350 м) в конце мая–августе облавливали мольву и менька.

2.3. Район Рейкьянес

Хребет Рейкьянес входит в общую систему САХ. Он простирается на юго-запад от о-ва Исландия до параллели 52° с.ш., где отделен от Северо-Атлантического хребта субширотным разломом Гиббса (см. Приложение А, рис. А.5а–к). Длина хребта – 720 миль, а его ширина изменяется от 240 миль на севере до 450 миль на юге. Высота хребта относительно дна прилегающих котловин 1100–2000 м, площадь – около 840 тыс. км².

Морфология хребта Рейкьянес по сравнению с более южными районами САХ характеризуется относительно спокойным рельефом. В строении рельефа хребта выделяются две зоны: гребневая (осевая) и склоны (фланги). Ширина гребневой зоны – 40–80 миль, глубины над ней увеличиваются к югу от 500 до 1500 м. Гребневая зона отделена от флангов крутыми (до 20–25°) уступами. Высота уступов изменяется от 400–500 м на севере до 700–800 м на юге хребта, их ширина составляет от 2 до 5 миль.

На западе хребет ограничен широкой (10–50 миль) долиной с относительными глубинами 50–200 м, врезанной в глубоководное дно котловины Ирмингера. Поверхность дна котловины Ирмингера представляет собой наклонную (угол наклона 10°) равнину. Глубины в котловине постепенно увеличиваются в юго-западном направлении от 2400 до 3000 м.

Наибольшее количество крупных подводных гор расположено в гребневой зоне хребта. Относительная высота гор на севере 500–600 м, юге – 700–800 м. Средние углы наклона 15–30°. Наименьшие глубины, на которых находятся вершины подводных гор, 500–1000 м. На глубине 1000 м длина этих гор составляет 2–6 миль, ширина – 0,5–5,0 миль. Площадь вершин гор до глубины 1000 м представляет 0,5–50,0 км², а до глубины 1500 м – 30–200 км².

Южнее параллели 58° с.ш. в осевой части хребта выделяется продольная долина с относительными глубинами от 370 м на севере до 1700 м на юге. Для рельефа хребта характерны глубокие поперечные желоба с относительной глубиной до 1000 м и более.

Хребет имеет большое значение для формирования гидрологического режима и является своеобразным барьером, препятствующим глубинному водообмену между западной и восточной частями СА. Это обстоятельство определяет приуроченность фронтальной зоны к западному флангу хребта.

В течение года в районе господствуют ветры западного и юго-западного направлений, реже всего дуют северо-восточные ветры. Почти все штормовые ветры западного направления, продолжительность их менее суток, в исключительных случаях 5–7 дней.

Самыми холодными месяцами являются январь–март, когда температура воздуха может снижаться до –14...–20 °С (обычно составляет 0–4 °С). Самый теплый сезон – июль и август с максимальной температурой воздуха 18–24 °С (обычно 8–11 °С).

Банка 564-А вытянута в меридиональном направлении и имеет несколько вершин. В пределах 900-метровой изобаты длина банки около 5 миль, ширина – до 3 миль. Одна из вершин с наименьшей глубиной 545 м находится в координатах 56°35'20" с.ш., 33°43'45" з.д. (см. Приложение А, см. рис. А.5д, е) в центральной части хребта Рейкьянес. Площадь банки по изобате 500 м – 0,3 мили², изобате 1000 м – 7,3 мили². Северный, южный и восточный склоны банки относительно пологие

с углами наклона 3–14°, западный склон банки очень крутой – угол наклона до 50°. На банке много твердых и мягких кораллов.

В уловах донного яруса в марте и мае преобладал менек с приловом колючих акул, синей зубатки, северного макруруса, крупного золотистого окуня. Менек облавливался на глубинах 600–800 м, а глубже – колючие акулы.

Банка 564-Б Ай-Петри. Ай-Петри представляет собой хребет, имеющий направленность с севера на юг. Протяженность банки в пределах 800-метровой изобаты несколько менее 5 миль, ширина – 1,5 мили. Наименьшая глубина 433 м находится в координатах 56°31'25" с.ш., 34°00'31" з.д. (см. Приложение А, см. рис. А.5д, е). Наиболее массовыми объектами лова здесь могут быть золотистый окунь, менек и этмоптерус.

К банке с севера прилегает небольшая двухвершинная возвышенность, имеющая размеры 2,0×0,5 мили по изобате 900 м. Минимальные глубины ее вершин составляют 736 и 737 м и находятся в координатах 56°35'75" с.ш., 33°57'78" з.д. и 56°35'33" с.ш., 33°57'88" з.д. соответственно.

Подводная гора 564-В располагается в 7 милях к северо-западу от вершины банки Ай-Петри. Минимальная глубина 584 м – в координатах 56°38'36" с.ш., 34°03'70" з.д. (см. Приложение А, см. рис. А.5д, е). Размеры банки в пределах 1000-метровой изобаты составляют 3×2 мили.

Банка 561-А Блеск расположена в юго-западной части хребта Рейкьянес и вытянута с юго-запада на северо-восток. Ее наименьшая глубина 560 м – в координатах 56°03'56" с.ш., 35°07'06" з.д. (см. Приложение А, см. рис. А.5д, е).

Основными объектами ярусного промысла являются менек, золотистый окунь, синяя зубатка и акулы.

Банка 542-А Надежды находится на хребте Рейкьянес в координатах 54°17' с.ш., 35°29' з.д. и представляет собой двухвершинную гору с крутыми склонами. Западная вершина (434 м) в виде узкого гребня протянулась с севера на юг на 3 мили (см. Приложение А, см. рис. А.5ж, з). Восточная вершина более округлой формы. Она простирается с севера на юг на 2 мили, глубина вершины – 642 м. Протяженность банки в пределах 1000-метровой изобаты составляет от 4 до 6 миль, площадь – 14,6 миль². Склоны банки пересекают многочисленные долины и крутые каньоны. Наиболее крутые склоны банки (20–30°) обращены в сторону каньонов. На банке наблюдаются значительные течения в западном и восточном направлениях, обусловленные приливно-отливными явлениями.

В апреле и июле основу ярусных уловов здесь составлял менек, в прилове – крупный золотистый окунь, тупорылый макрурус и много колючих акул. Менек попадался в основном на глубинах 660–700 м.

Банка 523-А Хекате расположена на хребте Рейкьянес (см. Приложение А, см. рис. А.5и, к). Двухвершинная возвышенность с крутыми склонами, имеющая субширотную направленность, ее наименьшая глубина 543 м отмечена в координатах 52°16'50" с.ш., 30°58'49" з.д. Длина банки на глубине 1000 м – 4 мили, ширина – 1,5 мили, площадь – 4,4 мили², ее склоны слабо расчленены каньонами. Западный и восточный склоны имеют угол наклона 20–30°, южный и северный более крутые (от 30 до 50°). На банке наблюдаются сильные приливно-отливные течения, особенно на северном и южном склонах, на грунте – твердые кораллы, но больше всего их на северном склоне. Южный склон – почти отвесные участки, рассеченные трещинами 5–10 м, которые чередуются с более пологими участками, покрытыми песком, единичными валунами. На глубинах 760–740 м угол наклона склона вновь

увеличивается. Этот участок сложен остроконечными угловатыми обломками. Вершина банки представляет собой слабонаклонную ($5-10^\circ$) ровную поверхность.

На банке возможна организация промысла вертикальными ярусами. При использовании донных ярусов в диапазоне глубин от 650 до 1770 м практически повсеместно отмечалась аварийность орудий лова. Большинство ярусов имели повреждения различного характера, особенно часто случались обрывы поводцов и перепутывание хребтины, иногда происходила потеря части хребтины. По-видимому, аварийность донных ярусов можно объяснить сложной динамикой вод, отмеченной в районе банки (наличие разнонаправленных течений различной интенсивности).

Основу уловов донным ярусом на банке в марте–апреле, июле, сентябре составлял менек, в прилове – крупный золотистый окунь, северный макрурус, тупорылый макрурус, синяя зубатка, химеры. Менек в основном держался на глубинах 520–800 м, а на больших глубинах – колючие акулы и антиморы.

2.4. Северо-Атлантический хребет. Северо-Азорский комплекс

Банка 495-А Добрая расположена на Северо-Атлантическом хребте в координатах $49^\circ 47'$ с.ш., $29^\circ 21'$ з.д. и представляет собой одновершинную гору протяженностью 1,0–1,5 мили с севера на юг и с востока на запад на глубинах 700–900 м. Минимальная глубина – 700 м (см. Приложение А, рис. А.6а, б).

В марте на банке облавливали менька, тупорылого макруруса, колючих акул, в мае–октябре – угольную саблю.

Банка 485-А Победа находится на Северо-Атлантическом хребте в координатах $48^\circ 45'$ с.ш., $28^\circ 11'$ з.д. с минимальными глубинами 680 м (см. Приложение А, см. рис. А.6а, б). Вытянута с севера на юг на 3–4 мили и с востока на запад – на 0,5–1,0 мили. На грунте – твердые кораллы, губки.

В марте на банке в уловах отмечались менек, тупорылый макрурус, антимора и много колючих акул.

Банка 453-А Витязь расположена на Северо-Атлантическом хребте в комплексе Северо-Азорских банок в координатах $45^\circ 21'$ с.ш., $27^\circ 41'$ з.д. (см. Приложение А, см. рис. А.6а, б). Представляет собой вытянутую с севера на юг гору с вершиной на глубине 690 м и крутыми склонами. Длина банки на глубине 900 м – 2,5 мили и ширина – 0,5 мили. На глубине – твердые кораллы.

В марте на банке ловились тупорылые макрурусы, антиморы, пилосошниковые угри, колючие акулы.

Банка 444-А находится в восточной части Северо-Азорского комплекса банок в координатах $44^\circ 31'$ с.ш., $25^\circ 14'$ з.д. (см. Приложение А, см. рис. А.6а, б). Наименьшая глубина – 550 м. Основная вершина располагается на глубине 800 м, вытянута с севера на юг, как и с востока на запад, на 2 мили. Склоны банки довольно крутые. На грунте – твердые кораллы.

В марте на банке в ярусных уловах отмечались колючие акулы, антиморы черные, морской угорь.

Банка 434-А Антиалтаир расположена восточнее Северо-Азорских банок в координатах $43^\circ 34'$ с.ш., $22^\circ 26'$ з.д. (см. Приложение А, см. рис. А.6а, б). Минимальная глубина – 880 м. Основная площадка банки с глубинами 1000 м вытянута с северо-запада на юго-восток, а вершина с глубинами 900 м представляет собой площадку длиной и шириной около 1 мили.

Летом на банке облавливали черную саблю, также в уловах отмечались солнечник, берикс, морской угорь, менек, макрурус, химеры, мора, лепидоп, акулы, антиморы.

2.5. Северо-Атлантический хребет. Южно-Азорский комплекс

Банка Метеор Большая расположена в Южно-Азорском комплексе банок в координатах 29°42' с.ш., 28°05' з.д. (см. Приложение А, рис. А.7а, б). Площадь банки большая, протяженность с севера на юг – 35 миль, а с востока на запад – 20 миль. Вершина банки довольно ровная с глубинами около 400 м, минимальная глубина – 280 м. Ярус часто цепляется за твердые кораллы и известняковые плиты.

В феврале ярусами здесь облавливались рыба-сабля, синеротый окунь, нитеперый налим, мурены, морской угорь, скаты, различные акулы.

Опасность для яруса представляют многожаберные (гребнезубые) акулы, которые могут перерезать зубами хребтину при его подъеме.

Банка Метеор Малая находится в Южно-Азорском комплексе (29°25' с.ш., 29°10' з.д.) рядом с Метеор Большая (см. Приложение А, см. рис. А.7а, б). Минимальная глубина на банке – 269 м. Протяженность банки с севера на юг – 3,5 мили, а с востока на запад – 2 мили (до глубин 500 м).

В уловах ярусов в феврале отмечались акулы, скаты, нитеперый налим.

Банка Пробатова расположена в Южно-Азорском комплексе банок в координатах 30°54' с.ш., 28°40' з.д. с минимальной глубиной 495 м (см. Приложение А, см. рис. А.7а, б). Протяженность с востока на запад (до глубины 800 м) – 7 миль и с севера на юг – 2–3 мили.

Ярусами в феврале на банке облавливали акул, скатов, синеротого окуня, морского угря, низкотелого берикса. Здесь также присутствуют многожаберные (гребнезубые) акулы, которые могут перерезать зубами ярус при его подъеме.

Банка Йер находится в Южно-Азорском комплексе банок (31°30' с.ш., 28°57' з.д.) с минимальной глубиной 282 м (см. Приложение А, см. рис. А.7а, б). Банка вытянута с северо-запада на юго-восток на 40 миль, ширина – 2–4 мили. На грунте – мягкие кораллы и известковые плиты.

В феврале на крючках ярусов отмечались рыба-сабля, берикс, акулы, антиморы, морской угорь, синеротый окунь, нитеперый налим, полиприон. При подъеме ярус могут перерезать зубами многожаберные (гребнезубые) акулы.

2.6. Угловое поднятие

Район находится в СА между параллелями 36°00' и 34°00' с.ш., меридианами 52°30' и 48°00' з.д. и представляет собой скопление шести подводных гор (см. Приложение А, рис. А.8а, б). Район мало исследован, здесь в основном облавливали берикса, угольную саблю и гипероглифа. Нерестовые и преднерестовые скопления берикс создает в мае–сентябре, но производительность лова ярусом может снижаться из-за уменьшения пищевой активности рыбы в этот период.

В апреле 1982 г. на Угловом поднятии были произведены две постановки донных ярусов (по 500 крючков) на глубинах 100–1100 м. В уловах отмечены акула Фабрициуса, угольная сабля и черная акула.

Глубины на банках позволяют работать ярусами, однако исследования сырьевой базы ярусного промысла на Угловом поднятии практически не проводились. Можно предположить, что ярусные уловы в этом районе будут сходными с уловами на Южно-Азорском комплексе банок.

Ярусами на Угловом поднятии можно облавливать тупорылого макруруса, низкотелого берикса, полиприона, угольную саблю, португальскую и черную акулы, акулу Фабрициуса.

Подводная гора 354-А расположена в западной части Углового поднятия. Наименьшая глубина горы (640 м) находится в точке 35°31'05" с.ш., 51°55'08" з.д. (см. Приложение А, см. рис. А.8а, б). Гора вытянута в северо-восточном направлении, ее длина по изобате 1200 м составляет 9 миль, ширина – 6 миль, площадь – около 29 миль². Поверхность горы осложнена грядами, ложбинами, уступами, террасами.

На глубинах 500–1000 м держится берикс. На горе распределяется до 50 % всего запаса берикса этого региона (по экспертной оценке). Скопления берикса и угольщика образуются в основном в весенне-летний период на южном, юго-восточном и восточном склонах на изобатах 750–850 м, а иногда у вершины до 650 м или по склонам до глубины 1100 м. Температура воды в районах скоплений берикса 8,5–15,0 °С. Днем и ночью берикс опускается ближе к грунту, его скопления фиксируются эхолотом.

Скопления угольщика отмечаются на глубинах 650–1200 м при температуре воды 5–7 °С.

Подводная гора 345-А находится в центральной части Углового поднятия. Наименьшая глубина (890 м) располагается в точке 34°47'05" с.ш., 50°28'02" з.д. (см. Приложение А, см. рис. А.8а, б). Общее простирание горы северо-западное. Имеет три вершины. Длина горы по изобате 1400 м – 6 миль, ширина – 3 мили, рельеф слабо расчлененный. Скопления берикса чаще всего располагаются в районе северной вершины над глубинами 900–1100 м в слое 400–900 м, в слое 50–200 м – над грунтом и эпизодически на грунте, здесь же в уловах наблюдается угольщик.

Подводная гора 345-Б расположена на стыке западной и восточной частей Углового поднятия и имеет прямоугольную конфигурацию. Наименьшая глубина горы 970 м находится в точке 34°39'08" с.ш., 49°45'05" з.д. (см. Приложение А, см. рис. А.8а, б). Длина по изобате 1100 м составляет 4 мили, ширина – около 1,5 миль.

Скопления берикса фиксируются у грунта над склонами горы на глубинах 900–1000 м. Больших промысловых скоплений берикса не обнаружено. Попадают угольщик и тупорылый макрурус.

Подводная гора 351-А находится в восточной части Углового поднятия. Наименьшая глубина (870 м) – в точке 35°03' с.ш., 49°00' з.д. (см. Приложение А, см. рис. А.8а, б). Размеры горы по изобате 1500 м составляют 10 миль в меридиональном направлении. Форма горы близка к треугольной, склоны расчленены каньонами.

Скопления берикса располагаются на северном и западном склонах горы на глубинах 400–850 м. Рыба держится на 100–300 м от грунта. Здесь же облавливаются угольщик.

Подводная гора Якутат находится в восточной части Углового поднятия и состоит из двух поднятий. Наименьшая глубина (1106 м) – в точке 35°20'02" с.ш., 48°12'00" з.д. (см. Приложение А, см. рис. А.8а, б). Северо-западное поднятие на изобате 1500 м имеет длину 3 мили, ширину – около 1,5 мили, юго-восточное – 5 и 2,5 мили соответственно. Скоплений рыб не обнаружено.

Подводная гора 351-Б расположена на восточном склоне Углового поднятия. Наименьшая глубина (1045 м) находится в точке 35°03'03" с.ш., 47°49'02" з.д. (см. Приложение А, см. рис. А.8а, б). Форма горы трапециевидная, протяженность по изобате 1500 м в северо-восточном направлении составляет 9,5 мили, в северо-западном – 11,5 миль. Скоплений рыб не выявлено.

2.7. Банки Жозефин и Ампер

Банка Жозефин расположена около португальской экономической зоны (36°37' с.ш., 14°15' з.д.). Минимальная глубина – 150 м (см. Приложение А, рис. А.9а, б). Основная площадка до глубин 800 м вытянута с северо-запада на юго-восток на 19–20 миль, ее ширина – 5–6 миль. Северная часть вершинной поверхности подводной горы на глубинах до 260 м имеет относительно ровное дно, но возможны «задевы» яруса. На банке ведут ярусный промысел иностранные рыбаки, поэтому на грунте находится много оборванных снастей.

В феврале–марте на банке ярусами облавливались акулы и скаты, нитеперые налимы, морской угорь, полиприон, синеротый окунь, скорпены, рыба-сабля, красноперый пагель.

Юго-западнее банки Жозефин в открытой части СА находится безымянная возвышенность с минимальной глубиной 817 м (36°16' с.ш., 14°35' з.д., вероятно, пригодная для ведения промысла ярусами, однако экспериментальных работ там не проводилось (см. Приложение А, см. рис. А.9а, б).

Банка Ампер расположена в 130 милях юго-восточнее банки Жозефин (35°04' с.ш., 12°54' з.д.) (см. Приложение А, см. рис. А.9а, б), часть ее находится в зоне о-вов Мадейра. Минимальная глубина банки – 55 м. Вытянута с востока на запад на 8 миль (до глубин 800 м) и с севера на юг – на 3–4 мили. На грунте имеются твердые кораллы, что может служить причиной обрыва ярусов.

В марте ярусами на банке вылавливали нитеперого налима, морского угря, полиприона, каменного окуня, красноперого пагеля, скорпен, мурен, скатов, рыбу-саблю.

2.8. Северо-Западная Атлантика

В районе СЗА за пределами экономических зон прибрежных государств для ярусного промысла интересны БНБ, банка Флемиш-Кап и возвышенность Орфан.

БНБ расположена на материковом шельфе к юго-востоку от о-ва Ньюфаундленд, ее площадь составляет 50640 миль². Довольно пологая, по большей части представляет собой равнину с глубинами менее 200 м, местами поверхность осложнена небольшими холмами, грядами, узкими ложбинами, мелкими уступами.

Значительная часть БНБ находится за пределами 200-мильной экономической зоны (см. Приложение А, рис. А.10а, б). Банка покрыта песком с гравием, галькой и ракушечником, в ее южной и юго-восточной частях целыми и битыми ракушками заняты значительные пространства, дно понижений покрыто илистым песком, который широкой полосой распространяется и в северо-восточной части. По всей банке рассеяно много камней, на глубинах 400–600 м встречаются крупные кораллы. Юго-восточный склон сильно расчленен каньонами и имеет довольно крутой уклон.

Сезонные изменения среднемесячной температуры воздуха характеризуются минимумом в феврале и максимумом в августе.

Минимальная температура воздуха в районе Ньюфаундленда в феврале может достигать $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$, на банке Флемиш-Кап – до $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$. При холодных ветрах со скоростью более 10 м/с и температуре воздуха ниже $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ происходит обледенение судов. Активная циклоническая деятельность и частое прохождение атмосферных фронтов вызывает резкие колебания температуры воздуха, поэтому в каждый из зимних месяцев, даже в самые холодные (январь–март), возможны оттепели.

Наибольшая повторяемость туманов здесь отмечается в апреле–августе с максимумом в июле (до 15–20 дней в месяц). В этот период туманы иногда могут удерживаться до 10 сут подряд, а дальность видимости может сокращаться до 50–100 м. Наименьшая повторяемость замечена в декабре–феврале. Чаще всего туманы возникают при ветрах восточных направлений со скоростью до 8 м/с; при этом наибольшая их повторяемость отмечается при штиле, но иногда они возможны и во время штормов. Восточные склоны БНБ являются зоной повышенной встречаемости айсбергов в весенне-летний период.

Банка Флемиш-Кап расположена восточнее о-ва Ньюфаундленд, ее площадь – около 6000 миль² (см. Приложение А, см. рис. А.10а, б). Возвышенная часть банки, несколько смещенная к юго-восточному краю, имеет глубины 130–200 м. К северу и западу ровная поверхность постепенно понижается, к югу и востоку уклон значительно больше. По краям банки на глубинах 250–300 м в нескольких местах отмечены уступы высотой 5–10 м, по-видимому, они окаймляют всю банку. Большая часть поверхности банки покрыта илистым песком с гравием и галькой, в центральной части на глубинах менее 170 м распространен песок с галькой, гравием и ракушкой. Склоны на глубинах больше 300 м с песчанистым илом. Грубый песчанистый ил с камнем местами залегает также в западной части банки, в зоне илистого песка. На поверхности банки и ее склонах рассеяны крупные и мелкие валуны. На склонах встречаются губка и заросли крупных кораллов.

Поверхность банки полого наклонена от центра к краям, уклон дна несколько больше в восточной и южной ее частях. Невысокие уступы (5–10 м), разделяющие выровненную поверхность банки на глубинах 250 и 300 м, обращены к ее краям.

Местами глубины резко меняются с 300 до 800–900 м на протяжении 3 миль. На банке Флемиш-Кап почти нет холодноводных бентосных видов, общее число видов донных животных здесь примерно втрое меньше, чем на близлежащих склонах БНБ. На глубинах 300–700 м почти всю банку окружает пояс кораллов; особенно много их на восточном и южном склонах. В западной части банки изредка встречается массивный белый коралл лофелия.

Возвышенность Орфан расположена в координатах $50^{\circ}30'$ с.ш., $46^{\circ}20'$ з.д. (см. Приложение А, см. рис. А.10а, б), ее площадь на глубине 2000 м – 760 миль². Здесь обнаружены гладкоголов, тупорылый макрурус, скат большой, мора. Возвышенность мало исследована.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНОВ ПРОМЫСЛА РЫБ В РЫБОЛОВНЫХ ЗОНАХ ИНОСТРАННЫХ ГОСУДАРСТВ

3.1. Фарерская рыболовная зона

В ФРЗ находится основная часть банки Аутер-Бейли, ее юго-западный склон располагается в открытой части, а часть южного склона – в экономической зоне Великобритании.

Юго-западный склон с глубинами 700–1100 м довольно пологий и пригоден для работы донными ярусами (см. Приложение А, рис. А.11а, б). На глубинах 1100–1250 м отмечаются неровности дна и террасы. На западном склоне на глубинах 700–900 м грунт неровный. На глубинах 900–1350 м, иногда до 1500 м, много скальных поднятий и расщелин, в диапазоне 1200–1400 м множество известковых кораллов.

Для района характерны большая влажность и облачность, увеличенное количество осадков, выпадающих преимущественно в зимний период, и преобладание западных ветров. Наиболее теплая погода наблюдается осенью. Циклоническая деятельность над районом развита в течение всего года и особенно интенсивно проявляется зимой. Циклоны проходят сериями, скорость их перемещения около 30–45 км/ч. Средняя температура воздуха изменяется от 4–6 °С в январе–марте до 11–12 °С в июле–августе.

Туманы наблюдаются во все сезоны года, но наиболее часты с мая по сентябрь. Число пасмурных дней в году достигает 160–180, а ясных – не превышает 25. Самым дождливым является период с октября по март. Грозы бывают редко, но могут наблюдаться в любое время года.

3.2. Восточная Гренландия

Восточная Гренландия включает зону шельфа вдоль юго-восточного побережья острова от м. Фарвель до Датского пролива. Ширина шельфа увеличивается на север, у м. Фарвель она составляет 20–45 миль, достигая 100 миль на 64° с.ш. и около 150 миль в районе Датского пролива, где выступы гренландского и исландского шельфов, разделяемые узким желобом с наименьшей глубиной 591 м, образуют Исландско-Гренландский подводный порог. Юго-восточная часть шельфа сильно рассечена продольными желобами с глубинами до 900 м и более. Кроме продольных, также шельф рассекается системой поперечных желобов, более высокие участки его, расположенные между желобами, обычно имеют глубину 300–400 м. На этих участках находятся отдельные банки с глубинами от 150–200 до 270–300 м (см. Приложение А, рис. А.12а, б). Поверхности банок относительно ровные, наиболее обширные северные банки имеют перепад глубин около 10–20 м, редко до 40 м, на южных банках перепад глубин составляет до 50 м и более. Поверхности могут быть осложнены повышениями, впадинами либо бороздами. Грунт обычно сформирован песком или илистым песком. На шельфе, особенно вблизи его края, встречаются большие скопления губки, кораллов, мшанок и их обломков, которые местами создают особые типы губкового или кораллового грунта.

Самый холодный период – с января по март, выше 0 °С температура воздуха поднимается на юге у м. Фарвель в апреле, севернее – в Датском проливе – в мае. Самые теплые месяцы – июль и август.

Наибольшее количество штилевых дней приходится на июнь–август, а штормов – на декабрь–февраль. Повторяемость туманов составляет 5–25 % в каждый из месяцев.

Ниже приводятся краткие сведения об отдельных промысловых банках Восточной Гренландии.

Банка Ост расположена в районе Датского пролива и представляет собой два повышенных участка с глубинами менее 200 м, разделяющихся понижением дна с глубиной до 210 м. Рельеф поверхности банки выровненный, слабохолмистый. Акватория над банкой большей частью бывает покрыта льдом, что затрудняет ее использование.

Банка Антон Дорн находится в южной части Датского пролива у края шельфа и образует возвышение на шельфе с преобладающими глубинами 280–290 м, которые к югу и востоку постепенно увеличиваются до 350–380 м. Поверхность банки в целом выровнена, а вблизи края шельфа имеются небольшие холмы и борозды. Банка покрыта в основном крупным песком с примесью гальки и крупных валунов, под слоем песка лежит вязкая глина. На северном склоне банки песок сменяется илистым песком, а вдоль южного склона тянется полоса кораллов и губок.

Банка Гаусс расположена в юго-западной части Датского пролива. Преобладают глубины 250–270 м с отдельными возвышениями до 200 м и менее. Рельеф банки относительно ровный, грунт – песок, илистый песок.

Банка Ангмагссалик находится к юго-востоку от портопункта Ангмагссалика на внешней части шельфа. Преобладают глубины около 250 м с отдельными возвышениями до 200 м и менее. Поверхность банки в целом выровнена.

Банка Дан представляет собой расширенный участок прибрежного мелководья около Ангмагссалика. Рельеф дна неровный, бугристый. Глубины 180–190 м. Грунт – песок, камни.

Банка Сермилик расположена к югу от желоба Ангмагссалик и состоит из четырех небольших возвышенностей с глубинами 270–280 м и из прилегающей части шельфа, глубины которого увеличиваются до 340–360 м. Рельеф дна сложный, наблюдаются многочисленные холмы и борозды, колебания глубины составляют 30–40 м. У края шельфа много камней и губок.

Банка Хеймланд замыкает относительно широкую северную половину шельфа района. С юга и востока она ограничивается крутым уступом материкового склона, а на западе протягивается желоб с глубинами до 600–700 м. На банке преобладают глубины 220–250 м, отдельные возвышения имеют глубины 200 м и менее, а понижения – до 290 м. Рельеф банки более выровнен, чем на банке Сермилик, но относительные колебания глубин достигают 30–40 м.

Банка Мёстинг с востока ограничивается материковым склоном, а с остальных сторон – желобами, глубины которых достигают более 500 м. Банка по площади небольшая, рельеф дна неровный, глубины 180–250 м.

Грунт – песчанистый ил и илистый песок с галькой, валунами, губкой, кораллами.

Банка Фюлкир ограничивается материковым склоном и желобами с глубиной 330–650 м. На банке преобладают глубины от 180 до 220 м. В центральной части имеются глубины менее 3 м. Рельеф банки и ее склонов неровный. Грунт – песок и илистый песок с галькой и ракушками, местами есть губка.

Банка Билле с востока ограничена материковым склоном со сложным расчленением, с остальных сторон – желобами с глубинами более 500 м. Банка

представляет собой два возвышенных участка с глубинами 170–190 м, вокруг которых глубины увеличиваются до 230 м на западе и до 340 м у края шельфа. Поверхность банки неровная, бугристая. Грунт – илистый песок и песок с галькой, камнями, губкой и кораллами.

Банка Тордениельд вытянута вдоль края шельфа примерно на 30 миль. Ограничивающий ее с востока материковый склон сильно расчленен подводными каньонами. С севера и юга располагаются желоба с глубинами более 500 м, а на западе поверхность банки граничит с прибрежным мелководьем. В средней части банки располагаются два повышенных участка с глубинами 170–190 м, остальная часть имеет глубины 220–250 м. Рельеф банки неровный, бугристый, преобладают каменистые участки, песок, галька и губка.

Банка Дискорд представляет собой узкую полосу вдоль края шельфа, ограниченную с востока крутым, расчлененным материковым склоном, а с запада – желобом с глубинами до 1300 м. Преобладающие глубины на банке 220–250 м, наименьшая глубина – 164 м. Данных о грунтах нет.

Банка Валле расположена в пределах 200-метровой изобаты, наименьшая глубина – 137 м. На востоке ее ограничивает материковый склон, расчлененный подводными каньонами, на западе – понижение дна с глубинами 250–270 м. Рельеф банки неровный, грунт, по-видимому, каменистый или песчано-каменистый.

Южно-Гренландское мелководье занимает довольно обширный участок шельфа до м. Фарвель и продолжается в район Западной Гренландии. Глубины на нем составляют 150–180 м, а на отдельных участках вдоль края шельфа достигают 230–250 м. Материковый склон расчленен довольно крупными подводными каньонами. Рельеф дна бугристый, грунты представлены в основном песком, ракушечником, камнями.

3.3. Западная Гренландия

Островная отмель расположена широкой полосой вдоль побережья Гренландии, постепенно сужаясь к южной оконечности острова. В северной части шельфа глубины на банках чаще всего менее 100 м, только у его края могут достигать 180 м. На южной части шельфа глубины обычно свыше 125 м с отдельными небольшими поднятиями до глубин менее 100 м. Для шельфа Западной Гренландии характерны мелководные банки, глубокие продольные и поперечные желоба с глубинами от 200 до 600 м. Поверхность и склоны банок покрыты песком с гравием и галькой. Зимой у юго-западного побережья часто наблюдаются циклоны со скоростью ветра до 25 м/с, вызывающие непродолжительные штормы. Зимой высота штормовых волн может превышать 5 м, весной и летом сильного волнения нет. В целом интенсивность волнения увеличивается с севера на юг. Скорости течений – 0,3–1,4 уз. Для данного района характерны частые туманы. Самая холодная температура воздуха обычно держится в феврале, а наиболее теплый месяц – август. На шельфе Западной Гренландии основными рыбопромысловыми банками с севера на юг считаются Сторе-Хеллефиске (Большая палтусовая), Лилле-Хеллефиске (Малая палтусовая), Фюллас, Фискенес (Рыбная), Данас и Фредериксхоб (см. Приложение А, рис. А.13а, б).

Банка Сторе-Хеллефиске расположена севернее 66°30' с.ш. и вытянута вдоль шельфа примерно на 100 миль. Глубины в восточной части 20–60 м увеличиваются к западу и юго-западу до 200 м, юго-восточная часть имеет относительно ровное дно с

глубинами 40–80 м. На глубоководных западных участках дно осложнено мелкими холмами и грядами, чередующимися с ложбинами и впадинами.

Банка Лилле-Хеллефиске простирается вдоль шельфа на 130 миль и состоит из трех мелководных банок, которые отделены друг от друга пологими понижениями. Самая северная часть называется банкой Хельдер, южная – банкой Банан. Название Лилле-Хеллефиске относится как ко всей банке в целом, так и к ее центральной части.

Банка Хельдер расположена к югу от банки Сторе-Хеллефиске и ограничивается 100-метровой изобатой. К краю шельфа глубины постепенно увеличиваются и глубже 100–150 м начинается довольно крутой склон. В целом поверхность банки ровная.

Центральная часть банок Лилле-Хеллефиске и Банан лежит в пределах 100-метровой изобаты и разделяются пологим увеличением глубины до 160 м. Банка Банан состоит из двух повышенных участков с глубинами 40–100 м и понижением между ними до 125 м. Обе банки от прибрежной части шельфа отделяются подводным желобом с глубинами в отдельных котловинах более 500 м.

Банка Фюллас расположена к югу от банки Лилле-Хеллефиске и простирается вдоль шельфа на 45 миль при ширине 10–15 миль в пределах 100-метровой изобаты. Восточная часть банки мелководна и переходит на глубинах 40–50 м в крутой склон подводного желоба. Этот желоб с глубинами больше 300 м также ограничивает банку с юга, а к северо-западной части примыкает широкая ровная площадка. Поверхность банки в основном ровная, покрыта крупным и средним песком.

Банка Фискенес имеет округлую форму (25×30 миль) и ограничена с севера, востока и юга на глубине 40–60 м склонами подводных желобов. В центре банки имеется впадина с глубиной 645 м при окружающих глубинах 60–100 м.

Банка Данас вытянута вдоль шельфа примерно на 30 миль и ограничена с севера и юга подводными желобами. Глубины банки – 50–100 м, поверхность ровная, склоны крутые.

Банка Фредериксхоб небольшая, ее длина вдоль шельфа составляет 16–18 миль при ширине 1–4 мили в пределах 100-метровой изобаты. Глубины банки – 45–100 м, в ее южной части отмечена глубина 10 м (62°08' с.ш., 50°40' з.д.).

Поверхность банки ровная и ограничена с севера, юга и запада крутыми склонами. В западной части глубина резко увеличивается.

Банка покрыта песком, повсеместно встречаются галька, валуны, ракушка. От банки Фредериксхоб в южном направлении шельф характеризуется расчлененным рельефом, есть участки сплошного каменистого дна.

4. ОБЗОР ОТЕЧЕСТВЕННЫХ НАУЧНО-ПОИСКОВЫХ РАБОТ И ПРОМЫСЛА

4.1. Плато Хаттон

В июле–августе 1975 г. на плато Хаттон в акватории 58°50'–59°20' с.ш., 15°40'–17°05' з.д. (глубины 500–550 м) на 1000 крючков ярусом попадалось 200–750 кг менька и белокорого палтуса, на западе участка прилавливались акулы.

В конце августа 1984 г. этот район обследовался НПС МИ-0840 «Медвежий» в координатах 57°01' с.ш., 19°46' з.д., где на глубине 780–800 м был выставлен ярус с 2334 крючками. Улов составил 363 кг, его основу формировали длиннорылая (240 кг) и длинноносая (64 кг) акулы. В прилове отмечались португальская (10 кг) и черная (5 кг) акулы, антимора (30 кг) и голубая щука (14 кг). Вылов на 1000 крючков – около 156 кг. При этом результаты наблюдений на подводном аппарате «Север-2» показали наличие в этом районе таких рыб промысловых видов, как тупорылый макрурус, менек, синяя зубатка, морской окунь, большеголов.

В феврале 1990 г. контрольные постановки ярусом были выполнены НПС МИ-0309 «Макшеево» в акватории 54°56'–57°47' с.ш., 20°27'–18°20' з.д. на глубинах 940–1440 м. Уловы на 1000 крючков изменялись от 20 до 200 кг акул с небольшим приловом черного палтуса, голубой щуки, менька, северного макруруса и моры [138].

В августе 1990 г. ярусное судно АИ-1514 «Конаково» выполнило две постановки донного яруса на плато Хаттон на глубинах 656–840 м. Улов на 1000 крючков, который составляли морская щука, мора, скаты, акулы 6 видов, был в пределах 689–816 кг.

В 2004 г. на плато Хаттон промысел вел российский ярусолов М-0317 «Козлово». На севере плато (57°38'–59°25' с.ш., 15°39'–19°34' з.д., глубины 500–1100 м) судном было выловлено 101,5 т рыбы. Основу вылова составляли глубоководные акулы (53–75 %), менек (6–14 %), голубая щука (8–12 %) с небольшим приловом скатов и черного палтуса. Средняя производительность промысла была около 150 кг/1000 кр., или 2,1 т на сутки лова.

В июле–августе 2005 г. в координатах 56°28'–57°45' с.ш., 20°46'–18°50' з.д. на глубинах 1200–1700 м работал ярусник М-0186 «Гемма». Судно отработало на лову 28 судов-суток, выставило 474 тыс. крючков. Общий вылов составил 117 т, из которых черного палтуса – 45,7 т, глубоководных акул – 31,5 т, северного макруруса – 9,2 т, голубой щуки – 3,9 т, налима – 0,3 т и рыб прочих видов. Средняя производительность промысла – 247 кг/1000 кр., на судов-сутки лова – 4,2 т. Дополнительно судном были обследованы глубины 700–790 м, где за 1 сут лова было выставлено 7,5 тыс. крючков и выловлено 710 кг рыбы: 210 кг менька, 40 кг голубой щуки и 460 кг акул.

В мае–августе 2006 г. в районе между 57°17'–57°46' с.ш., 20°28'–19°17' з.д. работал ярусник М-0184 «Вега». На глубинах 903–1723 м за 48 сут лова было выставлено 770 тыс. крючков и выловлено 113,9 т рыбы, из которых черного палтуса – 46,4 т, акул – 23,6 т, северного макруруса – 8,4 т, голубой щуки – 3,7 т, также в уловах присутствовали налим, менек, морская щука, морской окунь и синяя зубатка. Средняя производительность промысла составила 159 кг/1000 кр., на судов-сутки лова – 2,4 т.

В мае 2007 г. на юго-западном склоне плато (57°33'–57°40' с.ш., 20°10'–20°02' з.д.) работал ярусник М-0186 «Гемма». На глубинах 1350–1450 м за 3 сут было выставлено 23 тыс. крючков и выловлено 2,0 т рыбы, среди которых черного палтуса – 0,8 т, акул – 0,7 т.

В июле 2009 г. это же судно в течение 3 сут работало на западном склоне плато (55°55'–57°41' с.ш., 22°39'–19°56' з.д., глубины 1200–1580 м). Всего в районе было

выставлено 41 тыс. крючков и добыто 1,4 т рыбы. В уловах встречались глубоководные акулы – 0,1 т, голубая щука – 0,2 т, черный палтус – 0,4 т, гидролаг обыкновенный – 0,4 т, прочие рыбы – 0,3 т. Средняя производительность промысла была низкой – 26 кг/1000 кр.

В первую неделю мая 2013 г. в районе работал ярусник М-0138 «Капитан Рогозин». Яруса выставлялись в желобе между плато Хаттон и банкой Рокколл (1 ярус между 58°39,3'–58°39,1' с.ш., 15°18,4'–15°12,7' з.д., глубины 1120–1130 м), в центральной части плато (4 яруса между 58°03,8'–58°05,4' с.ш., 17°37,0'–17°43,7' з.д., глубины 690–755 м) и на юго-западном склоне (2 яруса между 57°49,6'–57°51,4' с.ш., 19°42,1'–19°48,9' з.д., глубины 1395–1420 м). Всего за 4 сут было выставлено 25,6 тыс. крючков и выловлено 9,7 т рыбы. Уловы состояли из акул (89 %), голубой щуки (7 %), химеры европейской (2 %), менька и моры (по 1 %), в незначительных количествах отмечались черный палтус, парусный скат, морской угорь, антимо́ра.

Дислокация отечественного ярусного флота за весь период промысла на плато Хаттон приведена на рис. 2.

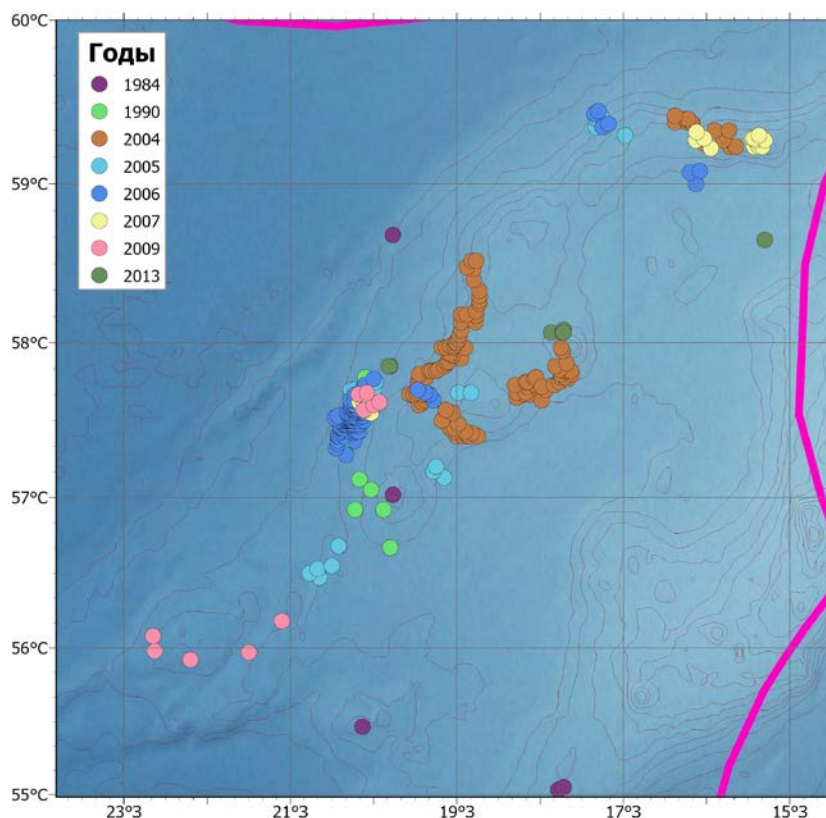


Рис. 2. Дислокация отечественного флота на донном ярусном промысле на плато Хаттон в 1984, 1990, 2004–2007, 2009 и 2013 гг.

4.2. Банка Рокколл

Первые отечественные научно-поисковые работы по выявлению сырьевой базы ярусного промысла на банке проводились в августе 1984 г. на НПС МИ-0840 «Медвежий». На участке между 55°03'–55°02' с.ш. и 17°43'–17°48' з.д. (глубины 680–840 м) были выполнены две контрольные постановки ярусов с 4,67 тыс. крючков. Вылов составил 968 кг рыбы, в том числе длиннорылой акулы – 343 кг, акулы Фабрициуса – 263 кг, антимо́ры – 172 кг, португальской акулы – 62 кг, длиннорылого

ската – 48 кг, голубой щуки – 27 кг, менька – 25 кг, длинноносой колючей акулы – 22 кг, кошачьей акулы – 4 кг, химеры – около 2,0 кг. Средняя производительность промысла была на уровне 207 кг/1000 кр.

Кроме того, НПС МИ-0840 «Медвежий» выставил 1 ярус с 2,33 тыс. крючками в координатах 55°28' с.ш. и 20°08' з.д. на глубинах 680–940 м. Улов составил 451 кг, в том числе чернобрюхой акулы – 282 кг, менька – 86 кг, антиморы – 48 кг, португальской акулы – 30 кг, голубой щуки – 5 кг и 1 экз. кошачьей акулы. Средний вылов на 1000 крючков – 193 кг.

В августе 1990 г. судно АИ-1514 «Конаково» выполнило две контрольных постановки ярусов по 2800 крючков в координатах 54°58'–55°02' с.ш., 17°50'–17°54' з.д. на глубинах 656–840 м. Общий вылов составил 3,3 т, из которых акул 6 видов – 2,5 т (75 %), моры – 0,5 т, морской голубой щуки – 0,2 т, длиннорылого ската – 0,1 т и несколько экземпляров менька [46].

Во второй половине декабря 2001 г. – начале января 2002 г. ярусник МИ-1390 «Константин Константинов» обследовал юго-западный и западный склоны банки (56°29'–57°21' с.ш., 14°24'–16°19' з.д.) в диапазоне глубин 280–1070 м. Всего было выполнено 87 постановок ярусов, выставлено 432 тыс. крючков. На глубинах 700 м основу уловов составляли менек (19–70 %, в среднем 44 %) и нитеперый налим (до 51 %). Средняя производительность промысла – 31,6 кг/1000 кр., среднесуточный вылов – 0,8 т. Максимальная производительность (215,8 кг/1000 кр.) отмечена на глубинах 960–1070 м, однако промысел здесь практически не велся в связи с большим количеством акул в уловах. Всего выловлено 13,8 т рыб промысловых видов, в том числе менька – 6,1 т [139].

В июле–августе 2004 г. судно М-1012 «Константин Константинов» (ранее – МИ-1390) вело ярусный промысел на юго-западе банки (55°45'–56°25' с.ш., 14°54'–16°16' з.д., глубины 184–400 м). Средняя производительность была на уровне 140 кг/1000 кр., или 4,7 т на судо-сутки лова. Вылов составил 232,0 т, в том числе морской щуки (68,9 %) и менька (24,7 %), в прилове отмечались налим и голубая щука.

В июне–августе 2005 г. ярусный промысел в районе между 55°38'–59°29' с.ш., 17°32'–14°27' з.д. на глубинах 200–1895 м вели 4 судна (М-1012 «Константин Константинов», М-0186 «Гемма», М-1002 «Иван Ключин», К-2131 «Нордик СИ»). Всего было выставлено 4116 тыс. крючков. Общий вылов составил 577,0 т, среди которых морской щуки – 334,2 т, менька – 136,2 т, скатов – 50,8 т, налима – 1,9 т, голубой щуки – 1,8 т и рыб прочих видов. Средняя производительность – около 140 кг/1000 кр., или 4,2 т на судо-сутки лова.

В мае–июне 2006 г. 2 судна (М-0186 «Гемма» и М-0184 «Вега») вели ярусный лов на глубинах 262–1450 м в координатах 56°17'–59°27' с.ш., 17°21'–14°45' з.д. Суда отработали на лову 21 сут, выставили 363 тыс. крючков. Общий вылов составил 58,7 т, из которых голубой щуки – 14,5 т, морской щуки – 3,9 т, менька – 1,7 т, налима – 2,4 т, черного палтуса – 0,5 т, акулы – 18,2 т, морского черта – 0,7 т, морского окуня – 0,2 т, прочих рыб – 16,6 т. Средняя производительность промысла составила 160 кг/1000 кр., или 2,8 т на судо-сутки лова.

В июне 2007 г. ярусник М-0186 «Гемма» вел промысел между 59°13'–59°19' с.ш., 16°08'–15°18' з.д. в диапазоне глубин 530–650 м, где было выставлено 42 тыс. крючков. При средней производительности промысла 457 кг/1000 кр. общий вылов за 5 сут работы составил 19,2 т, или 3,8 т на сутки лова. Основным объектом лова был менек, его вылов – 15,7 т, в прилове отмечены морские окуни – 0,5 т, глубоководные акулы – 0,1 т, налим – 0,1 т и синяя зубатка – 0,1 т.

В июне–августе 2008 г. 1–3 ярусника (М-0268 «Тезей», М-0186 «Гемма» и М-0184 «Вега») работали в районе 55°43'–57°41' с.ш., 17°37'–14°29' з.д. на глубинах 300–1000 м. Общий вылов составил 409,9 т, в том числе морской щуки – 193,8 т, акулы – 92,7 т, менька – 43,9 т, налима – 26,8 т, голубой щуки – 11,5 т, синеротого окуня – 8,9 т, морского угря – 2,9 т и прочих рыб. Средний вылов на судо-сутки лова был на уровне 4,3 т, средняя производительность – 143 кг/1000 кр.

В июле 2009 г. судном М-0186 «Гемма» ярусный лов велся между 56°00'–57°21' с.ш., 16°07'–14°28' з.д. на глубинах 175–970 м. Всего в районе отработано 13 сут, выставлено 409 тыс. крючков. Общий вылов составил 44,0 т, основная часть была получена на глубинах менее 500 м за счет морской щуки (34,3 т). В прилове встречался менек – 2,9 т, акулы – 1,1 т, налиим фицис – 1,1 т, голубая щука – 0,8 т. Производительность на судо-сутки лова составила 3,4 т, или 120 кг/1000 кр.

В мае 2013 г. российский ярусник М-0138 «Капитан Рогозин» проработал на банке 2 сут между 56°52,8'–56°55,3' с.ш. и 14°40,3'–15°25,0' з.д. в диапазоне глубин 175–600 м. Всего было выставлено 7 ярусов на 50,4 тыс. крючков. Общий вылов составил 4,3 т, в том числе пикши (34 %), мольвы (34 %), глубоководных акул (17 %), менька (7 %), морского черта (4 %), химеры европейской (2 %), трески и большеглазого нитеперого налима (по 1 %).

В июле 2020 г. М-0138 «Капитан Рогозин» также вел кратковременный промысел на банке между 56°12,5'–56°32,8' с.ш. и 14°36,4'–16°46,9' з.д. За 3 сут было выставлено 11 ярусов на 32,3 тыс. крючков на глубинах 195–525 м. Всего выловлено 6,6 т рыбы, вылов состоял из скатов (40 %), глубоководных акул (32 %), мольвы (16 %), химеры европейской (6 %), пикши (4 %), морского черта (1 %), в незначительных количествах отмечались менек, морской угорь, синеротый окунь.

Дислокация отечественного флота за весь период донного ярусного промысла на банке Роколл приведена на рис. 3.

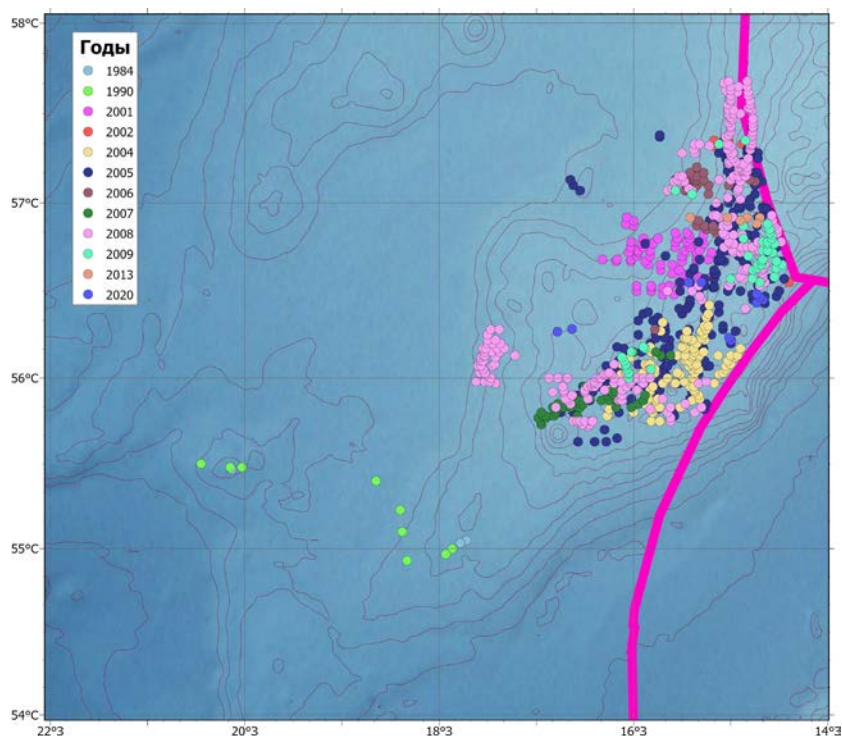


Рис. 3. Дислокация отечественного флота на донном ярусном промысле на банке Роколл в 1984, 1990, 2001, 2004–2009, 2013 и 2020 гг.

4.3. Хребет Рейкьянес

Промысловые скопления глубоководных донных рыб на подводных горах хребта Рейкьянес, пригодные для облова ярусами, впервые были обнаружены в ходе исследований с помощью подводного аппарата «Север-2», проводившихся в рейсе НИС «Одиссей» в 1983 г. Во время погружений аппарата наиболее часто в придонных слоях наблюдались менек, морской окунь, синяя зубатка. Скопления менька были выявлены на 22 подводных горах [13, 14].

Данные подводных наблюдений подтвердились в рейсах НПС МИ-0840 «Медвежий» в сентябре 1984 г., когда на некоторых горах донным ярусом были получены промысловые уловы менька. Яруса выставлялись на 20 банках, расположенных между 52°17'–61°03' с.ш. и 35°32'–31°01' з.д. в диапазоне глубин 540–1150 м. Всего произведено 20 экспериментальных постановок ярусов, выставлено 35 тыс. крючков. За 13 сут поиска выловлено 2,4 т менька, 0,7 т акул и 1,8 т рыб прочих видов. Средняя производительность лова менька составила 73 кг/1000 кр., обеспечивая 340 кг вылова на судо-сутки. Лучшие результаты были достигнуты на банке 523-А Хекате, где максимальный улов – 813 кг/1000 кр., а суточный вылов – 3,7 т [47, 13].

Российский промысел на хребте Рейкьянес в июле–августе 2005 г. начало ярусное судно М-0186 «Гемма». Лов вели донными и вертикальными ярусами. В районе между 60°02' и 62°15' с.ш. на глубинах 570–1500 м за 12 судо-суток лова было выставлено 47 тыс. крючков и выловлено 14,3 т рыбы. Вылов формировался из менька – 7,2 т, окуня золотистого – 3,3 т, акул – 2,8 т, белокорого палтуса и синей зубатки – по 0,4 т, северного макруруса и голубой шуки – по 0,1 т. Средняя производительность промысла составила около 300 кг/1000 кр., или 1,2 т на судо-сутки лова.

В 2006 г. промысел вели в июле–августе на ярусниках М-0186 «Гемма» и М-0184 «Вега». Суда работали вертикальными ярусами между 52–61° с.ш. на глубинах 510–1090 м. За 80 судо-суток работы выставлено 709 тыс. крючков. Общий вылов составил 407,3 т, в том числе золотистого окуня – 198,0 т, менька – 115,0 т, акулы – 82,0 т, синей зубатки – 11,0 т, белокорого палтуса – 1,0 т, голубой шуки, черного палтуса и угольной сабли – по 0,1 т. Средний вылов на 1000 крючков – 476 кг, а на судо-сутки лова – 5,1 т.

В июне–июле 2007 г. промысел вело судно М-0186 «Гемма», которое работало вертикальными ярусами на двух участках между 56°29'–57°02' с.ш., 33°15'–34°09' з.д. и 59°13'–60°46' с.ш., 28°15'–29°52' з.д. на глубинах 600–960 м. За 24 сут лова было выставлено 231 тыс. крючков. Производительность промысла была на уровне 515 кг/1000 кр., или 5,0 т на судо-сутки лова. Общий вылов составил 118,9 т, в том числе золотистого окуня – 28,1 т, менька – 25,0 т, акулы – 60,5 т, синей зубатки – 4,7 т, белокорого палтуса – 0,1 т, рыб прочих видов – 0,5 т.

С 30 июля по 6 августа 2009 г. судно М-0186 «Гемма» вело ярусный промысел на подводных горах, расположенных между 56°29'–60°37' с.ш. и 28°36'–34°04' з.д. (глубины 450–850 м). За 7 сут работы было выставлено 50 тыс. крючков. В вылове (20,4 т) преобладали менек – 12,2 т и золотистый окунь – 4,8 т, в прилове также встречались синяя зубатка – 1,5 т, белокорый палтус – 1,1 т, голубая шука – 0,3 т и португальская акула – 0,5 т. Среднесуточный вылов составил 2,9 т, или 407 кг/1000 кр.

С 2010 г. российские суда ярусного лова на хребте Рейкьянес не работали.

Дислокация отечественного ярусного флота за весь период промысла на хребте Рейкьянес приведена на рис. 4.

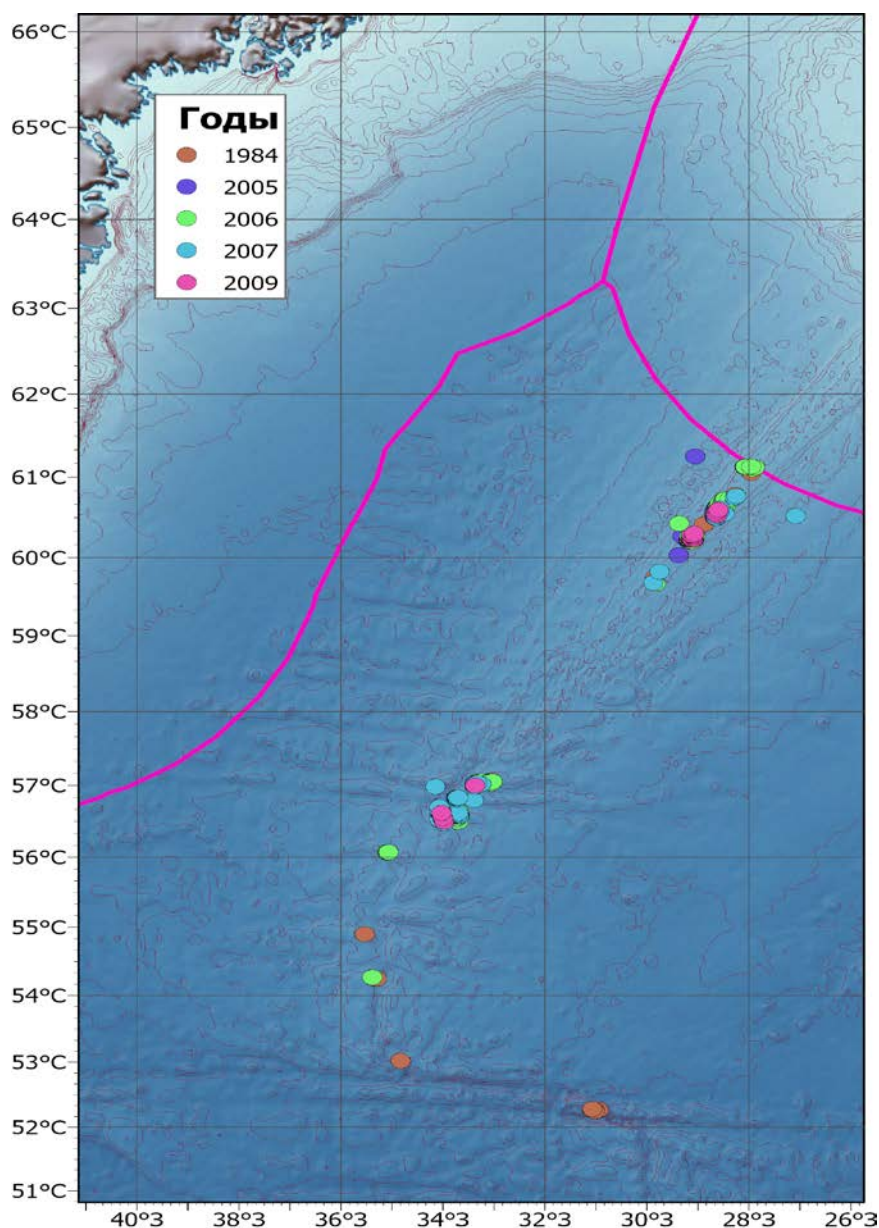


Рис. 4. Дислокация отечественного флота на донном ярусном промысле на хребте Рейкьянес в 1984, 2005–2007 и 2009 гг.

4.4. Северо-Атлантический хребет. Северо-Азорский комплекс

В 1984 г. в этом районе провел краткосрочные научно-поисковые работы НИС «Одиссей», по их результатам подводным аппаратом «Север-2» были выявлены скопления большеголова, берикса, полиприона и некоторых других видов, перспективных для организации ярусного промысла. Однако при пробных постановках донных ярусов на глубинах 720–900 м в улове преимущественно отмечались акулы, вылов которых составлял 65–224 кг/1000 кр. [13].

4.5. Северо-Атлантический хребет. Южно-Азорский комплекс

В феврале 1984 г. на НПС МИ-0840 «Медвежий» были выполнены пробные постановки ярусов на глубинах 250–680 м. Вылов на 1000 крючков достигал 454 кг, его основу формировали многожаберные (гребнезубые) акулы (65 %) с приловом синеротого окуня, нитеперого налима, морского угря, единично полиприона и берикса [13].

4.6. Угловое поднятие

В апреле 1982 г. на Угловом поднятии на глубинах 1000–1100 м произвели две постановки донных ярусов по 500 крючков. В уловах в незначительном количестве были отмечены акула Фабрициуса и угольная сабля. Скоплений рыб, пригодных для облова ярусами, не обнаружено.

4.7. Банки Жозефин и Ампер

В первой половине января 1983 г. банка Жозефин была обследована НПС КИ-1257 «Лангуст». За 5 судов-суток лова было выполнено 5 постановок ярусов по 900 крючков. Вылов составил 115 кг и формировался из скатов (75 кг), морского угря (28 кг), мелких акул (8 кг) и налима (4 кг). Производительность промысла была низкой – 26 кг/1000 кр.

По результатам работы ярусного НПС МИ-0840 «Медвежий», в 1984 г. на банках Жозефин и Ампер на глубинах 700–1400 м возможен лов вертикальными ярусами угольной сабли и рыб некоторых других видов, таких как колючая акула, мора, берикс, полимиксия и голубая щука. На банке Ампер средняя производительность лова угольной сабли на 1000 крючков вертикального яруса составляла в мае около 10 кг, сентябре – от 3 до 30 кг и ноябре – около 20 кг.

В феврале–марте 1984 г. при работе НПС МИ-0840 «Медвежий» донными ярусами на банке Жозефин на глубинах 160–700 м уловы на 1000 крючков составляли 38–91 кг, преимущественно из акул нескольких видов. В сентябре 1984 г. на банке Ампер на глубинах 100–145 м вылов донного яруса был 58–104 кг/1000 кр., из которых на долю рыб, пригодных для пищевого использования (каменный окунь, мурена, нитеперый налим, морской угорь, скорпена, в меньшем количестве полиприон), приходилось 70 % [13].

4.8. Северо-Западная Атлантика. Банка Флемиш-Кап и Большая Ньюфаундлендская банка

С конца апреля и до конца августа 1982 г. НПС КИ-1257 «Лангуст» обследовало акватории БНБ и банки Флемиш-Кап, расположенные за пределами экономической зоны Канады. Контрольные постановки донных ярусов выполнялись между 42°40'–48°46' с.ш., 43°30'–51°40' з.д. в диапазоне глубин 80–1200 м. Всего за период исследований было выполнено 33 постановки ярусов по 500–2400 крючков каждый, суммарно обработано 56,35 тыс. крючков и выловлено 6,6 т рыбы: по 1,5 т палтуса (2 вида), северного макруруса и скатов (2 вида), 1,3 т зубаток (3 вида), 0,5 т трески и 0,3 т прочих видов. В целом за рейс производительность лова составила 117 кг/1000 кр.

На БНБ было выставлено 22 яруса на глубинах 80–1200 м и добыто 5,5 т рыбы. Основной вылов формировался за счет северного макруруса (27 %), белокорого палтуса

и звездчатого ската (по 24 %), синей зубатки (16 %). В прилове отмечались белый и красный налимы, черный палтус, менек, пятнистая зубатка, большой скат, треска, окунь-клювач и камбала-ерш. Штучно попадали на крючки бельдюга, морской угорь, химера, антимора и акула Фабрициуса. На мелководных участках банки (глубина 80–100 м) в уловах преобладали звездчатые скаты и камбала-ерш, а остальные виды облавливались преимущественно на больших глубинах. Производительность промысла изменялась от 30 до 169 кг на 1000 крючков, максимальная достигнута на юго-восточных и восточных склонах банки.

На банке Флемиш-Кап судно обследовало мелководные участки (глубина 140–260 м), ее северные и восточные склоны (340–700 м). Всего было обработано 11 ярусов и выловлено 1,1 т рыбы, преимущественно трески (42 %), зубатки синей, полосатой и пятнистой (18, 12 и 9 % соответственно), звездчатого ската (6 %) и черного палтуса (4 %). В незначительных количествах в прилове отмечались северный макрурус, камбала-ерш, белокорый палтус, менек, скат большой (*Dipturus laevis*), налим и окунь-клювач. Производительность промысла изменялась от 1 до 56 кг/1000 кр., в среднем 28 кг/1000 кр.

В марте–апреле 1990 г. НПС МИ-0309 «Макшеево» на банке Флемиш-Кап (глубины 250–700 м) за 18 сут выставило 52 яруса с 276 тыс. крючков. В первые 4 сут промысла было обработано 48 тыс. крючков, но (по неизвестным причинам) вылов рыбы отсутствовал. За последующие 14 сут лова – 228 тыс. крючков и получено 21,3 т рыбы: трески – 21 т и пятнистой зубатки – 0,3 т. Средняя производительность промысла по результативным постановкам ярусов составила 93 кг/1000 кр., а на судосутки лова – 1,5 т.

В апреле это же судно обследовало юго-западную часть БНБ за пределами 200-мильной зоны Канады (43°06'–43°23' с.ш., 51°45'–51°11' з.д.) на глубинах 195–680 м. Из 17 дней поиска 13 сут отработано на лову. Обработано 233 тыс. крючков и получено 16,1 т рыбы. Основу вылова составляла треска – 13,8 т (86 %). Производительность ее лова была на уровне 60 кг/1000 кр., обеспечивая в среднем 1,1 т суточного вылова.

В августе 1990 г. ярусное судно АИ-1514 «Конаково» отработало на банке Флемиш-Кап 2 сут и обработало 6 ярусов (кв. 258, 256, 298, 377) на глубинах 159–840 м. Уловы составляли от 67 до 297 кг на 1000 крючков, встречались треска, северный макрурус, черный и белокорый палтус, 3 вида зубаток, скаты северный, длиннорылый и круглый, антимора, угорь морской, менек и черная акула.

В мае–июне 1995 г. ярусный промысел в микрорайонах 3L и 3M (46°06'–48°46' с.ш., 43°31'–47°37' з.д.) на глубинах 250–1430 м вели 3 судна (АИ-1514 «Конаково», АИ-1401 «Ромб», АИ-1571 «Козлово»). Суммарно эти суда провели на лову 102 судосутки и обработали 1407 тыс. крючков (258 ярусов). Всего было выловлено 297,8 т рыбы, на долю черного палтуса приходилось 27 % (80,8 т). Целенаправленный лов этого вида был осложнен значительной частотой попадания на крючки северного макруруса, который в итоге составил основу вылова – 161,9 т (54 %). Кроме того, выловлено синей зубатки – 49,0 т и скатов – 6,0 т. Производительность промысла изменялась от 180 до 276 кг, в среднем 211 кг на 1000 крючков, или 2,9 т на судосутки лова. Средняя производительность лова черного палтуса – 57 кг/1000 кр.

Более двух десятилетий (с 1996 по 2018 г.) российские суда ярусного лова не работали в СЗА.

С августа по октябрь 2019 г. ярусолов М-0138 «Капитан Рогозин» вел специализированный промысел трески на банке Флемиш-Кап. Всего на лову судно отработало 43 сут, было выставлено 96 ярусов, обработано 1,1 млн крючков. Работы

велись в центральной части банки между 47°14'0"–47°36'0" с.ш. и 44°33'0"–45°59'0" з.д. на глубинах 160–250 м. Производительность лова колебалась от 369 до 2503 кг/1000 кр., в среднем 958 кг/1000 кр. Всего выловлено 1054,7 т рыбы. Основу вылова составляла треска (97 %), в прилове отмечались белокорый палтус (1 %), скаты (1 %), 3 вида зубаток (1 %), в незначительных количествах прилавливались камбала-ерш, акулы, пикша, окуни золотистый и клювач, черный палтус, менек.

В июне–июле 2020 г. в течение 15 сут то же судно вело промысел трески на банке Флемиш-Кап на участке между 46°26'0"–47°58'1" с.ш. и 44°16'0"–46°17'5" з.д. Судно выставило 329,5 тыс. крючков, выловив 253,7 т рыбы. Большая часть ярусов (26), как и в сезон 2019 г., была выставлена в центре банки на глубинах 180–280 м, всего – 294,9 тыс. крючков. Здесь выловлено 232,4 т, 92 % из которых составила треска. В прилове отмечались скаты (4 %), зубатки (3 %), белокорый палтус (1 %) а также камбала-ерш, менек, окунь золотистый, черт морской. Несколько коротких ярусов (7) на 34,6 тыс. крючков было выставлено на юго-западном склоне банки на перепаде глубин от 280 до 555 м. Вылов составил 21,3 т с долей трески 60 %. Прилов был из акул (17 %), скатов (11 %), зубаток (7 %), северного макруруса (5 %), менька, черного и белокорого палтуса. Производительность лова в мелководной части банки колебалась от 558 до 1271 кг/1000 кр., на склоне – 230–891 кг/1000 кр.

Как в 2019, так и в 2020 гг. промысел был ограничен объемом квоты трески и продолжался до ее полной реализации.

Дислокация отечественного ярусного флота за весь период работы на банке Флемиш-Кап и БНБ приведена на рис. 5.

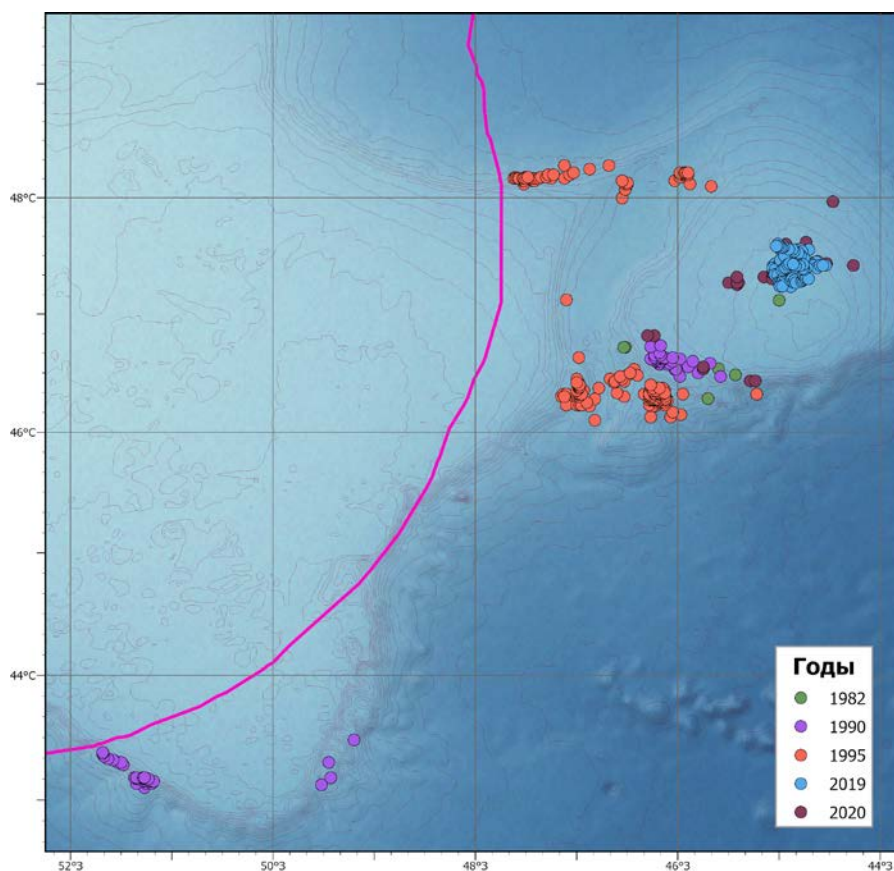


Рис. 5. Дислокация отечественного флота на донном ярусном промысле на банке Флемиш-Кап и БНБ в 1982, 1990 и 1995, 2019–2020 гг.

4.9. Фарерская рыболовная зона

Дислокация отечественного ярусного флота за весь период промысла в ФРЗ показана на рис. 6.

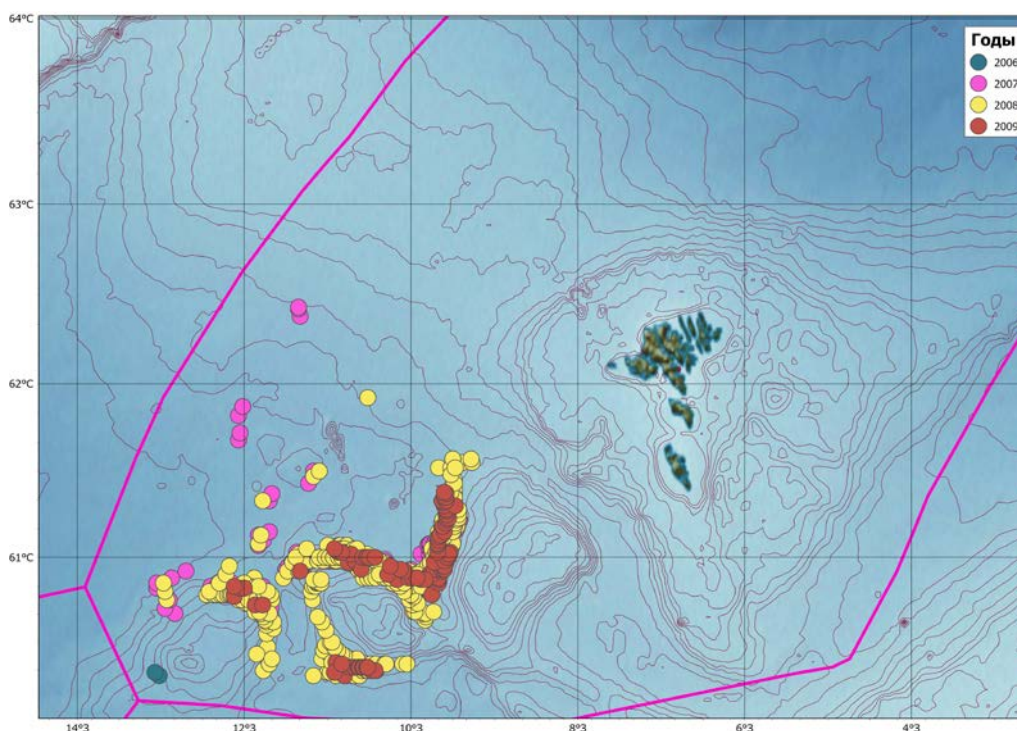


Рис. 6. Дислокация отечественного флота на донном ярусном промысле в ФРЗ в 2006–2009 гг.

В августе 2006 г. ярусник М-0184 «Вега» выполнил 2 постановки яруса в ФРЗ на глубинах 465–480 м, всего было выставлено 7,2 тыс. крючков. Общий вылов составил 786 кг, в том числе меньше – 550 кг, акулы – 130 кг, белокорого палтуса – 10 кг, прочих глубоководных рыб – 96 кг.

В мае–июне и августе–сентябре 2007 г. ярусник М-0186 «Гемма» впервые добился устойчивых результатов на глубоководном промысле в южной части ФРЗ (60°40'–63°17' с.ш., 13°03'–04°07' з.д.) на глубинах 750–1480 м. Всего судно отработало в районе 51 сут, выставило 982 тыс. крючков и добыло более 450 т рыбы. Основу уловов составила серая короткошипая акула с приловом португальской и длиннорылой акул, общий вылов – 377,2 т. Помимо акул, были выловлены голубая щука – 35,6 т, менек – 36,6 т, налим – 1,9 т, северный макрурус – 2,4 т. Средний вылов на 1000 крючков – 514 кг, или 9,9 т на судо-сутки лова.

В мае–августе 2008 г. от 1 до 3 ярусников (М-0268 «Тезей», М-0186 «Гемма», М-0184 «Вега») вели промысел глубоководных акул в южной части ФРЗ (60°18'–62°42', 12°58'–04°09' з.д.) на глубинах 500–1575 м. Суда отработали в районе 99 сут, суммарно выставили 2053 тыс. крючков и добыли 709,0 т рыбы. Уловы в основном состояли из глубоководных акул – 372,0 т, голубой щуки – 110,2 т и меньше – 109,2 т. В прилове встречались налим – 9,9 т, северный макрурус – 1,3 т, белокорый палтус – 1,4 т, синеротый окунь – 0,7 т и другие глубоководные рыбы. Средняя производительность промысла составила 350 кг/1000 кр., а на сутки лова – 7,2 т.

В июне–августе 2009 г. в ФРЗ ярусный лов вело судно М-0186 «Гемма» преимущественно на склонах банок Аутер-Бейли, Билл-Бейлис и Фёре (60°18'–61°23' с.ш., 12°07'–07°16' з.д.) на глубинах 700–1150 м. Всего в районе отработано на лову 22 сут, выставлено 389 тыс. крючков. Уловы в основном состояли из глубоководных акул – 98,5 т, голубой щуки – 14,5 т, менька – 34,4 т и аргентины – 28,0 т. В прилове встречались налим – 2,1 т, белокорый палтус – 0,2 т, другие глубоководные рыбы – 10,5 т. Общий вылов был 188,2 т, средняя производительность промысла – 410 кг/1000 кр., или 7,3 т на судо-сутки лова.

С 2010 г. российские суда ярусного лова в ФРЗ не работали.

4.10. Восточная Гренландия

В мае–августе 1992 г. ярусное судно БИ-1588 работало в координатах 63°19'–64°58' с.ш., 39°37'–34°44' з.д. на глубинах 160–880 м. За 49 судо-суток лова произведено 146 постановок яруса, выставлено 758 тыс. крючков. Общий вылов составил 69,5 т, в том числе трески – 69,1 т, рыб прочих видов – 0,4 т. Средняя производительность лова была на уровне 92 кг/1000 кр., или на судо-сутки лова – 1,4 т.

В августе 2000 г. на участке между 64°40'–64°46' с.ш., 35°07'–34°52' з.д. на глубинах 950–1050 м судно МИ-1415 «Лодейное» выполнило 4 постановки яруса с 24 тыс. крючков. Общий вылов составил 1,8 т и был сформирован из макруруса – 1,1 т, синей зубатки – 0,4 т и черного палтуса – 0,3 т. Средняя производительность промысла – 75 кг/1000 кр.

В июле–августе 2001 г. в районе между 61°57'–63°25' с.ш., 40°22'–38°39' з.д. (средняя глубина – 1300 м) судно М-1014 «Рубин» отработало на лову 33 сут и выставило 33 яруса (504 тыс. крючков). Вылов черного палтуса – 150,0 т и северного макруруса – 10,0 т при средней производительности промысла 317 кг/1000 кр., или 4,9 т на судо-сутки лова.

В июле 2002 г. это же судно продолжило работу примерно на тех же позициях и глубинах. За 26 судо-суток лова было выставлено 26 ярусов (556 тыс. крючков) и выловлено черного палтуса – 43,0 т, звездчатого ската – 0,2 т и северного макруруса – 4,0 т. Производительность промысла – 85 кг/1000 кр., на судо-сутки лова – 1,8 т.

В ноябре 2002 г. НПС МИ-1446 «Новоильинск» за 2 сут обследовало участок между 69°18'–69°24' с.ш., 20°58'–19°38' з.д., где на глубинах 330–1160 м было выставлено 7 ярусов с 42 тыс. крючков. Основу вылова (50–100 %) составили северный макрурус и длиннорылый скат. Вылов черного палтуса составил 0,9 т при производительности его лова около 20 кг/1000 кр. Уловы получены с глубин 330–800 м, на больших глубинах наживка была не тронута.

В июле–августе 2004 г. на акватории между 62°08'–65°20' с.ш., 40°22'–33°00' з.д. (глубины 900–1400 м) судно М-1014 «Рубин» за 50 сут лова отработало 725 тыс. крючков. Всего было выловлено черного и белокорого палтусов – 61,2 и 0,8 т соответственно, синей зубатки – 2,8 т, звездчатого ската – 1,8 т и северного макруруса – 6,4 т. Производительность промысла – 100 кг/1000 кр., на судо-сутки лова – 1,5 т.

В июле–сентябре 2005 г. в районе между 60°02'–64°18' с.ш., 28°38'–41°47' з.д. на глубинах 495–1600 м работало судно М-0186 «Гемма». За 38 сут лова было выставлено 110 ярусов с 454 тыс. крючками. Выловлено 81,6 т рыбы, в том числе черного палтуса – 56,9 т, менька – 8,0 т, акул – 5,7 т, северного макруруса – 4,5 т, морских окуней – 3,8 т, синей зубатки – 1,2 т, белокорого палтуса – 0,5 т, ската – 0,3 т, голубой щуки – 0,2 т и

рыб прочих видов – 0,5 т. Средняя производительность промысла – 180 кг/1000 кр., на судо-сутки лова – 2,2 т.

В июле 2016 г. в районе Восточной Гренландии между 59°52'–65°31' с.ш. и 36°34'–43°17' з.д. работал ярусолов АК-0740 «Антиас». За 11 сут лова было выставлено 26 ярусов в диапазоне глубин 140–572 м (в основном 140–230 м). Было обработано 202,7 тыс. крючков. Общий вылов – 21,7 т при среднесуточном показателе 2,0 т. Производительность лова изменялась от 9 до 384 кг/1000 кр. Улов состоял из синей (30 %), пятнистой (10 %) и полосатой (3 %) зубаток, трески (29 %), менька (21 %), черного палтуса (6 %) и золотистого окуня (1 %).

Дислокация российского ярусного флота за весь период работы в районе Восточной Гренландии приведена на рис. 7.

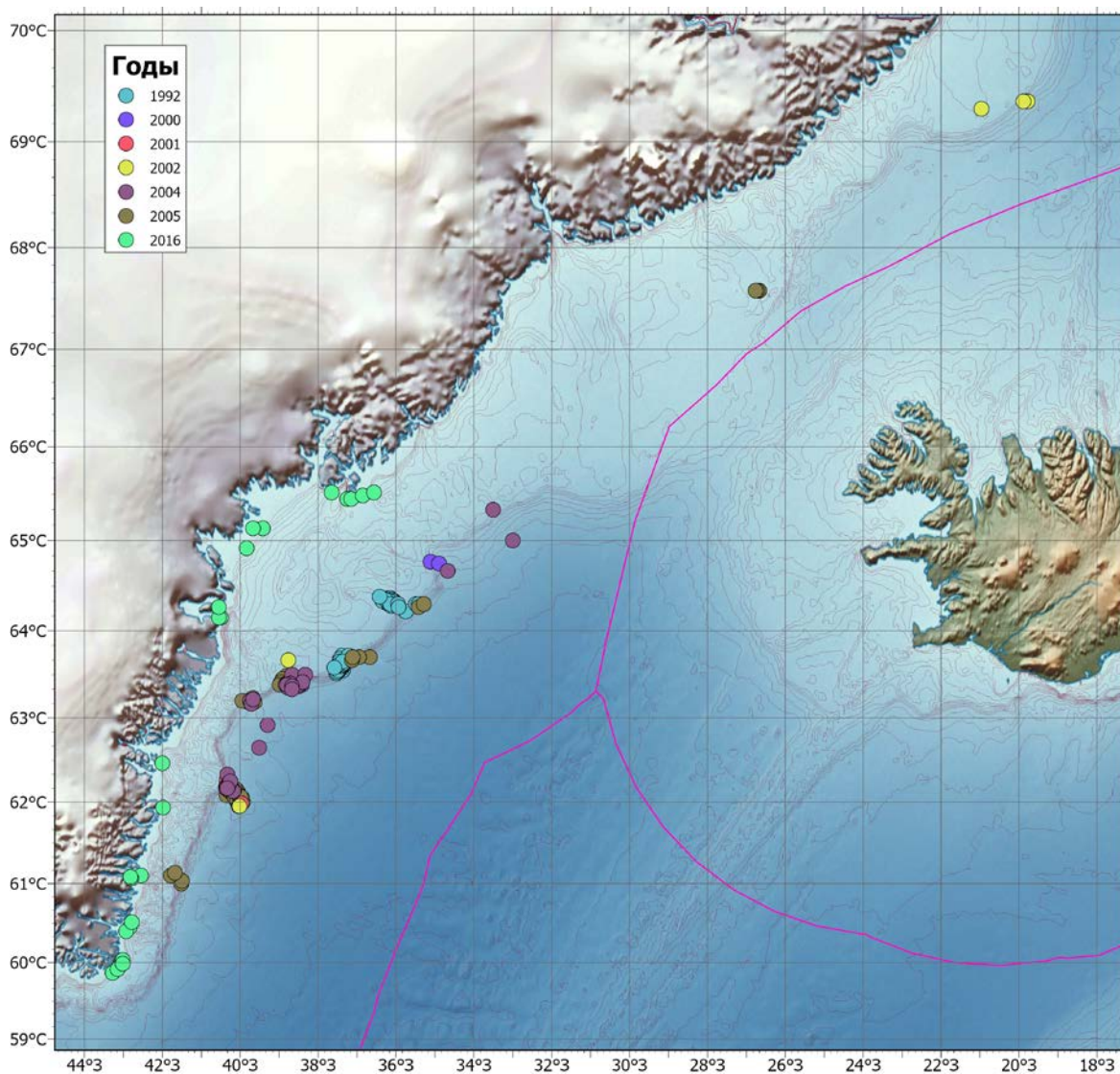


Рис. 7. Дислокация отечественного флота на донном ярусном промысле в районе Восточной Гренландии в 1992, 2000–2002, 2004–2005 и 2016 гг.

4.11. Западная Гренландия

В июле–августе 2000 г. в микрорайонах 1CD (63°47'–64°36' с.ш. и 57°29'–54°15' з.д.) на глубинах 843–1342 м работало НПС МИ-1415 «Лодейное». За 41 сут лова судно выполнило 109 постановок ярусов, обработало 818 тыс. крючков и выловило 190 т и более рыбы. Основа вылова – черный палтус (127,6 т, или 67 %), его доля в отдельных уловах изменялась от 12 до 72 %. Доля северного и тупорылого макрурусов в уловах варьировала от 17 до 72 %, а их общий вылов – 58,7 т. Вылов синей зубатки составил 3,6 т (2 %), а ее доля в отдельных уловах не превышала 5,8 %. Из рыб других видов в прилове встречались скаты (2–20 %), акула Фабрициуса (до 15 %), антимора (до 5,6 %), красный налим (до 1,2 %), единично треска и белокорый палтус. Производительность промысла изменялась от 135 до 587 кг на 1000 крючков, в среднем 230 кг (4,8 т на судно-сутки лова). Производительность лова черного палтуса варьировала от 50 до 296 кг на 1000 крючков при средней величине 156 кг. Наибольшие уловы черного палтуса отмечали на глубинах 1000–1250 м.

В августе–сентябре 2001 г. в микрорайонах 1AB между 69°09'–70°33' с.ш., 61°04'–58°52' з.д. на глубинах 900–1100 м промысел вело судно МИ-0102 «Рубин». За 28 сут работы было выставлено 28 ярусов с 569 тыс. крючков. Выловлено 102,1 т рыбы, в том числе черного палтуса – 100,1 т и северного макруруса – 2,0 т. Средняя производительность составила около 180 кг/1000 кр., на судно-сутки лова – 3,6 т.

В июле–августе 2001 г. в микрорайонах 1CD промысел вело ярусное судно МИ-1415 «Лодейное», а в сентябре – судно МИ-0102 «Рубин». Суда работали на участке 63°40'–64°58' с.ш., 57°34'–53°03' з.д. на глубинах 850–1300 м. Суммарно они отработали на лову 41 сут, выставили 102 яруса и обработали 569 тыс. крючков. Общий вылов достиг 128,8 т и включал черного палтуса – 98,2 т, северного макруруса – 20,9 т, синей зубатки – 4,7 т и скатов – около 5,0 т. Штучно отмечался белокорый палтус. Средняя производительность промысла – 170 кг/1000 кр., на судно-сутки лова – 3,1 т.

В конце ноября 2002 г. микрорайоны 1CD (63°40'–65°29' с.ш., 57°23'–55°03' з.д., глубины 1200–1477 м) кратковременно проверялись НПС МИ-1446 «Новоильинск». За 7 сут лова было выставлено 15 ярусов, обработано 98 тыс. крючков и выловлено 2,0 т рыбы. Уловы состояли из черного палтуса (1,9 т), а также северного макруруса и синей зубатки. Средняя производительность промысла – около 21 кг/1000 кр., на сутки лова – около 0,3 т. Низкие результаты были обусловлены слабой подготовкой судна к промыслу и сезонным снижением активности питания черного палтуса. Кроме того, промысел осложнялся неблагоприятными метеорологическими условиями и работой в этом районе траулеров.

В 2003–2024 гг. российские суда ярусного лова в районе Западной Гренландии не работали.

Дислокация отечественного ярусного флота за весь период работы в районе Западной Гренландии приведена на рис. 8.

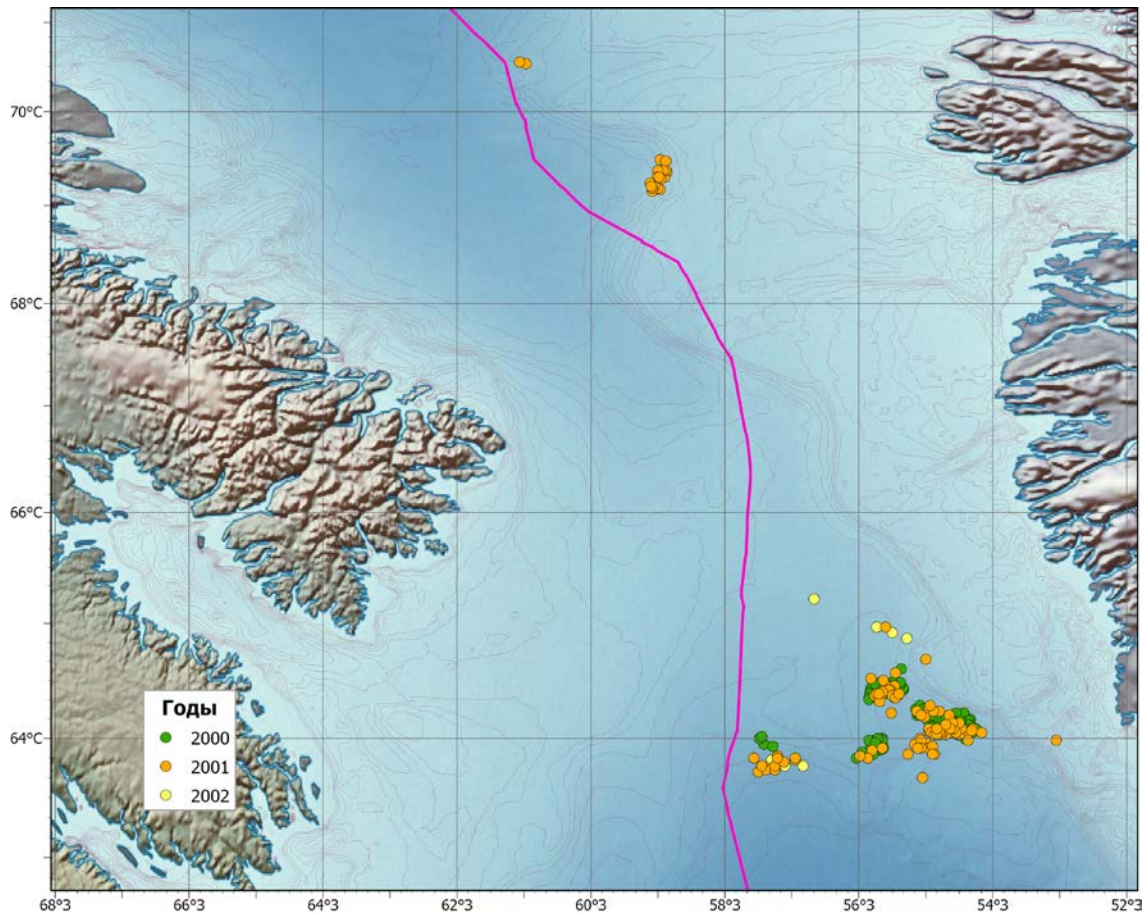


Рис. 8. Дислокация отечественного флота на донном ярусном промысле в районе Западной Гренландии в 2000–2002 гг.

5. ОБЗОР ЗАРУБЕЖНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПРОМЫСЛА

5.1. Плато Хаттон

В июле–августе 1975 г. два судна Норвегии обследовали три подводных возвышенности в районе между $58^{\circ}50'$ – $59^{\circ}20'$ с.ш. и $15^{\circ}40'$ – $17^{\circ}05'$ з.д. на глубинах 500–550 м. Уловы на ярус (2000 крючков) изменялись от 400 до 1500 кг крупного менька с приловом крупного белокорого палтуса. Работа периодически затруднялась неблагоприятными грунтовыми условиями, а на западных участках – скоплениями глубоководных акул. Общий вылов одного из ярусников за рейс составил около 70 т, в том числе 4,5 т белокорого палтуса, вылов другого судна – около 100 т.

В 1992 г. ярусник Норвегии отработал в этом районе на лову 11 судо-суток, обработал около 197 тыс. крючков и выловил 69,9 т рыбы.

В сентябре 1999 г. норвежский ярусник Logan провел экспериментальные работы в диапазоне глубин 500–1950 м. За 9 сут исследований выловлено 88,9 т рыбы. Основу уловов составили глубоководные акулы – 57 %, голубая щука – 7 %, черный палтус – 7 % [92, 105].

В сентябре–ноябре 1999 г. норвежское ярусное судно за 17 дней обработало 90 тыс. крючков (5,3 тыс. крючков за судо-сутки лова) и заготовило 29 т продукции (сырца около 44 т), за судо-сутки лова – 1,7 т продукции. Постановки ярусов велись преимущественно (80 %) на глубинах 1000–1400 м.

В августе 2000 г. норвежский ярусник Logan в экспериментальном рейсе продолжительностью 19 сут выполнил 83 постановки ярусов и обработал более 276 тыс. крючков. В западной части плато, в районе протяженностью около 60 миль, обнаружены скопления черного палтуса (рис. 9), на которых производительность лова достигала 800 кг/1000 кр. Кроме того, на смежных с этим районом участках отмечены скопления голубой щуки (рис. 10) и глубоководных акул. Следующий рейс ярусника был коммерческим. В общей сложности за 2 рейса судно выловило более 1,1 тыс. т рыбы, в том числе черного палтуса – около 0,6 тыс. т и голубой щуки – около 0,4 тыс. т [105].

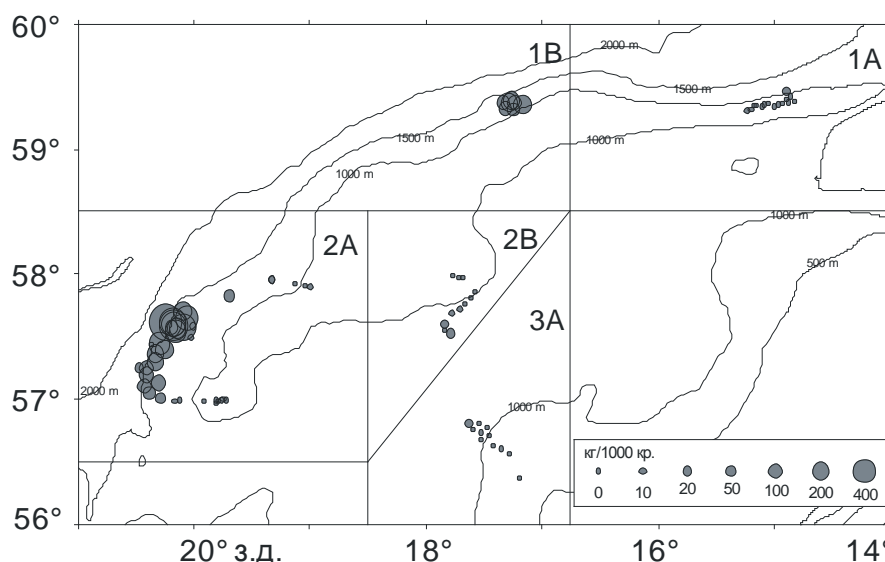


Рис. 9. Распределение уловов черного палтуса в районе плато Хаттон в августе 2000 г. по данным норвежского ярусника Logan [105]. Районирование приведено согласно норвежской схеме

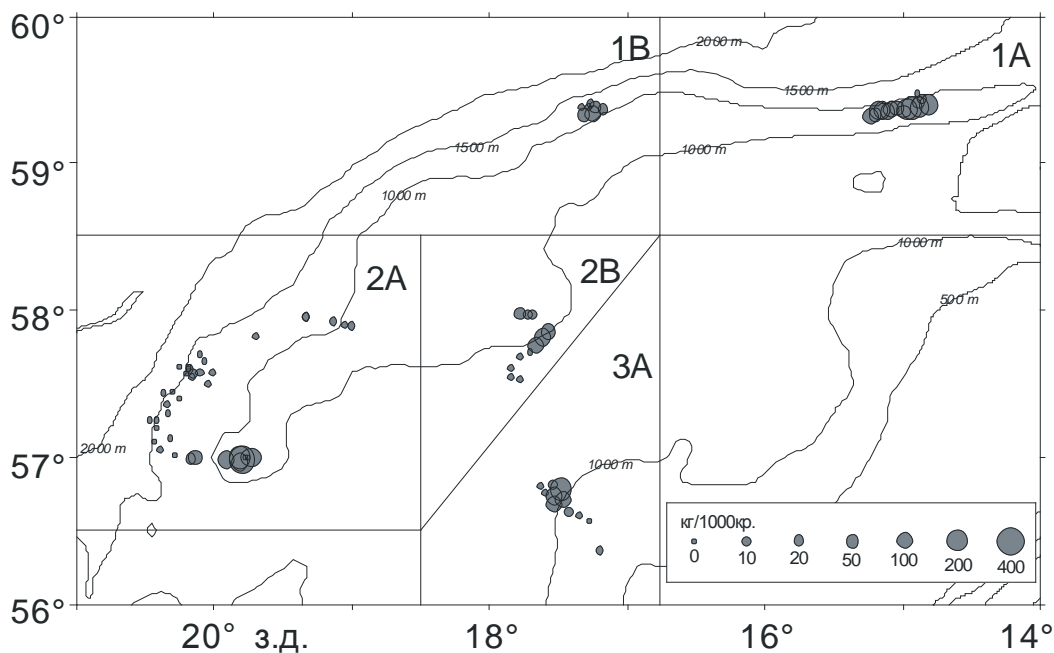


Рис. 10. Распределение уловов голубой щуки в районе плато Хаттон в августе 2000 г. по данным норвежского ярусника Logan [105]. Районирование приведено согласно норвежской схеме

В 2001 г. в районе плато Хаттон уже работали 10 норвежских ярусников, общий вылов составил 2733 т, в том числе черного палтуса – 819 т, менька – 533 т, голубой щуки – 409 т, морской щуки – 355 т, акул – 320 т, рыб прочих видов – 297 т (табл. 3). Ярусники вели промысел преимущественно на глубине 1300–1600 м, где производительность промысла достигала 1 т на 1000 крючков. Наиболее важными объектами лова здесь были черный палтус (39 %), португальская акула (17 %), менек (15 %) и гидролаг (13 %). Черный палтус отмечался вдоль западного и восточного склонов плато Хаттон, однако много рейсового времени затрачивалось на поиск его плотных скоплений (иногда 5–10 дней). На обнаруженных скоплениях ярусоловы работали с высокой производительностью в течение 2–3 недель или более. При ухудшении обстановки суда переходили на глубину 500–1100 м, где вели облов смешанных скоплений голубой щуки, менька, португальской и серой короткошипой акул со средней производительностью промысла 337 кг/1000 кр. Помимо этих видов, в уловах отмечались морская щука, северный макрурус, мора (по 3–6 %), а также белокорый палтус, шершавая акула и скаты [92, 102].

В 2001 г. норвежское ярусное судно на плато Хаттон на глубинах 1200–1600 м вылавливало акулу Фабрициуса (113 кг/1000 кр.) – 31 %, североатлантического гидролага (63 кг/1000 кр.) – 17 %, палтуса черного (53 кг/1000 кр.) – 15 %, португальскую акулу (51 кг/1000 кр.) – 14 %, атлантического этмонтеруса (46 кг/1000 кр.) – 13 %, макруруса северного (22 кг/1000 кр.) – 6 % и в прилове 16 видов рыб, доля которых в уловах составляла до 2 %.

В координатах 57°44' с.ш. и 18°44' з.д. на глубине 655 м в улове преобладал крупный менек и палтус. Севернее на 70 миль на глубинах 670–765 м менек был мельче.

В 2002–2003 гг. в районе работало только по 4 норвежских ярусника. При работе на лову суммарно 135 и 163 сут общий вылов составил около 1,6–1,8 тыс. т соответственно [92, 102].

В последующий период в связи с уменьшением плотности скоплений и низкой производительностью лова зарубежный ярусный промысел на плато практически не велся.

Таблица 3

Вылов глубоководных рыб норвежскими ярусниками в районе плато Хаттон (зона VIb и подрайон XII ИКЕС) в 2000–2003 гг. [92], т

Вид	Район ИКЕС							
	VIb				XII			
	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.
Голубая морская щука (<i>Molva dypterygia</i>)	183,7	256,3	273,2	101,8	21,1	152,7	9,4	39,8
Налим большеглазый нитеперый (<i>Phycis blennoides</i>)	60,3	34,7	25,4	75,4	–	9,0	2,3	8,2
Черный палтус (<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>)	34,5	316,5	21,4	26,0	553,4	502,3	315,7	474,8
Морская щука (<i>Molva molva</i>)	1172,5	328,3	291,8	415,5	–	26,6	3,6	16,7
Мора (<i>Mora moro</i>)	47,6	72,4	53,5	178,1	–	94,4	12,9	15,1
Северный макрурус (<i>Macrurus berglax</i>)	0,2	41,0	1,6	1,9	7,1	14,1	7,1	2,4
Тупорылый макрурус (<i>Coryphaenoides rupestris</i>)	–	31,3	–	–	–	1,4	–	–
Менек (<i>Brosme brosme</i>)	1932,7	475,9	519,7	356,2	4,6	56,6	27,4	82,7
Акулы (<i>Centroscymnus coelolepis</i> , <i>Centrophorus squamosus</i>)	41,1	147,3	19,0	40,6	77,4	172,4	24,7	28,1
Химера, гидролаг (<i>Rhinochimaera</i> , <i>Hydrolagus sp.</i>)	–	64,0	12,3	9,5	0,0	16,0	21,9	3,3
Всего	3472,7	1703,8	1205,7	1195,6	663,6	1029,5	405,4	667,8

5.2. Банка Роколл

Доступная информация об объектах зарубежного донного ярусного промысла на банке Роколл (подрайон ИКЕС VIb) весьма ограничена. Известно, что в этом районе традиционно ведется ярусный лов мольвы, менька и голубой щуки. В 2006–2010 гг. общий международный вылов рыб этих видов здесь составлял 3,5–4,2 тыс. т (табл. 4). Основная часть вылова мольвы и менька (около 75 %) приходилась на норвежский флот, который в районе банки был представлен преимущественно ярусниками (90 %). Промысел ведется в основном в летний период на глубинах 150–550 м. Голубая щука добывалась траулерами на больших глубинах, в ярусных уловах этот вид встречался, как правило, в качестве прилова.

Вылавливаются также тюрбо, белокорый палтус и треска. На коралловых и скалистых грунтах наблюдаются плотные скопления пикши.

В 1983 г. среднегодовая производительность лова ярусами у зарубежных рыбаков на банке Роколл на 1000 крючков составляла морской щуки – 83 кг и менька – 39 кг.

Таблица 4

**Международный вылов мольвы, менька и голубой щуки
в районе банки Рокколл в 2006–2010 гг., т**

Год	Вид рыбы			Всего
	мольва	голубая щука	менька	
2006	1411	2153	487	4051
2007	1314	2642	299	4255
2008	1513	1652	293	3458
2009	2635	523	452	3610
2010	2687	831	419	3937

В августе 1997 г. в ходе научно-исследовательских работ на южных и восточных склонах банки на судне Logan исследован видовой состав уловов в зависимости от глубины лова. Результаты этих работ представлены в табл. 5.

Таблица 5

**Видовой состав ярусных уловов на банке Рокколл в зависимости от глубины лова
(судно Logan) в августе 1997 г., %**

Объект лова	Глубина лова, м				
	500–699	700–899	900–1099	1100–1299	1300–1499
Менька (<i>Brosme brosme</i>)	24	25	6	–	–
Мора (<i>Mora moro</i>)	7	5	10	3	–
Щука морская голубая (<i>Molva dypterygia</i>)	1	1	2	1	–
Налим нитеперый большеглазый (<i>Phycis blennoides</i>)	8	4	–	–	–
Серая короткошипая акула (<i>Centrophorus squamosus</i>)	5	34	60	40	23
Португальская акула (<i>Centroscyttus coelolepis</i>)	–	–	8	41	61
Мольва (<i>Molva molva</i>)	2	–	–	–	–
Длинноносая белоглазая акула (<i>Centroscyttus crepidater</i>)	–	–	2	3	1
Длиннорылая акула (<i>Deania calcea</i>)	43	30	9	7	–
Синеротый окунь (<i>Helicolenus dactylopterus</i>)	2	–	–	–	–
Европейская химера (<i>Chimaera monstrosa</i>)	7	–	–	–	–
Мелкозубая акула (<i>Pseudotriakis microdon</i>)	–	–	–	–	2
Акула Фабрициуса (<i>Centroscyllium fabricii</i>)	–	–	–	–	1
Черная шершавая акула (<i>Etmopterus princeps</i>)	–	–	3	4	10
Всего	100	100	100	100	100

Летом 2000 г. к западу от банки Рокколл ярусное судно Logan за 12 недель, работая на глубинах 1300–1600 м, получило хорошие уловы. В улове большую часть (260 т) составил палтус средней массой 4,5 кг. Выловлено также глубоководных акул – 20 т, морской щуки – 15 т и моры, химер, северного макруруса – 20 т и более.

На банке Роколл в отдельные периоды на глубинах 500–1000 м распределяется морская щука, здесь же встречаются мурены, морские налимы, акулы, на глубинах более 2000 м – антимора.

На основании данных, полученных отечественными и зарубежными ярусными и траловыми судами, можно утверждать, что ярусами на банке Роколл можно облавливать менька, большеглазого нитеперого налима, мольву, пикшу, мору, синеротого окуня, морского черта, химеру, ската черного, ската большого, катрана, ночную акулу, пилохвоста, длиннорылую и длинноносую акул, тупорылого и северного макруросов, треску, белокорого и черного палтусов, тюрбо, антимору, морского угря, камбалу-ерша, мегрима, морского петуха и сайду.

5.3. Хребет Рейкьянес

В 1995 г. рыбаки Фарерских о-вов, Исландии и Норвегии в открытых водах на хребте Рейкьянес выловили ярусами 60 т голубой щуки, 390 т черного палтуса и 29 т менька.

В марте 1996 г. норвежский ярусник Forde Jr. обнаружил скопления и получил промысловые уловы золотистого окуня и менька на отдельных подводных горах (глубины лова 400–800 м) в северной части хребта (61° с.ш.). Вскоре в район вышли другие промысловые суда и акватория лова была расширена в южном направлении по хребту до 54° с.ш. и на север – до 63° с.ш., включая подводные горы, расположенные в 200-мильной зоне Исландии. В марте–октябре в промысле принимали участие 9 норвежских судов, а также исландские и фарерские ярусники [5, 98].

Первые уловы золотистого окуня и менька были получены донными ярусами. В связи с тяжелыми грунтовыми условиями вместо обычной хребтины диаметром 9 мм яруса оснащались более прочной хребтиной из полиэстера диаметром 11 мм, тем не менее их аварийность оставалась очень высокой. В целях снижения аварийности норвежскими рыбаками была разработана и успешно опробована техника вертикального ярусного лова, которая позволила существенно повысить производительность промысла, прежде всего, золотистого окуня. Наибольшая активность норвежского промысла на подводных горах хребта Рейкьянес отмечалась в июле–августе. Промысел вели крючками E/Z Baiter № 13/0, а в качестве наживки использовали кусочки скумбрии и кальмара [5, 98].

Одно норвежское судно в 1996 г. на хребте Рейкьянес за три недели выловило более 120 т рыбы (80 т крупного золотистого окуня, 10 т белокорого палтуса, 30 т менька и немного черного палтуса). В общей сложности за сезон 1996 г. норвежский ярусный флот провел на промысле золотистого окуня 235 дней, обработал 2,1 млн крючков и выловил 963 т этого вида, 311 т менька и 30 т белокорого палтуса [98]. Облов окуня вели донными и вертикальными ярусами преимущественно на глубинах 400–800 м. В уловах вертикальных ярусов доля золотистого окуня была на уровне 39 %, менька – 26 % и акул нескольких видов (в основном большая черная) – около 33 %. Среднесуточный вылов без учета акул и других непромысловых рыб прилова – 5,5 т. Средняя производительность лова золотистого окуня на вертикальные яруса составляла 417–548 кг/1000 кр., донные – 137–224 кг/1000 кр., менька – 113–188 и 191–217 кг/1000 кр. соответственно [98].

В мае 1996 г. на фарерском яруснике Borgarin на западном склоне хребта за пределами 200-мильной зоны Исландии (61° с.ш.) были обследованы глубины 500–2000 м и в диапазоне 1500–1700 м обнаружены промысловые скопления

глубоководных рыб, в том числе черного палтуса, пригодные для облова донными ярусами. В дальнейшем акватория промысла палтуса была расширена до 60° с.ш. на юг и до 62° с.ш. на север [98, 101].

Судно работало ярусами с 7,5 и 9,0 мм полипропиленовой хребтиной и крючками E/Z Vaiter № 12, крепящимися на расстоянии 1,8 м друг от друга и наживляемыми вручную кусочками скумбрии (75 %) и кальмара (25 %). Всего было выполнено 80 постановок ярусов по 1200–3800 крючков в каждом и обработано 160 тыс. крючков. При облове окуня донными ярусами на глубинах 400–800 м его доля в уловах – около 40 %, а при использовании вертикальных ярусов она увеличивалась до 70 %. На донные ярусы прилавливались менек (40 %) и белокорый палтус (10 %). На вертикальных ярусах доля менька снижалась до 20 %, а белокорого палтуса оставалась на том же уровне. На глубине 500–1000 м основу ярусных уловов составлял менек (60 %), золотистый окунь (27 %), белокорый палтус (8 %) и акула Фабрициуса (2 %). Производительность лова окуня на этих глубинах достигала 500 кг/1000 кр., менька – 340 кг/1000 кр. Начиная с глубин 1000–1200 м в уловах преобладали черный палтус (64 %), северный макрурус и антимора (по 17 %), которые не встречались в уловах при постановках ярусов на глубине 900 м и менее. При работе донными ярусами на глубинах 1500–1700 м весь улов состоял из черного палтуса. Максимальная производительность лова черного палтуса достигала 750 кг/1000 кр., а его наиболее плотные концентрации формировались на глубине около 1600 м. Облов палтуса был затруднен большим количеством кораллов, а на участках дна без кораллов его уловы значительно снижались [98]. В сутки обрабатывали около 13 тыс. крючков. Вертикальными ярусами облавливали крупного морского окуня, обрабатывая в сутки около 6 тыс. крючков.

В мае–октябре 1996 г. промысел черного палтуса донными ярусами также вели 2 норвежских судна. Они обработали 1047 тыс. крючков, выставив яруса на глубины 1500–1700 м, и получили 495 т черного палтуса. Средняя производительность промысла – 470 кг/1000 кр., или около 6,3 т за судно-сутки лова [98].

В том же 1996 г. за 56 сут лова 2 ярусных судна в районе Рейкьянес выловили черного палтуса 250 т, окуня – 750 т, белокорого палтуса – 30 т, менька – 200 т.

У фарерских рыбаков на глубинах 1400–1900 м уловы состояли из черного палтуса (63,7 %), северного макруруса (17,5 %), черной антиморы (16,8 %). В прилове присутствовали скаты, этмоптерус, португальская акула, гидролаг (табл. 6).

В 1997 г. условия для промысла вертикальными ярусами на хребте Рейкьянес ухудшились. В июне 1997 г. норвежское судно за 34 дня выловило 53,3 т (окуня золотистого – 26,4 т, менька – 23,5 т, окуня-клювача – 0,1 т, зубатки синей – 2,4 т). Среднесуточный вылов – 1,6 т. Средний вылов на вертикальный ярус был на уровне 164–294 кг (менек, окунь золотистый, зубатка синяя, акулы). Уловы донных ярусов составляли от 8 до 262 кг/1000 кр. (менек, зубатка синяя, акулы). Суточный вылов менька всеми орудиями – 700 кг, а с приловом – 1,5 т.

Крупного золотистого окуня ловили над вершинами подводных гор на глубинах до 700 м, а черного палтуса – на глубинах 1600 м. Окунь был распределен на больших площадях.

В августе 1997 г. судно TG-787 Mai обследовало район между 60–62° с.ш., 27–30° з.д. за пределами 200-мильной зоны Исландии с глубинами 585–1685 м. Работы проводились на подводных возвышенностях осевой части хребта Рейкьянес и его западном склоне. Все проверенные подводные горы расположены на локальном

участке хребта (60°43'–61°07' с.ш., 27°50'–28°23' з.д.) и фактически являются вершинами одного крупного поднятия [5, 132].

Таблица 6

Видовой состав уловов донным и вертикальным ярусами в районе хребта Рейкьянес (56–61° с.ш.) по результатам фарерского и норвежского экспериментального и коммерческого промысла в 1996 г. [98, 101], %

Объект промысла	Орудие лова, глубина лова		
	донный ярус, 1400–1900 м	донный ярус, 400–1000 м	вертикальный ярус, 400–1000 м
Менек (<i>Brosme brosme</i>)	–	59,6	26,1
Золотистый окунь (<i>Sebastes norvegicus</i>)	–	27,2	39,2
Белокорый палтус (<i>Hippoglossus hippoglossus</i>)	–	7,8	–
Черный палтус (<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>)	63,7	–	–
Синяя зубатка (<i>Anarhichas denticulatus</i>)	–	–	1,6
Северный макрурус (<i>Macrourus berglax</i>)	17,5	–	–
Антимора (<i>Antimora rostrata</i>)	16,8	–	–
Глубоководные акулы	–	3,1	32,8
Прочие	2,0	2,3	0,3

В рейсе выполнялись постановки как донных, так и вертикальных ярусов. Донные яруса, как правило, состояли из 6–7 кассет (650–1650 крючков), а вертикальные – из 1 кассеты (150–250 крючков). Всего за период исследований выполнено постановок донных ярусов – 13, вертикальных – 24. Общее количество обработанных крючков – 20,36 тыс. шт. Наживление крючков сельдью, скумбрией и кальмарами в равных долях производилось вручную [5].

При работе на подводных возвышенностях применялись преимущественно вертикальные яруса, которые выставлялись в диапазоне глубин от 585 до 848 м. Наиболее важным объектом лова здесь был золотистый окунь, особенно при работе над глубинами 600–700 м. Максимальные уловы этой рыбы за 5 ч «застоя» достигали 2,2 т (в пересчете на 1000 крючков), средний улов – 0,3 т. Окунь попадался на крючки, расположенные в основном в верхней и средней части хребтины яруса, тогда как нижней частью хребтины облавливались акулы.

Менек составлял небольшую долю уловов из-за меньшей индивидуальной массы. Максимальные концентрации были в глубинах 600–700 м, где его уловы за 5 ч «застоя» достигали 150 кг на 1000 крючков, в среднем 50 кг.

В уловах донных ярусов (глубины постановки 658–1685 м) повсеместно преобладали акулы, среди которых наиболее многочисленными были этмоперусы. Наибольшее количество золотистого окуня, менька и белокорого палтуса отмечалось в диапазоне глубин 800–900 м, где их уловы достигали 9, 140 и 300 кг, в среднем 9, 90 и 170 кг на 1000 крючков за 10 ч соответственно. При увеличении или уменьшении глубины постановки ярусов производительность лова этих видов значительно снижалась [5].

Самая большая плотность скоплений черного палтуса, синей зубатки и северного макруруса зарегистрирована на максимальных глубинах из обследованных. Средние уловы рыб этих видов (на 1000 крючков за 10 ч) составили здесь 30, 70 и 10 кг, максимальные – 70, 120 и 30 кг соответственно.

Общий вылов за период рейса (14 сут) – около 7 т, из них на долю промысловых (пищевых) видов пришлось лишь 50 %. Невысокие результаты, полученные в рейсе, объясняются, во-первых, сравнительно небольшим количеством затраченных промысловых усилий, так как судно работало в основном в поисковом режиме, меняя позиции и глубины лова. Во-вторых, негативное влияние на результативность работы оказали неблагоприятные погодные условия в период выполнения работ. Помимо увеличения аварийности ярусом, они, вероятно, также отрицательно повлияли на поведение рыб. В-третьих, низкие уловы, по-видимому, были обусловлены невысокой плотностью скоплений рыб, что было отмечено также на норвежских промысловых ярусниках, работавших в районе хребта.

Летом 1997 г. в район хребта Рейкьянес рейс выполнило судно ярусного лова М-8-А Skarheim, обследовав 5 подводных возвышенностей между 52–57° с.ш. и 30–35° з.д. [5, 99].

Постановки вертикальных (среднее количество крючков на 1 ярусе – 285 шт.) и донных ярусом (количество крючков на 1 ярусе – от 735 до 2325 шт.) производились на участках с максимально сглаженным рельефом независимо от наличия экзопланктона рыбы. Все операции по наживлению крючков, выметке и выборке ярусом осуществлялись с помощью автоматизированной линии Autoline. В качестве наживки использовались кальмары и скумбрия. Всего за рейс выполнено 236 постановок вертикальных ярусом и 15 донных.

Ниже приведены основные результаты поисково-промысловых работ на каждой из обследованных банок.

На банке 564-Б Ай-Петри выполнено наибольшее количество постановок ярусом: вертикальных – 108, донных – 3. Вертикальные яруса устанавливались на глубинах от 440 до 980 м, уловы изменялись от 12 до 907 кг, в среднем 184 кг. Наиболее массовыми объектами лова были золотистый окунь, менек и этмоптерус. Улов пробного вертикального яруса, выставленного на глубинах 1670–1675 м, составил 28 кг: антиморы – 7 экз. и этмоптеруса – 9 экз.

Донные яруса (по 882 крючка) выставлялись на глубинах 1423–1744 м восточного склона Ай-Петри. Здесь отмечены тяжелые грунты и интенсивные разнонаправленные течения. Из трех постановок один донный ярус потерян, в остальных случаях зафиксированы многочисленные обрывы крючков, значительное перепутывание хребтины и поводцов. Уловы составили 40–74 кг антиморы, этмоптеруса и северного макруруса.

На банке 564-А произведено 63 постановки вертикального яруса на глубинах от 551 до 1001 м. Уловы за постановку яруса колебались от 83 до 753 кг, в среднем 294 кг. Общий вылов составил 18,5 т. Основными объектами лова были этмоптерус, золотистый окунь, менек.

На банке 564-В на глубинах 680–908 м выполнено 11 постановок вертикального яруса. Уловы на ярус колебались от 45 до 516 кг, в среднем 224 кг при общем вылове 3,1 т. Основные объекты промысла – золотистый окунь и менек, доля других рыб (в основном этмоптеруса) изменялась от 0 до 77 %, чаще составляла 10–50 %. «Задевов» и аварийности вертикальных ярусом не было.

На банке 561-А Блеск выполнено 29 постановок вертикальных ярусов и 2 донных.

Лов вертикальными ярусами производился на глубинах от 564 до 939 м. Уловы за постановку яруса изменялись от 87 до 488 кг, в среднем 228 кг, состояв в основном из этмоптеруса (30–100 %). Доля менька – 10–80 %, золотистого окуня – 5–80 %, синей зубатки – 25 %. «Задевов» и аварийности вертикальных ярусов не отмечалось.

Донные яруса (по 882 крючка) выставлялись на глубинах 869–958 м, все они оказались аварийными. Получен только один улов (869 кг), состоящий из этмоптеруса (50 %) и менька (40 %), с приловом синей зубатки, золотистого окуня и северного макруруса.

На банке 523-А Хекате выполнено 25 постановок вертикальных ярусов и 10 донных. Лов вертикальными ярусами производился на глубинах от 613 до 1468 м. Уловы за постановку яруса изменялись от 32 до 353 кг, в среднем 163 кг. Наиболее часто в уловах встречались менек и этмоптерус, золотистый окунь облавливался единично. Менек преобладал (50–95 %) на глубинах до 800 м. С увеличением глубин постановки яруса в уловах возрастало количество акул, синей зубатки, северного макруруса и антиморы.

Донные яруса (от 735 до 2325 крючков) выставлялись в широком диапазоне глубин от 650 до 1770 м, большинство из них имели повреждения различного характера. Наибольшие уловы (283–1556 кг на 1 ярус) получены на глубинах до 900 м, где облавливался преимущественно менек (до 90 %), в прилове встречались зубатка, северный макрурус, этмоптерус, атлантический гидролаг и другие рыбы. Следует отметить, что на этих глубинах единично встречался гренландский палтус. На глубинах свыше 1000 м уловы на один ярус изменялись от 7 до 761 кг антиморы и северного макруруса с приловом зубатки, гидролага, этмоптеруса.

Весной 2004 г. в районе хребта Рейкьянес вели исследования сырьевой базы ярусного промысла испанские рыбаки. Работы проводились донными ярусами с крючками № 12/0 и 8/0 (по классификации Mustad), обрабатываемыми автоматизированным комплексом Autoline, а также кустарными вертикальными ярусами, наживляемыми и обрабатываемыми вручную. В этом районе на глубинах 500–1200 м было выставлено 64 яруса [115], производительность лова рыб отдельных видов зависела от глубины лова и типа яруса (табл. 7).

Таблица 7

Производительность лова рыб отдельных видов в районе хребта Рейкьянес донными и вертикальными ярусами весной 2004 г. [115], кг/1000 кв.

Объект лова	Производительность	
	донный ярус	вертикальный ярус
Золотистый окунь (<i>Sebastes norvegicus</i>)	4	627
Менек (<i>Brosme brosme</i>)	108	56
Окунь-кловач (<i>Sebastes mentella</i>)	1	102
Черная колючая акула (<i>Etmopterus spinax</i>)	146	47
Португальская акула (<i>Centroscymnus coelolepis</i>)	6	–

5.4. Северо-Атлантический хребет. Северо-Азорский комплекс

В 1996 г. этот район в течение 9 дней обследовало норвежское ярусное судно Logan, выставив по 13 донных и вертикальных ярусов между 43–44° с.ш. на глубинах 400–1300 м. Использовали крючки EZ-Baiter № 12 фирмы Mustad & Son. В диапазоне глубин 400–900 м в ярусных уловах доминирующими видами были серая короткошипая акула, мора и американский полиприон. На глубинах 900–1300 м в уловах преобладали португальская и длинноносая белоглазая акулы. Наибольшее видовое разнообразие в уловах отмечалось на глубинах 600–700 м [101]. Производительность лова рыб отдельных видов по результатам этого рейса представлена в табл. 8.

Таблица 8

Производительность ярусного лова норвежского судна Logan в Северо-Азорском районе на различных глубинах в сентябре 2001 г. [101], кг/1000 кр.

Объект лова	Глубина лова, м					
	400–499	500–599	700–799	800–899	900–999	1000–1099
Берикс низкотельный (<i>Beryx splendens</i>)	–	1,8	3,6	–	–	–
Серая короткошипая акула (<i>Centrophorus squamosus</i>)	9,9	27,6	71,7	134,5	2,9	–
Португальская акула (<i>Centroscymnus coelolepis</i>)	–	2,3	1,7	–	26,2	56,6
Длинноносая белоглазая акула (<i>Centroscymnus crepidater</i>)	–	–	0,1	–	50,9	–
Конгер атлантический (морской угорь) (<i>Conger conger</i>)	–	0,2	2,3	–	–	–
Длиннорылая акула (<i>Deania calcea</i>)	–	3,8	7,8	12,6	1,9	–
Акула серый шестигаберник (<i>Hexanchus griseus</i>)	–	–	1,6	–	–	–
Лепидион (<i>Lepidion eques</i>)	0,5	0,4	0,2	–	–	3,5
Морская щука (<i>Molva dypterygia</i>)	–	–	1,4	–	–	–
Мора (<i>Mora moro</i>)	9,3	18,2	60,4	56,8	1,5	–
Красноперый пагель (<i>Pagellus bogaraveo</i>)	–	–	2,8	–	–	–
Большеглазый нитеперый налим (<i>Phycis blennoides</i>)	–	3,7	4,0	2,0	–	–
Полиприон (<i>Polyprion americanus</i>)	–	27,7	19,5	–	–	–
Мелкозубая акула (<i>Pseudotriakis microdon</i>)	–	2,8	7,0	–	–	–

Весной 2004 г. исследования сырьевой базы ярусного промысла в этом районе проводились на испанском судне. Работы велись донными ярусами, обрабатываемыми автоматизированным комплексом Autoline, а также вертикальными ярусами, наживляемыми и обрабатываемыми вручную. Яруса выставляли на глубины 600–1200 м. По результатам работы судна производительность лова рыб отдельных видов зависела не только от глубины лова, но и от типа яруса (табл. 9).

Таблица 9

Производительность лова рыб отдельных видов в Северо-Азорском районе по глубинам и типам ярусов весной 2004 г. [115], кг/1000 кр.

Объект лова	Производительность	
	донный ярус	вертикальный ярус
Мора (<i>Mora moro</i>)	66	15
Мелкозубая акула (<i>Pseudotriakis microdon</i>)	145	–
Серая короткошипая акула (<i>Centrophorus squamosus</i>)	294	13
Черная шершавая акула (<i>Etmopterus princeps</i>)	23	9
Португальская акула (<i>Centroscymnus coelolepis</i>)	34	1

**5.5. Северо-Атлантический хребет.
Южно-Азорский комплекс**

В сентябре 1996 г. норвежское ярусное судно Logan в течение 6 дней вело экспериментальные работы, выставив 25 донных и 26 вертикальных ярусов, оснащенных крючками EZ-Baiter № 12 фирмы Mustad & Son. Был обследован диапазон глубин от 400 до 1300 м, где на более мелководных участках с глубинами 400–700 м основу уловов формировали полиприон, португальская короткошипая акула, конгер атлантический (морской угорь) и мора. Производительность их лова на этих глубинах была на уровне 11–34, 17–26, 12–20 и 1–35 кг на 1000 крючков соответственно. Глубже 700 м преимущественно облавливались длинноносая белоглазая акула (4–77 кг/1000 кр.), длиннорылая акула (до 45 кг/1000 кр.) и мора (до 45 кг/1000 кр.) [100].

5.6. Банки Жозефин и Ампер

Доступные данные об этом районе в имеющихся источниках информации о зарубежном ярусном промысле отсутствуют. Однако, по наблюдениям, выполненным на отечественных научно-поисковых и промысловых судах, здесь регулярно регистрировались небольшие португальские суда ярусного лова. Предположительно, основным объектом промысла у этих судов была атлантическая рыба-сабля.

**5.7. Северо-Западная Атлантика. Банка Флемиш-Кап
и Большая Ньюфаундлендская банка**

На банке Флемиш-Кап (микрорайон 3М НАФО) традиционным объектом ярусного промысла является треска. Первые упоминания об ее уловах относятся к началу 1960-х годов, когда к работе на банке приступили фарерские ярусники. В конце

1970-х – начале 1980-х годов фарерский вылов составлял около 25 %, в последующий период он снизился до 10–15 % от общего объема добычи трески в этом районе. Промысел велся на небольших ботах водоизмещением около 400 т обычно в первой половине года на глубинах 140–550 м. В 1973–1985 гг. среднесуточный вылов варьировал от 5 до 9 т, или 200–400 кг на 1000 крючков, в 1986–1988 и 1990 гг. он снизился до 3–4 т, или 100–200 кг на 1000 крючков [124].

В мае–июле 1982 г. в открытой части БНБ и на банке Флемиш-Кап проводило работы ярусное судно КИ-1257 «Лангуст». На БНБ на глубинах 60–100 м (кв. 667, 627, 585) ярусами облавливали звездчатого ската и камбалу-ерша, а на глубинах 340–780 м (кв. 587, 669, 709, 629, 749, 588, 545) – северного макруруса, пятнистую и синюю зубатку, черного и белокорого палтусов, треску, менька, антимуру, налима белого, окуня-клювача, морского угря, химеру, акулу Фабрициуса, звездчатого и большого скатов. В ходе работ этого судна на банке Флемиш-Кап в кв. 257, 419, 459, 217, 216, 254, 177, 414, 418, 294 и 136 на глубинах 140–660 м на крючках ярусов отмечали черного и белокорого палтусов, треску, 3 вида зубаток (синяя, пятнистая и полосатая), камбалу-ерша, северного макруруса, звездчатого и большого скатов, бельдюгу, окуня-клювача, антимуру, менька.

В апреле–мае 1996 г. в международных водах Ньюфаундлендского района (микрорайоны 3LMN НАФО) Испания и Португалия провели совместную экспедицию, ее основными задачами были выявление возможностей глубоководного ярусного лова и определение максимальных глубин распределения объектов промысла. Всего выполнено 64 постановки яруса (из них – 4 аварийных) по 1430 крючков каждый в диапазоне глубин 700–3100 м. Величина и видовой состав уловов значительно менялись в зависимости от глубин постановки яруса. Относительно плотные скопления черного палтуса выявлены на глубинах 1300–1900 м, где средняя производительность его лова составила 20–35 кг/1000 кр., максимальная – 105 кг/1000 кр. Глубже 1900 м производительность промысла изменялась от 245 до 375 кг/1000 кр., но здесь основу улова формировали северный макрурус и антимура средней массой по 1 кг. Помимо этих видов, в обследованном диапазоне глубин отмечали гидролага (в среднем 13 %), скатов (11 %), макруруса (9 %), акулу Фабрициуса (5 %), синюю зубатку (1 %) и немногочисленных рыб других видов. Средняя доля палтуса – лишь около 5 %.

Обобщенная информация о глубоководном ярусном промысле отдельных видов различными государствами в открытых районах СА представлена в Приложении Б, табл. Б.1.

5.8. Фарерская рыболовная зона

Доступная информация об объектах донного ярусного промысла в ФРЗ (подрайон ИКЕС Vb) весьма ограничена. Известно, что активный ярусный лов на больших глубинах (более 400 м) в этом районе ведется преимущественно в летний период местными и норвежскими рыбаками. В 2000-е годы в ярусном промысле принимало участие до 24 фарерских судов. Традиционными объектами лова здесь являются мольва, менек и голубая щука. Общий ежегодный вылов мольвы в 2000–2009 гг. находился в пределах 2,9–6,0 тыс. т, при этом большая его часть (в среднем около 60 %) добывалась ярусами. Для менька эти показатели составляли 2,9–6,8 тыс. т и 85 % соответственно. Голубая щука на ярусном промысле имела второстепенное значение, ее вылов был на уровне 0,4–0,5 тыс. т [127].

Около двух десятилетий назад фарерские ярусники вели специализированный промысел глубоководных акул, однако он осуществлялся нерегулярно и в ограниченных масштабах [127].

5.9. Восточная Гренландия

На востоке рыболовной зоны Гренландии основным объектом зарубежного ярусного промысла является черный палтус. Лов этой рыбы ведется на островном склоне между 61–69° с.ш. в диапазоне глубин 500–1400 м.

Суда некоторых стран также проводят здесь специализированный промысел белокорого палтуса (основные глубины лова 300–700 м). Кроме того, ранее (до введения моратория) в шельфовой части района и верхней части материкового склона (глубины 150–400 м) осуществлялся ярусный лов трески.

Ярусный промысел выполняется преимущественно в летне-осенний период, когда большая часть акватории шельфа и материкового склона освобождается ото льда и становится доступной для работы рыбодобывающего флота.

Данные о вылове донными ярусами в районе Восточной Гренландии отсутствуют, поскольку зарубежная статистика промысла в источниках информации приводится без разделения по типам орудий лова.

Известно, что в июле–августе 1996 г. норвежские и гренландские ярусные суда вели экспериментальный лов черного палтуса в районе XIVb2 ИКЕС на востоке рыболовной зоны Гренландии. Исследованиями были охвачены шельфовые зоны банок Мёссинг, Билле и Валле (см. Приложение А, см. рис. А.12а, б), а также смежные с ними участки островного склона до глубин 1600 м [95]. В целом на обследованной акватории производительность лова черного палтуса на островном склоне изменялась от 271 до 772 кг/1000 кр., в среднем 439 кг/1000 кр. Максимальный средний показатель производительности его лова был достигнут в районе банки Билле – 439 кг/1000 кр. В районе банки Мёссинг этот показатель был меньше – 164 кг/1000 кр. Около банки Валле в среднем получали 137 кг/1000 кр., при этом средний показатель лова черного палтуса увеличивался с глубиной лова от 54 кг/1000 кр. на глубине 1000–1200 м до 172 кг/1000 кр. на глубине 1400–1600 м [95].

В июле–августе 1997 г. норвежский ярусник Logan в водах Восточной Гренландии исследовал сравнительную уловистость черного палтуса на разные типы крючков и виды наживок. Работы проводились в акватории, ограниченной координатами 64°05'–64°45' с.ш. и 34°55'–36°10' з.д. на глубинах 750–1080 м. Исследования показали, что средняя производительность лова черного палтуса в этом районе на крючки типа EZ-baiter 12/0 составила 281 кг/1000 кр. Для круглых крючков Circle-hook 14/0 разных модификаций производительность лова была больше – 344–435 кг/1000 кр. В качестве наживки использовали кусочки кальмара и макруруса, при этом на наживку из макруруса палтус ловился чаще и был крупнее [76].

5.10. Западная Гренландия

В ноябре 1989 г. фарерское судно выполнило экспериментальный ярусный промысел черного палтуса в микрорайонах 1BCD НАФО. Наибольшая производительность (146 кг/1000 кр.) была отмечена в микрорайоне 1D в диапазоне глубин 1200–1400 м.

В мае–июне 1992 г. норвежское ярусное судно проводило экспериментальные работы в микрорайонах 1DE НАФО. Всего было осуществлено 52 постановки яруса, общее количество выставленных крючков – 104 тыс. шт. Основу уловов формировали черный палтус (55 %) и северный макрурус (26 %), в прилове встречались антимора и скаты (по 7 %), синяя зубатка (5 %). Средняя производительность промысла – 222 кг/1000 кр.

В августе 1993 г. судно продолжило экспериментальный промысел в районе Дэвисова пролива на глубинах 400–1400 м. За 13 сут лова выполнено 44 постановки яруса (154 тыс. крючков). Наибольшие уловы черного палтуса (260 кг/1000 кр.) были получены в микрорайоне 1А в диапазоне глубин 800–1200 м [74].

6. БИОЛОГИЯ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЛОВА ОБЪЕКТОВ ЯРУСНОГО ПРОМЫСЛА

В открытых районах СА основными объектами ярусного лова могут быть менек, золотистый морской окунь, черный и белокорый палтусы, мора, тупорылый и северный макрурусы, зубатка синяя, голубая морская щука, полиприон, морской угорь, синеротый окунь, берикс, морские налимы, рыба-сабля, несколько видов акул, скаты, химеры, морской черт, антимора.

Разнообразие уловов во многом зависит от сезона, района, глубин лова, а также от применяемых орудий лова (донные или вертикальные ярусы) и тактики работы с ними.

Специализированного промысла какого-либо одного вида рыб на подводных горах достичь трудно, так как одновременно в уловах обычно преобладают 2–3 вида рыб. В среднем общий вылов за судно-сутки лова всех видов рыб донными ярусами может быть около 5–10 т, или 200–600 кг на 1000 крючков яруса. Суточный вылов судна вертикальными ярусами может быть на уровне 1,5–4,0 т, или в среднем около 200 кг на 1 ярус (250 крючков). Суточный вылов таких видов, как золотистый окунь, белокорый и черный палтусы, менек, суммарно может достигать 6 т.

В целом в открытых районах СА на обследованных к настоящему времени ярусами акваториях в уловах отечественных судов отмечались 93 вида рыб (Приложение В, табл. В.1). Однако при развитии ярусного промысла и освоении новых акваторий количество облавливаемых видов может увеличиться.

При этом стоит заметить, что технология заготовки и переработки, а также налаженные рынки сбыта имеются только для части объектов промысла, для видов, которых не добывали в промысловых объемах, – пока нет.

Ниже приводится биологическая и промысловая информация о некоторых видах рыб, собранная на отечественных судах ярусного лова в открытых районах СА. Шкала М.Ф.В. Штеманна [135], по которой определялась половозрелость акул, скатов и химер, приведена в см. Приложении В (табл. В.2, рис. В.1).

6.1. Класс Хрящевые рыбы – Chondrichthyes

Хрящевые рыбы – представители классов Пластиножаберные *Elasmobranchii* (акулы, скаты) и Цельноголовые *Holocephali* (химеры) – важный компонент уловов донных ярусов в СА. Большинство из них имеет промысловую и коммерческую ценность.

Наиболее часто среди хрящевых рыб ярусами вылавливаются глубоководные акулы. В некоторых районах их скопления позволяют вести рентабельный специализированный промысел. В ярусных уловах одновременно присутствуют акулы нескольких видов, но статистика по вылову акул с российских промысловых судов поступает без разделения по видам. Важными в промысловом отношении являются виды отряда *Squaliformes*: серая короткошипая, португальская, белоглазая, а также акула Фабрициуса. По данным ССД, в СА акулы в наибольшем количестве вылавливались в ФХР и на хребте Рейкьянес.

Наибольшие суточные уловы (по массе) достигнуты при вылове таких видов, как акулы семижаберная (7 т), черная колючая (5,3 т), длиннорылая (3,7 т), акула Фабрициуса (2,9 т), далатия (2,5 т), португальская акула (2,4 т) (см. Приложение В, табл. В.3).

Промысел акул можно вести круглый год, вылавливая за сутки до 8–10 т акул нескольких видов, их запасы на подводных горах СА неизвестны и до настоящего времени не вовлечены в промысел. По экспертным оценкам, возможный годовой вылов этих рыб в открытых районах может составить 50–60 тыс. т.

По результатам наблюдений, акулы попадались на ярус практически по всему диапазону исследованных глубин (от 190 до 1600 м), максимальные уловы отмечались в диапазоне 450–1300 м. Производительность лова была максимальной в ФРЗ в 2009 г. – до 1490 кг/1000 кр., в среднем 258 кг/1000 кр., или около 5 т на судо-сутки лова. На банке Роколл производительность промысла достигала 720 кг/1000 кр., в среднем 195 кг/1000 кр., хребте Рейкьянес – 480 и 156 кг/1000 кр., плато Хаттон – 580 и 81 кг/1000 кр., у Восточной Гренландии – 80 и 7 кг/1000 кр. соответственно (рис. 11).

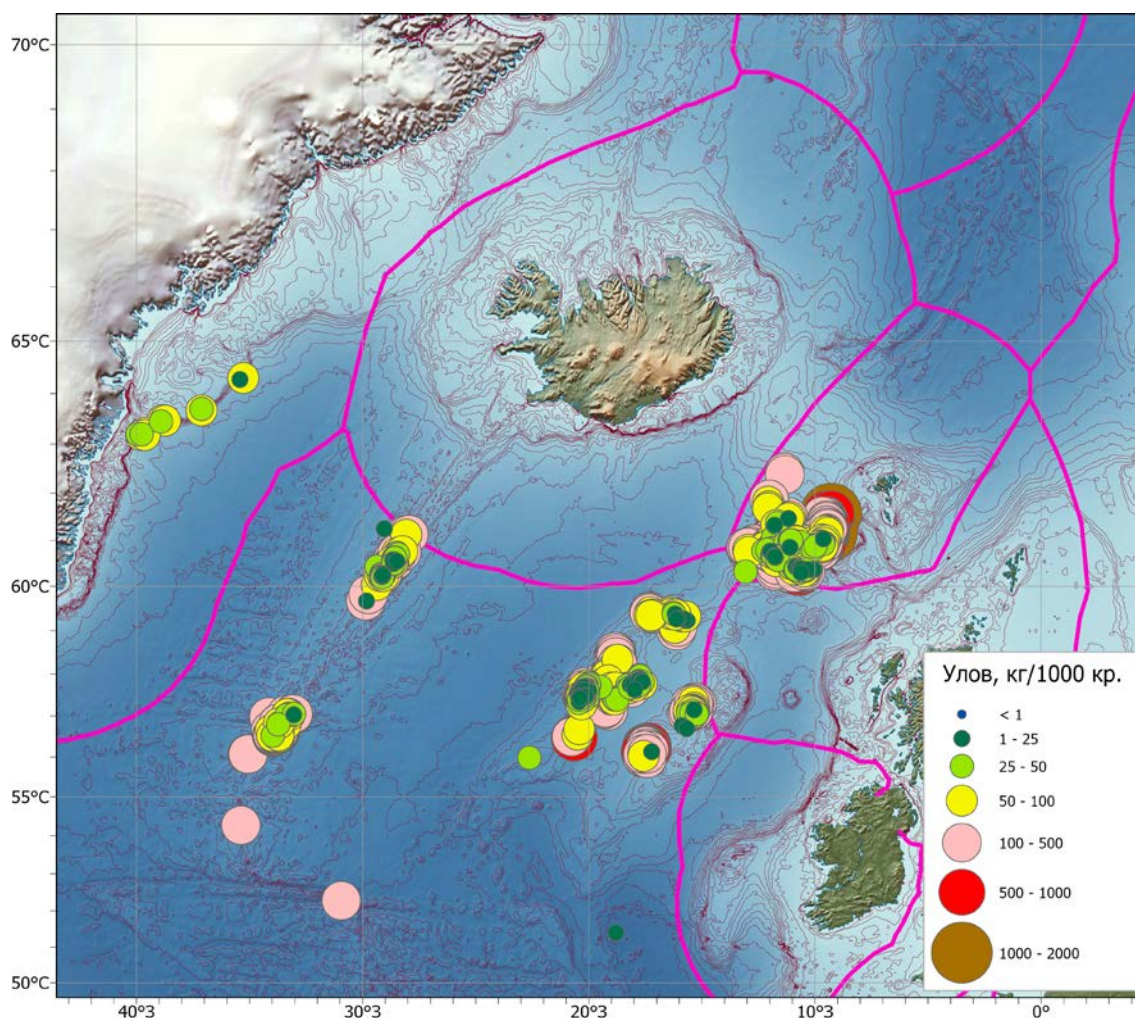


Рис. 11. Уловы акул по данным отечественного ярусного промысла в 2004–2013 гг.

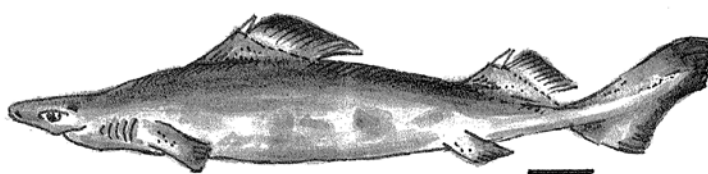
Отряд Катранообразные – Squaliformes

Семейство Короткошипые акулы – Centrophoridae

Глубоководные акулы повсеместно встречаются в тропических и теплых умеренных водах. Некоторые виды являются объектом коммерческого промысла.

Ведут донный, придонный, а некоторые – пелагический образ жизни. Яйцеживородящие. Эмбрионы питаются исключительно желтком. Два спинных плавника оснащены рифлеными шипами. Семейство включает 2 рода и 19 видов [117].

Серая короткошипая акула
Centrophorus squamosus (Bonnaterre, 1788)



Синонимы: *Squalus squamosus* Bonnaterre, 1788, Tabl. Encyclop. Method. Trois Reg. Nat., Ichthyol., Paris:12. Голотип: Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, MNHN-A7829 (голова). *Machephilus dumerili* Johnson, 1867; *Centrophorus foliaceus* Günther, 1877; *Centroscyrnus fuscus* Gilchrist & von Bonde, 1924; *Centrophorus nilsoni* Thompson, 1930; *Encheiriodon hendersoni* J.L.B. Smith, 1967; *Lepidorhinus kinbei* Tanaka, 1918. *Centrophorus ferrugineus* Meng, Hu & Li, 1982.

Англ. – Leafscale gulper shark; фр. – Squale-chagrin de l'Atlantique; исп. – Quelvacho negro.

Распределение и производительность лова. Крупная глубоководная акула, обычно длиной до 140 см. Обитает вдоль континентального склона на глубинах 200–2400 м, но редко глубже 1000 м. Также встречается в пелагиали между поверхностью и 1250 м. В Атлантике распространена в восточной части от Исландии до м. Доброй Надежды [86].

Основной вид хрящевых рыб в уловах донных ярусов при промысле в США. В ФРЗ в 2009 г. ее доля составляла 54 % от общего вылова и 82 % от улова акул. В этом районе производительность лова достигала 1407 кг/1000 кр., на банке Рокколл – 71 кг/1000 кр., плато Хаттон – 19 кг/1000 кр. У Восточной Гренландии и на хребте Рейкьянес в уловах отечественных ярусников не отмечалась. Вместе с тем в последнем районе экспериментальный ярусный лов на фарерском судне Mai в 1997 г. принес уловы данного вида на уровне 2 кг/1000 кр., а испанская ярусная съемка весной 2004 г. показала значительное присутствие этой акулы на крючках яруса в уловах, полученных с глубин 600–1150 м. Наибольшие уловы добыты с глубин 750–1050 м.

Размерный состав. Размерный состав самцов и самок в уловах в пределах ФХР был относительно однородным, также не выявлено и межгодовых различий. Длина самок в ФХР изменялась от 76 до 145 см с преобладанием особей длиной 101–125 см. Самцы были мельче самок и их размерный диапазон был короче – 76–135 см (мода 96–120 см) (рис. 12). Средняя масса 1 особи – около 16 кг. По данным фарерского судна, в районе хребта Рейкьянес в 1997 г. средняя длина особей без разделения по полу составила 118 см, средняя масса – 13,3 кг. В 1984 г. при обследовании НПС

МИ-0840 «Медвежий» банки Жозефин на крючках ярусов отмечалась серая короткошипая акула длиной 101–128 см при средних длине 112 см и массе 7,8 кг.

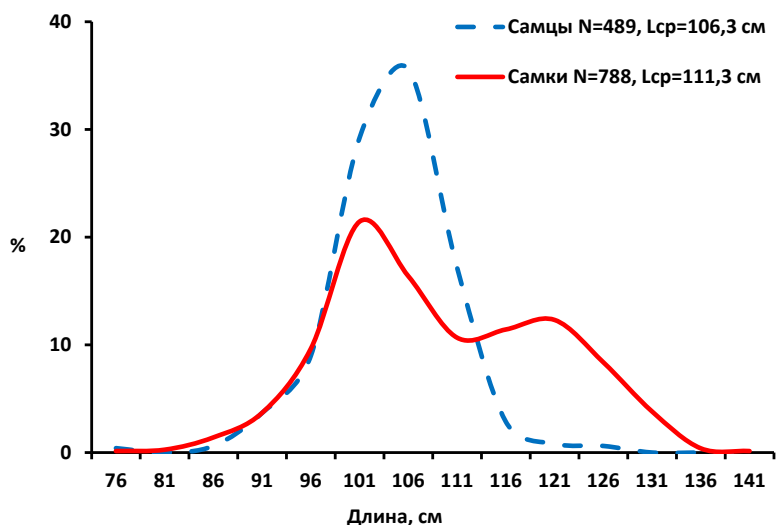


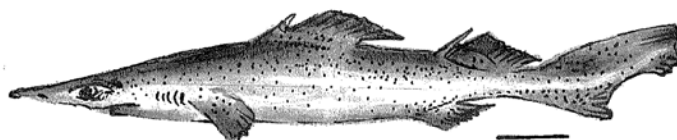
Рис. 12. Размерный состав серой короткошипой акулы в ярусных уловах в ФХР в 2008–2009 гг.

Половая структура и зрелость гонад. Соотношение полов в уловах было в пользу самок и обычно находилось в пределах 1:1,4–1:9. Исключение составляет улов, полученный в июле 2008 г. на банке Роколл, который был почти полностью из самцов в соотношении 1:0,06.

В ярусных уловах встречались преимущественно половозрелые особи, доля неполовозрелых рыб не превышала 12 % (ФХР, лето 2009 г.). В летние месяцы отмечалось большое количество созревающих самцов (68–97 %). Готовые к спариванию самцы фиксировались в уловах с июля по август, но их доля была невелика (5 %). Встречались самки с гонадами на различных стадиях развития, доля послеродовых особей не превышала 10 %.

Питание. Желудки большинства акул пустые, а у остальных, как правило, количество пищи в желудках было небольшим. Среди объектов питания зафиксированы мора, химера, вогмер, а также осьминоги, кальмары и отходы промысла.

Длиннорылая акула *Deania calceus* (Lowe, 1839)



Синонимы: *Deania calcea* (Lowe, 1839). *Acanthidium calceus* Lowe, 1839, Trans.Zool.Soc.Lond., 3(1):19. Голотип: British Museum (Natural History). *Centrophorus crepidalbus* Bocage & Capello, 1864; *Deania eglantina* Jordan & Snyder, 1902; *Acanthidium rostratum* Garman, 1906; *Acanthidium aciculatum* Garman, 1906; *Centrophorus kaikourae* Whitley, 1934.

Англ. – Birdbeak dogfish; фр. – Squale savate; исп. – Tollo pajarito.

Распределение и производительность лова. Часто встречающаяся, но плохо изученная акула. Отмечается за пределами континентального и островного шельфа в верхней части свала глубин от 73 до 1450 м, обычно ближе ко дну. Обитает в СВА от Исландии и Фарерских о-вов до Мавритании, также встречалась у побережья Сенегала и Намибии, на западе Индийского океана: у побережья Южной Африки, Мадагаскара; в западной части Тихого океана: у побережья Японии, Индонезии, Тайваня, юга Австралии, Новой Зеландии; в восточной части Тихого океана: от Перу до центральной части побережья Чили. Акулу промысливают преимущественно ради печеночного жира [86].

Длиннорылая акула обычна в ярусных уловах в СВА, чаще попадает единичными экземплярами, но бывают и массовые приловы. Встречалась в диапазоне глубин 510–1600 м. В 2013 г. на плато Хаттон отдельные приловы достигали 209 кг/1000 кр., в среднем 85 кг/1000 кр. На банке Рокколл в 2020 г. максимальные уловы были 9 кг/1000 кр., в среднем 3 кг/1000 кр. В ФРЗ в 2009 г. средний вылов составлял 13 кг/1000 кр. Отмечалась также на хребте Рейкьянес и в районе Восточной Гренландии.

Размерный состав. Размерный ряд самцов в уловах в ФРЗ в 2009 г. включал особей от 66 до 100 см, доминировали размерные классы 81–90 см. Самки в уловах встречались гораздо реже, их длина изменялась от 71 до 105 см, в среднем 86,6 см (рис. 13). Масса рыб равнялась 2,2–5,7 кг, средняя масса 1 экз. – около 2,8 кг.

На банке Рокколл с 2009 по 2020 г. промерено лишь 10 самцов длиной 76–90 см (в среднем 84,0 см) и 1 самка длиной 93 см, на плато Хаттон – 41 самец длиной от 76 до 115 см (средняя длина – 87,4 см) и 19 самок длиной от 51 до 110 см (средняя – 88,0 см). На хребте Рейкьянес в уловах встречались особи длиной 76–115 см, в том числе 2 самца средней длиной 88,0 см и 60 самок преобладающей длиной 81–90 см, средней – 90,3 см. Ранее, в 1984 г. при обследовании хребта Рейкьянес на крючках ярусов отмечались особи длиной 80–115 см при средних значениях длины и массы 103,8 см и 5,5 кг соответственно, на плато Хаттон эти показатели составляли 93–103, 95,4 см и 4,4 кг, подводной горе Жозефин – 55–107, 98,0 см и 4,9 кг, в Южно-Азорском районе – 55–101, 72,0 см и 2,1 кг соответственно.

Половая структура и зрелость гонад. В ФРЗ в 2009 г. в уловах доминировали самцы, в 4,4 раза превышая количество самок. Большинство самцов были половозрелыми (стадия С) (см. Приложение В, см. табл. В.1, см. рис. В.1). Самки в основном представлены неполовозрелой молодью (стадия А) и подростками (стадия В), среди крупных самок встречались посленерестовые (стадия G).

Питание. В 2009 г. в ФРЗ интенсивность питания акулы низкая, большинство желудков были пустыми, СБНЖ составил 0,4. В желудках обнаружены остатки миктофид и прочая переваренная рыба.

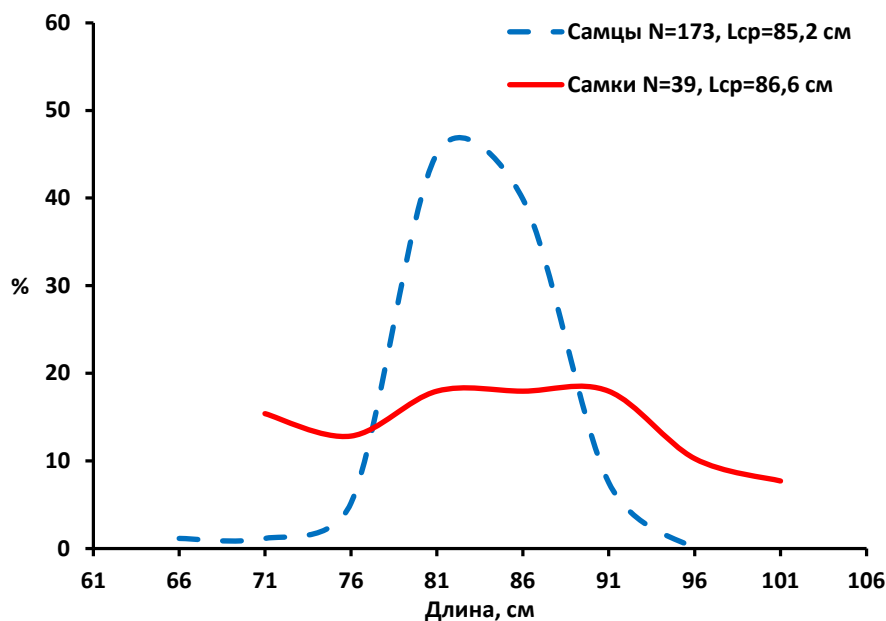


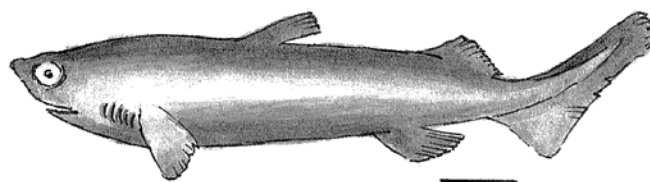
Рис. 13. Размерный состав длиннорылой акулы в ярусных уловах в ФРЗ в 2009 г.

Семейство Сомниозовые («спящие») акулы – *Somniosidae*

Среднеразмерные и крупные акулы (максимальная зарегистрированная длина – 7,3 м). Обитают от арктических до субантарктических регионов во всех океанах. Встречаются на материковом и островном склонах, шельфе и в открытых океанических водах. Яйцеживородящие. У большинства видов имеются светящиеся органы. Семейство включает 6 родов и 17 видов [117].

Португальская акула

Centroscyrnus coelolepis Bocage & Capello, 1864



Синонимы: *Centroscyrnus coelolepis* Bocage & Capello, 1864, Proc. Zool. Soc. Lond., 24:263, fig. 4. Голотип: Museum Bocage, Lisbon, Portugal, MB T 113, утрачен. *Scymnodon melas* Bigelow, Schroeder & Springer, 1953; ? *Centroscyrnus macrops* Chu et al., 1982

Англ. – Portuguese dogfish; фр. – Pailona commun; исп. – Pailons.

Распределение и производительность лова. Широко распространенный, глубоководный, часто встречающийся, но плохо изученный вид. Встречается у дна на континентальном склоне. Глубины распределения – 270–3675 м, в основном глубже 400 м, при температуре воды от 5 до 13 °С [86].

Португальская акула отмечалась в уловах ярусом в ФХР, на хребте Рейкьянес, в Восточной Гренландии и на подводной горе Жозефин. В наибольшем количестве отмечена в ФРЗ, где ее максимальный улов составил 264 кг/1000 кв. На хребте Рейкьянес производительность лова достигала 97 кг/1000 кв. В районе Восточной Гренландии ее уловы не превышали 5 кг/1000 кв. Наиболее часто регистрировалась в диапазоне глубин 900–1050 м. В уловах на глубинах менее 800 м отсутствовала.

Размерный состав. В ФХР самцы в уловах имели длину от 81 до 120 см, преимущественно 86–95 см (рис. 14). Длина самок варьировала в пределах 81–130 см, преобладающая – 101–115 см. Средняя масса португальской акулы в уловах составляла около 10 кг. На хребте Рейкьянес облавливались особи длиной 90–114 см при средних длине 106,0 см и массе 10,6 кг. Сходные показатели отмечались в Северо-Азорском комплексе: 99–112, 109,0 см и 11,2 кг, а также на подводной горе Жозефин: 99–112, 100,0 см и 10,6 кг соответственно.

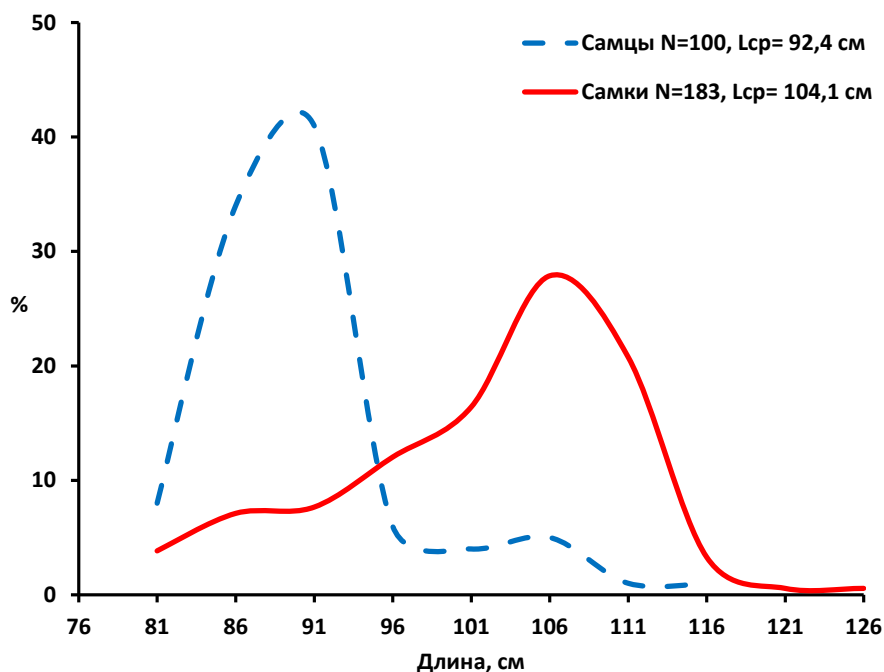
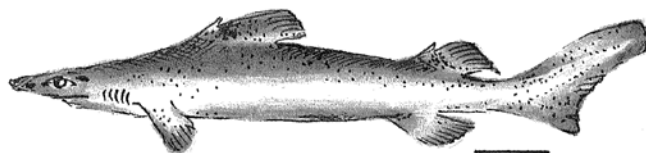


Рис. 14. Размерный состав португальской акулы в ярусных уловах в ФХР в 2004–2009 гг.

Половая структура и зрелость гонад. Соотношение самцов и самок в уловах изменялось в пределах 1:0,7–1:21, чаще наблюдалось численное преобладание самок. Все исследованные особи были половозрелыми. Готовые к нересту самцы встречались в уловах в июле–августе (до 32%), а самки в этот период в 20–60% случаев находились в послеродовой стадии.

Питание. У большинства экземпляров желудки были пустыми, в некоторых обнаружены гладкоголов, осьминог, кальмары и переваренная рыба.

Длинноносая белоглазая акула
Centroselachus crepidater (Bocage & Capello, 1864)



Синонимы: *Centrophorus crepidater* Bocage & Capello, 1864, Proc.Zool.Soc.Lond., 24:262, fig. 3. Голотип: Museum Bocage, Lisbon, Portugal, MB T112(49), утрачен. *Centrophorus rossi* Alcock, 1898; *Centrophorus jonsonii* Saemundsson, 1922; *Centroscymnus furvescens* De Buen, 1959.

Англ. – Longnose velvet dogfish; фр. – Pailona à long nez; исп. – Sapata negra.

Распределение и производительность лова. Относительно малоизученная, но широко распространенная, часто встречаемая глубоководная акула. Распределяется в верхней части континентального склона на глубинах 270–1070 м вблизи дна. Встречается в Восточной Атлантике от Исландии до Намибии [86].

Отмечалась в ярусных уловах в ФРЗ и на банке Роколл. В ФРЗ в 2008–2009 гг. производительность лова достигала 286 кг/1000 кр., в среднем 17 кг/1000 кр. В этом районе являлась третьим видом акул по массе и численности в уловах. На банке Роколл в декабре 2001 г. прилов не превышал 25 кг/1000 кр., в среднем 1 кг/1000 кр., в мае 2013 г. в этом районе получен один улов со средней производительностью 75 кг/1000 кр. В ФРЗ встречалась во всем диапазоне исследованных глубин – 700–1010 м, в основном 800–1010 м. На банке Роколл вылавливали на глубинах 950–1070 м, преимущественно 1040–1070 м.

Размерный состав. В ФРЗ длина выловленных ярусом рыб изменялась от 50 до 88 см (рис. 15). Большинство самцов имели длину 61–65 см. Самки были крупнее, среди них преобладали особи длиной 76–85 см. Средняя масса 1 особи в уловах составляла 3,7 кг. На банке Роколл в 2013 г. отмечались самцы длиной 61–68 см, средняя – 66,3 см (промерено 3 особи) и самки длиной 65–86 см при средней – 78,3 см (промерено 17 особей), средняя масса 1 особи – около 6 кг.

Половая структура и зрелость гонад. В уловах, полученных в ФРЗ, преобладали самки, соотношение полов составляло 1:2,6. В летний период большая часть самцов были зрелыми (стадия С) – 83 %, созревающими (стадия В) – 15 % и неполовозрелыми – 1 %. Среди самок количество неполовозрелых особей – 10 %, зрелых и созревающих (стадии В, С) – 35 %. Многие особи (46 %) находились в послеродовой стадии, часть самок (8 %) имели яйца на разных этапах развития (стадии D, E).

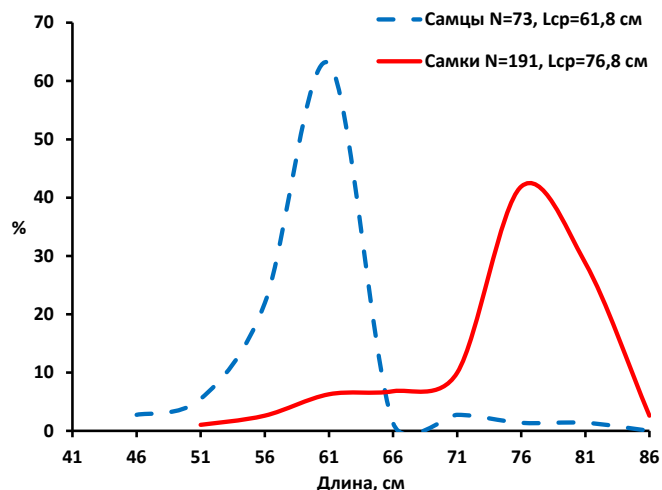
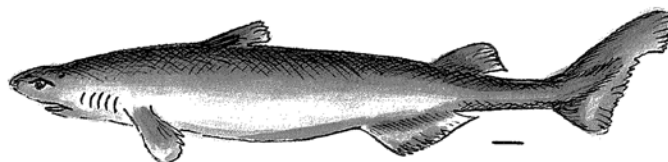


Рис. 15. Размерный состав белоглазой акулы в ярусных уловах в ФРЗ в 2009 г.

Полярная акула

Somniosus microcephalus (Bloch & Schneider, 1801)



Синонимы: *Squalus microcephalus* Bloch & Schneider, 1801, Syst. Ichthyol., Berlin:135. Голотип: неизвестен. *Squalus carcharis* Gunnerus, 1766 (non Linnaeus, 1758 = *Carcharodon carcharis*); *Squalus squatina* Pallas, 1814 non Linnaeus, 1758 = *Squatina squatina*); *Squalus (Acanthorhinus) norvegicus* Blainville, 1825; *Somniosus brevipinna* Lesueur, 1818; *Squalus borealis* Scoresby, 1820; *Scymnus gunneri* Thienemann, 1828; *Scymnus glacialis* Faber, 1829; *Scymnus micropterus* Valenciennes, 1832; *Leiodon echinatum* Wood, 1846; *Somniosus antarcticus* (non Whitley, 1939).

Англ. – Greenland shark; фр. – Laimargue du Groenland; исп. – Tollo de Groenlandia.

Распределение и производительность лова. Распространена в северной части Атлантики и сопредельных морях Северного Ледовитого океана: Норвежском, Гренландском, Баренцевом, частично в Белом и Карском. Крупный многочисленный демерсальный вид. Промысловое значение ограничено ввиду того, что мясо непригодно в пищу без специальной обработки. Активное промысловое использование, развитое в XIX в. и ранее, сильно снизилось в первой половине XX в. Российскими и советскими рыбаками добывалась преимущественно ради печеночного жира [1]. Обитает на континентальном шельфе и в верхней части склона, на островном шельфе, в прибрежной зоне. В мелководных бухтах и устьях рек может встречаться у поверхности, но в основном распределяется на глубинах 180–550 м. В СА

распространена на юг до залива Мэн и Северного моря, в Южном полушарии известна на глубинах 600–700 м у Южной Африки и на глубинах 145–370 м у о-ва Кергелен [86]. Многочисленна в Баренцевом море, в СА встречается в ярусных уловах в основном единично: на банке Флемиш-Кап – до 5 кг/1000 кр., в среднем 1 кг/1000 кр. и менее, в Западной Гренландии – до 133 и 4 кг/1000 кр. соответственно. Наибольшие показатели отмечены в Восточной Гренландии в августе 2005 г., максимальный прилов – 792 кг/1000 кр., в среднем 76 кг/1000 кр.

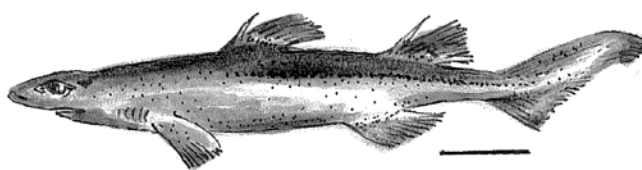
Размерный состав. Как правило, в ярусных уловах встречаются крупные (размером 1–4 м, чаще от 2 м и массой более 100 кг) особи, которых не поднимают на борт.

Семейство Светящиеся акулы – *Etmopteridae*

Мелкие глубоководные акулы (большинство видов не достигают длины 90 см), обитающие в некоторых частях Атлантического, Индийского и Тихого океанов от тропических до умеренных вод. Встречаются в основном на континентальном и островном склонах, редко на шельфе, есть также несколько океанических видов. Как правило, имеют светящиеся органы. Семейство включает 4 рода и 52 вида.

Акула Фабрициуса

Centroscyllium fabricii (Reinhardt, 1825)



Синонимы: *Spinax fabricii* Reinhardt, 1825, Overs. K.danske Vidensk. Selsk. Forh., (1824–1825): 3. Голотип: один синтип, Universitetets Zoologiske Museum, Copenhagen, ZMUC 185.

Англ. – Black dogfish; фр. – Aiguillat noir; исп. – Tollo negro merga.

Распределение и производительность лова. Распространена широко в Атлантике: на западе от южного побережья Баффиновой Земли и Гренландии до Вирджинии, возможна в Мексиканском заливе, ЮЗА у побережья Уругвая и Аргентины, на востоке от Исландии до континентального склона Сенегала, Гвинеи и Сьерра-Леоне, далее на юге от Намибии до м. Доброй Надежды. Многочисленный стайный глубоководный вид. Распределяется вдоль мористой части шельфа и верхней части континентального склона на глубинах от 180 до 1600 м (в основном глубже 275 м), в высоких широтах может находиться на меньших глубинах, особенно зимой и в темное время. В северных частях ареала не заходит в арктические водные массы, но встречается на границе их распределения [86], чаще всего в уловах при температуре воды 3,5–4,5 °С, иногда от 1 °С.

Вылавливалась донным ярусом практически во всех районах российского промысла в СА. На плато Хаттон и у Восточной Гренландии была основным видом акул, ее максимальные уловы достигали 512 и 150 кг/1000 кр., а средние – 145 и 6 кг/1000 кр. соответственно. В ФРЗ была четвертым по значимости видом акул, ее уловы – 173 кг/1000 кр., в среднем 11 кг/1000 кр. На хребте Рейкьянес и банке Рокколл уловы были незначительны. Диапазон глубин вылова – 450–1400 м, чаще встречалась на глубинах 900–1300 м. На банке Флемиш-Кап на юго-западном свале на глубинах 280–555 м уловы нескольких ярусов составляли в среднем 104 кг/1000 кр., максимальные – 307 кг/1000 кр.

Размерный состав. В ярусных уловах, полученных в Восточной Гренландии, встречались особи длиной от 41 до 90 см (с модой как у самцов, так и у самок 56–60 см). В других районах этот вид имел более крупные размеры, причем самки крупнее самцов. В ФРЗ длина самцов изменялась в пределах 46–75 см (в основном 61–70 см), длина самок – 56–95 см (мода – 76–80 см). На плато Хаттон эти характеристики для самцов и самок составили: 26–80 и 31–95 см, 66–90 и 41–70 см соответственно (рис. 16). Средняя масса 1 особи в уловах в Восточной Гренландии – около 1 кг, на плато Хаттон – 3,4 кг, в ФРЗ – 4,6 кг.

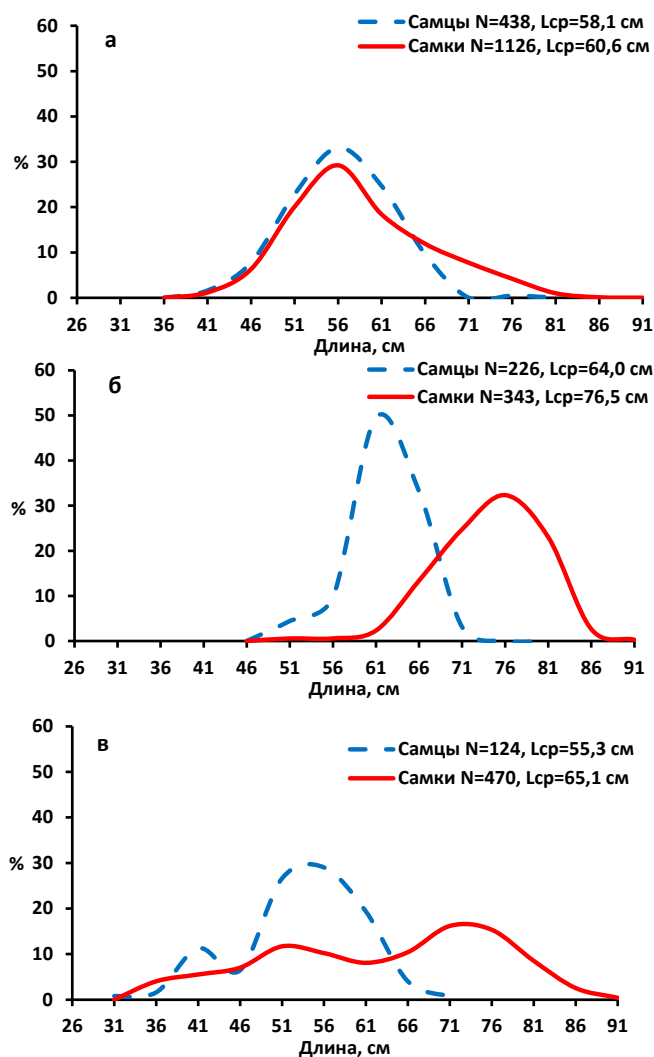
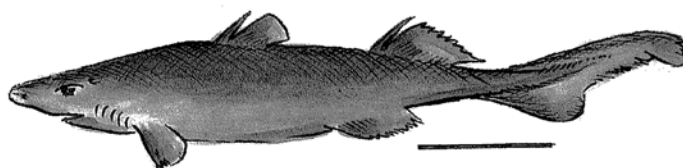


Рис. 16. Размерный состав акулы Фабрициуса в ярусных уловах: а – Восточная Гренландия в 2004 г.; б – ФРЗ в 2008–2009 гг.; в – плато Хаттон в 2009–2013 гг.

Половая структура и зрелость гонад. Яйцеживородящие. Соотношение самцов и самок в уловах колебалось в пределах 1:1–1:6, чаще было близким к 1:2. Преобладали половозрелые особи, доля неполовозрелых составляла 12–20 %. Готовые к спариванию самцы (до 19 % среди исследованных рыб) отмечались в мае–июне. Среди самок встречались особи на всех стадиях репродуктивного цикла.

Питание. У большинства особей желудки были пустыми. Лишь изредка обнаруживались креветки, изоподы, сильно переваренные рыба и пища.

Черная колючая акула *Etmopterus spinax* (Linnaeus, 1758)



Синонимы: *Squalus spinax* Linnaeus, 1758, Syst. Nat., ed. 10, 1:233. Голотип: неизвестен. *Squalus niger* Gunnerus, 1763; *Etmopterus aculeatus* Rafinesque, 1810; *Squalus infernus* Blainville, 1825; *Spinax gunneri* Reinhardt, 1825 (1828?); ? *Spinax vitulinus* de la Pylaie, 1835; *Spinax linnei* Malm, 1877.

Англ. – Velvet belly; фр. – Sagre commun; исп. – Negrito.

Распределение и производительность лова. Многочисленная стайная мелкая светящаяся акула. Батидемерсальный вид встречается вдоль окраины континентального шельфа и в верхней части континентального склона, чаще у дна, иногда в слоях воды на глубинах от 70 до 2000 м (в основном 200–500 м). Акула распространена в Восточной Атлантике: по европейскому побережью от вод Исландии и Норвегии до Марокко, у о-вов Азорских и Зеленого Мыса, в водах Сенегала, Сьерра-Леоне, Кот-д'Ивуара, Нигерии, Камеруна и Габона, на юге Африки – в водах Капской провинции. Кроме того, отмечена в Средиземном море (западная часть), а недавно и в Балтийском [86, 91].

В уловах отечественных ярусоловов в СА встречается регулярно на банке Роколл (глубины 365–850 м), где ее уловы иногда достигали 75 кг/1000 кр., средние по району колебались от 1 до 19 кг/1000 кр. в отдельные годы, а для диапазона глубин 300–500 м составляли 10–31 кг/1000 кр. На плато Хаттон в 2013 г. на глубинах 700–1500 м приловы достигали 88 кг/1000 кр., в среднем 36 кг/1000 кр., в 2009 г. на плато Хаттон не фиксировали. В ФРЗ встречали на глубинах 700–900 м, средний прилов не превышал 2 кг/1000 кр. В районе Восточной и Западной Гренландии российские наблюдатели данный вид не отмечали.

Размерный состав. Размерный ряд ярусных уловов, полученных на банке Роколл, включал особей длиной от 33 до 56 см, в 2009 г. среди самцов преобладали рыбы длиной 41–42 см, самки были значительно крупнее – 47–50 см (рис. 17а), а средняя длина между ними отличалась на 6 см. В 2013–2020 гг. самцы в этом районе

были в среднем крупнее, преобладали особи 43–45 см, а самки мельче за счет наличия двух доминирующих размерных групп – 39–40 и 45–47 см (см. рис. 17б).

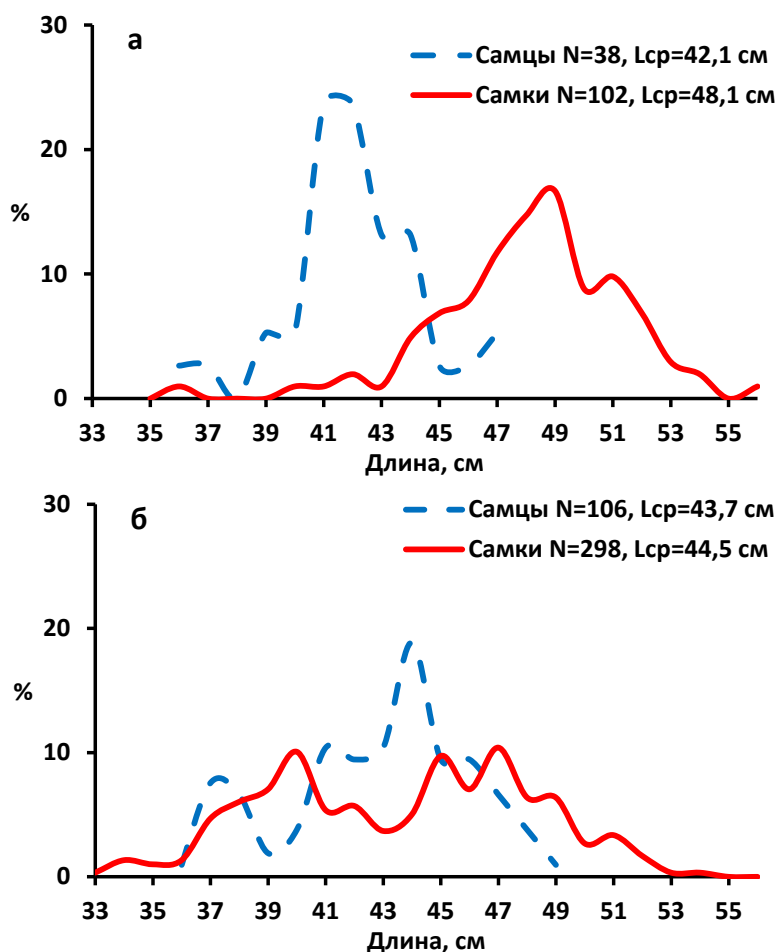


Рис. 17. Размерный состав черной колючей акулы в ярусных уловах на банке Роколл: а – 2009 г.; б – 2013–2020 гг.

В 2009 г. на юге ФРЗ в уловах встречались очень крупные для данного вида особи – размерный ряд находился в пределах от 44 до 65 см, уловы на 85 % состояли из самок преобладающей длиной 52–57 см. Средняя длина самцов равнялась 47,6 см, самок – 52,8 см (рис. 18а).

В 2013 г. на плато Хаттон в уловах отмечали более крупных, чем на банке Роколл особей – среди самцов также преобладала размерная группа 43–45 см, однако предельные размеры достигали 59 см. Среди самок доминировали особи длиной 49–53 см, средняя длина была на 4 см больше, чем у отмечавшихся в том же году рыб на банке Роколл (см. рис. 18б).

В 1984 г. в Южно-Азорском районе выловлен 1 экз. этой рыбы длиной 40,0 см и массой 0,3 кг.

Половая структура и зрелость гонад. Яйцеживородящие. На банке Роколл в летний период 2009–2020 гг. соотношение полов черной колючей акулы было близким к 1:3. В августе стадии зрелости самок свидетельствовали об этапе массового деторождения. Гонады большинства самцов находились в зрелом состоянии.

На Фарерских банках в августе соотношение самцов и самок соответствовало 1:6, среди мелких и среднеразмерных самок преобладали особи на стадиях половой зрелости В и С, крупные самки были посленерестовыми, у самцов в равных пропорциях встречались особи с гонадами в стадиях зрелости В и С.

В мае 2013 г. на плато Хаттон количество самцов в 1,5 раза превышало количество самок.

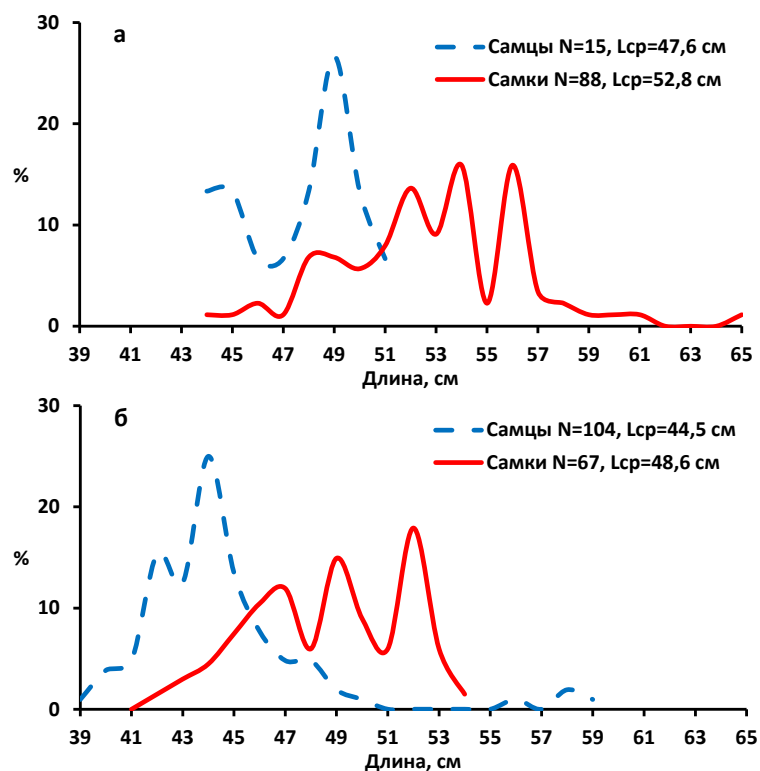
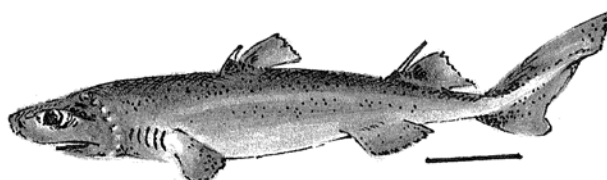


Рис. 18. Размерный состав черной колючей акулы в ярусных уловах: а – ФРЗ в 2009 г.; б – плато Хаттон в 2013 г.

Черная шершавая акула

Etmopterus princeps Collett, 1904



Синонимы: отсутствуют. *E. princeps* Collett, 1904, Christiania Vidensk. Selsk. Forhand., 1904(9): 3. Голотип: 4 синтипа:; Zoologisk Museum, Oslo, ZMO J64 (2 экз.), ZMO J65 (1 экз.); Zoologisk Museum Universitetet i Bergen, UBNM 3496 (1 экз.).

Англ. – Great lanternshark; фр. – Sagre rude; исп. – Tollo lucero raspa.

Распределение и производительность лова. Некрупная стайная светящаяся акула. Батидемерсальный вид обитает над дном или вблизи него, распространен преимущественно вдоль континентального шельфа, как и предыдущий вид, но чаще предпочитает большие глубины, отмечается также над глубоководными поднятиями океанической коры (хребты Рейкьянес и Северо-Атлантический). В СА встречается: на западе от Новой Шотландии до Нью-Джерси, на востоке от южного побережья Исландии вдоль Фареро-Исландского порога, Фарерских, Гебридских и Британских о-вов, Бискайского залива, Гибралтара и далее до Мавритании [86]. Полный диапазон глубин обитания – 567–2213 м [86], поздние источники указывают более широкие пределы – 300–2213 м [116]. В российских ярусных уловах отмечалась на глубинах 650–1690 м.

В районе плато Хаттон в 2013 г. уловы достигали 395 кг/1000 кр., в среднем 37 кг/1000 кр. На хребте Рейкьянес нередко являлась самым многочисленным видом рыб в улове, в 2009 г. максимальные уловы вида – 861 кг/1000 кр., средние – 19 кг/1000 кр., в 1997 г. на фарерском судне Маi средняя производительность лова данного вида составляла 99 кг/1000 кр.

Размерный состав. В 2005–2009 гг. ярусные уловы, полученные на плато Хаттон, содержали особей длиной от 33 до 80 см. Среди обоих полов доминировали рыбы размером 48–50 см, но средняя длина самок была больше почти на 3 см (рис. 19а). В 2013 г. размерные ряды как самцов, так и самок включали по 2 модальные группы, при этом самцы в среднем несколько крупнее самок за счет количественного доминирования и наличия модального размерного класса 63–65 см, несмотря на то что самки характеризовались большей на 3 см предельной длиной (см. рис. 19б).

В уловах на хребте Рейкьянес размерный ряд черной шершавой акулы был в пределах 42–77 см. Среди самцов доминировали особи длиной 60–62 см, самки были несколько крупнее самцов с преобладающей длиной 66–71 см (см. рис. 19в). Средняя масса 1 рыбы составляла около 1,5 кг.

Половая структура и зрелость гонад. Яйцеживородящие. На плато Хаттон в июле 2009 г. соотношение самцов и самок было близким к 1:4. Среди самок преобладали неполовозрелая молодежь (стадия А) и подростки (стадия В). Гонады крупных самок находились в посленерестовом состоянии (стадия G). У самцов также доминировали неполовозрелые особи (стадии А, В). В мае 2013 г. в уловах преобладали самцы, в 2,3 раза превышая количество самок. Почти половина находилась в начале созревания (стадия В) – 45 % исследованных самцов и 40 % самок, имела сформировавшиеся гонады (стадия С) – 10 % самцов и 60 % самок, восстанавливались после нереста – 45 % самцов.

В уловах на хребте Рейкьянес в июле–августе 2005 г. доминировали самки в соотношении 1:8, в августе 2009 г. самцы отсутствовали в уловах. В этот период гонады большинства проанализированных самок находились в маточных стадиях развития эмбрионов (стадии D, E, F), отмечались посленерестовые особи (12 %), что свидетельствовало об этапе активного деторождения.

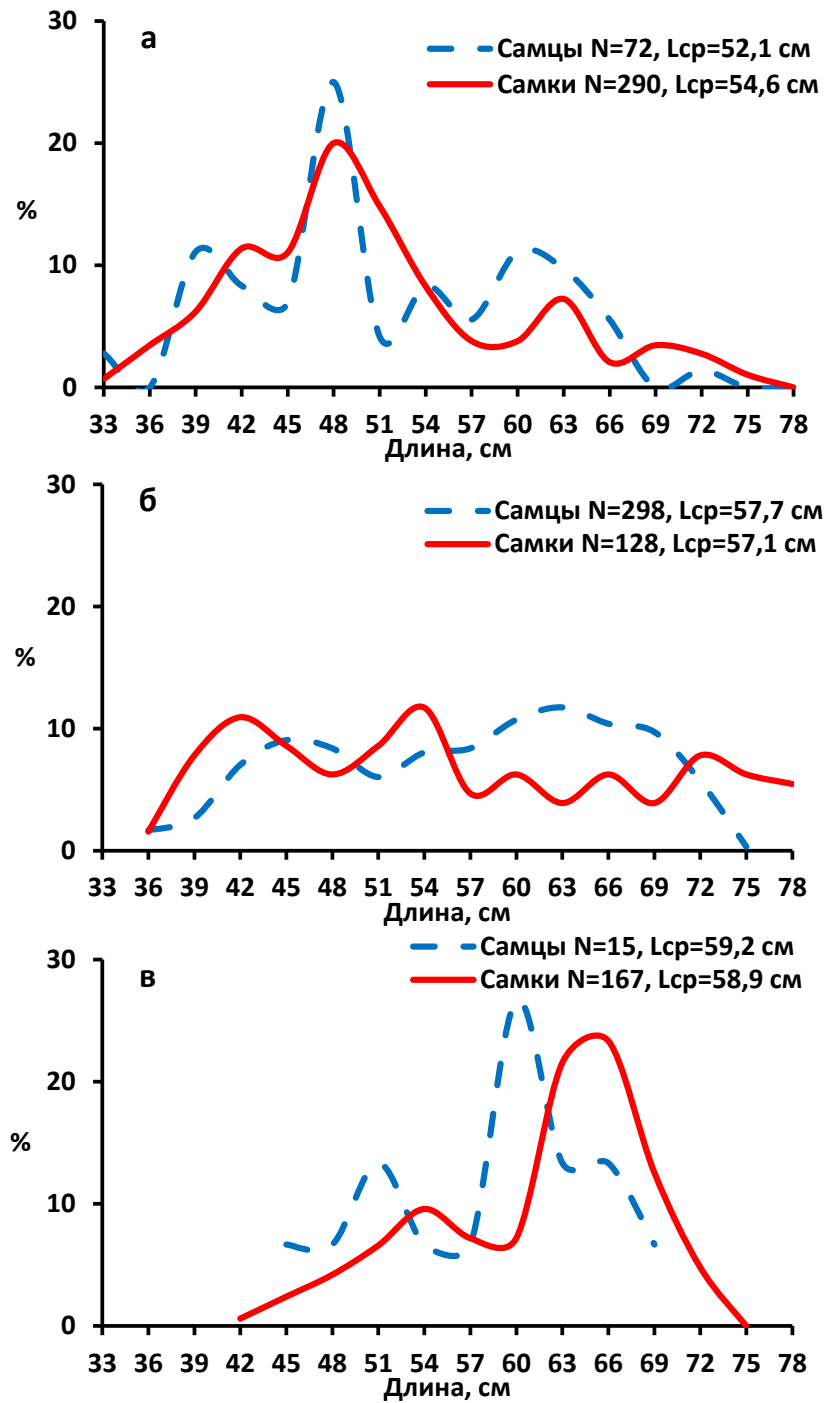


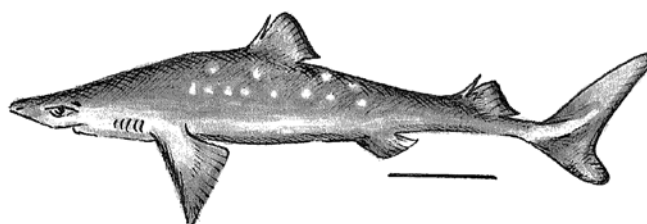
Рис. 19. Размерный состав черной шершавой акулы в ярусных уловах:
 а – плато Хаттон в 2005–2009 гг.; б – плато Хаттон в 2013 г.;
 в – район хребта Рейкьянес в 2005–2009 гг.

Семейство Катрановые акулы – *Squalidae*

Сравнительно мелкие придонно-пелагические акулы, обитающие либо в придонном слое, либо в мезо- и батипелагиали в умеренных водах во всех океанах [10]. Яйцеживородящие. Семейство включает 2 рода и 39 видов.

Катран

Squalus acanthias Linnaeus, 1758



Синонимы: *Squalus acanthias* Linnaeus, 1758, Syst.Nat., ed. 10, 1:233. Голотип: неизвестен. *Squalus canis* Forster, 1777; *Squalus spinax* Olivius, 1780 (non Linnaeus, 1758 = *Etmopterus spinax*); *Squalus fernandinus* Molina, 1782; *Squalus antiquorum* Leach, 1818; *Acanthias antiquorum* (Leach, 1818); *Acanthias vulgaris* Risso, 1826; *Acanthias vulgaris* Bonaparte, 1846; *Acanthias americanus* Storer, 1846; *Spinax mediterraneus* Gistel, 1848; *Spinax (Acanthias) suckleyi* (non Girard, 1858); *Acanthias linnei* Malm, 1877; *Acanthias lebruni* Valliant, 1888; *Acanthias commun* Navarette, 1898; *Squalus mitsukurii* Tanaka, 1917 (non Jordan & Fowler, 1903); *Squalus wakiyae* Tanaka, 1918; *Squalus kirki* Phillipps, 1931; *Squalus whitleyi* Phillipps, 1931; *Squalus barbouri* Howell-Rivero, 1936. *Squalus acanthias ponticus* Myagkov & Kondyurin, 1986.

Англ. – Piked dogfish; фр. – Aiguillat commun; исп. – Mielga.

Распределение и производительность лова. Многочисленный вид, широко распространенный от бореальных до теплых вод всех океанов, как в прибрежных, так и в мористых районах континентального и островного шельфа и верхней части склона. Обитает от поверхности моря до дна, чаще вблизи дна, от мелководий до глубины 900 м. Один из наиболее используемых как промыслом, так и спортивным рыболовством видов рыб и самый коммерчески значимый вид акул. Встречается в СЗА от Гренландии до Флориды и Кубы, в СВА от Исландии и Мурманского берега до Марокко и Канарских о-вов, в Средиземном и Черном морях. Мясо используется в пищу во многих странах, включая Южную Европу, кожа – как сырье для кожевенной промышленности, печень – для варки жира [86].

На российском донном ярусном промысле этот вид встречался на банке Роколл, плато Хаттон, в ФРЗ, у Восточной Гренландии, на БНБ. Уловы в открытых районах Атлантики, как правило, невелики, единичны, в среднем не превышают 1 кг/1000 кр. Отмечался на глубинах от 150 до 365 м.

Размерный состав. Промерено лишь несколько экземпляров на банке Роколл в 2009–2020 гг. длиной 78–92 см, в том числе 5 самок средней длиной 88,0 см и 2 самца – 80,5 см.

Половая структура и зрелость гонад. Большинство самцов и самок имели гонады в стадии зрелости С, 1 самка длиной 80 см была неполовозрелой.

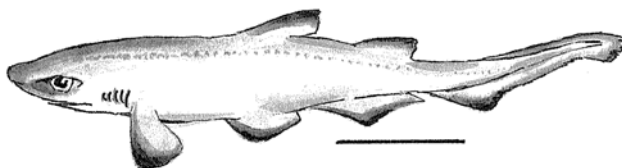
Отряд Кархаринообразные – Carcharhiniformes

Семейство Глубоководные кошачьи акулы – *Pentanchidae*

Одно из наиболее многочисленных семейств современных акул. Ранее включалось в состав сем. *Scyliorhinidae* (кошачьи акулы). Сравнительно небольшие глубоководные акулы. Преимущественно яйцекладущие. Семейство включает 11 родов и 114 видов.

Исландская акула

Galeus murinus (Collett, 1904)



Синонимы: *Pristiurus murinus* Collett, 1904, Christiania Vidensk. Selskl. Forhand., 1904, (9):4. Голотип: Zoologisk Museum, Oslo, Norway, ZMO Michael Sars stn. 76. *Pristiurus jenseni* Saemundsson, 1922. *Galeus melastomus murinus* (Springer, 1979).

Англ. – Mouse catshark; фр. – Chien islandais; исп. – Pintarroja islandica.

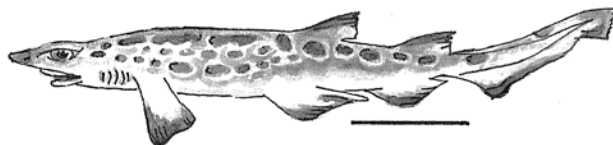
Распределение и производительность лова. Малоизученная, но относительно обычная в районе своего распространения акула, обитает на дне или вблизи него вдоль островного склона на глубинах 475–1200 м. Встречается в СВА в водах вокруг Исландии, вдоль Фареро-Исландского порога и в ФРЗ. Уловы, как правило, единичны.

Размерный состав. В ФРЗ промерено 6 самок длиной 41–70 см при средней 51,3 см.

Половая структура и зрелость гонад. Яйцекладущие. Все самки были половозрелыми (стадия зрелости гонад С).

Черноротая акула

Galeus melastomus Rafinesque, 1810



Синонимы: *Galeus melastomus* Rafinesque, 1810, Caratt. gen. sp. anim. piant. Sicilia, Palermo, pt. 1:13. Голотип: нет. *Pristiurus melastomus* (Rafinesque, 1810); *Squalus (Scyliorhinus) delarochianus* Blainville, 1816; *Scyllium artedi* Risso, 1820; *Squalus prionurus* Otto, 1821; *Squalus annulatus* Nilsson, 1832; *Scyllium melanostomum* Bonaparte, 1834; *Pristiurus melanostomus* Lowe, 1843; *Pristiurus souverbiei* La Font, 1868; ? *Pristiurus atlanticus* Vaillant, 1888.

Англ. – Blackmouth catshark; фр. – Chien espagnol; исп. – Pintarroja bocanegra.

Распределение и производительность лова. Глубоководная ассоциированная с дном акула, встречающаяся по краю континентального шельфа и в верхней части континентального склона обычно между 200 и 500 м (отдельные поимки отмечены на глубинах от 55 до 1000 м). Промысловый вид, его мясо широко используется в пищу в Испании, Италии, Португалии, кожа применяется как кожевенное сырье, печень – как источник жира. Рыба распространена в СВА от Фарерских о-вов и Тронхейма до Сенегала, также в Средиземном море [86]. В уловах отечественных ярусников встречается на глубинах от 330 до 860 м. Максимальные и средние уловы: банка Роколл – 165 и 18 кг/1000 кр., плато Хаттон – 179 и 82 кг/1000 кр., ФРЗ – 56 и 12 кг/1000 кр.

Размерный состав. В ФРЗ в 2009 г. отмечались особи длиной от 51 до 77 см. Самки, составлявшие 97 % исследованных рыб, были с преобладающей длиной 66–71 см (средняя – 69,2 см). Поймано 8 самцов средней длиной 61,8 см (рис. 20а).

Встречавшаяся на банке Роколл в 2009–2020 гг. черноротая акула имела меньшие размеры: размерный ряд включал особей 39–74 см, у самцов доминировали рыбы длиной 42–44 и 57–59 см (средняя – 52,3 см). Среди самок преобладали размерные классы 41–43, 51–53, 63–65 см, средняя длина – 55,4 см (см. рис. 20б). Масса рыб – около 0,8–1,0 кг.

Половая структура и зрелость гонад. Яйцеживородящие. Соотношение самцов и самок в уловах в ФРЗ (июнь–август 2009 г.) было 1:30. В июне–августе происходило массовое размножение черноротой акулы – у 43 % самок в яйцеводах отмечались полностью сформированные, отвердевшие яйцевые капсулы. Большинство особей (75 % самцов и 51 % самок) имели гонады на стадии развития С, единично отмечались созревающие самки и самки с начальными «маточными» стадиями развития яиц (стадии D, E), а 2 из 8 самцов находились в стадии готовности к спариванию.

На банке Роколл летом 2009 г. ситуация была сходной – 46 % самок имели готовые к выходу капсулы (стадия F), у 32 % рыб гонады находились в стадии С, кроме того, встречались стадии А, В, Е.

Весной 2013 г. у самок и самцов доминировали стадии развития гонад В и С (созревающие и половозрелые).

Питание. В 2013 г. на банке Роколл из 25 исследованных рыб питались только 10 (40 %), СБНЖ составил 0,8. В желудках отмечались миктофовые, мавролик, креветки.

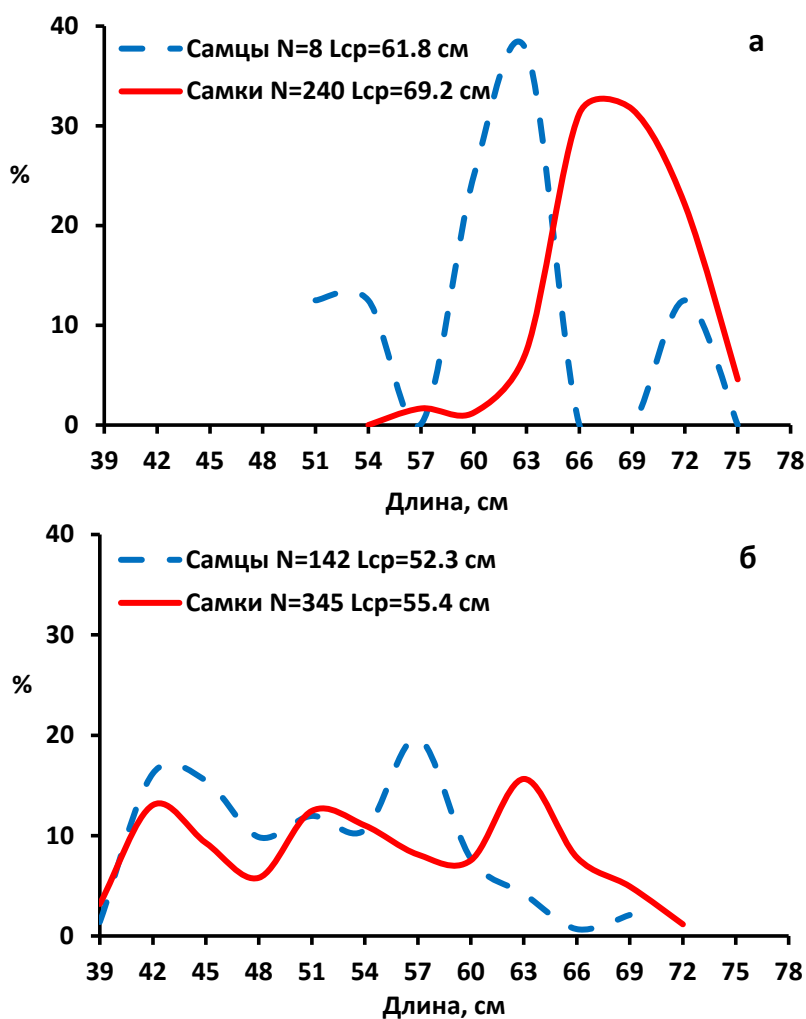


Рис. 20. Размерный состав черноротой акулы в ярусных уловах: а – ФРЗ в 2009 г.; б – банка Роколл в 2009–2020 гг.

Отряд Скатообразные – Rajiformes

Семейство Ромбовые скаты – Rajidae

Семейство донных скатов, встречающихся во всех океанах: от Арктики до Антарктики и от прибрежных мелководий и шельфа до абиссали, но редки на мелководьях в тропиках и вблизи коралловых рифов. Диск четырехугольный ромбоидальный. Все представители яйцекладущие, яйца в жесткой роговой капсуле с выростами на концах. Добываются промыслом и употребляются в пищу грудные плавники – «крылья». Семейство включает 17 родов и 163 вида.

В РР НАФО вылов скатов (как один объект – «скат») котируется. В отечественной промысловой статистике в СА скаты – компонент неизбежных приловов. Есть три варианта указаний прилова скатов в промысловой статистике: «скат звездчатый», «скаты колючие», «скаты прочие». При этом в ССД первый вид (самый многочисленный, см. ниже) почти не отмечается, сообщается, как правило, одна из последующих сборных категорий. Анализ данных научных наблюдателей показывает, что в промысловой статистике скаты могут серьезно недоучитываться. Так, у судов, заготавливающих скатов, их общий вылов может занижаться на 10–35 %. В случае,

если скаты не используются промыслом, то их прилов может составлять основу выбросов и зачастую либо вовсе не учитываться, либо занижаться в разы. При ярусном лове, если промышленная заготовка этих рыб не ведется, то их сбрасывают с крючков, не поднимая на борт. На рис. 21 и 22 показаны уловы скатов на усилие (кг/1000 кр.) в СА за последние 30 лет.

Скаты ловились на глубинах от 160 до 1600 м, но преимущественно 200–400 м (65 % от общего вылова), достоверной зависимости производительности лова от глубины не отмечено. Чаще всего уловы на усилие не превышали 25 кг/1000 кр., в среднем 12,2 кг/1000 кр. В различных районах промысла максимальные и средние уловы на усилие составляли: БНБ (глубины 980–1420 м) – 72 и 31 кг/1000 кр., Западная Гренландия (990–1300 м) – 27 и 12 кг/1000 кр., банка Флемиш-Кап (160–975 м) – 52 и 6 кг/1000 кр., Восточная Гренландия (850–1600 м) – 32 и 7 кг/1000 кр., плато Хаттон (730–1100 м) – 41 и 12 кг/1000 кр., банка Роколл (180–1050 м) – 63 и 12 кг/1000 кр., ФРЗ (700–1015 м) – 32 и 1 кг/1000 кр.

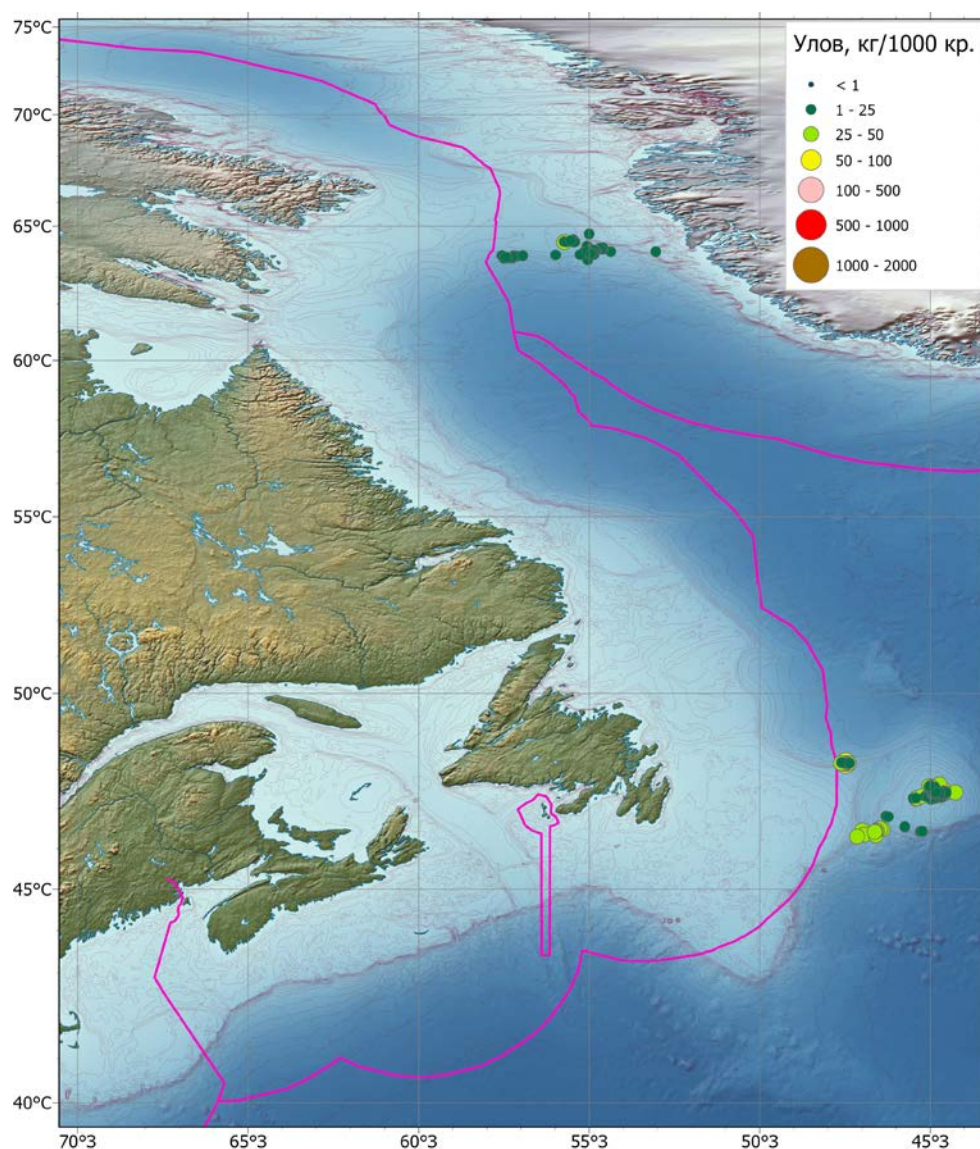


Рис. 21. Уловы скатов в СЗА по данным статистики отечественного ярусного промысла в 1995, 2001, 2019–2020 гг.

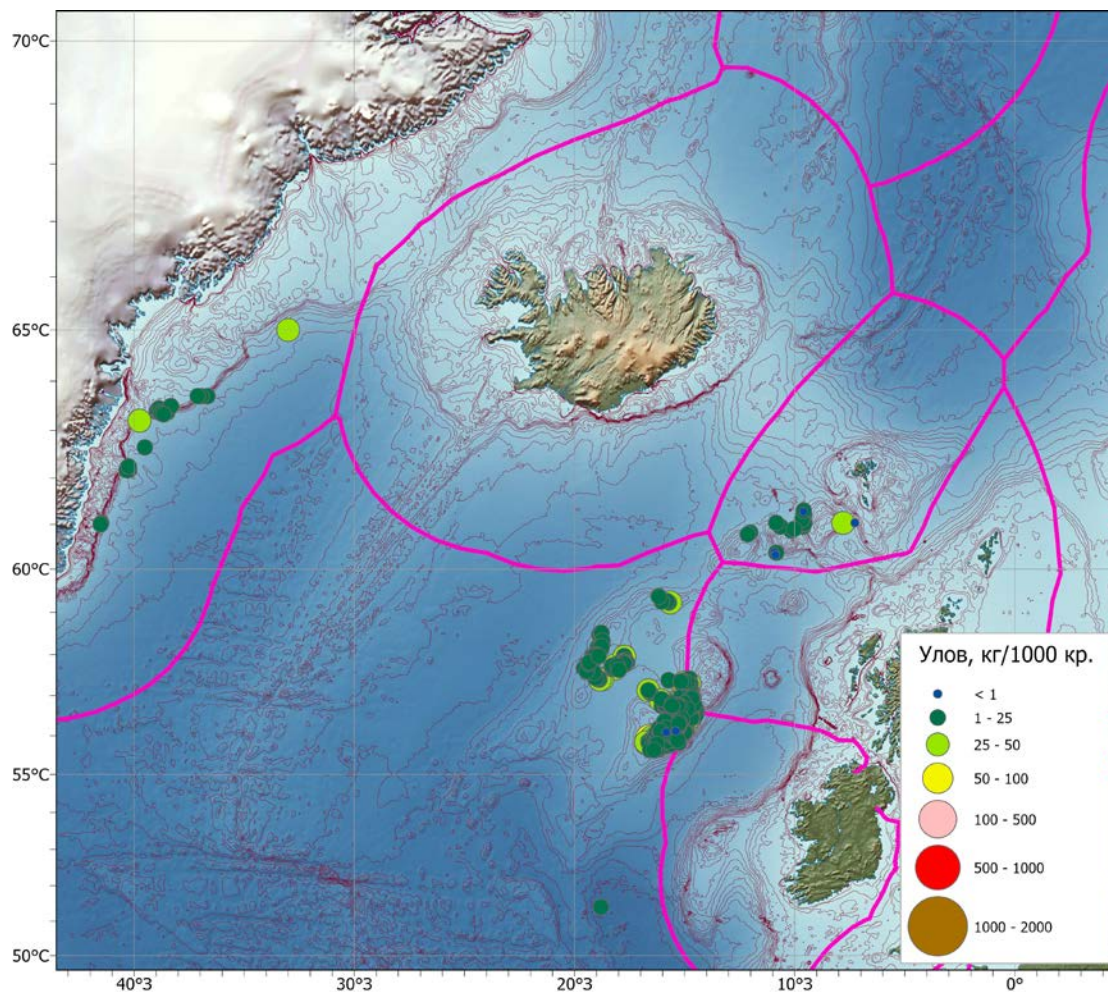
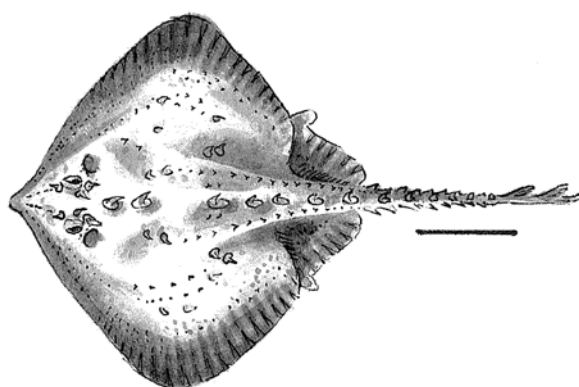


Рис. 22. Уловы скатов в СВА по данным статистики отечественного ярусного промысла в 2001–2005, 2009 гг.

Звездчатый скат
Amblyraja radiata (Donovan, 1808)



Синонимы: *Raja radiata* Donovan, 1808: 2 unnum. pp., Pl. 114 The nat. hist. of British fishes... Голотип: местонах. неизв.; *Raia americana* DeKay, 1842; *Raia scabrata* Garman, 1913.

Англ. – Starry ray; фр. – Raie radiée; исп. – Raya radiante.

Распределение и производительность лова. Сравнительно мелкий (преимущественно длиной до 50 см) донный вид, широко распространенный вдоль континентального и островного шельфа и склона от прибрежных отмелей до 1540 м [111], обычно держится в диапазоне глубин 25–440 м на всех типах грунтов, чаще на песчаных и илистых [123]. Отмечен по всему северу Атлантики и в прилежащих арктических морях в бореальных и арктических водах, на востоке на юг до Английского канала, в Северном море, западной части Балтики, СЗА на юг до Южной Каролины [90], также на Азорском арх. [93], однако нет сведений о встречаемости за пределами островной зоны на банках Северо- и Южно-Азорского комплексов.

Звездчатый скат – наиболее многочисленный представитель ромбовых скатов в СА, частый компонент приловов донного тралового и ярусного промыслов. Кроме того, в СЗА существует специализированный многовидовой донный траловый промысел скатов (с доминированием данного вида). Российские суда встречали скатов этого вида в Атлантике в диапазоне глубин 170–1340 м, но на глубинах более 400 м его приловы были незначительны. Максимальные уловы на усилие отмечены в СЗА на банке Флемиш-Кап в 2019–2020 гг. – до 109 кг/1000 кр. (средние – 11 кг/1000 кр.). На банке Рокколл в 2020 г. максимальные уловы на усилие составляли 22 кг/1000 кр., средние – 3 кг/1000 кр. В ФРЗ, Западной и Восточной Гренландии встречался в незначительных количествах, средние уловы – 1 кг/1000 кр. и менее, на плато Хаттон российскими наблюдателями в ярусных уловах не фиксировался.

Размерный состав. В СЗА (банка Флемиш-Кап) в 2019–2020 гг. размерный ряд формировали особи длиной 31–70 см, размеры самцов и самок были сходными, преобладали размерные классы 46–50 см (рис. 23). Средняя масса 1 экз. – 1,3 кг.

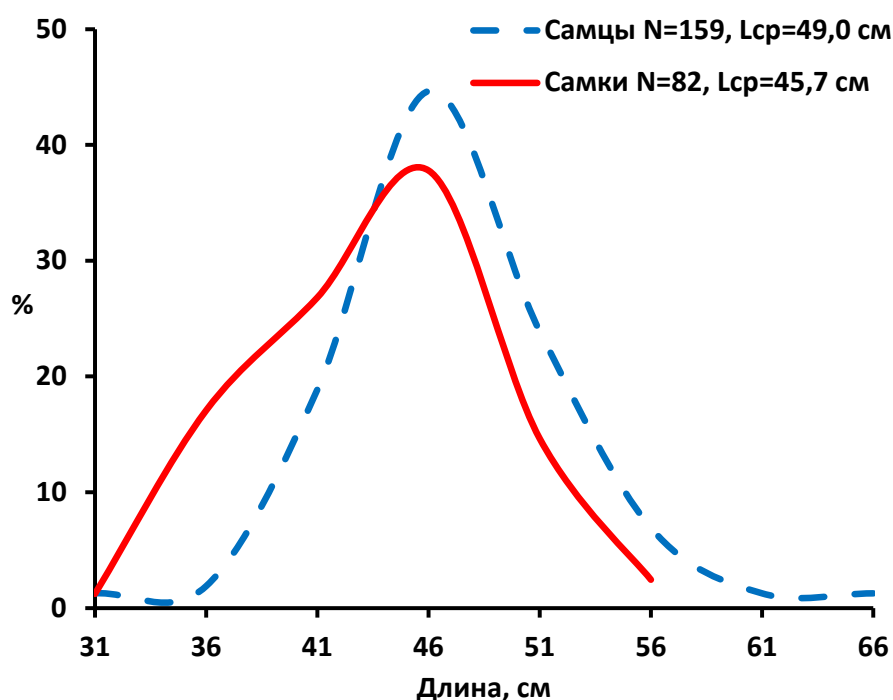


Рис. 23. Размерный состав звездчатого ската в ярусных уловах в СЗА, банка Флемиш-Кап в 2019–2020 гг.

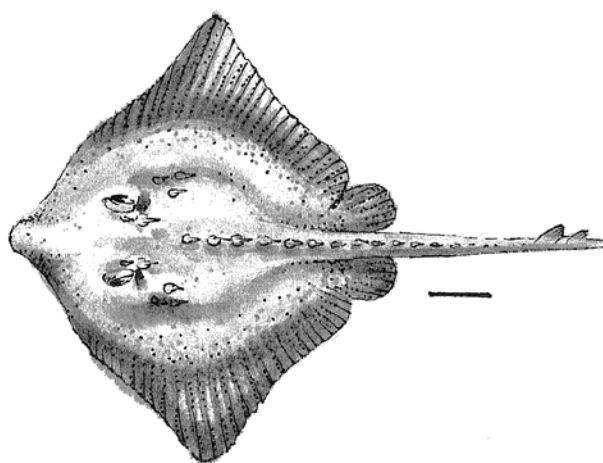
По другим районам СА собрано небольшое количество биологического материала: в Восточной Гренландии исследовано 26 самцов и 25 самок длиной 31–60 см при средней длине 47,0 и 46,8 см соответственно, в Западной Гренландии – 2 самки 33 и 35 см, на банке Роколл – 2 самца средней длиной 48 см и 1 самка – 43 см.

Половая структура и зрелость гонад. В летне-осенний период в СЗА как самцы, так и самки преимущественно имели гонады в стадиях зрелости В, С (созревающие, зрелые). Единично за весь период исследований (с июля по октябрь) отмечались самцы и самки в стадии D (активные, совокупляющиеся).

Питание. У более половины (56 %) исследованных за весь период скатов была пища в желудках. СБНЖ составил 1,4. В пищевом комке обнаружены песчанки, переваренная рыба и полихеты.

Скат северный

Amblyraja hyperborea (Collett, 1879)



Синонимы: *Raja hyperborea* Collett, 1879: 7, Forhandling i Videnskabs-selskabet i Christiania (for 1878) No. 14. Голотип (уник.): ZMUO J.3134; *Raja badia* Garman, 1899; *Raja borea* Garman, 1899; *Raja robertsi* Hulley, 1970.

Англ. – Arctic skate, boreal skate; фр. – Raie arctique; исп. – Raya ártica.

Распределение и производительность лова. Крупный батидемерсальный вид. Космополит, широко распространен в большинстве регионов, встречается чаще в высоких широтах: северная часть Тихого и Атлантического океанов, побережья Южной Африки, Южной Австралии, Новой Зеландии, Антарктическое побережье южнее Австралии. В Атлантике ареал включает прилегающие арктические моря. Обитает преимущественно на континентальном и островном склонах вплоть до абиссали в диапазоне глубин 165–3165 м, вероятно, наиболее обычен в нижней части и у подножия склона [123].

При отечественном ярусном промысле в СА отмечался в ФРЗ (до 31 кг/1000 кр.) и на банке Флемиш-Кап (до 5 кг/1000 кр.), но в целом в Атлантике его уловы сравнительно редки, на ярус этот вид чаще ловится в прилегающих арктических морях (Норвежском, Баренцевом и Гренландском).

Размерный состав. Летом и осенью 2019 г. в СЗА на банке Флемиш-Кап в ярусных уловах отмечали сравнительно мелких особей. Всего исследовано 7 самцов длиной 36–55 см, в среднем 41,6 см, и 9 самок 36–85 см, в среднем 49,1 см.

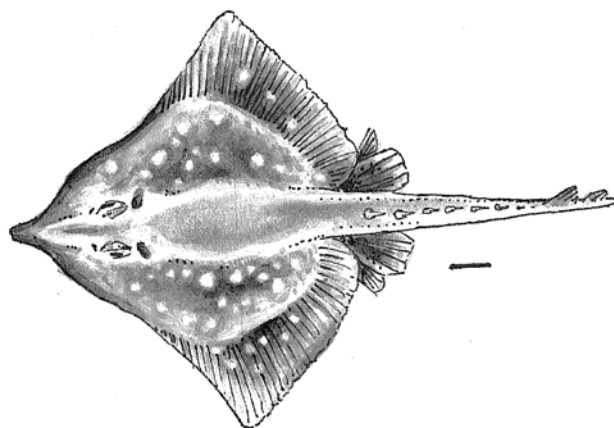
В Восточной Гренландии летом 2004 г. исследовано 6 крупных самцов длиной 91–120 см, в среднем 103,0 см.

Половая структура и зрелость гонад. В летне-осенний период в СЗА большинство исследованных особей были неполовозрелыми (86 % самцов и 44 % самок). Часть самок (44 %) имела гонады в стадии зрелости С (половозрелые). В сентябре–октябре единично отмечены самцы и самки с гонадами в стадии D (активные, совокупляющиеся).

Питание. В СЗА 75 % исследованных особей имели пищу в желудках. СБНЖ составил 1,9. При анализе питания чаще всего обнаруживали песчанок и переваренную рыбу, кроме того, единично встречались звезды и офиуры.

Скат гладкий

Dipturus batis (Linnaeus, 1758)



Синонимы: *Raja batis* Linnaeus, 1758: Syst. Nat., ed. 10, vol. 1: 231. Голотип: неизвестен; ? *Raja macrorynchus* Rafinesque, 1810; *Propterygia hyposticta* Otto, 1821; ? *Raja flossada* Risso, 1827; *Raia gaimardi* Gaimard, 1851; *Batis vulgaris* Couch, 1862.

Англ. – Blue skate (common blue skate); фр. – Pocheteau gris; исп. – Noriega.

Распределение и производительность лова. Крупный демерсальный вид, обитающий вблизи побережий вплоть до континентального склона на глубинах до 1000 м, чаще от 30 до 600 м [84]. Распространен в СВА от Исландии до Британских овов и Норвегии, ранее встречался в Средиземном море и у побережья Северо-Западной Африки. Предполагается, что основной причиной сокращения ареала вида был перелов [123].

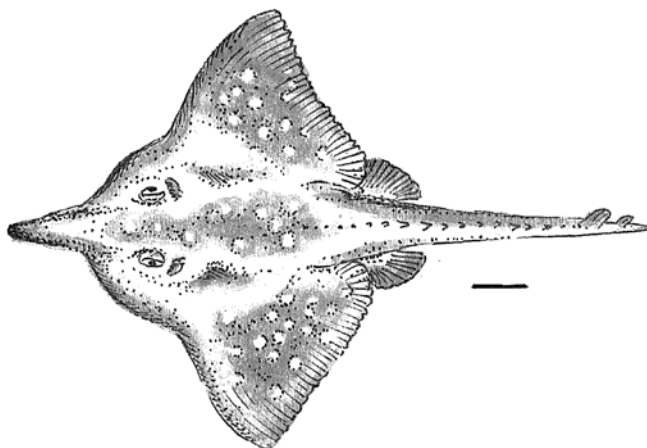
При российском ярусном промысле на банке Рокколл отмечался на глубинах 185–525 м, отдельные уловы достигали 145 кг/1000 кр., в среднем в июле 2020 г. составляли 73 кг/1000 кр.

Размерный состав. Всего на банке Рокколл промерено 25 самцов длиной 51–125 см (средняя – 95,4 см) и 35 самок длиной 66–131 см (средняя – 98,4 см).

Половая структура и зрелость гонад. В летний период на банке Рокколл 68 % самцов и 97 % самок были неполовозрелыми, несмотря на крупные размеры (самцы – 51–110 см, самки – 70–120 см). Это согласуется с литературными данными [123], что самцы этого вида созревают при длине более 115 см, самки – 123 см. Половозрелыми (стадия зрелости гонад С) были только 5 из 25 самцов длиной 112–125 см, еще 3 самца

длиной 110–113 см и 1 самка длиной 115 см – созревающие (стадия В). Всего физиологическое состояние изучено у 25 самцов и 31 самки.

Скат длиннорылый
Dipturus oxyrinchus (Linnaeus, 1758)



Синонимы: *Raja oxyrinchus* Linnaeus, 1758: Syst. Nat., ed. 10, vol. 1: 231. Голотип: неизвестен; *Raja acus* Lacepède, 1803; *Raja macrorhyncha* (non Rafinesque, 1810); *Raja vomer* Fries, 1838; *Raja salviani* Müller & Henle, 1841.

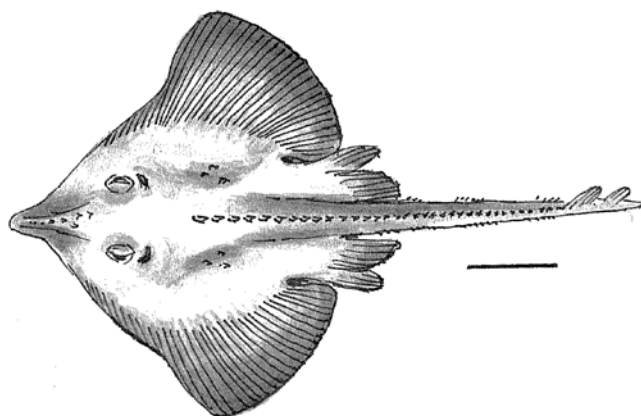
Англ. – Longnosed skate; фр. – Pocheteau noir; исп. – Raya picuda.

Распределение и производительность лова. Крупный демерсальный вид, обитающий на континентальном шельфе и склоне на глубинах 70–1230 м, наиболее обычен на глубинах около 200 м. Распространен в СВА и ЦВА от Норвегии до Сенегала, включая Средиземноморье [123]. В российских ярусных уловах изредка отмечался в большинстве районов СА (см. Приложение В, см. табл. В.1), в Восточной Гренландии на глубине 1230 м отдельные уловы достигали 20 кг/1000 кр., на плато Хаттон в диапазоне глубин 1300–1650 м – до 18 кг/1000 кр., средние уловы в обоих районах составляли около 1 кг/1000 кр. (лето 2005 г.). На банке Роколл на глубинах 185–330 м встречались некоторые приловы до 3 кг/1000 кр.

Размерный состав. На банке Роколл особи длиннорылого ската имели длину 56–140 см, средняя длина самцов – 80,5 см, самок – 84,4 (всего промерено 2 самца и 7 самок). На плато Хаттон исследовано 6 самцов длиной 51–115 см (средняя длина – 84,7 см) и 1 самка – 103 см. Средняя масса рыб составляла около 5–6 кг. В Восточной Гренландии из уловов промерено 3 самца длиной 86–115 см (средняя – 101,3 см). Единичные уловы длиннорылых скатов максимальной длины получены на подводной горе Жозефин, где их средняя длина и масса 143,0 см и 7,4 кг.

Половая структура и зрелость гонад. В июле 2009 г. на банке Роколл самцы и самки длиннорылого ската длиной свыше 91 см были половозрелыми и созревающими (стадии В, С), для остальных особей данные о биологии отсутствуют. Согласно литературным данным, самцы созревают при длине 70–80 см, самки – около 90 см [123].

Скат парусный
Rajella lintea (Fries, 1838)



Синонимы: *Raja lintea* Fries, 1838: 154, [29]. Kongliga Vetenskaps-Academiens Handlingar, Stockholm Series 3, v. 26. Голотип: NRM 206а (возможно, утрачен); *Dipturus linteus* (Fries, 1838); *Raja ingolfiana* Lütken, 1898.

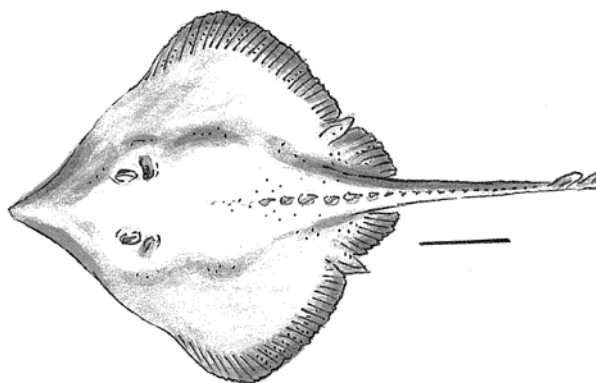
Англ. – Sailray; фр. – Raie voile; исп. – Raya vela.

Распределение и производительность лова. Крупный донный вид, обитающий на континентальном, а также на островном шельфе и склоне на глубинах 150–1500 м. Распространен в СА и прилегающих арктических морях, на юг до желоба Роколл в СВА и БНБ в СЗА [123]. Российскими наблюдателями изредка отмечался в ярусных уловах на банке Роколл, плато Хаттон и в районе Западной Гренландии. На банке Роколл (глубины 180–510 м) летом 2020 г. отдельные уловы достигали 19 кг/1000 кр., летом 2009 г. – 11 кг/1000 кр. На плато Хаттон (глубина 1130 м) летом 2013 г. однократно выловлено 25 кг на ярус (8 кг/1000 кр.).

Размерный состав. В СВА (Роколл и Хаттон) исследованы 3 самки длиной 76–125 см (средняя – 103 см) и 2 самца – 90 и 91 см соответственно, в СЗА (Западная Гренландия) измерено 9 самок длиной 76–90 см (средняя – 82,4 см).

Половая структура и зрелость гонад. Исследованы лишь 2 самки и 2 самца на банке Роколл длиной более 90 см, все особи в июле имели гонады в стадии развития С.

Шипохвостый скат
Bathyraja spinicauda (Jensen, 1914)



Синонимы: *Raja spinicauda* Jensen, 1914: Pl. (figs. 1–5) The selachians of Greenland 1914. Синтипы: ZMUC P 08552 (1), P 08554 (1), P 08555 [ex 354] (jaws).

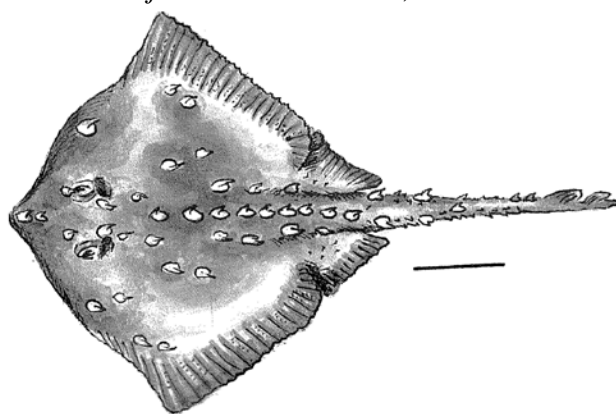
Англ. – Spinetail ray; фр. – Raie à queue épineuse; исп. – Raya ferreiro.

Распределение и производительность лова. Крупный демерсальный вид, обитающий на континентальном и островном шельфе и склоне на глубинах от 140 до 1650 м (в основном в середине склона на глубинах 400 м и более). Распространен в СА на юг до Род-Айленда и юга Норвегии [123]. Встречался в уловах отечественных ярусных судов на банке Флемиш-Кап на глубинах 200–600 м, в Западной Гренландии (1025 м), Восточной Гренландии (850–1350 м) и на банке Роколл (195–200 м). Максимальные приловы отмечены на банке Флемиш-Кап в 2020 г. – 38 кг/1000 кр. при среднем 8 кг/1000 кр. В остальных районах приловы регистрировались реже и, как правило, не превышали нескольких экземпляров.

Размерный состав. На банке Флемиш-Кап длина шипохвостых скатов изменялась от 76 до 140 см, всего промерено 4 самца средней длиной 126,8 см и 10 самок средней длиной 118,0 см. В Западной Гренландии исследовано 5 самок 116–145 см, средняя длина составила 129,0 см. В Восточной Гренландии размерный ряд включал особей 61–155 см, всего измерено 3 самца средней длиной 139,7 см и 14 самок средней длиной 103,7 см. На банке Роколл изучена 1 самка длиной 118 см.

Скат колючий (лисица морская)

Raja clavata Linnaeus, 1758



Синонимы: *Raja clavata* Linnaeus 1758: Syst. Nat., ed. 10, vol. 1: 232. Синтипы: NRM 9072 (1), неотип установлен Fricke, 1999: SMNS 16042. *Malacoraja clavata* (Linnaeus, 1758); *Raia rubus* Bloch, 1784; *Dasybatis (Raja) asterias* (non Delaroché, 1809); *Cephaleutherus maculatus* Rafinesque, 1810; *Raia aspera* Risso, 1810; *Raja gesneri* (non Cuvier, 1829); *Raja maderensis* (non Lowe, 1838); *Hieroptera abredonensis* Fleming, 1841; ?*Raja capensis* Müller & Henle, 1841; *Raja leiobatos* Gronow, 1854; *Raia rhizacanthus* Regan, 1906; *Raja bonaespeiensis* Fowler, 1910; *Raja pontica* Pallas, 1914.

Англ. – Thornback ray; фр. – Raie bouclée; исп. – Raya de clavos.

Распределение и производительность лова. Довольно крупный донный вид, обитающий на континентальном шельфе и склоне на глубинах 5–1020 м. Более теплолюбивый, чем прочие рассмотренные виды. Ареал включает Восточную Атлантику на север до Исландии, вдоль европейского побережья до юга Норвегии, Средиземноморье, все атлантическое побережье Африки, побережье Южной Африки, на юго-западе Индийского океана на север до Мадагаскара. Российскими ярусоловами

отмечался на банке Роколл на глубинах 170–200 м, наибольший прилов достигал 23 кг/1000 кр. в 2009 г.

Размерный состав. На банке Роколл размерный ряд включал особей длиной 56–105 см, всего промерено 13 самцов (средняя – 77,6 см) и 17 самок (средняя – 89,5 см).

Половая структура и зрелость гонад. В июле 2009 г. на банке Роколл чуть больше половины самцов (54 %) и самок (53 %) были половозрелыми (стадия зрелости гонад С). Такие особи имели длину более 80 см. Кроме того, отмечались неполовозрелые (А) – 8 % самцов и 23 % самок, а также созревающие (В) особи – 38 и 23 % соответственно. Всего исследовано 13 самцов и 17 самок.

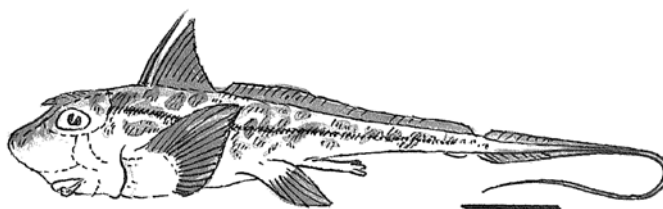
Отряд Химернообразные – Chimaeriformes

Единственный современный отряд класса Нолосерпалii. Морские рыбы, преимущественно глубоководные. Включает три семейства: Химеровые, Носатые химеры и Каллоринхи. В ярусных уловах в СА встречаются чаще Химеровые, поимки Носатых химер единичны. Каллоринхи обитают в Южном полушарии.

Семейство Химеровые (короткорылые химеры) – Chimaeridae

Морские хрящевые рыбы, преимущественно глубоководные (за исключением американского гидролага). Яйцекладущие. Встречаются во всех океанах от умеренных до тропических вод [1], пелагические и бентопелагические рыбы [117]. Семейство включает 2 рода и 44 вида.

Европейская химера *Chimaera monstrosa* Linnaeus, 1758



Синонимы: *Chimaera monstrosa* Linnaeus, 1758, Syst. Nat., ed. 10, vol. 1: 236. Синтипы: NRM 31334 (1), неотип установлен Fricke, 1999: SMNS 12651. *Chimaera argentea* Ascanius, 1772; *Chimaera borealis* Shaw, 1804; *Chimaera mediterranea* Risso, 1827; *Chimaera cristata* Faber, 1829; *Chimaera arctica* Gistel, 1848; *Chimaera dubia* Osório, 1909.

Англ. – Rabbitfish (Ratfish); фр. – Chimère commune; исп. – Borríco.

Распределение и производительность лова. Батидемерсальный бентопелагический вид, широко распространенный в СВА вдоль континентального

склона на глубинах 300–500 м [90], может встречаться в диапазоне глубин от 40 до 1400 м [94]. Обитает от Баренцева моря до Западной Африки (Марокко), также вокруг Исландии и на Азорских о-вах [90]. В летний период совершает миграцию к берегам, где образует скопления [109, 129].

Российскими ярусниками химера вылавливалась в ФХР (рис. 24) в диапазоне глубин 350–1150 м, максимальное количество этих рыб – на глубинах 500–750 м. Значительные в промысловом отношении уловы на усилие (до 87 кг/1000 кр.) были получены на банках Фарерской возвышенности в июле 2008 г. при средней производительности лова 7 кг/1000 кр. В мае 2013 г. на плато Хаттон максимальный показатель достигал 19 кг/1000 кр., при среднем 7 кг/1000 кр. На банке Рокколл в июле 2020 г. уловы химеры составляли 88 кг/1000 кр. при средней производительности 4 кг/1000 кр., однако в мае 2013 г. в том же районе максимальные уловы не превышали 5, а средние – 2 кг/1000 кр.

Может облавливаться как донными, так и вертикальными ярусами.

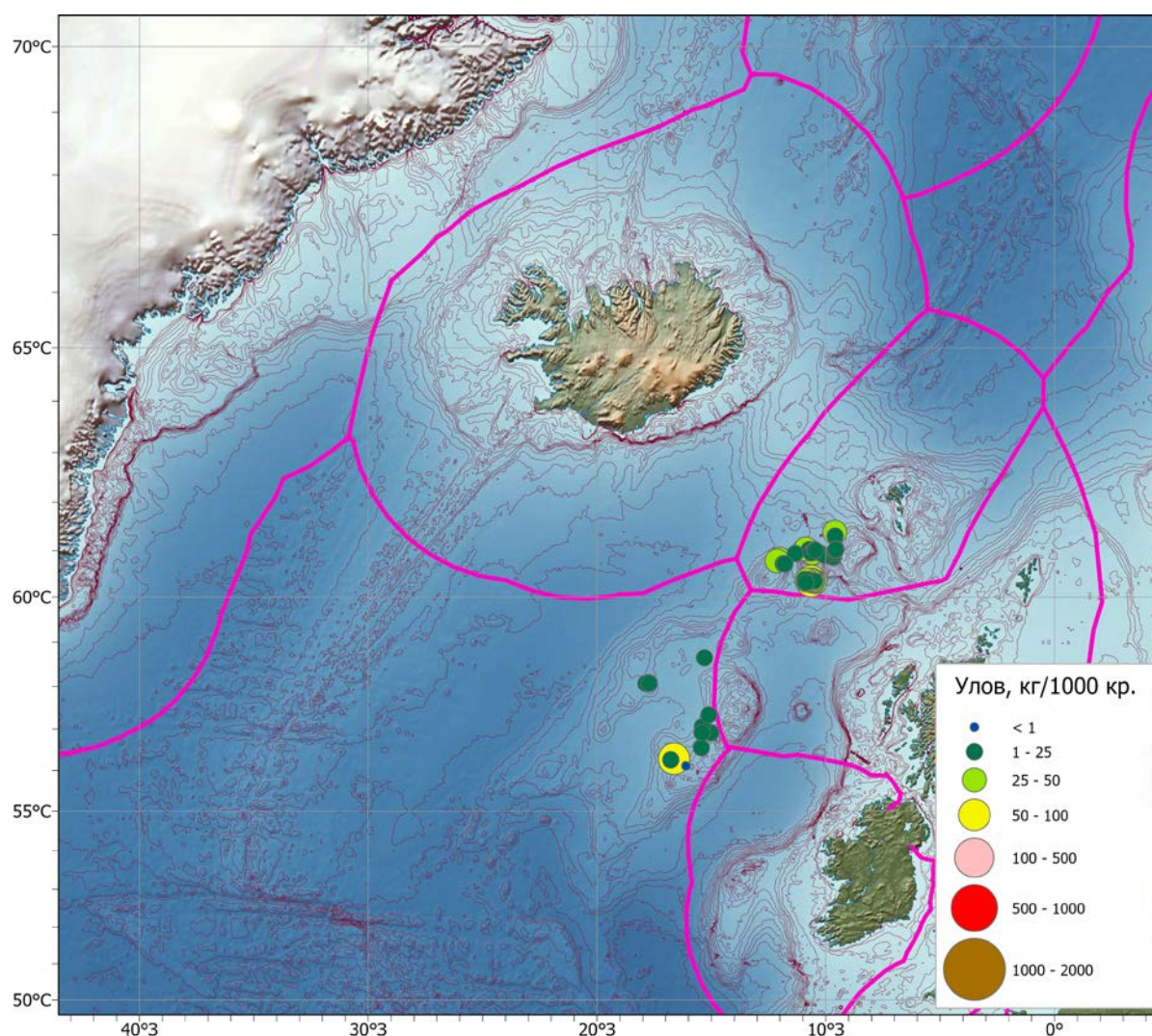


Рис. 24. Уловы европейской химеры в СВА по данным отечественного ярусного промысла в 2001, 2004, 2005, 2008, 2009, 2013 и 2020 гг.

Размерный состав. Размерный ряд химеры в ярусных уловах в ФХР включал особей длиной 75–110 см, самцы преимущественно имели длину 87–95 см, самки – 90–98 см (рис. 25). Средняя масса 1 особи в уловах – около 4,5 кг.

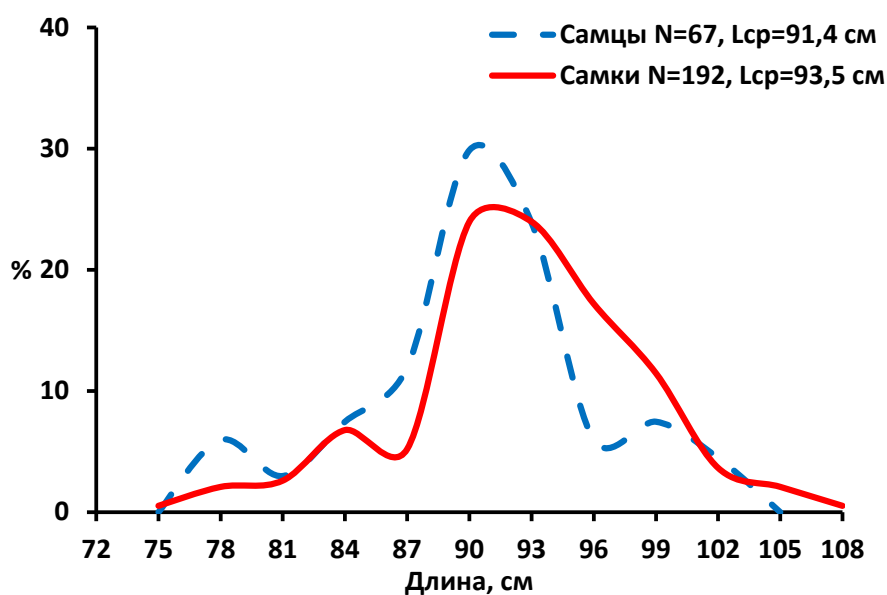
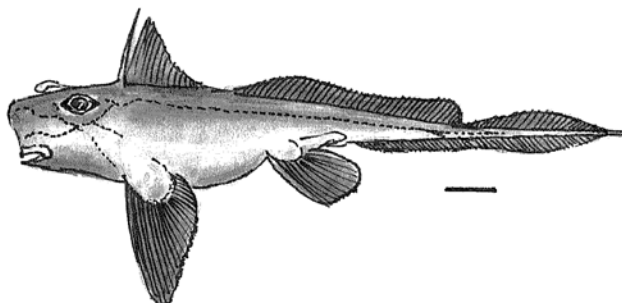


Рис. 25. Размерный состав европейской химеры в ярусных уловах в СВА в 2008–2020 гг.

Половая структура и зрелость гонад. Соотношение самцов и самок в июле–августе 2008–2009 гг. в ФРЗ выражалось как 1:2–1:3, т.е. в уловах доминировали самки. Как у самцов, так и у самок были гонады в стадиях зрелости В, С (созревающие, зрелые). На плато Хаттон в мае 2013 г. исследовано 4 самки и 2 самца, из них 2 самки – созревающие (В), по 1 самке и 1 самцу имели гонады в стадиях С (зрелые) и D (активные, совокупляющиеся).

Питание. В летний период большинство исследованных желудков были пустыми. СБНЖ составлял 0,1–0,2. В желудках обнаружены осьминог, ракообразные, иглокожие, переваренная рыба.

Гидролаг атлантический
Hydrolagus affinis (de Brito Capello, 1868)



Синонимы: *Chimaera affinis* de Brito Capello 1868: 314, Pl. 3 (fig. 1) *Jornal do Sciências Mathemáticas, Physicas e Naturaes*, Lisboa v. 1 (no. 4) Setubal, Portugal. Голотип: утрачен; *Chimaera plumbea* Gill, 1878; *Chimaera abbreviata* Gill, 1883.

Англ. – Smalleyed rabbitfish; фр. – Chimère à petits yeux; исп. – Quimera ojo chico.

Распределение и производительность лова. Батидемерсальный бентопелагический вид. Предпочитает большие глубины, чем европейская химера. Широко распространен в Атлантике, часто встречается на банке Рокколл и далее вдоль побережья Ирландии, в северной части Бискайского залива, у побережья Португалии [97], есть сообщения о поимках вида в районе Исландии и Восточной Гренландии. В СЗА распространен от м. Код до Дэвисова пролива [113]. Возможно, имеет гораздо более широкое распределение.

В уловах отечественных ярусоловов отмечался на глубинах 600–1750 м на плато Хаттон, хребте Рейкьянес и в Восточной Гренландии (рис. 26). Наибольшие уловы на усилие (до 1994 кг/1000 кр.) были получены на плато Хаттон в июле 2005 г. в диапазоне глубин 1200–1750 м при среднем показателе 125 кг/1000 кр., или 2,0 т на судо-сутки лова. В Восточной Гренландии лучшая производительность отмечена летом 2005 г. на глубинах 600–1500 м – до 64 кг/1000 кр., в среднем 3 кг/1000 кр. На хребте Рейкьянес эти показатели в 2005 г. составили 187 и 9 кг/1000 кр., глубины лова – 600–1350 м.

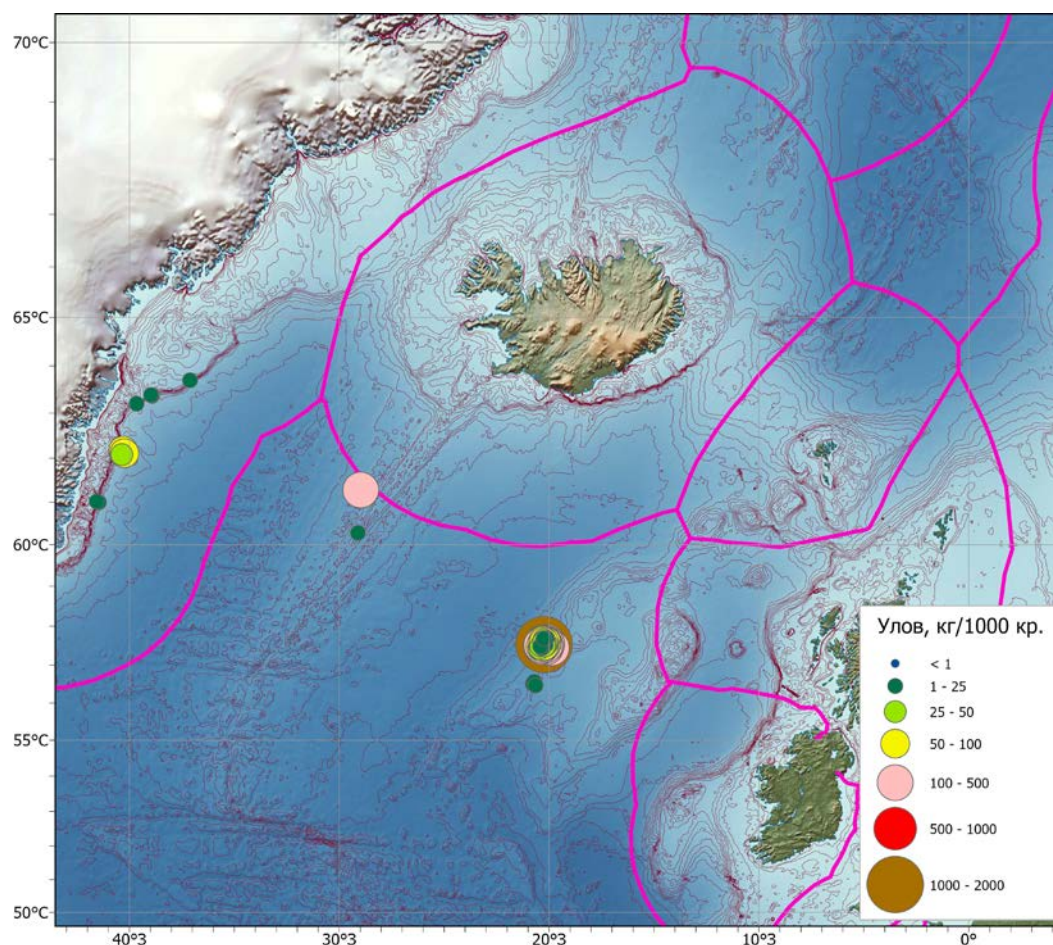


Рис. 26. Уловы атлантического гидролага в СВА по данным отечественного ярусного промысла в 2005 г.

Размерный состав. В 2005 г. на плато Хаттон промысел базировался на крупной рыбе. Длина самцов в уловах составляла 87–128 см, в основном 107–116 см, самок – 93–134 и 114–131 см (рис. 27). Отдельные экземпляры достигали массы 17 кг, средняя масса 1 экз. – около 11 кг. У восточного побережья Гренландии в 2005 г. в уловах отмечались рыбы длиной 102–125 см, в среднем 112,0 см, средняя масса 1 экз. – около 9 кг.

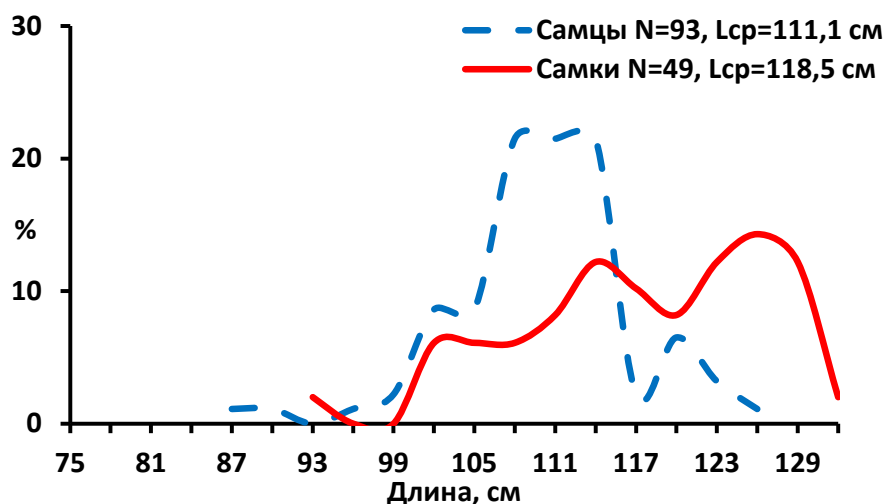


Рис. 27. Размерный состав атлантического гидролага в ярусных уловах в США, район плато Хаттон в 2005 г.

Половая структура и зрелость гонад. В районе плато Хаттон (2005 г.) доминировали самцы в соотношении 1:0,5. Вся исследованная рыба – половозрелая. Стадии зрелости гонад самцов и самок – С и D (зрелые, активные). Доля активных особей в июле выше (80 % исследованных самок и 54 % самцов), в августе – лишь 10 % самцов (исследовались только самцы).

Питание. Летом 2005 г. на плато Хаттон интенсивность питания гидролага была низкой – исследованные желудки большей частью были пустыми, СБНЖ – 0,3. В составе содержимого желудков обнаружены переваренные рыба и пища.

6.2. Класс Костистые рыбы – Teleostei

В ярусных уловах группа костных рыб Osteichthyes была только из представителей класса Костистых, они, как правило, составляли основу большинства уловов донных ярусов. Наиболее важными объектами ярусного промысла среди них являются: треска, голубая и морская щуки, менек, черный палтус, золотистый окунь, нитеперый налим, антимора, мора, северный макрурус.

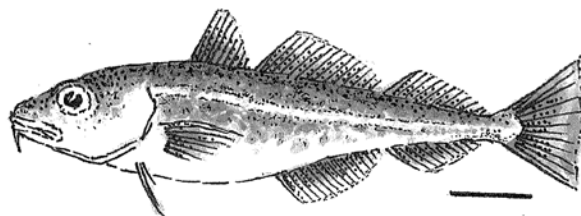
Отряд Трескообразные – Gadiformes

Семейство Тресковые – Gadidae

Морские рыбы (в основном демерсальные или бентопелагические), часто стайные, некоторые далеко мигрирующие. Представители встречаются циркумполярно в холодных и умеренных водах преимущественно в Северном полушарии. Семейство

занимает второе место после сельдевых по мировому объему вылова морских рыб. Согласно современным представлениям [85], семейство тресковых включает 11 родов и 22 вида (*Lotidae* и *Phycidae* не включаются, так как выделены в отдельные семейства).

Треска атлантическая *Gadus morhua* Linnaeus, 1758



Синонимы: *G. morhua* Linnaeus, 1758: 252, *Systema Naturae*, Ed. X v. 1. Типовые экземпляры неизвестны; *Gadus callarias* Linnaeus, 1758; *Gadus vertagus* Walbaum, 1792; *Gadus heteroglossus* Walbaum, 1792; *Gadus ruber* Lacepède, 1803; *Gadus arenosus* Mitchill, 1815; *Gadus rupestris* Mitchill, 1815; *Morhua vulgaris* Fleming, 1828; *Morhua punctatus* Fleming, 1828; *Gadus nanus* Faber, 1829; *Morrhua americana* Storer, 1839; *Gadus callarias kildinensis* Derjugin, 1920; *Gadus callarias hiemalis* Taliev, 1931.

Англ. – Atlantic cod; фр. – Morue de l'Atlantique; исп. – Bacalao del Atlántico.

Распределение и производительность лова. Атлантическая треска в основном рассматривается как демерсальный вид, хотя может при определенных условиях обитать также и в пелагиали. Один из наиболее эврибионтных видов тресковых, широко распространен в СА, населяет континентальный шельф от береговой линии до континентального склона с глубинами 600 м и более [45, 87]. Ареал, помимо СА, включает также прилегающие арктические моря, вдоль европейского побережья от Бискайского залива до юго-запада Карского моря, арх. Новая Земля и Шпицберген, побережья о-вов Ян-Майен и Исландия, Восточная Гренландия от Датского пролива, далее Западная Гренландия до 62° с.ш., вдоль всего американского побережья на юг до м. Гаттерас [45, 87]. На протяжении своего обширного ареала треска образует ряд локальных популяций [1], в частности существует относительно обособленная популяция на банке Флемиш-Кап в СЗА [82, 112, 114]. В рамках НАФО она рассматривается как отдельная единица запаса и в данный момент является единственным запасом в открытой части СЗА, на котором может базироваться специализированный промысел [69]. Другие популяции трески в СА в настоящее время недоступны для российского флота, так как находятся в экономических зонах зарубежных государств.

Треска – чрезвычайно важный промысловый вид для отечественных ярусоловов в Баренцевом, Гренландском и Норвежском морях. В СА специализированный промысел трески на ярус (30–100 % в отдельном улове) велся в Восточной Гренландии (1992 г.), на склонах БНБ (ЗНО, 1990 г.) и банке Флемиш-Кап (ЗМ, 1990, 2019–2020 гг.).

Уловы трески в июле–августе 1992 г. в районе Восточной Гренландии между 63°30'–64°20' с.ш. на глубинах 170–650 м достигали 833 кг/1000 кр., в среднем 299 кг/1000 кр. В июле 2016 г. ярусолов, работавший в этом районе южнее, между 59°55'–60°35' с.ш. на глубинах 155–180 м вылавливал до 209 кг/1000 кр., в среднем 126 кг/1000 кр. Кроме того, в СВА треска регулярно прилавливается на ярус (до 10 % в отдельных уловах) на банке Роколл при промысле других видов рыб на глубинах 185–400 м, чаще в незначительных количествах, максимальный отмеченный прилов – 15 кг/1000 кр. (рис. 28).

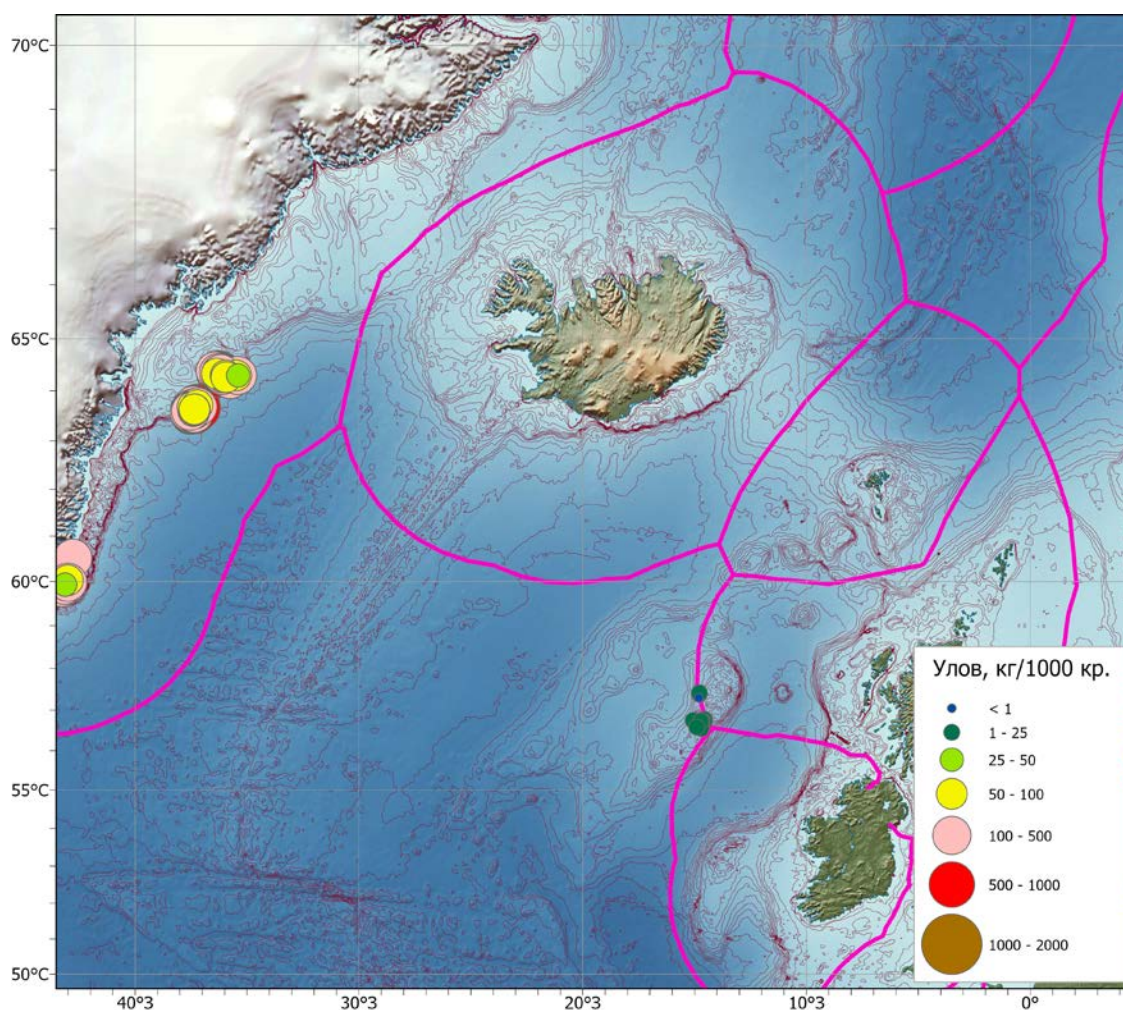


Рис. 28. Уловы атлантической трески в СВА по данным отечественного ярусного промысла в 1992, 2005, 2008 и 2016 гг.

В СЗА в марте–апреле 1990 г. максимальные уловы трески достигали на банке Флемиш-Кап (глубины 300–465 м) 192 кг/1000 кр., в среднем 92 кг/1000 кр. На БНБ эти же показатели на юго-западном склоне (глубины 320–490 м) составили 108 и 68 кг/1000 кр., южном склоне (глубины 330–420 м) – 77 и 46 кг/1000 кр. соответственно.

Наилучший опыт организации ярусного лова трески в СЗА был получен в 2019–2020 гг. Так, с августа по октябрь 2019 г. силами одного ярусного судна на банке Флемиш-Кап в диапазоне глубин 160–250 м была реализована большая часть

национальной квоты трески (1022 т). В сезон 2020 г. судно продолжило промысел в районе (глубины 190–555 м) и реализовало остаток квоты в 211 т за 15 сут в конце июня – начале июля. Наибольший улов на усилие 1489 кг/1000 кр. отмечен в третьей декаде августа 2019 г., средние уловы в августе 2019 г. – 858 кг/1000 кр., сентябре – 839 кг/1000 кр., октябре – 917 кг/1000 кр., в целом за промысловый сезон 2019 г. – 874 кг/1000 кр. В 2020 г. максимальный улов был в июне – 1041 кг/1000 кр., средняя производительность лова за июнь – 757 кг/1000 кр., июль – 584 кг/1000 кр., весь сезон 2020 г. – 643 кг/1000 кр. (рис. 29).

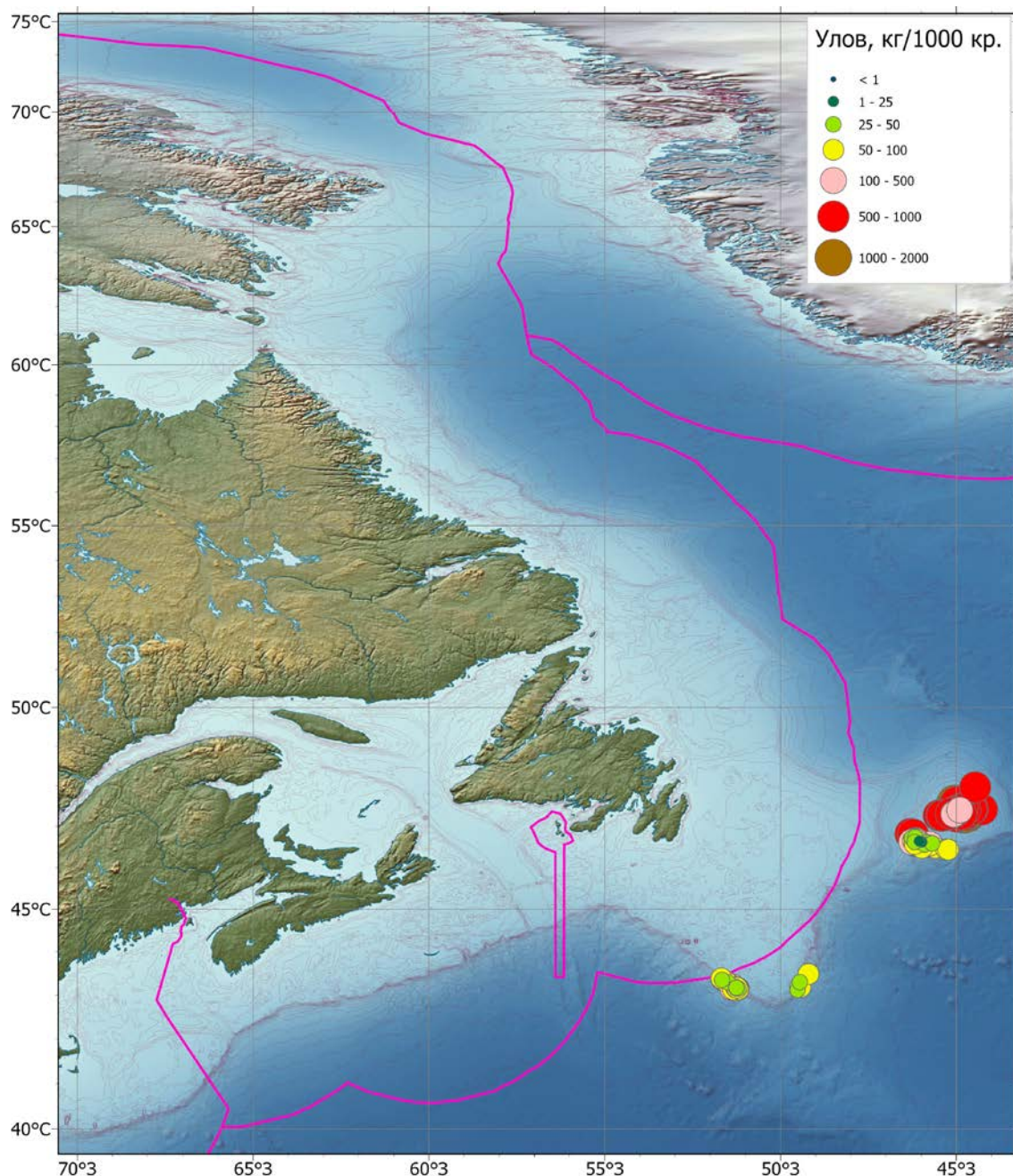


Рис. 29. Уловы атлантической трески в СЗА по данным отечественного ярусного промысла в 1990 и 2019–2020 гг.

Размерный состав. В размерном составе ярусных уловов трески банки Флемиш-Кап не обнаружено различий как между отдельными месяцами, так и межгодовых. Размерный ряд включал особей длиной 41–130 см, доминировали размерные классы 61–75 см (51 %), средняя длина составила 69 см (рис. 30).

Данные о биологических характеристиках трески, добытой в районе Восточной Гренландии в период ярусного спецпромысла, отсутствуют, имеются лишь сведения о приловах трески в Восточной Гренландии при промысле палтуса в 2004–2005 гг.: на глубинах 350–600 м прилавливалась треска длиной 51–80 см при средней 63 см (всего промерено 28 экз.). На банке Роколл в 2009–2013 гг. в прилове отмечали треску длиной 81–100 см при средней 96 см (всего промерено 9 экз.).

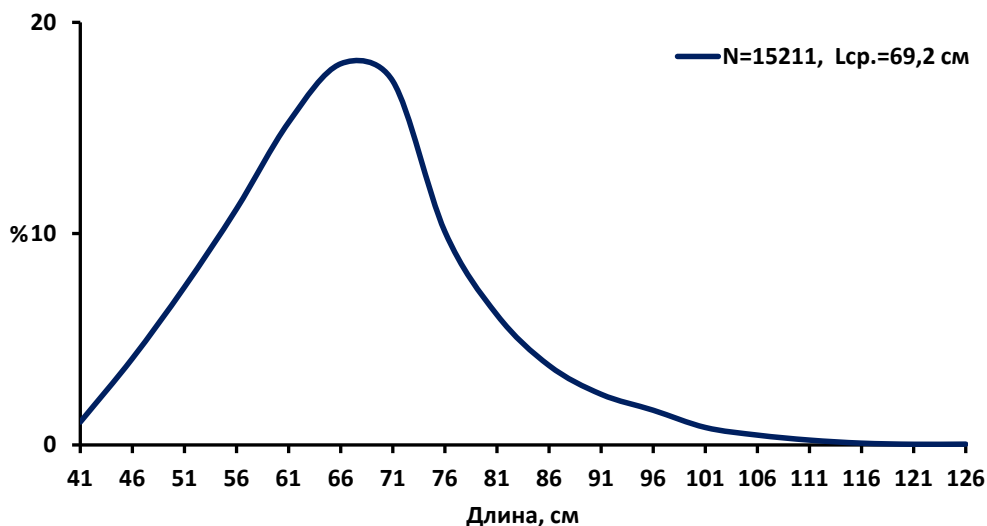


Рис. 30. Размерный состав атлантической трески в ярусных уловах на банке Флемиш-Кап в 2019–2020 гг.

Половая структура и зрелость гонад. В 2019–2020 гг. на банке Флемиш-Кап исследованные особи были в основном половозрелыми (61–91 %). Наибольшая доля неполовозрелых рыб отмечена в уловах в октябре (27 % самцов и 35 % самок). В июне–июле половозрелые особи имели гонады преимущественно в состоянии посленерестового восстановления. В августе–октябре встречались самцы и самки с созревающими половыми продуктами, доля которых увеличивалась к осени. При этом самцы начинали созревать раньше самок (рис. 31). На банке Флемиш-Кап треска нерестится обычно с февраля по май, как правило, на юго-западном и южном склонах банок, о чем свидетельствуют данные, полученные на траловом промысле. Так, в 2020 г. текущие особи массово отмечались в уловах в феврале, в марте их доля составляла более половины всех исследованных особей. Кроме того, в марте единично встречались посленерестовые выборные рыбы (стадия зрелости гонад VI).

Питание. На банке Флемиш-Кап ярусный промысел трески велся в нагульный период, поэтому исследованные экземпляры достаточно активно питались, в июне–сентябре СБНЖ составлял от 2,1 до 2,6, только в октябре отмечено значительное снижение активности питания (СБНЖ – 0,9). Спектр питания трески был очень разнообразен, всего в желудках – более 20 пищевых объектов (табл. 10). Доминировали по встречаемости планктонные ракообразные – эвфаузииды (32 %) и темисто (16 %), а

также креветки – 11 %, из рыб – морские окуни и песчанка, отмечалась в пище собственная молодь – менее 1 % (см. табл. 10).

В течение нагульного периода на банке Флемиш-Кап средняя относительная жирность (гепатосоматический индекс) трески постепенно росла от лета к осени. Так, среди исследованных в 2019–2020 гг. рыб средняя и максимальная жирность трески составляла: в июне – 3,3 и 7,7 %, июле – 3,8 и 9,5 %, августе – 5,3 и 9,2 %, сентябре – 7,5 и 9,4 %, октябре – 7,9 и 10,8 % соответственно.

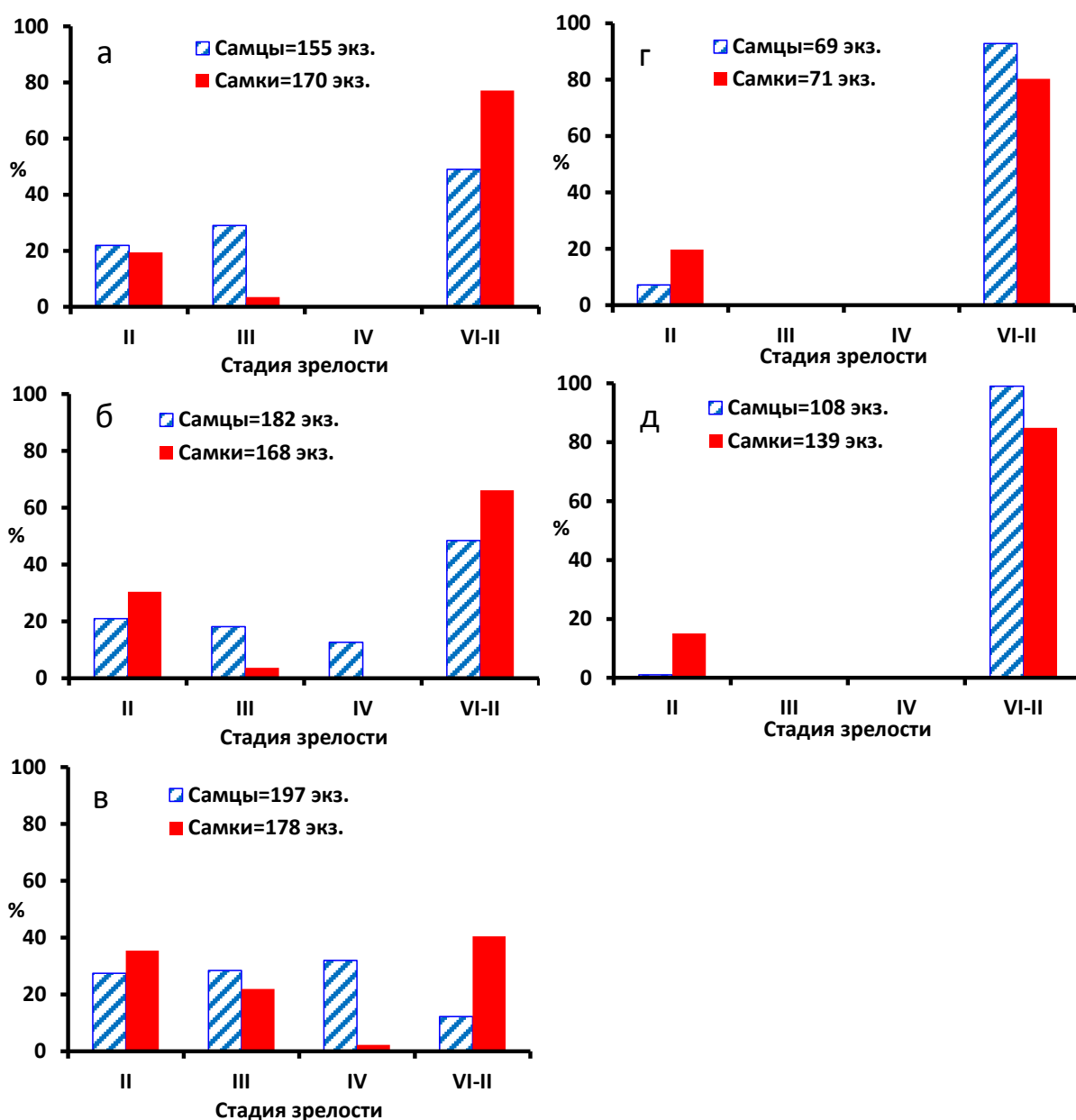


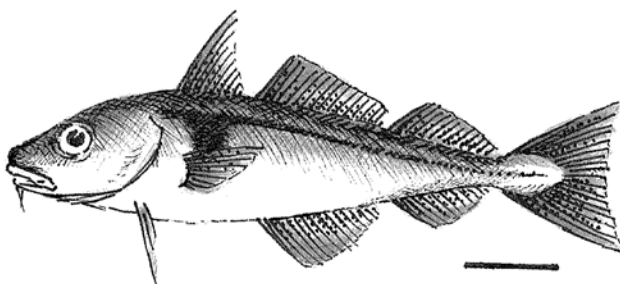
Рис. 31. Стадии зрелости гонад атлантической трески на банке Флемиш-Кап: а – август 2019 г.; б – сентябрь 2019 г.; в – октябрь 2019 г.; г – июнь 2020 г.; д – июль 2020 г.

**Встречаемость различных объектов в составе пищи атлантической трески
на банке Флемиш-Кап в 2019–2020 гг., %**

Объект питания	Встречаемость
Эвфаузииды	31,9
Темисто	16,1
Гребневики	3,7
Сагитта	0,1
Креветки	10,6
Крабы	0,1
Двустворчатые моллюски	5,3
Брюхоногие моллюски	2,3
Головоногие моллюски	0,9
Офиуры	1,6
Голотурии	2,4
Прочие иглокожие	3,3
Полихеты	1,9
Прочий бентос	0,1
Окуни морские	1,5
Песчанка	0,9
Камбала-ерш	0,5
Палтус черный	0,1
Зубатка полосатая	0,1
Молодь морских окуней	0,1
Молодь трески	0,6
Прочие рыбы	0,1
Переваренная рыба	2,1
Отходы промысла	6,2
Наживка донного яруса	6,8
Прочее	0,8
СБНЖ	2,1
Доля питавшихся рыб, %	79,3
Исследовано, экз.	1437

Пикша

Melanogrammus aeglefinus (Linnaeus, 1758)



Синонимы: *Gadus aeglefinus* Linnaeus, 1758: 251 Systema Naturae, Ed. X v. 1.
Синтипы: BMNH 1853.11.12.164; *Morhua aeglefinus* (Linnaeus, 1758); *Aeglefinus linnei* Malm, 1877.

Англ. – Haddock; фр. – Églefin; исп. – Eglefino.

Распределение и производительность лова. Демерсальный морской вид, обитающий на глубине от 10 до 600 м (обычно 80–200 м). Распространен в СВА от Бискайского залива до Баренцева моря, у арх. Новая Земля, Шпицберген, вокруг Исландии, редко у южного побережья Гренландии, в СЗА от пролива Белл-Айл на севере до м. Кейп-Мэй (Нью-Джерси) на юге [87].

В уловах российских ярусных судов в СА рыба отмечалась преимущественно на банке Роколл, в остальных рассматриваемых районах ее приловы редки и единичны. На банке Роколл пикша является обычным видом при промысле глубоководных рыб (морская щука, менек, химера). В базе промысловых данных имеются сведения с 2001 по 2020 г. об уловах пикши на яруса, выставленные на глубинах 170–600 м. Здесь также возможен спецпромысел пикши, периодически предпринимались попытки его организации, в частности в мае 2013 г. и июле 2020 г., но пока были не слишком удачными – достигнутые промысловые показатели оказались ниже ожидаемых (см. далее). Однако следует принять во внимание, что указанные экспедиции проводились слишком поздно по срокам, наиболее благоприятный период для промысла пикши банки Роколл – март–апрель [6]. Именно в эти месяцы здесь обычно наблюдается пик нереста вида и происходит наиболее массовый выход пикши за пределы экономической зоны Великобритании. Как показывает опыт ярусных работ, проводившихся в 1999 г. в районе Копытова на баренцевоморской пикше, промысел данного вида в нерестовый период достаточно эффективен [9]. В мае 2013 г. максимальный улов на усилие достигал 53 кг/1000 кр., средний – 29 кг/1000 кр., в июле 2020 г. эти показатели равнялись 30 и 8 кг/1000 кр. соответственно. Доля вида в улове в 2013 г. (глубины 175–600 м) колебалась от 5 до 73 % (в среднем 34 %), пикша составляла более половины по массе вылова на 4 из 7 ярусов, выставленных на глубинах 175–240 м. В 2020 г. пикша отсутствовала в уловах ярусов (глубины 330–525 м), но ее доля колебалась от 1 до 27 % (в среднем 9 %) на глубинах 195–310 м.

На ярусном промысле, который велся на банке Роколл с 2001 по 2009 г. (глубины 170–985 м), пикша выступала в качестве прилова (до 23 % в улове, в среднем менее 2 %), максимальная достигнутая производительность лова – 45 кг/1000 кр. (рис. 32).

Размерный состав. На банке Роколл размерный ряд включал особей длиной 28–80 см, доминировали размерные классы 51–60 см (51 %), средняя длина составляла 53,8 см (рис. 33).

Половая структура и зрелость гонад. В ярусных уловах на банке Роколл в мае 2013 г. и июле 2020 г. количественно доминировали самки в соотношении 1:5. Исследованные особи пикши в основном половозрелые. В мае пикша еще продолжала нереститься, но пик прошел, о чем свидетельствует тот факт, что около 73 % самцов и 23 % самок имели текущие половые продукты, а у 69 % самок и 9 % самцов были гонады с признаками недавно прошедшего нереста (выбой), около 18 % самцов и 8 % самок – гонады в стадии посленерестового покоя (рис. 34а). В июле отмечались рыбы только в стадии посленерестового покоя и небольшое количество неполовозрелых (см. рис. 34б).

Питание. В мае интенсивность питания пикши была слабой – питалась только треть исследованных рыб, СБНЖ – 0,8. В июле наблюдалось несколько более активное питание – 77 % рыб имели пищу в желудках, СБНЖ – 1,7. В составе пищевых комков повсеместно отмечались донные беспозвоночные: офиуры, полихеты, двустворчатые и брюхоногие моллюски, морские ежи, актинии, сипункулиды (рис. 35).

Индивидуальная относительная жирность пикши в мае 2013 г. изменялась от 2,0 до 5,3 %, в среднем 3,8 %. Низкий уровень жирности характерен для нерестовой и посленерестовой рыбы.

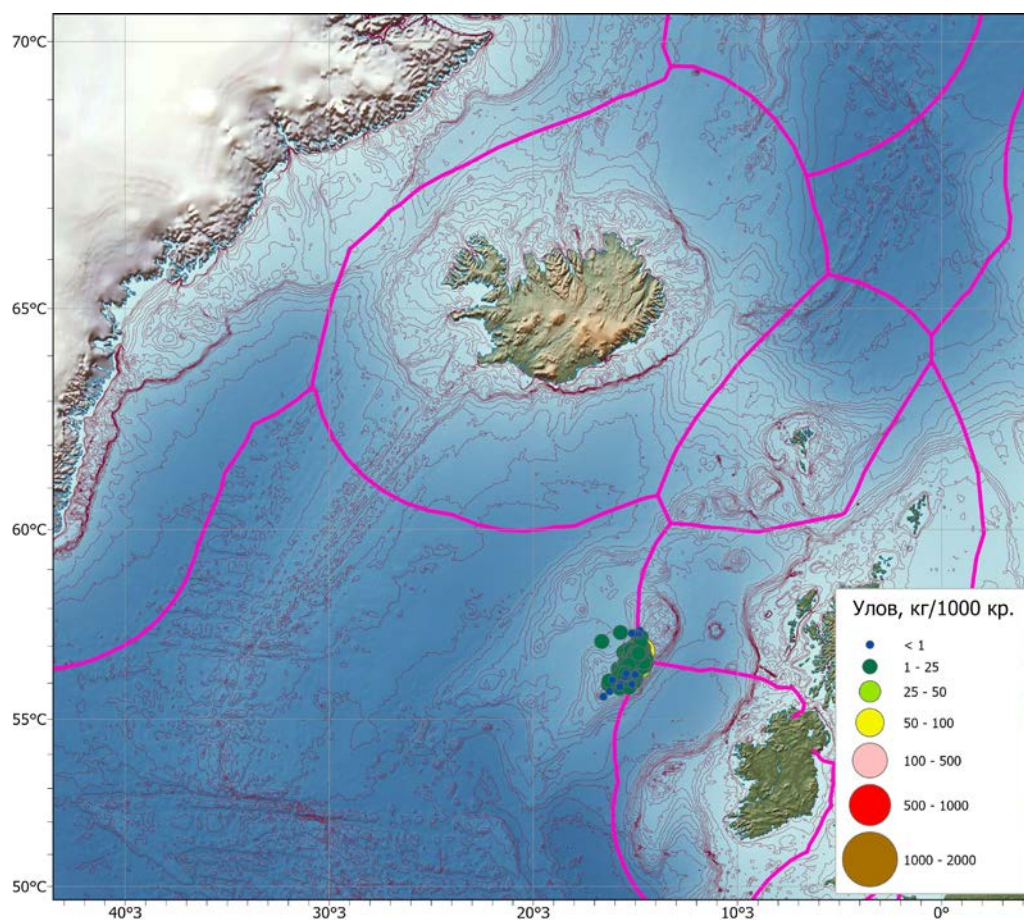


Рис. 32. Уловы пикши в СВА по данным отечественного ярусного промысла в 2001–2002, 2004–2005, 2008–2009, 2013 и 2020 гг.

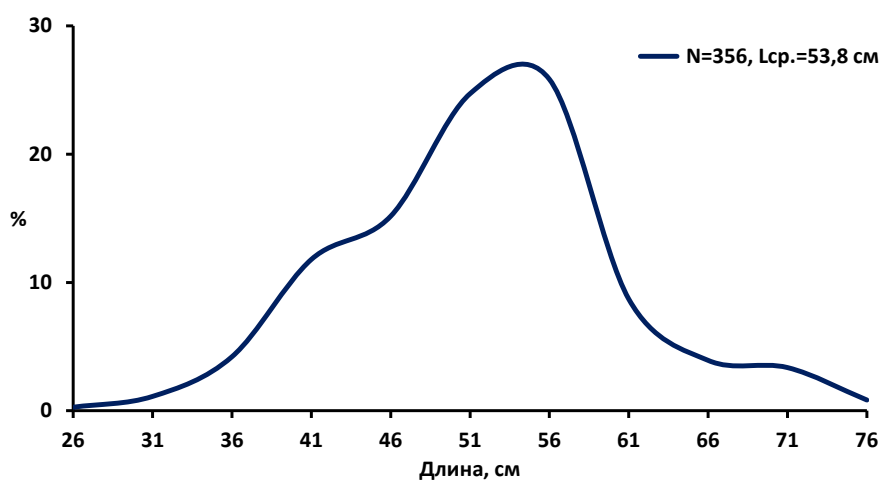


Рис. 33. Размерный состав пикши в ярусных уловах на банке Рокколл в 2013–2020 гг.

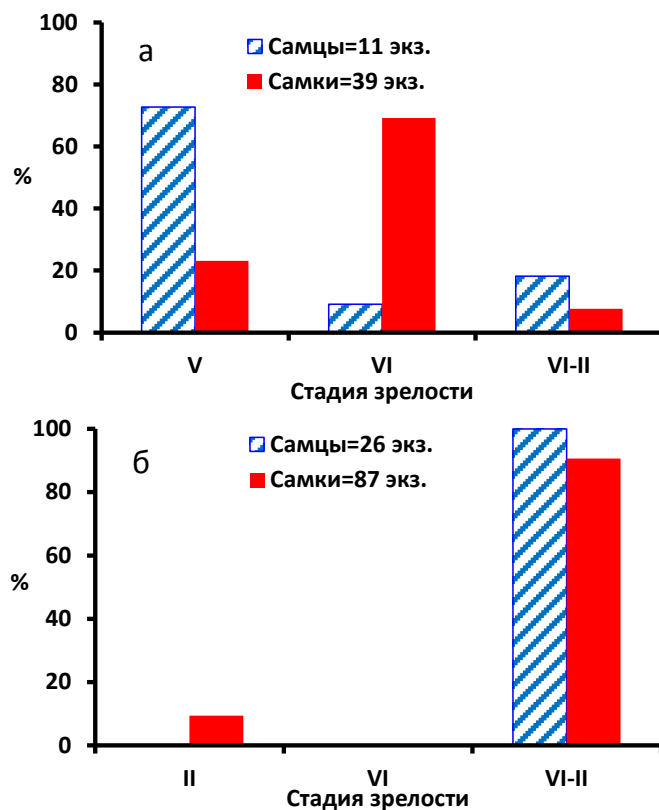


Рис. 34. Стадии зрелости гонад пикши на банке Роколл: а – май 2013 г.; б – июль 2020 г.

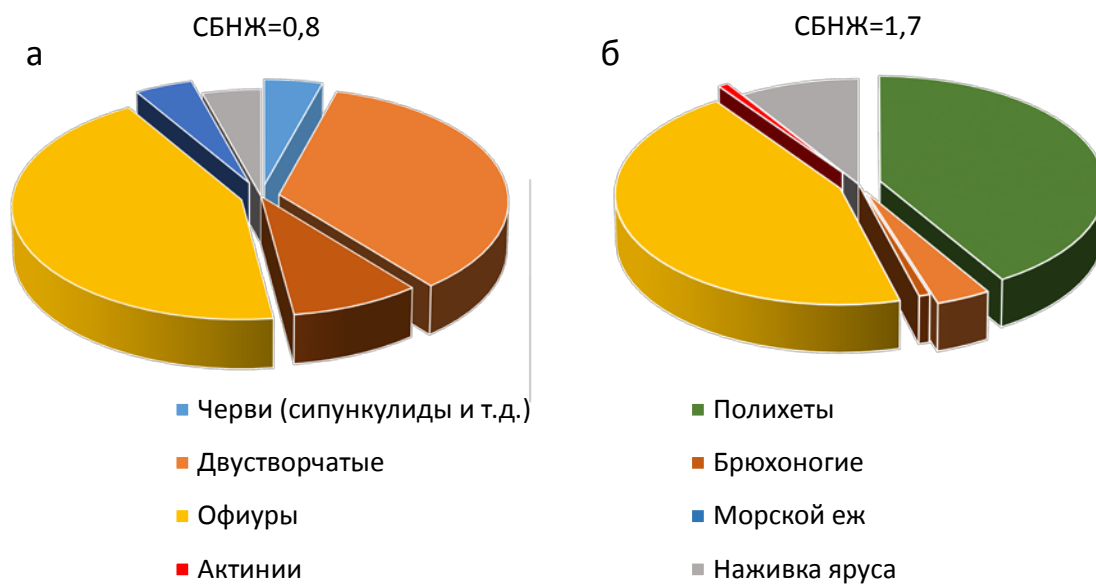
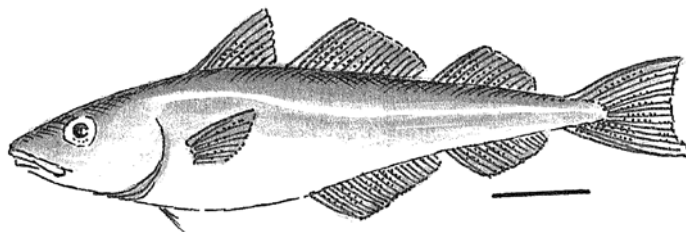


Рис. 35. Встречаемость различных объектов в пище пикши на банке Роколл: а – май 2013 г.; б – июль 2020 г.

Сайда

Pollachius virens (Linnaeus, 1758)



Синонимы: *Gadus virens* Linnaeus, 1758: 253 Systema Naturae, Ed. X v. 1. Синтипы: BMNH 1853.11.12.167; *Merlangus virens* (Linnaeus, 1758); *Gadus carbonarius* Linnaeus, 1758; *Merlangus carbonarius* (Linnaeus, 1758); *Pollachius carbonarius* (Linnaeus, 1758); *Gadus colinus* Lacepède, 1800; *Gadus sey* Lacepède, 1800; *Gadus purpureus* Mitchill, 1814; *Merlangus purpureus* (Mitchill, 1814).

Англ. – Saithe (pollock); фр. – Lieu noir; исп. – Carbonero.

Распределение и производительность лова. Крупная активная стайная пелагическая рыба, распространенная в СВА от Бискайского залива до Баренцева моря, у арх. Шпицберген, вокруг Исландии, в СЗА у Западной Гренландии, далее от Гудзонова пролива на севере до Северной Каролины на юге, хотя редко встречается на окраинах ареала. Населяет как прибрежные, так и открытые воды в диапазоне глубин 37–364 м, может совершать протяженные миграции [87, 131].

В уловах российских ярусных судов в СА отмечалась преимущественно на банке Роколл в качестве прилова при промысле других донных рыб, может эпизодически единично встречаться в ФРЗ. Уловы сайды были получены на донные яруса, выставленные на глубинах 175–415 м. Наибольший улов на усилие (до 106 кг/1000 кр.) отмечен в августе 2005 г. на глубинах 180–300 м (рис. 36) при средней производительности за весь сезон 4 кг/1000 кр. Также отечественные ярусоловы сообщали об уловах сайды в 2008 и 2009 гг. со средней производительностью 8 и 4 кг/1000 кр. Прилов сайды на отдельных ярусах мог достигать трети от общего вылова. Средняя доля в улове составила 1,4 %.

Размерный состав. В 2009 г. на банке Роколл в уловах отмечали крупных особей длиной 81–116 см, средняя – 105,9 см (всего исследовано 29 экз.).

Половая структура и зрелость гонад. В июле 2009 г. все исследованные особи сайды были половозрелыми и находились в состоянии посленерестового восстановления. Доминировали самцы в соотношении 1:0,6 (всего 28 экз.).

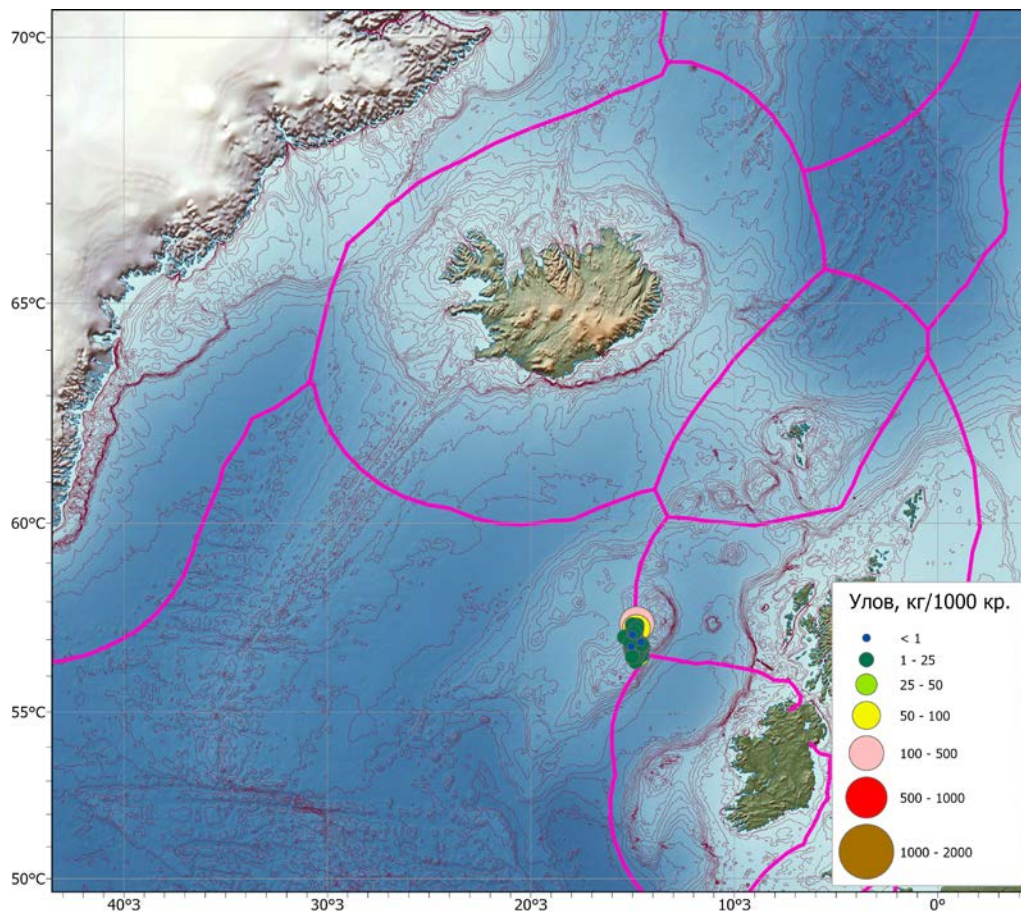


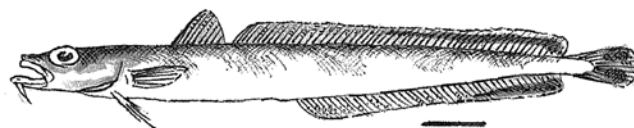
Рис. 36. Уловы сайды в СВА по данным отечественного ярусного промысла в 2005, 2008 и 2009 гг.

Семейство Налимовые – *Lotidae*

Преимущественно морские (кроме одного вида – налима *Lota lota*) важные промысловые рыбы, обитающие в Северном Ледовитом, Атлантическом и Тихом океанах, за исключением нескольких видов *p. Gaidropsarus*, все населяют Северное полушарие. В современном состоянии семейство включает 3 рода и 5 видов.

Голубая щука, или биркеланг

Molva dypterygia (Pennant, 1784)



Синонимы: *Gadus dypterygius* Pennant, 1784:lxxvi, Arctic zoology. Henry Hughs, London. Vol. 1. Типовые экземпляры неизвестны. Pennant 1784 предложил название *G.[adus] dypterygius* ссылаясь на: Müller, 1776 sp. no. 346:42 как «*Gadus dipterygius, cirratus...*», но не в биномиальной номенклатуре; *Gadus abyssorum* Nilsson, 1832.

Англ. – Blue ling; фр. – Lingue bleue; исп. – Maruca azul.

Распределение и производительность лова. Распространена довольно широко: на юге встречается к западу от Британских о-вов, на северо-западе – в районах Восточной Гренландии, у южной и западной Исландии, вокруг Фарерских о-вов, вдоль побережья Норвегии от Скагеррака до Финмаркена, на северо-востоке отмечается в юго-западной части Баренцева моря – у о-ва Медвежий и в южной части района Западный Шпицберген [1, 30].

Демерсальный вид, встречающийся на глубине от 60 до 1500 м, но редко менее 300 м. Большую часть года распределяется относительно равномерно в широком диапазоне глубин. Плотные концентрации создает в период массового нереста на глубинах от 700 до 1200 м. Выраженных вертикальных суточных миграций не совершает [30].

При исследованиях на подводном аппарате «Север-2» в 1984 г. на плато Хаттон на банке Аутер-Бейли были выявлены значительные концентрации голубой щуки. Согласно данным ярусного промысла, на плато Хаттон, банках ФРЗ и Роколл, а также на Фареро-Исландском пороге ярусные уловы этого вида отмечены в диапазоне глубин 600–1450 м, редко фиксировались на меньших глубинах – от 190 м. В наибольшем количестве голубая щука вылавливалась на банках Фёре и Билл-Бейлис (рис. 37). Здесь ее уловы достигали 296 кг/1000 кр., в среднем около 52 кг/1000 кр. На плато Хаттон и банке Роколл ее достоверно подтвержденные уловы не превышали 100 кг/1000 кр., средняя производительность – около 15 кг/1000 кр. У восточного побережья Гренландии и в северной части хребта Рейкьянес рыба прилавливалась в небольшом количестве (до 20 кг/1000 кр.).

Размерный состав. Значимых межгодовых различий в размерных характеристиках голубой щуки в ярусных уловах не отмечено. Самый статистически достоверный размерный ряд построен для ФРЗ, здесь длина самцов составляла 56–115 см, но преимущественно 81–86 см, длина самок – 56–149 см (мода 96–105 см). В большинстве районов исследований самцы характеризовались достаточно сходными размерными характеристиками – преобладающая длина 81–86 см (от 42 до 65 %) при средней 82,7–88,8 см, значительные отличия в размерном составе самок могут объясняться малым размером выборки (рис. 38). Незначительная выборка из Восточной Гренландии (2004 г.), где промерено лишь 10 самцов и 22 самки, состоит из голубой щуки несколько меньших размеров, средняя длина самцов – 69,5 см, самок – 87,3 см. Средняя масса особей голубой щуки в уловах в ФРЗ – 5 кг.

Половая структура и зрелость гонад. В ярусных уловах отмечено повсеместное преобладание самок, их доля в большинстве районов изменялась от 68 до 79 %, численно самки превышали количество самцов в 2,5 раза. Ярусами вылавливалась в основном половозрелая рыба, доля неполовозрелых, как правило, не превышала 10 % (в среднем 8,2 %). В весенний период она могла быть несколько выше в связи с миграцией большого числа производителей на нерестилища. Так, в мае 2008 г. на банке Билл-Бейлис доля неполовозрелых рыб – 17 %, кроме того, встречалась рыба с признаками недавно прошедшего нереста (до 27 % самок). Доля созревающих рыб – 18–20 % в мае–июне и до 5 % июле–августе. Нерестовый период длится с января по

июнь, массовый проходит в марте–апреле в течение короткого периода [30]. В ярусных уловах только в мае единично отмечались текущие особи (исключительно самцы).

Питание. Морская щука – активный хищник, пищей ей служат преимущественно придонные и придонно-пелагические рыбы, в меньшей степени беспозвоночные [87, 136]. У особей из ярусных уловов основная часть желудков была вывернута, в остальных обнаружены лепидион, макрурус, переваренная рыба и креветка. В преднерестовый и нерестовый периоды морская щука почти перестает питаться и не берет наживку [30], поэтому ярусный лов лучше вести в нагульный период (с мая по декабрь) на глубинах 500–700 м.

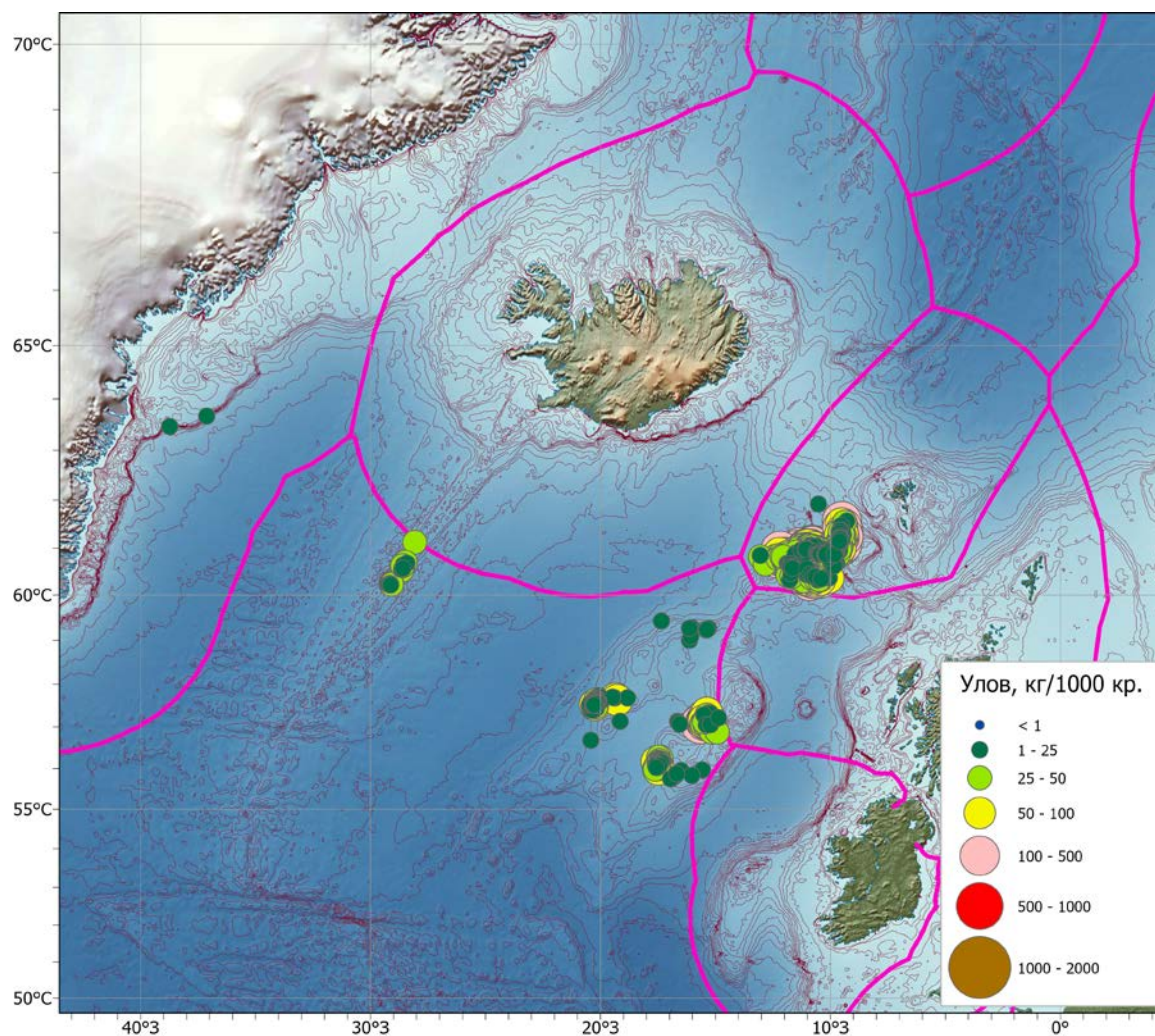


Рис. 37. Уловы голубой щуки в СВА по данным отечественного ярусного промысла в 2001, 2004, 2005, 2008, 2009 и 2013 гг.

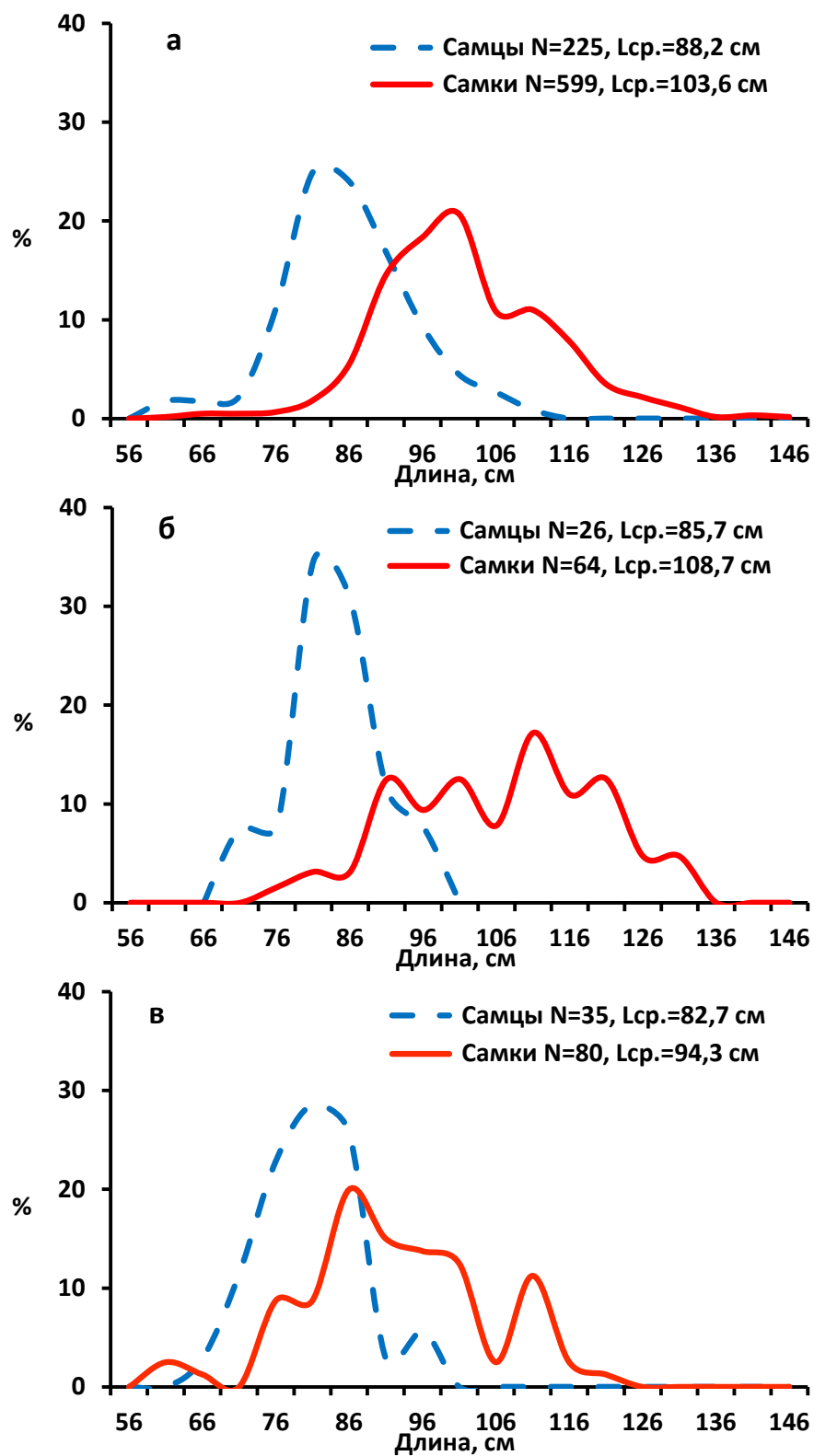
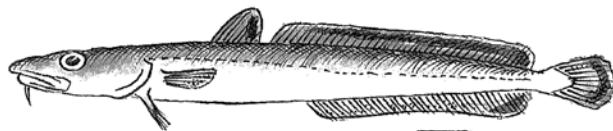


Рис. 38. Размерный состав голубой щуки в ярусных уловах:
 а – ФРЗ в 2008–2009 гг.; б – банка Роколл в 2008–2009 гг.; в – плато Хаттон в 2009–2013 гг.

Мольва, или морская щука *Molva molva* (Linnaeus, 1758)



Синонимы: *Gadus molva* Linnaeus, 1758: 254, Systema Naturae, Ed. X v. 1. Типовые экземпляры неизвестны; *Molva vulgaris* Fleming, 1828; *Gadus raptor* Nilsson, 1832; *Molva linnei* Malm, 1877; *Lota mola* Moreau, 1881.

Англ. – Ling; фр. – Lingue franche; исп. – Maruca.

Распределение и производительность лова. Трескообразная рыба, широко распространенная в СА. Важный объект ярусного лова в СВА. В конце XX – начале XXI вв. международный вылов мольвы в этом регионе составлял 9–10 тыс. т в год [72]. Демерсальный вид, предпочитающий каменистое и скальное дно [136], придерживается более мелководных участков дна по сравнению с другими объектами глубоководного промысла [47]. Отечественными ярусными судами рыба облавливалась в диапазоне глубин от 190 до 1445 м, но глубже 560 м встречалась единично. Основной район распределения мольвы в открытой части СВА – банка Роколл (рис. 39). Здесь ее уловы на глубинах наибольшей встречаемости (до 560 м) варьировали от 9 до 280 кг/1000 кр., в среднем в сезон интенсивного промысла (июль 2009 г.) составляли 85 кг/1000 кр. Среднесуточная производительность лова колебалась от 0,2 до 3,2 т, а доля в уловах – от 7 до 90 % (в среднем 81 %). Последние имеющиеся данные о ее уловах на банке Роколл были получены в июле 2020 г. в период кратковременного промысла (5 сут). В это время на фоне высоких приловов акул и скатов показатели были скромнее – улов на усилие – 34 кг/1000 кр. при доле 16 %. На банках ФРЗ отдельные выловы не превышали 140 кг/1000 кр. Кроме того, статистика по этому району может быть частично завышена (в ущерб уловам голубой щуки) вследствие неправильной видовой идентификации на промысловых судах. По подтвержденным научными наблюдателями данным, наибольший средний улов на усилие отмечался в 2008 г. (май–август) – 5 кг/1000 кр., однако в сезон 2007 г. мольва в ярусных уловах практически не отмечалась, а в 2009 г. – в незначительных количествах (менее 1 кг/1000 кр.). В остальных районах морская щука встречалась в качестве эпизодического прилова.

Размерный состав. В российских ярусных уловах на банке Роколл размерный ряд включал особей длиной от 46 до 150 см, в основном 76–105 см (рис. 40). В ФРЗ мольва имела длину 71–150 см (мода 91–105 см). На хребте Рейкьянес и у Восточной Гренландии встречались особи длиной 56–110 см. Как правило, средняя длина рыбы находилась в пределах 95–105 см, средняя масса – 8–10 кг.

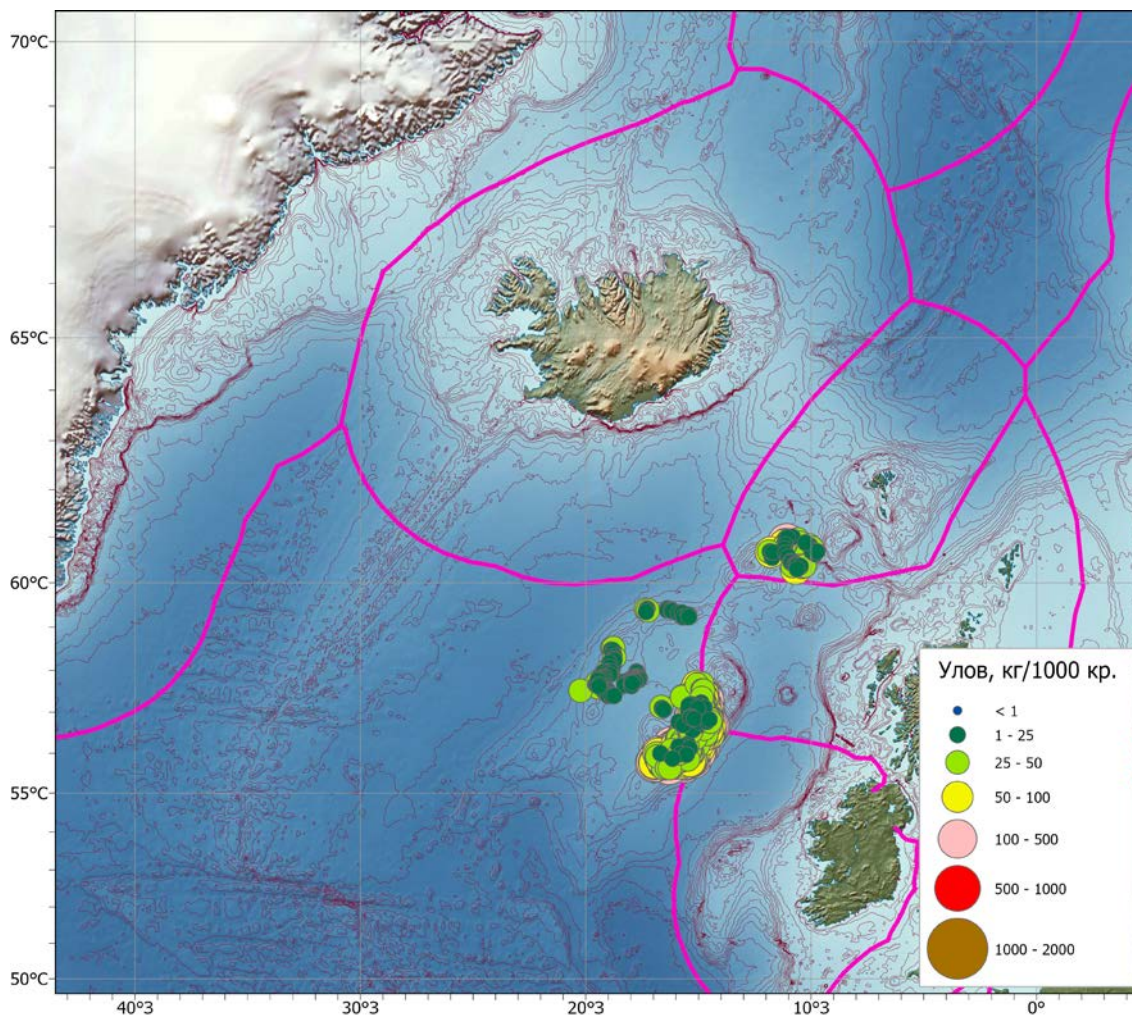


Рис. 39. Уловы мольвы в СВА по данным отечественного ярусного промысла в 2001, 2004–2009, 2013 и 2020 гг.

Половая структура и зрелость гонад. Соотношение самцов и самок в уловах варьировало в широких пределах – от 1:0,34 до 1:10. Обычно доминировали самки, однако в июле 2009 г. на банке Роколл чаще вылавливались самцы (соотношение полов – 1:0,74).

Облавливались в основном крупные половозрелые особи, большинство из которых в зимние месяцы имели созревающие гонады (80 % самцов и 100 % самок). В июне–июле до 75 % самцов, а в августе до 40 % имели половые продукты на текучей стадии. Остальные самцы и большая часть самок были посленерестовыми либо с восстановившимися после нереста гонадами. Доля неполовозрелых рыб колебалась от 5 до 10 %.

Питание. Большинство особей в уловах с вывернутыми желудками, в сохранившихся отмечались рыбные объекты – пикша, морские окуни, путассу, а также кальмар и переваренная пища.

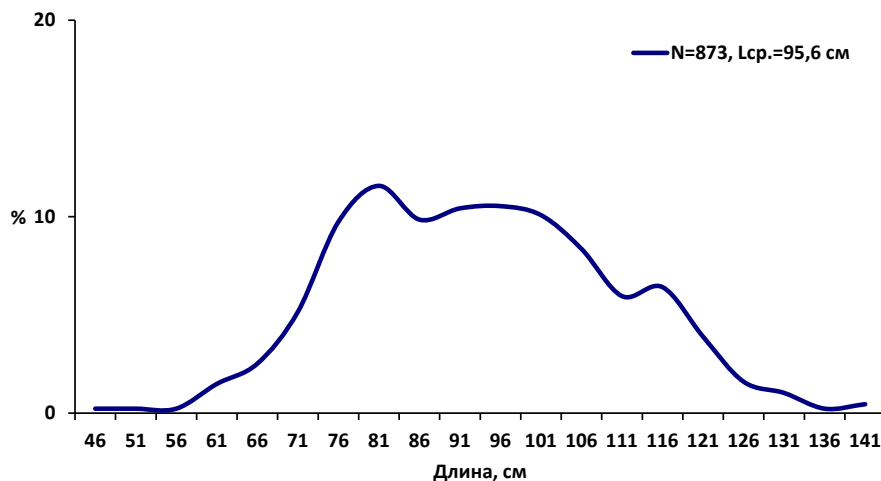
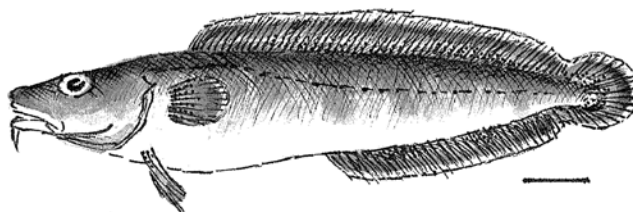


Рис. 40. Размерный состав мольвы в ярусных уловах на банке Роколл в 2009–2020 гг.

Менек

Brosme brosme (Ascanius, 1772)



Синонимы: *Gadus brosme* Ascanius, 1772: 7, Pl. 17, Icones rerum naturalium, ou figures enluminées d'histoire naturelle du Nord; Типовые экземпляры неизвестны; *Brosmius brosme* (Ascanius, 1772); *Enchelyopus brosme* (Ascanius, 1772); *Gadus torsk* Bonnaterre, 1788; *Gadus lubb* Euphrasen, 1794; *Blennius torsk* Lacepède, 1800; *Brosmius flavescens* Lesueur, 1819; *Brosmerus flavesny* Lesueur, 1819; *Brosmus vulgaris* Fleming, 1828; *Brosmius scotica* Swainson, 1839; *Brosmius americanus* Gill, 1863.

Англ. – Tusk, cusk; фр. – Brosme; исп. – Brosmio.

Распределение и производительность лова. Широко распространен в СА от Ньюфаундленда до Баренцева моря [71]. Обычно обитает вдали от берегов и не создает больших скоплений в отличие от большинства трескообразных. Встречается поодиночке либо небольшими группами. Сведений о протяженных миграциях нет, отмечаются только локальные миграции на большую или меньшую глубины [87].

По результатам российских исследований и промысла вылавливался ярусами в основном в СВА: в ФРЗ, на банке Роколл, плато Хаттон, хребте Рейкьянес и у Восточной Гренландии (рис. 41) на глубинах 190–1000 м, преимущественно 400–700 м [47].

Наибольшие уловы менька до 1031 кг/1000 кв. отмечены на хребте Рейкьянес в 2009 г., тогда же была достигнута и максимальная производительность его лова в этом районе (486 кг/1000 кв.) при средней доле в уловах 60 %. Средняя производительность

за весь период промысла (2005–2009 гг.) – 127 кг/1000 кр. На банке Роколл и плато Хаттон максимальные уловы менька достигали 594 кг/1000 кр. в 2007 г. при среднем показателе в этот год 50 кг/1000 кр., за весь период исследований (2001–2020 гг.) – 23 кг/1000 кр. В ФРЗ максимальный улов (420 кг/1000 кр.) был получен в 2009 г. при средней за сезон (июнь–август 2009 г.) в 90 кг/1000 кр. Средняя производительность за весь период промысла (2007–2009 гг.) – 53 кг/1000 кр. В районе Восточной Гренландии отдельные уловы не превышали 86 кг/1000 кр., в среднем за весь период наблюдений (2005–2016 гг.) составили около 9 кг/1000 кр. В СЗА менек попадался на ярус эпизодически, чаще единично, отдельные уловы не превышали 4 кг/1000 кр. (банка Флемиш-Кап, 2020 г.).

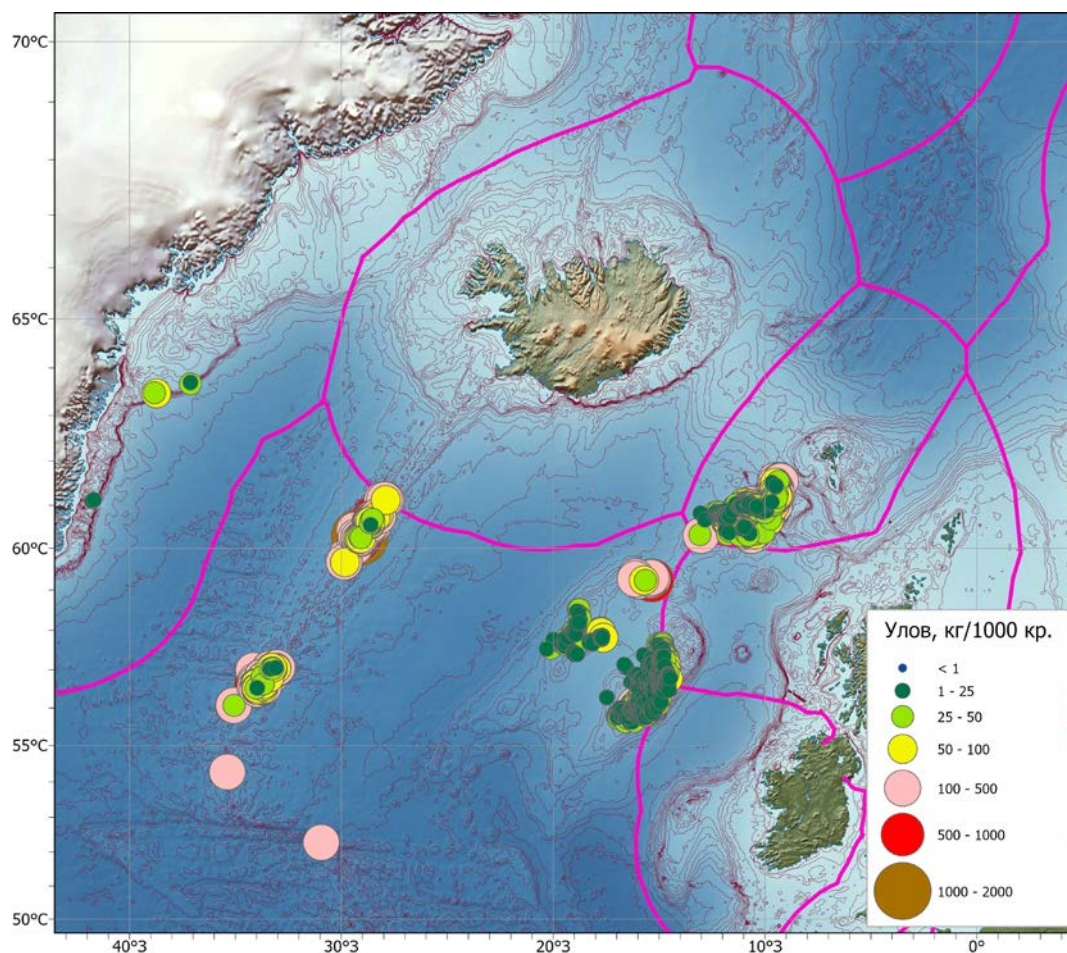


Рис. 41. Уловы менька в СВА по данным отечественного ярусного промысла в 2001–2020 гг.

Размерный состав. Наибольшие размеры менька в ярусных уловах отмечены на банке Роколл зимой 2001 г. (длина 31–105 см при доминировании особей длиной 61–75 см) (рис. 42а). Сходный размерный состав отмечался в уловах, полученных на хребте Рейкьянес в 2004–2005 гг. (см. рис. 42б). Средняя длина особей, выловленных в 2008–2009 гг. в ФРЗ и на банке Роколл, была на 7–10 см меньше (см. рис. 42в, г). Во всех районах длина у самцов в среднем была несколько больше, чем у самок. Средняя масса 1 особи в уловах в 2008–2009 гг. составляла около 2,5 кг. С уменьшением глубины лова отмечалось некоторое снижение доли крупных рыб.

Половая структура и зрелость гонад. Численность самцов и самок в ярусных уловах существенно не отличалась (было лишь незначительное преобладание самок). Доля неполовозрелой рыбы в отдельных уловах не превышала 30 %. Большинство выловленных особей имели гонады в состоянии посленерестового покоя. Самцы и самки с созревающими гонадами отмечались в уловах в течение всего года (от 3 до 70 %), что свидетельствует о растянутости нерестового периода. Наибольшее количество таких особей фиксировали в мае. Особи с текучими гонадами в уловах отсутствовали. Гонады с признаками недавнего нереста регистрировались у 16 % самцов и 21 % самок в июне на банке Билл-Бейлис (ФРЗ).

Питание. Значительная часть желудков (от 65 до 100 %) была вывернута. Достоверные различия в составе пищи между районами не выявлены. В желудках чаще обнаруживались переваренная рыба (встречаемость 64 %) и крупные донные ракообразные – креветки и крабы.

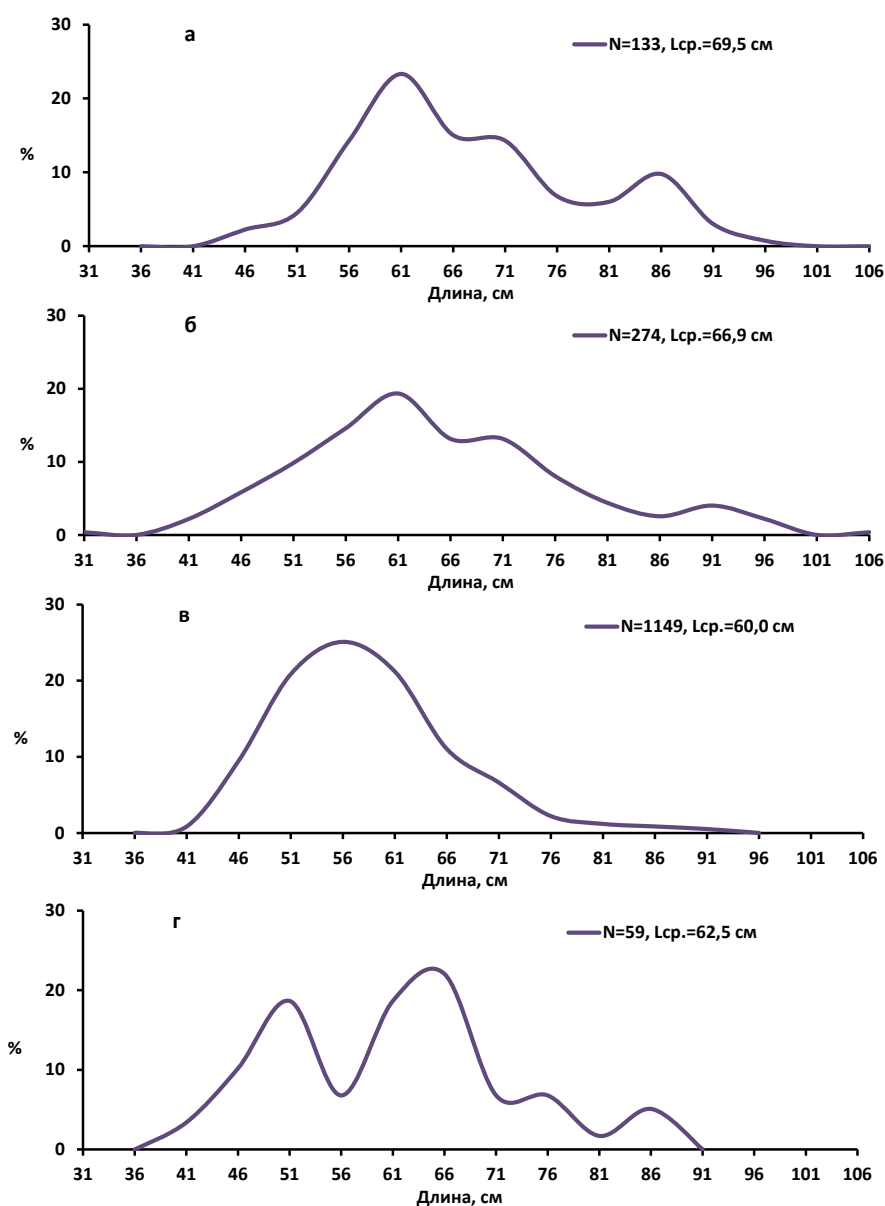


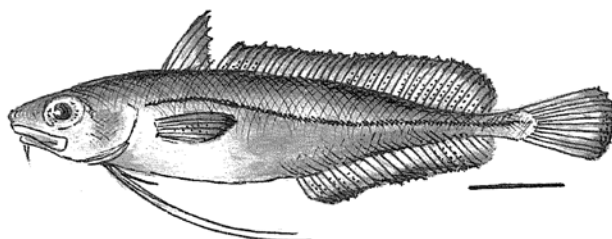
Рис. 42. Размерный состав меньяка в ярусных уловах: а – банка Роколл в 2001 г.; б – хребет Рейкьянес в 2004–2005 г.; в – ФРЗ в 2008–2009 гг.; г – банка Роколл в 2009 г.

Семейство Нитеперые налимы – *Phycidae*

Морские промысловые рыбы, распространенные в Атлантике, молодь отдельных видов может встречаться в эстуариях рек. Налимы добываются преимущественно в качестве прилова на донном промысле. Семейство включает 2 современных рода и 11 видов.

Большеглазый нитеперый налим

Phycis blennoides (Brünnich, 1768)



Синонимы: *Gadus blennoides* Brünnich, 1768: 24, Ichthyologia Massiliensis, sistens piscium descriptiones eorumque apud incolas nomina. Marseille. Типовые экземпляры неизвестны; *Gadus albidus* Gmelin, 1789; *Gadus bifurcus* Walbaum, 1792; *Blennius gadoides* Lacepède, 1800; *Phycis tinca* Bloch & Schneider, 1801; *Batrachoides gmelini* Risso, 1810; *Phycis furcatus* Fleming, 1828.

Англ. – Grater forkbeard; фр. – Phycis de fond; исп. – Brótola de fango.

Распределение и производительность лова. Бентопелагическая рыба, относящаяся к отряду трескообразных, обитает преимущественно в верхней части континентального склона, предпочитает илистые и песчаные грунты [136]. В ярусных уловах встречается в акватории ФХР в диапазоне глубин от 190 до 1050 м, чаще на 300–850 м (рис. 43). На глубинах свыше 850 м и менее 300 м приловы этого вида были незначительными. В ССД код «нитеперый налим» отсутствует, поэтому в сводках зачастую имеются сведения только о поимке «морского налима», под которым в отдельных случаях может подразумеваться и менек. Для определения наиболее вероятной производительности лова особей использованы только ССД с тех судов, которые указывали в улове одновременно с «морским налимом» и менька, так как в ФХР встречаются 2 промысловых вида морских налимов – менек и большеглазый нитеперый. Были использованы также данные научных наблюдателей. Исходя из этого, наиболее высокие промысловые показатели добычи нитеперого налима были отмечены в 2008 г.: на банке Роколл максимальный улов составил 51 кг/1000 кр., средний – 9 кг/1000 кр., в ФРЗ – 33 и 5 кг/1000 кр. соответственно. В целом по ФХР за весь период промысла (2001–2020 гг.) средний улов на усилие – около 3 кг/1000 кр. В других районах данный налим в уловах не регистрировался.

Размерный состав. В декабре 2001 – январе 2002 г. на банке Роколл длина особей в ярусных уловах изменялась от 45 до 71 см (мода 54–59 см). Средняя масса 1 особи – 1,6 кг. В 2008 и 2009 гг. в ФРЗ вылавливали более крупного нитеперого налима длиной 45–77 см с преобладающей 54–68 см (рис. 44). Средняя масса рыбы – 1,9 кг.

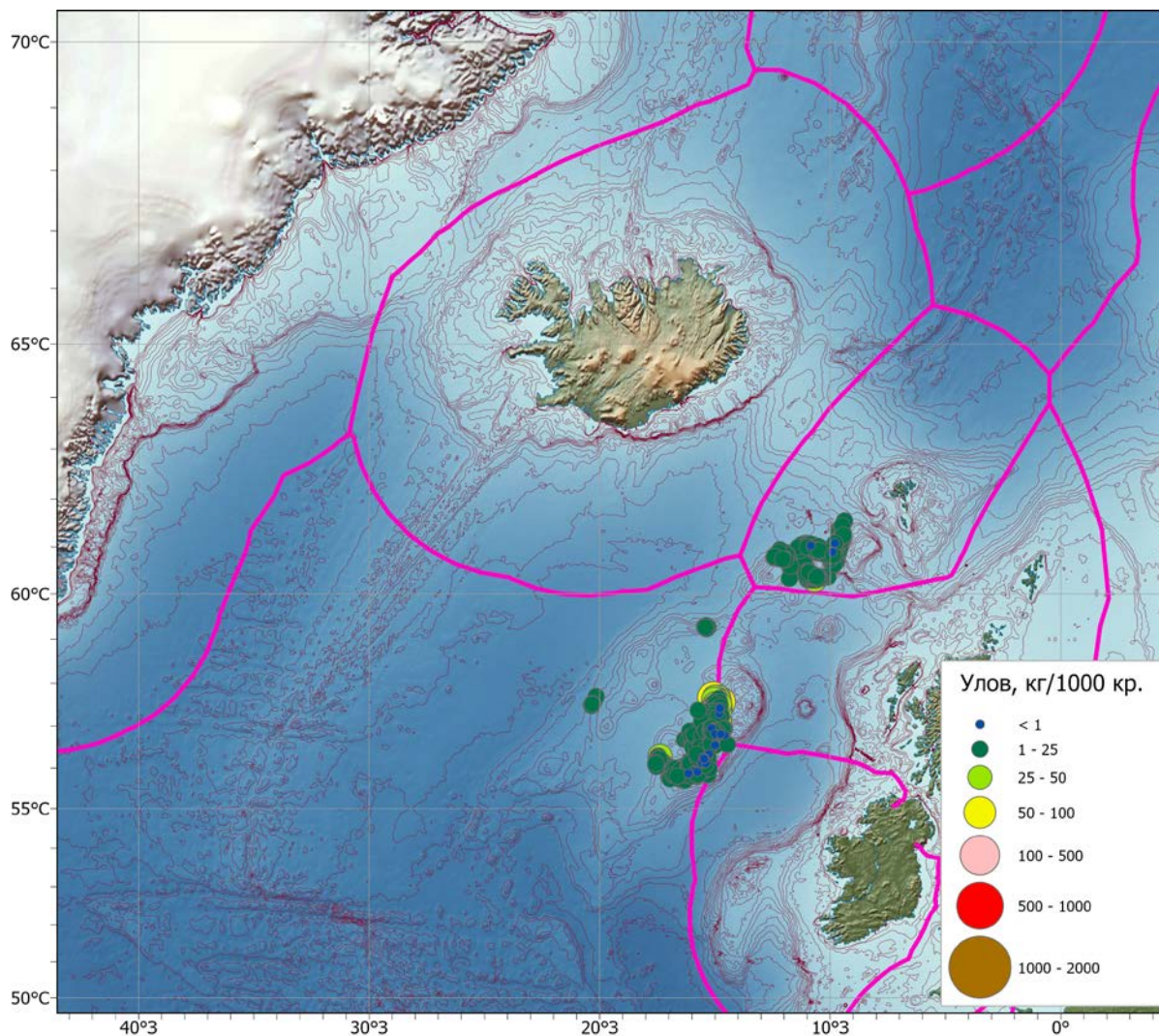


Рис. 43. Уловы нитеперого налима в СВА по данным отечественного ярусного промысла в 2001, 2002, 2004–2009, 2016 и 2020 гг.

Половая структура и зрелость гонад. В ярусных уловах встречались почти исключительно самки (98–100 %), гонады большинства находились в состоянии посленерестового покоя. Доля неполовозрелых рыб составила в среднем 30 %. Преднерестовые особи отмечались в июне (4 %) и июле (23 %). Немногочисленные самцы в июле находились в преднерестовом состоянии, а в декабре–январе облавливались только неполовозрелые особи, самцов с текучими половыми продуктами и признаками недавно прошедшего нереста в уловах не фиксировалось.

Питание. Желудки подавляющего большинства исследованных особей были вывернуты. В составе пищи встречались креветки, переваренные рыба и пища.

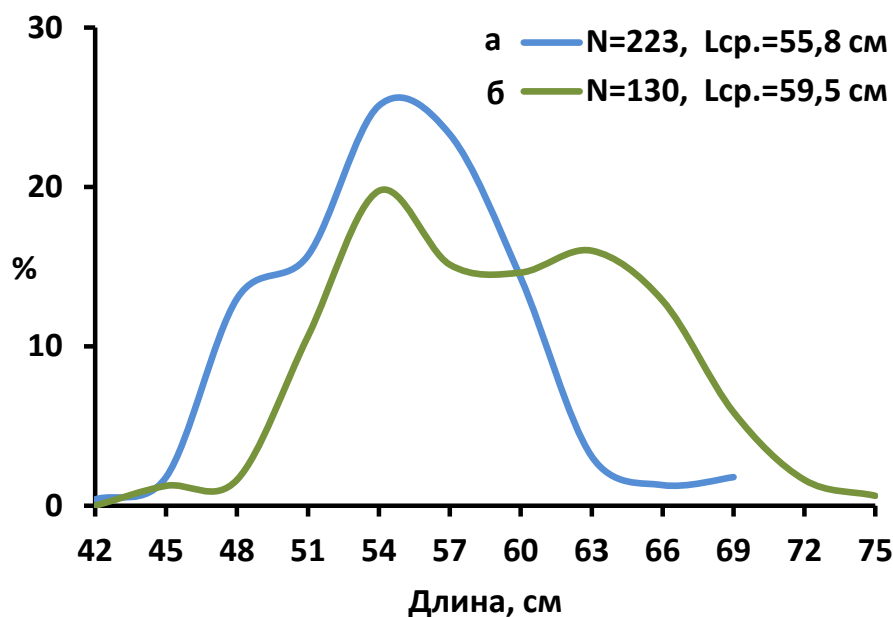


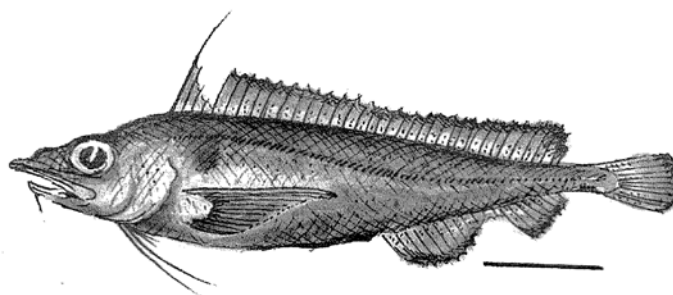
Рис. 44. Размерный состав нитеперого налима в отечественных ярусных уловах: а – банка Роколл в 2001 г.; б – ФРЗ в 2008–2009 гг.

Семейство Моровые – *Moridae*

Морские и солоноватоводные трескообразные рыбы. Представители семейства распространены циркумглобально. Бентопелагические и пелагические виды, обитающие от мелких прибрежных вод до глубин 2500 м и более. Имеют промысловое значение, компонент приловов. В настоящее время семейство включает 19 родов и 110 видов.

Антимора, или черная антимора

Antimora rostrata (Günther, 1878)



Синонимы: *Haloporphyrus rostratus* Günther, 1878: 18 [2] *Annals and Magazine of Natural History* (Series 5) v. 2 (nos 7/8/9) (art. 2/22/28). Синтипы: BMNH 1887.12.7.36-37; *Haloporphyrus viola* Goode & Bean, 1879; *Antimora rhina* Garman, 1899; *Antimora australis* Barnard, 1925; *Antimora meadi* Pequeño, 1970.

Англ. – Blue antimora, blue hake; фр. – Antimora bleu; исп. – Mollera azul.

Распределение и производительность лова. Придонно-пелагический широко распространенный вид, космополит, обитает во всех океанах, за исключением Северного Ледовитого. Антимора в уловах регистрировалась на глубинах от 350 до 3000 м (в основном 700–2000 м) вдоль материкового склона и на подводных горах [87, 136].

В наибольшем количестве в уловах российских ярусных судов антимора отмечалась у восточного побережья Гренландии (рис. 45) на глубинах 1000–1400 м, где летом 2005 г. среднесуточный вылов составлял 0,9 т, а максимальный достигал 5,0 т, или 599 кг/1000 кр. Однако начиная с сентября ее уловы в районе резко снижались.

В районе плато Хаттон на глубинах 1200–1750 м рыба часто встречалась в прилове. Так, в летние периоды 2005–2009 гг. производительность лова иногда достигала 54 кг/1000 кр., в среднем 8 кг/1000 кр., в мае 2013 г. в том же районе приловы вида были незначительны. Эпизодически встречалась в уловах на хребте Рейкьянес до 63 кг/1000 кр. В районе Западной Гренландии в 2000–2002 гг. на глубинах 850–1350 м отмечалась в приловах с максимальной и средней производительностью 58 и 7 кг/1000 кр. соответственно (рис 46).

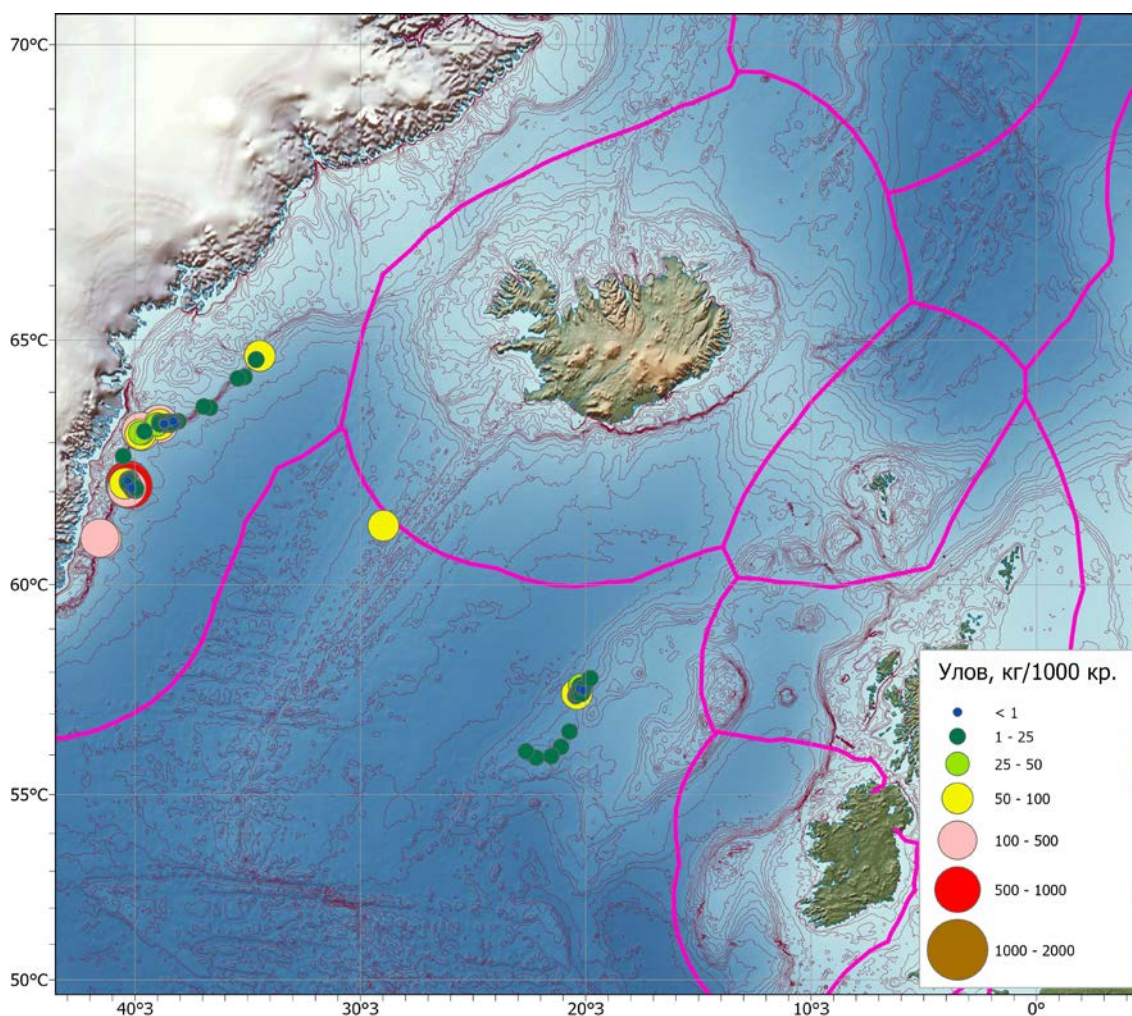


Рис. 45. Уловы антиморы в СВА по данным отечественного ярусного промысла в 2001–2013 гг.

Размерный состав. В ярусных уловах длина самцов на востоке Гренландии в 2009 г. составляла 33–65 см, самок – 33–77 см (рис. 47), в среднем 43,9 и 55,4 см соответственно. Средняя масса самцов – 0,5 кг, самок – 1,7 кг. На плато Хаттон встречались самки антиморы длиной 36–40 см, средняя – 37,6 см (всего измерено 7 экз.).

Половая структура и зрелость гонад. В ярусных уловах на востоке Гренландии преобладали самки, их доля составила 84 % от числа исследованных особей (223 экз.). В июле все самцы и 64 % самок имели созревающие половые продукты (стадия зрелости гонад III), остальные самки находились в состоянии посленерестового восстановления (стадия зрелости гонад VI–II).

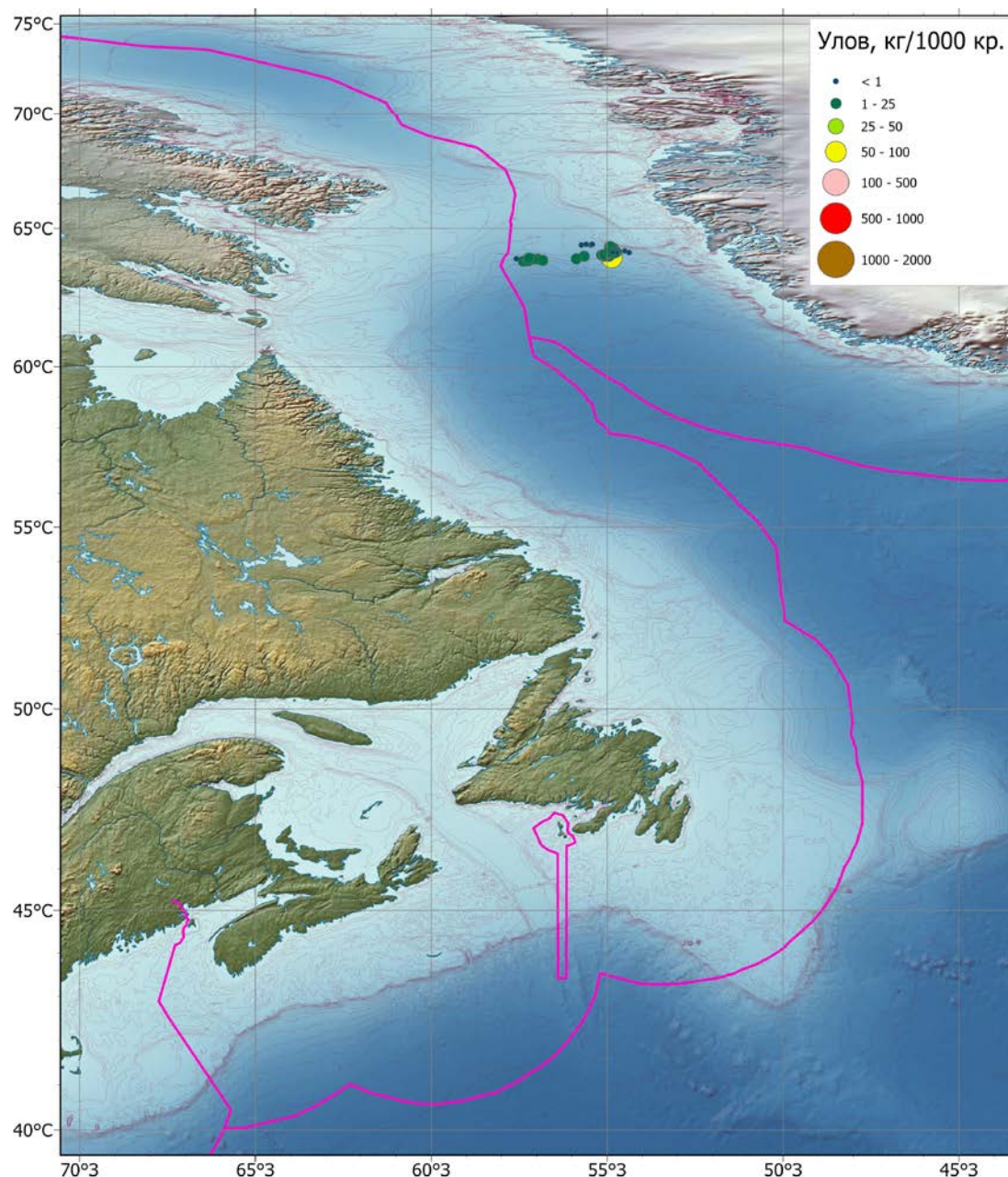


Рис. 46. Уловы антиморы в СЗА по данным отечественного ярусного промысла в 2000–2002 гг.

Питание. Антимора – хищник-бентофаг [136]. В ярусных уловах желудка всех исследованных особей были вывернуты. Согласно данным анализа рыб из траловых уловов, в составе пищи отмечаются различные виды креветок и другие донные беспозвоночные.

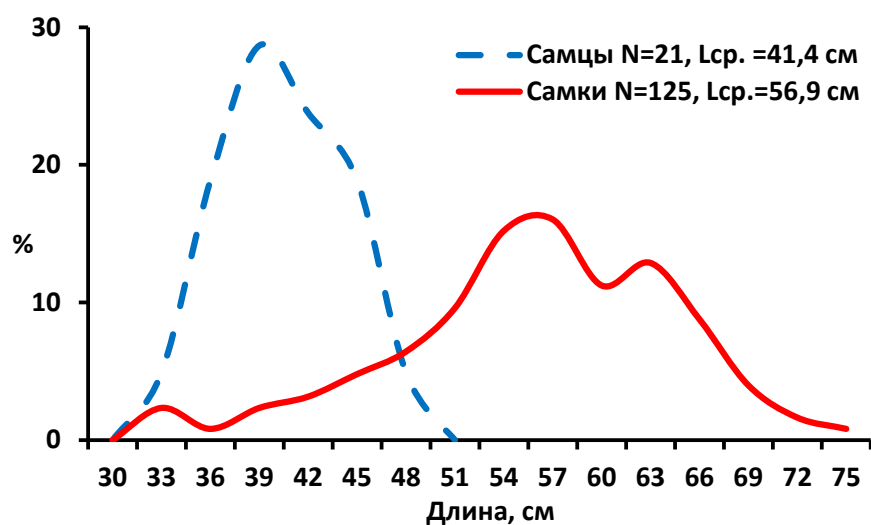
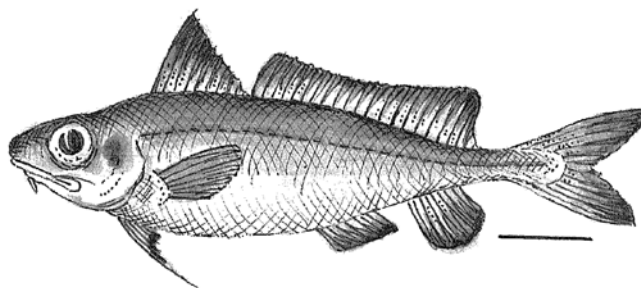


Рис. 47. Размерный состав антиморы в отечественных ярусных уловах в Восточной Гренландии в 2005 г.

Мора

Mora moro (Risso, 1810)



Синонимы: *Gadus moro* Risso, 1810: 116, Ichthyologie de Nice. Nice, France. Голотип: MNHN B-0856.; *Mora mediterranea* Risso, 1827; *Asellus canariensis* Valenciennes, 1838; *Mora pacifica* Waite, 1914; *Mora dannevigii* Whitley, 1948.

Англ. – Common mora; фр. – Moro commun; исп. – Mollera moranella.

На европейском рынке мора именуется как «*ribaldo*».

Распределение и производительность лова. Придонно-пелагический широко распространенный вид, который встречается в умеренных и тропических водах [136]. В Атлантике мора распространена в северо-восточной части, от Исландии и Фарерских о-вов до Западной Африки, включая Азорские о-ва, Мадейру и западное Средиземноморье [87].

В уловах российских ярусных судов мора встречалась в ФХР (рис. 48). Так, в ФРЗ рыба часто прилавливалась в диапазоне глубин 700–1050 м, отдельные уловы достигали 82 кг/1000 кр., средний улов в летние сезоны 2007, 2008 и 2009 гг. составлял 41, 28 и 23 кг/1000 кр. соответственно. Наибольшие отдельные уловы на ярус (до 143 кг/1000 кр.) отмечены на банке Роколл в 2009 г., однако встречалась мора изредка, только в уловах ярусов, выставленных на глубинах 700–850 м (большинство постановок в этом районе велось на меньших глубинах). На плато Хаттон в 2013 г. в диапазоне глубин 690–755 м приловы моря колебались от 3 до 6 кг/1000 кр. На глубинах менее 450 м и более 1200 м в ФХР в уловах практически не встречалась.

Успешно мора облавливалась на подводных горах хребта Рейкьянес, расположенных между 54 и 58° с.ш., где вылавливали 62 кг/1000 кр., а в отдельных случаях – 143 кг/1000 кр. Глубины лова – 540–1150 м. Одновременно с морой прилавливались менек и акулы.

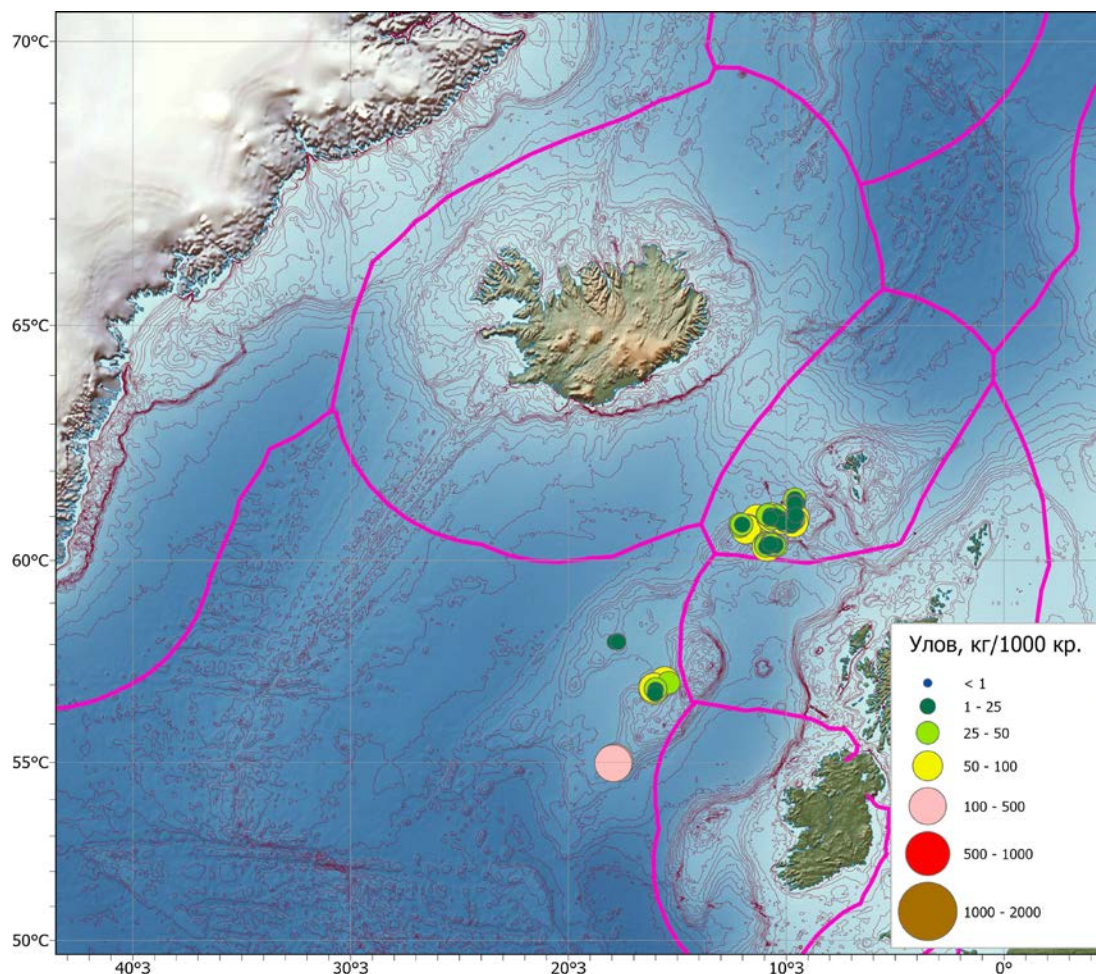


Рис. 48. Уловы моря в СВА по данным отечественного ярусного промысла в 1990–2013 гг.

Размерный состав. В ярусных уловах, полученных в ФРЗ, размерный состав самцов включал рыб длиной 33–68 см (мода 48–56 см), в среднем 51,0 см (рис. 49). Самки были несколько крупнее (в основном 48–68 см) при общем размерном ряде от 36 до 77 см и средней длине 57,1 см. Средняя масса 1 экз. моря в ярусных уловах

составляла 1,6 кг. На банке Роколл моря в уловах имела меньшие размеры: облавливались самцы длиной 39–53 см при средней длине 45,9 см и самки – от 33 до 70 см, средняя – 52,5 см (проанализировано 40 экз.).

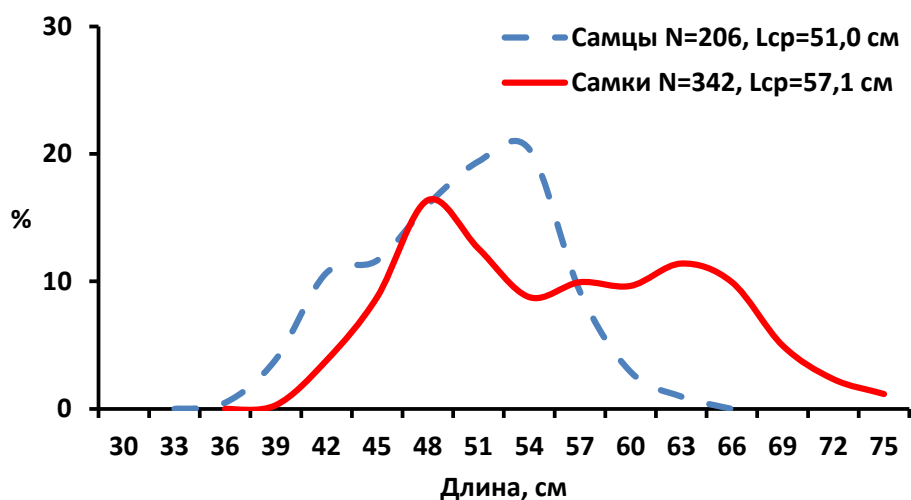


Рис. 49. Размерный состав моря в отечественных ярусных уловах в ФРЗ в 2008–2009 гг.

Половая структура и зрелость гонад. В ФРЗ в уловах преобладали самки, соотношение полов изменялось от 1:1,5 до 1:4.

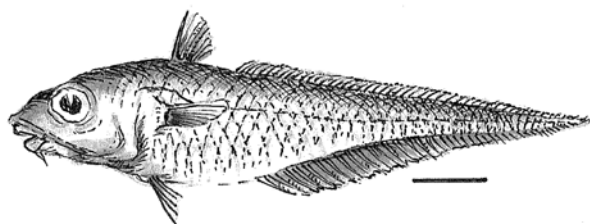
В декабре – начале января на банке Роколл в уловах 80 % самцов и 89 % самок имели созревающие половые продукты (стадия III). В мае 23 % самок находились в преднерестовом состоянии (стадия зрелости гонад IV), а 95 % самцов были текучими (стадия V). В июне–июле большинство рыб уже отнерестилось, хотя рыбы с текучими половыми продуктами продолжали встречаться до сентября. В течение года в уловах в небольшом количестве присутствовала неполовозрелая рыба, ее доля колебалась в пределах 5–20 %.

Питание. Мора является хищником, который питается рыбами и донными беспозвоночными [71, 136]. В ярусных уловах желудки всех исследованных особей были вывернуты.

Семейство Макруросовые – *Macrouridae*

Большое разнообразное семейство морских трескообразных рыб, включающее 29 родов и 377 видов. Распространены от Арктики (за исключением самых высоких широт) до Антарктики во всех океанах. Преимущественно бентопелагические, реже батипелагические глубоководные виды, обитающие вдоль материкового склона на глубинах от 200 до 2000 м, отдельные представители встречаются до 6000 м и более. Крупные стайные рыбы, несколько видов имеют важное промысловое значение. В отдельные годы мировой улов макруросов превышал 60 тыс. т.

Северный макрурус
Macrourus berglax Lacepède, 1801



Синонимы: *Macrourus berglax* Lacepède, 1801: 169, 170, Pl. 10 (fig. 1) Histoire naturelle des poissons v. 3. Типовые экземпляры неизвестны; *Coryphaenoides berglax* (Lacepède, 1801); *Macrourus fabricii* Sundevall, 1842.

Англ. – Roughhead grenadier; фр. – Grenadier berglax; исп. – Granadero berglax.

Распределение и производительность лова. Распространен у побережья Северной Америки от Нью-Йорка до побережья Дэвисова пролива, вдоль континентального склона западной и восточной Гренландии, у Исландии, северо-западных берегов Норвегии, вдоль западной границы Баренцева моря. Предпочитает глубины 100–600 м, известны случаи вылова на глубинах более 2000 м. Ловится в широком диапазоне температур – от -2 до 7 °С, устойчивых скоплений не образует. Распределяется вблизи дна. Уловы донным тралом невелики, перспективным считается ярусный промысел [1, 9].

Согласно отечественным данным, ярусные уловы северного макруруса были отмечены на островном склоне Гренландии, в районах БНБ, банки Флемиш-Кап, хребта Рейкьянес и плато Хаттон на глубине от 300 до 1700 м (рис. 50, 51).

В 1995 г. 3 российских ярусолова вели промысел черного палтуса на участке между БНБ и банкой Флемиш-Кап (желоб Флемиш-Пас) с глубинами преимущественно 900–1430 м, в тот период большими были приловы макруруса, указанные в ССД как «макрурус прочий» и представленные, наиболее вероятно, северным макрурусом. Его доля в уловах колебалась от 5 до 100 %, в среднем 54 %. Уловы достигали 375 кг/1000 кр., в среднем 93 кг/1000 кр. Кроме того, значительные уловы наблюдались в районе Западной Гренландии (микрорайон 1D) – до 190 кг/1000 кр., в среднем 68 кг/1000 кр. В микрорайоне 1А уловы не превышали 10 кг/1000 кр. Производительность лова в районе Восточной Гренландии в среднем составила 19 кг/1000 кр., на плато Хаттон – 37 кг/1000 кр., хребте Рейкьянес – около 40 кг/1000 кр. На банке Флемиш-Кап в 2020 г. при промысле трески на южном склоне на глубинах 340–545 м отмечались приловы макруруса от 2 до 61 кг/1000 кр., в центральной части, где велся основной ярусный промысел, рыба не встречалась. Средняя производительность лова на южном склоне – 33 кг/1000 кр., в целом по всей банке за сезон 2020 г. – около 1 кг/1000 кр.

Размерный состав. В районе Западной Гренландии уловы были представлены особями длиной 33–90 см (рис. 52а), в основном 41–46 см (самцы) и 45–65 см (самки). Масса рыб изменялась от 0,2 до 6,6 кг, в среднем 0,9 кг.

У Восточной Гренландии вылавливался более крупный макрурус, длиной от 33 до 108 см. Среди самцов доминировали рыбы размером 45–53 см, среди самок – 54–67 см (см. рис. 52б). Исследованные особи имели массу от 0,3 до 4,7 кг, в среднем 1,0 кг.

Макрурус максимальных размеров (от 39 до 108 см) зарегистрирован на хребте Рейкьянес (см. рис. 52в). Большинство самцов имели длину 42–62 см, самок – 54–77 см. Единичные особи также вылавливались на плато Хаттон, где их длина составляла 57–65 см (проанализировано 10 экз.).

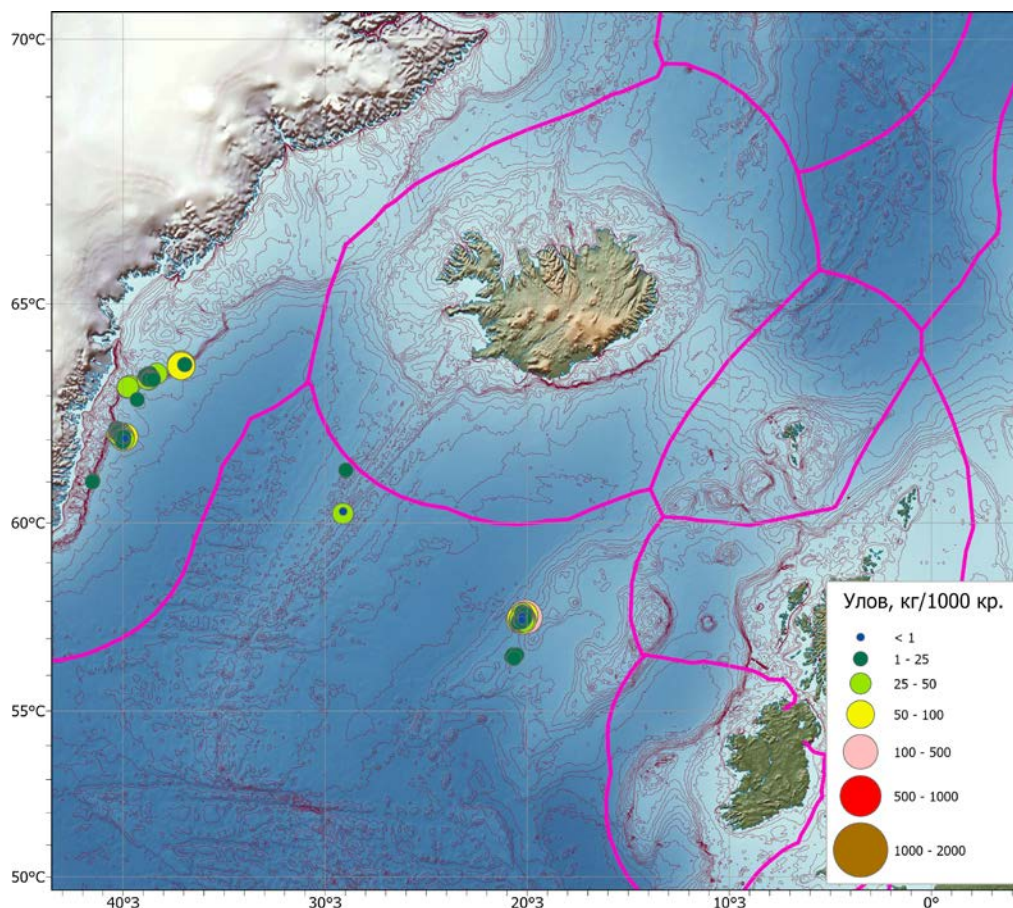


Рис. 50. Производительность российского ярусного промысла северного макруруса в СВА в 2001–2002 и 2004–2005 гг.

Половая структура и зрелость гонад. В районе Западной Гренландии в летний период численность самцов и самок в уловах была примерно одинаковой. Почти весь макрурус был неполовозрелым. Небольшая часть (12 %) самок имела созревающие гонады (рис. 53а).

На востоке Гренландии в июле–сентябре в уловах несколько преобладали самцы над самками (соотношение полов 1,2:1). Значительная часть рыб в уловах (35 % самцов и 55 % самок) была неполовозрелой (см. рис. 53б). Большинство самцов (65 %) и около 27 % самок имели созревающие половые продукты, при этом некоторое количество самок (18 %) находилось в состоянии посленерестового восстановления.

В районе хребта Рейкьянес самки незначительно доминировали в уловах (в 1,2 раза), у большинства из них – созревающие гонады в стадии III, а у небольшой части

(около 5 %) – в стадии IV (см. рис. 53в). Остальные самки в равных количествах были неполовозрелыми или в состоянии посленерестового восстановления. Среди самцов чуть более половины особей являлись неполовозрелыми, остальные – созревающими, преимущественно с гонадами в стадии III, единично отмечалась также стадия гонад IV.

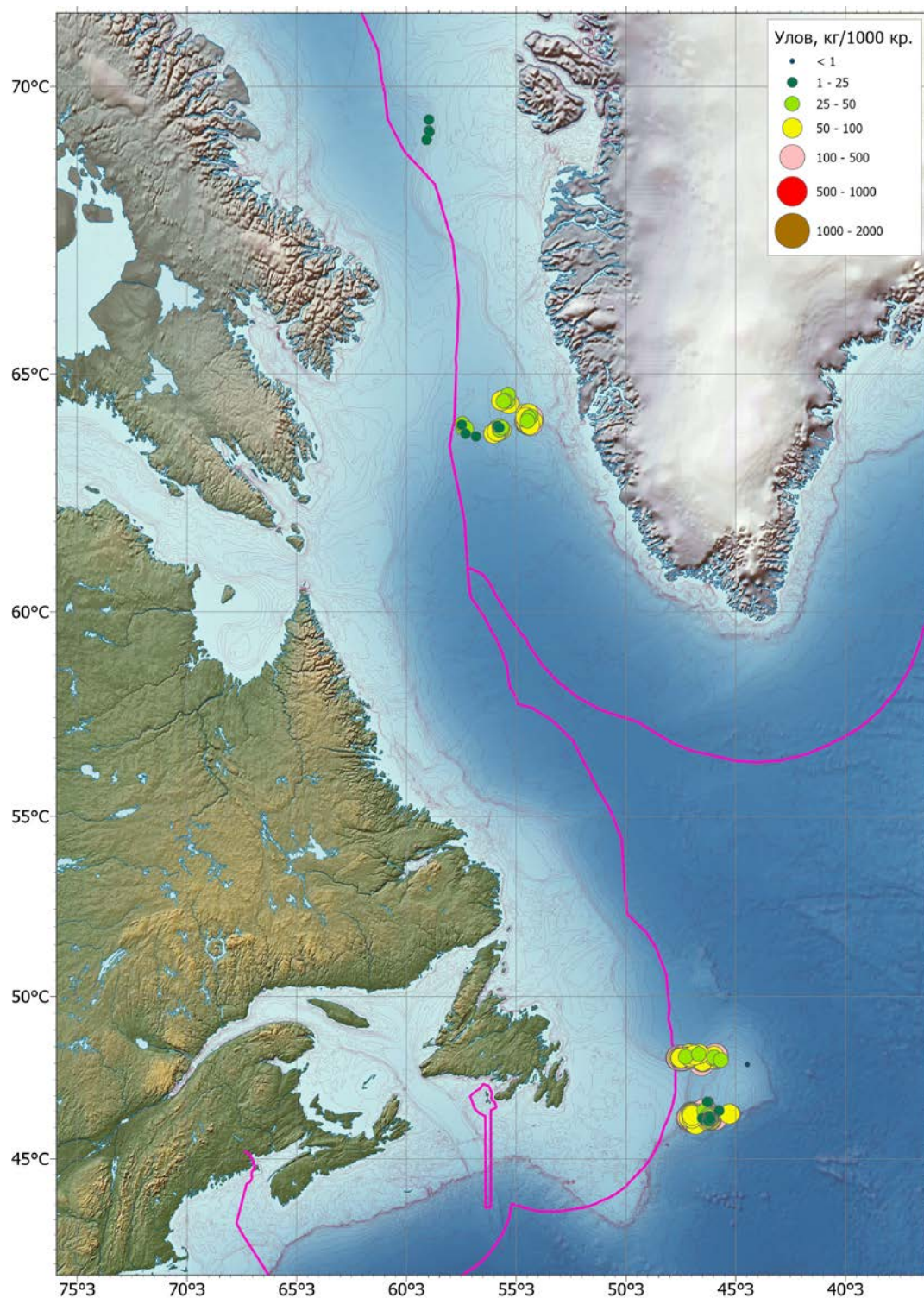


Рис. 51. Производительность российского ярусного промысла северного макруруса в СЗА в 2000, 2001 и 2020 гг.

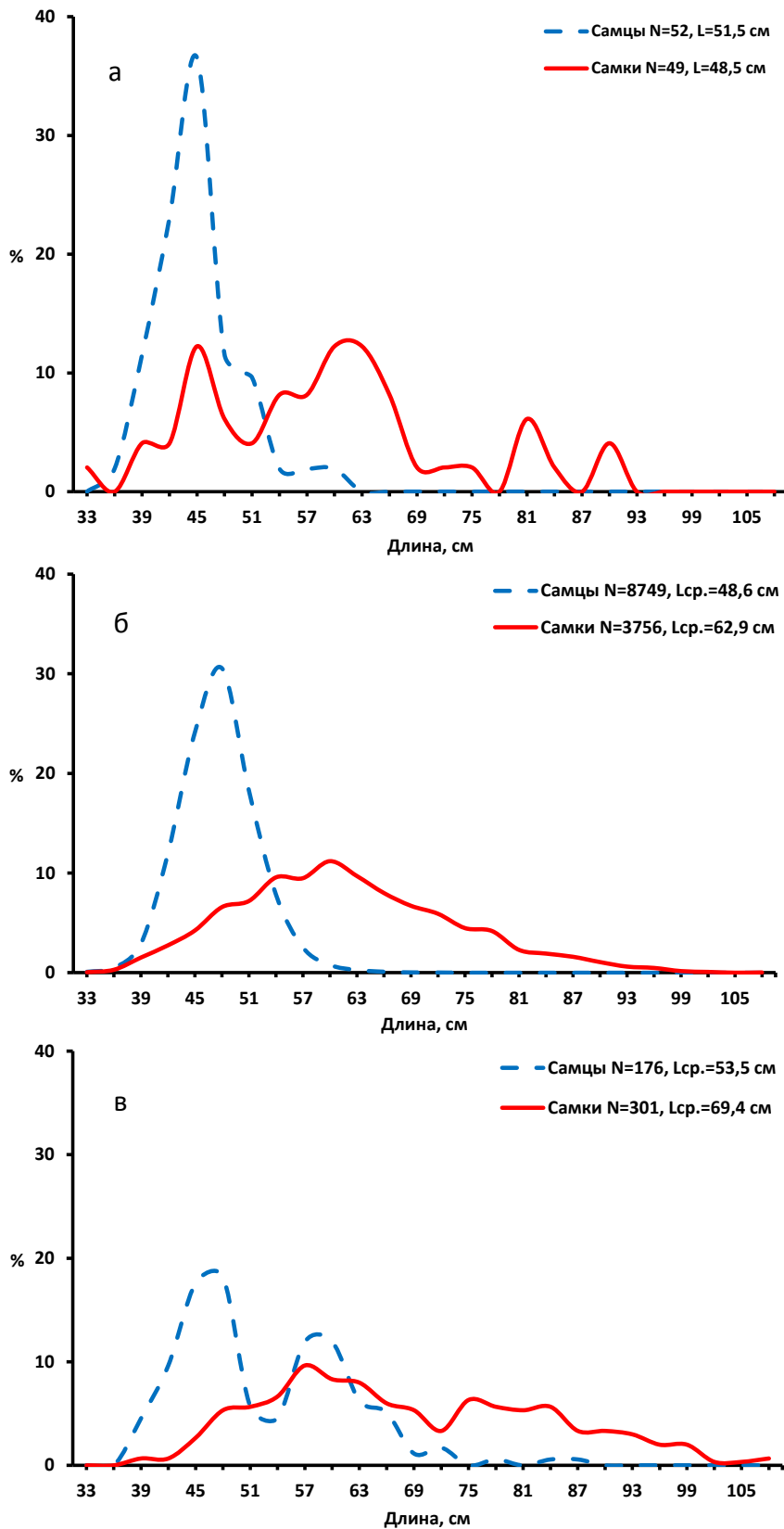


Рис. 52. Размерный состав северного макруруса в ярусных уловах: а – Западная Гренландия в июле–сентябре 2001 г.; б – Восточная Гренландия в июле–сентябре 2004–2005 гг.; в – хребет Рейкьянес в июле–сентябре 2005 г.

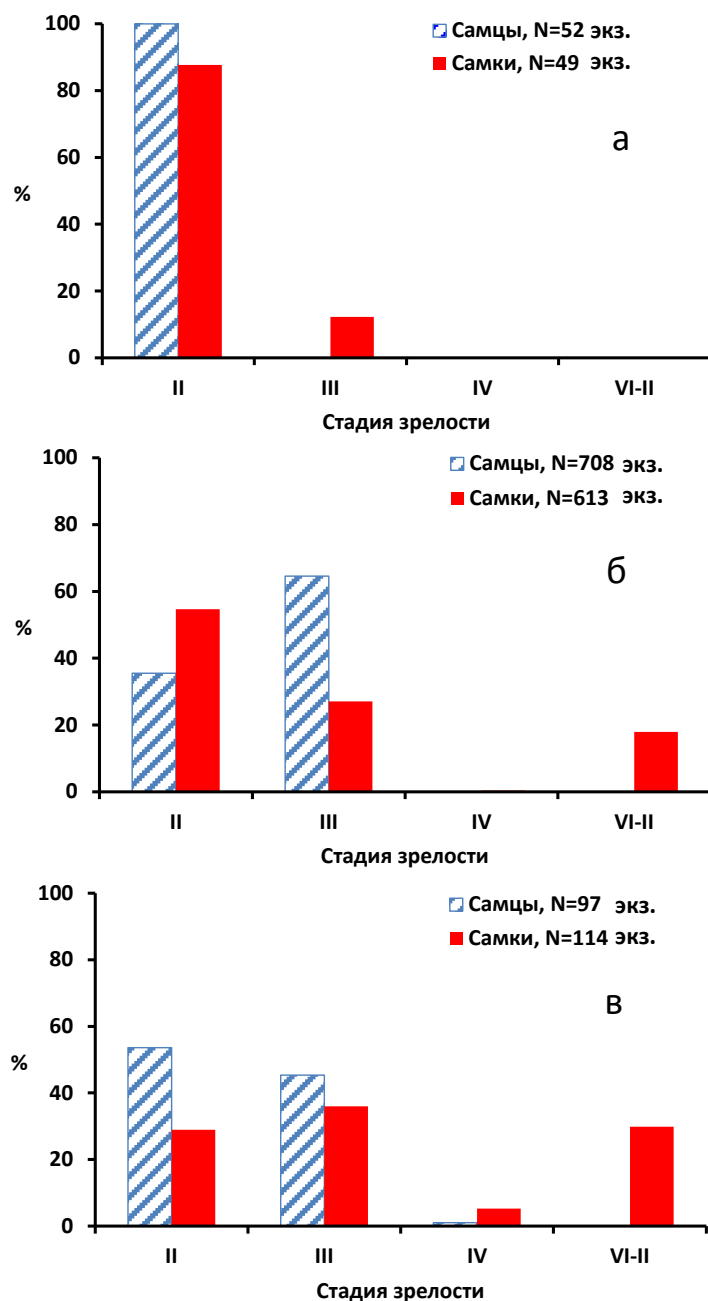


Рис. 53. Стадии зрелости гонад северного макруруса в ярусных уловах: а – Западная Гренландия в июле–сентябре 2001 г.; б – Восточная Гренландия в июле–сентябре 2004–2005 гг.; в – хребет Рейкьянес в июле–сентябре 2005 г.

Питание. Интенсивность питания рыбы в районе Западной Гренландии летом 2001 г. – на среднем уровне (СНБЖ – 1,5). Количество питавшихся особей составляло 76 %. Наиболее часто в желудках встречались различные донные беспозвоночные (черви, креветки, голотурии и др.). Рыбные объекты чаще всего были сильно переварены, их встречаемость – менее 15 % (табл. 11).

В районе Восточной Гренландии летом 2004 и 2005 гг. наполнение желудков исследованных рыб в среднем составило 1,9 балла. В желудках отмечались преимущественно переваренная рыба и офиуры (см. табл. 11).

На хребте Рейкьянес летом 2005 г. интенсивность питания макруруса была невысокой (СБНЖ – 0,9). В составе содержимого желудков чаще всего встречались сильно переваренные пища и рыба (см. табл. 11).

Таблица 11

Встречаемость различных объектов в питании северного макруруса в районах СА, %

Объект питания	Западная Гренландия, 2001 г.	Восточная Гренландия, 2004–2005 гг.	Рейкьянес, 2005 г.
Угри	–	2,1	3,8
Налим без вида	–	0,5	3,8
Макрурус северный	1,3	–	–
Антимора	1,3	–	–
Мойва	–	0,3	–
Прочие рыбы	–	0,1	–
Переваренная рыба	10,7	31,9	30,8
Икра рыб	–	0,4	–
Офиуры	5,3	29,0	–
Морской еж	–	3,3	–
Морские звезды	2,7	0,7	–
Голотурии	12,0	–	–
Иглокожие неопр.	4,0	–	–
Полихета	9,3	6,4	–
Осьминоги	–	1,1	–
Кальмары	–	0,4	–
Головоногие моллюски неопр.	–	0,4	–
Брюхоногие моллюски	–	1,6	–
Двустворчатые моллюски	4,0	–	–
Креветки	16,0	14,6	3,8
Рак-отшельник	–	0,1	–
Бокоплавы	–	4,6	–
Равноногие	–	0,1	–
Крабы	–	0,1	–
Ракообразные неопр.	–	1,0	–
Черви (немертины, сипункулиды)	42,7	–	–
Прочий бентос	12,0	3,7	–
Эвфаузииды	–	1,3	–
Гребневики	–	1,1	–
Медузы	–	5,2	–
Переваренная пища	1,3	1,5	53,8
Наживка яруса	13,3	20,1	7,7
Отходы промысла	–	1,3	–
Прочее	5,3	0,4	–
СБНЖ	1,5	1,9	0,9
Доля питавшихся рыб, %	75,8	84,1	41,3
Вывернутых желудков, экз.	32	426	148
Исследовано, экз.	131	1321	211

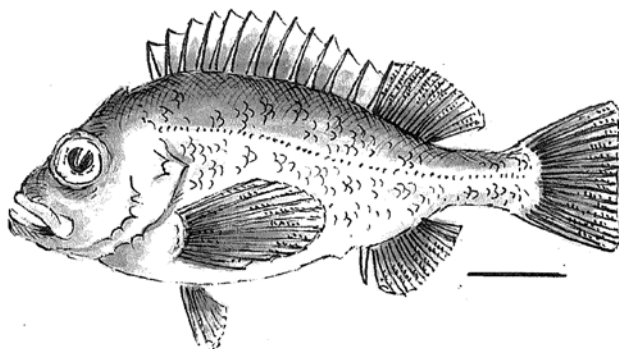
Отряд Скорпенообразные – Scorpaeniformes

Семейство Морские окуни – Sebastidae

Морские и солоноватоводные рыбы, распространенные от умеренных до тропических вод всех океанов. Придонно-пелагические и батипелагические виды,

населяющие воды шельфа (преимущественно нижнюю зону), материковый склон, а также (реже) открытые части океана над океаническим ложем. На сегодняшний день в семействе выделяют 7 родов и 133 вида, в открытой части СА – 5 видов.

Золотистый окунь
Sebastes norvegicus (Ascanius, 1772)



Синонимы: *Perca norvegica* Ascanius 1772: 7, Pl. 16 Icones rerum naturalium, ou figures enluminées d'histoire naturelle du Nord. Типовые экземпляры неизвестны; *Sebastes marinus* (non Linnaeus, 1758); *Sebastodes marinus* (non Linnaeus, 1758).

Англ. – Golden redfish; фр. – Sébaste doré; исп. – Gallineta dorada.

Распределение и производительность лова. Морской донный глубоководный вид, распространенный в СА, Гренландском, Норвежском и Баренцевом морях, изредка встречается в Белом море. Обычен в водах Мурманского побережья, многочислен у берегов Норвегии, на юг до Скагеррака и Эресунна, у берегов Шотландии, Ирландии, Исландии, у Восточной Гренландии на север до 67° с.ш., у Западной Гренландии молодь проникает на север до 71° с.ш., вдоль североамериканского побережья на юг до банки Джорджес. Окунь обитает на глубинах 30–1000 м, преимущественно 200–300 м (редко меньше 150 м), над каменистым, илистым или ракушечным дном либо над океаническими глубинами в 100–200 м от поверхности. Держится обычно стаями [45].

Промысловые уловы золотистого окуня на ярус были получены только на хребте Рейкьянес между 54 и 62° с.ш. (рис. 54). Наибольшие уловы отмечались между 56 и 57° с.ш., где производительность его лова достигала 750 кг/1000 кр. (август 2006 г.). На банках к югу от 54° с.ш. уловы золотистого окуня были единичными [5, 46]. Средний улов по всему району в 2005 г. составил 70 кг/1000 кр., в 2006 г. – 196 кг/1000 кр., в 2007 г. – 123 кг/1000 кр., в 2009 г. – 184 кг/1000 кр. Окунь ловился на глубинах от 440 до 980 м, чаще в диапазоне 600–700 м. Температура воды на глубинах наибольшего распределения – 4,1–6,4 °С [5].

Размерный состав. Длина рыб в ярусных уловах изменялась от 36 до 89 см. Самки были несколько крупнее самцов (в среднем на 1–4 см). В 1997 г. преобладающая длина самцов была 70–75 см, самок – 72–77 см (рис. 55а). В 2005 и 2009 гг. средняя длина особей (без разделения по полу) незначительно уменьшилась (на 1–3 см), однако в уловах перестали отмечаться рыбы крупнее 83 см (см. рис. 55б, в), что, вероятно, являлось следствием воздействия промысла. Средняя масса рыбы составляла 6–7 кг.

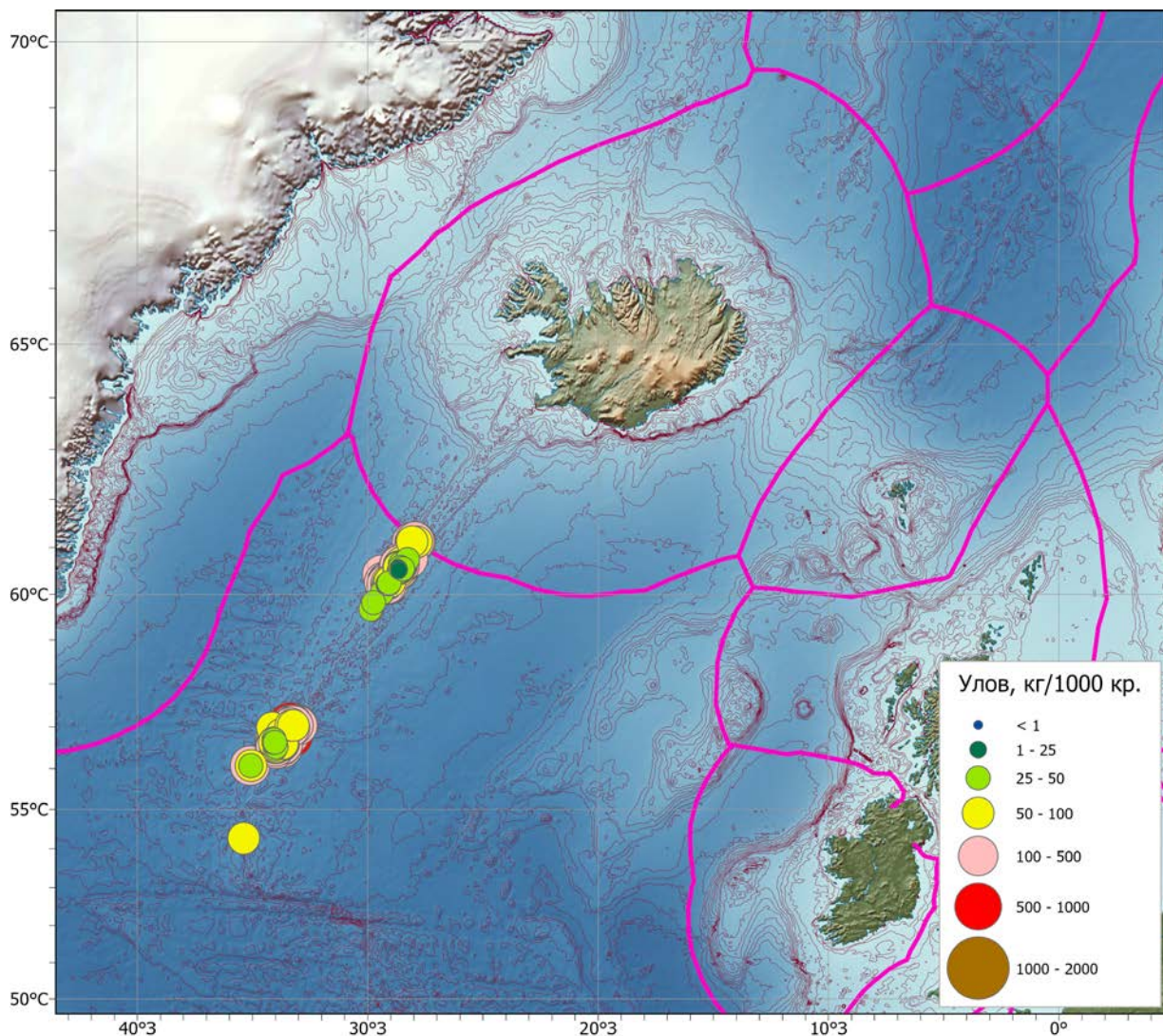


Рис. 54. Уловы золотистого окуня на хребте Рейкьянес по данным российского ярусного промысла в 2005–2007 и 2009 гг.

Половая структура и зрелость гонад. Соотношение самцов и самок в уловах было в пределах 1:0,5–1:1, чаще незначительно преобладали самцы. В июле–августе гонады у большинства самок были в посленерестовом восстановлении, а самцы имели созревающие половые продукты (рис. 56). До 8 % от общего числа исследованных рыб были неполовозрелыми, часть самок имела гонады с яйцеклетками в стадии накопления желтка, их доля была наибольшей в августе (до 30 %). Единично отмечались самцы в состоянии посленерестового покоя.

Питание. Данные о питании отсутствуют, поскольку желудки всех исследованных особей были вывернуты.

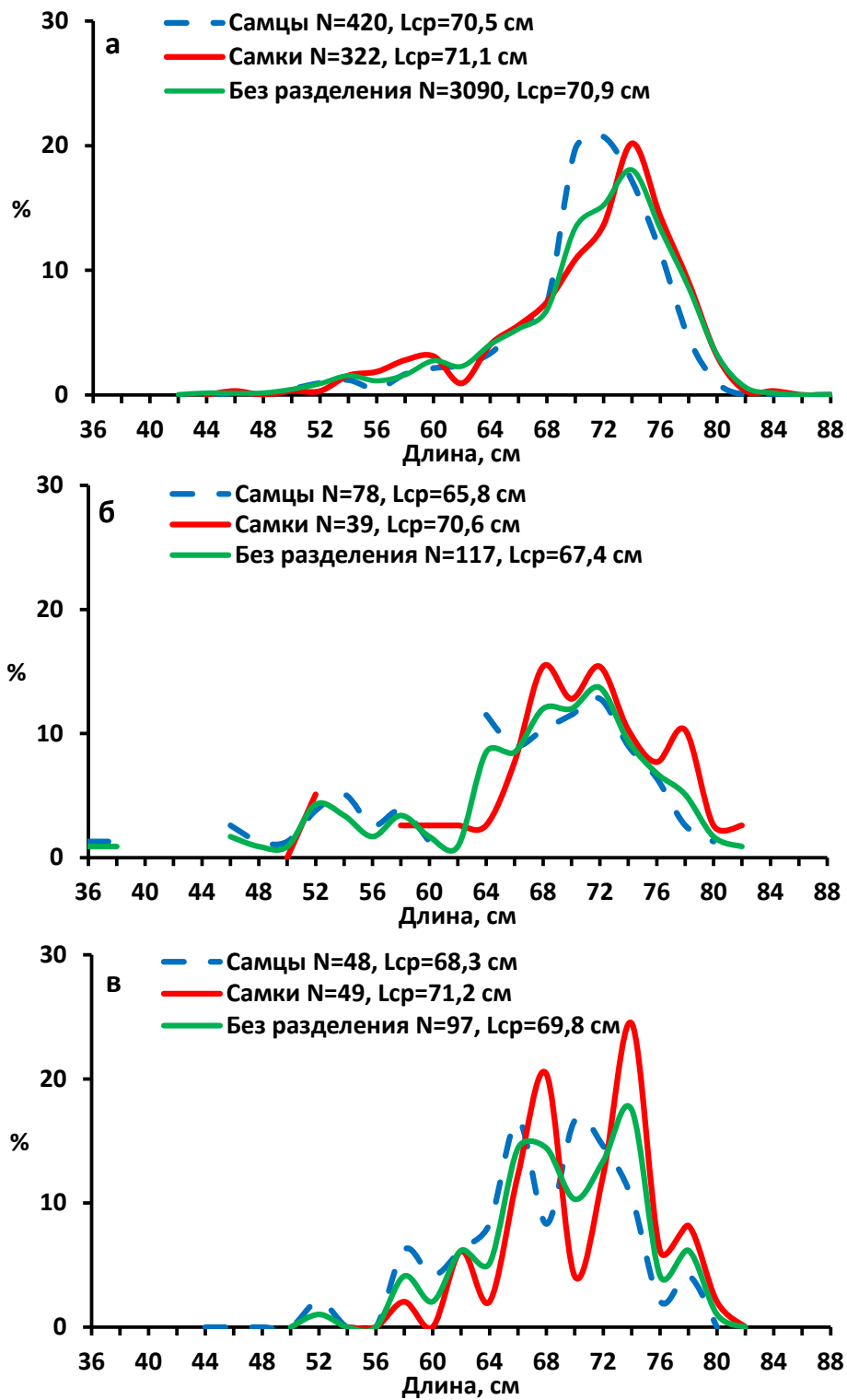


Рис. 55. Размерный состав золотистого окуня в ярусных уловах на хребте Рейкьянес: а – 1997 г.; б – 2005 г.; в – 2009 г.

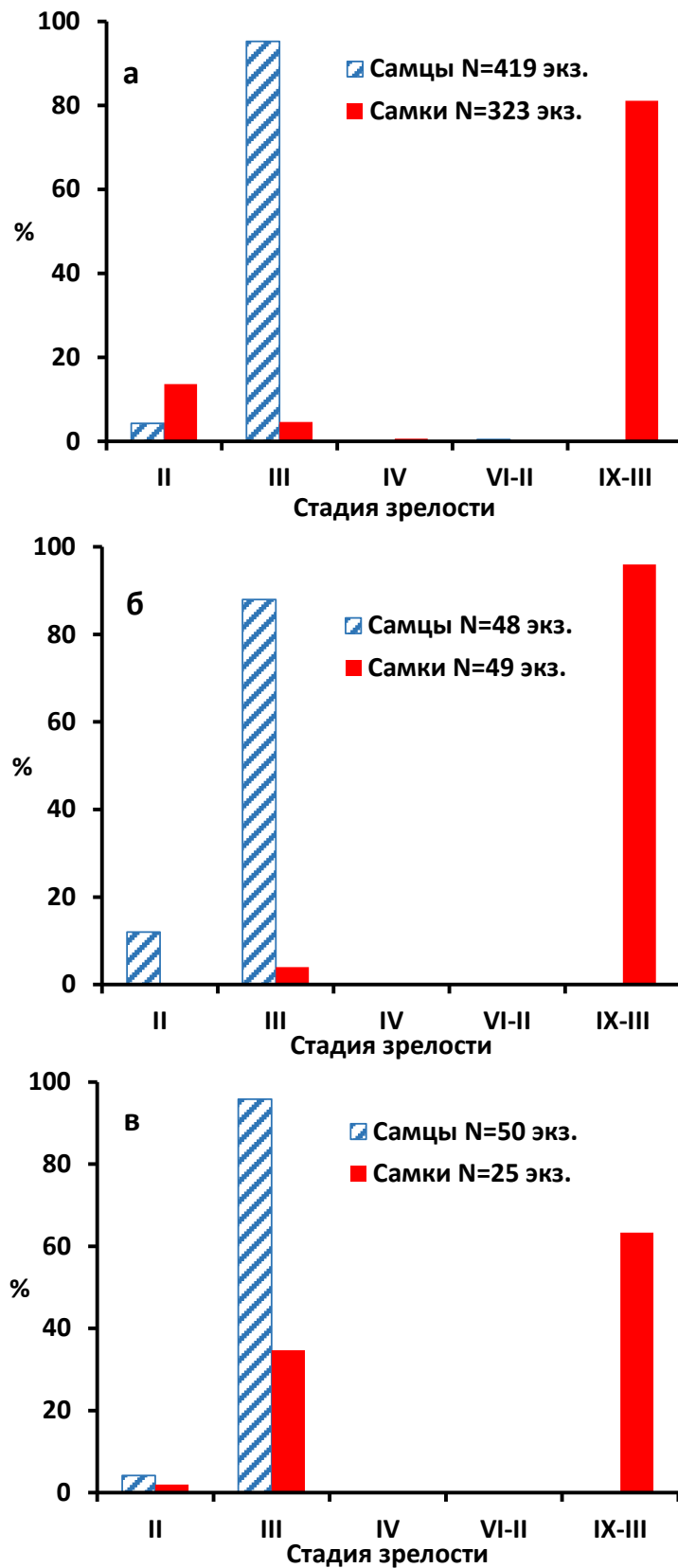
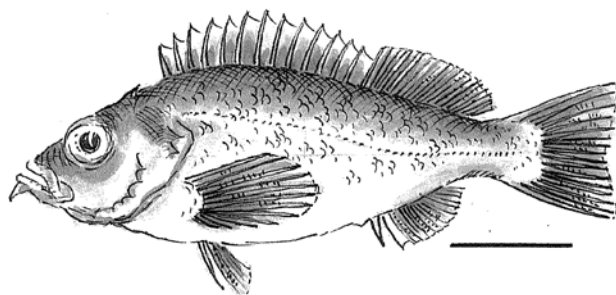


Рис. 56. Стадии зрелости гонад золотистого окуня в ярусных уловах на хребте Рейкьянес: а – 1997 г.; б – 2005 г.; в – 2009 г.

Окунь-клювач
Sebastes mentella Travin, 1951



Синонимы: *Sebastichthys mentella* (Travin, 1951).

Англ. – Beaked redfish; фр. – Sébaste du Nord; исп. – Gallineta nórdica.

Распределение и производительность лова. Морской батипелагический стайный вид, широко распространенный в СА и прилегающей части Арктики. Встречается на западе и юге Баренцева моря, вдоль континентального склона от Западного Шпицбергена на юг до района Копытова (молодь отмечается в Гренландском море до 79° с.ш. на север и севернее 80° с.ш. у северного побережья Шпицбергена), над порогом Мона в пелагиали Норвежского моря, у о-ва Ян-Майен, вдоль побережья Норвегии, к западу от Британских о-вов, далее на юг до севера Бискайского залива, на Фареро-Исландском пороге, вокруг Исландии, в пелагиали морей Ирмингера и Лабрадор, у Восточной и Западной Гренландии на север до Баффиновой Земли, вдоль североамериканского побережья, включая банку Флемиш-Кап, на юг до Новой Шотландии [17, 28].

В уловах российских ярусных судов встречается по всей акватории распределения, но поимки были эпизодическими и приловы незначительными, чаще единичными, поэтому в основном не отражаются в промысловой статистике. Однако в 2005 г. отмечались приловы вида на ярус в промысловых количествах. Так, на банке Рокколл в двух первых декадах июля 2005 г. на глубинах 270–455 м клювач составлял около 10 % вылова, максимальный улов на усилие достигал 34 кг/1000 кр., средняя производительность – 8 кг/1000 кр., после середины июля приловы клювача резко снизились. В районе Восточной Гренландии на глубинах 525–700 м уловы достигали 62 кг/1000 кр., в среднем 30 кг/1000 кр. Между тем на глубинах распределения морских окуней (400–800 м) было выполнено только 4 постановки ярусов 12–17 июля 2005 г.

Согласно данным научных наблюдателей, в 2005 и 2009 гг. на хребте Рейкьянес также отмечались приловы клювача до 54 кг/1000 кр., в среднем 1 кг/1000 кр. в 2005 г. и 2 кг/1000 кр. в 2009 г.

Размерный состав. Длина самцов в ярусных уловах на хребте Рейкьянес в 2005–2009 гг. изменялась от 29 до 50 см, самок – от 29 до 52 см, у обоих полов незначительно доминировали размерные классы 39–44 см, средняя длина самцов и самок составила 40,3 и 40,7 см соответственно. Всего изучено 33 самца и 27 самок.

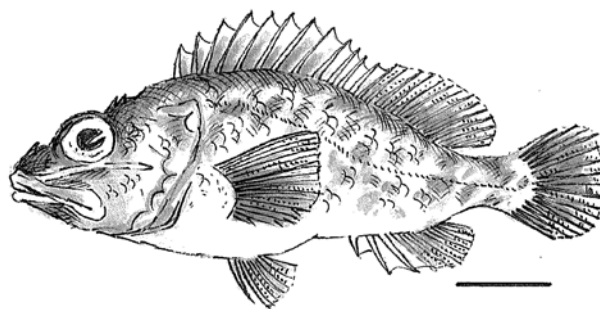
Половая структура и зрелость гонад. В августе 2009 г. исследованные самцы (25 экз.) и самки (17 экз.) на хребте Рейкьянес преимущественно имели созревающие половые продукты в стадии III (88 % самцов и 41 % самок). Неполовозрелыми были

12 % самцов и 24 % самок, часть самок (35 %) – в состоянии посленерестового восстановления.

Питание. Данные о питании отсутствуют, так как желудки всех исследованных особей были вывернуты.

Окунь синеротый

Helicolenus dactylopterus (Delaroche, 1809)



Синонимы: *Scorpaena dactyloptera* Delaroche, 1809: 7, Pl. 16 Icones rerum naturalium, ou figures enluminées d'histoire naturelle du Nord. Типовые экземпляры неизвестны; *Sebastes maculatus* Cuvier, 1829; *Sebastes imperialis* Cuvier, 1829; *Helicolenus maderensis* Goode & Bean, 1896; *Helicolenus thelmae* Fowler, 1937.

Англ. – Bluntnose rockfish, blackbelly rosefish; фр. – Sébaste chèvre; исп. – Gallineta.

Распределение и производительность лова. Морской батидемерсальный вид морских окуней, широко распространенный в Атлантике. Ряд исследователей изолированные популяции в отдельных частях ареала рассматривают как подвиды СВА и ЦВА (*H. d. dactylopterus*) – от северного побережья Норвегии (очень редко – западная часть Баренцева моря) до Средиземноморья (за исключением Черного моря), в водах Исландии, на побережье Шотландии и Ирландии, далее на юг до Гвинейского залива, включая Мадейру, архипелаги Азорский и Канарский. Взрослые особи чаще распределяются над мягкими грунтами на континентальном шельфе и в верхней части континентального склона на глубинах 150–600 м, но могут быть обнаружены на глубинах от 50 до 1100 м.

В прилове российского ярусного промысла окунь встречался на банке Рокколл (глубины 310–525 м) в 2009, 2013 и 2020 гг. Наибольшие приловы отмечены в июле 2009 г. – до 10 кг/1000 кр., в среднем 2 кг/1000 кр. В 2013–2020 гг. максимальные уловы не превышали 2 кг/1000 кр. (2020 г.), средний на усилие составил менее 1 кг/1000 кр. Незначительные приловы отмечались в ФРЗ в 2007–2009 г., в 2008 г. средний улов достиг 1 кг/1000 кр.

На подводных горах САХ окунь обнаружен от 29 до 45° с.ш. на глубинах 150–600 м, а также на банке Жозефин. Суточный вылов донными ярусами достигал 0,3 т.

Возможно, при работе вертикальными ярусами производительность лова будет выше, так как синеротый окунь держится часть суток в толще воды.

Размерный состав. В ярусных уловах на банке Роколл отмечались самцы и самки длиной 21–38 см, доминировали рыбы размером 26–28 см, средняя длина самцов составила 27,4 см, самок – 27,7 см (рис. 57).

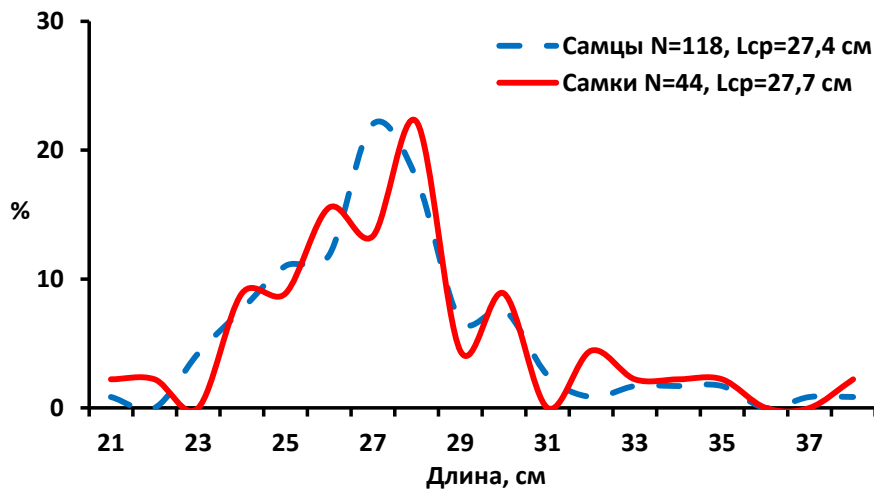


Рис. 57. Размерный состав синеротого окуня в ярусных уловах на банке Роколл в 2009–2020 гг.

Половая структура и зрелость гонад. В июле 2009 г. на банке Роколл доминировали самцы, почти втрое превышая количество самок. Большая часть исследованных самцов (96 %) имела созревающие половые продукты, самки в основном (97 %) находились в стадии посленерестового восстановления (рис. 58). Небольшая часть самцов и самок (по 3 %) были неполовозрелыми, единично отмечались самцы с восстанавливающимися гонадами.

Питание. Данные о питании отсутствуют, поскольку желудки всех исследованных особей были вывернуты.

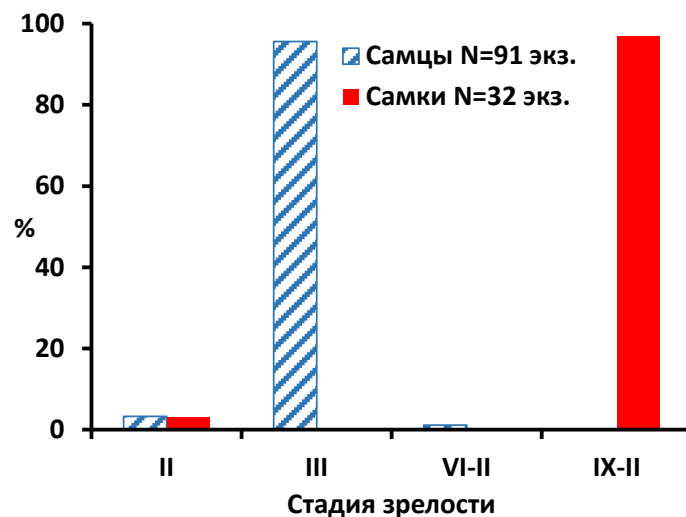


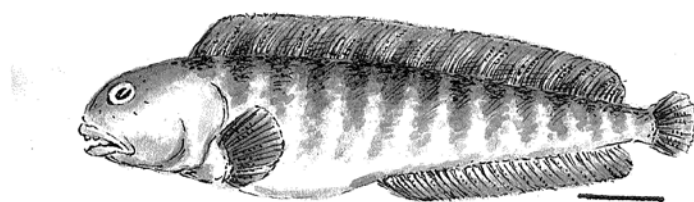
Рис. 58. Стадии зрелости гонад синеротого окуня в ярусных уловах на банке Роколл в 2009 г.

Семейство Зубатковые – *Anarhichadidae*

Крупные морские рыбы (преимущественно хищники-бентофаги), обитающие в северных частях Атлантического и Тихого океанов. Демерсальный вид, который населяет континентальный шельф и склон от мелководных до умеренно глубоких участков. Семейство включает 2 рода и 5 видов, в СА – 3 вида.

Зубатка полосатая

Anarhinchas lupus Linnaeus, 1758



Синонимы: *Anarhinchas lupus* Linnaeus, 1758: 247, Systema Naturae, Ed. X v. 1. Синтипы: BMNH 1853.11.12.27; *Anarhichas strigosus* Gmelin, 1789; *Anarhichas vomerinus* Agassiz, 1867; *Anarhichas lupus marisalbi* Barsukov, 1956.

Англ. – Atlantic wolffish; фр. – Loup atlantique; исп. – Perro del Norte.

Распределение и производительность лова. Распределена по обеим сторонам СА и в Арктике: в Баренцевом море на юг от арх. Шпицберген и восток до арх. Новая Земля, в Белом, Норвежском и Северном морях вдоль побережья, западной части Балтийского моря, у Британских и Фарерских о-вов, Исландии, побережья Гренландии (юго-восток и юго-запад), в СВА на юг до Бискайского залива, в СЗА – Лабрадор, Ньюфаундленд, на юг до м. Кейп-Код, редко до Нью-Джерси [45, 111, 130]. Морской демерсальный вид, как правило, обитающий на меньших глубинах, чем другие виды зубаток, чаще встречается на шельфе над каменистыми грунтами на глубинах 20–380 м, реже 1–600 м [45, 111].

В уловах российских ярусных судов полосатая зубатка отмечалась в СЗА на банке Флемиш-Кап (рис. 59), преимущественно в центральной мелководной части банки на глубинах 160–250 м (глубже редко и единично до 360 м). В 2019–2020 гг. была постоянным компонентом приловов в этом районе (1–3 %). Максимальный отмеченный улов на усилие составлял 28 кг/1000 кр., средняя производительность – 3 кг/1000 кр. в 2019 г. и 7 кг/1000 кр. в 2020 г. В СВА в районе Восточной Гренландии полосатая зубатка встречалась в прилове на глубинах 155–340 м (рис. 60). Наибольшие уловы на усилие отмечались в 2016 г. – до 51 кг/1000 кр., в среднем за сезон лова 3 кг/1000 кр. На банке Роккол летом 2008–2009 гг. приловы зубатки достигали 12 кг/1000 кр., в среднем за 2 года около 1 кг/1000 кр. Яруса, в уловах которых встречался данный вид, были выставлены на глубинах от 185 до 780 м.

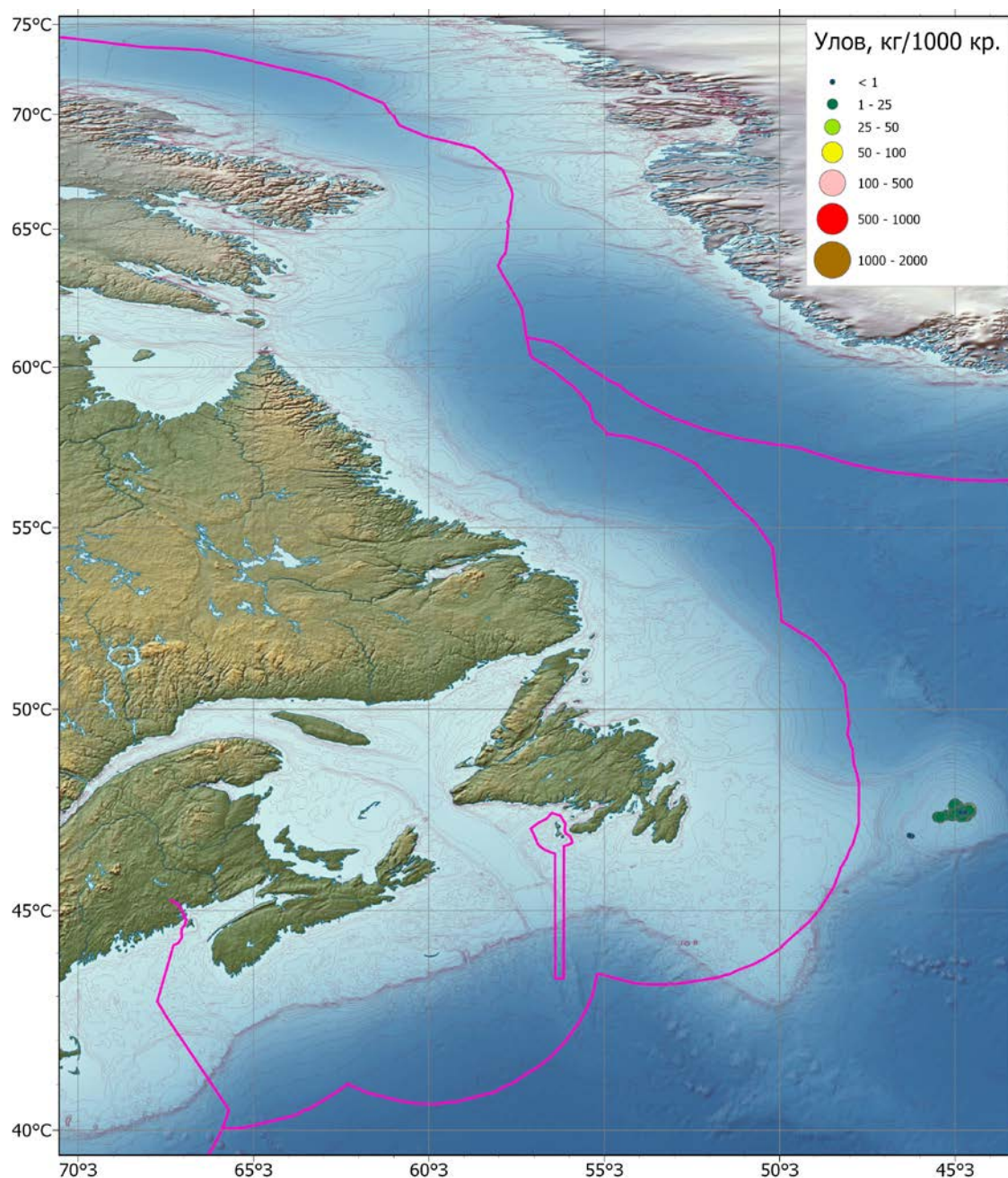


Рис. 59. Уловы полосатой зубатки в СЗА по данным отечественного ярусного промысла в 2019–2020 гг.

Размерный состав. На банке Флемиш-Кап в 2019–2020 гг. в уловах доминировали особи размерных групп 51–55 и 66–70 см, средняя длина составила 60,0 см (рис. 61). В районе Восточной Гренландии в 2004 г. встречалась мелкая зубатка длиной 31–60 см, средняя – 47,1 см (всего проанализировано 16 экз.). На банке Рокколл в 2005–2009 гг. ловились рыбы длиной 71–90 см, в среднем 77,2 см (всего исследовано 12 экз.).

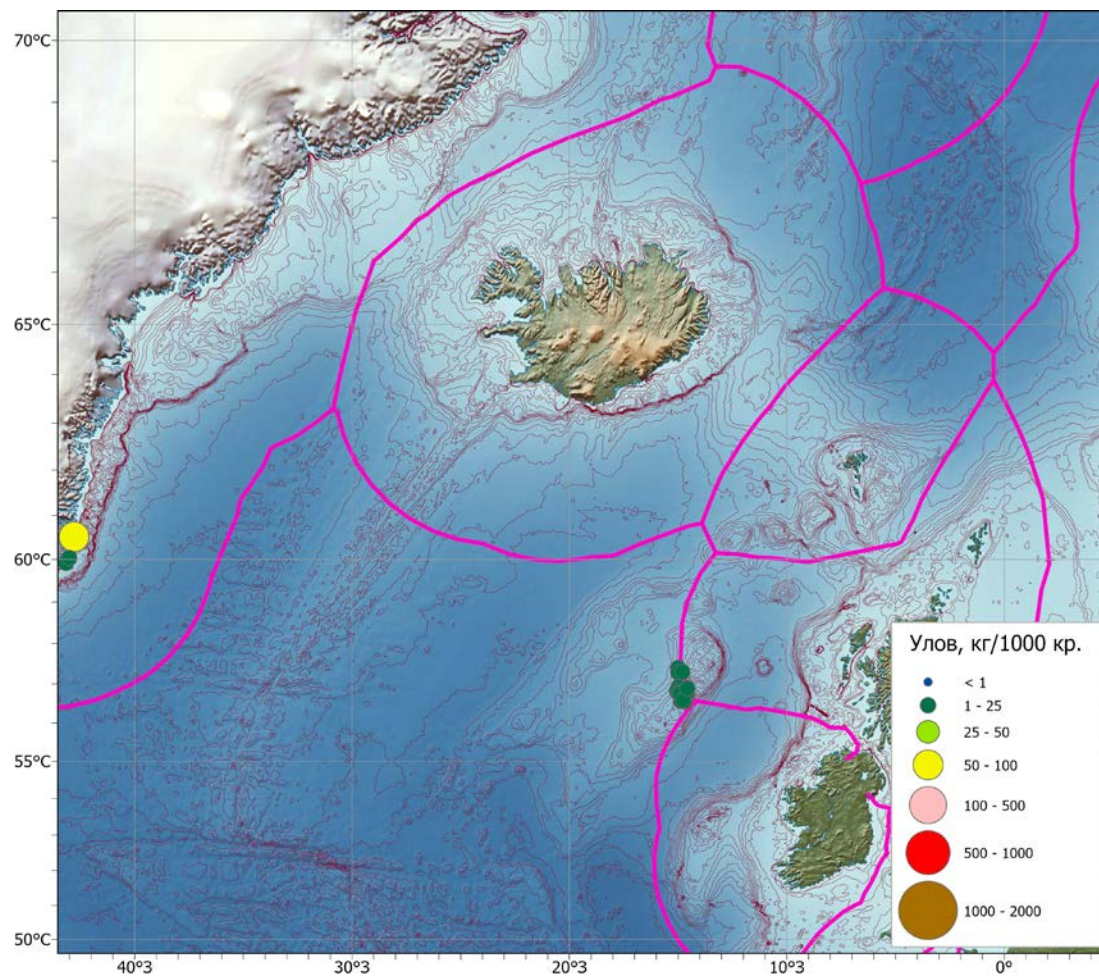


Рис. 60. Уловы полосатой зубатки в СВА по данным отечественного ярусного промысла в 2005–2016 гг.

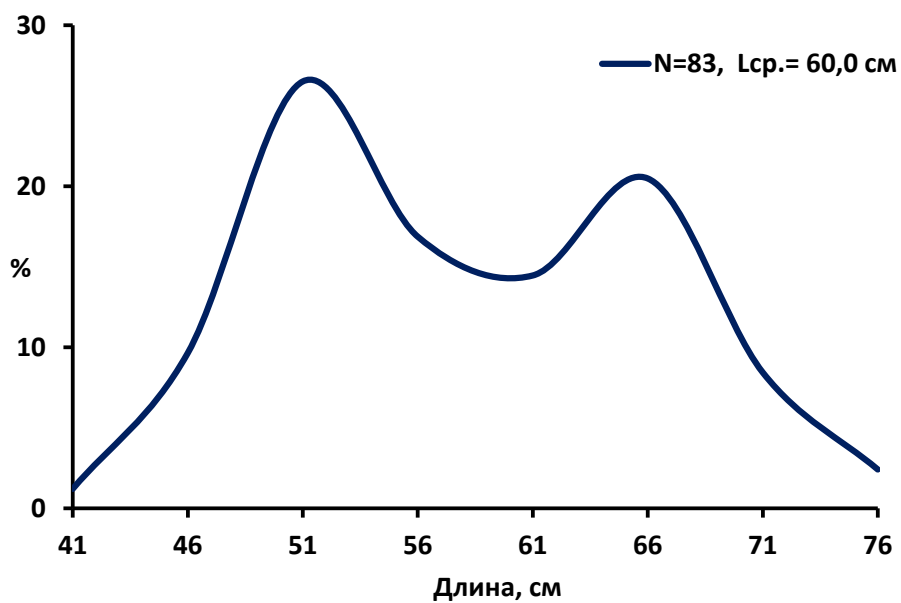


Рис. 61. Размерный состав полосатой зубатки в ярусных уловах на банке Флемиш-Кап в 2019–2020 гг.

Половая структура и зрелость гонад. На банке Флемиш-Кап с июня по октябрь встречались как неполовозрелые особи (76 % самцов и 28 % самок), так и созревающие, чаще в стадии развития гонад III (всего 24 % самцов и 69 % самок), самки с гонадами в стадии зрелости IV единично встречались в октябре (рис. 62).

На банке Роколл в июле 2009 г. изучены 4 неполовозрелых самца и 7 самок, из них 4 имели созревающие гонады в стадии III, 1 – в стадии IV, остальные – восстанавливающиеся гонады (стадия VI–II).

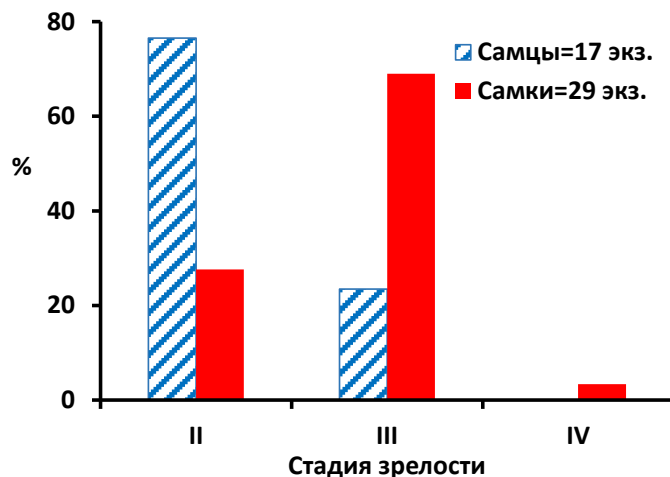


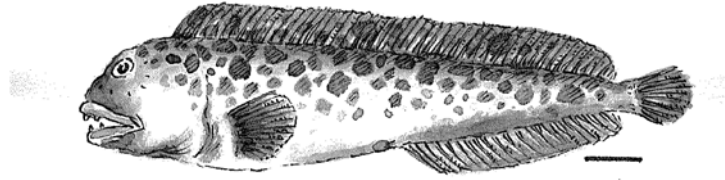
Рис. 62. Стадии зрелости гонад полосатой зубатки в ярусных уловах на банке Флемиш-Кап в 2019–2020 гг.

Питание. Интенсивность питания полосатой зубатки на банке Флемиш-Кап в июне–октябре была умеренной – пищу в желудках имели 71 % рыб (в основном небольшое ее количество), СБНЖ составил 1,3. В желудках встречались преимущественно донные беспозвоночные, чаще всего иглокожие, из рыб отмечена только молодь черного палтуса (рис. 63).



Рис. 63. Встречаемость различных объектов в пище полосатой зубатки на банке Флемиш-Кап в 2019–2020 гг.

Зубатка пятнистая
Anarhinchas minor Olafsen, 1772



Синонимы: *Anarhinchas minor* Olafsen, 1772: 592, Pl. 42, Vice-Lavmand Eggert Olafsens og Land-Physici Bjarne Povelsens Reise igiennem Island v. 1. Типовые экземпляры неизвестны; *Anarhinchas pantherinus* Zuiew, 1784; *Anarhinchas karrak* Bonnaterre, 1788; *Anarhinchas maculatus* Bloch & Schneider, 1801; *Anarhinchas scansor* Bloch & Schneider, 1801; *Anarhinchas leopardus* Agassiz, 1831; *Anarhinchas steenstrupii* Gill, 1861.

Англ. – Spotted wolffish; фр. – Loup tacheté; исп. – Perro pintado.

Распределение и производительность лова. Распространена в СА, а также в Баренцевом и Норвежском морях, на восток до арх. Новая Земля, на север до арх. Шпицберген, на юг вдоль Норвегии до Ставангер-фьорда, также у Шетландских и Фарерских о-вов, Исландии, западного побережья Шотландии, в районе Восточной Гренландии, в СЗА – от Западной Гренландии и Ньюфаундленда до залива Массачусетс. Морской демерсальный вид, обитающий на глубинах 25–590 м, чаще 100–400 м [1, 2, 45, 90].

На ярусном промысле в СА данный вид зубаток встречался в промысловых количествах в тех же районах, что и полосатая зубатка, но распространен шире и имеет больший диапазон глубин. На банке Флемиш-Кап ее приловы отмечались на глубинах 162–555 м, но значительная часть этой зубатки была выловлена на 185–240 м. Максимальные и средние уловы на усилие составляли в 1990 г. – 23 и 12 кг/1000 кр., в 2019 г. – 13 и 4 кг/1000 кр., в 2020 г. – 17 и 8 кг/1000 кр. соответственно (рис. 64).

В СВА в районе Восточной Гренландии пятнистая зубатка встречалась в незначительных количествах в 2004–2005 гг., в 2016 г. ее приловы в этом районе на глубинах 140–305 м достигали 86 кг/1000 кр., средний улов на усилие за июль 2016 г. – 10 кг/1000 кр. На банке Роколл приловы зубатки отмечались на глубинах 185–780 м. В 2008–2009 гг. отдельные уловы на усилие достигали 51 кг/1000 кр. (2008 г.), в среднем за 2 года уловы составляли 1 кг/1000 кр. (рис. 65).

Размерный состав. На банке Флемиш-Кап в 2019–2020 гг. в уловах доминировала рыба длиной 71–90 см, средняя – 82,4 см (рис. 66). В районе Восточной Гренландии в 2004–2005 гг. ловилась пятнистая зубатка длиной 60–105 см, средняя – 64,9 см (всего проанализировано 16 экз.).

Половая структура и зрелость гонад. На банке Флемиш-Кап с июля по октябрь большая часть особей была неполовозрелой – 54 % самцов и 64 % самок.

Остальные рыбы имели созревающие гонады (46 % самцов и 32 % самок), единично встречались самки в состоянии посленерестового восстановления (рис. 67).

Питание. Около 82 % исследованных особей пятнистой зубатки на банке Флемиш-Кап в летне-осенний период имели пищу в желудках, СБНЖ – 1,8. Объектами питания выступали преимущественно донные беспозвоночные, в основном иглокожие – офиуры и голотурии (рис. 68).

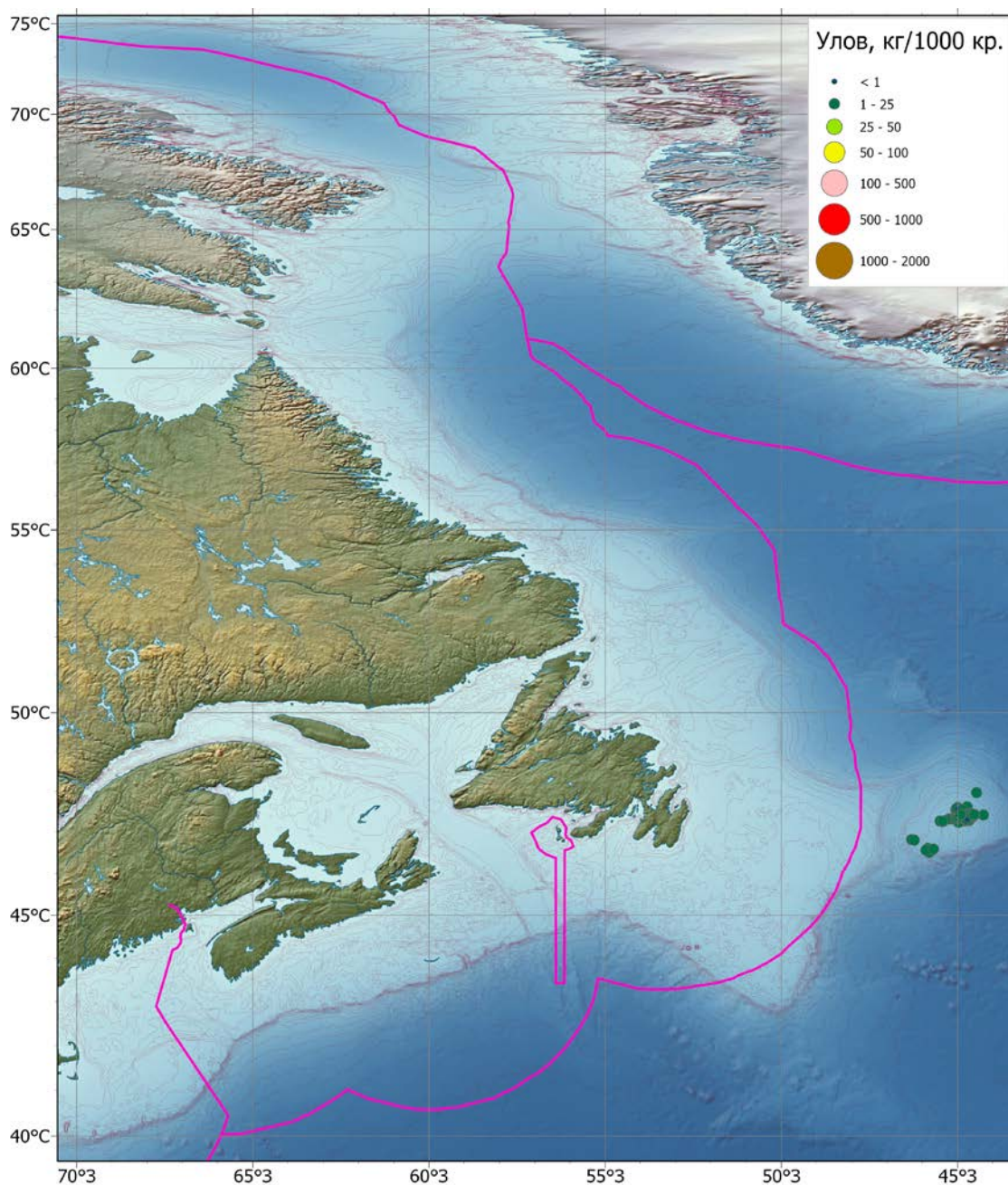


Рис. 64. Уловы пятнистой зубатки в СЗА по данным отечественного ярусного промысла в 1990 и 2019–2020 гг.

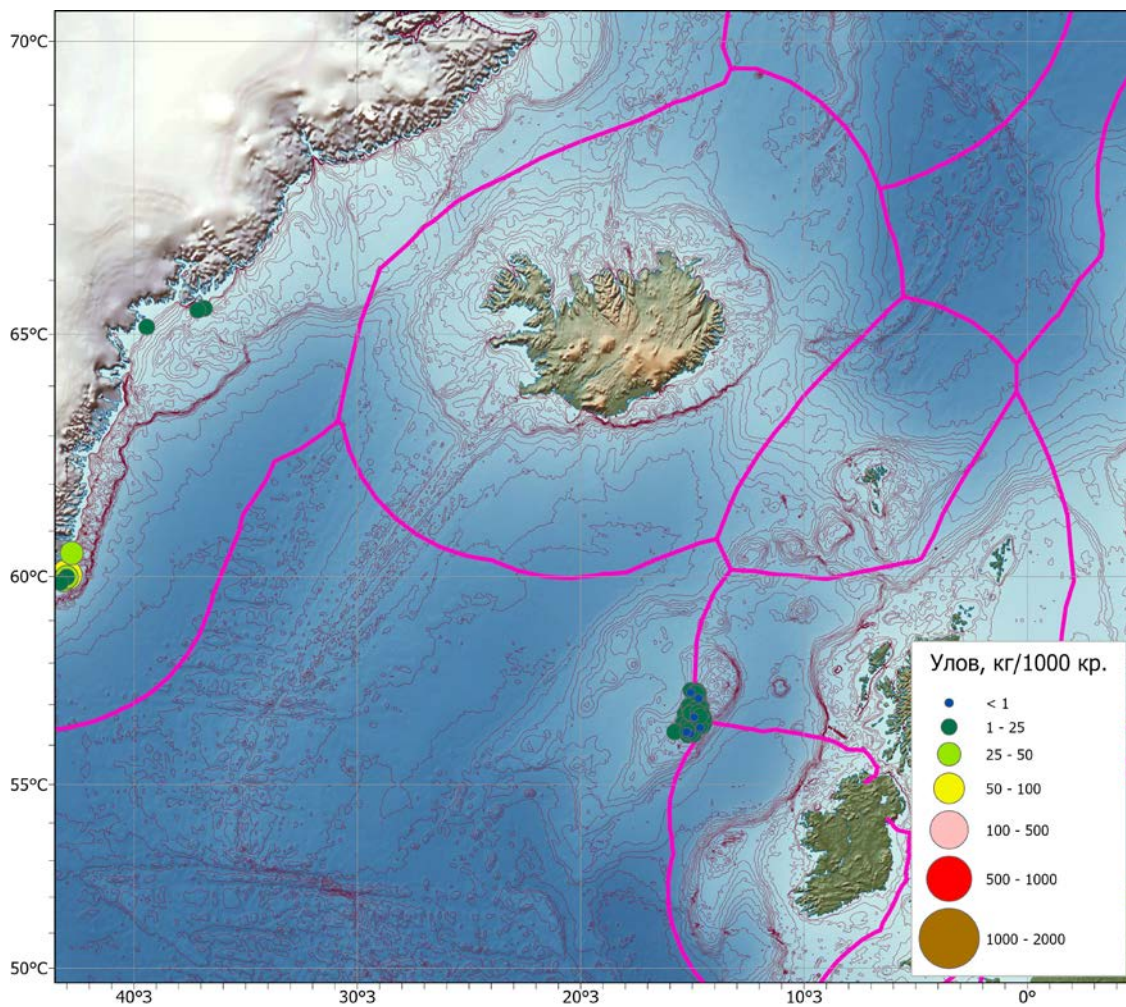


Рис. 65. Уловы пятнистой зубатки в СВА по данным отечественного ярусного промысла в 2004–2016 гг.

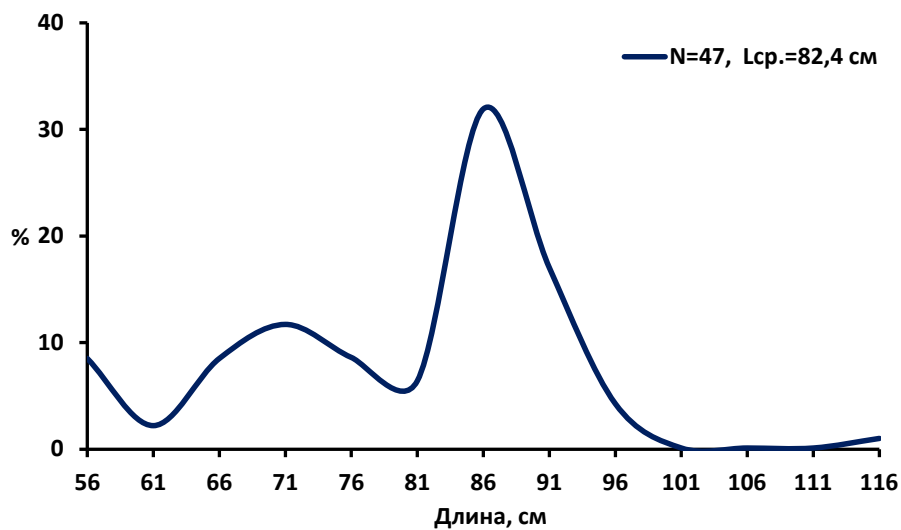


Рис. 66. Размерный состав пятнистой зубатки в ярусных уловах на банке Флемиш-Кап в 2019–2020 гг.

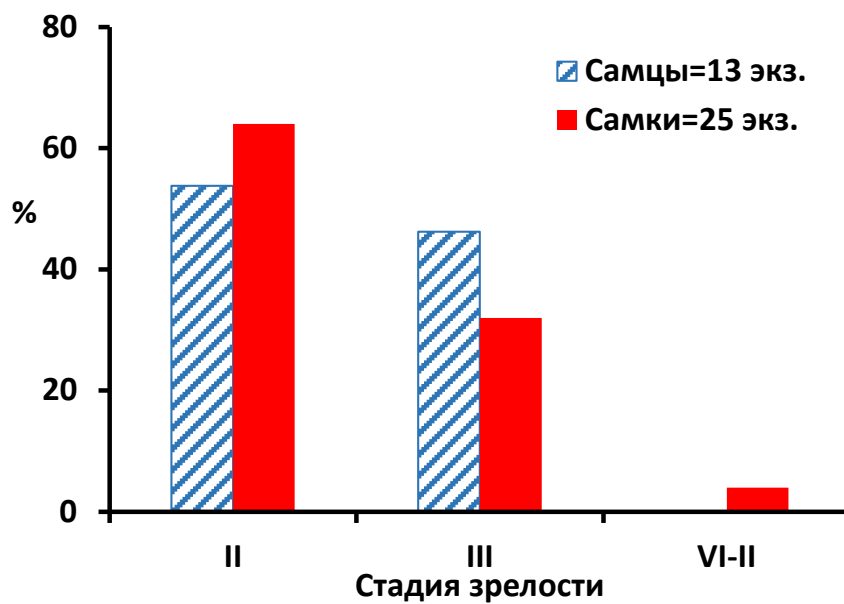


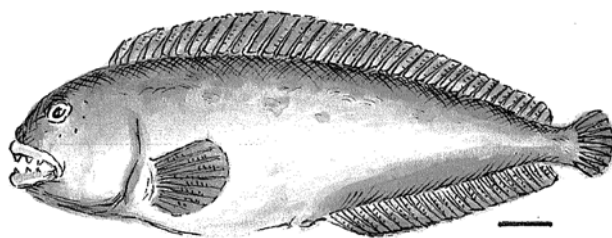
Рис. 67. Стадии зрелости гонад пятнистой зубатки в ярусных уловах на банке Флемиш-Кап в 2019–2020 гг.



Рис. 68. Встречаемость различных объектов в пище пятнистой зубатки на банке Флемиш-Кап в 2019–2020 гг.

Зубатка синяя

Anarhichas denticulatus Krøyer, 1845



Синонимы: *Anarhichas denticulatus* Krøyer, 1845: 140, Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger og dets Medlemmers Arbejder (Kjøbenhavn) 1844 (no. 8). Типовые экземпляры неизвестны; *Lycichthys denticulatus* (Krøyer, 1845); *Anarhichas latifrons* Steenstrup & Hallgrímsson, 1876; *Lycichthys paucidens* Gill, 1905; *Lycichthys fortidens* Gill, 1911; *Lycichthys parvodens* Lüthmann, 1954.

Англ. – Northern wolffish; фр. – Loup gélatineux; исп. – Lobo.

Распределение и производительность лова. Морская демерсальная рыба, предпочитающая илистые грунты, встречается в широком диапазоне глубин до 1600 м, чаще 60–970 м. Распространена в СА и прилегающей части Арктики – по всему Баренцеву морю, в Норвежском и Гренландском морях в пелагиали отмечается молодь, в прибрежье Норвегии – взрослые экземпляры, у Фарерских и Шетландских о-вов, Исландии, эпизодически в Северном море, в районах Восточной и Западной Гренландии, в последнем – на север, по крайней мере, до пролива Дэвиса, Баффиновой Земли, Лабрадора, Ньюфаундленда, далее вдоль североамериканского побережья на юг до м. Кейп-Код [1, 33, 45].

Российские ярусные суда встречали данный вид в уловах в СЗА у пролива Дэвиса, между Баффиновой Землей и Гренландией от 63 до 65° с.ш. (рис. 69). С 2000 по 2002 г. отечественный ярусный промысел к югу от пролива Дэвиса велся в зоне Гренландии. В июле–августе 2000 г. на глубинах 850–1050 м максимальные приловы зубатки достигали 18 кг/1000 кр., а средний улов на усилие – 4 кг/1000 кр., в те же месяцы 2001 г. на 850–1300 м аналогичные показатели составили 35 и 6 кг/1000 кр. В 2002 г. промысел велся в ноябре–декабре на глубинах 625–1500 м и приловы синей зубатки были существенно ниже: максимальный улов на усилие – 3 кг/1000 кр., средний – 1 кг/1000 кр.

В мае–июне 1995 г. 3 российских ярусолова вели промысел между БНБ и банкой Флемиш-Кап (пролив Флемиш-Пас) на глубинах 250–1400 м, здесь встречались высокие приловы этого вида, который составил в итоге около 17 % вылова. В пределах восточного склона БНБ (район 3L) на глубинах 990–1400 м производительность лова синей зубатки достигала иногда 550 кг/1000 кр., в среднем 21 кг/1000 кр. В границах банки Флемиш-Кап (район 3M) на глубинах 250–1200 м максимальная и средняя производительность составляла 192 и 53 кг/1000 кр. соответственно, причем высокие показатели отмечались во всем диапазоне глубин постановки ярусов. В среднем за весь сезон промысла в 1995 г. в обоих районах производительность лова синей зубатки – 37 кг/1000 кр.

В 2019–2020 гг. при промысле трески на банке Флемиш-Кап фиксировались приловы синей зубатки на глубинах 160–555 м, максимальный и средний уловы на усилие в 2019 г. (август–октябрь) – 28 и 5 кг/1000 кр., в 2020 г. – 11 и 3 кг/1000 кр. соответственно. В среднем за 2 года производительность лова составила около 5 кг/1000 кр.

В СВА в районе Восточной Гренландии на глубинах 875–1430 м в августе 2000 г. максимальный и средний уловы на усилие достигали 68 и 34 кг/1000 кр. (всего 2 яруса), в июле–августе 2004 г. и сентябре 2005 г. аналогичные показатели были 48 и 4 кг/1000 кр., 52 и 2 кг/1000 кр. соответственно (рис. 70). В июле 2016 г. яруса выставлялись на глубинах 140–575 м, здесь зубатка в целом доминировала, составив 31 % от общего вылова, максимальная и средняя производительность лова – 172 и 32 кг/1000 кр. соответственно.

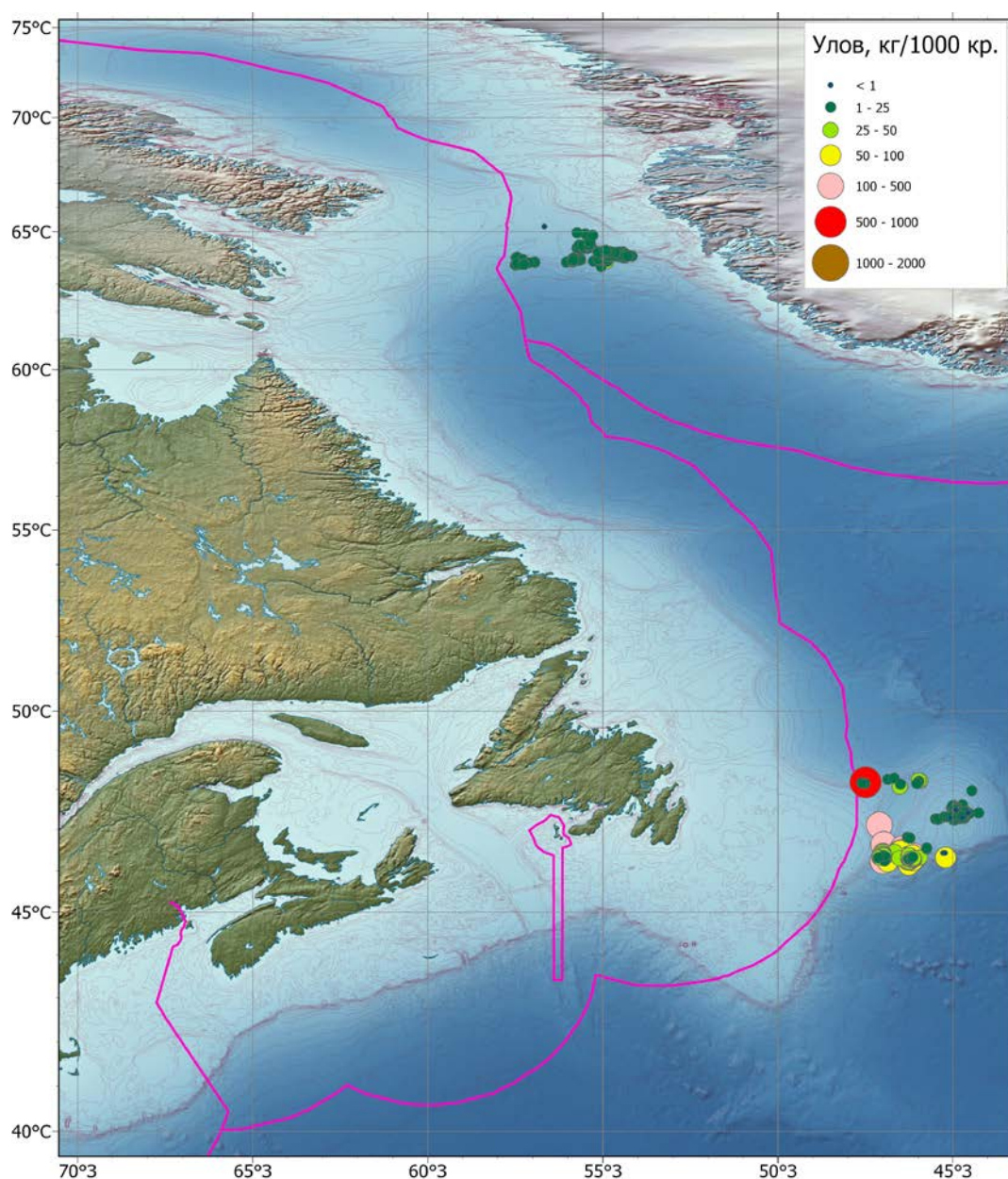


Рис. 69. Уловы синей зубатки в СЗА по данным отечественного ярусного промысла в 1995–2020 гг.

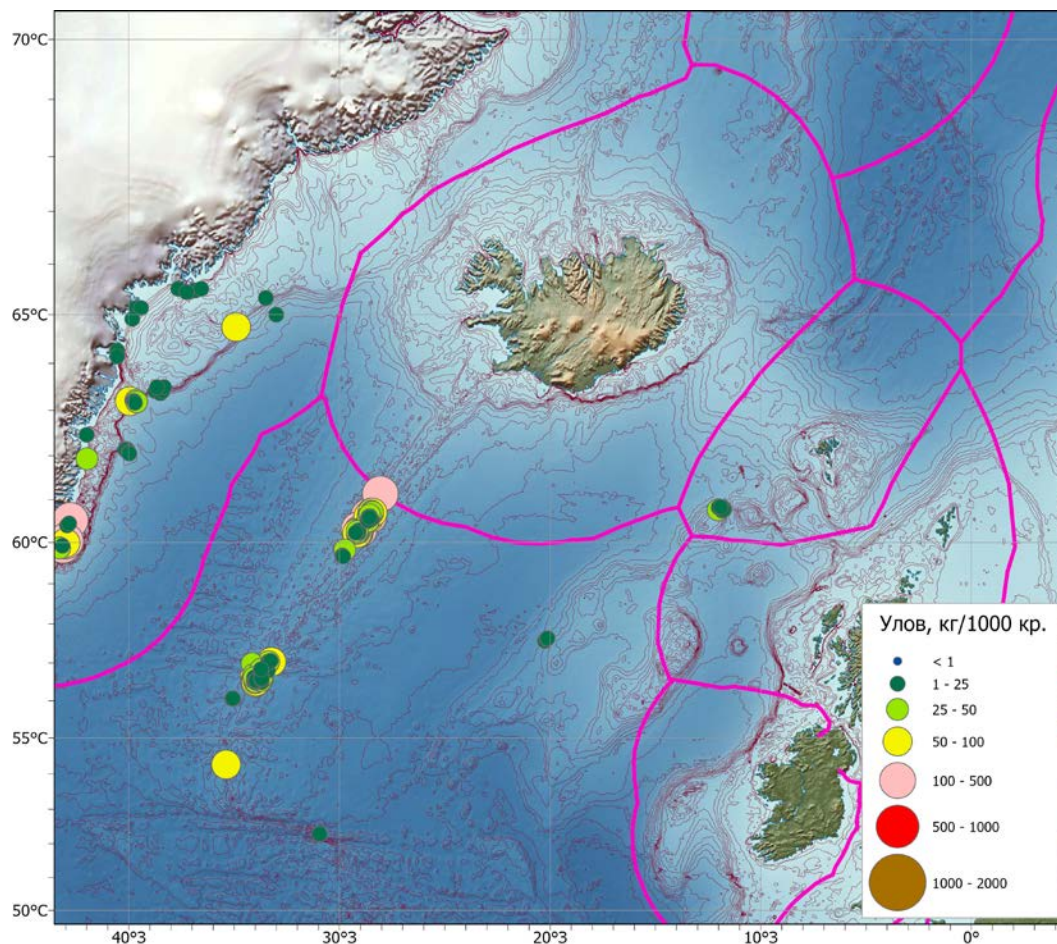


Рис. 70. Уловы синей зубатки в СВА по данным отечественного ярусного промысла в 1990–2016 гг.

На хребте Рейкьянес и прилегающей части Северо-Атлантического хребта до 48°43' с.ш. на юг на глубинах 510–1450 м максимальные и средние уловы синей зубатки составляли: в 2005 г. – 52 и 1 кг/1000 кр., в 2006 г. – 165 и 8 кг/1000 кр., в 2007 г. – 66 и 19 кг/1000 кр., в 2009 г. – 110 и 31 кг/1000 кр. соответственно. За весь период ярусного промысла с 2005 по 2009 г. средняя производительность лова синей зубатки – 8 кг/1000 кр. Рыба отмечена на подводных горах Хекате, Ай-Петри, Эврика, Пингвин, Победа, Горбатая, Золотой хребет, Надежды, Блеск.

Кроме того, синяя зубатка встречалась в уловах российских ярусных судов в ФРЗ, где в 2007–2009 гг. промысел вели в диапазоне глубин 500–1480 м, однако рыба прилавливалась только в 2007 и 2009 гг. на 850–1060 м с максимальной производительностью 15 и 25 кг/1000 кр. соответственно.

Вертикальными ярусами данный вид облавливается с меньшей производительностью, чем донными.

Размерный состав. В районе Восточной Гренландии в 2004–2005 гг. в уловах доминировали особи длиной 81–110 см, средняя длина составила 94,8 см, средняя масса – 6,0 кг (рис. 71). В районе Западной Гренландии ловились особи длиной 51–111 см при средней 80,0 см (всего исследовано 27 экз.). Над хребтом Рейкьянес в 2005–2009 гг. в уловах отмечали особей длиной 56–100 см, в среднем 72,1 см (измерено 16 экз.). На банке Флемиш-Кап в 2019–2020 гг. синяя зубатка в ярусных уловах имела длину 56–110 см, в среднем 79,9 см (проанализировано 27 экз.).

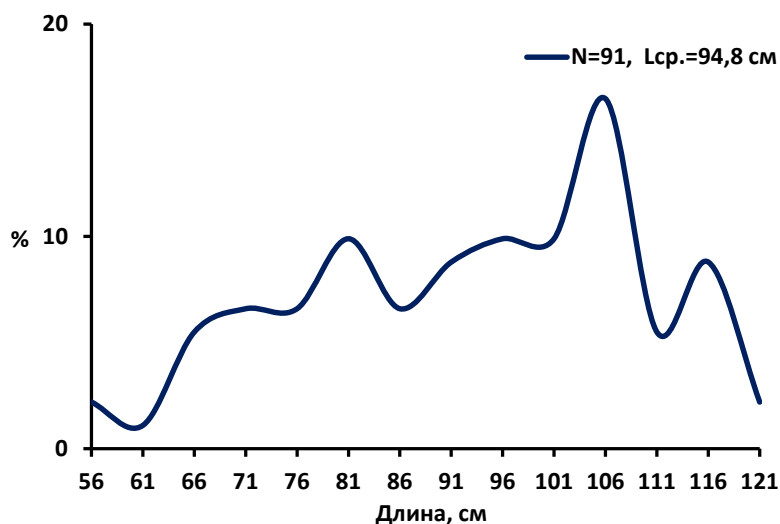


Рис. 71. Размерный состав синей зубатки в ярусных уловах в Восточной Гренландии в 2004–2005 гг.

Половая структура и зрелость гонад. В летне-осенний период на банке Флемиш-Кап и хребте Рейкьянес встречались только неполовозрелые особи и рыбы с половыми продуктами в начале созревания (рис. 72).

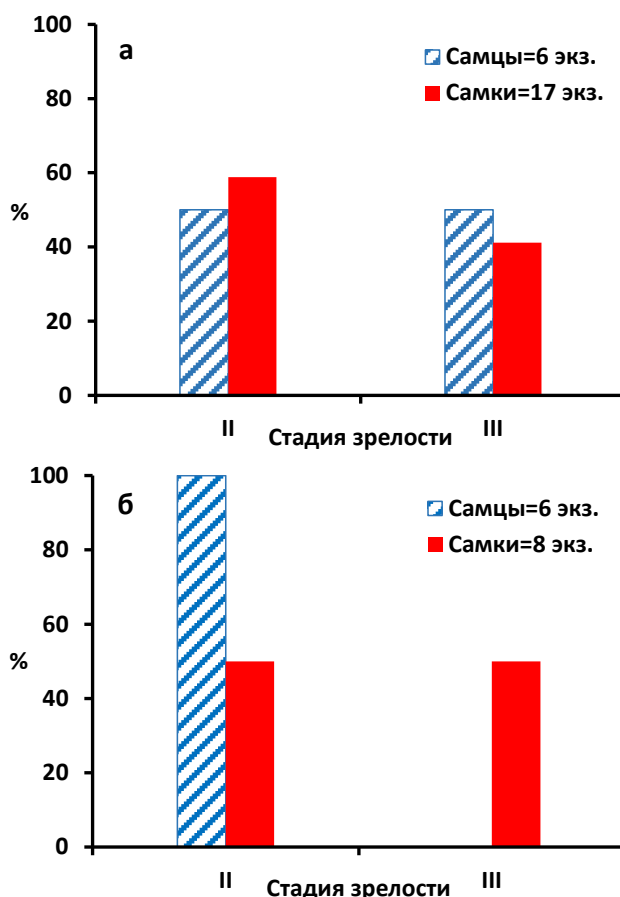


Рис. 72. Стадии зрелости гонад синей зубатки в ярусных уловах: а – банка Флемиш-Кап в 2019–2020 гг.; б – хребет Рейкьянес в 2005–2009 гг.

Питание. Интенсивность питания синей зубатки на банке Флемиш-Кап в июне–октябре была умеренной – пищу в желудках имели 87 % рыб, СБНЖ составил 1,8. Среди жертв в желудках преобладали донные беспозвоночные, в основном офиуры, голотурии и двустворчатые моллюски, всего исследовано 23 экз. (рис. 73).

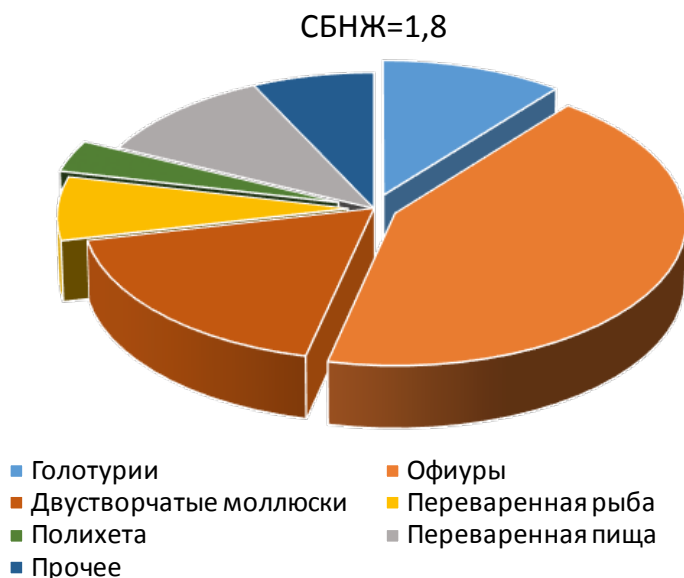


Рис. 73. Встречаемость различных объектов в пище синей зубатки на банке Флемиш-Кап в 2019–2020 гг.

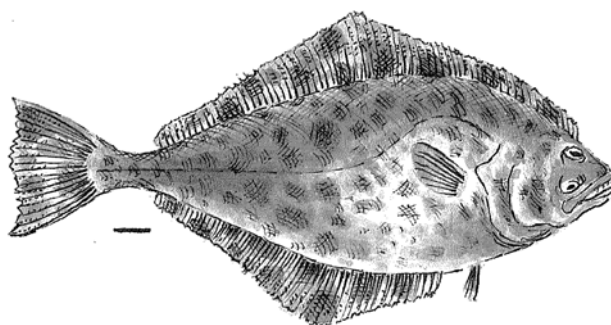
Отряд Камбалообразные – Pleuronectiformes

Семейство Правосторонние камбалы – Pleuronectidae

Преимущественно морские, реже солоноватоводные, редко пресноводные рыбы, распространенные в Северном Ледовитом, Атлантическом, Тихом и Индийском океанах. Ведут донный образ жизни. Глаза в норме на правой стороне тела. Икра пелагическая. В современном представлении семейство включает 25 родов и 52 вида. Большинство видов имеет промысловое значение.

Палтус белокорый

Hippoglossus hippoglossus (Linnaeus, 1758)



Синонимы: *Pleuronectes hippoglossus* Linnaeus, 1758: 269, Systema Naturae, Ed. X v. 1. Синтипы: BMNH 1853.11.12.127; *Hippoglossus vulgaris* Fleming, 1828; *Hippoglossus maximus* Gottsche, 1835; *Hippoglossus gigas* Swainson, 1839; *Hippoglossus americanus* Gill, 1864; *Hippoglossus linnei* Malm, 1877.

Англ. – Atlantic halibut; фр. – Flétan de l'Atlantique; исп. – Fletán del Atlántico.

Распределение и производительность лова. Крупный морской демерсальный вид, обитающий от прибрежных мелководий до склонов срединно-океанических хребтов с глубинами порядка 2000 м. Распространен от Бискайского залива на север, в Северном море, в западной части Балтики, вдоль побережья Норвегии до Баренцева моря, у арх. Шпицберген, Исландии, юго-восточного и юго-западного побережий Гренландии, в море Лабрадор, заливе Св. Лаврентия, на БНБ и банке Флемиш-Кап, далее на юг до Чесапикского залива [68, 77, 90, 129]. Другая форма белокорого палтуса, населяющая северную часть Тихого океана, ранее большинством исследователей относимая в ранг подвида [1, 45], сейчас обособлена до вида *H. stenolepis* [140].

В уловах российских ярусных судов встречался в большинстве рассматриваемых районов в диапазоне глубин от 160 до 1895 м. В СЗА промысловые суда сообщали о наличии вида в улове при промысле в районе Западной Гренландии в 2000–2001 гг., а также на банке Флемиш-Кап в 2009–2020 гг. Максимальный и средний уловы составили в Западной Гренландии 38 и 9 кг/1000 кр., на банке Флемиш-Кап – 30 и 9 кг/1000 кр. соответственно (рис. 74). Наиболее значительная производительность лова отмечена на подводных горах хребта Рейкьянес, в его северной части (район XIVb ИКЕС), южнее 59°40' с.ш. не фиксировался. Здесь белокорый палтус добывался с 2005 по 2009 г. Максимальный улов на усилие – 240 кг/1000 кр. (при доле в общем вылове 27 %) – отмечен в 2009 г., средний улов за сезон 2009 г. – 21 кг/1000 кр., за весь период – 12 кг/1000 кр. (рис. 75), при этом наименьшие показатели 95 и 8 кг/1000 кр. – в 2005 г. В районе Восточной Гренландии максимальные и средние уловы на усилие составляли 56 и 1 кг/1000 кр. (2004–2005 гг.), в ФРЗ – 30 и 1 кг/1000 кр. (2006–2009 гг.). На банке Роколл за весь период промысла уловы в среднем незначительны – менее 1 кг/1000 кр., но в 2007 г. максимальный и средний уловы на усилие достигали 40 и 1 кг/1000 кр. соответственно, а в 2013 и 2020 гг. белокорого палтуса на этой банке не отмечали.

Размерный состав. В районе хребта Рейкьянес в ярусных уловах с глубин 560–970 м встречались самцы длиной 131–160 см, самки – 131–175 см, средняя длина самцов и самок составила 147,0 и 158,0 см соответственно (всего промерено 13 экз.). На банке Флемиш-Кап на глубинах 160–280 м длина самцов изменялась от 71 до 130 см (средняя – 91,8 см), самок – от 76 до 145 см (средняя – 101,8 см), всего измерено 64 экз., средняя масса 1 особи – 10,1 кг. На банке Роколл в 2009 г. промерены лишь 2 самки размером 110 и 118 см.

Половая структура и зрелость гонад. Во всех районах исследований самки доминировали в уловах, как правило, в 1,5–1,6 раз. На банке Флемиш-Кап, где в уловах фиксировали палтуса небольших размеров, была значительная доля неполовозрелых рыб (75 % самцов, 56 % самок). На хребте Рейкьянес из 6 изученных самок и 4 самцов неполовозрелой отмечена лишь 1 самка, остальные имели гонады в стадиях зрелости III, VI–III.

Питание. Данные о питании имеются только для банки Флемиш-Кап за 2019 г. С августа по октябрь белокорый палтус умеренно (СБНЖ – 1,7) питался преимущественно рыбами (песчанки, морские окуни, треска, камбала-ерш):

переваренная рыба (53 %), отходы промысла (18 %). Изредка в питании также отмечались беспозвоночные: креветки (8 %) и двустворчатые моллюски (3 %).

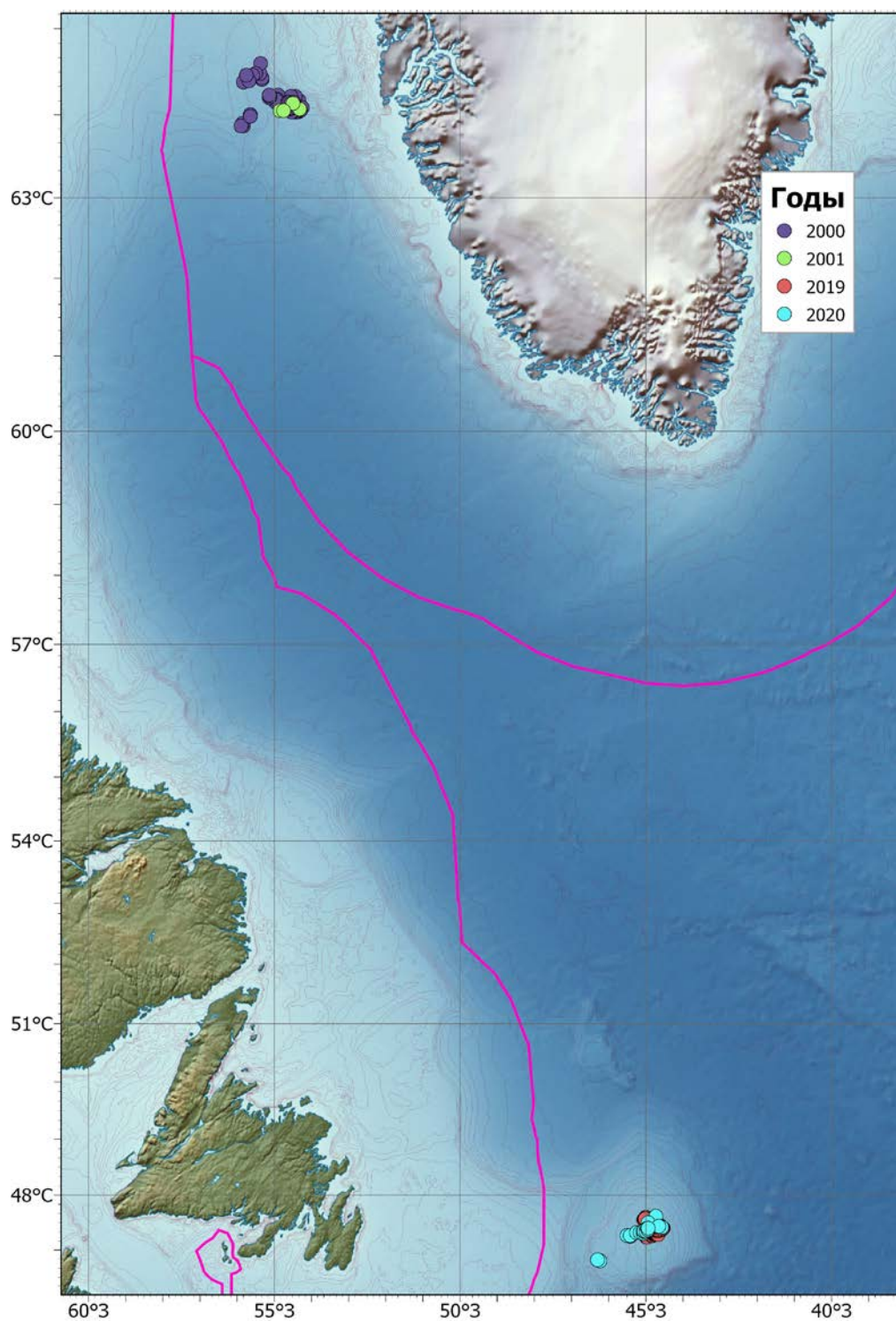


Рис. 74. Уловы белокорого палтуса в СЗА по данным отечественного ярусного промысла в 2000–2001 и 2019–2020 гг.

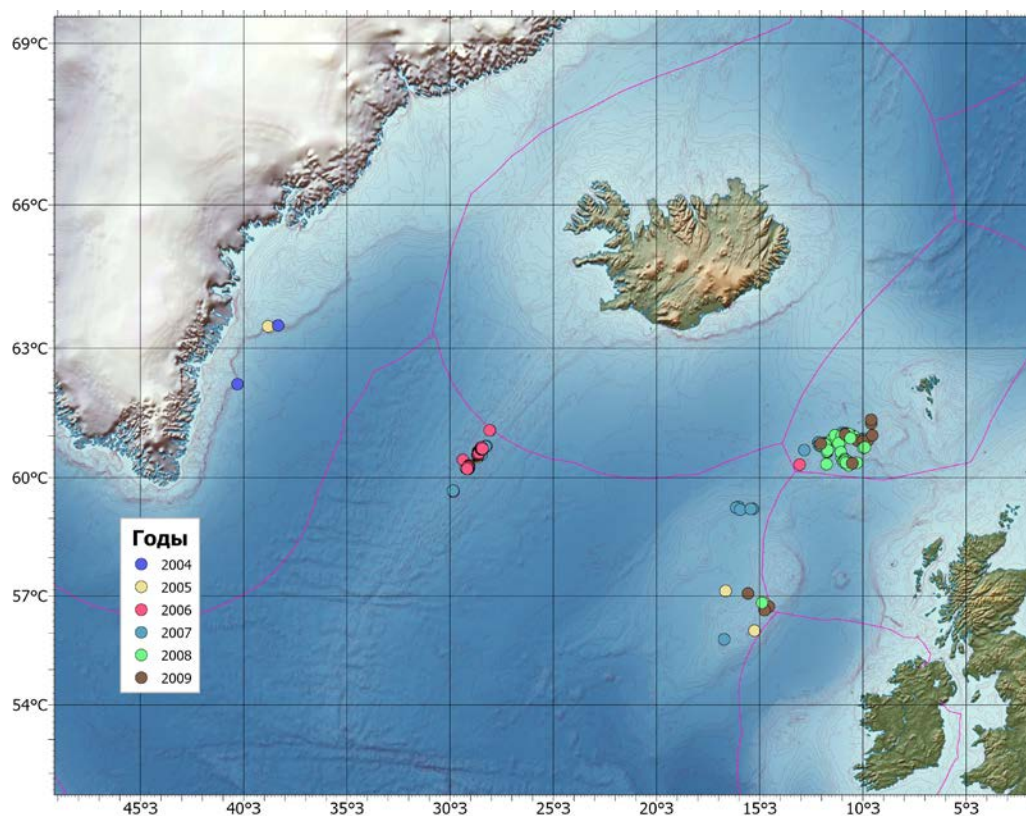
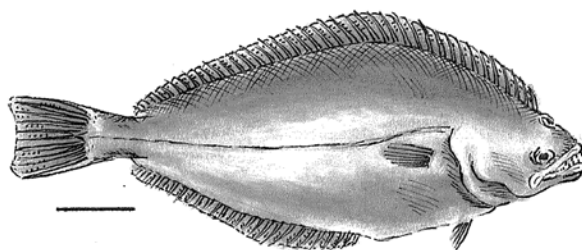


Рис. 75. Уловы белокорого палтуса в СВА по данным отечественного ярусного промысла в 2004–2009 гг.

Черный (синекорый, гренландский) палтус
Reinhardtius hippoglossoides (Walbaum, 1792)



Синонимы: *Pleuronectes hippoglossoides* Walbaum, 1792: 115 Petri Artedi sueci genera piscium Part 3. Типовые экземпляры неизвестны; *Pleuronectes pinguis* Fabricius, 1824; *Hippoglossus groenlandicus* Günther, 1862; *Reinhardtius groenlandicus* (Günther, 1862); *Reinhardtius matsuurae* Jordan & Snyder, 1901; *Reinhardtius hippoglossoides matsuurae* Jordan & Snyder, 1901.

Англ. – Greenland halibut; фр. – Flétan noir; исп. – Fletán negro.

Распределение и производительность лова. Ареал черного палтуса охватывает обширную акваторию. В СА и прилегающих районах Северного Ледовитого океана черный палтус распространен повсеместно: на западе он встречается от пролива Смита (между Канадой и Гренландией, 78° с.ш.) до Нью-Джерси (40° с.ш.), на востоке от 82–

83° с.ш. у северного побережья арх. Шпицберген и Земля Франца-Иосифа до 60° с.ш. у южной Норвегии, также в районах Западной и Восточной Гренландии, вблизи Исландии, о-вов Фарерских, Шетландских, Ян-Майен, в ирландских водах, на подводных возвышенностях Роколл, Хаттон, Аутер-Бейли, Джордж-Блай, хребте Рейкьянес, БНБ, банках Джорджес и Флемиш-Кап [55]. Обитает в северной части Тихого океана от Берингова моря на севере до Калифорнии и о-ва Хонсю на юге [66, 67, 73, 103]. Донный вид, при этом ведет пелагический образ жизни, по сравнению с камбаловыми, может совершать значительные вертикальные миграции и встречаться в толще и у поверхности воды [55]. Отмечается на глубине от 20 до 2200 м [74]. Совершает сезонные нагульные миграции: в летне-осенний период откармливается на мелководных богатых пищей участках шельфа, зимой отходит в глубоководные районы материкового склона на зимовку и нерест. Плотные концентрации черный палтус создает в основном на илистых грунтах в глубоководных желобах, впадинах и на материковом склоне при температуре воды от $-0,5$ до 10 °C [63].

Ярусные уловы черного палтуса были получены на склонах шельфа Западной и Восточной Гренландии, БНБ и банке Флемиш-Кап, хребте Рейкьянес и в ФХР на глубинах от 143 до 1895 м, в основном 500–1600 м (рис. 76, 77).

В районе Восточной Гренландии в 2000–2005 гг. на глубинах 312–1600 м (в основном более 500 м) палтус составлял основу уловов (89 %). Наибольший улов на усилие достигал 611 кг/1000 кр. и был зафиксирован в этом районе в 2001 г. (глубина 1200 м), средний за сезон 2001 г. – 306 кг/1000 кр. В 2002 г. аналогичные показатели составили 179 и 83 кг/1000 кр., в 2004 г. – 185 и 90 кг/1000 кр., в 2005 г. – 395 и 138 кг/1000 кр. В среднем за весь период наблюдений производительность специализированного промысла была 145 кг/1000 кр. При специализированном промысле трески в 2016 г. на глубинах 140–570 м (в основном менее 400 м) палтус добывался в качестве прилова со средней производительностью 6 кг/1000 кр. (при доле 6 % от вылова), однако на глубинах свыше 365 м иногда составлял основу уловов (до 77 %), достигая производительности 25 кг/1000 кр.

В районе Западной Гренландии основной вылов черного палтуса при ярусном промысле (77 % от общего вылова) получен в 2000–2001 гг. с июля по сентябрь на глубинах 620–1500 м. Наибольший улов на усилие (412 кг/1000 кр.) был достигнут в 2001 г. (глубина 900 м), средний улов на усилие в 2001 г. – 149 кг/1000 кр. В 2000 г. эти показатели составляли 355 и 157 кг/1000 кр. соответственно. В ноябре–декабре 2002 г. на кратковременном промысле максимальный улов на усилие был 59 кг/1000 кр., средний – 39 кг/1000 кр. В среднем за 2000–2002 гг. производительность лова палтуса в районе – 150 кг/1000 кр.

В СЗА между банкой Флемиш-Кап и западным склоном БНБ (желоб Флемиш-Пас) специализированный ярусный промысел палтуса велся в 1995 г. на глубинах 250–1500 м (в основном глубже 900 м). Из-за высоких приловов северного макруруса доля вида в общем вылове составила только 27 %. Максимальный улов на усилие – 463 кг/1000 кр., средний – 60 кг/1000 кр. При ярусном промысле трески на банке Флемиш-Кап на глубинах менее 600 м в 1995 и 2019–2020 гг. средний улов на усилие палтуса не превышал 1 кг/1000 кр., доля в общем вылове – 0,1 %.

На плато Хаттон (глубины 550–1725 м) производительность лова черного палтуса была весьма изменчива по годам. Основу вылова составляли хрящевые рыбы, доля палтуса колебалась менее от 39 до 1 %. В 2004 г. максимальный и средний уловы на усилие палтуса составили 28 и около 1 кг/1000 кр. Наиболее производительным в промысловом отношении был 2005 г. – соответствующие показатели достигали 285 и

91 кг/1000 кр. Сопоставимыми были результаты промысла в 2006 г. – 222 и 58 кг/1000 кр. В 2007 и 2009 гг. максимальные и средние уловы на усилие палтуса оказались значительно ниже: 46 и 12, 39 и 10 кг/1000 кр. соответственно. В 2013 г. средний улов на усилие составил около 1 кг/1000 кр. при максимуме в 10 кг/1000 кр. В среднем за весь период производительность лова – 45 кг/1000 кр.

В ФРЗ в 2007 г. на глубинах 1280–1400 м отмечались приловы палтуса до 9 % от общего вылова, максимальный улов вида на усилие – 15 кг/1000 кр., однако средний показатель был незначительным. Единичные приловы палтуса фиксировались также в 2009 г. В сезоны 2006 и 2008 гг. об уловах палтуса не сообщалось.

На хребте Рейкьянес севернее 56°30' с.ш. палтус встречался в прилове в 2005–2007 гг. Максимальный улов на усилие отмечен в 2005 г. – 62 кг/1000 кр. В 2006 и 2007 гг. тот же показатель составил 9 и 4 кг/1000 кр. Средний улов на усилие в 2005 г. – 7 кг/1000 кр., в остальные годы был незначителен. При работах в 2009 г. приловы палтуса в районе отсутствовали.

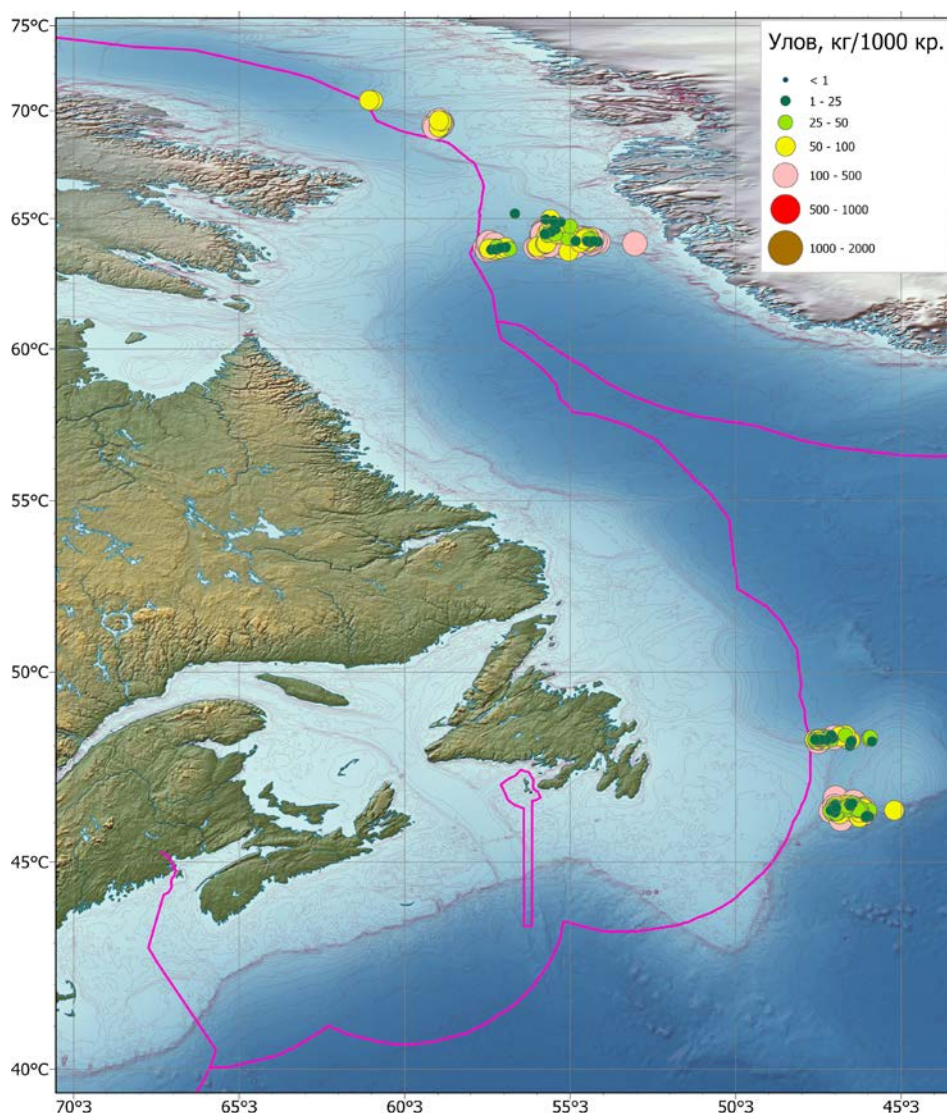


Рис. 76. Уловы черного палтуса в СЗА по данным отечественного ярусного промысла в 1982, 1990, 1992, 1995, 2001 и 2002 гг.

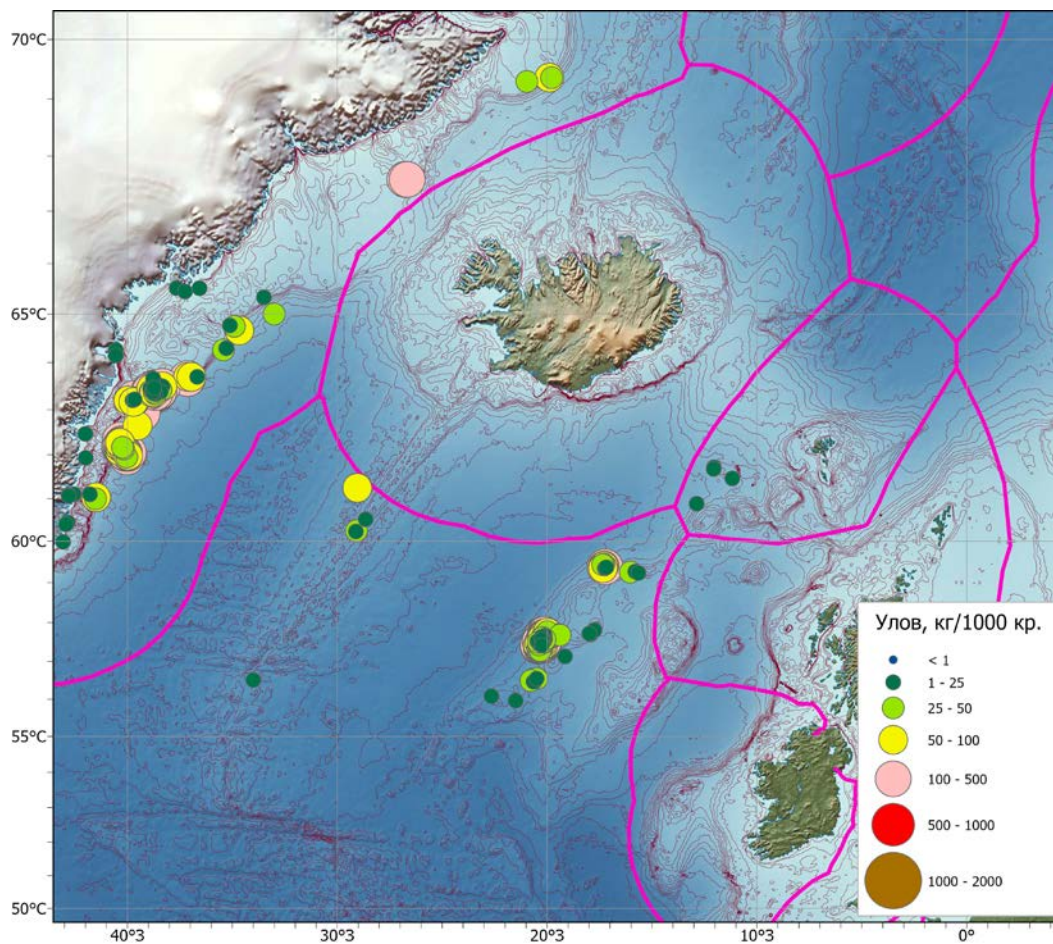


Рис. 77. Уловы черного палтуса в СВА по данным отечественного ярусного промысла в 2000–2002, 2004–2007, 2009 и 2016 гг.

Размерный состав. В районе Западной Гренландии ярусные уловы состояли из рыб длиной 40–108 см, средняя длина самцов – 48,5 см, самок – 51,5 см (рис. 78а). У Восточной Гренландии вылавливался более крупный палтус преобладающей длиной 50–70 см у самцов и 60–86 см у самок при общем размерном ряде от 34 до 106 см (см. рис. 78б). В районе хребта Рейкьянес уловы были представлены особями длиной 48–102 см, при этом большинство самцов имели длину 50–72 см, самок – 84–88 см (см. рис. 78в). Палтус плато Хаттон характеризовался наиболее крупными размерами. В этом районе в уловах присутствовали рыбы длиной от 62 до 104 см (см. рис. 78г), самцы – 72–74 см, самки – 84–90 см.

Половая структура и зрелость гонад. На склонах шельфа Западной и Восточной Гренландии в ярусных уловах численно преобладали самки (рис. 79а, б). Соотношение полов – 1:1,4 и 1:2,3 соответственно. На хребте Рейкьянес и плато Хаттон самки также доминировали по численности, составляя основу улова. В этих районах их доля – 90 и 96 % соответственно (см. рис. 79в, г).

Во всех районах ярусами вылавливалась в основном половозрелая рыба. Наибольшая доля неполовозрелой рыбы была в районе Западной Гренландии, где в июле–сентябре 2001 г. 33 % самцов и 38 % самок имели половые продукты в стадии протоплазматического роста (стадия гонад II, см. рис. 79а). В остальных районах доля таких рыб не превышала 10 %. Среди самцов преобладали созревающие особи (стадии

зрелости гонад III, IV). Среди половозрелых самок доминировали рыбы в состоянии посленерестового восстановления. Эти данные согласуются с результатами более ранних исследований, свидетельствующих о наибольшей интенсивности нереста черного палтуса в зимне-весенний период [75, 88].

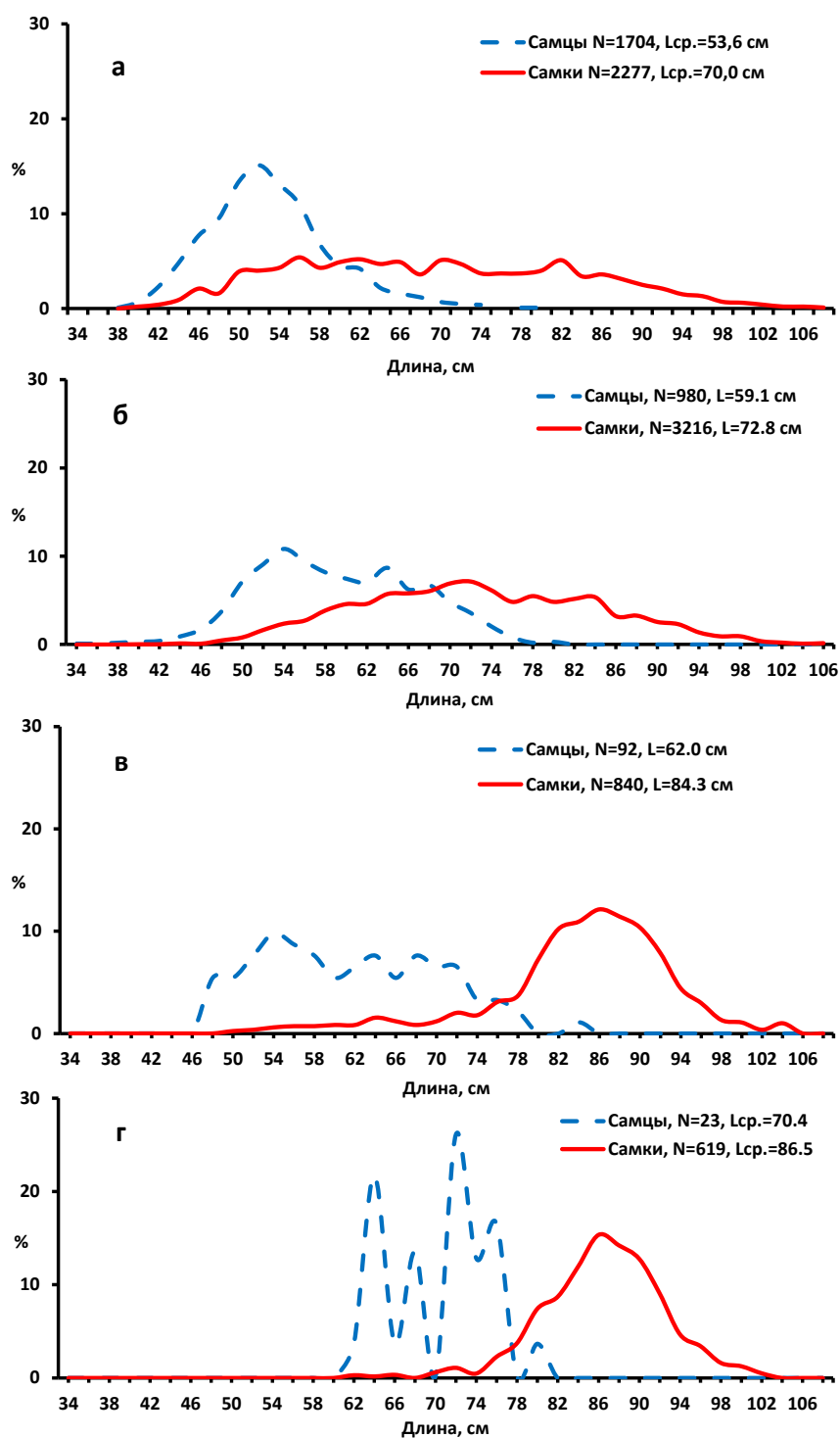


Рис. 78. Размерный состав черного палтуса в ярусных уловах: а – Западная Гренландия в июле–сентябре 2001 г.; б – Восточная Гренландия в июле–сентябре 2004–2005 гг.; в – хребет Рейкьянес в июле–сентябре 2005 г.; г – плато Хаттон в июне 2005 г.

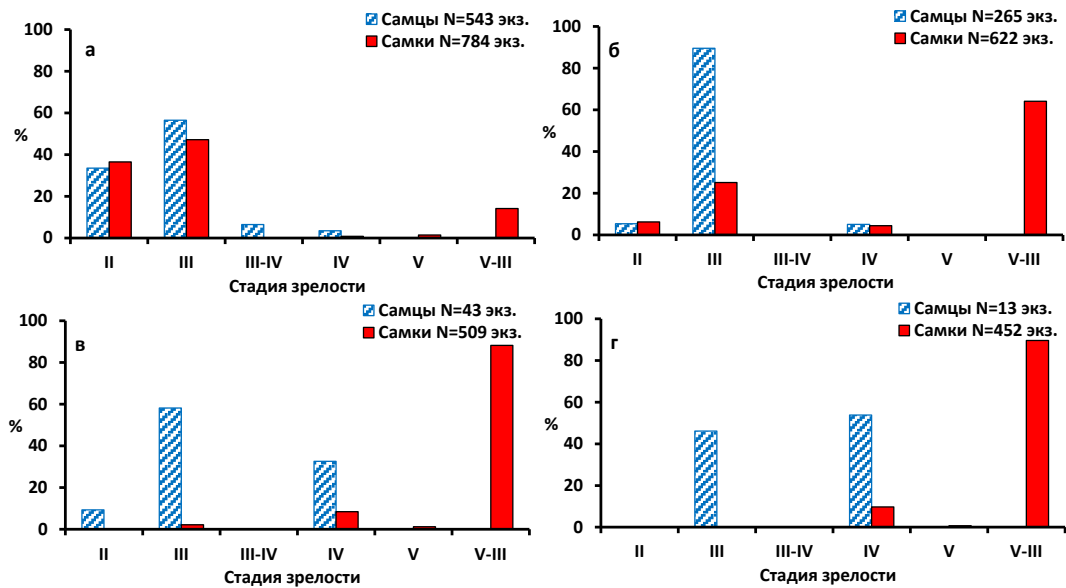


Рис. 79. Стадии зрелости гонад черного палтуса в ярусных уловах: а – Западная Гренландия в июле–сентябре 2001 г.; б – Восточная Гренландия в июле–сентябре 2004–2005 гг.; в – хребет Рейкьянес в июле–сентябре 2005 г.; г – плато Хаттон в июне 2005 г.

Питание. У большинства исследованных особей из ярусных уловов желудки были пустыми, СБНЖ не превышал 0,1. В составе содержимого желудков обнаружены макрусусы, переваренная рыба, отходы промысла. В большинстве районов, за исключением плато Хаттон, в желудках палтуса встречалась антимора, в районе Восточной Гренландии отмечалась мойва (рис. 80).

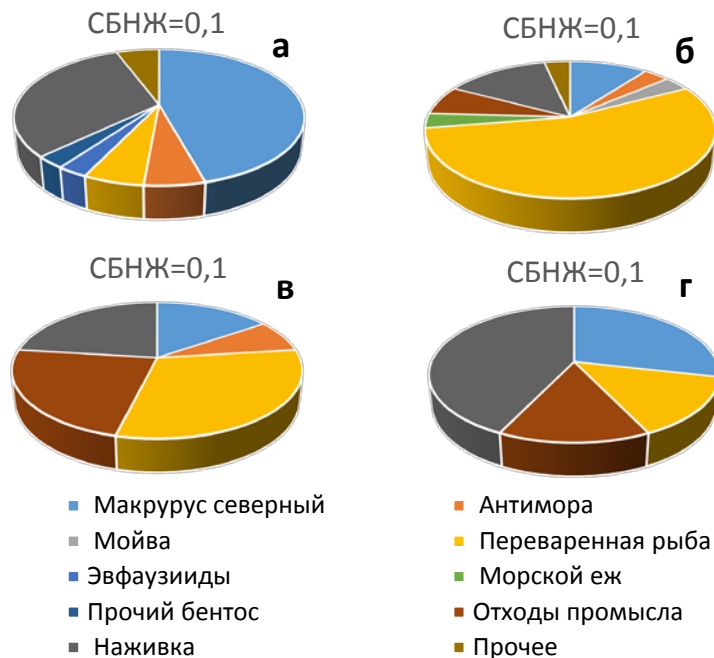
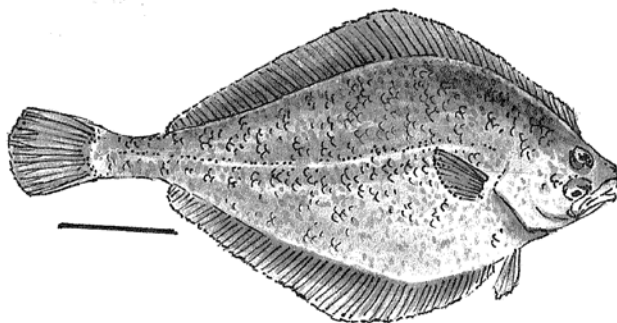


Рис. 80. Встречаемость различных объектов в пище черного палтуса в ярусных уловах: а – Западная Гренландия в июле–августе 2001 г.; б – Восточная Гренландия в июле–сентябре 2004–2005 гг.; в – хребет Рейкьянес в июле–сентябре 2005 г.; г – плато Хаттон в июне 2005 г.

Камбала-ерш
(атлантическая палтусовидная камбала)
Hippoglossoides platessoides (Fabricius, 1780)



Синонимы: *Pleuronectes platessoides*, Fabricius, 1780: 164 Fauna groenlandica, systematice sistens animalia Groenlandiae occidentalis, etc. Типовые экземпляры неизвестны; *Hippoglossoides platessoides* (Fabricius, 1780); *Hippoglossoides platessoides platessoides* (Fabricius, 1780); *Pleuronectes limandoides* Bloch, 1787; *Hippoglossoides platessoides limandoides* (Bloch, 1787).

Англ. – American plaice (long rough dab); фр. – Balai (plie canadienne); исп. – Platija americana.

Распределение и производительность лова. Небольшая камбала, распространенная в северной части Атлантики и прилегающей части Северного Ледовитого океана. Образует два подвида: западноатлантическая камбала-ерш *H. p. platessoides* и европейская камбала-ерш *H. p. limandoides*, отличающихся рядом морфологических признаков и темпами роста. Камбала открытого моря, обитающая от прибрежных мелководий до глубины 500 м, обычно 50–250 м [1], некоторые исследователи для западноатлантического подвида указывают предел глубины в 3000 м [77]. Европейский подвид распространен вокруг Британских о-вов, в проливе Ла-Манш и Северном море, западной части Балтийского моря, вокруг Исландии и Фарерских о-вов, вдоль побережья Норвегии на север до арх. Шпицберген и в Баренцевом море, кроме того, отмечались встречи в Байдарацкой губе и желобе Св. Анны в Карском море [1]. Западный подвид – у юго-западного побережья Гренландии на север до пролива Дэвиса и Баффиновой Земли, в Гудзоновом заливе, у Ньюфаундленда, в заливе Св. Лаврентия, у м. Код, далее на юг до Вирджинии [1, 68, 77].

В уловах российских ярусных судов этот вид встречался в диапазоне глубин 160–400 м на банках Флемиш-Кап и Роколл, единично – в районе Восточной Гренландии (июль 2004 г.). На банке Флемиш-Кап в 2019–2020 гг. камбала-ерш встречалась в большинстве уловов, но чаще в количестве нескольких экземпляров, максимальный улов достигал 3 кг/1000 кв. (35 кг на ярус), средние уловы значительно меньше 1 кг/1000 кв. На банке Роколл в 2005 г. уловы в основном не превышали 2 кг/1000 кв. (30 кг на ярус), при этом однократные уловы менее 15 кг промысловыми судами не обрабатываются и не фиксируются в судовой отчетности. Однократно на банке Роколл в августе 2005 г. сообщалось об улове в 21 кг/1000 кв. (360 кг на ярус) с глубины 200 м. Средние уловы на усилии были незначительны. В 2009, 2013 и

2020 гг. научными наблюдателями в этом районе камбала-ерш в ярусных уловах не отмечалась.

Размерный состав. На банке Флемиш-Кап в августе–сентябре 2019 г. в уловах встречались самцы длиной 40–43 см (средняя – 41,0 см) и самки 43–49 см (средняя – 46,7 см), средняя масса 1 особи – 966 г. Всего изучено 39 экз.

Половая структура и зрелость гонад. В августе–сентябре на банке Флемиш-Кап самок в уловах было в 7 раз больше, чем самцов, все проанализированные особи половозрелые.

Питание. На банке Флемиш-Кап в августе–сентябре питалось 72 % исследованных особей камбалы-ерша, СБНЖ составил 1,6. В составе пищи встречались рыбы (песчанка, триглопс, переваренная рыба) и бентосные беспозвоночные (двустворчатые моллюски, офиуры и другие иглокожие).

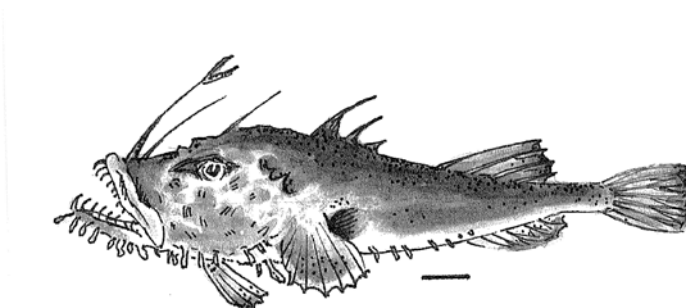
Отряд Удильщикообразные – Lophiiformes

Семейство Удильщиковые – Lophiidae

Морские донные рыбы, по образу жизни – хищники-засадчики. Есть специальный орган для приманивания добычи (илициум) из видоизмененного спинного луча. Обитают в Атлантическом (включая Средиземное море), Северном Ледовитом, Индийском и Тихом океанах. Семейство включает 4 рода и 30 видов. Несколько видов имеют промысловое значение.

Черт морской (удильщик европейский)

Lophius piscatorius Linnaeus, 1758



Синонимы: *Lophius piscatorius* Linnaeus, 1758: 236 Systema Naturae, Ed. X v. 1. Синтипы: NRM 4553 (1); *Batrachus piscatorius* (Linnaeus, 1758); *Lophius eurypterus* Düben, 1845.

Англ. – Angler, monk fish; фр. – Baudroie commune; исп. – Rare.

Распределение и производительность лова. Крупный морской батидемерсальный вид, обитающий на глубинах от 20 до 2000 м. Скоплений не образует. Распространен вдоль всего европейского атлантического побережья, от юго-западной части Баренцева моря до Гибралтара и северо-западного побережья Марокко,

у Британских о-вов и Исландии, в Северном, Балтийском (западная часть), Средиземном и Черном морях [1, 90].

В уловах российских ярусных судов встречался в основном на банке Рокколл, реже в ФРЗ и на плато Хаттон (рис. 81). В ФРЗ в летние сезоны 2007–2009 гг. отмечался в ярусных уловах в юго-западной части района на глубинах от 500 до 1400 м. Его отдельные приловы не превышали 8 %, средняя доля в общем вылове незначительна – 0,1 %. Наибольшие уловы на усилие (29 кг/1000 кр.) были в 2008 г., средний улов на усилие за весь период составил около 1 кг/1000 кр. На плато Хаттон фиксировался в самой северной части (севернее 59° с.ш.) на глубинах 530–650 м в 2007 г., максимальный и средний уловы на усилие – 16 и 5 кг/1000 кр. соответственно, не встречался в уловах на плато в 2005, 2006 и 2013 гг.

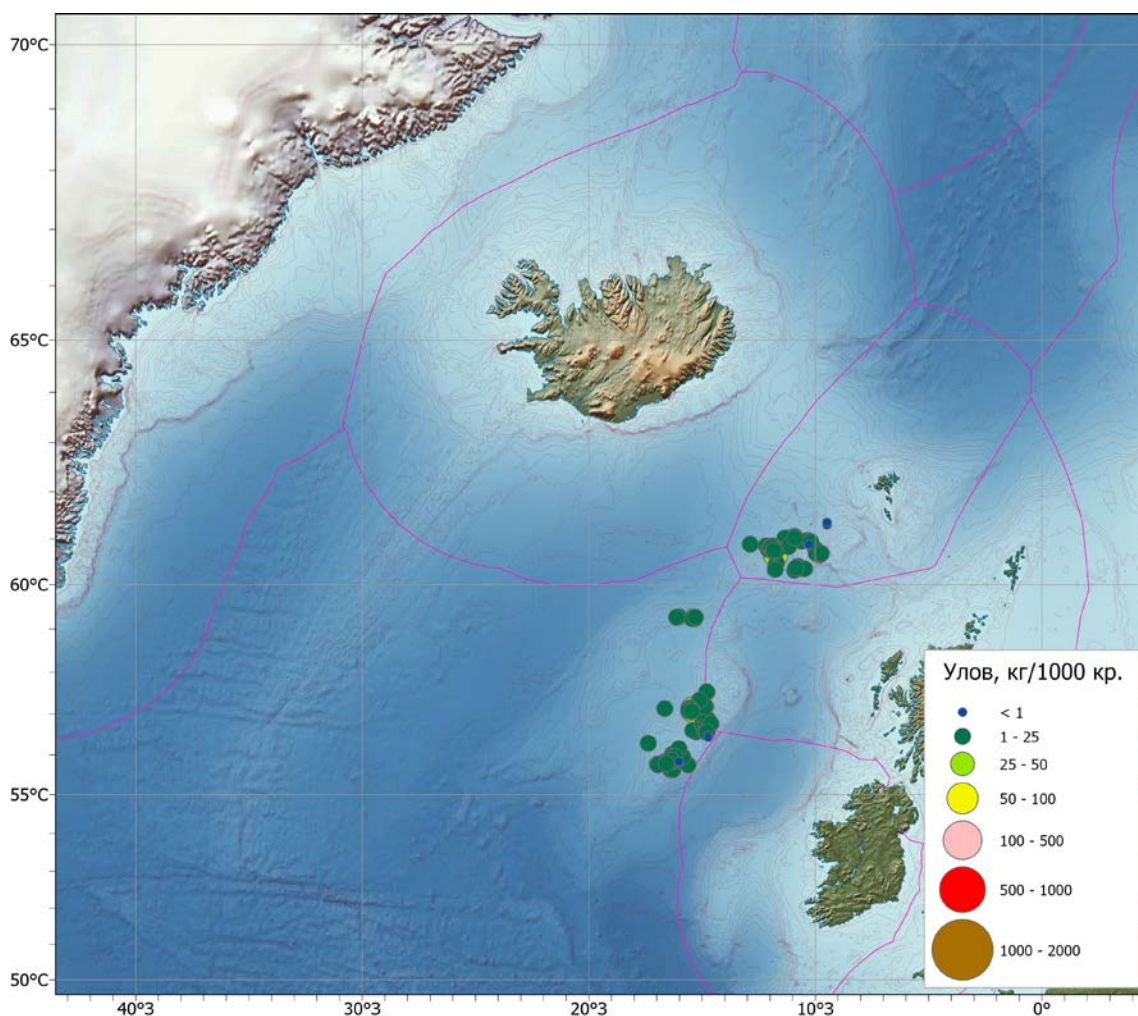


Рис. 81. Уловы европейского удильщика в СВА по данным отечественного ярусного промысла в 2005–2009, 2013 и 2020 гг.

На банке Рокколл приловы морского черта отмечались с мая по сентябрь в 2005–2009, 2013 и 2020 гг. в диапазоне глубин 185–1005 м. Доля в общем вылове в среднем составила 0,5 %. Наибольшие уловы вида на усилие были в 2006 г.: максимальный – 49 кг/1000 кр., средний – 4 кг/1000 кр. Наименьшая производительность фиксировалась в 2005 г.: максимальный улов на усилие – 14 кг/1000 кр., средний не достигал

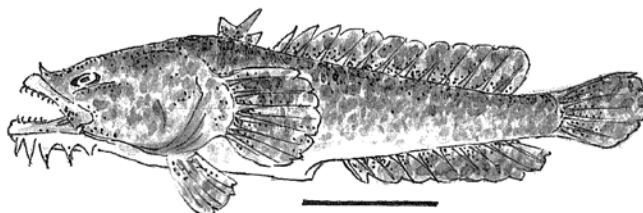
0,5 кг/1000 кр. При этом следует заметить, что в 2006 г. промысел велся кратковременно и количество приложенных промысловых усилий было почти в 15 раз меньше, чем в 2005 г. В 2013 и 2020 гг. максимальный и средний уловы европейского удильщика на усилие составляли: 9 и 2 кг/1000 кр., 7 и 2 кг/1000 кр. соответственно. В среднем за весь рассмотренный период промысла производительность лова морского черта на банке Роколл – около 1 кг/1000 кр.

Следует отметить, что уловы промысловых судов могли включать также и другого близкого вида морского черта (удильщик чернобрюхий, см. ниже), так как ареалы этих двух видов в значительной степени перекрываются.

Размерный состав. На банке Роколл в 2009–2013 гг. в уловах встречались особи морского черта длиной 48–95 см, средняя длина составила 75,7 см (всего измерено 14 экз.). В ФРЗ в 2009 г. исследовано 3 особи длиной 84–107 см, средняя – 96,7 см.

Половая структура и зрелость гонад. В июле 2009 г. на банке Роколл из 7 особей 3 были неполовозрелыми самцами, а 4 – самками, из которых 1 – неполовозрелая, остальные находились в состоянии посленерестового восстановления. В ФРЗ в августе 2009 г. исследованы 1 самец и 2 самки, все с гонадами в состоянии посленерестового восстановления.

**Удильщик чернобрюхий
(удильщик южноевропейский)**
Lophius budegassa Spinola, 1807



Синонимы: *Lophius budegassa* Spinola, 1807: 376 Annales du Muséum d'Histoire Naturelle, Paris v. 10. Типовые экземпляры неизвестны; *Lophius piscatorius budegassa* Spinola, 1807; *Lophius parvipinnis* Cuvier, 1829.

Англ. – Blackbellied angler; фр. – Baudroie rousse; исп. – Rape negro.

Распределение и производительность лова. Ранее рассматривался как подвид *L. piscatorius*. Морской батидемерсальный вид, обитающий в диапазоне глубин 70–1013 м, обычно 100–500 м. Распространен от Британских о-вов до Сенегала, включая Средиземное, Черное и Балтийское моря [83, 89, 90].

В 2013 г. отмечен научным наблюдателем в ярусных уловах наряду с европейским удильщиком на банке Роколл на глубинах 175–600 м. Максимальный улов на усилие за кратковременный период лова (2 дня в мае 2013 г.) составил 10 кг/1000 кр., средний – 2 кг/1000 кр. Средняя масса 1 экз. – 9,3 кг.

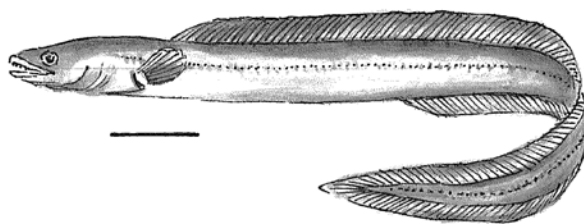
Отряд Угреобразные – Anguilliformes

Семейство Конгеровые, или Морские угри – Congridae

Морские (реже солоноватоводные) демерсальные рыбы, встречающиеся колониями на песчаном дне и живущие в отдельных норах. Обитают в Атлантическом, Индийском и Тихом океанах. Семейство включает 29 родов и 220 видов.

Конгер атлантический (угорь морской)

Conger conger (Linnaeus, 1758)



Синонимы: *Muraena conger* Linnaeus, 1758: 245 Systema Naturae, Ed. X v. 1; (Mediterranean Sea, Northeastern Atlantic, original: «in Oceano Europæo»); Типовые экземпляры неизвестны; *Anguilla conger* (Linnaeus, 1758); *Leptocephalus conger* (Linnaeus, 1758); *Leptocephalus lineatus* Bonnaterre, 1788; *Leptocephalus morrisii* Gmelin, 1789; *Muraena nigra* Risso, 1810; *Conger niger* (Risso, 1810); *Leptocephalus spallanzani* Risso, 1810; *Conger verus* Risso, 1827; *Leptocephalus gussoni* Cocco, 1829; *Leptocephalus candidissimus* Costa, 1832; *Ophidium pellucidum* Couch, 1832; *Leptocephalus pellucidus* (Couch, 1832); *Conger vulgaris* Yarrell, 1832; *Conger rubescens* Ranzani, 1839; *Anguilla obtusa* Swainson, 1839; *Ophisoma obtusa* (Swainson, 1839); *Conger communis* Costa, 1844; *Leptocephalus vitreus* Kölliker, 1853; *Leptocephalus stenops* Kaup, 1856; *Leptocephalus inaequalis* Facciola, 1883.

Англ. – European conger, sea eel; фр. – Congre d'Europe; исп. – Congrio común.

Распределение и производительность лова. Крупный морской демерсальный угорь, который встречается обычно на песчаном дне, где зарывается в норы, либо на скалистом, где ищет добычу. Активен ночью. Обитает как у берегов, так и в открытом море. Молодь чаще распределяется ближе к берегу, постепенно с возрастом отходя на большие глубины. Нерест происходит в открытом море на больших глубинах (2000–4000 м). Ареал простирается от побережья Норвегии до Сенегала, включает также воды Исландии, вокруг Британских о-вов, Средиземное, Черное и Балтийское моря [45, 70, 133].

В уловах российских ярусных судов фиксировался преимущественно на банке Роколл (рис. 82), где его уловы на усилие в 2005 и 2007–2009 гг. достигали иногда 15 кг/1000 кр., в среднем составляя около 1 кг/1000 кр., динамика промысловых показателей по каждому отдельному году сопоставимая: максимальная производительность лова – от 13 до 16 кг/1000 кр., средняя – 1–2 кг/1000 кр. В период

кратковременного промысла в 2013 г. в уловах не отмечался, в 2020 г. встречался только единично. Кроме того, зафиксированы единичные уловы в ФРЗ в 2007 г.

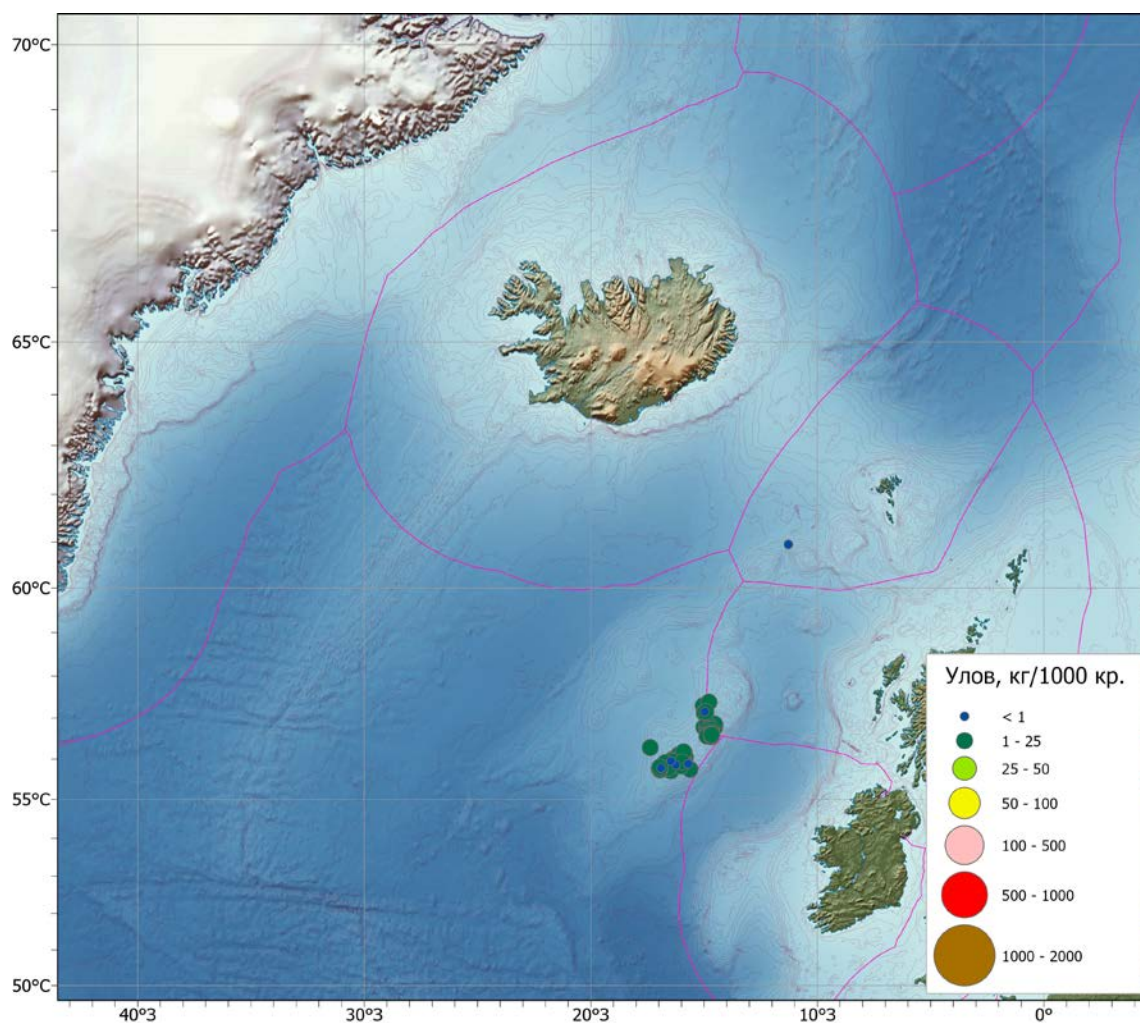


Рис. 82. Уловы атлантического конгера в СВА по данным отечественного ярусного промысла в 2005 и 2007–2009 гг.

Размерный состав. На банке Роколл в 2009–2020 гг. измерено 3 особи конгера длиной 118–163 см, средняя – 144,3 см.

7. СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ РЫБ

7.1. Фареро-Хаттонский район

Морская щука. Внутривидовая структура до настоящего времени остается неясной. Генетические исследования, проведенные норвежскими специалистами, не позволили выявить обособленные единицы запаса. В порядке рабочей гипотезы в ИКЕС выделяются 4 единицы управления, 2 из которых распределяются у побережья Европы и Исландии (районы ИКЕС III, IV, Va, VI, VII, VIII, IX, XII, XIV), в СВА (районы I, II), а также в ФРЗ (подрайон Vb).

Очередная оценка состояния запаса морской щуки в ИЭЗ Исландии (подрайон Va) последний раз выполнялась в 2024 г. Полученные материалы свидетельствуют, что биомасса нерестового запаса этого вида находится на стабильном уровне. Согласно принятой в 2017 г. стратегии управления промыслом данного запаса, вылов разрешен с 1 сентября по 31 августа, рекомендуемый ОДУ на 2024 и 2025 гг. равен 6,5 тыс. т.

В подрайонах ИКЕС III, IV, VI, VII, VIII, IX, XII и XIV аналитическая оценка запаса морской щуки не выполняется в силу широкой распространенности морской щуки по акватории промысла. Раз в два года определяется вылов на усилие, который служит индикатором состояния запаса. На его основе вычисляется рекомендуемое значение ОДУ. В последний раз подобные расчеты выполняли в 2023 г., вылов на 2024–2025 гг. рекомендован в размере до 13,3 тыс. т.

Очередная оценка состояния запаса, распределяющегося в ФРЗ (подрайон Vb), в последний раз была выполнена в 2024 г. С 2021 г. отмечается устойчивое снижение нерестовой биомассы данного вида. Руководствуясь принципом предосторожного подхода, ИКЕС рекомендует установить запрет специализированного промысла морской щуки в ФРЗ на 2025 г.

Определение рекомендуемого вылова морской щуки в районах ИКЕС I и II производится на основе анализа изменений производительности промысла. В 2023 г. ИКЕС рекомендовал ограничить вылов в 2024 и 2025 гг. величиной ОДУ в 8,6 тыс. т [108].

Голубая щука. В настоящее время считается, что в СВА существует три компонента промыслового запаса этого вида: северная группа – в подрайоне XIV и зоне Va, южная группа – в зоне Vb, в подрайонах VI и VII. Голубую щуку из всех прочих районов условно выделяют в третью единицу управления.

В 2022 и 2023 гг. отмечался рост биомассы северного компонента голубой щуки по сравнению с 2019–2021 гг. Размерный состав уловов увеличивался с 2019 по 2022 г. по сопоставлению со среднемноголетним значением, в 2023 г. было отмечено его небольшое уменьшение. Аналитическая оценка запаса не выполнялась. На промысловый сезон 2024–2025 и 2025–2026 гг. ИКЕС рекомендует вылов для этого компонента запаса до 0,3 тыс. т.

В динамике промысла южного компонента отмечается ступенчатое увеличение уловов начиная с 2013 г., когда впервые было рекомендовано установить ОДУ. На 2025–2026 гг. ИКЕС рекомендует ограничить вылов голубой щуки значением 11,2 тыс. т. Особо отмечено, что для промысла в подрайонах XIIa и XIIc рекомендация допустимого улова не дается.

Менек. В настоящее время ИКЕС для менька выделяет несколько единиц управления:

– районы I и II (Арктика);

- Исландия и Восточная Гренландия (Va и XIV ИКЕС);
- хребет Рейкьянес (XII, исключая XIIb);
- банка Роколл (VIb);
- вся остальная акватория распределения менька (IIIa, IV, Vb, VIa, VII, VIII, XIIb) оценивается как местообитание единого запаса до тех пор, пока не будет накоплено достаточных доказательств для его разделения.

В подрайонах Vb и VIa улов на единицу усилия вырос. Общий вылов в зоне VIb почти на порядок ниже общего вылова в ФРЗ. Вылов в подрайоне Vb в целом стабилен, но в 2010 г. отмечен его значительный рост. Аналитическая оценка этих запасов не проводилась [125]. На 2013–2014 гг. для менька банки Роколл было рекомендовано снизить вылов на 20 % (т.е. до 350 т), для менька «прочих» районов (включая ФРЗ и плато Хаттон) вылов допускается увеличить, но не более чем на 20 % (до 8,5 тыс. т).

Нитеперый налим. В настоящее время ИКЕС определяет всего нитеперого налима в СВА как единый запас. Рассматривается возможность более сложной популяционной структуры, однако это могут подтвердить только дальнейшие исследования. Величина запаса не оценивается. Впервые рекомендацию по объему вылова этого вида ИКЕС дал на 2013 г., согласно которой общий вылов не должен превышать 1 тыс. т [128].

Черный палтус. Внутривидовой статус палтуса, обитающего в районе плато Хаттон, в настоящее время неизвестен. Однако относительная географическая изолированность плато от других районов, а также встречаемость особей на всех стадиях жизненного цикла дают основание предположить, что здесь распределяется обособленная популяция [7]. Состояние запаса неизвестно, но прогрессирующее снижение вылова и уловов на усилие в последние годы может свидетельствовать о его низком уровне.

Пикша. На банке Роколл с 2021 г. наблюдается устойчивый рост запаса. ИКЕС принимает во внимание действующий план управления запасом пикши в зависимости от уровня нерестовой биомассы относительно опорных значений. Поскольку в 2022 г. было отмечено урожайное пополнение пикши, а результаты оценки 2024 г. указывают на дальнейший рост биомассы, на 2025 г. рекомендовано значительное увеличение ОДУ пикши (31,6 тыс. т по сравнению с 4,1 тыс. т на 2023–2024 гг.) [96].

Серая короткошипая акула. ИКЕС оценивает акулу в СВА как единый запас. Аналитическая оценка запаса не выполняется, так как проводимые съемки не обеспечивают полного охвата акватории его обитания. Учитывая, что в последние годы международные уловы акул не регистрировались, ИКЕС рекомендует не проводить специализированного промысла и минимизировать их приловы [107].

Португальская акула. До 2013 г. оценивалась вместе с серой короткошипой акулой. Текущее состояние запаса по определению ИКЕС сходно с предыдущим: результаты имеющихся съемок признаны недостаточными для проведения оценки, рекомендации выносятся на основе предосторожного подхода и содержат запрет на спецпромысел с минимумом приловов [121].

Катран. С 2005 г. наблюдается постепенное восстановление запаса. В 2022 г. впервые за долгое время было спрогнозировано превышение промысловой биомассы опорного значения $MSY B_{trigger}$, в результате ИКЕС рекомендовал возобновление промысла. В 2023 г. был отмечен дальнейший рост биомассы, и в 2024 г. ИКЕС дал новую рекомендацию: ограничить ОДУ катрана на 2025 г. значением 22,3 тыс. т, а на 2026 г. – 22,6 тыс. т [134].

Скаты. В подрайоне VI и микрорайонах VIIa-c–VIIe-k считаются общей единицей управления и для них устанавливается единый ОДУ. Однако рекомендации для разных запасов и их групп делаются отдельно.

Морская лисица подрайона VI. Несмотря на невысокие объемы вылова, в последние годы отмечается превышение рекомендованных значений ОДУ для данного запаса. Вследствие этого ИКЕС периодически снижает свои рекомендации: на 2025–2026 гг. ОДУ предлагается ограничить величиной 67 т [137].

Гладкий скат. Под этим названием ранее подразумевались *Dipturus batis* и *D. intermedius* как один вид. В настоящее время указанные скаты считаются отдельными видами [106], но оцениваются по-прежнему вместе. Оба вида относятся к списку «находящихся под угрозой», по данным ряда природоохранных организаций, поэтому ИКЕС в условиях недостатка информации о состоянии их запаса рекомендует поддерживать вылов на нулевом уровне [81].

Прочие скаты. ИКЕС объединяет под этим запасом популяции *Amblyraja hyperborea*, *A. radiata*, *Rajella fyllae*, *Raja brachyura*, *R. clavata* (за пределами подрайона VI), *R. microocellata*, *R. montagui* и *R. undulata*, а также причисляет к нему уловы скатов без определенной видовой принадлежности. ИКЕС отмечает, что исследования отдельных запасов дают возможность оценивать их независимо (см. выше), а в рассматриваемую категорию относит виды, состояние которых определить затруднительно, поэтому рекомендаций по ней не дает [119].

7.2. Хребет Рейкьянес

Золотистый окунь и менек. Внутривидовой статус данных видов, обитающих в районе хребта, неизвестен. Однако результаты исследований и промысла дают основание считать наиболее вероятным существование на подводных горах локальных группировок этих видов, что необходимо учитывать при оценке их запасов и определении возможного вылова.

Исследования, выполненные на судах ПИНРО в 1983–1988 гг., свидетельствуют о невысокой биомассе скоплений менька в районе хребта. По результатам подводных наблюдений и ярусного лова, этот вид обнаружен на 22 подводных горах САХ между 43 и 61° с.ш., где его общий запас определен величиной 17–23 тыс. т, в том числе на хребте Рейкьянес – 10–14 тыс. т [14].

Работы по оценке запаса золотистого окуня на хребте ранее не проводились, но с учетом результатов промысла в 1996–1997, 2005–2007 и 2009 гг., а также особенностей распределения этого вида можно предположить, что у менька численность невелика. К настоящему времени в районе хребта известно около десятка подводных гор, где имеются условия для образования скоплений золотистого окуня (глубины менее 700 м).

Золотистый окунь и менек характеризуются большой продолжительностью жизни, малой плодовитостью и поздним наступлением половой зрелости, поэтому они весьма уязвимы для промысла и легко подвержены перелову. Об этом, в частности, свидетельствует резкое сокращение зарубежного вылова золотистого окуня и менька в 1997 г., которое, возможно, стало следствием чрезмерно интенсивного промысла в предыдущем году.

Черный палтус, встречающийся на хребте Рейкьянес, вероятно, является одним из компонентов единой популяции, обитающей у Гренландии, Исландии и Фарерских о-вов. Основанием для такого предположения служит географическая близость этих

районов и отсутствие естественных преград между ними. По данным ИКЕС, этот запас в настоящее время находится в депрессивном состоянии.

Глубоководные акулы. Акватория распределения акул охватывает как подводные горы, так и склоны хребта до глубины 1600 м, что с учетом частоты встречаемости в уловах позволяет сделать предварительный вывод об их относительно высокой численности.

7.3. Северо-Азорский район

Скаты. Основной объект промысла в данном районе – морская лисица *Raja clavata*. По данным ИКЕС, вылов скатов в последние годы не превышает 100 т ежегодно. По результатам оценки, проведенной в 2023 г., ОДУ на 2024–2025 гг. рекомендуется не выше 86 т [122].

В настоящее время состояние прочих запасов рыб, являющихся объектами ярусного промысла в этом районе, неизвестно. Результаты предыдущих исследований и промысла дают основание считать, что биомасса глубоководных рыб здесь, как и на Угловом подняттии, сравнительно невелика. По экспертной оценке специалистов Полярного филиала, биомасса основного объекта промысла – низкотелого берикса – в районе составляла 10–20 тыс. т. Запасы угольной сабли, рыбы-телескопа, большеголова и полиприона, вероятно, также невелики.

7.4. Восточная и Западная Гренландия

Черный палтус Восточной Гренландии. По данным ИКЕС, с 2011 г. отмечается постепенное увеличение запаса. По заключению Северо-Западной Рабочей группы ИКЕС, величина критической точки биомассы нерестового запаса для черного палтуса Восточной Гренландии составляет 18,2 тыс. т. Текущее значение биомассы оценивается на уровне 23,9 тыс. т. Рекомендации ИКЕС по ОДУ на 2013–2023 гг. изменялись с 20 до 27 тыс. т. На 2024 г. величина ОДУ, рекомендуемого ИКЕС, составила 21,54 тыс. т, что ниже уровня 2023 г. (26,71 тыс. т) [118]. В 2022 и 2023 гг. Гренландия проинформировала российские власти о приостановке соглашения о рыболовстве с Россией. Квота на вылов черного палтуса в районе Восточной Гренландии для судов России на 2023 и 2024 гг. выделена не была.

Черный палтус Западной Гренландии. По данным НС НАФО, биомасса запаса черного палтуса в целом для микрорайонов 0A и 1CD в 1997–2017 гг. находилась на стабильно высоком уровне. С 2011 по 2017 г. отмечено появление трех относительно урожайных поколений. Анализ состояния запаса с использованием возрастных или продукционных моделей в настоящее время не выполняется.

На 2025–2026 гг. НС НАФО рекомендовал сохранить ОДУ палтуса на уровне 29,9 тыс. т, однако научно обоснованного разделения указанного значения по районам к северу и югу от 68° с.ш. не было представлено [126].

Из-за позиции гренландской стороны на 2024 г. не было выделено российской квоты на вылов палтуса в районе Западной Гренландии.

Треска. По результатам генетических исследований, выполненных в 2023 г., ИКЕС делит треску Восточной и Западной Гренландии на три запаса по срокам и районам нереста: запас, нерестящийся в прибрежных водах Западной Гренландии, запас, нерестящийся поодаль от берегов Западной Гренландии, и запас, нерестящийся преимущественно в зоне Восточной Гренландии. Вне периода нереста запасы имеют

тенденцию к перемешиванию, поэтому в своих рекомендациях ИКЕС особо отмечает необходимость регулирования промысла в отдельных районах с учетом соотношения в них трески из разных запасов и динамики этого соотношения в зависимости от времени года.

Для запаса трески, нерестящегося у берегов Западной Гренландии (подрайон 1 РР НАФО), было отмечено сохранение нерестовой биомассы на уровне выше опорных значений. На 2025 г. был рекомендован ОДУ, не превышающий 4,5 тыс. т, в том числе в северной (микрорайоны 1А-С) – 2,2 тыс. т и южной (микрорайоны 1D-F) частях подрайона – 2,3 тыс. т [78].

Для запаса трески, нерестящейся вдали от берегов Западной Гренландии, уровень нерестовой биомассы был определен как находящийся ниже уровня, обеспечивающего максимальный устойчивый вылов, но выше предельно допустимого. В связи с этим ИКЕС рекомендует ограничить ОДУ данного запаса на 2025 г. величиной 3,2 тыс. т [79].

Для запаса трески, нерестящейся преимущественно в водах Восточной Гренландии, в настоящее время недостаточно данных, обосновывающих уровень ОДУ. Руководствуясь принципом предосторожного подхода, ИКЕС рекомендовал на 2024–2026 гг. ОДУ в размере 23,5 тыс. т [80].

Северный макрурус. Оценка запаса не выполняется, его состояние неизвестно.

7.5. Район регулирования НАФО

Черный палтус Ньюфаундлендского района относится к запасу Лабрадора и Ньюфаундленда (подрайоны 2+3), который является самостоятельной единицей управления и входит в комплексный запас черного палтуса СЗА. Оценка этого запаса не выполняется НС НАФО начиная с 2013 г. В 2004–2010 гг. биомасса черного палтуса находилась на низком уровне. С 2010 г. рекомендуемый уровень ОДУ палтуса определяется на основе анализа трендов в данных съемок.

Треска банки Флемиш-Кап представлена обособленной популяцией. Последние оценки НС НАФО показывают сохранение как промысловой, так и нерестовой биомассы запаса на стабильном уровне, выше предельно допустимого значения. [126]. В качестве одной из мер регулирования установлен запрет на промысел трески с 1 января по 31 марта.

Результаты недавних оценок НС НАФО и данные промысла свидетельствуют, что запас **колючего ската БНБ** (микрорайоны 3LNO) в 2017–2023 гг. находился на стабильно низком уровне [126].

Данные НС НАФО указывают, что последнее урожайное поколение **белого налима на БНБ** (микрорайоны 3NO) появилось в 1999 г. Все последующие поколения по численности были значительно ниже и в последние годы запас находится на низком уровне [126].

Глубоководные рыбы Углового поднятия (микрорайоны 6GH). НС НАФО не выполняет оценку запасов рыб в этом районе. В настоящее время состояние запасов здесь неизвестно. Результаты предыдущих исследований и промысла дают основание считать, что биомасса глубоководных рыб на Угловом поднятии сравнительно невелика. По экспертной оценке специалистов Полярного филиала, в последние годы запас низкотелого берикса (основного объекта промысла) составлял 10–20 тыс. т, биомасса рыб других видов (угольная сабля, мероу, рыба-телескоп и др.) в несколько раз меньше.

Другие донные рыбы. В 2011 г. НС НАФО пришел к заключению, что в РР НАФО в депрессивном состоянии находятся следующие запасы:

- треска Лабрадора и БНБ (2J+3KL);
- треска южного склона БНБ (3NO);
- камбала-ерш банки Флемиш-Кап (3M);
- камбала-ерш БНБ (3LNO);
- камбала длинная микрорайонов (2J+3KL);
- камбала длинная южного склона БНБ (3NO).

С 2015 г. возобновлен промысел длинной камбалы микрорайонов 3NO (но российские ярусные суда ее не облавливают), а с 2024 г. – промысел трески микрорайонов 2J+3KL (российская квота составляет всего 19 т). Данный объект может встречаться в ярусных уловах как прилов на промысле черного палтуса. Прочие указанные запасы сохраняют депрессивный статус и до настоящего времени их промысел запрещен.

Таким образом, по оценкам ИКЕС и НС НАФО, в последние годы часть запасов донных видов в СА находится в напряженном состоянии, а в некоторых случаях – ниже безопасных биологических границ. ИКЕС и НС НАФО отмечают, что недостаток данных о статистике промысла, отсутствие траловых съемок и нерегулярность биологических наблюдений создают неопределенность при оценке состояния запасов рыб. Кроме того, до настоящего времени не существует единого мнения о внутривидовой структуре наиболее важных в промысловом отношении видов. Все это значительно затрудняет принятие рекомендаций о регулировании промысла, поэтому для большинства видов международные регулирующие организации рекомендуют снижение их вылова. Зачастую в рамках предосторожного подхода даются излишне жесткие рекомендации об ограничении промысла отдельных видов. Так, например, сложилась парадоксальная ситуация с запасом низкотелого берикса, промысел которого не ведется ряд лет, а ИКЕС и НС НАФО, основываясь на низких показателях промысла, рекомендуют полностью ограничить его лов.

8. РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОМЫСЛА

8.1. Район регулирования НЕАФК

Подавляющее большинство рассматриваемых в данной работе видов рыб НЕАФК относит к так называемым объектам глубоководного промысла. Первые рекомендации по их промыслу были приняты НЕАФК в 2002 г., они включали временное ограничение промысловых усилий с января 2003 г. На 24-й сессии (2005 г.) в дополнение к этим мерам были приняты схема сбора биологических и промысловых данных о глубоководных видах и рекомендации о временном запрете применения жаберных и многостенных сетей при промысле глубоководных рыб и гигантской акулы. Вплоть до 2017 г. действовала рекомендация, ограничивающая количество промысловых усилий на глубоководном промысле в 65 % от их максимально достигнутого уровня. В настоящее время (начиная с 2018 г.) действует общая рекомендация, ограничивающая глубоководный промысел в РР НЕАФК только судами стран-участниц и обязывающая производить не резкое, а постепенное увеличение вылова глубоководных видов (на которые не введены отдельные меры регулирования) в случае расширения их промысла.

Для охраны молоди пикши с 1 января по 31 декабря закрыт мелководный участок банки Рокколл (рис. 83). Рекомендация впервые была предложена в 2002 г., продлевается ежегодно и сохраняется в 2025 г.

На 28-й сессии НЕАФК в 2009 г. принята рекомендация о закрытии района нерестилищ голубой щуки на южной границе зоны Исландии для промысла любыми орудиями, касающимися дна (трал, ярус, сеть) с 15 февраля по 15 апреля. Эта мера действует до 2027 г.

В настоящее время основной мерой регулирования промысла в РР НЕАФК является ограничение допустимого улова.

В 2018 г. принята рекомендация, направленная на сохранение запаса тупорылого макруруса, запрещающая специализированный промысел северного макруруса в РР НЕАФК.

В 2009 г. впервые была принята рекомендация по запрету специализированного промысла катрана *Squalus acanthias*. В дальнейшем ее действие продлевалось до 2022 г. включительно. На 2023–2024 гг. принята рекомендация, ограничивающая допустимый улов катрана на уровне 17,4–17,9 тыс. т. На 2025–2026 гг. принят ОДУ на уровне 22,3–22,6 тыс. т.

В 2012 г. НЕАФК приняла рекомендацию по «глубоководным акулам», вводящую запрет на специализированный промысел 17 видов акул в РР, в том числе серой короткошипой, длиннорылой, португальской, длинноносой белоглазой, полярной, акулы Фабрициуса, черной колочей, черной шершавой, исландской и черноротой акул. В настоящее время рекомендация остается в силе до 2027 г.

В 2015 г. принята рекомендация, призванная предотвратить промысел акул ради плавников и обязывающая выгружать весь улов, за исключением головы, внутренностей и кожи. В случае, если акулы являются случайным приловом и не используются для производства продукции или питания экипажа, то рекомендуется обеспечить их выпуск в среду обитания живыми.

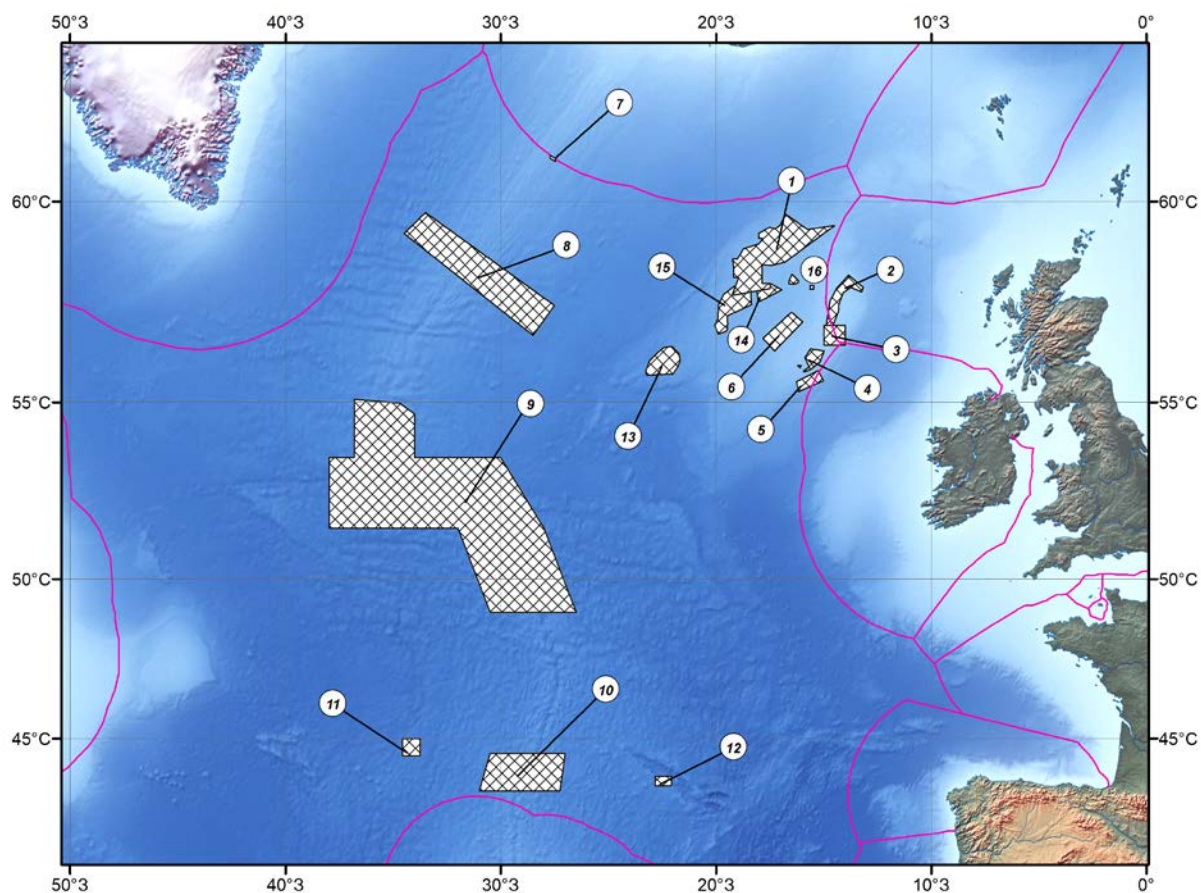


Рис. 83. Районы, закрытые для донного промысла в РР НЕАФК:
 1 – плато Хаттон (закрыт до 31 декабря 2027 г.); 2 – северо-западный склон банки Роколл (закрыт до 31 декабря 2027 г.); 3 – мелководье банки Роколл (закрыт для охраны молоди пикши до 31 декабря 2027 г., только для тралового промысла); 4 – юго-западный склон банки Роколл (закрыт до 31 декабря 2027 г.); 5 – поднятие Логачева (закрыт до 31 декабря 2027 г.); 6 – западный склон банки Роколл (закрыт до 31 декабря 2027 г.); 7 – район сезонного закрытия нерестилищ голубой щуки (закрыт с 15 февраля по 15 апреля, мера действует до 2027 г.); 8 – северная часть САХ (закрыт до 31 декабря 2027 г.); 9 – центральная часть САХ (закрыт до 31 декабря 2027 г.); 10 – южная часть САХ (закрыт до 31 декабря 2027 г.); 11 – возвышенность Альтаир (закрыт до 31 декабря 2027 г.); 12 – возвышенность Антиальтаир (закрыт до 31 декабря 2027 г.); 13 – банка Эдоры (закрыт до 31 декабря 2027 г.); 14 – южная часть плато Хаттон (закрыт до 31 декабря 2027 г.); 15 – юго-западная часть плато Хаттон (закрыт до 31 декабря 2027 г.); 16 – два закрытых участка в бассейне Роколл-Хаттон (закрыты до 31 декабря 2027 г.)

В 2017 г. НЕАФК, помимо запрета промысла акул, рекомендовала запрет специализированного промысла 3 видов химеровых, в том числе европейской химеры. В 2024 г. список химеровых был расширен до 9 видов (все встречающиеся в РР), включая европейскую химеру и гидролага. Данная мера принималась без научных биологических обоснований и рекомендаций ИКЕС, который не проводит оценку состояния запасов химер. Рекомендация остается в силе до 2027 г.

В 2017 г. также была принята рекомендация по запрету промысла 3 видов скатов, в том числе северного ската. Она действует до 2027 г.

В последние несколько лет в открытой части СВА также действуют меры регулирования промысла, призванные снизить степень воздействия донных орудий

лова на УМЭ. В частности, решением НЕАФК в целях защиты УМЭ здесь установлены 14 районов, запретных для применения всех видов донных орудий лова (см. рис. 83). Кроме того, определены пороговые уровни вылова видов-индикаторов УМЭ: для губок – 800 кг, кораллов – 60 кг за одну операцию промысловыми донными орудиями лова и приняты правила действий капитана судна при случайном обнаружении видов-индикаторов УМЭ.

8.2. Район регулирования НАФО

В последние годы в РР НАФО ограничивается вылов всех основных донных видов рыб. ОДУ и квоты России на их вылов в 2024–2025 гг. представлены в табл. 12.

Таблица 12

ОДУ и квоты России на вылов донных рыб в РР НАФО в 2024–2025 гг., т

Мера регулирования	Год	Черный палтус (3LMNO)	Треска (3M)	Камбала желтохвостая (3LNO)	Белый налим (3NO)	Скат (3LNO)
ОДУ	2024	11228	11708	15560	1000	7000
	2025	10960	12613	15810	1000	7000
Квота России	2024	1433	757,5	78*	59	1167
	2025	1399	816,1	79*	59	1167

*По квоте «для других».

В связи с депрессивным состоянием запасов Комиссия НАФО продлила в 2025 г. мораторий на промысловое освоение следующих запасов:

- треска южного склона БНБ (микрорайоны 3NO);
- камбала-ерш банки Флемиш-Кап (микрорайон 3M);
- камбала-ерш БНБ (микрорайоны 3LNO);
- длинная камбала северного склона БНБ (микрорайон 3L).

На промысле донных рыб в РР НАФО применяются следующие технические меры регулирования:

- после выбора квоты «для других» допустимый прилов желтохвостой камбалы в микрорайонах 3LNO на промысле рыб других видов не должен превышать 5 % от общей массы улова, или 1250 кг;
- допустимый прилов мораторных объектов на промысле рыб других видов не должен превышать 5 % от общей массы улова, или 1250 кг;
- допустимый прилов трески в микрорайонах 3NO на промысле рыб других видов не должен превышать 4 % от общей массы улова, или 1000 кг;
- если величина прилова превышает указанные значения, то судно должно немедленно отойти на расстояние не менее 10 мор. миль от любой точки предыдущей постановки яруса;
- минимальная промысловая длина трески – 41 см, черного палтуса – 30 см, камбалы желтохвостой – 25 см;
- если величина прилова маломерной рыбы превышает 10 %, то судно должно немедленно отойти на расстояние не менее 5 мор. миль от любой точки предыдущей постановки яруса.

В последние годы в РР НАФО установлены и действуют меры регулирования промысла, направленные на охрану УМЭ от неблагоприятного воздействия донных орудий лова, в частности:

- принято решение о временном запрете донного промысла в целях охраны кораллов и губок на 17 участках в районах БНБ и банки Флемиш-Кап, а также в центральной части моря Лабрадор, на плато Орфан, Угловом поднятии, Ньюфаундлендских и Новоанглийских подводных горах (рис. 84);
- определены пороговые уровни вылова видов-индикаторов УМЭ: для кораллов – 60 кг, морских перьев – 7 кг, губок – 300 кг за 1 операцию промысловыми донными орудиями лова;
- утверждены правила действий капитана судна при случайном обнаружении УМЭ.

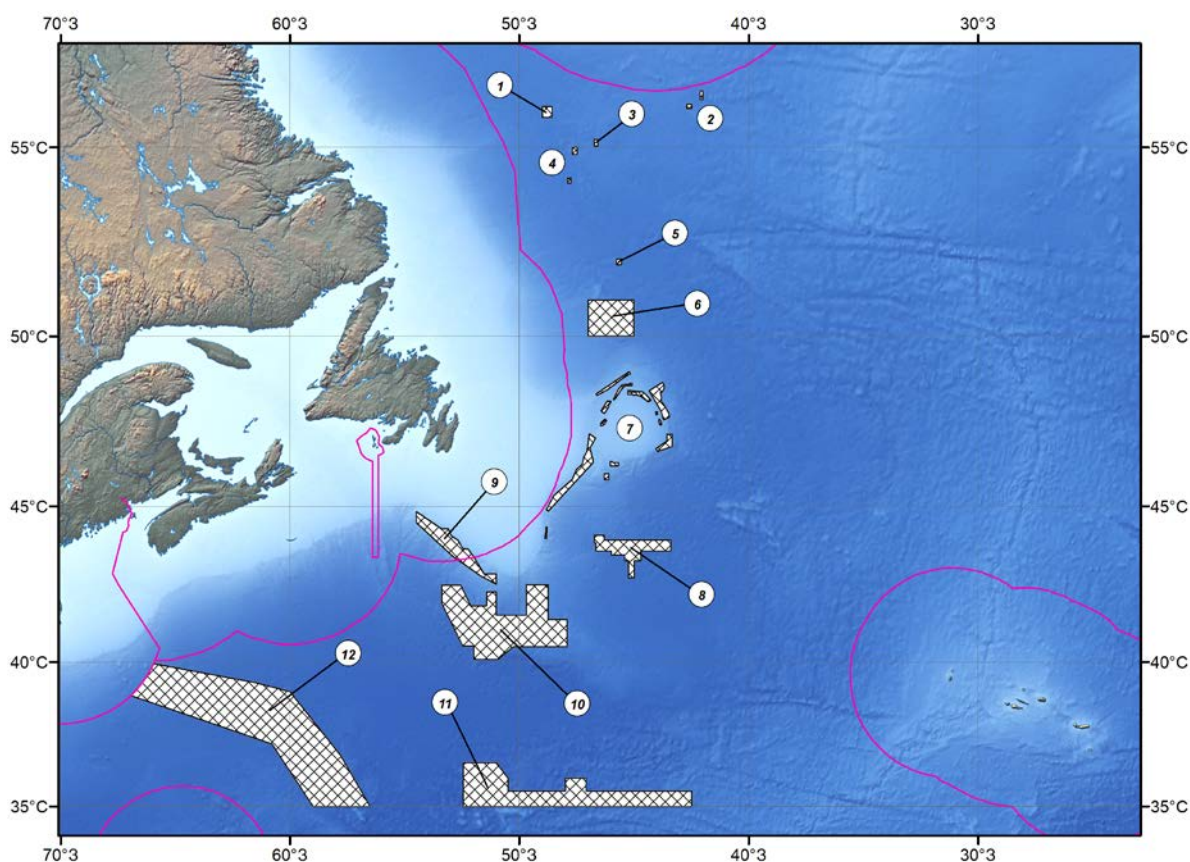


Рис. 84. Районы, закрытые для донного промысла в РР НАФО:

- 1 – подводная возвышенность в микрорайоне 2Н (закрыта до 31 декабря 2026 г.);
- 2 – две подводные возвышенности в восточной части микрорайона 1F (закрыты до 31 декабря 2026 г.);
- 3 – подводная возвышенность в западной части микрорайона 1F (закрыта до 31 декабря 2026 г.);
- 4 – две подводные возвышенности в микрорайоне 2J (закрыты до 31 декабря 2026 г.);
- 5 – подводная возвышенность в микрорайоне 3К (закрыта до 31 декабря 2026 г.);
- 6 – плато Орфан (закрыто до 31 декабря 2026 г.);
- 7 – 17 участков на банке Флемиш-Кап и восточном склоне БНБ (закрыты до 31 декабря 2026 г.);
- 8 – Ньюфаундлендская подводная возвышенность (закрыта до 31 декабря 2026 г.);
- 9 – участок в микрорайоне 3О (закрыт до 31 декабря 2026 г.);
- 10 – подводные возвышенности Фого (закрыты до 31 декабря 2026 г.);
- 11 – Угловое поднятие (закрыто до 31 декабря 2026 г.);
- 12 – Новоанглийские подводные горы (закрыты до 31 декабря 2026 г.)

8.3. Фарерская рыболовная зона

С 1978 по 2010 г. (включительно) фарерские власти разрешали вести в ФРЗ экспериментальный глубоководный промысел 5 российским судам при условии, что на лову одновременно может находиться не более 3 судов, а на борту каждого из них имеется научный наблюдатель. Одному из них разрешалось вести лов в диапазоне глубин 500–700 м на банках Аутер-Бейли и Билл-Бейлис, однако на этих глубинах добыча не должна была превышать 200 т глубоководных рыб. На глубинах более 700 м вылов не ограничивался. Начиная с 2011 г. на глубинах 500–700 м разрешалось вести промысел 2 судам, которые могли выловить до 500 т глубоководных рыб.

Ограничений на вылов скатов, химер и акул местные власти пока не вводили.

8.4. Рыболовная зона Гренландии

С 1992 по 2022 г. Гренландия предоставляла России квоты на траловый и ярусный вылов черного палтуса в своей рыболовной зоне как у восточного, так и у западного побережий. На востоке зоны величина квоты снижалась с 500 т в 1990-е годы до 150 т в 2001 г., затем возросла до 700 т в 2005–2007 гг. В дальнейшем квота увеличивалась, составив 775 т в 2008 г., 1175 т в 2009 г., 1375 т в 2010–2013 гг. В 2014–2017 гг. квота уменьшилась до 600 т, в 2018–2019 гг. – до 400 т. На 2020 г. российская квота сократилась до 325 т, затем вновь началось ее увеличение: в 2021 г. было разрешено выловить 550 т палтуса, в 2022 г. – 600 т.

В районе Западной Гренландии величина квоты возросла с 650 т в конце 1990-х годов до 1850 т в 2006 г., затем снизилась до 1275 т в 2007 г. В 2008 г. размер квоты был установлен на уровне 1375 т. На 2009 г. квота увеличилась до 1675 т, а в 2010–2011 гг. она составила 1875 т. На 2012–2017 г. квота уменьшилась до 1775 т, в 2018–2020 гг. – 1675 т, в 2021 г. – 1450 т, а в 2022 г. – 1150 т.

Во всех районах дополнительно к указанным квотам разрешался прилов донных видов рыб величиной до 10 %. Минимальная промысловая длина черного палтуса – 56 см.

Разрешение на работу в рыболовной зоне Гренландии могли получить до 10 судов, но одновременно промысел могли вести до 8 судов России. При этом в одно и то же время облавливать черного палтуса в районе Восточной Гренландии могли не более 6 судов.

С 2023 г. двусторонние российско-гренландские консультации временно не проводятся и договоренности о предоставлении квот на промысел не заключаются.

9. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЯРУСНОГО ПРОМЫСЛА В ОТКРЫТЫХ РАЙОНАХ СЕВЕРНОЙ АТЛАНТИКИ

Для обоснования экономической эффективности работы ярусных судов в новых районах промысла и на новых объектах в «ПИНРО» им. Н.М. Книповича были подготовлены исходные данные о затратах, режиме работы судна, получаемой продукции, возможных рынках сбыта и стоимости реализуемой продукции. Предполагается, что на промысле будут использовать суда с автоматизированными ярусными линиями фирмы Mustad & Son, которыми оборудованы ярусные суда Северного рыбохозяйственного бассейна. Эти линии целесообразно использовать для обработки не только донных, но и вертикальных ярусов.

В открытых районах ярусные суда могут работать круглый год, но для более эффективной работы можно менять районы промысла с учетом погодных условий. С апреля по сентябрь погодные условия благоприятствуют работе в северной части Атлантики (примерно от 52° с.ш. на север до исландской экономической зоны), в зимнее время (октябрь–март) лучше работать в южной части СА (примерно от 52° с.ш. на юг включительно до Южно-Азорских банок) (Приложение Г, табл. Г.1). В южной части САХ климатические условия благоприятствуют работе круглый год, но на севере обитают более ценные объекты промысла, которые нужно облавливать как только позволяет погода (в летнее время).

Ориентировочные режимы работы судна в различные сезоны предложены в см. Приложении Г, табл. Г.2.

Судам, работающим в СА на новых объектах, нужно иметь морозильные установки и трюмы для хранения мороженой продукции, оборудованную по санитарным нормам рыбофабрику, автоклавы для изготовления консервов из печени или рыбы, филейную и шкуроеъемную машины, фаршмашину. В этом случае уловы будут утилизироваться полнее, будет получаться дополнительная продукция и, следовательно, повысится рентабельность промысла.

При наличии соответствующего оборудования на судах можно заготавливать следующие виды продукции: рыба пищевая мороженая потрошенная, филе рыбное, консервы из рыбы и печени, рыбий жир, фарш из отходов рыбы, плавники скатов и акул мороженые, шкуры рыб, тушки акул.

Необходимо заранее найти рынки сбыта и технологии заготовки, так как в уловах будет много «экзотической» рыбы. Судовые технологи должны быть знакомы с новыми методами заготовки рыбопродукции.

Для организации рейса, помимо стандартных затрат, в расчет должна включаться стоимость: ярусной линии (с установкой) с комплектом ярусов, (рыбофабрики, контейнеры для наживки), запасного промвооружения, наживки, машинки для продольной нарезки наживки, машины для обесшкуривания рыбы, автоклава, фаршмашины, оборудования для вертикальных ярусов.

В стоимость расходных материалов необходимо включать цену: батареек для фонарей на вешках, щеток для очистки наживки, вешек-буев с фонарями, светоотражателями и флагами, крючков, багров и сачков, кухтылей траловых для вертикальных ярусов, запчастей к ярусной линии.

Нормы расхода на промвооружение не определены и будут зависеть от степени эксплуатации оборудования и опытности экипажа судна.

В см. Приложении Г, табл. Г.3 указывается примерное необходимое количество промвооружения для рейса.

На донном ярусном лове предполагается в сутки обрабатывать порядка 15 тыс. крючков. Для наживления 1000 крючков в среднем расходуется 23 кг наживки, т.е. около 350 кг в сутки. Месячный расход (при 20–25 судо-сутках лова) составит около 7–9 т наживки.

Рекомендуется закупать наживку в следующем соотношении: кальмара – 10 %, скумбрии – 40 %, ставриды – 50 %. Таким образом, на сутки лова донным ярусом будет расходоваться кальмара – 35 кг, скумбрии – 140 кг, ставриды – 175 кг, за месяц (20–25 сут на лову) – кальмара – 700–875 кг, скумбрии – 2800–3500 кг, ставриды – 3500–4375 кг.

С донным ярусом можно выставлять вертикальные ярусы или работать только вертикальными. При одновременной работе донными и вертикальными ярусами в сутки можно обрабатывать по 5 вертикальных ярусов (по 250 крючков каждый). Расход наживки при выметке вертикальных ярусов будет таким же, как и при работе донными.

Не рекомендуется применять разработанную в Норвегии искусственную реструктурированную наживку (так называемая «колбаса») как имеющую низкую эффективность. Исключением является промысел пикши, где она может давать хорошие результаты.

На промысле лучше работать с хребтиной яруса диаметром не меньше 9 мм, буй-линем 11 мм и цепями вместо якорей, отчего увеличится прочность яруса и снизится его «задевистость» на грунте.

Расход промвооружения больше у донных ярусов, чем у вертикальных (из-за их большей «задевистости» за дно). Так, на одном иностранном яруснике, по сообщению капитана, «задевы» вертикального яруса составили 3,9 % от всех выставленных ярусов, а донного – 57 %.

При оборудовании судна 30 тыс. крючков потери крючков, поводцов и хребтины на подводных горах могут составить за 3 месяца работы около 50 %, т.е. 15 тыс. крючков, 15 тыс. поводцов и 20 тыс. м хребтины. Потери якорей и буй-линия могут быть около 40 %. При использовании одновременно 3 ярусов с буй-линиями, длиной каждого 1,0–1,2 км, потери могут составить около 3 км буй-линия и 3–4 якоря (за рейс).

Поиск технологий переработки и рынков сбыта добываемых в СА видов рыб – один из главных факторов рентабельной работы судна.

Рынки сбыта продукции из новых видов рыб следует искать в странах, добывающих этих рыб или покупающих их (см. Приложение Г, табл. Г.4).

10. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНИКЕ И ТАКТИКЕ ЛОВА РЫБЫ ДОННЫМИ И ВЕРТИКАЛЬНЫМИ ЯРУСАМИ

Под «тактикой лова рыбы» следует понимать теорию и практику подготовки и ведения промысла, совокупность знаний и действий, включающих:

- оценку промысловой и гидрометеорологической обстановки, умение ориентироваться в ней;
- знание поведения объекта лова и умение учитывать его при выборе позиции судна и орудий лова для достижения наибольшего промыслового результата;
- знание зависимости рабочих характеристик орудий лова от режима выполнения операций и умение учитывать их;
- знание и умение использовать маневренные свойства судна и технические характеристики его оборудования для выбора наиболее эффективного в данных условиях режима работы.

Тактика лова формируется и совершенствуется главным образом в результате промысловой практики.

В аспекте повышения эффективности промысла тактика лова имеет часто значительно больший эффект, чем совершенствование оборудования и орудий лова.

На подводных возвышенностях в открытых районах СА в связи с тяжелыми грунтовыми условиями, резко расчлененным рельефом, изменчивостью и значительной интенсивностью глубинных течений, траления весьма затруднены из-за высокой аварийности орудия лова. Наиболее подходящими для промысла рыб здесь являются пассивные орудия лова (крючковые донные и вертикальные ярусы, донные ставные ловушки). Опыт показал, что на больших глубинах, где рельеф и грунтовые условия относительно благоприятны, можно работать как горизонтальными, так и вертикальными ярусами, а при сложном рельефе дна (отмечается большое количество зацепов донных ярусов) наилучшие результаты достигаются с помощью орудий лова, которые способны облавливать рыбу у грунта и в то же время имеют с ним минимальный контакт, соответственно здесь целесообразно отдавать предпочтение вертикальным или придонным ярусам.

Кроме того, рыбы, обитающие в районах подводных гор, распределяются как на грунте, так и над грунтом, и в толще воды над вершинами гор в зависимости от биологического состояния и суточного поведения, поэтому выбор того или иного варианта постановки яруса (донный, придонный или вертикальный) во многом также зависит от поведения и распределения целевых облавливаемых объектов. Рыб, обитающих на дне, добывают донными ярусами, держащихся в толще воды, – вертикальными ярусами, обитающих недалеко от грунта, – вертикальными, донными и придонными ярусами.

В открытых районах наиболее изучена сырьевая база и тактика лова таких пищевых рыб, как менек, черный палтус и золотистый окунь. На промысел рыб этих видов и нужно ориентировать ярусное судно в начале освоения района.

Глубины обитания и формирования скоплений у рыб разных видов отличаются, поэтому для целенаправленного облова выставлять орудия лова необходимо с учетом этого фактора. На дне, среди кораллов и камней, обитают менек, скаты, антиморы, синяя зубатка, палтус черный, химеры, глубоководные акулы и другие, над вершинами и склонами в толще воды – золотистый окунь и окунь-клювач, северный и тупорылый макраурус, голубая морская щука, угольщик и прочие.

Опыт показал, что менька эффективнее ловить донным ярусом на глубинах 500–800 м, черного палтуса – на глубинах 1400–1700 м, золотистого окуня – на глубинах 400–600 м, однако на различных банках эти диапазоны могут отличаться.

В районах подводных гор существуют горизонтальные и вертикальные течения, часто меняющие направление, поэтому в начале работ необходимо выставить один ярус и по нему корректировать снос вешек относительно точки постановки якоря. Ветер мало влияет на направление сноса вешек, так как при большой длине буй-линия давление воды на него значительно больше, чем ветровое на вешку. После анализа сноса первого яруса можно выставлять параллельно второй и последующие, согласуясь с планшетом и проведенными промерами глубин. Длина ярусов рассчитывается в соответствии с возможностью размещения на заданных глубинах определенного количества ярусов. Чаще всего на подводных горах до глубин 700–800 м можно разместить 2–3 яруса по 2–3 кассеты длиной (или по 3,0–4,5 тыс. крючков).

Точная постановка начального и концевого ярусных якорей в заданные точки является сложной работой на глубоководных банках. На больших глубинах при погружении якоря и хребтины на дно происходит их снос течением в сторону от заданной трассы и на другую глубину. Это может повлиять на улов и ограничить возможность размещения на банке других ярусов.

На ярусных судах применяют тактику лова, позволяющую экономить время на различных промысловых операциях, таким образом получается обрабатывать больше крючков за сутки лова, что приводит к увеличению суточного вылова.

Для уменьшения потерь времени на переходы между концевыми буйами ярусов, установленных параллельно вдоль течения, их выметку и выборку можно производить как по течению, так и против него. Исследования показали, что потери рыбы при выборке яруса против течения незначительны и перекрываются экономией времени и топлива на «забегах» к концевым буйам. При выметке ярусов против течения необходимо применять утяжеленные концевые якоря и в начале выметки держать повышенную скорость судна. Ярус погружается довольно долго, особенно на глубины, поэтому во время работы в районах с сильными течениями во избежание сноса концевых буйев следует применять утяжеленные якоря (до 30–50 кг). Для исключения потери ярусов от порывов хребтины лучше использовать хребтину диаметром 9–11 мм, поскольку она более прочная, чем хребтина диаметром 7 мм.

Поисковые ярусы состояются небольшой длиной по 3–4 кассеты и выставляются с незначительным «застоем» до 4 ч. На площадках без больших перепадов глубин яруса лучше выставлять поперек придонного течения, чтобы создать как можно более обширную зону распространения запаха наживки для привлечения рыбы, в районах с резкими перепадами глубин – поперек изобат, чтобы охватить обловом все возможные для промысла глубины. Для определения глубин с максимальными уловами при выборке яруса следует просчитывать рыбу на участках яруса, лежащих на соответствующих им глубинах.

При небольших уловах для быстрой смены промысловых площадок судно работает одновременно несколькими короткими ярусами, выставляя их параллельно друг другу. При таком расположении ярусов расстояние между ними чаще всего составляет 0,3–0,5 мили. В целях снижения потерь промыслового времени при переходах между конечными буйами готовят следующий ярус.

После выборки одного яруса сразу же производится постановка следующего на прежней позиции либо позицию меняют выше или ниже по течению в зависимости от плотности распределения рыбы на какой-либо из частей яруса.

Выборку яруса следует производить с такой скоростью, при которой матрос у мальгогера успевает снимать рыбу с крючков. На участках яруса с пустыми крючками скорость его выборки может быть увеличена, и наоборот, при плотном попадании рыбы на крючки скорость выборки яруса, возможно, слегка замедлена, чтобы матрос без потерь мог поднять всю рыбу на борт. При сильном волнении моря для уменьшения срыва рыбы с крючков яруса в воде, вызванного рывками судна при качке, скорость выборки необходимо снижать.

Во время постановки яруса нужно следить за степенью наживления крючков и при уменьшении наживляемости следует снижать скорость судна, подбирать нормально дефростированную наживку или проверять наживочный механизм. Степень наживления крючков должна составлять не менее 90–95 %. Длина буй-линия обычно берется на 20–30 % больше заданной глубины постановки якоря.

Для получения уловов достаточно небольшого (2–4 ч) нахождения яруса на дне. При длительном «застое» ярусов привлекающая способность наживки сильно снижается либо ее съедают донные гидробионты. Рыбу, попавшую на крючки, также объедают донные организмы и другие рыбы, в частности ракообразные и/или акулы. При сильном объедании наживки и попавшей на крючки рыбы бокоплавами необходимо или менять позиции постановки яруса на другие места, где бокоплавов меньше, или работать короткими ярусами с минимальным «застоем».

Для промысла на глубоководных банках хорошо зарекомендовала автоматизированная ярусная система Autoline фирмы Mustad & Son. Линия Autoline полностью механизует основные процессы работы с ярусами: наживление, выметку, выборку и обработку яруса. В комплект линии включены: мальгогер, узел очистки крючков и съема рыбы, ярусовыборочная лебедка с тяговым усилием до 3,5 т с гидравлическим приводом, сепаратор крючков с устройством для раскручивания поводцов, магазины для хранения крючков с поводцами и хребтиной, машина для прецизионного двойного наживления крючков, ванны для дефростации наживки, пульт управления [9].

Иностранцы работали с хребтиной диаметром 11,5 мм и буй-линем диаметром 14 мм. На некоторых отечественных судах использовали хребтину диаметром 7 мм, поэтому при зацепе яруса за скалы и кораллы часто наблюдались обрывы и потери промвооружения (хребтина яруса, якорь, крючки, поводцы и части буй-линия).

Несмотря на то что, по результатам исследований, нагрузка на хребтину яруса при выборке с глубины 600–950 м и качке судна на волне не превышает 120–150 кг, при «задевах» яруса за грунт тяговое усилие сильно возрастает и приводит к порыву тонкой хребтины. Для сокращения потерь орудий лова мы рекомендуем применять при работе на подводных горах более толстую и прочную хребтину, для буй-линия – толстый и более прочный канат. Учитывая тяговые нагрузки при выборке ярусов с больших глубин (особенно при зацепах), рекомендуем на судне установить ярусовыборочную лебедку с тяговым усилием в 3,0–3,5 т.

При выборке яруса штурман должен держать судно так, чтобы выбираемая хребтина была направлена от мальгогера в сторону кормы судна или немного в сторону и к корме, в результате уменьшается нагрузка на хребтину выбираемого яруса и снижается вероятность порыва.

Наживочная машина пригодна для наживления крючков как донного горизонтального, так и вертикального ярусов. Размеры сырья для наживки (длина рыбы или кальмаров) должны соответствовать его размерам, указанным в паспортных данных

наживочной машины, так как при слишком крупной или мелкой рыбе либо мелком кальмаре образуется много отходов, большой расход наживки и пониженная степень наживляемости крючков, что в конечном счете приводит к снижению уловов. Обычно используется рыба длиной 30–35 см (скумбрия, сельдь, ставрида) и кальмар длиной по мантии 20–25 см. Для снижения расхода крупную рыбу разрезают вдоль хребта (вручную или с использованием дисковой машины с гидравлическим приводом). С применением машинки для резки расход крупной наживки снижается на 40 %. Наиболее прочно на крючках держится кальмар, далее – ставрида и сельдь.

Ширина кусков наживки также играет важную роль в уловистости яруса. Крупные куски наживки рыба легче стягивает с крючков, не попадаясь на них, поэтому необходимо настраивать наживочную машину на резку наименее узких кусков (без ущерба прочности удержания на крючках данного размера).

Помимо всего, степень дефростации (размораживания) наживки также сильно влияет на степень наживления крючков. Сильно размороженная наживка прорывается крючками и плохо на них держится, спадая, не доходя до поверхности воды.

Расход наживки на линии Autoline в среднем составляет около 23 кг/1000 кр. яруса и может уменьшаться в зависимости от длины применяемой наживки и ширины нарезаемых кусочков.

Исходя из существующих цен, прочности удержания на крючках и привлекательности для облавливаемых рыб в качестве наживки при работе на подводных горах, мы рекомендуем применять в основном ставриду. В то же время в начале освоения района необходимо иметь наживку нескольких видов для определения ее эффективности при облове рыбы необходимого вида или в данный сезон.

На подводных горах рыба держится относительно плотно и попадает на крючки довольно часто (иногда практически на каждый крючок), поэтому мы не рекомендуем при работе в открытой Атлантике применять хребтину с увеличенным расстоянием между поводцами. Наиболее приемлемо стандартное расстояние между поводцами 1,3 м.

Для подхвата рыбы с крючков при выборке яруса применяют багорики («ляпы») с короткой ручкой (около 60 см). Для подбора с поверхности воды сорвавшейся с крючка рыбы используют багор с длинной ручкой (4–5 м). Хорошо зарекомендовали для подхвата с поверхности воды рыбы сачки с длинной ручкой (3–4 м), выполненной из тонкой титановой или пластмассовой трубки, и с кольцом диаметром 60–70 см, на которое натягивается легкая дель с шагом ячеи 30–40 мм. Таким сачком можно подхватывать с воды быстро тонущих рыб, таких как морской угорь и синеротый окунь, которых багром поймать из воды труднее.

При выборке ярусов часть рыбы срывается с крючков на участке от поверхности воды до мальгогера. По нашим подсчетам, у борта судна срывается: менька – 2 % (от количества всех выловленных рыб), черного палтуса и моры – 10 %, синей зубатки и синеротого окуня – 5 %, семижаберной акулы – 24 %, длиннорылой акулы – 42 %, акулы далатии – 28 %.

При облове менька, золотистого окуня, моры, морской щуки, полиприона много рыбы из-за раздутого желудка и плавательного пузыря срывается с крючков еще в толще воды и всплывает на поверхность моря впереди судна по ходу установленного яруса.

Семижаберная акула, попадаясь на крючки, может перерезать хребтину яруса зубами, поэтому при ее промысле желательно применять толстую хребтину и короткие ярусы для уменьшения потерь вооружения.

Опыт работы с донным ярусом на подводных горах показал, что уходит на выметку 1000 м буй-линия – 15–20 мин, 1 кассеты яруса (1500 крючков) – 10 мин, выборку 1000 м буй-линия – 20–30 мин, 1 кассеты (1500 крючков) – 45–60 мин, время «застоя» яруса в воде – порядка 2–4 ч.

При таких темпах в сутки можно обработать (выставить, «застоять», выбрать) около 15 тыс. крючков (10 кассет донного яруса).

Иностранные рыбаки при работе на «задевистых» грунтах для уменьшения вероятности зацепа донного яруса за грунт к буй-линию подвязывают поплавки (траловые кухтыли), которые приподнимают отрезок буй-линия (от якоря до поплавка) над грунтом (рис. 85).

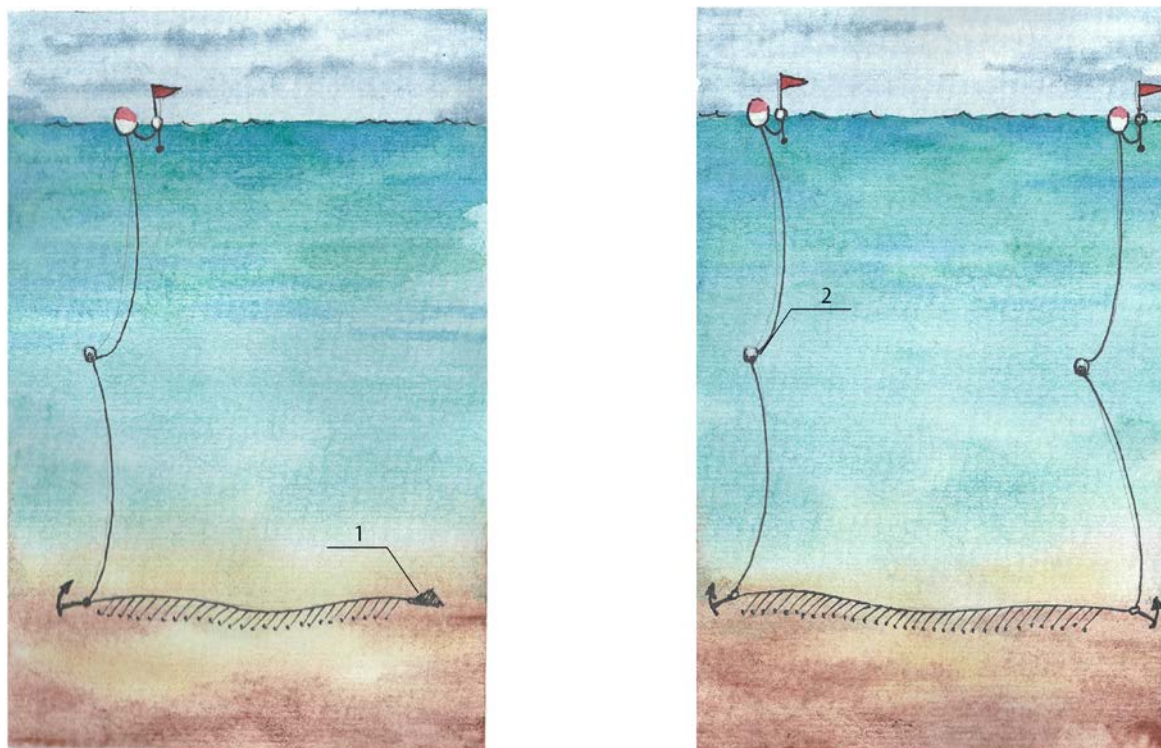


Рис. 85. Схема постановки донного яруса иностранными судами: 1 – груз; 2 – кухтыли

По опыту работы отечественных и иностранных судов на подводных горах хорошо зарекомендовали себя крючки EZ-Baiter 11/0, 12/0 или 13/0 (по классификации фирмы Mustad & Son), которые сочетают в себе элементы круглого и традиционного прямого крючков (рис. 86).

Один из основных недостатков донных ярусов заключается в том, что его крючки часто заливаются или попадают в расщелины между камнями, отчего становятся недоступными рыбе и ослабевает запах наживки, привлекающий рыбу к крючку. В отличие от прямого, крючки EZ-Baiter (с сильно закругленным поддевом и загнутым внутрь острием жала) более уловистые и менее «задевистые» за грунт, потому предпочтительны к использованию на ярусах. Необходимо отметить, что этому типу крючков сложно придать точную первоначальную форму изгиба после правки. Неправильная форма крючка сильно влияет на наживляемость, уловистость и увеличивает появление «путанок» хребтины при выметке, что приводит к снижению уловов. Необходимо менять разогнутые крючки на новые (как это делают иностранцы),

а не выправлять их. Несмотря на то что расход крючков увеличится (и соответственно затраты на промвооружение), стоимость дополнительного улова с избытком это компенсирует. В среднем после каждой выборки яруса приходится менять до 6 % крючков и поводцов. Норвежские исследования показали, что наиболее эффективно на промысле палтуса работают круглые крючки в комбинации с голубыми плетеными поводцами.

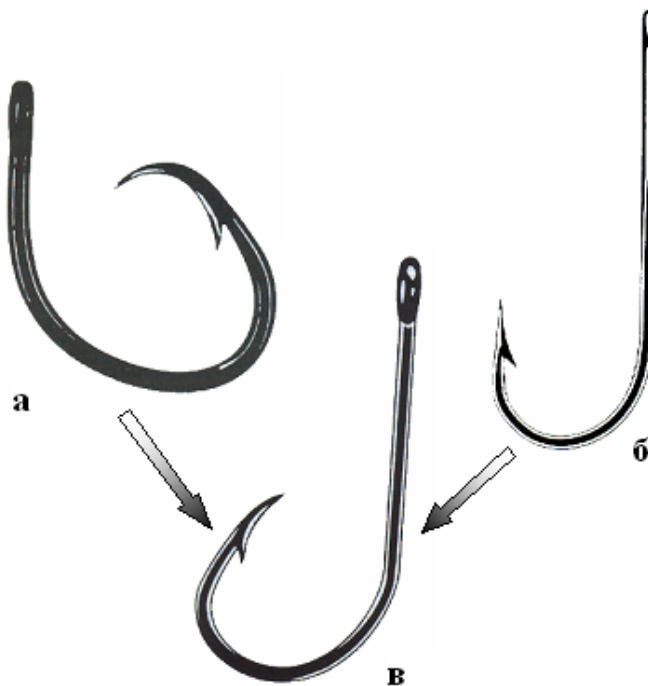


Рис. 86. Виды рыболовных крючков: а – круглый (Circle hook); б – традиционный (J-hook); в – EZ-Baiter [9]

Ярусные поводцы, предлагаемые фирмой Mustad & Son, из крученой нитки менее прочные, чем шнуровые.

Хорошо зарекомендовали себя вертлюги со сплошными, а не разрезными колечками на хребтине, к которым крепятся поводцы. Из разрезных колечек в процессе эксплуатации часто выпадают петли поводцов, что увеличивает расход поводцов, крючков и приводит к потере части улова.

Одно из отрицательных качеств крепления вертлюгов на хребтине – установка по бокам этих вертлюгов пластмассовых ограничителей. От работы хребтина вытягивается, уменьшается ее диаметр и ограничители «переползают» по хребтине, не фиксируя вертлюги в нужном положении.

Карабины, изготовленные из прочной стали, при прохождении между дисками ярусовыборочной машины быстро стачивают поверхности дисков, что приводит к проскальзыванию хребтины на барабане лебедки при выборке яруса. По мнению специалистов Полярного филиала, лучше заказать на хребтину стальные вертлюги с пластмассовыми втулками. Пластмассовая втулка предохраняет диски лебедки от истирания вертлюгами.

В качестве концевых ярусных якорей для обеспечения меньшего зацепа за грунт рекомендуется применять отрезки якорных цепей массой по 25–50 кг, которые легче снимаются с «задевов».

По устному сообщению норвежского капитана, на подводных горах они практиковали постановку донных ярусов по спирали. При таком способе сначала опускается в центр банки якорь (без вешки и буй-линя), далее идет выметка хребтины. Судно при этом делает циркуляцию все более расширяющимися кругами. В конце выметки хребтины выкидывается концевой якорь, буй-линь и вешка. Таким образом ярус ложится на банке по спирали с одним буй-линем и вешкой (рис. 87). На банке соответственно можно разместить большее количество крючков донного яруса, однако увеличивается опасность потери яруса при зацепе и обрыве, так как буй-линь, за который выбирают ярус, имеется только с одного конца яруса. Этот способ постановки яруса можно рекомендовать на банках с небольшими глубинами и стабильными течениями.

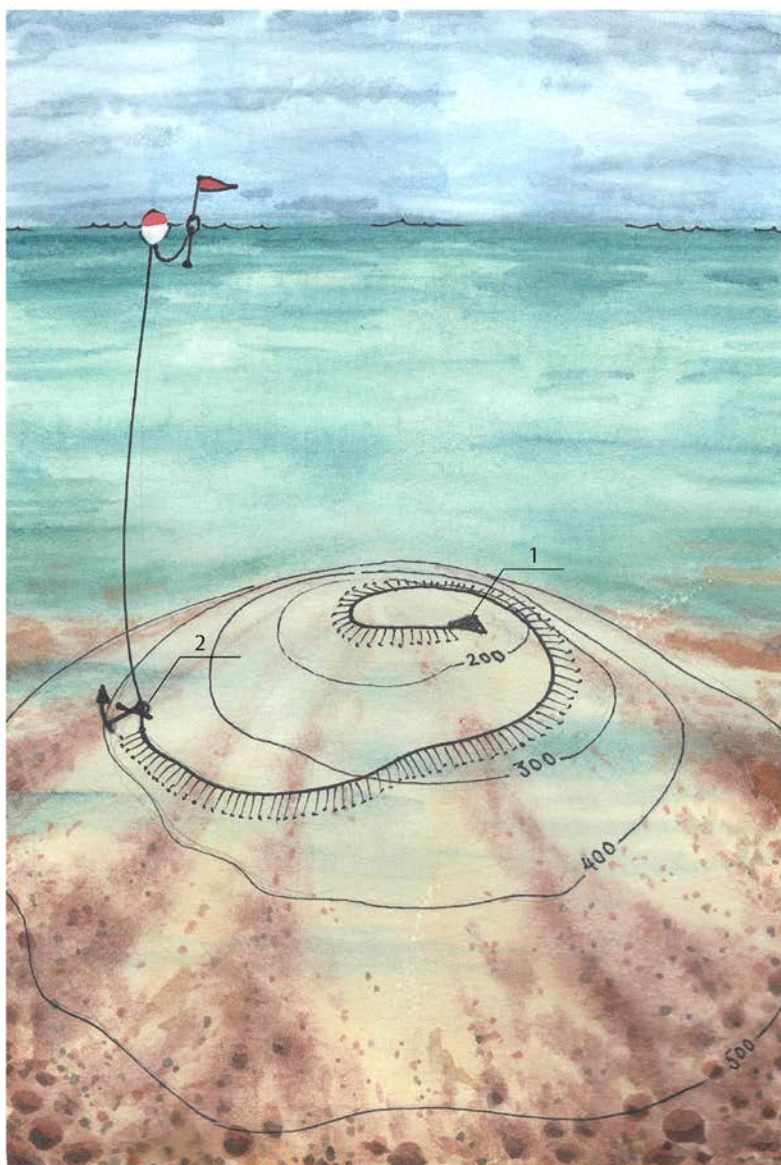


Рис. 87. Схема постановки иностранными рыбаками донного яруса с одним буйем на подводных горах СА: 1 – груз; 2 – утяжеленный якорь

Самой негативной особенностью лова ярусами на подводных возвышенностях являются зацепы яруса и обрыв его на грунте, что приводит к потерям орудий лова.

При обнаружении зацепа яруса за грунт нельзя прилагать сразу слишком большое усилие к выборке яруса, а постараться сняться с «задева» путем изменения курса судна, проведения циркуляции во время выборки яруса. Если ярус не снялся с «задева», то его можно пробовать выбрать от другой вешки, и только после этого увеличивать усилие на хребтину.

При применении обычных 3–4-лапых якорей-кошек для возможности выборки зацепившегося на грунте якоря необходимо использовать тонкий переходный конец, привязываемый от веретена к лапам якоря.

В вертикальных ярусах, выпускаемых компанией A.S. Fiskevegn (Норвегия), использованы многие конструктивные элементы обычного донного яруса, что позволяет с одинаковым успехом применять их при работе с автоматизированной линией Autoline. Вертикальный ярус состоит из следующих элементов: хребтины с поводцами и крючками, якорей (якорь-цепи), буй-бочки, буй-вехи, буй-репа, буй-линя и переходных концов, кухтылей, поддерживающих хребтину в вертикальном положении в толще воды (рис. 88).

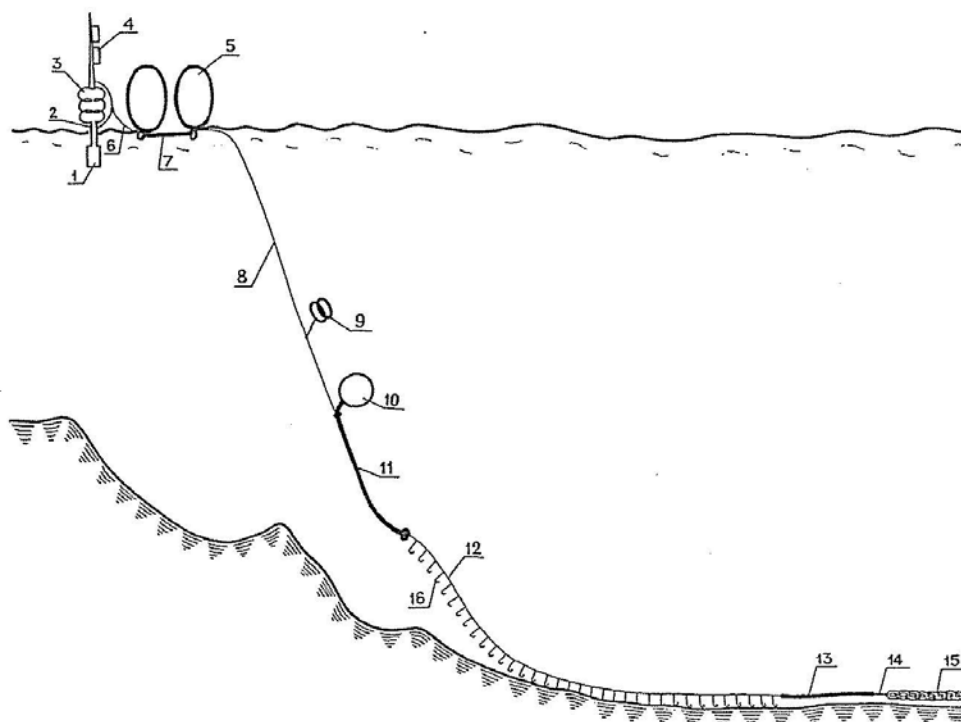


Рис. 88. Вертикальный ярус производства A.S. Fiskevegn: 1 – груз; 2 – шток буй-вехи; 3 – поплавки; 4 – флажки; 5 – буй-бочка; 6 – буй-реп; 7 – буй-реп с положительной плавучестью; 8 – буй-линь (верхняя часть); 9 – кольцевые поплавки; 10 – кухтыль; 11 – буй-линь (нижняя часть); 12 – хребтина; 13 – якорный шкентель; 14 – переходной конец; 15 – якорь-цепь; 16 – поводцы с крючками [5]

Хребтина длиной 250 м изготовлена из синтетического каната диаметром 9 или 11,5 мм. Поводцы крепятся к хребтине через вертлюги. Для промысла, как и у донных ярусов, использовались крючки EZ-Baiter 11/0, 12/0 или 13/0. Количество крючков на одном ярусе изменялось от 240 до 360 шт., в среднем 285 шт.

Нижний конец хребтины через шкентель крепится к якорю. Основная часть шкентеля выполнена из каната (диаметр 14 мм) с положительной плавучестью. Между шкентелем и якорем имеется короткий переходной конец (диаметр 7 мм). В качестве якоря применяется отрезок стальной цепи массой 25 кг. Указанные конструктивные особенности позволяют существенно снизить вероятность «задева» и потери яруса.

Буй-веха состоит из пенопластовых поплавков и алюминиевого шеста, к которому крепятся флажки и груз 6 кг. Буй-веха присоединяется к буй-бочке с помощью буй-репа.

В качестве буй-бочки используются один или два надувных синтетических буя диаметром 60 дюймов (1,5 м). Буи соединяются между собой буй-репом (диаметр 14 мм) с положительной плавучестью.

Буй-линь состоит из двух частей. Верхняя часть присоединяется к буй-бочке и выполнена из каната диаметром 9 мм. Ее длина обычно на 30 % больше глубины постановки яруса. Нижняя часть буй-линя длиной 30 футов (около 9,1 м) и изготовлена из каната диаметром 14 мм, имеющего положительную плавучесть. В месте соединения верхней и нижней частей крепится кухтыль диаметром 8–11 дюймов (20–28 см). Кроме того, несколько выше места соединения верхней и нижней частей буй-линя крепятся еще 2–3 кольцевых поплавка, используемых на ставных сетях [5].

Постановка вертикального яруса осуществляется на прямом курсе или циркуляции в зависимости от требуемого расположения донной части яруса относительно склонов банки. В отличие от постановки горизонтального яруса скорость судна при выметке вертикального яруса существенно ниже, оно либо дает небольшой ход, либо дрейфует по течению или ветру. Продолжительность постановки вертикального яруса – 10–15 мин, продолжительность выборки – 20–30 мин [5].

При выметке вертикального яруса за борт опускают сначала якорь-цепь, потом выходит хребтина с наживленными крючками, буй-линь, буй-бочка и вешка. Исходя из особенностей распределения объектов лова и грунтовых условий, тактика промысла вертикальными ярусами направлена на то, чтобы расположить хребтину с крючками в пелагиали на минимальном расстоянии от грунта. С этой целью при постановке яруса, наряду с информацией о грунтовых условиях, рельефе и глубине моря, учитывались также сведения о направлении и скорости ветра и течений, действующих в районе подводных гор. В частности, все операции по постановке рассчитывались таким образом, чтобы по мере сноса течениями и ветрового дрейфа за время погружения яруса его якорь ложился в заранее намеченную точку. Обычно ярус выставлялся на «подветренный» склон банки, откуда он под воздействием течений и ветрового дрейфа постепенно перемещался через наиболее продуктивные привершинные участки подводной горы [5].

Количество одновременно выставленных вертикальных ярусов изменялось от 2 до 10 (обычно 5–7 ярусов по 250 крючков) и зависело от размеров горы и продолжительности «застоя» ярусов. Расстояние между двумя соседними вертикальными ярусами составляло 0,3–1,5 мили. Продолжительность «застоя» колебалась от 2 до 15 ч, в среднем 4–6 ч [5].

На вертикальный ярус в придонном слое обычно вылавливается донная и придонная рыба, выше – рыба, держащаяся в толще воды. Часть яруса иногда ложится на дно, что увеличивает в улове количество донных рыб.

Для увеличения количества обрабатываемых крючков и сокращения времени на обработку дополнительных буй-линей мы предлагаем несколько отличную от вертикальных ярусов схему их постановки (рис. 89). Это похоже на придонный вариант

постановки яруса, для него используется полная кассета (около 1500 крючков). В начале выметки за борт выбрасывается якорь-цепь, от которой идет голый конец к началу хребтины. После этого под тяжестью якоря выметывается хребтина с наживленными крючками, через 250–500 крючков выходит кухтыль, привязанный заранее к хребтине проводником, через 250–500 крючков – якорь-цепь, также привязанная через проводник к хребтине, потом выходит остаток хребтины и затем кухтыль, буй-линь, буй-бочка и вежа. Буй-линь снизу состоит из обычного материала (капрон, нейлон), а далее из полипропиленовой веревки. На буй-лине можно прикрепить дополнительные кухтыли для поддержки яруса в воде. Судно при выметке яруса держится по ветру или течению либо идет малым ходом. Количество кухтылей и якорей на хребтине можно варьировать в зависимости от глубин концентрации рыбы. В качестве кухтылей на хребтине применяются металлические или пластмассовые траловые кухтыли диаметром 300 мм и рассчитанные на погружение до 1000–1200 м.

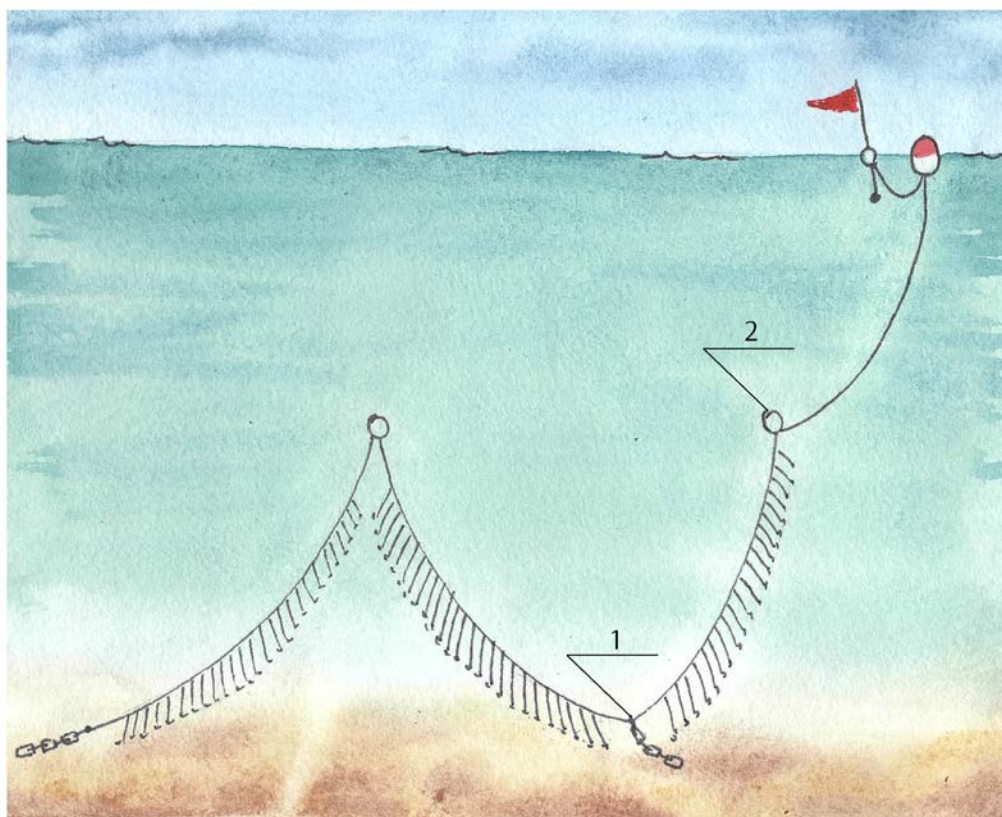


Рис. 89. Предлагаемая схема постановки придонного яруса: 1 – якорь-цепь; 2 – кухтыль

В целом для эффективной работы судна экипаж должен постоянно накапливать опыт работы на подводных горах, отрабатывая тактику и совершенствуя технику лова.

11. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЯРУСНОМУ ПРОМЫСЛУ ДОННЫХ РЫБ

Сведения об оптимальных периодах и глубинах ведения ярусного промысла в отдельных районах СА и возможных вылове и ассортименте уловов с учетом сезонов лова приводятся в табл. 13.

Таблица 13

Оптимальные периоды ярусного промысла в районах СА, возможные суточная производительность и ассортимент вылова

Район	Оптимальный период, мес.	Глубины лова, м	Вылов на судосутки, т	Видовой состав уловов	
				Название	Доля, %
Банка Рокколл	Июль	180–550	3–5	Морская щука Менек Прочие	50–60 20–30 10–30
		550–1200	5–7	Глубоководные акулы Голубая щука Прочие	40–50 30–40 10–30
Плато Хаттон	Май	1200–1700	2–3	Глубоководные акулы Черный палтус Прочие	50–60 30–40 10–20
Хребет Рейкьянес	То же	500–800	4–8	Золотистый окунь Менек Глубоководные акулы Прочие	20–30 30–40 30–40 10–20
		1000–1800	3–4	Черный палтус Глубоководные акулы Прочие	30–40 30–40 20–40
ФРЗ	»	500–1600	7–10	Глубоководные акулы Голубая щука Менек Прочие	50–70 10–20 10–20 5–10
Восточная Гренландия	Июнь	400–1400	3–4	Черный палтус Северный макрурус Прочие	30–40 30–40 20–40
Западная Гренландия	То же	800–1700	3–4	Черный палтус Северный макрурус Прочие	50–60 20–30 10–20
Район регулирования НАФО	»	800–1700	3–4	Черный палтус Северный макрурус Прочие	30–40 30–40 20–40
Банка Флемиш-Кап	»	200–500	5–6	Треска Прочие	70–80 20–30

Таким образом, наиболее важными районами отечественного ярусного промысла в СА могут стать хребет Рейкьянес, банка Рокколл, плато Хаттон и ФРЗ. Состояние сырьевой базы промысла в этих районах потенциально может обеспечить ярусному флоту общий вылов величиной 3,5–5,5 тыс. т.

Хребет Рейкьянес. По результатам экспериментальных ярусных работ можно сказать, что хребет Рейкьянес является перспективным районом промысла менька. Основные концентрации этого вида могут быть выявлены на участке хребта между 52 и 57° с.ш., где находятся более 30 подводных гор, на которых можно работать ярусами. На подводных горах менек обычно держится на дне среди камней и кораллов на глубинах 500–1000 м, но наиболее плотные концентрации – на глубинах 500–800 м. Акустической аппаратурой не фиксируется. Исходя из особенностей его поведения, промысел лучше всего вести донными ярусами. В качестве наживки можно использовать скумбрию, ставриду, сельдь, кальмара.

При поисковых работах в 1984 г. менек в уловах донного яруса составлял от 4 до 99 %. Одновременно с ним вылавливались голубая морская щука (2–22 %), мора (1–17 %), крупный золотистый окунь (2–19 %), тупорылый макрурус (1–4 %), северный макрурус (1–6 %), морские налимы (1 %), антимора черная (1–30 %), химера (1–5 %), акулы глубоководные (5–90 %). Величина уловов менька не зависела от времени суток.

«Застой» ярусов при лове менька может составлять 3–4 ч или больше. На глубинах его лова на большинстве подводных банок можно расположить параллельно не более 2–3 ярусов по 1–3 кассеты (по 1500 крючков в кассете с расстоянием между поводцами 1,2–1,3 м). При постановке одновременно нескольких ярусов расширяется площадь облова и соответственно вероятность попадания на скопления менька. Работа несколькими ярусами увеличивает время «застоя» каждого из них и позволяет в сутки обрабатывать около 10 кассет яруса (15 тыс. крючков). При стандартной наживляемости крючков на уровне 90–95 %, а также при постановках донных ярусов преимущественно на глубины с наиболее плотными концентрациями менька (500–800 м) ожидаемые уловы могут достигать 6,0 т (табл. 14). На вертикальные ярусы менек обычно попадает только в нижней, прилегающей ко дну части.

Таблица 14

Ожидаемый ассортимент и объемы вылова при облове менька донным ярусом на хребте Рейкьянес, т

Вид рыбы	Вылов за сутки лова	Готовая продукция (при среднем технологическом коэффициенте 1,5)
Менек	4,5–6,0	3,0–4,0
Мольва	0,2–2,2	0,1–1,5
Мора	0,1–1,7	0,07–1,1
Окунь золотистый	0,2–1,9	0,1–1,3
Макрурус тупорылый	0,1–0,4	0,07–0,3
Макрурус северный	0,1–3,0	0,07–2,0
Налимы морские	0,1–0,2	0,07–0,1
Антимора черная	0,1–0,3	0,07–2,0
Химеры	0,1–0,5	0,07–0,3
Скаты	0,1–0,5	–
Акулы	0,5–9,0	–
Всего	6,1–25,7	3,6–10,8 + акулы и скаты

Другим важным объектом ярусного промысла на хребте Рейкьянес является золотистый окунь. Эта рыба держится в основном над вершинами подводных гор на глубинах 400–1000 м. Наиболее высокие уловы золотистого окуня получены на глубинах 600–700 м. Окунь практически не был заражен сфирионом.

В 1984 г. при экспериментальных работах уловы этого вида донными ярусами у иностранцев были на уровне 10–36 кг/1000 кр. при доле в уловах 2–19 %. В последующие годы (1996–1997 гг.) норвежские рыбаки получали 71–224 кг/1000 кр. рыбы.

Результаты экспериментальных работ показали, что для целенаправленного лова золотистого окуня предпочтительнее использовать вертикальные яруса, на них вылов достигал 150–540 кг/1000 кр., позволив норвежским и исландским рыбакам с марта 1996 г. успешно вести его промысел. С июля по август активно ловили окуня в северной части хребта Рейкьянес, где вылов на 1000 крючков за 5 ч «застоя» – 2,6 т (табл. 15). За судо-сутки лова в среднем обрабатывалось около 6 тыс. крючков вертикального яруса. При работе донным ярусом в уловах окунь составлял 40 %, а вертикальным – 70 %.

К крупному золотистому окуню на вертикальные яруса прилавливались менек, палтус белокорый, акулы, северный макрурус, зубатка синяя, химеры, тупорылый макрурус, лепидион.

Таблица 15

Ожидаемый ассортимент и объемы вылова при промысле золотистого окуня вертикальными ярусами на хребте Рейкьянес

Вид рыбы	Средний улов, кг/1000 кр.	Средний суточный вылов, т	Готовая продукция, т
Окунь золотистый	340	2,6	1,7
Менек	190	1,4	0,9
Зубатка синяя	100	0,8	0,5
Палтус белокорый	60	0,5	0,3
Прочие	270	2,0	–
Всего	–	7,3	3,4

В целом имеющиеся сведения дают основание предполагать, что запасы менька и золотистого окуня на банках хребта Рейкьянес сравнительно невелики и уязвимы для промысла. В этой связи при определении допустимого вылова менька и золотистого окуня следует применять осторожный подход, т.е. исходить из принципа существования изолированного, причем весьма ограниченного, запаса этих рыб на каждой отдельной банке.

На банках хребта Рейкьянес можно разместить не более 2–3 среднетоннажных судов, оснащенных вертикальными и донными ярусами. Лучшим сезоном для ведения промысла, очевидно, является период с мая по сентябрь, когда в районе отмечаются относительно благоприятные метеорологические условия, которые позволяют судну успешно работать по 20–25 дней в месяц. В течение указанного сезона производительность работы ожидается на уровне 4–8 т на судо-сутки лова, при этом общий вылов за сезон может составить 0,5–0,8 тыс. т. В остальные месяцы в этих районах хорошая промысловая погода (скорость ветра не более 10 м/с) бывает по 14–16 дней.

Несмотря на то что, по данным ИКЕС, запас черного палтуса в районе хребта Рейкьянес в настоящее время находится в депрессивном состоянии, его можно считать перспективным объектом для ярусного промысла. Основываясь на результатах изучения биологии и миграций черного палтуса, ученые ПИНРО сделали вывод о возможности выхода промысловых скоплений этой рыбы за пределы 200-мильных зон Исландии и Гренландии [35, 61].

Вопрос об акватории распределения, биомассе скоплений палтуса и сроках их образования за пределами 200-мильных зон пока остается открытым. Тем не менее имеются данные, которые свидетельствуют о широком распространении этого вида в районе САХ. Известно, что, кроме участков вблизи границ экономической зоны Исландии (60–62° с.ш.), палтус отмечался также в траловых уловах исландского исследовательского судна вдоль хребта до 58°48' с.ш. [110] и уловах ярусника Skarheim на 52° с.ш. [99]. Встречаемость палтуса в этих районах можно объяснить миграцией от Исландии вдоль склонов хребта Рейкьянес в южном направлении. Не следует исключать также возможность заноса личинок и молоди этого вида Северо-Атлантическим течением на южные банки хребта Рейкьянес (52–53° с.ш.) с нерестилищ, расположенных на склонах банки Флемиш-Кап и БНБ.

По предварительным данным, лучшие условия для ярусного промысла палтуса в северо-западной части хребта формируются летом, а также в определенной степени весной и осенью. Среднесуточная производительность на судно ярусного лова с мая по сентябрь может составить 2–3 т крупного гренландского палтуса (табл. 16). В этот период в районе смогут работать 3–5 среднетоннажных судов с ежегодным выловом 1–2 тыс. т.

Таблица 16

Ожидаемый ассортимент вылова при ярусном промысле черного палтуса на хребте Рейкьянес

Вид рыбы	Средний улов, кг/1000 кр.	Средний суточный вылов, т	Готовая продукция, т
Палтус черный	150	2,3	1,6
Макрурус северный	45	0,7	0,5
Антимора черная	40	0,6	0,4
Зубатка синяя	+	+	+
Химеры	+	+	+
Скаты	+	+	+
Акулы	+	+	+
Всего	–	3,6	2,5

Существенным резервом сырьевой базы для ярусного лова на хребте Рейкьянес являются глубоководные акулы. Данные о запасах акул отсутствуют, однако, учитывая широкий диапазон вертикального распределения (от 450 до 1600 м) и массовую встречаемость этих объектов в уловах, можно предположить, что численность их достаточно велика. Необходимо отметить, что в последние годы растет спрос на охлажденную продукцию из некоторых видов глубоководных акул в ряде западноевропейских стран. При решении вопросов сбыта мороженой продукции добыча акул может существенно увеличить рентабельность ярусного лова в районе хребта.

Определенный интерес для повышения эффективности промысла в районе также представляет атлантический гидролаг, уловы которого донным ярусом в отдельных случаях достигали 46–49 кг на 1000 крючков. По предварительным данным, этот объект высоко ценится на рынках стран Юго-Восточной Азии и при проведении дополнительных поисково-промысловых работ и маркетинговых исследований может стать важным объектом лова.

Плато Хаттон. С ноября по март на плато наиболее плотные скопления создает тупорылый макрурус.

В январе–марте в глубоководных желобах ловят морскую щуку, мольву. С конца февраля на южном склоне плато Хаттон образуются преднерестовые скопления мольвы, которые уплотняются к марту (периоду нереста). Основные нерестилища приурочены к склонам, направленным в сторону больших глубин. Так, в январе–феврале отмечено накапливание преднерестовой щуки на плато Хаттон в кв. 591–592/151–161 на глубинах 740–1100 м. К концу марта отмечались скопления нерестовой и посленерестовой рыбы в кв. 591/152–161 на 750–850 м. Облов преднерестовых и нерестовых скоплений мольвы ведут ярусами и сетями.

В марте регистрируется угольная сабля в виде стаяк у грунта на глубинах 750–870 м и в пелагиали – в слое 580–620 м.

В августе–сентябре 1998 г. на плато Хаттон в диапазоне глубин 400–1600 м ловили черного палтуса (1000–1400 м), морскую щуку (600–1600 м), морского черта (800–1000 м), менька (600–1000 м), длинноносую белоглазую акулу (600–1400 м), угольную саблю (600–1600 м), португальскую акулу (800–1600 м), длиннорылую акулу (400–1200 м), химеру (400–1400 м), северного макруруса (1200–1600 м), мору (800–1000 м), тупорылого макруруса (600–1600 м), гладкоголова (600–1600 м), окуня-клювача (400–1000 м), черную шершавую акулу (800–1600 м).

Максимальные уловы химеры и окуня-клювача отмечались на глубинах 600–800 м, морского черта, длиннорылой акулы, мору – на 800–1000 м, угольной сабли и длинноносой белоглазой акулы – на 1000–1200 м, черного палтуса, морской щуки, португальской акулы, северного макруруса и черной шершавой акулы – на 1200–1400 м, тупорылого макруруса и гладкоголова – на 1400–1600 м.

По результатам работы зарубежных ярусных судов составлена таблица сезонов вылова рыб отдельных видов на плато Хаттон (табл. 17).

Таблица 17

Сезоны лова рыбы на плато Хаттон ярусами

Месяц	Глубина, м	Вид рыбы
Январь	740–1100	Голубая щука, макрурус, акулы
Февраль	740–1100	То же
Март	750–870	Угольная сабля, голубая щука, тупорылый макрурус
Июль	1300–1600	Макрурус, гладкоголов, акулы
Июль	500–550	Менек, белокорый палтус, акулы
Август	500–550	То же
Сентябрь	500–1950	Акулы, голубая щука, черный палтус
Декабрь	800–1500	Макрурус, гладкоголов

Банка Аутер-Бейли. В январе–феврале на этой банке отмечалось формирование преднерестовых скоплений морской щуки (кв. 602/131–132, глубины 600–1200 м), с февраля по апрель в уловах присутствовала нерестовая рыба, облавливаемая на глубинах 700–1200 м. Средняя масса щуки в уловах – около 5 кг. Скопления морской щуки фиксировались эхолотом в виде «щеток» или «дымки» на грунте.

Во второй половине марта на юго-западном склоне банки Аутер-Бейли в кв. 601–603/122–132 и 591–592/161–152 на глубинах 560–1070 м ярусами облавливались голубая щука, акулы, химеры, окуни и макрурус.

На юго-западном склоне банки из подводного аппарата наблюдали протяженное скопление менька (около 100 т на кв. милю).

Малоиспользуемые объекты. Сырьевая база промысла для отечественного ярусного флота в СА может быть расширена за счет освоения неиспользуемых ресурсов донных рыб в РР НАФО (звездчатый скат, белый налим), на Северо-Атлантическом хребте и Угловом поднятии (берикс, угольная сабля, мелкие виды глубоководных акул), а также на банках Жозефин и Ампер (глубоководные акулы). В районах Западной и Восточной Гренландии интерес для ярусного промысла представляет черный палтус. За счет промысла в этих районах ежегодный вылов может быть увеличен до 3–4 тыс. т. Для выяснения возможности рентабельного промысла здесь необходимо проведение специальных научно-поисковых, а также экспериментальных работ по промышленному рыболовству.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расширение сырьевой базы отечественного ярусного промысла рыб возможно за счет организации промысла в открытых районах СА за пределами 200-мильных зон прибрежных государств. Ярусами может быть освоена довольно обширная акватория СА от 29 до 61° с.ш. и от 12 до 52° з.д. на глубинах до 2000 м. Здесь ярусами облавливались рыбы 93 видов, многие из которых, к сожалению, до настоящего времени мало изучены с точки зрения биологии и технологии переработки. Однако, исходя из объемов вылова и технологической изученности, в открытых водах более 20 видов рыб могут стать целевыми объектами ярусного лова.

По итогам анализа собранной информации можно сказать, что к числу наиболее перспективных районов и объектов донного ярусного промысла, доступных для российского флота в СА, можно отнести:

- южную часть ФРЗ (глубоководные акулы, голубая щука, менек);
- международные воды банки Рокколл (морская и голубая щуки, менек, глубоководные акулы);
- подводные горы и склоны хребта Рейкьянес (золотистый окунь, менек, черный палтус, глубоководные акулы);
- рыболовную зону Гренландии (черный палтус, северный макрурус, глубоководные акулы, антимора);
- плато Хаттон (черный палтус, голубая щука, глубоководные акулы);
- Ньюфаундлендский район (треска, черный палтус, северный макрурус, звездчатый скат).

Ассортимент уловов будет зависеть от районов и глубин лова, сезонов года, применяемых орудий и тактики лова. Одновременно в уловах будут преобладать 2–3 вида рыб с приловом. С учетом погодных условий промысел может смещаться по сезонам из района в район. Наиболее благоприятные гидрометеорологические условия для донного ярусного промысла в СА формируются в мае–сентябре. В этот период происходит активный нагул большинства видов рыб, что определяет повышение производительности крючкового лова.

Основу сырьевой базы донного ярусного промысла в СА составляют крупные половозрелые особи различных видов, которые имеют более высокую товарную ценность по сравнению с рыбой, выловленной тралами.

В большинстве районов СА основным орудием лова является донный ярус. На подводных горах наиболее эффективно применение вертикальных или придонных ярусов, обрабатываемых одной и той же ярусной линией.

В среднем суточный вылов ярусного судна может быть на уровне 5–10 т рыбы.

Запасы большинства видов донных рыб – объектов ярусного промысла на шельфе и материковом склоне СА – в последние годы находятся в депрессивном состоянии, а в некоторых случаях – ниже безопасных биологических ориентиров. Вместе с тем запасы морской щуки ФХР, трески банки Флемиш-Кап и черного палтуса хребта Рейкьянес признаны стабильными или растущими.

Регулирование донного промысла в РР НЕАФК, рыболовных зонах Фарерских о-вов и Гренландии осуществляется путем ограничения вылова и усилий, в РР НАФО – путем ограничения вылова. В РР НАФО и рыболовной зоне Гренландии, кроме того, действуют технические меры регулирования промысла. В открытой части СА промысел также ограничивается мерами, направленными на снижение степени воздействия донных орудий лова на УМЭ.

В настоящее время и на ближайшую перспективу состояние сырьевой базы промысла в СА может обеспечить отечественному ярусному флоту общий вылов величиной 3,5–5,5 тыс. т.

Сырьевая база промысла для отечественного ярусного флота в СА может быть расширена за счет освоения неиспользуемых ресурсов донных рыб в РР НАФО, на САХ и Угловом поднятии, а также на банках Жозефин и Ампер. Возможный дополнительный ежегодный вылов в этих районах оценивается величиной 3–4 тыс. т. Таким образом, вывод части ярусного флота на периодический или постоянный промысел в открытые воды СА позволит судам меньше зависеть от выделенных квот, равномерно в году распределять промысловое время, а также расширить ассортимент рыбопродукции. Однако стоит учитывать риски, связанные с освоением новых районов и объектов промысла, поэтому для выяснения возможности ведения рентабельного промысла необходимо проведение специальных научно-поисковых и экспериментальных работ.

Проведенные сотрудниками ПИПРО технoхимические исследования нетрадиционных объектов ярусного лова позволяют сделать вывод о целесообразности вовлечения некоторых из них в сферу промышленного производства рыбопродукции (Приложение Д).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андрияшев, А.П. Рыбы северных морей СССР / А.П. Андрияшев. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. – 566 с. – (Определители по фауне, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР / АН СССР; 53).
2. Барсуков, В.В. Семейство зубаток (Anarhichadidae) / В.В. Барсуков. – Москва; Ленинград: АН СССР, 1959. – 171 с. – (Фауна СССР. Рыбы; Т. 5, вып. 5).
3. Бражная, И.Э. К вопросу о расширении ассортимента пищевой продукции из мало созревающих объектов северного региона / И.Э. Бражная, С.Н. Ташкевич // Материалы Всероссийской научно-технической конференции «Наука и образование» / МГТУ. – Мурманск, 2003. – С. 182–184.
4. Вилер, А. Определитель рыб морских и пресных вод Северо-Европейского бассейна / А. Вилер; пер. Т.И. Смольянова; ред. В.П. Серебряков. – М.: Лег. и пищ. пром-сть, 1983. – 430 с.
5. Винниченко, В.И. Рекомендации по глубоководному промыслу пассивными орудиями лова в районе хребта Рейкьянес / В.И. Винниченко; ПИНРО. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 2000. – 71 с.
6. Винниченко, В.И. Пикша банки Рокколл / В.И. Винниченко // Состояние биологических сырьевых ресурсов Баренцева моря и Северной Атлантики на 2003 г. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 2003. – С. 59–60.
7. Винниченко, В.И. Биология и распределение глубоководных рыб на подводных возвышенностях Северо-Восточной Атлантики (по результатам советских исследований в 1976–1991 гг.) / В.И. Винниченко, В.Н. Хливной, А.М. Орлов. – М.: ВНИЭРХ, 2004. – 47 с. – (Рыбное хозяйство. Сер. Водные биологические ресурсы, их состояние и использование: обзор. информ. (ОИ) / ВНИЭРХ; вып. 1).
8. Гордиевская, В.С. Обработка плавников акул и их использование / В.С. Гордиевская // Рыбное хоз-во. – 1969. – № 3. – С. 59–61.
9. Греков, А.А. Донный ярусный промысел в Баренцевом море и сопредельных водах = Bottom longline fishery in the Barents Sea and adjacent waters / А.А. Греков; отв. ред. К.В. Древетняк; ПИНРО. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 2012. – 215 с.
10. Губанов, Е.П. Акулы Мирового океана: справочник-определитель / Е.П. Губанов, В.В. Кондюрин, Н.А. Мягков. – М.: Агропромиздат, 1986. – 272 с.
11. Гурвич, М.Я. Катран / М.Я. Гурвич // Природа. – 1961. – № 12. – С. 115.
12. Ершов, А.М. Обоснование режимов отмочки мяса ската с целью снижения содержания карбамида // А.М. Ершов, В.В. Корчунов, Б.Ф. Петров // Материалы научно-практической конференции «Техника и технологии пищевых производств на рубеже 21 века» (11–12 окт. 2000 г.) / МГТУ. – Мурманск: МГТУ, 2000. – С. 91–92.
13. Заферман, М.Л. Подводный поиск и глубоководный ярусный лов в районах подводных гор Северной Атлантики / М.Л. Заферман, И.П. Шестопап // Подводные методы исследований в рыбном хозяйстве: сб. науч. тр. / ПИНРО. – Мурманск: ПИНРО, 1991. – С. 50–77.
14. Заферман, М.Л. Оценка численности менька на подводных возвышенностях Северной Атлантики по данным подводных наблюдений и ярусного лова / М.Л. Заферман, И.П. Шестопап // Инструментальные методы рыбохозяйственных исследований: сб. науч. тр. / ПИНРО. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 1996. – С. 65–79.
15. Изучение экосистем рыбохозяйственных водоемов, сбор и обработка данных о водных биологических ресурсах, техника и технология их добычи и переработки. Вып. 1. Инструкции и методические рекомендации по сбору и обработке

биологической информации в морях Европейского Севера и Северной Атлантики / ПИНРО; сост. М.С. Шевелев, Ю.И. Бакай, С.М. Готовцев [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – М., 2004. – 299 с.

16. Калиниченко, Т.П. Возможность регулирования протеолиза при производстве соленой рыбной продукции / Т.П. Калиниченко, Н.И. Миленина, Т.Н. Слуцкая // Производство рыбных продуктов: проблемы, новые технологии, качество: материалы IV Международной науч.-практич. конф. / АтлантНИРО. – Калининград: Изд-во АтлантНИРО. – 2003. – С. 171–175.

17. Карамушко, О.В. Новые данные о распространении окуня-клювача *Sebastes mentella* (Sebastidae) в Гренландском море / О.В. Карамушко, Й.Ш. Христиансен // Вопросы ихтиологии. – 2021. – Т. 61, № 1. – С. 52–58.

18. Кизеветтер, И.В. Биохимия сырья водного происхождения / И.В. Кизеветтер. – М.: Пищ. пром-сть, 1973. – 424 с.

19. Ковальчук, Г.К. Технология первичной обработки акул / Г.К. Ковальчук // Сборник науч.-технич. информации ВНИРО. – 1966. – Вып. 6. – С. 92–98.

20. Константинов, К.Г. Жизнь, промысел и использование акул: (обзор лит.) / К.Г. Константинов; ПИНРО. – Мурманск: [б. и.], 1970. – 101 с.

21. Константинова, Л.Л. Исследование активности протеолитических ферментов традиционных и новых для промысла рыб Северного бассейна, разработка способов регулирования процесса созревания соленой рыбы: автореферат диссертации кандидата технических наук в форме научного доклада / Л.Л. Константинова. – 2001. – 29 с.

22. Константинова, Л.Л. Нетрадиционные объекты промысла Северной Атлантики и морей Северо-Европейского бассейна и перспективы их использования / Л.Л. Константинова; ПИНРО. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 2009. – 200 с.

23. Константинова, Л.Л. Технохимическая характеристика и основные направления рационального использования малоизученных рыб ярусного промысла в Северной Атлантике = Technochemical characteristics of insufficiently explored fishes caught by line and main streams of its rational utilisation in Northern Atlantic / Л.Л. Константинова, А.М. Мухортова // Производство рыбной продукции: проблемы, новые технологии, качество: материалы IX Междунар. науч.-практ. конф. (Калининград – Светлогорск, 17–20 сент. 2013 г.) / АтлантНИРО. – Калининград, 2013. – С. 246–250.

24. Котляр, А.Н. Словарь названий морских рыб на шести языках = Dictionary of names of marine fishes on the six languages: [латин., рус., англ., фр., нем., исп.] / А.Н. Котляр. – Москва: Рус. яз., 1984. – 288 с.

25. Лав, М.Р. Химическая биология рыб / М.Р. Лав. – М.: Пищ. пром-сть, 1976. – 349 с.

26. Линдберг, Г.У. Словарь названий промысловых рыб мировой фауны = Multilingual dictionary of names of marine food-fishes of world fauna / Г.У. Линдберг, А.С. Герд, Т.С. Расс; под ред. Л.С. Бердичевского. – Л.: Наука, 1980. – 562 с.

27. Мак-Кормик, Г. Тени в море. Акулы и скаты / Г. Мак-Кормик, Т. Аллен, В. Янг. – Л.: Гидрометеиздат, 1971. – 295 с.

28. Мельников, С.П. Океанический окунь-клювач Северной Атлантики: биология и промысел = Oceanic redfish in the North Atlantic: biology and fishery / С.П. Мельников; ПИНРО. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 2006. – 127 с.

29. Методические материалы по определению глубоководных придонных рыб открытой части Северной Атлантики / ПИНРО; сост. А.И. Павлов [и др.]. – Мурманск: ПИНРО, 1986. – 222 с.

30. Наставление по промыслу голубой морской щуки / ПИНРО; сост. А.А. Глухов, Ю.Ф. Двинин, Г.П. Низовцев. – Мурманск: [б. и.], 1977. – 21 с.
31. Наставление по промыслу и технологической обработке глубоководных рыб северо-восточной Атлантики / ПИНРО; сост. В.А. Алфертьев, С.А. Боднар, А.А. Гербич [и др.]; науч. ред. Г.П. Низовцев. – Мурманск: ПИНРО, 1978. – 72 с.
32. Одинцов, А.Б. Технохимическая характеристика акул Атлантического океана и возможности их пищевого использования / А.Б. Одинцов, Л.И. Перова, Т.С. Одинцова // Результаты исследований по повышению качества пищевой продукции: сборник науч. трудов. – Калининград: Изд-во АтлантНИРО. – 2000. – С. 21–28.
33. Первая поимка молоди синей зубатки *Anarhichas denticulatus* на континентальном склоне Северо-Восточной Гренландии / О.В. Карамушко, И. Биркьедал, Й.Ш. Христиансен, А. Лингхаммар // Вопр. ихтиологии. – 2017. – Т. 57, № 4. – С. 475–480.
34. Перлмуттер, А. Руководство по определению морских рыб (Атлантического побережья США) / А. Перлмуттер. – М.: Пищ. пром-сть, 1970. – 248 с.
35. Печеник, Л.Н. Сырьевая база тралового рыболовства на материковом склоне Северной Атлантики / Л.Н. Печеник, Ф.М. Трояновский; Севрыбпромразведка. – Мурманск: [б. и.], 1970. – 86 с.
36. Пинчук, В.И. Определитель акул Мирового океана / В.И. Пинчук. – М.: Пищ. пром-сть, 1972. – 240 с.
37. Подсевалов, В.Н. Заготовка акул для пищевых целей / В.Н. Подсевалов; Калинингр. обл. правл. науч.-техн. о-ва пищевой пром-сти, АтлантНИРО. – Калининград: Кн. изд-во, 1966. – 45 с.
38. Промысловые биологические ресурсы Северной Атлантики и прилегающих морей Северного Ледовитого океана. В 2 частях. Ч. 2. / ПИНРО. – М.: Пищ. пром-сть, 1977. – 192 с.
39. Промысловое описание западной части подрайона Рейкьянес / ПИНРО; сост.: А.И. Павлов, А.Л. Сорокин, Ю.Ф. Куранов [и др.]. – [Б. м.: б. и.], 1990. – 157 с.
40. Промысловое описание района Северо-Западная Атлантика (подрайоны Ньюфаундленд, Лабрадор, Баффинова Земля и Западная Гренландия) / ПИНРО; сост.: Ю.И. Буздалин, В.В. Бурмакин, И.И. Светлов [и др.]. – [Б. м.: б. и.], 1982. – 228 с.
41. Промысловое описание районов Ньюфаундленда, Лабрадора, Западной и Восточной Гренландии / ПИНРО; сост.: Ю.И. Буздалин, В.В. Бурмакин, И.И. Светлов [и др.]. – [Б. м.: б. и.], 1967. – 218 с.
42. Промысловое описание Северо-Азорского комплекса подводных гор и Углового поднятия / ПИНРО; сост.: И.А. Оганин, А.И. Павлов, А.М. Сенников [и др.]. – СПб.: [б. и.], 1993. – 170 с.
43. Промысловое описание северной части Срединно-Атлантического хребта / ПИНРО; сост.: А.К. Чумаков, А.И. Павлов, В.Н. Шибанов [и др.]. – [Б. м.: б. и.], 1988. – 179 с.
44. Промысловые рыбы Баренцева и Белого морей / ВНИРО, ПИНРО; отв. ред. И.И. Лагунов. – Л.: [б. и.], 1952. – 238 с.
45. Промысловые рыбы России. В 2 томах. Т. 1. / под ред. О.Ф. Гриценко, А.Н. Котляра, Б.Н. Котенева. – М.: Изд-во ВНИРО, 2006. – 656 с.
46. Расширение сырьевой базы отечественного промысла в открытых районах Северной Атлантики за счет ярусного лова [Рукопись]: отчет о НИР / ПИНРО; рук.

С.Ф. Лисовский; отв. исполн.: И.П. Шестопал, А.А. Греков, Л.Л. Константинова [и др.] – Мурманск, 2004. – 119 с. (фонд рукописей ПИНРО, № 6625).

47. Рекомендации по поиску и промыслу менька донным ярусом на подводных возвышенностях открытой части Северной Атлантики / ПИНРО, Севрыбпромразведка; сост.: А.С. Прозоров, Ю.Ф. Двинин, С.Ф. Лисовский, И.П. Шестопал. – Мурманск: [б. и.], 1985. – 32 с.

48. Ржавская, Ф.М. Жиры рыб и морских млекопитающих / Ф.М. Ржавская. – Москва: Пищ. пром-сть, 1976. – С. 50–52.

49. Саускан, В.И. Промысловые рыбы Атлантического океана: справочник / В.И. Саускан. – М.: Агропромиздат, 1988. – 360 с.

50. Скаты (Rasidae) // Промысловые рыбы Норвегии: лекции, прочит. на «Высших курсах рыболовства» в Бергене в 1952–1953 гг.: пер. с норв. / Х. Тамбс-Люхе. – М.: Тип. М-ва рыб. пром-сти, 1956. – С. 136–137. – (Рыбная промышленность за рубежом).

51. Скачков, В.П. Приготовление балыков из океанических хрящевых рыб / В.П. Скачков // Рыбное хозяйство. – 1970. – № 5. – С. 61–63.

52. Скачков, В.П. Изыскание способов удаления карбамида из мяса акул / В.П. Скачков // Рыбное хозяйство. – 1970. – № 6. – С. 71–73.

53. Скачков, В.П. Пищевое использование мяса океанических хрящевых рыб / В.П. Скачков. – Москва: Пищ. пром-сть. – 1975. – 54 с.

54. Скачков, В.П. Производство копченых балыков из океанических хрящевых рыб / В.П. Скачков // Обработка рыбы и морепродуктов: Экспресс-информация / ЦНИИТЭИРХ. – М.: ЦНИИТЭИРХ, 1978. – Вып. 1/2. – С. 17–18.

55. Смирнов, О.В. Черный палтус норвежско-баренцевоморской популяции = Greenland halibut of the Norwegian and Barents Sea population / О.В. Смирнов. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 2006. – 113 с.

56. Современные технологии производства продуктов из гидробионтов / А.Б. Одинцов, В.И. Шендерюк, Б.Н. Семенов [и др.] // Рыбное хозяйство. – 2001. – № 4. – С. 46–48.

57. Справочник по химическому составу и технологическим свойствам морских и океанических рыб / Департамент по рыболовству Минсельхозпрода России, Всерос. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии (ВНИРО); сост.: В.П. Быков, Г.П. Ионас, Г.Н. Головова [и др.]. – Москва: Изд-во ВНИРО, 1998. – 224 с.

58. Степаненко, В.П. Перспективы ярусного промысла акул в Мировом океане / В.П. Степаненко // Резервные пищевые биологические ресурсы открытого океана и морей СССР: тез. докл. Всесоюз. совещ. – Калининград. – М.: ВНИЭРХ. – 1990. – С. 159–161.

59. Суворов, Е. Об использовании акул и скатов / Е. Суворов // За рыбную индустрию Севера. – 1933. – № 7. – С. 28–29.

60. Технохимические свойства промысловых рыб Северной Атлантики и прилегающих морей Северного Ледовитого океана / Л.Л. Константинова, Ю.Ф. Двинин, Т.К. Лебская, В.И. Кузьмина; отв. ред. Ф.М. Трояновский. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 1997. – 183 с.

61. Трояновский, Ф.М. Биологические основы поиска и промысла глубоководных рыб в Северной Атлантике: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Ф.М. Трояновский. – М., 1986. – 24 с.

62. Тютюнников, Б.Н. Технология переработки жиров / Б.Н. Тютюнников, П.В. Науменко, И.М. Товбик, Г.Г. Фаниев. – М.: Пищ. пром-сть. – 1979. – С. 15–16.

63. Чумаков, А.К. Биология и промысел черного палтуса Северо-Западной Атлантики: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / А.К. Чумаков. – М., 1982. – 24 с.
64. Шендерюк, В.И. Основные направления совершенствования технологии малосольных деликатесных пресервов / В.И. Шендерюк, М.Н. Панина, Д.П. Альшевский // Материалы III Международной конференции «Повышение качества рыбной продукции – стратегия развития рыбопереработки в XXI веке», 3–8 сентября 2001 г. = III International conference «Improvement of Fishery products quality – development strategy of fish processing in the XXI century», September 3-8, 2001. Materials / АтлантНИРО. – Калининград, 2001. – С. 82–83.
65. Шендерюк, В.И. Влияние вкусо-ароматических добавок на формирование качества малосоленых пресервов / В.И. Шендерюк, М.Н. Панина // Производство рыбных продуктов: проблемы, новые технологии, качество: Материалы IV Международной науч.-практ. конф. / АтлантНИРО. – Калининград, 2003. – С. 229–231.
66. Шунтов, В.П. Распределение черного и стрелозубых палтусов в северной части Тихого океана / В.П. Шунтов // Советские рыбохозяйственные исследования в северо-восточной части Тихого океана: труды ВНИРО–ТИНРО. – М.: Пищ. пром-сть, 1965. – Т. 58, Вып. 4. – С. 155–163. – (Известия ТИНРО; Т. 53).
67. Шунтов, В.П. Некоторые данные по биологии черного палтуса Охотского моря / В.П. Шунтов // Труды ВНИРО. – М.: Пищ. пром-сть, 1966. – Т. 60: Биологические и океанографические условия образования промысловых скоплений рыб. – С. 271–279.
68. A Comprehensive List of Chesapeake Bay Basin Species 2007 / Interstate Commission on the Potomac River Basin. – [S. l.]: U.S. Environmental Protection Agency (EPA), 2007. – 130 p. – (Chesapeake Bay Program; EPA 903R-07-004, CBP/TRS 287/07).
69. Conservation and enforcement measures 2023: NAFO/COM Doc. 23-01 (Revised). – Halifax, 2023. – X, 192 p. – (NAFO Commission Documents; Serial No. N7368). – URL: <https://www.nafo.int/Portals/0/PDFs/COM/2023/comdoc23-01REV.pdf> (дата обращения: 04.02.2025).
70. Göthel, H. Fauna marina del Mediterráneo / H. Göthel. – 2nd ed. – Omega: Barcelona, 2006. – 326 p.
71. Bergstad, O.A. Ling, blue ling and tusk of the North-East Atlantic / O.A. Bergstad, N.-R. Hareide // Fisken og havet. – 1996. – Vol. 15. – 126 p.
72. Bergstad, O.A. Predator-Prey Relationships and Food Sources of the Skagerrak Deep-Water Fish Assemblage / O.A. Bergstad, A.D. Wik, O. Hildre // Journal of Northwest Atlantic Fishery Science. – 2003. – Vol. 31. – P. 165–180.
73. Best, E.A. Greenland halibut, *Reinhardtius hippoglossoides* (Walbaum), added to California fauna / E.A. Best // California Fish and Game. – 1963. – Vol. 49, Iss. 3. – P. 213–214.
74. Boje, J. Trial deepwater longline fishery in the Davis Strait, May-June 1992 / J. Boje, N.-R. Hareide. – Halifax: NAFO, 1993. – 6 p. – (NAFO SCR; Doc. 93/53. – Ser. No. N2236).
75. Bowering, W.R. Distribution and relative abundance of Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides* (Walbaum)) in the Canadian Northwest Atlantic from Davis Strait to the Northern Grand Bank / W.R. Bowering, A.K. Chumakov // Fisheries Research. – 1989. – Vol. 7, Iss. 4. – P. 301–328. – DOI 10.1016/0165-7836(89)90064-7 (дата обращения 26.09.2024 г.).

76. Catch Rates and Hook and Bait Selectivity in Longline Fishery for Greenland Halibut at East Greenland / A.K. Woll, J. Boje, R. Holst, A.C. Gundersen. – Copenhagen: ICES, 1998. – 13 p. – (ICES; CM 1998/O:28).
77. Coad, B.W. Annotated list of the Arctic marine fishes of Canada / B.W. Coad, J. D. Reist. – 2004. – 112 p. – (Canadian manuscript report of fisheries and aquatic sciences, ISSN 0706-6473; No. 2674).
78. Cod (*Gadus morhua*) in NAFO Subarea 1 (West Greenland Inshore Spawning Cod) // Report of the ICES Advisory Committee, 2024 / ICES. – ICES Advice 2024. – cod.21.1.isc. – 9 p. – URL: <https://doi.org/10.17895/ices.advice.25990453> (дата обращения 26.08.2024 г.).
79. Cod (*Gadus morhua*) in NAFO Subarea 1 (West Greenland offshore spawning cod) // Report of the ICES Advisory Committee, 2024 / ICES. – ICES Advice 2024. – cod.21.1.osc. – 6 p. – URL: <https://doi.org/10.17895/ices.advice.25019201> (дата обращения 26.08.2024 г.).
80. Cod (*Gadus morhua*) in NAFO Subarea 1 and ICES Subarea 14 (East Greenland-Iceland offshore spawning cod) // Report of the ICES Advisory Committee, 2024 / ICES. – ICES Advice 2024. – cod.21.27.1.14. – 5 p. – URL: <https://doi.org/10.17895/ices.advice.25019204> (дата обращения 26.08.2024 г.).
81. Common skate complex (blue skate [*Dipturus batis*] and flapper skate [*Dipturus intermedius*]) in Subarea 6 and divisions 7.a-c and 7.e-k (Celtic Seas and western English Channel) // Report of the ICES Advisory Committee, 2024 / ICES. – ICES Advice 2024. – rju.27.67a-ce-k. – 7 p. – URL: <https://doi.org/10.17895/ices.advice.25019510> (дата обращения 11.04.2024 г.).
82. De Cárdenas, E. On the Isolation of the Cod Population in Flemish Cap (Division 3M) / E. De Cárdenas, Ph. Moguedet, J.A. Pereíro. – Halifax: NAFO, 1992. – 16 p. – (NAFO SCR Doc. 92/31. – Ser. No N2078).
83. Discrepancies in phylogeographical patterns of two European anglerfishes (*Lophius budegassa* and *Lophius piscatorius*) / G. Charrier, T. Chenel, J.-D. Durand [et al.] // Molecular Phylogenetics and Evolution. – 2006. – Vol. 38 (3). – P. 742–754.
84. Distribution and thermal niche of the common skate species complex in the North-East Atlantic / M. Frost, F.C. Neat, D. Stirling [et al.] // Marine Ecology Progress Series. – 2020. – Vol. 656. – P. 65–74.
85. Eschmeyer, W.N. Catalog of the genera of recent fishes / W.N. Eschmeyer. – San Francisco: California Academy of Sciences, 1990. – 697 p.
86. FAO Species Catalogue. Vol. 4. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part 1. Hexanchiformes to Lamniformes / L.J.V. Compagno. – Rome: FAO, 1984. – 258 p. – (FAO Fisheries Synopsis; No. 125, Vol. 4, Part 1).
87. FAO Species Catalogue. Vol. 10. Gadiform fishes of the world (Order Gadiformes). An annotated and illustrated catalogue of cods, hakes, grenadiers and other gadiform fishes known to date / D.M. Cohen, T. Inada, T. Iwamoto [et al.]. – 1990. – Rome: FAO. – 442 p. – (FAO Fisheries Synopsis; No. 125, Vol. 10).
88. Fedorov, K.Y. The state of the gonads of the Barents Sea Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides* (Walbaum)) in connection with failure to spawn / K.Y. Fedorov // Journal of Ichthyology. – 1971. – Vol. 11. – P. 673–682.
89. Feeding ecology of black anglerfish *Lophius budegassa*: seasonal, bathymetric and ontogenetic shifts / I. Preciado, F. Velasco, I. Olaso, J. Landa // Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom. – 2006. – Vol. 86. – P. 877–884.

90. Fishes of the North-Eastern Atlantic and the Mediterranean: in 3 volumes / ed. P.J.P. Whitehead, M.-L. Bauchot, J.-C. Hureau [et al.]. – Paris: UNESCO Press, 1984–1986. – Vol. 3.
91. First record of the deep-water shark *Etmopterus spinax* (Chondrichthyes: Etmopteridae) from the southern Baltic Sea (Pomeranian Bay) / B. Więcaszek, E. Sobecka, R. Panicz [et al.] // *Oceanologia*. – 2018. – Vol. 60, Iss. 3. – P. 426–430.
92. Fossen, I. Norwegian Commercial Fisheries on demersal species in the Hatton Bank area during 2003: Working document for The Working Group on The Biology and Assessment of Deep-Sea Fisheries Resources / I. Fossen. – Alesund: Mørefirsking, 2004. – 20 p. – (Rapport nr. Å0404). – URL: <https://www.moreforsk.no/publications/reports/marine/norwegian-commercial-fisheries-on-demersal-species-in-the-hatton-bank-area-during-2003/1192/2405/> (дата обращения 04.02.2025 г.).
93. Garcia, S.A.M. Identification of skates, rays and mantas off the coast of São Miguel Island, Azores: preliminary study of potential tourist development: BSc thesis / S.A. Garcia. – Ponta Delgada: University of the Azores, – 2008. – 27 p.
94. Goren, M. A checklist of the deep sea fishes of the Levant Sea, Mediterranean Sea / M. Goren, B.S. Galil // *Zootaxa*. – 2015. – Vol. 3994 (4). – P. 507–530.
95. Gundersen, A.C. Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides* Walbaum) in East-Greenland waters. Longline survey in ICES Division XIVb, July-August 1996 / A.C. Gundersen, J. Boje, A.K. Woll. – Copenhagen: ICES, 1997. – 12 p. – (ICES CM 1997 / BB:05: Biology and Behavior). – URL: https://ices-library.figshare.com/articles/conference_contribution/Greenland_Halibut_Reinhardtius_Hippoglossoides_Walbaum_In_East-Greenland_Waters_Longline_Survey_In_ICES_Division_XIVb_July-August_1996/27150189?file=49557510 (дата обращения 26.01.2025 г.).
96. Haddock (*Melanogrammus aeglefinus*) in Division 6.b (Rockall) // Report of the ICES Advisory Committee, 2024 / ICES. – ICES Advice 2024. – had.27.6b. – 8 p. – URL: <https://doi.org/10.17895/ices.advice.25019261> (дата обращения 26.08.2024 г.).
97. Hardy, G.S. A new deep-water ghost shark, *Hydrolagus pallidus* n. sp. (Holocephali, Chimeridae), from the eastern North Atlantic, and a redescription of *Hydrolagus affinis* (de Brito Capello, 1876) / G.S. Hardy, M. Stehmann // *Archiv für Fischereiwissenschaft*. – 1990. – Vol. 40 (3). – P. 229–248.
98. Hareide, N.-R. Description of the Norwegian Gillnet and Longline Fishery on the Reykjanes Ridge / N.-R. Hareide, G. Garnes // NEAFC 17th Annual Meeting: Working doc. – 1998. – 14 p.
99. Hareide, N.-R. Results of Investigations of Deep-water fish by Longliner «Skarheim» on the Reykjanes Ridge in July 1997 / N.-R. Hareide, V.I. Vinnichenko, G. Langedal // ICES Study Group on the Biology and Assessment of Deep-Sea Fisheries Resources: Working doc. – 1998. – 34 p.
100. Hareide, N.-R. Results from Norwegian Cruise Survey on The Mid-Atlantic Ridge : working document for 18-th Fisheries Week of The Azores / N.-R. Hareide. – [S. l.: s. n.], 1999. – 22 p.
101. Hareide, N.-R. The distribution and catch rates of deep water species along the Mid-Atlantic Ridge from 43 to 61° N / N.-R. Hareide, G. Garnes // *Fisheries Research*. – 2001. – Vol. 51. – P. 297–310.
102. Hareide, N.-R. Results from Norwegian Commercial and exploratory fisheries on Hatton Bank in 2001: report is based on a working document written for a working group meeting in ICES Study Group on the Biology and Assessment of Deep-sea Fisheries Resources / N.-R. Hareide, I. Fossen, J.E. Dyb. – Alesund : Mørefirsking, 2002. – 21 p. –

(Rapport nr. Å0204). – URL: https://www.moreforsk.no/download.aspx?object_id=upload_images/E8D28EF80EC841A59DCC5014BB20ECBD.pdf (дата обращения 14.03.2024 г.).

103. Hart, J.L. Pacific fishes of Canada / J.L. Hart // Bulletin of Fishery Research Board of Canada. – 1973. – Vol. 180. – 740 p.

104. Krawczak, K.W. Possibilities of producing natural vitamin A preparations from shark liver oil / K.W. Krawczak, J. Salmonowicz // Buil. Morsk. Inst. Ryback.-Gdynia = Bull. Sea Fish. Inst. – 1984. – Vol. 15, no. 3–6. – P. 48–50.

105. Langedal, G. Rapport frå forsøksfiske med line på Hatton bank. M/S «Loran» 2000 / G. Langedal, N.-R. Hareide // Report from The Norwegian Directorate of Fisheries. – 2000 (In Norwegian).

106. Last, P. Changes to the nomenclature of the skates (Chondrichthyes: Rajiformes) / P. Last, S. Wiegman, L. Yang // Rays of the World: Supplementary Information / ed. P.R. Last, G.K. Yearsley. – Melbourne: CSIRO Publ., 2016. – P. 11–34.

107. Leafscale gulper shark (*Centrophorus squamosus*) in subareas 1–10, 12, and 14 (the Northeast Atlantic and adjacent waters) // Report of the ICES Advisory Committee, 2023 / ICES. – ICES Advice 2023. – guq.27.nea. – 6 p. – URL: <https://doi.org/10.17895/ices.advice.21856629> (дата обращения 30.10.2024 г.).

108. Ling (*Molva molva*) in Subareas 1 and 2 (Northeast Arctic) // Report of the ICES Advisory Committee, 2023 / ICES. – ICES Advice 2023. – lin.27.1–2. – 6 p. – URL: <https://doi.org/10.17895/ices.advice.21828357> (дата обращения 30.01.2025 г.).

109. Lunar cycles and reproductive activity in reef fishes with particular attention to rabbitfishes / A. Takemura, M.S. Rahman, S. Nakamura [et al.] // Fish and Fisheries. – 2004. – Vol. 5, Iss. 4. – P. 317–328.

110. Magnusson, J. Djúpslóð á Reykjanes hrygg: könnunarleiðangrar 1993 og 1997 = Deep Water Area of the Reykjanes Ridge: research surveys in 1993 and 1997 / J. Magnusson, V. Vilhelmsdóttir, K.V. Jakobsdóttir // Hafrannsóknastofnunin. – 1998. – Fjölrit nr. 65. – 51 p. – URL: <https://www.hafogvatn.is/is/midlun/utgafa/fjolrit-1952-1956-1972-2016/djupslod-a-reykjaneshrygg-konnunarleidangrar-1993-og-1997-deep-water-area-of-the-reykjanes-ridge-research-surveys-in-1993-and-1997> (дата обращения 28.10.2024 г.).

111. Marine fishes of Arctic Canada / ed. B.W. Coad, J.D. Reist. – Toronto: University of Toronto Press, 2018. – 618 p.

112. Microsatellite polymorphism and the population structure of Atlantic cod (*Gadus morhua*) in the northwest Atlantic / P. Bentzen, C.T. Taggart, D.E. Ruzzante, D. Cook // Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. – 1996. – Vol. 53 (12). – P. 2706–2721.

113. Møller, P.R. New records of Chimaeroid fishes from Greenland waters (North Atlantic), with description of juvenile *Chimaera monstrosa* and *Hydrolagus affinis* (Holocephali, Chimaeridae). / P.R. Møller, T. Kullberg, O.A. Jørgensen // Cybium. – 2004. – Vol. 28, No. 1. – P. 55–60. – URL: <https://doi.org/10.26028/cybium/2004-281-008> (дата обращения 14.08.2024 г.).

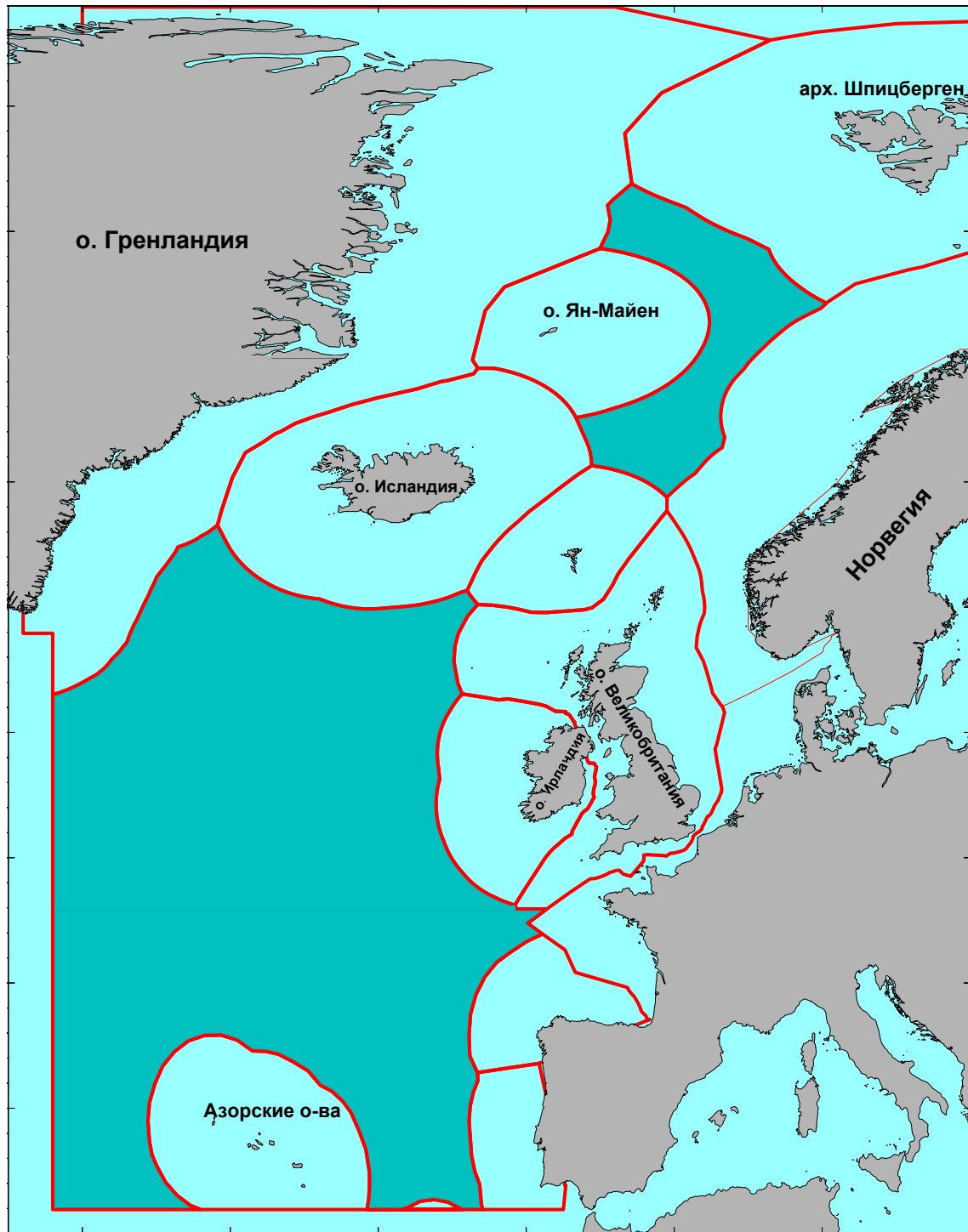
114. Multiple stock structure of Atlantic cod (*Gadus morhua*) of Newfoundland and Labrador determined from genetic variation / T.D. Beacham, J. Brattey, K.M. Miller [et al.] // ICES Journal of Marine Science. – 2002. – Vol. 59, Iss. 4. – P. 650–665.

115. Muñoz, Duran P. Brief results of bottom longline exploratory survey at North Atlantic, using traditional semi-artisanal system and Norwegian automatic system / P. Duran Muñoz, M. Armijo, A. Gago [et al.] // ICES Working Group on the Biology and Assessment of Deep-Sea Fisheries Resources: Working doc. – 2005. – 5 p.

116. Muus, B.J. Sea fish / B.J. Muus, J.G. Nielsen. – Hedeusene: Scandinavian Fishing Year Book, 1999. – 340 p.
117. Nelson, J.S. Fishes of the world. – 3rd edition / J.S. Nelson. – New York: John Wiley & Sons, Inc., 1994. – 600 p.
118. Northwestern Working Group (NWWG) / ICES. – ICES: Copenhagen, 2024. – 714 p. – (ICES Scientific Reports; Vol. 6, Iss. 39). – URL: <https://doi.org/10.17895/ices.pub.25605738> (дата обращения 26.08.2024 г.).
119. Other rays and skates (Rajiformes) in Subarea 6 and divisions 7.a-c and 7.e-k (Rockall, West of Scotland, Celtic Sea and western English Channel) // Report of the ICES Advisory Committee, 2024 / ICES. – ICES Advice 2024. – raj.27.67a-ce-h. – 6 p. – URL: <https://doi.org/10.17895/ices.advice.25019486> (дата обращения 26.08.2024 г.).
120. Pastoriza, L. Prospects for the utilization of ray as canned product / L. Pastoriza, G. Sampedro // Nippon Suisan Gakkaishi. – 1993. – Vol. 59, no. 9. – P. 1539–1544.
121. Portuguese dogfish (*Centroscymnus coelolepis*) in subareas 1–10, 12, and 14 (the Northeast Atlantic and adjacent waters) // Report of the ICES Advisory Committee, 2023 / ICES. – ICES Advice 2023. – cyo.27.nea. – 6 p. – URL: <https://doi.org/10.17895/ices.advice.21856623> (дата обращения 15.05.2024 г.).
122. Rays and skates (Rajidae) (mainly thornback ray (*Raja clavata*)) in subareas 10 and 12 (Azores grounds and north of Azores) // Report of the ICES Advisory Committee, 2023 / ICES. – ICES Advice 2023. – raj.27.1012. – 6 p. – URL: <https://doi.org/10.17895/ices.advice.21856833>. (дата обращения 26.08.2024 г.)
123. Rays of the world / ed. P.R. Last, W.T. White, M.R. de Carvalho [et al.]. – Australia: CSIRO Publishing. – 2016. – 800 p. – DOI 10.1071/9780643109148 (дата обращения 21.04.2024 г.)
124. Reinert, J. The Faroese Longline Fishery for Cod on Flemish Cap 1973-88. Data on Catch and Effort from Three Longliners / J. Reinert. – Halifax: NAFO, 1990. – 4 p. – (NAFO SCR Doc. 90/43. – Serial No. N1760).
125. Report of the North-Western Working Group (NWWG) (Copenhagen, 26 April–3 May 2012) / ICES. – ICES: Copenhagen, 2012. – 1425 p. – (ICES CM 2012/ACOM:07). – URL: https://ices-library.figshare.com/articles/report/Report_of_the_North_Western_Working_Group_NWWG_/19255154?file=34211618 (дата обращения 04.02.2025 г.).
126. Report of the Scientific Council Meeting (Halifax, Nova Scotia, 31 May–13 June 2024): NAFO SCS Doc. 24/16REV. – Halifax, 2024. – 250 p. – (Scientific Council Summary (SCS) documents; Serial No. 7556). – URL: <https://www.nafo.int/Portals/0/PDFs/sc/2024/scs24-16REV.pdf> (дата обращения 26.08.2024 г.).
127. Report of the Working Group on the Biology and Assessment of Deep-sea Fisheries Resources (WGDEEP), Copenhagen, Denmark, 7–13 April 2010. – Copenhagen: ICES. – 616 p. – (ICES CM 2010/ACOM:17). – URL: https://ices-library.figshare.com/articles/report/Report_of_the_Working_Group_on_the_Biology_and_Assessment_of_Deep-Sea_Fisheries_Resources_WGDEEP_/19291160?file=34258244 (дата обращения 26.08.2024 г.).
128. Report of the Working Group on the Biology and Assessment of Deep-sea Fisheries Resources (WGDEEP) (Copenhagen, Denmark, 28 March – 5 April 2012) / ICES. – ICES: Copenhagen, 2012. – 929 p. – (ICES CM 2012/ACOM:17). – URL: https://ices-library.figshare.com/articles/report/Report_of_the_Working_Group_on_the_Biology_and_Assessment_of_Deep-sea_Fisheries_Resources_WGDEEP_/20337156?file=36347370 (дата обращения 04.02.2025 г.).

129. Riede, K. Global register of migratory species – from global to regional scales: Final Report of the R&D-Projekt 808 05 081 / K. Riede. – Bonn, Germany: Federal Agency for Nature Conservation, 2004. – 329 p.
130. Robins, C.R. A field guide to Atlantic coast fishes of North America / C.R. Robins, G.C. Ray. – Boston: Houghton Mifflin Company, 1986. – 354 p. – (The Peterson field guide series; 32).
131. Scott, W.B. Atlantic fishes of Canada / W.B. Scott, M.G. Scott. – Toronto: University of Toronto Press, 1988. – 730 p.
132. Smirnov, O.V. Short Results of Experimental Cruise of The Faroe Longliner TG-787 «Mai» to The Reykjanes Ridge in August 1997: working document for ICES Study Group on the Biology and Assessment of Deep-sea Fisheries Resources / O.V. Smirnov, V.I. Vinnichenko. – [S. l.: s. n.], 1998. – 8 p.
133. Smith, D.G. Congridae / D.G. Smith // Check-list of the fishes of the eastern tropical Atlantic (CLOFETA). In 3 volumes / ed. J.C. Quero [et al.]. – JNICT: Lisbon; UNESCO: Paris. – Vol. 1. – 1990. – P. 156–167.
134. Spurdog (*Squalus acanthias*) in subareas 1–10, 12, and 14 (the Northeast Atlantic and adjacent waters) // Report of the ICES Advisory Committee, 2024 / ICES. – ICES Advice 2024. – dgs.27.nea. – 13 p. – URL: <https://doi.org/10.17895/ices.advice.25019237> (дата обращения 26.08.2024 г.).
135. Stehmann, M.F.W. Proposal of a maturity stages scale for oviparous and viviparous cartilaginous fishes (Pisces, Chondrichthyes) / M.F.W. Stehmann // Archive of Fishery and Marine Research. – 2002. – Vol. 50 (1). – P. 23–48.
136. The spatial and temporal distribution of spawning aggregations of blue ling (*Molva dypterygia*) to the west and north-west of the British Isles / P.A. Large, G. Diez, J. Drewery [et al.] // ICES Journal of Marine Science. – 2010. – Vol. 67, Iss. 3. – P. 494–501. – URL: <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsp264> (дата обращения 12.03.2024 г.).
137. Thornback ray (*Raja clavata*) in Subarea 6 (West of Scotland) // Report of the ICES Advisory Committee, 2024 / ICES. – ICES Advice 2024. – rjc.27.6. – 5 p. – URL: <https://doi.org/10.17895/ices.advice.25019516> (дата обращения 26.08.2024 г.).
138. Vinnichenko, V.I. Historical review of the Soviet deepwater investigations and fishery in the open Northeast Atlantic (banks Outer-Bailey, Hatton plateau, Rockall rising) / V.I. Vinnichenko // ICES Study Group on the Biology and Assessment of Deep-sea Fisheries Resources: Working doc. – 2000. – 13 p.
139. Vinnichenko, V.I. Russian deep-sea research and fisheries in the Northeast Atlantic in 2001 / V.I. Vinnichenko, V.N. Khlivnoy // ICES Working Group on the Biology and Assessment of Deep-sea Fisheries Resources: Working doc. – 2002. – 12 p.
140. Vinnikov, K.A. Revised classification of the righteye flounders (Teleostei: Pleuronectidae) based on multilocus phylogeny with complete taxon sampling / K.A. Vinnikov, R.C. Thomson, T.A. Munroe // Molecular phylogenetics and evolution. – 2018. – Vol. 125. – P. 147–162. – DOI 10.1016/j.ympev.2018.03.014 (дата обращения 10.04.2024 г.).
141. Weigmann, S. Annotated checklist of the living sharks, batoids and chimaeras (Chondrichthyes) of the world, with a focus on biogeographical diversity / S. Weigmann // Journal of Fish Biology. – 2016. – Vol. 88, Iss. 3. – P. 837–1037. – DOI 10.1111/jfb.12874 (дата обращения 18.06.2024 г.).

ПРИЛОЖЕНИЕ А



- районы регулирования НЕАФК
- зоны прибрежных государств

Рис. А.1. Районирование СВА

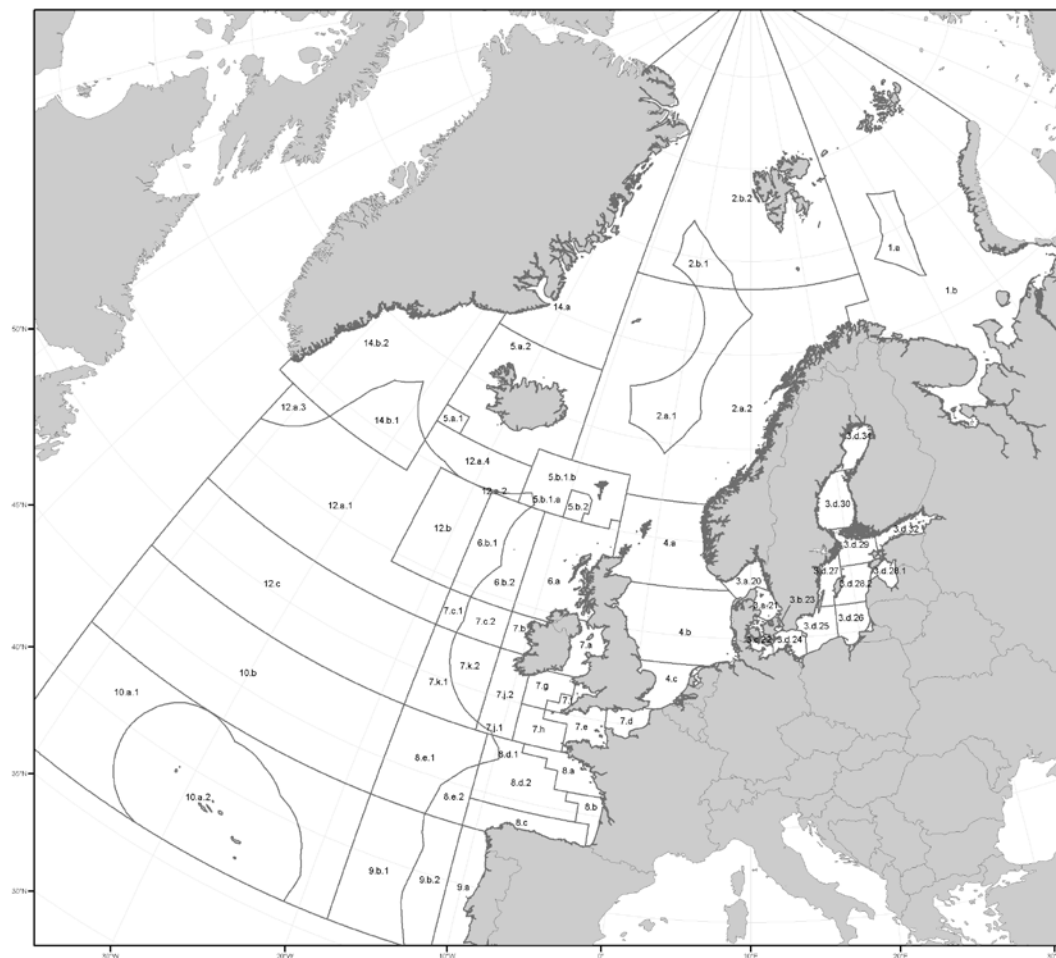


Рис. А.2. Схема районирования ИКЕС в СВА

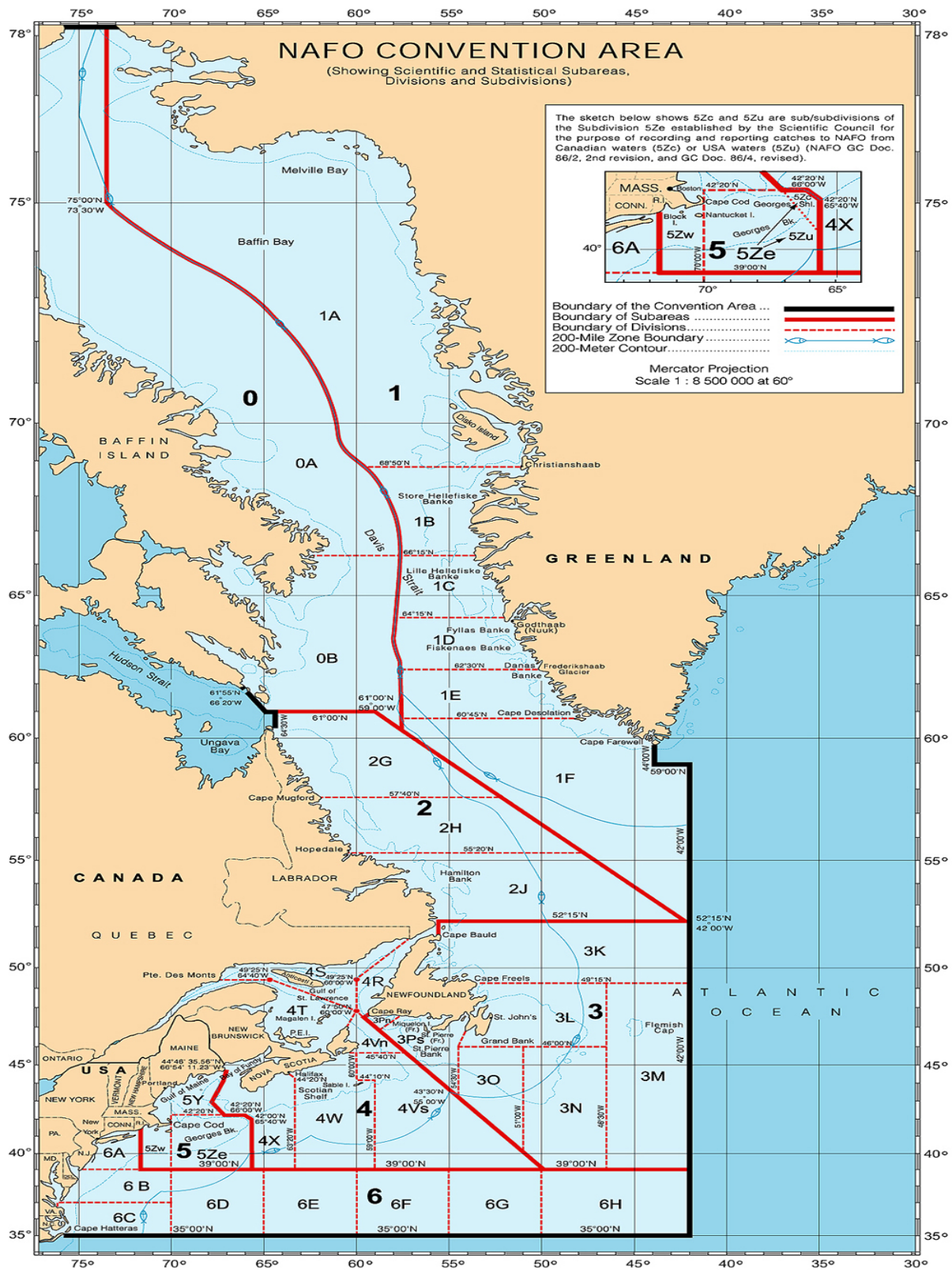


Рис. А.3. Схема районирования НАФО в СЗА

Подводные горы в открытой части СА

Название горы	Координаты		Наименьшая глубина, м	Номер промысловой схемы
	северная широта	западная долгота		
Плато Хаттон и банка Роколл				
Аутер-Бейли (Луизи-банка)	60°24'	12°26'	174	14-41
Хаттон	58°40'	18°15'	550	01-143, 01-145, 14-42
Роколл	57°36'	13°43'	50 скала	01-142, 01-144, 01-8
Оникс	55°28'	20°09'	620	
Хребет Рейкьянес				
	60°57'	29°12'	930	
	60°56'	28°20'	850	01-126
	60°45'	28°06'	680	
	60°44'	29°26'	1020	
	60°41'	28°34'	570	
	60°32'	29°38'	975	
	60°31'	28°52'	670	
	60°23'	28°56'	690	
	60°06'	29°17'	810	01-127
	59°58'	29°48'	944	
596-А	59°57'	28°33'	1140	01-157
	59°55'	28°21'	1230	
595-А	59°45'	29°44'	720	01-127
	59°40'	33°40'	880	
	59°22'	30°54'	1290	
592-Б	59°18'	30°28'	895	
	59°12'	30°42'	973	01-151
	58°51'	29°54'	1150	
	58°38'	31°22'	1240	
	58°37'	30°18'	1200	
584-А	58°33'	30°50'	800	
	58°30'	33°14'	960	
	58°30'	31°16'	950	
	58°25'	30°52'	896	
	58°23'	33°11'	1280	
583-А	58°21'	31°10'	1080	01-152
	58°20'	32°52'	1200	
582-А	58°19'	30°44'	930	01-152
	58°15'	31°36'	1140	
	58°14'	33°08'	1170	
	58°08'	33°52'	1290	
	58°06'	32°18'	1250	
581-Б	58°06'	31°40'	860	
	58°04'	32°41'	1190	
581-А	58°02'	31°52'	730	14-9
	58°01'	33°27'	1140	
	57°58'	31°52'	850	
	57°55'	32°53'	1260	
575-Б	57°47'	32°16'	740	14-11, 01-132, 01-152
	57°45'	33°06'	1240	
575-А Лабиринт	57°43'	32°22'	740	01-36, 11-11, 01-132, 01-152

Название банки	Координаты		Наименьшая глубина, м	Номер промысловой схемы
	северная широта	западная долгота		
	57°43'	32°40'	1270	
	57°41'	31°50'	1220	
	57°38'	32°21'	750	
	57°34'	32°06'	1150	
	57°34'	33°28'	1215	
	57°32'	33°52'	1070	
	57°32'	33°46'	710	
	57°30'	33°17'	980	
	57°30'	38°18'	950	
573-А Золотой хребет	57°23'	33°30'	740	14-12
571-Г	57°09'	32°54'	830	01-160
571-А	57°08'	33°05'	690	01-133
	57°08'	32°23'	1190	
	57°05'	32°36'	1090	
	57°03'	33°04'	900	14-13
	57°03'	33°50'	1000	
571-Б	57°03'	33°22'	510	14-14, 01-160
	57°01'	34°08'	607	
566-А	56°59'	33°26'	560	14-14, 01-160
	56°52'	34°18'	980	
	56°50'	33°30'	1218	01-160
565-Б	56°49'	33°46'	620	14-15, 01-160
565	56°49'	33°28'	610	14-15
565-В Юбилейная	56°42'	33°47'	550	01-28
564-В	56°38'	34°05'	500	01-160
564-А	56°35'	33°43'	545	01-29, 01-28
564-Б Ай-Петри	56°31'	34°00'	433	01-160
	56°33'	34°32'	1270	
564-Г	56°32'	33°55'	480	
563-А	56°30'	33°37'	775	
	56°25'	34°06'	715	
562-А	56°20'	34°30'	915	01-167
	56°14'	34°37'	1080	
	56°13'	34°12'	1190	
	56°05'	35°34'	1110	
561-А Блеск	56°03'	35°07'	560	01-31, 01-167
561-Б	56°01'	34°52'	980	01-167
	55°58'	36°40'	1160	
556-А	55°55'	34°13'	890	01-167
556-Б	55°52'	33°51'	960	01-167
	55°48'	34°26'	1050	01-167
	55°47'	35°15'	1250	
555-А Александрит	55°45'	33°46'	758	01-30
	55°42'	36°01'	1075	
	55°40'	35°55'	1220	
554-А	55°37'	34°44'	840	
	55°37'	34°28'	950	
	55°36'	35°44'	1280	
	55°34'	35°18'	1200	
	55°33'	35°40'	966	
553-В	55°30'	34°53'	820	01-167
	55°30'	34°45'	920	
	55°30'	26°06'	704	
553-Б	55°24'	34°33'	937	01-167

Продолжение табл. А.1

Название банки	Координаты		Наименьшая глубина, м	Номер промысловой схемы
	северная широта	западная долгота		
553-А Октябрьская (сев.)	55°23'	34°07'	970	14-16
	55°22'	35°42'	1070	
	55°16'	34°11'	870	
552-Б	55°15'	35°00'	725	
552-В	55°15'	35°07'	900	01-168
552-Г	55°15'	34°08'	1010	01-168
552-А Атлант	55°14'	34°37'	925	01-12
551-А	55°10'	34°35'	857	01-168
551-Б Перламутр	55°10'	35°02'	880	01-168
551-В	55°10'	34°10'	940	01-168
	54°57'	36°04'	1120	
546-Б	54°56'	35°29'	735	14-17, 01-168
546-А Пионер	54°53'	35°33'	635	01-35
546-В	54°53'	33°35'	640	01-168
	54°47'	34°41'	746	
	54°47'	35°36'	1050	
545-А	54°45'	35°00'	640	
545-Б	54°41'	35°08'	780	
	54°37'	34°54'	732	
544-А Рубин	54°34'	35°04'	742	01-24
	54°31'	35°33'	1090	
	54°30'	35°36'	1010	
	54°23'	36°04'	1070	
	54°23'	36°05'	1075	
543-А	54°22'	35°31'	430	
542-В Анчар	54°20'	35°09'	970	
542-А Надежды	54°17'	35°29'	434	01-11, 14-48, 01-29
542-Б Западная	54°17'	35°38'	725	01-13, 01-29
	54°17'	35°23'	430	
	54°15'	34°57'	1060	
536-А Промежуточная	53°58'	35°02'	930	
	53°51'	34°40'	1140	
	53°50'	35°08'	1130	
534-А	53°32'	35°01'	740	
533-Б	53°28'	34°17'	876	
533-Г	53°25'	35°04'	920	
533-В	53°21'	35°00'	1020	01-161
533-А Горбатая	53°21'	35°09'	644	01-11, 14-19, 01-161
	53°13'	35°51'	920	
532-А	53°11'	35°56'	900	14-21
	53°02'	35°22'	915	
531-А Пингвин	53°01'	34°52'	670	01-10, 01-161, 14-20
526-А Дельфин	52°54'	33°53'	900	01-27, 14-21
525-А Восточная	52°49'	33°48'	885	01-10, 01-27
	52°35'	31°09'	805	
523-Б Новая	52°27'	32°06'	980	01-26, 01-173
	52°25'	31°28'	1175	
523-В Ржев	52°22'	31°34'	980	14-26
523-А Хекате	52°18'	31°01'	500	01-17, 14-25
	51°45'	29°35'	1170	
514-А Эврика	51°36'	30°27'	750	01-19, 01-136, 14-24
	51°33'	30°23'	750	
513-А Южная	51°30'	30°29'	900	01-172
	51°17'	29°42'	970	

Название банки	Координаты		Наименьшая глубина, м	Номер промысловой схемы
	северная широта	западная долгота		
512-А Безымянная	51°13'	29°48'	760	01-137, 14-23
Северо-Атлантический хребет. Северо-Азорский комплекс				
	50°21'	30°31'	710	
	50°00'	29°32'	985	
496-А	49°51'	29°40'	750	01-194
495-А Добрая	49°47'	29°21'	700	01-20, 01-194
495-Б Сложная	49°43'	29°01'	900	01-21, 01-138, 01-194
495-В	49°41'	28°58'	900	
494-Б	49°39'	29°08'	1100	01-194
494-А Майская	49°37'	28°51'	730	01-21, 01-138, 01-194
485-А Победа	48°45'	28°11'	680	01-23, 01-181
485-Б	48°45'	28°30'	1100	
485-Б	48°44'	27°43'	1170	
	48°23'	35°12'	1230	
	47°28'	27°47'	1015	
	47°28'	27°32'	1060	
	47°25'	27°32'	1300	
	46°33'	27°30'	1200	
	46°19'	27°15'	1205	
	46°11'	27°48'	1160	
	45°58'	27°22'	1080	
	45°56'	28°00'	1250	
454-А Персей	45°35'	27°17'	790	01-31
453-В	45°26'	28°00'	940	
	45°24'	28°10'	920	
453-Г	45°23'	28°13'	780	01-183, 01-202
453-Б	45°23'	27°55'	800	
453-А Витязь	45°21'	27°41'	690	01-185
452-А	45°20'	27°46'	690	
451-А	45°06'	27°58'	860	
	44°59'	28°02'	1140	
	44°41'	27°57'	1120	
445-А	44°40'	25°27'	980	
444-Б Алтаир	44°39'	34°00'	975	01-162
	44°37'	28°24'	1050	
	44°35'	25°12'	616	
444-А	44°31'	25°14'	550	01-140
	44°30'	25°30'	600	
	44°22'	25°01'	1200	
	44°15'	26°07'	1160	
441-А Спектр	44°01'	28°37'	624	01-32
436-А Близнецы	43°56'	28°32'	460	01-141
	43°44'	27°52'	1090	
	43°36'	28°15'	960	
434-А Антиалтаир	43°34'	22°26'	880	01-22, 01-200
	43°23'	28°50'	870	
	43°22'	28°44'	1140	
	43°00'	29°00'	920	
426-А	42°52'	29°06'	860	

Название банки	Координаты		Наименьшая глубина, м	Номер промысловой схемы
	северная широта	западная долгота		
Северо-Атлантический хребет. Южно-Азорский комплекс				
	36°42'	33°38'	820	
	36°35'	34°04'	1240	01–126
	36°32'	33°52'	980	
	36°32'	33°45'	1060	
	36°30'	34°04'	1100	
	36°28'	33°50'	720	
	36°12'	33°45'	1140	
	36°10'	33°52'	1100	
361-В	36°06'	33°39'	620	
	36°03'	34°04'	1240	
361-Б	36°01'	33°54'	520	
	35°59'	33°45'	1200	
	35°59'	34°04'	1300	
356-В	35°57'	34°29'	620	
	35°54'	33°42'	520	
	35°54'	34°02'	460	
356-А	35°52'	39°32'	1170	
356-Б	35°51'	34°31'	557	
	35°47'	34°10'	860	
	35°35'	34°28'	1280	
	35°34'	34°27'	1250	
	35°25'	31°06'	990	
345-Б	34°45'	36°04'	1140	
345-А	34°43'	37°43'	600	
	34°35'	30°55'	1280	
	34°35'	31°07'	880	
	34°32'	26°12'	1100	
	34°32'	31°04'	670	
Атлантис	34°31'	30°36'	438	03–45
	34°30'	31°15'	970	
	34°28'	31°34'	495	
	34°26'	37°41'	594	
	34°26'	30°56'	970	
	34°24'	30°01'	597	03–45
	34°20'	31°12'	430	
	34°18'	37°42'	910	
	34°16'	37°03'	1100	
	34°15'	30°48'	910	
	34°15'	34°17'	700	
Фламинго	34°06'	30°13'	276	03–37
	34°00'	30°55'	1030	03–51
	33°57'	28°21'	780	03–57
Марсала	33°52'	34°17'	146	
	33°50'	27°30'	1000	
335-А	33°46'	38°10'	900	
334-А	33°31'	38°20'	1190	
	33°25'	37°47'	770	
Плейто (Западная)	33°15'	29°37'	460	03–35а
	33°13'	30°09'	818	03–35б
Плейто (Восточная)	33°12'	28°55'	550	03–39
	33°07'	33°20'	940	

Окончание табл. А.1

Название банки	Координаты		Наименьшая глубина, м	Номер промысловой схемы
	северная широта	западная долгота		
Колорадо	33°07'	37°21'	770	
326-А	32°52'	39°36'	600	03–50
Октябрьская (Южная)	32°50'	39°30'	817	03–50
	32°47'	39°55'	840	
	32°29'	26°32'	100	
323-А	32°20'	40°16'	926	
Крюизе	32°14'	27°31'	650	03–29
322-А	32°12'	39°45'	1200	
	32°12'	30°09'	830	
321-Б	32°00'	39°57'	1190	
321-А	32°00'	40°14'	900	
Эрвинг	32°00'	28°03'	255	03–29
Йер	31°30'	28°57'	282	03–296
Пробатова	~30°54'	~28°40'	495	03–296
Метеор Большая	~29°42'	~28°05'	280	03–28
Метеор Малая	~29°25'	~29°10'	269	03–28
Угловое поднятие				
354-А	35°31'5	51°55'8	640	
Якутат	35°20'2	48°12'	1106	
351-Б	35°03'3	47°49'2	1045	
351-А	35°03'	49°00'	870	
345-А	34°47'5	50°28'2	890	
345-Б	34°39'8	49°45'5	970	
Банки Жозефин и Ампер				
Жозефин	36°37'	14°15'	150	03–31
	36°16'	14°35'	817	
Ампер	35°04'	12°54'	55	03–38
Северо-Западная Атлантика				
БНБ	43°–45°	48°–52°	50	
Флемиш-Кап	47°–49°	45°–48°	200	
Плато Орфан	50°30'	46°20'	1500	

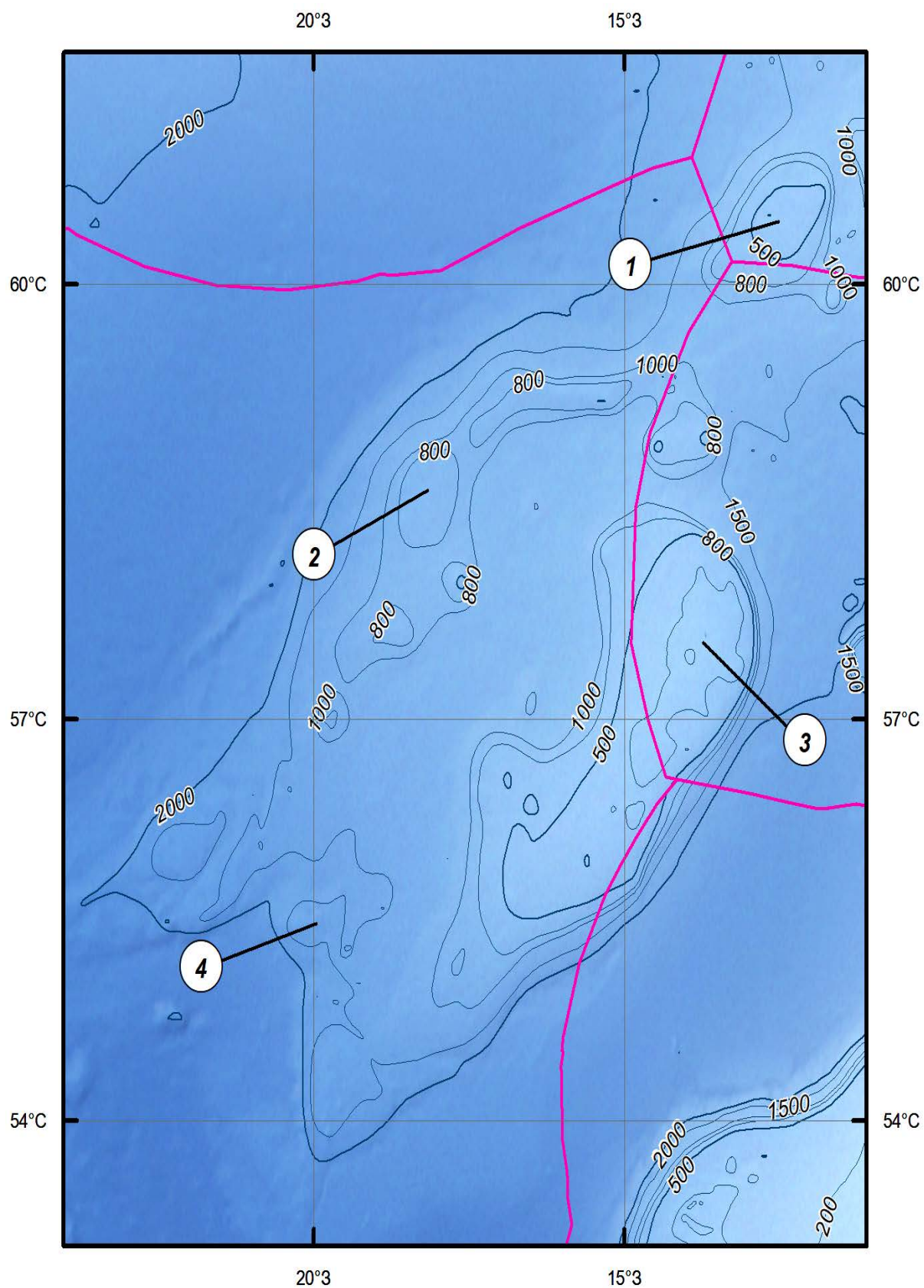


Рис. А.4а. Батиметрическая схема дна в районе банок Хаттон и Роколл:
 1 – банка Аутер-Бейли; 2 – плато Хаттон; 3 – банка Роколл; 4 – банка Оникс

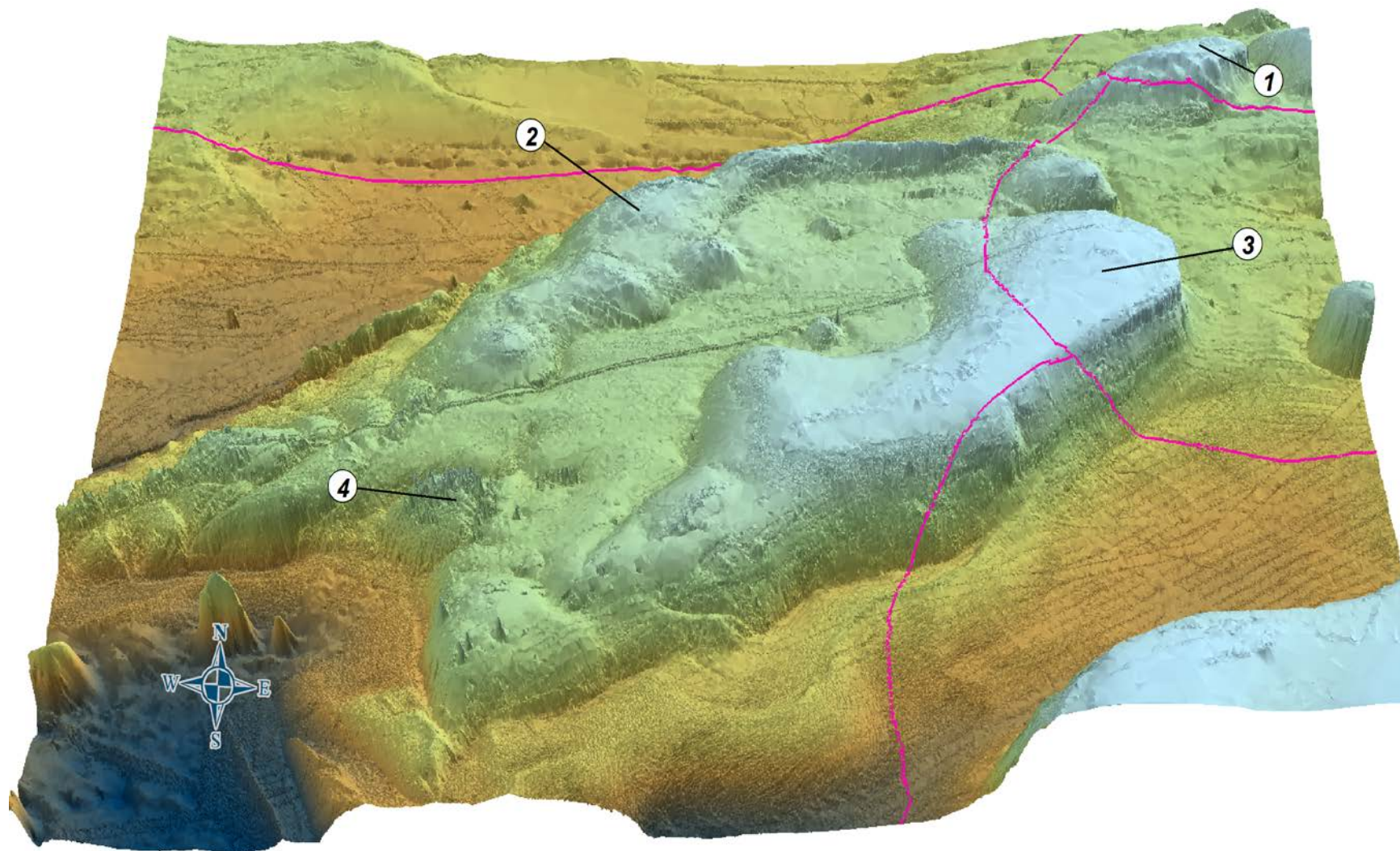


Рис. А.46. Рельеф дна в районе банок Хаттон и Роколл: 1 – банка Аутер-Бейли; 2 – плато Хаттон; 3 – банка Роколл; 4 – банка Оникс

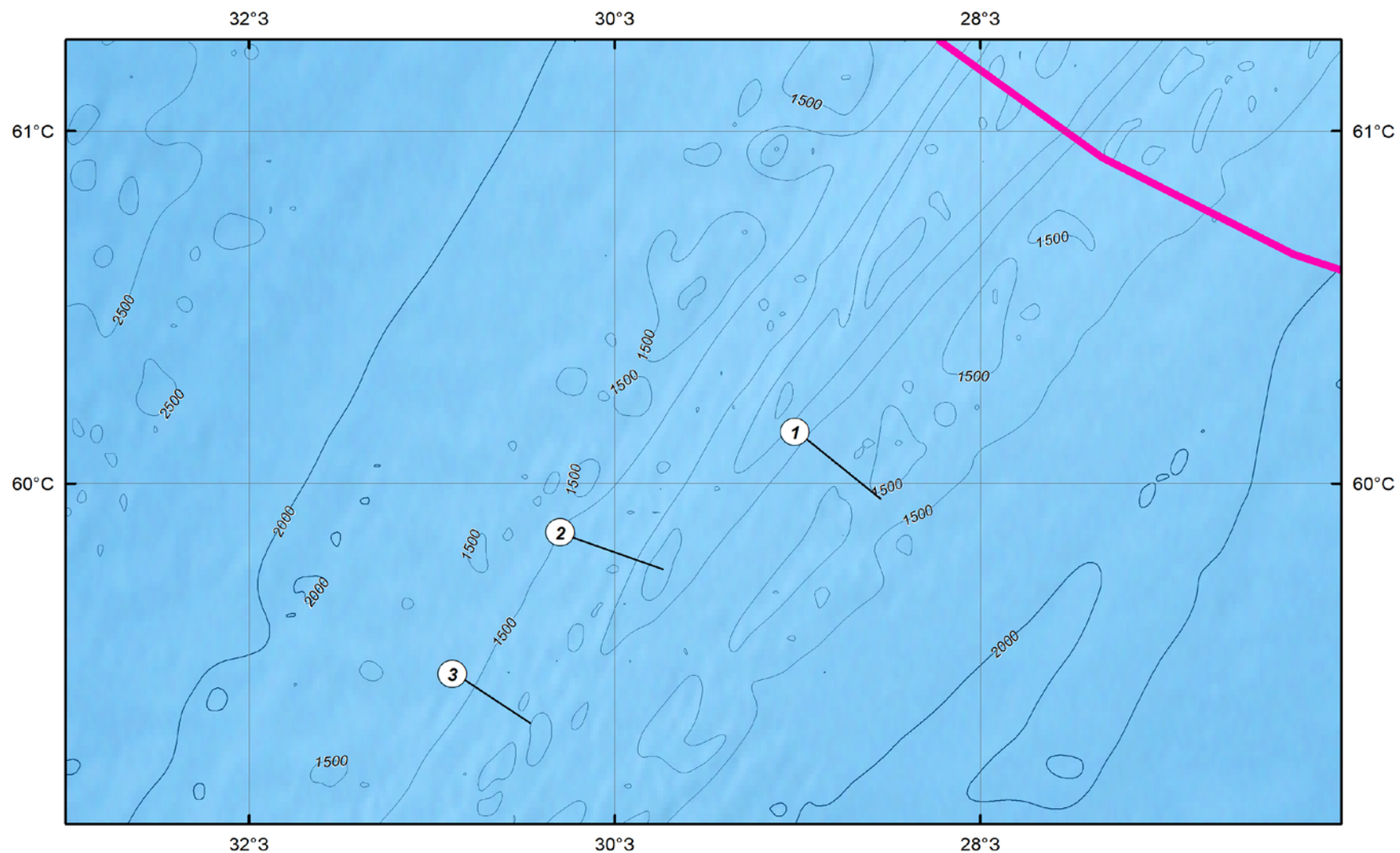


Рис. А.5а. Батиметрическая схема дна в районе хребта Рейкьянес на участке между 59°00' и 61°25' с.ш. Подводные горы: 1 – 596-А; 2 – 595-А; 3 – 592-Б



Рис. А.5б. Рельеф дна в районе хребта Рейкьянес на участке между 59°00' и 61°25' с.ш.
Подводные горы: 1 – 596-А; 2 – 595-А; 3 – 592-Б

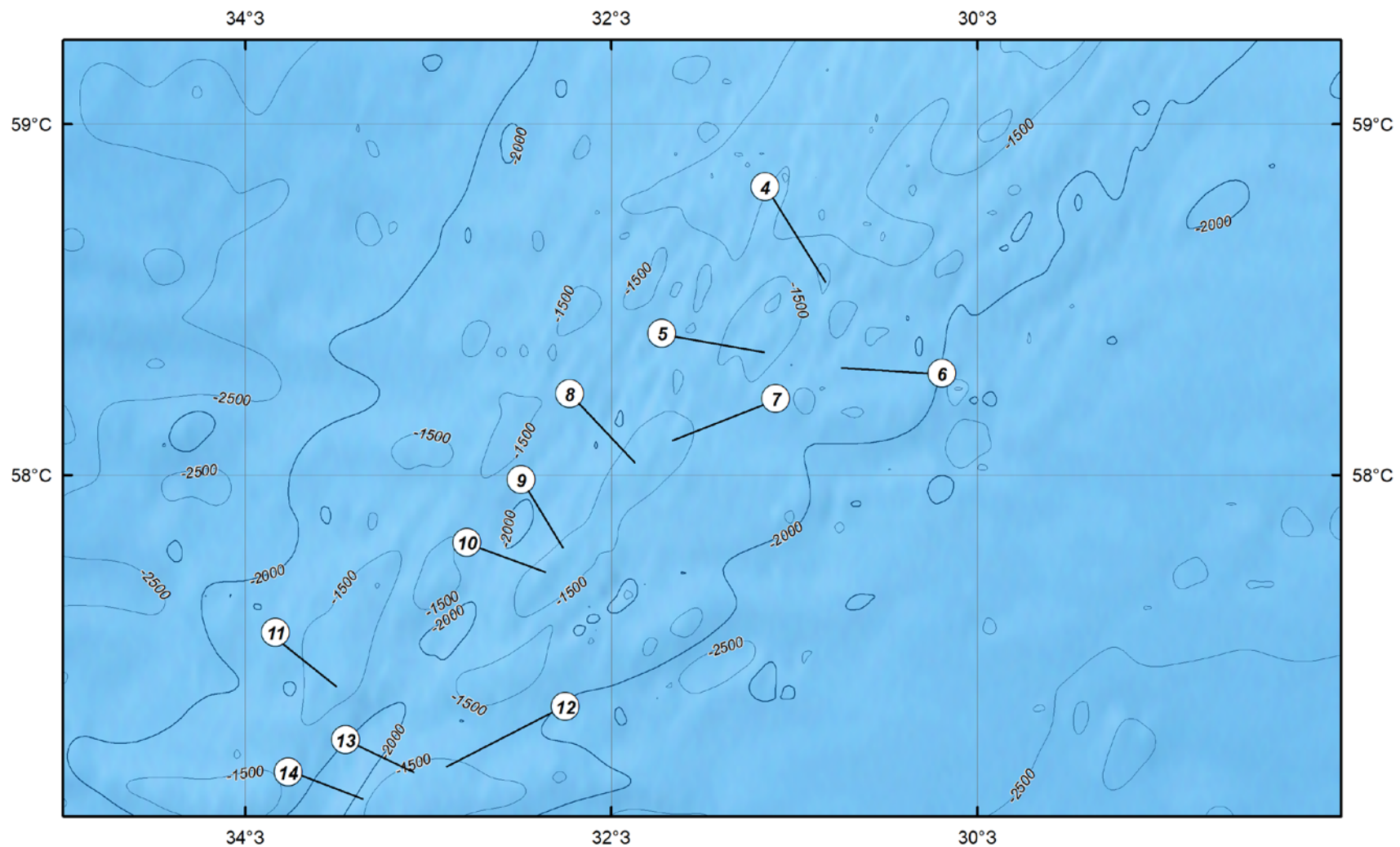


Рис. А.5в. Батиметрическая схема дна в районе хребта Рейкьянес на участке между 57°00' и 59°25' с.ш. Подводные горы: 1 – 584-А; 2 – 583-А; 3 – 582-А; 4 – 581-Б; 5 – 581-А; 6 – 575-Б; 7 – 575-А Лабиринт; 8 – 573-А Золотой хребет; 9 – 571-Г; 10 – 571-А; 11 – 571-Б

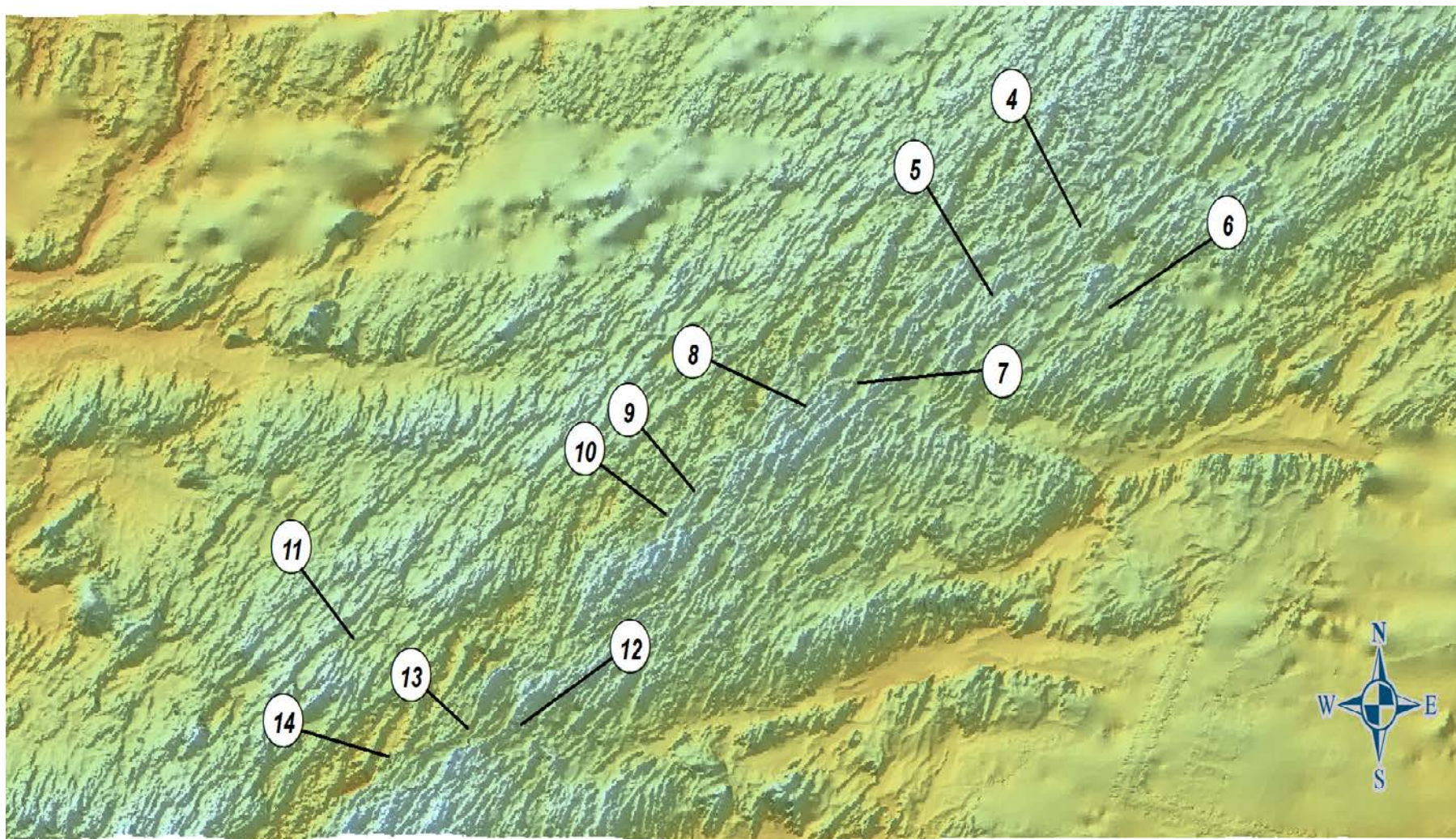


Рис. А.5г. Рельеф дна в районе хребта Рейкьянес на участке между 57°00' и 59°25' с.ш. Подводные горы: 1 – 584-А; 2 – 583-А; 3 – 582-А; 4 – 581-Б; 5 – 581-А; 6 – 575-Б; 7 – 575-А Лабиринт; 8 – 573-А Золотой хребет; 9 – 571-Г; 10 – 571-А; 11 – 571-Б

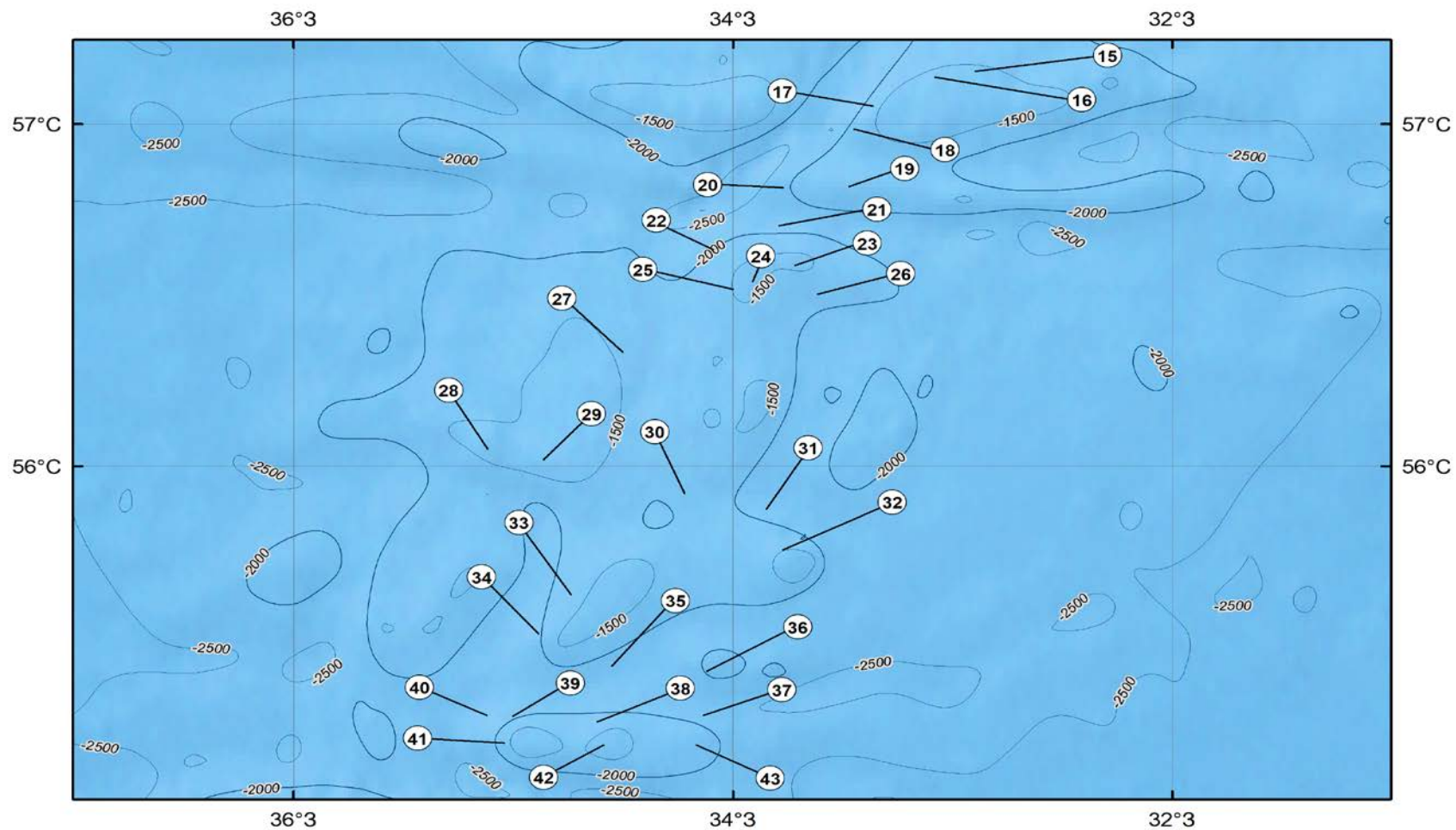


Рис. А.5д. Батиметрическая схема дна в районе хребта Рейкьянес на участке между 55°00' и 57°25' с.ш. Подводные горы: 15 – 571-Г; 16 – 571-А; 17 – 571-Б; 18 – 566-А; 19 – 565; 20 – 565-Б; 21 – 565-В Юбилейная; 22 – 564-В; 23 – 564-А; 24 – 564-Г; 25 – 564-Б Ай-Петри; 26 – 563-А; 27 – 562-А; 28 – 561-А Блеск; 29 – 561-Б; 30 – 556-А; 31 – 556-Б; 32 – 555-А Александрит; 33 – 554-А; 34 – 553-В; 35 – 553-Б; 36 – 553-А Октябрьская (сев.); 37 – 552-Г; 38 – 552-А Атлант; 39 – 552-Б; 40 – 552-В; 41 – 551-Б Перламутр; 42 – 551-А; 43 – 551-В

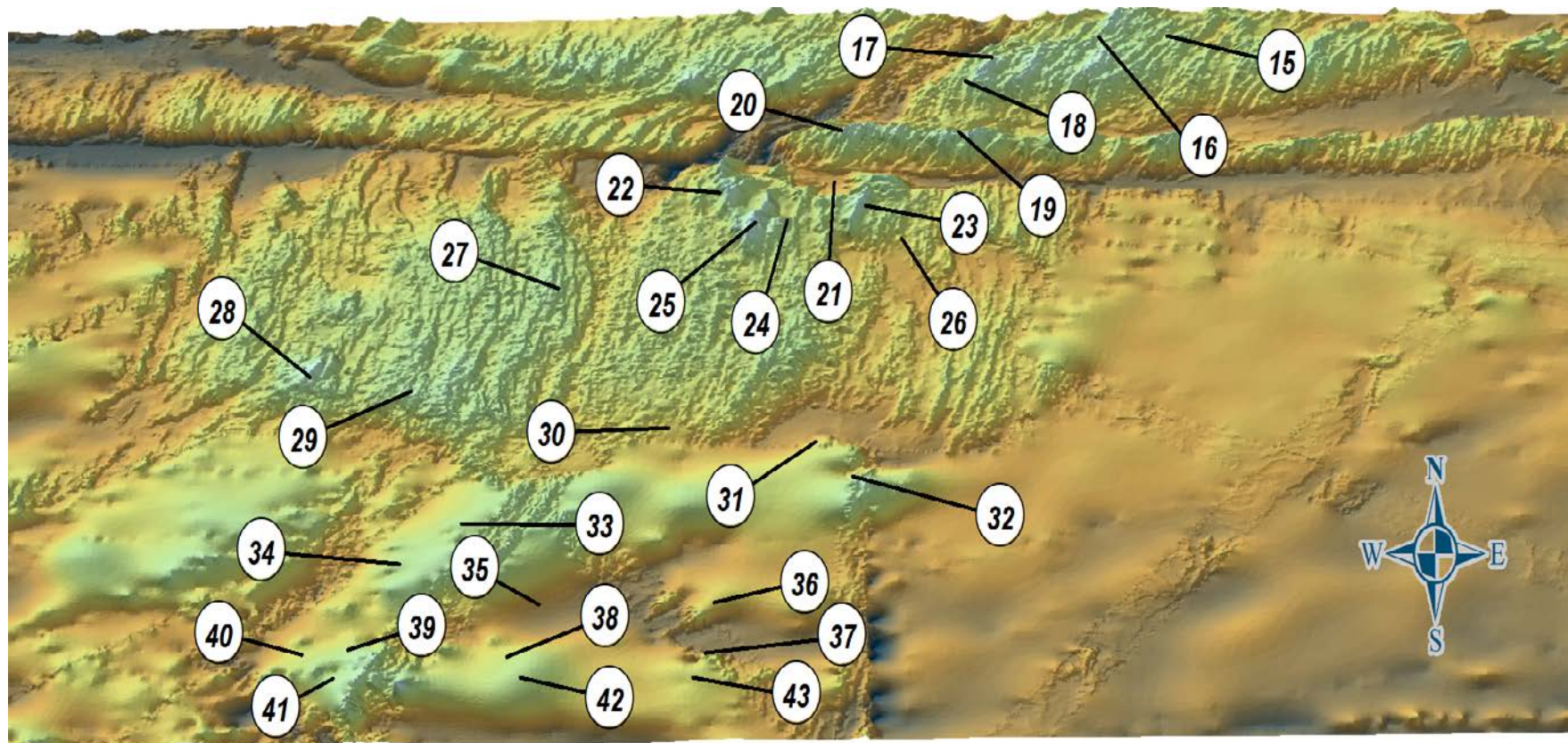


Рис. А.5е. Рельеф дна в районе хребта Рейкьянес на участке между 55°00' и 57°25' с.ш. Подводные горы: 15 – 571-Г; 16 – 571-А; 17 – 571-Б; 18 – 566-А; 19 – 565; 20 – 565-Б; 21 – 565-В Юбилейная; 22 – 564-В; 23 – 564-А; 24 – 564-Г; 25 – 564-Б Ай-Петри; 26 – 563-А; 27 – 562-А; 28 – 561-А Блеск; 29 – 561-Б; 30 – 556-А; 31 – 556-Б; 32 – 555-А Александрит; 33 – 554-А; 34 – 553-В; 35 – 553-Б; 36 – 553-А Октябрьская (сев.); 37 – 552-Г; 38 – 552-А Атлант; 39 – 552-Б; 40 – 552-В; 41 – 551-Б Перламутр; 42 – 551-А; 43 – 551-В

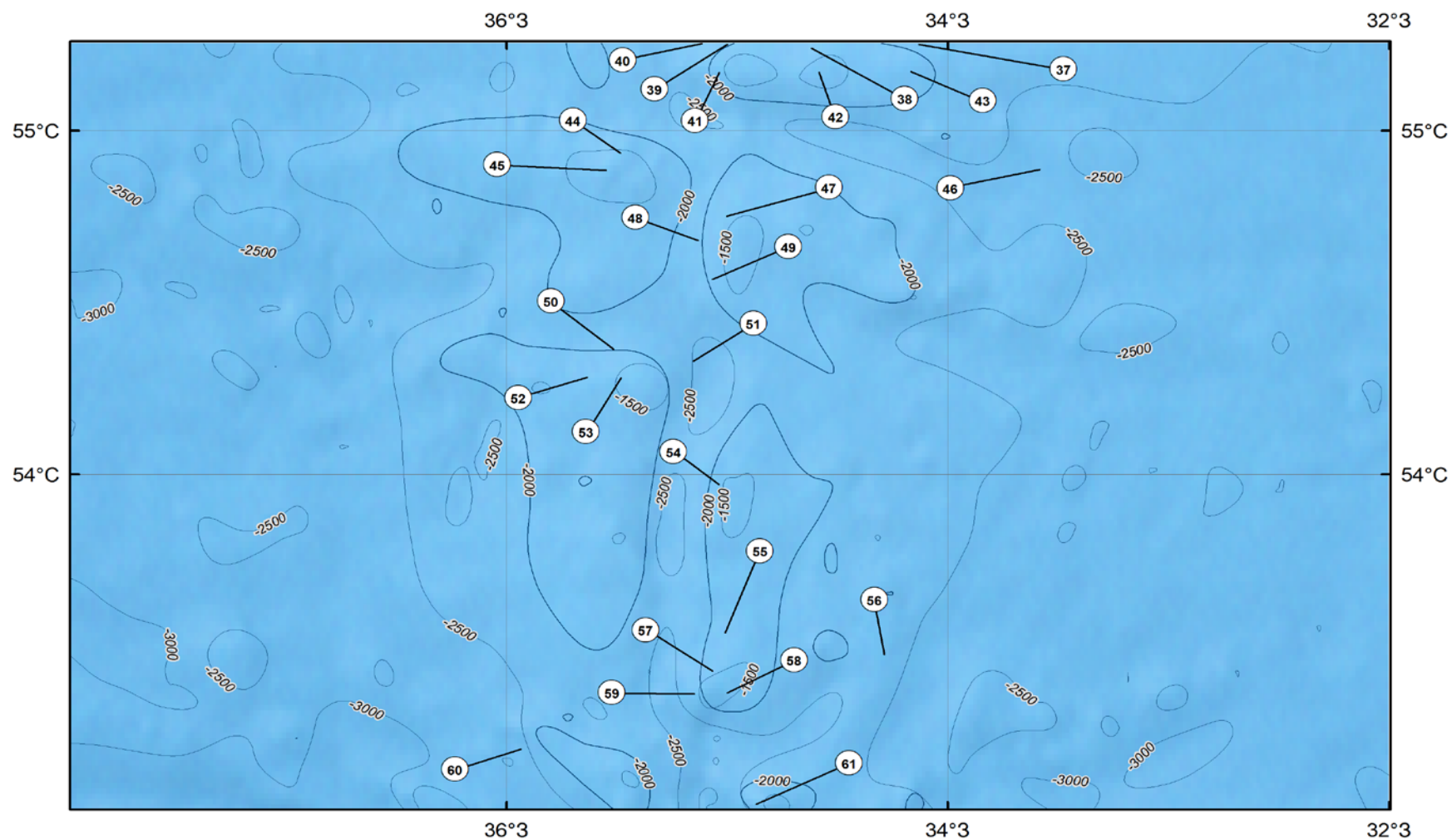


Рис. А.5ж. Батиметрическая схема дна в районе хребта Рейкьянес на участке между 53°00' и 55°25' с.ш. Подводные горы: 37 – 552-Г; 38 – 552-А Атлант; 39 – 552-Б; 40 – 552-В; 41 – 551-Б Перламутр; 42 – 551-А; 43 – 551-В; 44 – 546-Б; 45 – 546-А Пионер; 46 – 546-В; 47 – 545-А; 48 – 545-Б; 49 – 544-А Рубин; 50 – 543-А; 51 – 542-В Анчар; 52 – 542-Б Западная; 53 – 542-А Надежды; 54 – 536-А Промежуточная; 55 – 534-А; 56 – 533-Б; 57 – 533-Г; 58 – 533-В; 59 – 533-А Горбатая; 60 – 532-А; 61 – 531-А Пингвин

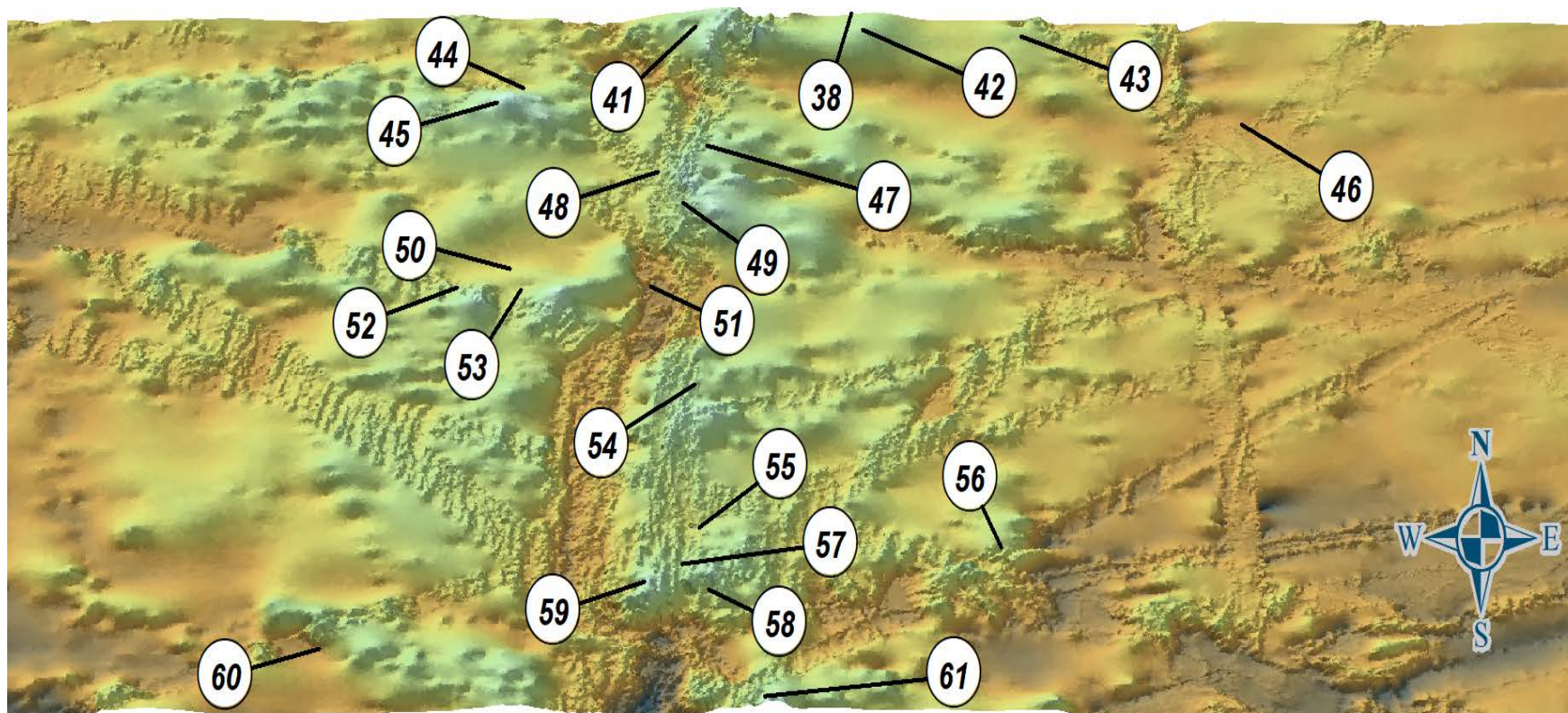


Рис. А.5з. Рельеф дна в районе хребта Рейкьянес на участке между 53°00' и 55°25' с.ш. Подводные горы: 38 – 552-А Атлант; 41 – 551-Б Перламутр; 42 – 551-А; 43 – 551-В; 44 – 546-Б; 45 – 546-А Пионер; 46 – 546-В; 47 – 545-А; 48 – 545-Б; 49 – 544-А Рубин; 50 – 543-А; 51 – 542-В Анчар; 52 – 542-Б Западная; 53 – 542-А Надежды; 54 – 536-А Промежуточная; 55 – 534-А; 56 – 533-Б; 57 – 533-Г; 58 – 533-В; 59 – 533-А Горбатая; 60 – 532-А; 61 – 531-А Пингвин

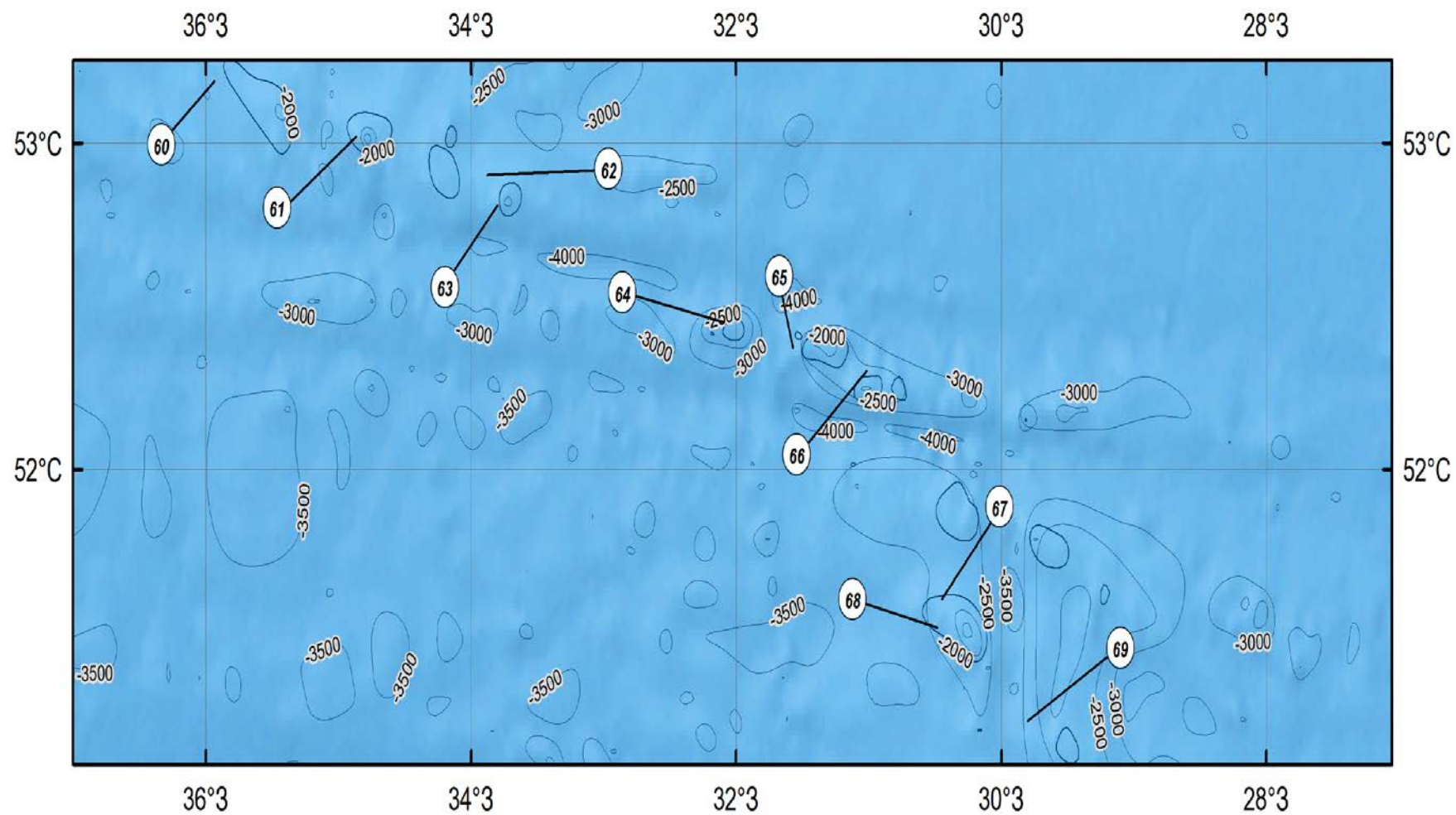


Рис. А.5и. Батиметрическая схема дна в районе хребта Рейкьянес на участке между 51°00' и 53°25' с.ш. Подводные горы: 60 – 532-А; 61 – 531-А Пингвин; 62 – 526-А Дельфин; 63 – 525-А Восточная; 64 – 523-Б Новая; 65 – 523-В Ржев; 66 – 523-А Хекате; 67 – 514-А Эврика; 68 – 513-А Южная; 69 – 512-А Безымянная

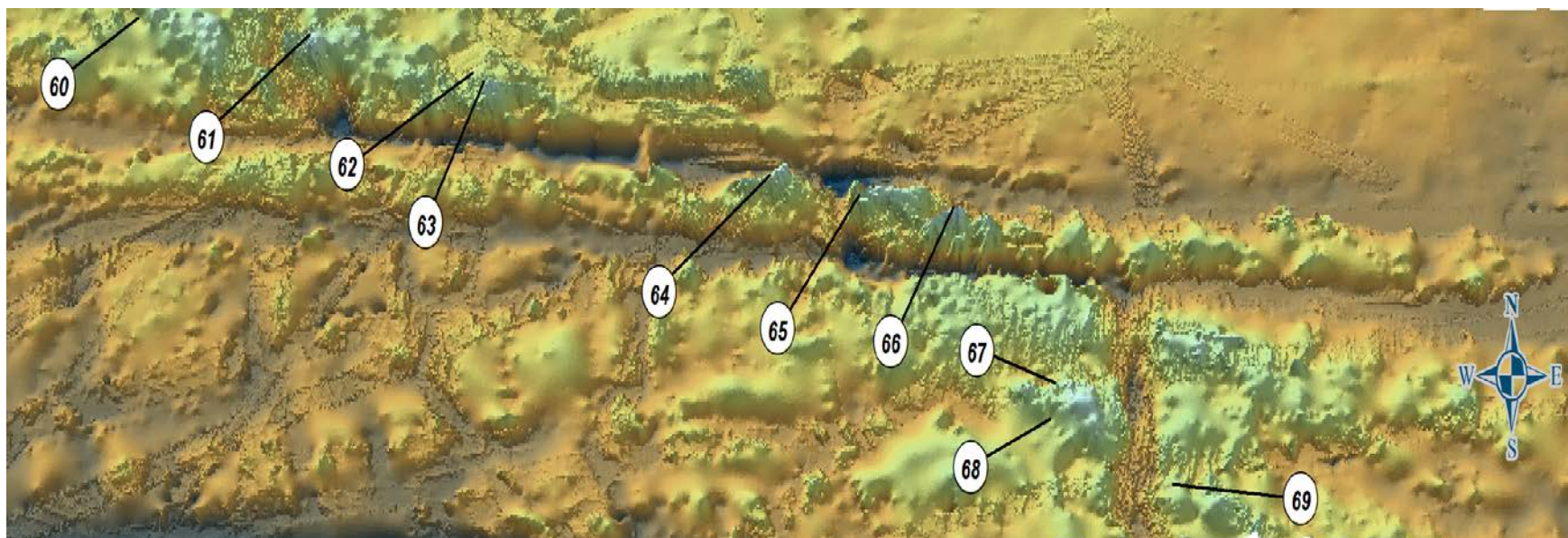


Рис. А.5к. Рельеф дна в районе хребта Рейкьянес на участке между $51^{\circ}00'$ и $53^{\circ}25'$ с.ш. Подводные горы: 60 – 532-А; 61 – 531-А Пингвин; 62 – 526-А Дельфин; 63 – 525-А Восточная; 64 – 523-Б Новая; 65 – 523-В Ржев; 66 – 523-А Хекате; 67 – 514-А Эврика; 68 – 513-А Южная; 69 – 512-А Безымянная

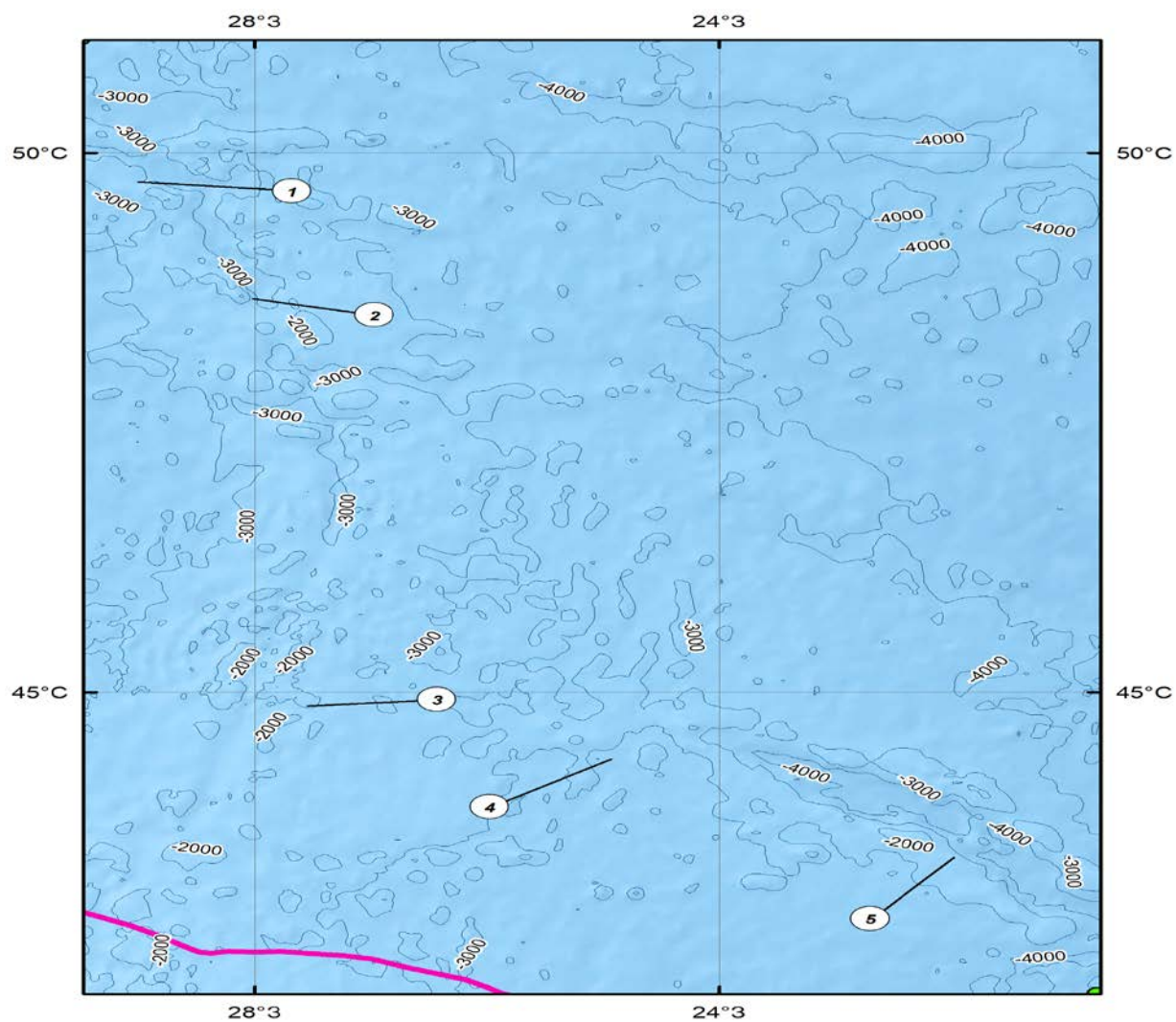


Рис. А.6а. Батиметрическая схема дна в районе Северо-Азорского комплекса:
 1 – банка 495-А Добрая; 2 – банка 485-А Победа; 3 – банка 453-А Витязь; 4 – банка 444-А; 5 – банка 434-А Антиалтаир

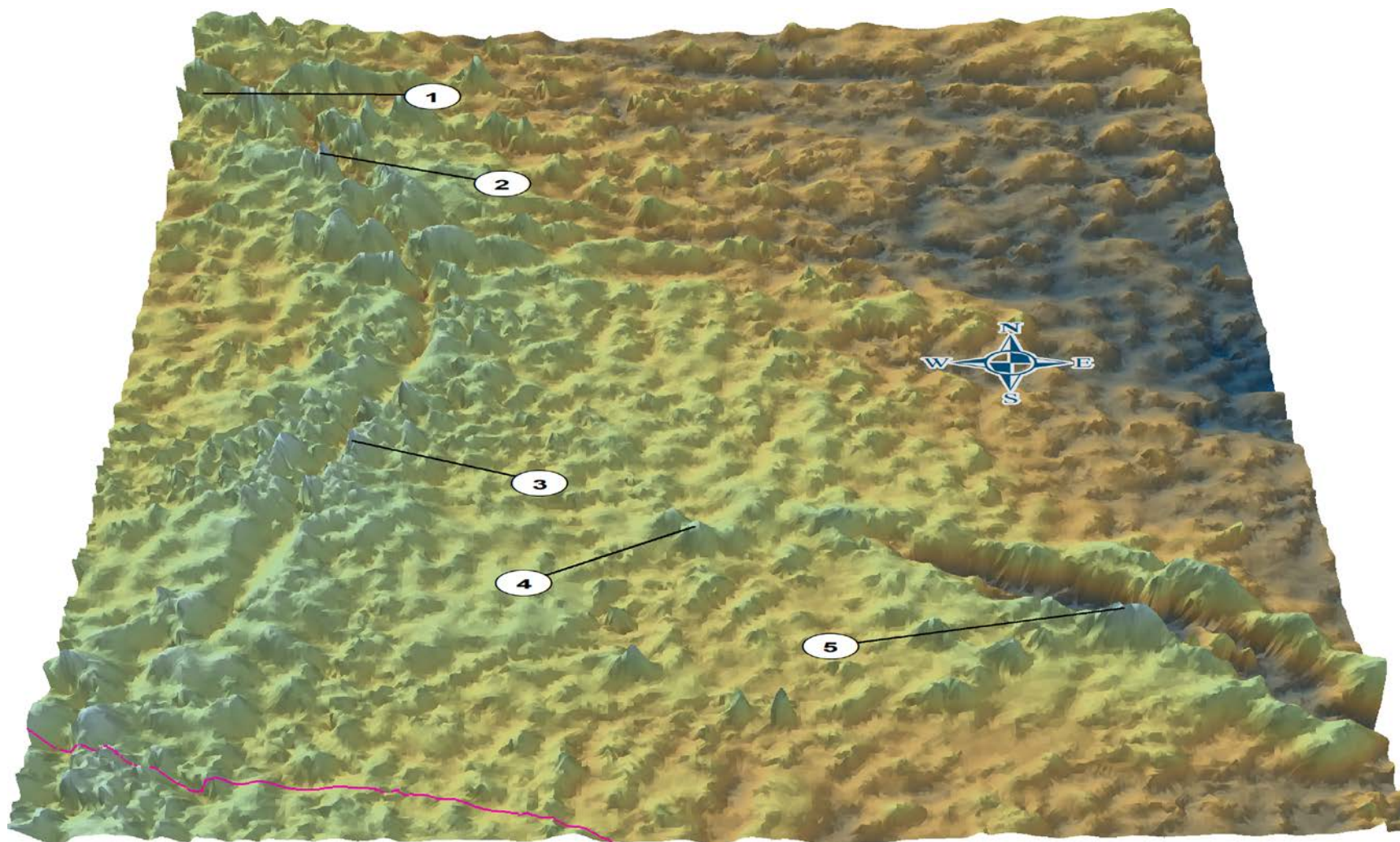
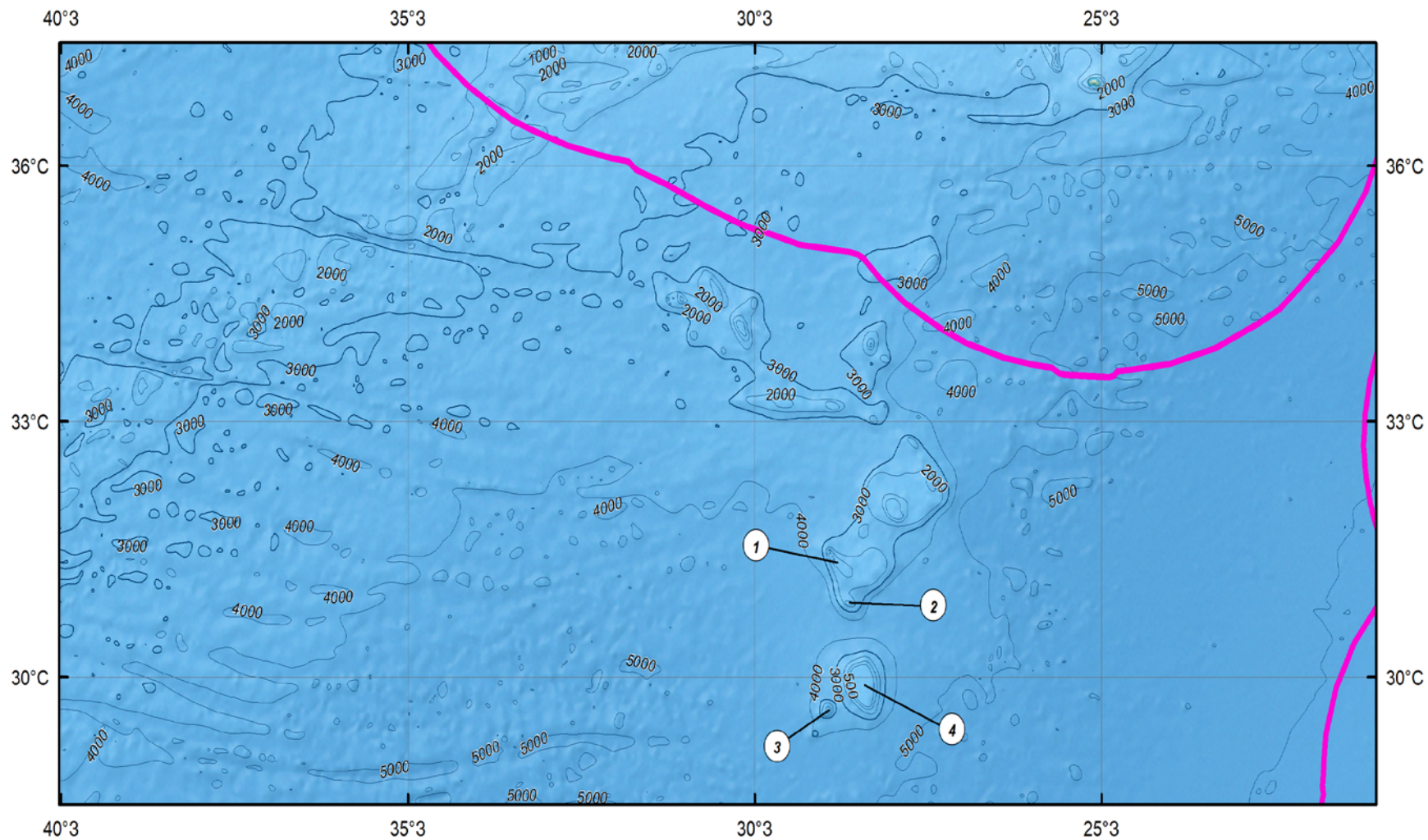


Рис. А.66. Рельеф дна в районе Северо-Азорского комплекса:
1 – банка Добрая; 2 – банка Победа; 3 – банка Витязь; 4 – банка 444-А; 5 – банка Антиалтаир



**Рис. А.7а. Батиметрическая схема дна в районе Южно-Азорского комплекса:
 1 – банка Йер; 2 – банка Пробатова; 3 – банка Метеор Малая; 4 – банка Метеор Большая**

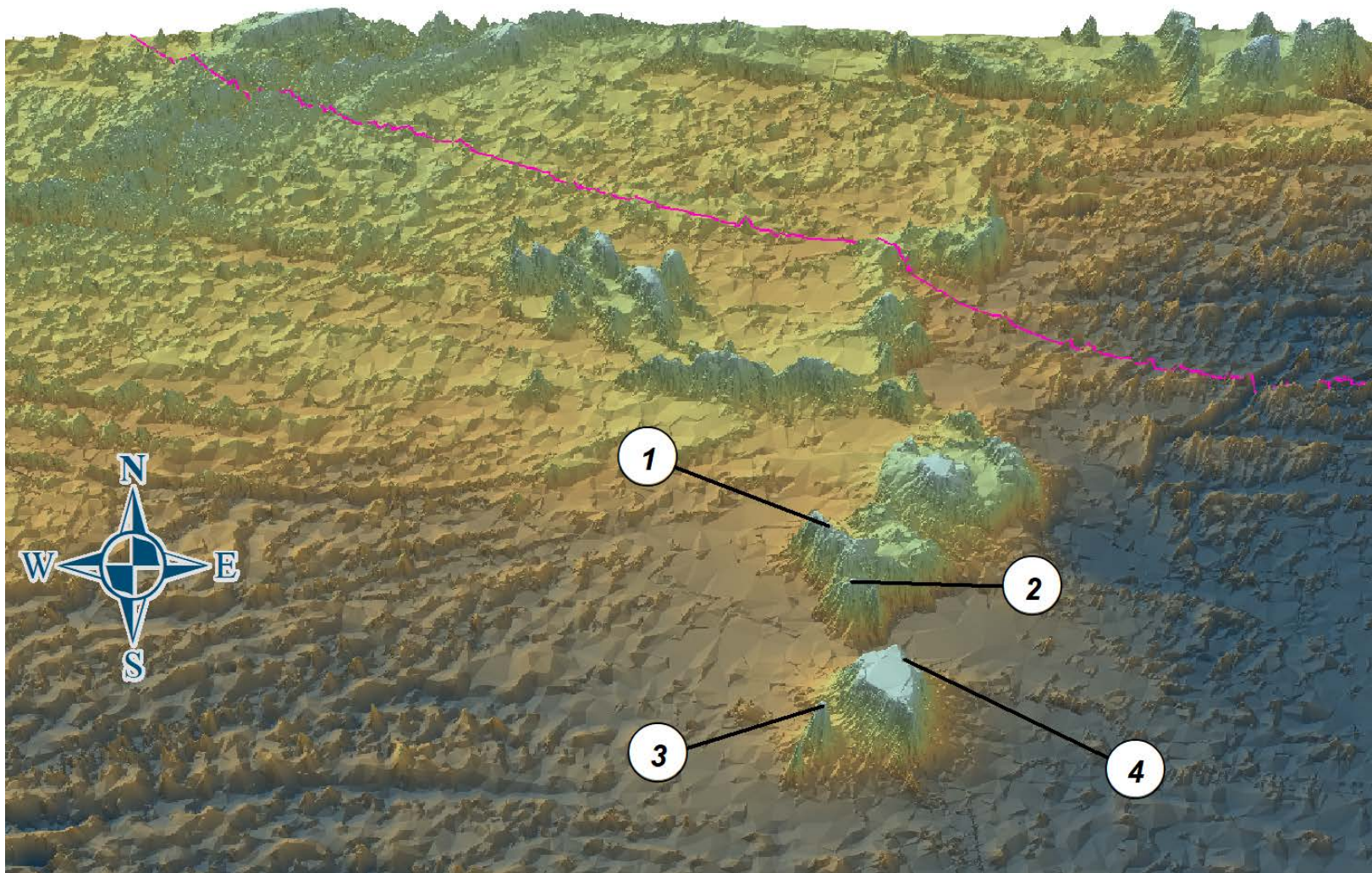
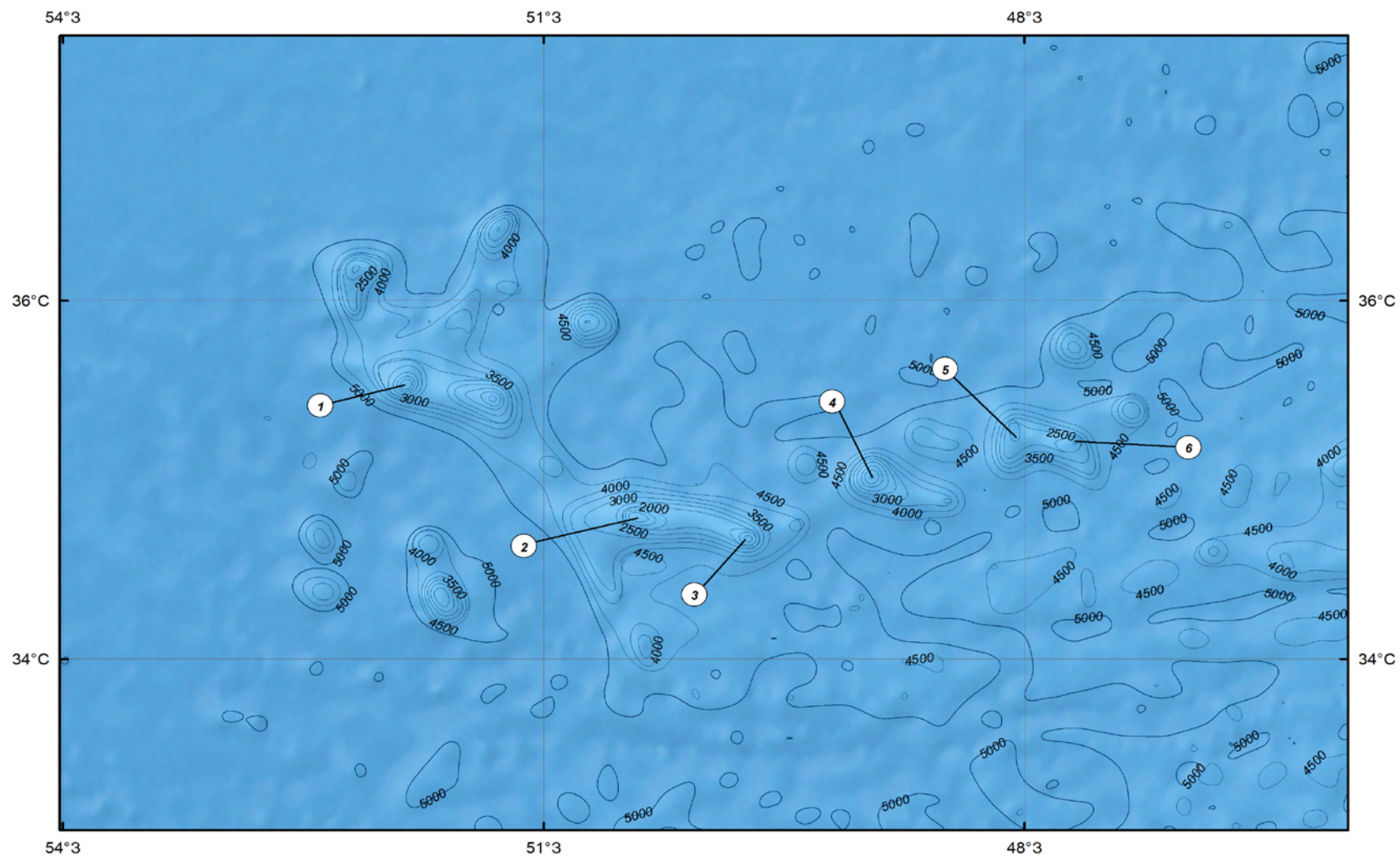


Рис. А.76. Рельеф дна в районе Южно-Азорского комплекса:
1 – банка Йер; 2 – банка Пробатова; 3 – банка Метеор Малая; 4 – банка Метеор Большая



**Рис. А.8а. Батиметрическая схема дна в районе Углового поднятия.
Подводные горы: 1 – 354-А; 2 – 345-А; 3 – 345-Б; 4 – 351-А; 5 – Якутат; 6 – 351-Б**

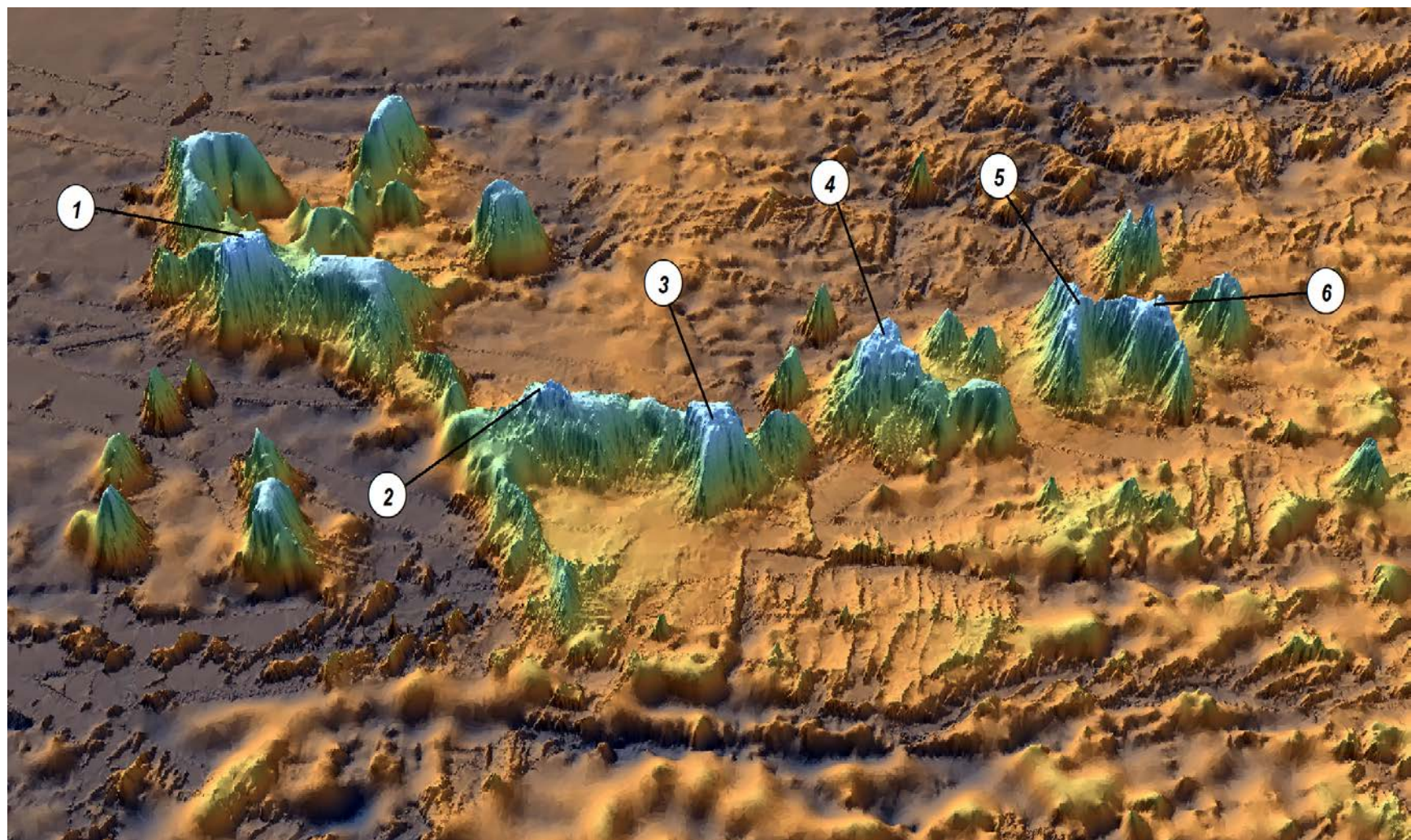


Рис. А.86. Рельеф дна в районе Углого поднятия.
Подводные горы: 1 – 354-А; 2 – 345-А; 3 – 345-Б; 4 – 351-А; 5 – Якутат; 6 – 351-Б

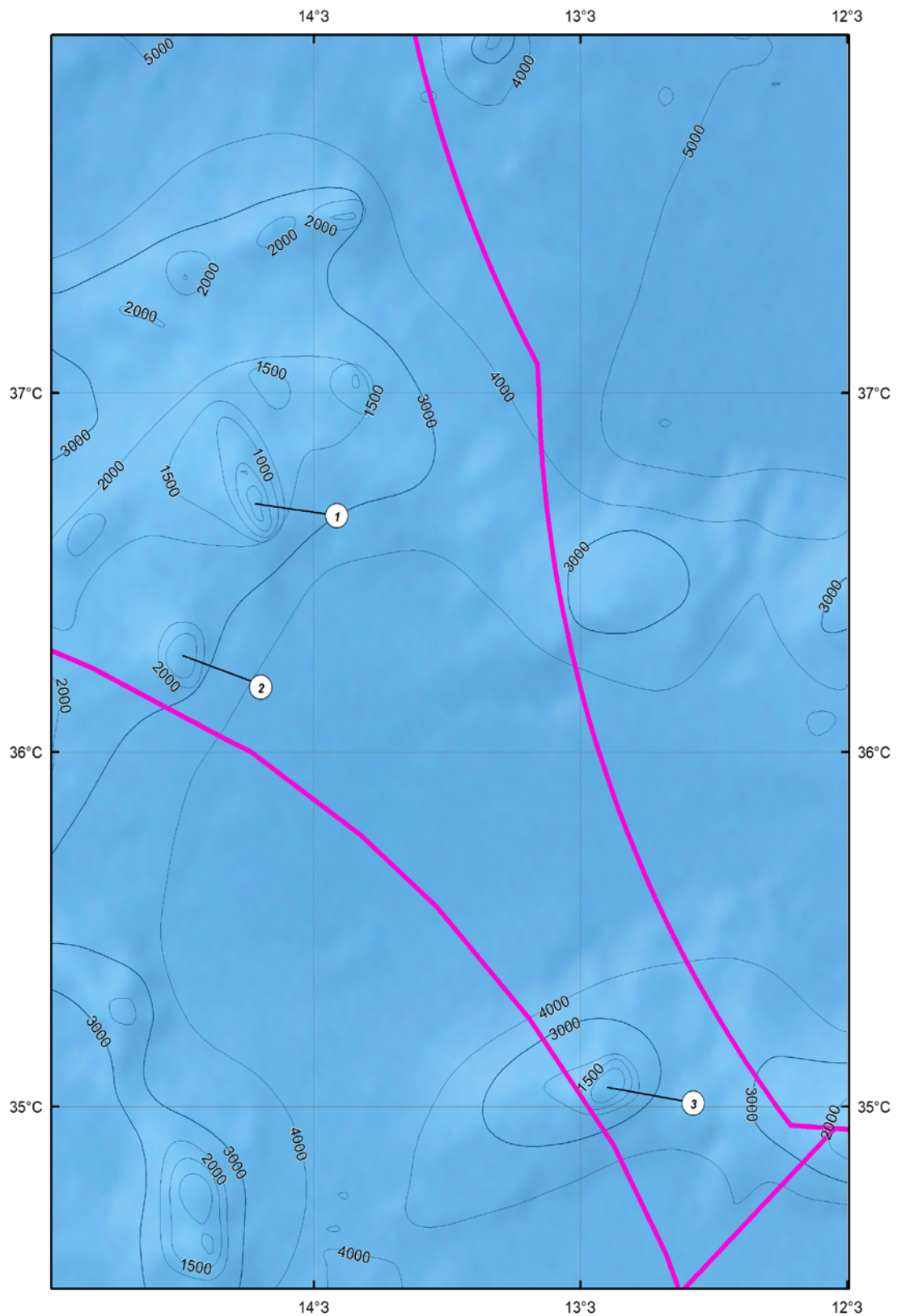


Рис. А.9а. Батиметрическая схема дна в районе подводных гор Жозефин и Ампер: 1 – гора Жозефин; 2 – безымянная гора с минимальной глубиной 816 м; 3 – гора Ампер

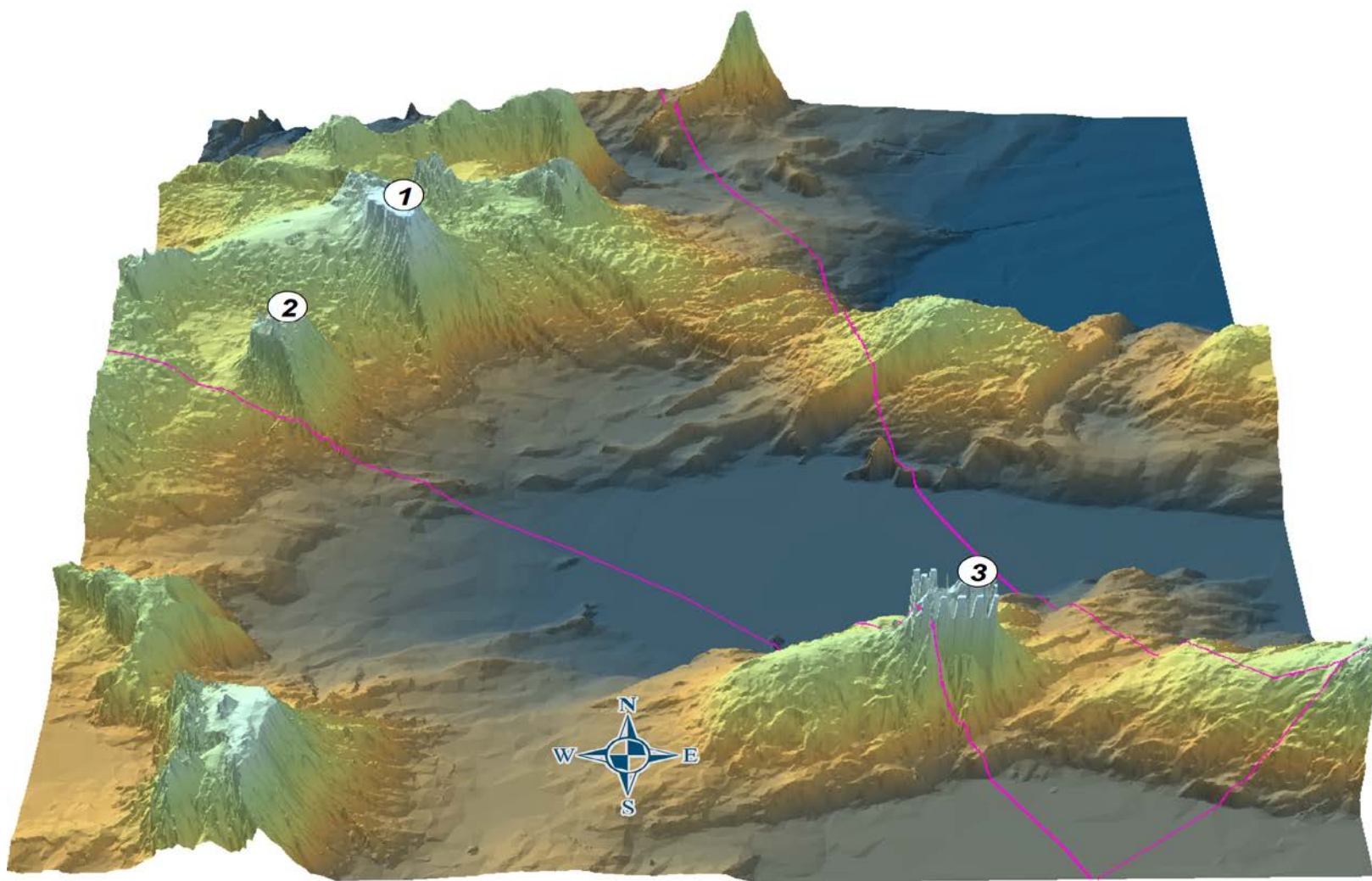


Рис. А.96. Рельеф дна в районе подводных гор Жозефин и Ампер:
1 – гора Жозефин; 2 – безымянная гора с минимальной глубиной 816 м; 3 – гора Ампер

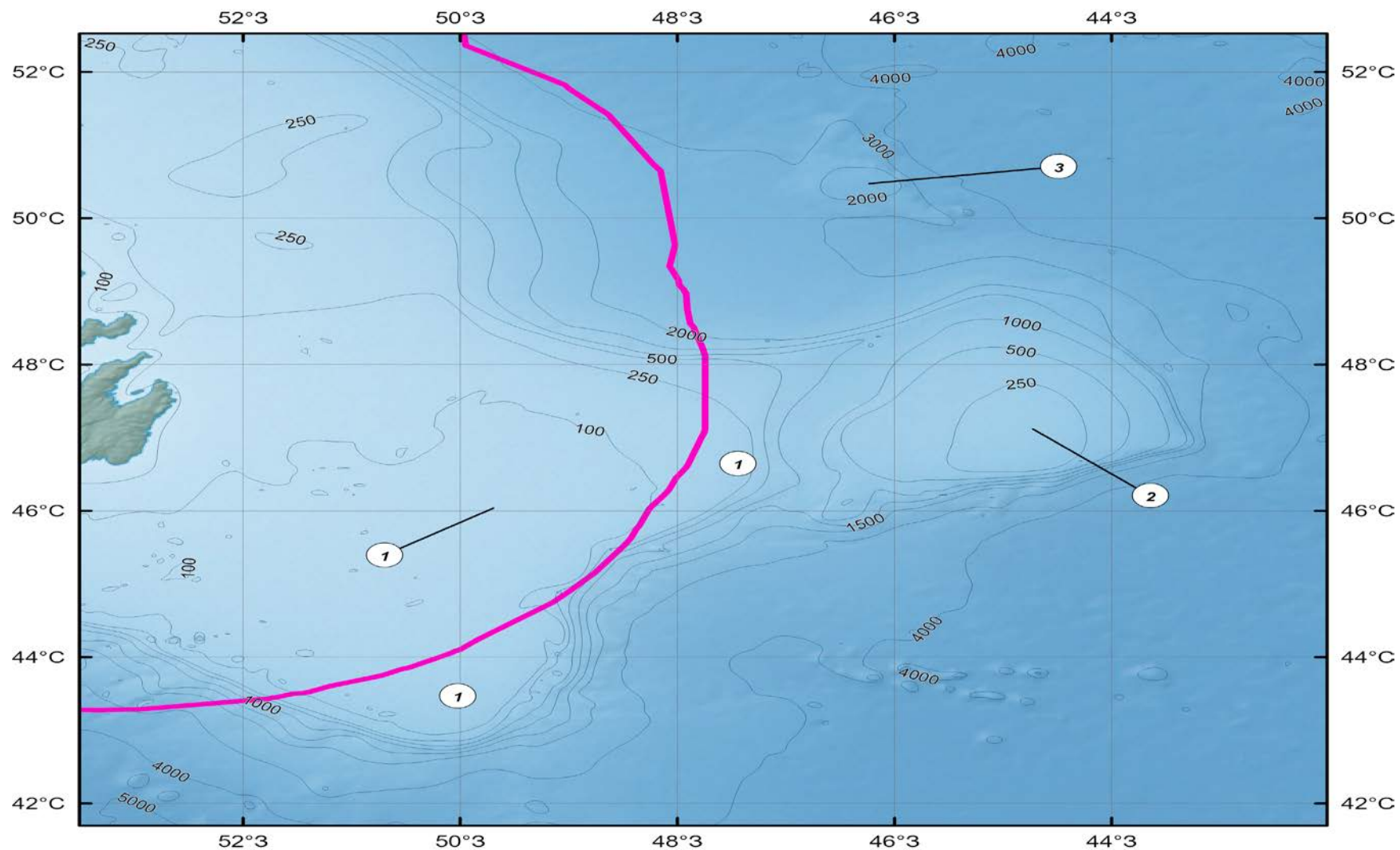


Рис. А.10а. Батиметрическая схема дна БНБ и ее участков: 1 – участок, лежащий за пределами 200-мильной экономической зоны Канады; 2 – банка Флемиш-Кап; 3 – плато Орфан

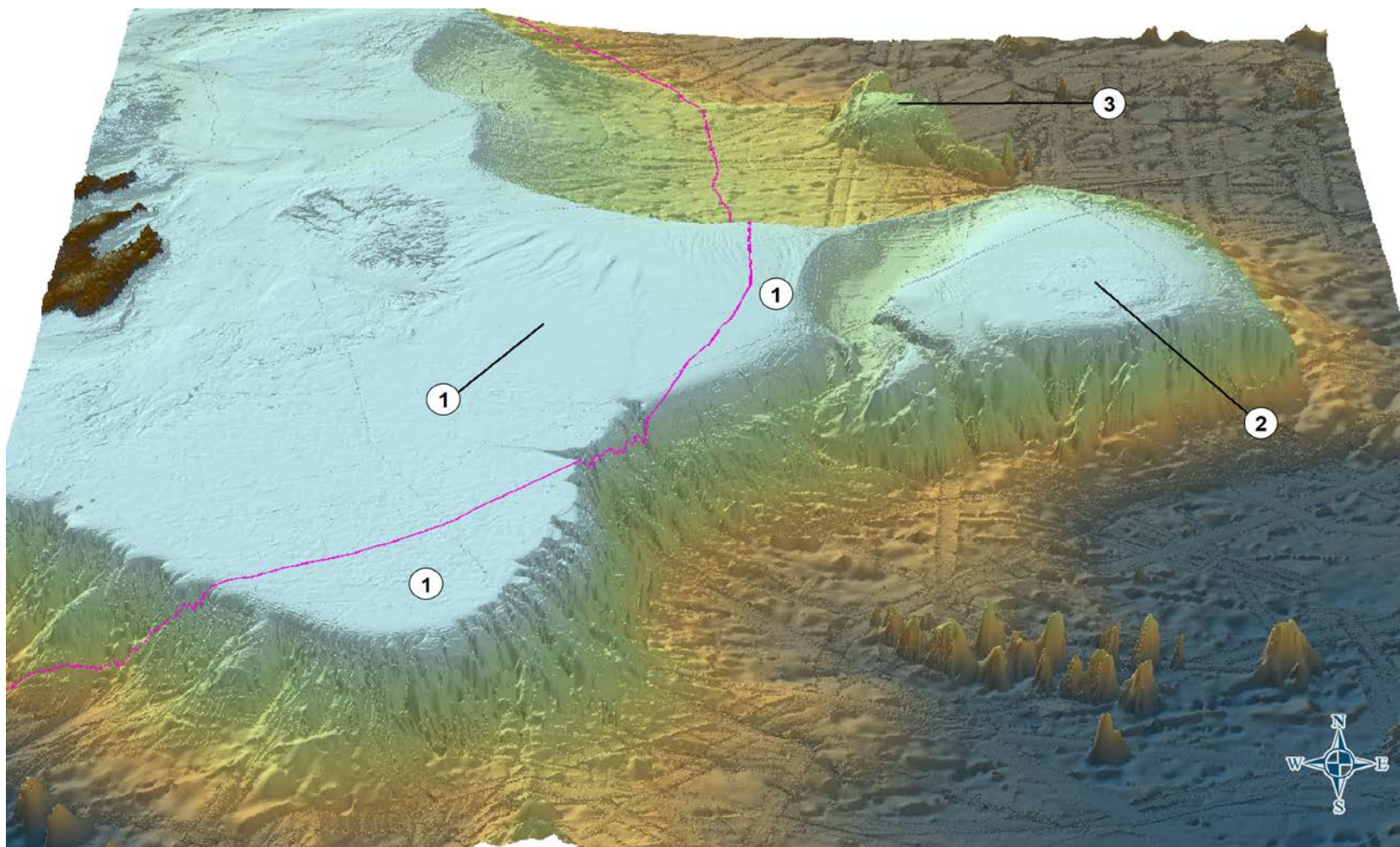


Рис. А.106. Рельеф дна БНБ и ее участков: 1 – участок, лежащий за пределами 200-мильной экономической зоны Канады; 2 – банка Флемиш-Кап; 3 – плато Орфан

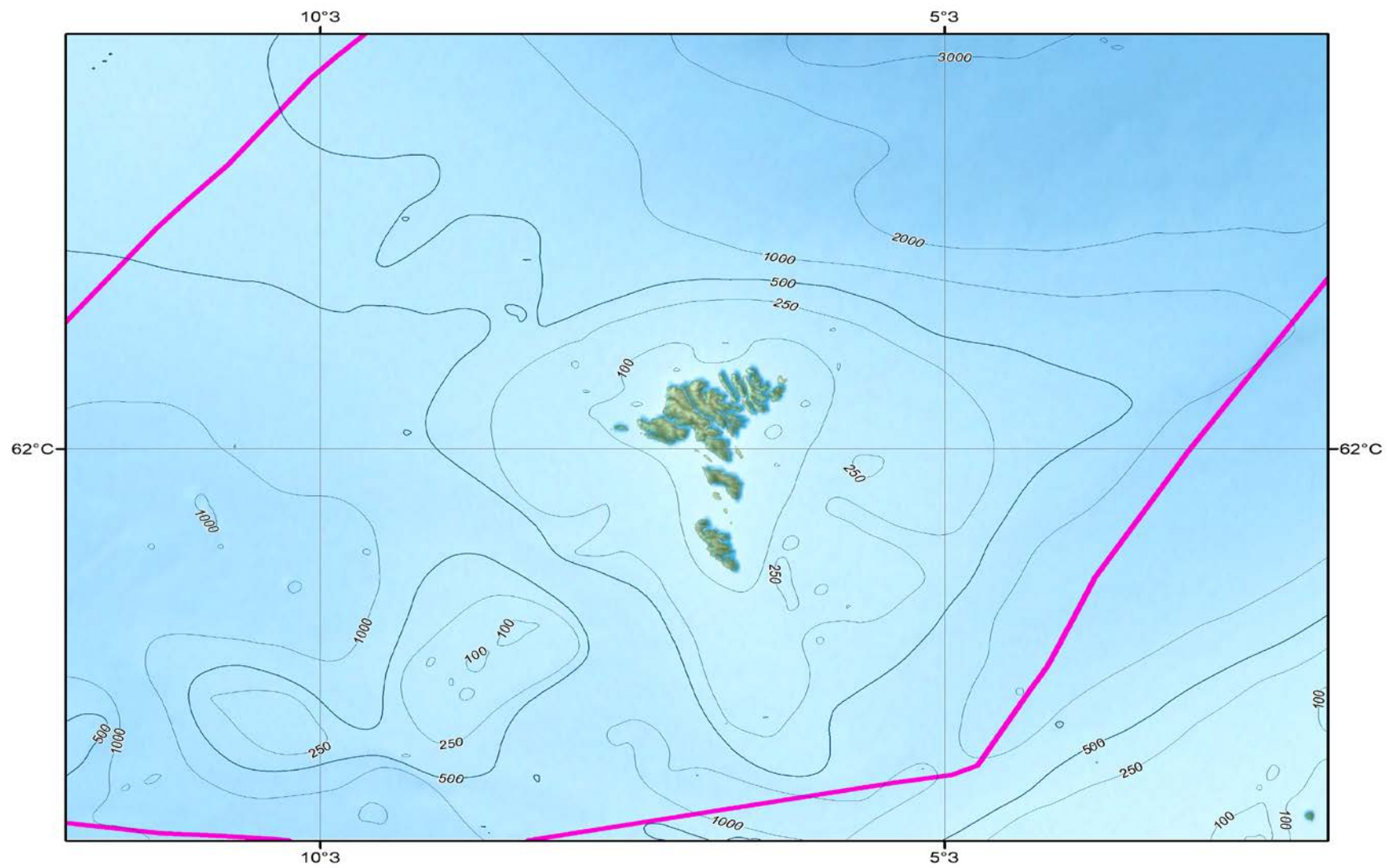


Рис. А.11а. Батиметрическая схема дна в районе Фарерских о-вов

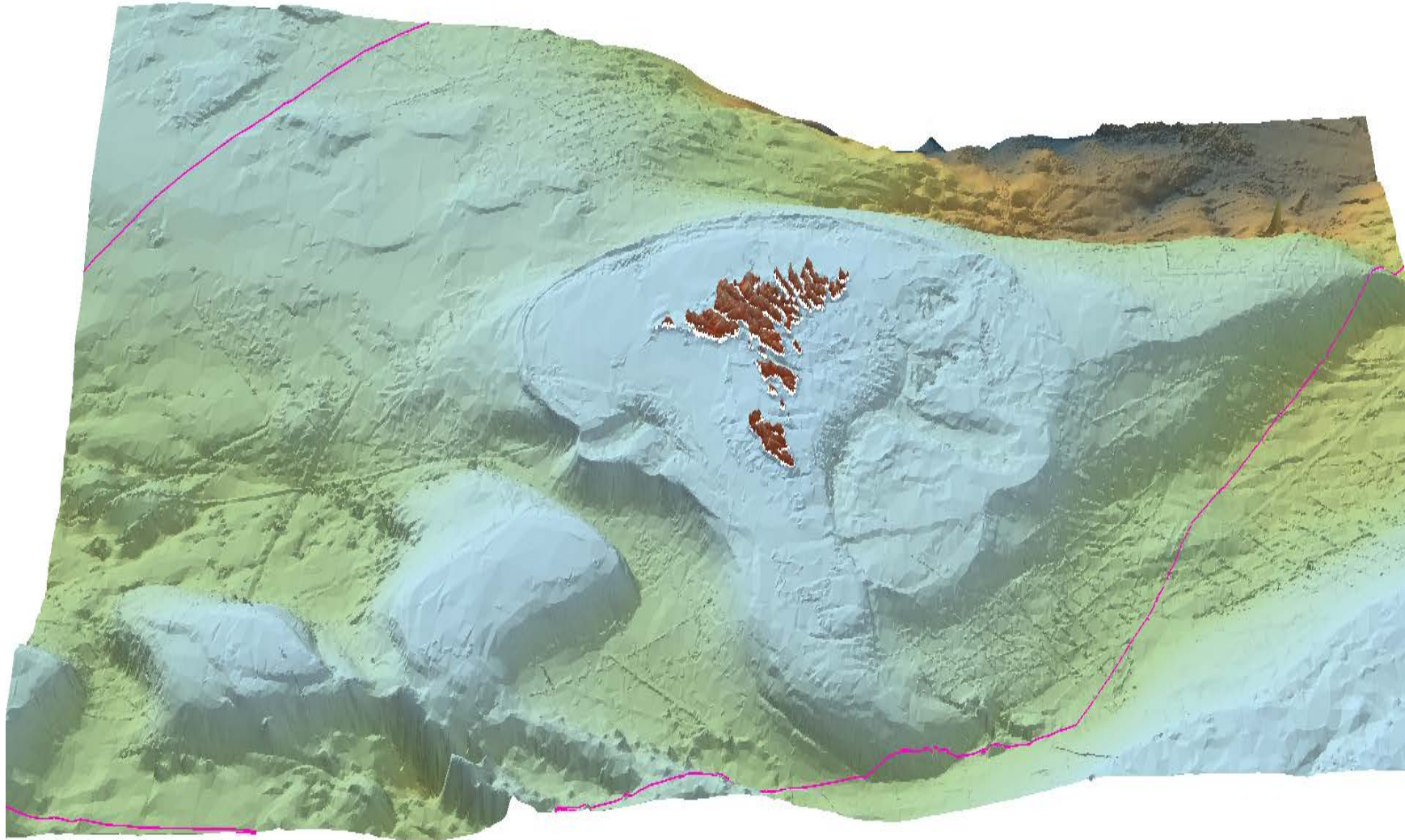


Рис. А.116. Рельеф дна в районе Фарерских о-вов

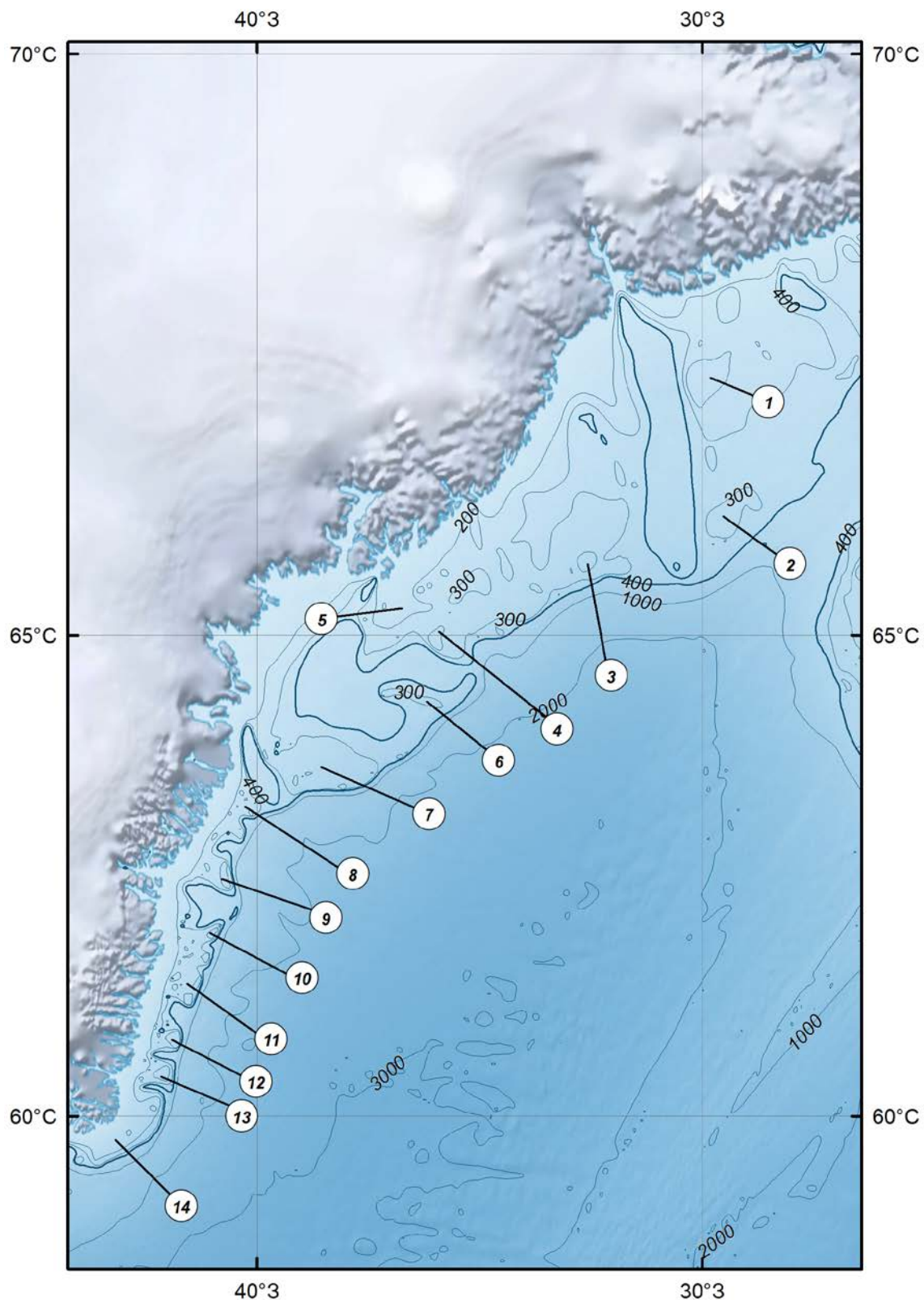


Рис. А.12а. Батиметрическая схема дна в районе Восточной Гренландии. Банки: 1 – Ост; 2 – Антон Дорн; 3 – Гаусс; 4 – Ангмагссалик; 5 – Дан; 6 – Сермилиик; 7 – Хеймланд; 8 – Мёстинг; 9 – Фюлкир; 10 – Билле; 11 – Торденшельд; 12 – Дискорд; 13 – Валле; 14 – Южно-Гренландское мелководье

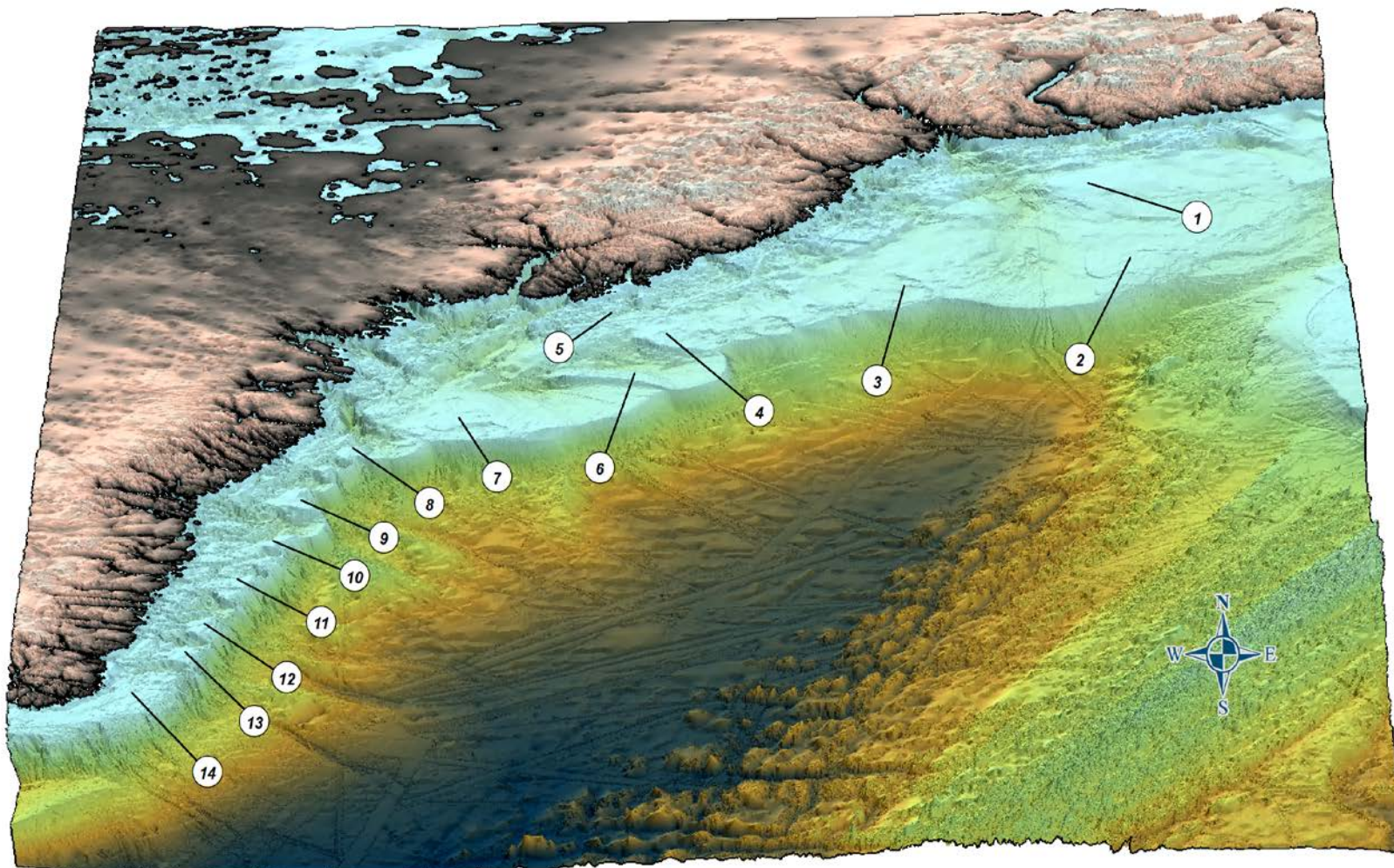


Рис. А.126. Рельеф дна в районе Восточной Гренландии. Банки: 1 – Ост; 2 – Антон Дорн; 3 – Гаусс; 4 – Ангмагссалик; 5 – Дан; 6 – Сермилик; 7 – Хеймланд; 8 – Мёстинг; 9 – Фюлкир; 10 – Билле; 11 – Торденшельд; 12 – Дискорд; 13 – Валле; 14 – Южно-Гренландское мелководье

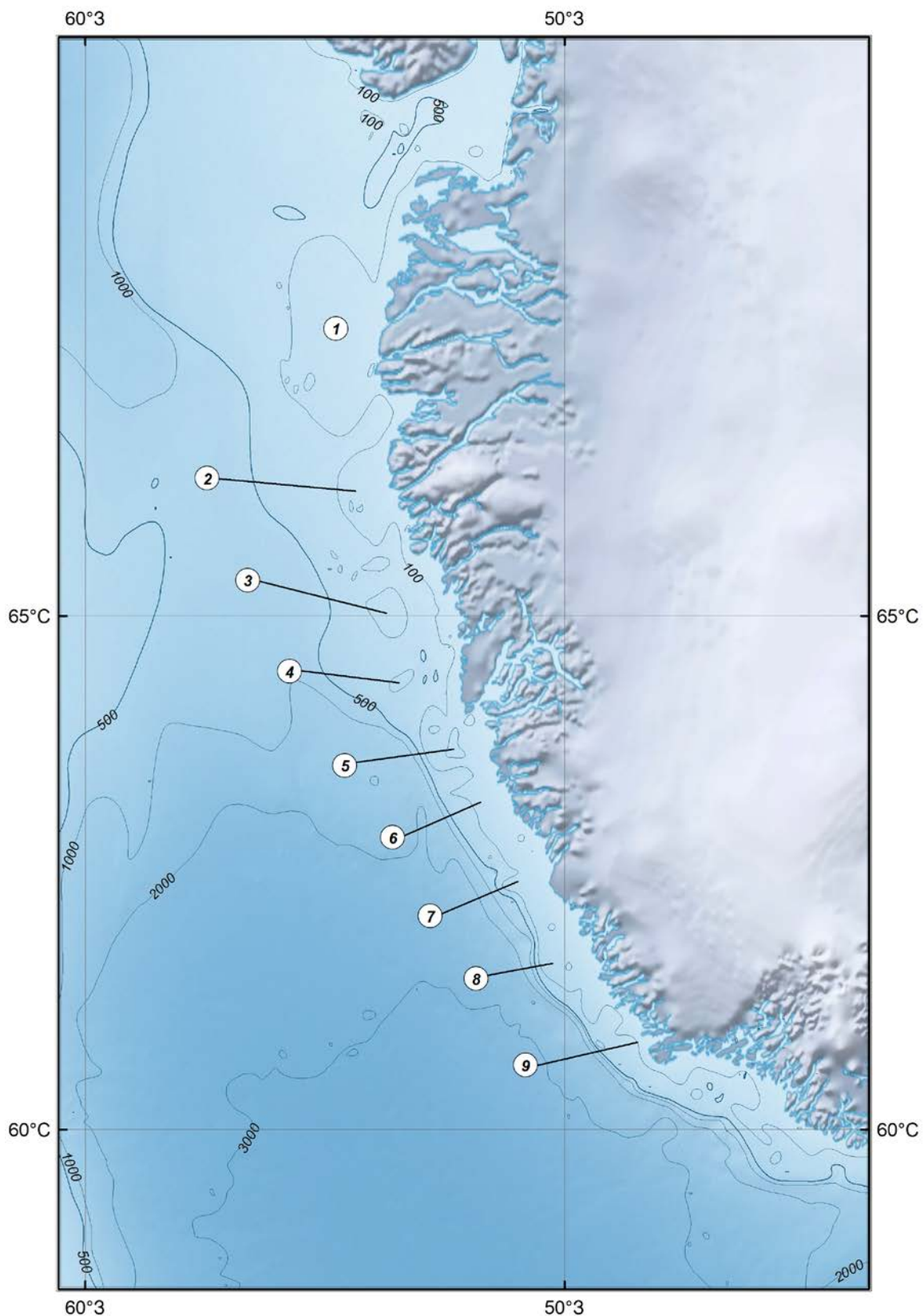


Рис. А.13а. Батиметрическая схема дна в районе Западной Гренландии. Банки: 1 – Сторе-Хеллефиске; 2 – Хельдер; 3 – Лилле-Хеллефиске; 4 – Банан; 5 – Фюллас; 6 – Фискенес; 7 – Данас; 8 – Фредериксхоб; 9 – Южная часть шельфа

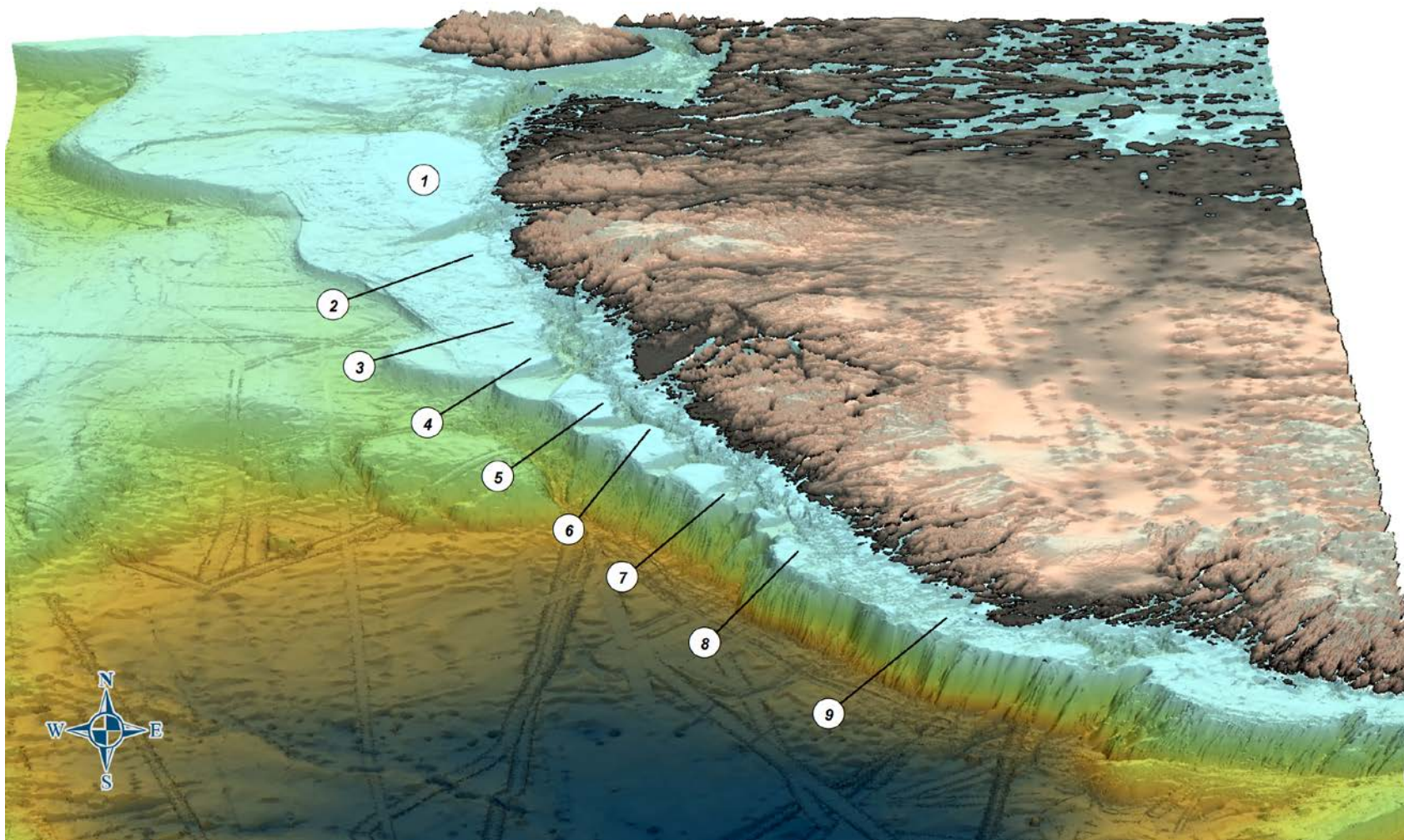


Рис. А.136. Рельеф дна в районе Западной Гренландии. Банки: 1 – Сторе-Хеллефиске; 2 – Хельдер; 3 – Лилле-Хеллефиске; 4 – Банан; 5 – Фюллас; 6 – Фискенес; 7 – Данас; 8 – Фредериксхоб; 9 – Южная часть шельфа

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1

Данные о видах рыб, добываемых иностранными государствами в открытых районах СА

Страна	Вид добываемых рыб
Азорские о-ва	Синеротый окунь, берикс, налим морской, полиприон, атлантическая суповая акула, скаты, мурены, мольва, скорпены
Алжир	Красноперый пагель
Англия	Налим морской, мольва, полосатая зубатка, окунь-клювач, тюрбо, мегрим, камбала длинная красная, палтус белокорый, морской черт, катран, менек
Аргентина	Синеротый окунь, химера
Бельгия	Полосатая зубатка, окунь-клювач, морской черт
Германия	Мольва, угольщик, морская щука, тупорылый макрурус, шестижаберная акула, полосатая зубатка, окунь-клювач, палтус белокорый, палтус черный, катран
Гренландия	Тупорылый макрурус, черный палтус
Дания	Мольва, полосатая зубатка, тюрбо, камбала длинная красная, палтус черный
Ирландия	Белый налим, мегрим
Италия	Морской черт, синеротый окунь
Исландия	Мольва, щука морская, менек, тупорылый макрурус, северный макрурус, антимога черная, химера, окунь-клювач, акула, угольщик, черный палтус, полосатая зубатка, пятнистая зубатка, палтус белокорый
Испания	Длиннорылая акула, пилохвост, налим морской, черная акула, шершавая акула, португальская акула, далатия, угольщик, полиприон, синеротый окунь, мольва, мора, берикс, угорь морской, химера, скаты, палтусы, макрурусы, красноперый пагель, окунь-клювач, тюрбо, мегрим, морской черт
Канада	Окунь-клювач, камбала длинная красная
Куба	Окунь-клювач, шестижаберная акула
Марокко	Угорь морской
Нидерланды	Тюрбо, палтус черный
Норвегия	Окунь, менек, палтус белокорый, акула Фабрициуса, мольва, голубая щука, полосатая зубатка, пятнистая зубатка, палтус черный
Польша	Лепидоп, окунь-клювач, камбала длинная красная
Португалия	Белый налим, черная акула, синеротый окунь, окунь золотистый, скорпены, португальская акула, окунь-клювач, полиприон, лепидон, морской черт, морской угорь, акула далатия, берикс, пилохвост, шершавая акула, этмоптерусы, угольщик, красноперый пагель, тюрбо
США	Красный налим, бельдюга американская, камбала длинная красная, камбала-ерш
Турция	Тюрбо
Фарерские о-ва	Акулы, окунь, угольщик, макрурус тупорылый, мольва, черный палтус
Франция	Тупорылый макрурус, мольва, морская щука, красноперый пагель, окунь-клювач, тюрбо, мегрим, камбала длинная красная, палтус белокорый, морской черт, морской угорь, менек
Чили	Химера
Швеция	Полосатая зубатка, камбала длинная красная, катран
Шотландия	Тупорылый макрурус, мольва, черный палтус

Продолжение табл. В.1

Название рыбы	Р	САК	ЮАК	ХР	ФРЗ	ВГ	ЗГ	ЖА	УП	БНБ и ФК
Черная колючая акула <i>Etmopterus spinax</i>	+	+	+	+	+			+		
Черная шершавая акула <i>Etmopterus princeps</i>	+	+		+	+					
Катран <i>Squalus acanthias</i>				+	+	+				+
Далатия <i>Dalatias licha</i>		+	+	+				+		
Полярная акула <i>Somniosus microcephalus</i>	+			+		+	+			+
Голубая акула <i>Prionace glauca</i>	○	○	○	+	○			○	○	+
Скат большой <i>Dipturus laevis</i>				+						+
Скат длиннорылый <i>Dipturus oxyrinchus</i>	+	+	+	+	+	+		+		+
Скат черный <i>Dipturus nidarosiensis</i>				+	+					
Скат гладкий <i>Dipturus batis</i>				+						
Скат шипохвостый <i>Bathyraja spinicauda</i>				+		+	+	+		+
Скат парусный <i>Rajella lintea</i>	○			+	○	○	+			○
Скат круглый <i>Rajella fyllae</i>				○						+
Скат северный <i>Amblyraja hyperborea</i>	+			○	+	○	○			+
Скат звездчатый <i>Amblyraja radiata</i>				+	+	+	+			+
Скат Енсена <i>Amblyraja jenseni</i>							○			+

Продолжение табл. В.1

Название рыбы	Р	САК	ЮАК	ХР	ФРЗ	ВГ	ЗГ	ЖА	УП	БНБ и ФК
Гладкоголов Бэрда <i>Alepocephalus bairdii</i>	+			+	+	○	○			○
Морской черт <i>Lophius piscatorius</i>				+	+					
Удильщик чернобрюхий <i>Lophius budegassa</i>				+						
Удильщик американский <i>Lophius americanus</i>										+
Треска <i>Gadus morhua</i>				+	○	+				+
Пикша <i>Melanogrammus aeglefinus</i>				+	○					
Менек <i>Brosme brosme</i>	+	+	+	+	+	+	○			+
Большеглазый нитеперый налим <i>Phycis blennoides</i>		+	+	+	+			+		
Длинноперый налим <i>Phycis chesteri</i>										+
Морской белый налим <i>Urophycis tenuis</i>										+
Налим красный нитеперый <i>Urophycis chuss</i>	+	+	+	+						+
Налим полярный <i>Gaidropsarus argentatus</i>					+					
Сайда <i>Pollachius virens</i>				+	+					○
Морская щука, мольва <i>Molva molva</i>	○			+	+	○	○			○
Голубая морская щука <i>Molva dypterygia</i>	+	+		+	+	+				○
Мора <i>Mora moro</i>	+	+	+	+	+			+		

Продолжение табл. В.1

Название рыбы	Р	САК	ЮАК	ХР	ФРЗ	ВГ	ЗГ	ЖА	УП	БНБ и ФК
Антимора черная <i>Antimora rostrata</i>	+	+	+	+		+	+			+
Лепидион <i>Lepidion eques</i>	+			+						
Лепидион Шмидта <i>Lepidion schmidti</i>	+									
Полорыл <i>Coelorinchus caelorhincus</i>	+	+		+	+			+		
Макрурус тупорылый <i>Coryphaenoides rupestris</i>	+	+	+	+					+	+
Макрурус северный <i>Macrourus berglax</i>	+	+		+		+	+			+
Незумия <i>Nezumia aequalis</i>	○	○	○	○	○		○	○		+
Берикс низкотельный <i>Beryx splendens</i>		+	+						+	
Красноперый пагель <i>Pagellus bogaraveo</i>		+						+		
Лещ морской длинноперый <i>Taractichthys longipinnis</i>				+	+					
Каменный окунь <i>Serranus cabrilla</i>			+					+		
Полиприон <i>Polyprion americanus</i>		+	+					+	+	○
Скорпена <i>Scorpaena scrofa</i>		+	+					+		
Синеротый окунь <i>Helicolenus dactylopterus</i>		+	+	+	+			+		○
Окунь-клювач <i>Sebastes mentella</i>	+			+		+				+
Золотистый морской окунь <i>Sebastes norvegicus</i>	+	+		+	+	+				+

Окончание табл. В.1

Название рыбы	Р	САК	ЮАК	ХР	ФРЗ	ВГ	ЗГ	ЖА	УП	БНБ и ФК
Окунь американский <i>Sebastes fasciatus</i>										+
Зубатка синяя <i>Anarhichas denticulatus</i>	+	+		+	+	+	+			+
Зубатка полосатая <i>Anarhichas lupus</i>				+		+				+
Зубатка пятнистая <i>Anarhichas minor</i>						+				+
Бельдюга американская <i>Zoarces americanus</i>										+
Ликод узорчатый <i>Lycodes esmarki</i>										+
Камбала длинная красная <i>Glyptocephalus cynoglossus</i>				○	○	○	○			+
Угольная рыба-сабля <i>Aphanopus carbo</i>	+	○	+	+				+	+	
Лепидоп <i>Lepidopus caudatus</i>		○	+					○		
Тюрбо <i>Scophthalmus maximus</i>				+						
Мегрим <i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	○			+	+					
Палтус белокорый <i>Hippoglossus hippoglossus</i>	+			+	+	○	+			+
Палтус черный <i>Reinhardtius hippoglossoides</i>	+			+	+	+	+			+
Камбала-ерш <i>Hippoglossoides platessoides</i>				+	+	+	+			+

Примечание. Р – хребет Рейкьянес; САК – Северо-Азорский комплекс; ЮАК – Южно-Азорский комплекс; ХР – плато Хаттон и банка Роколл; ФРЗ – Фарерская рыболовная зона; ВГ – Восточная Гренландия; ЗГ – Западная Гренландия; ЖА – банки Жозефин и Ампер; УП – Угловое поднятие; БНБ и ФК – Большая Ньюфаундлендская банка и Флеминг-Кап.

+ – вид отмечался в ярусных уловах; ○ – вид присутствует в районе, но в отечественных уловах не отмечался.

Стадии зрелости акул, химер и скатов

Пол	Стадия	Характеристика
Яйцекладущие акулы, скаты и химеры		
Самцы	<i>A</i> (неполовозрелая молодь)	Птеригоподии неразвитые, в виде небольших эластичных отростков, по длине короче, чем крайние концы задней части брюшных плавников. Гонады (семенники) небольшие, семенные каналы прямые и нитевидные
	<i>B</i> (созревающие, подростки)	Птеригоподии начинают удлиняться, достигают кончиков задней части брюшных плавников, по длине равны или немного больше задней части брюшных плавников, их задняя часть становится структурированной, но их скелет остается мягким и эластичным. Гонады увеличены, семенные каналы могут начинать извиваться, сворачиваться в кольца
	<i>C</i> (зрелые)	Птеригоподии длинные, такой же длины или немного больше задней части брюшных плавников, внешние и внутренние структуры их задней части полностью сформированы, скелет отвердевший таким образом, что жесткие (негибкие) и свободные хрящевые части птеригоподий остроконечные. Гонады сильно увеличены, семенные каналы изогнутые почти по всей длине и туго заполнены спермой
	<i>D</i> (активные, совокупляющиеся)	Задние концы птеригоподий часто расширены, их структуры покрасневшие и вздутые. При нажатии сперма вытекает из клоаки и/или присутствует в желобках или на кончиках птеригоподий. Семенные каналы по величине как на стадии <i>C</i> , но могут быть менее заполнены спермой, в то время как семенной пузырь может быть хорошо наполнен. Для яйцекладущих акул и химер эта стадия не обязательно означает, что птеригоподии раскрыты, но мясистые придатки явно увеличены и сперма присутствует в желобках птеригоподий
Самки: овариальные стадии	<i>A</i> (неполовозрелая молодь)	Яичники небольшие, их внутренняя структура желеобразная или гранулированная. Ооциты не обособлены или все ооциты мелкие в виде гранул. Яйцеводы (матка) узкие, нитевидные
	<i>B</i> (созревающие, подростки)	Яичники несколько увеличены, их стенки более прозрачны. Ооциты начинают различаться по размерам. Яйцеводы такие же, как на стадии <i>A</i> , но могут становиться более широкими в задней части
	<i>C</i> (зрелые)	Яичники большие и заполненные. Ооциты увеличены, некоторые из них очень крупные. Яйцеводы увеличены и расширены почти по всей их длине
Самки: маточные стадии	<i>D</i> (активные)	Четко видимый желток в одной или обеих фаллопиевых трубах. Яйцевой капсулы еще не видно или, самое большее, она только начинает формироваться
	<i>E</i> (развивающиеся)	Большие желтки в фаллопиевых трубах или уже превратившиеся в капсулы. Яйцевые капсулы почти полностью сформированы в одном или обоих яйцеводах, но все еще мягкие в верхней части и расположены очень близко к фаллопиевым трубам
	<i>F</i> (выметывающие)	Полностью сформированные, отвердевшие яйцевые капсулы в одном или обоих яйцеводах, более или менее отделенные от фаллопиевых труб. Поверхность яйцевых капсул обычно покрыта густыми шелковистыми волосками. В фаллопиевых трубах нет укрупненных ооцитов или только один или два. Если яйцеводы пустые, но все еще увеличенные и широкие, вероятно, капсулы были только что выметаны – это соответствует стадии <i>D</i> или <i>E</i>

Пол	Стадия	Характеристика
Живородящие акулы		
Самцы	<i>A</i> (неполовозрелая молодь)	Птеригоподии неразвитые, в виде небольших эластичных отростков, по длине короче, чем крайние концы задней части брюшных плавников. Гонады (семенники) небольшие, беловатые, семенные каналы прямые и нитевидные
	<i>B</i> (созревающие, подростки)	Птеригоподии начинают удлиняться, достигают кончиков задней части брюшных плавников, по длине равны или немного больше задней части брюшных плавников, их задняя часть становится структурированной, но скелет остается мягким и эластичным. Гонады увеличены, семенные каналы могут начинать извиваться, сворачиваться в кольца
	<i>C</i> (зрелые)	Птеригоподии полностью сформированные и жесткие, иногда присутствующие хрящевые крючки, коготки или шипы на задней их части свободные и острые. Гонады увеличенные и округлые, заполненные текучей спермой и часто покрасневшие по окраске
	<i>D</i> (активные)	Задние концы птеригоподий часто расширены и вздуты, с обычно выпрямленными свободными хрящевыми шипами. При нажатии на семенной мешок сперма вытекает из клоаки и/или присутствует в желобках птеригоподий
Самки: овариальные стадии	<i>A</i> (неполовозрелая молодь)	Яичники небольшие, их внутренняя структура желеобразная или гранулированная. Ооциты не обособлены или все ооциты мелкие в виде гранул. Яйцеводы (матка) узкие, нитевидные
	<i>B</i> (созревающие, подростки)	Яичники несколько увеличены, их стенки более прозрачны. Ооциты начинают различаться по размерам. Яйцеводы такие же, как на стадии <i>A</i> , но могут становиться более широкими в задней части. Впервые созревающие яичники не показывают corpora lutea или только немного, в то время как яичники повторно нерестующих самок показывают corpora lutea в больших количествах
	<i>C</i> (зрелые)	Яичники большие и округлые. Ооциты явно увеличены, все примерно одного размера, могут быть легко подсчитаны и измерены
Самки: маточные стадии	<i>D</i> (развивающиеся)	Матки заполнены и округлены как будто несегментированным желтком (свеча)
	<i>E</i> (дифференцирующиеся)	Матки заполнены и округлены сегментированным содержанием из больших желточных шаров, которые легко могут быть просчитаны и измерены. Эмбрионы небольшие, различные по размерам, на вершине их огромного желточного мешка, крупные эмбрионы с внешними жаберными нитями и непигментированные (все еще свеча)
	<i>F</i> (ожидающие)	Эмбрионы более или менее полностью сформировавшиеся, пигментированные, внешние жаберные нити исчезают, желточный мешок явно редуцирован. Легко могут быть подсчитаны, измерены и разделены по полам
	<i>G</i> (посленерестовые)	Яичники в стадии покоя, схожие со стадиями <i>A</i> или <i>B</i> . Матки пустые, но все еще расширенные по всей их длине в отличие от стадий <i>A</i> и <i>B</i>

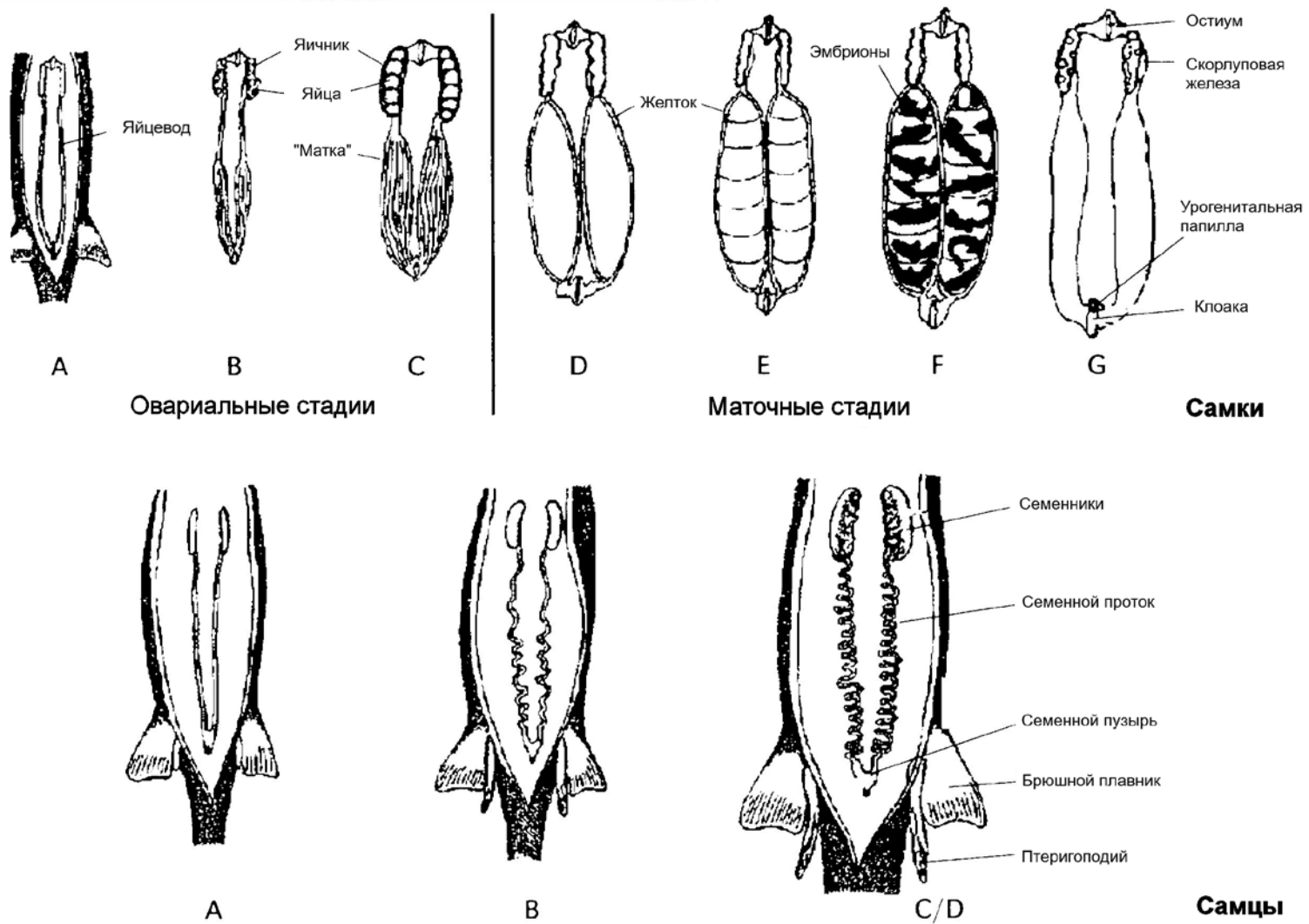


Рис. В.1. Схематичная иллюстрация стадий зрелости неплацентарных живородящих акул [135]

Таблица В.3

Показатели промысла акул ярусами в открытых районах СА

Вид акулы	Доля акул в уловах, %		Средний улов на 1000 крючков		Максимальный улов на 1000 крючков		Средний суточный улов		Максимальный суточный улов	
	средн.	макс.	экз.	кг	экз.	кг	экз.	кг	экз.	кг
Южно-Азорский комплекс										
Семижаберная акула <i>Heptranchias perlo</i>	51	89	13	59	63	351	260	1186	1266	7026
Атлантическая песчаная акула <i>Carcharias taurus</i>	23	31	1	39	1	60	9	784	10	1200
Атлантическая суповая акула <i>Galeorhinus galeus</i>	7	12	1	8	1	14	14	150	26	280
Бурая короткошипая акула <i>Centrophorus granulosus</i>	5	5	1	7	1	7	4	134	4	134
Длиннорылая акула <i>Deania calceus</i>	9	9	3	12	3	12	52	232	52	232
Далатия <i>Dalatias licha</i>	46	70	6	48	16	127	116	954	310	2542
Сумма всех видов в уловах, кг				173		571		3440		11414
Северо-Азорский комплекс, Рейкьянес										
Горбатая акула <i>Apristurus profundorum</i>	1	1	1	1	1	1	14	6	14	6
Мелкозубая акула <i>Pseudotriakis microdon</i>	50	50	3	111	3	111	28	1114	28	1114
Серая короткошипая акула <i>Centrophorus squamosus</i>	13	13	4	29	4	29	39	286	39	286
Длиннорылая акула <i>Deania calceus</i>	6	18	3	13	11	40	66	250	228	798
Португальская акула <i>Centroscymnus coelolepis</i>	9	21	2	16	3	25	18	164	33	252

Окончание табл. В.3

Вид акулы	Доля акул в уловах, %		Средний улов на 1000 крючков		Максимальный улов на 1000 крючков		Средний суточный улов		Максимальный суточный улов	
	средн.	макс.	экз.	кг	экз.	кг	экз.	кг	экз.	кг
Длинноносая белоглазая акула <i>Centroscymnus crepidater</i>	10	19	7	19	17	39	69	190	171	394
Черная колючая акула <i>Etmopterus spinax</i>	40	86	33	52	151	226	326	519	1506	2259
Сумма всех видов в уловах, кг				241		471		2529		5109
Хаттон, Роколл										
Серая короткошипая акула <i>Centrophorus squamosus</i>	10	13	9	69	14	107	180	1372	286	2142
Длиннорылая акула <i>Deania calceus</i>	32	66	26	94	71	184	524	1880	1428	3686
Португальская акула <i>Centroscymnus coelolepis</i>	13	44	5	54	12	121	104	1074	242	2428
Длинноносая белоглазая акула <i>Centroscymnus crepidater</i>	13	23	14	46	26	95	276	926	514	1902
Акула Фабрициуса <i>Centroscyllium fabricii</i>	15	28	9	87	14	143	174	1746	286	2856
Черная колючая акула <i>Etmopterus spinax</i>	21	55	42	96	116	268	283	1928	2328	5356
Сумма всех видов в уловах, кг				449		918		8926		18370

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Таблица Г.1

Оптимальные периоды, районы и возможный ассортимент ярусных уловов при работе на САХ

Период	Район	Основные объекты промысла	
		донный ярус	вертикальный ярус
Январь, октябрь	От 29 до 52° с.ш.	Акулы 8 видов, скаты, мора, морской окунь, полиприон, синеротый окунь, мурены, налимы морские, берикс	Акулы, синеротый окунь, берикс
Апрель	От 52 до 61° с.ш.	Акулы 9 видов, химеры, мора, менек, антимора, макрурусы, налимы морские, голубая щука, палтус черный, палтус белокорый, зубатка синяя	Окунь золотистый, менек, зубатка синяя, акулы, палтус черный, палтус белокорый, северный макрурус, химеры, рыба-сабля, голубая щука

Таблица Г.2

Ориентировочные режимы работы судна (при выходе его из г. Мурманск)

Режим работы	Сутки
Весенний рейс	
Переход Мурманск–хребет Рейкьянес	10–12
Отработка тактики лова в начале рейса	3–5
Работа в промрежиме	20–25
Переход для сдачи рыбопродукции и пополнения	3–4
Сдача рыбопродукции, пополнение	2
Форс-мажор	2–3
Итого 40–51	
Зимний рейс	
Переход Мурманск–Северо-Азорские банки	15–17
Отработка тактики лова в начале рейса	3–5
Работа в промрежиме	20–25
Переход в инпорт для сдачи рыбопродукции и пополнения	4–5
Сдача рыбопродукции в инпорт, пополнение	2
Форс-мажор	3–5
Итого 47–59	
Эксплуатационные показатели судна за год	
В эксплуатации,	300
в том числе в порту	55
в море	245
Переходы из п. Мурманск и обратно	48
на промысле,	197
в том числе на лову	160
Расход топлива на переходы	4,6 т/сут
на промысле	2,3 т/сут*

*Норвежские ярусники затрачивают при работе ярусными линиями Mustad на 1 кг добытой рыбы 0,38 кг дизтоплива, а на трале – 0,8 кг дизтоплива.

Таблица Г.3

**Необходимый минимальный комплект ярусного промвооружения
для рейса в СА**

Промвооружение	Количество
Крючки рыболовные Mustad EZ-12/0	30000 шт. + 50 %
Поводцы крученые с крючком № 12	30000 шт. + 50 %
Хребтина с вертлюгами Rotoline Danline Ø 9,0 мм или Rotoline Polyester Ø 9,0 мм	145 бухт по 270 м + 50 %
Вежа в сборе, 6 м (с фонарями и светоотражателями)	20 шт. + 50 %
Якорь-цепи по 25–50 кг	20 шт. + 50 %
Буй-линь Ø 11 мм Danline или Polyester	12000 м + 50 %
Буй-линь (полипропилен 30 мм) на вертикальные ярусы	5000 м + 20 %
Кухтыли пластмассовые или металлические Ø 300–240 мм до глубины 1000 м	20 шт. + 20 %
Ярусовыборочная лебедка Н800 3 т	1 шт.
Машинка для продольной резки наживки	1 шт.
Ремонтный инструмент для зажима вертлюгов	

Таблица Г.4

Возможные рынки сбыта рыбной продукции

Вид рыбы	Страны, добывающие и покупающие этот вид рыбы
Акулы	Фарерские о-ва, Исландия
Окунь золотистый	Фарерские о-ва, Исландия, Норвегия, Португалия
Угольщик	Фарерские о-ва, Исландия, Германия, Португалия, Испания
Макрурус тупорылый	Фарерские о-ва, Исландия, Франция, Германия, Гренландия, Шотландия
Мольва	Фарерские о-ва, Исландия, Франция, Германия, Азорские о-ва, Испания, Шотландия
Черный палтус	Фарерские о-ва, Исландия, Германия, Шотландия, Норвегия, Испания
Морская щука	Германия, Исландия, Испания
Менек	Исландия, Норвегия
Северный макрурус	Исландия
Антимора черная	То же
Химеры	Исландия, Испания
Налим морской	Ирландия, Португалия, Азорские о-ва, Испания
Палтус белокорый	Норвегия
Акула Фабрициуса	То же
Черная акула	Португалия, Испания
Синеротый окунь	Португалия, Азорские о-ва, Испания
Скорпены	Португалия, Азорские о-ва
Португальская акула	Португалия, Испания
Полиприон	Португалия, Азорские о-ва, Испания
Морской угорь	То же
Акула далатия	Португалия, Испания
Берикс	Португалия, Азорские о-ва, Испания
Пилохвост	Португалия, Испания
Шершавая акула	То же
Этмоптерусы	Португалия

Вид рыбы	Страны, добывающие и продающие этот вид рыбы
Атлантическая суповая акула	Азорские о-ва
Скаты	Азорские о-ва, Испания
Мурены	Азорские о-ва
Длиннорылая акула	Испания
Мора	То же

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Основные направления рационального использования, технологические аспекты переработки и технотехимические свойства некоторых объектов ярусного промысла

Некоторые из малоиспользуемых рыб СА пользуются спросом на зарубежном рынке и имеют технологии заготовки. По существующим у нас традиционным способам заготовки может быть получена пищевая продукция из бериксов, менька, моры, макрурусов. На некоторые виды рыб в России разработаны ГОСТы. Так, северного макруруса, морскую щуку и менька можно заготавливать согласно ГОСТ 20057-74, а зубатку – ГОСТ 17660-72 и ГОСТ 1168-68.

В ряде стран проведены работы по разработке технологий переработки новых или малоиспользуемых видов рыб. Норвежский научно-исследовательский фонд губернии Мёре-ог-Ромсдал (Møre og Romsdal Research Foundation P. O. Box 5075, N-6009, Alesund, Norway), а также Исландская лаборатория рыболовства (Icelandic Fisheries laboratories, P.O. Box 1405, Skúladata 4, 121 Reyjavik Iceland) занимались разработкой новых видов продукции из акул *Etmopterus spinax*, *Centrophorus squamosus* (особенно ценна печень), *Centroscymnus coelolepis*, *Deania calceus*, *Centroscyllium fabricii*, а также из химер, северного макруруса, большеглазого нитеперого налима (*Phycis blennoides*), моры, антиморы, синей зубатки.

По результатам исследований установлено, что рыбы ряда видов, которых можно добывать на подводных горах, имеют высокую пищевую ценность. Так, масса печени акул, содержащая до 60–70 % витаминизированных жиров, достигает 10–18 % от массы рыбы, у скатов – 11–15 %. Плавники акул составляют 6–7 % от массы рыбы, печень у менька – в среднем 4 %, мясо у синей зубатки – в среднем 55 %. У тупорылового макруруса выход готовой продукции (потрошеной обезглавленной) 49–52 %, жира в печени – 50–85 %. Тушка берикса составляет 50 % от всей рыбы.

Степень изученности рыб, представленных ниже, разная, для некоторых из них необходимо продолжение исследований.

Возможная продукция из рыб, полученных при ярусном лове в СА, приведена в табл. Д.1.

Хрящевые рыбы

Качество готовых продуктов из хрящевых рыб в большей степени определяется качеством сырья, которое может быть обеспечено соблюдением требований первичной обработки на промысловых судах (обескровливание, правильная разделка акул, мойка тушки проточной водой, быстрое замораживание в скороморозильных аппаратах).

В первую очередь качество мяса акул и продукции из него зависят от степени его обескровливания, чем полнее обескровливание, тем выше качество готовой продукции. Опыты по обескровливанию акул существующими способами позволили рекомендовать наиболее эффективный из них – отрубание хвоста по линии третьего позвонка от хвостового плавника рыбы в живом виде или в стадии посмертного окоченения [53]. В период вытекания крови рекомендуется облить акул, уложенных на палубе, забортной водой. Обычно у акул массой до 50 кг почти вся кровь вытекает в течение 15–20 мин, у более крупных акул – за 40–50 мин.

После обескровливания приступают к разделке акул. Рекомендуется сначала разрезать брюшную полость и удалять внутренности, тщательно зачищать и промывать

брюшную часть и только затем отделять голову косым срезом от грудных плавников до теменной части и плавники от туловища, после чего снова следует промывать тушку заборной водой из шланга. Для мойки акул следует употреблять только проточную воду. При работе по такой схеме мясо на срезах не загрязняется, разделанные акулы могут сравнительно долго храниться, не подвергаясь порче.

Разделанных и тщательно промытых акул направляют на замораживание в скороморозильные аппараты. Мелких акул замораживают в формах, а крупных – на стеллажах или в подвешенном состоянии. При замораживании акул необходимо соблюдать режим быстрой заморозки, так как в силу специфичности для мышечной ткани акул характерна малая влагоудерживающая способность. Глазуровка необходима, особенно надежно должны быть покрыты глазурью срезы тушек или кусков.

Безусловным недостатком сырья из акул является повышенное содержание карбамида (мочевина) практически во всех частях тела. Его наличие в тканях обуславливает специфический привкус и запах, появляющиеся при тепловой обработке мяса или после продолжительного хранения. В силу этих особенностей мясо акул имеет горьковато-кислый привкус, неприятный аммиачный запах и жестковатую консистенцию. Для выпуска качественной пищевой продукции из акул необходимо удалять карбамид, максимально сохраняя при этом белки.

К настоящему времени разработаны способы уменьшения или полного удаления карбамида из мышечной ткани акул. Для этого применяется комплекс технологических операций: отмочка свежего мяса, смешанный посол, отмочка соленого мяса [12, 32, 52, 53]. Содержание карбамида в мясе акул после применения указанных мер снижается ниже порога вкусового ощущения. Это позволяет готовить из мяса акул широкий ассортимент кулинарной продукции, вплоть до балычных изделий [51, 53, 54].

Плавники акул в сушеном виде могут быть использованы для приготовления супов или предназначаться для экспорта. Во многих странах плавники акул пользуются большим спросом [20]. Способы их приготовления описаны довольно подробно [8, 19].

Печень акул богата жиром. Русские поморы издавна промышленно добывали полярную акулу в морях Северного Ледовитого океана главным образом из-за ее ценной печени, содержащей много витамина А. После разработки способа синтеза витамина А спрос на печень акул упал. Однако печень этих рыб может быть перспективным сырьем для выделения комплекса биологически активных веществ, из нее добывают сквален для косметической и фармакологической промышленности. У акул р. *Centrophorus* сквален достигает 90 % от массы печени.

Хрящи акул можно заготавливать для технических и медицинских нужд, некоторые внутренние органы, в частности эндокринные железы, гипофиз, сердце и другие, – для приготовления лекарств [58].

Кожа акул (шагрень) используется для самых разнообразных целей, например, для полирования изделий из дорогих сортов дерева, начесывания густого ворса [11]. В США разработаны способы дубления кожи акул и их применяют в Европе, Латинской Америке, Таиланде, Японии. Обрабатывают кожу акул в Марокко, при этом полируют шипы на коже.

Из хрящевого скелета готовят клей и желатин, а также препараты для лечения ожогов. Внутренности, остатки кожи, хрящи, головы являются сырьем для производства кормовой рыбной муки [37]. Из крови акул изготавливают антикоагулянт.

Челюсти и зубы используются для изготовления украшений, пользующихся спросом на рынках многих стран. В США из хрусталика глаз акул изготавливают «жемчуг».

Среди рыб, практически незатронутых отечественным промыслом, привлекают внимание рыбы сем. Rajidae (Ромбовые скаты), которые составляют значительный прилов во многих районах СА. Наиболее многочисленный и перспективный для освоения – скат звездчатый (*Amblyraja radiata*). При всем своеобразии строения, химического состава и биохимических особенностей этот вид может быть использован в качестве сырья для выработки пищевой, кормовой и технической продукции. Ценные части тела ската – грудные плавники и печень.

В странах Западной Европы, Азии и Америки скаты являются обычным объектом рыночной торговли [20, 27, 50, 59]. В Японии из мяса ската готовят различные белковые концентраты (пасты).

В нашей стране вопрос о пищевом использовании звездчатого ската окончательно не решен. Специалисты Мурманского государственного технического университета (МГТУ, в 2022 г. объединен с МАГУ и преобразован в Мурманский арктический университет – МАУ) успешно разработали технологии приготовления из пищевого полуфабриката звездчатого ската кулинарной продукции (котлеты, пельмени), продукции горячего копчения, консервов, которые нашли одобрение специалистов на дегустационных советах. Совместно с сотрудниками лаборатории биохимии ПИПРО исследовались технохимические свойства и показатели безопасности пищевой продукции из звездчатого ската. Разработана соответствующая нормативная документация.

Печень звездчатого ската следует направлять на выработку ветеринарных жиров. Использование печени акул и скатов в качестве натурального источника витаминов А и Е – еще одно из возможных направлений использования [104].

Высокое содержание витамина Е обуславливает антиоксидантные свойства печени хрящевых рыб. Это позволило рекомендовать использование печени ската в составе различных соусов и консервов для увеличения сроков хранения данных продуктов [120].

Печень звездчатого ската следует направлять на выработку ветеринарных жиров, а при низком содержании неомыляемых веществ в соответствии с требованиями фармакопейной статьи – на выработку медицинских жиров.

При высоком содержании неомыляемой фракции из печени целесообразно получать сквален для медицинских и косметических целей, а наличие большого количества моноеновых кислот позволяет использовать жир печени ската как сырье для получения кислот с одной непредельной связью с дальнейшим использованием их (в частности, олеиновой) в шинной промышленности, а также в медицинской в качестве цинковой соли олеиновой кислоты [62].

Имеется положительный опыт использования муки из звездчатого ската при кормлении кур и в кормах для лососевых. Корма, в составе которых содержалась мука из звездчатого ската, хранились без снижения качества в течение полутора лет.

Другим массовым видом прилова среди скатов может быть северный скат (*Amblyraja hyperborea*). Он может служить сырьем для изыскания биологически активных веществ и производства технической продукции. Однако для установления ценности и безопасности северного ската необходимо продолжение технохимических исследований на разных этапах физиологического развития в зависимости от возраста, района и сезона вылова.

Предположительно для данного ската могут быть приемлемы все направления использования, разработанные для звездчатого ската, в том числе:

- применение пищевого полуфабриката для широкого ассортимента пищевой продукции (горячего копчения, консервов, кулинарных изделий);
- использование отходов после разделки ската (без внутренностей) для получения ферментативных белковых гидролизатов с последующим применением в качестве кормовой добавки либо белковой основы для микробиологических питательных сред;
- хрящевая ткань ската может служить сырьем для выработки лекарственных препаратов;
- преднерестовые гонады – источник биологически активных фосфолипидов.

Ниже приведены технoхимические свойства некоторых малоиспользуемых хрящевых объектов ярусного промысла.

Длиннорылая акула (*Deania calceus*). Массовый состав длиннорылой акулы, выловленной в феврале в СВА на банке Аутер-Бейли, характеризуется малым выходом мяса (около 30 %) и большой (31,6 %) массой внутренностей. Печень составляла 73 % от массы внутренностей. На массу головы приходилось около 26 %, на кости, кожу, плавники – немногим более 10 % от всей массы рыбы.

По химическому составу мяса длиннорылая акула относится к белковым тощим рыбам. Содержание белка в мышечной ткани составляет 19,9 %, жира – 0,15 % (табл. Д.2). Химический состав печени характеризуется высоким содержанием жира (84,3 %). Голова, кости, плавники богаты белком и бедны жиром. Во внутренностях жир составляет 4,6 %.

Экстрагируемость белка мышечной ткани длиннорылой акулы достаточно высока – содержание водо- и солерастворимых белков составляет 41–54 % (табл. Д.3), что на 10–15 % выше, чем у большинства мороженых традиционных рыб после 2-месячного хранения при температуре –18 °С.

Протеиназы пищеварительных органов обладают сравнительно невысокой активностью во всех зонах рН среды. Гидролизуемость белков мышц собственным комплексом протеиназ также невелика, однако повышается более чем в 10 раз пептидгидролазами внутренностей, взятыми в естественном соотношении.

Относительное содержание небелкового азота в мясе длиннорылой акулы почти в 3 раза больше, чем в мясе костистых рыб, что обусловлено высоким содержанием мочевины в тканях. Накопление мочевины в тканях хрящевых рыб является естественным и свидетельствует о биохимической специфике белкового обмена у этих рыб, а также играет большую роль в процессах саморегуляции [18, 25]. На долю азота мочевины приходится более половины всего небелкового азота.

Химическая характеристика липидов печени представлена в табл. Д.4. Жир печени неблагополучный по химическому составу (неомыляемые вещества составляют 54–60 %), что исключает его использование в пищевых целях.

В групповом составе липидов печени акулы присутствуют триглицериды, фосфолипиды, эфиры стероидов, ди-, моноглицерины, жирные кислоты (табл. Д.5) и не идентифицирована одна фракция. По литературным данным известно, что липиды печени акул часто бывают насыщены такими веществами, как алкоксидиглицериды, углеводороды (сквален), которые могут представлять почти всю сумму неомыляемых веществ жира этих рыб [48].

В жирнокислотном составе липидов печени преобладают мононенасыщенные кислоты (табл. Д.6), их суммарное количество составляет 53 %, доминирующая кислота – олеиновая. Полиненасыщенные жирные кислоты также составляют сравнительно большое количество – 26 %.

Португальская акула (*Centroscymnus coelolepis*). Массовый состав португальской акулы, выловленной в феврале в СВА (банка Аутер-Бейли), характеризуется малым выходом мяса (около 30 %) и большой (25,8 %) массой печени.

По химическому составу мяса (белок – 18,2 %, жир – 0,18 %) самцов португальской акулы можно отнести к тощим белковым рыбам (табл. Д.7).

Экстрагируемость саркоплазматических и миофибриллярных белков такая же, как у большинства традиционных рыб, – около 30–40 % от общего белка.

Активность пептидгидролаз пищеварительных органов низкая.

Относительное содержание небелкового азота в мясе высокое – 37–40 % от общего азота в основном за счет мочевины и окиси триметиламина.

Химический состав печени характеризуется высоким жиросодержанием – 68,5 %, однако неомыляемые вещества в составе липидов печени составляют почти 44 % (см. табл. Д.4). Такой жир относится к категории неблагоприятных и не может быть использован в пищевых целях.

По групповому составу липиды печени португальской акулы значительно отличаются от липидов печени большинства традиционных рыб высоким содержанием эфиров стероидов. В их составе не идентифицированы 3 фракции, представляющие в сумме около 30 % от всех липидов (см. табл. Д.5).

В жирнокислотном составе липидов печени преобладают мононенасыщенные кислоты – 65 % (см. табл. Д.6), доминирующая среди этих кислот – олеиновая. Значительную долю моноеновых кислот составляют также эруковая (C_{22:1}) и гадолеиновая (C_{20:1}).

Сумма полиненасыщенных кислот – 21 %, среди них преобладает докозагексаеновая (C_{22:6}).

Черная колючая акула (*Etmopterus spinax*). Выход мяса очень мал. У экземпляра, выловленного в СЗА (банка Флемиш-Кап) в марте, выход мяса – около 27 %, масса печени – 21,5 %.

По химическому составу мяса (белок – 18,2 %, жир – 0,85 %) самцов черной колючей акулы можно отнести к белковым рыбам. Печень содержит много жира – 75 % (табл. Д.8). Голова, кости, плавники, кожа богаты белком и бедны жиром. Внутренности содержат 4,43 % жира.

Экстрагируемость саркоплазматических и миофибриллярных белков мышечной ткани рыбы после замораживания и 2-месячного хранения достаточно высока, суммарное количество водо- и солерастворимых белков составило около 43 % (см. табл. Д.3).

Содержание небелкового азота в мясе черной колючей акулы почти в 3 раза больше, чем в мясе костистых рыб. Более половины всего небелкового азота приходится на азот мочевины.

Полярная акула (*Somniosus microcephalus*). Химический состав частей тела полярной акулы получен на основе анализа рыб, выловленных в СА в июле у Южного Лабрадора и сентябре в Западной Гренландии и у Западного Шпицбергена. Наиболее полный материал получен о рыбах, пойманных в летний период. Выход мяса у этих рыб составлял 31,4 %, на голову приходилась значительная доля массы рыбы – 27,3 %.

В среднем жирность мяса составляет 11 %, а содержание белка – 9,4 % (табл. Д.9). Наибольшая жирность наблюдается в белом мясе спины.

Слой белой ткани под кожей, похожий по внешнему виду и консистенции на свиное сало, содержит 90–93 % влаги. При варке он превращается в полужидкую студенистую массу.

Химический состав мяса полярной акулы характеризуется наличием в нем мочевины и более легких азотистых соединений до аммиака включительно. Печень содержит много жира, однако большое количество неомыляемых веществ не позволяет рекомендовать его в качестве медицинского или ветеринарного.

Белок мышечной ткани рыбы полноценный и содержит все незаменимые аминокислоты (табл. Д.10). Белок белой мышцы по аминокислотному составу более близок к эталонному «идеальному» белку.

Химическая характеристика липидов представлена в табл. Д.11. Содержание витамина А в печени рыбы довольно высокое – 308–708 МЕ, что в 3–5 раз больше, чем у большинства прочих исследованных акул. Неомыляемых веществ в липидах печени в несколько раз больше допустимых величин для всех категорий жиров рыб – пищевого, ветеринарного, технического. Достаточно высокое йодное число отражает биологическую ценность жира этого вида акул.

Для жирнокислотного спектра липидов печени полярной акулы характерно большое содержание мононенасыщенных жирных кислот – 74,3 % от суммы жирных кислот, основная масса которых представлена олеиновой (32,8 %), гадолеиновой (22,2 %) и эруковой (11,9 %). Полиненасыщенные кислоты составляют 16,8 %, основные их представители – кислоты C_{20:5}, C_{22:6}, C_{22:3} (табл. Д.12).

Особенностью группового состава липидов печени полярной акулы является высокий уровень эфиров стеринов (табл. Д.13). Неомыляемая фракция составляет 11,9–19,1 %.

В вареном виде мясо полярной акулы имеет достаточно плотную консистенцию. Печень может служить сырьем для получения биологически активных веществ – концентрата высоконенасыщенных жирных кислот – препарата лечебно-профилактического назначения.

Результаты медико-биологических исследований выявили неблагоприятное влияние на организм теплокровных животных мяса полярной акулы без предварительной обработки и даже после 12- и 24-часового вымачивания в проточной воде. У животных наблюдали изменения показателей центральной нервной системы, белкового обмена, морфофункционального состояния печени, почек, кишечника. Это не позволяет отнести полярную акулу к пищевому сырью. Однако большие промысловые запасы рыбы этого вида требуют изыскания эффективных путей детоксикации ее мышечной ткани, в качестве одного из которых можно рассматривать обескровливание.

Скат звездчатый (*Amblyraja radiata*). Исследованиям подвергалась рыба, выловленная в Баренцевом море с марта по декабрь в основном с 1971 по 1978 г.

Выход мяса (плавников и тушки) в среднем составлял около 28 %, на обесшкуренные грудные плавники (съедобная часть) приходилось около 20 % массы неразделанной рыбы. У самок масса анальных плавников, хвостов и птеригоподий меньше, а масса внутренностей больше, чем у самцов.

По химическому составу мяса звездчатый скат относится к тощим белковым рыбам (табл. Д.14).

Экстрагируемость как саркоплазматических, так и миофибриллярных белков мяса звездчатого ската после замораживания более низкая, чем мяса большинства костистых рыб. Количество водорастворимого белка – 2,76 % от сырой массы ткани (13,3 % от общего белка), солерастворимого – 2,05 % (9,89 % от общего белка). Суммарное количество растворимого белка 4,81 % от сырой массы (23,2 % от общего белка). Электрофореграмма экстракта белков мяса звездчатого ската показала его

сравнительно богатый фракционный состав – 12 фракций против 8–9 у большинства прочих видов. Аминокислотный состав белка звездчатого ската полноценный, содержит все незаменимые аминокислоты (табл. Д.15).

Общее количество небелковых экстрактивных азотистых веществ (НБА) составляет в среднем 38 %, что в 2,5 раза больше, чем в костистых рыбах. В осенний период в мясе звездчатого ската небелковых азотистых веществ больше, чем в весенний период. В разных частях тела содержание НБА различно: меньше всего его в мясе, в голове – 65 % от общего азота, в плавниках и птеригоподиях – до 60 %, во внутренностях с половыми железами – до 56 %.

Основная часть НБА (58–68 %) состоит из азота карбамида, который обнаружен во всех частях тела и органах звездчатого ската. Содержание карбамида зависит от пола, возраста и сезона вылова. У самок этот показатель на 2–4 % выше, чем у самцов. У ската, выловленного в марте, карбамида на 2–3 % больше, чем у ската, пойманного в мае. Более крупные особи содержат большее количество азота карбамида.

Содержание триметиламина (ТМА) в мясе звездчатого ската составляет 1,83–3,44 мг%, причем в мясе тушки ТМА (как и общего количества НБА) больше, чем в мясе плавников.

Содержание азота летучих оснований (АЛО) в мясе звездчатого ската, выловленного осенью, в 2 раза больше, чем в мясе ската, пойманного весной.

Химический состав печени характеризуется значительной изменчивостью показателя жирности. Наблюдается сезонная, возрастная, половая и индивидуальная зависимость жиросодержания. В табл. Д.16 показан химический состав печени разных размерных и половых групп звездчатого ската в различное время года. В среднем минимум жиросодержания приходится на весенние месяцы (35,5 %), максимум – на летние (50,5 %).

В течение исследованного периода жирность печени звездчатого ската менялась следующим образом: в марте она была наименьшей (в среднем 34,3 %), причем жирность печени самцов почти в 2 раза выше жирности печени самок, в мае она почти такая же, как в марте, но жирность печени самцов и самок одинакова, в июле жирность была наибольшей, в сентябре–ноябре она почти не менялась – меньше, чем в июле, но больше, чем в марте–мае, в декабре разница в жирности печени отдельных размерно-половых групп достигала 34 %.

Химическая характеристика липидов печени звездчатого ската показана в табл. Д.17. Содержание витамина А изменяется в широком диапазоне от 200 до 2900 МЕ и мало зависит от сезона вылова.

Содержание неомыляемых веществ в жире печени звездчатого ската варьирует от 1,8 до 3,8 %, наименьшее его количество (до 2,6 %) приходится на осенний период.

Фракционный состав липидов печени звездчатого ската представлен в основном триглицеридами (табл. Д.18). В жирнокислотном составе липидов печени обнаружены 21 жирная кислота с числом атомов углерода от 12 до 22 (табл. Д.19). Основную массу кислот составляют мононенасыщенные (в среднем 46,6 %), из которых почти половина (24,2 %) приходится на олеиновую кислоту. Второе место по количеству занимают полиненасыщенные жирные кислоты, среди них преобладают кислоты докозагексаеновая (в среднем 18,4 %) и эйкозапентаеновая (в среднем 12,2 %), среди насыщенных – пальмитиновая.

Пептидгидролазы пищеварительных органов скатов характеризуются меньшей протеолитической активностью, чем пептидгидролазы многих костистых рыб (табл. Д.20). Из полученных данных следует, что в пищеварительных органах звездчатого

ската преобладают пептидгидролазы, активные в кислой среде. Активность же трипсиноподобных ферментов на порядок ниже, чем протеиназ пепсинового типа.

Следует отметить низкую активность ферментной системы пищеварительных органов звездчатого ската мелких размеров во всех зонах pH.

Северный скат (*Amblyraja hyperborea*). В размерно-массовой характеристике половозрелого самца северного ската, выловленного в декабре в Норвежском море, обращает на себя внимание большая печень – 16,8 % от массы всей рыбы и сравнительно малый выход мяса – 19,9 % против 21,6–36,0 % у прочих скатов.

Мясо северного ската, в отличие от других видов, содержит меньше белка – в среднем 13,6 % против 17,8 % у звездчатого ската (табл. Д.21). Печень ската богата жиром – 55,1 %.

Европейская химера (*Chimaera monstrosa*). Исследованы половозрелые и неполовозрелые особи различных размерных групп. Наименьшая длина – 69 см, масса – 347 г; наибольшая длина – 104 см, масса – 2080 г.

Выход мяса с кожей у исследованных химер составлял 35–38 %, масса головы – около 25 %, у мелких экземпляров она достигала 33 %. Необходимо отметить большую массу печени – 13,8–19,4 % (в среднем 16,5 %) от массы тела.

По химическому составу мяса европейская химера относится к категории тощих белковых рыб, содержание белка в среднем составило 18,2 %, содержание жира – 0,5–0,6 %. Сезонные изменения химического состава мышечной ткани этой рыбы незначительны. Химический состав печени европейской химеры характеризуется необычно высокой жирностью – до 84,7 % (в среднем 76,2 %). Жиросодержание остальных частей тела химеры низкое (0,5–0,8 %). Достаточно высокое содержание белка отмечается в коже (27,8 %) (табл. Д.22).

Съедобны яйца европейской химеры. Отмечаются их высокие вкусовые качества [44], также ценится жир, получаемый из печени европейской химеры и употребляемый как медицинское средство.

Костные рыбы. Белковые тощие

Большинство объектов ярусного лова принадлежит к категории белковых тощих рыб (содержание белка в мышечной ткани 15–20 %, жира – до 2 %). К таким рыбам относятся голубая щука (биркеланг), морская щука (мольва), менек, большеглазый нитеперый налим, антимога, мора, северный макрурус, морской черт (содержание белка в мышечной ткани морского черта занимает пограничное состояние между среднебелковыми и белковыми рыбами).

Основным направлением переработки нетрадиционных белковых тощих видов является производство мороженой продукции и реализация ее в качестве столовой рыбы. Кроме традиционных технологий обработки белковых тощих рыб целесообразно приготовление фарша особой кондиции (сурими).

Мора (*Mora moro*). Исследованы рыбы длиной 47–62 см, выловленные весной и осенью на банках СВА.

Голова этой рыбы в среднем составляет 22 %, тушка – 61 %, выход мяса с кожей, включая прирезки, достаточно высокий – 55,5 %. Следует отметить, что эти показатели моры осеннего вылова выше. Максимальная масса гонад у самцов на IV стадии зрелости достигала 9,0 %.

По химическому составу мяса мора относится к белковым тощим рыбам. Масса печени моры – 4–12 % от массы рыбы, характеризуется высокой жирностью – 50–55 %

(табл. Д.23, Д.24). Головы, кости сильно минерализованы, богаты белком. Химический состав гонад моры на разных стадиях зрелости представлен в табл. Д.25.

Проведенные исследования показали, что замораживание приводит к значительному изменению нативных свойств белка – экстрагируемость миофибриллярных и саркоплазматических белков мышечной ткани моры составляет 25–30 %, у большинства мороженых традиционных рыб 2-месячного хранения при температуре –18 °С эта величина достигает 30–40 % от общего белка. Фракционный состав белка моры сравнительно беден, электрофореграммы содержали 6–9 фракций.

Относительное содержание небелкового азота в мышечной ткани моры колеблется в небольшом диапазоне – в среднем 11,7 % от общего азота (величина обычная для костистых рыб). Содержание азота летучих оснований и триметиламина находится в пределах, допустимых для пищевого использования.

Отмечена низкая активность пептидгидролаз пищеварительных органов моры. Гидролизруемость мышц рыбы как при автопротеолитической, так и с использованием собственных пептидгидролаз внутренних органов, взятых в естественном соотношении, также низка. Указанные показатели близки к таковым для рыб, не созревающих при посоле без дополнительного стимулирования.

Сырое мясо светло-розовое, фарш розоватый, средней плотности. Бульон светлый без капель жира на поверхности и приятного вкуса. Вареное мясо слегка сероватое, плотное, вкус удовлетворительный. Жареное мясо по вкусовым качествам превосходит вареное. Можно реализовывать в мороженом виде, неразделанной или потрошенной обезглавленной. Диетическая рыба, пригодная для приготовления вторых блюд, кулинарии, а также для производства консервов типа «рыба, обжаренная в масле» и «рыба, обжаренная в томатном соусе» [57].

Макрурус северный (*Macrourus berglax*). Тушка этой рыбы в среднем составляет 35,7 %, выход мяса с кожей – 30,7 %. Масса внутренностей северного макруруса – в среднем около 23 %, что в 2,5 раза больше массы внутренностей тупорылого макруруса.

Относительная масса печени колеблется в очень широких пределах (от 1,5 до 29,2 %), в среднем 8,8 % от массы целой рыбы. Следует отметить, что среди всех костистых рыб северный макрурус – единственная рыба, у которой относительная масса печени достигает такой величины. Масса печени зависит от длины рыбы, ее половозрелости, района и сезона вылова. С увеличением длины масса печени увеличивается, у самцов почти во всех случаях масса печени больше, чем у самок, у рыбы с развитыми гонадами масса печени меньше, чем у рыбы с неразвитыми. Для северного макруруса из районов СЗА можно отметить тенденцию к увеличению этого показателя от марта к июлю и уменьшению от июля к сентябрю (табл. Д.26).

Масса гонад зависит от их зрелости. Наибольший показатель (11,2–12,0 %) наблюдается у самок с гонадами на IV и V стадиях зрелости. У одного исследованного самца с гонадами на III–IV стадии зрелости этот показатель – 4,5 %.

По химическому составу мяса северный макрурус относится к белковым тощим рыбам. Количество белка в мясе – 16,8–19,1 % (табл. Д.27).

Для мышечной ткани характерна низкая экстрагируемость саркоплазматических и миофибриллярных белков – суммарный растворимый белок составляет всего 25,4 % от общего белка. Особенно низка экстрагируемость миофибриллярных белков – всего 4,5–4,8 % от общего белка.

Как показали электрофореграммы, фракционный состав белков мышечной ткани очень беден, составляет всего 9–10 фракций.

Относительное содержание азота небелковых соединений – 10,9–11,9 % от общего азота, что обычно для костистых рыб. Содержание летучих оснований равняется 33,8–41,1 мг%, азота аммиака – 28,5–29,6 мг%, триметиламина – 4,18–11,9 мг%.

Общее содержание свободных аминокислот в мышечной ткани северного макруруса 116,5–263,1 мг%, что в 2–10 раз больше, чем в мышечной ткани тупорылового макруруса. Всего идентифицировано 23 аминокислоты, среди них все незаменимые.

Химический состав печени подвержен очень сильным колебаниям: содержание влаги изменяется от 17,6 до 74,2 %, белка – от 3,2 до 14,2 %, жира – от 8,0 до 77,8 % (см. табл. Д.27). В среднем жирность печени составляет около 46 %.

Содержание витамина А в жире печени зависит от сезона и района лова: у северного макруруса, выловленного в летний период в СЗА, достигает 1050 МЕ/г жира, а у пойманного в зимний период в Баренцевом море не превышает 150 МЕ/г жира (табл. Д.28). По количеству витамина А в печени северный макрурус близок к тупорылому макрурусу, а тресковый жир уступает жиру макруруса по содержанию этого витамина. Количество неомыляемых веществ не превышает 2,5 %. Йодное число невысокое – 125–136 % йода. Содержание полиненасыщенных кислот невелико, лишь в некоторых образцах найдено более 20 % кислот этой группы, в большинстве же образцов их доля составляла 15–19 %.

В связи с низкой степенью неопределенности (сравнительно невысокие йодное число и содержание полиненасыщенных жирных кислот) можно предположить, что жир печени северного макруруса достаточно устойчив к окислению кислородом воздуха.

Пищевая ценность северного макруруса по сравнению с пищевой ценностью трески меньше, выход основной съедобной части (мясо с кожей) – всего около 30 %. На практике, с учетом того что тело северного макруруса покрыто ктеноидной, трудноудаляемой чешуей, более реальным способом обработки и заготовки рыбы следует считать заморозку обесшкуренного филе. Филейчики имеют приятный внешний вид, шкура легко снимается, кровь на филейчиках не остается. Выход обесшкуренного филе составит не более 25 % от массы неразделанной рыбы.

По химическому составу мяса северный макрурус относится к столовым рыбам. Мясо белое, плотное, без межмышечных костей и имеет приятный вкус, напоминающий треску, нежную консистенцию, не рассыпается при кулинарной обработке. Наиболее ценная часть – печень, которую можно рекомендовать для приготовления натуральных консервов. Жир печени, близкий по составу и свойствам к жиру печени трески, может быть использован при производстве медицинского жира.

Химический состав икры меняется по мере ее созревания. По усредненным данным, в икре IV–V стадий зрелости содержатся 18,1 % белка и 2,9 % жира. Масса таких ястыков составляет 8–12 % от массы целой рыбы, что позволяет готовить икру в соленом или мороженом виде по типу икры трески, без больших затрат труда.

Голова, кости, плавники, внутренности, шкура могут использоваться как сырье для приготовления рыбной муки.

Макрурус тупорылый (*Coryphaenoides rupestris*). Соотношение частей тела тупорылового макруруса в зависимости от его размеров приведено в табл. Д.29. Выход мяса (основная съедобная часть) у этой рыбы – величина непостоянная и определяется районом обитания, сезона, длины (возраста) рыбы и ее физиологического состояния. Как правило, с увеличением размеров рыбы увеличивается и выход мяса (табл. Д.30).

Жирность (относительная масса печени) у отдельных особей колеблется от 0,9 до 12,5 %, в среднем 3,5 %.

В мясе крупной рыбы влаги меньше, но оно богаче белком и жиром, чем мясо мелкой рыбы. Химический состав мяса тупорылого макруруса представлен в табл. Д.31. В течение года он относительно постоянен. Содержание жира в индивидуальных пробах печени варьировало от 50,1 до 85,4 %, осредненные данные о химическом составе печени тупорылого макруруса представлены в табл. Д.32.

По содержанию витамина А (200–400 МЕА), неомыляемых веществ (1–2 %) и числу омыления (170–190) жир печени тупорылого макруруса схож с тресковым, но отличается от последнего составом жирных кислот: он содержит меньше полиненасыщенных жирных кислот, но больше мононенасыщенных. Его йодное число ниже, чем у трескового жира на 20–30 ед.

Химический состав гонад тупорылого макруруса зависит от их стадии зрелости, наиболее богата икра белком и жиром на IV стадии (табл. Д.33).

Учитывая повышенную влажность ткани и способность тканевых белков тупорылого макруруса к денатурации, рыбу необходимо хранить при температуре не выше –18 °С.

Мясо тупорылого макруруса характеризуется большим содержанием воды, малым содержанием жира, но вполне удовлетворительно на вкус. Его можно использовать для приготовления котлет, голубцов, пудингов, тефтелей, жареного мяса под разными соусами.

Печень тупорылого макруруса рекомендуется использовать для приготовления консервов как натуральных, так и с различными растительными добавками (перловая и пшеница крупы, квашеная капуста), а также для производства медицинского и ветеринарного жира. Наиболее рациональный способ использования печени тупорылого макруруса – приготовление из нее паштетов по типу тресковых.

Гладкоголов Бэрда (алепоцефалус, плешан) (*Alepocephalus bairdii*). Выход мяса зависит от размера рыбы и степени развития половых продуктов (табл. Д.34). По химическому составу мяса (белок – 8,0–10,1 %, жир – 0,60–6,71 %) гладкоголов – низкобелковая, маложирная рыба (табл. Д.35). Наиболее ценным по содержанию белка и жира является мясо рыбы, выловленной в августе, наименее – в ноябре. Зависимость химического состава мяса от района вылова и стадии зрелости гонад не отмечена. Жирность печени наибольшая в июле–августе, наименьшая – в декабре.

Белок гладкоголова полноценный, лимитирующих аминокислот нет (табл. Д.36). Суммарное количество водо- и солерастворимых белков в мышечной ткани рыбы после замораживания невелико – 21,5–33,2 % от общего белка. Содержание саркоплазматических и миофибриллярных белков примерно одинаково – 10,7–18,7 и 10,8–14,5 % от общего белка. Фракционный состав белков мышечной ткани рыбы достаточно богат – от 9 до 14 фракций.

Небелковых азотсодержащих веществ в мясе гладкоголова несколько больше, чем в мясе большинства глубоководных рыб – 19,5–21,7 % против 10–13 % от общего азота у тупорылого макруруса, большеглаза, угольщика. Содержание летучих оснований в мышечной ткани не превышает 16,5 мг%.

Комплекс протеаз пищеварительных органов сравнительно активен, максимальная величина проявляется в щелочной среде. Гидролизуемость мышц собственным комплексом пептидгидролаз при естественном рН достаточно высока, однако в зоне действия катепсинов активность ферментов очень мала.

Мясо гладкоголова белое с голубоватым оттенком, консистенция упругая, водянистая. При разделке и хранении до обработки выделяется большое количество жидкости. По наблюдениям специалистов ПИПРО, неразделанная рыба через 1 ч после вылова теряет около 2 % влаги, через 5 ч – около 4 %, через 9 ч – около 7 %.

Тело покрыто крупной, легко спадающей чешуей. Цвет тела без чешуи от светлого до темно-коричневого, голова черная.

В вареном виде мясо рыбы белое, очень мягкое, без ясно выраженного рыбного запаха, сладковатое, по вкусу напоминающее мясо креветок. При обжарке выделяется большое количество влаги.

Менек (*Brosme brosme*). Голова этой рыбы довольно большая, в среднем она составляет около 31 % от массы неразделанной рыбы, тушка – около 55 %, выход мяса (без кожи) – около 40 % (табл. Д.37). Печень богата жиром, ее относительная масса у отдельных экземпляров достигает 6,0–7,5 % (табл. Д.38).

Костные рыбы. Белковые и высокобелковые среднежирные и жирные

Рыбы данной категории – хорошее сырье для приготовления слабосоленой закуской продукции с применением комплекса ферментных и ароматобразующих препаратов и вкусовых пищевых добавок, что может в значительной степени уменьшить дефицит традиционных созревающих при посоле рыб [16, 56, 61, 65]. Сюда относятся – окунь синеротый, угольная рыба-сабля, морской угорь.

Для большинства видов рыб этой категории установлена сравнительно низкая потенциальная способность созревать в соленом виде [21]. Для вовлечения их в сферу переработки необходимо создание новых технологий.

Окунь синеротый (*Helicolenus dactylopterus*). Содержание жира в мышечной ткани в весенний период (март–апрель) не превышает 0,69 %. В справочной литературе есть информация о содержании жира в мышечной ткани в ноябре в количестве 7,7 %.

Угольная рыба-сабля (угольщик) (*Aphanopus carbo*). Тушка угольщика составляет 67,7–70,9 %, мясо с кожей – 60,3–63,7 %, голова – 19,8–22,9 % от общей массы. Наибольший выход мяса отмечается у рыб длиной свыше 100 см (табл. Д.39). Химический состав частей тела угольщика представлен в табл. Д.40. Содержание жира в мышечной ткани изменяется в довольно широком диапазоне. У рыб, выловленных в районах САХ, содержание жира в мышечной ткани колеблется: максимальное количество (13,5–16,7 %) наблюдается в апреле–июне, минимальное (1,98–3,85 %) – ноябре–январе (табл. Д.41). В октябре в районе плато Хаттон–Роколл эта величина достигала 14,3 % у крупных особей (до 133 см). Печень угольщика содержит всего 11,0–26,8 % жира.

Учитывая органолептическую оценку вареного и жареного мяса, угольщика следует отнести к разряду столовых рыб и рекомендовать для приготовления первых, вторых блюд, различных кулинарных изделий, а также в качестве сырья для выпуска копченой продукции и консервов типа «Рыба, бланшированная в масле».

Морской угорь (*Conger conger*). Исследованы рыбы длиной 58,0–63,5 см, выловленные в июле–августе в районе шельфа Южной Америки, самки с гонадами на IV и IV–V стадиях зрелости.

Выход мяса в среднем составил 46,3 %, масса тушки – 60,3 %. Голова небольшая – 14,4 %. Масса икры IV–V стадий зрелости представляет значительную величину, в среднем 9,8 % от массы целой рыбы.

Химический анализ морских угрей (самок), выловленных на шельфе Южной Америки перед нерестом, показал, что содержание белка в мясе составило в среднем 15,5 %, жира – 6,4 % (табл. Д.42).

По своему составу и органолептическим свойствам атлантический морской угорь может быть отнесен к категории рыб, перспективных для приготовления широкого ассортимента продукции – кулинарной, горячего копчения, а также в качестве столовой рыбы. Менее пригодна эта рыба для производства консервов. В консервах натуральных и масле – мясо рыхлое, водянистое, в консервах в томатном соусе – мясо и соус темные.

Следует отметить, что кровь и слизь морских угрей ядовиты, поэтому необходимо сразу после вылова их хорошо промывать и обескровливать [57].

Берикс низкотелый (*Beryx splendens*). Голова у берикса составляет в среднем 36,3 %, что за вычетом прирезков мяса – 31,05 % от массы целой рыбы. Печень небольшая – около 1 %. На съедобную часть (мясо с кожей с учетом прирезков мяса головы) приходится 50,5 % от массы рыбы (табл. Д.43).

Берикс – белковая, маложирная или среднежирная рыба. Основное количество жира откладывается в костях, внутренностях, голове (табл. Д.44).

Основной способ заготовки – замораживание. Мясо рыбы кремового цвета, плотное. В отварном виде мясо сочное, но несколько жестковатое, вкус хороший. Берикс низкотелый относится к категории столовых рыб. Целесообразно также использовать его в качестве сырья для приготовления копченой продукции и консервов, наиболее перспективными из которых являются консервы из бланшированного мяса в ароматизированном масле. В натуральных консервах мясо берикса темнеет. Опыты приготовления консервов в томатной заливке дали отрицательный результат.

Таблица Д.1

Возможная продукция из рыб, облавливаемых ярусами в открытых районах Северной Атлантики

Вид рыбы	Продукция
Крупные акулы	Плавники мороженые, плавники сушеные, жир из печени, мясо мороженое, коженное сырье
Мелкие акулы	Тушка потрошенная, жир из печени, потрошенная без хвоста и плавников, коженное сырье, филе обесшкуренное
Скаты	Плавники мороженые, шкура мороженая на коженное сырье
Химера, гидролаг	Тушка мороженая, филе
Мурена	Тушка мороженая, шкура на коженное сырье
Морской угорь	Тушка мороженая, филе
Мора	То же
Антимора	Тушка мороженая, филе, жир ветеринарный и технический из печени
Голубая щука	Тушка мороженая, филе, икра соленая, жир из печени, кожа с чешуей на клей вместе с плавательным пузырем
Морские налимы	Тушка мороженая, филе, жир из печени
Тупорылый макрурус	Рыба потрошенная, обезглавленная, тушка спецразделки, жир ветеринарный из печени, консервы из печени, фарш из мяса, икра соленая, жир медицинский из печени
Северный макрурус	Консервы из печени, жир медицинский из печени, икра соленая, тушка мороженая без чешуи, филе
Бериксы	Тушка мороженая, филе, рыба потрошенная, обезглавленная
Полиприон	Тушка мороженая, филе
Зубатка синяя	Тушка мороженая, филе, филе со шкурой, рыба соленая, фарш из мяса, рыба потрошенная, обезглавленная, куски спецразделки
Сабли-рыбы	Рыба потрошенная и обезглавленная, куски, филе с кожей
Морские окуни (клювач, золотистый)	Тушка мороженая, филе, рыба потрошенная с головой, обезглавленная, куски спецразделки, филе с кожей, кормовая продукция
Синеротый окунь	Тушка мороженая, филе
Палтусы	Рыба потрошенная с головой, потрошенная, обезглавленная, тушка спецразделки, филе с кожей и без кожи, икра соленая, палтус соленый
Гладкоголов (плешан)	Рыба потрошенная, обезглавленная, тушка спецразделки, филе с кожей
Менек	Тушка мороженая, филе, филе с кожей, куски спецразделки, жир из печени, печень мороженая, кормовая продукция, коженное сырье

Таблица Д.2

Химический состав частей тела длиннорылой акулы зимнего периода вылова (среднее значение), %

Часть тела	Влага	Белок	Жир	Зола
Мясо	78,5	19,9	0,15	1,01
Печень	11,5	4,04	84,3	0,23
Голова	83,0	14,4	0,36	2,22
Кости	73,1	16,3	0,97	8,97
Плавники	74,0	19,2	0,11	6,56
Внутренности	78,8	14,9	4,61	1,34

Таблица Д.3

Характеристика белка мышечной ткани некоторых глубоководных акул

Длина тела, см	Месяц вылова	Пол	Характеристика пробы	Общий белок, % от сырой массы	Фракция белка			
					водорастворимая		солерастворимая	
					% от сырой массы	% от общего белка	% от сырой массы	% от общего белка
<i>Длиннорылая</i>								
64,5	Февраль	Самец	Средняя	18,9	2,96	15,6	4,90	25,8
83,5	То же	Самка	То же	18,9	3,58	18,9	6,64	35,4
<i>Португальская</i>								
111	»	То же	Спинка	16,8	1,92	11,4	3,54	21,1
111	»	»	Теша	17,3	1,78	10,3	2,71	15,7
111	»	»	Хвостовая часть	17,5	2,20	12,6	4,16	23,8
<i>Черная колючая</i>								
68	Март	Самец	Средняя проба	18,1	2,56	14,1	5,20	28,7

Таблица Д.4

Химическая характеристика липидов печени некоторых глубоководных акул

Месяц вылова	Пол	Масса печени, %	Содержание жира в печени, %	Йодное число, % йода	Число омыления, мг КОН	Неомыляемые вещества, %	Кислотное число, мг КОН	Витамин А, МЕ
<i>Длиннорылая</i>								
Февраль	Самец	28,2	83,9	221	109	54,4	1,89	63,6
	Самка	21,3	84,8	227	69,4	60,2	0,17	70,6
<i>Португальская</i>								
То же	То же	25,8	68,5	155	96,5	43,8	0,96	157

Таблица Д.5

Групповой состав липидов печени некоторых глубоководных акул, %

Месяц вылова	Фосфолипиды	Ди-, моно-глицериды	Стерины	Свобод. жирные кислоты	X ₁	X ₂	Триглицериды	X ₃	Эфиры стерinov
<i>Длиннорылая</i>									
Февраль	4,13	2,08	2,80	4,58	30,1	–	33,0	–	23,3
<i>Португальская</i>									
То же	2,85	1,68	2,11	8,22	5,33	1,74	29,8	21,8	26,9

Примечание. X₁, X₂, X₃ – неидентифицированные фракции.

Таблица Д.6

**Жирнокислотный состав липидов печени некоторых глубоководных акул,
выловленных на банке Аутер-Бейли в феврале, %**

Жирные кислоты	Португальская	Длиннорылая
Насыщенные,	13,7	20,4
в том числе:		
С _{12:0} (лауриновая)	–	0,78
С _{13:0} (тридекановая)	–	0,22
С _{14:0} (миристиновая)	1,14	1,36
С _{15:0} (пентадекановая)	0,11	0,17
С _{16:0} (пальмитиновая)	11,8	16,8
С _{18:0} (стеариновая)	0,65	1,11
Мононенасыщенные,	65,1	53,2
в том числе:		
С _{16:1} (пальмитолеиновая)	5,06	4,32
С _{18:1} (олеиновая)	31,5	29,4
С _{20:1} (гадолеиновая)	12,2	0,69
С _{22:1} (эруковая)	16,4	19,1
Полиненасыщенные,	21,2	26,3
в том числе:		
С _{16:2} (гексадекадиеновая)	0,17	0,18
С _{18:2} (линолевая)	0,65	0,49
С _{18:4} (октадекатетраеновая)	0,50	12,8
С _{20:4} (арахидоновая)	3,58	–
С _{20:5} (эйкозапентаеновая)	5,36	2,76
С _{22:3} (докозатриеновая)	3,06	3,79
С _{22:4} (докозатетраеновая)	–	3,76
С _{22:5} (докозапентаеновая)	0,92	–
С _{22:6} (докозагексаеновая)	6,94	2,55

Таблица Д.7

**Химический состав частей тела самца португальской акулы,
выловленного в феврале, %**

Часть тела	Влага	Белок	Жир	Зола
Мясо	79,4	18,20	0,18	0,88
Печень	23,5	5,27	68,50	0,39

Таблица Д.8

**Химический состав частей тела самца черной колючей акулы,
выловленного в марте, %**

Часть тела	Влага	Белок	Жир	Зола
Мясо	79,5	18,2	0,85	0,88
Печень	20,7	3,5	75,00	0,32
Голова	85,2	11,8	0,72	0,76
Кости	75,4	15,0	0,82	6,98
Плавники	69,9	24,8	0,97	3,16
Кожа	71,2	26,4	0,57	2,06
Внутренности	82,0	11,4	4,43	0,86

Таблица Д.9

Химический состав частей тела полярной акулы

Район вылова	Месяц вылова	Общая длина рыбы, м	Часть тела	Содержание, %			
				влага	белок	жир	зола
Южный Лабрадор	Июль	0,93	Мышечная ткань (средняя проба)	79,7	9,1	10,6	0,62
То же	То же	0,93	Печень	39,0	12,0	45,8	0,77
»	»	0,93	Голова	87,3	5,69	5,34	1,70
»	»	0,93	Плавники	87,6	8,41	2,75	1,29
»	»	0,93	Кости	87,2	10,4	2,14	0,47
»	»	0,93	Внутренности	90,7	8,05	1,14	2,03
»	»	2,5	Мясо бурое	78,0	10,2	11,2	0,60
»	»	2,5	Мясо белое теши	81,2	8,0	10,3	0,54
»	»	2,5	Мясо белое спинки	74,8	8,5	16,0	0,69
Западная Гренландия	Сентябрь	1,7	Мясо (средняя проба)	80,8	9,7	8,37	1,14
То же	То же	1,7	Печень	33,9	6,6	59,0	0,20
Западный Шпицберген	»	3,2	То же	37,9	7,88	50,7	0,70

Таблица Д.10

Аминокислотный состав мяса полярной акулы, мг/100 г мяса

Показатель	Мясо	
	белое	бурое
Белок, %	14,9	12,7
Незаменимые аминокислоты,	5944	4551
в том числе:		
валин	740	742
изолейцин	633	507
лейцин	1189	903
лизин	1649	1048
метионин	352	281
треонин	721	531
триптофан	164	140
фенилаланин	496	399
Заменимые аминокислоты,	8049	7435
в том числе:		
аланин	737	724
аргинин	833	753
аспарагиновая	1329	989
гистидин	609	546
глицин	641	1136
глутаминовая	2114	1520
пролин	529	679
серин	577	546
тирозин	448	358
цистин	232	184
Общее количество аминокислот	13993	11986
Лимитирующая аминокислота, скор, %	Нет	Нет

Таблица Д.11

**Химическая характеристика липидов печени полярной акулы,
выловленной в сентябре**

Длина рыбы, см	Масса печени, %	Йодное число, % йода	Число омыления, мг КОН/г	Неомыляемые вещества, %	Витамин А, МЕ
198	13,7	106,5	147	19,1	707,6
280	12,2	121,9	155	13,9	647,5
320	17,3	129,3	163	13,7	307,6

Таблица Д.12

**Жирнокислотный состав липидов печени полярной акулы,
выловленной в районе Западного Шпицбергена в сентябре**

Показатель	Содержание, %
Насыщенные,	8,9
в том числе:	
C _{12:0} (лауриновая)	0,03
C _{13:0} (тридекановая)	0,03
C _{14:0} (миристиновая)	0,72
C _{15:0} (пентадекановая)	0,14
C _{16:0} (пальмитиновая)	6,60
C _{18:0} (стеариновая)	0,88
C _{20:0} (арахиновая)	–
C _{22:0} (бегеновая)	–
Мононенасыщенные,	74,3
в том числе:	
C _{16:1} (пальмитолеиновая)	7,43
C _{18:1} (олеиновая)	32,8
C _{20:1} (гадолеиновая)	22,2
C _{22:1} (эруковая)	11,9
Полиненасыщенные,	16,8
в том числе:	
C _{16:2} (гексадекадиеновая)	0,02
C _{18:2} (линолевая)	1,16
C _{18:4} (октадекатетраеновая)	0,75
C _{20:4} (арахидоновая)	0,88
C _{20:5} (эйкозапентаеновая)	4,58
C _{22:3} (докозатриеновая)	1,61
C _{22:4} (докозатетраеновая)	Следы
C _{22:5} (докозапентаеновая)	1,28
C _{22:6} (докозагексаеновая)	5,73

Таблица Д.13

**Групповой состав липидов печени полярной акулы,
выловленной в районе Западного Шпицбергена в сентябре, %**

Фосфолипиды+ моноглицериды	Диглицериды	Стерины	Свободные жирные кислоты	Триглицериды	Эфиры стерина
<u>2,16–2,95</u>	<u>0,71–0,71</u>	<u>1,68–1,91</u>	<u>0,34–0,52</u>	<u>57,3–63,2</u>	<u>31,2–37,8</u>
2,47	0,71	1,77	0,46	61,1	33,4

Примечание. Над чертой указан диапазон, под чертой – среднее значение.

Таблица Д.14

**Химический состав мяса звездчатого ската,
выловленного в Баренцевом море в 1971–1978 гг., %**

Месяц вылова	Влага	Белок*	Жир	Зола
	<u>77,9–81,9</u>	<u>16,5–18,4</u>	<u>0,02–0,73</u>	<u>0,86–1,39</u>
Март–декабрь	80,1	17,8	0,30	1,0

Примечание. Над чертой указан диапазон, под чертой – среднее значение.

*Содержание белка вычислено по формуле $N_{\text{белк}} = N_{\text{моч}} \cdot 6,25$, где $N_{\text{моч}}$ – азот мочевины.

Таблица Д.15

Аминокислотный состав мышечной ткани плавников звездчатого ската

Показатель	Содержание, мг/100 г мяса
Незаменимые аминокислоты,	6878
в том числе:	
валин	892
изолейцин	710
лейцин	1331
лизин	1858
метионин	498
треонин	758
триптофан	187
фенилаланин	644
Белок, %	17,8
Заменимые аминокислоты,	10299
в том числе:	
аланин	920
аргинин	1116
аспарагиновая	1668
гистидин	726
глицин	1002
глутаминовая	2609
пролин	1034
серин	612
тирозин	434
цистин	178
Общее количество аминокислот	17177
Лимитирующая аминокислота, скор, %	Нет

Таблица Д.16

Химический состав печени звездчатого ската (среднее значение)

Месяц вылова	Пол	Длина тела, см	Масса тела, г	Выход печени, %	Содержание, %			
					влага	жир	белок	зола
Март	Самец	58–59	1650–1690	4,7–8,7	43,7	45,1	10,5	0,69
	Самка	49–52	994–1240	5,4–8,6	62,2	23,5	13,2	1,10
Май	Самец	58	1148	2,6	51,2	36,9	11,0	0,94
	Самка	47	700	7,2	50,4	36,2	11,9	1,08
Июнь	Самец	88	6395	11,2	29,2	63,4	6,9	0,50
	Самка	84	5250	9,1	39,1	48,8	11,3	0,80
	Самец неплвз	38–48	892–1107	6,1	45,3	40,7	13,3	0,87
Июль	Самец	58	1376	–	–	–	–	–

Окончание табл. Д.16

Месяц вылова	Пол	Длина тела, см	Масса тела, г	Выход печени, %	Содержание, %			
					влага	жир	белок	зола
Сентябрь	Самка	55	1206	7,9	41,0	49,5	8,7	0,79
	То же	81–84	4845–4988	6,2	40,5	47,0	10,8	0,85
	Самец неплвз	62–63	2141–2350	9,0	33,5	55,9	10,0	0,63
	Самец	48	1056	6,0	50,2	37,2	11,6	0,98
	Самка	48	1077	–	–	–	–	–
Ноябрь	Самец	58	1564	4,9	48,5	39,7	11,0	0,80
Декабрь	То же	53–56	1350–1656	8,6	40,4	48,9	9,9	0,77
	Самка	51–52	922–1250	9,7	37,1	54,0	8,3	0,60
	То же	57	1300–1485	6,7	64,4	20,0	14,5	1,09

Таблица Д.17

Химический состав и свойства жира печени ската звездчатого по сезонам вылова

Сезон вылова	Содержание жира в печени, %	Кислотное число, мг КОН	Йодное число, % йода	Неомыляемые вещества, %	Число омыления, мг КОН	Витамин А, МЕ
Зима	31,4–54,2	0,44–0,57	148–164	2,0–3,6	182–185	323–2908
Весна	25,1–54,1	0,00–0,57	165–175	1,8–3,8	180–187	334–2368
Лето	22,6–52,0	0,22–1,68	162–172	2,0–3,7	180–187	200–2033
Осень	25,2–52,6	0,27–1,62	158–167	1,9–2,6	181–188	277–2186

Таблица Д.18

Содержание отдельных фракций в жире печени звездчатого ската по сезонам вылова

Сезон вылова	Фракции, % от общего содержания липидов				
	фосфолипиды	моноглицериды	стерины	триглицериды	эфирь стеринов+ углеводороды
Зима	<u>1,63–2,94</u>	<u>1,37–2,47</u>	<u>1,29–1,37</u>	<u>87,4–94,9</u>	<u>1,43–1,74</u>
	2,28	1,44	1,33	91,2	1,58
Весна	<u>1,47–3,07</u>	<u>0,55–0,98</u>	<u>0,67–1,68</u>	<u>92,8–95,2</u>	<u>2,0–2,57</u>
	2,21	0,74	1,12	93,6	2,26
Лето	<u>1,92–4,85</u>	<u>0,63–2,34</u>	<u>0,65–2,81</u>	<u>85,6–94,6</u>	<u>2,20–2,54</u>
	3,33	1,48	1,73	90,1	2,32
Осень	2,02	0,85	1,02	92,6	2,54

Примечание. Над чертой указан диапазон, под чертой – среднее значение.

Таблица Д.19

**Жирнокислотный состав липидов печени звездчатого ската
по сезонам вылова, %**

Жирные кислоты	Зима	Весна	Лето	Осень
Насыщенные,				
в том числе:				
C _{12:0} (лауриновая)	Следы–0,02	0–0,10	0–0,02	0–0,02
C _{13:0} (тридекановая)	0–следы	0–0,10	0–0,05	–
C _{14:0} (миристиновая)	2,57–3,23	2,41–3,65	2,73–3,27	2,82–3,11
C _{15:0} (пентадекановая)	0,17–0,26	0,11–0,28	0,20–0,39	0,14–0,20
C _{16:0} (пальмитиновая)	19,6–14,3	10,3–14,6	10,7–13,7	11,5–14,6
C _{18:0} (стеариновая)	0,98–1,51	0,95–1,81	0,99–1,78	0,63–1,37
C _{20:0} (арахиновая)	0–0,20	0–0,21	–	–
C _{22:0} (бегеновая)	–	0–0,35	–	–
Мононенасыщенные,				
в том числе:				
C _{16:1} (пальмитолеиновая)	7,89–9,38	6,80–11,54	7,41–9,37	7,08–8,37
C _{18:1} (олеиновая)	21,6–26,4	21,7–30,2	23,50–25,8	28,5–29,5
C _{20:1} (гадолеиновая)	7,74–9,61	7,28–12,0	7,73–11,2	7,72–8,88
C _{22:1} (эруковая)	3,31–12,2	2,27–7,57	3,06–4,88	2,29–3,08
Полиненасыщенные,				
в том числе:				
C _{16:2} (гексадекадиеновая)	0,09–0,53	0–0,39	0–0,47	–
C _{18:2} (линолевая)	2,38–3,96	0,21–2,80	2,45–2,69	3,00–3,52
C _{18:4} (октадекатетраеновая)	2,0–2,80	11,7–2,57	0,85–2,08	2,10–2,94
C _{20:4} (арахидоновая)	0,31–0,60	0–0,69	0–0,50	0–0,40
C _{20:5} (эйкозапентаеновая)	4,07–13,0	8,10–13,1	8,94–11,90	9,87–12,0
C _{22:3} (докозатриеновая)	0,39–0,57	0–0,66	0,09–0,41	–
C _{22:4} (докозатетраеновая)	0–0,53	0–0,52	0–0,32	–
C _{22:5} (докозапентаеновая)	0,87–1,64	0,19–1,82	0,31–1,31	0,97–1,32
C _{22:6} (докозагексаеновая)	16,1–21,7	15,8–24,8	18,7–21,5	14,8–19,8

Таблица Д.20

**Активность пептидгидролаз (среднее значение) пищеварительных органов
звездчатого ската, выловленного в СЗА в июле**

Размер рыбы	Активность, мкмоль тирозина/г·мин			
	pH 1,7	pH 4,0	pH 6,8	pH 8,0
Крупная (длина 60 см и более)	0,433	0,070	0,058	0,052
Мелкая (длина 60 см и менее)	0,100	0,013	0,015	0,008

Таблица Д.21

**Химический состав частей тела половозрелого самца северного ската,
выловленного в Норвежском море в декабре, %**

Часть тела	Влага	Белок*	Жир	Зола
Мясо	82,7–85,3	11,9–15,2	0,59–1,37	1,47–1,54
	84,0	13,6	0,98	1,50
Печень	38,0	6,75	55,1	0,51

Примечание. Над чертой указан диапазон, под чертой – среднее значение.

*Содержание белка вычислено по формуле $N_{общ} - N_{моч} \cdot 6,25$, где $N_{моч}$ – азот мочевины.

Таблица Д.22

Химический состав частей тела европейской химеры (среднее значение), %

Часть тела	Влага	Белок	Жир	Зола
Мышечная ткань (июнь)	80,0	18,2	0,61	1,19
Мышечная ткань (декабрь)	79,1	19,1	0,50	1,29
Печень	18,9	4,50	76,2	0,40
Голова	85,3	13,0	0,73	1,95
Плавники	78,5	19,0	0,53	1,98
Кости	80,6	16,0	0,82	2,60
Кожа	70,1	27,8	0,68	1,44
Внутренности	77,0	15,7	3,54	3,25
Гонады самцов	83,0	12,5	3,15	1,32
Гонады самок	78,5	17,0	3,35	1,14

Таблица Д.23

Характеристика печени моры

Показатель	Месяц вылова				
	март	июнь	июль	август	сентябрь
Относительная масса печени, %	4,8	7,0	12,4	7,0	4,4
Жирность печени, %	25,6	57,1	54,3	48,5	38,8

Таблица Д.24

Химический состав частей тела моры (среднее значение)

Часть тела	Содержание (среднее значение), %			
	влага	белок	жир	зола
<i>Вылов – весна, СВА, банка Антон-Дорн</i>				
Мышечная ткань	80,2	18,0	0,12	1,11
Печень	38,5	9,75	50,2	0,77
Голова	75,4	15,2	0,37	7,84
Кости	72,5	17,2	0,18	10,0
Плавники	62,7	16,8	0,10	19,5
Внутренности	82,4	13,0	2,00	1,52
<i>Вылов – осень, СВА, банка Роколл</i>				
Мышечная ткань	80,0	18,8	0,17	1,15
Печень	35,6	8,15	54,7	0,70
Голова	77,1	15,8	0,28	6,87
Кости	70,0	17,1	0,51	12,0
Внутренности	82,3	13,4	2,47	2,05

Таблица Д.25

Химический состав гонад моры (среднее значение)

Анализируемый объект	Стадия зрелости	Месяц вылова	Содержание (средние значения), %			
			влага	белок	жир	зола
Икра	III	Ноябрь	82,4	14,8	0,40	1,62
То же	III	Март	65,8	19,7	11,2	1,36
»	IV	То же	65,3	21,3	10,5	1,46
Молоки	III–IV	»	89,8	7,58	0,70	1,12

Таблица Д.26

Относительная масса и жирность печени северного макруруса в различные месяцы

Показатель	Месяц вылова				
	март	июнь	июль	август	сентябрь
Относительная масса печени, %	4,8	7,0	12,4	7,0	4,4
Жирность печени, %	25,6	57,1	54,3	48,5	38,8

Таблица Д.27

Химический состав частей тела северного макруруса, %

Часть тела	Влага	Белок	Жир	Зола
Мясо с кожей	79,6–82,1	16,8–19,1	0,04–0,25	1,09–1,40
Печень	17,6–74,2	3,2–14,2	8,0–77,8	0,36–1,45
Икра	76,6–86,8	9,3–17,4	0,92–3,74	0,52–1,52
Молоки	87,4	9,86	0,82	1,42
Голова	80,2–83,9	10,8–13,5	0,10–0,57	4,00–4,96
Кости	74,3–78,4	13,4–18,7	0,33–0,97	6,62–9,44
Плавники	65,6–67,3	20,3–25,7	0,24–0,77	8,08–12,5
Внутренности	79,5–83,8	11,1–13,9	1,00–3,19	1,46–4,24

Таблица Д.28

Химическая характеристика липидов печени северного макруруса

Число омыления, мг КОН	Йодное число, % йода	Неомыляемые в-ва, %	Витамин А, МЕ	Витамин Е, мг %	Содержание жирных кислот, %		
					насыщенных	мононенасыщенных	полиненасыщенных
181–183	125–136	1,1–2,1	150–1050	28–50	12,9–17,5	58,2–66,7	18,2–20,2

Таблица Д.29

Размерно-массовый состав тупорылого макруруса (среднее значение)

Размерная группа, см	Средняя масса, г	Соотношение частей тела, %							
		голова	мясо с кожей	кости	плавники	чешуя	внутренности		
							целиком	гонады	печень
31–40	204	42,7	33,2	7,2	2,5	–	14,4	0,7	7,1
41–50	300	41,2	36,3	6,9	3,2	–	12,4	0,5	6,7
51–60	553	43,2	37,1	6,1	3,0	2,0	8,6	0,3	4,8
61–70	738	43,5	37,9	5,8	2,1	1,3	9,4	0,4	5,0
71–75	967	42,8	39,4	6,2	2,2	0,9	8,5	0,5	4,4
76–80	1068	40,4	41,4	6,2	2,3	0,9	8,8	0,7	4,0
81–85	1314	40,7	40,3	6,0	2,3	0,8	9,9	2,0	4,8
86–90	1485	39,7	41,6	6,3	1,9	1,3	9,2	1,2	4,0
91–95	1597	40,0	42,0	6,2	2,4	1,3	8,1	0,5	3,0
96–100	1800	40,2	41,1	6,7	2,1	1,5	8,4	1,5	2,4
101–105	2042	40,2	41,5	6,5	1,6	0,9	9,3	1,8	2,5

Таблица Д.30

**Выход готовой продукции при разделке тупорылого макруруса разных
размерных групп (среднее значение), %**

Размерная группа, см	Вид разделки	
	потрошенный, обезглавленный	тушка специальной разделки
61–70	48,7	45,9
71–80	51,0	48,3
81–100	52,0	49,2

Таблица Д.31

**Химический состав мяса тупорылого макруруса разных размерных групп
(среднее значение), %**

Размерная группа, см	Влага	Белок	Жир	Зола
31–40	85,4	13,2	0,5	0,9
41–50	86,3	12,5	0,4	0,8
51–60	85,7	12,7	0,7	0,9
61–70	85,6	12,8	0,7	0,9
71–80	84,7	13,5	0,8	1,0
81–90	85,4	12,9	0,6	1,1
91–100	84,4	13,7	0,8	1,1
101–105	86,0	12,0	0,9	1,1

Таблица Д.32

**Химический состав печени тупорылого макруруса разных стадий зрелости
(среднее значение), %**

Размерная группа, см	Влага	Белок	Жир	Зола
31–50	33,7	3,2	62,6	0,5
51–70	27,4	3,2	68,9	0,5
71–110	25,6	3,5	70,5	0,4

Таблица Д.33

**Химический состав икры тупорылого макруруса разных размерных групп
(среднее значение), %**

Стадия зрелости икры	Влага	Белок	Жир	Зола
II	88,2	9,3	1,0	1,5
III	87,8	9,8	1,0	1,4
IV	68,5	16,7	13,4	1,4
V	87,3	8,5	3,4	0,8
VI	93,5	4,8	0,5	1,2
VI-II	88,1	8,9	1,8	1,2

Таблица Д.34

Размерно-массовый состав гладкоголова (среднее значение)

Размерная группа, см	Наибольшая		Средняя масса, г	Соотношение частей тела, %								
	высота, см	толщина, см		голова	тушка	мясо с кожей	кости	плавники	внутренности			
									целиком	гонады	печень	
49–50	6,3	4,2	532	21,2	69,4	63,3	5,5	1,2	7,9	–	0,7	
55–60	7,7	3,8	1120	19,1	73,2	64,6	8,2	1,8	5,8	0,6	0,9	
61–70	8,3	4,3	1910	17,8	73,6	65,1	7,6	2,2	5,7	–	1,0	
71–75	11,1	5,1	2545	16,5	75,8	69,0	6,7	2,3	5,3	–	0,6	
76–80	13,2	5,3	3645	16,4	72,6	65,2	7,0	1,2	9,5	3,8	0,9	
81–85	12,8	5,5	3795	17,0	74,9	66,5	7,9	1,4	6,6	1,5	0,6	
86–90	13,2	7,3	5210	17,8	71,4	64,4	7,5	1,2	9,2	4,4	1,1	

Таблица Д.35

**Химический состав частей тела гладкоголова (среднее значение),
выловленного в СЗА, СВА, на САХ в 1975–1982 гг., %**

Часть тела	Влага	Белок	Жир	Зола
Мясо с кожей	81,6–89,0	8,0–10,1	0,60–6,71	1,0–1,1
Печень	65,0–75,3	8,0–9,2	12,3–22,5	1,3–1,4
Голова	83,2–85,4	7,29–7,76	3,54–6,68	1,83–2,86
Кости	86,2	7,42	2,35	3,29
Плавники	59,7	12,6	14,8	12,9

Таблица Д.36

Аминокислотный состав мышечной ткани гладкоголова, %

Аминокислоты	Содержание
Незаменимые,	36,6
в том числе:	
валин	5,54
изолейцин	3,94
лейцин	7,71
лизин	7,87
метионин	2,51
треонин	3,96
триптофан	1,33
фенилаланин	3,69
Заменимые,	63,3
в том числе:	
аланин	12,6
аргинин	6,77
аспарагиновая	10,5
гистидин	1,76
глицин	4,27
глутаминовая	15,5
пролин	2,92
серин	4,02
тирозин	3,06
цистин	1,96
Общее количество аминокислот	99,9
Лимитирующая аминокислота, скор, %	Нет

Таблица Д.37

Размерно-массовый состав менька (среднее значение)

Длина, см	Масса, г	Соотношение частей тела, %								
		голова	тушка	мясо	кожа	кости	плавники	внутренности		
								целиком	гонады	печень
57	1478	30,7	56,2	39,6	6,8	7,4	2,4	10,7	0,1	2,6
61	2074	28,5	56,8	42,3	5,8	6,4	2,3	12,4	0,9	4,2
72	3544	33,0	54,8	39,3	7,2	6,7	2,0	10,2	0,2	3,8

Таблица Д.38

Химический состав частей тела менька (среднее значение), %

Часть тела	Влага	Белок	Жир	Зола
Мясо	80,5–82,2	17,6–17,9	0,15–0,21	0,9–1,0
Печень	35,5–50,4	7,65–10,0	37,7–55,8	0,66–0,90
Голова	76,4–77,6	16,4–17,6	0,1–0,2	4,91–5,26
Кости	70,2–71,4	17,1–18,2	0,18–0,34	10,51–11,22
Кожа	71,0–73,7	25,2–27,6	0,16–0,40	2,16–2,68
Плавники	77,0	17,3	0,60	4,19
Внутренности	81,9–82,6	12,0–15,4	1,22–3,91	0,98–1,29

Таблица Д.39

Размерно-массовый состав угольной рыбы-сабли (среднее значение), %

Размерная группа, см	Средняя масса, г	Соотношение частей тела, %								
		голова		тушка	мясо с кожей	кости	плавники	внутренности		
		целиком	прирезки					целиком	гонады	печень
85–90	862	22,6	1,7	69,3	60,4	7,9	0,6	6,4	0,1	1,0
91–100	1279	22,9	1,8	69,4	60,3	8,1	0,8	6,2	0,1	0,8
101–110	1643	20,0	1,6	70,1	63,2	6,4	0,3	9,2	0,5	1,2
111–120	2366	19,8	1,7	70,9	63,7	6,6	0,2	8,7	1,2	1,2
125–130	3162	21,2	2,1	68,2	62,2	5,6	0,3	9,0	0,1	1,2
133	3185	20,8	1,3	67,7	61,0	6,5	1,0	11,4	1,4	2,0

Таблица Д.40

Химический состав частей тела угольной рыбы-сабли (среднее значение), %

Часть тела	Влага	Белок	Жир	Зола
Голова	68,9	13,0	12,3	4,89
Кости	54,8	15,1	22,2	7,43
Плавники	50,5	17,2	11,4	19,0
Внутренности	77,5	11,6	8,64	1,15
Печень	63,3	14,1	17,1	1,54
Икра (IV ст.)	64,8	22,1	10,5	1,40

Таблица Д.41

Химический состав мяса угольной рыбы-сабли (среднее значение) по месяцам, выловленной в районах САХ, %

Часть тела	Влага	Белок	Жир	Зола
Январь	77,7	17,0	3,85	1,12
Март	76,5	16,6	5,79	1,13
Апрель	66,0	16,2	16,7	1,01
Июнь	67,4	18,1	13,5	1,09
Июль	73,9	20,3	5,11	1,19
Август	74,9	17,8	6,27	1,15
Сентябрь	76,6	17,5	4,22	1,53
Ноябрь	78,3	18,7	1,98	1,27

Таблица Д.42

**Химический состав частей тела морского угря (среднее значение),
выловленного на шельфе Южной Америки в июле–августе, %**

Часть тела	Влага	Белок	Жир	Зола
Мясо	76,3	15,5	6,37	1,15
Кожа	66,9	27,9	4,22	1,10
Икра IV, IV–V ст. зр.	68,9	23,8	4,99	1,40
Печень	73,1	18,3	5,07	1,67
Головы	74,4	17,1	2,40	5,27
Кости	63,0	15,7	12,4	7,37
Плавники	77,8	13,4	3,91	4,24
Внутренности	81,4	13,7	3,87	1,37

Таблица Д.43

Размерно-массовый состав берикса низкотелого (среднее значение), %

Размерная группа, см	Масса, г	Соотношение частей тела, %									
		голова		тушка	мясо с кожей	кости	плавники	чешуя	внутренности		
		целиком	прирезки						целиком	гонады	печень
31–35	710–823	37,4	4,87	50,7	44,9	5,60	1,59	2,58	6,92	0,88	0,86
36–40	1090–1390	36,7	5,50	50,3	44,5	5,50	1,81	2,66	8,03	1,01	1,03
42,5	1540	34,9	5,39	52,4	46,5	5,39	1,82	2,79	7,19	0,94	0,94

Таблица Д.44

Химический состав частей тела берикса низкотелого, %

Часть тела	Влага	Белок	Жир	Зола
Мясо	76,4–79,2	19,1–20,4	0,27–3,10	1,08–1,42
Голова	70,8–75,7	13,5–16,3	3,54–8,00	4,87–6,27
Кости	55,7–63,2	17,4–18,3	6,46–14,2	11,1–12,2
Внутренности	72,7–76,5	13,4–15,0	5,86–11,0	1,08–1,35
Плавники	47,7	20,3	6,26	24,01
Икра	81,0	15,6	1,78	1,71
Молоки	80,1	14,2	3,84	1,62
Печень	74,7	16,9	3,75	1,39

**Греков Андрей Анатольевич
Александров Дмитрий Иванович
Фомин Константин Юрьевич
Соколов Константин Михайлович
Ившин Виктор Анатольевич**

ЯРУСНЫЙ ПРОМЫСЕЛ ДОННЫХ РЫБ В СЕВЕРНОЙ АТЛАНТИКЕ

Редактор Е.Е. Олонцева

Техническое редактирование Е.Е. Олонцовой

Подписано в печать 10.09.2025 г.

Уч.-изд. л. 27,8.

Заказ 12.

Усл. печ. л. 32,3.

Формат 60x84/8.

Тираж 25 экз.

183038, Мурманск, ул. Академика Книповича, 6, Полярный филиал ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО»
(«ПИНРО» им. Н.М. Книповича)