

**ВНУТРИГОДОВАЯ ДИНАМИКА ВИДОВОГО СОСТАВА
УЛОВОВ РОССИЙСКИХ РЫБОПРОМЫСЛОВЫХ СУДОВ
В ИЭЗ МАВРИТАНИИ В 2004–2015 ГОДАХ**

С. Ю. Гулюгин, Н. И. Мыльников, Г. Е. Маслянкин

*ФГБНУ «АтлантНИРО», г. Калининград
sergulyugin@atlantniro.ru, mni@atlantniro.ru, maslyankin@atlantniro.ru*

Гулюгин С. Ю., Мыльников Н. И., Маслянкин Г. Е. Внутригодовая динамика видового состава уловов российских рыбопромысловых судов в ИЭЗ Мавритании в 2004–2015 годах // Труды АтлантНИРО. 2017. Новая серия. Т. 1, № 1. Калининград : АтлантНИРО. С. 123–136.

Описаны поквартальные изменения видового состава уловов российских крупнотоннажных промысловых судов в ИЭЗ Мавритании по данным научных наблюдателей ФГБНУ «АтлантНИРО» за период 2004–2015 гг. Материалом послужили данные 2235 траловых уловов, полученные в 18 рейсах. Промысел проводился круглогодично над глубинами преимущественно от 100 до 1000 м в слое воды от поверхности до 500 м. Идентифицировано 102 вида рыб. Видовой состав прилова разделен на 23 условные группы. Внутригодовая изменчивость видового состава уловов имела значительные колебания и отражала сезонную смену состава ихтиоценоза вследствие изменения термических условий среды. В значительной степени видовой состав уловов определялся нацеленностью судна на конкретный объект промысла. В I квартале в уловах ориентировочно в равном количестве встречались западноафриканская и европейская ставриды и восточная скумбрия. Во II квартале промысел был сосредоточен на мигрирующих скоплениях западноафриканской ставриды. В III квартале наблюдалась максимальная производительность лова с преобладанием в уловах круглой сардинеллы. В IV квартале более половины вылова составляла восточная скумбрия. Внутригодовая доля видов прилова в промысловых уловах также имела свои особенности. В течение всего года постоянно доминировали в уловах рыбы-сабли, морской лещ, мерлузы, пелагида, малые тунцы. В различные периоды отмечены значительные уловы солнечных голов, большеголов, берикса, масляных рыб, лихий, отоперок, рыбы-капитанов, пагелюсов, зубанов и кефалей.

Ключевые слова: пелагические рыбы, видовой состав, прилов, условия среды, промысел, научные наблюдатели, рыбодобывающие суда, Мавритания.

Gulyugin S. Yu., Mylnikov N. I., Maslyankin G. E. Intra-annual dynamics of catch species composition of the Russian fishing vessels in the EEZ of Mauritania in 2004–2015 // Trudy AtlantNIRO. 2017. New series. Vol. 1, № 1. Kaliningrad : AtlantNIRO. P. 123–136.

Quarterly changes in the catch species composition of the Russian commercial fishing vessels in the EEZ of Mauritania according to the data of scientific observers of the FSBSI «AtlantNIRO» for the period 2004–2015 are described. As the material, the data of 2235 trawl catches obtained in the course of 18 cruises were taken. Fishing was carrying out year-round, predominantly over the depths from 100 to 1000 m with a trawling horizon up to 500 m. 102 fish species were identified. By-catch species composition was divided into 23 conditional groups. Intra-annual variability of catch species composition had significant fluctuations and reflected a seasonal change in ichthyocenosis composition due to change in the thermal conditions of the environment. To a large extent, the catch species composition was determined by the vessel's particular target species.

In the first quarter, cunene and horse mackerel, and Atlantic mackerel occurred nearly in equal numbers in the catches obtained. In the second quarter, the fishing was targeted at the migrating concentrations of cunene horse mackerel. In the third quarter, the maximum fishing productivity with the predominance of round sardinella in the catches was observed. In the fourth quarter, Atlantic chub mackerel made up more than the half of the catch. The intra-annual proportion of by-catch species in commercial catches also had its own peculiarities. Throughout the year, hairtails, scabbardfishes, ocean breams, hakes, Atlantic bonito and frigate and bullet tunas constantly dominated in the catches. In different periods significant catches of dories, slimeheads, alfonsinos, medusafishes, barrelfishes, leerfish, pompano, vadigo, bigeye grunt, west african croakers, pandoras, axillary seabream, dentex and mullets were recorded.

Keywords: pelagic fish, species composition, by-catch, environmental conditions, fishing, scientific observers, fishing vessels, Mauritania.

Введение

В исключительной экономической зоне (ИЭЗ) Мавритании обитает более 350 потенциально интересных для промысла видов демерсальных и пелагических рыб [FAO species identification ..., 1981, 2016 a,b,c; Lloris & Rucabado, 1998; Доманевский, 1998; Oceanographic and biological features..., 2015]. Согласно отчету, подготовленному Мавританским институтом рыбного хозяйства, наибольший запас в мавританской зоне составляют массовые пелагические виды рыб (ставриды, скумбрия, сардина, сардинеллы) [Evaluation des Ressources..., 2010]. Работа российского рыбодобывающего флота в ИЭЗ Мавритании на промысле указанных рыб осуществляется в рамках Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Исламской Республики Мавритании о сотрудничестве в области морского рыболовства и рыбного хозяйства от 12 мая 2003 г. [Сборник..., 2010]. При осуществлении рыболовной деятельности судовладельцы и фрахтователи должны соблюдать мавританское рыболовное законодательство, в частности касающееся районов промысла, орудий лова, размера ячеи, размера и веса облавливаемых видов рыб, доли прилова [Международное..., 2013; Сборник..., 2010].

В последние годы мавританские власти начали постепенно формировать политику, усложняющую доступ судов под иностранным флагом к промыслу водных биоресурсов в национальной ИЭЗ [Международное..., 2013]. С целью защиты и отстаивания интересов российского промысла на международной арене необходимо вести российским научным наблюдателям постоянный мониторинг видового состава уловов, в том числе величины прилова на российском пелагическом промысле в ИЭЗ Мавритании.

На протяжении многих лет научные наблюдатели ФГБНУ «АтлантНИРО» регулярно ведут подобный мониторинг уловов. По нашим данным, на пелагическом промысле встречаются более 100 пелагических и демерсальных видов рыб, среди которых не менее 35 видов являются ценными пищевыми объектами. Основными объектами российского пелагического промысла в ИЭЗ Мавритании являются восточная скумбрия – *Scomber colias*, западноафриканская и европейская ставриды – *Trachurus trecae* и *T. trachurus*, круглая и плоская сардинеллы – *Sardinella aurita* и *S. maderensis*, европейская сардина – *Sardina pilchardus*, в меньшей степени африканский каранкс – *Caranx rhonchus*. С целью выработки пищевой продукции используются наиболее ценные виды прилова – в основном мелкие тунцы (*Auxis* spp., *Eutynnus alleteratus*) и пелагида (*Sarda sarda*) [Нестеров и др., 2014]. Периодически рыбопромышленными компаниями предпринимаются попытки изготавливать рыбопродукцию из рыбы-сабли, морского леща, берикса и разных видов морских карасей.

Доля вышеуказанных видов рыб в промысловых уловах в течение года значительно меняется. Сведения о влиянии океанологических условий на сезонную изменчивость ихтиоценозов в Центрально-Восточной Атлантике в достаточной степени представлены в ряде

публикаций [Доманевский, 1998; Доманевская, Доманевский, 2002; Чернышков и др., 2005; Духова и др., 2009; Архипов и др., 2013; Chernyshkov et al., 2013; Oceanographic and biological features..., 2015]. Описание динамики промысла сделано многими авторами, обычно они делали упор на изучении соотношения основных промысловых видов (ставриды, скумбрия, сардинеллы, сардина) в уловах [Доманевский и др., 1998; Доманевский, Букатин, 1999; Галактионова, 2000; Галактионова и др., 2002; Иванова, 2002; Мыльников, Галактионова, 2003; Лукацкий, Маслянкин, 2004; Чешева, 2006; Galactionova et al., 2006; Лукацкий и др., 2007; Духова и др., 2009; Лукацкий, Маслянкин, 2009; Timoshenko, 2009; Архипов и др., 2013; Промысловое описание..., 2013; Чернышков и др., 2013; Chernyshkov, Timoshenko, 2013; Дубищук, 2014; Лукацкий, Дубищук, 2014; Гербер, 2015; Гербер, Лукацкий, 2015; Дубищук, 2015]. Информация о видовом составе прилова в уловах российских рыбопромысловых судов приведена только в небольшом количестве работ, в которых обычно рассматриваются отдельные виды или группы видов рыб [Букатин, 2000; Киселев, 2000; Gulyugin S.Yu. et al., 2006; Гулюгин, Кукуев, 2010; Гулюгин и др., 2014; Козлов, 2014; Нестеров и др., 2014; Федоров, 2014; Кукуев, Гулюгин, 2015].

Данное сообщение посвящено описанию изменчивости видового состава уловов российских рыбопромысловых судов в ИЭЗ Мавритании по кварталам 2004–2015 гг. на основе материалов, собранных научными наблюдателями ФГБНУ АтлантНИРО.

Материалы и методы

Исходными данными для анализа послужили материалы, собранные научными наблюдателями ФГБНУ «АтлантНИРО» в 18 рейсах на рыбопромысловых судах типов РТМКСм и БМРТИБ за период с 2004 по 2015 гг. Данные за 2006 и 2013 г. отсутствуют в связи с прекращением российского промысла в ИЭЗ Мавритании. Следует отметить, что наблюдателями охвачены не все суда, работавшие в ИЭЗ Мавритании. Полная реконструкция состояния и динамики рыбопромысловой части ихтиоценоза возможна только при использовании наряду с информацией научных наблюдателей данных промысловой статистики, материалов научно-исследовательских экспедиций и дистанционного зондирования океана [Литвинов и др., 2011]. Указанная задача выходит за рамки данной работы.

Рыболовные суда работали на всем протяжении шельфа над глубинами до 1000 и более метров, в слое воды от поверхности до 500 м. Скорость тралений была от 4,0 до 5,5 узла, некоторые модифицированные суда могли развивать скорость хода с тралом до 6,5 узлов. Лов проводился пелагическими разноглубинными тралами с размером ячеи в кутке 36–40 мм. Орудия лова представляли собой в основном разные модификации трала типа «Сириус» (ЗАО «АкваСервис», Литва) и его производных. Например, в шельфовой зоне над глубинами до 60 м использовалась модификация с вертикальным раскрытием 30–40 м и горизонтальным – 100 м. На больших глубинах использовали следующие типы тралов: 1) с вертикальным раскрытием 45–50 м и горизонтальным раскрытием 100–150 м; 2) с вертикальным раскрытием 65–70 м и горизонтальным – 120–140 м; 3) с вертикальным раскрытием 70–80 м и горизонтальным – 150–160 м.

На палубе в устье бункера в месте слива улова обычно находилась сортировочная решетка с расстоянием между прутьями 30–40 см. Пробы брались в месте выхода рыбы из бункера на сортировочную линию. Крупная рыба, которая не попадала в бункер, а оставалась на палубе, не учитывалась. Видовой состав определялся по уловам из 2235 тралений (рис. 1). Виды прилова для удобства проведения анализа были сгруппированы по родству и из всего списка были взяты группы, которые в отдельные периоды могли составлять по массе более 3 % от общей величины прилова (табл.). Оставшиеся виды прилова включены в группу «прочие». При выборе русского названия группы ориентировались на работу Доманевского [Доманевский, 1998].

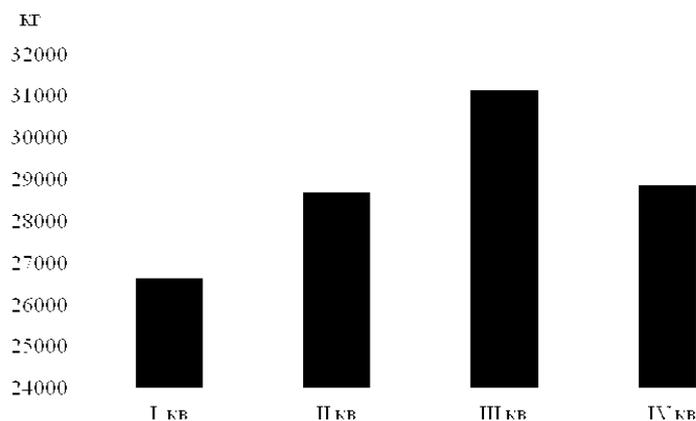


Рис. 1. Количество обработанных тралов по кварталам
Fig. 1. Quarterly number of trawls analyzed

Основной видовой состав прилова в ИЭЗ Мавритании
Main by-catch species composition in the EEZ of Mauritania

Условные группы прилова	Виды рыб прилова
Рыба-сабля	<i>Lepidopus caudatus, Trichiurus lepturus</i>
Пелагида	<i>Sarda sarda</i>
Морской лещ	<i>Brama brama, Taractes imberbis, Taractichthys longipinnis</i>
Мерлузы	<i>Merluccius merluccius, M. senegalensis, M. polli</i>
Лихии	<i>Campogramma glycos, Trachinotus ovatus, Lichia amia</i>
Берикс	<i>Beryx splendens, B. decadactylus</i>
Малые тунцы-ауксиды	<i>Auxis thazard, A. rochei</i>
Масляные рыбы	<i>Shidophilus ovatus, Hiperogliphe moselii, Centrolophus niger, Psenes pellucidus</i>

Окончание таблицы

Условные группы прилова	Виды рыб прилова
Отонерка	<i>Brachydeuterus auritus</i>
Рыбы-капитаны	<i>Pseudotolithus brachignathus, P. senegalensis, Argyrosomus regius</i>
Луфарь	<i>Pomatomus saltatrix</i>
Пагелюсы	<i>Pagellus acarne, P. bellottii, P. erythrinus, P. mormyrus</i>
Большоголов	<i>Hoplostethus mediterraneus, H. cadenatii</i>
Тунцы	<i>Euthynnus alleteratus, Katsuwonus pelamis, Thunnus albacares</i>
Зубаны	<i>Dentex macrophthalmus, D. maroccanus, D. polli</i>
Пристипомы	<i>Pomadasys incisus, P. rogerii, P. jubelini</i>
Кефали	<i>Mugil cephalus, M. liza</i>
Рыба-пятак	<i>Capros aper, Antigonia capros</i>
Морские сомы	<i>Arius heudelotii</i>
Макрели	<i>Scomberomorus tritor, S. maculatus</i>
Диаграмма	<i>Plectorhinchus mediterraneus</i>

Сбор материалов на промысловых судах осуществлялся в соответствии со стандартными методиками, принятыми в ФГБНУ «АтлантНИРО» [Беншерифи и др., 1991; Guidelines for the routine collection, 1998; Методическое руководство..., 2006]. Определение видов проводилось по региональным определителям ФАО по Восточной Атлантике и Марокко [FAO species identification ..., 1981; 2016 a, b, c; Lloris, Rucabado, 1998].

Результаты и обсуждение

Российский рыбодобывающий промысел в районе ИЭЗ Мавритании облавливал массовые мелкие пелагические виды, которые совершают миграции через мавританскую акваторию вслед за перемещением Сенегало-Мавританского гидрологического фронта (СМФ) от Сенегала до Марокко и обратно [Кудерский, 1993; Букатин, 1997]. Широтные перемещения СМФ имеют сезонный характер, однако в конкретный год скорость перемещения, вертикальные и горизонтальные градиенты температуры воды во фронтальной зоне имеют свои особенности, от которых существенно зависит распределение промысловых скоплений массовых пелагических рыб [Лукацкий и др., 2007; Лукацкий, Маслянкин, 2009; Методическое..., 2010].

В 2004–2015 гг. основными объектами пелагического промысла были западноафриканская ставрида (34,8 % от общего среднесезонного вылова), восточная скумбрия (22,9 %), круглая сардинелла (18,4 %), европейская ставрида (9,3 %), европейская сардина (5,0 %), а также в меньшей степени африканский каранкс и плоская сардинелла. Всего в качестве прилова отмечалось более 95 пелагических и демерсальных видов рыб, однако для выработки пищевой продукции использовались лишь следующие массовые виды: рыба-сабля (в основном волосохвостая *Trichiurus lepturus*) (32,0 % от общей массы прилова), пеламида (*Sarda sarda*) – 15,4 %, морской лещ (в основном *Brama brama*) – 9,8 %, мерлузы (род *Merluccius*) – 8,8 %, лихия (в основном *Campogramma glaycos*) – 8,0 %, берикс (*Beryx sp.*) – 4,7 %, малые тунцы (род *Auxis*) – 4,6 % и др. (рис. 2).

Изменения в видовом составе прилова на протяжении года зависят от смены ихтиоценозов во время теплого и холодного гидрологического сезонов. Самый холодный зимний сезон в ИЭЗ Мавритании приходится на февраль–апрель, а самый теплый летний – на август–октябрь. Это хорошо отражает сезонная динамика температуры поверхности океана (ТПО) в ИЭЗ Мавритании (рис. 3). Реальные сезоны здесь сдвинуты относительно календарных на два месяца [Levitus, 1982].

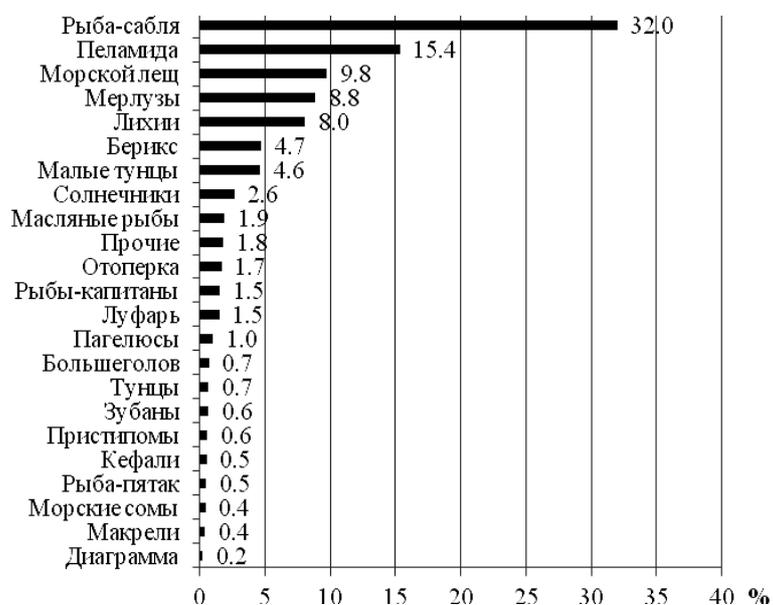


Рис. 2. Соотношение условных групп прилова по среднесезонным данным 2004–2015 гг.
Fig. 2. Ratio of conditional by-catch groups based on the long-term annual average data for 2004–2015

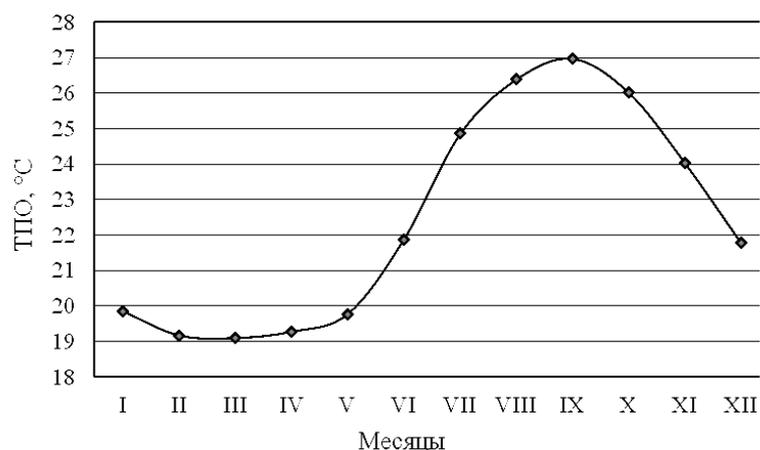


Рис. 3. Сезонная динамика температуры поверхности океана в ИЭЗ Мавритании за 1950–1995 гг. [по: Woodruff et al., 1987, 1998]
 Fig. 3. Seasonal dynamics of sea surface temperature in the EEZ of Mauritania for 1950–1995 [Woodruff et al., 1987, 1998]

Таким образом, в ИЭЗ Мавритании холодный гидрологический сезон приходится на первый квартал. В 2004–2015 гг. значения ТПО на промысловых участках от января к марту всегда понижались и в уловах начинали доминировать виды рыб, которые придерживаются относительно холодных вод. В этот период суда обычно работали в основном в северной части ИЭЗ Мавритании. Выделяются участки с более устойчивой промысловой обстановкой. Это северный участок (20°46'–19°00' с.ш.) с глубинами до 700 м и центральный (18°45'–17°10' с.ш.) с глубинами до 400 м. В среднем в I квартале в уловах преобладали два основных промысловых вида ставрид – *T. trecae* (28,6 %) и *T. trachurus* (26,5 %), в несколько меньшей степени – восточная скумбрия *S. colias* (21,1 %). Доля вылова *S. pilchardus* составляла 13,1 %. Основу прилова в I квартале составляли рыба-сабля (49,6 % от общей массы прилова), морской лещ (12,2 %), солнечники (10,3 %) и мерлузы (9,9 %) (рис. 4).

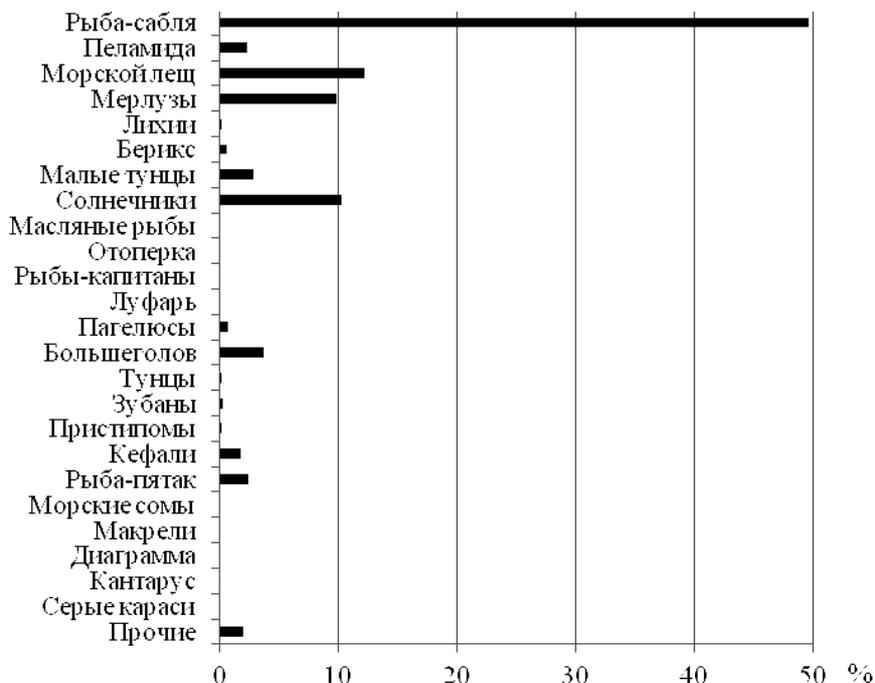


Рис. 4. Соотношение условных групп прилова по среднемноголетним данным в I квартале 2004–2015 гг.
 Fig. 4. Ratio of conditional by-catch groups according to long-term annual average data in the I quarter of 2004–2015

В группу рыбы-сабли были сведены уловы волосохвостой сабли (*Trichiurus lepturus*) и лепидопа (*Lepidopus caudatus*). Эти два вида доминировали в уловах на северном участке над глубинами 45–530 м. Морской лещ (*Brama brama*) преобладал в прилове на северном участке над глубинами 50–350 м. Из мерлуз на материковом склоне северного и центрального участков облавливалась сенегальская мерлуза (*Merluccius senegalensis*) над глубинами 220–470 м. Солнечники встречались в уловах на северном участке над глубинами 80–150 м и были двух видов: обыкновенный солнечник (*Zeus faber*), облавливаемый ближе к берегу, и серебристый солнечник (*Zenopsis conchifer*), в основном предпочитающий большие глубины. Малые тунцы – ауксиды и пеламида облавливались на северном и центральном участках над глубинами 80–1000 м в приповерхностном слое воды.

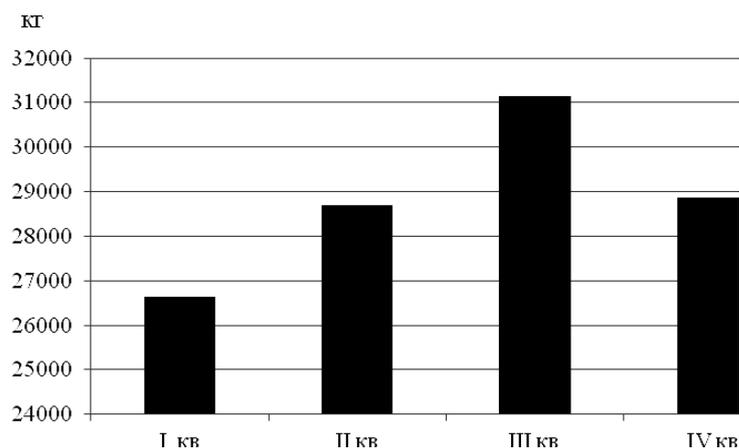


Рис. 5. Общий вылов за траление по данным наблюдателей в 2004–2015 гг.
 Fig. 5. Total catch per trawling according to the observers data obtained in 2004–2015

Во II квартале, как правило, начинают формироваться благоприятные для промысла океанологические условия. Происходит переход от холодного гидрологического сезона к тёплому, с апреля–мая на южном участке ИЭЗ фон ТПО начинает повышаться (рис. 3). В течение второго квартала в уловах продолжали доминировать виды рыб, связанные с относительно холодными водами, а в середине периода появляются более теплолюбивые виды рыб, поэтому производительность лова возрастает относительно первого квартала (рис. 5). Российский флот в это время в основном работал на трех участках по всей ИЭЗ Мавритании до глубин 1000 м: северном ($20^{\circ}40' - 19^{\circ}40' \text{с.ш.}$), центральном ($19^{\circ}35' - 17^{\circ}20' \text{с.ш.}$) и южном ($17^{\circ}10' - 16^{\circ}04' \text{с.ш.}$).

В это время российские рыбопромысловые суда в основном вели поиск и активно облавливали скопления западноафриканской ставриды, мигрирующие из районов Сенегала и Гвинеи-Бисау в северном направлении. По среднемноголетним данным, доля этой ставриды составляла 51,3 % от общего вылова. Количество холододлюбивой европейской ставриды в уловах заметно сокращалось (до 7,3 %), ее основные скопления также смещались в северном направлении в ИЭЗ Марокко. В апреле–июне в прилове продолжали преобладать рыба-сабля (42,5 % от общей массы прилова), мерлузы (12,8 %), морской лещ (8,5 %). В уловах увеличивалась доля берикса (10,5 %), малых тунцов (6,4 %) и пеламида (8,5 %) (рис. 6).

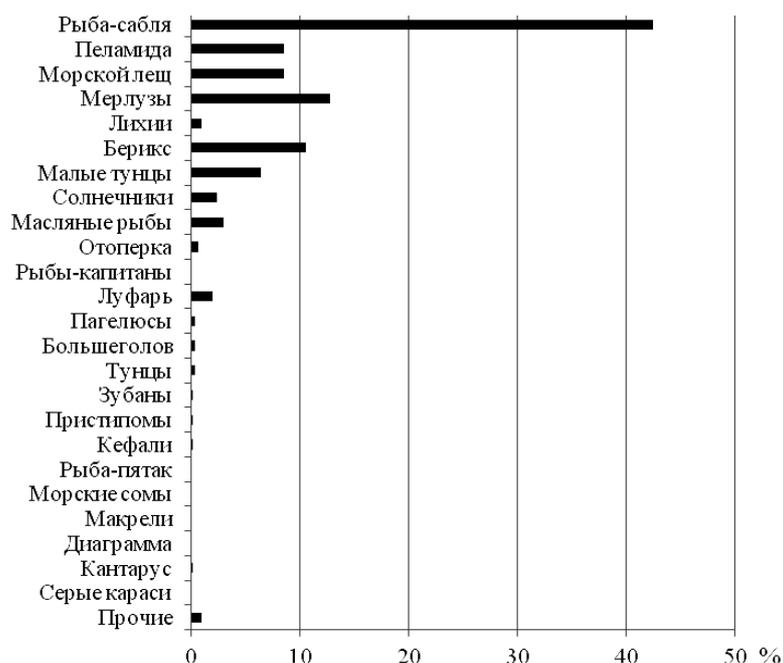


Рис. 6. Соотношение условных групп прилова по среднемноголетним данным во II квартале 2004–2015 гг.

Fig. 6. Ratio of conditional by-catch groups based on the long-term annual average data obtained in the II quarter of 2004–2015

Рыбы-сабли доминировали в уловах по всему району ИЭЗ Мавритании над глубинами 50–250 м. Берикс встречался в уловах в мае–июне только на центральном участке над глубинами 180–880 м. Пелагида вылавливалась на акватории всей ИЭЗ Мавритании над глубинами от 30 до 1000 м. Сенегальская мерлуза присутствовала в уловах в мае и облавливалась на центральном и северном участках над глубинами 220–470 м. Малые тунцы – ауксиды весь период облавливались по всему району ИЭЗ и над глубинами 40–1200 м. Морской лещ отмечался в качестве прилова на центральном участке над глубинами 150–1000 м.

В III квартале ТПО продолжает повышаться, что обусловлено перемещением с юга СМФ с теплыми тропическими водами. В этот период в связи с миграцией к северу промысловых скоплений более теплолюбивых видов (сардинеллы) в уловах происходит смена доминирующих видов рыб и производительность лова возрастает до максимума (рис. 5). Изменения видового состава уловов заметны и в соотношении основных промысловых видов, и в структуре прилова. По возможности большинство судов передислоцировалось вслед за мигрирующей ставридой в зону Марокко. В районе Мавритании в этот период суда в основном работали в северной части ИЭЗ (20°40'–19°00'с.ш.), где сохранялась более устойчивая промысловая обстановка. Эпизодически траулеры вели лов на центральном участке (19°35'–18°55'с.ш.) над глубинами до 880 м. Основным промысловым видом в III квартале была круглая сардинелла (39,3 % от общего вылова) и значительно увеличилась доля плоской сардинеллы (до 3,9 %). Промысел западноафриканской ставриды (22,6 %) и скумбрии (20,8 %) в основном проводился над каньонами или на границе с ИЭЗ Марокко. В этот период в уловах наблюдалась наибольшая доля прилова от общего вылова. Также менялась видовая структура прилова. В списке условных групп прилова преобладали пелагида (27,3 % от общей доли прилова) и лихия (18,1 %). Традиционно был существенным прилов глубоководных объектов промысла: рыбы-сабли (16,8 %), морского леща (10,1 %) и мерлузы (4,8 %) (рис. 7). Пелагида доминировала в уловах в июле–августе в северной части ИЭЗ Мавритании, облавливаясь над глубинами 30–370 м. Рыба-сабля обычно

встречалась в уловах на северном участке зоны над глубинами 67–370 м. Лихия доминировала в уловах в течение квартала в северной части ИЭЗ Мавритании над глубинами 30–140 м. Морской лещ облавливался в июле–августе в северной части зоны над глубинами от 70 до 1000 м, но значительно чаще встречался в уловах в диапазоне глубин 120–600 м. Малые тунцы весь период облавливались на северном участке зоны над глубинами 45–75 м, а в ночное время при выполнении тралений у поверхности – над глубинами 400–1000 м. Сенегальская мерлуза в значительной мере облавливалась в августе в северной части ИЭЗ Мавритании над глубинами 280–350 м.

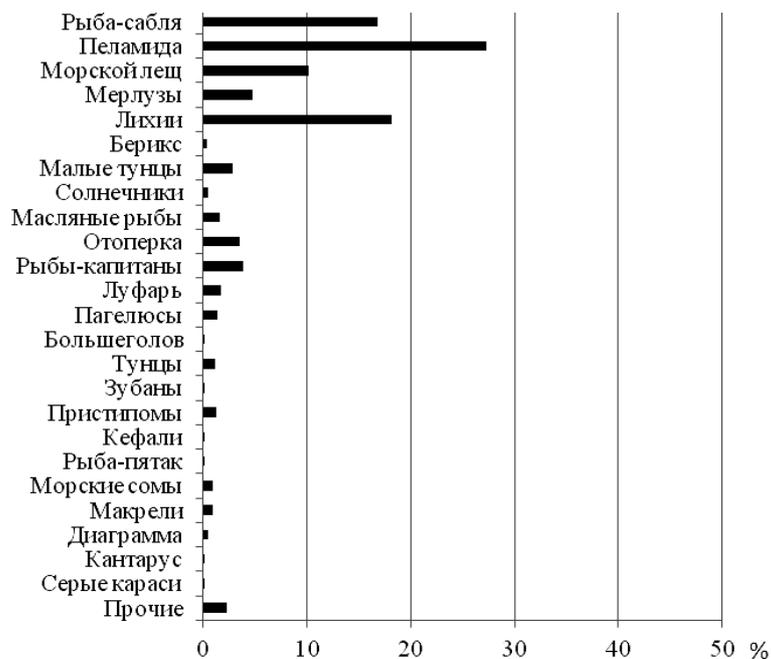


Рис. 7. Соотношение условных групп прилова по среднесноголетним данным в III квартале 2004–2015 гг.

Fig. 7. Ratio of conditional by-catch groups based on the long-term annual average data obtained in the III quarter of 2004–2015

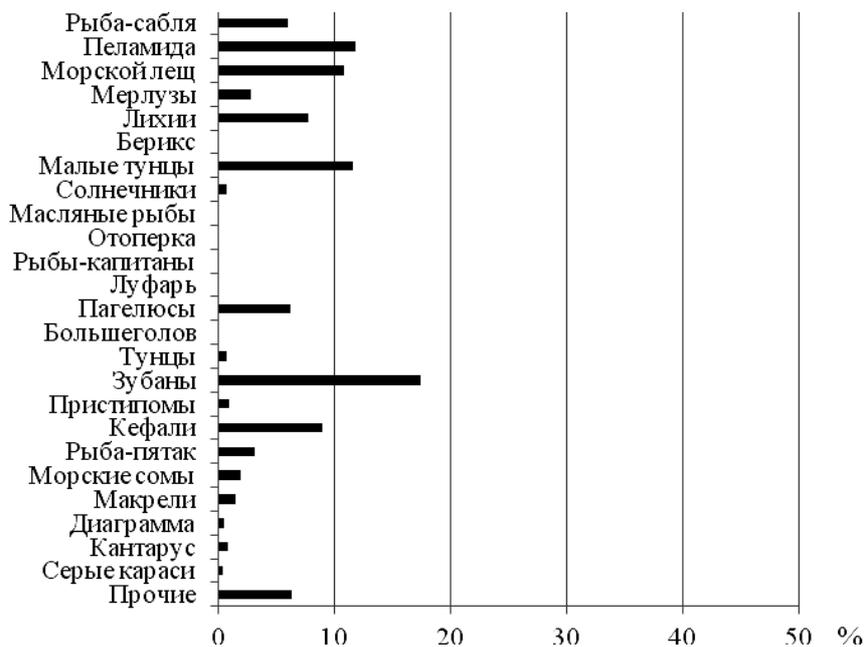


Рис. 8. Соотношение условных групп прилова по среднесезонным данным в IV квартале 2004–2015 гг.

Fig. 8. Ratio of conditional by-catch groups according to the long-term annual average data obtained in the IV quarter 2004–2015

В IV квартале продолжается теплый гидрологический период с высоким фоном ТПО. К концу квартала на северных промысловых участках начинается понижение значений ТПО, что связано с перемещением теплых тропических вод в южном направлении. В течение этого квартала в уловах продолжается смена доминирующих видов рыб. Крупнотоннажные суда вели промысел на северном участке ($20^{\circ}46'–20^{\circ}00'$ с.ш.) над глубинами до 200 м и на центральном ($19^{\circ}30'–18^{\circ}20'$ с.ш.) до глубин 300 м. При этом снижался улов на усилие (рис. 5). Судовладельцы в значительной степени начинали ориентироваться на более массовые в этот период эвритермные виды. В уловах резко возрастает доля восточной скумбрии (51,8 % от общего вылова) и европейской сардины (22,0 %). В этот период наблюдалась наименьшая доля прилова в течение года от общей величины вылова. В структуре прилова также происходят изменения по причине увеличения количества тралений в шельфовой зоне. В составе условных групп прилова доминировали зубаны (17,4 % от массы прилова). Высокую долю вылова сохраняли рыбы-сабли (6,0 %), малые тунцы (11,6 %), пелагиды (11,8 %), морской лещ (10,8 %) и лихия (7,7 %). Значительно увеличилась доля кефали (8,9 %) и пагелюса (6,2 %) (рис. 8). Кефали встречались и доминировали в прилове на северном участке над глубинами 45–60 м. Пелагида преобладала в уловах преимущественно в октябре-ноябре на северном и центральном участках над глубинами 45–80 м. Рыба-сабля встречалась в уловах в северной части ИЭЗ над глубинами 67–90 м.

Заключение

В ИЭЗ Мавритании при ведении пелагического тралового промысла российскими рыбодобывающими судами основными объектами лова были западноафриканская ставрида, восточная скумбрия и круглая сардинелла. Их доля в промысловых уловах в течение года заметно изменялась. В I квартале наблюдались минимальные величины уловов на усилие, основу вылова составляли приблизительно в равных пропорциях (по 20–25% от общего вылова) западноафриканская и европейская ставриды и восточная скумбрия. Во II квартале при массовой миграции рыб в северном направлении через ИЭЗ Мавритании более 50% вылова составляла западноафриканская ставрида. В III квартале наблюдалась максимальная производительность промысла, в уловах доминировала круглая сардинелла, сместившаяся из ИЭЗ Сенегала в ИЭЗ Мавритании. В IV квартале более половины вылова составлял наиболее эвритермный объект лова – восточная скумбрия.

Наряду с основными промысловыми пелагическими рыбами, доля видов прилова также имела значительные сезонные колебания. В I квартале среди доминирующих видов прилова отмечены солнечники и большеголовы, во II – берикс и масляные рыбы, в III – лихия, отоपर्ка, рыбы-капитаны, в IV – лихия, пагелюсы, зубаны и кефали. При этом менее чувствительные к изменению температуры воды виды (рыбы-сабли, морской лещ, мерлузы, пелагида, малые тунцы) занимали доминирующее положение в прилове в течение всего года. Прилов является сопутствующим выловом на промысле мелких пелагических рыб, поэтому его внутригодовая динамика в уловах объясняется не только сменой сезонов, но и изменением облавливаемого биотопа, что связано с нацеленностью судна на конкретный объект промысла.

Анализ внутригодовой динамики соотношения пелагических и демерсальных рыб показал, что доля основных видов рыб в уловах и условных групп прилова в первую очередь определяется сезонностью промысла. Следует также учитывать, что наряду с условиями среды существуют факторы, которые влияют на фактические результаты работы

промыслового флота, в том числе видовой состав уловов. К ним можно отнести экономические интересы судовладельцев, направляющих свои траулеры на специализированный лов конкретного объекта, например, в периоды сезонных миграций рыб [Лукацкий, Маслянкин, 2009; Методическое..., 2010].

Благодарности

Авторы выражают благодарность сотрудникам лабораторий экологии промысловых популяций и оценки запасов, промысловой океанологии, гидробиологии, гидрохимии и оценки антропогенного воздействия, промышленного рыболовства, отдела научно-промысловой разведки, секторов экспедиционных исследований, паразитологии и болезней рыб, которые работали на рыбопромысловых судах в качестве научных наблюдателей.

Список литературы

Характеристика изменчивости гидрометеорологических условий, влияющих на биомассу и распределение промысловых рыб в районах Атлантики и ЮВТО в 2012 г. / В.И. Архипов [и др.] // *Вопр. пром. океанологии*. 2013. Вып. 10. С. 6–24.

Беншиерифи С. (INRH), Букатин П.А., Кривоспиченко С.Г. (АтлантНИРО). Совместная программа сбора биостатистических данных по пелагическим видам рыб ИЭЗ Марокко. АтлантНИРО, 1991. С. 1–4.

Боханов Д.В., Гайков В.З., Гайкова Е.В. Перспективы промысла мелких видов тунцов в восточной части Атлантического океана // *Рыб. хоз-во*. 2009, № 1. С. 46–47.

Букатин П.А. Ихтиофауна района мыс Кап-Блан – мыс Тимирис и ее промысловое использование: автореф. дис. ... кандидата биологических наук: 03.00.10 / Калининградский гос. техн. ун-т.- Калининград, 1997. – 24 с.

Букатин П.А. Ихтиофауна Центрально-Восточной Атлантики в районе мыса Кап-Блан (таксономическая и биотопическая структура, зоогеографическая характеристика) // *Гидробиологические исследования в бассейне Атлантического океана*. Т. 2. Морская гидробиология: Сб. науч. тр. / Атлант. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Калининград, 2000. С. 92–106.

Галактионова А.И. Особенности распределения круглой сардинеллы сенегало-мавританской популяции в районе Марокканской Сахары в 1994–1997 года // *Гидробиологические исследования в бассейне Атлантического океана*. Т. 2. Морская гидробиология: сб. науч. тр. / Атлант. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Калининград, 2000. С. 113–122.

Современное состояние промысловой ситуации в зависимости от океанологических условий в районе Центрально-Восточной Атлантики / А.И. Галактионова [и др.] // *Промыслово-биологические исследования АтлантНИРО в 2000–2001 гг.* Т. 1. Атлантический океан и Юго-Восточная часть Тихого океана: сб. науч. тр. / Атлант. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Калининград, 2002. С. 95–100.

Гербер Е.М. О развитии, современном состоянии и перспективах океанического рыболовства в Калининградской области // *Рыб. хоз-во*. 2015, № 6. С. 56–60.

Гербер Е.М., Лукацкий В.Б. Российский промысел в Центрально-Восточной Атлантике: современное состояние и перспективы // *Вопр. рыболовства*. 2015. Т. 16, № 4. С. 401–411.

Гулюгин С.Ю., Кукуев Е.И. О массовом вылове взрослых особей *Psenes pellucidus* (Nomeidae, Perciformes) в водах Исламской Республики Мавритания // *Вопр. ихтиологии*. 2010. Т.50. С. 852–855.

К вопросу о воспроизводстве низкотелого берикса в Центральной и Северной Атлантике / С.Ю. Гулюгин [и др.] // *Матер. XVI конф. по пром. океанологии*. Калининград: АтлантНИРО, 2014. С. 54–56.

Доманевская М.В., Доманевский Л.Н. Динамика структуры ихтиоценов неритической зоны Центрально-Восточной Атлантики // *Вопр. ихтиологии*. 2002. Т. 42, № 6. С. 772–777.

Доманевский Л.Н. Рыбы и рыболовство в неритической зоне Центрально-Восточной Атлантики. Калининград: Атлант. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. 1998. 195 с.

Доманевский Л.Н., Баркова Н.А., Вялов Ю.А. Влияние факторов внешней среды на изменение запасов европейской сардины в атлантических водах Марокко // Промыслово-биологические исследования АтлантНИРО в 1996–1997 гг.: сб. науч. тр. / Атлант. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Калининград, 1998. С. 35–46.

Доманевский Л.Н., Букатин П.А. Возможности российского рыболовства в Центрально-Восточной Атлантике // Рыб. хоз-во. 1999, № 6. С. 31–33.

Дубищук М.М. Особенности российского промысла в Центрально-Восточной Атлантике в 2014 году // III Балтийский морской форум. Междунар. науч. конф. «Водные биоресурсы, аквакультура и экология водоемов» (Калининград, 26–27 мая 2015 года): труды. Калининград: ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2015. С. 26–29.

Дубищук М.М. Оценка эффективности современных методов прогнозирования промысловой обстановки в Центрально-Восточной Атлантике // Известия КГТУ. 2014, №34. С. 11–19

Сезонная изменчивость структуры вод и особенности распределения промысловых скоплений в районе Канарского апвеллинга / Л.А. Духова [и др.] // Вопр. пром. океанологии. 2009. Вып. 6, №2. С. 146–156.

Иванова В.Ф. Интенсивность вылова пелагических рыб в районе Мавритании и допустимое промысловое усилие // Промыслово-биологические исследования АтлантНИРО в 2000–2001 годах. Т.1. Атлантический океан и Юго-Восточная часть Тихого океана: сб. науч. тр. / Атлант. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Калининград, 2002. С. 120–126.

Киселев В.Н. Особенности российского промысла тунцов в Атлантическом океане // Промыслово-биологические исследования АтлантНИРО в 1998–1999 гг.: сб. науч. тр. / Атлант. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Калининград, 2000. С. 30–37.

Козлов Д.А. Исследования возраста и роста низкотелого берикса *Beryx splendens* (Berycidae) в районе Азорских банок в сравнении с другими районами его обитания // Вопр. ихтиологии. 2014. Т. 54, № 3. С. 344–351.

Кудерский С.К. Влияние геофизических сил на изменчивость гидрометеорологических условий в промысловых районах Восточной Атлантики // Сырьевые рыбохозяйственные исследования в Атлантическом океане и Южной части Тихого океана: сб. науч. тр. – Калининград: АтлантНИРО, 1993. С. 51–61.

Кукуев Е.И., Гулюгин С.Ю. Первая находка гигантского кубоглава *Cubiceps paradoxus* (Nomeidae) в Атлантическом океане (побережье Мавритании) // Вопр. ихтиологии. 2015. Т. 55, № 2. С. 216–220.

Литвинов, Ф.Ф., Баркова Н.А., Тимошенко Н.М. Совмещение биостатистических, океанологических и промысловых данных как источник отслеживания перемещения рыбных скоплений в Центрально-Восточной Атлантике // Матер. XV Конф. по пром. океанологии, посвященной 150-летию со дня рождения академика Н.М. Книповича, Светлогорск, Калинингр. обл., 12–17 сентября 2011 г. Калининград, 2011. С. 161–163.

Лукацкий В.Б., Дубищук М.М. О влиянии ширины, закрытой для промысла прибрежной зоны, на работу крупнотоннажного флота в ИЭЗ Мавритании // Рыб. хоз-во. 2014, №. 1. С. 47–52.

Лукацкий В.Б., Маслянкин Г.Е. Влияние термических условий на распределение западно-африканской ставриды (*Trachurus trcae* Cadenat, 1949) и анализ промысла в исключительной экономической зоне Мавритании // Промыслово-биологические исследования АтлантНИРО в 2002–2003 гг. Т. 1. Условия среды и промысловое использование биоресурсов: сб. науч. тр. /Атлант. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Калининград, 2004. С. 63–73.

Лукацкий В.Б., Маслянкин Г.Е. Особенности формирования промысловых скоплений массовых пелагических рыб вдоль северо-западного побережья Африки // Промыслово-био-

логические исследования АтлантНИРО в 2006–2007 годах: сб. науч. тр. / АтлантНИРО. Калининград, 2009. Т. 2. С. 105–114.

Лукацкий В.Б., Маслянкин Г.Е., Сыс М.И. Методические подходы к прогнозированию промысловой обстановки в Центрально-Восточной Атлантике на примере исключительной экономической зоны Мавритании // Вопр. рыболовства. 2007. Т. 8, № 2(30). С. 274–286.

Международное рыболовство – интересы России / М.К. Глубоковский [и др.] // М.: ВНИРО, 2013. 260 с.

Методическое пособие по краткосрочному прогнозированию промысла в Центрально-Восточной Атлантике / В.Б. Лукацкий, Г.Е. Маслянкин. – Калининград: АтлантНИРО, 2010. 43 с.

Методическое руководство по планированию и проведению морских экспедиционных исследований состояния запасов промысловых гидробионтов в Атлантическом океане, Юго-Восточной части Тихого океана и в Балтийском море. Калининград: АтлантНИРО, 2006. 182 с.

Мыльников Н.И., Галактионова А.И. К вопросу о краткосрочном прогнозировании промысловой ситуации в районе Мавритании // Комплексное изучение бассейна Атлантического океана: сб. науч. тр. Калининград, 2003. С. 38–45.

Нестеров А.А., Гулюгин С.Ю., Гайков В.З. Вылов тунцов и пелагиды российскими судами тралового лова в районе ЦВА в 2010–2012 гг. // Промыслово-биологические исследования АтлантНИРО в 2010–2013 гг.: сб. науч. тр. Т. 2: Океанические районы. Калининград: АтлантНИРО, 2014. С. 196–204.

Промысловое описание продуктивных районов Атлантического океана (к югу от параллели 50° с. ш.) и Юго-Восточной части Тихого океана / К.Г. Кухоренко [и др.]; ФГУП «АтлантНИРО». Калининград: Капрос, 2013. – 415 с.

Сборник международных конвенций и соглашений Российской Федерации по вопросам рыболовства / под общ. ред. А.А. Крайнего. – М.: Проспект, 2010. – 560 с.

Результаты промыслово-океанологических исследований АтлантНИРО в океанических районах в 1991–2013 гг. / П.П. Чернышков [и др.] // Междунар. науч.-практич. конф. «Водные биоресурсы, аквакультура и экология водоёмов» (Калининград, 25–28 сентября 2013 г.). С. 132–135.

Чернышков П.П., Сирота А.М., Тимохин Е.Н. Структура и динамика вод в районах Канарского и Бенгельского апвеллингов в Атлантическом океане и их влияние на популяции пелагических рыб. Калининград: АтлантНИРО, 2005. 198 с.

Чешева З.А. О биологии круглой сардинеллы *Sardinella aurita* (Clupeidae) Центрально-Восточной Атлантики // Вопр. ихтиологии. 2006, № 6. С. 798–806.

Федоров А.П. Видовой состав рыб прилова в Атлантическом секторе Марокко в июле-ноябре 2013 г. // Матер. XVI конф. по пром. океанологии. Калининград, 2014. С. 155

Chernyshkov P.P., Timoshenko N.P. Year-to-year biomass variations and distribution of small pelagic fish in the Canary Upwelling region in 1994–2013 in relation to observed climate changes. ICES CM 2013/B:55.

Evaluation des Ressources et Aménagement des Pêcheries de la ZEE Mauritanienne. Rapport du sixième Groupe de Travail de l'IMROP (Nouadhibou, Maritanie, 11–16 décembre 2006). Document Technique No. 5 / Institut Mauritanien de Recherches Oceanographiques et des Pêches (IMROP); (ed. P. Labrosse et al.). – Nouadhibou, 2010. – 278 p.

FAO species identification sheets for fishery purposes. Eastern Central Atlantic; fishing area 34, 47 (in part). (Fischer, W., Bianchi G. & W.B. Scott (eds.)). Canada Funds-in-Trust. Ottawa, Department of Fisheries and Oceans Canada, by arrangement with the Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1981. Vols. 1–7. pag. var.

FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The living marine resources of the Eastern Central Atlantic. Volume 2: Bivalves, gastropods, hagfishes, sharks, batoid fishes and chimaeras. (Carpenter, K.E. & De Angelis, N. (eds.)). Rome, FAO. 2016. P. 665–1509.

FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The living marine resources of the Eastern Central Atlantic. Volume 3: Bony fishes part 1 (Elopiformes to Scorpaeniformes) (Carpenter, K.E. & De Angelis, N. (eds.)). Rome, FAO. 2016. P. 1511–2350.

FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The living marine resources of the Eastern Central Atlantic. Volume 4: Bony fishes part 2 (Perciformes to Tetradontiformes) and Sea turtles (Carpenter, K.E. & De Angelis, N. (eds.)). Rome, FAO. 2016. P. 2343–3124.

Galactionova A., Sirota A., Chernyshkov P. Long-scale and seasonal shifts in distribution patterns of small pelagic fish off the Northwest African coast related to environmental factors // ICES Annual Science Conference, (Maastrich, The Netherlands, 19–23 September 2006). 2006. ICES CM 2006/B:05. P. 115.

Guidelines for the routine collection of capture fishery data. FAO Fisheries technical paper 382. Bangkok, Thailand, 18–30 May, 1998.

Gulyugin S.Yu., Litvinov F.F., Sirota A.M. The distribution and relative abundance of elasmobranch species along North-Western African shelf and slope (from Gibraltar to 16°N) as compared to retrospective data (70s–80s) and environment. CM 2006/D:03.

Lloris D., Rucabado J. Guide FAO d'identification des especes pour les besoins de la pche. Guide d'identification des ressources marines vivantes pour le Maroc. FAO, Rome. 1998. 263 p.

Oceanographic and biological features in the Canary Current Large Marine Ecosystem. (Valdés, L. and Déniz-González, I. (eds.)). IOC-UNESCO, Paris. IOC Technical Series, No. 115: 2015. 383 p.

Levitus S. Climatological atlas of the World Ocean / NOAA Professional Paper. 1982. № 13. – 188 p.

Timoshenko N.M. The results of multispecies surveys of small pelagic fish recruitment in the central-eastern Atlantic Ocean (the Canarian upwelling) // ICES CM 2009. I:24. P.162.

COADS Release 2 data and metadata enhancements for improvements of marine surface flux fields. S.D. Woodruff [et al.] // Phys. Chem. Earth / S.D. Woodruff, H.F. Diaz, J.D. Elms, S.J. Worley. 1998. 23 (5-6). P. 517–526.

A Comprehensive Ocean-Atmosphere Data Set // Bulletin American Meteor. Soc. S.D. Woodruff [et al.]. 1987. Vol. 68. P. 1239–1250.