

Водные биологические ресурсы

УДК 639.2.055341.225.8(265.1)

Промысловые пелагические рыбы юго-восточной части Тихого океана: международное регулирование промысла и состояние запасов

А.И. Глубоков, Н.Р. Попова, М.К. Глубоковский

Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»), г. Москва

E-mail: glubokov@vniro.ru

Южнотихоокеанская ставрида — основной объект промысла в южной части Тихого океана. Максимальный годовой вылов южнотихоокеанской ставриды достигал почти 5 млн т. В период активного советского промысла в 1978–1991 гг. состояние запаса ставриды тщательно изучалось. По результатам исследований разрабатывались рекомендации промысловому флоту, что не позволяло дестабилизировать запас. В 1995 году чилийские рыбаки, выловив 4,4 млн т, подорвали запас ставриды. Созданная в 2012 году Конвенция о сохранении водных биологических ресурсов в открытом море южной части Тихого океана и управлении ими установила ограничения на промысел ставриды в соответствии с состоянием её запасов, которые ежегодно обновляются. Меры сохранения привели к наблюдающемуся в последние годы восстановлению запаса ставриды в юго-восточной части Тихого океана. Специализированный промысел японской скумбрии и австралийского леща не ведётся. Эти виды встречаются в прилове при промысле ставриды. Состояние их запасов не вызывает опасений.

Ключевые слова: южнотихоокеанская ставрида *Trachurus murphui*, японская скумбрия *Scomber japonicus*, австралийский лещ *Brama australis*, рыбный промысел, меры сохранения и управления, юго-восточная часть Тихого океана.

ВВЕДЕНИЕ

Основным объектом международного рыболовства в юго-восточной части Тихого океана является южнотихоокеанская ставрида *Trachurus murphui* Nichols, 1920, совокупные объёмы вылова которой всеми странами в последние годы составляют около 400 тыс. т. При промысле ставриды наиболее массово в прилове встречаются японская скумбрия *Scomber japonicus* Houttuyn, 1782 и австралийский лещ *Brama australis* Valenciennes, 1838.

24 августа 2012 года вступила в действие Конвенция о сохранении водных биологических ресурсов в открытом море южной части Тихого океана и управлении ими (Конвенция ЮТО). С 2013 года в рамках Конвенции начато регулирование промысла водных биологических ресурсов [Глубоковский, Глубоков, 2016].

Цель настоящей статьи — рассмотрение современного состояния запаса ставриды и пелагических видов прилова с учётом мер регу-

лирования промысла, принимаемых в рамках Конвенции ЮТО.

Краткая история промысла ставриды, скумбрии и леца юго-восточной части Тихого океана. Южно-тихоокеанская ставрида широко распространена в южной части Тихого океана от шельфовых вод, прилегающих к побережью Эквадора, Перу и Чили; океанических вод вдоль зоны субтропической конвергенции на юг приблизительно до 34 град. ю. ш.; на запад до побережий Новой Зеландии и Австралии (рис. 1).

Ставрида встречается в пелагиали на глубинах от 10 до 310 м. Максимальная длина составляет 81 см, масса — 3,7 кг, возраст 16 лет [Dioses, 2013].

Промысел южно-тихоокеанской ставриды до 1972 г. вели только прибрежные страны: Чили и Перу. По данным ФАО [Global production..., 2018] за период с 1950 по 1971 г. суммарный вылов двух стран увеличился с 1 тыс. т до 159 тыс. т (рис. 2). Обнаружение ставриды за пределами шельфовой зоны Южно-Американского континента вызвало начало активного экспедиционного промысла СССР и стран социалистического лагеря: Кубы и Болгарии. Наиболее успешный промысел был в 1978—1991 гг., когда ежегодный вылов стран экспедиционного промысла составлял около 1 млн т. В период активного советского промысла состояние запаса ставриды тщатель-

но изучалось. По результатам исследований разрабатывались рекомендации промысловому флоту, что не позволяло дестабилизировать запас [Котенёв и др., 2006]. В 1991 г. экспедиционный промысел ставриды практически прекратился, тогда как вылов прибрежных стран продолжал нарастать, достигнув максимальных значений в 1995 г. — 4,955 млн т [Global production..., 2018]. Из этой величины улов Чили составил 4,404 млн т, Перу — 0,377 млн т и Эквадора — 0,174 млн т. В результате запас был подорван, и уже никогда впоследствии биомасса ставриды не была столь высока [Глубоков и др., 2008].

Перед вступлением в силу Конвенции ЮТО в 2012 году вылов ставриды сократился до 455 тыс. т, из которых 414 тыс. т было выловлено прибрежными странами, 41 тыс. т — странами экспедиционного лова.

Японская скумбрия широко распространена преимущественно в прибрежных водах Тихого и Атлантического океанов. В меньшей степени распространяется в поверхностных слоях над континентальным склоном и в открытом море. В южной части Тихого океана японская скумбрия встречается вдоль побережья Южной Америки от Панамы до вод южной части Чили (рис. 3) [Computer Generated..., 2018]. В открытом море скумбрия отмечена в период массового советского промысла ставриды в 1980-е гг. На западе этот вид замещает морфологически и экологически сходная австралийская

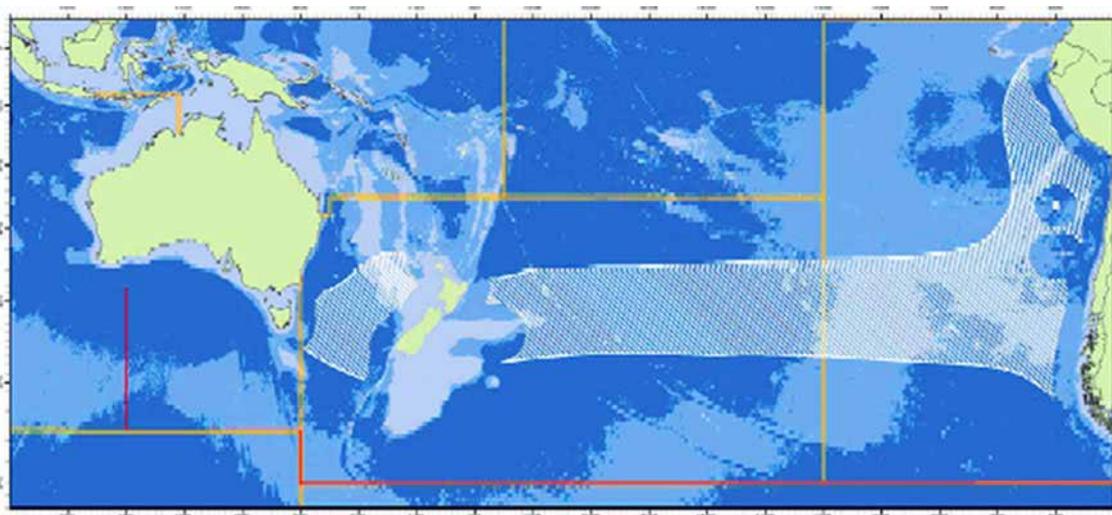


Рис. 1. Карта распределения ставриды в южной части Тихого океана [SC-01—23..., 2018].

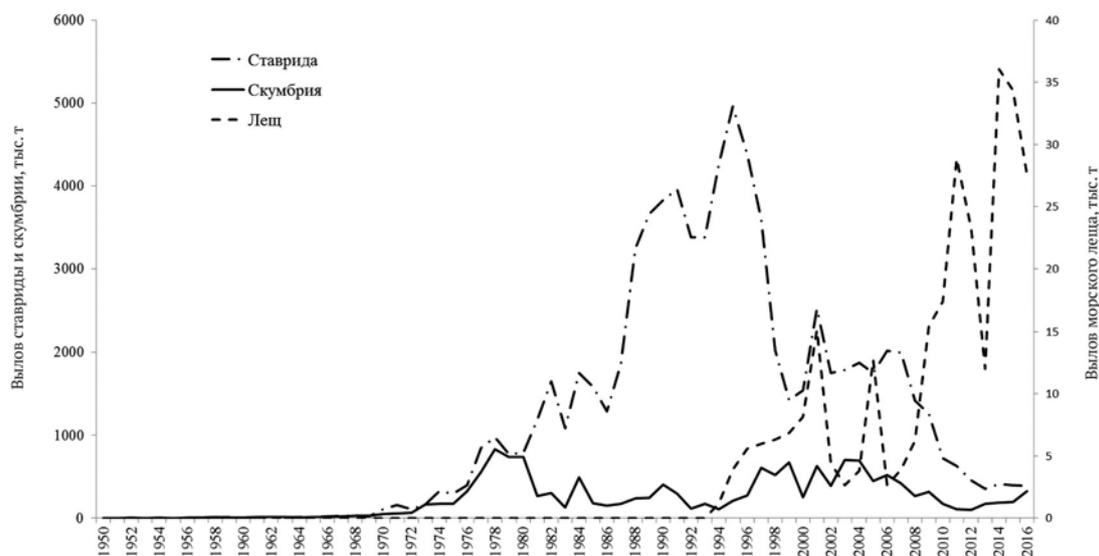


Рис. 2. Вылов ставриды, скумбрии и леща в юго-восточной части Тихого океана по данным ФАО

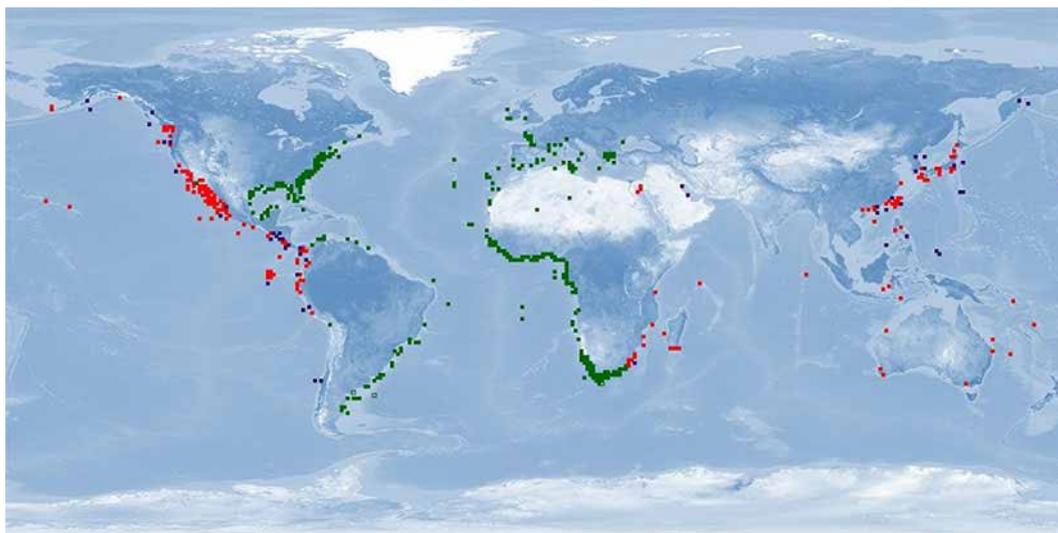


Рис. 3. Карта распределения японской скумбрии [Computer Generated..., 2018]

скумбрия *Scomber australicus* Houttuyn, 1782 [Matsui, 1967].

Японская скумбрия встречается от поверхности до глубины 250–300 м, часто в смешанных скоплениях с южнотихоокеанской ставридой. Максимальная длина составляет около 45 см при продолжительности жизни 9–10 лет [Martinez et al., 2006; Mendo, 1984].

Максимальный годовой вылов скумбрии достигнут в 1978 году — 836 тыс. т (рис. 1)

Наибольший улов был получен Эквадором (550 тыс. т) и прибрежными странами (суммарно 834 тыс. т). В открытом море пик вылова скумбрии пришёлся на 1990 год — 74 тыс. т. Весь этот улов получен судами СССР [Global production..., 2018].

В 2012 г. перед началом регулирования пелагического промысла в южной части Тихого океана вылов скумбрии в 87 районе ФАО составил 103,4 тыс. т, из которых в двухсот-

мильных зонах прибрежных государств было выловлено 102,9 тыс. т.

В южной части Тихого океана основа ареала австралийского леща находится в пределах южного Субтропического круговорота водных масс, а северная граница распространения этого вида может совпадать с зоной южной субтропической конвергенции, где его ареал граничит с ареалом тропического вида морского леща Дюссюме *B. dussumieri* Cuvier, 1831 [Павлов, 1991]. Австралийский лещ встречается от 18 до 55 град. ю. ш. в пелагиали на глубинах от 15 до 120 м. Максимальная длина — 47 см [Brama australis..., 2018].

Статистика промысла австралийского леща ФАО, по-видимому, не полная. Первые уловы этого вида отмечены в базе данных только в 1994 г. в объёме 1,2 тыс. т. Начиная с 2009 г. в период работы над созданием Конвенции ЮТО начало налаживаться представление данных о промысле леща странами-участницами переговоров. По данным ФАО уловы австралийского леща в 87 статистическом районе (юго-восточная часть Тихого океана) в период с 2009 по 2016 гг. изменялись в пределах от 12 до 36 тыс. т в год [Global production..., 2018]. При этом наблюдались значительные межгодовые колебания уловов [рис. 1], что также связано с недостаточным учётом странами вылова данного вида. Подавляющую часть уловов составляют уловы Чили: от 97,5 до 100% общего вылова. Данные по вылову леща в этом районе также представляют Германия, Литва, Нидерланды, Польша и, в последнее время, Россия.

В 2012 г. вылов австралийского леща в юго-восточной части Тихого океана составил 23 тыс. т. Весь улов был получен Чили. Страны экспедиционного промысла в 2012 г. не сообщили о вылове данного вида рыб в 87 районе ФАО.

Состояние запасов и регулирование промысла ставриды и видов прилова. 24 августа 2012 года Конвенция ЮТО вступила в силу. С 2013 года Временные меры сохранения, применявшиеся странами-участницами переговоров, были заменены на меры сохранения, принимаемые учреждённой в рамках Конвенции ЮТО Комиссией.

Для видов пелагических рыб меры сохранения были введены только в отношении южнотихоокеанской ставриды, поскольку данный вид в Конвенционном районе является единственным целевым объектом пелагического промысла рыб и его запас так и не восстановился к моменту вступления Конвенции в силу. Более того, начало деятельности Комиссии стимулировало развитие экспедиционного промысла.

С целью расчёта величины общего допустимого улова (ОДУ) ставриды в рамках Рабочей группы по ставриде Комиссии ЮТО была разработана специальная модель «JJM», на основе модели «Synthesis». При разработке модели была также апробирована российская когортная модель «TISVPA» [Vasiliyev et al., 2008; Васильев и др., 2011]. Результаты оценок оказались сходными. В последние годы для оценки состояния запаса южнотихоокеанской ставриды применяется только модель «JJM».

В сентябре 2018 года на 6-й сессии Научного Комитета Комиссии ЮТО была проведена очередная оценка состояния запаса ставриды. В качестве входных данных для модели «JJM» были использованы данные по уловам этого вида по следующим 4 районам промысла: центрально-южная часть исключительной экономической зоны (ИЭЗ) Чили, северная часть ИЭЗ Чили, дальний северный промышленный район (ИЭЗ Перу) и открытое море. В 2017–2018 гг. промысел ставриды вели прибрежные страны — Чили, Перу и страны экспедиционного лова — Евросоюз, Китайская Народная Республика, Республика Корея и Российская Федерация. Прибрежные страны вели промысел кошельковыми неводами, страны экспедиционного лова — в основном пелагическими тралями.

В соответствии с действующим Планом управления промыслом допускается изменение величины общего допустимого улова (ОДУ) в смежные годы не более чем на 15%.

На рис. 4 приведён плот Кубе, показывающий оценку биомассы относительно соотношения промысловой смертности с величиной промысловой смертности при максимально устойчивом вылове (ось ординат) и относительно соотношения текущей биомассы с вели-

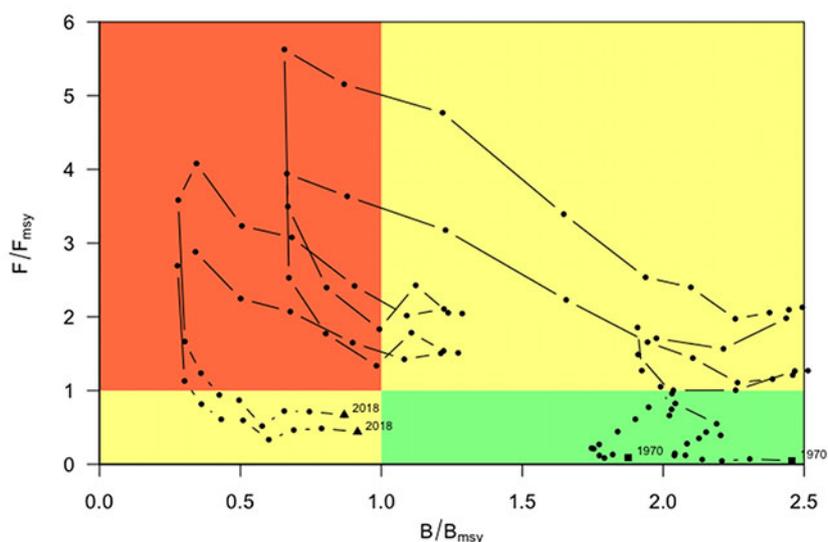


Рис. 4. Плот Кобе по оценке величины биомассы и промысловой смертности по данным моделирования 2018 года: верхняя линия — при среднем пополнении 1970–2015 гг.; нижняя линия — при среднем пополнении 2000–2015 гг.

чиной биомассы, обеспечивающей максимально устойчивые уловы (ось абсцисс). Красный сектор рисунка — наиболее неблагоприятный, когда промысловая смертность выше максимально устойчивой, а биомасса, напротив, ниже максимальной устойчивой биомассы при текущем уровне смертности. Зелёный сектор — самый благоприятный. Он характеризуется относительно низким уровнем промысловой смертности и высокую биомассу. Жёлтые сектора — переходные при благоприятном одном из показателей и неблагоприятном другом.

Результаты моделирования показали продолжение постепенного восстановления запаса южнотихоокеанской ставриды, начавшегося в 2009 г. [6th Scientific Committee..., 2018]. Оценка величины биомассы 2018 г. была несколько ниже биомассы при обеспечении максимально устойчивых уловов (B_{msy}) (рис. 4).

В 2018 г. промысловая смертность по сравнению с оценками 2017 г. ещё более снизилась, достигнув уровня 0,09, что существенно ниже промысловой смертности, при которой могут быть достигнуты максимально устойчивые уловы (F_{msy}).

По данным моделирования 2018 г. биомасса запаса приближается к безопасной «зелёной» зоне (рис. 4).

Пополнение запаса в последние годы возросло. Отмечено появление урожайного по-

коления 2017 г. Помимо этого, поколения последних лет имеют численность на уровне среднегодовой [6th Scientific Committee..., 2018].

Результаты моделирования показывают устойчивый рост биомассы ставриды при поддержании величины промысловой смертности на уровне или ниже 2018 г. С учётом роста биомассы в 2018 г. при условии сохранения текущей промысловой нагрузки на запас Научный комитет рекомендовал Комиссии установить ОДУ ставриды на 2019 г. в объёме 591 тыс. т (табл. 1, 2). В соответствии с прогнозом при объёме вылова ставриды в 2019 г. 591 тыс. т величина нерестовой биомассы увеличится с 4,8 млн т в 2018 г. до 5,6 млн т в 2019 г. С 90% вероятностью величина биомассы будет находиться в пределах 4,5–7,0 млн т.

При сохранении промысловой смертности ставриды на уровне 2018 г. или её увеличении на 15% в соответствии с Планом управления промыслом, с высокой степенью вероятности величина биомассы ставриды к 2020 г. превысит уровень максимально устойчивой (B_{msy}) [6th Scientific Committee..., 2018].

В случае установления Комиссией ОДУ ставриды на 2019 г. в объёме 591 тыс. т российская квота также возрастёт до 19 399 т (табл. 2) при условии сохранения ключей распределения на национальные квоты (табл. 3).

Таблица 1. Результаты краткосрочного прогнозирования уловов южнотихоокеанской ставриды

F_{2018}	B_{2020} (млн. т)	$P(B_{2020} > B_{MSY})$	Улов 2019 (тыс. т)	Улов 2020 (тыс. т)
0,00	7,337	98%	0	0
0,50	6,888	95%	280	341
0,75	6,680	92%	415	494
1,00	6,415	86%	591	683
1,25	6,293	82%	674	769

Примечание. F_{2018} — промысловая смертность относительно уровня 2018 года; B_{2020} — ожидаемая биомасса в 2020 г. при прогнозируемом уровне промысловой смертности; $P(B_{2020} > B_{MSY})$ — вероятность превышения биомассы в 2020 г. величины биомассы, при которой может быть достигнут максимально устойчивый улов.

Таблица 2. Меры сохранения и вылов Россией ставриды в Конвенционном районе Комиссии ЮТО, тыс. т

Год	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ОДУ	441	440	460	460	493	576	591
Квота России	0	13,445	15,100	15,100	16,183	18,907	19,399*
Вылов России	0	0	2,561	0	3,188	4,689	

* Национальная квота России в случае сохранения действующих ключей распределения.

Таблица 3. Ключи распределения ОДУ ставриды на национальные квоты, %.

Страна	Доля от ОДУ*
Вануату	4,6738
Европейский Союз	6,1086
Китай	6,3477
Республика Корея	1,2822
Куба	0,2231
Перу (открытое море)	2,0284
Россия	3,2825
Фарерские острова	1,1087
Чили	64,5638
Эквадор	0,2391

*Остаток квоты выделяется Перу для вылова в национальной исключительной экономической зоне (ИЭЗ).

В период действия Конвенции ЮТО специализированный промысел скумбрии и леца не ведётся. В этой связи динамика уловов скумбрии соответствует таковым целевого объекта промысла — ставриды (рис. 1). Отсутствие корреляции между величиной вылова ставриды и леца объясняется пока ещё не налаженной статистической отчётностью о промысле последнего.

Доля вылова скумбрии в сравнении с выловом ставриды в период действия Конвенции ЮТО составляла от 45,4 до 82,2%. Однако

основу вылова скумбрии составлял вылов прибрежных стран в национальных ИЭЗ. Доля вылова скумбрии странами экспедиционного лова от общего вылова в период действия Конвенции составляла от 0,5 до 1,3%. Доля вылова леца относительно ставриды в 2013–2016 гг. невелика — от 3,4 до 8,7%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В юго-восточной части Тихого океана (87 статистический район ФАО) наибольший расцвет промысла пелагических видов отме-

чен в период 1988–1997 гг., когда суммарный вылов ставриды, скумбрии и леща превышал 3 млн т. В этот же период получены максимальные уловы ставриды. Максимальный вылов скумбрии — свыше 0,5 млн т, получен в юго-восточной части Тихого океана в 1977–1980, 1997–1999 и 2003–2006 гг. Статистика промысла леща недостаточно полная. В базе данных ФАО вылов леща в 87 районе свыше 30 тыс. т отмечен только в 2014 и 2015 гг. [Global production..., 2018]. Введённые в 2007 году временные меры регулирования промысла ставриды, которые в 2013 году были заменены на ежегодно рассматриваемые в рамках Комиссии ЮТО меры сохранения и управления, способствовали прекращению нерегулируемого промысла и постепенному восстановлению запаса ставриды, начиная с 2009 г. При этом запасы японской скумбрии и австралийского леща, по-видимому, никогда не были подорваны промыслом. В этой связи, по состоянию на начало 2019 г. меры регулирования промысла этих видов в рамках Комиссии ЮТО не планируются, что косвенно свидетельствует о стабильном состоянии их запасов.

ЛИТЕРАТУРА

- Васильев Д.А., Глубоков А.И., Антонов И.Н., Тимошенко Н.М. 2011. Оценка состояния запаса ставриды юго-восточной части Тихого океана с использованием модели TISVPA // Рыбное хозяйство. № 5. С. 42–44.
- Глубоков А.И., Бизиков В.А., Котенев Б.Н., Шуст К.В. 2008. Итоги реализации Морской Доктрины Российской Федерации: история, состояние и перспективы океанического рыболовства в южной части Тихого океана и Антарктике. М.: Изд-во ВНИРО. 122 с.
- Глубоковский М.К., Глубоков А.И. 2016. Состояние запасов перуанской ставриды *Trachurus murphyi* и перспективы ее промысла // Рыбное хозяйство. № 1. С. 11–13.
- Котенев Б.Н., Кухоренко К.Г., Глубоков А.И. 2006. Перспективы промыслового использования ресурсов южной части Тихого океана в связи с разработкой нового соглашения по управлению рыболовством // Рыбное хозяйство. № 2. С. 41–43.
- Павлов Ю.П. 1991. *Brama australis* Valenciennes — валидный вид морского леща (Bramidae) из Юго-Восточной Пацифики // Вопросы ихтиологии. Т. 31. Вып. 1. С. 141–143.
- Brama australis* Valenciennes, 1838 Southern rays bream. Accessible via: <https://www.fishbase.de/summary/54793/en>. 25.10.2018.
- Computer Generated Native Distribution Map for *Scomber japonicus* (Chub mackerel). Accessible via: https://www.aquamaps.org/receive.php?type_of_map=regular/en. 07.11.2018.
- Dioses T. 2013. Age and growth of Jack mackerel *Trachurus murphyi* (Nichols 1920) in Peru // Ecology, Fishery and Conservation of Jack mackerel (*Trachurus murphyi*) in Peru. / J. Csirke, R. Guevara-Carrasco y M. Espino (eds). Rev. peru. biol. special issue V. 20. No. 1. P. 45–52.
- Global Production Statistics 1950–2016. Accessible via: <http://www.fao.org/fishery/statistics/global-production/query/en>. 24.10.2018.
- Martinez C., Bohm G., Cerna F., Días E., Muñóz P., Aranis A., Caballero L., Aravena R., Ossa L. 2006. Estudio biológico-pesquero de la caballa entre la I–X Regiones. Proyecto FIP N° 2005–19. Fondo de Investigación Pesquera. Chile. 416 p.
- Matsui T. 1967. Review of the mackerel genera *Scomber* and *Rastrelliger* with description of a new species of *Rastrelliger* // Copeia. No. 1. P. 71–83.
- Mendo J. 1984. Edad, crecimiento y algunos aspectos reproductivos y alimentarios de la caballa *Scomber japonicus peruanus* // Boletín Inst. Mar. Perú V. 8. No. 4. P. 104–156.
- SC-01–23-rev.2-Jack-Mackerel-Species-profile-doc-1.doc. Accessible via: <https://www.sprfmo.int/science/species-profiles/en>. 07.11.2018. 41 p.
- Vasilyev D.A., Glubokov A.I., Kim D. 2008. Preliminary estimation of current state of Chilean Jack Mackerel (*Trachurus murphyi*) stock in the high seas in the South East Pacific // Abs. Chilean jack mackerel Workshop, Santiago, Chile, June 30 — July 4, 2008. No. 6.
- 6th Scientific Committee meeting report. Accessible via: <https://www.sprfmo.int/assets/2018-SC6/SPRFMO-SC6-Report.pdf>. 157 p. 01.11.2018.

Поступила в редакцию 01.11.2018 г.
Принята после рецензии 06.11.2018 г.

Aquatic biological resources

Commercial fish of the South East Pacific: international management measures and stocks status

A.I. Glubokov, N.R. Popova, M.K. Glubokovskiy

Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (FSBSI «VNIRO»), Moscow

South Pacific jack mackerel is the main fishery object in the South Pacific. Jack mackerel maximum total catch reached almost 5 million tons. Status of jack mackerel stock was scrutinized in 1978–1991 during intensive fisheries by USSR fleet. Fisheries fleet advices were developed according studies results. Advices did not permit destabilized status of jack mackerel stock. Chilean fisherman caught 4.4 million tons of jack mackerel in 1995. It declined jack mackerel biomass sharply. Established in 2012 Convention on the Conservation and management of high seas fishery resources in the South Pacific Ocean placed a limitation on jack mackerel fishery according the stocks status. These measures are changed every year. Conservation measures caused stock restoration in the South East Pacific which be observed in recent years. Target fisheries of chub mackerel and southern rays bream don't occur. These species are bycatch in target jack mackerel fishery. Status of their stocks gives no reason for concern.

Keywords: south pacific jack mackerel *Trachurus murphui*, chub mackerel *Scomber japonicus*, southern rays bream *Brama australis*, fishery, conservation and management measures, South-East Pacific.

REFERENCES

- Vasil'ev D.A., Glubokov A.I., Antonov I.N., Timoshenko N.M. 2011. Otsenka sostoyaniya zapasa stavridy yugo-vostochnoj chasti Tikhogo okeana s ispol'zovaniem modeli TISVPA [Assessment of jack mackerel stock in the South-Eastern Pacific with use of the TISVPA model] // Rybnoe khozyajstvo. № 5. S. 42–44.
- Glubokov A.I., Bizikov V.A., Kotenev B.N., Shust K.V. 2008. Itogi realizatsii Morskoj Doktriny Rossijskoj Federatsii: istoriya, sostoyanie i perspektivy okeanicheskogo rybolovstva v Yuzhnoj chasti Tikhogo okeana i Antarktike [Results of the implementation of the Marine Doctrine of the Russian Federation: history, state and prospects of ocean fisheries in the South Pacific and Antarctica]. M.: VNIRO. 122 s.
- Glubokovskij M.K., Glubokov A.I. 2016. Sostoyanie zapasov peruanskoj stavridy *Trachurus murphui* i perspektivy ee promysla [Stocks state of the peruvian horse mackerel *Trachurus murphui* and prospects of its fishery] // Rybnoe khozyajstvo. № 1. S.11–13.
- Kotenev B.N., Kukhorenko K.G., Glubokov A.I. 2006. Perspektivy promyslovogo ispol'zovaniya resursov yuzhnoj chasti Tikhogo okeana v svyazi s razrabotkoj novogo soglasheniya po upravleniyu rybolovstvom [Prospects for commercial use of the South Pacific resources in connection with the development of a new agreement on management of fishery] // Rybnoe khozyajstvo. № 2. S. 41–43.
- Pavlov Yu.P. 1991. *Brama australis* Valenciennes — validnyj vid morskogo leshcha (Bramidae) iz Yugo-Vostochnoj Patsifiki [Brama australis Valenciennes — a valid species of seabream (Bramidae) from the Southeastern Pacific] // Voprosy ikhtiologii. T. 31. Vyp. 1. S. 141–143.
- Brama australis* Valenciennes, 1838 Southern rays bream. Accessible via: <https://www.fishbase.de/summary/54793/en>. 25.10.2018.

- Computer Generated Native Distribution Map for *Scomber japonicus* (Chub mackerel).* Accessible via: https://www.aquamaps.org/receive.php?type_of_map=regular/en. 07.11.2018.
- Dioses T.* 2013. Age and growth of Jack mackerel *Trachurus murphyi* (Nichols 1920) in Peru // Ecology, Fishery and Conservation of Jack mackerel (*Trachurus murphyi*) in Peru. / J. Csirke, R. Guevara-Carrasco y M. Espino (eds). Rev. peru. biol. special issue V. 20. No. 1. P. 45–52.
- Global Production Statistics 1950–2016.* Accessible via: <http://www.fao.org/fishery/statistics/global-production/query/en>. 24.10.2018.
- Martinez C., Bohm G., Cerna F., Días E., Muñóz P., Aranís A., Caballero L., Aravena R., Ossa L.* 2006. Estudio biológico-pesquero de la caballa entre la I–X Regiones. Proyecto FIP N° 2005–19. Fondo de Investigación Pesquera. Chile. 416 p.
- Matsui T.* 1967. Review of the mackerel genera *Scomber* and *Rastrelliger* with description of a new species of *Rastrelliger* // Copeia. No. 1. P. 71–83.
- Mendo J.* 1984. Edad, crecimiento y algunos aspectos reproductivos y alimentarios de la caballa *Scomber japonicus peruanus* // Boletín Inst. Mar. Perú V. 8. No. 4. P. 104–156.
- SC-01–23-rev.2-Jack-Mackerel-Species-profile-doc-1.doc.* Accessible via: <https://www.sprfmo.int/science/species-profiles/en>. 07.11.2018. 41 p.
- Vasilyev D.A., Glubokov A.I., Kim D.* 2008. Preliminary estimation of current state of Chilean Jack Mackerel (*Trachurus murphyi*) stock in the high seas in the South East Pacific // Abs. Chilean jack mackerel Workshop, Santiago, Chile, June 30 — July 4, 2008. No. 6.
- 6th Scientific Committee meeting report.* Accessible via: <https://www.sprfmo.int/assets/2018-SC6/SPRFMO-SC6-Report.pdf>. 157 p. 01.11.2018.

TABLE CAPTIONS

Table 1. Results of short-term forecasting of the South Pacific jack mackerel' catches.

Table 2. Conservation measures and Russia catch of horse mackerel in the Convention Area of the SPRFMO Commission, in thousand tons.

Table 3. Distribution keys for jack mackerel' TAC into national quotas, %.

FIGURE CAPTIONS

Fig. 1. Distribution map for jack mackerel in the South Pacific [SC-01–23., 2018].

Fig. 2. Catch of jack mackerel, mackerel and bream in a southeast part of the South Pacific according to FAO.

Fig. 3. Distribution map for chub mackerel [Computer Generated., 2018].

Fig. 4. Kobe raft on the assessment of biomass' size and fishing mortality according to modeling of 2018: the top line — at average replenishment of 1970–2015; the bottom line — at average replenishment of 2000–2015.