

**ОКУНЬ-КЛЮВАЧ *SEBASTES MENTELLA* МОРЯ
ИРМИНГЕРА – СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ
О СТРУКТУРЕ, СОСТОЯНИИ ЗАПАСА
И МЕРАХ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОМЫСЛА**

© 2022 г. А.Ю. Рольский

Полярный филиал Всероссийского научно-исследовательского института
рыбного хозяйства и океанографии (ПИНРО), Мурманск, 183038
E-mail: rol-lex@mail.ru

Поступила в редакцию 5.07.2022 г.

Представлен краткий обзор сведений о популяционной структуре, динамике численности и биомассы запаса окуня-клювача моря Ирмингера по результатам инструментальных и аналитических оценок. На основании этих данных выполнена оценка обоснованности применения существующих мер регулирования промысла окуня в НЕАФК. Показано, что появившиеся в последнее время результаты зарубежных генетических исследований вступают в противоречие с принятой в ИКЕС схемой популяционной структуры окуня-клювача, предполагающей наличие до четырёх запасов этого вида. Точка зрения ИКЕС о депрессивном состоянии пелагических «мелководного» и «глубоководного» запасов окуня-клювача и, как следствие, рекомендации о запрете их промысла, не подтверждается результатами международных тралово-акустических съёмов 2018–2021 гг., а также результатами аналитической оценки, выполненной российскими специалистами для единого запаса окуня-клювача, которые позволяют оценить современное состояние запаса как благополучное. С учётом этих данных рекомендации ИКЕС и НЕАФК по полному запрету специального промысла окуня-клювача на период до 2024 г. представляются недостаточно обоснованными и требуют пересмотра.

Ключевые слова: окунь-клювач *Sebastes mentella*, море Ирмингера, структура запаса, оценка запаса, меры регулирования.

ВВЕДЕНИЕ

Окунь-клювач (*S. mentella* Travin, 1951) представляет значительный экономический интерес для ряда государств, являясь ценным объектом рыболовства в Северной Атлантике и морях Северного Ледовитого океана. Промысел этого вида ведётся на всем ареале – над океаническими глубинами в пелагиали моря Ирмингера, на островных склонах Исландии и Гренландии, в Баренцевом и Норвежском морях (рис. 1), а также на мелководных банках в северо-западной части Атлантического океана (Павлов, 1992; Мельников, 2006).

Начиная с 1980-х гг. прошлого столетия, наиболее важными районами промысла окуня-клювача являются море Ирмингера и смежная акватория моря Лабрадор (рис. 1). Общий международный вылов в этих районах за период с 1980 по 2021 г. составил около 3 млн т. Российские уловы окуня-клювача в отдельные годы превышали 80 тыс. т и в последнее время (2011–2021 гг.) в среднем составляют 24 тыс. т (ICES, 2021a).

История развития промысла окуня-клювача в море Ирмингера включает в себя несколько этапов: обнаружение советскими судами плотных ско-

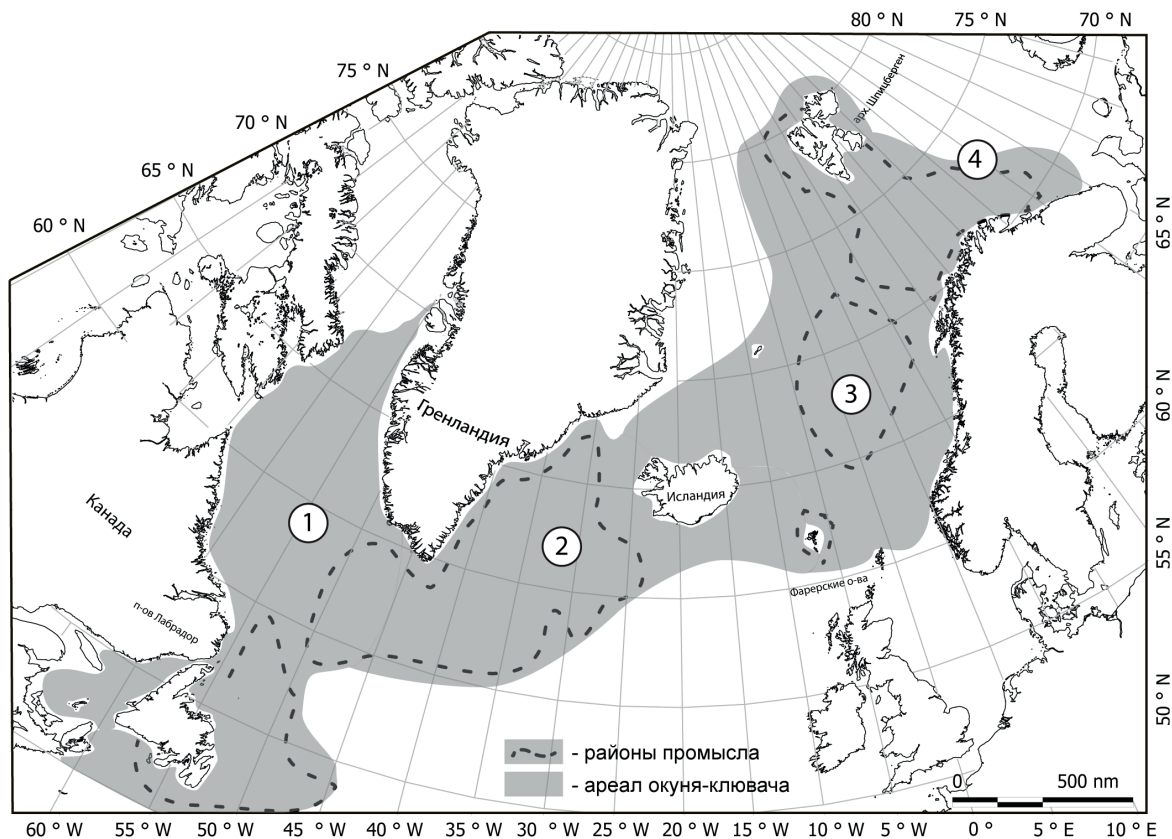


Рис. 1. Схематическое изображение ареала окуня-клювача (по Литвиненко, 1985; Павлов, 1992; Барсуков, 2003; с уточнениями автора) и промысловых районов в Северной Атлантике и морях Северного Ледовитого океана в 1980–2021 гг. (по данным промысловой базы Полярного филиала ФГБНУ «ВНИРО»): 1 – море Лабрадор; 2 – море Ирмингера; 3 – Норвежское море; 4 – Баренцево море.

плений этого вида над океаническими глубинами в пелагиали моря Ирмингера в 1980-х гг., начало активного пелагического промысла на глубинах менее 500 м, обнаружение промысловых концентраций окуня-клювача на глубинах более 500 м в начале 1990-х гг. и смещение промысла на большие глубины, далее расширение акватории пелагического промысла за счёт смежной акватории моря Лабрадор (Павлов, 1992; Мельников, 2006).

По мере развития промысла неизбежно менялось представление о популяционной структуре окуня-клювача: от существования единого запаса этого вида в пелагиали по всей глубине распределения, до выделения нескольких

локальных запасов на разных глубинах в море Ирмингера и островных склонах Исландии и Гренландии (ICES, 2009; Cadrin et al., 2010).

Международное регулирование пелагического промысла окуня-клювача осуществляется Комиссией по рыболовству в северо-восточной части Атлантического океана (НЕАФК) с 1996 г. путем установления ОДУ и распределения его на национальные квоты. Промысел в море Лабрадор осуществляется на основе соглашения между НЕАФК и Организацией по рыболовству в северо-западной части Атлантического океана (НАФО) о распределении общего ОДУ, который устанавливает НЕАФК.

Основой при определении мер регулирования служат научные рекомендации Международного Совета по исследованию моря (ИКЕС).

На современном этапе промысел окуня-клювача регулируется, исходя из представления о существовании двух запасов этого вида в пелагиали моря Ирмингера и смежных водах – «мелководного» и «глубоководного» и соответствующих им единиц управления, для которых устанавливаются отдельные ОДУ (ICES, 2009).

Последовательное дробление некогда единого ОДУ пелагического окуня-клювача путем выделения новых единиц управления, привело к существенному снижению общего вылова окуня, вплоть до рекомендаций о полном прекращении его промысла до 2024 г. (ICES, 2021b).

Поскольку рыбопромысловые интересы Российской Федерации в открытых районах Северной Атлантики оказались ущемлены, рекомендации о запрете специализированного пелагического промысла окуня-клювача стали причиной для продолжительных дискуссий преимущественно между Россией, как основным пользователем этого ресурса, и прибрежными государствами – Исландией, Гренландией и Фарерскими островами. На сегодняшний день наиболее дискуссионными остаются вопросы в отношении структуры запаса пелагического окуня-клювача (один или несколько), а также вопрос о его современном состоянии (благополучное или депрессивное). В связи с чем, цель настоящей работы заключалась в представлении краткого обзора сведений в отношении структуры и состояния запаса окуня-клювача моря Ирмингера, их анализе и оценке обоснованности применения существующих мер регулирования промысла окуня НЕАФК.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В работе использованы данные по промышленной статистике отечественных промысловых судов за период 1980–2021 гг., хранящиеся в базе данных Полярного филиала ФГБНУ «ВНИРО». Данные получены через отраслевую систему мониторинга водных биологических ресурсов от ФГБУ «Центр системы мониторинга рыболовства и связи».

Анализ результатов отечественных и зарубежных исследований популяционной структуры окуня-клювача выполнен по материалам научных статей, опубликованных в 2009–2021 гг. Использованные в работе сведения о динамике индексов численности и биомассы окуня-клювача, полученные по результатам международных тралово-акустических съёмок (МТАС) в 1999–2021 гг., взяты из отчётов рабочей группы (РГ) ИКЕС по глубоководным пелагическим съёмкам (WGIDEEPS). Результаты аналитической оценки запаса окуня-клювача, выполняемой ИКЕС, а также российскими специалистами, взяты из отчёта семинара по аттестации методов оценки «глубоководного» запаса окуня-клювача (WKDEEPRED), рабочих документов и отчётов Северо-Западной РГ ИКЕС (NWWG). Сведения о рекомендуемых объёмах вылова и установленном ОДУ за период с 2009 по 2021 г., получены из рекомендаций ИКЕС и НЕАФК.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Популяционная структура окуня-клювача моря Ирмингера

Вопрос о структуре запаса пелагического окуня-клювача моря Ирмингера и смежных акваторий моря Лабрадор является предметом научных дебатов между учёными разных стран на протяжении нескольких десятилетий, поскольку по мере развития промысла

прибрежными государствами неоднократно предпринимались попытки по изменению режима его регулирования (ICES, 2005).

До 2009 г. управление пелагическим промыслом окуня в рамках НЕАФК осуществлялось, исходя из представления о существовании одной практической единицы управления запасом в пелагиали моря Ирмингера. В 2009 г. ИКЕС впервые рекомендовал регулирование промысла на основе представления о двух запасах пелагического окуня-клювача: «мелководного», распределяющегося преимущественно на глубинах менее 500 м (подрайоны ИКЕС Vb, XII, XIV и НАФО 1, 2), и «глубоководного», обитающего на глубинах более 500 м (подрайоны ИКЕС Va, XII, XIV). Также статус отдельного запаса получили придонные скопления окуня-клювача на склонах Исландии (ICES, 2009). Принадлежность окуня-клювача со склонов Гренландии к какому-либо из выделенных запасов до сих пор достоверно не установлена (Saha et al., 2017, 2021), однако, ИКЕС выполняет отдельную оценку для окуня этой акватории, фактически, присвоив ему статус запаса (рис. 2).

Научным базисом для выделения трёх единиц управления и фактически четырёх запасов окуня-клювача послужили, преимущественно, результаты генетических исследований, а именно – результаты анализа микросателлитных локусов, в ходе которого были выявлены различия между выборками окуня-клювача, собранными на глубинах выше и ниже 500 м, а также обнаружены некоторые особенности в распределении частот аллелей микросателлитных локусов для рыб со склонов Исландии и Гренландии (ICES, 2009; Cadrin et al., 2010).

Новая схема популяционной структуры окуня-клювача была подвергнута обоснованной критике со стороны

российских исследователей, поскольку выводы, сделанные, главным образом, на основе генетических данных, не согласовались с результатами ряда зарубежных и российских исследований по биологии, экологии, жизненному циклу и структуре ареала окуня-клювача в Северной Атлантике (Мельников, 2006, 2013; Бакай, 2021; Saborido-Rey et al., 2004). Более того, при анализе результатов, полученных с помощью микросателлитов, не была учтена возможность влияния процессов гибридизации морских окуней на частоты аллелей микросателлитных локусов (Pampoulie, Danielsdottir, 2008; Artamonova et al., 2013; Rolskii et al., 2020).

В этот период были опубликованы результаты объективной оценки основных положений сторонников нескольких популяций окуня-клювача, показывающие, что имеющиеся на момент принятия решения генетические данные не свидетельствовали однозначно о наличии в море Ирмингера более чем одной популяции окуня-клювача (Makhrov et al., 2011).

Неоднозначность результатов зарубежных генетических исследований стала основной причиной для проведения российскими специалистами собственных работ с использованием молекулярно-генетического анализа. В работе Д.А. Зелениной с соавторами (Zelenina et al., 2011) были изучены те же микросателлитные локусы, которые использовались зарубежными специалистами для выделения «мелководного» и «глубоководного» пелагических запасов окуня-клювача. Однако результаты этой работы не выявили четкой кластеризации выборок окуня-клювача ни по «пространственному», ни по «глубинному принципу», что позволило авторам отвергнуть гипотезу о наличии нескольких запасов окуня-клювача в пелагиали

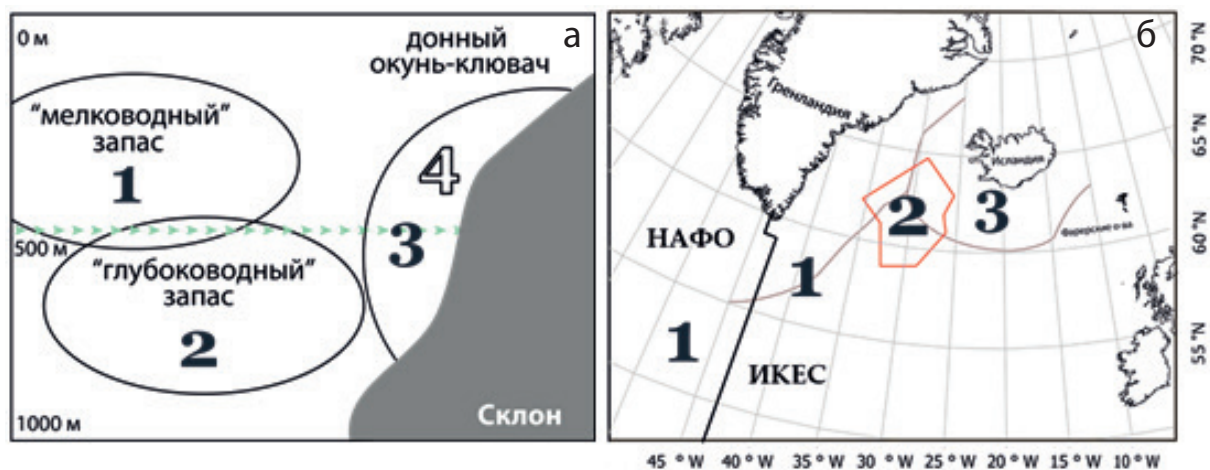


Рис. 2. Принятая в ИКЕС схема популяционной структуры (а) и единицы управления (б) окуня-клевача моря Ирмингера и смежной акватории моря Лабрадор (ICES, 2009): 1, 2, 3 – выделенные запасы окуня-клевача и их единицы управления; 4 – окунь-клевач склонов Гренландии, не имеющий официального статуса отдельного запаса. Многоугольник (красная линия), т.н. «бок» – акватория, ограничивающая промысел пелагического «глубоководного» запаса окуня-клевача.

моря Ирмингера и рассматривать в качестве рабочей концепции о единстве его популяции (Zelenina et al., 2011).

Отсутствие у исследователей согласованных результатов при использовании только микросателлитных локусов стало основанием для включения в анализ других генетических маркеров, применяемых для популяционных исследований. Так, по результатам изучения последовательностей митохондриальной ДНК в выборках окуня-клевача, российскими исследователями было установлено, что скопления окуня в Северной Атлантике и морях Северного Ледовитого океана представлены особями двух разных филогенетических линий – А и В (Artamonova et al., 2013), которые неравномерно распределены по ареалу. В частности, было показано, что в северной части Атлантического океана обитают представители обеих филогенетических линий, в то время как в Норвежском и Баренцевом морях встречаются почти исключительно представители филогенетической линии А (Рольский, 2016). Аналогичные результаты с при-

менением митохондриальных маркеров независимо были получены и зарубежными исследователями (Shum et al., 2014, 2015), которые, однако, в отличие от российских специалистов, придерживаются мнения о том, что именно представители разных филогенетических линий образуют в море Ирмингера самостоятельные «мелководную» и «глубоководную» популяции (Shum et al., 2015). К сожалению, данные, представленные в указанных работах, не дают возможности проверить предположение о том, соответствуют ли выделенные зарубежными исследователями филогенетические линии филогенетическим линиям, описанным российскими учёными и поэтому этот вопрос нуждается в дальнейшем изучении.

Обращают на себя внимание появившиеся в последнее время работы зарубежных исследователей, результаты которых в целом подтверждают деление запаса пелагического окуня-клевача на «мелководную» и «глубоководную» составляющие, но вместе с тем содержат сведения, которые вступают в противо-

речие с существующей в ИКЕС схемой популяционной структуры окуня-клювача (Saha et al., 2017, 2021). В работе А. Саха с соавторами (Saha et al., 2017) по результатам анализа все тех же микросателлитных локусов показано, что группировки окуня-клювача на склонах Исландии, которые в настоящее время выделены в отдельный запас (Icelandic slope), на самом деле представляют собой смешанные скопления окуня склонов Исландии и Гренландии (slope group, 29%) и глубоководной группировки (deep group, 71%) из моря Ирмингера (Saha et al., 2017).

Также весьма интересны результаты недавнего исследования вышеупомянутых авторов по изучению однонуклеотидных полиморфизмов (SNP) в выборках окуня-клювача из районов моря Ирмингера, склонов Гренландии, Фарерских островов и Норвежского моря (Saha et al., 2021). Результаты этой работы указывают на то, что группировки окуня-клювача на склонах Гренландии также представлены смешанными скоплениями окуня-клювача трёх предполагаемых экотипов – «мелководного», «глубоководного» и экотипа «склонов» (Saha et al., 2021). Обнаруженные особенности в распределении выделенных экотипов окуня-клювача также не согласуются с концепцией ИКЕС о существовании на склонах Исландии и Гренландии отдельных запасов этого вида (ICES, 2009).

Таким образом, в последнее время накапливается все больше данных, которые вступают в противоречие с существующей в ИКЕС схемой популяционной структуры окуня-клювача, а также позволяют говорить о преждевременности закрытия вопроса о структуре запаса этого вида.

Если в дальнейшем эти результаты подтвердятся, то не исключено, что

в будущем будет необходим пересмотр сложившейся практики управления запасами окуня-клювача и подходов к их оценке.

Состояние запаса окуня-клювача моря Ирмингера

Оценка современного состояния запаса окуня-клювача осуществляется на основе анализа динамики индексов численности и биомассы, полученных в ходе инструментальной оценки (тралово-акустические съёмки), а также с применением методов математического моделирования – аналитической оценки. В соответствии с принятой в ИКЕС схемой популяционной структуры, оценка выполняется для двух запасов пелагического окуня-клювача и отдельных запасов на склонах Исландии и Гренландии.

Инструментальная оценка

Инструментальная оценка пелагического окуня-клювача осуществляется в ходе тралово-акустических съёмок в море Ирмингера и смежной акватории моря Лабрадор с начала 1980-х гг. прошлого столетия и до середины 1990-х гг. выполнялась исключительно советскими судами (Павлов, 1992; Мельников, 2006).

На современном этапе комплексные исследования проводятся на обширной акватории (около 400 тыс. кв. миль), требуют больших финансовых затрат и участия нескольких судов. По этой причине, начиная с 1996 г., тралово-акустическая съёмка имеет статус международной и выполняется силами нескольких стран под эгидой ИКЕС (ICES, 2015a).

Традиционно в съёмке пелагического окуня-клювача моря Ирмингера участвовали суда России, Исландии, Норвегии и Германии. Работы проводились с периодичностью один раз в два года. Однако в последнее время отмечается

сокращение объёмов исследований в этом районе, а сами работы проводятся реже – один раз в три года (ICES, 2015a).

Результаты МТАС двух последних десятилетий позволяют проследить динамику запаса окуня-клевача (рис. 3).

только глубоководная (более 500 м) составляющая пелагического запаса окуня-клевача, биомасса которой составила 0,2 млн т. Результаты оценки окуня, распределяющегося в верхнем 500 м слое, признаны недостоверными из-за

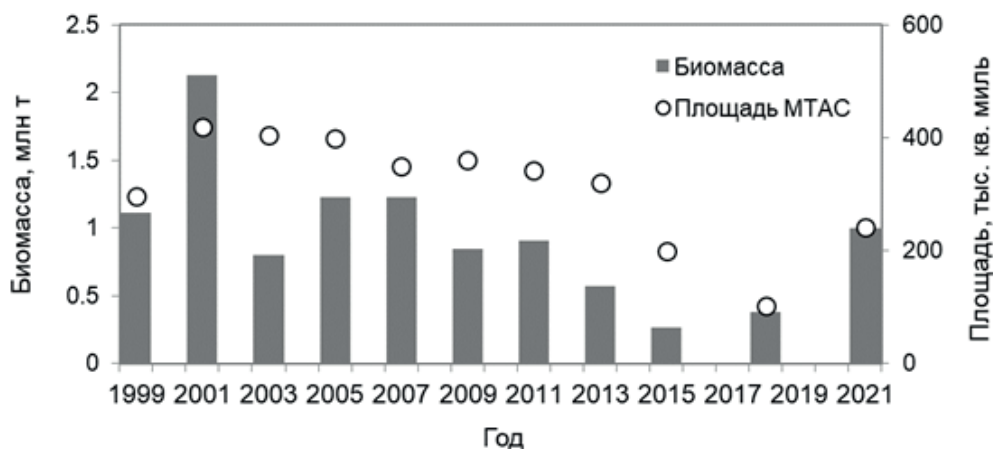


Рис. 3. Общая биомасса окуня-клевача в пелагиали моря Ирмингера и смежной акватории моря Лабрадор и площадь акватории исследований по результатам МТАС в 1999–2021 гг.

На рисунке хорошо видно, что максимальные значения биомассы окуня (более 2 млн т) были получены в ходе МТАС 2001 г., когда исследования были выполнены на акватории более 400 тыс. кв. миль (ICES, 2002). Заметно более скромные показатели (0,8 млн т) на сравнимой акватории были получены по результатам МТАС в 2003 г. Однако эти исследования были выполнены на один месяц ранее традиционных сроков проведения МТАС и по этой причине, полученные в ходе съёмки индексы численности и биомассы окуня-клевача были признаны недостоверными (ICES, 2003).

Результаты съёмок в 2005–2013 гг. демонстрировали постепенное снижение биомассы окуня-клевача с 1,2 до 0,7 млн т (рис. 3), которое совпало с сокращением акватории исследований. Уменьшение площади съёмки с 400 до 200 тыс. кв. миль стало причиной того, что в ходе МТАС 2015 г. была оценена

неполного покрытия районов его распределения и не включены в общую оценку (ICES, 2015b).

Хорошее пополнение промысловой части запаса среднеразмерными (33–37 см) особями окуня-клевача, отмеченное по результатам МТАС в 2018–2021 гг., а также постепенное расширение акватории исследований, привели к увеличению общей биомассы запаса в 2021 г. до 1 млн т (рис. 3), что значительно выше показателей предшествующих лет (ICES, 2022).

Таким образом, результаты инструментальной оценки за период исследований демонстрировали тенденцию к снижению численности и биомассы запаса пелагического окуня-клевача в 2005–2013 гг., причина которой, вероятнее всего, связана с недооценкой его запаса вследствие уменьшения акватории исследований, а также промысловой нагрузкой. Наблюдаемый с 2018 г. рост

численности и биомассы окуня обусловлен вступлением в промысловую часть запаса урожайных поколений окуня-клювача (ICES, 2018, 2022).

Аналитическая оценка

Оценка современного состояния «мелководного» запаса окуня-клювача в ИКЕС только «инструментальная» и основана на анализе изменения индексов МТАС. Подходы с применением аналитических методов для этого запаса в ИКЕС не разработаны по причине недостаточности промыслово-биологических данных, главным образом информации о возрастном составе уловов. В связи с чем, биологические ориентиры для этого запаса не определены, а уровень эксплуатации не известен (ICES, 2021a).

Для «глубоководного» запаса в ИКЕС выполняется аналитическая оценка с использованием модели GADGET (Globally Applicable Area-Disaggregated General Ecosystem Toolbox), а данные МТАС используются для настройки модели. Согласно расчётам ИКЕС, биомасса «глубоководного» запаса находится ниже граничного биологического ориентира V_{lim} и в ближайшие годы сохранится на этом уровне даже при отсутствии промысла (рис. 4). В то же время, ИКЕС не исключает наличия в расчётах некоторой неопределенности, связанной с относительно коротким для этого долгоживущего вида рядом наблюдений по данным МТАС (с 1999 г.) и неудовлетворительной настройкой модели для рыб старших возрастных групп (ICES, 2016). В расчётах также не было учтено, что исследуемая в ходе МТАС акватория в разные годы существенно менялась. Так, в 2005–2015 гг. площадь съёмки уменьшилась с 400 до 200 тыс. кв. миль (рис. 3). Поэтому высока вероятность того, что используемые для настройки модели

индексы, рассчитанные по фактически охваченной съёмкой площади, в большей мере отражают изменение площади съёмки, чем динамику запаса (ICES, 2019).

Наличие указанных недостатков, а также расчёты, выполненные только для «глубоководного» запаса, не позволили российским специалистам принять расчёты ИКЕС в качестве базовых для оценки современного состояния запаса окуня-клювача.

С 2017 г. российскими специалистами выполняется и ежегодно представляется в ИКЕС собственная аналитическая оценка запаса окуня-клювача без разделения на мелководную и глубоководную составляющие, с использованием вероятностной модели STATCAM (Statistical Catch at Age Model), которая также применяется в ИКЕС для оценки запасов рыб (ICES, 2019). В целях снижения влияния на оценку запаса межгодовых изменений акватории съёмки, при настройке модели используются стандартизированные по площади индексы. Для единого запаса окуня-клювача рассчитаны биологические ориентиры управления: $V_{lim} = 673\,854$ т, $V_{pa} = 1\,010\,781$ т, $F_{lim} = 0,136$, $F_{pa} = 0,091$. Определённый методом E_{qsim} ориентир $MSY V_{trigger}$ составил 887 487 т. Поскольку значение этого ориентира меньше V_{pa} , в соответствии с методикой (ICES, 2014), в целях управления должны быть использованы ориентиры $MSY V_{trigger} = V_{pa} = 1\,010\,781$ т и $F_{MSY} = F_{pa} = 0,091$.

В отличие от данных ИКЕС, результаты российской аналитической оценки свидетельствуют о том, что нерестовая биомасса запаса окуня-клювача в настоящее время находится выше биологических ориентиров V_{lim} и $MSY V_{trigger}$ (рис. 5). При этом расчёты показывают, что нерестовый запас с 2014 г. увеличивается, а промысловая смертность в 2014–

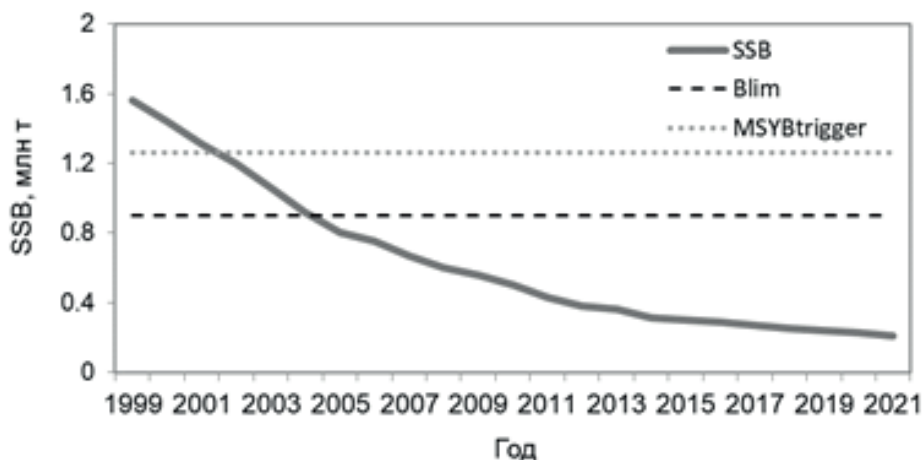


Рис. 4. Нерестовая биомасса (SSB) и биологические ориентиры управления для «глубоководного» запаса окуня-клевача в 1999–2021 гг. по результатам оценки ИКЕС с использованием модели GADGET (ICES, 2021a).

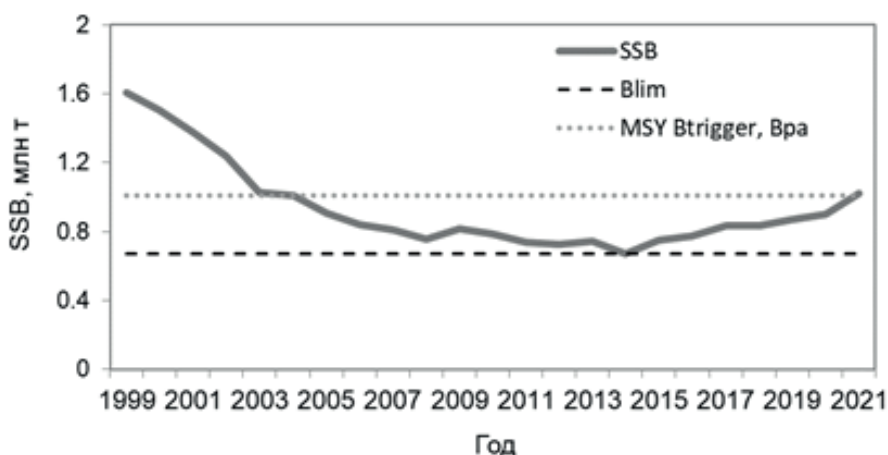


Рис. 5. Нерестовая биомасса (SSB) и биологические ориентиры управления для единого запаса окуня-клевача в 1999–2021 гг. по результатам оценки российских специалистов с использованием модели STATCAM.

2021 г. была ниже как уровня F_{lim} , так и уровней F_{msy} и F_{pa} . Результаты краткосрочного прогнозирования, выполненные специалистами Полярного филиала в 2021 г., указывают на то, что при эксплуатации запаса окуня-клевача в 2023 г. выше уровня $F_{MSY}=F_{pa}$ (0,091), его вылов может составить около 80 тыс. т., однако, при этом будет наблюдаться снижение запаса. Поскольку нерестовая часть запаса окуня-клевача в настоящее время оценивается на уровне незначи-

тельно превышающем MSY $V_{trigger}=V_{pa}$ (рис. 5), то в случае уменьшения пополнения, велика вероятность снижения запаса ниже этого граничного ориентира (Рольский, Хливной, 2021).

Таким образом, по мнению ИКЕС состояние обоих пелагических запасов неудовлетворительное, при этом аналитические расчёты для «мелководного» запаса не проводятся, а в оценке «глубоководного» запаса высока вероятность влияния нестандартизованных

индексов МТАС, которые в большей степени отражают изменение площади съёмки, чем динамику запаса. Вместе с тем, оценка, выполненная российскими специалистами для единого запаса окуня-клювача, в которой минимизировано влияние межгодовых изменений акватории съёмки, позволяет оценить современное состояние запаса окуня-клювача как благополучное. Результаты расчётов дают основание обсуждать отличные от существующих меры регулирования промысла.

Международное регулирование пелагического промысла окуня-клювача

После введения нового режима управления промыслом окуня-клювача в 2009 г. ИКЕС, сославшись на отсутствие аналитической оценки, биологических ориентиров и плана управления для «мелководного» запаса, рекомендовал запрет на его специализированный промысел, начиная с 2010 г. Объёмы вылова для «глубоководного» запаса в этот период были определены на уровне не более 20 тыс. т (табл. 1). Впоследствии ИКЕС, руководствуясь результатами аналитических расчётов, рекомендовал запрет на специализированный промысел и для «глубоководного» запаса окуня-клювача. Текущие научные рекомендации ИКЕС предусматривают мораторий на специализированный промысел для обоих запасов окуня-клювача, действие которого распространяется до проведения очередной МТАС в 2024 г. (табл. 1).

В 2011–2019 гг. рекомендация НЕАФК также предусматривала мораторий для «мелководного» запаса окуня-клювача и постепенное снижение ОДУ для «глубоководного» запаса с 32 до 6 тыс. т. (табл. 1). В этот период Россия, выразив свое несогласие с научными рекомендациями ИКЕС в отношении структуры и

состояния запаса пелагического окуня-клювача, не поддерживала рекомендацию Комиссии и устанавливала национальную квоту для единого запаса окуня-клювача в одностороннем порядке (табл. 1).

В 2021 г. на ежегодной сессии НЕАФК с учётом рекомендаций ИКЕС была принята рекомендация о запрете промысла для «мелководного» и «глубоководного» запасов окуня-клювача на период с 2022 по 2024 г. С учётом своей позиции, Россия и в этот раз не поддержала рекомендацию Комиссии и установила национальную квоту на 2022 г. на уровне последних пяти лет (24,9 тыс. т) в одностороннем порядке.

Как было отмечено выше, ИКЕС считает, что состояние обоих пелагических запасов окуня-клювача неудовлетворительное, поэтому мораторий на промысел для них действует до 2024 г. Эту позицию не изменили ни результаты инструментальной оценки 2018–2021 гг., демонстрирующие рост запаса, ни расчёты российских специалистов, ежегодно представляемые в ИКЕС.

На сегодняшний день рекомендация НЕАФК также предусматривает запрет специализированного промысла окуня-клювача до 2024 г., с возможностью её пересмотра в случае, если ИКЕС предоставит для этого основания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В последнее время накапливается все больше данных, которые вступают в противоречие с существующей в ИКЕС схемой популяционной структуры окуня-клювача. Это касается, прежде всего, вопроса о наличии в исключительных экономических зонах прибрежных государств Исландии и Гренландии собственных отдельных запасов этого вида. Если в дальнейшем эти данные подтвердятся, то не исключено, что в будущем

Таблица 1. Рекомендованные объёмы вылова «глубоководного» запаса окуня-клевача ИКЕС и НЕАФК в 2011–2024 гг. (ICES, 2021b), односторонняя квота России для единого запаса окуня-клевача и вылов в 2011–2021 гг. Прочерк – рекомендации нет, т

Год	Рекомендация ИКЕС	ОДУ НЕАФК	Квота России	Вылов России
2011	20 000	38 000	29 480	22 364
2012	20 000	32 000	29 480	21 523
2013	20 000	26 000	27 300	27 873
2014	20 000	20 000	27 300	21 437
2015	<10 000	9 500	27 300	25 661
2016	<10 000	8 500	27 300	23 334
2017	0	7500	24 900	24 365
2018	0	6 500	24 900	24 712
2019	-	6 000	24 900	24 850
2020	0	-	24 900	23 161
2021	0	0	24 900	21 924
2022	0	0	24 900	
2023	0	0		
2024	0	0		

будет необходим пересмотр сложившейся практики управления запасами окуня-клевача и подходов к их оценке. Поэтому говорить о том, что вопрос, касающийся популяционной структуры окуня-клевача моря Ирмингера закрыт, было бы преждевременно.

Позиция ИКЕС о неудовлетворительном состоянии «мелководного» и «глубоководного» пелагических запасов окуня-клевача не подтверждается результатами международных тралово-акустических съёмок последних лет, согласно которым с 2018 г. года отмечается рост численности и биомассы окуня-клевача вследствие вступления в промысел хорошего пополнения. Результаты аналитической оценки, выполненной российскими специалистами для единого запаса окуня-клевача без разделения на мелководную и глубоководную составляющие, в которой минимизировано влияние межгодовых изменений

акватории съёмки, позволяют оценить современное состояние единого запаса окуня-клевача как благополучное. С учётом этих данных рекомендации ИКЕС и НЕАФК по полному запрету специализированного промысла окуня-клевача на период до 2024 г. представляются недостаточно обоснованными и требуют пересмотра. Для этого необходимо возобновить практику проведения российскими специалистами молекулярно-генетических исследований популяционной структуры окуня-клевача, а также продолжить выполнение собственной аналитической оценки запаса с представлением результатов в ИКЕС и НЕАФК.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бакай Ю.И. Сообщества паразитов как индикаторы экологии, внутривидовой и надвидовой структуры морских окуней рода *Sebastes* (Scorpaeniformes: Sebastidae) Атлан-

- тического и Северного Ледовитого океанов: Автореф. дис. ... доктора. биол. наук. М.: ВНИРО, 2021. 48 с.
- Барсуков В.В. Аннотированный и иллюстрированный каталог морских окуней Мирового океана// (Barsukov V.V. 2003. Annotated and illustrated check-list of rockfishes of the world. St.Petersburg: Zoological Institute Russian Academy of Sciences (Proceedings of Zoological Institute. v. 295). 320 p.). 2003. 320 с.
- Литвиненко Н.И. Морские окуни (род *Sebastes*) Северной Атлантики – их морфология, экология, распространение, расселение и эволюция: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л.: 1985. 22 с.
- Мельников С.П. Океанический окунь-клювач Северной Атлантики: биология и промысел: монография. Мурманск: ПИНРО, 2006. 127 с.
- Мельников С.П. Окунь-клювач *Sebastes mentella* Атлантического и Северного Ледовитого океанов (популяционная структура, биология, промысел): Автореф. дис. ... док. биол. наук. М.: ВНИРО, 2013. 48 с.
- Павлов А.И. Биология, состояние запаса и промысел окуня-клювача (*Sebastes mentella* Travin) в море Ирмингера: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: ВНИРО, 1992. 23 с.
- Рольский А.Ю. Особенности дифференциации морских окуней рода *Sebastes* Атлантического и Северного Ледовитого океанов: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: ИПЭЭ РАН, 2016. 26 с.
- Рольский А.Ю., Хливной В.Н. Состояние сырьевых биологических ресурсов Баренцева, Белого морей и Карского морей и Северной Атлантики в 2021 г. // Полярный фил. ФГБНУ «ВНИРО» («ПИНРО» им. Н.М. Книповича). Мурманск: ПИНРО им. Н.М. Книповича, 2021. Гл. 6.2. С. 93–95.
- Artamonova V.S., Makhrov A.A., Karabanov D.P. et al., Hybridization of beaked redfish (*Sebastes mentella*) with small redfish (*Sebastes viviparus*) and diversification of redfish (Actinopterygii: Scorpaeniformes) in the Irminger Sea // J. Nat. History. 2013. V. 47. P. 1791–1801.
- Cadrin S.X., Bernreuther M., Danielsdottir A.K. et al., Population structure of beaked redfish, *Sebastes mentella*: evidence of divergence associated with different habitats// ICES J. Marine Science. 2010. V. 67. P. 1617–1630.
- ICES. Report of the Planning Group on Redfish stocks// ICES CM 2002/D:08. 2002. 48 p.
- ICES. Report of the planning group on redfish stocks // ICES CM 2002/D:08. 2003. 45 p.
- ICES. Report of the Study Group on Stock Identity and Management Units of Redfishes (SGSIMUR)// ICES Document CM 2005/ACFM. 2005. 85 p.
- ICES. Report of the Workshop on Redfish Stock Structure (WKREDS), 22-23 January 2009 // ICES Headquarters, Copenhagen. Diane. 2009. 71 p.
- ICES. Report of the Workshop to consider reference points for all stocks (WKMSYREF2), 8-10 January 2014, ICES Headquarters, Copenhagen, Denmark // ICES CM 2014/ACOM:47. 2014. 91 p.
- ICES. Manual for the International Deep Pelagic Ecosystem Survey in the Irminger Sea and Adjacent Waters. Series of ICES Survey Protocols SISP 11- IDEEPS VI // 2015a. 49 p.
- ICES. Third Interim Report of the Working Group on International Deep Pelagic Ecosystem Surveys (WGIDEEPS), 4–6 August 2015, Marine Research Institute, Reykjavík (Iceland). ICES CM 2015/SSGIEOM:03 // 2015b. 49 p.
- ICES. Report of the Workshop on Assessment and Catch Advice for Deep Pelagic Redfish in the Irminger Sea (WKDEEPRED), 23-25 August 2016, ICES HQ, Copenhagen, Denmark // ICES CM 2016/ACOM:52. 2016. 56 p.
- ICES. Report of the Working Group on International Deep Pelagic Ecosystem Surveys (WGIDEEPS). 6-8 August 2018. Bremerhaven, Germany // ICES CM 2018/EOSG:40. 2018. 50 p.
- ICES. North Western Working Group (NWWG) // ICES Scientific Reports. 2019. V. 1. № 14. 830 p.

ICES. Northwestern Working Group(NWWG) // ICES Scientific Reports. 2021a. V. 3. № 52. 766 p.

ICES. ICES Advice on fishing opportunities, catch, and effort Iceland Sea and Greenland Sea ecoregions reb.2127.dp// 2021b. <https://doi.org/10.17895/ices.advice.7838>

ICES. Working group on international deep pelagic ecosystem surveys (WGIDEEPS 2nd Report; outputs from 2021 meeting) // ICES Scientific Reports. 2022. T. 3. № 104. 57 p.

Makhrov A.A., Artamonova V.S., Popov V.I. et al., Comment on: Cadrin et al. (2010) «Population structure of beaked redfish, *Sebastes mentella*: evidence of divergence associated with different habitats. ICES Journal of Marine Science, 67: 1617-1630» // ICES J. Marine Science: Journal du Conseil. 2011. V. 68. P. 2013–2015.

Pampoulie C., Danielsdottir A.K. Resolving species identification problems in the genus *Sebastes* using nuclear genetic markers // Fisheries Research. 2008. V. 93. P. 54–63.

Rolskii A.Y., Artamonova V.S., Makhrov A.A. Hybridization of the redfish species *Sebastes norvegicus* and *Sebastes mentella* occurs in the Irminger Sea but not in the White Sea // Polar Biology. 2020. V. 43. P. 1667–1668.

Saborido-Rey F., Garabana D., Stransky C. et al., Review of the population structure and ecology of *S. mentella* in the Irminger sea and adjacent waters // Reviews in Fish Biology and Fisheries. 2004. V. 14. P. 455–479.

Saha A., Johansen T., Hedeholm R. et al., Geographic extent of introgression in *Sebastes mentella* and its effect on genetic population structure // Evol Appl. 2017. V. 10. P. 77–90.

Saha A., Kent M., Hauser L. et al., Hierarchical genetic structure in an evolving species complex: Insights from genome wide ddRAD data in *Sebastes mentella* // PLoS One. 2021. V. 16. C. e0251976.

Shum P., Pampoulie C., Kristinsson K. et al., Three-dimensional post-glacial expansion and diversification of an exploited oceanic fish // Molecular Ecology. 2015. V. 24. P. 3652–3667.

Shum P., Pampoulie C., Sacchi C. et al., Divergence by depth in an oceanic fish // Peer J. 2014. V. 2. P. 525–534.

Zelenina D.A., Shepetov D.M., Volkov A.A. et al., Population Structure of Beaked Redfish (*Sebastes mentella* Travin, 1951) in the Irminger Sea and Adjacent Waters Inferred from Microsatellite Data // Russian J. Genetics. 2011. V. 47. P. 1333–1344.

**BEAKED REDFISH *SEBASTES MENTELLA* OF THE IRMINGER
SEA – CURRENT VIEW ON THE STOCK STRUCTURE,
ITS STATUS AND MANAGEMENT MEASURES**

© 2022 г. А.У. Rolskii

*The Polar Branch of Russian Federal Research Institute of Fisheries
and Oceanography (PINRO), Murmansk, 183038*

The paper aims at giving a brief review of the population structure, abundance and biomass dynamics of beaked redfish of the Irminger Sea obtained during the trawl acoustic surveys and analytical assessment. The adequacy of the current fisheries management measures for redfish in NEAFC is assessed. It was shown, that recent findings of the foreign genetic research apparently contradict to the relevant population structure for beaked redfish of the Irminger Sea applied in ICES, which specifies four stocks of the species. The ICES' position of the depressed shallow pelagic and deep pelagic redfish stocks lacks substantial evidence from the results of the surveys in 2018–2021 and analytical assessment carried out by the Russian experts for the single redfish stock. The results allow assessing the current state of the stock as 'good'. Thus, ICES/NEAFC recommendations that there shall be no directed fisheries neither for the shallow pelagic redfish stock nor the deep pelagic redfish stock in the Irminger Sea and adjacent waters until 2024 are insufficiently substantiated and need to be revised.

Key words: beaked redfish *Sebastes mentella*, the Irminger Sea, stock structure, stock assessment, management measures.