

УДК 639.239 (261.1)

## ПРИЛОВ ПРИ ПРОМЫСЛЕ МОРСКОГО ОКУНЯ В ОТКРЫТЫХ ВОДАХ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ АТЛАНТИЧЕСКОГО ОКЕАНА И ВОЗМОЖНОСТЬ ЕГО МИНИМИЗАЦИИ

*Парамонов В.В.*

*Институт рыбного хозяйства и экологии моря, г. Бердянск, Украина,  
vparamonov@i.ua*

Один из основных промысловых объектов в Северной Атлантике – морской клюворылый окунь (*Sebastes mentella* Travin). В его уловах отмечается прилов, который в Норвежском море иногда составляет заметное количество (в отдельных тралах до 20%, в среднем 5%). В прилове отмечено 26 видов и подвидов рыб из 21 семейства, только 3 вида (треска, пинагор, синяя зубатка) обнаружены во всех трех исследованных районах (морях Ирмингера, Лабрадорском и Норвежском). Увеличение скорости выборки трала ведет к уменьшению количества прилова. Рекомендуется использовать прилов для производства рыбной муки.

Ключевые слова: морской клюворылый окунь, прилов, виды прилова, море Ирмингера, Лабрадорское море, Норвежское море, минимизация прилова.

**Постановка проблемы.** В настоящее время клюворылый морской окунь (*Sebastes mentella* Travin) является одним из основных промысловых объектов открытых вод северной части Атлантического океана [1]. Промысел морских окуней ведется с начала XX века, и практически всегда основным промысловым видом был клюворылый морской окунь. В начале 1980-х годов массовый промысел морских окуней велся в открытых водах за пределами экономических зон в море Ирмингера (Северо-Восточная Атлантика – СВА), в конце 1990-х – в Лабрадорском море (Северо-Западная Атлантика – СЗА), а с 2005 года – в Норвежском море (СВА).

Следует отметить, что промысловая статистика, как правило, отражает только объемы добычи морского окуня-клювача, упуская при этом информацию по прилову.

Целью настоящей работы является анализ видового состава и структуры приловов на промысле морского клюворылого окуня в Северной части Атлантического океана.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Биологии, оценке запасов, условиям обитания и промыслу клюворылого морского окуня посвящено ряд научных публикаций, в которых рассматриваются только его одновидовые скопления. Однако, автору неизвестны работы, посвященные оценке прилову при промысле этого объекта, несмотря на то, что в

небольших объемах он существует, а, например, в Норвежском море – иногда составляет заметное количество. Отдельные исследователи отмечают, что прилов при промысле кловорылого морского окуня минимален [5, 10], но обстоятельные работы на данную тему отсутствуют.

**Методика исследований.** Основой для научного обобщения послужили ихтиологические материалы, собранные за 14 лет автором, выполнявшим обязанности научного наблюдателя на промысле кловорылого окуня в Северной части Атлантического океана. При этом дополнительно были использованы некоторые данные других наблюдателей.

Ихтиологические материалы были собраны из промысловых уловов, которые обеспечивались промысловыми судами типа СТМ. Для промысла использовался трал Глория 2560 (фирма НАМРІАН, Исландия), с вертикальным раскрытием 90-120 м и размером ячеи в кутке 100 мм. Глубина траления колебалась по верхней подборе от 69 до 930 м, по нижней подборе, с учетом раскрытия трала, опускалась до 1050 м. Необходимо отметить, что наиболее частый диапазон лова в море Ирмингера составляли глубины 600-800 м, в Лабрадорском море – 250-450 м, в Норвежском море – 350-500 м. Ни в одном из промысловых районов траления не выполнялись ближе 100 м от грунта.

По результатам каждого траления выполнялся неполный биологический анализ морского кловорылого окуня, включавший в себя измерение общей (зоологической) длины, массы, определение пола, стадии зрелости половых продуктов, наполнения желудков, компонентов питания, ожирение внутренних органов, степень экстенсивности зараженности паразитарными копеподами (*Sphyrion lumpi*) и наличие пигментных пятен на теле рыбы. При наличии в уловах объектов прилова, устанавливался их видовой состав, измерялись общая длина и масса тела, по возможности определялся пол и стадий зрелости гонад.

Видовая принадлежность рыб устанавливалась согласно специальным определительным таблицам [7-9], соответствующие названия рыб взяты из ихтиологических справочников и пособий [2-4].

**Результаты исследований.** Согласно последним таксономическим данным, кловорылый морской окунь (*Sebastes mentella* Travin) относится к роду Себасты, или Окуни морские (*Sebastes*), семейства Скорпеновые (*Scorpaenidae*), ряда Скорпенообразные (*Scorpaeniformes*) [6, 9]. Отличительными особенностями этих придонно-пелагических окуней, которые обитают на глубинах от 300 до 1440 м, является характерная окраска тела в красных оттенках, наличие крупных глаз и сильно развитого выступа на нижней челюсти [1, 4].

Всего за весь период наблюдений на промысле кловорылого морского окуня в уловах дополнительно, в качестве прилова было зафиксировано 26 видов и подвидов рыб, относящихся к 21 семейству (табл. 1).

Таблица 1. Виды рыб, учтенных как прилов в промысловых уловах морского окуня в открытых водах северной части Атлантического океана (вне банок и районов поднятий дна)

Семейство, вид, подвид	Районы промысла		
	Море Ирмингера [Northeast Atlantic –Major Fishing Area 27. Subarea 27.14]	Норвежское море [Northeast Atlantic –Major Fishing Area 27. Subarea 27.2]	Лабрадорско е море [Northwest Atlantic – Major Fishing Area 21. Subarea 21.1-21.2]
<i>Squalidae</i> 1. <i>Centroscyllium fabricii</i> (Reinhardt)	-	+	-
<i>Somniosidae</i> 2. <i>Somniosus microcephalus</i> (Bloch et Schn.)	+	-	-
<i>Notacanthidae</i> 3. <i>Notacanthus chemnitzii</i> (Bloch)			
<i>Clupeidae</i> 4. <i>Clupea harengus harengus</i> L.	-	+	-
<i>Salmonidae</i> 5. <i>Salmo salar</i> L.	+	+	-
<i>Trachipteridae</i> 6. <i>Trachipterus arcticus</i> (Brünnich)	+	-	-
<i>Macrouridae</i> 7. <i>Macrourus berglax</i> (Lacépède)	+	+	-
<i>Moridae</i> 8. <i>Lepidion eques</i> (Günther)	+	-	-
<i>Loiidae</i> 9. <i>Molva dipterygia dipterygia</i> (Pennant)	+	-	-
<i>Gadidae</i> 10. <i>Gadus morhua morhua</i> L. 11. <i>Micromesistius poutassou</i> (Risso) 12. <i>Pollachius virens</i> L. 13. <i>Trisopterus esmarkii</i> (Nilsson)	+	+	+
<i>Lophiidae</i> 14. <i>Lophius americanus</i> Valenciennes	+	-	-
<i>Belonidae</i> 15. <i>Belone belone</i> L.	-	-	+
<i>Dirtemidae</i> 16. <i>Dirtemoides pauciradiatus</i> (Woods)	+	-	-
<i>Berycidae</i> 17. <i>Beryx splendens</i> Lowe	-	-	+
<i>Scorpaenidae</i> 18. <i>Sebastes norvegicus</i> (Ascanius) 19. <i>Sebastes mentella</i> Travin	+	-	+
<i>Psychrolutidae</i> 20. <i>Cottunculus microps</i> Collett	+	-	-
<i>Cyclopteridae</i> 21. <i>Cyclopterus lumpus</i> L.	+	+	+
<i>Carangidae</i> 22. <i>Trachinotus ovatus</i> L.	+	+	-
<i>Anarhichadidae</i> 23. <i>Anarhichas denticulatus</i> Krøyer 24. <i>Anarhichas minor</i> Olafsen	+	+	+
<i>Scombridae</i> 25. <i>Scomber scombrus</i> L.	+	+	-
<i>Molidae</i> 26. <i>Mola mola</i> L.	+	-	-

Наиболее близким видом к клюворылому морскому окуню, который регистрировался в прилове, был золотистый морской окунь (*Sebastes norvegicus* Ascanius), который, в отличие от основного промыслового объекта, обитает в придонном слое и не совершает длительных и протяженных миграций в теплый период года. Тем не менее, за 14 лет наблюдений удалось зафиксировать 24 особи этого вида, которые мигрировали вместе со стаями промыслового вида. Длина тела золотистого окуня составляла от 36 до 78 см, масса тела – от 0,7 до 7,6 кг. При равной длине особи золотистого окуня имели большую массу, чем особи клюворылового окуня. Другой характерной особенностью этого вида была высокая степень ожирения внутренних органов, что крайне редко отмечалось у клюворылового окуня. Следует отметить, что в Норвежском море этот вид в приловах не встречался.

В приловах регистрировали несколько видов акул, среди которых наиболее часто встречалась гренландская полярная акула (*Somniosus microcephalus* Bloch et Schneider). Пойманные и проанализированные особи имели длину тела от 100 до 447 см, массу – от 8,4 до почти 500 кг. Анализ содержимого желудков показал, что акула активно питалась окунем, в силу чего была нежелательным объектом промысла.

Из других видов акул встречалась черная собачья акула Фабрициуса (*Centroscyllium fabricii* Reinhardt).

В Норвежском море в прилове регулярно регистрировалась атлантическая сельдь (*Clupea harengus harengus* L.), которая имела длину (по Смиту) в диапазоне 27–37 см и массу 175–490 г (табл. 2). И самки, и самцы находились на II–V стадиях зрелости, чаще на IV. В первые годы наблюдений в уловах преобладали самцы, далее количество самок и самцов было примерно равным, в последние годы уже доминировали самки. Вскрытие и анализ содержимого желудков показал, что сельдь во время ведения промысла не питалась.

**Таблица 2. Размерно-массовые характеристики атлантической сельди, облавливаемой в качестве прилова при промысле морского окуня в Северной Атлантике**

Период лова	Длина тела, см		Масса тела, г	
	lim	Средняя	lim	Средняя
Сентябрь 2006	28–32	29,97	225–345	287,25
Сентябрь 2007	28–34	31,13	260–425	349,10
Сентябрь 2008	28–34	31,25	265–435	344,48
Сентябрь 2010	29–36	31,89	255–470	330,35
Август 2011	28–35	31,93	240–480	349,25
Сентябрь 2011	29–34	31,65	225–410	320,83
Сентябрь 2012	31–36	32,85	305–450	376,25
Август 2013	30–36	32,98	175–450	351,50
Сентябрь 2013	30–37	33,16	280–425	364,80
Сентябрь 2014	27–35	32,71	215–435	361,02
Сентябрь 2015	30–36	33,38	265–490	390,87

По наблюдениям было установлено, что сельдь преимущественно концентрировалась в более верхних слоях воды по отношению к окуню, но после отхода его скоплений занимала освободившийся горизонт. Таким образом, увеличение доли сельди в уловах указывало на отход скоплений окуня.

В морях Ирмингера и Норвежском прилов формировался за счет северной путассу (*Micromesistius poutassou* Risso), которая в уловах имела длину тела от 24 до 40 см и массу – от 75 до 395 г. Линейно-весовые показатели этого вида на протяжении всего периода наблюдений были достаточно динамичны (табл. 3).

**Таблица 3. Размерно-массовые характеристики северной путассу, облавливаемой в качестве прилова при промысле морского окуня в Северной Атлантике**

Период лова	Длина тела, см		Масса тела, г	
	<i>lim</i>	Средняя	<i>lim</i>	Средняя
Сентябрь 2006	24–36	28,00	75–240	127,75
Сентябрь 2007	24–34	28,89	90–290	152,15
Сентябрь 2008	25–40	29,30	100–390	169,70
Сентябрь 2010	29–38	31,75	160–390	215,00
Август 2011	28–36	32,69	155–360	219,75
Август 2012	30–38	33,79	160–390	251,65
Август 2013	26–39	33,38	120–365	243,32
Сентябрь 2013	26–37	32,62	110–330	204,80
Сентябрь 2014	22–39	30,60	75–395	196,30
Август 2015	27–38	33,60	120–380	236,55
Сентябрь 2015	25–39	32,03	90–415	203,52

Как самки, так и самцы путассу находились на II–IV стадиях зрелости, периодически встречались ювенальные особи. Основу питания этого вида рыб, как показали исследования содержимого желудочно-кишечных трактов, составлял зоопланктон.

Северный путассу обитала преимущественно на тех же участках, что и окунь, но концентрировалась в еще более высоких горизонтах воды, чем сельдь.

Как в море Ирмингера, так и в Норвежском море, в прилове встречалась сайда (*Pollachius virens* Linnaeus). Наибольшая ее численность была отмечена в 2006 году в Норвежском море, когда её доля в уловах составляла от 0,3 до 5%. При этом ее длина тела (по Смиуту) колебалась от 48 до 92 см (преобладающие размеры 63–75 см), масса – от 1975 до 4955 г. Начиная с 2008 года и последующий период исследований сайда в Норвежском море в прилове не наблюдалась даже штучно, хотя продолжала изредка встречаться в уловах в море Ирмингера.

Из других представителей трескообразных рыб в уловах встречались атлантическая треска (*Gadus morhua morhua* L.), тресочка Эсмарка (*Trisopterus esmarkii* Nilsson) и голубая морская щука (*Molva dipterygia dipterygia* Pennant).

Интересным объектом прилова представляется европейский трахинот, или помпано (*Trachinotus ovatus* L.), который встречался, в основном, на периферии районов обитания клюворылого морского окуня, где образовывал с последним смешанные скопления, но при небольших уловах. По сравнению с литературными данными [5], отмечено продвижение данного вида к северу и западу, в сторону открытого океана. Можно предположить, что при возможном сокращении численности морского окуня, освободившуюся экологическую нишу займет этот вид.

В исследованном районе встречаются также два вида зубаток – синяя (*Anarhichas denticulatus* Krøyer) и пятнистая (*An. minor* Olafsen), но, как правило, в небольших количествах.

Хотя траления никогда не велись вблизи дна, в прилове изредка отмечались придонные глубоководные виды – северный макрурус (*Macrourus berglax* Lacépède) и низкотельный берикс, или берикс-альфонсин (*Beryx splendens* Lowe). Один экземпляр последнего вида был пойман над глубинами около 3000 м, так что речь, видимо, идет о невозвратных миграциях.

В последние годы в прилове увеличилось количество атлантической скумбрии (*Scomber scombrus* L.), что в целом характерно для Северо-Восточной Атлантики.

Следует отметить, что в приловах также встречались в небольших количествах креветки и кальмары. Иногда заметную часть уловов составляла медуза, что, как правило, являлось индикатором снижения продуктивности промысла.

Анализируя географическое распределение видов прилова, следует отметить, что наибольшее их количество отмечено в море Ирмингера – 19 видов, в то время как в Норвежском море зарегистрировано 13 видов, в Лабрадорском – только 7. При этом, только 3 вида прилова, а именно атлантическая треска, синяя зубатка и пинагор встречались во всех трех морях. В морях Ирмингера и Норвежском отмечено наличие 9 общих видов прилова, в морях Ирмингера и Лабрадорском – 4, в Лабрадорском и Норвежском морях – 4. Таким образом, установлено, что по качественному и количественному составу прилова Лабрадорское море несколько уступает другим промысловым районам.

Весьма важным промысловым показателем является количественная характеристика прилова, что потребовало уделить этому вопросу определенное внимание. Следует отметить, что зачастую во время промысла клюворылого окуня в морях Ирмингера и

Лабрадорском прилов практически отсутствовал, изредка и не в каждом трале попадались 1–2 экземпляра других видов рыб. Исключения могли составлять небольшие уловы и уловы, при которых в трал попадала полярная акула, которая, в силу своей большой массы, составляла заметный процент приловов.

Несколько иная ситуация наблюдалась в Норвежском море (табл. 4), где в первые годы промысла прилов в отдельных тралах достигал 20%, а позже составлял в среднем около 5%. Здесь основу прилова составляли путассу и сельдь, которые обитают примерно на тех же участках, что и окунь, но на меньших глубинах, и улавливаются при подъеме трала.

Таблица 4. Динамика величины прилова в Норвежском море, %

Показатель	Годы									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Прилов	4,0	3,0	5,9	0	6,3	1,3	0,9	1,4	3,8	0,8
В том числе:										
- путассу	2,6	н. д.	1,2	0	0,9	0,3	0,8	1,4	2,0	0,7
- сельдь	0,8	н. д.	4,7	0	5,4	1,0	0,1	0	1,8	0,1
- сайда	0,6	н. д.	0	0	0	0	0	0	0	0

Примечание: н. д. – нет данных.

Как видно из представленных данных, величина прилова в межгодовой динамике в целом уменьшалась. Увеличение доли прилова в 2008, 2010 и, частично, в 2014 году связано с увеличением количества сельди в уловах, в то время как доля путассу была более стабильной. Третий компонент прилова – сайда, была многочисленной только в уловах 2006 года, а в последующий период не регистрировалась вообще.

**Выводы.** На основании полученных результатов наблюдений можно заключить, что в большей части исследованного района нет необходимости принимать специальные меры для уменьшения прилова. Только в Норвежском море он может составлять заметную величину, поскольку основные объекты прилова (сельдь и путассу) обитают выше промыслового вида и их улавливание происходит в процессе выборки трала. В этом случае увеличение скорости выборки трала, как правило, приводит к снижению величины прилова.

Достаточно остро стоит вопрос – что делать с приловом? На пищевые цели он не годится, так как из-за контакта с твердой и шершавой поверхностью тела окуня, сельдь и особенно путассу сильно повреждаются и теряют товарный вид. Считаем целесообразным рекомендовать прилов на производство рыбной муки, где можно дополнительно использовать и отходы при производстве безголовой тушки и филе окуня, которые доходят до 50 и 75%, соответственно, но традиционно выбрасываются за борт. Наиболее ценные и менее

повреждаемые объекты прилова (например, атлантический лосось) можно замораживать для дальнейшей реализации или использовать для питания членов экипажа судна.

**ПРИЛОВ ПРИ ПРОМИСЛІ МОРСЬКОГО ОКУНЯ У ВІДКРИТИХ ВОДАХ ПІВНІЧНОЇ ЧАСТИНИ АТЛАНТИЧНОГО ОКЕАНУ ТА МОЖЛИВІСТЬ ЙОГО МІНІМІЗАЦІЇ**

**Парамонов В.В.**

*Інститут рибного господарства та екології моря, м. Бердянськ, Україна, vparamonov@i.ua*

Один з основних промислових об'єктів у Північній Атлантиці – морський клюворилий окунь (*Sebastes mentella* Travin). У його уловах відмічається прилов, який в Норвезькому морі іноді становить помітну кількість (в окремих тралах до 20%, у середньому 5%). У прилові відзначено 26 видів і підвидів риб з 21 родини, тільки 3 види (тріска, пінагор, синя зубатка) виявлені в усіх трьох досліджених районах (морях Ірмінгера, Лабрадорському та Норвезькому). Збільшення швидкості вибирання тралу веде до зменшення кількості прилову. Рекомендується використовувати прилов для виробництва рибного борошна.

Ключові слова: морський клюворилий окунь, прилов, види прилову, море Ірмінгера, Лабрадорське море, Норвезьке море, мінімізація прилову.

**BY-CATCH DURING REDFISH FISHERY IN OPEN WATERS OF NORTHERN PART OF THE ATLANTIC OCEAN AND THE POSSIBILITY OF ITS MINIMIZATION**

**Paramonov V.V.**

*Institute of Fisheries and Marine Ecology, Berdyansk, Ukraine vparamonov@i.ua*

One of the main fishing objects in the North Atlantic – the beaked redfish (*Sebastes mentella* Travin). However, the by-catch is still present, and in the Norwegian Sea sometimes is enough big. During redfish fishery, 26 species and subspecies of fish from 21 families were identified in the catch. An increase of the speed of hauling the trawl leads to decreasing quantity of by-catch. By-catch is recommended for the production of fish meal.

Key words: beaked redfish, by-catch, by-catch species, Irminger Sea, Labrador Sea, Norwegian Sea, minimization of by-catch.

**Литература**

1. Кухоренко К.Г. Рыбы Атлантики / К.Г. Кухоренко, Е.И. Кукуев // Под ред. М.М. Хлопникова. – Калининград: Terra Балтика, 2010. – 192 с.
2. Решетников Ю.С. Пятиязычный словарь названий животных. Рыбы. Латинский-русский-английский-немецкий-французский. / Ю.С. Решетников, А.Н. Котляр, Т.С. Расс, М.И. Шатуновский. – М.: Русский яз., 1989. – 735 с.



3. Парин Н.В. Рыбы морей России: аннотированный каталог. / Н.В. Парин, С.А. Евсеенко, Е.Д. Васильева. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. – 733 с.
4. Шевченко П.Г., Пилипенко Ю.В. Костисті та лопатопері риби / П.Г. Шевченко, Ю.В. Пилипенко. – Херсон: Олді-плюс, 2015. – 650 с.
5. Bensch A. Worldwide review of bottom fisheries in the high seas. / A. Bensch, M. Gianni, D. Gréboval, J. Sanders and A. Hjort. – FAO, Rome, 2008. – 157 p.
6. FishBase. Accessible via: <http://www.fishbase.org>. 12.04.2017.
7. Key to the Fishes of Northern Europe: A guide to the identification of more than 350 species. / By Alwyne Wheeler. – London: Frederick Warne, 1978. – 380 p.
8. Leim A.H. Fishes of the Atlantic Coast of Canada. / A.H. Leim, W.B. Scott. – Fisheries Research Board of Canada, Ottawa, 1966. – 485 p.
9. Nelson J. S. Fishes of the world // John Wiley and Sons, Inc. New York. 4th edition. – 2006. – 601 p.
10. Paramonov V.V. The Latvian redfish fishery in the NAFO Regulatory Area in 2006. / V.V. Paramonov. – NAFO SCR Doc. – 2007. – 3 p.