

УДК 597.585.2(268.4)

Эколого-паразитологическая характеристика золотистого морского окуня *Sebastes marinus* (Scorpaeniformes)

Ю.И. Бакай

Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича (ПИНРО)

Аннотация. Настоящая работа является современной аналитической сводкой по фауне паразитов золотистого морского окуня *Sebastes marinus* на большей части его ареала. Представлены состояние проблемы, особенности формирования, экологии и зоогеографии фауны паразитов *S. marinus* из семи районов Северной Атлантики (побережье Канады, Гренландии и Исландии) и шести районов Северного Ледовитого океана (Баренцево, Норвежское и Гренландское моря). Результаты анализа географической специфики фауны паразитов, а также некоторых знаний жизненного цикла и экологии *S. marinus* предполагают наличие в исследованной части ареала, по меньшей мере, трех его популяций с вероятными локальными группировками в них.

Abstract. The study is a modern analytical summary of the parasite fauna of *Sebastes marinus* over the most part of its distribution range. The work presents the status of problem, peculiarities of formation, ecology and zoogeography of the parasite fauna of *S. marinus* in seven areas of the North Atlantic (the coasts of Canada, Greenland and Iceland) and six areas of the Arctic Ocean (the Barents, the Norwegian and the Greenland Seas). The results of the analysis of geographic peculiarities of the parasite fauna of *S. marinus* and some information on the life cycle and the ecology of *S. marinus* suggests the existence of at least three populations in the range under study with probable local groups therein.

Ключевые слова: золотистый морской окунь *Sebastes marinus*, Северная Атлантика, формирование и зоогеография фауны паразитов, эколого-популяционная характеристика

Key words: golden redfish *Sebastes marinus*, North Atlantic, formation and zoogeography of the parasite fauna, ecological and population characteristics

1. Введение

Золотистый морской окунь *Sebastes marinus*, как и другие представители *Sebastes*, является яйцеживородящим, придонно-пелагическим видом. Он имеет обширный ареал, встречаясь на шельфе и мелководной части склонов материков и островов от Канады и Гренландии до севера Европы, Баренцева моря и архипелага Шпицберген. В некоторых районах *S. marinus* служит объектом промысла. Однако из-за значительного снижения его запасов золотистый окунь является желанным объектом прилова при промысле донными орудиями.

До середины XX столетия *Sebastes marinus* (Linne, 1758) представлял собой сборный вид, включавший, в зависимости от района, два или три вида североатлантических *Sebastes*. Он приобрел свой современный видовой статус лишь после того, как В.И. Травин (1951) выделил из *S. marinus* отдельный вид *S. mentella* (окунь-клювач), а в 1970-х гг. для районов у Северной Америки *S. fasciatus* Storer восстановлен в качестве особого вида (Барсуков, Захаров, 1972). Поэтому следует очень осторожно относиться к биолого-промысловым данным по *S. marinus*. Особенно это актуально для Северо-Западной Атлантики (СЗА), где во многих районах одновременно обитают на сходных глубинах особи трех указанных видов *Sebastes*, а сведения по ним дифференцируются относительно недавно и часто некорректны. Проблема в полной мере свойственна данным по паразитам *S. marinus* на всем его ареале, поскольку этот аспект экологии вида был исследован лишь фрагментарно.

Первые упоминания о паразитах *Sebastes* относятся к первой половине XX века. В нескольких публикациях того периода встречаем упоминания о нахождении у морских окуней в СЗА паразитических копепоид четырех видов (Hansen, 1923; Herrington, 1939; Nigrelli, Firth, 1939). Начавшееся в 1950-60-е гг. интенсивное изучение биологии морских окуней, преимущественно в районах СЗА, не могло не сказаться на возрастании интереса к их паразитам. В первую очередь внимание было обращено на некоторых нематод, цестод и грибов, портящих товарный вид рыбы или вредоносных для человека. Изучение встречаемости этих паразитов у представителей *Sebastes* в СЗА натолкнуло некоторых исследователей на их возможное использование в качестве биологических меток для выделения локальных группировок хозяев (Янулов, 1962а; Sindermann, 1961). Однако попытки выделения

группировок *Sebastes*, состоящих из смеси двух-трех видов, на основании исследования их паразитов не представляется принять в качестве достоверных.

В последние десятилетия в этой области накоплен положительный опыт при исследовании внутривидовой структуры различных представителей североатлантических *Sebastes*. Такие данные и иные естественные метки использованы при выделении локальных группировок *S. mentella* и *S. fasciatus* в СЗА (Янулов, 1962б; Kabata, 1963; Бакай, 1998), изучения внутривидовой дифференциации, миграций и экологии *S. mentella* и *S. viviparus* на большей части их ареалов (Вакау, 1988; Бакай, 2008; 2011; Бакай, Мельников, 2008; Мельников, Бакай, 2006; 2009аб). Редкий пример раздельного изучения паразитов трех видов *Sebastes* встречаем в работе канадских исследователей, приводящих данные по встречаемости многоклеточных паразитов 17 видов у *S. marinus* из некоторых участков побережья Канады (Bourgeois, Ni, 1983). По другим районам до 1990-х гг. имелись лишь фрагментарные сведения о паразитах этого хозяина. Актуальность паразитологических исследований золотистого морского окуня определяется также ограниченностью данных по его экологии и внутривидовой структуре.

В этой связи основная цель работы – познание экологии, путей формирования, географической изменчивости фауны паразитов золотистого морского окуня в различных районах ареала для их использования в качестве индикаторов эколого-популяционных особенностей хозяина.

2. Материал и методы исследований

Материалом для работы послужили сборы паразитов золотистого морского окуня *Sebastes marinus* L., выловленного в мае-ноябре 1990-2010 гг. на глубине 150-400 м в 13 районах, охватывающих значительную часть ареала вида (рис. 1). Из них шесть расположены в Северном Ледовитом океане (Баренцево, Норвежское, Гренландское моря) и семь – в Северной Атлантике (исландско-гренландский район, банки Большая Ньюфаундлендская – БНБ, Флемиш-Кап и Гамильтон) (Границы океанов..., 2000).

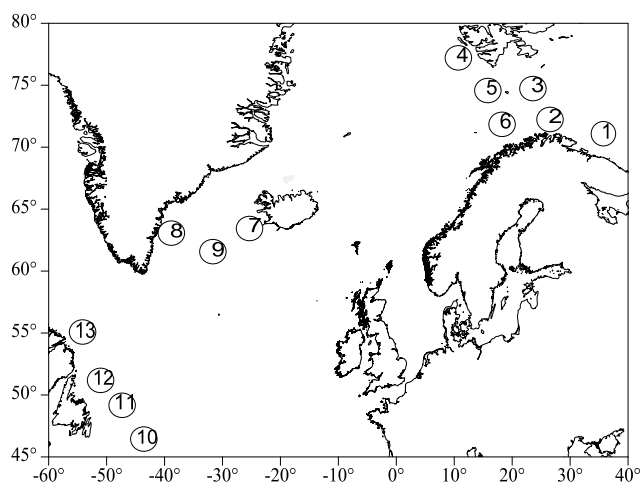


Рис. 1. Районы отбора проб *Sebastes marinus*: 1 – Мурманская банка, 2 – Нордкинская банка, 3 – Западный желоб, 4 – Западный Шпицберген; 5 – Западный склон Медвежьинской банки, 6 – район Копытова, 7 – склон Исландии; 8 – склон Гренландии; 9 – море Ирмингера; 10 – банка Флемиш-Кап; 11 – Северо-Восточный склон БНБ; 12 – Северная Ньюфаундлендская банка; 13 – банка Гамильтон

Методом полного паразитологического вскрытия (Быховская-Павловская, 1985) автором исследованы все органы и ткани, за исключением крови, у 381 экз. *S. marinus*. Для более полного представления о фауне паразитов этого хозяина использованы данные ПИНРО по паразитам рыб Баренцева моря (Карасев, 2003) и результаты немногочисленных, обычно фрагментарных, исследований паразитов золотистого окуня, полученные ранее другими авторами (Williams, 1963; Гаевская, Умнова, 1977; Bourgeois, Ni, 1983; Gibson, Bray, 1986; Khan et al., 1986).

Показателями степени инвазии паразитами служили: *экстенсивность инвазии* – доля рыб, зараженных паразитом данного вида (% от общего числа исследованных рыб); *индекс обилия* – число паразитов данного вида, приходящихся на одну исследованную рыбу.

Анализ географической изменчивости паразитофауны золотистого окуня проведен на основе методов математической теории множеств по способу, предложенному В.Л. Андреевым и Ю.С. Решетниковым (Андреев, Решетников, 1977; 1978). При определении парного сходства состава паразитофауны по районам устанавливали меру сходства по коэффициенту Сёренсена-Чекановского:

$$L_0(R_i, R_j) = \frac{2m(R_i \cap R_j)}{m(R_i) + m(R_j)} \times 100\%,$$

где $m(R_i \cap R_j)$ – число общих видов в двух сравниваемых районах R_i и R_j ; $m(R_i)$ – число видов в районе R_i ; $m(R_j)$ – число видов в районе R_j .

Дендрограмма степени сходства состава фауны паразитов золотистого морского окуня из 13 районов построена на основе коэффициента Сёрнсена-Чекановского по "взвешенному парно-групповому методу" (Бейли, 1970). Видовое определение особей *S. marinus* проводили согласно соответствующим "Методическим указаниям..." (1984).

3. Результаты и обсуждение

В результате исследований золотистого морского окуня из 13 районов Северной Атлантики (СА) и смежного региона Северного Ледовитого океана (СЛО) обнаружены паразиты 31 вида (выделены курсивом), из которых 13 указываются впервые для *S. marinus* (см. табл.). С учетом данных научной литературы, общее число видов паразитов, отмеченное для этого хозяина, составило 44. Они относятся к десяти таксономическим группам: Fungi – 1, Kinetoplastomonada – 1, Parasitomonada – 1, Мухоспорея – 9, Monogenoidea – 2, Cestoda – 6, Trematoda – 12, Nematoda – 4, Acanthocephala – 3, Crustacea – 5.

Наиболее часто встречающимися паразитами у *S. marinus* всех районов являются нематоды двух полизональных видов (*Anisakis simplex* l., *Hysterothylacium aduncum*), цестоды *Bothriocephalus scorpii* и *Scolex pleuronectis* pl., трематоды *Anomalotrema koiae*, *Derogenes varicus* и *Podocotyle reflexa*, миксоспоридии *Muxidium incurvatum* и *Pseudoalataspora sebastei*, копепода *Chondracanthus nodosus*, образующие "ядро" его паразитофауны (в табл. 1 выделены жирным курсивом). Эколого-трофический фактор определяет формирование большей части "ядра" и общего облика фауны паразитов золотистого окуня, поскольку в ней преобладают виды (57 %), развивающиеся со сменой промежуточных хозяев (гельминты), из которых доминируют трематоды (48 %) (рис. 2). Из паразитов с прямым циклом развития преобладают (48 %) миксоспоридии (рис. 3).

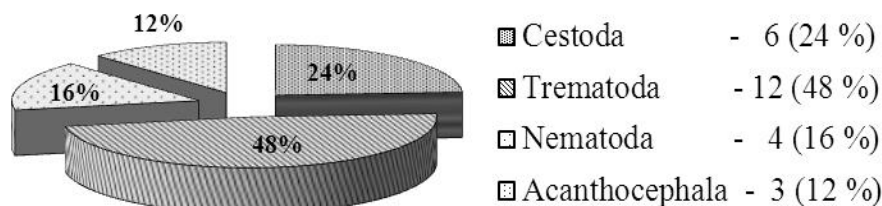


Рис. 2. Соотношение видов паразитов *Sebastes marinus* со сложным циклом развития

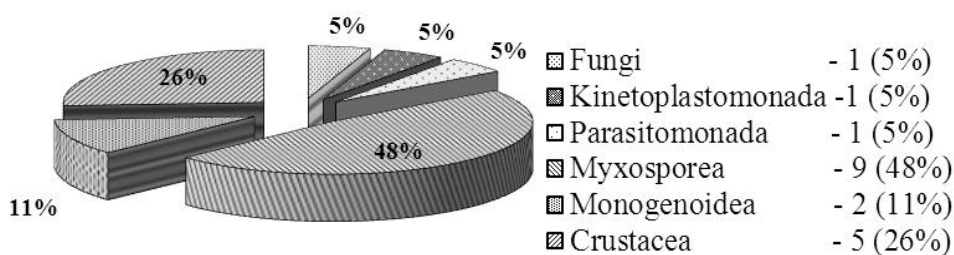


Рис. 3. Соотношение видов паразитов *Sebastes marinus* с прямым циклом развития

Миксоспоридии четырех видов (*Muxidium obliquelineolatum*, *Leptothea adeli*, *L. macroformis*, *P. sebastei*) и копеподы трех видов (*Sphyrion lumpi*, *Peniculus clavatus*, *Ch. nodosus*) – специфичны для североатлантических *Sebastes*. Лишь последний вид (*C. nodosus*) относим к специфичным для *S. marinus*. Большинство же представителей фауны его паразитов – широко распространенные виды, имеющие низкую степень специфичности и развивающиеся с участием промежуточных хозяев. Это указывает на относительную филогенетическую молодость золотистого окуня.

Таблица. Фауна паразитов *Sebastes marinus* из различных районов

Паразит	Комплексы видов		Баренцево море	Гренландское море	Норвежское море	Море Ирмингера	БНБ	Банка Флеминг-Кап	Другие районы
	экологические	зоогеографические							
<i>Ichthyophonus hoferi</i>	ЭП	атБ					77,8 ¹		
<i>Cryptobia dahlia</i>	ЭК	атБ	+ ³						
<i>Hexamita intestinalis</i>	ЭК	атБ	+ ³						
<i>Myxidium bergense</i> *	ЭК	АамБ	2,7		2,8				
<i>M. incurvatum</i> *	МБ	амБ	27,0	30,4/+	23,6		36,4	5,0	
<i>M. obliquelineolatum</i> *	МБ	АБ	36,9	4,3/+	9,7	6,2	9,1	5,0	
<i>Sphaeromyxa hellandi</i> *	ЭП	АБ				9,1			+
<i>Zschokkella sp.</i> *	МБ	АБ	1,8						
<i>Leptotheca adeli</i> *	МБ	АБ	24,3	30,4/+	12,5	9,4	9,1	10,0	
<i>L. macroformis</i> *	ЭК	атБ	3,6		9,7				
<i>Ceratomyxa macrospora</i>	МБ	АБ					+ ²	+ ²	
<i>Pseudoalataspora sebastei</i> *	МБ	АБ	37,8	13,3/+	26,4	53,1	72,7	30,0	
<i>Microcotyle caudata</i> *	МБ	АБ	3,6/0,05		1,4/0,01	12,5			
<i>M. templemani</i>	МБ	АБ					3,5/0,1 ⁵		
<i>Abothrium sp.</i>	ЭК	АБ	0,9/0,01				4,8/0,1 ⁵		
<i>Bothriocephalus scorpii</i>	МП	АамБ	5,4/0,13	17,4/0,2	27,8/0,4	18,7/0,3	25,0/0,4 ⁵	10,0/0,1	
<i>Hepatoxylon trichiuri pl.</i> *	МП	К				3,1/0,03			
<i>Grillotia erinaceus pl.</i>	ПЗ	амБ			+ ⁴				
<i>Monorygia perfectum pl.</i>	ЭП	амБ				+ ⁴			+ ⁸
<i>Scolex pleuronectis pl.</i>	ПЗ	К	27,9/11,8		12,5/5,1	34,4/1,8	9,1/0,1	1,5/0,1	+ ¹³
<i>Derogenes varicus</i>	ПЗ	К	34,2/1,6	43,5/11,0	2,8/0,03	21,9/0,5	9,1/0,1	22,6/0,5 ⁵	+ ¹³
<i>Brachyphallus crenatus</i>	ЭК	АамБ	1,8/0,02		1,4/0,01		6,3/0,1 ⁵		+ ¹³
<i>Hemiurus communis</i>	МБ	атБ				+ ⁷			
<i>H. levinseni</i>	ПЗ	АамБ	5,4/0,4				3,9/0,1 ⁵		
<i>Hemiurus sp.</i>	МБ	АБ					25,6/0,5 ⁵		
<i>Lecithaster gibbosus</i>	ПЗ	АамБ	0,9/0,01	13,0/1,0	4,2/0,1		43,6/1,3 ⁵		
<i>Lecithophyllum botryophorum</i>	МП	АамБ	1,8/0,03			6,2/0,2	43,6/4,8 ⁵	22,6/0,4 ⁵	
<i>Peracreadium commune</i>	ЭК	атБ							+ ⁸
<i>Anomalotrema koiae</i>	МБ	АБ	22,5/0,5	17,4/0,4	11,1/0,2	21,9/0,4	27,3/0,3		+ ⁷
<i>Helicometa sp.</i>	МБ	АБ	0,9/0,01				4,8/0,1 ⁵		
<i>Podocotyle atomon</i>	ЭК	АамБ			1,4/0,06		15,4/0,2 ⁶		
<i>P. reflexa</i>	МБ	АамБ	31,5/2,3	56,5/2,6	26,4/0,8	18,7/0,3	54,5/0,6	19,4/0,2 ⁵	+ ¹³
<i>Anisakis simplex l.</i>	ПЗ	К	76,6/17,3	82,6/4,5	79,2/13,0	78,1/4,7	23,1/1,2	75,0/2,7	+
<i>Contracaecum osculatum l.</i>	ЭК	амБ							20,0/ ¹¹
<i>Pseudoterranova decipiens l.</i>	ПЗ	АамБ	6,3/0,6	4,3/0,09	4,2/0,1	9,4/0,1	30,8 ⁶		
<i>Hysterothylacium aduncum</i>	ПЗ	АамБ	79,3/8,6	34,8/2,4	83,3/5,0	28,1/0,9	27,3/0,4	100/10,6	+ ¹³
<i>Echinorhynchus gadi</i> *	ПЗ	амБ		4,3/0,04	1,1/0,01				
<i>Corynosoma strumosum l.</i> *	ЭП	АБ	8,1/0,1	4,3/0,09	2,8/0,03				+ ¹³
<i>Acanthocephala sp. l.</i>	МБ	АБ	2,7/0,05				6,3/0,1 ⁵		
<i>Caligus centrodonti</i>	ЭК	атБ							+ ⁹
<i>Haemobaphes cyclopterina</i>	ЭК	АБ							+ ¹⁰
<i>Peniculus clavatus</i>	МП	АБ	+ ¹²				45,5/0,6 ⁶	5,0/0,1	
<i>Sphyrion lumpi</i> *	МП	амБ	0,9/0,01		2,8/0,07				
<i>Chondracanthus nodosus</i>	МП	атБ	4,5/0,05	13,3/0,13	1,4/0,03	18,7/0,4	23,1/0,4	10,0/0,2	+ ¹⁰

Примечание: перед чертой – экстенсивность (%) инвазии, за чертой – индекс обилия. * – для *S. marinus* отмечен впервые. По данным других авторов: ¹ – Янулов, 1962б; ² – Khan et al., 1986; ³ – Базикалова, 1932; ⁴ – Lüling, 1951; ⁵ – Bourgeois, Ni, 1983; ⁶ – Гаевская, Умнова, 1977; ⁷ – Gibson, Bray, 1986; ⁸ – Гаевская, 1984 (СВА); ⁹ – Маркевич, 1956 (Северное и Норвежское моря); ¹⁰ – Hansen, 1923 (Зап. Гренландия); ¹¹ – Køie, 1993 (Фарерские о-ва); ¹² – Williams, 1963; ¹³ – Шульман, Шульман-Альбова, 1953 (Белое море). Комплексы видов паразитов: ЭК – эпиконтинентальный, ЭП – эпипелагический, МП – мезопелагический, МБ – мезобентальный, ПЗ – полизональный, атБ – атлантико-бореальный, амБ – амфибореальный, АБ – арктическо-бореальный, АамБ – аркто-амфибореальный, К – космополиты.

Состав фауны гельминтов, насчитывающий 25 видов, и уровень инвазии отдельными ее видами свидетельствует о том, что паразитофауна золотистого окуня свойственна для планктофагов. Это подтверждается доминированием как гельминтов "ядра" фауны, так и более редких видов, первыми промежуточными хозяевами которых служат планктонные ракообразные (*Smith*, 1971; *Marcogliese*, 1992). Оно обусловлено преимущественным питанием молоди и средневозрастных рыб зоопланктоном (эвфаузииды – *Meganectiphanes norvegica*, *Thysanoessa inermis* и *Th. longicaudata*, каланиды – *Calanus finmarchicus* и *Parachaeta norvegica*, гиперииды – *Parathemisto abyssorum*), а также придонными декаподами (креветки и мизиды) с переходом на частичное хищничество (потребление планктоядных рыб – мойва, миктофиды, путассу, сельдь и др.) особой окуня старшего возраста (*Захаров*, 1962; *Кашиинцев*, 1962; *Lambert*, 1960; *Горелова*, 1997; *Dolgov, Drevetnyak*, 2011 и др.) (рис. 4). Вышесказанное указывает на существенную роль *S. marinus* на путях циркуляции гельминтов "ядра" его паразитофауны и многих других в Северной Атлантике и прилежащих морях Северного Ледовитого океана.

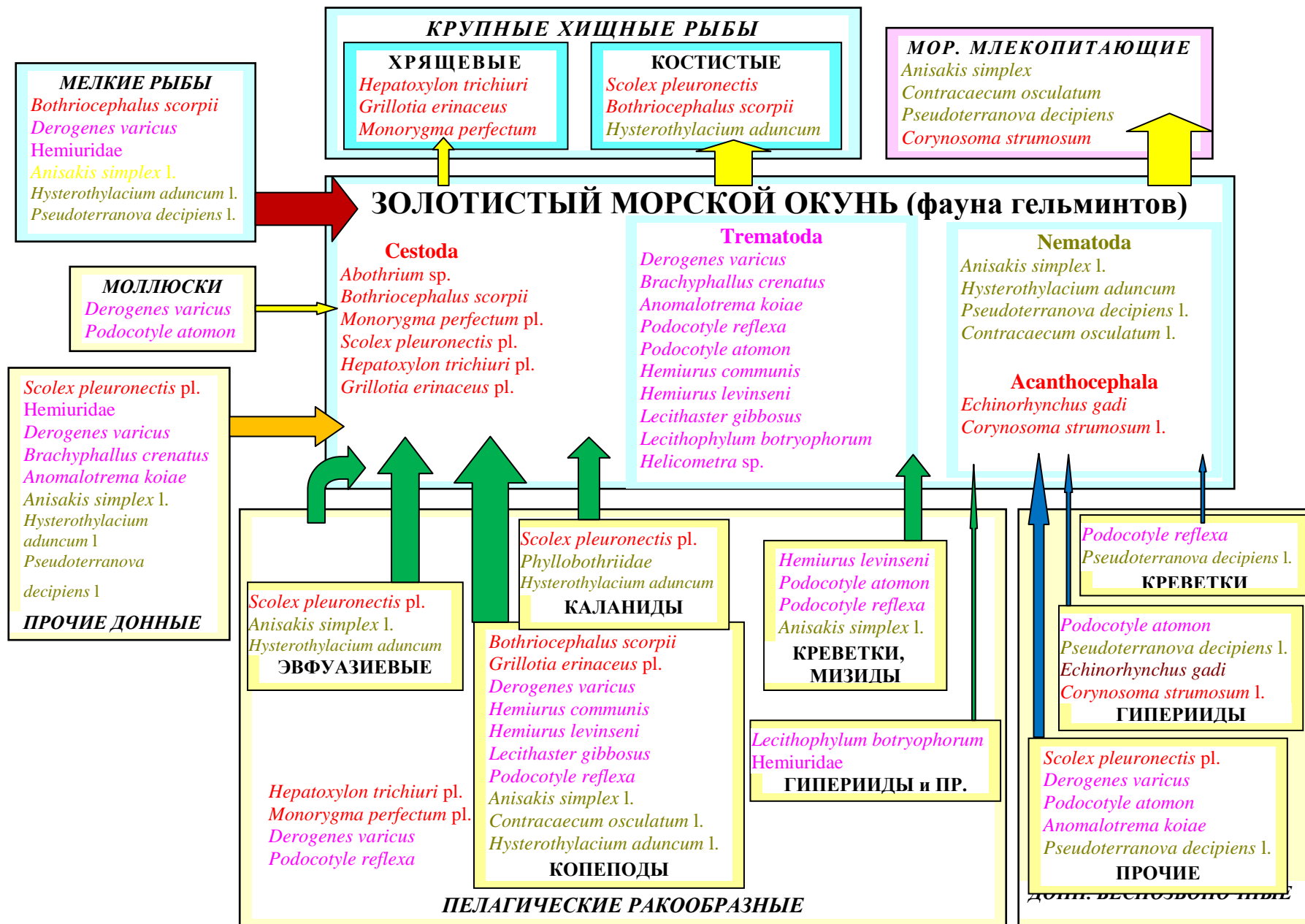


Рис. 4. Трофо-паразитарные связи и место *Sebastes marinus* в циркуляции гельминтов в СА и СЛЮ

Однако не только устойчивостью трофических связей золотистого морского окуня определяются общий облик и "ядро" фауны его паразитов. Известно (Захаров, 1962; Литвиненко, 1985; собственные наблюдения), что как хищные костистые и хрящевые рыбы (зубатки, палтус, треска, акулы, скаты и др.), так и морские млекопитающие (киты, тюлени) используют *S. marinus* в качестве кормового объекта. Доказательством, как правило, устойчивых трофических связей этих хищников с золотистым окунем служит то обстоятельство, что *S. marinus* является промежуточным и резервуарным хозяином для 10 видов гельминтов. Так, нематоды *A. simplex*, *P. decipiens*, *C. osculatum* и скребень *C. strumosum* завершают свое развитие в морских млекопитающих, цестоды *S. pleuronectis*, *B. scorpii*, нематода *H. aduncum* и другие – в хищных костистых рыбах, а цестоды *Hepatoxylon trichiuri*, *Grillotia erinaceus*, сем. *Phyllobothriidae* – в хрящевых рыбах (рис. 4).

Эволюционно фауна паразитов *S. marinus* сформирована преимущественно (59 %) арктическо-бореальными видами, из которых 38 % – аркто-амфибореальные. Реже (32 %) она представлена бореальными (амфибореальные – 44 %) видами, а также видами-космополитами (9 %) (рис. 5, табл. 1).

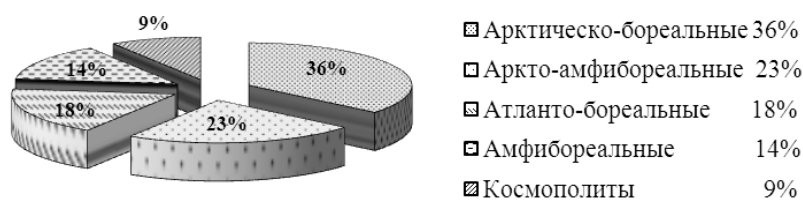


Рис. 5. Соотношение видов паразитов *Sebastes marinus* по их принадлежности к зоогеографическим комплексам

Согласно вертикальной зональности паразитофауны рыб Северной Атлантики (СА) (Гаевская, 1984; Зубченко, 1993), фауна паразитов *S. marinus* представлена пятью экологическими комплексами (см. табл.). Среди них доминируют виды мезобентального комплекса (32 %), большинство из которых обычны для этого хозяина и специфичны для североатлантических *Sebastes* (рис. 6). Реже встречаются виды эпиконтинентального (25 %), мезопелагического (13 %), эпипелагического (9 %) и полизонального (21 %) комплексов. 44 % среди последних – гельминты "ядра" фауны паразитов *S. marinus*.

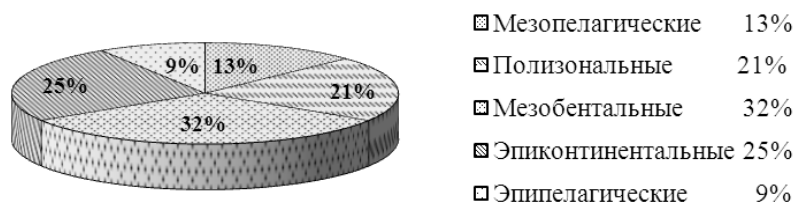


Рис. 6. Соотношение видов паразитов *Sebastes marinus* по их принадлежности к экологическим комплексам вертикальной зональности

Фауна паразитов *S. marinus* во всех районах представлена общим "ядром", характеризующим ее как единое целое. Ее географическая изменчивость заключается в наличии/отсутствии других видов и значимых отличиях степени инвазии общими видами. Результаты сравнительного анализа указывают на присутствие по большому числу позиций значимых различий в эволюционном формировании фауны паразитов золотистого окуня из трех сравниваемых регионов его ареала – северо-восточного (СЛО – районы 1-6), центрального (исландско-гренландский – районы 7-9) и юго-западного (СЗА – районы 10-13) (рис. 7). Значимые различия в составе фауны паразитов по сравниваемым регионам установлены и по соотношению у *S. marinus* паразитов четырех из пяти экологических комплексов (рис. 8).

По результатам расчета матрицы мер парно-группового сходства построена дендрограмма сходства фауны паразитов *S. marinus* из 13 районов, в которой выделяются три кластера (рис. 9). Один из кластеров объединяет районы 1-6 (регион СЛО), второй – районы 7-9 (исландско-гренландский регион), третий – районы 10-13 (регион СЗА).

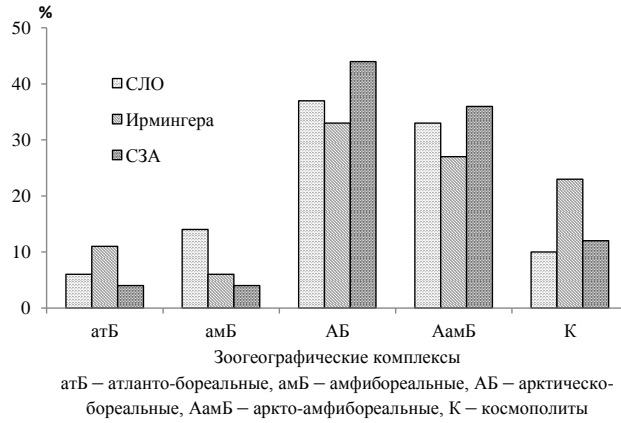


Рис. 7. Соотношение видов паразитов *Sebastes marinus* из трех регионов по их принадлежности к зоогеографическим комплексам

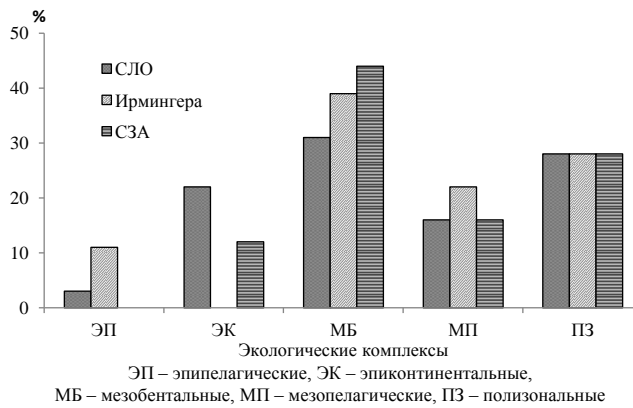


Рис. 8. Соотношение видов паразитов *Sebastes marinus* из трех регионов по их принадлежности к экологическим комплексам вертикальной зональности

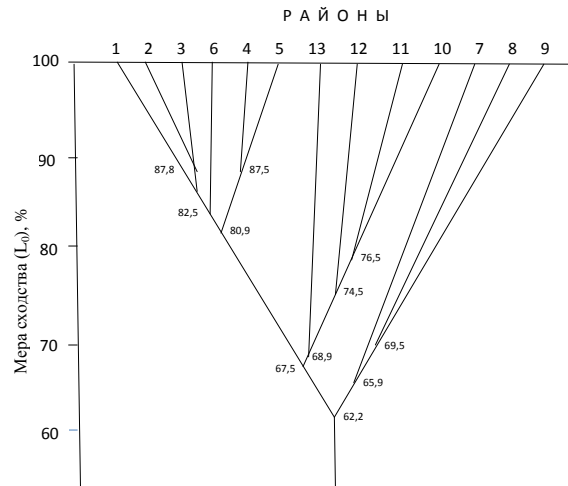


Рис. 9. Дендрограмма сходства фауны паразитов *Sebastes marinus* из 13 районов (цифровое обозначение районов как на рис. 1)

Итоги анализа географических особенностей фауны паразитов в комплексе со знаниями некоторых этапов жизненного цикла и экологии *S. marinus* (Сорокин, 1958; 1963; 1977; Травин, 1952; Захаров, 1962; 1967; 1969аб) позволяют сделать вывод о наличии в исследованной части ареала, по меньшей мере, трех его популяций. В популяции, обитающей в смежном районе Баренцева, Норвежского и Гренландского морей, можно обозначить две относительно обособленные группировки окуня. Одна из

них, по нашему мнению, приурочена к Шпицбергенскому району, а вторая – к юго-западу Баренцева моря. Смещение особей этих группировок может происходить в период вымета предличинок самками над континентальным склоном в районах Лофотенских островов и Копытова, откуда возможен выход рыб в пелагиаль над океаническими глубинами Норвежского моря.

Другая популяция золотистого окуня приурочена к побережью Гренландии и Исландии. Обитающий здесь *S. marinus* также способен иногда и в немассовом количестве выходить в океаническую пелагиаль, на что указывает его периодическое единичное присутствие в уловах пелагического окуня-клювача в море Ирмингера. Результаты анализа доступных литературных источников позволяют предположить, что в пелагиаль моря Ирмингера выходят гибридные особи золотистого окуня. Так, еще в первом исследовании *Sebastes* этого района обнаружены особи, промежуточные по морфологии между *S. mentella* и *S. marinus* (Zakharov, 1964). Высокая доля гибридов этих видов выявлена в данном районе с помощью генетического анализа (Schmidt, 2005; Pampoulie, Daniélsdóttir, 2008). Поэтому паразитофауна, предположительно гибридных особей *S. marinus* в пелагиали моря Ирмингера, имеющая значительную степень сходства с таковой у *S. marinus* на гренландском и исландском шельфе, свидетельствует, что их выход в пелагиаль может происходить как от Гренландии (по аналогии с *S. mentella*) (Мельников, Бакай, 2009б), так и от Исландии. Последнее предполагал Г.П. Захаров (Захаров, 1969а,б).

Паразитологические данные свидетельствуют, что в Северо-Западной Атлантике золотистый окунь, как и другие виды *Sebastes*, обитает на шельфе и склонах различных банок, образуя здесь отдельные группировки различной степени обособленности между собой, из которых наиболее изолированная приурочена к банке Флемиш-Кап. Степень разобщенности группировок *S. marinus* в СЗА, очевидно, выше, чем у обитающих здесь же *S. mentella* и *S. fasciatus* (Бакай, 1998; Bakay, 2001), указывая на его склонность к более оседлому образу жизни. О наибольшей изолированности группировки золотистого окуня на банке Флемиш-Кап свидетельствует не только заметная дифференциация состава его паразитофауны, но и значимые различия в степени инвазии паразитами многих общих со смежными районами видов. Указанные особенности обусловлены наличием глубоководного пролива Флемиш-Пас, отделяющего банку Флемиш-Кап от Большой Ньюфаундлендской банки, и действием на ее акватории активного антициклонального течения (Боровков и др., 2005). Такие условия изолированности группировки *S. marinus* на банке Флемиш-Кап создают предпосылки для существования здесь отдельной его популяции, о чем предполагал В.П. Сорокин (Сорокин, 1977).

4. Выводы

В результате проведенных исследований установлено, что:

- в литературных источниках имелись главным образом фрагментарные сведения о паразитах золотистого морского окуня, к которым, из-за недавней неопределенности видового статуса *S. marinus*, следует относиться весьма осторожно;
- у золотистого морского окуня из 13 районов автором обнаружены паразиты 31 вида, из которых 13 указываются впервые для этого хозяина;
- низкая степень специфичности фауны паразитов указывает на относительную филогенетическую молодость золотистого морского окуня;
- эколого-трофический фактор определяет формирование "ядра" и общего облика фауны паразитов *S. marinus*, которые свойственны для планктофагов;
- эволюционно фауна паразитов *S. marinus* сформирована преимущественно арктическо-бореальными, реже – бореальными видами и видами-космополитами;
- у золотистого морского окуня доминируют виды паразитов мезобентального экологического комплекса, большинство из которых обычны для этого хозяина; более редки виды эпиконтинентального, полизонального, мезопелагического и эпипелагического комплексов;
- географические особенности (отличия) фауны паразитов в комплексе со знаниями некоторых этапов жизненного цикла и экологии *S. marinus* предполагают наличие в исследованной части ареала, по меньшей мере, трех его популяций с вероятными локальными группировками в них.

Литература

- Bakay Yu.I.** Application of results from parasitological investigations in redfish (*Sebastes mentella* Travin) populational structure studies. *ICES C.M.*, G:35, 14 p., 1988.
- Bakay Yu.I.** Results from the analysis of geographical variability in parasite fauna of redfish *Sebastes mentella* from the North Atlantic. *NAFO SCR*, Doc. 01/153. Ser. No № 4547, 6 p., 2001.

- Bourgeois C.E., Ni I.-H.** Metazoan parasites of North-West Atlantic redfishes (*Sebastes* spp.). *Canad. Journ. Zool.*, v.62, N 9, p.1-50, 1983.
- Dolgov A.V., Drevetnyak K.V.** Feeding of three species from the genus *Sebastes* in the Barents Sea. *ICES C.M.*, A:26, 13 p., 2011.
- Gibson D., Bray R.** The *Hemiuridae* (*Digenea*) of fishes from the North-East Atlantic. *Bull. Brit. Mus. Natur. Hist. (Zool.)*, v.51, N 1, p.1-125, 1986.
- Hansen H.F.** Crustacea *Copepoda*. II. *Copepoda* Parasita and Hemiparasita. *The Danish Ingolf expedition*, v.3, N 7, p.1-92, 1923.
- Herrington W.** Observations on the life history, occurrence and distribution of the redfish parasite *Sphyrion lumpi*. *U.S. Dept. Commer. Bur. Fish., Miteo Report*, N 7855, p.1-12, 1939.
- Kabata Z.** Parasites as biological tags. *ICNAF Spec. Publ.*, N 4(6), p.31-37, 1963.
- Khan R.A., Bowering W.R., Bourgeois C.E.** Myxosporean parasites of marine fish from the continental shelf off Newfoundland and Labrador. *Canad. Journ. Zool.*, v.64, p.2218-2286, 1986.
- Køie M.** Nematode parasites of teleost fishes from Faroe Islands (the North Atlantic). *Ophelia*, v.38, N 3, p.217-243, 1993.
- Lambert D.G.** The food of the redfish *Sebastes marinus* (L.) in the Newfoundland area. *Journ. Fish. Res. Bd. Canada*, v.17, N 2, p.72-80, 1960.
- Lüling K.H.** Neuer Untersuchungen über die Parasiten des Rotbarsches, *Sebastes marinus* (L.). *Zeitschr. Parasitenkunde*, B.15, № 1, S.8-24, 1951.
- Marcogliese D.J.** *Neomysis americana* (Crustacea: Mysidacea) as an intermediate host for sealworm, *Pseudoterranova decipiens* (Nematoda: Ascaridoidea), and spirurid nematodes (*Ascaridoidea*). *Canad. Journ. Fish Aquat. Sci.*, v.49, p.513-515, 1992.
- Nigrelli R., Firth F.** On *Sphyrion lumpi* (Krøyer), a copepod parasite on the redfish, *Sebastes marinus* (L.), with special reference to the host-parasite relationships. *Zoologica N.Y.*, N 24, p.1-10, 1939.
- Pampoulie C., Daniélsdóttir A.** Resolving species identification problems in the genus *Sebastes* using nuclear genetic markers. *Fisheries Research*, v.93, p.54-63, 2008.
- Schmidt C.** Molecular genetic studies on species and population structure of North Atlantic redfish (genus *Sebastes*; Cuvier 1829). *Ph. D. Thesis. Hamburg, University of Hamburg*, 303 p., 2005.
- Sindermann C.J.** Parasitological tags for redfish of the western North Atlantic. *Rapp. et proces - vernaux reunions. ICES*, v.150, p.111-117, 1961.
- Smith J.** *Thyssanoessa inermis* and *Th. longicaudata* (*Eupausiidae*) as a first intermediate host of *Anisakis* sp. (*Nematoda*) in the North Sea, to the north of Scotland and Faroe. *Nature*, v.234, p.478, 1971.
- Williams J.C.** The infestation on the redfish, *Sebastes marinus* (L.) and *S. mentella* Travin (*Scorpaenidae*) by the copepods *Peniculus clavatus* (Müller), *Sphyrion lumpi* (Krøyer) and *Chondracanthopsis nodosus* (Müller) in the Eastern North Atlantic. *Parasitology*, v.53, p.501-525, 1963.
- Zakharov G.P.** Redfish above the ocean depths. *ICNAF Res. Bull.*, N 1, p.39-42, 1964.
- Андреев В.Л., Решетников Ю.С.** Анализ состава пресноводной ихтиофауны Северо-Восточной части СССР на основе методов теории множеств. *Зоологический журнал*, т.57, вып. 2, с.165-174, 1978.
- Андреев В.Л., Решетников Ю.С.** Исследование внутривидовой и морфологической изменчивости сига *Coregonus lavaretus* (L.) методами многомерного статистического анализа. *Вопросы ихтиологии*, т.18, вып. 5, с.862-878, 1977.
- Базикалова А.Я.** Материалы по паразитологии мурманских рыб. *Сборник научно-промысловых работ на Мурмане. М., Снабтехиздат*, с.136-153, 1932.
- Бакай Ю.И.** Фауна паразитов малого морского окуня *Sebastes viviparus*. *Мат. IV Всеросс. съезда паразитол. об-ва при РАН*, т.1, с.42-46, 2008.
- Бакай Ю.И.** Эколого-географическая характеристика американского морского окуня *Sebastes fasciatus* Storer. *Паразиты и болезни морских и пресноводных рыб Северного бассейна. Сб. науч. тр. Мурманск, ПИНРО*, с.5-21, 1998.
- Бакай Ю.И.** Эколого-паразитологическая характеристика окуня-клювача *Sebastes mentella* (Sebastidae) Норвежского моря и смежных вод. *Вопросы ихтиологии*, т.51, № 1, с.97-104, 2011.
- Бакай Ю.И., Мельников С.П.** Биолого-экологическая характеристика окуня-клювача *Sebastes mentella* (Scorpaeniformes: Scorpaenidae) на разных глубинах в пелагиали моря Ирмингера. *Вопросы ихтиологии*, т.48, № 1, с.73-85, 2008.
- Барсуков В.В., Захаров Г.П.** Морфологические и биологические особенности американского морского окуня. *Тр. ПИНРО*, вып.28, с.143-173, 1972.
- Бейли Н.** Математика и биология в медицине. *М., Мир*, 326 с., 1970.

- Боровков В.А., Карсаков А.Л., Васьков А.А.** Роль циркуляции вод в динамике урожайности поколений морского окуня и трески банки Флемиш-Кап. *Вопросы промысловой океанологии. М., ВНИРО*, вып.2, с.243-252, 2005.
- Быховская-Павловская И.Е.** Паразиты рыб. Руководство по изучению. *Л., Наука*, 120 с., 1985.
- Гаевская А.В., Умнова Б.А.** Паразитофауна основных промысловых рыб Северо-Западной Атлантики. *Биология моря*, № 4, с.40-48, 1977.
- Гаевская А.В.** Паразиты рыб Северо-Восточной Атлантики: фауна, экология, особенности формирования. *Дис. ... д-ра биол. наук. Л.*, 635 с., 1984.
- Горелова Т.А.** Особенности питания молоди морских окуней на шельфе Гренландии. *Первый конгресс ихтиологов России. Тез. докл. М., ВНИРО*, с.146-147, 1997.
- Границы океанов и морей. *Гл. упр. навигации и океаногр. МО РФ. СПб., ЦКП ВМФ*, 206 с., 2000.
- Захаров Г.П.** Миграции морских окуней в районах Исландии и Гренландии. *Вопросы морской биологии. Киев, Наукова думка*, с.42-45, 1969б.
- Захаров Г.П.** О биологии золотистого окуня Западной Гренландии. *Советские рыбохозяйственные исследования в северо-западной части Атлантического океана. М., Рыбное хозяйство*, с.319-330, 1962.
- Захаров Г.П.** О половом созревании золотистого окуня Северной Атлантики. *Тр. ПИНРО*, вып.20, с.248-266, 1967.
- Захаров Г.П.** Экология и промысел морских окуней (*Sebastes marinus* L. и *Sebastes mentella* Travin) в районе Исландии и Гренландии. *Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.*, 25 с., 1969а.
- Зубченко А.В.** Вертикальная зональность и особенности формирования паразитофауны глубоководных рыб открытой части Северной Атлантики. *Паразитологические исследования рыб Северного бассейна. Сб. науч. тр. Мурманск, ПИНРО*, с.39-60, 1993.
- Карасев А.Б.** Каталог паразитов рыб Баренцева моря. *Мурманск, ПИНРО*, 150 с., 2003.
- Кашинцев М.Л.** К вопросу о питании окуня в районе Ньюфаундленда. *Советские рыбохозяйственные исследования в северо-западной части Атлантического океана. М., Рыбное хозяйство*, с.263-271, 1962.
- Литвиненко Н.И.** Морские окуни (род *Sebastes*) Северной Атлантики – их морфология, экология, распространение, расселение и эволюция. *Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л.*, 22 с., 1985.
- Маркевич А.П.** Паразитические веслоногие рыб СССР. *Киев, АН УССР*, 260 с., 1956.
- Мельников С.П., Бакай Ю.И.** Биолого-экологическое обоснование мер регулирования промысла окуня-клювача в районе Исландии. *Рыбное хозяйство*, № 1, с.48-50, 2006.
- Мельников С.П., Бакай Ю.И.** Пополнение запаса окуня-клювача *Sebastes mentella* (Scorpaeniformes:) в пелагиали моря Ирмингера и смежных вод. *Вопросы ихтиологии*, т.49, № 5, с.669-680, 2009б.
- Мельников С.П., Бакай Ю.И.** Структура скоплений и основные популяционные характеристики окуня-клювача *Sebastes mentella* (Scorpaeniformes: Scorpaenidae) в пелагиали моря Ирмингера и смежных вод. *Вопросы ихтиологии*, т.49, № 2, с.200-213, 2009а.
- Методические указания по определению видов морских окуней северной части Атлантического океана и прилегающих морей. *Сост. Барсуков В.В., Литвиненко Н.И., Серебряков В.П. Калининград, АтлантНИРО*, 28 с., 1984.
- Сорокин В.П.** К вопросу о воздействии промысла на структуру популяций золотистого морского окуня и клювача. *Материалы рыбохоз. исследований Северного бассейна*, №.1, с.22-24, 1963.
- Сорокин В.П.** О биологии размножения морских окуней *Sebastes marinus* и *Sebastes mentella* Travin в Баренцевом и Норвежском морях. *Тр. ихтиол. комиссии АН СССР*, вып.8, с.158-170, 1958.
- Сорокин В.П.** Род морские окуни. *Промысловые биологические ресурсы Северной Атлантики и прилегающих морей Северного Ледовитого океана. М., Пищевая промышленность*, ч.2, с.58-90, 1977.
- Травин В.И.** Новый вид морского окуня в Баренцевом море (*Sebastes mentella*, Travin sp. nov.). *ДАН СССР*, т.77, № 4, с.741-744, 1951.
- Травин В.И.** Семейство скорпеновые – Scorpaenidae. Промысловые рыбы Баренцева и Белого морей. *ПИНРО*, с.183-198, 1952.
- Шульман С.С., Шульман-Альбова Р.Е.** Паразиты рыб Белого моря. *М.-Л., АН СССР*, 198 с., 1953.
- Янулов К.П.** О группировках окуня-клювача (*Sebastes mentella* Travin) в Лабрадорско-Ньюфаундлендском районе. *Советские рыбохоз. исследования в северо-западной части Атлантического океана. М., Рыбное хозяйство*, с.285-296, 1962б.
- Янулов К.П.** Паразиты как индикаторы локальности стад морского окуня. *Там же*, с.273-283, 1962а.