

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 639.2

**ОЦЕНКА ЛЮБИТЕЛЬСКОГО РЫБОЛОВСТВА МОРСКОЙ  
МАЛОРОТОЙ КОРЮШКИ *HYROMESUS JAPONICUS* ЗАЛИВА ЧИХАЧЕВА  
(ТАТАРСКИЙ ПРОЛИВ, ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ)**

© 2017 г. Е.В. Млынар<sup>1,2</sup>, И.В. Фомина<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Дальневосточный государственный медицинский университет, Хабаровск, 680000

<sup>2</sup>Межрегиональная общественная организация «Рост регионов», Хабаровск, 680000

E-mail: mlynar@bk.ru

Поступила в редакцию 14.05.2016 г.

Приведены данные о современном состоянии популяции морской малоротой корюшки в Татарском проливе. В 2016 г. по сравнению с 2006 г. отмечено уменьшение любительских уловов, что требует проведения в дальнейшем дополнительных исследований для выявления причин этого снижения. Зафиксировано уменьшение доли самок в уловах, а также снижение размерно-весовых показателей и упитанности корюшки. Максимальная длина корюшки в улове снизилась почти на 15%, составив 206 мм в 2016 г. против 235 мм в 2006 г. У самок кроме снижения максимальных размеров отмечено также снижение показателей массы почти на 25% (31,8 г в 2016 г. против 40,5 г в 2006 г.). Коэффициент упитанности по Кларк у самцов и самок морской малоротой корюшки в 2016 г. также был ниже показателей прошлых лет. Возможно, зафиксированные факты свидетельствуют об ухудшении условий нагула и снижении объема кормовой базы.

*Ключевые слова:* любительский лов, вылов, малоротая корюшка *Hyromesus japonicus*, улов на усилии.

ВВЕДЕНИЕ

Морская малоротая корюшка *Hyromesus japonicus* в прибрежных районах Хабаровского края является традиционным объектом любительского рыболовства. Только в заливе Чихачева каждый год ежедневно в зимний период на льду находится до 100–300 рыбаков. Популярность этого объекта у рыбаков-любителей обусловлена его ценными вкусовыми качествами (Горбачев, 2001; Беляев и др., 2004). В начале 2000-х гг. корюшка входила в категорию недоиспользуемых промыслом объектов (Хованский и др., 2009).

С развитием прибрежного рыболовства промысел морской малоротой корюшки развивается интенсивными темпами. До настоящего времени не раскрыта структура популяции морской малоротой корюшки, отсутствуют сведения об особенностях ее

биологии и экологии размножения (Завертанова, 2008). Результаты проводимых в последние годы оценок любительского вылова и запаса корюшки, а также прогнозы освоения этого вида в пределах Хабаровского края в литературе также не обсуждаются. Некоторые аспекты биологии и промысла морской малоротой корюшки описывались ранее (Млынар, Немченко, 2007), однако в свете увеличивающейся антропогенной нагрузки существует необходимость обновления информации по данному виду.

В настоящей статье представлены сведения по любительскому лову морской малоротой корюшки в Татарском проливе (залив Чихачева).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материал был собран в зимний период 2016 г. в заливе Чихачева (Татарский про-

лив). Лов корюшки производили на глубинах 15–20 м, орудием лова служили удобные снасти. В период исследований осуществляли сбор опросной информации у рыбаков-любителей, а также взвешивали уловы на усилие и дневной вылов пяти рыбаков. Видовую принадлежность малоротой корюшки определяли по Клюканову (1970). Биоанализ проводили по общепринятой методике (Правдин, 1966). У рыбы определяли пол, измеряли длину и высоту, определяли массу тела с внутренними органами и без, а также массу гонад (с точностью до 1 мг), вычисляли коэффициенты упитанности по Фультону и Кларк. Исследование возрастной структуры не проводили. Всего было проанализировано 100 особей.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

**Уловы.** Для оценки улова на усилие и суточного освоения на одно орудие лова проведен анализ вылова морской малоротой корюшки рыбаками-любителями путем взвешивания их дневного улова. В зимний период 2016 г. дневные уловы малоротой корюшки варьировали от 8 до 20 кг на рыбака, в среднем составляя 10 кг (рис. 1).

Улов на усилие в течение сезона варьировал от 1 до 3 кг/ч на одну удочку, в среднем составляя 2 кг/ч. Эти показате-

ли несколько ниже данных прошлых лет (в 2006 г. улов на усилие составлял 3 кг/ч на одну удочку). Как и ранее, наибольшие уловы корюшки были в утренние часы, к обеду клев постепенно снижался, а к вечеру прекращался совсем. По нашим наблюдениям, за последние 10 лет несколько уменьшилось число рыбаков-любителей, занятых зимней добычей корюшки. В зимний период 2016 г. ежедневно на льду находилось менее 100 рыбаков, в выходные дни это число увеличивалось до 200–300 человек.

По аналогии с 2006 г. была проведена максимальная оценка возможного любительского изъятия малоротой корюшки.

Общий любительский вылов корюшки за будний день составлял  $10 \times 100 = 1000$  кг. Вылов в выходные дни составлял  $10 \times 300 = 3000$  кг. Зная, что сезон лова корюшки продолжается в среднем 2 месяца, мы оценили максимальный любительский вылов за сезон (1 месяц включал 8 выходных и 22 будних дня).

Он составил  $2 \times (8 \times 3000 + 22 \times 1000) = 92000$  кг, или 92 т. Эти данные в два раза ниже показателей 2006 г., когда рассчитанный объем изъятия составлял 186 т (Млынар, Немченко, 2007).

Согласно данным официальной статистики, объем промышленного изъятия в 2000-х гг. составлял от 1 до 20 т. При срав-

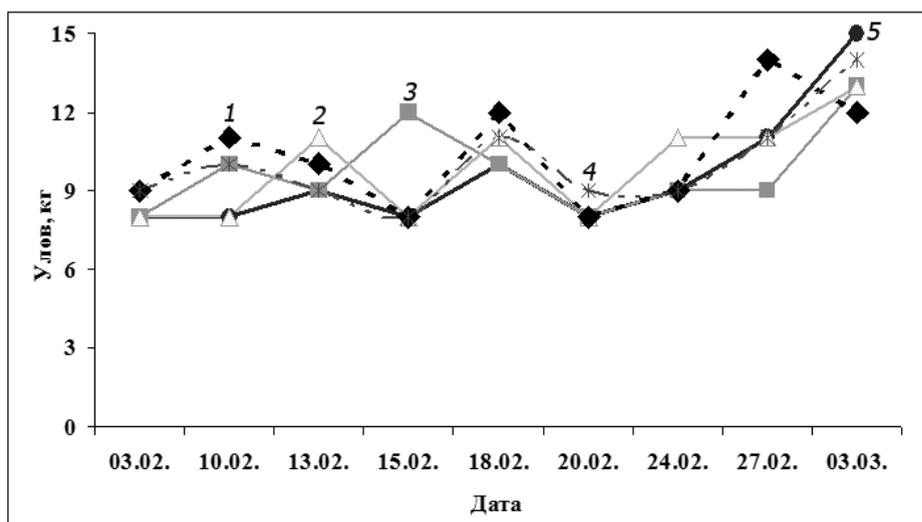


Рис. 1. Суточные уловы пяти (1–5) рыбаков-любителей в 2016 г.

**Таблица 1.** Промышленное освоение морской малоротой корюшки с 2008 по 2015 гг. при возможном вылове 100 т

Год	Вылов, т = освоение, %
2008	12,80
2009	13,80
2010	5,37
2011	31,64
2012	95,08
2013	4,56
2014	90,51
2015	0,96

нении этих сведений с материалами последних лет отмечено, что выделяемый промышленности объем за последнее время не менялся, в то время как динамика освоения корюшки варьировала в широких пределах. Максимальное освоение за последние пять лет наблюдалось в 2012 г. и составило 95,08 т (табл. 1). Минимальный объем промышленного изъятия корюшки зафиксирован в 2015 г. и составил 0,96 т.

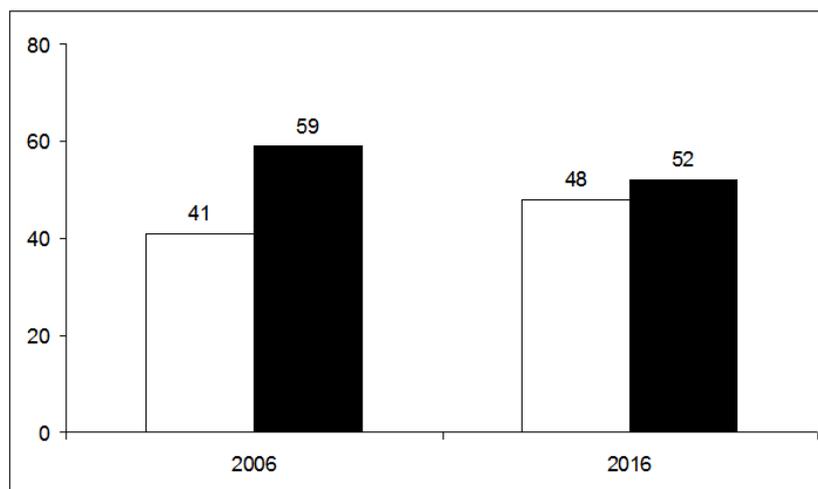
Для установления причин столь значительной вариации целесообразно запланировать проведение специализированных мо-

нитринговых работ по морской малоротой корюшке в Татарском проливе.

**Особенности биологии.** При анализе полового состава уловов было выяснено, что в 2016 г. произошли незначительные перемены относительно прошлых лет. В 2016 г., как и ранее, наблюдалось преобладание самок над самцами, однако доля их в выборке претерпела изменения. Так, в 2006 г. на двух самцов приходилось три самки, по прошествии 10 лет, в 2016 г., соотношение полов в улове было близко к равновесному (рис. 2).

Мы предполагаем, что снижение доли самок в улове может быть обусловлено как внутренними популяционными изменениями, так и действием причин техногенного характера, поскольку известно, что самки корюшки активнее реагируют на изменение условий окружающей среды.

Длина по Смитту (*FL*) у корюшки в нашей выборке колебалась от 109 до 206 мм, составив в среднем 164 мм, что несколько отличается от данных 2006 г. Наблюдается небольшое увеличение среднего размера корюшки, однако максимальный ее размер в улове снизился почти на 15%, составив 206 мм в 2016 г. против 235 мм в 2006 г. (табл. 2). Наибольшее снижение максимальных размеров отмечено у самок, что может сказаться на снижении их плодовитости и численности потомства.

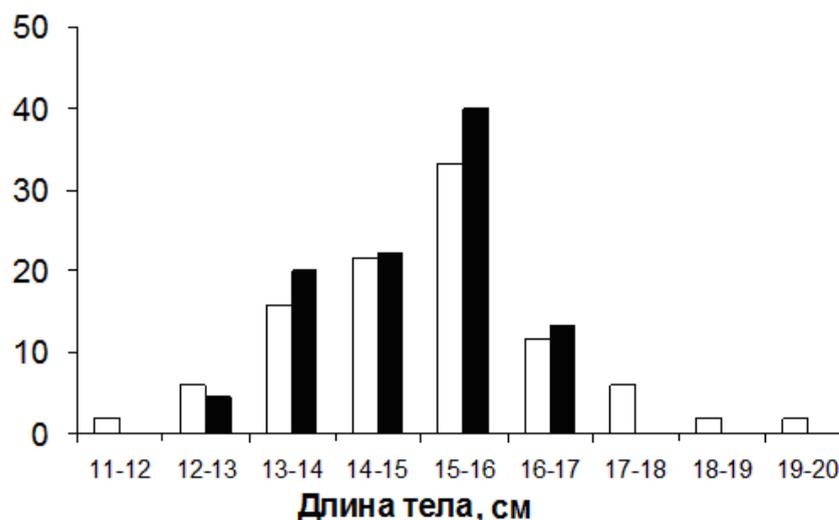


**Рис. 2.** Распределение самцов (□) и самок (■) малоротой корюшки в заливе Чихачева в 2006 и 2016 гг. по полу, %.

**Таблица 2.** Биологические показатели морской малоротой корюшки по данным 2006 и 2016 гг.

Пол	2006			2016		
	Масса, г	Длина по Смитту (FL), мм	<i>n</i>	Масса, г	Длина по Смитту (FL), мм	<i>n</i>
♀	$\frac{40,5}{5,9-108}$	$\frac{165,9}{100-235}$	122	$\frac{31,8}{17,9-54,5}$	$\frac{160,4}{139-180}$	52
♂	$\frac{30}{13,6-54}$	$\frac{153,9}{128-188}$	86	$\frac{33,5}{18,4-58}$	$\frac{167,5}{142-206}$	48
♀ + ♂	$\frac{35,6}{5,9-108}$	$\frac{159,6}{100-235}$	208	$\frac{32,7}{17,9-58}$	$\frac{164,7}{139-206}$	100

**Примечание.** Над чертой — средний показатель, под чертой — пределы значений, *n* — число изученных особей, экз.



**Рис. 3.** Распределение самцов (□) и самок (■) морской малоротой корюшки в заливе Чихачева по размерам, %.

Длина до конца чешуйного покрова (AD) у самок корюшки в нашей выборке варьировала в пределах от 122 до 162 мм, составив в среднем 148,2 мм. Самцы в выборке были несколько крупнее самок. Средняя длина AD самцов корюшки составила 150,5 мм, изменяясь в пределах от 116 до 192 мм.

Распределение особей в выборках 2016 г. как среди самцов, так и среди самок носило унимодальный характер (рис. 3).

Наибольшая высота тела (H) у корюшки изменялась в пределах от 23 до 37 мм, в среднем составив 29,5 мм.

При анализе показателей массы выяснено, что средняя масса корюшки по сравнению с данными прошлых лет снизилась незначительно, составив 32,7 г в 2016 г. против 35,6 г в 2006 г. При сравнении показателей массы отдельно у самцов и самок отмечено, что у самцов средние показатели массы остались на прежнем уровне, составив в 2016 г. 33,5 г против 30,0 г в 2006 г. (табл. 2). У самок отмечено снижение показателей массы почти на 25% (2016 г. — 31,8 г, 2006 г. — 40,5 г).

Пока сложно назвать точную причину этого снижения. Оно может быть вы-

**Таблица 3.** Коэффициенты упитанности особей морской малоротой корюшки зал. Чихачева в 2006 и 2016 гг.

Год	Коэффициент упитанности			
	по Фультону		по Кларк	
	♂	♀	♂	♀
2006	$\frac{0,75}{0,67-0,82}$	$\frac{0,70}{0,59-0,8}$	$\frac{0,64}{0,57-0,70}$	$\frac{0,59}{0,48-0,69}$
2016	$\frac{0,71}{0,61-0,79}$	$\frac{0,78}{0,65-0,79}$	$\frac{0,56}{0,50-0,63}$	$\frac{0,49}{0,32-0,57}$

**Примечание.** Над чертой — средний показатель, под чертой — пределы значений.

звано как повышением доли изъятия, так и ухудшением условий нагула и сокращением нерестовых площадей. Для выяснения истинных причин требуется дополнительное обследование района, которое мы планируем провести в текущем году.

Масса гонад у самок варьировала в пределах от 0,5 до 6,9 г, в среднем составив 2,6 г, что ниже показателей самцов. Масса гонад самцов изменялась от 0,4 до 5,0 г (в среднем 1,7 г).

Гонадосоматический индекс (ГСИ) корюшки в исследуемой выборке изменялся в пределах от 1,79 до 21,30%, существенно различаясь у самцов и самок. ГСИ самок варьировал в пределах от 2,79 до 21,30% при среднем показателе 10,43%. ГСИ самцов изменялся от 1,79 до 12,44%, при этом среднее значение составляло 5,88%.

При анализе показателей упитанности выявлено, что упитанность самцов и самок в 2016 г., как и в ранних исследованиях, почти не различалась (табл. 3).

В то же время в исследуемой выборке коэффициент упитанности по Кларк у особей морской малоротой корюшки в 2016 г. был значительно ниже такового в прошлые годы, причем это прослеживалось и среди самцов, и среди самок, что указывает на ухудшение кормовой базы объекта.

Снижение кормовой базы могло произойти как по естественным причинам, так и под воздействием техногенных факторов.

За последние 10 лет в заливе Чихачева интенсифицировалась деятельность человека: был построен нефтяной терминал, активно развивается транспортировка продуктов деревообработки и угля, — это могло отрицательно повлиять на экологическую ситуацию в районе, и в том числе на популяцию корюшки.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Динамика освоения корюшки за последние годы свидетельствует о востребованности данного объекта промысла. Судя по официальной статистике, промышленный вылов морской малоротой корюшки подвержен значительным вариациям. Зафиксировано уменьшение доли самок в улове, а также снижение размерно-весовых показателей и упитанности корюшки, что свидетельствует об ухудшении условий нагула и снижении кормовой базы. Отмеченные негативные изменения в популяции морской малоротой корюшки указывают на целесообразность проведения мониторинговых работ по данному виду, кроме того, вид может стать индикатором оценки происходящих в районе изменений.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Беляев В.А., Шевченко В.В., Овсянников В.П., Никоноров С.И. Биоэкономические перспективы развития прибрежного рыболовства и аквакультуры

Хабаровского края. М.: Экономика и информатика, 2004. 180 с.

Горбачев В.А. Биологическая характеристика популяций азиатской корюшки *Osmerus mordax* и морской малоротой корюшки *Hypomesus japonicus* северо-западного побережья Татарского пролива в 2001 г. // Тез. докл. Всерос. конф. молодых ученых. Владивосток, 2001. С. 18–19.

Завертанова Ю.В. Биологическая характеристика малоротых корюшек рода *Hypomesus* (Osmeridae) Южного и Северного Приморья (2000–2006 гг.) // Вопр. рыболовства. 2008. Т. 9. № 3 (35). С. 536–550.

Клюканов В.А. Морфологические основы систематики малоротых корюшек

рода *Hypomesus* (Osmeridae) // Зоол. журн. 1970. Т. 49. Вып. 10. С. 1534–1542.

Млынар Е. В., Немченко А.Ю. Морская малоротая корюшка *Hypomesus japonicus* залива Чихачева (Татарский пролив) // Вопр. рыболовства. 2007. Т. 8. № 1 (29). С. 40–46.

Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищ. пром-сть, 1966. 300 с.

Хованский И.Е., Зеленева Г.К., Крушанова А.С и др. Оценка современного состояния и уровня использования запасов водных биологических ресурсов Хабаровского края // Вопр. рыболовства. 2009. Т. 10. № 3 (39). С. 433–452.

## CHARACTERISTICS OF RECREATIONAL FISHING *HYPOMESUS JAPONICUS* IN CHIKHACHEVA BAY (TATAR STRAIT, KHABAROVSK REGION)

© 2017 y. E.V. Mlynar<sup>1,2</sup>, I.V. Fomina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>The Far Eastern State Medical University, Khabarovsk, 680000

<sup>2</sup>Interregional public organization «Socially-Progressive Alliance scientific-theoretical and practical assistance to socio-economic and cultural rising regions «Rising Regions», Khabarovsk, 680000

The article presents data on the current population status *Hypomesus japonicus* in the Tatar Strait. In 2016, compared with 2006 marked decrease amateur catches, which requires further additional studies to identify the causes of decline. Fixed decrease in the proportion of females in the catch, as well as reduced size and weight and nutritional indicators smelt. The maximum size of the smelt in the catch has decreased by almost 15%, reaching 206 mm in 2016 against 235 mm in 2006. In females, in addition to reducing the maximum size decreased weight indicators – almost 25% (in 2016 31.8 g vs. 40.5 g in 2006). nutritional factor for Clark males females *Hypomesus japonicus* in 2016 was also lower than in previous years. Perhaps recorded facts about the deterioration of feeding conditions and reducing fodder. The conclusion about the need for monitoring works on the mind.

**Keywords:** recreational fishing, fishing, smallmouth smelt, the catch per unit effort.