

УДК 597.5:574.2 УСЛОВИЯ ОБИТАНИЯ ПРОМЫСЛОВЫХ ОБЪЕКТОВ

**НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О ПИТАНИИ НАВАГИ
У ЮГО-ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ о. САХАЛИН
В МАЕ–ИЮНЕ 2005 г.**

Э. Р. Ившина (e.ivshina@sakhniro.ru)

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии» (ФГБНУ «ВНИРО»)

Сахалинский филиал («СахНИРО»)
Россия, г. Южно-Сахалинск, 693023, ул. Комсомольская, 196

Ившина Э. Р. Некоторые данные о питании наваги у юго-восточного побережья о. Сахалин в мае–июне 2005 г. // Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов в Сахалино-Курильском регионе и сопредельных акваториях : Труды «СахНИРО». – Южно-Сахалинск : «СахНИРО», 2020. – Т. 16. – С. 151–158.

Описываются состав содержимого желудков и накормленность наваги, отловленной ставным и закидным неводами у юго-восточного побережья о. Сахалин в мае–июне 2005 г. Показаны особенности питания наваги из уловов обоих типов неводов, обусловленные различной доступностью пищи.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: навага, юго-восточный Сахалин, питание, ставной невод, закидной невод.

Табл. – 1, ил. – 5, библиогр. – 12.

Ivshina E. R. Some data on navaga diets off the South-Eastern coast of Sakhalin in May–June 2005 // Water life biology, resources status and condition of inhabitation in Sakhalin-Kuril region and adjoining water areas : Transactions of the “SakhNIRO”. – Yuzhno-Sakhalinsk : “SakhNIRO”, 2020. – Vol. 16. – P. 151–158.

The composition of the stomach contents and feeding of the Saffron cod *Eleginus gracilis* from the catch-es of the fixed nets and beach seines off the south-eastern coast of Sakhalin Island in May–June 2005 are described. Features of feeding of Saffron cod from catches of both types of seines are shown. These features are due to the different availability of food.

KEYWORDS: Saffron cod, south-east Sakhalin, feeding, fixed net, beach seine.

Table – 1, fig. – 5, ref. – 12.

Пищевой спектр наваги дальневосточной *Eleginus gracilis* (Tilesius, 1810) включает более 70 видов различных мелких организмов и зависит от возраста. По типу питания ее относят к нектобентофагам (**Семенов, 1970; Марковцев, 1978; Толстяк, 1990; Бонк, 2004; Колпаков, 2005; Новикова, 2007; Орлов и др., 2011**). В водах о. Сахалин, в том числе у восточного побережья, основу питания наваги составляют представители декапод, амфипод, моллюсков, эвфаузиид, кольча-

тых червей (преимущественно многощетинковых) и рыб. Кроме того, навага потребляет в пищу икру рыб, в том числе и собственного вида (Сафронов, 1984, 1986). В мае–июне 2005 г. нам удалось получить дополнительные данные по питанию наваги в прибрежных водах юго-восточного Сахалина, анализу которых и посвящено настоящее сообщение.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалы по питанию наваги собраны сотрудниками СахНИРО в ходе выполнения ихтиологической съемки 10–15 июня 2005 г. у юго-восточного побережья о. Сахалин от р. Найба до р. Гастелловка (рис. 1). В качестве орудия лова служил закидной невод длиной 100 м с размером ячеи 12 мм. Также с 27 мая по 29 июня осуществлялся сбор данных из промысловых уловов малых ставных неводов, выставленных в районе с. Взморье (р. Красная), г. Макарова и с. Гастелло (ловушки неводов проверялась через 3–12 ч). Биологический анализ рыб с определением степени наполнения и содержимого желудков выполняли в полевых условиях на свежевыловленных рыбах согласно общепринятым методикам (Правдин, 1966). Всего проанализировано 1 349 экз. наваги.



Рис. 1. Карта-схема района отбора наваги из уловов неводов в мае–июне 2005 г.

Fig. 1. Map-scheme of the area of Pacific navaga extraction from seine catches in May–June 2005

РЕЗУЛЬТАТЫ

У юго-восточного побережья о. Сахалин в мае–июне 2005 г. в уловах закидного невода и ставных неводов размерный состав наваги был довольно сходным. Длина рыб варьировалась от 10 до 38 см, доля неполовозрелых особей длиной до 20 см в уловах ставного невода составляла 10,8%, в уловах закидного – 16,1% (рис. 2).

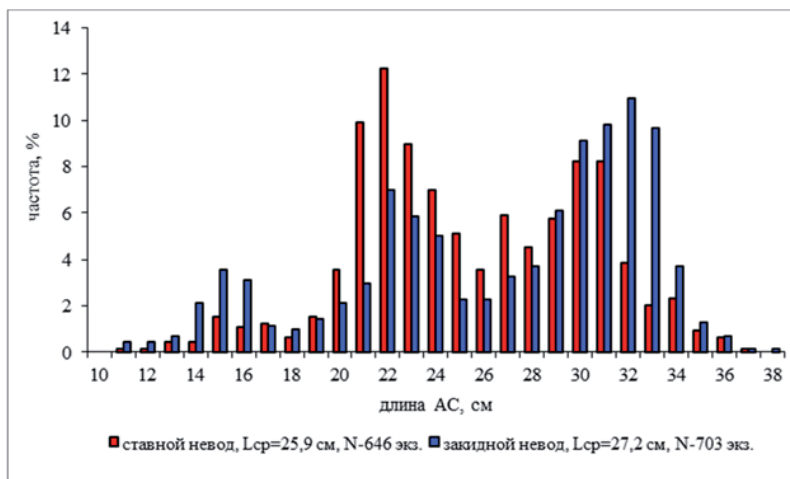


Рис. 2. Размерный состав наваги у юго-восточного побережья о. Сахалин в мае–июне 2005 г.

Fig. 2. Size composition of Pacific navaga off the south-eastern coast of Sakhalin Island in May–June 2005

В желудках наваги, отловленной закидным неводом в 2005 г., отмечался типичный для этого вида состав пищи (Сафронов, 1984, 1986). В период наблюдений 10–15 июня в пищевом комке почти у трети рыб (27,8%) отмечены различные представители ракообразных отрядов Decapoda, Amphipoda, Isopoda, Euphausiacea; многощетинковые черви (класс Polychaeta) и моллюски (представители класса Bivalvia, единично класса Gastropoda) отмечены в равных долях (частота встречаемости 9,4 и 9,1% соответственно), икра сельди *Clupea pallasii* отмечена у 3,6% особей, рыбы (малоротая корюшка р. *Hypomesus*, молодь зубастой корюшки *Osmerus dentex*, лисички сем. Agonidae, песчанка *Ammodytes* sp., камбалы сем. Pleuronectidae) встречались довольно редко (1,9%). Пища смешанного состава с преобладанием ракообразных и полихет была у 9,1% рыб, с переваренной пищей либо с пустыми желудками встречались 39,1% особей (рис. 3).

Полихеты в желудках наиболее часто встречались у наваги, отловленной в районе р. Макаровка и бух. Глена, моллюски – в районе р. Найба и р. Дудинка. Наибольшее количество наваги с икрой сельди в желудках зафиксировано в районе р. Красная (с. Взморье) на одном из основных участков нереста сельди у юго-восточного побережья о. Сахалин в мае–июне (Пробатов, Шелегова, 1968; Ившина, 2007).

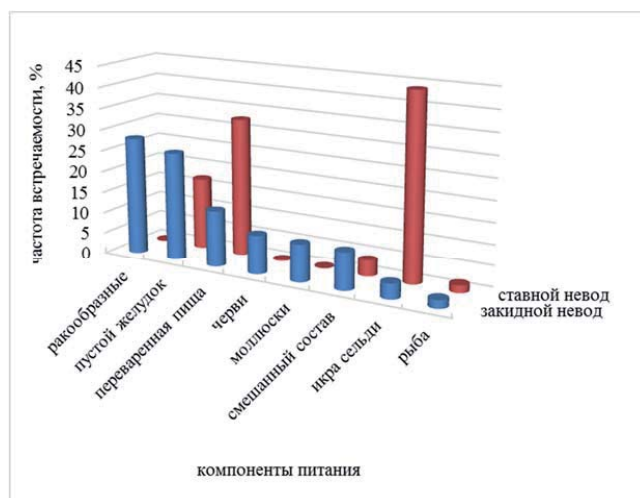


Рис. 3. Встречаемость компонентов питания в желудках наваги у юго-восточного побережья о. Сахалин в мае–июне 2005 г.

Fig. 3. Occurrence of food components in the stomachs of the Pacific navaga off the south-eastern coast of Sa-khalin Island in May–June 2005

Другая картина наблюдалась в рационе наваги из уловов ставных неводов. Поскольку май и первая половина июня – период массового нереста сельди, то основным объектом прибрежного промысла малыми ставными неводами в эти месяцы является сельдь. Сельдь, попадая в орудия лова, в результате abortивного нереста откладывает икру на стенки ловушки ставного невода. Навага, попадая в эти же орудия лова, активно объедает икру сельди. По этой причине 30 мая – 15 июня основу питания почти половины рыб (43,1%) из уловов ставных неводов формировала исключительно икра сельди при среднем наполнении желудков до 3,8 балла.

Несмотря на то, что наполнение желудков наваги другим содержимым было также высоким (до 3,5–4,0 баллов), встречаемость таких рыб оказалась низкой – в среднем 4,2% (табл.). В пищевом комке этих рыб зафиксированы ракообразные, моллюски, черви, которые, как правило, были перемешаны с икрой сельди. В среднем у трети проанализированных особей (33,3%) желудки были с полупереваренной или переваренной пищей, это также зачастую были остатки икры сельди. Лишь у немногих наваг (2,5%) в желудках отсутствовала икра сельди, а зафиксированы остатки рыбы (в том числе мальки и взрослые особи корюшки рода *Hypomesus*), морские козочки и брюхоногие моллюски. Ракообразные, составляющие основу диеты наваги повсеместно в дальневосточных морях (Семененко, 1970; Сафронов, 1986; Токранов, Толстяк, 1990; Колпаков, 2005; Орлов и др., 2011), отмечались всего у 0,2% рыб из уловов ставного невода.

В конце июня 2005 г. (29.06) в связи окончанием нереста и миграции нерестовой сельди состав питания наваги существенно поменялся – доля рыб с икрой в желудке уменьшилась до 2,0%, при этом встречаемость рыб с пустыми желудками (58,0%) и с другими пищевыми компонентами (малоротая корюшка, 24,0%) заметно возросла, представителей бентоса в желудках не было отмечено (см. табл.).

Таблица
Наполнение желудков (НЖ) и частота встречаемости пищи (ЧВ) наваги
у юго-восточного побережья о. Сахалин в мае–июне 2005 г.

Table
Stomach filling (НЖ) and frequency of occurrence (ЧВ) of food of Pacific
navaga off the south-eastern coast of Sakhalin Island in May–June 2005

Район	Дата	Число проанализированных рыб, экз.	Средняя длина АС, см	НЖ, ср. балл	ЧВ рыб с пустым желудком, %	Содержимое желудков									
						Икра сельди		Переваренная пища		Другое					
						ЧВ, %	НЖ, ср. балл	ЧВ, %	НЖ, ср. балл	ЧВ, %	НЖ, ср. балл				
Ставной невод															
с. Взморье (р. Красная)	30 мая	100	28,1	3,1	2,0	81,0	3,3	12,0	2,6	5,0	3,4				
г. Макаров	5 июня	96	25,6	2,8	0,0	35,5	3,5	63,5	2,4	1,0	4,0				
	6 июня	100	24,1	2,8	0,0	27,0	3,8	71,0	2,3	2,0	3,5				
	10 июня	100	23,6	3,0	10,0	72,0	3,6	9,0	1,6	9,0	3,1				
с. Гастелло	15 июня	100	25,1	1,1	50,0	35,0	2,4	11,0	1,3	4,0	2,0				
	29 июня	50	23,4	0,9	58,0	2,0	4,0	16,0	1,1	24,0	3,0				
Закидной невод															
р. Найба	10 июня	50	29,7	2,0	8,0	—	—	10,0	1,8	82,0	2,3				
р. Дудинка	10 июня	100	31,3	1,7	15,0	2,0	3,0	18,0	1,77	65,0	2,1				
р. Красная	11 июня	12	30,6	2,0	8,3	66,7	2,25			25,0	2,0				
р. Мануй бух. Глена	11 июня	50	25,0	1,9	8,0	6,0	2,33	28,0	1,57	58,0	2,0				
	13 июня	76	29,9	2,9	0,0	—	—	28,9	1,86	71,1	2,5				
р. Гребянка	13 июня	45	30,0	2,2	2,2			Нет данных							
р. Макарова	14 июня	10	29,6	2,7	12,5	12,5	4,0	—	—	75,0	2,9				
р. Нигуй	15 июня	150	25,4	1,3	28,0			Нет данных							
р. Гастелловка	15 июня	82	18,3	1,4	17,1			Нет данных							

Выраженные изменения накормленности и состава пищи с размером, характерные для дальневосточной наваги повсеместно в пределах ее ареала (Сафронов, 1984, 1986; Новикова, 2007), отмечались и для рыб, отловленных закидным и ставными неводами на мелководье у юго-восточного побережья о. Сахалин. Увеличение наполнения желудков пищей с увеличением размеров наваги отмечено в 2005 г. по данным уловов обоих типов неводов (рис. 4). Однако при наблюдаемой сходной закономерности для всех размерных групп зафиксирована заметная разница в степени наполнения желудков наваги, пойманной ставными и закидными неводами, которая в среднем составила порядка 0,5 балла. Большая степень наполнения желудков наваги из уловов ставных неводов объясняется, очевидно, изобилием и высокой степенью доступности пищи (икра сельди) в ловушках невода.

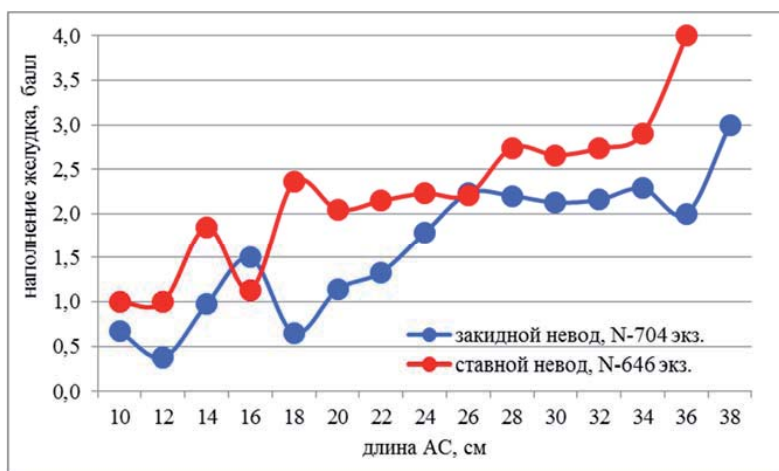


Рис. 4. Наполнение желудков наваги в зависимости от длины у юго-восточного побережья о. Сахалин в мае–июне 2005 г.

Fig. 4. Dependence of stomach filling on the length of the Pacific navaga off the south-eastern coast of Sakhalin Island in May–June 2005

Изменения в составе пищи в зависимости от размера хорошо проявились в ходе наблюдений 2005 г. только по данным уловов закидным неводом, по данным уловов ставными неводами такая закономерность не была выражена (рис. 5). Выявленные различия обусловлены, в первую очередь, неодинаковыми условиями питания рыб из уловов рассматриваемых типов неводов и, как следствие, содержимого желудков. Содержимое желудков наваги из уловов стационарных орудий лова, как известно, не отражает истинной картины ее питания (Сафронов, 1986).

Например, рыбы длиной менее 20 см из уловов закидного невода питались исключительно ракообразными (амфиподами), а из уловов ставных неводов – икрой сельди, доля рыб с пустыми желудками была 74,4 и 26,2%, а среднее наполнение желудков – 0,4 и 1,8 балла соответственно. Навага длиной более 30 см из уловов закидного невода питалась разнообразной пищей, основу питания составляли различные ракообразные (36,0% – частота встречаемости) и черви (15,5%), наиболее редкими компонентом питания были рыба (5,0%) и икра сельди (5,0%), доля рыб с пустыми желудками не превышала 13,0%,

средний балл наполнения желудков оценен в 1,9. В уловах ставного невода рыб этого размера с пустыми желудками было почти вдвое меньше (8,1%), средний балл наполнения желудков выше (2,9) по сравнению с рыбами из закидного невода, при этом состав рациона был довольно скудным: икра сельди (частота встречаемости – 59,3%), моллюски (4,4%), рыба (4,4%) и черви (0,7%), ракообразные не отмечены.

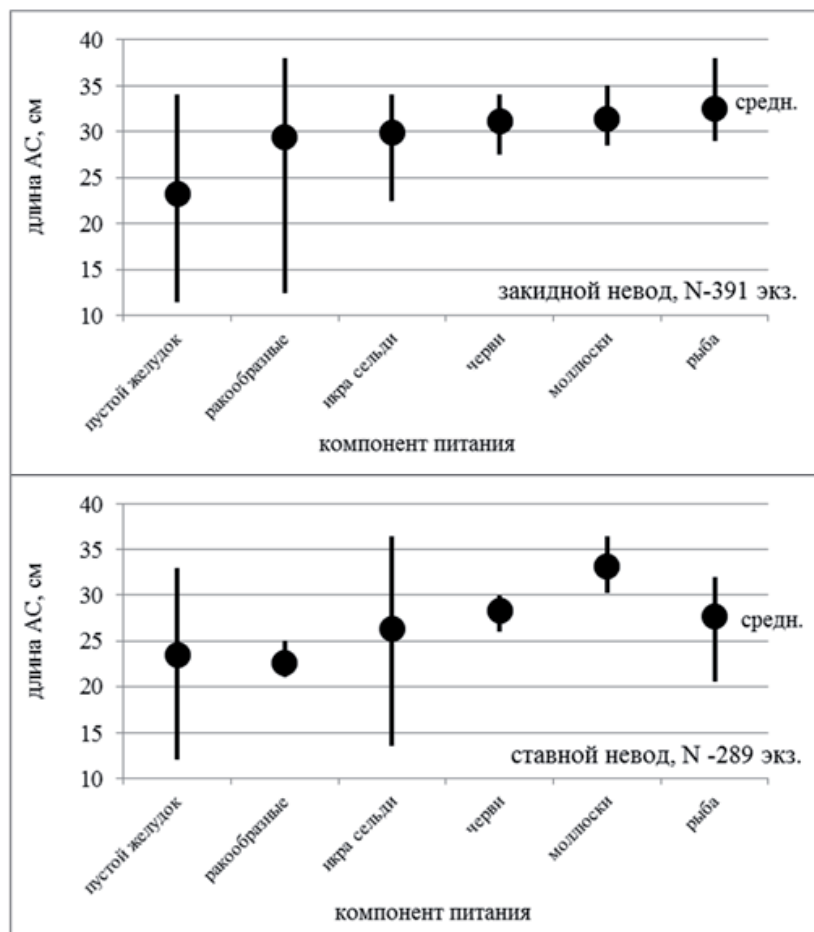


Рис. 5. Наличие основных компонентов питания в желудках наваги в зависимости от длины у юго-восточного побережья о. Сахалин в мае–июне 2005 г.

Fig. 5. Availability of the main components of nutrition depending on the length of the Pacific navaga off the south-eastern coast of Sakhalin Island in May–June 2005

Таким образом, по результатам анализа состава рациона и накормленности наваги из уловов закидных и ставных неводов в мае–июне 2005 г. у юго-восточного побережья о. Сахалин, выявлены особенности ее питания, обусловленные различной доступностью пищи.

ЛИТЕРАТУРА

Бонк А. А. Влияние некоторых биотических и абиотических факторов на выживание корфо-карагинской сельди в период раннего онтогенеза : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Владивосток : ТИНРО-Центр, **2004**. – 23 с.

- Ившина Э. Р.** Характеристика нерестилищ тихоокеанской сельди у юго-восточного побережья о. Сахалин в 2000–2006 гг. // Тр. СахНИРО. – 2007. – Т. 9. – С. 37–45.
- Колпаков Н. В.** Некоторые данные по биологии тихоокеанской наваги *Eleginus gracilis* (Gadidae) прибрежных вод северного Приморья // Известия ТИНРО. – 2005. – Т. 143. – С. 131–139.
- Марковцев В. Г.** Питание тресковых залива Петра Великого // Изв. ТИНРО. – 1978. – Т. 102. – С. 61–67.
- Новикова О. В.** Дальневосточная навага (*Eleginus gracilis* (Til.)) прикамчатских вод : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – П-Камчат. : КамчатНИРО, 2007. – 23 с.
- Орлов А. М., Сабиров Р. М., Токранов А. М.** Некоторые особенности распределения и биологии наваги в тихоокеанских водах северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки // Ученые записки КФУ. Естественные науки. – 2011. – Т. 153, № 2. – С. 274–291.
- Правдин И. Ф.** Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). – М. : Пищ. пром-ть, 1966. – 375 с.
- Пробатов А. Н., Шелегова Е. К.** Распределение уловов нерестовой сельди у побережий южного Сахалина // Изв. ТИНРО. – 1968. – Т. 65. – С. 35–41.
- Сафронов С. Н.** Энергетический баланс и рационы тихоокеанской наваги (*Eleginus gracilis* Tilesius) в водах шельфа Сахалина и Южных Курил // Итоги исслед. по вопр. рац. использ. и охраны биол. ресурсов Сах. и Курил. о-вов : Тез. докл. II науч.-практ. конф. (нояб. 1984 г.). – 1984. – С. 98–100.
- Сафронов С. Н.** Экология дальневосточной наваги *Eleginus gracilis* Tilesius (Gadidae) шельфа Сахалина и южных Курильских островов : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Владивосток : ТИНРО, 1986. – 24 с.
- Семененко Л. И.** Питание тихоокеанской наваги в Охотском, Беринговом и Чукотском морях в зимне-весенний период // Изв. ТИНРО. – 1970. – Т. 71. – С. 78–96.
- Токранов А. М., Толстяк А. Ф.** Пищевая ниша дальневосточной наваги *Eleginus gracilis* (Tilesius) в прибрежных водах Камчатки // Изв. ТИНРО. – 1990. – Т. 111. – С. 114–122.