

## ФАУНА ПАРАЗИТОВ И ДИНАМИКА ИХ ЧИСЛЕННОСТИ У НАВАГИ *ELEGINUS GRACILIS TILESII* (GADIDAE) В ПРОМЫСЛОВЫХ РАЙОНАХ САХАЛИНА

Г. П. Вялова, С. А. Виноградов

Сахалинский научно-исследовательский институт  
рыбного хозяйства и океанографии (Южно-Сахалинск)

Исследования по паразитам и зараженности ими наваги Сахалино-Курильского региона проводили с 1989 по 2002 год. Навагу для анализов отбирали в зимний период (январь–март) из уловов ставными орудиями промысла – вентерями в районах северо-восточного Сахалина (заливы Ныйский, Пильтун), юго-восточного Сахалина (заливы Терпения, Мордвинова), в Татарском проливе (траверз г. Чехова) и у северных Курил. Паразитологическому вскрытию рыба подвергалась с использованием известных методик (Мусселиус и др., 1983; Быховская-Павловская, 1985; Методика паразитологического..., 1989). Объем материала и размерно-весовая характеристика обследованных выборок приведены в таблице 1.

Литература, касающаяся зараженности наваги, немногочисленна. По данным С. В. Тимофеевой и Е. Ф. Марасаевой (1987), паразитофауна ледовитоморской наваги *Eleginus navaga* (Pallas) юго-восточной части Баренцева моря насчитывает 18 видов: трематоды – четыре, цестоды – четыре, нематоды – три, моногенеи – два, миксоспоридии и инфузории – по одному виду. Паразитофауна наваги дальневосточных морей и сопредельных акваторий Тихого океана представлена 38 видами (Паразитические черви..., 1999). Выявленные нами у обследованной наваги Сахалино-Курильского региона паразиты и характер инвазии ими рыб по промысловым районам приводятся в таблице 2. Фауна паразитов включает 17 видов, в том числе: цестод – два, трематод – шесть, скребней – три, нематод – четыре, паразитических ракообразных – два вида.

**Цестоды.** У обследованных рыб зарегистрированы два представителя этого класса: *Pyramicocephalus phocarum* и *Nybelinia surmenicola*.

*Nybelinia surmenicola* инвазировала навагу по отдельным районам промысла неравнозначно. У наваги северо-восточного Сахалина и северных Курил нибелинии не встречались, степень инвазии популяции наваги зал. Терпения была невысокой, и самая высокая зараженность наблюдалась в Татарском проливе: 20,0%, 0,3 (1–4) экз./рыбу (табл. 2). Как показывают данные таблицы 2, нибелинии

Объем материала и размерно-весовая характеристика наваги, взятой на паразитологический анализ из разных промысловых районов

| Район отбора проб         | Год              | Число исследованных рыб, экз. | Размер АС, см |            | Масса, г   |             |
|---------------------------|------------------|-------------------------------|---------------|------------|------------|-------------|
|                           |                  |                               | lim           | M±m        | lim        | M±m         |
| зал. Терпения, р. Поронай | 1989–2002        | 358                           | 20,0–41,0     | 27,72±0,22 | 50,0–637,0 | 162,14±4,44 |
| зал. Терпения, р. Найба   | 1989–2002        | 1436                          | 16,0–44,0     | 27,61±0,12 | 22,0–733,0 | 142,36±2,08 |
| зал. Мордвинова           | 1990–1991, 2002  | 138                           | 13,0–38,0     | 24,05±0,43 | 32,0–285   | 95,6±4,97   |
| Татарский пролив          | 1990, 1991, 2000 | 105                           | 19,0–37,0     | 28,2±0,49  | 60,0–416,0 | 175,95±8,62 |
| Северные Курилы           | 1990             | 27                            | 24,0–47,0     | 39,2±1,16  | 82,0–760,0 | 502,7±34,9  |
| зал. Ныйский              | 1990, 2001       | 78                            | 18,0–29,0     | 21,78±0,25 | 43,0–257,0 | 84,37±3,82  |
| зал. Пильгун              | 1990, 2001–2002  | 161                           | 18,0–37,0     | 27,62±0,29 | 40,0–469,0 | 178,14±5,6  |

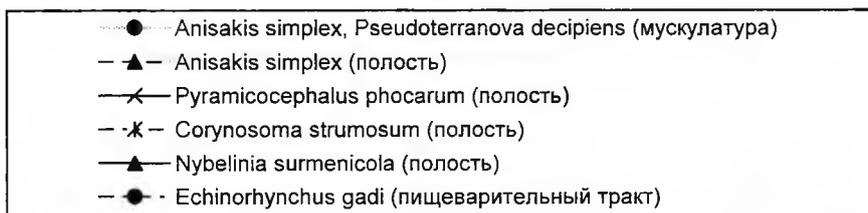
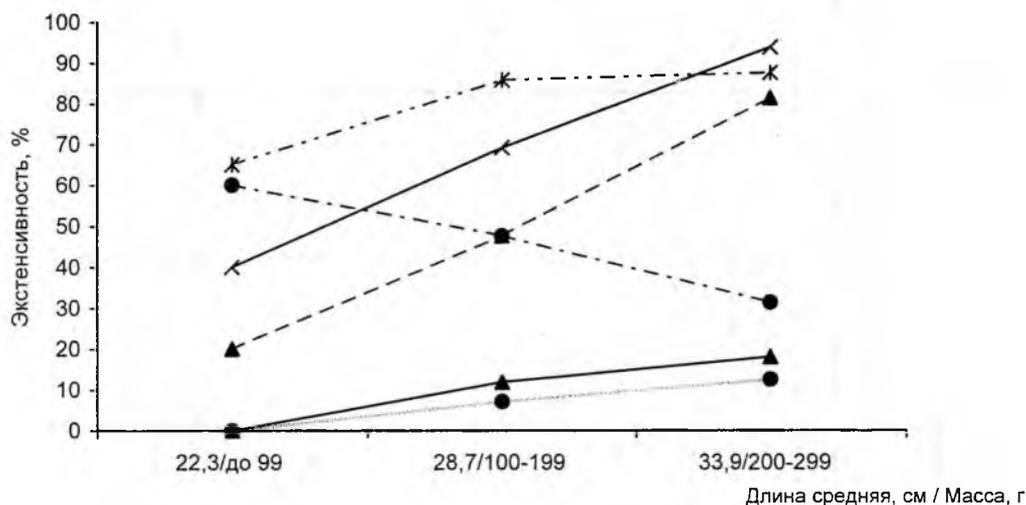
линия – полостной паразит. Она чаще локализовалась в полости тела и меньше – внутри полостных органов: у наваги в зал. Терпения с экстенсивностью 4,1–7,2 и 2,4–3,4% и в Татарском проливе 30,5 и 2,9% соответственно. При этом в Татарском проливе зараженность полости наваги нибелиниями, как и мускулатуры, по сравнению с другими районами, отличается более высокими показателями.

*Pyramicocephalus phocarum* широко распространен у наваги всех промысловых районов. Наиболее инвазирована им была навага зал. Терпения, где степень инвазии достигала 81%. Плероцеркоиды цестод *P. phocarum* в мускулатуре наваги встречалась крайне редко. За весь период исследований в мускулатуре наваги было обнаружено только три паразита в двух рыбах из 1436 исследованных, и только у рыб, выловленных в зал. Терпения (р. Найба). Локализовался *P. phocarum*, как правило, в полости тела наваги без капсул, предпочтительно на пилорических придатках, на кишечнике, печени и гонадах. Накопление паразита у рыб происходило с возрастом, и степень инвазии увеличивалась соответственно размерно-возрастным параметрам от 40 до 93,8% по экстенсивности и от 1,1 (1–5) до 8,4 (1–29) экз./рыбу по интенсивности.

На рисунке показано изменение численности паразитов в мускулатуре и в полости тела наваги зал. Терпения по мере ее роста. У рыб массой до 100 г при средней длине 22,3 см плероцеркоиды *P. phocarum* отсутствовали. В последующих группах зараженность этими паразитами возрастала.

Аналогичная закономерность была прослежена В. В. Стекловой и

Н. В. Белоносовой (1999), по данным которых зараженность возрастала от  $1,7 \pm 0,4$  экз./рыбу у однолеток до  $2,8 \pm 0,2$  экз./рыбу у трехлеток и до  $5,3 \pm 0,4$  экз./рыбу у рыб в возрасте 5 лет, а у наваги старше 5 лет число плероцеркоидов *P. phocarum* в полости тела не увеличивалось. Проведенный анализ позволяет прийти к заключению, что значительная разница в зараженности наваги разных промысловых районах может быть обусловлена размерно-возрастным составом рыб, участвующих в промысле. Так, из данных таблицы 1 видно, что в зал. Мордвинова обследовалась мелкоразмерная группировка рыб, и она инвазирована несколько меньше, чем крупноразмерные группировки этого района, выловленные по траверзу рек Пороной и Найба. Аналогичная ситуация наблюдалась и у наваги северо-восточного Сахалина, где меньше была заражена *P. phocarum* мелкоразмерная навага зал. Ныйский (см. табл. 1, 2).



**Трематоды.** Пищеварительный тракт наваги заселяет многочисленная в количественном и достаточно разнообразная в видовом отношении фауна трематод. Она включает шесть видов: *Brachiphallus crenatus*, *Derogenes varicus*, *Genolinea anura*, *Hemiurus levinseni*, *Lecithaster gibbosus*, *Podocotyle reflexa*. Более часто из них встречались *Hemiurus levinseni* и *Podocotyle reflexa*. Предпочтительным местом обитания большинства видов оказался желудок или кишечник. Из данных таблицы 2 видно, что наиболее заражена навага популяционной группировки зал. Терпения (зал. Терпения, р. Пороная и р. Найба, зал. Мордвинова) – 28,4–31,7%.

**Скребни.** Наиболее массовые паразиты наваги. У нее зарегистрировано три вида скребней. В полости тела наваги паразитировали два вида скребней рода *Corynosoma*: *C. strumosum* и *C. semerme*. Соотношение этих видов по частоте встречаемости идентифицированных в отдельной выборке наблюдалось как 1:2,5.

## Паразитофауна наваги Сахалино-Курильского региона

| Вид паразита   | Локализация           | зал. Терпения,<br>р. Поронай | зал. Терпения,<br>р. Найба | зал.<br>Мордвинова | Татарский<br>пролив | Северные<br>Курилы | зал. Ныйский   | зал. Пильтун    |
|--|-----------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|----------------|-----------------|
| <i>Nybelinia surmenicola</i>   | Мускулатура           | 2,8/0,04 (1-5)               | 2,8/0,04 (1-5)             |                    | 20,0/0,3 (1-4)      | 0                  | 0              | 0               |
|  | Полость тела          | 4,1/0,1 (1-12)               | 3,9/0,1 (1-16)             | 7,2/0,1 (1-4)      | 30,5/1,4 (1-19)     | 0                  | 0              | 0               |
|  | Пищеварительный тракт | 0                            | 3,4/0,05 (1-4)             | 2,4/0,09 (1-7)     | 2,9/0,03 (1)        | 0                  | 0              | 0               |
| <i>Pyramicocephalus phocarum</i>   | Мускулатура           | 0                            | 0,1/0,002 (1)              | 0                  | 0                   | 0                  | 0              | 0               |
|  | Полость тела          | 81,0/4,2 (1-29)              | 63,9/3,0 (1-43)            | 55,1/3,0 (1-36)    | 72,4/4,3 (1-24)     | 59,3/1,4 (1-11)    | 39,3/0,5 (1-2) | 51,6/0,9 (1-4)  |
| <i>Echinorhynchus gadi</i>   | Полость тела          | 0                            | 1,0/0,03 (1-9)             | 0                  | 0                   | 0                  | 0              | 0               |
|  | Пищеварительный тракт | 49,5/1,7 (1-27)              | 53,9/2,0 (1-36)            | 39,8/1,8 (1-33)    | 61,4/3,0 (1-27)     | 18,5/0,6 (1-9)     | 35,8/1,0 (1-6) | 37,5/1,4 (1-19) |
| <i>Corynosoma strumosum</i> ,<br><i>Corynosoma semerme</i>   | Полость тела          | 63,3/5,0 (1-41)              | 55,2/4,5 (1-84)            | 52,9/4,2 (1-51)    | 69,5/5,5 (1-28)     | 88,9/15,7(1-46)    | 3,6/0,3 (1-7)  | 38,7/2,2 (1-17) |
| TREMATODA:<br><i>Podocotyle reflexa</i> ,<br><i>Hemiurus levinseni</i> ,<br><i>Lecithaster gibbosus</i> ,<br><i>Brachiphallus crenatus</i> ,<br><i>Genolinea amura</i> ,<br><i>Derogenes varicus</i> | Пищеварительный тракт | 28,4/1,7 (1-108)             | 31,7/1,5 (1-45)            | 28,4/3,4 (1-97)    | 17,1/0,6 (1-9)      | 0                  | 5,7/0,08 (1-2) | 0               |
| <i>Anisakis simplex</i>  | Мускулатура           | 22,6/0,4 (1-10)              | 28,5/0,6 (1-10)            | 13,0/0,2 (1-5)     | 29,5/0,7(1-10)      | 38,1/0,8 (1-6)     |                | 5,6/0,1 (1-4)   |
|  | Полость тела          | 43,1/1,7 (1-44)              | 38,0/1,4 (1-38)            | 21,0/0,6 (1-19)    | 44,8/1,2 (1-10)     | 26/0,03 (1-3)      | 3,6/0,03 (1)   | 6,4/0,1 (1-2)   |
|  | Пищеварительный тракт | 3,1/0,06 (1-5)               | 9,5/0,2 (1-7)              | 0                  | 0                   | 0                  | 0              | 0               |

|                                    |                            |                |                 |                |                |   |                 |                |
|------------------------------------|----------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|---|-----------------|----------------|
| <i>Pseudoterranova decipiens</i>   | Мышца туора                | 2,5/0,3 (1-2)  | 3,6/0,5 (1-6)   | 0,7/0,01 (1)   | 9,5/0,1 (1-4)  | 0 | 1,3/0,01 (1)    | 3,1/0,03 (1)   |
| <i>Contracaecum osculatum</i>      | Кишечник                   | 10/0,1 (1)     | 0               | 0              | 0              | 0 | 8/0,1 (1-2)     | 12/0,2 (1-4)   |
| <i>Ascarophis pacifica</i>         | Пищеварительный тракт      | 0              | 0               | 0              | 0              | 0 | 68,0/4,0 (1-23) | 28,0/0,7 (1-6) |
| <i>Clavella adunca</i>             | Ротовая и жаберная полости | 56,0/1,1 (1-5) | 43,6/1,1 (1-13) | 52,5/1,2 (1-5) | 38,2/0,6 (1-4) | 0 | 26,0/0,5 (1-8)  | 8,0/0,1 (1-3)  |
| <i>Lepeophtheirus parviventris</i> | Кожа                       | 2,0/0,02 (1)   | 27,5/0,4 (1-3)  | 8,7/0,1 (1-2)  | 0              | 0 | 0               | 0              |

Примечания. над чертой — значения экстенсивности, %; под чертой — значения индекса обилия, экз./рыбу; в скобках — значения интенсивности, экз.

В таблице 2 представлены данные суммарной зараженности полости тела обоими этими видами. Из анализа данных таблицы 2 видно, что на фоне достаточно высокой инвазии коринозомами всех промысловых районов выделяется навага северных Курил, зараженность которой составила 88,9%; 15,7±2,62 экз./рыбу; 1-46 экз. Вместе с тем также дифференцируются размерно-весовые группировки наваги заливов Терпения и Ныйский как по экстенсивным, так и по интенсивным показателям. Зараженность мелкоразмерных рыб заливов Мордвинова (популяция зал. Терпения) и Ныйский (популяция северо-восточного Сахалина) составляла 52,9%; 4,15±0,69 экз./рыбу; 1-51 экз. и 3,6%; 0,25±0,25 экз./рыбу; 1-7 экз. соответственно. Накопление скребней у наваги, также как и цестод, происходит с возрастом. В размерно-весовых группах показатели зараженности скребнями рода *Coenoposoma* возрастали еще значительно, чем у *P. phocarum*: 65,0-87,5%, 2,5-17,0 экз./рыбу, 1-6-3-53 экз. (см. рис. 1).

Помимо коринозом в полости тела и в полостных органах наваги очень редко встречался скребень рода *Echinorhynchus* — *Echinorhynchus gadi*. Локализация *E. gadi* в полости тела нетипичная. Он встречался только у крупноразмерных особей популяции зал. Терпения на пилорических придатках, желудке, кишечнике и печени (см. табл. 2). Основным местом обитания *E. gadi* был пищеварительный тракт и, предпочтительно, кишечник, где степень инвазии им достигала 61,4%, индекс обилия 3,0±0,59 экз./рыбу и амплитуда интенсивности — 1-36 экз.

Рассматривая зараженность наваги по районам промысла, можно отметить, что наиболее инвазирована скребнем *E. gadi* была популяция Татарского пролива (61,4%; 3,03±0,6 экз./рыбу; 1-27 экз.) и менее всех — северных Курил (18,5%; 0,59±0,35 экз./рыбу; 1-9 экз.). Зараженность *E. gadi* рыбы промысловых районов, где традиционно облавливаются мелкоразмерные группировки популяций, заливов Мордвинова и Ныйский также достаточно высока и, на первый взгляд, не особо выделяется в общем ряду. Однако если рассмотреть соотношение *E. gadi* по размерно-весовым группировкам, то выявляется интересная особенность. Степень инвазии этим паразитом в размерно-весовых группиров-

ках рыб уменьшалась с увеличением длины и массы: экстенсивность заражения – от 60,0 до 31,3%, индекс обилия – от 3,35 до 1,4 экз./рыбу, амплитуда интенсивности – от 1–36 до 1–7 экз., т. е. по мере роста наваги зараженность ее *E. gadi* снизилась более чем в два раза, в то время как зараженность другими паразитами возрастала с увеличением длины и массы наваги (см. рис. 1).

**Нематоды.** Широко распространенные паразиты у наваги. Нами зарегистрировано четыре вида нематод: *Anisakis simplex*, *Pseudoterranova decipiens*, *Contracaecum osculatum* и *Ascarophis pacifica*. Локализовались они в мускулатуре, полости тела и пищеварительном тракте. Степень инвазии наваги увеличивается с возрастом. Как показано на рисунке 1, изменение численности *A. simplex* и *P. decipiens* в мускулатуре и полости тела происходило по мере роста рыбы. В мускулатуре рыбы массой до 100 г при средней длине 22,3 см личинки нематод отсутствуют. В последующих размерно-весовых группах зараженность этими паразитами возрастала с увеличением размера и веса рыб (см. рис. 1).

*A. simplex* – более часто встречаемый паразит из всех видов нематод. Зараженность им достигала 44,8%. При сравнении зараженности анизакисными личинками наваги в исследуемых районах отмечено, что значительно ниже она была в заливах Мордвинова, Ныйский и Пильтун.

Находки личинок *P. decipiens* в мускулатуре наваги были чаще единичными. Интенсивность инвазии ими можно характеризовать как низкую, однако эти крупные желтовато-коричневатого цвета нематоды хорошо заметны в мышцах и непривлекательны с точки зрения эстетики питания. Вместе с тем при анализе зараженности наваги из разных промысловых районов можно отметить, что наиболее инвазирована оказалась навага Татарского пролива, а у наваги северных Курил *Ps. decipiens* вообще не обнаруживалась (см. табл. 2).

Помимо нематод сем. Anisakidae в полости тела и органах (желудок, пилорус и кишечник) зарегистрированы нематоды сем. Cystidicolidae – *Ascarophis pacifica*. Встречались они в 2002 г. у наваги заливов Пильтун и Ныйский с экстенсивностью 68%, индексом обилия  $4,0 \pm 1,15$  экз./рыбу, амплитудой интенсивности 1–23 экз. и 28%,  $0,68 \pm 0,29$  экз./рыбу, 1–6 экз. соответственно.

*C. osculatum* встречалась в 2002 году в кишечнике наваги заливов Пильтун и Ныйский (12%;  $0,24 \pm 0,17$  экз./рыбу; 1–4 экз. и 8%;  $0,12 \pm 0,09$  экз./рыбу; 1–2 экз. соответственно). Единично (3 экз. у 25 исследованных рыб) она отмечена в пищеварительной системе наваги зал. Терпения.

**Паразитические ракообразные.** У наваги было зарегистрировано два вида паразитических ракообразных, относящихся к отр. Copepoda: *Clavella adunca* и *Lepeophtheirus parviventris*.

*C. adunca*, как правило, локализовался в ротовой и жаберной полостях (на жабрах), реже – на плавниках. У наваги зал. Терпения паразит встречался у 43,6–56,0% рыб, с индексом обилия 1,08–1,2 экз./рыбу. Значительно отличается зараженность этим паразитом наваги северо-восточного Сахалина, особенно зал. Пильтун, где зараженными *C. adunca* оказались только 7,2% рыб, в заливе Ныйский показатель был выше и составил 26,0%, индекс обилия –  $0,1 \pm 0,03$  и  $0,54 \pm 0,2$  экз./рыбу соответственно. Максимальное число паразитов на рыбу в зал. Пильтун – 3 экз., в зал. Ныйский – до 8 экз. (см. табл. 2).

*L. parviventris* является эктопаразитом, поэтому показатели зараженности им во многом зависят от состояния анализируемого материала, т. е. рыба должна быть исследована сразу же после поимки. В нашем случае непосред-

ственно после вылова удалось исследовать только навагу зал. Мордвинова. Экстенсивность заражения этой рыбы составила 27,5%, индекс обилия –  $0,4 \pm 0,12$  экз./рыбу (см. табл. 2).

Таким образом, изучение паразитофауны дальневосточной наваги показало, что она заражена 17 видами паразитов: цестоды – два, трематоды – шесть, скребни – три, нематоды – четыре, паразитические ракообразные – два вида. Гельминты локализовались в полости или полостных органах тела и в мускулатуре, в том числе в мускулатуре наваги зарегистрировано четыре вида гельминтов: личинки нематод *Anisakis simplex*, *Pseudoterranova decipiens* и плероцеркоиды цестод *Nybelinia surmenicola*, *Pyramicocephalus phocarum*.

Нашими исследованиями выявлены некоторые особенности возрастных изменений паразитофауны наваги. Известно, что чем старше хозяин, тем больше у него времени для того, чтобы вступить в контакт с паразитом. Поэтому экстенсивность и интенсивность инвазии для многих видов паразитов изменяется, повышаясь с возрастом хозяина (Догель, 1962; Кеннеди, 1978). Эта общая закономерность экологической паразитологии подтверждена нашими конкретными наблюдениями низкой зараженности мелкоразмерных группировок наваги заливов Мордвинова, Ныйский и Пильтун при сравнении их с крупноразмерными группировками наваги тех же популяций. Однако обратная зависимость наблюдалась в зараженности скребнем *E. gadi*: у крупноразмерных рыб она была ниже, чем у мелких. По-видимому, эти изменения обусловлены различным спектром питания молодежи и старших групп наваги. По сведениям С. Н. Сафронова (1986), основу пищевого спектра молодежи в зал. Терпения составляли эвфаузиды (52,4%) и клadoцеры (32,6%). Спектр питания старших возрастных групп был более разнообразным и зависел от сезона года. Общим с молодежью компонентом пищи являлись эвфаузиды (38,9–62,2%), клadoцеры же в рационе взрослых рыб отсутствовали. По этому факту можно предположить, что клadoцеры могут быть одним из промежуточных хозяев скребня *E. gadi*. Однако для доказательства этого предположения необходимо провести специальные исследования.

Качественные и количественные показатели зараженности рыб используются для дифференциации популяций наряду с другими методами достаточно часто (Поздняков, 1990; Авдеев, 1994; Вялова и др., 1994; Вялова и др., 1999). Характер зараженности наваги разных промысловых районов не одинаков, что может служить подтверждением ее локальных группировок. Так, в соответствии с результатами своих исследований С. Н. Сафронов (1986) в границах шельфовых вод Сахалина и Курил выделил шесть географически обособленных популяций наваги, обитающих в Татарском проливе, заливах Терпения и Сахалинском, в водах северо-восточного Сахалина, южных и северных Курил. Навага исследованных нами популяций хорошо отличается друг от друга по зараженности различными паразитами. Так, навага залива Терпения значительно всех заражена цестодой *Pyramicocephalus phocarum* (81%;  $4,15 \pm 0,26$  экз./рыбу; 1–29 экз.) и трематодами. В этой части наши данные согласуются с исследованиями В. В. Стексовой и Н. В. Белоносовой (1999) в том, что зараженность наваги популяций зал. Терпения и северо-востока Сахалина *P. phocarum* достоверно различается ( $t_{ст} = 7,8$ ;  $p < 0,01$ ), и это, по их мнению, подтверждает локальность этих двух популяций. Рыбы северо-востока Сахалина также отличаются отсутствием в их паразитофауне цестоды *Nybelinia surmenicola*, навага Татарского пролива в большей степени, чем в других популяциях, инвазивиро-

на нематодой *Pseudoterranova decipiens* (9,5%; 0,14±0,05 экз./рыбу; 1–4 экз.), цестодой *Nybelinia surmenicola* (30,5%; 1,37±0,31 экз./рыбу; 1–19 экз.) и скребнем *Echinorhynchus gadi* (61,4%; 3,03±0,6 экз./рыбу; 1–27 экз.), популяция наваги северных Курил дифференцируется от других отсутствием в ее паразитофауне *Pseudoterranova decipiens* и *Nybelinia surmenicola*, высоким уровнем инвазии *Anisakis simplex* (38,1%; 0,81±0,3 экз./рыбу; 1–6 экз.) и скребнями рода *Coronopoma* (88,9%; 15,7±2,62; экз./рыбу; 1–46 экз.).

## ЛИТЕРАТУРА

1. **Авдеев, Г. В.** Паразиты как индикаторы принадлежности минтая к шелиховской группировке / Г. В. Авдеев // Изв. ТИНРО. – 1994. – Т. 117. – С. 94–107.
2. **Быховская-Павловская, И. Е.** Паразиты рыб : Руководство по изучению / И. Е. Быховская-Павловская. – М. : Наука, 1985. – 121 с.
3. **Вялова, Г. П.** Паразитологический мониторинг и склеритограммы как методы дифференциации горбуши Сахалина / Г. П. Вялова, В. В. Стексова, И. М. Иванова // Систематика, биология и биотехника разведения лососевых рыб : Материалы 5-го Всерос. совещ. – СПб., 1994. – С. 37–39.
4. **Горбуша** Сахалино-Курильского региона: дифференциация и популяционный состав морских скоплений / Г. П. Вялова, И. М. Иванова, В. В. Стексова, В. Т. Омельченко // Рыбохоз. исслед. в Сах.-Курил. р-не и сопред. акваториях : Сб. тр. СахНИРО. – 1999. – Т. 2. – С. 52–58.
5. **Догель, В. А.** Общая паразитология / В. А. Догель. – Л. : Изд-во Ленинград. ун-та, 1962. – 463 с.
6. **Кеннеди, К.** Экологическая паразитология / К. Кеннеди; Пер. с англ. под ред. К. М. Рыжикова, О. Н. Бауера. – М. : Мир, 1978. – 228 с.
7. **Методика** паразитологического инспектирования морской рыбы и рыбной продукции (морская рыба-сырец, рыба охлажденная и мороженая). – М. : ВНИРО, 1989. – 40 с.
8. **Мусселиус, В. А.** Лабораторный практикум по болезням рыб / В. А. Мусселиус, В. Ф. Ванягинский, А. А. Вихман. – М. : Легкая и пищ. пром-ть, 1983. – 296 с.
9. **Паразитические** черви рыб дальневосточных морей и сопредельных акваторий Тихого океана. – Владивосток : ТИНРО-центр, 1999. – 123 с.
10. **Поздняков, С. Е.** Гельминты скумбриеобразных рыб Мирового океана / С. Е. Поздняков. – Владивосток : ДВО АН СССР, 1990. – 181 с.
11. **Сафронов, С. Н.** Экология дальневосточной наваги *Eleginus gracilis* Tilesius (Gadidae) шельфа Сахалина и Южных Курильских островов : Автореф. дис. ... канд. биол. наук / С. Н. Сафронов; Ин-т биологии моря ДВНЦ АН СССР. – Владивосток, 1986. – 24 с.
12. **Стексова, В. В.** Особенности зараженности тихоокеанской наваги восточного побережья Сахалина плероцеркоидами *Pyramiscocephalus phocarium* / В. В. Стексова, Н. В. Белоносова // Рыбохоз. исслед. Мирового океана : Тр. междунар. науч. конф. (27–29 сент. 1999 г.). – Владивосток, 1999. – Ч. 1. – С. 113–114.
13. **Тимофеева, С. В.** Паразитофауна ледовитоморской наваги *Eleginus navaga* (Pallas) юго-восточной части Баренцева моря / С. В. Тимофеева, Е. Ф. Марасаева // Эколого-физиолог. исслед. промысловых рыб Сев. бассейна. – Л., 1987. – С. 94–101.

Вялова, Г. П. Фауна паразитов и динамика их численности у наваги *Eleginus Gracilis Tilesius* (Gadidae) в промысловых районах Сахалина / **Г. П. Вялова, С. А. Виноградов** // Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов в Сахалино-Курильском регионе и сопредельных акваториях : Труды Сахалинского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии. – Ю-Сах. : СахНИРО, 2003. – Т. 5. – С. 243–250.

Приведены данные паразитологического исследования наваги Сахалино-Курильского региона в период с 1989 по 2002 г. В мускулатуре, полости тела и внутренних органах наваги обнаружено 17 видов паразитов: цестоды – два, трематоды – шесть, скребни – три, нематоды – четыре, паразитические ракообразные – два. Показано различие в характере инвазии по районам промысла. Выявлены некоторые особенности изменения паразитофауны у рыб разных размерных групп.

Табл. – 2, ил. – 1, библиогр. – 13.

Vyalova, G. P. Fauna of parasites and their abundance dynamics in saffron cod *Eleginus gracilis* Tilesius (Gadidae) from the fishery regions of Sakhalin Island / **G. P. Vyalova, S. A. Vinogradov** // Water life biology, resources status and condition of inhabitation in Sakhalin-Kuril region and adjoining water areas : Transactions of the Sakhalin Research Institute of Fisheries and Oceanography. – Yuzhno-Sakhalinsk : SakhNIRO, 2003. – Vol. 5. – P. 243–250.

The data on parasitologic study of the Sakhalin-Kuril saffron cod are given for the period since 1989 through 2002. A total of 17 parasite species: cestodes (2), trematodes (6), acanthocephalans (3), nematodes (4), parasite crustaceans (2) have been found in the muscular system, body cavity, and internal organs of saffron cod. A different character of invasion by the fishery regions is shown. Some peculiarities of the parasitofauna change for different-size fish groups have been revealed.

Tabl. – 2, fig. – 1, ref. – 13.