

УДК: 576.895.133 (571.65)

**РЕДКАЯ НАХОДКА: СКРЕБЕНЬ *NEOECHINORHYNCHUS BERINGIANUS*
(EOACANTHOSEPHALA: NEOECHINORHYNCHIDAE)
В БАССЕЙНЕ ВЕРХНЕЙ КОЛЫМЫ**

Михайлова Е. И.^{ID}

ФГБУН Институт биологических проблем Севера ДВО РАН, г. Магадан

E-mail: emmodus@gmail.com

В кишечнике чира, пойманного в р. Буюнда, относящейся к бассейну верхней Колымы, обнаружен паразит малых колюшек, скребень *Neoechinorhynchus beringianus*. Проведено сравнение морфометрических параметров найденного экземпляра и особей того же вида из популяции, существующей в нижнем течении р. Колыма. Рассмотрены условия, при которых могло произойти заражение этого вида хозяина нехарактерным паразитом, и варианты расселения скребня в речном бассейне.

Ключевые слова: гельминты рыб, скребни, *Neoechinorhynchus beringianus*, бассейн р. Колыма, р. Буюнда.

DOI: 10.34078/1814-0998-2024-2-82-88

Первые сведения о гельминтофауне рыб в бассейне верхней Колымы были получены в результате работы 70-й Союзной гельминтологической экспедиции в районе пос. Среднекан в 1970 г. (Скрябина, 1973). Сборы этой экспедиции хранятся в коллекции Гельминтологического музея Центра паразитологии ИПЭЭ РАН. В истоках р. Колыма – на двух участках верхнего течения р. Кулу – в паразитологическом отношении были обследованы рыбы пяти видов (Пугачев, 2004). Позднее гельминтологический материал от рыб был собран на р. Буюнда – правом притоке в верхнем течении Колымы (рис. 1). Работы проводились в течение шести полевых сезонов, в результате была описана гельминтофауна четырнадцати видов рыб (Никишин, Леонов, 2000). Специальные исследования видового разнообразия скребней рыб на р. Буюнда были предприняты автором в рамках летних экспедиций 2003–2006 гг. лаборатории экологии гельминтов ИБПС ДВО РАН. Изучение всех перечисленных материалов позволило установить распространение в бассейне верхней Колымы трех видов скребней: р. *Neoechinorhynchus* – *N. baueri* Mikhailova et Atrashkevich, 2019, *N. salmonis* Ching, 1984, *N. simansularis* Roitman, 1961 – и описать характерные для них местообитания (Михайлова, 2015, 2019).

В материале, собранном на р. Буюнда в 2019 г. новой экспедицией лаборатории экологии гельминтов ИБПС ДВО РАН, был обнаружен еще один вид: *N. beringianus* Mikhailova et Atrashkevich, 2008 – паразит рыб, характерный для колюшек рода *Pungitius*, обитание которых в обследованном районе не установлено. В р. Буюнда колюшки не были добыты ни в ходе продолжительных гельминтологических исследований ихтиофауны (Никишин, Леонов, 2000; Михайлова, 2015), ни при сборе фаунистического материала ихтиологами в среднем и нижнем течении реки в 2018 г. (Шестаков, Грунин, 2020).

Типовое местообитание вида *N. beringianus* находится в оз. Чёрное, расположенном в непосредственной близости от Охотско-Колымского водораздела (Mikhailova, Atrashkevich, 2008). В нем обитает изолированная популяция девятииглой колюшки и присутствует богатая и многочисленная фауна остракод, из которых несколько видов р. *Candona* являются промежуточными хозяевами *N. beringianus*. Это озеро может служить примером очага инвазии с исключительно высоким уровнем зараженности как ракушковых раков (на различных участках мелководья экстенсивность их инвазии колеблется в пределах 16–99 %), так и колюшек – зараженность взрослых рыб составляет 73–100 % (Михайлова, 2015). Малые колюшки служат скребню основными дефинитивными хозяевами, так что распространение паразита прямо связано с ареалом этих рыб

(Mikhailova, Atrashkevich, 2008; Михайлова, 2015). Кроме девятииглой колюшки *Pungitius pungitius*, он зарегистрирован у амурской, *P. sinensis* (Соколов, 2010), и сахалинской, *P. tymensis*, колюшек (Соколов и др., 2012). В местах совместного обитания колюшек с другими видами рыб *N. beringianus* встречается у взрослых лососеобразных – голец, сигов, хариусов, а также у шук и налимов, однако инвазию крупные рыбы получают в результате хищничества (Атрашкевич и др., 2016).

Таким образом, находка, сделанная вне пределов известного для обнаруженного скребня ареала, является предметом обсуждения в настоящей работе.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Паразитологический материал, использованный в работе, получен из двух районов бассейна р. Колыма (рис. 1). В ее низовье сотрудниками лаборатории экологии гельминтов К. В. Регель в июне и июле 2013 г. проведен сбор гельминтов от рыб, пойманных в реке и пойменном озере в окрестностях пос. Черский. В собранной коллекции имеются скребни трех видов, в том числе *N. beringianus*. Морфометрические данные скребней этого вида представлены в настоящей работе.

На р. Буюнда, которую относят к бассейну верхней Колымы (Кириллов, 1972), с 6 по 13 августа 2019 г. сотрудниками лаборатории экологии гельминтов была проведена экспедиция, в задачи которой входили отлов беспозвоночных и сбор паразитологического материала от рыб, являющихся окончательными хозяевами скребней. На одном из участков русла р. Буюнда, в прот. Жёлтая ($62^{\circ} 32' \text{ с. ш.}, 153^{\circ} 37' \text{ в. д.}$), двумя ставными сетями с ячейей 40 мм было поймано 19 рыб пяти видов (1 сиг-пыжьян, 1 чир, 12 шук, 4 окуня, 1 елец). Кишечники рыб были извлечены на месте и далее исследованы в камеральных условиях методом неполных гельминтологических вскрытий (Скрябин, 1928).

Для определения видовой принадлежности и стадии развития скребней после просветления в глицерине изготавливались временные препараты. Микроскопические исследования и фотографирование объектов проведены при помощи светового микроскопа CarlZeissAXIO Imager.D1.

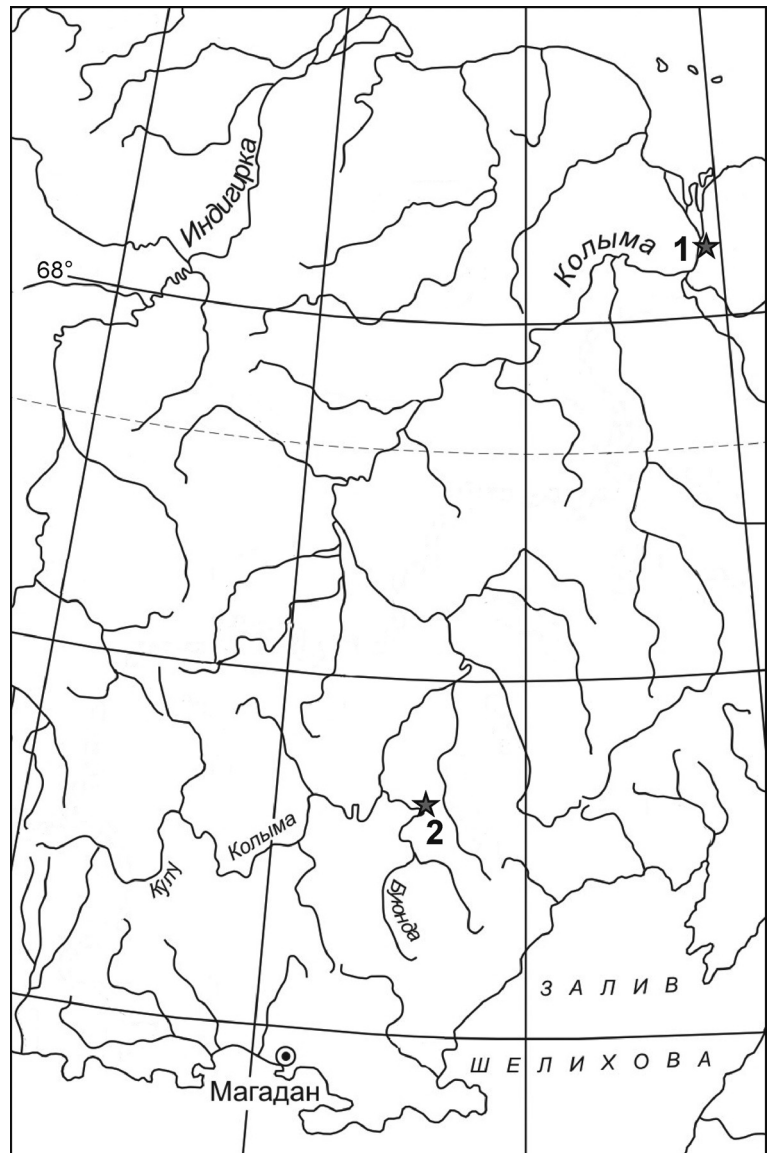


Рис. 1. Места находок *Neoechinorhynchus beringianus* в бассейне р. Колыма: 1 – озеро в окрестности пос. Черский; 2 – р. Буюнда, прот. Жёлтая.

Fig. 1. Locations of *Neoechinorhynchus beringianus* finds in the Kolyma River basin: 1 – lake near the settlement of Chersky; 2 – Buyunda River, Zholtaya Channel.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Единственный экземпляр скребня *N. beringianus* был обнаружен в кишечнике взрослого самца чира, выловленного в прот. Жёлтая (длина рыбы по Смитту 56 см). Найденная особь *N. beringianus* представляет собой взрослую самку, полость тела которой заполнена зрелыми яйцами (рис. 2).

Поскольку скребни относятся к раздельнополым животным, наличие сформированных яиц свидетельствует о том, что самка была оплодотворена и в кишечнике окончательного хозяина находился также по меньшей мере один самец. Согласно результатам исследований экологии

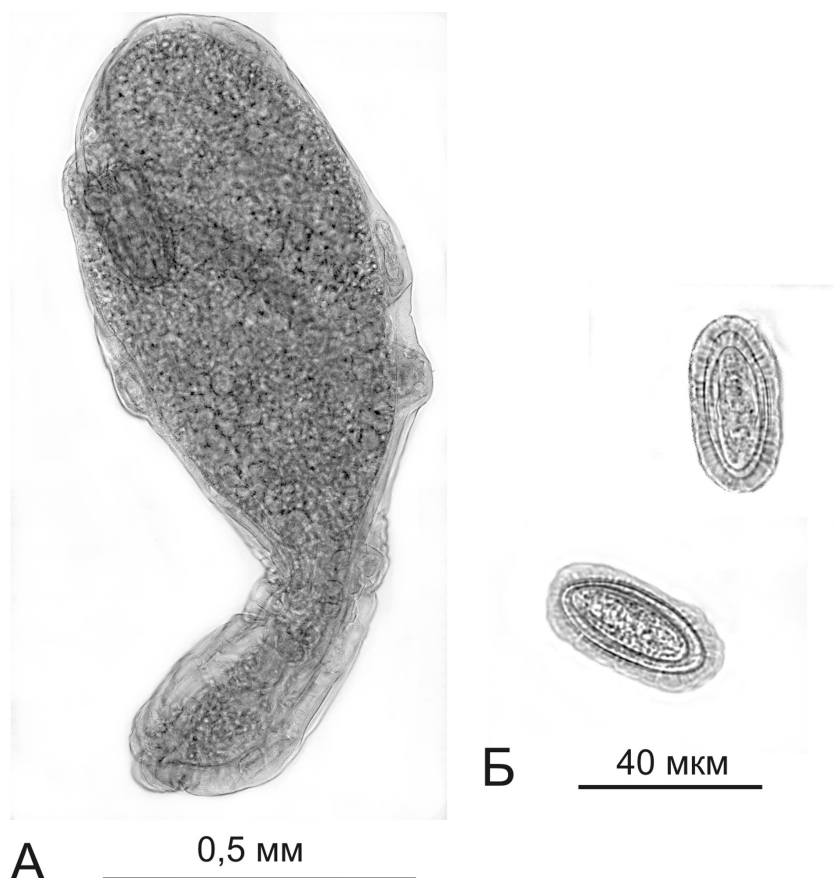


Рис. 2. Самка *Neoechinorhynchus beringianus* из *C. nasus*: общий вид, хоботок втянут (А); зрелые яйца из полости тела самки (Б).

Fig. 2. Female of *Neoechinorhynchus beringianus* from *C. nasus*: total view, proboscis retracted (А); mature eggs from its body cavity (Б).

N. beringianus, самцы скребней, выполнив свою функцию, покидают кишечник хозяина в первую очередь; самки завершают процесс созревания и продолжают рост (Михайлова, 2015). Длина особи из кишечника чира соответствует размеру не зимовавшей самки, попавшей из промежуточного хозяина к окончательному в текущем сезоне. Размерные характеристики найденного экземпляра приведены в таблице.

Из местообитаний *N. beringianus* на р. Колыма достоверно можно указать пока только одно,

скребней из разных географических популяций показало, что в них существенно отличаются размеры хоботка и крючьев у особей обоего пола. Величина этих параметров возрастает от северных районов ареала к более южным (Mikhailova, Atrashkevich, 2008). Наибольшие размеры хоботка и его вооружения имеют скребни в популяциях, обитающих в водоемах на охотоморском побережье. Средняя длина апикальных, медианных и базальных крючьев взрослых самок достигает 75, 45 и 36 мкм соответственно, а ширина хоботка

находящееся в низовье реки в окрестностях пос. Черский. Оно известно благодаря сборам К. В. Регель, которая из кишечника двух щук, добытых в небольшом озере, извлекла 92 экз. скребней из одной и 1 экз. из второй. Озеро не изолировано от реки, в него заходят чирьи, а также обитают девятииглые колюшки. Нами установлено, что все находившиеся в кишечнике щук скребни принадлежат к обсуждаемому виду *N. beringianus*. Следует добавить, что рыбы, выловленные в районе пос. Черский в речном русле, были заражены другими видами неоэхиноринхов: в чирах находились *N. baueri*, а в окуне – *N. salmonis*. Исследованная выборка *N. beringianus* состоит из червей разного возраста, как взрослых, так и ювенильных, что свидетельствует о циркуляции инвазии в озере. В таблице представлены параметры зрелых самок из этой выборки.

При описании вида *N. beringianus* была установлена изменчивость органов, используемых в диагнозе вида. Сравнение морфометрических признаков

Таблица. Размерные характеристики зрелых самок *N. beringianus* из двух пунктов сбора в бассейне р. Колымы

Table. Dimensional characteristics of mature females of *N. beringianus* from two locations in the Kolyma River basin

Место сбора	N	L (мм)	Ширина хоботка (мкм)	Длина крючьев (мкм)		
				апикальных	медианных	базальных
Р. Буюнда	1	1,6	120	50–53 (52)	30–32 (31)	23–25 (24)
Окрестности пос. Черский	16	1,3–2,0 (1,7±0,04)	120–156 (137±2,2)	44–62 (53±0,6)	28–38 (33±0,6)	20–28 (24±0,4)

Примечание: N – количество экземпляров; L – длина метасомы; в скобках указаны средние значения с ошибкой.

в среднем составляет 166 мкм. Наименьшие значения этих параметров отмечены для скребней из чукотских популяций, существующих в тундровых озерах на берегу Восточно-Сибирского моря. Средняя длина апикальных, медианных и базальных крючьев зрелых самок из этих популяций соответственно составляет 50, 31, 26 мкм, а средняя ширина хоботка – 131 мкм (Mikhailova, Atrashkevich, 2008).

Приведенные в таблице данные заметно отличаются от размерных характеристик скребней из охотоморских популяций, но близки к характеристикам чукотских червей. Также следует отметить сходство значений морфометрических данных самок в выборке из окрестностей пос. Черский и экземпляра *N. beringianus*, найденного на р. Буюнда. По всей видимости, этот экземпляр принадлежит к одной из северных популяций, существующих в низовьях р. Колыма. В качестве окончательного хозяина этого вида скребня чир ранее не был зарегистрирован. По общему мнению специалистов, во всех исследованных районах своего распространения, в том числе на Колыме, чир является типичным бентофагом, основу питания которого составляют моллюски и личинки хирономид (Новиков, 1966; Кириллов, 1972; Черешнев и др., 2002; Черешнев, 2008). Источником его заражения скребнем могли служить либо инвазированные колюшки, либо промежуточные хозяева, остракоды из рода *Candona*, содержавшие цистакантов *N. beringianus*. На наш взгляд, в рассматриваемом случае более вероятен пассаж уже оплодотворенной самки скребня из зараженной девятииглой колюшки. Наличие этих рыб, хотя и в числе редко встречающихся пищевых объектов, зарегистрировано у чиров из низовьев рек Восточной Сибири (Дормидонтов, 1971). Ракушковые раки не значатся в списках пищевых объектов чира, но случайное заглатывание рыбой остракод, присутствующих в бентосе, возможно. При этом, однако, для случайного попадания в кишечник чира двух разнополюх цистакантов одновременно численность и экстенсивность инвазии промежуточных хозяев в очаге заражения должна быть достаточно высокой.

Сведения о паразитах колымских колюшек крайне скудны. В бассейне верхнего и среднего течения р. Колыма в течение двух полевых сезонов отряды 70-й Союзной гельминтологической экспедиции провели детальные фаунистические исследования гельминтов рыб: обработано 779 экз. рыб 25 видов (Скрябина, 1973). При этом в сборы экспедиции девятииглая колюшка не попала, хотя по литературным источникам известно, что ее ареал захватывает Колыму в среднем течении (Новиков, 1966; Кириллов, 1972). Изучение в Гельминтологическом музее Центра паразитологии ИПЭЭ РАН коллекции скребней от

других видов рыб, добытых в верхнем и среднем течениях Колымы, показало, что им свойственно заражение только двумя видами из рода *Neoechinorhynchus* – *N. baueri* и *N. salmonis* (Михайлова, 2015). Данных о гельминтах колюшки из этой части колымского бассейна нет и в материалах других исследований (Губанов и др., 1972). Сведения о паразитах этих рыб, обитающих в реках Якутии и в среднем течении р. Колыма, содержит лишь монография В. А. Однокурцева (2010). Согласно данным автора, среди гельминтов девятииглых колюшек, пойманных на средней Колыме в имеющем связь с руслом реки оз. Ружникова, скребни отсутствовали.

Массовое заражение девятииглой колюшки скребнем *N. beringianus* (*N. pungitius* sensu Atrashkevich et al., 1993) первоначально зарегистрировано в водоемах на ледовитоморском побережье Чукотки (Пугачев, 2004), где колюшка является фоновым видом (Черешнев, 2008) и остракоды присутствуют в значительных количествах (Михайлова, 2015, 2019). Недавние гельминтологические исследования выявили на охотоморском побережье местообитания этого скребня, которые приурочены в основном к низовьям впадающих в море рек и приморским водоемам (Аtrashkevich и др., 2005, 2016). Среди зараженных скребнем видов рыб в обследованных районах в низовьях рек наиболее высокие показатели инвазии отмечены для выборок малой колюшки: в реках Пенжина (Буторина и др., 2018) и Гижига (Поспехов и др., 2010), также на северо-западе Камчатки в р. Утхолок (Соколов, 2010). Поскольку пищевая специализация колюшек ориентирована на массовые виды гидробионтов бентоса (Черешнев, 2008; Травина, Ярош, 2009), очевидно, что в низовьях рек имеются биотопы с высокой численностью остракод, выполняющих роль промежуточных хозяев. Несмотря на повсеместное распространение, данные о численности этих раков в литературе отсутствуют, поэтому судить об их количестве возможно по зараженности скребнями окончательных хозяев и регистрации остракод в числе кормовых объектов рыб. Остракоды отмечены в питании сиговых рыб в низовье р. Колыма (Половова, 1972); таким образом, можно полагать, что очаги заражения *N. beringianus* приурочены к ее равнинным участкам в нижнем течении.

Морская по происхождению девятииглая колюшка обладает выдающейся экологической пластичностью и в современный период на равнинах широко заселяет пресные воды, образуя жилые формы, способные расселяться и адаптироваться к разнообразным условиям (Зюганов, 1991; Кравченко, 2012). Одна из жилых популяций колюшек локально обитает в небольшом

оз. Чёрное, представляющем собой очаг инвазии *N. beringianus*. Озеро находится примерно в 20 км от водораздела между реками бассейна верхней Колымы и Охотского моря в Черноозёрской впадине, расположенной в западной части Майманджинского хребта. Его образование связано с активизацией термокарстовых процессов при потеплении климата около 12.4 тыс. л. н. (Ложкин и др., 2000; Lozhkin et al., 2023). Наблюдения в районе соседних, лежащих на плоском водоразделе Эликчанских озёр, показали, что потеплением было вызвано таяние повторно-жильных льдов, приводившее к развитию заболоченной местности, слиянию небольших озёр и образованию сравнительно крупных водоемов вблизи водораздела (Ложкин и др., 2010; Lozhkin, Anderson, 2020). Эликчанские озёра связаны с истоками р. Яма, впадающей в Охотское море, а инвазия *N. beringianus* обнаружена и в низовье р. Яма, и в этих озёрах. Таким образом, проникновение зараженных колюшек из водоемов на побережье в Эликчанские озёра и далее в оз. Чёрное за прошедший исторический период представляется вполне реальным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В паразитарной системе скребня *N. beringianus* в качестве окончательных хозяев необходимым и достаточным звеном являются колюшки рода *Pungitius*, обеспечивающие локальную циркуляцию инвазии. Очевидно, что расселению скребня в большей степени способствуют хищные рыбы, получившие инвазию в результате постциклической трансмиссии.

Описанный случай инвазии *N. beringianus* у чира, кроме факта использования скребнем нетипичного окончательного хозяина, можно оценить как механизм заноса паразита в новые местообитания. Если заражение чира *C. nasus* этим скребнем следует отнести к редким и случайным событиям, то аккумуляция инвазии в щуке вполне закономерна. Кроме того, расселению паразита, видимо, может способствовать еще один бентофаг, сиг-пыжьян *C. lavaretus*, ранее отмеченный в качестве дефинитивного хозяина (Пугачев, 2004). Спектр его питания шире, чем у чира, а экологические свойства определяют совершение нагульных и нерестовых миграций в различные биотопы (Черешнев и др., 2002). При этом образование очага инвазии *N. beringianus* в р. Буюнда маловероятно, поскольку в реке не обнаружена девятиглая колюшка. Однако в той же протоке р. Буюнда, где был выловлен зараженный этим скребнем чир, существует малочисленная периферическая популяция другого вида, *N. baueri*, который массово паразитирует на сигах-бентофагах и является фоновым паразитом в низовьях сибирских рек (Михайлова, 2019). Вполне возможно, что имен-

но чир, способный совершать дальние нерестовые миграции по руслам рек (Дормидонтов, 1971; Черешнев, 2008), может служить связующим звеном между удаленными популяциями *N. baueri* на периферии ареала и его основной частью.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает признательность руководителю лаборатории ихтиологии А. В. Шестакову за определение вида пойманной рыбы, а также приносит благодарность коллегам В. П. Никишину, В. М. Михайлову и Т. В. Давыденко за сотрудничество в ходе экспедиции.

Исследования проведены в процессе выполнения государственного задания по теме: «Гельминты в биосфере Северно-Восточной Азии: биоразнообразие, морфология и молекулярная филогенетика» (№ регистрации 1021060307693-0).

ЛИТЕРАТУРА

- Атрашкевич Г. И., Михайлова Е. И., Орловская О. М., Поспехов В. В. Биоразнообразие скребней рыб пресных вод Азиатской Субарктики // Паразитология. 2016. Т. 50, № 4. С. 263–290.
- Атрашкевич Г. И., Орловская О. М., Регель К. В., Михайлова Е. И., Поспехов В. В. Паразитические черви животных Тауйской губы // Биологическое разнообразие Тауйской губы Охотского моря. Владивосток : Дальнаука, 2005. С. 175–251.
- Атрашкевич Г. И., Регель К. В., Орловская О. М., Поспехов В. В. Гельминто-фаунистический статус бассейна и прогноз изменений паразитарных систем фоновых видов в связи с предполагаемым строительством ГЭС // Экология бассейна реки Амгуэма (Чукотка). Владивосток : Дальнаука, 1993. Ч. 1. С. 186–233.
- Буторина Т. Е., Бусарова О. Ю., Коваль М. В. Паразитофауна полупроходной девятиглай колюшки *Pungitius pungitius* нижнего течения реки Пенжина // Паразитология. 2018. Т. 52, № 3. С. 214–223.
- Губанов Н. М., Находкина О. С., Однокурцев В. А. Паразитофауна рыб Колымо-Индибирской низменности // Рыбохозяйственное освоение озёр бассейна средней Колымы. Якутск : Книжное издательство, 1972. С. 140–148.
- Дормидонтов А. С. Чир – *Coregonus nasus* (Pallas) Восточной Сибири. (Экология и промысел) : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Москва, 1971. 27 с.
- Кириллов Ф. Н. Рыбы Якутии. Москва : Наука, 1972. 360 с.
- Кравченко А. Ю. Колюшки рода *Pungitius* Дальнего Востока (экология, формирование фауны, таксономия) : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток, 2012. 23 с.
- Ложкин А. В., Андерсон П. М., Браун Т. А., Вассенина Л. Н., Матросова Т. В., Минюк П. С., Пахомов А. Ю., Соломаткина Т. Б. Новая летопись изменения климата и растительности Северного Приохотья в течение изотопных стадий 4–1 // Вестник СВНЦ ДВО РАН. 2010. № 1. С. 63–70.
- Ложкин А. В., Андерсон П. М., Глушкова О. Ю., Соломаткина Т. Б., Федорова И. Н. О некоторых осо-

бенностях развития озер в горных районах Верхней Колымы // Берингия в четвертичный период. Магадан : СВНЦ ДВО РАН, 2000. С. 20–45.

Михайлова Е. И. Особенности экологии скребня *Neoechinorhynchus baueri* Mikhailova et Atrashkevich, 2019 (Eoacanthocephala, Neoechinorhynchidae) в центре и на периферии ареала // Вестник СВНЦ ДВО РАН. 2019. № 1. С. 83–90.

Михайлова Е. И. Скребни рода *Neoechinorhynchus* (Acanthocephales: Neoechinorhynchidae) северо-восточной Азии (таксономия, зоогеография, экология). Дис. ... канд. биол. наук. Санкт-Петербург, 2015. 186 с.

Никишин В. П., Леонов С. А. Гельминты промысловых рыб бассейна Буюнды : препринт. Магадан : СВНЦ ДВО РАН, 2000. 78 с.

Новиков А. С. Рыбы реки Колымы. Москва : Наука, 1966. 136 с.

Однокурцев В. А. Паразитофауна рыб пресноводных водоемов Якутии. Новосибирск : Наука, 2010. 152 с.

Половова Т. П. Первые сведения по питанию некоторых рыб бассейна среднего течения р. Колымы // Известия ТИНРО. 1970. Т. 71. С. 249–257.

Поспехов В. В., Атрашкевич Г. И., Орловская О. М. Паразиты рыб бассейна реки Гижига (Северное побережье Охотского моря) // Известия ТИНРО. 2010. Т. 163. С. 365–378.

Пугачев О. Н. Каталог паразитов пресноводных рыб Северной Азии. Нематоды, скребни, пиявки, моллюски, ракообразные, клещи. Санкт-Петербург : Труды ЗИН РАН, 2004. Т. 304. 248 с.

Скрябин К. И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. Москва : Издательство Первого Московского государственного университета, 1928. 45 с.

Скрябина Е. С. Трематоды рыб среднего течения р. Колымы // Экология и таксономия гельминтов. Москва : Наука, 1973. С. 148–155.

Соколов С. Г. Паразиты колюшковых рыб (Gasterosteidae) бассейна р. Утхолук (северо-западная Камчатка) // Вестник СВНЦ ДВО РАН. 2010. № 3. С. 56–66.

Соколов С. Г., Шедько М. Б., Протасова Е. Н., Фролов Е. В. Паразиты рыб внутренних водоемов острова Сахалин // Растительный и животный мир островов северо-западной части Тихого океана. Владивосток : Дальнаука, 2012. С. 179–216.

Травина Т. Н., Ярош Н. В. К вопросу о питании десятииглой колюшки *Pungitius pungitius* в нижнем течении р. Большая в 2007–2008 гг. // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. 2009. Вып. 15. С. 88–93.

Черешнев И. А. Пресноводные рыбы Чукотки. Магадан : СВНЦ ДВО РАН, 2008. 324 с.

Черешнев И. А., Волобуев В. В., Шестаков А. В., Фролов С. В. Лососевидные рыбы северо-востока России. Владивосток : Дальнаука, 2002. 495 с.

Шестаков А. В., Грунин С. И. Обзор ихтиофауны реки Буюнда (бассейн р. Колыма) // Вестник СВНЦ ДВО РАН. 2020. № 4. С. 90–96.

Lozhkin A. V., Anderson P. M. Features of the formation of lakes in the Cryogenic regions of the Upper Kolyma, Northeast Siberia // Вестник СВНЦ ДВО РАН. 2020. № 4. С. 13–23.

Lozhkin A. V., Anderson P. M., Regel K., V. The role of lake basin history on palynological records from the Upper Kolyma region (northeastern Siberia) // Quaternary Research. 2023. Vol. 112. P. 51–66.

Mikhailova E. I., Atrashkevich G. I. Description and morphological variability of *Neoechinorhynchus beringianus* n. sp. (Acanthocephala: Neoechinorhynchidae) from northeastern Asia // Systematic Parasitology. 2008. Vol. 71. No. 1. P. 41–48.

Поступила в редакцию 28.02.2024.

Поступила после доработки 15.05.2024.

RARE FIND: *NEOECHINORHYNCHUS BERINGIANUS* (EOACANTHOCEPHALA: NEOECHINORHYNCHIDAE) IN THE UPPER KOLYMA BASIN

E. I. Mikhailova

Institute of Biological Problems of the North of FEB RAS, Magadan

The parasite of nine-spine sticklebacks, the *Neoechinorhynchus beringianus*, was found in the intestines of the broad whitefish caught in the Buyunda River, the Kolyma tributary. The morphometric parameters of the found specimen and individuals of the same species from the population existing in the lower reaches of the Kolyma River were compared. The possible conditions of the host species infection with a non-indigenous parasite and the variants of the acanthocephalan settlement in the river basin are considered.

Keywords: fish helminthes, acanthocephalans, *Neoechinorhynchus beringianus*, the Kolyma River basin, the Buyunda River.

REFERENCES

- Atrashkevich, G. I., Mikhailova, E. I., Orlovskaya, O. M., Pospekhov, V. V., 2016. Biodiversity of Acanthocephalans in Freshwater Fishes of Asiatic Sub-Arctic Region, *Parasitologiya*. 50 (4), 263–290 [In Russian].
- Atrashkevich, G. I., Orlovskaya, O. M., Regel, K. V., Mikhailova, E. I., Pospekhov, V. V., 2005. Parasitic Worms of Animals in the Tauskaya Bay, *Biological Diversity in the Tauskaya Bay of the Sea of Okhotsk*. Vladivostok, Dalnauka, 175–251 [In Russian].
- Atrashkevich, G. I., Regel, K. V., Orlovskaya, O. M., Pospekhov, V. V., 1993. Helminthic-Faunal Status of the Basin and the Forecast of Changes in Parasitic Systems of Background Species in Connection with the Proposed Construction of Hydroelectric Power Station, *Ecology of the Amguema River Basin (Chukotka)*. Vladivostok, Dalnauka, 1, 186–233 [In Russian].
- Butorina, T. E., Busarova, O. Yu., Koval, M. V., 2018. Parasite Fauna in Ninespine Sticklebacks *Pungitius pungitius* from Downstreams of the Penzhina River, *Parasitologiya*. 52 (3), 214–223 [In Russian].
- Chereshnev, I. A., 2008. Freshwater Fishes in Chukotka. Magadan, NESCFEB RAS [In Russian].
- Chereshnev, I. A., Volobuev, V. V., Shestakov, A. V., Frolov, S. V., 2002. Salmonid Fishes in Russia's North-East. Vladivostok, Dalnauka [In Russian].
- Dormidontov, A. S., 1971. Broad Whitefish – *Coregonus nasus* (Pallas) Eastern Siberia. (Ecology and Fisheries) : Avtoref. Dis. ... Kand. Biol. Nauk. Moscow [In Russian].
- Gubanov, N. M., Nakhodkina, O. S., Odnokurtsev, V. A., 1972. Fish Parasitofauna in the Kolyma-Indigirka Lowland, *Fishery Exploration of Lakes in the Middle Kolyma Basin*. Yakutsk, Book Publ., 140–148 [In Russian].
- Kirillov, F. N., 1972. Yakutia Fishes. Moscow, Nauka [In Russian].
- Kravchenko, A. Yu., 2012. Sticklebacks of the Genus *Pungitius* in the Far East (Ecology, Fauna Formation, Taxonomy) : Avtoref. Dis. ... Kand. Biol. Nauk. Vladivostok [In Russian].
- Lozhkin, A. V., Anderson, P. M., 2020. Features of the Formation of Lakes in the Cryogenic Regions of the Upper Kolyma, Northeast Siberia, *Bulletin NESCFEB RAS*. 4, 13–23.
- Lozhkin, A. V., Anderson, P. M., Brown, T. A., Vazhenina, L. N., Matrosova, T. V., Minyuk, P. S., Pakhomov, A. Yu., Solomatkina, T. B., 2010. New Records of Changes in Climates and Plants through 4–1 Isotopic Stages over the Northern Priokhotje Territory, *Bulletin NESCFEB RAS*. 1, 63–70 [In Russian].
- Lozhkin, A. V., Anderson, P. M., Glushkova, O. Yu., Solomatkina, T. B., Fedorova, I. N., 2000. On Some Features of the Development of Lakes in the Mountainous Regions of the Upper Kolyma, *Beringia in the Quaternary Period*. Magadan, NEISRI FEB RAS, 20–45 [In Russian].
- Lozhkin, A. V., Anderson, P. M., Regel, K. V., 2023. The Role of Lake Basin History on Palynological Records from the Upper Kolyma Region (Northeastern Siberia), *Quaternary Research*. 112, 51–66.
- Mikhailova, E. I., 2015. Acanthocephalans of the Genus *Neoechinorhynchus* (Acanthocephales: Neoechinorhynchidae) of North-East Asia (Taxonomy, Zoogeography, Ecology) : Dis. ... Kand. Biol. Nauk. St. Petersburg [In Russian].
- Mikhailova, E. I., Atrashkevich, G. I., 2008. Description and Morphological Variability of *Neoechinorhynchus beringianus* n. sp. (Acanthocephala: Neoechinorhynchidae) from Northeastern Asia, *Systematic Parasitology*. 71 (1), 41–48.
- Mikhailova, E. I., 2019. Features of Ecology of the Thorny-Headed Worm *Neoechinorhynchus baueri* Mikhailova et Atrashkevich, 2019 (Eoacanthocephala, Neoechinorhynchidae) in the “Center” and Periphery, *Bulletin NESCFEB RAS*. 1, 83–90 [In Russian].
- Nikishin, V. P., Leonov, S. A., 2000. Helminths of Commercial Fishes in the Buyunda Basin. Magadan, NESCFEB RAS [In Russian].
- Novikov, A. S., 1966. Kolyma River Fishes. Moscow, Nauka [In Russian].
- Odnokurtsev, V. A., 2010. Fish Parasite Fauna in Yakutia's Freshwater Reservoirs. Novosibirsk, Nauka [In Russian].
- Polovova, T. P., 1970. First Information on the Nutrition of Some Fishes in the Kolyma Middle Reaches Basin, *Izvestiya TINRO*. 71, 249–257 [In Russian].
- Pospekhov, V. V., Atrashkevich, G. I., Orlovskaya, O. M., 2010. Fish Parasites from the Gizhiga River Basin (Northern Coast of the Okhotsk Sea), *Izvestiya TINRO*. 163, 365–378 [In Russian].
- Pugachev, O. N., 2004. Checklist of the Freshwater Fish Parasites of Northern Asia. Nematoda, Acanthocephala, Hirudinea, Molluska, Crustacea, Acari. St. Petersburg, *Proceedings of the Zoological Institute*. 304 [In Russian].
- Shestakov A. V., Grunin S. I., 2020. Review of the Buyunda River Piscifauna (Kolyma River Basin), *Bulletin NESCFEB RAS*. 4, 90–96 [In Russian].
- Skryabin, K. I., 1928. The Method of Complete Helminthological Autopsies of Vertebrates, Including Humans. Moscow, First Moscow State University [In Russian].
- Skryabina, E. S., 1973. Trematodes of the Kolyma Middle Reaches Fish, *Ecology and Taxonomy of Helminths*, Moscow, Nauka, 148–155 [In Russian].
- Sokolov, S. G., Shedko, M. B., Protasova, E. N., Frolov, E. V., 2012. Parasites of Fish in the Sakhalin Island Inland Waters, *Flora and Fauna of Northwest Pacific Islands*. Vladivostok, Dalnauka, 179–216 [In Russian].
- Sokolov, S. G., 2010. Parasites of Stickleback Fish (Gasterosteidae) in the Utholok River Basin (Northwestern Kamchatka), *Bulletin NESCFEB RAS*. 3, 56–66 [In Russian].
- Travina, T. N., Yarosh, N. V., 2009. To the Issue of the Ninespine Stickleback *Pungitius pungitius* Feeding in the Lower Flow of the Bolshaya River in 2007–2008, *The Researches of the Aquatic Biological Resources of Kamchatka and the North-WestPart of the Pacific Ocean*. 15, 88–93 [In Russian].