УДК 597.58 Cyclopteridae

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПЯТНИСТОГО КРУГЛОПЁРА *EUMICROTREMUS PACIFICUS* (COTTOIDEI, CYCLOPTERIDAE)

© 2019 г. О. С. Воскобойникова^{1, *}, А. А. Баланов²

¹Зоологический институт РАН— ЗИН, Санкт-Петербург, Россия ²Национальный научный центр морской биологии Дальневосточного отделения РАН—ННЦМБ ДВО РАН, Владивосток, Россия *E-mail: vosk@zin.ru

Поступила в редакцию 29.10.2018 г. После доработки 15.01.2019 г. Принята к публикации 15.01.2019 г.

Исследована изменчивость морфометрических признаков, строения сейсмосенсорной системы и наружного скелета у самок, не участвующих в нересте самцов и нерестовых самцов пятнистого круглопёра *Eumicrotremus pacificus*. Самки отличаются от самцов бо́льшим антеанальным расстоянием и стабильностью строения наружного скелета на протяжении всего взрослого периода жизни. Нерестовые самцы характеризуются существенным изменением ряда пластических признаков и строения наружного скелета, по-видимому, связанным с особенностями биологии нереста видов *Eumicrotremus*. В строении осевого скелета, скелета непарных плавников и сейсмосенсорной системы головы *E. pacificus* заметная изменчивость не выявлена. Подтверждена возможность использования признаков в нешней морфологии и наружного скелета самок и не вступивших в нерест самцов в систематике круглопёрых рыб.

Ключевые слова: пятнистый круглопёр *Eumicrotremus pacificus*, половой диморфизм, морфологическая изменчивость, наружный скелет, сейсмосенсорная система. **DOI:** 10.1134/S0042875219050230

В последнее время появилось значительное число работ, посвящённых систематике круглопёрых рыб семейства Cyclopteridae, выполненных с использованием морфологических и молекулярных методов исследования (Byrkjedal et al., 2007; Kai et al., 2015; Lee et al., 2015, 2017; Stevenson et al., 2017). На основании сходства в последовательностях митохондриальных генов *cvt b* и *COI* отдельные виды родов Cyclopteropsis, Lethotremus и Еитісготгетия сведены в этих работах в синонимию, а также высказано предположение о том, что и остальные виды рода Cyclopteropsis представляют собой самцов разных видов *Eumicrotremus* и являются их младшими синонимами. Расхождения сделанных выводов с морфологическими данными объясняются в этих работах проявлением полового диморфизма или существенной морфологической изменчивостью ряда признаков. В первую очередь к ним относятся степень развития наружного скелета и форма 1-го спинного плавника (Kai et al., 2015; Stevenson et al., 2017).

Цель нашего исследования — установить пределы изменчивости морфологических признаков у всех взрослых особей и отдельно у самцов и самок пятнистого круглопёра *Eumicrotremus pacificus* Schmidt, 1904. Выбор этого вида продиктован выразительностью его диагностических признаков, комплекс которых чётко обособляет его от других видов рода *Eumicrotremus* (Шмидт, 1904; Линдберг, Легеза, 1955; Ueno, 1970).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В исследовании использованы материалы из фондовых коллекций ЗИН РАН и ННЦМБ ДВО РАН.

ЗИН № 12921 — лектотип *Eumicrotremus pacificus* SL 62.6 мм, Охотское море, зал. Анива, трал 24, 28-30 м, 28.08.1901 г., коллектор П.Ю. Шмидт. ЗИН № 52863 – паралектотипы, 3 экз. *SL* 19.2–29.0 мм, собраны вместе с лектотипом. ЗИН № 12922 - паралектотипы, личинки и мальки, 16 экз. SL 15.5-29.7 мм, собраны вместе с лектотипом. ЗИН № 25374 -1 экз. SL 38.6 мм, зал. Петра Великого, март 1927 г., коллектор Миловидова. ЗИН № 26047 – 1 экз. SL 55.4 мм, открытое море к югу от м. Островной, 42°44′40″ с.ш. 133°43′40" в.д., 18.09.1934 г., экспедиция ЗИН АН СССР, коллектор Г.У. Линдберг. ЗИН № 26482 - 3 экз. SL 49.4-60.2 мм, траулер "Аскольд", Японское море у м. Ефстафия, 43°26'3" с.ш. 135°03'15" в.д., 29.06.1932 г., коллектор М. Кривобок. ЗИН № 33640 – 1 экз. SL 52.7 мм, НИС "Топорок", ст. 78, бимтрал, Охотское море, зал. Терпения, 08.09.1947 г., коллектор Г.У. Линдберг. ЗИН № 33693 – 3 экз. SL 50.5–57.5 мм, Охотское море, зал. Анива, глубина 23 м, заросли красных водорослей, 15.07.1947 г., коллектор З. Петрова. ЗИН № 33694 - 11 экз. SL 15.7-38.8 мм, Охотское море, зал. Анива, глубина 23 м, заросли красных водорослей, 15.07.1947 г. ЗИН № 33703 – 4 экз. SL 40.3-46.2 мм, НИС "Топорок", ст. 44, Охотское море. зал. Анива, глубина 25 м. 20.09.1947 г.. коллектор З.И. Петрова. ЗИН № 33705 - 6 экз. SL 40.9-53.6 мм, НИС "Топорок", ст. 123-124. оттертрал 35, Охотское море, б. Цитоси, глубина 19-27 м, 23.09.1947 г., коллектор Г.У. Линдберг. ЗИН № 33709 — 11 экз. SL 36.0-48.7 мм, НИС "Топорок", ст. 35/36, оттертрал 19, море Неморо, глубина 87 м, 04.09.1948 г., коллектор Г.У. Линдберг. ЗИН № 33712 - 9 экз. SL 34.4-51.0 мм, НИС "Топорок", ст. 34-35, оттертрал 16, море Неморо, глубина 78-85 м, 04.09.1948 г., коллектор Г.Б. Ceменова. ЗИН № 33716 – 2 экз. SL 42.3 и 45.3 мм, НИС "Топорок", ст. 48, оттертрал 26, море Неморо, глубина 100 м, 07.09.1948 г., коллектор Г.Б. Семенова. ЗИН № 34778 – 2 экз. SL 37.2 и 72.7 мм, э/с "Гидрограф", Японское море, 42°51'3" с.ш. 132°00'в.д., глубина 77 м, 16.11.1925 г. ЗИН № 41700 – 2 экз. SL 486 и 55.4 мм, Японское море, зал. Петра Великого у о-ва Попова, глубина 70-80 м, 05.07.1973 г., коллектор М.Б. Ильина. ЗИН № 42505 – 1 экз. SL 67.7 мм, MPC 254, Японское море, зал. Петра Великого, 15.08.1958, коллекторы Е.А. Дорофеева, М.И. Легеза. ЗИН № 42506 - 2 экз. SL 31.3 и 64.3 мм, MPC 254, зал. Петра Великого, ум. Гамова, 29.07.1958 г., коллекторы Е.А. Дорофеева, М.И. Легеза. ЗИН № 47927 — 2 экз. SL 57.3 и 80.7 мм, Японское море, зал. Петра Великого, у о-ва Большой Пелис, глубина 60 м, 18.06.1979 г., коллектор А. Маркевич. ЗИН № 53916 – 1 экз. SL 59 мм, НИС "Профессор Кагановский", трал 32, донный трал ДТ69.0, 43°28' с.ш. 135°04' в.д., глубина 130 м, 30.05.1996 г., коллектор Е.Н. Ильинский. ЗИН № 53917 – 1 экз. SL 70.0 мм, НИС "Профессор Кагановский", трал 33, Японское море, Приморье, 43°27' с.ш. 135°06' в.д., глубина 69 м, 30.05.1996 г., коллектор Е. Ильинский. ЗИН № 55982 – 1 экз. SL 48.3 мм, РТ "Милоградово", трал 180, Японское море, 45°36' с.ш. 137°35' в.д., глубина 40 м, 24.06.1970 г., коллектор В.В. Федоров.

ННЦМБ № Ер1-10 — 1 экз., РТ "Бухоро", Японское море, Северное Приморье, трал 107, 46.4° с.ш. 137.2° в.д., глубина 65 м, 04.11.2010 г., коллекторы Д.В. Антоненко, В. Панченко. ННЦМБ №№ Ер5-11, Ер6-11, Ер7-11 — 3 экз., РТ "Профессор Пробатов", Охотское море, зал. Анива, трал 46, 46.3° с.ш. 143.0° в.д., глубина 25 м, 10.06.2011 г., коллектор А.А. Баланов. ННЦМБ № Ера5-11 — 1 экз., РТ "Профессор Пробатов", Охотское море, зал. Анива, трал 7, 49.0° с.ш. 144.0° в.д., глубина 46 м, 20.07.2011 г., коллектор А.А. Баланов. ННЦМБ № Ера 8-11 — 1 экз., РТ "Профессор Пробатов", Охотское море, зал. Анива, трал 7, 49.0° с.ш. 143.4° в.д., глубина 40 м, 21.07.2011 г., коллектор А.А. Баланов.

Всего исследовано 75 экз. молоди, самцов (нерестовых и не вступивших в нерест) и самок *E. pacificus*. Нерестовыми самцами мы называем тех, которые были собраны во время охраны гнезла и отличаются от остальных самиов заметной редукцией наружного скелета. К ним относятся материалы из коллекции ННЦМБ ДВО РАН, а также ЗИН № 33640. Преднерестовые самцы также характеризуются частичной редукцией наружного скелета. Причина частичной утраты наружного скелета, по-видимому, заключается в избегании самцами определённых неудобств при уходе за кладкой, находящейся в пустой раковине моллюсков рода Neptunea. Один из таких самцов (ЗИН № 33640, *SL* 52.7 мм) был идентифицирован Линдбергом и Легезой (1955) как C. bergi Popov, 1929, причём авторы указывали на его промежуточное положение между этим видом и *E. pacificus*. Более подробное изучение этого экземпляра показало, что он имеет характерные диагностические признаки E. pacificus, и он был нами переопределён как E. pacificus. В нашем исследовании самцы, находящиеся в разном состоянии (не вступившие в нерест (далее – самцы), нерестовые и лектотип *E. pacificus*), рассматриваются отдельно.

Измерения проводили штангенциркулем с точностью до 0.1 мм по ранее разработанной методике для круглопёрых (Воскобойникова, Назаркин, 2015). Измерения приведены в процентах стандартной длины (SL). Число костных бляшек подсчитывали в надглазничном, межглазничном, заглазничном, окологрудном, зажаберном и срединном затылочном рядах по методике Линдберга и Легезы (1955). Для определения степени редукции наружного скелета определяли наличие или отсутствие костных бляшек на голове, в хвостовом отделе туловища и на хвостовом стебле. Отдельно была исследована последовательность появления костных бляшек у личинок и молоди. Число плавниковых лучей подсчитывали по рентгенограммам. Изготовлены и исследованы рентгенограммы 21 экз. *Е. pacificus* (ЗИН № 33693. 33705, 33709, 41700, 42927), а также рентгенограммы 6 экз. из коллекции ННЦМБ ДВО РАН. В тексте используются следующие сокращения: SL – стандартная длина тела, c – длина головы; D, A, P, *V*, *C* – соответственно спинной, анальный, грудной, брюшной и хвостовой плавники; каналы сейсмосенсорной системы: CSO – надглазничный, CIO – окологлазничный, CT – темпоральный, СРМ – предкрышечно-нижнечелюстной.

Пределы изменчивости, средние значения и ошибка среднего установлены с использованием программы Microsoft Excel. Нормальность распределения признаков проверена по критерию Колмогорова—Смирнова. Расчёт достоверности различий признаков выполнен по *t*-критерию Стьюдента в программе Statistica (версия 10).

РЕЗУЛЬТАТЫ

И з м е р е н и я. Пластические признаки 50 экз. *Е. pacificus* приведены в табл. 1. В наиболее широких пределах варьируют: расстояние от переднего конца рыла до основания P(20.9-50.1%), антеанальное расстояние (61.6-82.5%), первое (24.6-52.1%) и второе (48.5-79.7%) антедорсальные расстояния, высота D1 (17.3-46.3%), максимальная ширина тела (28.5-59.8%). Наибольшие расхождения по средним значениям между самками, самцами, лектотипом, с одной стороны, и нерестовыми самцами – с другой стороны выявлены в расстоянии от конца рыла до переднего края диска (29.6-33.5 против 39.3%). Среднее значение антеанального расстояния оказалось наибольшим у самок.

Самки и самцы достоверно различаются по трём признакам: расстоянию от ануса до основания А, антеанальному расстоянию и по максимальной высоте тела (табл. 2). Между самками и нерестовыми самцами выявлены достоверные различия по семи признакам: расстоянию между передним концом рыла и передним краем диска. антеанальному расстоянию, расстоянию между передним концом рыла и передним краем глаза, по высоте головы, высоте на уровне начала А, высоте хвостового стебля, длине maxillare. Самцы и нерестовые самцы достоверно различаются по восьми признакам, из которых пять общие с самками, — это расстояние между передним концом рыла и передним краем диска, высота головы, высота на уровне начала А, высота хвостового стебля, длина maxillare; три признака, отличающие нерестовых самцов от не вступивших в нерест, расстояние от ануса до переднего конца А, длина *Р.* максимальная высота тела.

Рентгенограмма (объединённые данные, в круглых скобках – среднее, в квадратных скобках – данные лектотипа). *D* VI–VIII (6.9) [VII], I 8–I 10 (I 8.7) [I 8], *A* 9–11 (9.9) [10], *P* 24–26 (24.7) [25], *C* 1 + 5–4 + 4 + 1 [1 + 5 + 4 + 1], *vert.* 10–12 + + 16–17 = 26–28 (11.0 + 16.8 = 27.3) [10 + 17 = 27].

Эпиплевральных рёбер 4–11 пар, от 1–3–4-го позвонков. Первый луч D1 и 1-й луч A сверхштатные. У всех изученных особей лучи D1 гибкие колючие, не утолщены. Первый птеригиофор D1 подходит к невральному отростку 2-го позвонка. Между D1 и D2 два свободных птеригиофора. За исключением 1-го колючего луча остальные лучи D2 членистые, ветвистые. В хвостовом отделе 6–8 свободных невральных и 6–7 гемальных отростков. Верхний краевой луч C крепится на единственной эпуралии, 4–5 членистых ветвистых лучей – на эпаксиальной гипуральной пластинке, 4 луча – на гипаксиальной пластинке, нижний краевой луч – на гемальном отростке 1-го преурального центра.

Исследованные группы особей (самцы + самки, нерестовые самцы, лектотип) не различаются по числу плавниковых лучей и позвонков, а также по числу свободных от птеригиофоров невральных и гемальных отростков (табл. 3). У нерестовых самцов по сравнению с самками и не вступившими в нерест самцами лучи D1 несколько утолщены.

Сейсмосенсорная система. Почислу пор сейсмосенсорной системы на голове и по их форме существенная изменчивость не выявлена. Поры каналов и свободные невромасты расположены на коротких кожных трубочках. Имеются две поры CSO (1-я – перед передней ноздрей, 2-я – перед задней ноздрей); непарная пора межглазничной комиссуры (позади задних ноздрей); две поры СТ (1-я – за глазом, 2-я – за верхним концом жаберного отверстия) и две поры СІО (под и за глазом). В СРМ четыре-пять пор: передние две-три расположены на нижней челюсти, две задние — на praeoperculum: снизу и в нижнем заднем углу. Нет поры у верхнего конца praeoperculum. У личинок SL 15.3 и 15.7 мм межглазничная комиссура разорвана, формируя две поры.

Наружный скелет. Костные бляшки впервые отмечены у личинки SL 15.3 мм: верхняя и нижняя – в окологрудном ряду, нижняя – в зажаберном ряду. У личинки SL 15.7 мм есть задняя бляшка в надглазничном, передняя бляшка в заглазничном, четыре бляшки в окологрудном и одна в зажаберном ряду. У личинки SL 19.5 мм в срединном затылочном ряду отмечена одна бляшка, а у молоди SL 31.0 мм – две бляшки. У этой же особи имеются четыре бляшки в межглазничном ряду и три – в зажаберном. Максимальное число бляшек у взрослых особей в среднем затылочном ряду шесть, в межглазничном – семь, в надглазничном – шесть, в заглазничном – десять, в окологрудном – пять, в зажаберном – четыре. У самок степень развития костных бляшек на хвостовом стебле и на хвостовом отделе (без хвостового стебля) в среднем выше, чем у самцов, и существенно выше, чем у преднерестовых самцов (рис. 1, 2; табл. 4). Размеры бляшек у самок также несколько больше, чем у самцов, и существенно больше, чем у нерестовых самцов. У представителей обоих полов в окологрудном ряду бляшки крупные, уплощённые, граничат друг с другом за исключением окологрудного ряда у двух крупных нерестовых самцов, у которых мелкие бляшки с высокими изогнутыми назад вершинами расположены далеко друг от друга (рис. 2).

Окраска в спирте. У всех личинок и ювенильных особей голова и тело равномерно тёмные; D1 тёмный, почти чёрный на конце; остальные плавники светлые. У взрослых особей окраска варьирует. Часть мелких особей $SL \le 50$ мм

TDR140A Constr (13 95.) HE RECYMINISME H IEPECT REPCONNE RESCONN Account <	Thrank Cancer (15 acc) is encynname in epect is epectromac is epicor is ep								Camub	1				Recycles B	
$ \begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	$ \begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	Признак	-	Самки (1.	5 экз.)	не вс	тупивши (27 эк	е в нерест 3.)		нереста (8 экс)Bble 3.)	лектотип	- -	DCC JK3CM	ומקונו. (.8
XI, MA 390-807 360-973 8 S27-632 626 360-807 360-807 d^{R} 331 8,8 24-477 355 3,19 327-632 626 533 220-501 d^{R} 331 5,3 201-451 335 5,4 23-477 355 3,11 12,2-428 333 256-400 333 256-400 333 250-510 566 618 227-640 333 252-402 333 256-400 333 252-423 335 301-351 500-573 300-350 144-256 618 252-823 361 615-753 361 410 556 433 616-753 561 433 561-453 604 406 566 568 555 567-560 666 555 553 567-640 606 555 567-560 666 555 555 567-640 606 566 555 555 556 555 555 556 556 555 556 556 <th>SY, MA 390–807 $36, 0-57, 5$ $g_{\infty} S_{\lambda}$ $327-63, 2$ 62.6 33.6 d^{P} 390 8.83 $207-50, 1$ 41.4 4.58 $24-47, 7$ 39.5 411 $312-44, 1$ 41.1 40.4 6.72 233 $232-63, 2$ 236 $433, 323$ 312 $329, 233$ $322, 232$ 323 411 $312-35, 322$ 326 $434, 325$ $324, 412, 323$ 339 $414, 21-25, 613$ 328 $414, 32-26, 326$ $328, 414, 412, 325$ $326, 413, 406$ $610, 64, 413, 414, 458$ $326, -123$ $328, -144$ $126, -129, 323$ 339 $414, -125, 613$ $328, -124, 406$ $328, -124, 406$ $413, -124, 326$ $317, -120, 316$ $312, -126, 610, 610, 641$ $346, -126, 610, 649$ $346, -126, 406$ $413, -124, 326$ $213, 120, 120-176$ $123, 120, 120-176$ $123, 120, 120-176$ $123, 120, 120-176$ $123, 123, 120, 120-176$ $123, 123, 120, 120-176$ $123, 123, 120, 120-176$ $123, 123, 120, 120, 123, 123$ $123, 120, 120, 123, 123$ $123, 120, 120, 123, 123$ $123, 120, 120, 123, 123$ $124, 610, 123, 123, 123, 123, 123,$</th> <th></th> <th>Μ</th> <th>ш</th> <th>min-max</th> <th>Μ</th> <th>ш</th> <th>min-max</th> <th>Μ</th> <th>ш</th> <th>min-max</th> <th></th> <th>Μ</th> <th>ш</th> <th>min-max</th>	SY, MA 390–807 $36, 0-57, 5$ $g_{\infty} S_{\lambda}$ $327-63, 2$ 62.6 33.6 d^{P} 390 8.83 $207-50, 1$ 41.4 4.58 $24-47, 7$ 39.5 411 $312-44, 1$ 41.1 40.4 6.72 233 $232-63, 2$ 236 $433, 323$ 312 $329, 233$ $322, 232$ 323 411 $312-35, 322$ 326 $434, 325$ $324, 412, 323$ 339 $414, 21-25, 613$ 328 $414, 32-26, 326$ $328, 414, 412, 325$ $326, 413, 406$ $610, 64, 413, 414, 458$ $326, -123$ $328, -144$ $126, -129, 323$ 339 $414, -125, 613$ $328, -124, 406$ $328, -124, 406$ $413, -124, 326$ $317, -120, 316$ $312, -126, 610, 610, 641$ $346, -126, 610, 649$ $346, -126, 406$ $413, -124, 326$ $213, 120, 120-176$ $123, 120, 120-176$ $123, 120, 120-176$ $123, 120, 120-176$ $123, 123, 120, 120-176$ $123, 123, 120, 120-176$ $123, 123, 120, 120-176$ $123, 123, 120, 120, 123, 123$ $123, 120, 120, 123, 123$ $123, 120, 120, 123, 123$ $123, 120, 120, 123, 123$ $124, 610, 123, 123, 123, 123, 123,$		Μ	ш	min-max	Μ	ш	min-max	Μ	ш	min-max		Μ	ш	min-max
a^{μ}_{clask} 390 88.33 0.09-501 414 4.58 2.4-477 9.5 319 33.2 4.11 31.2-441 411 41.3 2.26-490 33.3 139.3 33.9 31.2-441 41.3 2.26-490 33.3 319 33.2 33.9 31.2-441 41.3 2.26-490 33.3 33.9 33.2 33.9 33.2 33.3 33.2 33.3 33.2 33.3 33.2 33.2 33.2 33.2 33.2 33.2 33.2 33.2 33.2 33.3 33.2 33.3 33.2 33.3 33.2 33.3 33.2 33.3 33.2 33.3 33.2 33.2 33.2 33.3 33.2 33.3 33.2 33.3 33.2 33.3 33.2 33.3 33.2 33.3 33.2 33.3 33.2 33.3 33.2 33.2 33.2 33.2 33.2 33.2 33.2 33.2 33.2 33.2 33.2 33.2 33.2 33.2 33.2	a^{-} B % SI (disk-mus M % SI (disk-mus <thm %="" si<br="">(disk-mus</thm>	SL, MM			39.0-80.7			36.0-57.5			52.7-63.2	62.6			36.0 - 80.7
a^{P}_{c} 390 a^{P}_{c} 319 $3.2.4 - 4.7.7$ $3.3.5$ $4.1.4$ $4.5.8$ $2.4 - 4.7.7$ $3.3.5$ $3.1.9$ $3.2.2 - 4.2.8$ $3.3.5$	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$			_		_			B % SL	_ , 、		-	_	_	
	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	aP	39.0	8.83	20.9 - 50.1	41.4	4.58	24-47.7	39.5	4.11	31.2-44.1	41.1	40.4	6.72	20.9-50.1
disk-ants 312 5.89 201-451 335 6.34 203-473 6.33 6.34 203-276 6.38 302-276 303 305 143-250 158 135 312 5.89 201-451 335 312 5.89 201-451 303 303 344-756 303 344 61-75 401 501-453 403 506 433 506 435 513 523 139 214 124-211 716 536 305 610-521 400 553 325 416-521 326 400 556 576 429 516-523 335 436 526 957-413 901 556 523 436-521 735 132 120 121-214 138 132 132-917 448 326 601-56 635 344 61-75 446 756 526 133 526 410 526 427-518 526 437-512 526 327-610 526 526 526	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	a-disk	32.1	5.94	24.7-44.0	29.6	3.74	22.6-39.9	39.3	3.19	32.2-42.8	33.5	31.8	4.33	22.6 - 44.0
discans. 20.0 3.90 144-75(19.0 3.44 10.5-77.3 20.8 3.55 144-75(17.6 19.5 3.62 10.5-21.1 anusA 15.7 17.0 13.4 10.5-77.3 15.8 11.4-21.0 16.6 19.5 3.61 -3.75 4.34 6.61-5.21.1 3.01 -3.5-6.4 6.64 2.5-7.8 13.4 6.61-5.21.1 3.01 3.35 -3.1 3.05 3.01 3.25 3.14 3.06 6.86 5.78 3.25 3.24 3.26 3.01 3.35 3.1 3.10.1-6.1 3.35 3.14 3.25 3.24 3.25 3.24 3.25 3.24 3.25 3.24 3.25 3.25 3.25 3.26<	$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	l disk	31.2	5.89	20.1 - 45.1	33.5	6.34	20.3 - 44.4		*	_	28.1	32.6	6.18	20.1 - 45.1
atm 157 170 121-186 139 211 16.1 26 14.4-21.1 176 14.8 206 0.05 21.4 208 15.7 170 12.1 86 1.37 1.36 31.1-97 36.7 34.4 70.8 14.4 39.6 40.5 34.4 20.8 25.7 44.5 25.7 34.5 34.4 30.8 24.6-25.1 35.7 34.6-5.7 34.7 70.9 55.8 45.9 71.6 55.7 44.6-5.7 35.7 34.6-5.7 35.7 34.6 35.6 40.9 14.4 16.6 10.5 13.7 15.7 9.7-18.9 <th< td=""><td>adult 157 170 121-18.6 139 213 105-17.3 16.1 26.6 114-21.1 17.6 14.8 206 60 63 57.8 139 740-77.9 719 75.8 139 240 133 114 10.5 17.5 14.8 206 631-47.5 63.7 43.5 43.4 661-75.4 60.5 531-87 337 407 307 304 341-44.8 306 40.5 133 129-17.4 405 403 405 535 334 661 735 533 344 661-764 605 635 538 433 405 235 332 332 341 351-17.5 129-17.4 405 403 405 403 403 205 133 129 121 121 121 121 121 121 121 121 123 123 123 123 123 123 123 123 123 123 123 123 <t< td=""><td>disk–anus</td><td>20.0</td><td>3.90</td><td>14.4 - 27.6</td><td>19.0</td><td>3.48</td><td>10.3 - 27.3</td><td>20.8</td><td>3.59</td><td>14.3-25.0</td><td>16.8</td><td>19.5</td><td>3.62</td><td>10.3 - 27.6</td></t<></td></th<>	adult 157 170 121-18.6 139 213 105-17.3 16.1 26.6 114-21.1 17.6 14.8 206 60 63 57.8 139 740-77.9 719 75.8 139 240 133 114 10.5 17.5 14.8 206 631-47.5 63.7 43.5 43.4 661-75.4 60.5 531-87 337 407 307 304 341-44.8 306 40.5 133 129-17.4 405 403 405 535 334 661 735 533 344 661-764 605 635 538 433 405 235 332 332 341 351-17.5 129-17.4 405 403 405 403 403 205 133 129 121 121 121 121 121 121 121 121 123 123 123 123 123 123 123 123 123 123 123 123 <t< td=""><td>disk–anus</td><td>20.0</td><td>3.90</td><td>14.4 - 27.6</td><td>19.0</td><td>3.48</td><td>10.3 - 27.3</td><td>20.8</td><td>3.59</td><td>14.3-25.0</td><td>16.8</td><td>19.5</td><td>3.62</td><td>10.3 - 27.6</td></t<>	disk–anus	20.0	3.90	14.4 - 27.6	19.0	3.48	10.3 - 27.3	20.8	3.59	14.3-25.0	16.8	19.5	3.62	10.3 - 27.6
add 796 446 725-825 734 504 616-799 758 1.139 710-779 756 443 616-825 324 616-764 696 686 5.78 324 616-764 696 686 5.78 324-65 326 643 646-754 695 636 631-742 675 623 855-74 708 334 661-754 696 686 5.78 325-6460 97-161 133 121 121-158 122 135-294 161 95-294 95-264 95-7161 95-294 95-295 161 95-295 161 95-295 161 95-295 161 95-295 161 95-295 161 95-295 161 95-295 161 175-26 130-254 162 130-254 161 130-254 161 130-255 161 130-255 161 130-256 131-265 131-265 131-265 131-265 131-265 131-265 131-265 131-265 131-265 131-265 <td>add byte 3.46 $7.5-82.5$ 7.34 5.07 3.44 7.56 4.34 6.1 $5.61-76.4$ $6.1-76.4$ $6.1-76.4$</td> <td>anus–A</td> <td>15.7</td> <td>1.70</td> <td>12.1 - 18.6</td> <td>13.9</td> <td>2.13</td> <td>10.5 - 17.3</td> <td>16.1</td> <td>2.61</td> <td>11.4 - 21.1</td> <td>17.6</td> <td>14.8</td> <td>2.06</td> <td>10.5 - 21.1</td>	add byte 3.46 $7.5-82.5$ 7.34 5.07 3.44 7.56 4.34 6.1 $5.61-76.4$ $6.1-76.4$	anus–A	15.7	1.70	12.1 - 18.6	13.9	2.13	10.5 - 17.3	16.1	2.61	11.4 - 21.1	17.6	14.8	2.06	10.5 - 21.1
dD 410 336 561 45751 39.7 $341-44.8$ 396 605 439 $246-521$ acc 39.8 1.40 $33.1-97$ 67.5 6.23 $48.5-791$ $30.7-825$ $34.5-791$ 606 68.6 5.78 $48.5-797$ $32.7-825$ $39.7-423$ $37.2-426$ 97961 97955 97961 95144 12.4 12.1 $12.1-15.8$ 12.0 14.6 14.7 12.9 $12.7-15.8$ 9514.8 $12.9-25.6$ 97516.1 $96.7-16.2$ 9514.8 12.0 $12.1-15.8$ 12.0 12.9 $12.9-25.6$ 97516.1 97516.1 98577.1 236520.1 9772.2 $12.2-15.8$ $12.0-21.8$ $13.0-27.2$ $14.8-20.1$ $12.9-21.6$ $13.8-27.6$ $12.9.2$ $14.8-20.1$ $13.6-29.4$ $13.2-26.5$ $13.2-26.5$ $13.2-26.5$ $13.2-26.5$ $13.2-26.5$ $13.2-26.5$ $13.2-27.2$ $13.2-27.2$ $13.2-27.2$ $13.27.21.2$ $13.2.7$ $12.27.2.5$	aDI 410 3.36 36.1-47.5 40.4 6.41 $24.6-52.1$ 39.7 30.4 34.1-44.8 39.6 40.5 5.73 40.5 5.73 40.5 5.73 40.5 5.73 40.5 5.73 40.5 5.73 40.5 5.73 40.5 5.73 40.5 5.73 40.5 5.73 40.5 5.73 40.5 5.73 40.5 5.73 40.5 5.73 40.5 5.73 5.23 5.73 5.73 32.6 6.03 5.73 40.5 5.73 32.5 5.74 10.1<	aA	79.6	4.46	72.5-82.5	73.4	5.04	61.6-79.9	75.8	1.39	74.0 - 77.9	71.9	75.6	4.34	61.6-82.5
aD2 696 606 $531-97$ 775 623 $485-797$ 485 578 $485-797$ 485 578 $485-797$ $326-460$ 409 134 $126-1264$ 106 636 578 $485-797$ $326-460$ 409 114 $382-421$ 406 686 578 $485-797$ $52-914$ 124	aD2 69,6 60,6 53.1-97 67.5 6.23 48.5-74,4 70.8 3.44 66.1-76.4 69.6 68.6 5.78 438 c 33.7 1.75 9.7-15.9 14.6 2.94 32.6-46.0 9.5 14.8 12.9-17.4 16.8 14.5 12.9 13.6 12.9 13.6 12.9 13.6 12.9 13.6 12.9 13.6 13	aD1	41.0	3.36	36.1-47.5	40.4	6.41	24.6 - 52.1	39.7	3.04	34.1 - 44.8	39.6	40.5	4.99	24.6 - 52.1
c 39.8 1;40 3742.3 40.7 2.94 32.6-46.0 40.9 1;41 38.2-42.1 40.6 40.5 2.25 32.6-46.0 40.9 1;7-18.9 1;7 1;75 9.7-18.9 1;40 25-7-18.1 1;31 1;21 1;23 1;55 1;23 1;25 2;24 2;36 2;96 1;79 2;95 35.4 25-36.5 25-46.0 25-74.3 21.6 21.9 1;29 1;29 25-71 23.9 1;29 25-76 23.	c 39.8 1.40 39.7-42.3 40.7 2.94 32.6-46.0 40.9 1.41 38.2-42.1 40.6 40.5 2.25 33 o 113.7 1.75 9.7-15.9 14.6 2.19 10.1-61 13.3 1.21 12.1-15.8 12.3 12.3 12.3 12.3 12.3 12.3 13.3 14.4 13.3 13.3 13.3 13.3 13.3 13.3 13.3 13.3 13.3 13.3 13.3 13.3 13.3 13.3 13.3 13.4 13.3 13.3 13.3 13.3 13.3 13.3 13.3 13.3 13.3 13.3 13.3 13.3 13.	aD2	69.69	6.06	53.1-79.7	67.5	6.23	48.5-74.4	70.8	3.44	66.1-76.4	69.69	68.6	5.78	48.5-79.7
act 137 1.75 9.7-14,4 1.24 1.21 1.21-15,8 1.25 1.25-16,1 1.25 1.27-16,1 1.23 1.2	ac [13.7] 1.75 $9.7-159$ 14.6 2.19 $10.3-18.9$ 15.6 1.48 $1.29-17.4$ 16.8 14.5 1.95 2.96 1.95 1.29 1.96 1.45 1.95 2.96 1.76 2.92 2.96 1.76 2.92 2.96 1.92 2.96 1.96 1.76 2.92 2.96 1.96 1.76 2.92 2.96 1.16 2.16 2.92 2.96 1.16 2.16 2.92 2.96 1.16 2.16 2.92 2.96 1.16 2.16 2.96 1.16 2.16 2.96 2.96 2.96 2.96 2.96 2.96 2.96 2.96 <	С	39.8	1.40	39.7-42.3	40.7	2.94	32.6-46.0	40.9	1.41	38.2-42.1	40.6	40.5	2.25	32.6-46.0
0 11.8 1.30 9.5-14.4 1.24 1.54 0.1-16.1 1.33 1.21 1.20 9.5-14.3 1.20 9.5-14.3 1.23 1.42 9.5-25.4 9.5-26.4 9.5-26.7 9.5-16.1 1.34 0.5 2.33 0.56.7 1.32-26.1 1.36.7 2.56 1.30-27.2 8.8 4.10 1.31 2.57 2.51 1.82-51.1 2.31 3.30-25.5 3.31 3.30-25.5 3.31 3.30-25.5 3.31 3.30-25.5 3.31 3.30-25.5 3.31 3.30-25.5 3.31 3.30-25.5 3.31 3.32-25.5 3.32-45.8 3.30-25.5 3.31 3.32-25.5 3.32-45.8 3.30-25.6 3.30-25.6 </td <td>0 11.8 1.30 9.5-14.4 12.4 1.54 1.61 13.3 1.21 12.1 12.3 16.5-20.3 17.9 5.2 1.9 1.23 1.23 1.23 1.23 1.23 1.23 2.12 2.13 2.14 2.14 2.14 2.14 2.14 2.14 2.14 2.14 2.14 2.14 2.14 2.14 2.25 2.14 1.12 2.15 1.12 2.14 2.25 2.13 2.25 2.24 2.25 2.24 1.12 2.25 2.34 1.12 2.25 2.34 1.12 2.25 2.34 1.12 2.25 2.34 1.12 2.25 2.34 1.12 2.25 2.34</td> <td>ao</td> <td>13.7</td> <td>1.75</td> <td>9.7–15.9</td> <td>14.6</td> <td>2.19</td> <td>10.3 - 18.9</td> <td>15.6</td> <td>1.48</td> <td>12.9 - 17.4</td> <td>16.8</td> <td>14.5</td> <td>1.95</td> <td>9.7 - 18.9</td>	0 11.8 1.30 9.5-14.4 12.4 1.54 1.61 13.3 1.21 12.1 12.3 16.5-20.3 17.9 5.2 1.9 1.23 1.23 1.23 1.23 1.23 1.23 2.12 2.13 2.14 2.14 2.14 2.14 2.14 2.14 2.14 2.14 2.14 2.14 2.14 2.14 2.25 2.14 1.12 2.15 1.12 2.14 2.25 2.13 2.25 2.24 2.25 2.24 1.12 2.25 2.34 1.12 2.25 2.34 1.12 2.25 2.34 1.12 2.25 2.34 1.12 2.25 2.34 1.12 2.25 2.34	ao	13.7	1.75	9.7–15.9	14.6	2.19	10.3 - 18.9	15.6	1.48	12.9 - 17.4	16.8	14.5	1.95	9.7 - 18.9
po [81] 1.123 (65 - 20.3) 17.6 2.12 13.6 - 22.8 13.8 4.10 (61 - 29.4) 16.9 17.9 2.13 13.5 - 23.6 13.5 - 35.6 13.9 - 36.5 13.6 13.5 - 35.6 13.9 - 36.5 13.6 13.9 - 36.5 13.6 13.9 - 36.5 13.6 13.5 - 24.6 13.6 13.5 - 24.6 13.6 13.5 - 24.6 13.6 13.5 - 24.6 13.5 - 24.6 13.6 13.6 33.2 - 44.1 33.6 33.2 - 44.1 33.6 33.2 - 44.1 33.6 33.2 - 44.1 33.6 33.2 - 44.1 33.6 33.2 - 44.1 33.6 33.6 33.6 33.6 33.6 33.6	po [8,1] [1,2] [6,5-20.3] 7.6 2.12 13,6-22.8 18.8 4.10 [6,1-29,4] [6,9] 7.71 29.2 2.13 13 <i>IP</i> 22,4 165 19,2-24.3 32.1 6.67 20.6-37,4 30.1 6.68 17.3-46.3 25.59 2.19 18.8 2.36 199 28.4 17 <i>MD</i> 29.3 6.07 20.6-37,4 30.1 6.68 17.3-46.3 25.9 2.19 18.2 2.34 11 <i>MD</i> 39.1 2.06 37.4 30.1 6.68 17.3-46.3 25.9 2.11 24.5 23.6 19.2 <i>MA</i> 39.1 2.67 30.4 18.8 37.3-55.4 32.5 3.5 3.8 31.2 2.86 13.0-25.8 11.2 3.16 2.16 31.7 2.36 4.10 3.17 2.36 4.10 3.16 2.16 3.16 2.16 31.7 2.35 4.11 3.16 2.16 30.7 </td <td>0</td> <td>11.8</td> <td>1.30</td> <td>9.5 - 14.4</td> <td>12.4</td> <td>1.54</td> <td>10.1 - 16.1</td> <td>13.3</td> <td>1.21</td> <td>12.1 - 15.8</td> <td>12.0</td> <td>12.3</td> <td>1.42</td> <td>9.5 - 16.1</td>	0	11.8	1.30	9.5 - 14.4	12.4	1.54	10.1 - 16.1	13.3	1.21	12.1 - 15.8	12.0	12.3	1.42	9.5 - 16.1
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	IP 249 2.75 19.5–28.5 23.4 3.23 17.9–36.5 26.9 2.35 22.4 23.6 13.0–22.8 18.0 2.56 14.5–27.2 18.2 19.9–23.9 2.2.4 23.6 <t< td=""><td>od</td><td>18.1</td><td>1.23</td><td>16.5 - 20.3</td><td>17.6</td><td>2.12</td><td>13.6 - 22.8</td><td>18.8</td><td>4.10</td><td>16.1 - 29.4</td><td>16.9</td><td>17.9</td><td>2.13</td><td>13.6 - 29.4</td></t<>	od	18.1	1.23	16.5 - 20.3	17.6	2.12	13.6 - 22.8	18.8	4.10	16.1 - 29.4	16.9	17.9	2.13	13.6 - 29.4
(C 224 165 199–24.3 22.6 2.19 18.5–27.7 22.1 1.98 199–25.9 - 22.5 1.99 18.5–27.7 46.3 17.3–46.3 17.3–16.3 17.3–25.5 18.1 2.3.6 1.8.2–5.6 1.8.2–5.6 1.8.2–5.6 1.8.2–5.6 1.8.2–5.6 1.8.2–5.1 1.8.4 2.02 1.8.4 1.33–45.3 3.0.2–45.8 1.3.2–5.8 1.8.2–5.6 1.8.2–5.6 1.8.2–5.6 1.8.2–5.6 1.8.2–5.6 1.8.2–5.6 1.8.2–5.8 3.0.2–45.1 4.2.6 2.8.1 3.3 3.3.5	IC 22.4 1.65 199–24.3 22.6 2.19 1.98 199–25.9 - 22.5 1.99 1.83 1.99 1.95 1.99 1.99 1.91 1.99 1.83 1.99 2.56 1.45 2.57 1.82 2.53 1.92 1.46 2.11 2.91 2.93 3.84 1.13 2.56 1.45 2.51 1.35 2.53 3.91 2.66 3.45 3.53 3.68 3.32 3.55 3.50 3.64 3.02 3.55 3.50 3.66 3.67 3.51 2.45 3.50 3.55 3.53 3.68 3.54 3.53 3.68 3.55 3.50 3.55 3.53 3.66 3.73 3.55 3.53 3.55 3.53 3.55	IP	24.9	2.75	19.5 - 28.5	23.4	3.23	17.9–36.5	26.9	2.35	22.4 - 30.9	22.4	23.6	2.96	17.9 - 36.5
hD1 29.3 6.07 $20.6-37.4$ 30.1 6.68 $17.3-46.3$ 25.9 2.11 $24.3-31.1$ 27.1 29.2 5.84 $17.3-27.2$ $6.6-37.4$ 30.1 6.68 $17.3-46.3$ 25.6 $14.5-27.2$ 18.2 21.6 $11.8-26.1$ 25.7 $14.5-27.2$ 81.0 25.6 $14.5-27.2$ 81.2 25.4 12.2 $35.9-45.3$ $31.2-22.8$ $11.8-26.1$ 25.7 31.2 25.6 $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.2$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.8$ $31.2-22.2$ $31.2-22.2$ $31.2-22.2$ $31.2-22.2$ $31.2-22.2$ $31.2-22.2$ $31.2-22.2$ $31.2-22.2$ $31.2.22.2$ $32.2.72.42$ <th< td=""><td>hD1 29.3 6.07 20.6-37.4 30.1 6.68 $17.3-46.3$ 25.9 2.11 27.1 27.1 29.2 5.84 17 hA2 18.3 2.36 13.0-22.8 18.0 2.56 14.5-27.2 18.2 1.92 14.6-21.0 16.8 18.1 2.56 13.1 2.56 13.1 2.56 13.1 2.56 13.1 2.56 13.1 2.56 13.2 2.54 3.5</td><td>IC</td><td>22.4</td><td>1.65</td><td>19.9 - 24.3</td><td>22.6</td><td>2.19</td><td>18.5–27.7</td><td>22.1</td><td>1.98</td><td>19.9 - 25.9</td><td>Ι</td><td>22.5</td><td>1.99</td><td>18.5-27.7</td></th<>	hD1 29.3 6.07 20.6-37.4 30.1 6.68 $17.3-46.3$ 25.9 2.11 27.1 27.1 29.2 5.84 17 hA2 18.3 2.36 13.0-22.8 18.0 2.56 14.5-27.2 18.2 1.92 14.6-21.0 16.8 18.1 2.56 13.1 2.56 13.1 2.56 13.1 2.56 13.1 2.56 13.1 2.56 13.2 2.54 3.5	IC	22.4	1.65	19.9 - 24.3	22.6	2.19	18.5–27.7	22.1	1.98	19.9 - 25.9	Ι	22.5	1.99	18.5-27.7
hD2 18.3 2.86 13.0-228 18.0 2.56 14.5-27.2 18.2 1.92 14.6-21.0 16.8 18.1 2.56 13.0-27.2 hA 77.9 2.37 14.2-22.8 17.0 2.37 14.2-22.8 13.0-27.8 30.0 2.56 14.5-27.2 18.4 2.06 14.6-21.2 15.2 17.5 2.33 30.2-45.1 31.2 2.67 35.0-43.0 38.3 3.02-45.1 37.3-55.1 32.4 2.06 14.6-21.2 15.2 17.5 3.15 33.0 37.3-55.1 33.2 35.4-31.2 35.9 34.7 3.10 25.4-41.2 37.3-55.1 36.1 11.8 7.5-11.9 11.4 0.72 9.8-12.2 10.1 9.7 0.98 6.8-10.2 3.30 37.3-55.9 46.9 46.3 36.7 16.7 36.6 14.7 36.6 6.2.8 37.3-55.9 48.6 34.7 3.10 25.5 9.8.2 26.6 13.0-27.2 36.7 48.6 36.7 48.6 36.6 <	hD2 18.3 2.86 13.0-22.8 18.0 2.56 14.5-27.2 18.2 1.92 14.6-21.0 16.8 18.1 2.56 13 HC 50.5 2.37 14.2-21.8 17.2 3.30 11.8-26.1 18.4 2.06 14.6-21.2 15.2 17.5 2.35 3.5 2.84 11.8 3.47 3.15 2.85-49.3 3.5 3.33 3.6 3.33 3.6 3.33 3.6 3.5 4.42.0 3.5 2.84 11.8 2.56 3.33 3.6 3.5 3.47 3.10 2.5 3.47 3.10 2.5 4.43 3.7.5-5.1 4.43 3.6 1.8 7.5-11.9 11.4 0.72 9.8-12.2 10.1 9.7	hD1	29.3	6.07	20.6 - 37.4	30.1	6.68	17.3-46.3	25.9	2.11	24.3 - 31.1	27.1	29.2	5.84	17.3 - 46.3
h/d 17.9 2.37 14.2–22.8 17.2 3.30 11.8–26.1 18.4 2.06 14.6–21.2 15.2 17.5 2.84 11.8–26.1 H 39.1 2.67 35.0–43.0 38.3 3.68 37.3–55.4 42.6 2.81 38.5–45.8 42.0 39.2 3.35 3.35 3.15 3.15 3.15 3.15 3.15 3.15 3.15 3.15 3.16 3.12–55.1 4.48 37.3–55.4 4.26 3.35 3.35 3.36 3.15 3.15 3.15 3.15 3.15 3.15 3.15 3.15 3.15 3.15 3.16 11.4 0.72 4.6 4.33 3.16 1.14 3.17 3.10 2.5 3.10 2.5 3.11 3.11 3.16 1.13 4.73 4.6 4.63 6.8 0.75 2.84 1.13 2.16 2.16 2.16 2.16 2.16 2.16 2.16 2.16 2.16 2.16 <th2.0< th=""> 3.16 2.1</th2.0<>	h/d 17.9 2.37 14.2–22.8 17.2 3.30 11.8–26.1 18.4 2.06 14.6–21.2 15.2 17.5 2.84 11.5 H 39.1 2.67 35.0–43.0 38.3 30.2–45.1 42.6 53.1 42.0 33.5 33.5 35.5 3.55 3.6 3.75 3.10 3.14 3.10 3.16 3.18 3.10 3.18 3.10 3.16 1.18 3.75 3.17 3.10 2.56 3.34 4.20 3.31 2.07 2.28 3.217 3.10 2.5 4.29 3.2	hD2	18.3	2.86	13.0 - 22.8	18.0	2.56	14.5-27.2	18.2	1.92	14.6 - 21.0	16.8	18.1	2.56	13.0-27.2
Hc 39.1 2.67 35.0-43.0 38.3 3.68 30.2-45.1 42.6 2.81 38.5-45.8 42.0 39.2 3.35 30.2-45.8 H 50.5 2.77 35.0 46.5-58.1 37.3-55.4 52.5 3.50 48.6-58.1 55.9 49.3 3.30 37.3-58.1 hpc 9.2 3.15 2.83 40.2 33.5 3.67-41.2 30.6 4.93 3.73-58.1 37.3-58.1 hpc 9.2 3.08 6.8-10.3 9.6 1.18 7.5-11.9 11.4 4.73 48.6-58.1 55.9 49.3 37.3-25.9 36.7-56.7 44.3 47.3 48.2-61.7 54.6 6.8-12.2 wc 34.7 3.15 2.08-31.9 18.2 1.34 1.34 2.57.7 46.2-61.7 3.0 6.8-12.3 wc 34.7 3.15 2.08-31.9 18.1.21.6 1.34 3.35.4-53.7 52.7 46.2 6.28 28.5.5-59.8 mx 17.2 1.24	Hc 39.1 2.67 35.0-43.0 38.3 3.68 30.2-45.1 42.6 2.81 38.5-45.8 42.0 39.2 3.35 30.2 3.35 3.68 37.3-55.4 52.5 3.50 48.6-58.11 55.9 49.3 3.30 23.5 3.68 37.3-55.4 52.5 3.50 48.6-58.11 55.9 49.3 3.33 3.80 3.73 3.80 3.73 3.80 3.73 3.80 3.73 3.80 3.73 3.80 3.73 3.80 3.73 3.80 3.73 3.80 3.73 3.80 3.74 3.10 2.7 4.2 4.2 3.80 3.7 3.10 2.7 4.2 4.2 4.2 3.10 2.7 4.2 <th< td=""><td>hA</td><td>17.9</td><td>2.37</td><td>14.2 - 22.8</td><td>17.2</td><td>3.30</td><td>11.8 - 26.1</td><td>18.4</td><td>2.06</td><td>14.6-21.2</td><td>15.2</td><td>17.5</td><td>2.84</td><td>11.8-26.1</td></th<>	hA	17.9	2.37	14.2 - 22.8	17.2	3.30	11.8 - 26.1	18.4	2.06	14.6-21.2	15.2	17.5	2.84	11.8-26.1
H 50.5 2.72 46.5-56.9 47.6 4.48 37.3-55.4 52.5 3.50 48.6-58.1 55.9 49.3 3.80 37.3-58.1 H _A 34.7 3.15 28.3-40.2 3.35 3.38 25.4-39.5 38.6 1.89 35.9-41.2 38.6 34.7 3.10 25.4-41.2 hpc 9.2 0.98 6.8-10.3 9.6 1.18 7.5-11.9 11.4 0.72 9.8-12.2 10.1 9.7 0.98 6.8-10.3 9.6 1.18 7.5-11.9 11.4 0.72 9.8-12.2 10.1 9.7 0.98 6.8-10.3 9.6 1.18 7.5-11.9 11.4 0.72 9.8-12.2 10.1 9.7 0.98 6.8-12.2 10.1 27.1 28.3 26.4-33.3 36.7-55.5 3.8.6 13.7 20.7 20.9 10.1 10.7 28.6 34.7 21.6 12.1 15.4-23.3 20.7-23.9 26.7 46.9 6.28 28.5.7 42.2 26.6 33.6	H 50.5 2.72 46.5-56.9 47.6 4.48 37.3-55.4 52.5 3.50 48.6-58.1 55.9 49.3 3.80 37 H _A 34.7 3.15 28.3-40.2 33.5 3.38 25.4-39.5 3.86 1.89 35.9-41.2 38.6 34.7 3.10 25 hpc 9.2 0.98 6.8-10.3 3.5 3.38 25.4-39.5 3.38 7.5-11.9 11.4 0.72 9.8-12.2 10.1 9.7 0.98 6 wc 53.6 3.80 42.1 43.3 46.2-61.7 5.1.6 4.32 42.4 45.3 46.2-61.7 5.3.0 42.2 42.2 42.2 42.2 42.5 <td>Hc</td> <td>39.1</td> <td>2.67</td> <td>35.0 - 43.0</td> <td>38.3</td> <td>3.68</td> <td>30.2-45.1</td> <td>42.6</td> <td>2.81</td> <td>38.5-45.8</td> <td>42.0</td> <td>39.2</td> <td>3.35</td> <td>30.2-45.8</td>	Hc	39.1	2.67	35.0 - 43.0	38.3	3.68	30.2-45.1	42.6	2.81	38.5-45.8	42.0	39.2	3.35	30.2-45.8
H_A 34.73.1528.3-40.233.53.3825.4-39.538.61.8935.9-41.238.634.73.1025.4-41.2 hpc 9.20.986.8-10.39.61.187.5-11.911.40.729.8-12.210.19.70.986.8-12.2 wc 53.64.7.93.1520.61.187.5-11.911.40.729.8-12.210.19.70.986.8-12.2 wc 53.64.7.98.2228.5-59.846.94.633.67-56.744.34.823.55-59.820.64.232.82.5-59.8 wc 53.61.211.511.54-19.21.821.821.821.822.07-32.92.062.5746.96.282.85.5-59.8 wc 34.73.1520.8-31.925.61.821.821.433.67-56.74.434.822.55-29.02.574.696.282.85.5-59.8 wc 34.73.151.211.54-19.21.821.821.821.342.07-33.31.352.2772.996.282.85.5-59.8 wc 34.542.56-40.635.95.12.56-40.63.63.11.151.1581.54-23.3 wc 29.62.772.89-34.730.63.33.77-51.92.562.922.97.52.963.033.77-61.9 wc 29.65.12.564.33.65.12.564.33.053.033.77-	H _A 34.7 3.15 28.3–40.2 33.5 3.38 25.4–39.5 38.6 1.89 35.9–41.2 38.6 34.7 3.10 25 hpc 9.2 0.98 6.8–10.3 9.6 1.18 7.5–11.9 11.4 0.72 9.8–12.2 10.1 9.7 0.98 6 wc 53.6 3.80 42.1–57.5 52.6 4.32 36.7–56.7 44.3 4.88 35.4–53.7 52.7 4.0 9.7 0.98 6 6.28 2.3 wc 34.7 3.15 20.8–31.9 25.6 4.32 36.7–56.7 44.3 4.88 35.4–53.7 52.7 4.0 6.28 2.3 inx 17.2 1.21 15.4–19.2 18.2 1.85 1.4 2.3 4.6 4.7 2.1 2.1 2.2 2.3 2.17 2.9 2.3 2.17 2.9 2.2 3.2 2.17 2.9 2.3 2.17 2.9 2.2 2.3 2.1	Н	50.5	2.72	46.5-56.9	47.6	4.48	37.3-55.4	52.5	3.50	48.6 - 58.1	55.9	49.3	3.80	37.3-58.1
<i>hpc</i> 9.2 0.98 6.8–10.3 9.6 1.18 7.5–11.9 11.4 0.72 9.8–12.2 10.1 9.7 0.98 6.8–12.2 <i>wc</i> 53.6 3.80 42.1–57.5 52.6 4.32 36.7–56.7 44.3 4.73 46.2–61.7 54.6 53.0 4.2 42.1–61.7 <i>wc</i> 34.7 3.15 20.8–31.9 25.6 4.32 36.7–56.7 44.3 4.88 35.4–53.7 52.7 46.9 6.28 28.5–59.8 <i>inx</i> 17.2 1.21 15.4–19.2 18.2 1.85 14.8–23.3 19.7 1.34 28.7–52.0 25.5 28.3 2.17 20.8–31.9 25.6–45.5 3.34 20.7–56.7 3.4.8 35.4–53.7 3.2.17 20.8 4.2 4.2.1–61.7 <i>inx</i> 17.2 1.21 15.4–19.2 18.2 1.48–23.3 13.4 1.34 18.1–21.6 1.56 4.3 3.2.17 20.8–32.9 15.4–23.3 <i>ao</i> 29.6 3.1	<i>hpc</i> 9.2 0.98 6.8–10.3 9.6 1.18 7.5–11.9 11.4 0.72 9.8–12.2 10.1 9.7 0.98 6 <i>wc</i> 53.6 3.80 42.1–57.5 52.6 4.32 36.7–56.7 44.3 4.73 46.2–61.7 54.6 53.0 4.2 42 <i>wc</i> 53.6 3.80 42.1–57.5 52.6 4.32 36.7–56.7 44.3 4.88 35.4–53.7 52.7 46.9 6.28 23.0 4.2 42 42 42 42 42 42 42 42 42 42 42 42 42 42 23.0 4.2 23.0 4.2 23.1 23.1 23.1 23.1 23.1 23.1 23.1 23.1 23.1 23.1 23.1 23.1 23.1 23.1 23.1 23.1 23.1 23.1 23.1 23.2 23.1 23.1 23.1 23.1 23.1 23.1 23.1 23.1 23.1 2	H_A	34.7	3.15	28.3 - 40.2	33.5	3.38	25.4–39.5	38.6	1.89	35.9-41.2	38.6	34.7	3.10	25.4-41.2
wc 53.6 3.80 42.1–57.5 52.6 4.32 42.4–60.0 53.1 4.73 46.2–61.7 54.6 53.0 4.2 42.1–61.7 W 47.9 8.22 28.5–59.8 46.9 4.63 36.7–56.7 44.3 4.88 35.4–53.7 52.7 46.9 6.28 23.5–59.8 io 34.7 3.15 20.8–31.9 25.6 3.34 20.7–32.9 25.6 1.94 22.5–29.0 25.5 28.3 2.17 20.8–33.9 inx 17.2 1.21 15.4–19.2 18.2 1.85 1.4.8–23.3 19.7 1.34 18.1–21.6 1.58 2.17 20.8–34.7 20.6 53.3 2.17 20.8–45.5 2.17 20.8–45.5 2.1.3 2.1.3 2.1.34 2.1.34 2.1.6 1.1.6 4.7 2.5.6–45.3 2.6 4.2.1–61.6 1.1.6 4.1 2.5.6–45.5 2.8.3 2.1.7 2.6 2.6 4.1 2.6 2.1.2.4 2.1.6 2.1.6 2.1.6 2.1.6 </td <td>wc 53.6 3.80 42.1–57.5 52.6 4.32 42.4–60.0 53.1 4.73 46.2–61.7 54.6 53.0 4.2 42 42 W 47.9 8.22 28.5–59.8 46.9 4.63 36.7–56.7 44.3 4.88 35.4–53.7 52.7 46.9 6.28 28 io 34.7 3.15 20.8–31.9 25.6 3.34 20.7–32.9 25.6 1.94 22.5–29.0 25.5 28.3 2.17 20 4.2 20 4.2 20 4.2 20 4.2 20 20.5 28.3 21.7 20 4.2 20 23.0 23.1 23.1 23.6 1.34 18.1–21.6 16.6 18.1 1.58 15 ao 29.6 2.37 28.9–34.7 30.6 3.8 25.7–42 32.4 26 29.6 30.6 5.3 25.7 20 4.7 25 20 4.7 26 29.6 30.6 25.5</td> <td>hpc</td> <td>9.2</td> <td>0.98</td> <td>6.8 - 10.3</td> <td>9.6</td> <td>1.18</td> <td>7.5–11.9</td> <td>11.4</td> <td>0.72</td> <td>9.8-12.2</td> <td>10.1</td> <td>9.7</td> <td>0.98</td> <td>6.8 - 12.2</td>	wc 53.6 3.80 42.1–57.5 52.6 4.32 42.4–60.0 53.1 4.73 46.2–61.7 54.6 53.0 4.2 42 42 W 47.9 8.22 28.5–59.8 46.9 4.63 36.7–56.7 44.3 4.88 35.4–53.7 52.7 46.9 6.28 28 io 34.7 3.15 20.8–31.9 25.6 3.34 20.7–32.9 25.6 1.94 22.5–29.0 25.5 28.3 2.17 20 4.2 20 4.2 20 4.2 20 4.2 20 20.5 28.3 21.7 20 4.2 20 23.0 23.1 23.1 23.6 1.34 18.1–21.6 16.6 18.1 1.58 15 ao 29.6 2.37 28.9–34.7 30.6 3.8 25.7–42 32.4 26 29.6 30.6 5.3 25.7 20 4.7 25 20 4.7 26 29.6 30.6 25.5	hpc	9.2	0.98	6.8 - 10.3	9.6	1.18	7.5–11.9	11.4	0.72	9.8-12.2	10.1	9.7	0.98	6.8 - 12.2
W 47.9 8.22 28.5-59.8 46.9 4.6.3 36.7-56.7 44.3 4.88 35.4-53.7 52.7 46.9 6.28 28.5-59.8 io 34.7 3.15 20.8-31.9 25.6 1.94 22.5-29.0 25.5 28.3 2.17 20.8-32.9 imx 17.2 1.21 15.4-19.2 18.2 1.8.2 1.8.2 2.5.6 41.3 8.8 5.5 28.3 2.17 20.8-32.9 ao 34.5 1 24 25.6 1.94 25.5 29.0 1.5.4-23.3 ao 34.5 4 25.6-40.6 35.9 5.1 25.8-47.1 38.1 4.6 30.8-45.5 4.7 20.8-37.5 ao 29.6 2.17 28.9-34.7 30.6 3.8 25.7-42 30.7/51.9 po 64.7 7.26 53.3 1.9.7 1.10 41.6 43.9 30.3 37.7-51.9 po 64.7 7.26 53.1 4.9	W 47.9 8.22 28.5–59.8 46.9 4.63 36.7–56.7 44.3 4.88 35.4–53.7 52.7 46.9 6.28 28 io 34.7 3.15 20.8–31.9 25.6 3.34 20.7–32.9 25.6 1.94 22.5–29.0 25.5 28.3 2.17 20 inx 17.2 1.21 15.4–19.2 18.2 1.85 1.48–23.3 19.7 1.34 18.1–21.6 16.6 18.1 1.58 15 ao 34.5 4 25.6–40.6 35.9 5.1 25.8–47.1 38.1 4.6 36.8–45.5 41.4 35.9 4.7 25 o 29.6 2.77 28.9–34.7 30.6 3.8 25.7–42 32.4 2.6 29.2 41.4 35.9 4.7 25 o 29.6 45.6 1.19 34–5 41.2 41.6 41.6 30.6 53.3 25 po 64.7 7.26 53.1 4.2.8 </td <td>мc</td> <td>53.6</td> <td>3.80</td> <td>42.1–57.5</td> <td>52.6</td> <td>4.32</td> <td>42.4-60.0</td> <td>53.1</td> <td>4.73</td> <td>46.2 - 61.7</td> <td>54.6</td> <td>53.0</td> <td>4.2</td> <td>42.1 - 61.7</td>	мc	53.6	3.80	42.1–57.5	52.6	4.32	42.4-60.0	53.1	4.73	46.2 - 61.7	54.6	53.0	4.2	42.1 - 61.7
io 34.7 3.15 20.8–31.9 25.6 3.34 20.7–32.9 25.6 1.94 22.5–29.0 25.5 28.3 2.17 20.8–32.9 imx 17.2 1.21 15.4–19.2 18.2 1.85 1.4.8–23.3 19.7 1.34 18.1–21.6 16.6 18.1 1.58 15.4–23.3 av 24.5 1.21 15.4–19.2 18.2 1.85 1.4.8–23.3 19.7 1.34 18.1–21.6 16.6 18.1 1.58 15.4–23.3 av 23.5 4 25.7–42 38.1 4.6 30.8–45.5 41.4 35.9 4.7 25.6–45.5 o 29.6 1.19 36.3 3.3 25.7–42 32.4 2.6 29.2 31.6 3.3 37.7–51.9 po 24.7 7.26 55.3–81.4 63.1 7.4 32.7 50.6 53.7–81.4 fo 64.7 7.26 55.3–81.4 2.6 2.2 41.2–46.1 41.6 43.9 3.03	io 34.7 3.15 20.8–31.9 25.6 3.34 20.7–32.9 25.6 1.94 22.5–29.0 25.5 28.3 2.17 20 lmx 17.2 1.21 15.4–19.2 18.2 1.85 14.8–23.3 19.7 1.34 18.1–21.6 16.6 18.1 1.58 15 ao 34.5 4 25.6–40.6 35.9 5.1 25.8–47.1 38.1 4.6 30.8–45.5 41.4 35.9 4.7 25 ao 29.6 2.77 28.9–34.7 30.6 3.8 25.7–42 32.4 2.6 2.9 4.1 4.6 30.8–45.5 41.4 35.9 4.7 25 o 29.6 1.19 44–50.6 3.8 25.7–42 32.4 2.2 4.1 31.3 3.3 3.3 3.3 3.3 3.3 3.3 3.3 3.3 3.3 3.3 3.3 3.3 3.3 3.3 3.3 3.3 3.3 3.3 3.3 <t< td=""><td>W</td><td>47.9</td><td>8.22</td><td>28.5-59.8</td><td>46.9</td><td>4.63</td><td>36.7-56.7</td><td>44.3</td><td>4.88</td><td>35.4-53.7</td><td>52.7</td><td>46.9</td><td>6.28</td><td>28.5-59.8</td></t<>	W	47.9	8.22	28.5-59.8	46.9	4.63	36.7-56.7	44.3	4.88	35.4-53.7	52.7	46.9	6.28	28.5-59.8
Imx 17.2 1.21 15.4–19.2 18.2 1.85 14.8–23.3 19.7 1.34 18.1–21.6 16.6 18.1 1.58 15.4–23.3 ao 34.5 4 25.6–40.6 35.9 5.1 25.8–47.1 38.1 4.6 30.8–45.5 41.4 35.9 4.7 25.6–45.5 o 29.6 2.77 28.9–34.7 30.6 3.8 25.7–42 32.4 2.6 29.6 30.6 3.3 37.7–51.9 o 29.6 1.19 44–50.6 43.3 4.3 32.4 2.6 29.2–37.5 29.6 30.6 3.3 37.7–51.9 io 64.7 7.26 55.3–81.4 63.1 7.4 53–75.6 62.8 4.9 53.7–68.9 63.6 53.77–81.9 io 64.7 7.26 55.3–81.4 63.1 7.4 53–75.6 62.8 63.6 53.77–81.9 io 64.7 7.26 55.3–81.4 63.1 7.4 53–7.42 53–7.42 53–7.46.1 41.6 41.6 43.6 6.96 55.7–81.4	Imx 17.2 1.21 15.4-19.2 18.2 1.85 14.8-23.3 19.7 1.34 18.1-21.6 16.6 18.1 1.58 15 ao 34.5 4 25.6-40.6 35.9 5.1 25.8-47.1 38.1 4.6 30.8-45.5 41.4 35.9 4.7 25 ao 29.6 2.77 28.9-34.7 30.6 3.8 25.7-42 32.4 2.6 29.6 30.6 3.3 25 po 45.6 1.19 44-50.6 43.3 4.3 37.7-51.9 42.8 2.2 41.2 41.6 30.6 3.3 3	io	34.7	3.15	20.8 - 31.9	25.6	3.34	20.7-32.9	25.6	1.94	22.5 - 29.0	25.5	28.3	2.17	20.8 - 32.9
ав с ав 34.5 4 25.6-40.6 35.9 5.1 25.8-47.1 38.1 4.6 30.8-45.5 41.4 35.9 4.7 25.6-45.5 o 29.6 2.77 28.9-34.7 30.6 3.8 25.7-42 32.4 2.6 20.2-37.5 29.6 30.6 3.3 25.7-42 po 45.6 1.19 44-50.6 43.3 4.3 37.7-51.9 42.8 2.2 41.2-46.1 41.6 43.9 3.03 37.7-51.9 po 64.7 7.26 55.3-81.4 63.1 7.4 53.775.6 4.9 53.77-68.9 63.6 53.77-81.9 io 64.7 7.26 55.3-81.4 63.1 7.4 53.77-56.9 62.8 4.9 53.77-68.9 63.6 53.77-81.9 io 64.7 7.26 55.3-81.4 63.1 7.4 53.77-56.9 63.6 53.77-68.9 63.6 53.77-68.9 63.6 63.6 53.77-68.9 63.6 53.77-68.9 63.6 53.77-68.9 63.6 53.77-68.9 63.6 56.96 53.77-68	ав в % с ав 34.5 4 25.6–40.6 35.9 5.1 25.8–47.1 38.1 4.6 30.8–45.5 41.4 35.9 4.7 25 о 29.6 2.77 28.9–34.7 30.6 3.8 25.7–42 32.4 2.6 29.2–37.5 29.6 30.8 4.7 25 25 ро 45.6 1.19 44–50.6 43.3 4.3 37.7–51.9 42.8 2.2 41.6 30.8–45.5 41.4 35.9 4.7 25 25 29.6 3.0 3.3 <t< td=""><td>lmx</td><td>17.2</td><td>1.21</td><td>15.4–19.2</td><td>18.2</td><td>1.85</td><td>14.8–23.3</td><td>19.7</td><td>1.34</td><td>18.1–21.6</td><td>16.6</td><td>18.1</td><td>1.58</td><td>15.4–23.3</td></t<>	lmx	17.2	1.21	15.4–19.2	18.2	1.85	14.8–23.3	19.7	1.34	18.1–21.6	16.6	18.1	1.58	15.4–23.3
ao 34.5 4 25.6-40.6 35.9 5.1 25.8-47.1 38.1 4.6 30.8-45.5 41.4 35.9 4.7 25.6-45.5 o 29.6 2.77 28.9-34.7 30.6 3.3 3.7.7-51.9 42.8 2.6 29.2-37.5 29.6 30.6 3.3 37.7-51.9 po 45.6 1.19 44-50.6 43.3 4.3 37.7-51.9 42.8 2.2 41.2-46.1 41.6 43.9 3.03 37.7-51.9 io 64.7 7.26 55.3-81.4 63.1 7.4 53-75.6 62.8 4.9 53.7-68.9 63.6 53.7-42 io 64.7 7.26 55.3-81.4 63.1 7.4 53-75.6 62.8 4.9 53.7-68.9 63.6 53.7-42 io 64.7 7.26 55.3-81.4 63.1 7.4 53-76.8 63.6 53.7-68.9 63.6 53.7-68.9 63.6 53.7-68.9 63.6 53.7-68.9 63.6 53.7-68.9 63.6 53.7-68.9 63.6 53.7-68.9 63.6 53.7-68.9 63.6 56.96 <td>ao 34.5 4 25.6–40.6 35.9 5.1 25.8–47.1 38.1 4.6 30.8–45.5 41.4 35.9 4.7 25 o 29.6 2.77 28.9–34.7 30.6 3.8 25.7–42 32.4 2.6 29.2–37.5 29.6 30.6 3.3 25 po 45.6 1.19 44–50.6 43.3 4.3 37.7–51.9 42.8 2.2 41.2–46.1 41.6 43.9 3.03 37 io 64.7 7.26 55.3–81.4 63.1 7.4 53–75.6 62.8 4.9 53.7–68.9 62.8 43.9 3.03 37 io 64.7 7.26 55.3–81.4 63.1 7.4 53–75.6 62.8 4.9 53.7–68.9 62.8 63.5 6.96 55 56<</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B% c</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	ao 34.5 4 25.6–40.6 35.9 5.1 25.8–47.1 38.1 4.6 30.8–45.5 41.4 35.9 4.7 25 o 29.6 2.77 28.9–34.7 30.6 3.8 25.7–42 32.4 2.6 29.2–37.5 29.6 30.6 3.3 25 po 45.6 1.19 44–50.6 43.3 4.3 37.7–51.9 42.8 2.2 41.2–46.1 41.6 43.9 3.03 37 io 64.7 7.26 55.3–81.4 63.1 7.4 53–75.6 62.8 4.9 53.7–68.9 62.8 43.9 3.03 37 io 64.7 7.26 55.3–81.4 63.1 7.4 53–75.6 62.8 4.9 53.7–68.9 62.8 63.5 6.96 55 56<								B% c						
<i>о</i> 29.6 29.2–37.5 29.6 3.7 28.9–34.7 30.6 3.8 25.7–42 32.4 2.6 29.2–37.5 29.6 30.6 3.3 25.7–42 <i>ро</i> 45.6 1.19 44–50.6 43.3 4.3 37.7–51.9 4.2 4.12–46.1 41.6 43.9 3.03 37.7–51.9 <i>io</i> 64.7 7.26 55.3–81.4 63.1 7.4 53–75.6 62.8 4.9 53.7–68.9 62.8 63.5 6.96 53.7–81.4 Примечание. Здесь и в табл. 2: <i>SL</i> – стандартная длина, <i>aP</i> – расстояние от переднего конца рыла до основания грудного плавника, <i>a-disk</i> – от переднего конца рыла до переднего края внутреннего диска, <i>disk</i> – длина наружного диска, <i>disk</i> – длина наружного диска, <i>disk-алиs</i> – расстояние от заднего края внутреннего диска до ануса, <i>anus</i> – <i>A</i> – от ануса до начала анального плавника, <i>aA</i> – антеанальное расстояние, <i>ID</i> – длина грудного плавника, <i>IC</i> – длина хвостового плавника, <i>hD</i> 1 – высота <i>D</i> 1, <i>hD</i> 2 – высота до 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>HC</i> – высота до диаметр глаза, <i>po</i> – за слазничное расстояние, <i>IP</i> – длина грудного плавника, <i>IC</i> – длина хвостового плавника, <i>hD</i> 1 – высота <i>D</i> 1, <i>hD</i> 2 – высота анального плавника, <i>HC</i> – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>HC</i> – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>HC</i> – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>HC</i> – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>HC</i> – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>HC</i> – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>HC</i> – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>HC</i> – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>HC</i> – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>HC</i> – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>HC</i> – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>HC</i> – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>HC</i> – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>HC</i> – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>HC</i> – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>HC</i> – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>HC</i> – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>HC</i> – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>HC</i> – высота <i>D</i> 2, <i>A</i> – высота <i>D</i> 2, <i>A</i> – <i>B</i> 2, <i>A</i> – <i></i>	0 29.6 2.77 28.9–34.7 30.6 3.8 25.7–42 32.4 2.6 29.2–37.5 29.6 30.6 3.3 25 po 45.6 1.19 44–50.6 43.3 4.3 37.7–51.9 42.8 2.2 41.2–46.1 41.6 43.9 3.03 57 io 64.7 7.26 55.3–81.4 63.1 7.4 53–75.6 62.8 4.9 53.7–68.9 62.8 3.05 53 57 io 64.7 7.26 55.3–81.4 63.1 7.4 53–75.6 62.8 4.9 53.7–68.9 62.8 3.05 53 57 io 69.7 7.26 53–75.6 62.8 4.9 53.7–68.9 63.5 6.96 53 io переднего края внутреннего диска, <i>I disk</i> – длина аружного диска, <i>disk–anus</i> – расстояние от заднего края внутреннего диска до ануса, <i>anus–A</i> – от ануса анального плавника, <i>aA</i> – антеанальное расстояние, <i>aD</i> и <i>aD</i> – 1-2-е и 2-е антедоралино стовы до сновы до – длина головы, <i>ao</i> – длина срага, <i>anus–A</i> – от ануса анального плавника, <i>IC</i> – длина уб.7 – длина костового плавника, <i>hD</i> – высота <i>D</i> / <i>hD</i> – высота <i>D</i> / <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>H</i> – длина <i>P</i> – дли – дли – дли – дли – дли –	ao	34.5	4	25.6 - 40.6	35.9	5.1	25.8–47.1	38.1	4.6	30.8-45.5	41.4	35.9	4.7	25.6-45.5
ро 45.6 1.19 44-50.6 43.3 4.3 37.7-51.9 42.8 2.2 41.2-46.1 41.6 43.9 3.03 37.7-51.9 io 64.7 7.26 55.3-81.4 63.1 7.4 53-75.6 62.8 4.9 53.7-68.9 62.8 63.5 6.96 53.7-81.4 Примечание. Здесь и в табл. 2: SL – стандартная длина, aP – расстояние от переднего конца рыла до основания грудного плавника, a-disk – от переднего конца рыла до основания грудного плавника, a-disk – от переднего конца рыла до переднего края внутреннего диска, a disk – а внуса, дииза, до начала анального плавника, a4 – антеанальное расстояние, aP – расстояние от заднего края внутреннего диска до ануса, anus-A – от ануса до начала анального плавника, a4 – антеанальное расстояние, I disk – длина крудного плавника, IC – длина крудетового плавника, IC – длина крудетового плавника, IC – длина крудетовостового	ро 45.6 1.19 44-50.6 43.3 4.3 37.7-51.9 42.8 2.2 41.2-46.1 41.6 43.9 3.03 37 io 64.7 7.26 55.3-81.4 63.1 7.4 53-75.6 62.8 4.9 53.7-68.9 62.8 43.9 5.3 54 53 53 54 54	0	29.6	2.77	28.9 - 34.7	30.6	3.8	25.7-42	32.4	2.6	29.2 - 37.5	29.6	30.6	3.3	25.7-42
io 64.7 7.26 55.3-81.4 63.1 7.4 53-75.6 62.8 4.9 53.7-68.9 62.8 63.5 6.96 53.7-81.4 Примечание. Здесь и в табл. 2: SL – стандартная длина, <i>aP</i> – расстояние от переднего конца рыла до основания грудного плавника, <i>a-disk</i> – от переднего конца рыла до основания грудного плавника, <i>a-disk</i> – от переднего конца рыла до переднего края внутреннего диска, <i>a-disk</i> – от переднего конца рыла до основания грудного плавника, <i>a-disk</i> – от переднего конца рыла до переднего края внутреннего диска, <i>a-disk</i> – от переднего конца рыла до основания грудного плавника, <i>a-disk</i> – от переднего конца рыла до переднего края внутреннего диска до ануса, <i>anus</i> – <i>A</i> – от ануса до начал анального плавника, <i>aA</i> – антеанальное расстояние с 2-е антедорсальное расстояние, <i>c</i> – длина головы, <i>ao</i> – длина рыла, <i>o</i> – диаметр глаза, <i>po</i> – за глазничное расстояние, <i>IP</i> – длина грудного плавника, <i>IC</i> – длина хвостового плавника, <i>hD</i> 1 – высота <i>D</i> 1, <i>hD</i> 2 – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>HC</i> – высота	<i>io</i> 64.7 7.26 55.3–81.4 63.1 7.4 53–75.6 62.8 4.9 53.7–68.9 62.8 63.6 63.5 6.96 53 Примечание. Здесь и в табл. 2: <i>SL</i> – стандартная длина, <i>aP</i> – расстояние от переднего конца рыла до основания грудного плавника, <i>a – disk</i> – от переднего к до переднего края внутреннего диска, <i>l disk</i> – длина наружного диска, <i>disk – anus</i> – расстояние от заднего края внутреннего диска до ануса, <i>anus</i> – <i>A</i> – от ануса анального плавника, <i>aA</i> – антеанальное расстояние, <i>aD</i> 1 и <i>aD</i> 2 – 1-е и 2-е антедорсальное расстояние, <i>c</i> – длина головы, <i>ao</i> – длина рыла, <i>o</i> – длиметр глаз глазничное расстояние, <i>IP</i> – длина грудного плавника, <i>IC</i> – длина хвостового плавника, <i>hD</i> 1 – высота <i>D</i> 1, <i>hD</i> 2 – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>H</i>	od	45.6	1.19	44-50.6	43.3	4.3	37.7-51.9	42.8	2.2	41.2 - 46.1	41.6	43.9	3.03	37.7-51.9
Примечание. Здесь и в табл. 2: <i>SL</i> – стандартная длина, <i>aP</i> – расстояние от переднего конца рыла до основания грудного плавника, <i>a-disk</i> – от переднего конца рыла до переднего края внутреннего диска до ануса, <i>anus-A</i> – от ануса до начал апального плавника, <i>a-disk</i> – длина наружного длиска, <i>l disk</i> – длина наружного диска, <i>disk</i> – длина наружного диска, <i>disk</i> – длина наружного длиска, <i>disk</i> – длина наружного диска, <i>disk</i> – длина наружного диска, <i>disk</i> – от ануса до начал анального плавника, <i>aA</i> – антеанальное расстояние, <i>abl</i> и <i>aD</i> 2 – 1-е и 2-е антедорсальное расстояние, <i>c</i> – длина головы, <i>ao</i> – длина рыла, <i>o</i> – диаметр глаза, <i>po</i> – за глазничное расстояние, <i>lP</i> – длина грудного плавника, <i>lC</i> – длина хвостового плавника, <i>hD</i> 1 – высота <i>D</i> 1, <i>hD</i> 2 – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>Hc</i> – высота <i>D</i> 1, <i>hD</i> 2 – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>Hc</i> – высота <i>D</i> 3, <i>b</i> 4 – высота анального плавника, <i>Hc</i> – высота	Примечание. Здесь и в табл. 2: <i>SL</i> – стандартная длина, <i>aP</i> – расстояние от переднего конца рыла до основания грудного плавника, <i>a-disk</i> – от переднего к до переднего края внутреннего диска, <i>l disk</i> – длина наружного диска, <i>disk-anus</i> – расстояние от заднего края внутреннего диска до ануса, <i>anus</i> – <i>A</i> – от ануса анального плавника, <i>aA</i> – антеанальное расстояние, <i>aD</i> 1 и <i>aD</i> 2 – 1-е и 2-е антедорсальное расстояние, <i>c</i> – длина головы, <i>ao</i> – длина рыла, <i>o</i> – длиметр глаз глазничное расстояние, <i>IP</i> – длина грудного плавника, <i>IC</i> – длина хвостового плавника, <i>hD</i> 1 – высота <i>D</i> 1, <i>hD</i> 2 – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>H</i>	io	64.7	7.26	55.3-81.4	63.1	7.4	53-75.6	62.8	4.9	53.7-68.9	62.8	63.5	6.96	53.7-81.4
до переднего края внутреннего диска, <i>I disk –</i> длина наружного диска, <i>disk-anus –</i> расстояние от заднего края внутреннего диска до ануса, <i>anus–A –</i> от ануса до начал анального плавника, <i>aA –</i> антеанальное расстояние, <i>c –</i> длина головы, <i>ao –</i> длина рыла, <i>o –</i> диаметр глаза, <i>po –</i> за глазничное расстояние, <i>IP –</i> длина грудного плавника, <i>IC –</i> длина словы, <i>ao –</i> длина словы, <i>ao –</i> длина словы, <i>bo –</i> диаметр глаза, <i>po –</i> за глазничное расстояние, <i>IP –</i> длина головы, <i>ao –</i> длина словы, <i>ao –</i> длина словы, <i>bo –</i> диаметр глаза, <i>po –</i> за глазничное расстояние, <i>IP –</i> длина грудного плавника, <i>IC –</i> длина хвостового плавника, <i>hDI –</i> высота <i>DI</i> , <i>hD2 –</i> высота данального плавника, <i>Hc –</i> высот	до переднего края внутреннего диска, <i>I disk –</i> длина наружного диска, <i>disk-anus –</i> расстояние от заднего края внутреннего диска до ануса, <i>anus–A –</i> от ануса анального плавника, <i>aA –</i> антеанальное расстояние, <i>aD</i> 1 и <i>aD</i> 2 – 1-е и 2-е антедорсальное расстояние, <i>c –</i> длина головы, <i>ao –</i> длина рыла, <i>o –</i> диаметр глаз анального расстояние, <i>IP –</i> длина грудного плавника, <i>A –</i> высота внального плавника, <i>A –</i> высота внального плавника, <i>A –</i> длина головы, <i>ao –</i> длина рыла, <i>o –</i> диаметр глаз анального расстояние, <i>IP –</i> длина грудного плавника, <i>IC –</i> длина хостового плавника, <i>A –</i> высота <i>D</i> 3, <i>h –</i> высота анального плавника, <i>H</i>	Примечание.	Здесь и в	табл. 2: <i>SI</i>	1 – стандартная,	цлина, <i>аF</i>	- расстоя	иние от передне	го конца ј	оыла до ос	нования грудно	ого плавника	ı, <i>a-disk</i> -	- от передн	его конца ры.
анального плавника, <i>aA</i> – антеанальное расстояние, <i>aD</i> 1 и <i>aD</i> 2 – 1-е и 2-е антедорсальное расстояние, <i>c</i> – длина головы, <i>ao</i> – длина рыла, <i>o</i> – диаметр глаза, <i>po</i> – за глазничное расстояние, <i>IP</i> – длина грудного плавника, <i>IC</i> – длина хвостового плавника, <i>hD</i> 1 – высота <i>D</i> 1, <i>hD</i> 2 – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>Hc</i> – высота <i>D</i> 1, <i>hD</i> 2 – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>Hc</i> – высота <i>D</i> 1, <i>hD</i> 2 – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>Hc</i> – высота <i>D</i> 1, <i>hD</i> 2 – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>Hc</i> – высота <i>D</i> 1, <i>hD</i> 2 – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>Hc</i> – высота <i>D</i> 1, <i>hD</i> 2 – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>Hc</i> – высота <i>D</i> 1, <i>hD</i> 2 – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>Hc</i> – высота <i>D</i> 1, <i>hD</i> 2 – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>Hc</i> – высота <i>D</i> 1, <i>hD</i> 2 – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>Hc</i> – высота <i>D</i> 1, <i>hD</i> 2 – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>Hc</i> – высота <i>D</i> 1, <i>hD</i> 2 – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>Hc</i> – высота <i>D</i> 1, <i>hD</i> 2 – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>Hc</i> – высота <i>D</i> 1, <i>hD</i> 2 – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>Hc</i> – высота <i>D</i> 1, <i>hD</i> 2 – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>Hc</i> – высота <i>D</i> 3, <i>h</i> 4 – выс	анального плавника, <i>aA</i> – антеанальное расстояние, <i>aD</i> 1 и <i>aD</i> 2 – 1-е и 2-е антедорсальное расстояние, <i>c</i> – длина головы, <i>ao</i> – длина рыла, <i>o</i> – диаметр глаз глазничное расстояние, <i>IP</i> – длина грудного плавника, <i>IC</i> – длина хвостового плавника, <i>hD</i> 1 – высота <i>D</i> 1, <i>hD</i> 2 – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>H</i>	до переднего	края внутן	леннего ди	чска, l disk – дли	на наружи	ного диска	ı, <i>disk–anus</i> – pε	эинкотоэг	от заднел	о края внутренн	него диска до	a Hyca, an	nus - A - or	ануса до нача.
глазничное расстояние, <i>IP</i> – длина грудного плавника, <i>IC</i> – длина хвостового плавника, <i>hD</i> I – высота <i>D</i> I, <i>hD</i> Z – высота <i>D</i> 2, <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>Hc</i> – высот	глазничное расстояние, <i>IP</i> – длина грудного плавника, <i>IC</i> – длина хвостового плавника, <i>hD</i> I – высота <i>D</i> I, <i>hD</i> 2 – высота <i>D2</i> , <i>hA</i> – высота анального плавника, <i>H</i>	анального пл	авника, <i>а</i> .	1 – антеан	пальное расстоян	не, <i>aD</i> 1 и	aD2 - 1 - 6	з и 2-е антедорс	альное ра	сстояние,	с – длина голо	Bbl, $ao - \mu \eta \eta$	на рыла, (9 — диамет]	р глаза, <i>ро</i> — з
		глазничное р	асстояние.	HP - дЛИН	а грудного плавн	ника, <i>I</i> С —	длина хво	стового плавни	Ka, <i>hU</i> I – I	BLICOTA DI	hD2 - BBICOTA L	12, hA - Bbico	та анальн	ого плавни	Ka, $Hc - Bbico$

526

ВОСКОБОЙНИКОВА, БАЛАНОВ

Признак	Самки-	-самцы	Самки-нерес	стовые самцы	Самцы-нерестовые самцы		
признак	<i>t</i> -value	р	<i>t</i> -value	р	<i>t</i> -value	р	
			В %	SL	•		
a–disk	1.685	0.100	-3.093**	0.006	-6.593**	0.000	
anus–A	2.745**	0.009	-0.352	0.729	2.391*	0.023	
aA	3.768**	0.001	2.324	0.031	-1.300	0.203	
ao	-1.180	0.245	-2.374*	0.029	-1.177	0.247	
0	-1.216	0.231	-2.444*	0.024	-1.374	0.179	
lP	1.042	0.304	-1.887	0.075	-2.755**	0.009	
Нс	0.685	0.497	-2.832*	0.011	-2.867*	0.007	
Η	2.154*	0.038	-1.368	0.187	-2.776*	0.009	
H_A	1.026	0.311	-3.171**	0.005	-4.045**	0.000	
hpc	-1.025	0.312	-5.233**	0.000	-3.930**	0.000	
lmx	-1.763	0.086	-4.319**	0.000	-2.124*	0.041	
			BS	% с			
0	-0.782	0.439	-2.195*	0.041	-1.256	0.218	
ро	1.764	0.086	2.674*	0.015	0.293	0.771	

Таблица 2. Достоверность различий средних значений признаков самок, самцов и нерестовых самцов *Eumicro*tremus pacificus

Примечание. *t*-value — расчётное значение критерия Стьюдента, p — вероятность ошибки; различия достоверны при p: * < 0.05, ** < 0.01.

Таблица 3.	Счётные	признаки	по рен	нтгенограмм	ам самок	И	самцов,	нерестовых	самцов 1	и лектотипа	Eumicro-
tremus pacifi	cus										

Πρωγιοκ	Самк	и и самцы (21	экз.)	Нерестовые с	Пектотип	
признак	М	т	min-max	М	min–max	лектотип
<i>SL</i> , мм			40.3-87.0		52.7-63.2	62.6
Число позвонков:						
— туловищных	11.0	0.32	10-12	10.0	10	10
— общее	27.3	0.64	26-28	27.0	27	27
<i>D</i> 1	6.9	0.50	6-8	7.0	7	7
D2 (членистые)	9.7	0.57	9-11	10.0	10	9
A	9.9	0.44	9-11	10.0	9-11	10
С (основные)	8.9	0.30	8-9	9.0	9	9
Число свободных позвонков:						
— от конца <i>D</i> 2	6.9	0.44	6-8	6.7	6–7	7
— от конца А	6.5	0.60	6–7	6.7	6-7	6

имеет светло-коричневую окраску головы, туловища и плавников, из которых тёмный лишь D1; у остальных на светло-коричневом туловище встречаются чёрные пятнышки от мелких до средних размеров; на D2, A и C также имеются более или менее выраженные чёрные пятнышки, приуроченные обычно к 1-му и 2-му лучу D2 и A и к верхним лучам C. У особей SL > 50 мм пятнышки на теле обычно хорошо выражены, наиболее крупные у особей SL > 60 мм. На плавниках пятнышки также крупнее и образуют по две продольные полосы вдоль плавниковых лучей D2 и A и две поперечные полосы на C. Наиболее заметны пятна на теле и непарных плавниках у нерестовых самцов.

ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнительный анализ строения и окраски самок, самцов, нерестовых самцов и лектотипа



Рис. 1. Фотография лектотипа *Eumicrotremus pacificus* Schmidt, 1904 — самец *SL* 62.6 мм, ЗИН № 12921. Ряды костных бляшек: *ср* — окологрудной, *pb* — зажаберный, *po* — посторбитальный, *pro* — предкрышечный, *so* — надглазничный.



Рис. 2. Рисунок нерестового самца *Eumicrotremus pacificus* – *SL* 55.2 мм, ННЦМБ № Ер6-11; обозначения см. на рис. 1.

E. pacificus выявил ряд различий между этими группами. Наиболее заметные различия наблюдаются по пластическим признакам и степени развития наружного скелета. Наибольшее число достоверных различий по пластическим признакам (11) установлено между нерестовыми самцами и самками и не достигшими нерестового состояния самцами. Очевидно, эти признаки характеризуют преобразования нерестовых самцов перед нерестом: удлинение верхней и нижней челюстей, увеличение высоты головы и тела. Самки и самцы *E. pacificus* также достоверно различаются по некоторым пластическим признакам, наиболее значимо — по величине антеанального расстояния,

			Ряды костных бляшек					
Особь	п, экз.	<i>SL</i> , мм	межглаз- ничные	в туловищном отделе	в хвостовом отделе (без хвостового стебля)	в хвостовом стебле		
Самки	15	39.0-80.7	100	100	100	67		
Самцы:								
— не вступившие в нерест	37	31.0-57.5	100	100	89	23		
- нерестовые	8	52.7-63.2	0	100	43	0		

Таблица 4. Распределение костных бляшек наружного скелета у самок, самцов и нерестовых самцов *Eumicro*tremus pacificus (доля особей), %

которое больше у самок. Причина этого различия, очевидно, связана с увеличением объёма полости тела в процессе развития гонад у самок.

Степень развития наружного скелета *E. pacifiсиѕ* характеризуется некоторой изменчивостью в пределах каждой из рассмотренных групп, что соответствует представлениям других исследователей (Шмидт, 1904; Линдберг, Легеза, 1955; Ueno, 1970). Наибольшей степенью развития скелета отличаются самки, лишь у части которых (33%) костные бляшки отсутствуют на хвостовом стебле. Самцы отличаются от самок меньшей степенью развития костных бляшек на хвостовом стебле: они отсутствуют у 77% особей и в хвостовом отделе туловища (без хвостового стебля) - у 11% особей. Нерестовые самцы существенно отличаются от остальных представителей E. pacificus полным отсутствием костных бляшек на хвостовом стебле и в межглазничных рядах, заметным сокращением их числа в хвостовом отделе (без хвостового стебля) у 57% особей. Размеры костных бляшек у нерестовых самцов также заметно редуцированы, что особенно заметно у 2 экз. (ННЦМБ Ер6-11 и ЗИН № 303640). При этом у всех этих самцов сохраняется диагностический признак вида – четыре-пять костных бляшек в окологрудном ряду.

Нерестовые самцы *E. pacificus* характеризуются также максимальным развитием нерестовой окраски в виде чёрных пятнышек мелких и средних размеров на теле. На *D*2, *A* и *C* также имеются более или менее выраженные ряды чёрных пятнышек, обычно на 1-м и 2-м лучах *D*2 и *A* и верхних лучах *C*.

Таким образом, самки и не достигшие нерестового состояния самцы *E. pacificus* демонстрируют половой диморфизм по трём пластическим признакам, из которых наиболее заметным является величина антеанального расстояния, а также по большей степени развития наружного скелета в хвостовом отделе самок. Нерестовые самцы существенно отличаются не только от самок, но и от самцов, не участвующих в нересте.

ВОПРОСЫ ИХТИОЛОГИИ том 59 № 5 2019

Биркьедал с соавторами (Byrkjedal et al., 2007) на основании морфологического и молекулярного исследований E. eggvinii Koefoed, 1956 и E. spinosus (Fabricius, 1776) из Баренцева моря, Гренландии и банок Ньюфаундленда установили полное сходство двух видов по последовательностям изученных ядерного и двух митохондриальных (СОІ, *COII*) генов и лишь небольшие расхождения по митохондриальному гену цитохрома b. Вместе с тем морфологические различия между особями этих видов оказались значительными: установлены достоверные различия по 22 морфологическим признакам. В частности, у *Е. eggvinii* достоверно большие, чем у *E. spinosus*, средние значения следующих признаков: относительная длина и ширина головы, ширина рта, длина рыла, длина основания D1 и A, длина основания P, длина и ширина диска, расстояние от рыла до ануса. Биркьедал с соавторами (Byrkjedal et al., 2007) не использовали традиционный подход к оценке диагностических признаков наружного скелета, но они подсчитали общее число костных бляшек на левой стороне рыбы, что дало им возможность обнаружить значительное расхождение по этому признаку E. spinosus и E. eggvinii. На основании результатов молекулярного анализа авторы сделали вывод о том, что особи E. eggvinii представляют собой самцов E. spinosus, а значительные различия между самцами и самками E. spinosus по общему числу костных бляшек привели их к заключению о существенной изменчивости в степени развития наружного скелета и у остальных видов круглопёрых. В последующих фаунистических списках (Mecklenburg et al., 2011, 2018; Парин и др., 2014) Е. eggvinii рассматривается как синоним E. spinosus. Недавно Воскобойникова и Чернова (2016) обнаружили в материалах фондовой коллекции ЗИН РАН самцов E. spinosus, сходных по строению внешнего скелета и ряду других морфологических признаков с самками этого вида. На этом основании был восстановлен видовой статус *E. eggvinii*. В настоящем исследовании между самками и нерестовыми самцами E. pacificus отмечены различия по длине maxillare и длине рыла, сходные с различиями между *E. spinosus* и *E. eggvinii* (Byrkjedal et al., 2007). Не достигшие нерестового состояния самцы и нерестовые самцы *E. pacificus* так же отличаются между собой по длине maxillare, как и *E. spinosus* и *E. eggvinii*. Кроме того, можно отметить сходство в редукции наружного скелета *E. eggvinii* и нерестовых самцов *E. pacificus*. В результате настоящего исследования морфологической изменчивости *E. pacificus* и сопоставления структуры полов *E. spinosus* и *E. pacificus* можно предположить, что *E. eggvinii*, возможно, являются нерестовыми самцами *E. spinosus*.

Таким образом, в результате изучения морфологической изменчивости E. pacificus установлены пределы изменчивости морфометрических признаков и строения наружного скелета в рамках одного вида круглопёров. Выявлен половой диморфизм E. pacificus. Показано, что самки характеризуются стабильностью строения наружного скелета на протяжении всего взрослого периода жизни. У нерестовых самцов происходит существенная редукция наружного скелета и изменение величин ряда пластических признаков, по-видимому, связанные с особенностями нереста видов *Eumicrotremus* (Воскобойникова и др., 2017). Можно предположить, что при внимательном изучении других видов рода будет обнаружена сходная дифференциация самок, самцов и нерестовых самцов по морфологическим признакам.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают искреннюю благодарность сотрудникам ЗИН РАН: А.В. Балушкину за обсуждение результатов исследования и критическое прочтение рукописи, А.О. Юрцевой – за консультации по работе в программе Statistica и обсуждение результатов исследования; наша сердечная благодарность старшему хранителю Г.А. Волковой за большую помощь в работе с материалом. Мы благодарны неизвестному рецензенту за ценные замечания и указания.

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Работа поддержана Российским фондом фундаментальных исследований, проект № 16-04-00456 и выполнена в рамках гостемы № АААА-А17-117030310197-7.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Воскобойникова О.С., Назаркин М.В. 2015. Переописание колючего круглопера Андрияшева Eumicrotremus andriashevi с выделением нового подвида *Eumicrotremus* andriashevi aculeatus ssp. nov. (Cyclopteridae) // Вопр. их-тиологии. Т. 55. № 2. С. 139–145.

Воскобойникова О.С., Чернова Н.В. 2016. Восстановление валидности круглопера Эггвина *Eumicrotremus eggvini* (Cyclopteridae) и его новая находка у Земли Франца-Иосифа (Баренцево море) // Там же. Т. 56. № 1. С. 34–40.

Воскобойникова О.С., Баланов А.А., Кудрявцева О.Ю. и др. 2017. Актуальные проблемы систематики круглоперых рыб семейства Cyclopteridae // Матер. юбилей. отчет. сессии, посвящ. 185-летию ЗИН РАН. СПБ.: Изд-во ЗИН РАН. С. 27–30.

Линдберг Г.У., Легеза М.И. 1955. Обзор родов и видов рыб подсемейства Cyclopterinae (Pisces) // Тр. ЗИН АН СССР. Т. 18. С. 389–458.

Парин Н.В., Евсеенко С.А., Васильева Е.Д. 2014. Рыбы морей России: аннотированный каталог. М.: Т-во науч. изд. КМК, 733 с.

Шмидт П.Ю. 1904. Рыбы восточных морей Российской империи. Научные результаты Корейско-Сахалинской экспедиции Императорского Русского Географического Общества. СПб.: Изд-во Императ. рус. геогр. о-ва, 466 с.

Byrkjedal I., Rees D.J., Willassen E. 2007. Lumping lumpsuckers: molecular and morphological insights into taxonomic status of *Eumicrotremus spinosus* (Fabricius, 1776) and *Eumicrotremus eggvinii* Koefoed, 1956 (Teleostei: Cyclopteridae) // J. Fish. Biol. V. 71. P. 111–131.

Kai Y., Stevenson D.E., Ueda Y. et al. 2015. Molecular insights into geographic and morphological variation within the *Eumicrotremus asperrimus* species complex (Cottoidei: Cyclopteridae) // Ichthyol. Res. V. 62. P. 396–408.

Lee S.J., Kim Y.-K., Moon D.Y.K., Kai J.-K. 2015. Taxonomic review of the Korean lumpsucker "Do-chi" reported previously as *Eumicrotremus orbis* (Pisces: Cyclopteridae) based on morphological and molecular characters // Fish. Aquat. Sci. V. 18. № 4. P. 405–410.

Lee S.J., Kim J.-K., Ikeguchi S., Nakabo T. 2017. Taxonomic review of dwarf species of *Eumicrotremus* (Actinopterrygii: Cottoidei: Cyclopteridae) with descriptions of two new species from the western North Pacific // Zootaxa. V. 4282. N 2. P. 337–349.

Mecklenburg C.W., Miller P.R., Steinke D. 2011. Biodiversity of the Arctic marine fishes: taxonomy and zoogeography // Mar. Biodiversity. V. 41. \mathbb{N} 1. P. 109–140.

Mecklenburg C.W., Lynghammar A., Johannesen E. et al. 2018. Marine fishes of the Arctic Region. V. I. Conservation of Arctic Flora and Fauna. Akureyri, Iceland: CAFF, 454 p.

Stevenson D., Mecklenburg K.W., Kai Y. 2017. Taxonomic clarification of the *Eumicrotremus asperrimus* species complex (Teleostei: Cyclopteridae) in the eastern North Pacific // Zoo-taxa. V. 4294. № 4. P. 419–435.

Ueno T. 1970. Fauna Japonica: Cyclopteridae (Pisces). Tokyo: Acad. Press Jpn., 233 p.