



Сравнительно-морфологический обзор бородатковых рыб рода *Artedidraco* (Artedidraconidae, Notothenioidei)

С.В. Жданов

Зоологический институт Российской академии наук, Университетская наб. 1, 199034 Санкт-Петербург, Россия; e-mail: Sergey.Zhdanov@zin.ru

Представлена 17 февраля 2023; после доработки 11 апреля 2023; принята 17 апреля 2023.

РЕЗЮМЕ

По материалам фондовой коллекции ЗИН РАН изучены внешняя морфология и строение осевого скелета 5 видов антарктических бородатковых рыб рода *Artedidraco* Lönnberg, 1905. Проведен анализ 26 пластических и 14 меристических признаков, подготовлена морфологическая характеристика видов. Результаты исследования частью подтверждают выявленные ранее различия между видами, но некоторые диагностические признаки бородатковых обнаружены впервые: число ветвистых лучей хвостового плавника, высота головы, длина подбородочного усика и высота второго спинного плавника, антедорсальные, антеанальное и антебранхиальное расстояния, число позвонков в отделах позвоночника. Сделаны предположения о функциональном значении признаков, по которым установлены различия между видами, связанные с питанием и средой обитания этих рыб. Установлены 2 группы видов *Artedidraco*: «*skottsbergi*» (*A. skottsbergi* Lönnberg, 1905, *A. loennbergi* Roule, 1913) и «*shackletoni*» (*A. shackletoni* Waite, 1911, *A. glareobarbatus* Eastman et Eakin, 1999). Виды *A. mirus* Lönnberg, 1905 и *A. orianae* Regan, 1914 не отнесены ни к одной группе, поскольку в ходе работы не было обнаружено достаточного количества признаков сходства. Подготовлен определительный ключ видов рода.

Ключевые слова: Антарктика, антарктические рыбы, *Artedidraco*, внешняя морфология, группы видов, определитель, осевой скелет

Comparative and morphological review of plunderfishes of the genus *Artedidraco* (Artedidraconidae, Notothenioidiei)

S.V. Zhdanov

Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, Universitetskaya Emb. 1, 199034 St. Petersburg, Russia; e-mail: Sergey.Zhdanov@zin.ru

Submitted February 17, 2023; revised April 11, 2023; accepted April 17, 2023.

ABSTRACT

The external morphology and axial skeleton of 5 species of Antarctic plunderfishes of the genus *Artedidraco* Lönnberg, 1905 were studied using materials from the collection of ZIN. Plastic (26) and meristic (14) characters were analyzed; a morphological characteristics of the species was prepared. The results of the study partially confirm the previously revealed differences between the species of the genus, but some diagnostic characters of plunderfishes are found for the first time: the number of branched rays of the caudal fin, height of the head, length of the chin barbel and height of the second dorsal fin, predorsal, preanal and prebranchial distances, number of vertebrae in different parts of the spine. Assumptions are made about the functional role of characters, according to which the differences between the species associated with the diet and habitat of these fish are established. Two

groups of *Artedidraco* species were found: "*skottsbergi*" (*A. skottsbergi* Lönnberg, 1905, *A. loennbergi* Roule, 1913) and "*shackletoni*" (*A. shackletoni* Waite, 1911, *A. glareobarbatus* Eastman et Eakin, 1999). Species of *A. mirus* Lönnberg, 1905 and *A. orianae* Regan, 1914 were not assigned to any group, since during the work a sufficient number of their similarities was not found. An identification key for species of the genus was compiled.

Keywords: Antarctic, Antarctic fishes, *Artedidraco*, external morphology, key of identification, species groups, axial skeleton

ВВЕДЕНИЕ

Artedidraco Lönnberg, 1905 – один из четырёх родов антарктических рыб семейства Artedidraconidae, включающий в настоящее время 6 валидных видов: *A. mirus* Lönnberg, 1905, *A. shackletoni* Waite, 1911, *A. skottsbergi* Lönnberg, 1905, *A. loennbergi* Roule, 1913, *A. oriannae* Regan, 1914 и *A. glareobarbatus* Eastman et Eakin, 1999 (Froese 2012). Род является вторым по численности в семействе после *Pogonophryne* Regan, 1914 и одним из двух политипических родов. Его систематика изучена недостаточно, а имеющиеся морфологические данные требуют дополнения.

Антарктические бородачки – рыбы небольших размеров (обычно менее 17 см). Как и у других представителей семейства, у них имеется подбородочный усик, кожа голая, за исключением чешуй двух боковых линий. Для представителей рода характерно расположение первого спинного плавника над основанием грудных (Norman 1938; Gon and Heemstra 1990).

После описания первого вида и установления рода *Artedidraco* Lönnberg, 1905 началось активное изучение морфологии его представителей, были описаны новые виды (Lönnberg 1905; Waite 1911; Roule 1913; Regan 1914) и составлены первые определители (Norman 1938). Со второй половины прошлого века начались исследования распространения рыб этого рода (Андрияшев [Andriashev] 1964; De Witt 1971; Андрияшев [Andriashev] 1974, 1986). Отдельные работы были посвящены питанию рыб этого рода (Wyanski and Targett 1981; Schwarzbach 1987). Был опубликован определитель видов *Artedidraco* (Eakin in Gon and Heemstra 1990). В результате исследования внешней морфологии и изменчивости окраски *A. shackletoni*, был описан новый вид *A. glareobarbatus* (Eastman and Eakin 1999).

Целью данной работы являлся сравнительно-морфологический анализ рыб рода *Artedidraco*. В задачи входило изучение внешней

морфологии и осевого скелета по материалам, хранящимся в Зоологическом институте РАН (ЗИН), уточнение диагностических признаков, а также выявление возможных корреляций внешнего строения рыб со средой обитания, установление групп сходных видов и уточнение ключа для определения *Artedidraco*.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследовано 117 экз. 5 видов рода *Artedidraco* из фондовой коллекции ЗИН. Шестой вид рода, *A. glareobarbatus*, не исследован, поскольку он известен лишь по 2 экземплярам (Eastman and Eakin 1999), которые отсутствуют в коллекции ЗИН.

Ниже в перечне материалов использованы сокращения: БМРТ – большой морозильно-рыболовный траулер; гл. – глубина; ДЭ – дизель-электроход; колл. – коллектор; НПС – научно-промысловое судно; РТ – рыболовный траулер; РТМА – рыболовный траулер типа «Атлантик»; ст. – станция; ТГ – теплоход грузовой; RV – Research Vessel.

Artedidraco loennbergi, 18 экз.: ЗИН 39391 – 1 экз., ДЭ «Обь» II, ст. 164, море Дэйвиса, гл. 540–430 м, 17.01.1957, колл. В.В. Барсуков, Ю.Е. Пермитин. ЗИН 39392 – 1 экз., ДЭ «Обь» II, ст. 202, 66°29'–26°45' 59°29'5–16°Е, гл. 540–430 м, 02.02.1957, колл. В.В. Барсуков, Ю.Е. Пермитин. ЗИН 39406 – 3 экз., РТ «Пелагида», трал 11, море Дюрвиля, гл. 350 м, 19.07.1967, колл. В.И. Шпак. ЗИН 51438 – 7 экз., RV «Polarstern», ст. 1, море Уэдделла, гл. 465–468 м, 05.02.1996, колл. Б.И. Сиренко, И.С. Смирнов. ЗИН 51439 – 5 экз., RV «Polarstern», ст. 17, море Уэдделла, гл. 465–468 м, 16.02.1996, колл. Б.И. Сиренко, И.С. Смирнов. ЗИН 56853 – 1 экз., РТМА «Чатыр-Даг», рейс 18, трал 53, колл. А. Шандиков.

Artedidraco mirus, 37 экз., TL 60.7–107.1 мм.: ЗИН 56833 – 3 экз., НПС «Академик Книпович», рейс 19, трал 72, Скалы Кларк, 21.04.1981, колл. А.В. Неелов, Ю.Е. Пермитин. ЗИН

56834 – 1 экз., НПС «Академик Книпович», рейс 19, трал 3, Скалы Шаг, 26.03.1981, колл. А.В. Неелов, Ю.Е. Пермитин. ЗИН 56835 – 1 экз., НПС «Академик Книпович», рейс 19, трал 73, север о. Южная Георгия, 22.04.1981, колл. А.В. Неелов, Ю.Е. Пермитин. ЗИН 56836 – 2 экз., НПС «Академик Книпович», рейс 19, трал 102, о. Южная Георгия, 16.05.1981, колл. А.В. Неелов, Ю.Е. Пермитин. ЗИН 56837 – 2 экз., БМРТ «Гижига», рейс 29, 54°54'2S 35°40'2W, гл. 106–124 м, 08.10.1986, колл. А.В. Балускин. ЗИН 56838 – 1 экз., РТМА «Эврика», рейс 22, трал 33, о. Южная Георгия, 55°55'5S 36°00'8W, гл. 120–170 м, 20.01.1987, колл. А.В. Неелов, В.П. Природина, И.С. Смирнов. ЗИН 56839 – 6 экз., РТМА «Эврика», рейс 22, трал 34, о. Южная Георгия, 54°10'0S 35°35'0W, гл. 140–155 м, 21.01.1987, колл. А.В. Неелов, В.П. Природина, И.С. Смирнов. ЗИН 56840 – 2 экз., РТМА «Эврика», рейс 22, трал 84, Скалы Шаг, 53°37'7S 41°11'7W, гл. 127–135 м, 26.02.1987, колл. А.В. Неелов, В.П. Природина, И.С. Смирнов. ЗИН 56841 – 1 экз., РТМА «Эврика», рейс 22, трал 88, Скалы Шаг, 53°36'0S 41°21'1W, гл. 124–126 м, 27.02.1987, колл. А.В. Неелов, В.П. Природина, И.С. Смирнов. ЗИН 56842 – 1 экз., РТМА «Эврика», рейс 22, трал 94, Скалы Шаг, 53°39'4S 41°09'9W, гл. 127–130 м, 01.03.1987, колл. А.В. Неелов, И.С. Смирнов. ЗИН 56843 – 2 экз., РТМА «Эврика», рейс 22, трал 123, о. Южная Георгия, 54°06'2S 35°35'0W, гл. 128–138 – 167–177 м, 28.03.1987, колл. А.В. Неелов, В.П. Природина, И.С. Смирнов. ЗИН 56844 – 3 экз., РТМА «Эврика», рейс 22, трал 127, о. Южная Георгия, 53°53'0S 38°50'0W, гл. 160–180 м, 30.03.1987, колл. А.В. Неелов, В.П. Природина, И.С. Смирнов. ЗИН 56845 – 5 экз., РТМА «Эврика», рейс 22, трал 130, о. Южная Георгия, 53°48'0S 38°35'0W, гл. 165 м, 31.03.1987, колл. А.В. Неелов. ЗИН 56846 – 2 экз., РТМА «Эврика», рейс 22, трал 133, о. Южная Георгия, 53°49'2S 38°35'5W, гл. 165 м, 31.03.1987, колл.: А.В. Неелов. ЗИН 56847 – 2 экз., РТМА «Эврика», рейс 22, трал 146, о. Южная Георгия, 53°39'3S 37°51'3W, гл. 138–140 м, 05.04.1987, колл. А.В. Неелов, И.С. Смирнов. ЗИН 56848 – 3 экз., РТМА «Эврика», рейс 22, трал 147, о. Южная Георгия, 53°38'6S 38°03'5W, гл. 117–150 м, 05–06.04.1987, колл. А.В. Неелов, И.С. Смирнов.

Artedidraco orianae, 25 экз.: ЗИН 39406 – 2 экз., РТ «Пелагида», трал 11, море Дюрвиля,

65°50'S 141°22'E, 19.07.1967, колл. В.И. Шпак. ЗИН 52014 – 1 экз., ТГ «Островский», трал 184, Южные Оркнейские о-ва, гл. 330 м, 10.03.1969, №51432 – 5 экз., RV «Polarstern», SN, ст. 179, море Уэдделла, гл. 462–481 м, 05.02.1996, колл. Б.И. Сиренко, И.С. Смирнов. ЗИН 51434 – 5 экз., RV «Polarstern», рейс 39, ст. 29, море Уэдделла, гл. 504–529 м, 28.02.1996, колл. Б.И. Сиренко, И.С. Смирнов. №56854 – 4 экз., НПС «Академик Книпович», рейс 19, море Лазарева, колл. А.В. Неелов, Ю.Е. Пермитин. ЗИН 56855 – 1 экз., НПС «Академик Книпович», рейс 19, трал 16, море Лазарева, 13.03.1981, колл. А.В. Неелов, Ю.Е. Пермитин. ЗИН 56856 – 4 экз., НПС «Академик Книпович», рейс 19, трал 15, море Лазарева, 12.03.1981, колл. А.В. Неелов, Ю.Е. Пермитин. ЗИН 56857 – 1 экз., ANT XVII/3, RV «Polarstern», St. 85–1, GSN 02, 71°11'30–71°11'70S 12°15'40–12°17'10W, гл. 209–318 м, 02.04.2000, №56858 – 2 экз., ANT XVII/3, RV «Polarstern», St. 102–01, GSN 03, 71°11'90S 12°21'71W, 03.04.2000.

Artedidraco skottsbergi, 19 экз.: ЗИН 39399 – 3 экз., НПС «Академик Книпович», ст. 755, трал 26, Южные Шетландские о-ва, 61°46'S 53°55'W, колл. Ю.Е. Пермитин. ЗИН 47678 – 2 экз., море Росса, о. Франклин, гл. 25–50 м, 21.08.1983, колл. Храпова. ЗИН 48018 – 3 экз., БМРТ «Гижига», трал 138, 62°41'S 56°32'W, гл. 195–205 м, 08.01.1985, колл. А.В. Балускин. ЗИН 52009 – 3 экз., БМРТ «Гижига», трал 136, Антарктика, гл. 210–200 м, 07.01.1985, колл. А.В. Балускин. ЗИН 55250 – 4 экз., НПС «Академик Книпович», рейс 19, трал 80, море Уэдделла, 30.04.1981, колл. А.В. Неелов, Ю.Е. Пермитин. ЗИН 56852 – 1 экз., ANT XVII/3, RV «Polarstern», St. 85–1, GSN 02, 71°11'S 12°15'W, 02.04.2000.

Artedidraco shackletoni, 18 экз.: ЗИН 39390 – 1 экз., ДЭ «Обь», трал 199, о. Южная Георгия, 66°59'– 59°8'S 63°27'– 24'E, глуб. 100 м, колл. В.В. Барсуков, Ю.Е. Пермитин. ЗИН 39535 – 2 экз., море Дэйвиса, мыс Мабус, гл. 43 м, 07.02.1966, колл. А.Ф. Пушкин. № 45953 – 1 экз., «Мыс Юнона», трал 134, море Росса, гл. 52–80 м, 18.03.1981, колл. В.П. Чеблуков. ЗИН 52012 – 5 экз., НПС «Кара-Даг», Антарктида, 1972, колл.: Л. Хоменко. ЗИН 52013 – 8 экз., РТМА «Чатыр-Даг», рейс 18, трал 35, море Дэйвиса, гл. 80–100 м, 02.03.1983, колл. В.В. Герасимчук.

ЗИН 56849 – 1 экз., РТМА «Чатыр-Даг», рейс 18, трал 53, море Моусона, 64°25'8S 100°55'0E, донный трал, гл. 420 м, 14.03.1983, время 13:20–14:20, колл. В.В. Герасимчук, А. Шандиков.

Изученные параметры. Для морфометрического анализа применялась схема промеров и индексов, использовавшаяся ранее для изучения рыб этой группы (Eastman and Eakin 1999).

Изучены 26 пластических и 14 меристических признаков.

Число позвонков и плавниковых лучей подсчитывали по рентгенограммам, полученным с использованием многофункциональной передвижной рентгеновской установки ПРДУ 2010 «ЭЛТЕХ-МЕД» (ЦКП «Таксон», ЗИН). Позвонки при анализе разделены на группы (Рис. 1),

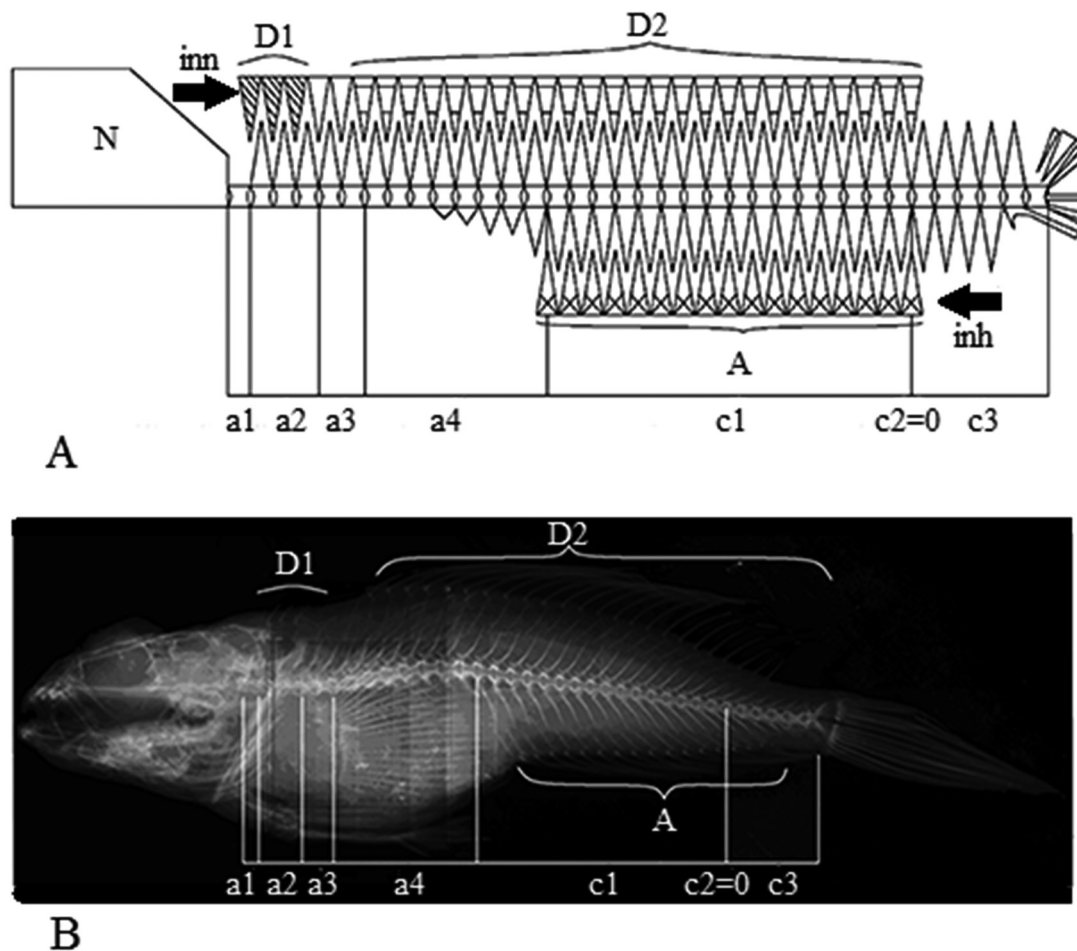


Рис. 1. Схематическое изображение (А) и рентгенограмма (В) отделов позвоночника у рыб рода *Artedidraco* (*A. orianaе*, ЗИН 56856, $TL = 87,4$ мм). А – анальный, D1 – первый спинной и D2 – второй спинной плавники; inh – *interhaemalia*, inn – *interneuralia*, N – *neurocranium*; туловищные позвонки, расположенные: a1 – впереди первого птеригиофора D1, a2 – под птеригиофорами, несущими лучи D1; a3 – под промежуток между D1 и D2, a4 – под птеригиофорами, несущими лучи D2 до 1-го позвонка хвостового отдела; хвостовые позвонки: c1 – под невральными птеригиофорами D2 и над гемальными птеригиофорами A, c2 – над птеригиофорами A, не ассоциированными с птеригиофорами D2, c3 – от последнего гемального птеригиофора с учётом последнего позвонка с *urostyle* (Балушкин [Balushkin] 1984).

Fig. 1. Schematic representation (A) and radiograph (B) of the vertebral sections in fish of the genus *Artedidraco* (*A. orianaе*, ZIN 56856, $TL = 87.4$ mm). A – anal fin, D1 – first dorsal fin, D2 – second dorsal fin; inh – *interhaemalia*, inn – *interneuralia*, N – *neurocranium*; abdominal vertebrae located: a1 – anterior the first pterygiophore D1, a2 – below the pterygiophores, bearing D1 rays, a3 – between D1 and D2, a4 – below the pterygiophores, bearing D2 rays to the 1st caudal vertebra; caudal vertebrae located: c1 – under neural pterygiophores D2 and above haemal pterygiophores A, c2 – above pterygiophores bearing rays A without pterygiophores D2, c3 – from the last haemal pterygiophore including the last vertebra with *urostyle* (Балушкин [Balushkin] 1984).

в зависимости от положения птеригофоров непарных плавников относительно гемальных или невральных отростков позвонков (Балушкин [Balushkin] 1984; Балушкин и Воскобойникова [Balushkin and Voskoboinikova] 2011).

Обозначения: *TL* – общая и *SL* – стандартная длина тела; *aA* – антеанальное расстояние, *aBr* – антебранхиальное расстояние (от конца верхней челюсти до переднего основания жаберной перепонки (в месте прикрепления к *isthmus*), *aD1* – антедорсальное расстояние до 1-го спинного плавника, *aD2* – антедорсальное расстояние до 2-го спинного плавника, *ao* – длина рыла; *s* – длина головы, *cH* – высота головы на уровне посттемпоральных гребней, *ch* – высота головы на уровне середины глаза, *cw* – ширина головы; *h(A)* – высота тела у анального плавника, *hD1* – высота 1-го и *hD2* – 2-го спинного плавника, *hcp* – высота хвостового стебля; *io* – межглазничное расстояние; *lbarb* – длина подбородочного усика, *lcp* – длина хвостового стебля, *lmx* – длина верхней челюсти, *lmd* – длина нижней челюсти, *mx–mx* – расстояние между дистальными концами верхней челюсти, *lP* – длина грудных плавников, *lV* – длина брюшных плавников, *N–N* – расстояние между ноздрями, *o* – диаметр глаза, *V–A* – расстояние между основанием брюшных и анальным плавниками. Число лучей: *A* – в анальном, *C* – в хвостовом, *D1* – в 1-м спинном, *D2* – во 2-м спинном плавниках; *Dll* – число чешуй в дорсальной боковой линии (трубчатые + свободные невромасты), *Mll* – число чешуй в медиальной боковой линии; число позвонков: *Vert* – общее, *Vert abd* – в туловищном отделе, *Vert caud* – в хвостовом отделе.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Меристические и пластические признаки 5 видов *Artedidraco* приведены в Таблицах 1 и 2.

1. Изменчивость признаков

Межвидовая изменчивость. Широкий диапазон варьирования между видами показывают следующие пластические признаки: первое и второе антедорсальные расстояния (*aD1* 25.3–40.0, *aD2* 37.8–50.9% *SL*), высота спинных плавников (*hD1* 9.1–26.7, *hD2* 10.5–38.0% *SL*), длина грудного и вентрального плавников (*lP* 18.1–31.7, *lV* 13–31.1% *SL*), расстояние от *V* до начала

A (*V–A* 18.3–34.5% *SL*), длина и ширина головы (*s* 26.9–41, *cw* 13.8–28.7% *SL*), длина челюстей (*lmx* 7.8–14.7, *lmd* 10.7–18.8, *mx–mx* 7.4–18.8% *SL*). По счетным признакам виды наиболее различаются числом позвонков (варьирующих от 34 до 42) и лучей *D2* (диапазон изменчивости 23–30). При анализе различий между видами эти признаки были рассмотрены как потенциально диагностические. Подсчеты по группам позвонков показали малый уровень варибельности между видами.

Внутривидовая изменчивость. Признаки с широким внутривидовым диапазоном изменчивости имеют меньшее диагностическое значение, чем менее варибельные. Антедорсальное расстояние до первого спинного плавника у большинства видов рода имеет довольно стабильное состояние – разница значений этого признака между экземплярами внутри вида 6–8%; исключение составляет *A. oriana*, у которого она достигает 14.7% (варьируя от 25.3 до 40.0% *SL*). Диапазон изменчивости второго антедорсального расстояния составляет 8–10%. Наибольшей амплитудой значений высоты второго спинного плавника (20.8% *SL*) обладает *A. oriana*; большой изменчивостью этого признака обладают также *A. mirus* (разница *max–min* 13.3% *SL*) и *A. shackletoni* (9.0% *SL*), а наименьшие значения диапазона (5.9% и 4.7% *SL*) выявлены у *A. skottsbergi* и *A. loennbergi*. Последний обладает наименьшей изменчивостью длины грудных плавников (разница *max–min* 5.7% *SL*), а также вентроанального расстояния (4.5% *SL*), тогда как у остальных видов диапазон изменчивости последнего заметно больше (9–16%). Подсчеты по группам позвонков показали в целом их малую варибельность; например, в туловищном отделе группа позвонков *Vert abd 1* у *A. shackletoni* представлена единственным позвонком (1–2 у остальных видов).

2. Характеристика видов

Artedidraco mirus Lönnberg, 1905

Gon and Heemstra 1990: 332–337 (*D* II–III+23–25, *A* 16–19, *Dll* 6–16 + 2 дисковидных, *Mll* 6–19, *Vert.* 33–36). Eastman and Eakin, 1999: 18–22 (*D2* 23–24, *Dll* 6–15, *Vert.* 33–35).

Описание (37 экз. *TL* 60.7–107.1 мм). *D1* 3, *D2* 23–24, *A* 16–18, *Dll* 9–18, *Mll* 18–21. Тело высокое

Таблица 1. Морфометрические признаки видов *Artedidraco*.**Table 1.** Morphometric characteristics of *Artedidraco* species.

Признак	<i>A. mirus</i> , 37 экз.		<i>A. shackletoni</i> , 18 экз.		<i>A. skottsbergi</i> , 19 экз.		<i>A. loennbergi</i> , 18 экз.		<i>A. orianae</i> , 25 экз.	
	lim	M±SE	lim	M±SE	lim	M±SE	lim	M±SE	lim	M±SE
<i>TL</i> , мм	60.7–107.1	81.7±1.59	58.8–145.5	120.9±2.02	74.5–119.9	97.3±0.93	75.2–102.5	88.1±1.17	53.5–174.8	99.8±2.32
<i>SL</i> , мм	46.6–84.7	64.9±1.47	44.9–117.8	95.2±4.19	55.4–96.0	76.7±2.37	57.2–81.1	68.8±1.65	39.5–140.9	78.5±4.72
В % <i>SL</i> / In % <i>SL</i>										
<i>h(A)</i>	15.5–22.0	19.2±0.25	12.5–25.5	17.7±0.65	14.3–20.6	17.2±0.37	12.2–16.7	14.5±0.28	10.7–20.3	16.1±0.58
<i>aD1</i>	30.7–38.7	35.1±0.25	28.8–34.7	31.3±0.35	27.9–34.1	32.1±0.32	30.9–35.3	32.3±0.27	25.3–40	32.7±0.93
<i>aD2</i>	40.9–50.9	45.1±0.29	40.2–49.3	43.2±0.52	40.5–49.3	44.8±0.6	40.4–47.1	43.3±0.37	37.8–47.1	42.6±0.61
<i>hD1</i>	13.9–23.8	18.6±0.48	9.1–21.7	16.4±0.76	12.1–19.1	15.5±0.45	11.6–26.7	18.1±0.85	11.9–26.6	20.9±0.7
<i>hD2</i>	15.1–28.4	21.2±0.46	14.7–23.7	18.4±0.54	10.5–16.4	15.4±0.44	10.2–14.9	12.1±0.27	17.2–38.0	25.5±1.05
<i>aA</i>	50.5–60.4	56.3±0.32	55.3–61.8	58.1±0.43	49–57.9	54.9±0.51	51.5–57.5	54.2±0.37	52.3–61.2	56.8±0.53
<i>aBr</i>	9.1–25.4	19.8±0.59	16.1–27	23.4±0.57	13.6–25.6	21.5±0.69	18.6–25.9	23.5±0.5	16.5–28.5	24.0±0.73
<i>lP</i>	20.7–27.8	24.0±0.32	19.9–27.8	23.8±0.5	19.2–30.1	26.3±0.55	18.1–23.8	21.2±0.32	20.5–31.7	26.4±0.5
<i>lV</i>	17.0–24.3	20.9±0.34	19.9–27.6	22.3±0.48	13.0–22.0	19.0±0.51	18.9–26.9	21.6±0.47	17.0–31.1	24.9±0.6
<i>V–A</i>	19.7–30.6	23.5±0.4	19.8–29.0	23.6±0.49	18.3–29.4	25.2±0.78	19.2–23.7	21.5±0.32	18.8–34.5	24.4±0.67
<i>lcp</i>	1.2–3.5	2.0±0.09	1.2–3.4	1.9±0.15	0.9–3.7	2.4±0.17	1.7–3.2	2.4±0.1	2–5.8	3.7±0.21
<i>hcp</i>	6.9–9.7	8.2±0.1	6.5–8.8	7.5±0.15	7.4–10.6	8.8±0.17	5.7–7.4	6.7±0.12	6.4–9.4	7.6±0.14
<i>c</i>	28.5–41.0	37.4±0.2	33.5–36.3	34.7±0.19	26.9–34.7	32.7±0.44	29.8–34.8	31.9±0.27	33.9–41	37.0±0.38
<i>cw</i>	21.9–27.4	24.6±0.26	13.8–23.5	20.4±0.55	17.2–22	19.7±0.34	16.4–20.5	18.2±0.28	18.2–28.7	22.9±0.6
<i>cH</i>	13.7–19.6	16.4±0.21	13.1–19.9	16.5±0.45	15.1–17.3	15.6±0.18	12.1–14.1	12.8±0.19	13.7–19.7	16.4±0.34
<i>ch</i>	11.6–15.5	13.8±0.15	11.9–16.0	13.5±0.26	10.6–15.4	13.5±0.27	9.1–13.3	11.8±0.21	10.2–17.1	13.5±0.33
<i>lmx</i>	10.6–13.9	12.1±0.14	11.1–14.7	13.0±0.21	7.8–11.4	10.4±0.19	8.4–10.7	10.1±0.16	7.3–13.7	11.2±0.28
<i>lmd</i>	15.0–18.8	16.7±0.15	14.9–17.6	15.9±0.16	10.7–14.3	12.9±0.19	12.9–14.7	13.7±0.14	13–17.2	14.7±0.27
<i>mx–mx</i>	8.7–18.8	12.0±0.24	7.8–18.3	13.3±0.54	9–12.8	11.2±0.29	9.2–13	10.7±0.25	7.4–16.1	11.8±0.44
<i>ao</i>	2.8–8.6	5.2±0.14	3.8–6.7	5.5±0.19	4.3–6.7	5.7±0.13	3.5–6	4.9±0.14	4.1–8.6	6.1±0.23
<i>io</i>	1.7–4.5	3.3±0.1	1.3–4.6	2.8±0.17	1.5–2.6	2.0±0.07	1.2–2.6	1.9±0.09	1.3–4.4	2.5±0.19
<i>o</i>	10.0–14.9	12.4±0.16	9.9–12.7	11.0±0.17	8.9–12.6	10.6±0.2	10.5–14.2	11.6±0.2	9.9–14.3	11.9±0.25
<i>N–N</i>	3.7–6.6	5.6±0.11	4.1–5.9	5.1±0.1	3.3–5.2	4.2±0.13	3.7–4.8	4.3±0.09	2.8–5.9	4.8±0.15
<i>lbarb</i>	5.4–14.0	9.8±0.32	6.3–12.7	9.5±0.43	1.3–3.6	2.5±0.14	3.9–8.3	6.3±0.31	4.6–11.3	8.6±0.34
В % <i>c</i> / In % <i>c</i>										
<i>cw</i>	59.1–72.0	65.4±1.86	40.8–68.8	58.7±6.11	55–65.9	60.4±0.91	50.7–63	57.1±0.95	49–81.1	61.8±1.54
<i>cH</i>	34.2–56.5	44.6±0.6	39.5–57.9	47.3±5.06	44–55.9	47.8±0.73	36.8–46.4	42.4±0.52	38–51.3	44.3±0.97
<i>ch</i>	30.4–42.0	36.6±0.4	33.9–46.4	39.3±2.86	33.7–49.6	41.2±0.73	30.6–40.6	37.0±0.53	29.1–46.8	36.6±1.02
<i>lmx</i>	23.7–36.0	30.9±0.41	32.9–42	37.5±2.38	28.8–33.3	31.8±0.31	27.2–33.8	31.7±0.46	19.6–36.4	30.3±0.7
<i>lmd</i>	39.9–51.7	44.2±0.42	43.8–48.5	45.7±1.31	35.9–45.1	39.6±0.47	41.3–46.1	43.0±0.32	36.1–44.6	39.9±0.45
<i>mx–mx</i>	23.5–42.1	30.9±0.39	23.0–53.1	38.2±6.32	29.1–39.1	34.8±0.51	27.3–41	33.6±0.44	20–45.5	31.8±0.6
<i>ao</i>	7.5–21.5	13.8±0.26	11.0–19.3	15.9±2.44	12.9–22.2	17.6±0.21	10.9–18.9	15.3±0.27	11.8–24.2	16.5±0.46
<i>io</i>	4.6–11.8	8.9±1.9	3.9–13.1	8.0±2.02	4.5–7.4	6.0±0.57	3.6–7.5	6.1±0.41	3.6–11.2	6.8±0.67
<i>o</i>	25.2–38.0	32.9±0.29	28.9–36.4	31.7±1.92	28.5–40	32.5±0.46	34–40.7	36.4±0.3	28.4–42.2	32.5±0.41
<i>N–N</i>	10.1–17.5	14.8±0.87	11.7–16.3	14.6±1.33	9.8–16.6	13.0±0.45	11.0–15.2	13.6±1.0	7.4–16.9	13.1±0.9
<i>lbarb</i>	14.5–38.0	25.9±0.7	18.2–37.2	27.5±5.52	3.9–10.7	7.8±0.75	12.7–26.1	19.7±0.88	12.7–30.8	23.3±1.26

Примечание. Для признаков, различающихся заметно, выделены наименьшие и наибольшие значения средних.**Note.** For traits that are markedly different, the minimum and maximum averages are in bold.

Таблица 2. Счетные признаки видов *Artedidraco*.**Table 2.** Counts of *Artedidraco*.

Characters	<i>A. mirus</i> (37)		<i>A. shackletoni</i> (18)		<i>A. skottsbergi</i> (19)		<i>A. loennbergi</i> (18)		<i>A. orianae</i> (25)	
	Lim	M	Lim	M	Lim	M	Lim	M	Lim	M
<i>D1</i>	3	3.0	4–5	4.2	2–4	3.2	2–3	2.8	3–4	3.1
<i>D2</i>	23–24	23.4	28–30	29.1	24–27	25.2	26–28	26.6	24–26	25.0
<i>A</i>	16–18	16.6	19–21	19.9	18–20	18.9	19–20	19.4	16–18	16.9
<i>C</i> (ветвистые лучи) <i>C</i> (branched rays)	10–11	10.1	10–11	10.1	10–11	10.4	8–10	9.3	10	10.0
<i>Dll</i>	9–18	12.2	13–22	15.9	11–16	13.0	13–20	14.7	18–24	20.2
<i>Mll</i>	18–21	19.8	11–23	17.2	10–16	12.7	19–27	21.2	16–18	16.8
<i>Vert.</i>	34–36	35.1	40–42	40.6	37–39	37.8	37–40	38.3	36–38	36.7
<i>Vert abd</i>	13–16	14.4	15–17	16	15–16	15.7	14–16	15.3	14–16	15.2
<i>Vert abd 1</i>	1–2	1.1	1	1.0	1–2	1.1	1–2	1.7	1–2	1.3
<i>Vert abd 2</i>	3	3.0	3–4	3.8	2–4	3.6	2–3	2.7	2–3	2.6
<i>Vert abd 3</i>	2–4	2.4	3–5	3.8	4–6	5.1	3–4	3.7	2–4	2.6
<i>Vert abd 4</i>	7–10	8.3	8–9	8.3	7–9	7.9	7–9	8.1	7–10	8.3
<i>Vert caud</i>	20–22	21.4	24–26	24.7	21–24	22.8	22–25	23.3	21–23	21.8
<i>Vert caud 1</i>	14–17	15.6	18–20	19.1	17–18	17.5	17–19	17.8	15–17	15.6
<i>Vert caud 2*</i>	–1–1	0.2	–1–1	0.1	–1–0	–0.1	–1–1	0.0	–1–0	–0.2
<i>Vert caud 3</i>	5–6	5.5	5–7	6.0	4–7	5.6	5–6	5.6	6–7	6.2

Примечания. Lim – диапазон варьирования признака; M – среднее значение; в скобках – число измерений.

* Lim – диапазон варьирования признака; M – среднее значение; в скобках – число измерений. Выделены значения признаков, различающихся наиболее заметно. Отрицательное значение признака (*) говорит о том, что конец A расположен ближе к голове, чем конец D2 (Балушкин [Balushkin] 1984).

Notes. Lim – variability limits; M – average value; in brackets – the number of measurements.

* Lim – variability limits; M – average value; in brackets – the number of measurements. For traits that are markedly different, the data are in bold. A negative values of the trait (*) indicates that the end of A is located closer to the head, than the end of D2 ([Balushkin] 1984).

(15.5–22.0% SL), с наибольшей высотой на уровне начала 1 спинного плавника. Голова крупная, высота головы заметно меньше высоты тела. Задний конец верхней челюсти достигает передней трети глаза. Подбородочный усик длинный (5.4–14.0% SL), у самцов – с эской (терминальным расширением на конце), как это описано у Нормана (Norman 1938)).

Рентгенограмма. *Vert.* 34–36. Первый птеригиофор *D1* подходит к промежутку между невральными отростками позвонков 1 и 2. Позвонков до 1-го птеригиофора *D2* 5–6, до 1-го птеригиофора *A* – 13–15. Лучи *D1* прикрепляются к трем первым птеригиофорам. Между *D1* и *D2* находится 1–2 птеригиофора, не несущих лучи. В хвостовом отделе за последним птеригиофором 5–6 невральных и 5–6 гемальных свободных отростков. Лучей *C* 18–21, из них 3–4 верхних краевых луча, 12–14 (6–8+6–7) основных и 2–4 нижних краевых луча. Ветвистых лучей *C* 10–11.

Сравнение. *Artedidraco mirus* отличается от других видов рода наименьшим числом позвонков (34–36 против 36–42) и лучей второго спинного плавника (23–24 против 24–30), высоким телом (его высота 19.2 ± 0.25 против $14.5–17.7 \pm 0.28–0.65$) и наличием у самцов эски на подбородочном усике.

Распространение. Эндемик о. Южная Георгия, ловится на глубине 18–320 м.

Artedidraco skottsbergi Lönnberg, 1905

Gon and Heemstra 1990: 332–337 (*D* II–IV+24–28, *A* 17–21, *Dll* 2–6 + 1–16 дисковидных, *Mll* 11–26, *Vert.* 36–39). Eastman and Eakin, 1999: 18–22 (*D2* 25–28, *Dll* 3–9, *Vert.* 37–39).

Описание (19 экз. TL 74.5–119.9 мм). *D1* 2–4, *D2* 24–27, *A* 18–20, *Dll* 11–16, *Mll* 10–16. Высота тела умеренная (14.3–20.6% SL). Оба спинных плавника сравнительно невысокие (*hD1* 12.1–19.1, *hD2* 10.5–16.4% SL), брюшные плавники короткие (13.0–22.0% SL), хвостовой стебель

высокий (7.4–10.6% *SL*). Голова относительно небольшая (*c* 26.9–34.7, *сw* 17.2–22), рот маленький – конец верхней челюсти заходит за передний край глаза или слегка позади него. Подбородочный усик очень короткий (1.3–3.6% *SL*).

Рентгенограмма. *Vert.* 37–39. Первый птеригофор *D1* подходит к промежутку между невральными отростками позвонков 1 и 2. Позвонков до 1-го птеригофора *D2* 7–9, до 1-го птеригофора *A* – 15–16. Лучи *D1* прикрепляются к 2–4 птеригофорам. Между *D1* и *D2* находится 2–4 свободных птеригофора, не несущих лучи. В хвостовом отделе за последним птеригофором 4–6 невральных и 4–7 гемальных отростков. Лучей *C* 21–23, из них 4–6 верхних краевых луча, 13–14(7–8+6) основных, 3–4 нижних краевых луча. Ветвистых лучей 10–11.

Сравнение. *Artedidraco skottsbergi* отличается от остальных высоким хвостовым стеблем (7.4–10.6 против 5.7–9.7% *SL* у остальных) небольшими размерами рта относительно головы и очень коротким (1.3–3.6 против 3.9–14.0% *SL*) подбородочным усиком.

Распространение. Циркумполярно в Антарктике, глубина 8–666 м.

Artedidraco shackletoni Waite, 1911

Gon and Heemstra 1990: 332–337 (*D* III–VII+27–30, *A* 18–21, *Dll* 11–19 + 2–9 дисковидных, *Mll* 9–22, *Vert.* 38–41. Eastman and Eakin 1999: 18–22 (*D2* 27–28, *Dll* 11–17, *Vert.* 39–41).

Описание (18 экз. *TL* 58.8–145.5 мм). *D1* 4–5, *D2* 28–30, *A* 19–21, *Dll* 13–22, *Mll* 11–23. Тело высокое (12.5–25.5% *SL*). Грудные плавники заходят за начало основания анального плавника. Голова крупная, рот большой – конец верхней челюсти заходит за середину глаза, расстояние между концами верхней челюсти в среднем больше, чем у остальных видов (13.3±0.54 против 10.7–12.0±0.24–0.44). Подбородочный усик длинный (6.3–12.7% *SL*) и не расширяется к концу.

Рентгенограмма. *Vert.* 40–42. Первый птеригофор *D1* подходит к невральному отростку 1-го позвонка. Позвонков до 1-го птеригофора *D2* 7–8, до 1-го птеригофора *A* 15–17. Лучи *D1* прикрепляются к 4–5 птеригофорам. Между *D1* и *D2* находится 1–3 свободных птеригофора, не несущих лучи. В хвостовом отделе

за последним птеригофором 5–6 невральных и 5–7 гемальных отростков. Лучей *C* 19–22, из них 3–5 верхних краевых луча, 13(7+6) основных и 3–4 нижних краевых луча. Ветвистых лучей *C* 10(5+5)–11(5+6).

Сравнение. *Artedidraco shackletoni* отличается от остальных большим ртом, относительно длинным усиком без эски (6.3–12.7% *SL* против 1.3–8.3% у *A. skottsbergi* и *A. loennbergi*, также не имеющих эски), наибольшим числом лучей в спинных плавниках (28–30 против 23–28 у остальных видов) и наибольшим общим числом позвонков; также есть отличия в числах позвонков по отделам.

Распространение. Циркумполярно в Антарктике, глубина 56–460 м.

Artedidraco loennbergi Roule, 1913

Gon and Heemstra 1990: 332–337 (*D* II–III+25–28, *A* 18–21, *Dll* 3–8 + 11–15 дисковидных, *Mll* 16–25, *Vert.* 37–40). Eastman and Eakin, 1999: 18–22 (*D2* 26–28, *Dll* 2–6, *Vert.* 37–39).

Описание (18 экз. *TL* 75.2–102.5 мм). *D1* 2–3, *D2* 26–28, *A* 19–20, *Dll* 13–20, *Mll* 19–27. Тело прогонистое (его высота 12.2–16.7% *SL*). Второй спинной плавник низкий (10.2–14.9% *SL*), грудные плавники короткие (18.1–23.8% *SL*). Хвостовой стебель тонкий (5.7–7.4% *SL*). Голова относительно небольшая (*c* 29.8–34.8, *сw* 16.4–20.5% *SL*), рот маленький – конец верхней челюсти заходит за передний край глаза или слегка позади него. Подбородочный усик слегка укороченный (3.9–8.3% *SL*).

Рентгенограмма. *Vert.* 37–40. Первый птеригофор *D1* подходит к промежутку между невральными отростками позвонков 1 и 2. Позвонков до 1-го птеригофора *D2* 6–8, до 1-го птеригофора *A* 14–16. Лучи *D1* прикрепляются к 2–3 птеригофорам. Между *D1* и *D2* находится 1–3 свободных птеригофора, не несущих лучи. В хвостовом отделе за последним птеригофором 5–6 невральных и 5–6 гемальных отростков. Лучей *C* 19–21, из них 3–4 верхних краевых луча, 12–13(6–8+5–6) основных и 2–4 нижних краевых луча. Ветвистых лучей *C* 8(4+4)–10(5+5).

Сравнение. *Artedidraco loennbergi* отличается от остальных видов рода небольшой высотой тела у начала *A* (в среднем 14.5% *SL* против 16.1–19.2%), тонким хвостовым стеблем (в среднем

6.7% *SL* против 7.5–8.8) и числом ветвистых лучей хвостового плавника (8–10 против 10–11).

Распространение. Циркумполярно в Антарктике, глубина 230–608 м.

Artedidraco orianae Regan, 1914

Gon and Heemstra 1990: 332–337 (*D* III–IV+23–26, *A* 16–19 *Dll* 18–21 + 0–2 дисковидных, *Mll* 16–18, *Vert.* 35–37). Eastman and Eakin, 1999: 18–22 (*D2* 24–26, *Dll* 18–21, *Vert.* 35–36).

Описание (18 экз. *TL* 53.5–174.8 мм). *D1* 3–4, *D2* 24–26, *A* 16–18 *Dll* 18–24, *Mll* 16–18. Тело высокое (10.7–20.3% *SL*). Второй спинной плавник высокий (17.2–38.0% *SL*), грудные и брюшные плавники удлинённые, заходят за начало анального плавника. Голова крупная (*c* 33.9–41, *cw* 18.2–28.7% *SL*). Подбородочный усик расширяется к концу и имеет зернистую структуру.

Рентгенограмма. *Vert.* 36–38. Первый птеригиофор *D1* подходит к промежутку между невральными отростками позвонков 1 и 2. Позвонков до 1-го птеригиофора *D2* 6–7, до 1-го птеригиофора *A* 14–16. Лучи *D1* прикрепляются к 2–3 птеригиофорам. Между *D1* и *D2* находится 1–2 свободных птеригиофора, не несущих лучи. В хвостовом отделе за последним птеригиофором 5–7 невральных и 6–7 гемальных отростков. Лучей *C* 18–22, из них 3–5 верхних краевых луча, 12–14 (6–8+6) основных и 3–4 нижних краевых луча. Ветвистых лучей 10(5+5).

Сравнение. *Artedidraco orianae* отличается от других видов рода высоким вторым спинным плавником (17.2–38.0% *SL*, в среднем 25.5% против 10.2–28.4, в среднем 12.1 – 21.2% у остальных) и подбородочным усиком с эской; и от большинства видов (кроме *A. mirus*) – большой головой (Табл. 1).

Распространение. Восточная Антарктика, глубина 80–801 м.

Artedidraco glareobarbatus Eastman and Eakin, 1999

Данные, приведенные ниже, заимствованы из работы Истмана и Икина (Eastman and Eakin 1999). *TL* 132–135 мм, *SL* 108–110 мм, *h(A)* 17.6–19.1, *aD1* 31.3–31.8, *aD2* 47.6–44.1, *hD1* 14.5–15.7, *hD2* 14.5–15.7, *aA* 60.0–63.0, *IP* 23.2–25.0, *IV* 20.9–22.2, *hcp* 6.9–8.2, *c/C* 35.5–35.6, *cw* 23.5–25.2, *cH* 20.0–20.2, *lmx* 13.6–13.9, *lmd* 17.6–19.1, *mx-mx* 18.1–18.6, *ao* 8.3–9.1, *io* 2.3–2.6, *o* 9.0–10.0, *N-N*

5.0–5.5, *lbarb* 11.2–13.9, *D1* 4, *D2* 28–29, *A* 19, *Dll* 10+10, *Mll* 16–19, *Vert* 40, *Vert abd* 15, *Vert caud* 25.

Распространение. Море Росса, глубина 107–287 м.

3. Диагностические признаки

Наиболее высоким вторым спинным плавником обладает *A. orianae* (25.5±1.05% *SL*), Наиболее низким *A. skottsbergi* (15.4±0.44% *SL*) и *A. loennbergi* (12.1±0.27% *SL*). Из всех видов *A. loennbergi* обладает наименьшим вентроанальным расстоянием (21.5±0.32% *SL*) и наименьшей длиной грудных плавников (21.2±0.32% *SL*). Наименьшая длина брюшных плавников отмечена у *A. skottsbergi* (19.0±0.51% *SL*). Длина головы наименьшая у *A. loennbergi* (31.9±0.27% *SL*) и наибольшая у *A. mirus* (37.4±0.2% *SL*); ширина головы у этих видов, соответственно, 18.2±0.28% и 24.6±0.26% *SL* (т.е. у *A. loennbergi* голова короткая и сжатая с боков, у *A. mirus* она большой длины и широкая). Наименьшие размеры челюстей отмечены у *A. skottsbergi* (*lmx* 10.4±0.19% *SL*, *lmd* 12.9±0.19 и *mx-mx* 11.2±0.29%) и *A. loennbergi* (*lmx* 10.1±0.16% *SL*, *lmd* 13.6±0.14 и *mx-mx* 10.7±0.25%), наибольшие – у *A. shackletoni* (*lmx* 13.0±0.21% *SL*, *lmd* 15.9±0.16 и *mx-mx* 13.3±0.54%). Эти различия, выраженные в %, еще более отчетливы. Два вида, *A. skottsbergi* и *A. orianae*, значительно выделяются среди остальных по длине и строению подбородочного усака: *A. skottsbergi* обладает самым коротким усиком (*lbarb* 2.5±0.14% *SL* против 6.3–9.8±0.31–0.43%); у *A. orianae*, в отличие от прочих, усик имеет дистальное расширение на конце.

Наименьшее число позвонков (*Vert.* 34–36) и лучей во втором спинном плавнике (*D2* 23–24) отмечено у *A. mirus*, наибольшее – у *A. shackletoni* (*Vert.* 40–42, *D2* 28–30). У последнего лучей в *D1* 4–5, против 2–4 у других представителей рода. Отличительным признаком *A. loennbergi* оказалось число ветвистых лучей *C* (8–10, против 10–11 у остальных видов). В группах позвонков *Vert abd* 2 и *Vert abd* 3 у *A. shackletoni* и *A. skottsbergi* количество позвонков немного больше, чем у остальных (3–4 и 2–4 против 2–3). В хвостовом отделе позвоночника у *A. mirus* и *A. orianae* группа позвонков *Vert caud* 1 состоит из 14–17 позвонков (против 17–20 у остальных). Число лучей *A* 16–18 у *A. mirus* и *A. orianae* против 19–20 у *A. loennbergi* и 19–21 у *A. shackletoni*. Число

чешуй в медиальной боковой линии *Mll* 10–16 у *A. skottsbergi*, 16–18 у *A. mirus* против 19–21 у *A. loennbergi*.

Видовые группы. Анализ признаков показал, что два вида, *A. skottsbergi* и *A. loennbergi* сходны между собой небольшой и неширокой головой (в среднем с 31.9–32.7%*SL* против 34.7–37.4% у других видов, *sw* 18.2–19.7%*SL* против 20.4–24.6%) и небольшой высотой второго спинного плавника (*hD2* в среднем 12.1–15.4% *SL* против 18.4–25.5%). Два другие вида, *A. shackletoni* и *A. glareobarbatus*, характеризуются большим числом позвонков (*vert.* 40–42) и лучей в спинных плавниках (*D1* 4–5, *D2* 28–30). Перечисленные признаки можно считать специфичными для каждой из двух пар; на основании этого можно объединить эти виды в следующие группы: «*skottsbergi*» (*A. skottsbergi* и *A. loennbergi*) и «*shackletoni*» (*A. shackletoni* и *A. glareobarbatus*). Объединение двух других видов, *A. mirus* и *A. oriana*, в одну группу невозможно, поскольку они не обладают явными общими отличительными признаками и не так схожи между собой, как виды групп «*skottsbergi*» и «*shackletoni*».

ОБСУЖДЕНИЕ

Виды рода различаются размерами головы и челюстей, высотой спинного плавника *D2*, длиной грудных и вентральных плавников. Степень развития плавников предположительно зависит в значительной степени от условий обитания видов: от глубины, плотности воды и интенсивности водных потоков. Например, известно, что мягкие лучи *D2* совершают гармонические колебания, интенсивность которых зависит от высоты и протяженности плавника (Алеев [Aleev] 1963; Drucker and Lauder 2001), а парные плавники отвечают за активное перемещение в разных направлениях путём поступательных движений (Андрияшев [Andriashev] 1946; Алеев [Aleev] 1963).

Высота *D2* демонстрирует различные пределы внутривидовой изменчивости у разных видов, широкий диапазон у *A. oriana* *hD2* 17.2–38% *SL* и узкий у *A. loennbergi* *hD2* 10.2–14.9% (Рис. 2). В случае с *A. oriana* это может объясняться разными размерами рыб в выборке (*TL* 53.5–174.8 мм).

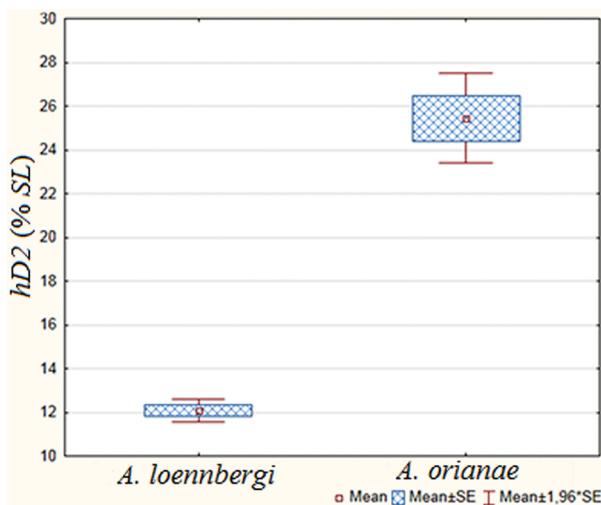


Рис. 2. Высота 2-го спинного плавника (*hD2*) у *A. loennbergi* и *A. oriana*.

Fig. 2. Height of the second dorsal fin (*hD2*), *A. loennbergi* and *A. oriana*.

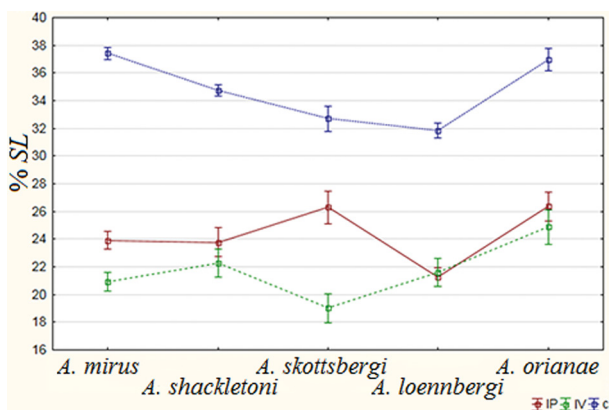


Рис. 3. Длина грудных плавников (*IP*), брюшных плавников (*IV*) и головы (*c*) у видов *Artedidraco*.

Fig. 3. Length of the pectoral fins (*IP*), pelvic fins (*IV*) and head (*c*) in *Artedidraco* species.

У видов *Artedidraco* длина грудных плавников, как правило, превышает или равна длине брюшных. *Artedidraco oriana*, *A. mirus* и *A. skottsbergi* имеют наибольшее среднее значение *IP*. Результаты показали, что *A. skottsbergi* обладает меньшими относительными размерами головы, чем два первых вида, у которых длина головы (в % *SL*) больше, чем у других видов (Рис. 3). Длина грудных плавников у *A. skottsbergi* существенно превышает длину брюшных плавников по сравнению с другими представителями рода.

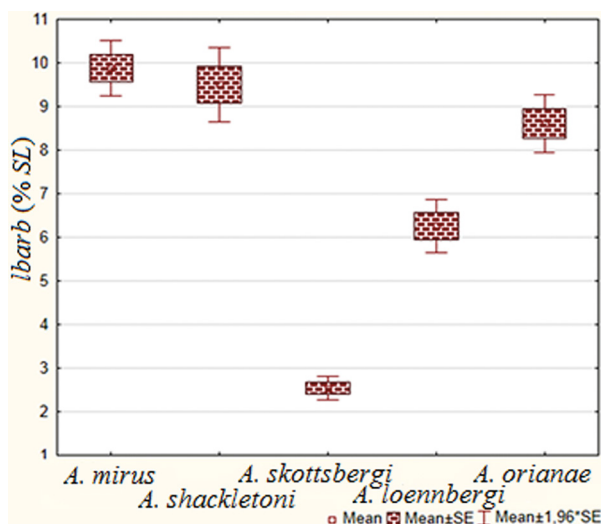


Рис. 4. Длина подбородочного усика (*lbarb*) у видов *Artedidraco*.

Fig. 4. Length of the mental barb (*lbarb*) in *Artedidraco* species.

Возможно, это связано с тем, что *A. skottsbergi* ведёт более подвижный образ жизни, совершает большее количество вертикальных миграций и этому способствуют меньшие размеры головы (как следствие, уменьшение массы рыбы) и относительно более крупные размеры грудных плавников, которые являются главными движителями.

Наименьшие относительные размеры челюстей имеют *A. skottsbergi* и *A. loennbergi*. По этому показателю *A. orianae* заметно уступает *A. mirus* и *A. shackletoni* и ближе к *A. loennbergi* и *A. skottsbergi*. Отмеченные выше различия видов по размерам головы и челюстей могут быть связаны с характером питания рыб. Виански и Таргетт предполагают, что большой рот, позволяющий захватывать крупную добычу, способствует меньшим тратам времени и энергии на получение необходимого количества пищи (Wyanski and Targett 1981). Более 70% рациона *A. orianae* составляют амфиподы (Gammaridea). У *A. skottsbergi* и *A. loennbergi* с незначительной разницей около 50% рациона составляют полихеты с преобладанием плавающих видов, и только 25% занимают разноногие раки. Значительную долю рациона, в общей сложности более 60%, у *A. mirus* образуют полихеты и мизиды, при этом мизиды в питании других видов рода практически отсутствуют (Wyanski and Targett 1981). Имею-

щие крупный рот *A. mirus* и *A. shackletoni* питаются более крупной пищей – мизидами, крупными свободноживущими полихетами, гаммаридами, антарктическим крилем. У *A. skottsbergi* и *A. loennbergi*, обладающих меньшими размерами рта, в питании присутствуют амфиподы и полихеты, но виды меньших размеров; увеличение доли полихет в их рационе в сравнении с остальными видами сопряжено по всей видимости с их меньшими размерами. Предположение, сделанное Виански и Таргеттом, подкрепляется фактом появления в рационе этих двух видов сидячих полихет, для захвата которых не требуется больших затрат времени и энергии, следовательно такие организмы вполне подходят для *A. skottsbergi* и *A. loennbergi* с небольшими размерами рта.

По длине усика *A. mirus* и *A. shackletoni* близки к *A. orianae*. У *A. skottsbergi* усик самый короткий, сужающийся к дистальному концу; промежуточный по длине усик имеет *A. loennbergi* (Рис. 4). Различия по длине усика вряд ли связаны с глубиной обитания. Так, среди видов с длинным усиком *A. orianae* чаще обитает на больших глубинах, в то время как *A. skottsbergi* и *A. mirus* более обычны на меньших глубинах и в прибрежных зонах.

Полученные результаты в целом хорошо согласуются с литературными данными. Небольшие различия выявлены в полном числе позвонков и числе лучей D2 у *A. skottsbergi* и *A. shackletoni*. В настоящей работе число позвонков для отдельных видов составило на один позвонок больше, чем в работах других авторов (Gon and Heemstra 1990; Eastman and Eakin 1999), что связано с различиями в методике подсчёта – в обсуждаемых работах *urostyle* не учитывался при подсчёте).

Основным отличием для *A. mirus* указывают число лучей в D2 и A, а также число позвонков, а для *A. orianae* – строение подбородочного усика и высоту D2 (Eastman and Eakin 1999). В определителях видов *Artedidraco* Икина (Gon and Heemstra 1990) и Нормана (Norman 1938) четко указаны признаки, показывающие отличия между выделенными выше группами рыб, и в частности, длину головы менее 1/3 SL для *A. skottsbergi* и *A. loennbergi*. В обоих определителях авторы указывают следующие различия между этими видами: у *A. loennbergi* *hcp* 19–23% с, *lp* 60–72% с (против 23–30% и 73–88%

у *A. skottsbergi*, соответственно). По результатам настоящего исследования высота хвостового стебля у этих видов в среднем составляет 21% и 27% с, что соответствует литературным сведениям, но по длине грудного плавника различия не столь очевидны: *lp* в среднем 66% и 72% с, соответственно.

На основании установленных различий составлен ключ для диагностики видов *Artedidraco* (признаки *A. glareobarbatus* заимствованы из определителя Истмана и Икина (Eastman and Eakin 1999)):

- 1 (2). Число лучей *D1* 4–5, число лучей *D2* 28–30, число позвонков 40–42 3
- 2 (1). Число лучей *D1* 3–4, число лучей *D2* 23–28, число позвонков 34–40 5
- 3 (4). Подбородочный усик сужается к концу, грудные плавники заходят за начало основания анального плавника, *ao* 3.8–6.7% *SL*. *A. shackletoni*
- 4 (3). Подбородочный усик расширяется дистально, грудные плавники не достигают начала основания анального плавника, *ao* 8.3–9.1% *SL*. *A. glareobarbatus*
- 5 (6). Высота *D2* 17–38% *SL*, длина нижней челюсти обычно превышает 14.5% *SL*, подбородочный усик расширяется к концу (кроме самок *A. mirus*) 7
- 6 (5). Высота *D2* 10–16% *SL*, длина нижней челюсти не превышает 14.5% *SL*, подбородочный усик не имеет расширения 9
- 7 (8). Число лучей *D2* 24–26, число позвонков 36–38, число чешуй *Dll* 18–24, число чешуй *Mll* 16–18, распространен циркумполярно в Антарктике, подбородочный усик расширяется к концу у всех особей ... *A. orianae*
- 8 (7). Число лучей *D2* 23–24, число позвонков 34–36, число чешуй *Dll* 9–18, число чешуй *Mll* 18–21, эндемик о. Южная Георгия подбородочный усик расширяется к концу только у самцов *A. mirus*
- 9 (10). Высота хвостового стебля 23–30%, длина подбородочного усика <11% с, высота головы на уровне середины глаза 14–17% *SL*, группа позвонков *Vert abd 3* состоит из 4–6 позвонков, число ветвистых лучей *C* 10–11 *A. skottsbergi*
- 10 (9). Высота хвостового стебля 19–23%, длина подбородочного усика >12% с, высота головы на уровне середины глаза 12–14%

SL, группа позвонков *Vert abd 3* состоит из 3–4 позвонков, число ветвистых лучей *C* 8–10 *A. loennbergi*

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает свою признательность А.В. Балускину и О.С. Воскобойниковой за научное руководство, Н.В. Черновой за конструктивные замечания, способствующие улучшению качества статьи, а также старшим хранителям Р.Ш. Каримовой и В.В. Сподаревой за помощь в работе с фондовой коллекцией ЗИН. Работа выполнена в рамках госзадания № 122031100285–3.

ЛИТЕРАТУРА

- Aleev Yu.G. 1963. Functional foundations of the external structure of fish. Akademiya Nauk SSSR, Moscow, 204 p. [In Russian].
- Andriashev A.P. 1946. About functions of fishes' pectoral fin. *Priroda*, 1: 80–84. [In Russian].
- Andriashev A.P. 1964. Review of Antarctic fish fauna. *Exploration of the Fauna of the Seas*, 2 (10): 335–386. [In Russian].
- Andriashev A.P. 1965. A general review of the Antarctic fish fauna. In: J. Van Mieghem, P. Van Ove (Eds). Biogeography and ecology in Antarctica. Junk, Hague. Monogr. Biol., 15: 491–550. https://doi.org/10.1007/978-94-015-7204-0_15
- Andriashev A.P. 1974. A general review of bottom fish fauna in Antarctica. *Proceedings of Zoological Institute of AN SSSR*. 153: 9–45. [In Russian].
- Balushkin A.V. 1984. Morphological foundations of taxonomy and phylogeny of nototheniid fishes. Publ. Zool. Inst. AN SSSR, Leningrad, 7–49. [In Russian].
- Balushkin A.V. and Voskoboinikova O.S. 2011. Antarctic Dragonfishes (Bathydraconidae). *Exploration of the Fauna of the Seas, St. Petersburg*, 65(73): 221 p. [In Russian].
- DeWitt H.H. 1971. Coastal and deep-water benthic fishes of the Antarctic. *Amer. Geogr. Soc. Antarctic Map Folio Series* 15: 1–10.
- Drucker E.G., Lauder G. V 2001. Locomotor function of the dorsal fin in teleost fishes: experimental analysis of wake forces in sunfish. *J. Exp. Biol.* 204 (17): 2943–2958. <https://doi.org/10.1242/jeb.204.17.2943>
- Eastman J.T. and Eakin R.R. 1999. Fishes of the genus *Artedidraco* (Pisces, Artedidraconidae) from the Ross Sea, Antarctica, with the description of a new species and a colour morph. *Antarctic Science*, 11(1): 13–22. <https://doi.org/10.1017/S0954102099000036>

- Froese R. and Pauly D (Eds). 2012.** FishBase. World Wide Web electronic publication. Available from: <https://www.fishbase.org> (accessed 1 June 2022)
- Gon O., P.C. Heemstra (Eds). 1990.** Fishes of the Southern Ocean. J.L.B. Smith Institute of Ichthyology, Grahamstown: 462 p. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.141868>
- Lönnberg E. 1905.** The fishes of the Swedish South Polar Expedition. *Wiss. Ergebn. schwed. Südpolarexped. 1901–1903*, **5**(6): 1–69.
- Norman J.R. 1938.** Coast fishes. Part III. The Antarctic Zone II. *Disc. Rep.* **18**: 43–47. <https://doi.org/10.5962/bhl.part.19412>
- Regan C.T. 1914.** Fishes. *British Antarctic ("Terra Nova") Expedition (1910–1913): Natural history report. Zoology*, **1**(1): 1–54.
- Roule L. 1913.** Description d'un genre nouveau et de deux espèce nouvelle de poissons antarctique. (Expédition Antarctique Française commandée par M.J.B. Charcot). *Bull. Mus. Hist. nat.*, **19**(1): 4–7.
- Schwarzbach W. 1987.** Feeding biology of Antarctic pluderfishes (Artedidraconidae) from the Weddell Sea *ICES CM*, **21**: 1–21.
- Wyanski D.M., Targett T.E. 1981.** Feeding biology of fishes in the endemic Antarctic Harpagiferidae. *Copeia*, **3**: 686–693. <https://doi.org/10.2307/1444575>