

УДК 567.587.1:551.781.51(470.6)

## НОВЫЙ ВИД СТАВРИДОВЫХ РЫБ РОДА *ARCHAEUS* (*CARANGIDAE*, *PERCOMORPHA*) ИЗ НИЖНЕГО ОЛИГОЦЕНА СЕВЕРНОГО КAVKAZA

© 2023 г. А. Ф. Банников<sup>a, \*</sup>, И. Г. Еребакан<sup>a, b, \*\*</sup>

<sup>a</sup>Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва, 117647 Россия

<sup>b</sup>Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, 119991 Россия

\*e-mail: [aban@paleo.ru](mailto:aban@paleo.ru)

\*\*e-mail: [erebakan.ivan@mail.ru](mailto:erebakan.ivan@mail.ru)

Поступила в редакцию 03.11.2022 г.

После доработки 18.11.2022 г.

Принята к публикации 18.11.2022 г.

Из нижнего олигоцена (пшехская свита) Северного Кавказа (местонахождение Горный Луч) по отпечатку целого скелета описан новый вид ставридовых рыб (*Carangidae*) *Archaeus solus* sp. nov., первая находка *Carangidae* в олигоцене Северного Кавказа. Это третий известный вид эоцен–олигоценного рода *Archaeus* Agassiz, 1844. Новый вид отличается от *A. glarisianus* Agassiz, 1844 из рюпеля Швейцарии и *A. oblongus* Daniltshenko, 1968 из базального эоцена Туркменистана большим числом лучей в спинном плавнике — как колючих, так и мягких.

**Ключевые слова:** *Carangidae*, новый вид, *Archaeus solus* sp. nov., нижний олигоцен, Северный Кавказ

**DOI:** 10.31857/S0031031X23020046, **EDN:** LBPZWJ

### ВВЕДЕНИЕ

Ископаемые ставридовые рыбы (семейство *Carangidae*) известны с территории Тетиса, начиная с базального эоцена [глобальное аноксическое событие, случившееся в ответ на парниковые условия, связанные с палеоцен–эоценовым термальным максимумом (РЕТМ) (Gavrilov et al., 2003; Банников, 2017)]. Из туркменского местонахождения близ с. Уйля-Кушлюк в предгорьях Копетдага, образованного во время РЕТМ, известен комплекс морских рыб (Данильченко, 1968), включающий в себя три вида ставридовых — *Archaeus oblongus* Daniltshenko, 1968, *Seriola paleocenica* (Sytchevskaya et Prokofiev, 2005) и *Trachicaranx tersus* Daniltshenko, 1968. Последний таксон А.Ф. Банников (1990, 2010) относит к *Arolectidae*, однако самостоятельность этого семейства в последнее время отрицается (Smith-Vaniz, 1984; Springer, Smith-Vaniz, 2008; Santini, Carnevale, 2015; Jose et al., 2022 и др.). Также с РЕТМ связано местонахождение в Дании, откуда известны не описанные пока ставридовые (Bonde, 1987, рис. на с. 42; Heingård et al., 2021, рис. 4). Уже в позднем ипре (Монте Больята, Италия) разнообразие *Carangidae* составляет шесть родов (Bannikov, 2014) (или даже семь, если относить *Trachicaranx* к ставридовым). Впоследствии *Carangidae* являются непременным компонентом большинства

морских фаун рыб Тетиса и Паратетиса, хотя их обилие и разнообразие там обычно невелико (см. Банников, 1990, 2010). Так, в раннем олигоцене Восточного Паратетиса отмечено лишь два вида ставридовых — *Selar quassus* Bannikov, 1990 и *Caranx daniltshenkoi* Bannikov, 1990, причем первый из них известен по единственной находке, а второй — по четырем экземплярам. Все эти находки сделаны в Абхазии, а с территории Северного Кавказа раннеолигоценовых *Carangidae* до недавнего времени не было известно, несмотря на продолжительные сборы ископаемых рыб на нескольких олигоценовых северокавказских местонахождениях.

В 2014 г. в ходе полевых работ Палеонтологического ин-та им. А.А. Борисяка РАН (ПИН РАН) на местонахождении раннеолигоценовых рыб на северо-западе Кавказа (Краснодарский край, р. Пшеха) был обнаружен отпечаток скелета с противоотпечатком небольшой ставридовой рыбы. Ниже он описан как принадлежащий новому виду *Archaeus solus* sp. nov.

Семейство *Carangidae* традиционно помещалось в подотряд *Percoidi* отряда *Perciformes* (Берг, 1940; Johnson, 1984; Банников, 1990, 2010; Nelson, 2006 и др.). В последнее время, однако, на смену традиционной классификации организмов зачастую приходит формальная кладистическая

систематика, построенная на компьютерной обработке молекулярных данных и часто противоречащая морфологическим свидетельствам. В кладистической систематике ставридовым и несколькими другим семействам придается ранг отряда Carangiformes<sup>1</sup> (Wiley, Johnson, 2010; Near et al., 2012, 2013; Betancur-R. et al., 2013, 2017; Nelson et al., 2016 и др.) в “отделе (division) Percomorphacea” (Wiley, Johnson, 2010), “серии Carangaria” (Betancur-R. et al., 2017) или “подсерии Carangaria” (Grande, Wilson, 2021). Высокие таксоны кладистической иерархии морфологически гетерогенны, что признают и сами кладисты (Miya et al., 2013); это побуждает нас использовать традиционную, естественную систематику, как это сделали недавно Ф. Химстра и др. (Coastal Fishes..., 2022).

В семействе Carangidae принято выделять четыре современных подсемейства [Seriolinae (=Naucratinae), Trachinotinae, Scomberoidinae и Caranginae: Банников, 1986, 1990, 2010], либо четыре трибы (Naucratini, Trachinotini, Scomberoidini и Carangini: Smith-Vaniz, 1984; Santini, Carnevale, 2015; Reed et al., 2002), а также эоценовые подсемейство Vomeropsinae (Bannikov, 1984; Банников, 1986) и трибу Paratrachinotini (Springer, Smith-Vaniz, 2008). Монофилия трех современных подсемейств поддержана одними молекулярными данными (Reed et al., 2002; Jose et al., 2022), они группируются как (Trachinotinae + (Caranginae + Seriolinae)) (Jose et al., 2022); монофилия Scomberoidinae остается под вопросом, но возможно, эта клада является сестринской Trachinotinae (Reed et al., 2002). По другим данным, Scomberoidinae является монофилетичной кладой, а Trachinotinae, по-видимому, разделены на две отдельные линии (Lichia и Trachinotus) (Santini, Carnevale, 2015).

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом для работы послужил отпечаток скелета рыбы с противоотпечатком из колл. ПИН РАН стандартной длиной тела (SL) 44 мм из слоистых слабоизвестковистых глин пшехской свиты (см. Попов и др., 2019) нижнего олигоцена на правом берегу р. Пшеха (Краснодарский край) против хут. Горный Луч.

Образец отпрепарирован штыковым зондом и изучен с помощью бинокулярного микроскопа Leica M165C в ПИН РАН. В качестве сравнительного материала использовались образцы ранее описанных ископаемых видов ставридовых рыб из колл. ПИН РАН, а также остеологические коллекции и рентгено снимки скелетов современных

ставридовых. Фотографии выполнены С.В. Багировым (ПИН РАН).

Исследование проводилось за счет гранта Российского научного фонда № 22-27-00162, <https://rscf.ru/project/22-27-00162/>.

## СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

СЕМЕЙСТВО CARANGIDAE RAFINESQUE, 1815

Род *Archaeus* Agassiz, 1844

*Archaeus solus* Bannikov et Erebakan, sp. nov.

Название вида *solus* *lat.* — одинокий, единственный.

Голотип — ПИН, № 5419/15, отпечаток полного скелета с противоотпечатком; Краснодарский край, Апшеронский р-н, р. Пшеха напротив хут. Горный Луч; нижний олигоцен, пшехская свита, планорбелловые слои.

Описание (рис. 1–3). Тело относительно удлиненное, веретеновидное, по-видимому, несколько сжатое с боков, с довольно коротким и умеренно тонким хвостовым стеблем; его наибольшая высота находится у начала первого спинного плавника и лишь немного уступает длине головы. Голова относительно высокая, ее длина до 3.2 раза укладывается в SL. Высота хвостового стебля в 3.1 раза меньше высоты тела. Глаза довольно крупные, диаметр орбиты лишь немного уступает длине рыла и составляет 29% длины головы. Рот довольно крупный, конечный, по-видимому, не выдвигной; нижняя челюсть выступает вперед.

Нейрокраний умеренно высокий, почти прямой парасфеноид проецируется в нижней части орбиты. Лобно-затылочный гребень относительно невысокий. Этмоидный район черепа довольно короткий; передняя часть frontalia нависает над ним. В орбите имеются окостенения склеротики. Сохранность не позволяет различить подглазничные кости. Нижнечелюстное сочленение расположено примерно под серединой орбиты. Praemaxillare сильно разрушено; его восходящий отросток тонкий, умеренной длины, явно не слит с сочленовным. Передний край восходящего отростка составляет с альвеолярной ветвью praemaxillare угол, близкий к прямому. Зубы в верхней челюсти небольшие, конические. Maxillare сохранилось фрагментарно, supra-maxillare не различимо. Нижняя челюсть невысокая, ее длина составляет около 51% длины головы и соответствует длине шести последних туловищных позвонков. Симфиз низкий, без подбородочного выступа, отогнут вниз. Неподалеку от симфиза на внутренней части dentale имеется отверстие сосуда. Dentale V-образное, в вырезку на его заднем крае входит angulo-articulare. Озубление нижней челюсти сходно с таковым верхней челюсти. Сочленовный отросток angulo-articulare довольно

<sup>1</sup> По признакам строения сейсмодатированной системы ставридовых выделял в отдельный отряд еще Д.К. Третьяков (1944).

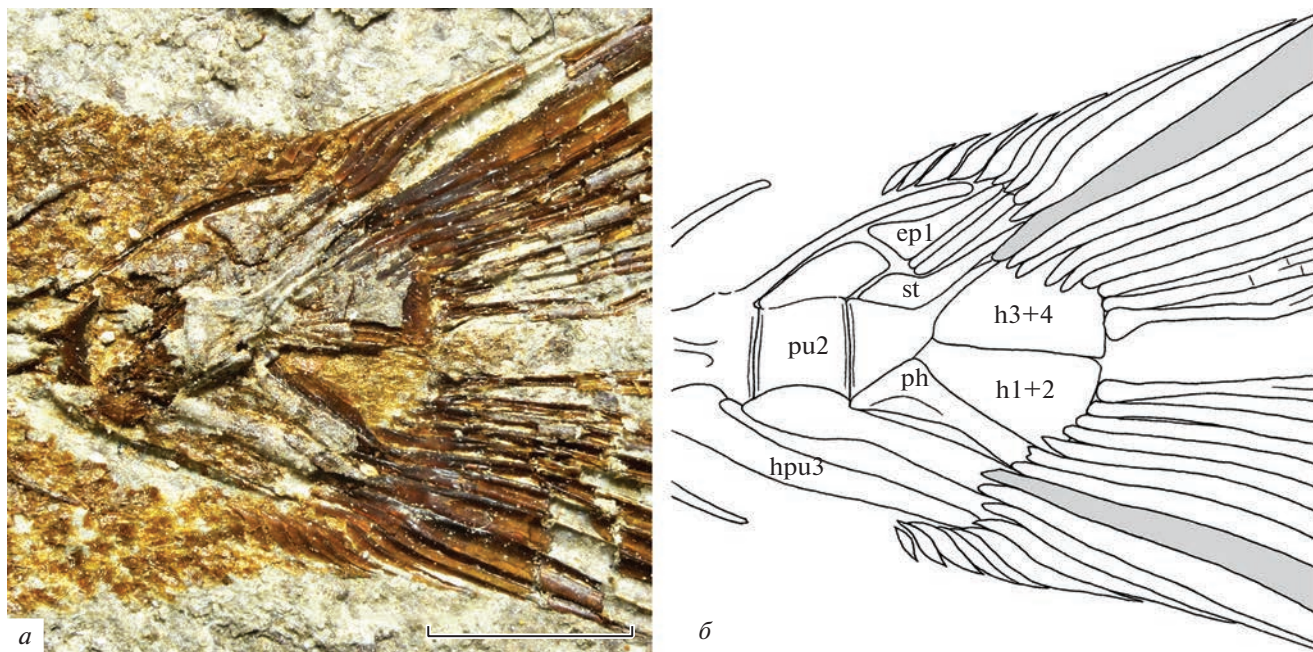


**Рис. 1.** *Archaeus solus* sp. nov., голотип ПИН, № 5419/15, полный скелет: *a* — общий вид, *б* — противоположный; Краснодарский край, Апшеронский р-н, р. Пшеха напротив хут. Горный Луч; нижний олигоцен, пшехская свита, планорбелловые слои. Масштабная линейка — 0.5 см.

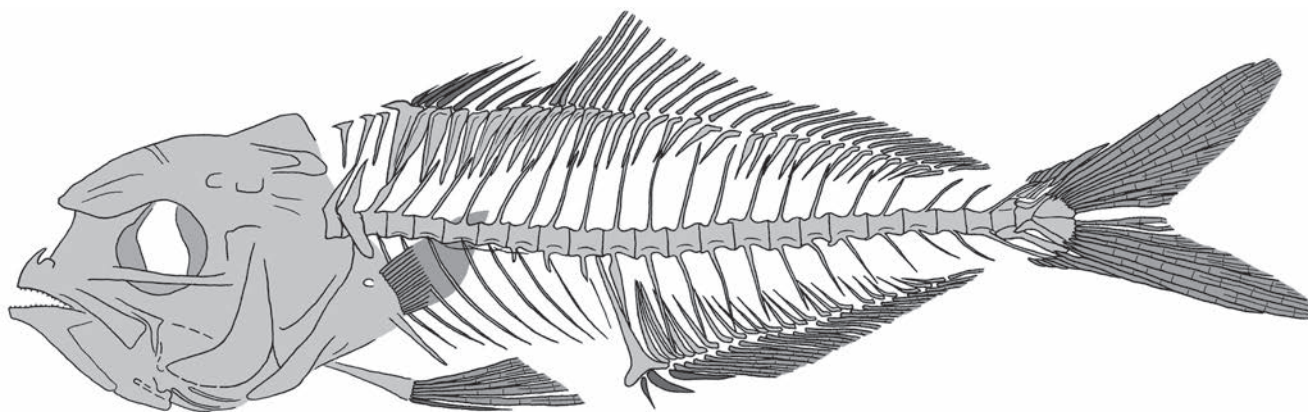
короткий, но крепкий; retroarticulare не различимо. Ось hyomandibulare очень слабо наклонена вперед от вертикали. Метаптеригоид соединяет hyomandibulare с quadratum и ограничивает орбиту постеро-вентрально. Quadratum довольно широкое, округло-треугольное, с утолщенным постеро-вентральным краем и умеренным сочленовным мышелком. Ectopterygoideum образует передний стержень и расположенный под углом к нему постеро-вентральный отросток для сочленения с передним краем quadratum. Ectopterygoideum несет мелкие ямки на медиальной поверхности. Относительно крупное плоское entopterygoideum образует дно орбиты. Жаберная крышка умеренно широкая. Праорекулум относительно крупное, плоское, довольно слабо вогнуто вдоль утолщенного переднего края. Свободный край предкрышки ровный. Oreкулум довольно круп-

ное, плоское, широкое; его нижний край приострен, а передний утолщен. Граница между suboreкулум и interoreкулум не различима. Кости гиоидного комплекса сохранились плохо. Точное число саблевидных, тонких, заостренных radii branchiostegi неизвестно. На противоположной голотипа, обращенной головой налево (рис. 1, *a*), имеются минерализованные жаберные лепестки, и различимы несколько конических глоточных зубов.

Позвонков 24, из них 10 туловищные и 14 каудальные. Длина туловищной части позвоночника в 1.7 раза короче хвостовой его части. Линия позвоночника очень слабо вогнута вниз у границы туловищной и хвостовой частей. Тела позвонков от почти квадратных в латеральном аспекте до слабо удлинённых, слегка пережатые посередине. Позвонки несут с каждой стороны по про-



**Рис. 2.** *Archaeus solus* sp. nov., голотип ПИН, № 5419/15, хвостовой скелет: *a* – общий вид, отражено зеркально; *б* – прорисовка (крайние главные лучи хвостового плавника заштрихованы); Краснодарский край, Апшеронский р-н, р. Пшеха напротив хут. Горный Луч; нижний олигоцен, пшехская свита, планорбелловые слои. Обозначения – ep – epineuriale, h – hururale, hpu3 – гемальный отросток третьего преурального позвонка, ph – parhypurale, pu2 – второй преуральный позвонок, st – stegurale. Масштабная линейка – 2 мм.



**Рис. 3.** *Archaeus solus* sp. nov., реконструкция скелета по голотипу ПИН, № 5419/15, чешуя не показана.

дольному гребню, разделяющему две латеральные впадины. Большинство остистых отростков относительно тонкие и длинные, почти прямые или слегка изогнутые. Четыре передних невральнотростка и передний гемальный слегка расширены медиально. Передние гемальные отростки отходят от передней части позвонков. Три задних туловищных позвонка несут небольшие парапофизы, удлиняющиеся каудально. Ребра довольно длинные, тонкие, наклонены назад (сначала умеренно, затем слабо); передние из них прикрепляются к телам позвонков (начиная со

второго), а задние – к дистальной части парапофизов. Ребра последней пары особенно тонкие и короткие. Epineuralia плохо различимы под туловищными позвонками.

Хвостовой скелет частично скрыт гипуростегией (раздвоенными основаниями лучей хвостового плавника): не различимы игонеуралия второй пары и пятое hururale (рис. 2). Второй преуральный позвонок слабо укорочен, его невральнотросток редуцирован до невысокого гребня, а гемальный отросток сильный и автогенный. Остистые отростки третьего преурального по-

звонка длиннее, чем у предшествующего позвонка. *Euripalia* три, переднее расширено проксимально. *Uroneuralia* первой пары образуют *stegurale*. *Nuripalia* слиты в две пластинки без гипуральной диастемы. *Parhuripalia* без видимого *parhuriparophysis*. Хвостовой плавник относительно крупный, сильно выемчатый, состоит из 17 главных лучей (I8-71). Верхние и нижние дополнительные лучи относительно многочисленные, различимо около девяти лучей сверху и снизу. "Procurrent spur" (Johnson, 1975, 1984) отсутствует.

*Posttemporale* — плоская эллиптическая кость умеренного размера с двумя сильными передними отростками, связывающими грудной пояс с нейрокранием. От удлинённого *supracleithrum* различима только нижняя часть. *Cleithrum* крупное, почти прямое, загнуто верхним концом вперед. Границы *coracoideum*, *scapula* и пекторальных *radialia* различимы плохо. *Postcleithrum* заостренное, узкое, ребровидное, направлено назад и вниз. Грудные плавники небольшие, их основания расположены под третьим—четвертым позвонком над серединой расстояния от линии позвоночника до вентрального края тела. Точное число лучей в грудном плавнике неизвестно, но их не менее 15.

Тазовые кости довольно длинные, узкие, клиновидные. Брюшные плавники крупные, длиннее грудных, прикрепляются непосредственно позади основания грудных; в брюшном плавнике тонкая колючка и пять мягких ветвящихся лучей.

Между затылком и первым спинным плавником расположено три *supraneuralia*, преддорсальная формула (Ahlstrom et al., 1976; Johnson, 1984) — 0/0/0+2+1/1/. *Supraneuralia* небольшие, каждое с направленным вперед заостренным выступом в верхней части. Спинные плавники соприкасаются; первый из них короткий в основании, начинается на вертикали четвертого позвонка; в нем восемь крепких колючек, удлинённых до четвертой (которая в 2.8 раза длиннее первой), затем постепенно укорачивающихся назад. Высота плавника короче длины его основания. Две первых колючки сверхштатные. Первый птеригофор довольно мощный, пластинчато расширен медиально и несет продольный гребень. В верхней его части имеется мощный заостренный направленный вперед отросток, нависающий над третьим *supraneurale*. Последующие птеригофоры первого спинного плавника постепенно сужаются.

Второй спинной плавник начинается на вертикали восьмого—девятого позвонка, в нем один жесткий и 28 мягких членистых лучей. Шип второго спинного плавника ближе прилегает к первому мягкому лучу, чем к последнему шипу первого спинного плавника (которого он немного

длиннее). Мягкие лучи расположены довольно тесно. Второй луч самый длинный, каудально лучи постепенно укорачиваются. Высота второго спинного плавника превышает высоту первого спинного плавника. Птеригофоры второго спинного плавника очень узкие; в каудальном направлении птеригофоры постепенно укорачиваются и становятся более наклоненными. Межневральные промежутки под вторым спинным плавником вмещают проксимальные концы одного—трех птеригофоров каждый. Паттерн вставки супраневралий и дорсальных птеригофоров (*supraneural and pterygiophore insertion pattern*, по: Springer, Smith-Vaniz, 2008): 0/0/0-2/1/2/2/3/1/2/2/2/2/2/1/2/2/2/3/3/1/-/-/-/с. Возможно, этот паттерн слегка искажен посмертной деформацией тела рыбы.

Анальный плавник сходен со вторым спинным по размерам, но сдвинут назад относительно начала второго спинного (начинается под первым—вторым хвостовым позвонком). Длина основания анального плавника в 1.5 раза превышает расстояние между брюшным и анальным плавниками. В анальном плавнике три крепкие, но недлинные удлинёющиеся назад колючки (третье из них ближе прилегает к первому мягкому лучу, чем ко второму шипу) и 23 мягких, членистых лучей. Передний мягкий луч самый длинный, каудально лучи укорачиваются. Первый анальный птеригофор очень мощный, умеренно наклонен назад; проксимальным концом доходит до позвоночника, но не образует крепкого соединения с гемальным отростком первого хвостового позвонка. Дистально птеригофор Т-образно расширен и несет все три анальных шипа. Птеригофоры мягких лучей анального плавника очень узкие, несколько длиннее противлежащих птеригофоров второго спинного плавника и также укорачиваются спереди назад. Проксимальные концы двух—трех птеригофоров входят в межгемальные промежутки над анальным плавником. Паттерн вставки анальных птеригофоров (по: Springer, Smith-Vaniz, 2008): 1/3/3/3/2/3/3/3/3/-/-/-/-/с.

Чешуя очень мелкая, тонкая, циклоидная, образует сплошной покров на теле. Боковая линия не прослеживается, щитков на ней явно нет.

**Р а з м е р ы.** SL голотипа — 44 мм.

В процентах к SL голотипа: длина тела с хвостовым плавником — 122, длина головы — 31, наибольшая высота тела — 28, высота хвостового стебля — 9, первое преддорсальное расстояние — 41, второе преддорсальное расстояние — 52, преанальное расстояние — 59, вентроанальное расстояние — 21, длина наибольших шипов спинного плавника — 9.5, длина наибольших мягких лучей спинного плавника — 11, длина наибольшего (третьего) шипа анального плавника — 6, длина

наибольших мягких лучей анального плавника — 10, длина основания жесткой части спинного плавника — 12.5, длина основания мягкой части спинного плавника — 39, длина основания целого спинного плавника — 52, длина основания анального плавника — 32, длина брюшного плавника — 17, длина наибольших лучей хвостового плавника — 26, длина рыла — 9.5, горизонтальный диаметр орбиты — 9, длина нижней челюсти — 18.

**Сравнение.** Новый вид отличается от *A. glarisianus* Agassiz, 1844 из рюпеля Швейцарии (Woodward, 1901) и *A. oblongus* Daniltshenko, 1968 из базального эоцена Туркменистана (Данильченко, 1968; Банников, 1990, 2010) большим числом лучей во втором спинном плавнике (28 против не более 25 лучей у этих видов) и дорсальных шипов (9 против 8 у *A. glarisianus* и 7 у *A. oblongus*). Также, у нового вида относительно более низкий первый спинной плавник (у *A. glarisianus* он явно выше второго спинного, а у *A. oblongus* равен ему).

**Материал.** Голотип.

### ОБСУЖДЕНИЕ

На принадлежность нового таксона к семейству Carangidae указывают форма и пропорции тела, меристические признаки (в частности, наличие 24 позвонков и протяженный, многолучевой анальный плавник), единый лобно-затылочный гребень, мелкая циклоидная чешуя, отсутствие “procurent spur”, а также наличие характерного для ставридовых промежутка между второй и третьей колючкой анального плавника. Новый таксон лишен апоморфий подсемейства Scomberoidinae (овальная, ланцетовидная или игловидная чешуя, увеличенное число хвостовых позвонков, часто редуцированное число шипов в спинном плавнике), Trachinotinae (укороченная вентральная ветвь posttemporale, редукция второй сверхштатной колючки в начале жесткого спинного плавника), Vomeropsinae (высокое тело, редукция числа колючек в спинном плавнике, округлый сзади хвостовой плавник) и Caranginae (наличие щитков на боковой линии, тонкий хвостовой стебель). Первый анальный птеригофор нового таксона, хотя и мощный, неплотно связан с первым гемальным отростком. Этот признак характерен для рыб подсемейства Naucratinae, но у них первый анальный птеригофор существенно слабее, а анальный плавник короче (Банников, 1986, 1990), не превышает вентроанальное расстояние.

Такие признаки нового вида как удлиненное тело с относительно высоким хвостовым стеблем, наличие 24 позвонков, неплотно связанный с первым гемальным отростком первый анальный птеригофор, отсутствие щитков на боковой ли-

нии, относительно протяженный анальный плавник — не противоречат отнесению его к ископаемому роду *Archaeus* Agassiz, 1844. Типовой вид этого рода, *A. glarisianus* Agassiz, 1844, описан из рюпеля Швейцарии (кантон Глярус) (Agassiz, 1833-1844) по неполному, частично расчлененному экземпляру. Позже еще несколько видов родов *Archaeus* и *Archaeoides* описано из рюпеля Гляруса (Rath, 1859; Wettstein, 1886) по преимущественно фрагментарным и сильно искаженным растяжением породы в различных направлениях образцам; все они сведены в синонимию к *A. glarisianus* A. Вудвардом (Woodward, 1901), который привел краткий диагноз этого вида. П.Г. Данильченко (1960, 1980) описал ставридовую рыбу из нижнего олигоцена Абхазии как *A. glarisianus*, не обнаружив щитков на боковой линии рыб. Последующее изучение абхазского материала выявило наличие таких щитков, что послужило основанием для выделения нового вида подсемейства Caranginae *Caranx daniltshenkoi* (Банников, 1990).

Банников (1986) включил род *Archaeus* в подсемейство Seriolinae (=Naucratinae) условно, поскольку не все его признаки укладываются в диагноз Seriolinae. Вскоре (Банников, 1990) этот род был выделен в особое подсемейство Archaeinae. Однако по причине омонимии это название группы семейства является невалидным — еще в XIX в. для пауков-убийц рода *Archaea* Koch et Berendt, 1854 выделено семейство Archaeidae (Koch, Berendt, 1854). Таким образом, род *Archaeus* Agassiz, 1844 должен считаться Carangidae inc. subfam. Помимо типового вида, в составе рода *Archaeus* описан *A. oblongus* из базального эоцена Туркменистана (Данильченко, 1968; Банников, 1990, 2010). Соответственно, находка *A. solus* sp. nov. расширяет состав эоцен-олигоценового рода *Archaeus* до трех видов.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Банников А.Ф. К систематическому положению, составу и происхождению семейства ставридовых (Carangidae) // *Вопр. ихтиол.* 1986. Т. 25. Вып. 6. С. 883–889.
- Банников А.Ф. Ископаемые ставридовые и ворон-рыбы СССР // *Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР.* 1990. Т. 244. 108 с.
- Банников А.Ф. Ископаемые позвоночные России и сопредельных стран. Ископаемые колючекрылые рыбы (Teleostei, Acanthopterygii). М.: ГЕОС, 2010. LXI + 244 с.
- Банников А.Ф. Развитие и смена фаун костистых рыб в эоцене Тетиса // *Геология и биоразнообразии Тетиса и Восточного Паратетиса. Матер. Всеросс. научно-практич. конф.* 23-26 июля 2017 г., Горячий Ключ / *Ред. С.В.Попов. Горячий Ключ,* 2017. С. 7–10.
- Берг Л.С. Система рыбообразных и рыб, ныне живущих и ископаемых // *Ежегодн. Зоол. музея АН СССР.* 1940. Т. 5. С. 87–517.

- Данильченко П.Г.* Костистые рыбы майкопских отложений Кавказа // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1960. Т. 78. 208 с.
- Данильченко П.Г.* Рыбы верхнего палеоцена Туркмении // Очерки по филогении и систематике ископаемых рыб и бесчелюстных / Ред. Д.В.Обручев. М.: Наука, 1968. С. 113–156.
- Данильченко П.Г.* Отряд Perciformes // Ископаемые костистые рыбы СССР / Ред. Новицкая Л.И. М.: Наука, 1980. С. 115–121, 125–169 (Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. Т. 178).
- Попов С.В., Табачникова И.П., Банников А.Ф. и др.* Лектостратотип майкопской серии по р. Белая выше г. Майкопа (Западное Предкавказье) в его олигоценовой части // Стратигр. Геол. корреляция. 2019. Т. 27. № 3. С. 70–92.
- Третьяков Д.К.* Очерки по филогении рыб. Киев: Изд-во АН УССР, 1944. 176 с.
- Agassiz L.* Recherches sur les Poissons Fossiles. Neuchâtel: Petitjeune, 1833–1844. Т. 5. Pt 1. 122 p.
- Ahlstrom E.H., Butler J.L., Sumida B.Y.* Pelagic stromateoid fishes (Pisces, Perciformes) of the eastern Pacific: kinds, distributions and early life histories and observations on five of these from the northwest Atlantic // Bull. Mar. Sci. 1976. V. 26. P. 285–402.
- Bannikov A.F.* The new subfamily of carangid fishes // Stud. ric. giacim. terz. Bolca. Verona, 1984. V. 4. P. 319–321.
- Bannikov A.F.* The systematic composition of the Eocene actinopterygian fish fauna from Monte Bolca, northern Italy, as known to date // Stud. ric. giacim. terz. Bolca. Verona, 2014. V. 15. P. 23–33.
- Betancur-R. R., Broughton R.E., Wiley E.O. et al.* The tree of life and a new classification of bony fishes // PLOS Currents Tree of Life. 2013. P. 1–41.
- Betancur-R. R., Wiley E.O., Arratia G. et al.* Phylogenetic classification of bony fishes // BMC Evol. Biol. 2017. 17:162. P. 1–40.  
<https://doi.org/10.1186/s12862-017-0958-3>
- Bonde N.* Moler—its origin and its fossils especially fishes. Nykøbing Mors: SKAMOL, 1987. 53 p.
- Coastal Fishes of the Western Indian Ocean / Eds. Heemstra P.C., Heemstra E., Ebert D.A. et al. Makhanda, South Africa: S. Afr. Inst. for Aquatic Biodiversity, 2022. 5 vols.
- Gavrilov Yu.O., Shcherbinina E.A., Oberhänsli H.* Paleocene-Eocene boundary events in the northeastern Peri-Tethys // Causes and Consequences of Globally Warm Climates in the Early Paleogene / Eds. Wing S.L., Gingerich P.D., Schmitz B., Thomas E. Boulder, Colorado, 2003. P. 147–168 (Geol. Soc. Amer. Spec. Pap. № 369).
- Grande T., Wilson M.W.H.* Chapter 1. Evolution and phylogeny // The Physiology of Fishes, 5th ed. / Eds. Currie S., Evans D.H. Boca Raton: CRC Press, 2021. P. 1–17.
- Heingård M., Sjövall P., Sylvestersen R.L. et al.* Crypsis in the pelagic realm: evidence from exceptionally preserved fossil fish larvae from the Eocene Stolleklint Clay of Denmark // Palaeontology. 2021. V. 64. Pt 6. P. 805–815.  
<https://doi.org/10.1111/pala.12574>
- Johnson G.D.* The procurrent spur, an undescribed perciform character and its phylogenetic implications // Occas. Pap. Calif. Acad. Sci. 1975. V. 121. P. 1–23.
- Johnson G.D.* Percoidei: development and relationships // Ontogeny and Systematics of Fishes / Eds. Moser H.G., Richards W.J., Cohen D.M. Lawrence: Allen Press, 1984. P. 464–498 (Amer. Soc. Ichthyol. Herpetol. Spec. Publ. № 1).
- Jose A., Sukumaran S., Mukundan L.P. et al.* Comparative mitogenomics and phylogenetics of the family Carangidae with special emphasis on the mitogenome of the Indian Scad *Decapterus russelli* // Sci. Reports. 2022. 12:5642.  
<https://doi.org/10.1038/s41598-022-09636-5>
- Koch C.L., Berendt G.C.* Die im Bernstein befindlichen Crustaceen, Myriapoden, Arachniden und Apteren der Vorwelt // Die im Bernstein befindlichen organischen Reste der Vorwelt, Erster Band, II. Abtheilung / Ed. Berendt G.C. Berlin, 1854. S. 1–124.
- Miya M., Friedman M., Satoh T.P. et al.* Evolutionary origin of the Scombridae (tunas and mackerels): Members of a Paleogene adaptive radiation with 14 other pelagic fish families // PLOS One. 2013. V. 8. № 9. P. e73535:1–19.
- Near T.J., Dornburg A., Eytan R.I. et al.* Phylogeny and tempo of diversification in the superradiation of spiny-rayed fishes // Proc. Nat. Acad. Sci. USA. 2013. V. 110. P. 12738–12743.
- Near T.J., Eytan R.I., Dornburg A. et al.* Resolution of ray-finned fish phylogeny and timing of diversification // Proc. Nat. Acad. Sci. USA. 2012. V. 109. P. 13698–13703.
- Nelson J.S.* Fishes of the World. 4th ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2006. 601 p.
- Nelson J.S., Grande T.C., Wilson M.V.H.* Fishes of the World. 5th ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2016. 707 p.
- Rath J.J.G. vom.* Beitrag zur Kenntniss der fossilen Fische des Plattenberges im Canton Glarus // Z. Dtsch. Geol. Ges. 1859. Bd 11. H. 1. S. 108–132.
- Reed D.L., Carpenter K.E., deGravelle M.J.* Molecular systematics of the Jacks (Perciformes: Carangidae) based on mitochondrial cytochrome *b* sequences using parsimony, likelihood, and Bayesian approaches // Mol. Phylogen. Evol. 2002. V. 23. P. 513–524.
- Santini F., Carnevale G.* First multilocus and densely sampled timetree of trevallies, pompanos and allies (Carangoidae, Percomorpha) suggests a Cretaceous origin and Eocene radiation of a major clade of piscivores // Mol. Phylogen. Evol. 2015. V. 83. P. 33–39.  
<https://doi.org/10.1016/j.ympev.2014.10.018>
- Smith-Vaniz W.F.* Carangidae: relationships // Ontogeny and Systematics of Fishes / Eds. Moser H.G., Richards W.J., Cohen D.M. Lawrence: Allen Press, 1984. P. 522–530 (Amer. Soc. Ichthyol. Herpetol. Spec. Publ. № 1).
- Springer V.G., Smith-Vaniz W.F.* Supraneural and pterygiophore insertion patterns in carangid fishes, with description of a new Eocene carangid tribe, †Paratrachinotini, and a survey of anterior anal-fin pterygiophore insertion patterns in Acanthomorpha // Bull. Biol. Soc. Wash. 2008. № 16. P. 1–73.
- Wettstein A.* Über die Fische des tertiären Glarnerschiefers // Abh. Schweiz. Paläontol. Ges. 1886. Bd 13. S. 5–103.
- Wiley E.O., Johnson G.D.* A teleost classification based on monophyletic groups // Origin and Phylogenetic Interrelationships of Teleosts / Eds. Nelson J.S., Schultze H.-P., Wilson M.V.H. Munich: Verl. Dr. F. Pfeil, 2010. P. 123–182.
- Woodward A.S.* Catalogue of the fossil fishes in the British Museum (Natural History). Vol. IV. L.: Brit. Mus. (Natur. Hist.), 1901. 638 p.

## A new species of horse mackerel fish of the genus *Archaeus* (Carangidae, Percomorpha) from the Lower Oligocene of the North Caucasus

A. F. Bannikov<sup>1</sup>, I. G. Erebakan<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>*Borissiak Paleontological Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, 117647 Russia*

<sup>2</sup>*Lomonosov Moscow State University, Biological Faculty, Moscow, 119991 Russia*

A new species of horse mackerel fish (Carangidae), *Archaeus solus* sp. nov., was described based on the imprint of a complete skeleton from the Lower Oligocene (Pshekha Formation) of Gorny Luch locality. This is the third known species of the Eocene–Oligocene genus *Archaeus* Agassiz, 1844, and the first discovery of Carangidae in the Oligocene of the North Caucasus. The new species differs from *A. glarisianus* Agassiz, 1844 from the Rupelian of Switzerland and *A. oblongus* Daniltshenko, 1968 from the basal Eocene of Turkmenistan by a larger number of rays in both the spiny and soft dorsal fin.

*Keywords:* Carangidae, new species, *Archaeus solus* sp. nov., Lower Oligocene, North Caucasus