

УДК 567.31:551.781.31(470.45)

НОВЫЙ РОД ПРЯМОРОТЫХ АКУЛ (SQUALIFORMES, DALATIIDAE) ИЗ БЕРЕЗОВСКОЙ ТОЛЩИ (НИЖНИЙ ПАЛЕОЦЕН) НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

© 2024 г. Е. В. Попов^а*, В. А. Лопырев^а, А. А. Ярков^б

^аСаратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, Саратов, 410012 Россия

^бВолжский филиал Волгоградского государственного университета, Волжский, Волгоградская обл., 404133 Россия

*e-mail: elasmodus74@mail.ru

Поступила в редакцию 16.06.2023 г.

После доработки 16.05.2024 г.

Принята к публикации 16.05.2024 г.

По отдельным зубам из нижней части березовской толщи (нижний палеоцен, датский ярус) в окрестностях хут. Расстригин (Волгоградская обл.) описываются новый род и вид пряморотых акул (Squaliformes: Dalatiidae) *Danodalatias ochevi* gen. et sp. nov. К новому роду отнесены также зубы *Centroselachus goordi* Mannering et Hiller, 2008 из палеоцена Новой Зеландии, которые классифицированы как *Danodalatias goordi* (Mannering et Hiller, 2008) comb. nov. Ассоциация двух видов с биполярным распространением в род *Danodalatias* gen. nov. позволяет предположить, что пряморотые акулы (Dalatiidae) в самом начале кайнозоя уже были распространены глобально, обитая как в мелководных эпиконтинентальных, так и в сравнительно глубоководных обстановках океанического шельфа.

Ключевые слова: Chondrichthyes, Elasmobranchii, Neoselachii, *Danodalatias* gen. nov., зубы, датский ярус, Волгоградское Правобережье

DOI: 10.31857/S0031031X24050085, EDN: QUWKXG

Современные пряморотые акулы (семейство Dalatiidae Gray, 1851) — небольшая группа катранообразных акул, включающая в себя семь родов и девять видов (Roskov et al., 2022). В их числе — самые мелкие представители группы (напр., карликовая колючая акулка *Squaliolus laticaudus* Smith et Radcliffe, 1912). Многие виды способны к биолюминесценции (Compagno, 1984). В ископаемом состоянии известны представители лишь четырех современных родов (Cappetta, 2012): *Dalatiidae*, *Isistius* (оба — с танета, верхний палеоцен), *Squaliolus* и *Euprotomicroides* vel *Mollisquama* (оба — лютет, средний эоцен). Также в составе семейства рассматривают еще семь исключительно ископаемых родов (Cappetta, 2012; Welton, 2016; Engelbrecht et al., 2017; Cappetta et al., 2021), известных по отдельным зубам, причем четыре из них (*Acrosqualiolus*, *Angoumeius*, *Eosqualiolus* и *Squaliodalatiidae*) были описаны по материалу из относительно глубоководных лютетских отложений Аквитанского бассейна, на юго-западе Франции (Adnet, 2006; Andet et al., 2006). В меловых отложениях семейство представлено тремя

таксонами¹. Всего по двум нижнечелюстным зубам из верхнего сеномана Литвы был описан *Squaliodalatiidae* sp. (Adnet et al., 2008), а на основе довольно многочисленного материала (408 экз.) из глубоководных отложений верхнего кампана Британской Колумбии (Канада) — вид *S. savoiei* Cappetta et al., 2021 (Cappetta et al., 2021). Из тех же отложений в Британской Колумбии по четырём нижнечелюстным зубам был описан еще один таксон — *Hessinodon wardi* Cappetta et al., 2021, условно отнесенный к семейству Dalatiidae (Cappetta et al., 2021). Молекулярная филогения современных катранообразных акул (метод молекулярных часов) показывает, что обособление семейства Dalatiidae могло произойти 116.1 млн л.н. (аптский век, конец раннего мела), а его радиация — 83.57 млн л.н. (поздний мел, рубеж сантон/кампан) (Straube et al., 2015).

¹ Еще один вид далатиид *Paraphorosoides ursulae* (Thies et Müller, 1993) из карбонатных фаций нижнего кампана района Ганновера в Германии (Thies, Müller, 1993; Kriwet et al., 2006) был сведен в синонимику вида *Protoxynotus misburgensis* Herman, 1975, который классифицирован в составе семейства Somniosidae (Feichtinger et al., 2024a).

В мелководных фациях палеогена Северной Африки (танет–нижний ипр) и Западной Европы (танет–верхний эоцен) широко распространены находки далатида *Isistius triturator* (Winkler, 1874) (Arambourg, 1952; Moreau et al., 2013; Carlsen, Cuny, 2014; и др.). Этот вид отмечался также в среднем эоцене Северного Приаралья (Гликман, 1964а) и Узбекистана (Case et al., 1996). С территории бывшего СССР, из танетской чаалджинской свиты Туркменистана Л.С. Гликманом (1964б) был описан вид *Dalatias turkmenicus* Glickman, 1964 (он же, видимо, изображен как *Dalatias* sp. в другой работе автора: Гликман, 1980, табл. XVI, фиг. 13), но его валидность вызывает сомнения (Cappetta, 2012, с. 133). Какие-то *Dalatiidae* указаны также для датских отложений Мангышлака (Гликман, 1980, с. 170) и Крыма (Удовиченко, 1998). Таким образом, ранняя (до позднего палеоцена) история семейства фрагментарна и плохо понятна. В связи с этим интересны новые находки пряморотых акул в отложениях мелководных эпиконтинентальных морей палеоцена юго-востока Русской плиты, на территории современного Нижнего Поволжья (Ярков, Попов, 1998).

В настоящей статье на основе материалов из березовской толщи (датский ярус нижнего палеоцена) Волгоградского Правобережья описываются новый род и вид пряморотых акул: *Danodalatias ochevi* gen. et sp. nov. Это первая достоверная находка пряморотых акул в палеогене европейской части России.

Изображенные зубы хранятся в колл. № 155 музея землеведения Саратовского государственного ун-та (СГУ). Авторы благодарны Ф.А. Триколиди (Всероссийский научно-исследовательский геологический ин-т им. А.П. Карпинского, С.-Петербург) и анонимному рецензенту за критический просмотр рукописи и сделанные замечания. Е.Б. Разумовская (г. Саратов), А.В. Бирюков (СГУ) и Т.П. Малышкина из Ин-та геологии и геохимии им. акад. А. Н. Заварицкого УрО РАН (ИГГ УрО РАН, Екатеринбург) помогали в полевых работах на местонахождениях в разные годы (1997–2022 гг.). С. Аднет и Г. Гуино (Ун-т Монпелье, Франция) в разное время участвовали в обсуждении таксономии ископаемых пряморотых акул. А. Маннеринг и Н. Хиллер (Музей Кентербери, Крайстчерч, Новая Зеландия) любезно предоставили оригиналы фотографий зубов *Centroselachus goordi* Mannering et Hiller, 2008. Микрофотографирование изображенных зубов выполнено на электронном микроскопе Tescan MIRA 2 LMU в лаборатории диагностики

наноматериалов и структур Ин-та физики СГУ (заведующий – А.М. Захаревич).

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА

Длительное время присутствие отложений датского возраста в Нижнем Поволжье ставилось под сомнение (Курлаев, Ахлестина, 1988; Мусатов, 1996; Мусатов и др., 2004). Находки зубов эласмобранхий позволяют подтвердить датский возраст “горизонта глауконитовых песков”, локально развитого в Волгоградском Правобережье в основании палеоцена (рис. 1) (Ярков, Попов, 1998). В настоящее время эти отложения рассматриваются как березовская толща (Александрова и др., 2015).

Песчаные отложения березовской толщи (березовские слои, по Г.П. Леонову, 1957; также – мокро-березовская свита, по Л.И. Ермохиной, 1990, березовская свита по В.А. Мусатову и др., 2004) распространены локально на Приволжской моноклинали Воронежской антеклизы, где они подстилают опоки палеоценовой сызранской свиты в бассейне рек Балыклейка, Белая и Камышинка (север Волгоградского Правобережья) (Леонов, 1961). Выходы “глауконитовых песков”, под названием “слоев Белогородни”, были описаны Леоновым (1936) в разрезах по р. Березовая (или р. Мокрая Береза) в окрестностях хут. Расстригин Дубовского р-на Волгоградской обл. (рис. 1, а, б). Стратотип (С 49°31'09.7", В 45°00'28.8") для “березовской свиты” был установлен (Мусатов и др., 2004) в 1 км северо-восточнее хутора, по одному из оврагов правого берега р. Березовая, где она при впадении в залив Горный Балыклей образует собственный залив (на некоторых топографических картах отмечен как “зал. Расстрига”).

В основании березовской толщи повсеместно присутствует умеренно сцементированный базальный фосфоритовый горизонт (рис. 1, в) мощностью до 0.3 м, содержащий переотложенные остатки позднемеловых позвоночных (хрящевых и костных рыб, мозазавров). Залегают рассматриваемые отложения на сходных с ними по литологическому составу кварцево-глауконитовых песках береславской свиты маастрихтского возраста (Олферьев, Алексеев, 2005). На маастрихтский возраст переотложенного комплекса в базальном горизонте указывают находки в нем зубов акул: *Squalicorax pristodontus*, *Pseudocorax affinis*, *Palaeohypotodus bronni* и др. Из горизонта были ранее описаны химеры *Edaphodon eolucifer* (Попов, Ярков, 2001), осетровые рыбы “*Acipenser*” *gigantissimus* (Несов, 1997). Также здесь часты

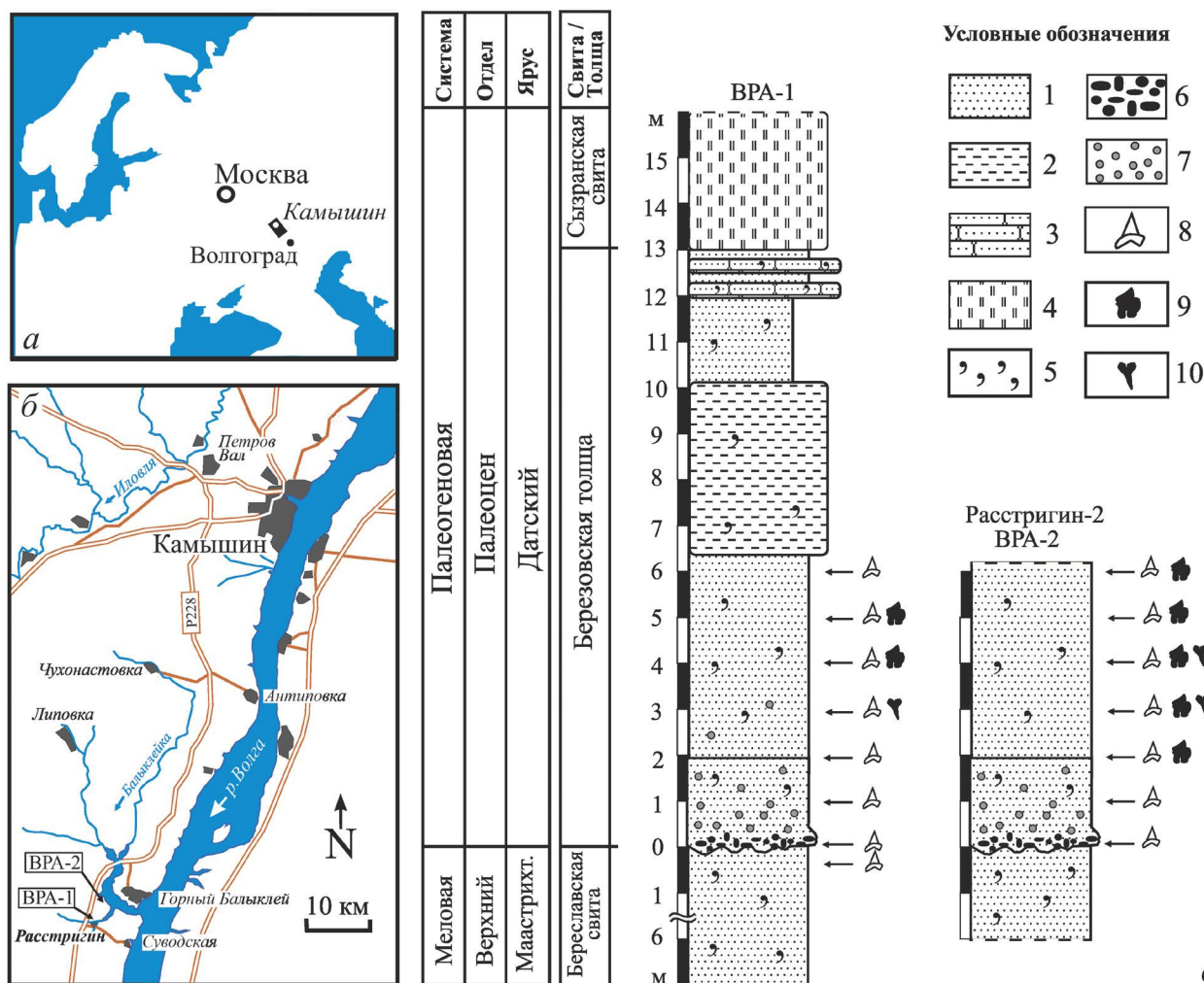


Рис. 1. Географическое и стратиграфическое положение изученных разрезов с находками зубов *Danodalatias ochevi* gen. et sp. nov.: *a* – расположение северной части Волгоградской обл. (р-н г. Камышин) в Северо-Западной Евразии; *б* – схема расположения разрезов у хут. Расстригин относительно г. Камышин; местонахождения: БПА-1 – Расстригин-1; БПА-2 – Расстригин-2; *в* – литолого-стратиграфические колонки местонахождений БПА-1 и БПА-2. Обозначения: 1 – песок; 2 – алевроит; 3 – песчаник; 4 – опока; 5 – глауконит; 6 – фосфориты; 7 – включения гравия; 8 – уровни с пробами на остатки хрящевых рыб; 9, 10 – уровни находок зубов *Danodalatias ochevi* gen. et sp. nov.: 9 – нижнечелюстные зубы, 10 – верхнечелюстные зубы.

остатки мозазавров (Ярков, 1993; Первушов и др., 1999; Schulp et al., 2006) и фосфатизированные ядра двустворчатых моллюсков.

Слагают березовскую толщу кварцево-глауконитовые пески, алевроиты и песчаники, разделяемые на три части (Ярков, Попов, 1998; Мусатов и др., 2004). В нижней пачке (мощностью 6–7 м) – пески серо-зеленые, мелко-среднезернистые, алевроитистые, с тонкими субгоризонтальными прослоями уплотненного песка и равномерно-рассеянными (?) алевролитовыми слабо фосфатизированными окатышами гравийной размерности. Концентрация гравия снижается по направлению к кровле пачки и выше 2 м от подошвы гравий

практически отсутствует. Все остатки позвоночных обнаружены в нижней пачке. Средняя пачка представлена белым алевроитом – песчаным, уплотненным, глауконит-полевошпат-кварцевого состава (мощностью около 5 м). Верхняя пачка, мощностью ок. 3 м, представлена песком кварцевым с глауконитом, темно-серым, средне-крупнозернистым, с несколькими прослоями кварцево-глауконитовых песчаников на кремнистом цементе, залегающими в кровле². Толща без размыва перекрывается опоками сызранской свиты.

² Леонов (1936, 1961) относил терминальную плиту кремнистого песчаника к сызранским отложениям.

Нижняя пачка березовской толщи представляет собой, очевидно, конденсированное образование. Здесь собраны многочисленные зубы эласмобранхий (восемь отрядов, 26 родов), в т.ч. виды-индексы датского яруса: *Sphenodus lundgreni*, *Striatolamia cederstroemi*, *Xampylodon brotzeni*, *Palaeohypotodus speyeri* (Александрова и др., 2015). Эти виды известны из классических датских разрезов Южной Швеции (Siverson, 1993, 1995) и Дании (Adolfssen, Ward, 2014, 2015; Adolfssen et al., 2017) и позволяют предполагать соответствие нижней части березовской толщи с интервалом нанопланктонных зон NP2-NP3 нижнего—среднего дания (Александрова и др., 2015). В датском комплексе позвоночных, помимо эласмобранхий, встречены также химеровые рыбы (Попов, 2004) и черепахи (Danilov et al., 2010). Остатки ископаемых беспозвоночных в березовской толще отсутствуют, микрофауна также не найдена (Мусатов и др., 2004; Александрова и др., 2015).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Зубы нового рода и вида пряморотых акул были встречены на двух местонахождениях в окрестностях хут. Расстригин: Расстригин 1 (точка наблюдения ВРА-1; в 0.8 км к с.-з. от хут. Расстригин, левый борт в средней части оврага Крутой) и Расстригин 2 (ВРА-2; 3 км на север от хут. Расстригин, на южном берегу залива Горный Балыклей). Разрез ВРА-1, в основном, задернован, но он сходен с разрезом стратотипа своим стратиграфическим объемом, визуально отличаясь лишь меньшей выраженностью средней (алевритовой) пачки. На местонахождении ВРА-2 сохранилась лишь нижняя часть разреза, в объеме нижней пачки и подстилающих верхнемеловых пород небольшой мощности (рис. 1, в). На обоих разрезах использовалась методика водной отмывки объемных проб (n100 л) на разных интервалах разреза (показаны стрелками на рис. 1, в), с использованием колонки сит, с минимальным размером ячеей в 0.6 мм. Все опробованные уровни дали материал по эласмобранхиям, однако зубы *Danodalatias ochevi* gen. et sp. nov. были собраны лишь на некоторых из них (рис. 1, в). В разрезе ВРА-1 один верхнечелюстной зуб был получен на уровне 3 м выше базального горизонта, а также несколько нижнечелюстных зубов в 4–5 м выше подошвы. Основная часть материала по виду была получена с разреза ВРА-2 (интервал 2–6 м выше подошвы), причем зубы наилучшей сохранности и большего числа были найдены в интервале 3–4 м выше

подошвы. Всего на разрезе ВРА-2 было получено более 50 нижнечелюстных зубов (плюс около 200 отдельных коронок) и 10 верхнечелюстных зубов. Единичность находок верхнечелюстных зубов объясняется, по-видимому, их меньшими размерами и шиловидной формой, позволяющим легче теряться при использовании сита с ячейей 0.6 мм. Меньшее количество зубов из разреза ВРА-1 пока объяснить сложно.

Измерения зубов делались по фотоснимкам СЭМ в программе ImageJ v1.53t. Система пряморотых акул и терминология зубов даны по А. Каппетте (Cappetta, 2012). Ключ к использованным терминам и измерениям показан на рис. 2.

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ОТ Р Я Д SQUALIFORMES

СЕМЕЙСТВО DALATIIDAE GRAY, 1851

Род *Danodalatias* Popov, Lopyrev et Yarkov, gen. nov.

Название рода — по датскому ярусу палеоцена и от *Dalatias* — рода современных пряморотых акул.

Типовой вид — *Danodalatias ochevi* sp. nov.

Диагноз (по зубной системе). Ископаемый род далатиид с шиловидными верхнечелюстными зубами и широкими лабиолингвально сжатыми режущими нижнечелюстными зубами; имеется серия симметричных симфизных нижнечелюстных зубов. Верхнечелюстные зубы, известные только для типового вида, относительно крупные, до 2.5 мм в высоту. Коронки прямые или изогнуты дистально. Режущий край развит хорошо. Дистальный режущий край занимает верхнюю треть высоты коронки, мезиальный — апикальную половину высоты коронки у зубов переднего положения, и почти всю высоту у зубов более бокового положения. Киль коронки не выражен. Апрон на передних и близких к ним боковых зубах разделен на две ветви, отходящие от средней части зуба медио- и дистобазально, на зубах заднебокового положения он не выражен. Базальная выемка корня относительно глубокая и узкая; в нее открывается центральное отверстие, только на заднебоковых зубах выемка слабо выражена и центральное отверстие расположено лабиально под основанием коронки. Ветви корня близкие к прямоугольным. Лингвальный бугор корня умеренно развит, в его верхней части располагается центральнолингвальное отверстие. Присутствуют лабиальные и лингвальные краевые отверстия, как на мезиальной, так

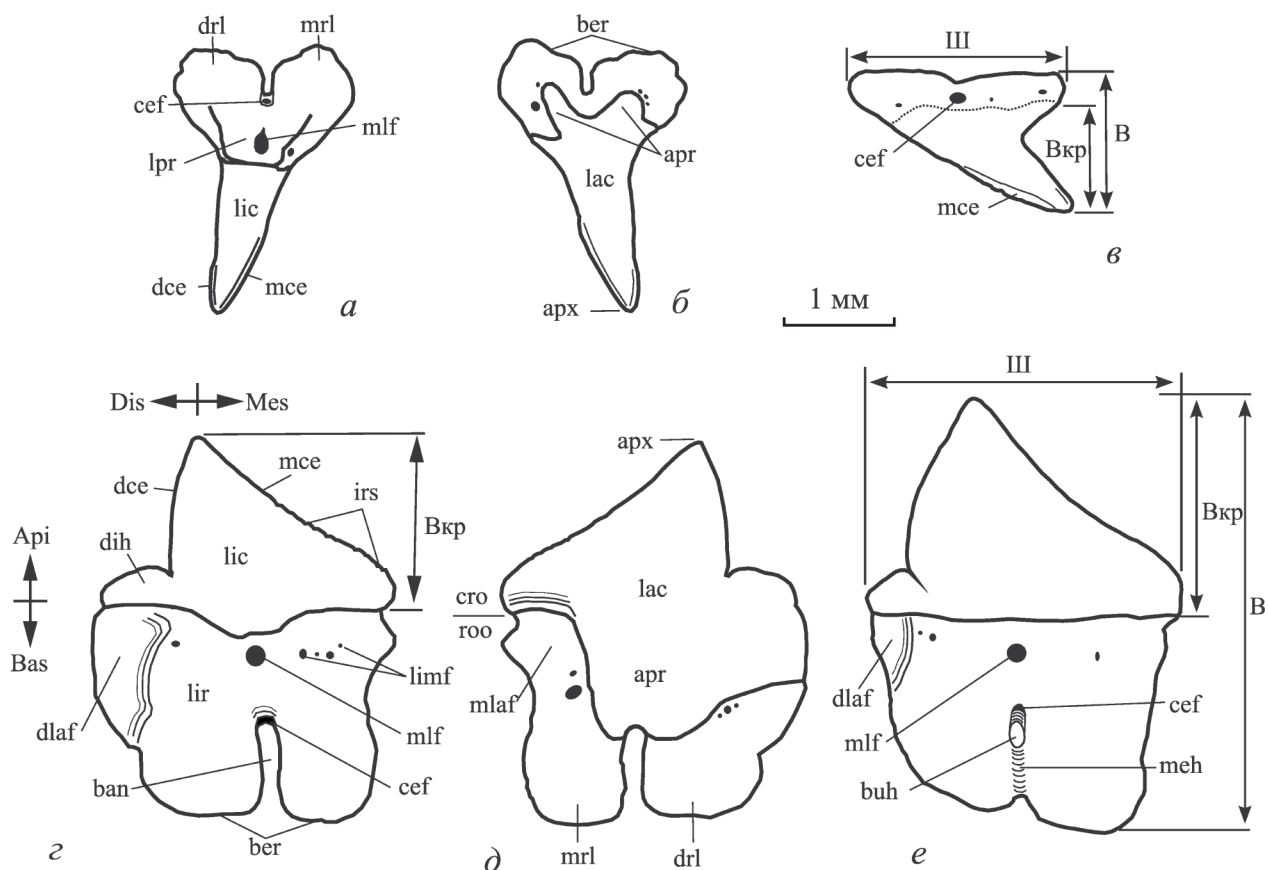


Рис. 2. Терминология и измерения зубов пряморотой акулы *Danodalatias ochevi* gen. et sp. nov., использованные в тексте: а, б – экз. СГУ, № 155/3, левый передний верхнечелюстной зуб: а – лингвально, б – лабиально; в – экз. СГУ, № 155/5, левый верхнечелюстной задний зуб, лабиально; г, д – голотип СГУ, № 155/7, левый нижнечелюстной передне-боковой зуб: г – лингвально, д – лабиально; е – экз. СГУ, № 155/9, правый нижнечелюстной переднебоковой зуб (реверсивно), лингвально. Обозначения: Аpi – апикальное направление, апикально; apr – апроп (фартук); apx – вершина (апекс) коронки; ban – базальная выемка корня; Bas – базальное направление, базально; ber – базальный край корня; buh – петля (корня); cef – центральное отверстие; cro – коронка; dce – дистальный режущий край; dih – дистальный киль (пятка) коронки; Dis – дистальное направление, дистально; dlaf – дисталингвальная соединительная фасетка; drl – дистальная ветвь корня; irs – нерегулярная зазубренность (коронки); lac – лабиальная сторона коронки; lamf – лабиальные краевые отверстия; lar – лабиальная поверхность корня; lic – лингвальная сторона коронки; limf – лингвальные краевые отверстия; lir – лингвальная поверхность корня; lpr – лингвальный выступ (бугор) корня; mce – мезиальный режущий край; meh – центральнолабиальная борозда (условно показана на лингвальной стороне корня, фиг. 2, е); Mes – мезиальное направление, мезиально; mlaф – мезиолабиальная соединительная фасетка; mlf – центральнолингвальное отверстие; mrl – мезиальная ветвь корня; roo – корень; измерения: В – высота зуба; Вкр – высота коронки; Ш – ширина зуба.

и на дистальной ветвях корня, при этом лабиальные обычно развиты лучше.

Нижнечелюстные зубы до 12 мм высотой, с невысокими коронками и с умеренно или сильно перекрывающимися зубами. Коронки прямые или слабо наклоненные дистально, у передних и боковых зубов асимметричные, у симфизных зубов – симметричные, не зазубрены или слабо, неправильно зазубрены по одному или обоим режущим краям. Мезиальный режущий край коронки вогнутый, дистальный – выпуклый; у симфизных зубов оба режущих края выпуклые.

С дистальной стороны зуба расположен киль коронки. Апроп очень широкий и уплощенный, его нижний край развит относительно слабо, слабо охватывает или не охватывает петлю корня. Базальная выемка корня относительно глубокая и узкая, переходящая в петлю, или неглубокая, соединенная с петлей центральнолабиальной бороздой. В петле открывается центральное отверстие. С лингвальной стороны расположено хорошо развитое центральнолингвальное отверстие, а на мезиальной и дистальной ветвях корня отмечаются более или менее развитые лабиальные и лингвальные краевые отверстия.

Базальный край коронки с лингвальной стороны прямой или слабовыгнутый.

Видовой состав. Кроме типового вида, *D. goordi* (Mannering et Hiller, 2008), comb. nov. из глубоководных отложений палеоцена Новой Зеландии.

Сравнение. От наиболее близкого рода *Dalatias Rafinesque*, 1810 новый род отличается следующими признаками: (1) верхнечелюстные зубы *Danodalatias* gen. nov. имеют режущие кромки, хотя и не достигающие основания коронки, а также апрон на большинстве зубов и субпрямоугольные ветви корня; (2) нижнечелюстные зубы нового рода пропорционально более широкие; также, в отличие от прямых режущих краев коронки *Dalatias* (кроме некоторых передних зубов *Dalatias orientalis* Malyshkina, см.: Malyshkina et al., 2023), у них мезиальный край коронки вогнутый, дистальный — выпуклый, значительно слабее развита зазубренность (у большинства зубов отсутствуя полностью); апрон нового рода слабее развит, лишь у части зубов он доходит до петли корня, которую он слабо охватывает, а базальная выемка корня более глубокая на многих зубах.

Основные различия других родов современных и ископаемых далатиид и *Danodalatias* gen. nov. заключаются в следующем.

Род *Acrosqualiolus* Adnet, 2006 значительно отличается очень высокими и узкими коронками на всех зубах, как верхней, так и нижней челюсти; базальная выемка корня, хорошо развитая у *Danodalatias* gen. nov., у *Acrosqualiolus* отсутствует на верхнечелюстных зубах и слабо выражена на нижнечелюстных зубах, она не доходит до петли, а сама петля не образует сквозного отверстия; также верхнечелюстные зубы *Acrosqualiolus* характеризуются наличием дистального кия коронки, а их корни не разделены на ветви, в отличие от *Danodalatias* gen. nov.

Род *Angoumeius* Adnet, Cappetta et Reynders, 2006 отличается от *Danodalatias* gen. nov., как и других далатиид, верхнечелюстными зубами иного типа — низкими и широкими, треугольными, близкими по своему типу к аналогичным зубам семейства *Centrophoridae*; на нижнечелюстных зубах *Angoumeius* корни более узкие в базальной части, чем у *Danodalatias* gen. nov.; также у них в сравнении с новым родом более крупная и широкая петля, коронка более узкая и сильнее наклоненная дистально, с менее вогнутым или почти прямым мезиальным краем, а апрон сильнее развит и всегда значительно и глубоко разделен петлей.

Род *Eodalatias* Engelbrecht, Mörs, Reguero et Kriwet, 2017 в сравнении с *Danodalatias* gen. nov. имеет иные пропорции нижнечелюстных зубов — более высокую коронку с прямым дистальным краем и слабее вогнутым мезиальным, более развитой, правильной зазубренностью, а также высокий корень со значительно вытянутыми ветвями и длинной базальной выемкой. Верхнечелюстные зубы рода *Eodalatias* неизвестны.

Род *Eosqualiolus* Adnet, 2006 отличается от *Danodalatias* gen. nov. более вытянутыми и тонкими коронками верхнечелюстных зубов, более заостренными, а не прямоугольными ветвями корней; нижнечелюстные зубы *Eosqualiolus* в сравнении *Danodalatias* gen. nov. более узкие, с более высокими коронками; также на зубах *Eosqualiolus* киль коронки не субгоризонтальный, как у нового рода, а наклоненный — его дистальный край выше мезиального края; апрон у зубов *Eosqualiolus* сильнее охватывает петлю, а сама петля не бывает сквозной.

Род *Euprotomicroides* Hulley et Penrith, 1966 имеет верхнечелюстные зубы с более короткими коронками и более округлыми ветвями корней, чем у *Danodalatias* gen. nov.; нижнечелюстные зубы *Euprotomicroides* довольно своеобразны; они не только в целом значительно выше в сравнении с *Danodalatias* gen. nov., но и отличаются вытянутыми и прямыми коронками без вогнутого мезиального края, совершенно не наклоненными дистально; также у этого рода петля и базальная выемка корня слабее выражена, и не встречается глубокая выемка, делящая корень на ветви.

Род *Isistius* Gill, 1864 отличают более узкие “крючковидные” верхнечелюстные зубы, в т.ч. узкие корни, но наиболее характерны нижнечелюстные зубы — в отличие от нового рода, все их нижнечелюстные зубы симметричны, широкой треугольной формы, с прямыми режущими краями; дистальный киль коронки на всех зубах *Isistius* отсутствует, а апрон очень расширен, и его границы очень слабо развиты.

Род *Oligodalatias* Welton, 2016 отличается от *Danodalatias* gen. nov. более заостренными ветвями корней на верхнечелюстных зубах (в целом, зубы верхней челюсти неполно изучены); нижнечелюстные зубы *Oligodalatias* в сравнении с *Danodalatias* gen. nov. характеризуются более низкими коронками с более крупной и правильной зазубренностью, с выпуклой мезиальной и прямой дистальной кромкой, и более узким апроном; корни *Oligodalatias* отличаются

значительной высотой, их ветви длинные, отчетливо и почти всегда разделены очень широкой базальной выемкой.

Род *Squaliodalatias* Adnet, Cappetta et Reyn- ders, 2006 характеризуется на верхнечелюстных зубах более глубокой базальной выемкой корня и более округлыми ветвями корней; нижнечелюстные зубы *Squaliodalatias* имеют значительно более низкие, сильнее дистально наклоненные коронки, чем у *Danodalatias* gen. nov., а также сигмоидальный или выпуклый мезиальный край коронки; апрон у *Squaliodalatias* более отчетливый, сильнее охватывает более широкую петлю и спускается очень низко в базальном направлении на корень.

Род *Squaliolus* Smith et Radcliffe, 1912 в сравнении с *Danodalatias* gen. nov. характеризуется более узкими верхнечелюстными зубами с остроугольными ветвями корней, отсутствием режущих краев коронки; нижнечелюстные зубы, в отличие от нового рода, имеют более высокие корни, но более низкие, сильнее наклоненные дистально коронки, с выпуклым или сигмоидальным мезиальным краем; апрон у зубов *Squaliolus* сильнее охватывает петлю, а базальная выемка корня выражена слабее, чем у *Danodalatias* gen. nov., и не делит корень на ветви, так как не доходит до петли, а сама петля не сквозная.

Род *Hessinodon* Cappetta, Morrison et Adnet, 2021 имеет очень своеобразные нижнечелюстные зубы — низкие, треугольные, симметричные, выпуклые с лабиальной стороны коронки и вогнутые с лингвальной, с высоким прямоугольным корнем без петли, без соединительных фасеток. Особенности зубов рода *Hessinodon* позволяют уверенно отличать его от всех остальных представителей семейства *Dalatiidae*, а само его отнесение к данному семейству условно.

Danodalatias ochevi Popov, Lopyrev et Yarkov, gen. et sp. nov.

Вид назван в честь палеонтолога, проф. Саратовского ун-та В.Г. Очева (1931–2004).

Голотип — СГУ, № 155/7, правый нижнечелюстной переднебоковой зуб; Волгоградская обл., Дубовский р-н, хут. Расстригин, местонахождение ВРА-2; нижний палеоцен, датский ярус, березовская толща, интервал 3–4 м выше базального фосфоритового горизонта.

Описание (рис. 2, 3). Верхнечелюстные зубы (рис. 3, а–е) высотой до 2.5 мм. Коронка прямая, шиловидная; в первых сериях слабо наклоненная дистально, в более задних — сильнее. Режущие края четкие. Дистальный режущий край занимает апикальную 1/3 высоты коронки,

мезиальный — от 1/2 (передние серии) до почти всей ее длины (кроме самого базального участка). Лабиально коронка спускается значительно ниже и образует базально раздвоенный апрон, две ветви которого расходятся мезио- и дистобазально в виде невысоких гребней. В передних сериях дистальная ветвь апраона может быть слабее развитой, а на заднебоковых зубах апрон перестает отчетливо выделяться. Контакт коронок с корнями нечеткий. Корень с хорошо выраженными ветвями, широкий; ветви корня от близких к ромбическим (передние серии) до почти прямоугольных (задние серии). В задних сериях мезиальная ветвь корня часто более узкая, чем дистальная. Лингвальный бугор корня лучше выражен в передних сериях, с обеих сторон от него имеются выемки, у зубов задних серий бугор и выемки слабо развиты. Лингвально в верхней части корня на бугре есть центральнолингвальное отверстие, по одному краевому отверстию располагаются в выемках корня. Краевые отверстия располагаются и на лабиальной поверхности корня, мезиальнее и дистальнее ветвей апраона. Умеренно развитая и узкая базальная выемка на большинстве зубов присутствует, она подчеркивает ветви корня и в нее открывается центральное отверстие. В заднебоковых сериях базальная выемка ослабевает или почти исчезает, и центральное отверстие выходит с лабиальной стороны под основанием коронки.

Нижнечелюстные зубы высотой до 4 мм. Нижнечелюстные симфизные зубы (рис. 3, ж, з) билатерально-симметричные, невысокие. Высота коронки приблизительно равна высоте корня. Режущие края коронки цельные, выпуклые (сильнее в базальной половине, в апикальной половине более прямые). Кили коронки присутствуют с двух ее сторон, резко отделены от центральной вершины; они образуют небольшое нависание над корнем латерально. Контакт коронки и корня лингвально хорошо выражен, почти прямой или слабо дугообразный. Лабиально базальная часть коронки образует широкий апрон, достигающий до петли и слабо охватывающий ее в верхней части. Корень с округлым базальным краем, базальная выемка корня широкая, глубокая и обычно отделенная от петли. Для сочленения с соседними зубами присутствуют соединительные фасетки, по форме почти треугольные, некрупные и не шире кили коронки. В верхней части лингвальной поверхности корня есть укрупненное центрально-лингвальное отверстие, вертикально овальное. С одной или обеих сторон корня присутствуют мелкие лингвальные краевые отверстия. Ниже

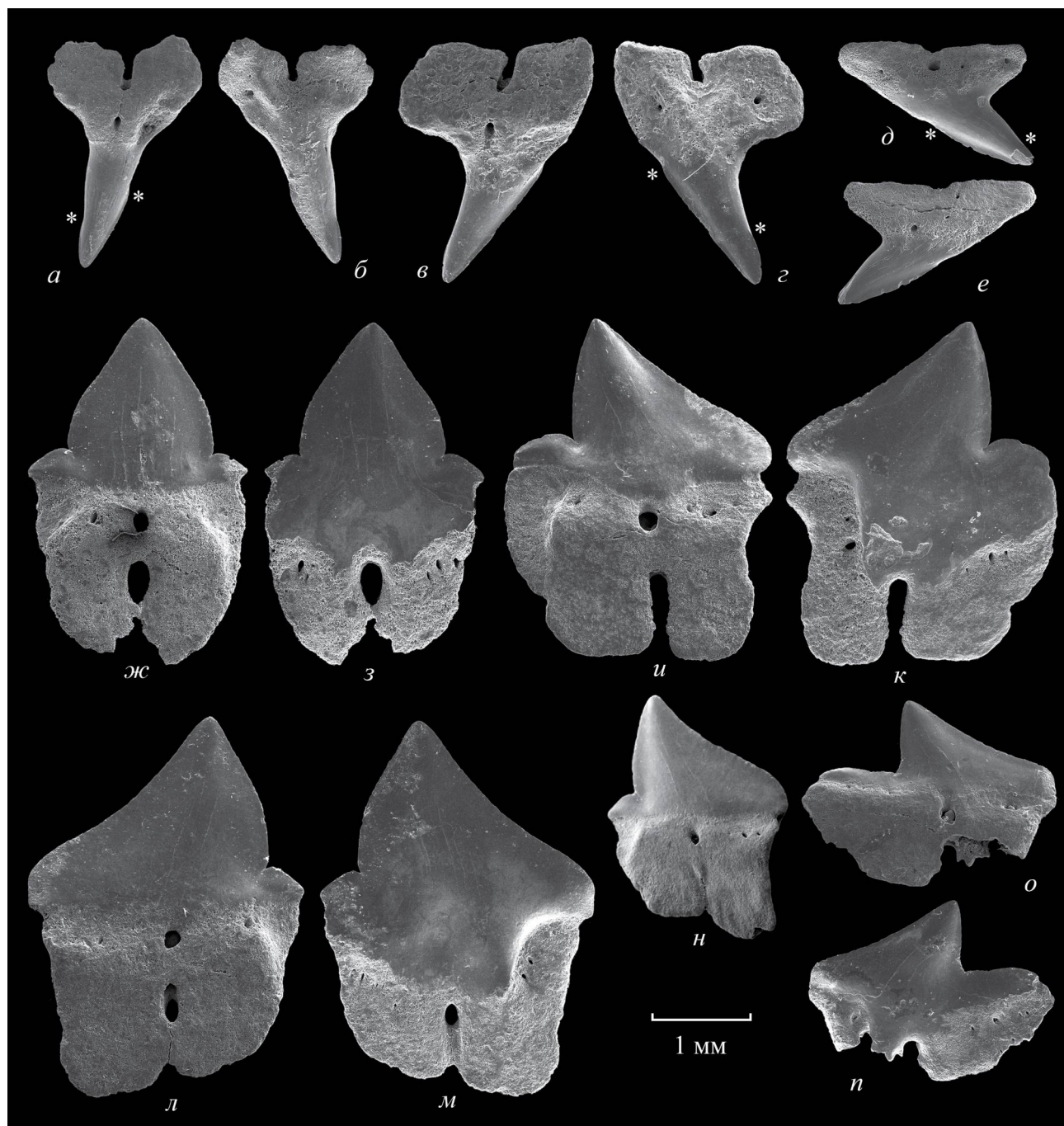


Рис. 3. Зубы пряморотой акулы *Danodalatias ochevi* gen. et sp. nov.: а, б – экз. СГУ, № 155/3, левый передний верхнечелюстной зуб: а – лингвально, б – лабиально; в, г – экз. СГУ, № 155/4, левый верхнечелюстной зуб: в – лингвально, г – лабиально; д, е – экз. СГУ, № 155/5, левый верхнечелюстной задний зуб: д – лабиально, е – лингвально; ж, з – экз. СГУ, № 155/6, нижнечелюстной симфизный зуб: ж – лингвально, з – лабиально; и, к – голотип СГУ, № 155/7, левый нижнечелюстной переднебоковой зуб: и – лингвально, к – лабиально; л, м – экз. СГУ, № 155/8, правый нижнечелюстной переднебоковой зуб: л – лингвально, м – лабиально; н – экз. СГУ, № 155/9, левый нижнечелюстной задний зуб, лингвально; о, п – экз. СГУ, № 155/10, левый нижнечелюстной задне-боковой зуб (зуб комиссуры): о – лингвально, п – лабиально; Волгоградская обл., Дубовский р-н, хут. Расстригин, местонахождение Расстригин-2; нижний палеоцен, датский ярус, березовская толща, интервал 3–4 м выше базального горизонта. Звездочки (*) обозначают начало режущего края на мезиальном и дистальном краях коронок верхнечелюстных зубов.

центральнолингвального отверстия обычно развита крупная петля, проходящая насквозь корня. Лабиально есть по несколько мелких краевых отверстий с разных сторон апрона.

Нижнечелюстные переднебоковые зубы (рис. 3, и–н) с низкими коронками, приблизительно равными по высоте корню. Коронка широкая, с хорошо выраженным коротким и выгнутым дугообразно дистальным килем и широкой лезвиевидной центральной вершиной. Вершина коронки смещена в дистальную половину. Мезиальный режущий край отчетливо вогнутый, дистальный — выпуклый; оба, как правило, не зазубрены. Слабая зазубренность может появляться на мезиальном режущем крае зубов передних серий; у зубов первой (?), после симфизной, серии неравномерная слабая зазубренность может быть и у дистального режущего края. Мезиальная часть коронки образует полукруглое нависание над корнем. Лингвальный контакт коронки и корня четкий, прямой или с базальной выгнутостью в средней части, доходящей до центральнолингвального отверстия. Лабиально базальная часть коронки образует апрон. Апрон в мезиальной части узкий; его дистальная часть более широкая и наклонная, протягивающаяся дистоапикально. Апрон не доходит, или доходит и слабо охватывает петлю, или объединенную с ней базальную выемку корня. Корень слабо вздутый поперечно в средней части с лингвальной стороны. Базальные очертания ветвей корня округлые, ветви могут быть хорошо выражены за счет глубокой базальной выемки. В целом базальный край корня почти горизонтален, у более дистальных зубов сильнее скошен дистоапикально. У зубов более переднего положения мезиолабиальная и дистолингвальная соединительные фасетки корня хорошо развиты, последняя — широкая и высокая. Дистальнее по зубному ряду перекрытие зубов ослабевает. Лингвально около контакта корня с коронкой располагается хорошо развитое центральнолингвальное отверстие, также имеются по одному либо по два меньших краевых отверстий мезиальнее и дистальнее центральнолингвального, почти на одном уровне с ним. По несколько мелких краевых отверстий развиты лабиально, вдоль ветвей апрона. Также на корне располагается вертикально вытянутая петля, проходящая корень насквозь, или объединенная с ней узкая и высокая базальная выемка корня. Если петля отделена от базальной выемки, то последняя слабее развита и переходит в петлю по центрально-лабиальной борозде.

Нижнечелюстные заднебоковые зубы наиболее дистального положения (зубы комиссуры)

(рис. 3, о, п) широкие. Коронка широкая, но мезиально над корнем не нависает, а дистально корень выдвинут сильнее. Мезиальный режущий край длинный, слабовогнутый; дистальный слабовыпуклый, почти вертикальный; дистальный киль коронки длинный, его режущий край и основание почти параллельны. Лингвально контакт коронки и корня дугообразный, слабо выгнутый базально. С лабиальной стороны основание коронки образует апрон. Апрон лучше развит в мезиальной половине корня, дистально он слабее охватывает петлю. Корень с плоской лабиальной поверхностью. Лингвально он слегка выпуклый, на нем есть хорошо развитое центральнолингвальное отверстие, ниже него обычно находится петля. Присутствуют лабиальные и лингвальные краевые отверстия — по крайней мере, одно мезиальное и два–три дистальных. Корень высокий в мезиальной половине, дистальнее он уменьшается. Дистолингвальная соединительная фасетка отсутствует. Базальная выемка хорошо развита, она может быть объединена с петлей.

Размеры в мм и соотношения³:

Экз. №	В	Ш	Т	Вкр	Вкр/В
СГУ 155/3 [В]	2.4	1.5	0.6	1.3	0.54
СГУ 155/4 [В]	2.4	1.8	0.7	1.2	0.5
СГУ 155/5 [В]	1.3	2.1	0.5	0.8	0.62
СГУ 155/6 [Н]	3.5	2.2	0.6	1.7	0.49
СГУ 155/7 (голотип) [Н]	3.5	2.7	0.8	1.8	0.51
СГУ 155/8 [Н]	3.9	2.6	0.6	2.0	0.51
СГУ 155/9 [Н]	2.5	1.8	0.5	1.2	0.48
СГУ 155/10 [Н]	1.8	2.4	0.4	0.9	0.5

Сравнение. От вида *Danodalatias goordi* (Mannering et Hiller, 2008) comb. nov. новый вид отличается в два–три раза меньшими размерами зубов, более низкими и менее прямыми (немного более наклоненными дистально, кроме симфизных зубов) коронками нижнечелюстных зубов, отсутствием выраженной зазубренности на большинстве зубов. Верхнечелюстные зубы для *D. goordi* не известны.

Материал. 10 верхнечелюстных и более 200 нижнечелюстных зубов разной сохранности (большинство — отдельные коронки) из березовской толщи двух местонахождений в окрестностях хут. Расстригин. Сборы авторов 1987–2022 гг.

³ Обозначения измерений и соотношений: Ш — ширина зуба, В — высота зуба, Т — максимальная толщина зуба, Вкр — максимальная лабиальная высота коронки, Вкр/В — отношение высоты коронки к высоте зуба. Обозначение типа зубов в таблице: [В] — верхнечелюстные; [Н] — нижнечелюстные.

ОБСУЖДЕНИЕ

Вид *Centroselachus goordi* Mannering et Hiller, 2008 был описан по двум десяткам зубов плохой сохранности из датских отложений на р. Ваипара (Waipara) [из датского “аргиллита Лобурн” (Loburn Mudstone) и залегающей выше датско–танетской формации “песчаник Ваипара” (Waipara Greensand)] Южного о-ва Новой Зеландии (Mannering, Hiller, 2008). Были изображены семь зубов неполной сохранности – голотип из “аргиллита Лобурн” (разрез S2), паратип и еще четыре зуба из “песчаника Ваипара” (разрезы S2, S3, S4 и S7; зубы из первых двух местонахождений изображены), а также зуб из разреза S4 (“песчаник Ваипара”), который был ошибочно интерпретирован как единственный верхнечелюстной. Этот зуб имеет мезиально изогнутую апикальную часть коронки (Mannering, Hiller, 2008, рис. 9G–H). Зубы этого вида *Centroselachus* были диагностированы как имеющие “bilobated root, upright triangular cusps with curved cutting edges and variably developed serrations” (Mannering, Hiller, 2008, с. 1350). В статье был изображен единственный из зубов (голотип), происходящий из датского “аргиллита Лобурн”; этот зуб лишен зазубренности коронки. Остальные зубы происходят из более молодых отложений и показывают разную степень выраженности слабой зазубренности, что может говорить о гетерогенном характере типовой серии или об изменчивости этого признака в пределах вида. Еще один неполный зуб из “песчаника Ваипара” (разрез S3) был классифицирован как *Dalatias* sp. (Mannering, Hiller, 2008, рис. 8) – по причине более развитой зазубренности по обоим краям коронки. Возможно, это более передний зуб с лучше развитой зазубренностью, чем другие зубы типовой серии *Centroselachus goordi* (исключая его голотип).

Вместе с тем, сохранившееся строение корня *C. goordi* отличается от такового у вида *C. speridater* (Vocage et Capello, 1864)⁴ и в целом семейства *Somniosidae*. Общей особенностью васкуляризации корней зубов представителей *Somniosidae* является развитие с лабиальной стороны исключительно краевых отверстий, расположенных мезиальнее и дистальнее апрона, при отсутствии петли корня с центральным

отверстием, разделяющей апрон (что наблюдается у *Dalatiidae* и *Centroselachus goordi*). Таким образом, зубы *C. goordi* отнесены к *Somniosidae* ошибочно, в то время как они имеют много общего с зубами далатиид (Herman et al., 1989, табл. 20; 2005, табл. 1–8).

Особенности строения зубов *C. goordi* в принимаемом при первоописании объеме [невysokие, сравнительно широкие и прямые коронки нижнечелюстных зубов; размещение питательных отверстий по типу 6 (sensu Herman et al., 1986); умеренно развитый апрон, слабо раздвоенный базально] позволяют рассматривать этот вид как далатиида и в составе нового рода, что выражается в новой комбинации *Danodalatias goordi* (Mannering et Hiller, 2008) comb. nov.

Этот вид был найден в составе комплекса глубоководных таксонов (*Chlamydoselachus*, *Notidanodon*, *Heptatrachias*, *Pseudoechinorhinus*, *Centrophorus* и другие), и такой комплекс может быть интерпретирован по аналогии с распространением современных представителей группы как глубоководный, типичный для внешней части шельфа и верхней части континентального склона. Однако седиментологические и петрографические данные позволили авторам интерпретировать обстановку, как относящуюся к средней части шельфа (Mannering, Hiller, 2008). Распространение вида *D. goordi* (Mannering et Hiller, 2008) comb. nov. – новозеландский ярус теурий (соответствует датско–танетскому интервалу общей шкалы), или, как предполагают авторы, большинство таксонов комплекса акул относится к датско–зеландскому интервалу (Mannering, Hiller, 2008).

Ассоциация двух видов (*D. ochevi* sp. nov. и *D. goordi*) в род *Danodalatias* gen. nov. с биполярным распространением позволяет предположить, что пряморотые акулы (*Dalatiidae*) в самом начале кайнозоя уже были распространены глобально, обитая как в мелководных эпиконтинентальных, так и в сравнительно глубоководных обстановках океанического шельфа. *D. goordi* при этом представляет собой наиболее древнюю находку семейства далатиид (*Dalatiidae*) в Южном полушарии. Другие виды далатиид в палеоцене Южного полушария неизвестны. В раннем эоцене здесь появляется другой таксон – *Eodalatias australis* Engelbrecht, Mörs, Reguero et Kriwet, 2017, который был описан по трем нижнечелюстным зубам из ипрских отложений (пачки TELM 4 и 5) формации Ла Месета Антарктиды (Engelbrecht et al., 2017).

⁴ Современная длинноносая белоглазая акула *Centroscyllium crepidater* (Vocage et Capello, 1864) некоторыми исследователями (Herman et al., 1989; Compagno et al., 2005; Adnet, 2006; и др.) рассматривается в составе монотипического рода *Centroselachus* Garman, 1913. Вид *Centroselachus goordi* был описан как единственный ископаемый вид этого рода (Mannering, Hiller, 2008).

Из церитового известняка (нижний даний, зона NP1) формации Рёдвиг Дании был описан единственный нижнечелюстной зуб *Squaliodalatias* sp. (Adolfssen, Ward, 2015, рис. 3 F1-F3; Adolfssen et al., 2017), который по общей конструкции и размеру очень похож на переднебоковые нижнечелюстные зубы *Danodalatias ochevi* gen. et sp. nov., отличаясь от них более узкой коронкой, более узкой и высокой центральной вершиной, сильнее наклоненной дистально и более нависающей над дистальным килем, более прямым мезиальным краем коронки. Еще один похожий зуб *Squaliodalatias* sp. был недавно описан из датской (зона NP1) формации Олчинг Австрии (Feichtinger et al., 2024b, рис. 5G-H). Можно считать, что в дании Европы существовало, по крайней мере, два таксона пряморотых акул – *Danodalatias ochevi* gen. et sp. nov. и *Squaliodalatias* sp.

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Работа выполнена при поддержке гранта Российского научного фонда № 22-27-00134, <https://rscf.ru/project/22-27-00134/>.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы данной работы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Александрова Г.Н., Ахметьев М.А., Беньямовский В.Н. и др. Унифицированная стратиграфическая схема палеогеновых отложений Поволжско-Прикаспийского субрегиона. Объяснительная записка / Ред. Ахметьев М.А. М.: ВНИГНИ, 2015. 96 с. + 8 листов.
- Гликман Л.С. Подкласс Elasmobranchii. Акуловые // Основы палеонтологии. Бесчелюстные и рыбы / Ред. Обручев Д.В. М.: Наука, 1964а. Т. 11. С. 196–237.
- Гликман Л.С. Акулы палеогена и их стратиграфическое значение. М.: Наука, 1964б. 229 с.
- Гликман Л.С. Эволюция меловых и кайнозойских ламноидных акул. М.: Наука, 1980. 248 с.
- Ермохина Л.И. Стратиграфия и условия формирования палеоценовых и нижнеэоценовых отложений Поволжья и Общего Сырта. Автореф. дисс. ... канд. геол.-мин. наук. Киев: ИГН АН УССР, 1990. 24 с.
- Железко В.И., Козлов В.А. Эласмобранхии и биостратиграфия палеогена Зауралья и Средней Азии. Екатеринбург: УрО РАН, 1999. 324 с. (Материалы по стратиграфии и палеонтологии Урала. Вып. 3).
- Курлаев В.И., Ахлестина Е.Ф. Палеоген Среднего и Нижнего Поволжья. Саратов: Саратовский ун-т, 1988. 203 с. (Деп. в ВИНТИ. № 8825–B88).
- Леонов Г.П. Палеогеновые отложения Сталинградского Поволжья и их соотношения с соответствующими образованиями бассейнов рек Дона и Днепра // Бюлл. Моск. об-ва испыт. прир. Отд. геол. 1936. Т. 14. № 4. С. 287–320.
- Леонов Г.П. Опыт построения межрегиональной стратиграфической схемы палеогеновых отложений Русской плиты // Вестн. Моск. ун-та. Геол. 1957. № 1. С. 169–177.
- Леонов Г.П. Основные вопросы региональной стратиграфии палеогеновых отложений Русской плиты. М.: Изд-во МГУ, 1961. 453 с.
- Мусатов В.А. Биостратиграфия палеогеновых отложений Нижнего Поволжья по известковому нанопланктону. Автореф. дисс. ... канд. геол.-мин. наук. Саратов, 1996. 25 с.
- Мусатов В.А., Музылев Н.Г., Ступин С.И. Палеоценовые отложения Поволжья и Северного Прикаспия: новые данные, событийный подход // Вопросы стратиграфии фанерозоя Поволжья и Прикаспия / Ред. Иванов А.В., Мусатов В.А. Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 2004. С. 226–258.
- Несов Л.А. Неморские позвоночные мелового периода Северной Евразии. СПб.: Изд-во СПб. ун-та, 1997. 269 с.
- Олферьев А.Г., Алексеев А.С. Стратиграфическая схема верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы: объяснительная записка. М.: ПИН РАН, 2005. 204 с.
- Первушов Е.М., Архангельский М.С., Иванов А.В. Каталог местонахождений остатков морских рептилий в юрских и меловых отложениях Нижнего Поволжья. Саратов: Изд-во ГосУНЦ “Колледж”, 1999. 230 с.
- Попов Е.В. Меловые и палеоценовые химеровые рыбы (Holoccephali, Chimaeroidei) юга Европейской России (морфология, система, стратиграфическое распространение). Дисс. ... канд. геол.-мин. наук. Саратов: СГУ, 2004. 480 с.
- Попов Е.В., Ярков А.А. Новый гигантский Edaphodon (Holoccephali, Edaphodontidae) из березовских слоев (нижний палеоцен) Волгоградского Поволжья // Палеонтол. журн. 2001. № 2. С. 76–80.
- Ярков А.А. История изучения мозазавров в России и некоторые замечания по их систематике // Вопросы стратиграфии палеозоя, мезозоя и кайнозоя: Межвуз. науч. сб. 1993. Вып. 7. С. 26–40.
- Ярков А.А., Попов Е.В. Новая фауна хрящевых рыб из березовских слоев (нижний палеоцен) Волгоградского Поволжья: предварительные данные // Вопр. палеонтол. и стратигр. Нов. сер. Вып. 1. Саратов: Изд-во ГосУНЦ “Колледж”, 1998. С. 59–65.
- Adnet S. Nouvelles faunes de sélaciens (Elasmobranchii, Neoselachii) de l'Éocène des Landes (Sud-Ouest, France). Implication dans les connaissances des communautés d'eaux profondes // Palaeo Ichthyologica. 2006. V. 10. P. 1–128.

- Adnet S., Cappetta H., Mertiniene R.A.* Re-evaluation of squaloid shark records from the Albion and Cenomanian of Lithuania // *Cret. Res.* 2008. V. 29. № 4. P. 711–722. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2008.01.014>
- Adnet S., Cappetta H., Reynders J.* Nouveaux genres de Squaliformes (Chondrichthyes) du Paléogène des Landes (Sud-Ouest de la France) // *Paläontol. Z.* 2006. V. 80. № 1. P. 60–67. <https://doi.org/10.1007/BF02988398>
- Adolfsson J., Milàn J., Friedman M.* Review of the Danian vertebrate fauna of southern Scandinavia // *Bull. Geol. Soc. Denmark.* 2017. V. 65. P. 1–23. <https://doi.org/10.37570/bgsd-2017-65-01>
- Adolfsson J., Ward D.J.* Crossing the boundary: an elasmobranch fauna from Stevns Klint, Denmark // *Palaeontology.* 2014. V. 57. Pt. 3. P. 591–629. <https://doi.org/10.1111/pala.12079>
- Adolfsson J., Ward D.J.* Neoselachians from the Danian (Early Paleocene) of Denmark // *Acta Palaeontol. Pol.* 2015. V. 60. № 2. P. 313–338. <https://doi.org/10.4202/app.2012.0123>
- Arambourg C.* Les vertébrés fossiles des gisements de phosphates (Maroc–Algérie–Tunisie) // *Notes Mém. Serv. Géol. Maroc.* 1952. V. 92. P. 1–372.
- Cappetta H.* Handbook of Paleichthyology – Chondrichthyes – Mesozoic and Cenozoic Elasmobranchii: Teeth. München: Verl. Dr. Friedrich Pfeil, 2012. 512 p.
- Cappetta H., Morrison K., Adnet S.* A shark fauna from the Campanian of Hornby Island, British Columbia, Canada: an insight into the diversity of Cretaceous deep-water assemblages // *Hist. Biol.* 2021. V. 33. № 8. P. 1121–1182.
- Carlsen A.W., Cuny G.* A study of the sharks and rays from the Lillebælt Clay (Early–Middle Eocene) of Denmark, and their palaeoecology // *Bull. Geol. Soc. Denmark.* 2014. V. 62. P. 39–88. <https://doi.org/10.37570/bgsd-2014-62-04>
- Case G.R., Udovichenko N.I., Nessov L.A. et al.* A Middle Eocene selachian fauna from the White Mountain Formation of the Kizylkum Desert, Uzbekistan, C.I.S. // *Palaeontogr. Abt. A.* 1996. V. 242. № 4–6. P. 99–126.
- Compagno L.J.V.* FAO species catalogue. Vol. 4. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part 1. Hexanchiformes to Lamniformes // *FAO Fish. Synop.* 1984. V. 125. P. 1–249.
- Compagno L.J.V., Dando D., Fowler S.* Sharks of the World. Princeton field guides. L.: Harper Collins Publ. Ltd., 2005. 368 p.
- Danilov I.G., Averianov A.O., Yarkov A.A.* *Itilochelys rasstrigin* gen. et sp. nov., a new hardshelled sea turtle (Cheloniidae sensu lato) from the Lower Paleocene of Volgograd Province, Russia // *Proc. Zool. Inst. Russ. Acad. Sci.* 2010. V. 314. № 1. P. 24–41.
- Engelbrecht A., Mörs T., Reguero M.A., Kriwet J.* Eocene squalomorph sharks (Chondrichthyes, Elasmobranchii) from Antarctica // *J. South Amer. Earth Sci.* 2017. V. 78. P. 175–189.
- Feichtinger I., Kindlimann R., Guinot G. et al.* First record of the somniosid shark *Protoxynotus misburgensis* from the Santonian (Late Cretaceous) of the Southern Tethyan Realm // *Hist. Biol.* 2024a. V. 36. № 2. P. 372–377. <https://doi.org/10.1080/08912963.2022.2162401>
- Feichtinger I., Pollerspöck J., Harzhauser M. et al.* Earliest Danian outer neritic elasmobranch assemblages reveal an environmentally controlled faunal turnover at the Cretaceous–Palaeogene boundary in the northern Tethyan Realm (Austria) // *Papers in Palaeontology.* 2024b. V. 10. № 1. e1547. <https://doi.org/10.1002/spp2.1547>
- Herman J., Hovestadt-Euler M., Hovestadt D.C.* Contributions to the study of the comparative morphology of teeth and other relevant ichthyodolulites in living superspecific taxa of Chondrichthyan fishes. Part A: Selachii. No. 3: Order: Squaliformes – Families: Echinorhinidae, Oxyntidae and Squalidae // *Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belgique, Biol.* 1989. V. 59. P. 101–158.
- Herman J., Hovestadt-Euler M., Hovestadt D.C.* Contribution to the odontological study of the Chondrichthyes. 3. The genus *Isistius* Gill, 1864 // *Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belgique, Biol.* 2005. V. 75. P. 21–33.
- Kriwet J., Thies D., Müller A.* *Paraphorosoides* gen. nov., a replacement name for *Palaeomicroides* Thies and Müller, 1993 (Chondrichthyes, Squaliformes), a preoccupied name // *J. Vertebr. Paleontol.* 2006. V. 26. № 2. P. 487. [https://doi.org/10.1671/0272-4634\(2006\)26\[487:P-GNARN\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1671/0272-4634(2006)26[487:P-GNARN]2.0.CO;2)
- Malyshkina T.P., Ward D.J., Nazarkin M.V. et al.* Miocene Elasmobranchii from the Duho Formation, South Korea // *Hist. Biol.* 2023. V. 35. № 9. P. 1726–1741. <https://doi.org/10.1080/08912963.2022.2110870>
- Mannering A.I., Hiller N.* An early Cenozoic neoselachian shark fauna from the Southwest Pacific // *Palaeontology.* 2008. V. 51. Pt. 6. P. 1341–1365.
- Moreau F., Dion M., Mathis S.* Présence des genres *Xipholamia* et *Isistius* (Chondrichthyes, Elasmobranchii) à l'Eocène du Bassin de Paris // *Cossmanniana.* 2013. V. 15. P. 85–98.
- Roskov Y., Ower G., Orrell T. et al. (eds.).* Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 25th March 2019. Digital resource at www.catalogueoflife.org Species 2000: Naturalis, Leiden, the Netherlands. 2022. ISSN 2405-8858.
- Siverson M.* Late Cretaceous and Danian neoselachians from southern Sweden // *Lund Univ. Publications in Geology.* 1993. V. 110. P. 1–28.
- Siverson M.* Revision of the Danian cow sharks, sand tiger sharks, and goblin sharks (Hexanchidae, Odontaspidae, and Mitsukurinidae) from southern Sweden // *J. Vertebr. Paleontol.* 1995. V. 15. № 1. P. 1–12. <https://doi.org/10.1080/02724634.1995.10011203>
- Schulp A.S., Averianov A.O., Yarkov A.A. et al.* First record of the Late Cretaceous durophagous mosasaur *Carinodens belgicus* (Squamata, Mosasauridae) from Volgogradskaya

oblast' (Russia) and Crimea (Ukraine) // Russ. J. Herpetol. 2006. V. 13. № 3. P. 175–180.

Straube N., Li C., Claes J.M. et al. Molecular phylogeny of Squaliformes and first occurrence of bioluminescence in sharks // BMC Evol. Biol. 2015. V. 15. Art. 162.

<https://doi.org/10.1186/s12862-015-0446-6>

Thies D., Müller A. A neoselachian fauna (Vertebrata, Pisces) from the Late Cretaceous (Campanian) of Höver, near Hannover (NW Germany) // Paläontol. Z. 1993. V. 67. № 1–2. P. 89–107.

<https://doi.org/10.1007/BF02985872>

Welton B.J. A new dalatiid shark (Squaliformes: Dalatiidae) from the early Oligocene of Oregon and California, USA // Fossil Record. 2016. V. 5. № 74. P. 289–302.

A New Genus of Kitefin Sharks (Squaliformes, Dalatiidae) from the Berezovaya Strata (Lower Paleocene) of the Lower Volga Region

E. V. Popov¹, V. A. Lopyrev¹, A. A. Yarkov²

¹*Saratov State University, Saratov, 410012 Russia*

²*Volga Branch, Volgograd State University, Volzhskii, Volgograd Region, 404133 Russia*

A new genus and species of kitefin sharks (Squaliformes: Dalatiidae), *Danodalatias ochevi* gen. et sp. nov., is described based on isolated teeth from the lower part of the Berezovaya Strata (Lower Paleocene, Danian Stage) in the vicinity of the farmstead of Rasstrigin (Volgograd Region). The teeth of *Centroselachus goordi* Mannering et Hiller, 2008 from the Paleocene of New Zealand, are reclassified here as *Danodalatias goordi* (Mannering et Hiller, 2008) comb. nov. The association of these two species with a bipolar distribution into the genus *Danodalatias* gen. nov. suggests that kitefin sharks (Dalatiidae) were globally distributed back in the Early Cenozoic and inhabited both shallow epicontinental and relatively deep ocean shelf environments during that time.

Keywords: Chondrichthyes, Elasmobranchii, Neoselachii, *Danodalatias* gen. nov., teeth, Danian Stage, Volgograd Right-Bank