

## ИСКОПАЕМЫЕ РЫБЫ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ.

### Часть 4. КОСТНЫЕ РЫБЫ (OSTEICHTHYSES)

© 2024 В.П. Моров<sup>1</sup>, А.С. Бакаев<sup>2,3,4</sup>, Д.В. Варенов<sup>5</sup>, Т.В. Варенова<sup>5</sup>, Р.А. Гунчин<sup>6</sup>, Л.В. Гущина<sup>6,7</sup>, Ю.В. Зенина<sup>6</sup>, И.В. Колчин<sup>6</sup>, А.А. Лентин<sup>6</sup>, Н.А. Лентин<sup>6,8</sup>, А.А. Морова<sup>9</sup>, И.В. Новиков<sup>2</sup>, М.Л. Паперный<sup>6</sup>, Ф.Ф. Шаймарданов<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Самарский федеральный исследовательский центр РАН,

Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти (Россия)

<sup>2</sup> Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, г. Москва (Россия)

<sup>3</sup> Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань (Россия)

<sup>4</sup> Удмуртский государственный университет, г. Ижевск (Россия)

<sup>5</sup> Самарский областной историко-краеведческий музей им. П.В. Алабина, г. Самара (Россия)

<sup>6</sup> Самарское палеонтологическое общество, г. Самара (Россия)

<sup>7</sup> АО «Медхим», шахта «Новокашпирская», г. Сызрань (Россия)

<sup>8</sup> Строительно-энергетический колледж им. П. Мачнева, г. Самара (Россия)

<sup>9</sup> Самарский государственный технический университет, г. Самара (Россия)

Поступила 20.12.2024

*Аннотация.* В статье впервые представлен обзор (включающий литературные данные и неопубликованные собственные сборы) ископаемых находок костных рыб в интервале с карбона до плейстоцена, известных с территории Самарской области.

*Ключевые слова:* ископаемые рыбы, палеоихтиофауна, костные рыбы, Osteichthyes, биоразнообразие, Самарская область

**Костные рыбы (Osteichthyes)** – современный надкласс рыб, установленный в 1880 году английским зоологом Т.Г. Гексли. Наиболее древние представители относятся к позднему силуру. Традиционно подразделяются на 2 класса – Мясистолопастные (Sarcopterygii), характеризующиеся прежде всего покрытыми чешуёй мясистыми основаниями плавников, и Лучепёрые (Actinopterygii). Первые достоверно известны с раннего девона (проблематичные формы, вероятнее всего, принадлежащие мясистолопастным, появляются в силуру) и являются прямыми предками высших позвоночных, вторые составляют подавляющее большинство современных представителей класса.

Моров Владимир Павлович, мл. науч. сотр., [moroff@mail.ru](mailto:moroff@mail.ru); Бакаев Александр Сергеевич, канд. геол.-минерал. наук, науч. сотр., [alexandr.bakaev.1992@mail.ru](mailto:alexandr.bakaev.1992@mail.ru); Варенов Дмитрий Владимирович, канд. пед. наук, гл. науч. сотр., [vdv-muz@mail.ru](mailto:vdv-muz@mail.ru); Варенова Татьяна Владимировна, зав. отделом, [tvv-muz@mail.ru](mailto:tvv-muz@mail.ru); Гунчин Роман Александрович, [gunchin@mail.ru](mailto:gunchin@mail.ru); Гущина Лидия Владими-

В ископаемом состоянии костные рыбы встречаются обычно в виде скелетов или изолированных фрагментов скелета; группы с мало развитыми окостенениями – в виде разрозненных костей и зубов. Внутренний скелет чаще окостеневший, может быть хрящевым, но никогда не обызвествлён (Основы ..., 1964).

Наиболее древние свидетельства появления мясистолопастных, совместно с остатками плакодерм, на территории региона обнаружены в конце 1940-х гг. при глубоком бурении в Пред-

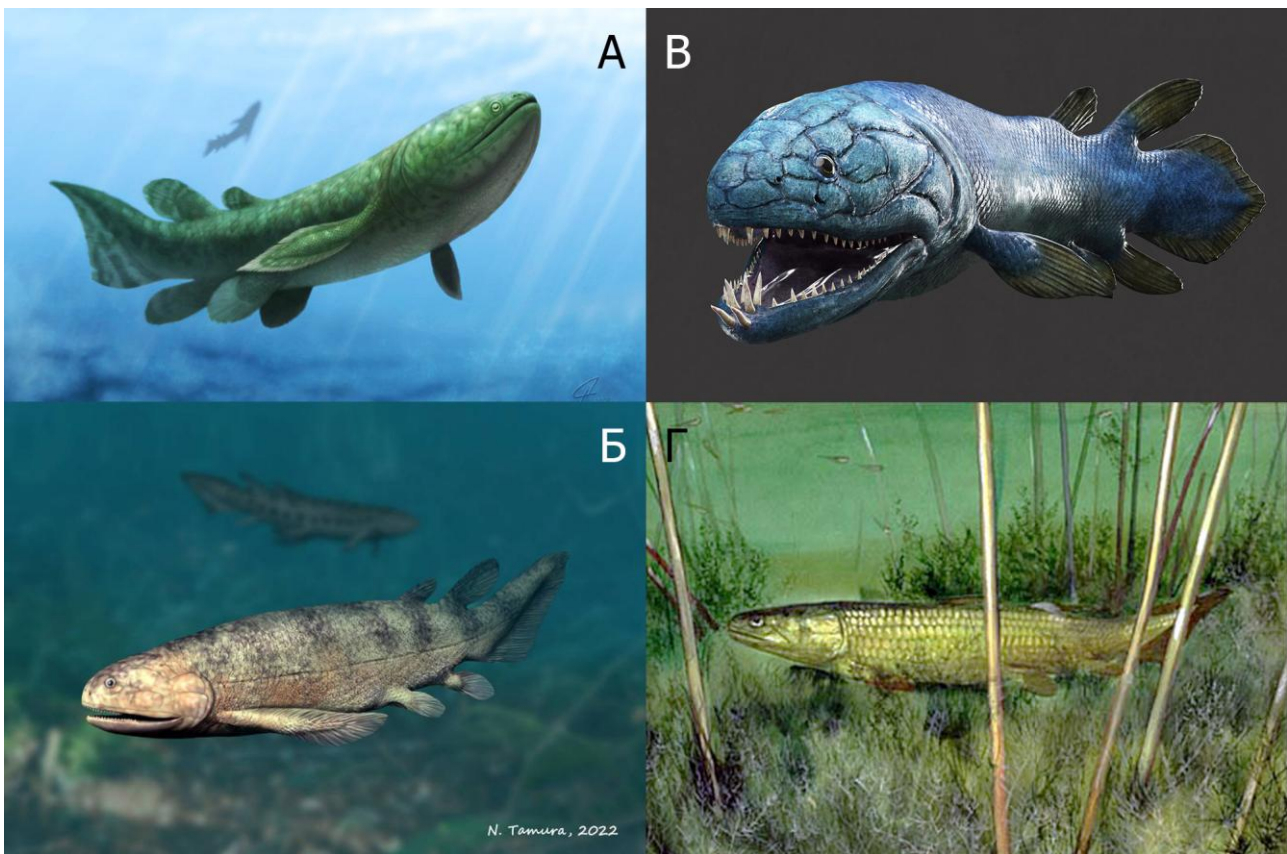
ровна, гл. маркшейдер, [lidiagu@mail.ru](mailto:lidiagu@mail.ru); Зенина Юлия Владимировна, [slava\\_kpss@mail.ru](mailto:slava_kpss@mail.ru); Колчин Илья Владимирович, [kolchin.ilja@yandex.ru](mailto:kolchin.ilja@yandex.ru); Лентин Андрей Александрович, [aalentin@yandex.ru](mailto:aalentin@yandex.ru); Лентин Никита Андреевич, студент, [aalentin@yandex.ru](mailto:aalentin@yandex.ru); Морова Алёна Александровна, ст. преподаватель, [andaluzit@mail.ru](mailto:andaluzit@mail.ru); Новиков Игорь Витальевич, докт. биол. наук, канд. геол.-минерал. наук, доцент, ведущ. науч. сотр., [inovik@paleo.ru](mailto:inovik@paleo.ru); Паперный Максим Львович, [max063@yandex.ru](mailto:max063@yandex.ru); Шаймарданов Фаниль Фаридович, [fanil.s99s@gmail.com](mailto:fanil.s99s@gmail.com)

волжье (Жигулёвский вал между Сызранью и Берёзовкой и прилегающая часть Ставропольской депрессии<sup>1</sup>) и относятся к ардаатовскому–муллинскому времени живетского века среднего девона. Отсюда определён крупный (до 2,5 м) засадный хищник *Holoptychius nobilissimus* Agassiz, 1839, отличающийся сильно заострённым передним концом нижней челюсти и принадлежащий к одноимённому семейству (Holoptychiidae) из девонского **отр. Поролепообразные (Porolepiformes)** (рис. 1, А) (Тихий, 1957). Отряд относится к инфраклассу Дипноморфы (Dipnomorpha), характеризуется удлиненными грудными и короткими брюшными плавниками, широким черепом, большими клыками и маленькими глазами. Кости и ромбические чешуи покрыты сплошной мозаикой кожных зуб-

чиков, между которыми открываются крупные поры.

Там же обнаружены чешуи и зубы представителя этого же семейства *Glyptolepis* sp. (рис. 1, Б) (Новожилова, 1955)<sup>2</sup>, на переднем конце нижней челюсти несущего зубную спираль (Основы ..., 1964).

Стратиграфически выше, в пашийском горизонте, на территории Безенчукского р-на (скв. 1 Безенчукской площади, близ с. Васильевка) отмечены зубы *Onychodus* из одноимённого **отр. Ониходонтообразные (Onychodontiformes)**, ранний девон – башкирский век среднего карбона) (рис. 1, В) и неопределимые чешуи (Чиркова-Залесская, 1957). Ониходусы были крупными пелагическими хищниками и имели пару зубных спиралей, несущих бивневидные зубы.



**Рис. 1. Реконструкции кистепёрых. А – *Holoptychius* [А.А. Атучин] (*Holoptychius* ..., 2024); Б – *Glyptolepis* [N. Tamura] (Feichtinger et al., 2023); В – *Onychodus* (Omar-kamel ..., 2024); Г – *Osteolepis* (Animalia-giantkingdom ..., 2011).**

**Fig. 1. Reconstructions of crossopterygians. А – *Holoptychius* [A.A. Atuchin]; В – *Glyptolepis* [N. Tamura]; С – *Onychodus*; D – *Osteolepis*.**

Наконец, на границе среднего и верхнего девона – в тиманском горизонте – на северо-востоке региона (с. Байтуган) обнаружены

*Glyptolepis* sp. (рис. 1, Б) и ближе не определимые остатки небольших морских хищников сем. Osteolepidae из **отр. Остеолепиформные (Osteolepiformes)**, ранний девон – ранняя пермь) (Сводный ..., 1953; Геология СССР, 1967). Остеолепиды характеризуются большим черепом с широкими челюстями и острыми зубами, уве-

<sup>1</sup> Очевидно, Сызранская опорная скважина (152 С) близ с. Рамено.

<sup>2</sup> В приведённом источнике – “*Glyptolepis*”.

личными костными щитки у основания каждого плавника и менее развитыми порами (рис. 1, Г).

К сожалению, изображения любого девонского материала, относящегося к рыбам, с территории региона в открытом доступе отсутствуют.

Ископаемые остатки других мясистолапастных в Самарской области принадлежат двоякодышащим рыбам. **Двоякодышащие (Dipnoi)** – относительно крупные (до 2 м), хищные, растительноядные или всеядные, морские или пресноводные рыбы с удлинённой формой тела. Зубная система в виде двух пар зубных пластинок с радиально или веерообразно расходящимися гребнями, иногда несущими мелкие зубчики. Спинные и анальные плавники расположены близко к хвостовому или сливаются с ним. В период засухи используют лёгочное дыхание, впадая в спячку, которую проводят в норах или капсулах из застывшей слизи. Известны с раннего девона, в настоящее время обитают в Африке, Южной Америке и Австралии.

В регионе остатки двоякодышащих (черепные кости *Gnathorhiza* sp.) отмечены в устьмыльском горизонте (нижний триас) бассейна р. Чапаевка (урочище Борщёвка) (Новиков, Морозов, 2011). Род *Gnathorhiza* относится к **отр. Рогозубообразные (Ceratodontiformes)**, представители которого дожили до сегодняшних дней (рис. 2).

Ископаемые лучепёрые рыбы с территории Самарской области представлены более разнообразно. Из них наиболее древнее происхождение имеют **хрящевые ганоиды, или хрящекостные (подкл. Chondrostei)**, к которым относятся и ныне живущие в реках региона осетровые. Наиболее ранние остатки хрящекостных в регионе известны из франского яруса девона (тиманский горизонт) на северо-востоке Самарской области и были отнесены к «сем. Palaeoniscidae» (Сводный ..., 1953); скорее всего, в отсутствие ревизии конкретного материала правильнее их считать неопределимыми остатками рыб, могущих принадлежать как надотр. **Палеониски (Palaeonisci)**, так и каким-то из производных от него отрядов (рис. 3).

Отр. **Палеонискообразные (Palaeonisciformes)** – примитивные хищные или всеядные лучепёрые преимущественно мелких размеров (от 0,2-0,3 м), имевшие форму тела от удлинён-

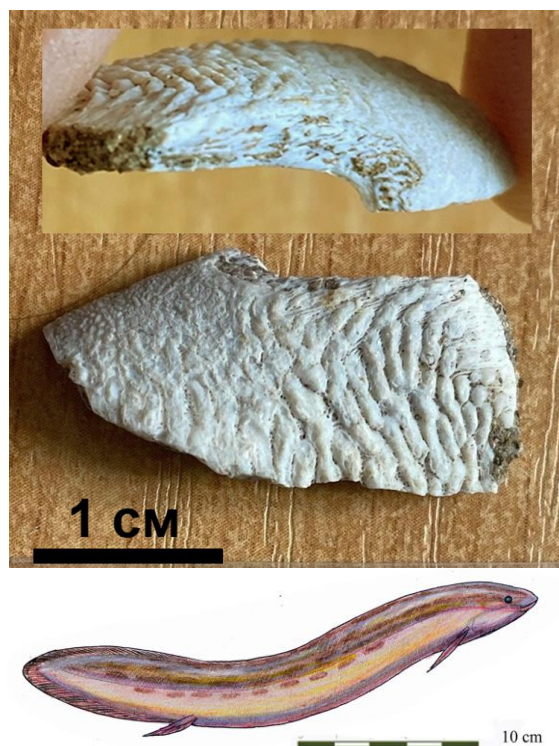


Рис. 2. Двоякодышащее *Gnathorhiza* sp.

А – фрагмент хряща нижней челюсти (меккелев хрящ). Триас, оленёкский ярус, камменноярская свита. Гвардейцы (Борский р-н); сбор и фото Ю.В. Зениной, 2023. Б – реконструкция (Богданов, 2018).

Fig. 2. A – fragment of the cartilage of the lower jaw (Meckel's). Triassic, Olenekian, Kamennyarskian formation. Gvardeitsy (Borskoye district); collection and photo of Yu.V. Zenina, 2023. B – reconstruction.

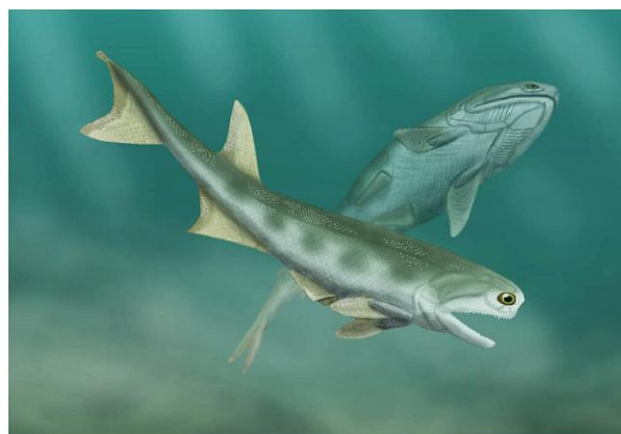


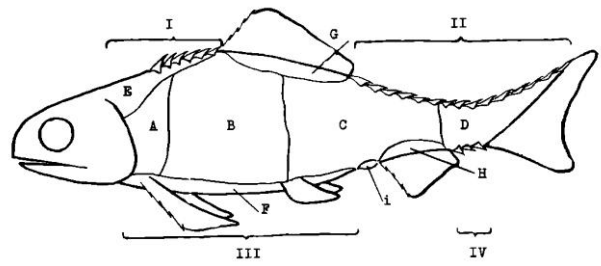
Рис. 3. Реконструкция девонской костной рыбы *Cheirolepis* (Cheirolepis ..., 2024).

Fig. 3. Reconstruction of the Devonian bony fish *Cheirolepis*.



но-веретеновидной до высоко округлой. Чешуи ромбические, образовывали панцирь. Плавники малоподвижны. Жёсткость хвостового плавника, необходимого для быстрого плавания, обеспечивалась изменёнными рядами чешуй. Известны с раннего девона по ранний мел (Новиков, Морозов, 2011; Schultze et al., 2021). Для видового описания палеонисцид наиболее информативны чешуи передней и средней части боковой поверхности тела (рис. 4, участки А и В), на которых большинство морфологических признаков хорошо выражены.

Костные рыбы карбона Самарской области до сих пор совершенно не изучены, хотя палеонисцидоподобные чешуйки редко встречаются, как минимум, в верхнем отделе (рис. 5). Оттуда же определён род *Platysomus* (рис. 6) из одноимённых сем. *Platysomidae* и отр. *Платисомообразные (Platysomiformes)*, ранний карбон – ранний триас).



**Рис. 4.** Схема расположения различных участков чешуйного покрова на теле палеонисцид. А–Н – участки чешуйного покрова боковой поверхности тела. I–IV – ряды коньковых чешуй; i – анальная чешуя (Есин, 1990).

**Fig. 4.** Scheme of location of different areas of scales on the body of palaeoniscids. A–H – areas of scales on the lateral surface of the body. I–IV – rows of ridge scales; i - anal scales.



**Рис. 5.** Палеонисцидная (ганоидная) чешуйка. Верхний карбон, гжельский ярус. карьер Сокского месторождения; сбор и фото А.А. Лентина, 2024.

**Fig. 5.** Paleoniscoid (ganoid) scale. Pennsylvanian, Gzhelian stage. quarry of Sokskoe deposit; collection and photo by A.A. Lentin, 2024.



**Рис. 6.** Платисомиды: *Platysomus* sp., боковая чешуя. Верхний карбон, касимовский ярус. Кар. Яблоневого Оврага (г.о. Жигулёвск); ИЭВБ, сбор В.П. Морозова, 2007; фото Д.В. Варенова.

**Fig. 6.** Paleoniscoid (ganoid) scale. Pennsylvanian, Kasimovian stage. Yablonevy Ovrage quarry (U. d. Zhigulyovsk); IEVB, collection by V.P. Morozov, 2007, photo by D.V. Varenov.

Очередной интервал, где встречены отдельные зубы и чешуи рыб – это пласты морских карбонатных, иногда прибрежно-морских песчаных отложений, относящиеся к нижнеказанскому подъярису среднего отдела пермской системы и имеющие распространение в северо-восточных районах Самарской области. В карбонатных прослоях (с. Байтуган) фоссилии представлены чешуйками *Alilepis esini* A. Minich, 2006 (рис. 7) – мелкой планктоноядной рыбы из отр. Элонихтиобразные (*Elonichthyiformes*), массово встречающейся в местонахождениях более северных

регионов. Отряд известен с карбона по триас. Наиболее надёжными признаками морфологии чешуй, позволяющими отличить представителей данного отряда, являются относительно низкие, продолговатые чешуйки, покрытые диагонально направленными, как правило, прямыми гребнями, образующими зазубренность заднего края.

Из песчано-карбонатных баровых отложений у с. Карабикулово известна находка изолированного зуба, предположительно (из-за сохранности) принадлежащего платисомиду *Eurysomus soloduchoi* Minich, 1992 (рис. 8).

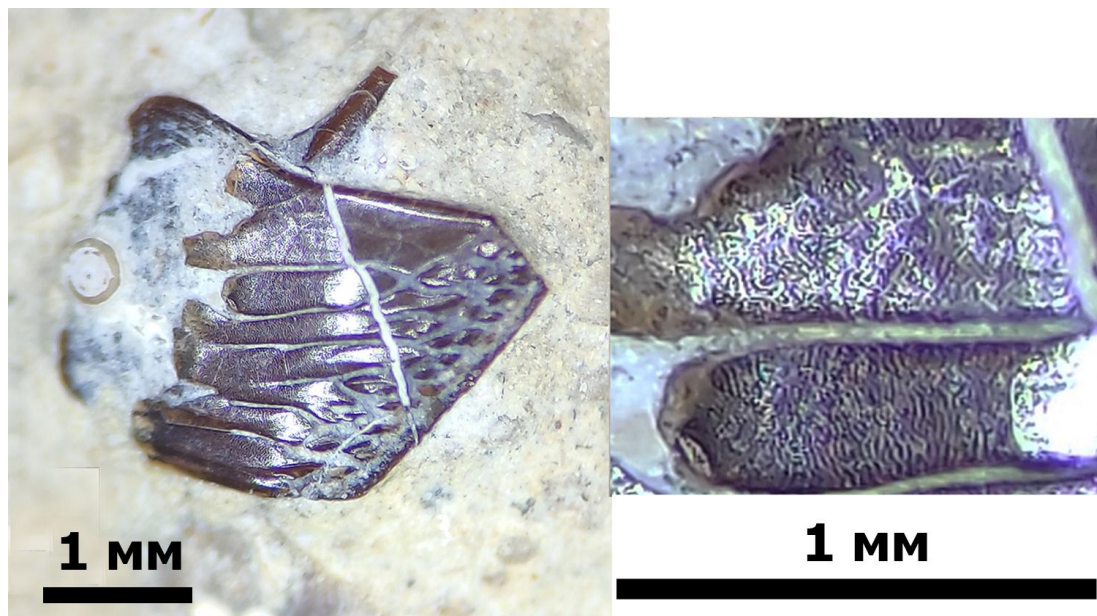


Рис. 7. Элонихтиобразные: *Alilepis esini*, чешуйка. Пермь, нижнеказанский подъярус. Камышлинский р-н; сбор и фото М.Л. Паперного, 2023. Справа – увеличенный участок.

Fig. 7. Elonichthyiform *Alilepis esini*, scale. Permian, Lower Kazanian substage. Kamyshla district; collection and photo by M.L. Paperny, 2023. To the right is an enlarged section.



Рис. 8. Платисомиды: *Eurysomus soloduchoi*, стёртый зуб. Пермь, нижнеказанский подъярус. Шенталинский р-н; сбор и фото Ф.Ф. Шаймарданова, 2022.

Fig. 8. Platysomid *Eurysomus soloduchoi*, erased tooth. Permian, Lower Kazanian substage. Shentala district; collection and photo by F.F. Shaimardanov, 2022.

По мере регрессии казанского морского бассейна в руслах рек, стекающих с Урала, накапливались остатки пресноводных обитателей. Наиболее представительным является комплекс ихтиофауны и тетрапод Аксаково (Шенталинский р-н); в его составе встречены чешуи 12 представителей лучепёрых рыб. Большинство из них принадлежат отр. Платисомообразные и одноимённому сем. Platysomidae: *Platysomus biarmicus* Eichwald, 1857 (рис. 9, Б; 10, А), *Pl. bashkirus* Minich, 1992 (рис. 9, В); *Kargalichthys pritokensis* Minich, 1992 (рис. 9, Г; 10, Б), *K. efremovi* Minich, 2009 (рис. 9, Д).



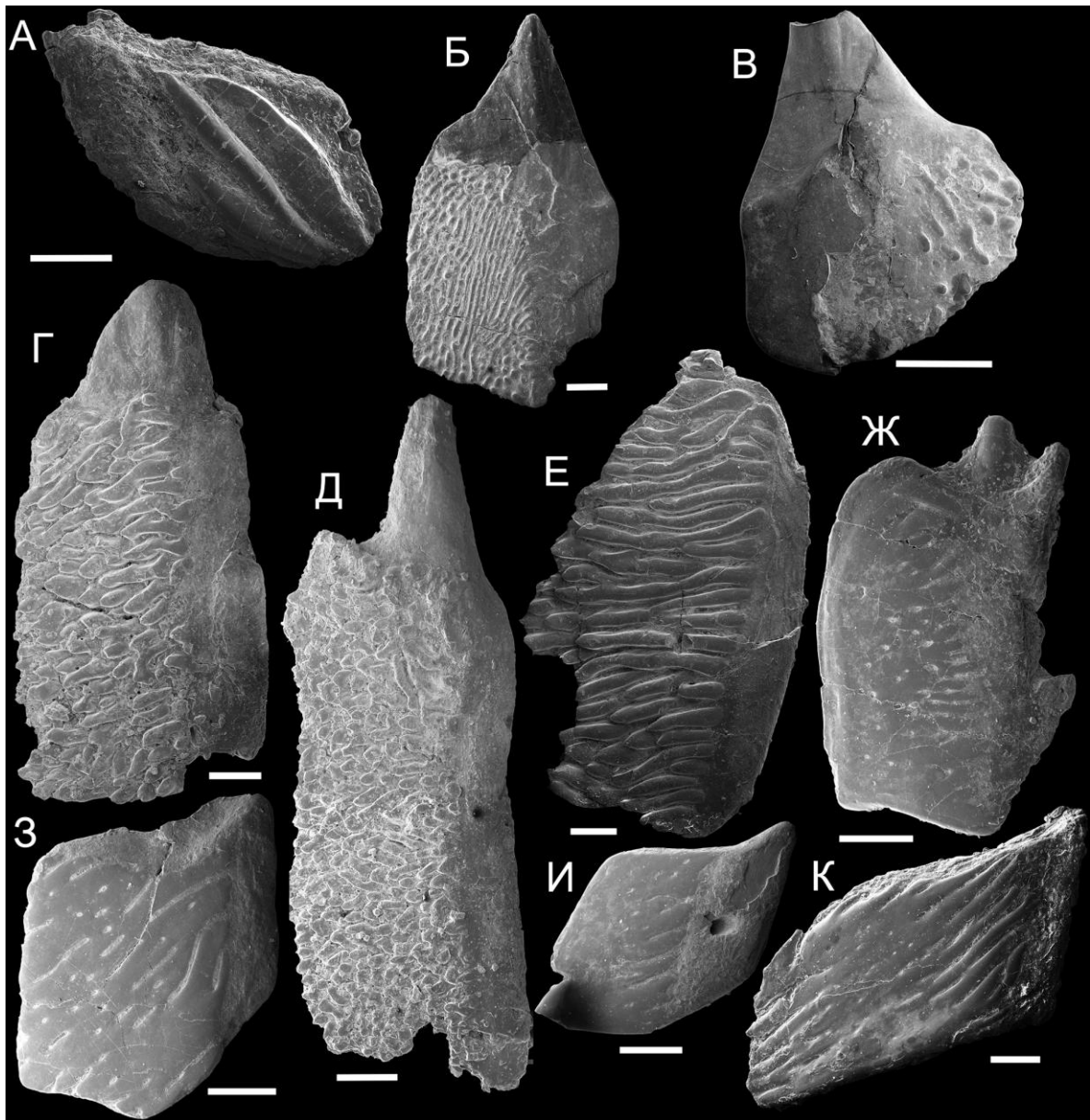


Рис. 9. Лучепёрые рыбы местонахождения Аксаково (Шенталинский р-н). Пермь, казанский ярус, поволжский горизонт, печищинские слои. А) *Acropholis* sp., чешуя участка С, экз. ПИН РАН № 5801/1. Б) *Platysomus biarmicus*; боковая чешуя, экз. ПИН РАН № 5801/2. В) *P. bashkirus*, боковая чешуя, экз. ПИН РАН № 5801/3. Г) *Kargalichthys pritokensis*, боковая чешуя, экз. ПИН РАН № 5801/4. Д) *K. efremovi*, боковая чешуя, экз. ПИН РАН № 5801/5. Е) *K. sp.*, боковая чешуя, экз. ПИН РАН № 5801/6. Ж-И) *Kutaichthys gubini*: Ж) чешуя участка А, экз. ПИН РАН № 5801/7; З) чешуя участка В, экз. ПИН РАН № 5801/8; И) чешуя участка С, экз. ПИН РАН № 5801/9. К) *Watsonichthys* sp., боковая чешуя, экз. ПИН РАН № 5801/10. Длина масштабной линейки 1 мм. Сборы СамГТУ, ПИН РАН, ИЭВБ РАН, членов СПО, 2016-2017; фото А.С. Бакаева. Локализация чешуй на теле рыбы приведена на рис. 4.

Fig. 9. Ray-finned fishes of the Aksakovo locality (Shentala district). Permian, Kazanian Stage, Upper substage, Pechyshchian layers. A) *Acropholis* sp., scale of section C, ex. PIN RAS No. 5801/1. B) *Platysomus biarmicus*; lateral scale, ex. PIN RAS No. 5801/2. C) *P. bashkirus*; lateral scale, ex. PIN RAS No. 5801/3. D) *Kargalichthys pritokensis*, lateral scales, ex. PIN RAS No. 5801/4. E) *K. efremovi*, lateral scale, ex. PIN RAS No. 5801/5. F) *K. sp.*, lateral scale, ex. PIN RAS No. 5801/6. G-I) *Kutaichthys gubini*: G) scales of section A, ex. PIN RAS No. 5801/7; H) scales of section B, ex. PIN RAS No. 5801/8; I) scales of section C, ex. PIN RAS No. 5801/9. K) *Watsonichthys* sp., lateral scale, ex. PIN RAS No. 5801/10. Scale bar length 1 mm. Collections by SamSTU, PIN RAS, IEVB RAS, Samara Paleontological society members, 2016-2017; photo by A.S. Bakaev. Localisation of scales on the fish body is shown in Fig. 4.

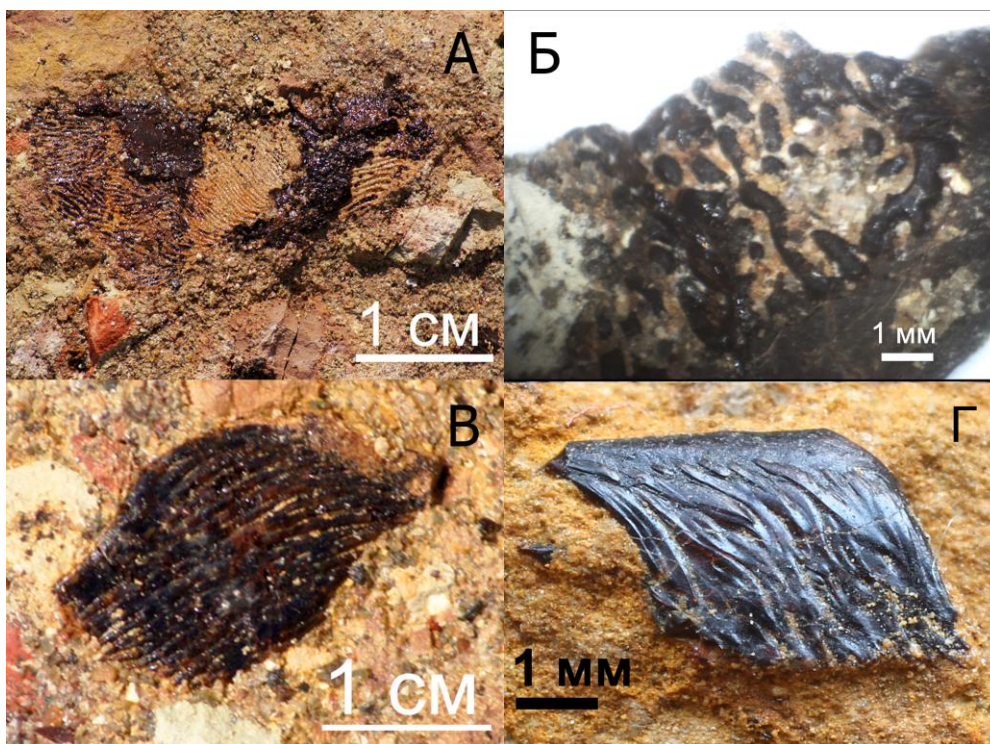


Рис. 10. Лучепёрые рыбы. Пермь, казанский ярус, поволжский горизонт, печищинские слои. Аксаково (Шенталинский р-н) (А-В); Два Ключа (Иса克林ский р-н) (Г). Покровные кости: А – *Platysomus biarmicus*; Б – *Kargalichthys pritokensis*. Чешуи: В – *Watsonichthys* sp., Г – *Eurynotoiidae* gen. indet. Сборы и фото Р.А. Гунчина, 2018 (А), 2017 (В); А.А. Моровой, 2016 (Б); Д.В. Варенова, 2017 (Г). СОИКМ (№ ОП-199) (Г).

Fig. 10. Ray-finned fishes. Permian, Kazanian Stage, Upper substage, Pechyshchian layers. of the Aksakovo (Shentala district) (A-C); Dva Klyucha (Isakly district) (D). Cranial cover bones: A – *Platysomus biarmicus*; B – *Kargalichthys pritokensis*. Scales: C – *Watsonichthys* sp., D – *Eurynotoiidae* gen. indet. Collections and photos by R.A. Gunchin, 2018 (A), 2017 (C); A.A. Morova, 2016 (B), 2017 (D). SOIKM<sup>3</sup> (No. OP-199) (D).



Рис. 11. Реконструкция костных рыб: А – элонихтиобразные [*Acrolepis*, Д.В. Богданов] (Богданов, 2018), Б – платисомообразные *Platysomus* [А. Власова] (Палеонтологический ..., 2012).

Fig. 11. Reconstruction of bony fishes: А – elonichthyiformes [*Acrolepis*, D.V. Bogdanov], В – platysomiformes *Platysomus* [A. Vlasova].

<sup>3</sup> Здесь и далее / Hereinafter: Samara Regional historical and local lore museum named after P.V. Alabin.



Кроме этого, обнаружен своеобразный платисомид, вероятно, связанный родством с *Kargalichthys* (Бакаев и др., 2018). Наиболее же многочисленны на этом местонахождении чешуи представителя, недавно описанного по материалу из Коми (р. Печора) – *Kutaichthys gubini* Esin et Bakaev, 2022 (рис. 9, Ж-И) (Esin, Bakaev, 2022).

Другая важная группа лучепёрых из этого комплекса – элонихтиобразные из широко распространённого сем. *Acrolepididae*: *Kazanichthys golyushermensis* Esin, 1995, *Acropholis stensioei* Aldinger, 1937 и *A. spp.* (Бакаев и др., 2018) и более многочисленные "*Watsonichthys*" *noinski* Esin<sup>4</sup> (рис. 9, К; 10, В-Г). 5 чешуй соответствуют таксону "*Orenburgichthys*" *macroderma* (Eichwald, 1860)<sup>5</sup>, в настоящее время имеющему статус *nomen nudum* (Бакаев, 2022).

Реконструкции рыб, родственных видам комплекса из Аксаково, приведены на рис. 11.

Для следующего – уржумского – века среди единично встречающихся в регионе неизученных чешуй лучепёрых (например, рис. 10, Г) определены (Орлова и др., 2022) *Lapkosubia uranensis* (A. Minich, 1990) из отр. **Эвринотоидиобразные (Eurynotoidiformes, средняя–поздняя пермь)**, состоящего из растительноядных видов с поликуспидными (многовершинными) зубами сложной морфологии (рис. 12). Представители известны из Восточной Европы и Сибири.

В триасе на территории региона остатки хрящекостных известны, но изучены плохо. Их изолированные чешуи и фрагменты костей (рис. 13, 15) встречаются довольно часто на всех стратиграфических уровнях нижнего отдела.

**Заврихтииобразные (Saurichthyiformes)** – вымерший отряд хрящекостных хищных рыб с сильно удлинённым телом (до 1,8 м), вытянутым и заострённым рылом (ростром). Чешуйный покров редуцирован до 4 продольных рядов (рис. 14). Известны как из морских, так и пресноводных отложений, начиная с самого конца перми до средней юры. Наиболее полная находка остатков в Самарской области представлена роstralной частью черепа *Saurichthys proximus* из рыбинского горизонта нижнего триаса бассейна р. Таволжанка.

<sup>4</sup> Вид не опубликован по правилам МКЗН (2004) и имеет статус *nomen nudum* (Бакаев, 2022).

<sup>5</sup> При описании вид был отнесён Э.И. Эйхвальдом к роду *Acrolepis*, а род не опубликован по правилам МКЗН (2004).

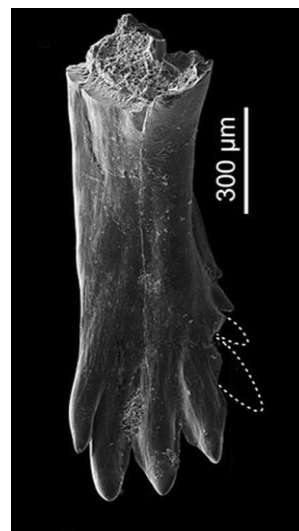


Рис. 12. Эвринотоидиобразные: *Lapkosubia* sp., зуб верхней челюсти. Пермь, Татарстан. Фото А.С. Бакаева (Bakaev, 2020).

Fig. 12. Eurynotoidiformes *Lapkosubia* sp., upper jaw tooth. Permian, Tatarstan. Photo by A.S. Bakaev.

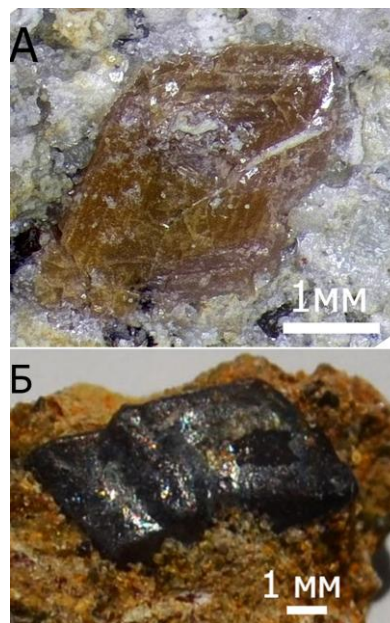


Рис. 13. Хрящекостные: чешуйки *Chondrostei* ord. indet. Нижний триас, р. Чапаевка.

А – индский ярус, нижнесухореченская подсвита (Новиков, 2018); Волжский р-н, Яблоновый Враг; сбор и фото А.А. Лентина, 2024. Б – оленёкский ярус, гостевская свита. Алексеевский р-н, Борщёвка. ИЭВБ, 2011, фото В.П. Морова.

Fig. 13. *Chondrostei* ord. indet., scales. Lower Triassic, Chapaevka River. A – Induan stage, Lower Sukhorechensian subformation. Volzhsky district, Yablonovy Vrag; collection and photo by A.A. Lentin, 2024. B – Olenekian stage, Gostevkian Formation. Alekseevka district, Borshchevka. IEVB, 2011, photo by V.P. Morov.





Рис. 14. Заврихтиообразные: cf. *Saurichthys* sp. А – зуб, нижний триас, индский ярус, нижнесухореченская подсвита. Волжский р-н, Яблоновый Враг; сбор и фото А.А. Лентина, 2024. В – реконструкция [Музей «Человек и природа», Мюнхен] (*Saurichthys-Nachbildung ...*, 2024).

Fig. 14. Saurichthyiformes: cf. *Saurichthys* sp. А – tooth, Lower Triassic, Induan stage, Lower Sukhorechensian subformation. Volzhsky district, Yablonovy Vrag; collection and photo by A.A. Lentin, 2024. В – reconstruction [Museum Mensch und Natur, Munchen].

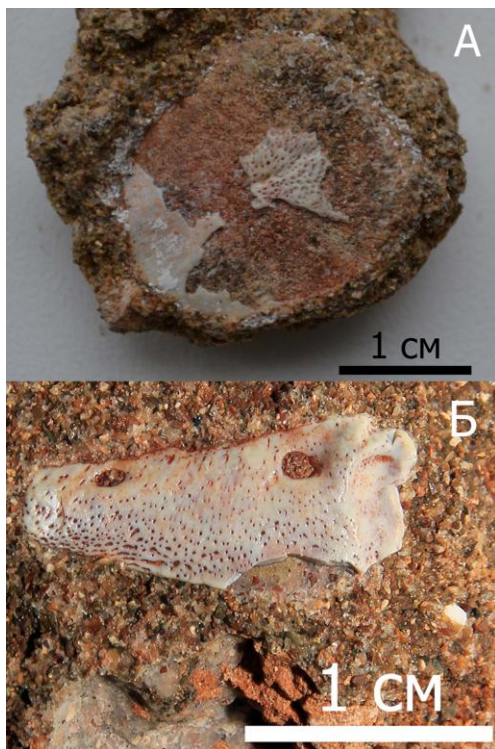


Рис. 15. А, Б – Кости хрящекостных. Триас, оленёкский ярус, каменная свита. Борский р-н. А – Каменный Дол. ИЭВБ (№ 3181), 2011, фото В.П. Морова. Б – черепная кость. Мечеть III. СОИКМ (№ НВСП-8099), 1995, фото Д.В. Варенова.

Fig. 15. А, В – bones of Chondrostei. Triassic, Olenekian, Kamennyarskian formation. Borskoye district. А – Kamenny Dol. IEVB (No. 3181), 2011, photo by V.P. Morov. В – cranial bone. Mechet III. SOIKM (No. NVSP-8099), photo by D.V. Varenov.

Региональная ихтиофауна юры изучена очень слабо. В последнее время выясняется, что значительным разнообразием в морях этого времени обладали **костные ганоиды (подкл. Holostei)**. В глинах кимериджского возраста встречен зуб представителя **отр. Ионоскопообразные (Ionoscopiformes)**, аналогичный *Ionoscopus* или *Ophiopsis* (Vullo et al., 2014) (рис. 16). Отряд выделен из Амиеобразных по особенностям строения нескольких костей черепа. Рыбы со стройным телом и в целом хищными повадками (рис. 17). Наблюдается переход к своеобразному амиоидному типу чешуй (Deesri et al., 2023).



Рис. 16. Ионоскопообразные: фрагмент зуба ?*Ionoscopus*. Юра, верхнекимериджский подъярус. Местонахождение Заводское; сбор и фото А.А. Лентина, 2023.

Fig. 16. Ionoscopiformes: fragment of a tooth of ?*Ionoscopus*. Jurassic, Upper Kimmeridgian. Zavodskoe locality; collection and photo by A.A. Lentin, 2023.

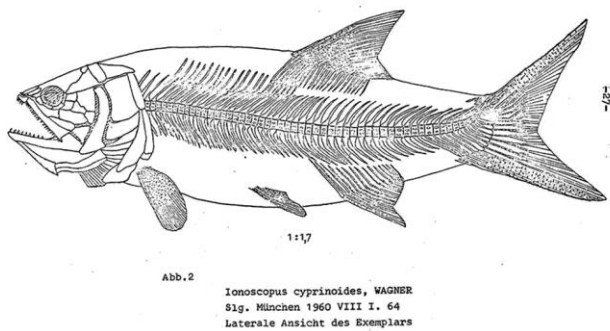


Рис. 17. Ионоскопообразные: реконструкция *Ionoscopus* (Ionoscopus ..., 2024)

Fig. 17. Ionoscopiformes: reconstruction of *Ionoscopus*.

Кроме того, в этом же слое обнаружены зубы, предположительно, пикнодонтид (рис. 18) (описание отряда см. ниже).

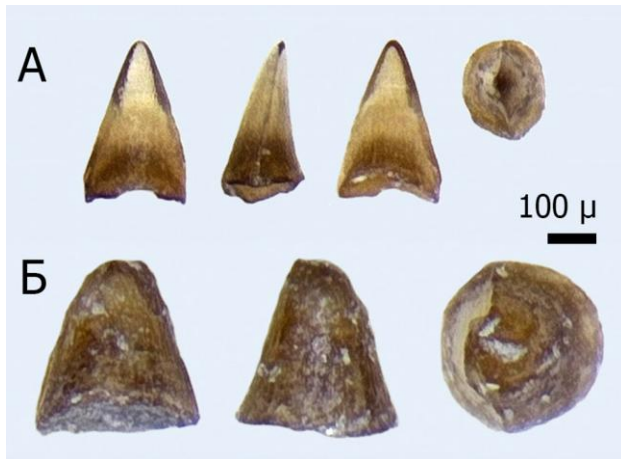


Рис. 18. Пикноднтообразные (?), фрагменты зубов (А, Б). Юра, верхнекимериджский подъярус. Местонахождение Заводское. Сбор и фото А.А. Лентина, 2023.

Fig. 18. Pycnodontiformes (?), fragments of teeth (A, B). Jurassic, Upper Kimmeridgian. Zavodskoe locality. Collection and photo by A.A. Lentin, 2023.

При микроскопическом изучении горячих сланцев Кашпирского разреза, а также соответствующих им и вышележащих (по рязанский региоярус нижнего мела включительно) толщ у с. Нов. Рачейка обнаружены отдельные зубы представителей отр. Амиеобразные (*Amiiformes*, средний триас – ныне), близких к роду *Caturus* (рис. 19-20). Они имеют коронку стреловидной формы (Лентин, 2023). Из сланцев Кашпира также известны находки обломков челюстей рыбы, по-видимому, принадлежащей катаридам (рис. 21-22).

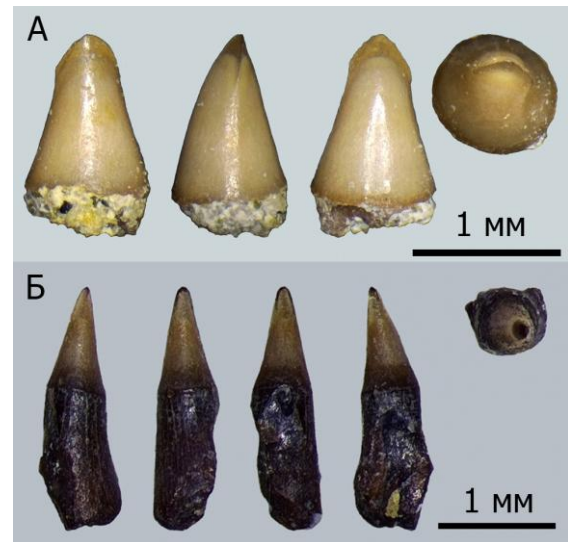


Рис. 19. Амиеобразные: изолированные зубы. Мел, рязанский региоярус. Нов. Рачейка. А – *Caturus* sp.; Б – *Amiiformes* fam. indet. Сбор и фото А.А. Лентина, 2023.

Fig. 19. Amieiformes: isolated teeth. Cretaceous, Ryzanian. Novaya Racheika. A – *Caturus* sp.; B – *Amiiformes* fam. indet. Collection and photo by A.A. Lentin, 2023.

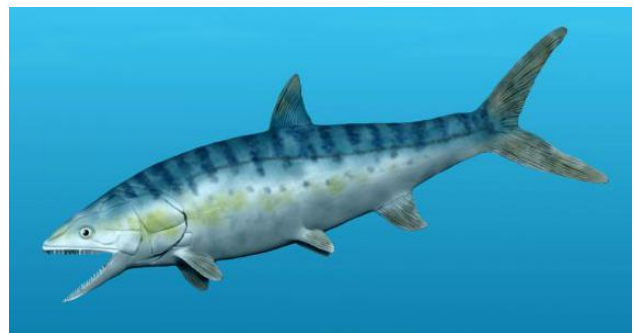


Рис. 20. Амиеобразные: реконструкция *Caturus* [N. Tamura] (*Caturus* ..., 2024).

Fig. 20. Amieiformes: reconstruction of *Caturus* [N. Tamura].



Рис. 21. Амиеобразные: ?*Caturus* sp., фрагмент челюсти. Юра, средневолжский подъярус. Шахта «Новокашпирская»; сбор и фото Л.В. Гущиной, 2019.

Fig. 21. Amieiformes: ?*Caturus* sp., jaw fragment. Jurassic, Middle Volgian. Novokashpirskaya mine; collection and photo by L.V. Gushchina, 2019.





Рис. 22. Амеиобразные: ?*Caturus* sp., челюсть. Юра, средневожский подъярус. Шахта «Новокашпирская»; сбор и фото Л.В. Гушиной, 2015. Снизу – увеличенный участок.

Fig. 22. Ameiformes: ?*Caturus* sp., jaw. Jurassic, Middle Volgian. Novokashpirskaya mine; collection and photo by L.V. Gushchina, 2015.

To the bottom is an enlarged section.

Встреченные в разных горизонтах волжского региояруса стреловидные зубы характерны, в первую очередь, для представителей сем. Макроземиевые (*Macrosemiidae*) из **отр. Семионотообразные** (*Semionotiformes*, средний триас – поздний мел) (рис. 23-24). Группа близка к ныне живущим панцирникам и отличается также удлиненными спинными плавниками, приспособленными к медленному маневренному плаванию.

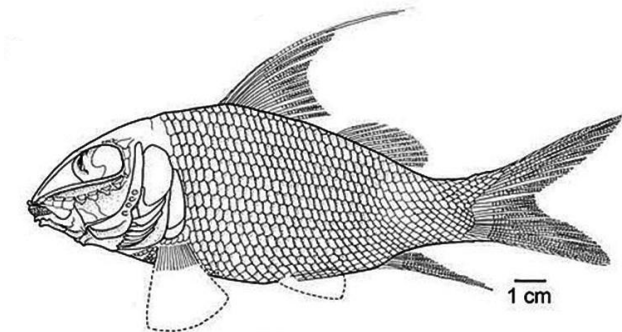


Рис. 23. Макроземиевые: реконструкция *Propterus* (Arratia, Schultze, 2012).

Fig. 23. Macrosemiidae: reconstruction of *Propterus*.

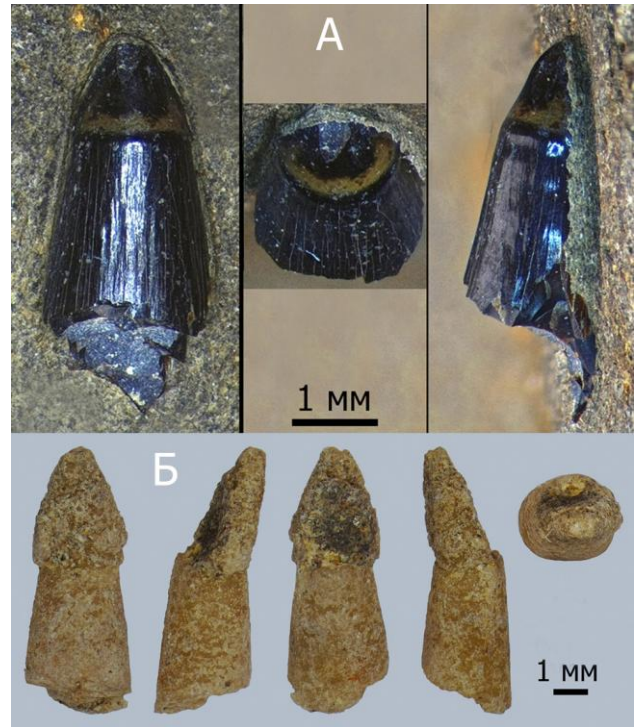


Рис. 24. Макроземиевые (?): ?*Macrosemiidae* gen. indet., фрагменты зубов. Юра: А – средневожский подъярус, зона panderi. Б – верхневожский подъярус, зона nodiger. Нов. Рачейка. 2023. Сборы и фото А.А. Лентина, 2024 (А), 2023 (Б).

Fig. 24. ?*Macrosemiidae* gen. indet., fragments of teeth. Jurassic: A – Middle Volgian, panderi zone. B – Upper Volgian, nodiger zone. Novaya Racheika. Collection and photo by A.A. Lentin, 2024 (A), 2023 (B).

Ещё один широко распространённый в мезозое отряд костных ганоидов, известный в регионе по находкам зубов – **Пикноднтообразные** (*Pycnodontiformes*, поздний триас – поздний эоцен). Обитатели прибрежных мелководий; в основном имели узкое вертикально приплюснутое тело округлой формы. Наиболее заметной особенностью данных рыб были зубы особой формы. Зубы предчелюстной кости обычно имеют лопатовидную или резцовую форму, в то время как зубы на сошнике и парных преартикулярных костях обычно тупые, округлые и расположены в несколько зубных рядов на зубном мосту, формируя систему «ступка» – «пестик». Эта специализированная адаптация уникальна для пикноднтообразных и хорошо подходит для обработки беспозвоночных с твёрдым панцирем, таких, как моллюски, ракообразные и иглокожие. Пикнодонтиды в регионе представлены родом *Piranhamesodon* (рис. 25-26) и ещё несколькими плохо изученными видами, не определёнными до семейства (рис. 27-28) (Лентин, 2023).



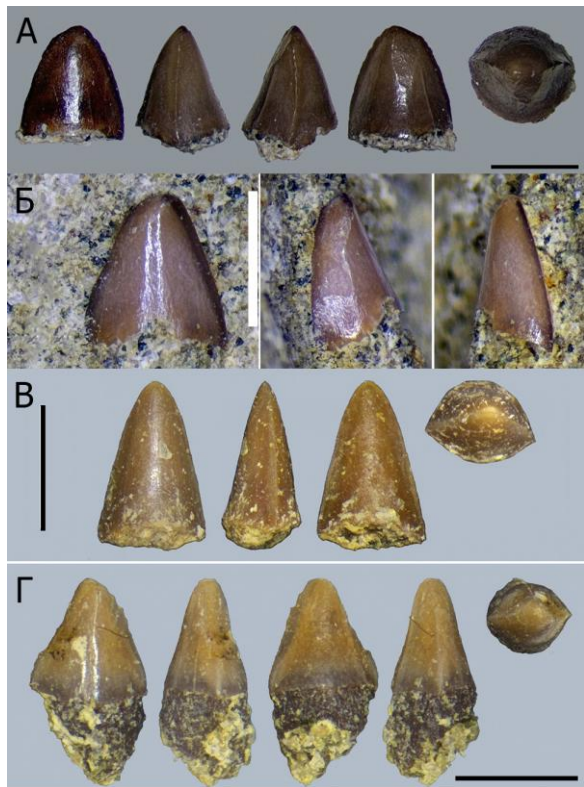


Рис. 25. Пикнодонтообразные: изолированные зубы *Piranhamesodon* sp. А-В – юра, верхне-волжский подъярус: А – зона *fulgens*, Б-В – зона *nodiger*. Г – мел, рязанский регионарус. Нов. Рачейка. Сборы и фото А.А. Лентина, 2023. Масштабная метка 1 мм.

Fig. 25. Pycnodontiformes: *Piranhamesodon* sp., isolated teeth. А-В – Jurassic, Upper Volgian: А – *fulgens* zone; В-С – *nodiger* zone. D – Cretaceous, Ryazanian. Novaya Racheika. Collection and photos by A.A. Lentin, 2023. Scale bar: 1 mm.

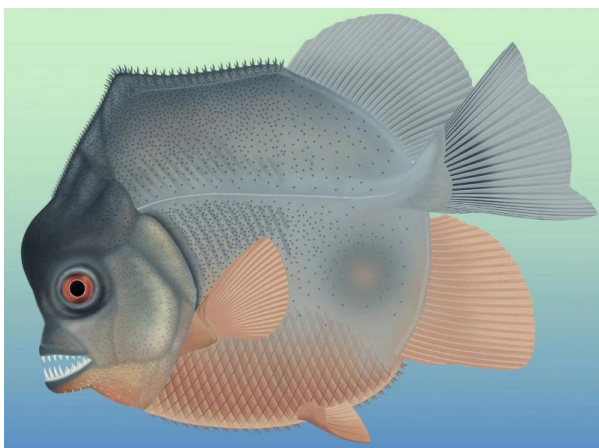


Рис. 26. Пикнодонтообразные: реконструкция *Piranhamesodon* [Юрский музей, Айхштетт, Германия] (Vogel, 2018).

Fig. 26. Pycnodontiformes: reconstruction of *Piranhamesodon* [the Jura-Museum, Eischstatt, Germany].

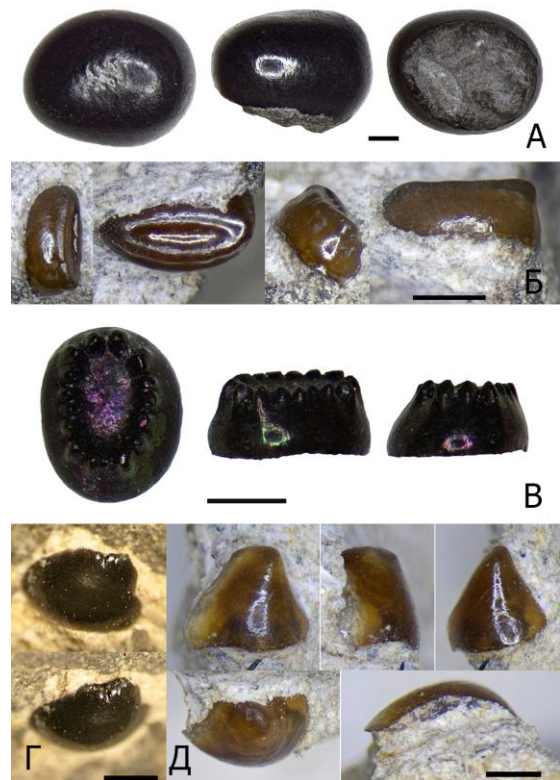


Рис. 27. Пикнодонтообразные: Pycnodontiformes fam. indet., изолированные зубы. Юра: А – средневолжский подъярус, зона *panderi*; Б-Д – верхневолжский подъярус: Б, Г – зона *catenulatum*, В, Д – зона *nodiger*. А, Г-Д – Кашпир, Б-В – Нов. Рачейка. Сбор и фото Л.В. Гушиной, 2015 (А); А.А. Лентина, 2023-2024 (Б-В, Д); А.А. Мироненко, 2013 (Г).

Fig. 27. Pycnodontiformes fam. indet., isolated teeth. Jurassic: А – Middle Volgian, *panderi* zone; В-Е – Upper Volgian: В, D – *catenulatum* zone, С, Е – *nodiger* zone. А, D-Е – Kashpir, В-С – Novaya Racheika. Collection and photos by L.V. Gushchina, 2015 (А); A.A. Lentin, 2023-2024 (В-С, Е); A.A. Mironenko, 2013 (D).

Более полные остатки рыб давно известны в виде отпечатков и фрагментов скелетов в горючих сланцах и глинах среднего подъяруса волжского регионаруса на Кашпирском месторождении. В нашей коллекции также имеются сборки последних лет из бассейна р. Чапаевки (главным образом, из одновозрастных горелых пород). Чаще других встречается *Orthocormus* sp. (рис. 29-30) из сем. *Pachycormidae* отр. Пахикормиобразные (*Pachycormiformes*, ранняя юра – поздний мел) (Канаркина, 2024). К этому отряду относятся крупные рыбы с удлинённым рылом – активные хищники и быстрые пловцы. Жаберная крышка полная, лучи многочисленные. Грудные плавники длинные, тонкие. Тел позвонков нет, или они в виде полуколец. Чешуи тонкие, ромбические (Основы..., 1964).





Рис. 28. Пикнодонтообразные: реконструкция *Pycnodus* [P. Tibor] (Pycnodontiformes ..., 2024).

Fig. 28. Pycnodontiformes: reconstruction of *Pycnodus* [P. Tibor].

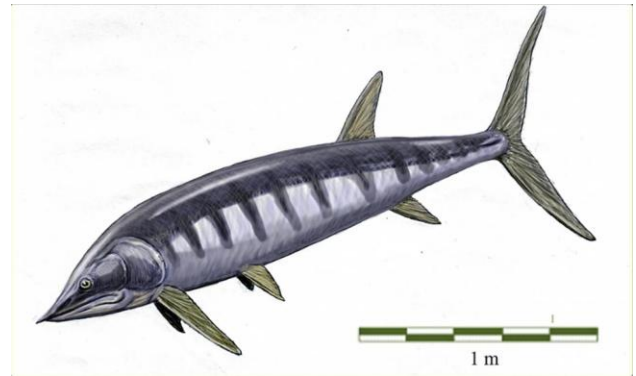


Рис. 29. Пахикормиобразные: реконструкция *Orthocormus* [Д.В. Богданов] (Ортокорм ..., 2024).

Fig. 29. Pachycormiformes: reconstruction of *Orthocormus* [D.V. Bogdanov].



Рис. 30. Пахикормиобразные: *Orthocormus* sp., передняя часть скелета с черепом. Юра, средне-волжский подъярус. Шахта «Новокашпирская». СОИКМ (сбор Л.В. Гушиной, 2015), фото Д.В. Варенова. Снизу – увеличенный участок.

Fig. 30. Pachycormiformes: *Orthocormus* sp., anterior part of the skeleton with the skull. Jurassic, Middle Volgian. Novokashpirskaya mine. SOIKM (collection by L.V. Gushchina, 2015), photo by D.V. Varenov. To the bottom is an enlarged section.

Наконец, также в сланцах средневолжского подъяруса впервые для региона отмечаются **костистые рыбы (Teleostei)**, являющиеся наиболее продвинутой в эволюционном плане группой

рыб. Помимо особенностей строения скелета, для них характерны циклоидный и ктеноидный типы чешуй.



Представители рода *Thrissops* впервые для Поволжья были описаны из горючих сланцев района Ульяновска (Козлов, 1928; Канаркина, 2023). Часть рыбных остатков из Кашпира и с Общего Сырта (рис. 31-33), несомненно, принадлежат этому роду, который традиционно от-

носится к отр. **Ихтиодектиобразные (Ichthyodectiformes)**, средняя юра – ранний палеоцен. Отряд включает рыбадных хищников с массивными челюстными костями с коническими зубами разной величины. Позвонки многочисленные (около 60) (рис. 34-35).



Рис. 31. Ихтиодектиобразные: *Thrissops* sp., передняя часть скелета. Юра, средневожский подъярус. Шахта № 3 пос. Новокашпирский. СОИКМ (№ КП-17749/2), 1968, фото Д.В. Варенова. Справа – увеличенный участок области рта.

Fig. 31. Ichthyodectiformes: *Thrissops* sp., anterior part of the skeleton. Jurassic, Middle Volgian. "Kashpirskaya" No. 3 mine. SOIKM (No. KP-17749/2), 1968, photo by D.V. Varenov. On the right is an enlarged section of the mouth area.



Рис. 32. Ихтиодектиобразные: *Thrissops* sp., скелет. Юра, средневожский подъярус. Яблоновый Враг. СОИКМ (сбор и фото Н.А. Лентина, 2023). Справа – фрагмент контротпечатка.

Fig. 32. Ichthyodectiformes: *Thrissops* sp. skeleton. Jurassic, Middle Volgian. Yablonovy Vrag. Collection and photo by N.A. Lentin, 2023. On the right is a fragment of a counterprint.



Рис. 33. Ихтиодектиобразные: *Thrissops* sp., хвост. Юра, средневожский подъярус. Кашпир. Образец из музея СШ № 22 (пос. Новокашпирский). Фото из интернета (2007).

Fig. 33. Ichthyodectiformes: *Thrissops* sp. tail. Jurassic, Middle Volgian. Kashpir. Museum of School No. 22 (Novokashpirsky settlement). Unknown Internet-resource (2007).



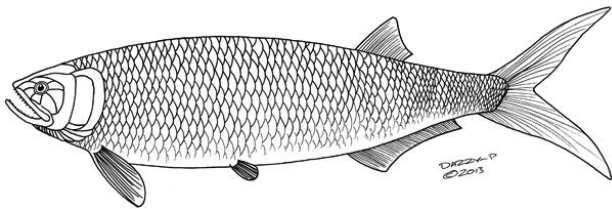


Рис. 34. Ихтиодектиобразные. Реконструкция *Thrissops* (D. Paper) (Thrissops ..., 2024).  
 Fig. 34. Ichthyodectiformes. Reconstruction of *Thrissops* (D. Pepper).

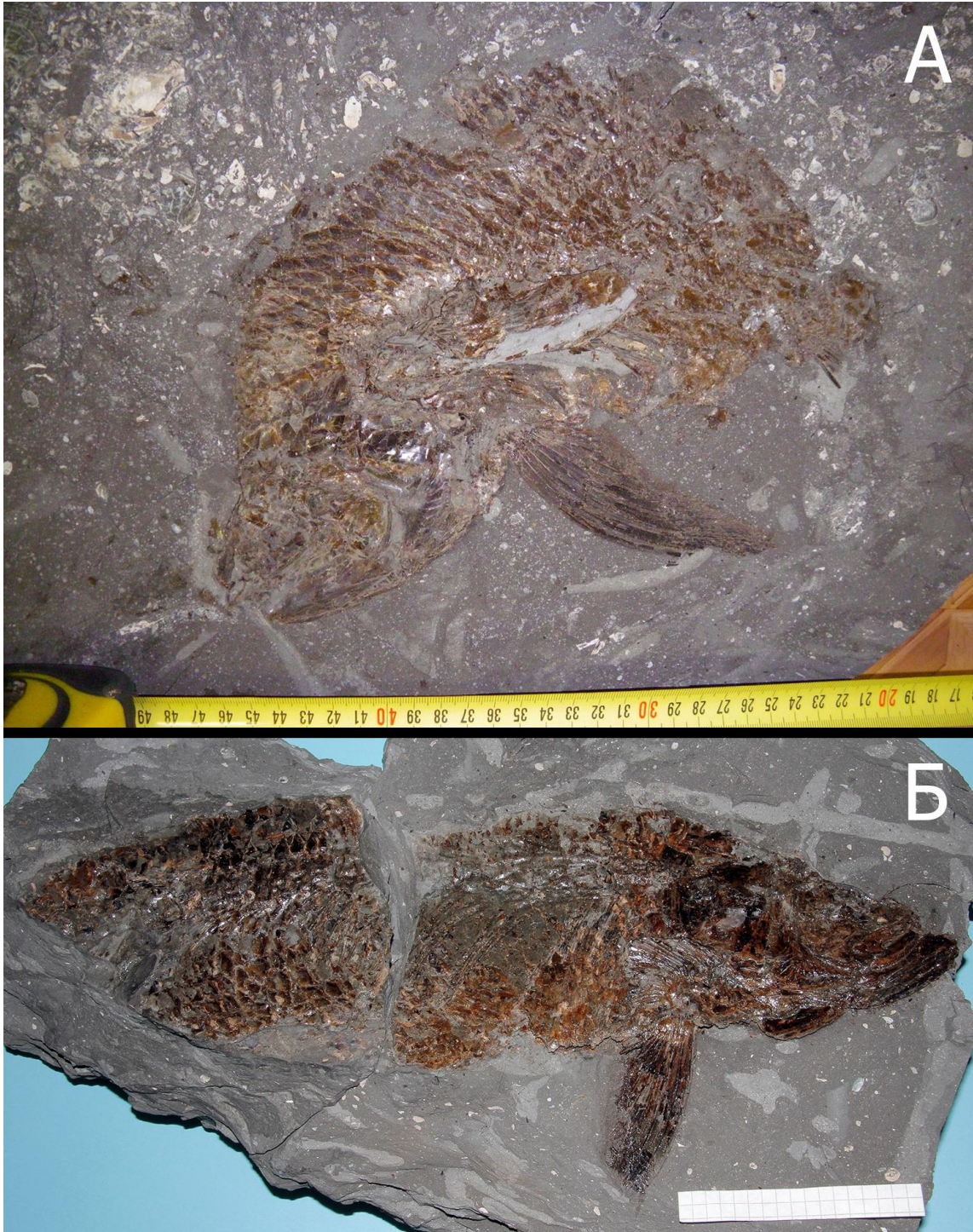


Рис. 35. Ихтиодектиобразные: *Ichthyodectiformes* gen. indet., передние части скелетов. Юра, средневожский подъярус. Шахта «Новокашпирская»; сбор и фото Л.В. Гушчиной, 2009 (А), 2013 (Б). Сызранский краеведческий музей (А), СОИКМ (Б).  
 Fig. 35. *Ichthyodectiformes* gen. indet., anterior parts of skeletons. Jurassic, Middle Volgian. Novokashpirskaya mine; collection and photo by L.V. Gushchina, 2009 (A), 2013 (B). Syzran local lore museum (A), SOIKM (B).



Известны отдельные находки в горючих сланцах региона и фрагментов скелетов и других, ближе не определённых, представителей группы (рис. 36-37).



**Рис. 36.** Лучепёрые рыбы. Юра, средневолжский подъярус. Пос. Новокашпирский. А – фрагмент позвоночного столба, шахта № 3, 1998. Б – средняя часть скелета, 1939. СОИКМ, № КП-21848 (А), КП-5824 (Б); фото Д.В. Варенова.

**Fig. 36.** Ray-finned fishes. Jurassic, Middle Volgian. Kashpir. А – fragment of vertebral column, mine No. 3? 1998. В – middle part of skeleton, 1939. SOIKM, No. KP-21848 (A), KP-5824 (B); photo by D.V. Varenov.



**Рис. 37.** Лучепёрая рыба, средняя часть скелета. Юра, средневолжский подъярус. Яблоновый Враг (Волжский р-н); сбор Ю.В. Зениной, фото Р.А. Гунчина, 2023.

**Fig. 37.** Ray-finned fish, middle part of the skeleton. Jurassic, Middle Volgian. Yablonovy Vrag (Volzhsky district); collected by Y.V. Zenina, photo by R.A. Guchin, 2023.

Относительно часто в различных слоистых породах юры и пограничного интервала мела встречаются отдельные мелкие кости (главным образом, фрагментированные), плавниковые шипы, чешуйки, иногда отоциты рыб (рис. 38-45). Однако они не дают достаточной информации для определения даже до отряда. В пласте горючих сланцев, относящемся к рязанскому регио-рису нижнего мела, циклоидные чешуйки являются единственными макрофаунистическими остатками.



**Рис. 38.** Лучепёрая рыба, фрагмент челюсти. Юра, волжский регио-рису –?мел. Кашпирский разрез (из аллювия); сбор и фото Н.А. Крайнова, 2024.

**Fig. 38.** Ray-finned fish, jaw fragment. Jurassic, Volgian –?Cretaceous. Kashpir (in alluvium); collection and photo by N.A. Krainov, 2024.



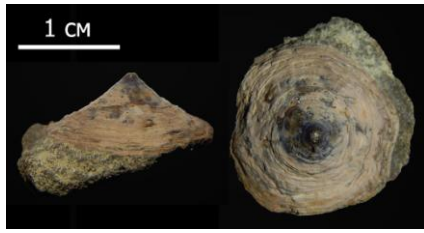


Рис. 39. Лучепёрая рыба, отпечаток межпозвоночной поверхности тела позвонка с остатками кости. Верхняя юра. Заводское местонахождение, из аллювия; сбор и фото М.Л. Паперного, 2020.

Fig. 39. Ray-finned fish, imprint of the intervertebral surface of the vertebral body with remnants of bone. Upper Jurassic. Zavodskoe locality, in alluvium; collection and photo by M.L. Paperny, 2020.



Рис. 40. Лучепёрая рыба, парасфеноид (кость черепа). Юра, средневожский подъярус. Кашпир; сбор и фото А.А. Лентина, 2022.

Fig. 40. Ray-finned fish, parasphenoid (skull bone). Jurassic, Middle Volgian. Kashpir; collection and photo by A.A. Lentin, 2022.

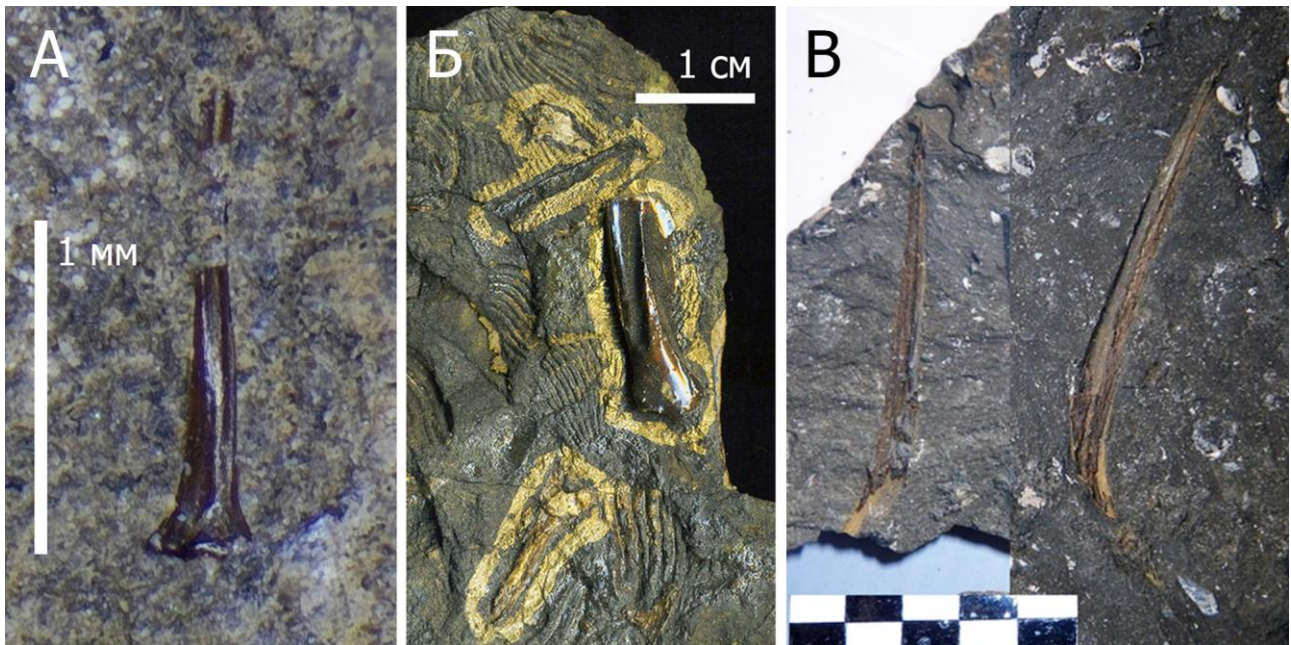


Рис. 41. Лучепёрые рыбы, плавниковые шипы. Юра, средневожский подъярус, зона panderi. Кашпир. Сбор и фото: А – А.А. Лентина, 2022; Б – В.П. Морова; 1998 (ИЭВБ, № 1034); В – Л.В. Гущиной, 2015.

Fig. 41. Ray-finned fishes, fin spines. Jurassic, Middle Volgian, panderi zone. Kashpir. Collection and photos: A – A.A. Lentin, 2022; B – V.P. Morov; 1998 (IEVB, No. 1034); C – L.V. Gushchina, 2015.

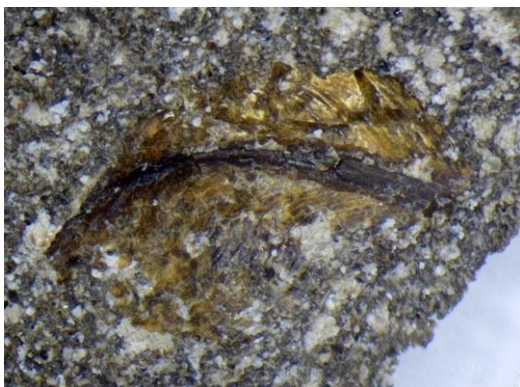
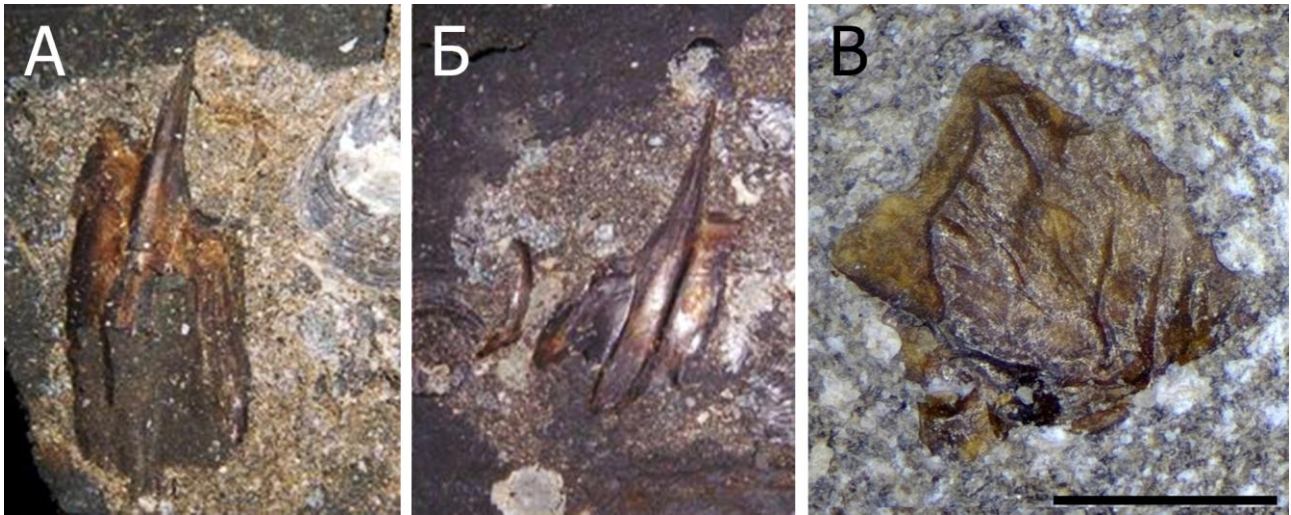


Рис. 42. Лучепёрая рыба, плавник (?). Юра, средневожский подъярус, зона panderi. Кашпир; сбор и фото А.А. Лентина, 2022.

Fig. 42. Ray-finned fish, fin (?). Jurassic, Middle Volgian, panderi zone. Kashpir; collection and photo by A.A. Lentin, 2022.





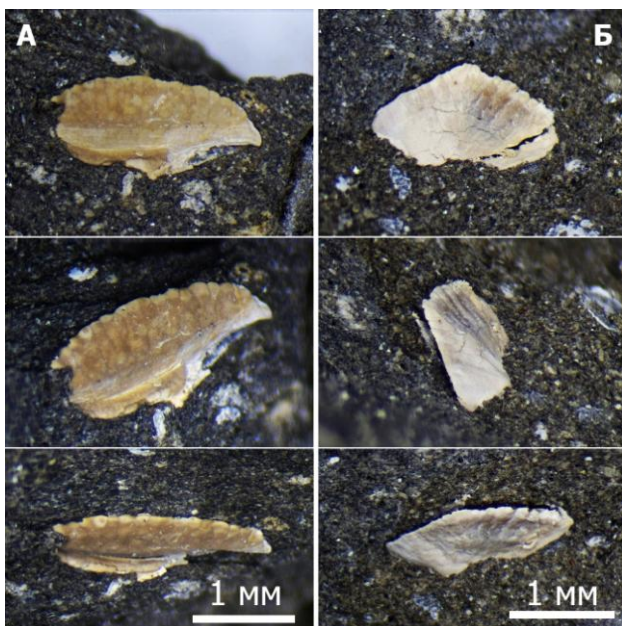
**Рис. 43. Ганоидные чешуи (А-В). Юра, средневожский подъярус, зона panderi. Кашпир. В – коньковая чешуйка (?) [локализация таковых на теле рыбы приведена на рис. 4]. Сбор и фото Л.В. Гущиной, 2015 (А, Б); А.А. Лентина, 2022 (В). Масштабная метка 1 мм (В); вне масштаба (А, Б).**

**Fig. 43. Ganoid scales (A-C). Jurassic, Middle Volgian, panderi zone. Kashpir. B – ridge scales (?) [localisation of such scales on the fish body is given in Fig. 4]. Collection and photo by L.V. Gushchina, 2023 (A, B); A.A. Lentin, 2022 (C). Scale bar length 1 mm (C); out of scale (A, B).**



**Рис. 44. Костистые рыбы: циклоидная чешуйка. Верхняя юра, средневожский подъярус, зона panderi. Общий сырт (Алексеевский р-н); сбор и фото А.А. Лентина, 2024.**

**Fig. 44. Teleosts: cycloid scales. Jurassic, Middle Volgian, panderi zone. Obshscy Syrt highlands, Alekseevka district; collection and photo by A.A. Lentin, 2024.**



**Рис. 45. Лучепёрые рыбы, отолиты (А, Б). Юра, средневожский подъярус, зона panderi. Кашпир; сбор и фото А.А. Лентина, 2024.**

**Fig. 45. Ray-finned fishes, otoliths (A, B). Jurassic, Middle Volgian, panderi zone. Kashpir; collection and photo by A.A. Lentin, 2024.**



Ещё сложнее обстоит ситуация с лучепёрыми рыбами из верхнего мела региона. Остатки их известны на территории Шигонского района из всех ярусов этого отдела (Моров, 2012). При этом находки разрозненных костей повсюду относительно редки, и, напротив, костно-чешуйные остатки мелких рыбок – остатки рационов питания в ходах беспозвоночных (обычно приписываются десятиногим ракообразным либо хищным червям) – местами обильны (рис. 46-47).

Как правило, определение позвонков и других изолированных костей, а также циклоидных че-

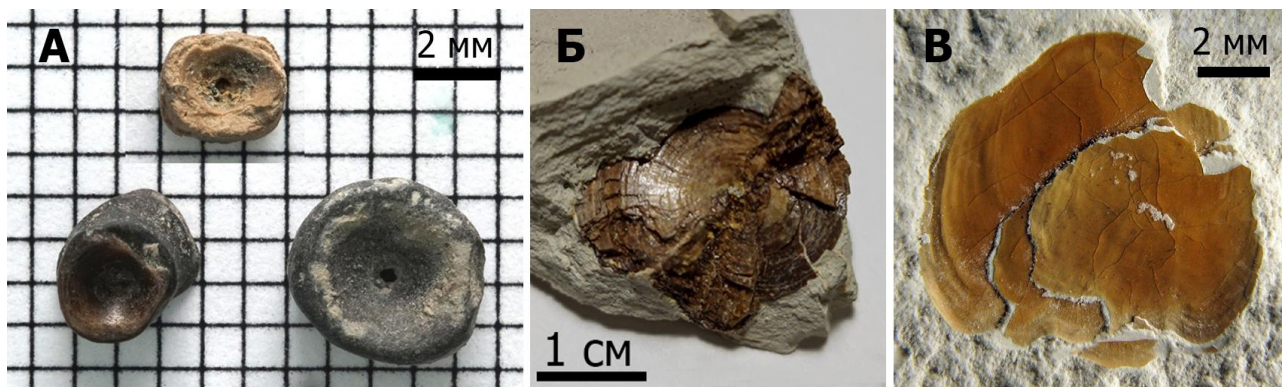
шуй невозможно даже до отряда. Зубы большинства поздне меловых лучепёрых, особенно мелкие, также являются трудно- или недиагностируемыми (Fossils ..., 2002).

Несмотря на указанные сложности, среди костно-чешуйных остатков по характерному строению позвонков и чешуй были определены дерцетиды – сем. Dercetidae из отр. Аулопообразные (Aulopiformes) (рис. 48, А-В) и сельдевые; оба отряда ныне живущие и появляются в раннем мелу.



**Рис. 46.** Костно-чешуйные остатки костистой рыбы с циклоидной чешуёй. Мел, верхнесантонский подъярус. Климовка; сбор и фото Д.В. Варенова, 2012. СОИКМ, № КП-28479. Справа вверху – увеличенный участок.

**Fig. 46.** Bony and scaly remains of a teleost having cycloid scales. Cretaceous, Upper Santonian. Klimovka; collection and photo by D.V. Varenov, 2012. SOIKM, No. KP-28479. Upper right is an enlarged section.



**Рис. 47.** Костистые рыбы. Верхний мел. А – окатанные отдельные тела позвонков. Сенومان. Климовка. Б – фрагмент позвонка. Турон. Новодевичье. В – циклоидная чешуйка. Верхнесантонский подъярус. Климовка. Сбор и фото А.А. Малышева, 2019 (А), М.Ю. Сосновского, 2024 (Б); сбор В.П. Морова, 2000, фото Д.В. Варенова (В).

**Fig. 47.** Teleosts. Upper Cretaceous. А – rounded isolated vertebral bodies. Cenomanian. Klimovka. В – fragment of a vertebra. Turonian. Novodevichye. С – cycloid scale. Upper Santonian. Klimovka. Collection and photo by A.A. Malyshev, 2019 (A), M.Yu. Sosnovsky, 2024 (B); collection by V.P. Morov, 2000, photo by D.V. Varenov (C).



Представители аулопообразных сочетают в себе примитивные и продвинутое структурные особенности. Выделяются по особому строению жаберной дуги. Характерны большой рот, глубоко порезанный хвостовой плавник. Чешуя умеренно крупная, циклоидная или ктеноидная. Населяют различные толщи воды.

Дерцетиды отличаются очень удлинённым телом, тонкими коническими зубами, ктеноидной чешуёй; часть чешуек превращена в костные пластинки, расположенные в несколько рядов на боках (Основы ..., 1964; Fossils ..., 2002; Friedman, 2012). Вели придонный образ жизни (рис. 48, Г).

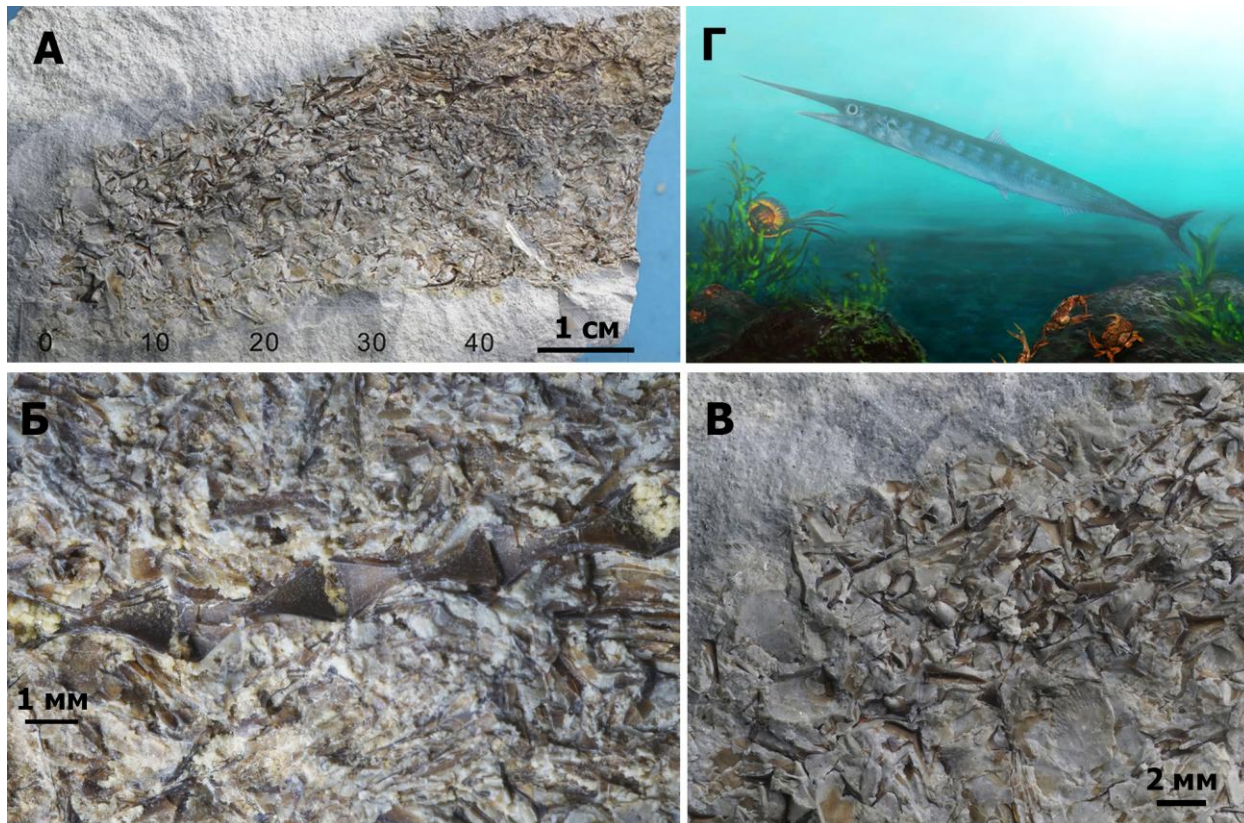


Рис. 48. Дерцетиды. А – *Dercetidae* gen. indet., разбросанный скелет; Б, В – увеличенные участки: Б – фрагмент позвоночного столба; В – скопление V-образных костных пластинок. Мел, турон–коньяк. Климовка; сбор и фото Р.А. Гунчина, 2022. Г – реконструкция *Candelarhynchus* (Vernygora et al., 2018).

Fig. 48. *Dercetidae*. A – *Dercetidae* gen. indet., scattered skeleton; B, C – enlarged sections: B – fragment of vertebral column; C – cluster of V-shaped bone plates. Cretaceous, Turonian–Coniacian. Klimovka; collection and photo by R.A. Gunchin, 2022. D – reconstruction of *Candelarhynchus*.



Встречающиеся во многих (с турона по маастрихт) карбонатных толщах зубы и крупные обломки массивных челюстей, вероятно, принадлежали хищникам *Enchodus* из Аулопообразных (рис. 49-50). Представители данного рода, обладающие длинными клыкообразными зубами, находились в это время в расцвете и играли заметную роль в поздне меловом бассейне описываемой территории. Часть остатков не определены до отряда (рис. 51).

Рис. 49. Аулопообразные: реконструкция *Enchodus* [E. Boucher] (Digital ..., 2024).  
Fig. 49. Aulopiformes: reconstruction of *Enchodus* [E. Boucher].





Рис. 50. Аулопообразные: *Enchodus* sp. Верхний мел. А – зуб. Новодевичье (из аллювия). Б – обломок челюсти. Кампан. Подвалье. Сбор и фото И.В. Колчина, 2020 (А); В.П. Морова, 2011 (Б).

Fig. 50. Aulopiformes: *Enchodus* sp. Upper Cretaceous. A – tooth. Novodevichye (from alluvium). B – fragment of a jaw. Campanian. Podvalye. Collection and photo by I.V. Kolchin, 2020 (A); V.P. Morov, 2011 (B).

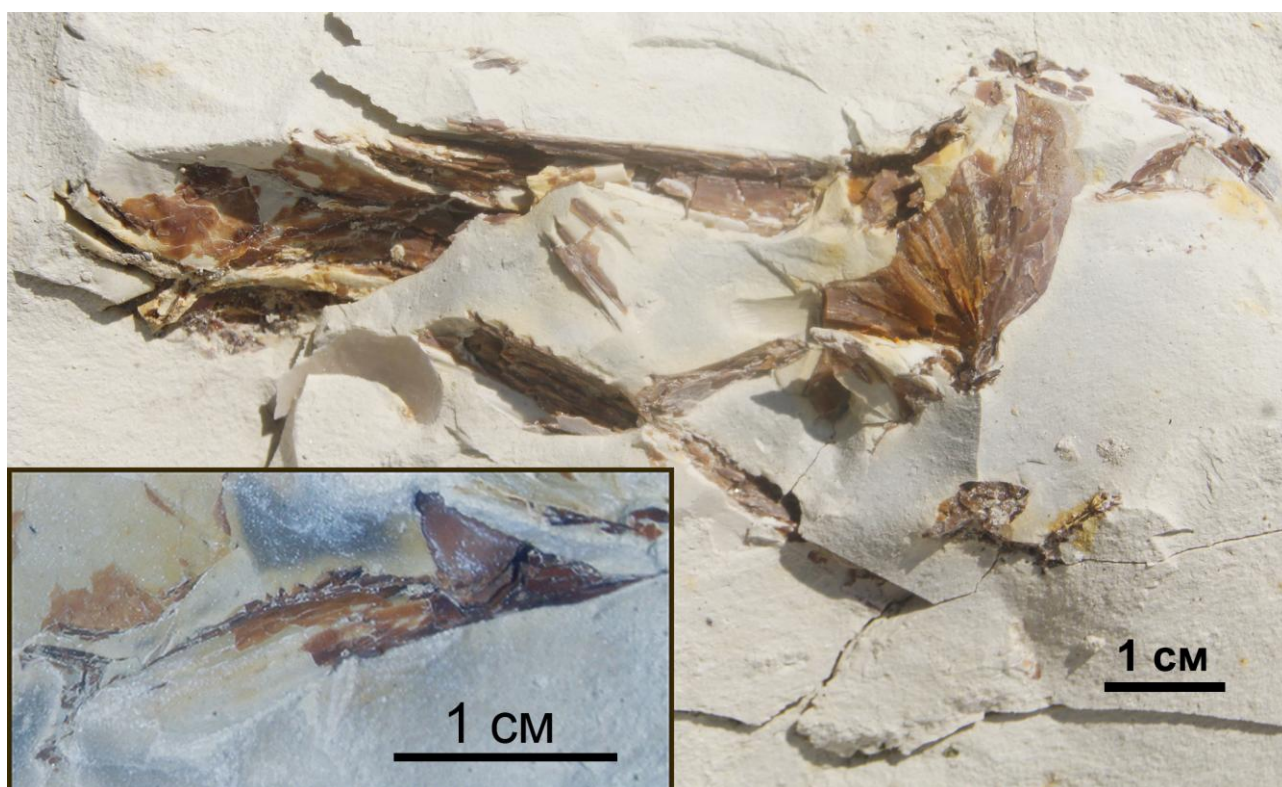


Рис. 51. Костистые рыбы, неполный череп (с фрагментами лобной части крыши и жаберных крышек) неизвестного представителя (на врезке – отдельный фрагмент). Мел, туронский–коньякский ярусы. Подвалье; фото Р.А. Гунчина, 2018.

Fig. 51. Teleosts, incomplete skull (with fragments of the frontal part of the roof and gill covers) of an unknown representative (separate fragment on the inset). Cretaceous, Turonian–Coniacian. Podvalye; photo by R.A. Gunchin, 2018.

В маастрихтских отложениях рыбы представлены почти исключительно костно-чешуйным материалом мелкоразмерных рыб в остатках пищи хищников. Опробование этого материала после растворения вмещающей породы позволило

установить присутствие в образцах нескольких представителей дерцетид, включая *Hoplopteryx* sp., по облику чешуй или характерным костным пластинкам (рис. 52-53).



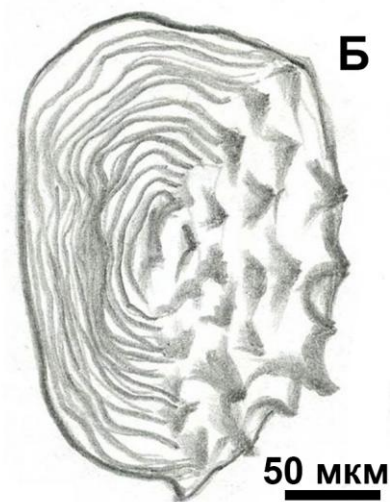
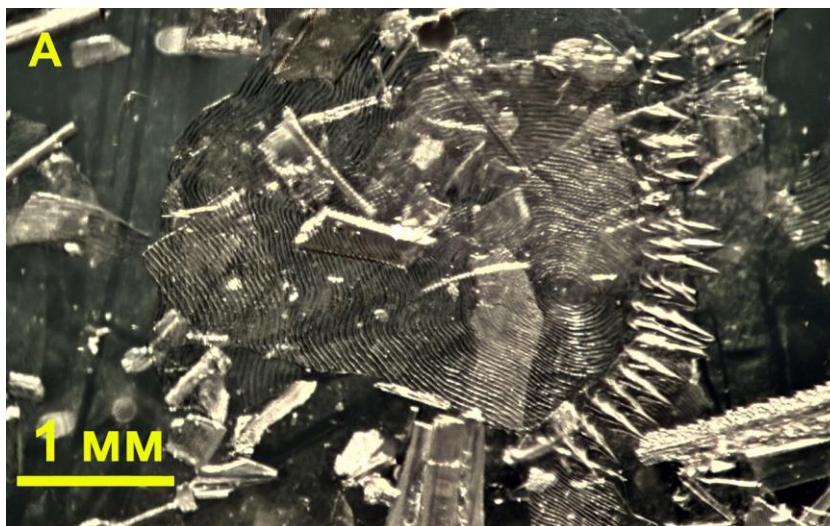


Рис. 52. Дерцетиды, чешуи. Мел, маастрихт, карсунская свита. Подвалье; сбор В.П. Морова, 2011. А – *Hoplopteryx* sp. Б – *Dercetidae* gen. indet. Фото В.П. Морова (А); рис. Н. Алёниной (Моров, 2012) (Б).

Fig. 52. Dercetidae, scales. Cretaceous, Maastrichtian, Karsun Formation. Podvalye; collection by V.P. Morov, 2011. A – *Hoplopteryx* sp., photo by V.P. Morov. B – *Dercetidae* gen. indet., drawing by N. Alyonina.

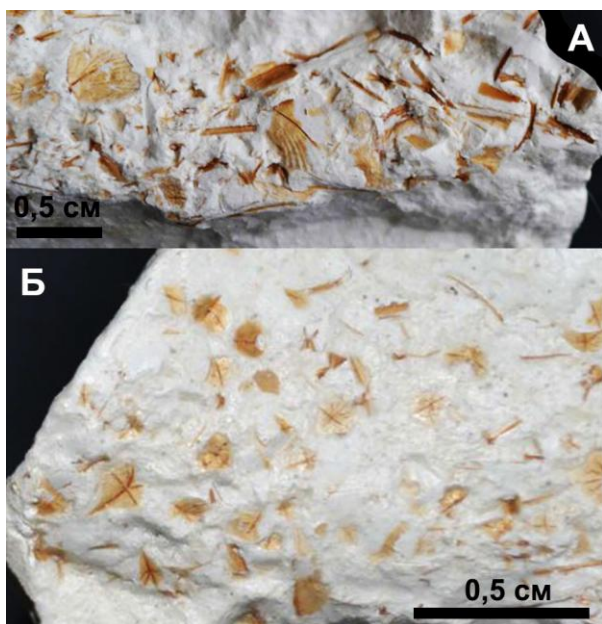


Рис. 53. Дерцетиды: *Dercetidae* gen. indet., костно-чешуйные остатки. А – примесь ктеноидных чешуй, В – скопление костных пластинок. Мел, маастрихт, карсунская свита. Подвалье; сбор и фото В.П. Морова, 2011.

Fig. 53. *Dercetidae* gen. indet., bone and scales remains. A – admixture of ctenoid scales, B – aggregation of bone plates. Cretaceous, Maastrichtian, Karsun Formation. Podvalye; collection and photo by V.P. Morov, 2011.

В обработанном материале из маастрихтских мелов во множестве наблюдались также неопределимые обломки черепных костей и челюстей (рис. 54).

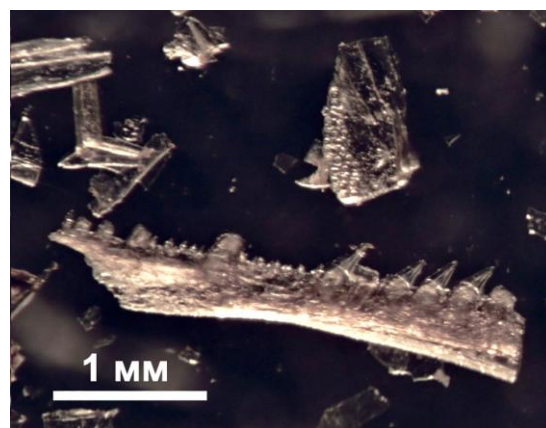


Рис. 54. Костистые рыбы, фрагмент челюсти неизвестного представителя. Мел, маастрихт, карсунская свита. Подвалье; сбор и фото В.П. Морова, 2011.

Fig. 54. Teleosts, jaw fragment of an unknown representative. Cretaceous, Maastrichtian, Karsun Formation. Podvalye; collection and photo by V.P. Morov, 2011.

К другому отряду – Сельдеобразные (*Clupeiformes*) – принадлежат остатки членов центрального семейства Сельдевые (*Clupeidae*), также определённые среди костно-чешуйных остатков маастрихта (рис. 55).

Сельдеобразные – относительно примитивная группа пелагических зоопланктоноядных рыб со сравнительно слабо окостеневшим черепом. Парные плавники низко расположенные. Тела позвонков обычно с отверстием в центре. Лучи плавников мягкие, членистые. Чешуя циклоидная, легко спадающая.



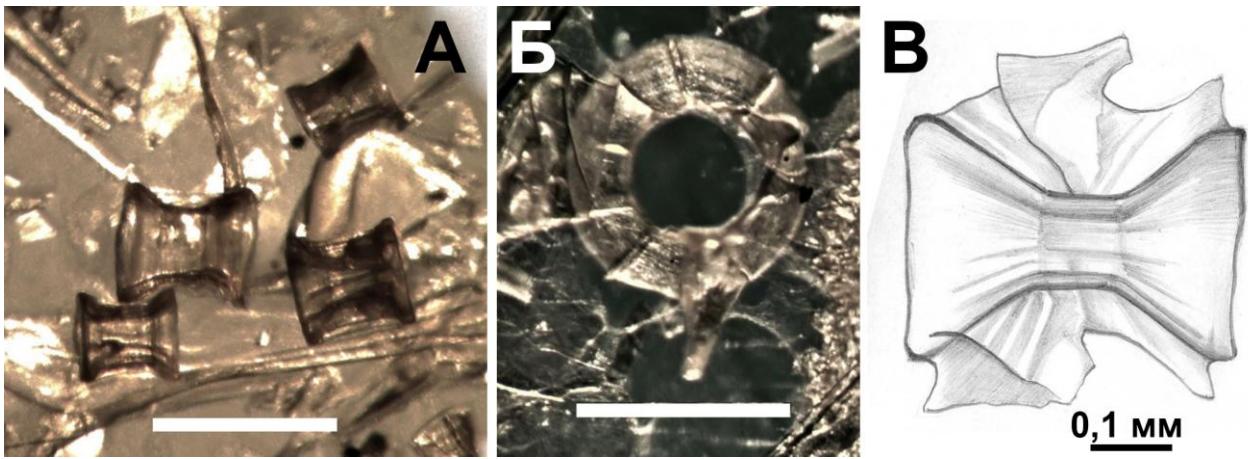


Рис. 55. Сельдеобразные: сем. Clupeidae, позвонки. Мел, маастрихт, карсунская свита. Подвалы; сбор В.П. Морова, 2011. А, Б – фото В.П. Морова (масштабная метка 1 мм); В – рис. Н. Алёниной. Б – (Моров, 2012).

Fig. 55. Clupeiformes: Clupeidae, vertebrae. Cretaceous, Maastrichtian, Karsun Formation. Podvalye; collected by V.P. Morov, 2011. A, B – photo by V.P. Morov (scale bar 1 mm); C – drawing by N. Alyonina.

В морских отложениях палеоценовой эпохи на территории Самарской области остатки рыб неизвестны. Для акчагыльской трансгрессии (акчулаевский горизонт) из описанных представителей упоминаются только *Sardinella* sp. [*S. milanovskii* Menner, 1949 = *Clupeonella mediocris* Bogachev 1955 (?)] из сельдевых у с. Нов. Рачейка Сызранского р-на: «... прекрасно сохранившиеся остатки мелких рыб. По определению В.В. Меннера, эти рыбы относятся к роду *Sardinella* и представляют, по-видимому, новый

вид» (Милановский, 1935). Ближайшим территориально ныне живущим представителем сардинеллы является средиземноморско-атлантический вид *S. aurita*, достигающий западных районов Чёрного моря (рис. 56, А). Неопределимые позвонки лучепёрых рыб обнаружены в других пунктах распространения фаунистически охарактеризованных акчагыльских отложений: близ с. Ермаково на Самарской луке (Ноинский, 1913) и у с. Покровка Борского р-на (рис. 56, Б).



Рис. 56. Костистые рыбы. А – *Sardinella aurita*, современный вид (Sardinelle ..., 2024). Б – позвонки неизвестного представителя. Палеоплейстоцен [= гелазий], акчулаевская свита. Покровка; сбор К. Галкина, фото И.В. Колчина, 2022.

Fig. 56. Teleosts. A – *Sardinella aurita*, extant species. B – vertebra of an unknown representative. Gelasian, Acculaevkian Formation. Pokrovka; collection by K. Galkin, photo by I.V. Kolchin, 2022.

Наконец, в аллювиальных песках Волги и малых рек (р. Самара и др.) известны переотложенные кости плейстоценовых млекопитающих – в т.ч. слоны, носороги и другая фауна т. наз. «тундростепи» (Варенов и др., 2015; Си-менко, 2017; Моров, 2023). Наряду с ними встре-

чаются и фоссилизированные разрозненные кости пресноводных рыб, иногда определяемые до вида (щука, сом), входящих в состав современного комплекса ихтиофауны Поволжья (рис. 57-59).



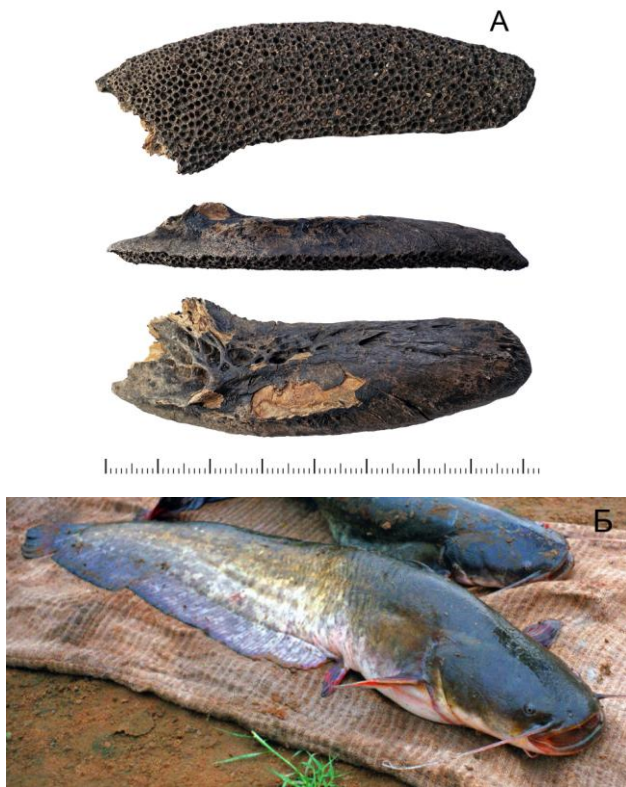


Рис. 57. Костистые рыбы: сом обыкновенный (*Silurus glanis*). А – левая верхнечелюстная кость. Неоплейстоцен (из современного аллювия р. Самара). с. Заплавное (Борский р-н). Б – в улове, р. Волга. Сбор и фото Р.А. Гунчина, 2023 (А); фото Д.В. Варенова (Б).

Fig. 57. Teleosts: common catfish (*Silurus glanis*). А – left maxillary bone. Neopleistocene (in current alluvium of the Samara River). Zaplavnoe (Borskoye district). Collection and photo by R.A. Gunchin, 2023. В – in the catch, Volga River, photo by D.V. Varenov.

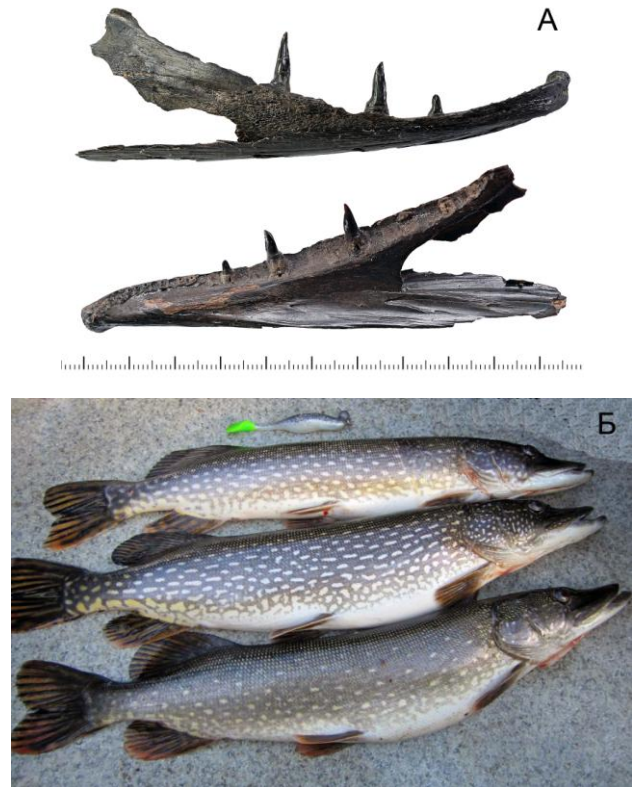


Рис. 58. Костистые рыбы: щука (*Esox lucius*). А – обломок челюсти. Неоплейстоцен (из современного аллювия р. Самара). с. Заплавное (Борский р-н). Б – в улове, р. Волга, 2013. Сбор и фото Р.А. Гунчина, 2023 (А). (Самарский ..., 2014) (Б).

Fig. 58. Teleosts: pike (*Esox lucius*). А – fragment of the jaw. Neopleistocene (in current alluvium of the Samara River). Zaplavnoe (Borskoye district). Collection and photo by R.A. Gunchin, 2023. В – in the catch, Volga River, 2013.



Рис. 59. Пресноводные костистые рыбы. А – разрозненные кости; Б – разрозненные позвонки. Неоплейстоцен (из современного аллювия р. Самара). с. Заплавное (Борский р-н); сбор и фото Р.А. Гунчина и Ю.В. Зениной, 2023.

Fig. 59. Freshwater Teleosts. А – scattered bones; В – scattered vertebrae. Neopleistocene (in current alluvium of the Samara River). Zaplavnoe (Borskoye district); collection and photo by R.A. Gunchin and Y.V. Zenina, 2023.

Благодарности / Acknowledgements. К. г.-м. н. Н.Г. Зверькову, А.О. Канаркиной – за ценные замечания в процессе написания работы; членам Самарского палеонтологического общества – за помощь в проведении полевых исследований.

Авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Список русскоязычной литературы

**Бакаев А.С.** История изучения пермских костных рыб европейской части России // Уч. зап. Казанского ун-та. Сер. Естеств. науки. 2022. Т. 164, кн. 3. С. 475-500.

**Бакаев А.С., Голубев В.К., Буланов В.В., Морозов В.П., Морозова А.А.** Фауна позвоночных местонахождения Аксаково (средняя пермь, Самарская область) // Фундаментальная и прикладная палеонтология. Мат-лы LXIV сессии Палеонтол. об-ва при РАН (2-6 апреля 2018 г., С.-Петербург). СПб.: Картфабрика ВСЕГЕИ, 2018. С. 173-174.

**Богданов Д.В.** Звероящеры и другие пермские монстры. М.: Фитон XXI, 2018. 280 с.

**Варенов Д.В., Сименко К.Н., Морозов В.П.** Ископаемые млекопитающие Самарской области // Биоэкологическое краеведение: мировые, российские и региональные проблемы: мат-лы 4-й междунар. науч.-практич. конф. 7 декабря 2015 г., г. Самара // ред. С.И. Павлова. Самара: ПГСГА, 2015. С. 110-117.

Геология СССР. Т. 11. Поволжье и Прикамье. Часть 1. Геологическое описание // ред. З.И. Башмаковой, З.Д. Соломатиной. М.: Недра, 1967. 872 с.

**Есин Д.Н.** Чешуйный покров *Amblypterygia costata* (Eichwald) и таксономия палеонисцид по изолированным чешуям // Палеонтол. журн. 1990, № 2. С. 89-96.

**Канаркина А.О.** Первая находка позднеюрской рыбы рода *Orthocormus* Weitzel, 1930 (Actinopterygii, Rachycormidae) в России // Закономерности эволюции и биостратиграфия. Мат-лы LXX сессии Палеонтол. об-ва при РАН. СПб.: Картфабрика Ин-та Карпинского, 2024. С. 229-230.

**Канаркина А.О.** Ревизия *Thrissops volgensis* – единственного известного вида костистых рыб из волжского яруса Европейской России // Вопросы палеонтологии и региональной стратиграфии фанерозоя Европейской части России: Всерос. науч.-практич. конф. (г. Ульяновск, 22-25 сентября 2023 г.): сб. науч. тр. / под. ред. В.П. Морозова, М.А. Рогова, Н.Г. Зверькова. Ундоры: УПМ им. С.Е. Бирюкова, 2023. С. 46-47.

**Козлов А.Л.** *Thrissops volgensis* nov. sp. из нижне-волжских отложений Ульяновской губ. // Изв. Геол. ком. 1928. Т. 47, № 5. С. 573-581.

**Лентин А.А.** Новое местонахождение лучепёрых рыб в пограничных отложениях юрской и меловой систем Самарского Предволжья // Вопросы палеонтологии и региональной стратиграфии фанерозоя Европейской части России: Всерос. науч.-практич. конф. (г. Ульяновск, 22-25 сентября 2023 г.): сб. науч. тр. / под. ред. В.П. Морозова, М.А. Рогова, Н.Г. Зверькова. Ундоры: УПМ им. С.Е. Бирюкова, 2023. С. 55-58.

Международный кодекс зоологической номенклатуры. 4-е изд. М.: КМК, 2004. 223 с.

**Милановский Е.В.** Плиоценовые и четвертичные отложения Сызранского района // Тр. Комиссии по изучению четвертичного периода. Т. IV, вып. 2. М.–Л., Изд-во АН СССР, 1935. С. 175-219.

**Морозов В.П.** Геологическое строение и палеофауна обнажения Подвалье // Проблемы палеоэкологии и исторической геологии. Сб. науч. тр. Всерос. науч.

конф., посвящ. 80-летию со дня рождения проф. В.Г. Очева. Саратов: СГТУ, 2012. С. 118-125.

**Морозов В.П.** Состав фауны ископаемых млекопитающих Самарской области // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2023. Т. 32, № 3. С. 13-22.

**Новиков И.В.** Раннетриасовые амфибии Восточной Европы: эволюция доминантных групп и особенности смены сообществ / Тр. ПИН РАН. Т. 296. М.: РАН, 2018. 358 с.

**Новиков И.В., Морозов В.П.** Рыбы ископаемые // Энциклопедия Самарской области. Т. 4: Н-Р. Самара: СамЛюксПринт, 2011. С. 306-307.

**Новожилова С.И.** Брахиоподы девона Куйбышевской и Чкаловской областей // Брахиоподы девона Волго-Уральской области / под ред. А.К. Крыловой. Л.: Гос.НТИ нефтяной и горно-топливной лит-ры, 1955. С. 61-105.

**Ноинский М.Э.** Самарская Лука. Геологическое исследование // Тр. Об-ва естествоиспытателей при Имп. Казанском Ун-те. Т. XLV, вып. 4-6. Казань, Типо-литография Имп. Ун-та, 1913. 768 с.

**Орлова Т.Б., Бортников М.П., Морозова О.А. и др.** Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1 : 200 000. Издание второе. Серия Средневожская. Лист N-39-XXI (Новосемейкино). Объяснительная записка [Электронный ресурс] – 1 опт. диск (DVD-ROM) (1,45 Гб). М.: Московский филиал ФГБУ «ВСЕГЕИ», 2022. 160 с.

Ортокорм // Вымершие животные: вики. URL: [extinct-animals.fandom.com/ru/wiki/Ортокорм](https://extinct-animals.fandom.com/ru/wiki/Ортокорм) (дата обращения: 01.12.2024).

Основы палеонтологии. Т. 11. Бесчелюстные, рыбы / под ред. Б.П. Марковского и др. М.: АН СССР, 1964. 623 с.

Палеонтологический музей имени Ю.А. Орлова. М.: ПИН РАН, 2012. 320 с.

Самарский рыболовный портал. URL: [www.samarafishing.ru/board/index.php?action=forum](http://www.samarafishing.ru/board/index.php?action=forum) (дата обращения: 30.07.2014).

Сводный геологический отчет «Опорная скважина № 24р “Байтуган”». Т. I / отв. исп. В.Н. Крестовников. М.: ИГН АН СССР, 1953. С. 33-147.

**Сименко К.Н.** О находках остатков крупных ископаемых млекопитающих четвертичного периода на территории Кинельского района Самарской области // Самарский край в истории России. Мат-лы Межрегион. науч. конф., посвящ. 165-летию со дня основания Самарской губ. и 130-летию со дня основания СОИКМ им. П.В. Алабина. Вып. 6. Самара, 2017. С. 69-76.

**Тихий В.Н.** Волго-Уральская нефтеносная область. Девонские отложения. Л.: ГосНТИ нефтяной и горно-топливной лит-ры, 1957. 243 с.

**Чиркова-Залесская Е.Ф.** Деление терригенного девона Урало-Поволжья на основании ископаемых растений. М.: Изд-во АН СССР, 1957. 140 с.

*Holoptuchius jarviki* // Палеонтологический портал «Аммонит.ру». URL: [www.ammonit.ru/tag/3225/foto/6480.htm](http://www.ammonit.ru/tag/3225/foto/6480.htm) (дата обращения: 01.09.2024).



## Общий список литературы / Reference List

- Bakaev A.S.** A review of the history of studying the Permian bony fish of European Russia. Sci. notes of Kazan Univ. Ser. Natur. sci. 2022. Vol. 164, No. 3. pp. 475-500. (In Russian).
- Bakaev A.S., Golubev V.K., Bulanov V.V., Morov V.P., Morova A.A.** Vertebrate fauna of the Aksakovo locality (Middle Permian, Samara region) // Fundamental and Applied Palaeontology. Proc. LXIV session of the Paleontol. Soc. RAS (2-6 April 2018, St. Petersburg). St. Petersburg: Cartographic Factory of VSEGEI, 2018. pp. 173-174. (In Russian).
- Bogdanov D.V.** The theriodonts and other Permian monsters. Moscow: Phytion XXI, 2018. 280 p. (In Russian).
- Varenov D.V., Simenko K.N., Morov V.P.** Fossil mammals of the Samara region // Bioecological local lore: world, Russian and regional problems: Matls 4th internat. sci.-pract. conf., 7 Dec. 2015, Samara // ed. S.I. Pavlov. Samara: Samara State Acad. Soc. Sci. and Humanities, 2015. pp. 110-117. (In Russian).
- Geology of the USSR. Vol. 11. Volga and Kama regions. Part 1. Geological description // Eds. Z.I. Bashmakova, Z.D. Solomatina. Moscow: Nedra, 1967. 872 p. (In Russian).
- Yesin D.N.** Scale covering of *Amblypterygia costata* (Eichwald) and taxonomy of Palaeoniscids on isolated scales // Palaeontol. J. 1990, No. 2. pp. 89-96. (In Russian).
- Kanarkina A.O.** The first discovery of the Late Jurassic fish of the genus *Orthocormus* Weitzel, 1930 (Actinopterygii, Pachycormidae) in Russia // Laws of evolution and biostratigraphy. Matls LXX session of the Paleontol. Soc. RAS. St. Petersburg: Cartographic Factory of VSEGEI, 2024. pp. 229-230. (In Russian).
- Kanarkina A.O.** A revision of *Thrissops volgensis* – the only known Teleost species from the Volgian stage of European Russia // Studies in paleontology and regional stratigraphy of the Phanerozoic of the European part of Russia: All-Rus. sci.-pract. conf. (Ulyanovsk, 22-25 Sept. 2023): coll. sci. proc. / Eds. V.P. Morov, M.A. Rogov, N.G. Zverikov. Undory: UPM named after S.E. Biryukov, 2023. pp. 46-47. (In Russian).
- Kozlov A.L.** *Thrissops volgensis* nov. sp. from the Lower Volga sediments of Ulyanovsk province // Bull. Geol. com., 1928. Vol. 47, No. 5. pp. 573-581. (In Russian).
- Lentin A.A.** New location of ray-finned fishes in the boundary sediments of the Jurassic and Cretaceous systems of the Samara Fore-Volga region // Studies in paleontology and regional stratigraphy of the Phanerozoic of the European part of Russia: All-Rus. sci.-pract. conf. (Ulyanovsk, 22-25 Sept. 2023): coll. sci. proc. / Eds. V.P. Morov, M.A. Rogov, N.G. Zverikov. Undory: UPM named after S.E. Biryukov, 2023. pp. 55-58. (In Russian).
- International Code of Zoological Nomenclature. 4th ed. Moscow: KMK, 2004. 223 c. (In Russian).
- Milanovsky E.V.** Pliocene and Quaternary sediments of the Syzran district // Proc. of the Commission for the study of the Quaternary Period. Vol. IV, Iss. 2. Moscow-Leningrad, P.H. AS USSR, 1935. pp. 175-219. (In Russian).
- Morov V.P.** Geology feature and fauna of the Podvalye outcrop // Problems of paleoecology and historical geocology. Coll. sci. proc. All-Rus. sci. conf. dedicated to the 80th anniv. of prof. V.G. Ochev. Ed. A.V. Ivanov. Saratov: Saratov State Tech. Univ., 2012. pp. 118-125 (In Russian).
- Morov V.P.** Taxonomic composition of the fossil Mammal fauna of the Samara region // Samarskaya Luka: Problems of regional and global ecology. 2023. Vol. 32, No. 3. pp. 13-32. (In Russian).
- Novikov I.V.** Early Triassic amphibians of Eastern Europe: evolution of dominant groups and peculiarities of changing communities. Moscow: RAS, 2018. 358 p. (In Russian).
- Novikov I.V., Morov V.P.** Fossil fishes // Encyclopedia of the Samara Region. Vol. 4: N-R. Samara: SamLuxPrint, 2011. pp. 306-307. (In Russian).
- Novozhilova S.I.** Brachiopods of the Devonian of the Kuibyshev and Chkalov regions // Brachiopods of the Devonian of the Volga-Ural region / ed. A.K. Krylova. Leningrad: State STP oil, mining and fuel, 1955. pp. 61-105. (In Russian).
- Noinsky M.E.** Samarskaya Luka. Geological study // Proc. Soc. of Naturalists under the Imp. Kazan Univ. Vol. XLV, Iss. 4-6. Kazan: Typo-lithography of the Imp. Univ., 1913. 768 p. (In Russian).
- Orlova T.B., Bortnikov M.P., Morozova O.A. et al.** State geological map of the Russian Federation at a scale of 1 : 200 000. Second edition. Series Srednevolzhskaya. Sheet N-39-XXI (Novosemeikino). Explanatory note [Electronic resource] – 1 optical disc (DVD-ROM) (1,45 GB). Moscow: Branch of FSBI “VSEGEI”, 2022. 160 p. (In Russian).
- Orthocormus // Extinct animals: wiki. URL: extinct-animals.fandom.com/ru/wiki/Ортокорм (accessed: 01.12.2024). (In Russian).
- Fundamentals of palaeontology. Vol. 11. Jawless Vertebrates, Fishes / ed. D.V. Obruchev. Moscow: AS USSR, 1964. 623 p. (In Russian).
- Paleontological Museum named after Yu.A. Orlov. Moscow: PIN RAS, 2012. 320 p. (In Russian).
- Samara fishing portal. URL: [www.samarafishing.ru/board/index.php?action=forum](http://www.samarafishing.ru/board/index.php?action=forum) (accessed: 30.07.2014). (In Russian).
- Consolidated geological report “Baitugan key stratigraphic well No. 24r”. Vol. I / respons. exec. V.N. Krestovnikov. Moscow: IGS AS USSR, 1952. pp. 33-147. (In Russian).
- Simenko K.N.** On the finds of remains of large fossil mammals of the Quaternary period on the territory of Kinelsky district, Samara region // Samara region in the history of Russia. Matls Interreg. sci. conf. devoted to the 165th anniv. of the founding of Samara prov. and 130th anniv. of the founding Samara reg. historical-lore museum after P.V. Alabin. Iss. 6. Samara, 2017. pp. 69-76. (In Russian).
- Tikhiy V.N.** Volga-Ural oil-bearing region. Devonian sediments. Leningrad: SSTEPH of oil, mining and fuel, 1957. 243 p. (In Russian).
- Chirkova-Zaleskaya E.F.** Division of the terrigenous Devonian of the Ural-Volga region on the basis of fossil plants. Moscow: P.H. AS USSR, 1957. 140 p. (In Russian).
- Holoptychius jarviki // Palaeontological portal “Ammonit.ru”. URL: [www.ammonit.ru/tag/3225/foto/6480.htm](http://www.ammonit.ru/tag/3225/foto/6480.htm) (accessed: 01.09.2024). (In Russian).

Animaliagiantkingdom. URL: animaliagiantkingdom.tumblr.com (accessed: 01.03.2011).

**Arratia G., Schultze H.-P.** The macroseiiiform fish companion of the Late Jurassic theropod *Juravenator* from Schamhaupten, Bavaria, Germany // *Foss. Rec.*, 2012. Vol. 15. pp. 5-25. URL: doi.org/10.1002/mmng.201200001.

**Bakaev A.S.** A new morphotype of fish teeth of the order Euryrhotidiformes (Actinopterygii) from the Upper Permian deposits of European Russia // *Paleontological J.* 2020. Vol. 54, No. 2. pp. 171-179.

*Caturus furcatus* // Spinops: Nobu Tamura's paleoart portfolio. URL: spinops.blogspot.com/2012/06/caturus-furcatus.html?q=Caturus (accessed: 01.12.2024).

*Cheirolepis* // Wikipedia: the free encyclopedia. URL: en.wikipedia.org/wiki/Cheirolepis (accessed: 01.12.2024).

**Deesri U., Naksri W., Jintasakul P. et al.** A new Sinamiin fish (Actinopterygii) from the Early Cretaceous of Thailand: implications on the evolutionary history of the Amiid lineage // *Diversity*. 2023. Vol. 15, Art. 491. 18 p. URL: doi.org/10.3390/d15040491

Digital thoracosaurus production blog. URL: thoracosaurus.blogspot.com/2010/08/getting-there.html (accessed: 01.12.2024).

**Esin D.N., Bakaev A.S.** New Ray-Finned fishes (Actinopterygii, Osteichthyes) from the Permian of European Russia // *Paleontological J.* 2022. Vol. 56, No. 11. pp. 1352-1362.

Fossils of the Chalk. Palaeontological Association field guide to fossils: No. 2 / Smith A., Batten D. (Eds.). 2nd edit. Dorchester: Dorset Press, 2002. 306 p.

**Feichtinger I., Bracher H., Unger E., Ludi B., Pollerspöck J.** Haie und Rochen der Molasse. 2023. URL: www.molasse-haie-rochen.de (accessed: 01.09.2024).

**Friedman M.** Ray-finned fishes (Osteichthyes, Actinopterygii) from the type Maastrichtian, the Netherlands and Belgium / Fossils of the type Maastrichtian

(Part 1) / Jagt J.W.M., Donovan S.K., Jagt-Yazykova E.A. (Eds.). *Scripta Geol. Spec. Iss.* 2012. pp. 113-142.

*Ionoscopus cyprinoides* (Wagner, 1863) // GBIF – the Global Biodiversity Information Facility. URL: www.gbif.org/occurrence/3386854350 (accessed: 01.12.2024).

Omar-kamel // ArtStation. URL: www.artstation.com/artwork/elPoJZ (accessed: 01.09.2024).

Pycnodontiformes halak // Magyar Dinoszaurusz Alapítvány. URL: https://magyardinoszaurusz.hu/pycnodontiformes-halak (accessed: 01.12.2024).

Sardinelle, gouden (*Sardinella aurita*) // Gastropedia. URL: www.gastropedia.nl/artikel/sardinelle-gouden-sardinella-aurita (accessed: 01.12.2024).

Saurichthys-Nachbildung im Mensch und Natur-Museum, München // https://en.wikipedia.org/wiki/File:Saurichthys\_(Mensch\_%26\_Natur-Museum,\_M%C3%B4nchen).jpg (accessed: 01.09.2024).

**Schultze H.-P., Mickle K.E., Poplin C., Hilton E.J., Grande L.** Handbook of Palaeoichthyology: Actinopterygii I. Vol. 8a. Verlag Dr. F. Pfeil, 2021. 299 p. Thriassops // Prehistoric-Wildlife. URL: www.prehistoric-wildlife.com/species/t/thriassops.html (accessed: 01.12.2024).

**Vernygora O., Murray A.M., Luque J., Ruge M.L.P., Fonseca M.E.P.** A New Cretaceous Dercetid Fish (Neoteleostei: Aulopiformes) from the Turonian of Colombia // *J. Syst. Palaeontol.* 2018. No. 16 (12). pp. 1051-1071. DOI: 10.1080/14772019.2017.1391884

**Vogel G.** Piranha-like teeth and torn fins reveal ancient fish fight // *Science*. 2018. URL: https://www.science.org/content/article/piranha-like-teeth-and-torn-fins-reveal-ancient-fish-fight (accessed: 01.12.2024).

**Vullo R., Abit D., Balleve M.** et al. Palaeontology of the Purbeck-type (Tithonian, Late Jurassic) bonebeds of Chassiron (Oleron Island, western France) // *Comptes Rendus Palevol.* 2014. No. 13 (5). pp. 421-441.

## FOSSIL FISHES OF SAMARA REGION. Part 4. BONY FISHES

© 2024 V.P. Morov<sup>1</sup>, A.S. Bakaev<sup>2,3,4</sup>, D.V. Varenov<sup>5</sup>, T.V. Varenova<sup>5</sup>, R.A. Gunchin<sup>6</sup>, L.V. Gushchina<sup>6,7</sup>, Y.V. Zenina<sup>6</sup>, I.V. Kolchin<sup>6</sup>, A.A. Lentin<sup>6</sup>, N.A. Lentin<sup>6,8</sup>, A.A. Morova<sup>9</sup>, I.V. Novikov<sup>2</sup>, M.L. Paperny<sup>6</sup>, F.F. Shaimardanov<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Samara Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, Institute of Ecology of the Volga River Basin RAS, Tolyatti (Russia)

<sup>2</sup> Borissiak Paleontological Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow (Russia)

<sup>3</sup> Kazan (Volga region) Federal University, Kazan (Russia); <sup>4</sup> Udmurt State University, Izhevsk (Russia)

<sup>5</sup> Samara Regional historical-lore Museum named after P.V. Alabin, Samara (Russia)

<sup>6</sup> Samara paleontological society, Samara (Russia)

<sup>7</sup> Medkhim JSC, Novokashporskaya mine, Syzran (Russia)

<sup>8</sup> Construction and Power Engineering College named after P. Machnev, Samara (Russia)

<sup>9</sup> Samara State Technical University, Samara (Russia)

*Abstract.* The article presents for the first time a review (including literature data and unpublished own collections) of findings of fossil bony fishes in the interval from the Carboniferous to the Pleistocene known from the territory of the Samara region.

*Key words.* fossil fishes, palaeoichthyofauna, bony fishes, Osteichthyes, biodiversity, Samara region