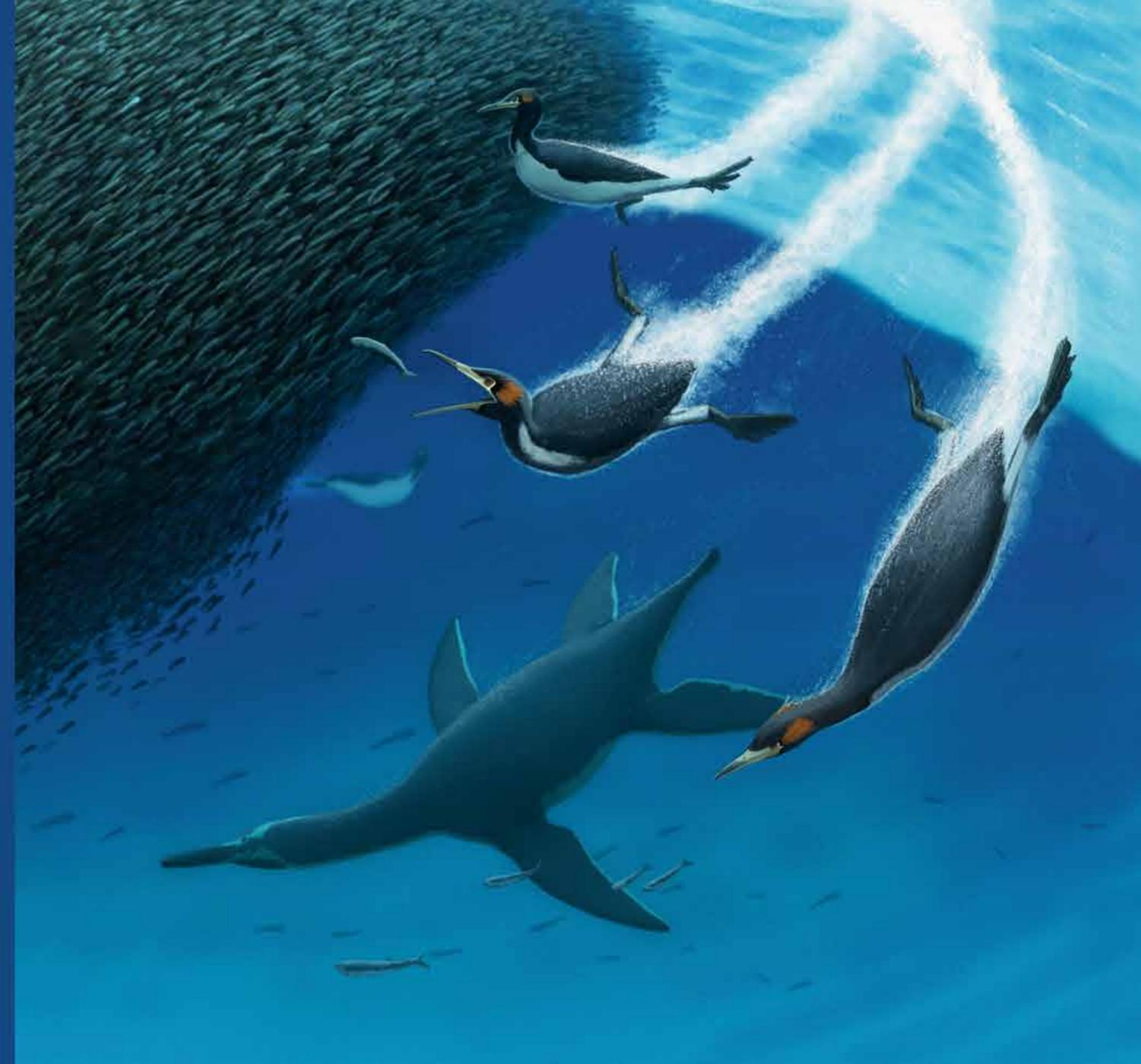




Ночной планктон вспыхивает огоньками. Сверкают под Луной волны. Черное небо мигает зелеными звездами. В прохладной глубине, в темноте висят столбиками огромные ихтиозавры – целая стая спящих великанов. Лишь изредка то один, то другой взмахивают хвостами, поднимаются вверх, высовывают морду наружу и шумно вдыхают воздух, а затем вновь уходят вглубь, и вслед за ними искрится планктон, показывая, где только что проплыл ихтиозавр.



А.Е. Нелихов, М.С. Архангельский, А.В. Иванов

Когда Волга была морем. Левиафаны и пилигримы



Когда Волга была морем Левиафаны и пилигримы



А.Е. Нелихов, М.С. Архангельский, А.В. Иванов
Иллюстрации А.А. Атучина

Москва
2018



Многие миллионы лет на месте нынешнего Поволжья простиралось обширное море. Его следы незримо лежат под асфальтом, корнями деревьев, полями, городами, дорогами, озерами. В толщах глины и песка спрятаны миллиарды остатков бывших обитателей этих мест – морских рептилий ихтиозавров, плезиозавров, мозазавров. Отдельные зубы, позвонки, целые черепа и скелеты. Они могут рассказать очень многое об удивительном мире, где царили рептилии.



Когда Волга была морем Левиафаны и пилигримы



А.Е. Нелихов, М.С. Архангельский, А.В. Иванов
Иллюстрации А.А. Атучина

Москва
2018

А.Е. Нелихов, М.С. Архангельский, А.В. Иванов

КОГДА ВОЛГА БЫЛА МОРЕМ
ЛЕВИАФАНЫ И ПИЛИГРИМЫ

Иллюстрации А.А. Атучина

Москва
2018

УДК 551.461:551.76 (470.4) (0.062)
ББК 26.33 (235.54)
А 87

Рецензенты:
доктор биологических наук
А.О. Аверьянов,
Зоологический институт РАН, г. Санкт-Петербург;
кандидат геолого-минералогических наук
М.А. Рогов,
Геологический институт РАН, г. Москва

*Морские чудовища были созданы
Всемогущим Господом миру на удивление.
Фома из Кантимпрэ. О природе вещей (XIII век)*

Нелихов А.Е.

А 87 Когда Волга была морем. Левиафаны и пилигримы / А.Е. Нелихов, М.С. Архангельский,
А.В. Иванов. – М.: Университетская книга, 2018. – 140 с.
ISBN 978-5-91304-432-7

Большую часть мезозойской эры на месте Поволжья располагался обширный морской бассейн с живописными архипелагами. В нем плавали разнообразные хищные рептилии – ихтиозавры, плезиозавры, крокодилы, мозазавры. Они были настоящими левиафанами юрского и мелового периодов. Многие из них мигрировали по всей планете, проплывая от Техаса до Саратова, от Ульяновска до Колумбии. Их многочисленные остатки образовали в Поволжье настоящую кладовую ископаемых костей, которые крайне важны для понимания эволюции мезозойских морских рептилий.

Книга рассказывает про самые важные и интересные находки остатков вымерших рептилий Поволжья, про экосистемы далекого прошлого, а также про людей, которые нашли и прочитали загадочные письма каменной летописи планеты.

Для всех интересующихся историей Земли, жизни и науки.

Авторы благодарят за поддержку и помощь в издании книги ООО «Профит-М», лично генерального директора Е.Г. Саковича и исполнительного директора П.М. Ахметчин

ISBN 978-5-91304-432-7



© Нелихов А.Е., Архангельский М.С.,
Иванов А.В., 2018
© Атучин А.А., иллюстрации, 2018
© Зверьков Н.Г., скелетные реконструкции, 2018



ПРОЛОГ

У каждой геологической эпохи были свои особенности. Мезозойская эра отличалась от остальных теплым и ровным климатом. Это позволило выйти на первое место группе позвоночных, которая миллионы лет находилась в тени – рептилиям. Они потеснили своих конкурентов – амфибий и звероящеров – и заняли самые перспективные экологические ниши, стали доминирующими организмами на суше, в морях и в воздухе.

Царство рептилий растянулось на 200 миллионов лет: с начала триасового периода до конца мелового. Рептилии дали много причудливых форм, в том числе стали первыми позвоночными, которые массово вернулись с суши обратно в море.

Палеогеографическое распределение морских рептилий было впечатляющим. Ему помогло отсутствие полярных шапок, мягкий климат, а также повышения уровня Мирового океана: в течение мезозойской эры были этапы, когда он поднимался на двести метров выше, чем сейчас. Гигантские территории, которые мы привыкли считать сушей, лежали под водой: большая часть Европы, почти вся Европейская Россия, многие регионы Северной Америки, Азии, Африки.

В числе затопленных участков было и Поволжье. Море занимало этот регион на протяжении большей части мезозойской эры.

Уже в триасовом периоде по южной окраине Поволжья проходил берег эпиконтинентального моря, связанного с южным океаном Тетис. Здесь плавали экзотические длинношеие рептилии-ганистрофеи. Кости одного из них нашли в Волгоградской области и описали под именем аугустабуриания (*Augustaburiania*).

В середине юрского периода повышение уровня Мирового океана привело к затоплению всего Поволжья. Примерно в районе современной Казани встретились два эпиконтинентальных бассейна, связавшие северный Бореальный океан и южный Тетис – так появилось Русское море. На востоке оно доходило до Уральских гор, на западе упиралось в Воронежский массив суши, на севере и юге уходило в океаны.

Русское море занимало площадь, примерно равную двум Средиземным морям. За миллионы лет не раз менялись его характеристики: соленость, температура, течения, химический состав воды. В основном это был не очень глубокий бассейн (20-30 метров) с нормальной соленостью.

Во второй половине мелового периода связь Русского моря с северным океаном нарушилась. Оно вновь превратилось в обширный залив южного океана Тетис, постепенно мелело и покрывалось островами.

В горных породах, оставшихся от Русского моря, сохранилось множество остатков морских рептилий: ихтиозавров, плезиозавров, мозазавров. Однако до недавнего времени они почти не привлекали внимания исследователей. Среди палеонтологов бытовало мнение, что русские морские рептилии крайне неперспективны для изучения, поскольку представлены в основном изолированными, разрозненными костями.

В Европейской России, особенно в Среднем и Нижнем Поволжье, эти кости собирали на протяжении двухсот лет. Собирали и фактически не изучали. Посвященные морским рептилиям редкие публикации состояли из формальных, зачастую неверных описаний, казенных промеров костей. Часто, без всякого основания выделялись новые роды и виды, засоряя зоологическую систематику сомнительными таксонами.

Ситуация стала меняться пятнадцать-двадцать лет назад. Несколько масштабных ревизий в разы сократили число таксонов¹. Началось изучение новых находок, а также переизучение более-менее информативных материалов, пылившихся в музеях. По сути, за последние годы в изучении морских рептилий России сделано больше, чем за два предыдущих столетия.

Очень важным стало признание миграций морских рептилий. Еще несколько лет назад картина их географического распределения выглядела курьезно: почти в каждой стране якобы жили свои собственные, эндемичные виды ихтиозавров или мозазавров.

Сейчас очевидно, что роды и виды морских рептилий были практически одинаковыми по всей планете. Их представители бороздили вдоль и поперек все моря и океаны, были такими же мобильными, как современные дельфины и киты.

¹ Storrs G.W., Arkhangelsky M.S., Efimov V.M. Mesozoic marine reptiles of Russia and other former Soviet republics. In «The Age of Dinosaurs in Russia and Mongolia». Edited by M.J. Benton, M.A. Sishnin, D.M. Unwin, E.N. Kurochkin. Cambridge University Press. 2000. P. 187-210.

Некоторые рептилии с легкостью переплывали через половину планеты.

На севере России, в республике Коми нашли кости необычного ихтиозавра артроптеригия (*Arthropterygius*)². Схожие остатки ранее находили в полярной Канаде и в Аргентине. Такой географический разброс можно объяснить тем, что артроптеригии курсировали вдоль затопленных окраин материка Лавразия, добирались от нынешнего севера России до Южной Америки и возвращались обратно.

Другое подтверждение глобальных миграций обнаружилось весной 2016 года, когда на склоне горы в Дагестане откопали почти полный скелет ихтиозавра. У рептилии полностью сохранился череп – с длинным рылом, склеротическими кольцами в глазницах. Ихтиозавра удалось определить до вида – это оказался южный платиптеригий (*Platypterygius australis*)³. В Австралии найдено много таких остатков: черепа, полные скелеты. Судя по кавказской находке, платиптеригиям не стоило большого труда пересечь океан Тетис и проплыть от нынешней Австралии до будущих Кавказских гор: это примерно 13 тысяч километров, почти треть длины экватора.

Явные связи удалось подметить у раннемеловых морских рептилий Колумбии и Поволжья. К примеру, российский лусхан (*Luskhan*) удивительно похож на колумбийского стеноринхозавра (*Stenorhynchosaurus*)⁴.

Недавно в Норвегии нашли ундорозавров (*Undorosaurus*)⁵. Остатки первушовизавра (*Pervushovisaurus*) описали из меловых отложений Великобритании⁶.

² Zverkov N.G., Arkhangelsky M.S., Pardo-Pérez J.M., Beznosov P.A. On the Upper Jurassic ichthyosaur remains from the Russian North // Proceedings of the Zoological Institute RAS. 2015. V. 319. № 1. P. 81-97.

³ Зверьков Н.Г. О находке остатков ихтиозавра в верхнем альбе Северного Кавказа, подтверждающей космополитизм поздних ихтиозавров // Тезисы докладов Всероссийской научной конференции секции палеонтологии МОИП и Московского отделения Палеонтологического общества при РАН «Палеострат-2017». Под ред. А.С. Алексева. Москва, 30.01-01.02.2017. М.: Палеонтологический ин-т им. А.А. Борисяка РАН, 2017. С. 27-28.

⁴ Fischer V., Benson R., Zverkov N., Soul L., Arkhangelsky M., Lambert O., Stenshin I., Uspensky G., Druckenmiller P. Plasticity and convergence in the evolution of short-necked plesiosaurs // Current Biology. 2017. Doi:10.1016/j.cub.2017.04.052.

⁵ Arkhangelsky M.S., Zverkov N.G. On a new ichthyosaur of the genus *Undorosaurus* // Proceedings of the Zoological Institute RAS. 2014. V. 318. № 3. P. 187-196.

⁶ Fischer V. Taxonomy of *Platypterygius campylodon* and the diversity of the last ichthyosaurs // PeerJ. 2016. 4:e2604 <https://doi.org/10.7717/peerj.2604>

В Саратовской и Пензенской областях в последние годы откопали кости мозазавров и морских черепах, ранее считавшихся эндемичными для Северной Америки.

Сейчас очевидно, что Поволжье с его обширными отложениями мезозойского моря является одним из важнейших регионов для изучения морских рептилий. Оно заполняет сразу несколько «белых пятен» в их истории.

В книге, которую вы держите в руках, рассказано о наиболее любопытных и ценных остатках мезозойских рептилий Поволжья и соседних регионов, а также о людях, которые их нашли.

Первых можно назвать левиафанами древних морей. Вторых – пилигримами, которые путешествовали в прошлое, прорубая дорогу геологическими молотками, кайлами и кирками. Книга посвящается им – всем пилигримам.

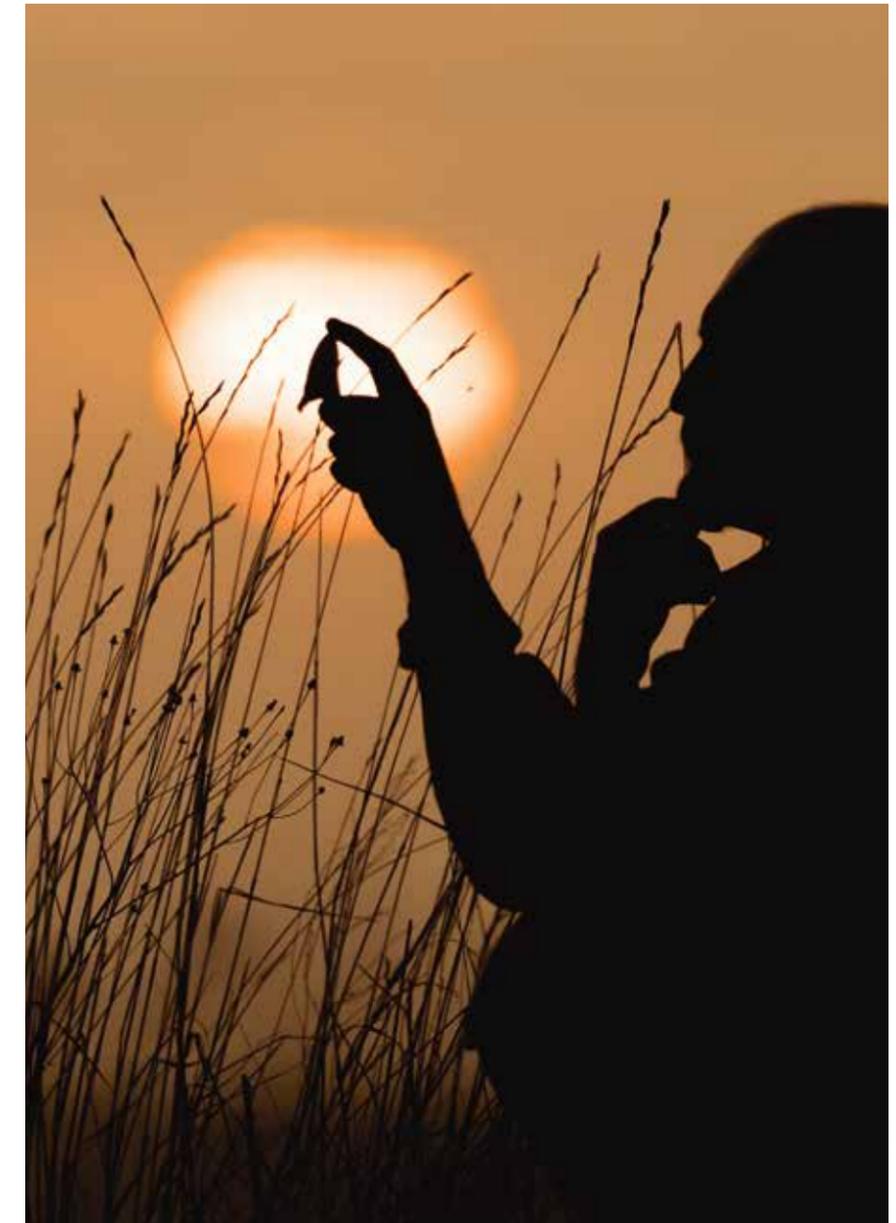


фото Д. Григорьева

Участник раскопок в Нижнем Поволжье с зубом крупного мозазавра



ИКОНЫ ЮРСКОГО ПЕРИОДА

В высоком доме у Павелецкого вокзала, в самом центре Москвы, есть необычная квартира. Из ее окон открывается вид на хаотичную застройку столицы. Свалены в кучу церковь с пластмассовым куполом, трубы котельных, советские девятиэтажки, домики в стиле модерна, доходные и банковские дома царского времени, черные здания а-ля хай-тек.

Рядом с окнами, вдоль стен стоят книжные шкафы. В них нет книг, они заставлены окаменелыми раковинами аммонитов. Некоторые раковины сохранились так хорошо, будто миллионы лет лежали не в песчанике и глине, а в сейфах швейцарских банков: остались целыми шипы, ребра, бугорки и завитки, круто падающие в пупки-сердцевины.

Раковины разнообразны и причудливы. Есть гладкие, словно коленка, с блестящим ярким перламутром. Есть с бороздками и шишками. С иглами и пупырышками. Некоторые почти круглые, как елочные шары, другие плоские, как блин.

В квартире живет коллекционер, геолог и камнерез Андрей Ступаченко. Он и сам не знает, сколько раковин лежит у него на полках. «Тысячи две, – задумчиво говорит он и тут же спохватывается: – Но это не все. В кладовке еще больше».

В книжных шкафах выставлены самые эффектные, «комодные» образцы. Почти все они мастерски отпрепарированы самим Ступаченко.

В одной из трех комнат он устроил мастерскую с пневматическими аппаратами, дисками для разрезания и шлифовки камней.

Раньше он делал ювелирные украшения и красивые статуэтки из камня. Теперь в основном препарирует аммонитов. По углам в комнате лежит пыль конкреций, в которых миллионы лет прятались окаменелые раковины.

Юрский период для Ступаченко больше, чем хобби. Поиск и добыча юрских аммонитов стали для него делом всей жизни.

← *Ундорозавр (Undorosaurus)*

Все началось полвека назад, когда школьник Ступаченко увлекся доисторическими мирами и стал заниматься в детском кружке при Палеонтологическом институте РАН. Кружок часто ездил на местонахождения в Подмоскowie. Экскурсии проводил специалист по крокодилам, палеонтолог Михаил Ефимов. Он был спортсменом, занимался тяжелой атлетикой и поражал школьников своими огромными бицепсами и чудовищными мышцами на ногах. В карьерах он развлекал детей, забрасывая на середину зеленых карьерных прудиков глыбы известняка.

После школы Ступаченко поступил в Московский геологоразведочный институт, окончил курс палеонтологии, недолгое время изучал морские лилии. Коллекционировал различные окаменелости и минералы.

Ему часто везло. На промышленных отвалах украинского карьера он подобрал редкостный гигантский берилл. В Мамышевском карьере на Урале в 1976 году нашел изумруд. Находка была курьезной. Группу студентов, в которой был Ступаченко, не пустили в карьер, где добывали бериллиевую руду. Однако карьерная железная дорога была отсыпана той же породой. Ступаченко пошел вдоль нее, внимательно смотря под ноги – и нашел изумруд.

Потом он десять лет работал по специальности, геологом на Дальнем Востоке. В начале девяностых занялся художественной резьбой по камню. В 2000 году на выставке «Петербургский ювелир» он получил приз Оружейной палаты за сохранение и развитие русского камнерезного искусства. Одна из его работ хранится в Оружейной палате Московского Кремля.

На коллекционирование минералов, окаменелостей, кристаллов с годами оставалось все меньше времени. Наконец, интерес сократился до одних только юрских аммонитов.

Ступаченко купил дом в селе Унжа на берегу одноименной реки в Костромской области. С мая по октябрь он жил здесь, собирая аммонитов в черных глинах, а вечерами помогал супруге солить грибы, помидоры, огурцы и варить варенье из жимолости.

На Унже выходят на поверхность отложения середины юрского периода, когда Русское море превратилось с длинную широкую протоку, соединившую бассейны южного океана Тетис и северного Бореального океана.

Годовая температура воды в Русском море в то время была, вероятно, несколько ниже, чем в Черном море: около 15 градусов. Ее удалось вычислить по изотопам кислорода, «застрявшим» в ископаемых раковинах.



из архива А. Ступаченко

Андрей Ступаченко во время проведения раскопок на Унже

Море было мелким, в основном не глубже 30 метров. Однако местами глубины могли достигать 100-150 метров. Дно в основном покрывали мощные слои ила, которые потом уплотнились в черные и серые глины.

Каждое лето Ступаченко делал на берегах Унжи масштабные вскрыши, искал новые разрезы, лазая по оврагам и промоинам. Для поездок за аммонитами купил лодку и велосипед.

Коллекция росла как на дрожжах.

Регулярно попадались редкости.

К примеру, крупная раковина очень старой самки аммонита кепплеритеса (*Keplerites*). Считается, что самки аммонитов были в десятки раз крупнее самцов – нередкая ситуация у беспозвоночных. Если бы у людей были такие пропорции, мужчины получились бы размером с мышку, а женщины – с пантеру.

Самцы и самки аммонитов отличались не только размерами, но и скульптурой раковин. У самок кепшлеритеса раковина оканчивалась округлым устьем без всяких украшений. Но Ступаченко попала громадная раковина самки, устье которой стало изгибаться длинными выступами-«ушками» – как у самцов. «Она жила так долго, что у нее появились мужские признаки. Она переросла сама себя. Знаете, бывают такие бабушки с усами», – говорил он. Вряд ли кто-то еще мог рассказывать о самках аммонитов с такой теплотой и нежностью.

Ступаченко повезло найти раковины представителей нескольких новых видов и родов аммонитов.

В один год Унжа сильно обмелела и далеко отступила от берега, обнажив прежде невиданные слои с необычными аммонитами. Чуть позже их назвали в честь Ступаченко – кадоцерасы Ступаченко (*Cadoceras stupachenkoi*). В следующие годы, когда Унжа уже не пересыхала, Ступаченко с водолазной маской нырял за этими аммонитами.

В другой раз ему пришлось построить нетривиальные инженерные сооружения – валы, траншеи и канавы, чтобы отвести в овраге воду от слоя с аммонитами...

Кроме аммонитов попадались другие редкости.

Ступаченко нашел в юрских слоях редчайшие для наших краев одиночные морские кораллы, огромную клешню морского рака.

Знаменитыми стали найденные им отпечатки кальмаров. Они встречались в тонком прослое черных сланцев.

Часто поверхность сланцев была покрыта множеством отпечатков раковин аммонитов, на которых сохранился перламутр. Когда сланцы расщеплялись, раковины ярко сверкали на солнце. Местные жители прозвали отпечатки аммонитов «иконками» за блеск и цвет, похожий на сусальное золото. А плитки сланца с ходами червей-иллоедов называли «отпечатками ладоней».

В 2006 году геолог-стратиграф Михаил Рогов нашел в сланцах на Унже крупный отпечаток юрского кальмара⁷. находка пострадала при извлечении и, по сути, представляла собой «пазл» из десятка фрагментов. Ее посчитали случайным курьезом.

⁷ Рогов М.А., Ипполитов А.П. Первые находки колеоидей с остатками мягкого тела в оксфорде Русской плиты // Тезисы докладов Всероссийской научной конференции секции палеонтологии МОИП и Московского отделения Палеонтологического общества при РАН «Палеострат-2008». Под ред. А.С. Алексева. Москва, 28-29 января 2008 г. М.: Палеонтологический ин-т им. А.А. Борисяка РАН, 2008. С. 47-48.



фото А. Ступаченко

Отпечаток кальмара, найденный Андреем Ступаченко на Унже

Однако пару лет спустя одному из авторов книги, Антону Нелихову, в том же слое попала плитка сланца, на которой отпечатались сразу два таких моллюска, лежащие головами друг к другу. Они принадлежали двум разным видам. Один, с мелкими крючками на щупальцах, относился к своеобразным безростровым белемнитам *Acanthoteuthis*. У второго щупальца были гладкие, с присосками; это, вероятно, новый вид.

Туловища обоих разрушились при извлечении плитки. Остались, в общем, только головы – на сланце размером с эту страницу.

Ступаченко заинтересовался находками, сделанными рядом с его дачей. На беду, слой с кальмарами располагался неудобно для раскопок. Для разработки пришлось бы снимать мощную кровлю вышележащих пород в пять-шесть метров толщиной. Ступаченко так и сделал, за несколько лет выкопал небольшой котлован размером в комнату.

В среднем на один квадратный метр попадался один отпечаток кальмара или белемнита. Видимо, из-за дефицита кислорода в придонном слое воды их тела смогли хорошо сохраниться.

Сланец оказалось тяжело не только выкапывать, но и сохранять. Фоссилизированные мягкие ткани моллюсков толщиной всего в миллиметр были чем-то вроде тонкого напыления на плитках. При высыхании сланец вспучивался, отпечатки трескались и осыпались.

После ряда проб и ошибок Ступаченко выработал правильную методику: сланцы следовало постепенно высушивать, постоянно проклеивая и пропитывая укрепляющими растворами. В результате получалась плотная плита с «изображениями» кальмаров.

Наиболее примечательные образцы, найденные Ступаченко, хранятся в Музее Мирового океана в Калининграде.

Теперь он мечтает найти в сланце следы головы или хотя бы отдельных щупалец аммонитов. Таких отпечатков не находили нигде и никогда. По всей планете собраны миллионы раковин аммонитов, а отпечатка их щупалец нет ни одного. Палеонтологам до сих пор ничего не известно о числе и строении щупалец этих головоногих моллюсков. «Хочу найти того, о ком нельзя говорить», – обиняками, чтобы не спугнуть удачу, говорит Ступаченко.

Во время сборов аммонитов ему нередко попадались остатки морских рептилий, особенно на бечевнике возле заброшенной деревни Михаленино. Среди речной гальки здесь нередко можно было подобрать коронку зуба ихтиозавра или сломанный длинный зуб плезиозавра.

Однажды, выкапывая из песка раковины толстых кадоцерасов, Ступаченко наткнулся на ребра ихтиозавра. По форме они напоминали рыбы, были как у карася, но почти с руку длиной.

Обычной находкой были позвонки ихтиозавров. У ихтиозавров насчитывалось 100-150 позвонков разных размеров, но почти одинаковых по форме: плоских как хоккейная шайба и вогнутых с двух сторон. Учительница географии из Унжи уверяла Ступаченко, что это кости больших рыб, вроде осетров, которые приплывают из Волги и здесь погибают.

Интересные остатки Ступаченко нашел, когда ходил по берегу Унжи с металлическим щупом. Такие щупы вошли в моду у любителей окаменелостей в девяностые годы и требовались для добычи окаменелостей в карьере села Просек Нижегородской области. Там в глинах залегали крупные карбонатные конкреции с превосходными аммонитами. Коллекционерам приходилось протыкать щупами мягкую глину в поисках твердых конкреций, а затем откапывать находку.

Ступаченко решил пройти с щупом вдоль Унжи, надеясь натолкнуться на похожие конкреции. Он шел по колено в воде, протыкая ил и глину. Наконец щуп уперся в твердый предмет. Это оказалась большая кость. Рядом обнаружилась еще одна и еще...

Добыть их оказалось непросто: яму на дне реки заносило илом, искать кости приходилось на ощупь.

В глине залегала часть скелета, беспорядочно сваленная еще в юрское время. Позвонков и черепа не было. Нашлись части таза, коракоиды, несколько ребер, кости конечностей и небольшой зуб, вероятно, той же морской рептилии. Зуб маленький, зато с сохранившимся корнем.

Остатки несколько лет пролежали у Ступаченко в сарае. Вывезти их в Москву было сложно: весили они много и отличались крупными размерами. Ступаченко показывал их гостям, любовно выкладывая в горнице, рядом с печкой.

Однажды на кости зашел полюбоваться местный журналист. Вскоре в газете «Северная правда» вышла заметка: «Андрей дал мне поддержать его окаменевшее ребро, прикоснуться к вечности. Весьма тяжелая вещь, скажу я вам (не вечность, а ребро), прямо чугунная оглобля какая-то. Но сто пятьдесят миллионов лет, как ни старался, я все равно представить себе не смог»⁸.

⁸ Соколов М. Макарьевские просторы // севернаяправда.рф. 12 сентября 2011 г.

← Лиоплевродон (*Liopleurodon*)

После изучения находки выяснилось, что кости принадлежали лиоплевродону (*Liopleurodon*). Время существования этих рептилий ограничено келловейским веком юрского периода. В основном их кости находят в Западной Европе, в России они редки. Достоверно известны только три находки. Помимо найденных на Унже костей, к лиоплевродонам относились крупные зубы из столичных Мневников и гигантский зуб из Рязанской области, из карьера завода Михайловцемент⁹.

У лиоплевродонов весьма узнаваемые зубы, округлые в поперечном сечении. У близких им плиозавров (*Pliosaurus*) зубы в сечении треугольные, с режущими кромками.

В другой год Ступаченко нашел на Унже кусок верхней челюсти плиозавра-симолеста (*Simolestes*). Череп этой рептилии необычайно короткий¹⁰. Укороченная морда могла быть адаптацией к охоте на очень крупную добычу.

До находки Ступаченко остатки симолестов находили только в Западной Европе и, предположительно, в Индии. Кости с Унжи заполнили недостающий пробел их ареала и стали очередным подтверждением того, что фауны морских рептилий мезозоя были универсальными и мало отличались друг от друга.

Другая находка Ступаченко интересна своими обстоятельствами.

Недалеко от города Макарьев на Унже Ступаченко заметил на берегу огромную, метровую кость черного цвета. Беглого взгляда хватило, чтобы понять: это кость крупного плезиозавра. Необычным оказалось то, что к кости была прикручена цепь. На цепи держалась рыбацкая лодка: кость служила якорем.

Ступаченко отцепил ее, обмотал цепь вокруг дерева, а кость спрятал в кусты. Вернувшись за ней через несколько дней, он с удивлением обнаружил, что кость разбита на не-

⁹ Зверьков Н.Г., Шмаков А.С., Архангельский М.С. Юрские морские рептилии Москвы и Подмосковья. В кн. Труды Геологического института. Вып. № 615: Юрские отложения юга Московской синеклизы и их фауна / Отв. ред. М.А. Рогов, В.А. Захаров. М.: ГЕОС, 2017. С. 230-263.

¹⁰ Зверьков Н.Г., Архангельский М.С. О находке остатков короткомордого плиозавра в келловее Костромской области (Россия) // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. VI Всероссийское совещание: научные материалы / В.А.Захаров (отв. ред.), М.А. Рогов, А.П. Ипполитов (редколлегия). Махачкала: АЛЕФ, 2015. С. 135-138.



фото А. Нелихова

Зуб лиоплевродона, найденный участниками ПалеоКружка Палеонтологического института РАН в карьере завода Михайловцемент. Зуб склеен из восьмидесяти обломков

сколько кусков. Видимо, она попала на глаза кому-то очень любопытному и не очень образованному. Впрочем, фрагменты удалось склеить, и «якорь»-кость отправилась в Москву.

Большинство костей и зубов морских рептилий Ступаченко передал в Геологический музей РАН им. В.И. Вернадского. Некоторые оставил себе. Они лежат в книжных шкафах рядом с юрскими аммонитами: черные, тяжелые. Их окружают сотни раковин, которые раньше служили пищей ихтиозаврам и плезиозаврам.

Совсем рядом с костями возвышается крупная раковина аммонита с вычищенным от породы устьем. Если приложить ее к уху, услышишь из вычищенной полости еле слышное «пппппшшшшш»: словно эхо давно высохшего юрского моря.

РОМАЛЕОЗАВРЫ

В 1920 году в Волгоградской области, в овраге Конный барак геолог Евгений Милановский выкопал кости плезиозавра. Они долго хранились в Геологическом музее РАН. Ими никто не интересовался, и только почти сто лет спустя их изучили специалисты.

Выяснилось, что остатки принадлежали крайне любопытной рептилии – настоящему «живому ископаемому» середины юрского периода – ромалеозавру (Rhomaleosauridae).



фото М. Архангельского

Овраг Конный барак

Ромалеозавр (*Rhomaleosauridae*)

Ромалеозавры были примитивными плезиозаврами средней величины: около шести метров. Они обладали необычными пропорциями – крупной головой на длинной шее.

Черепные остатки ромалеозавров в свое время позволили выдвинуть гипотезу, что плезиозавры использовали ноздри не для дыхания, а для улавливания запахов, «нюхали» ими воду. Предполагается, что плезиозавры плавали с открытой пастью. Вода попадала в хоаны (внутренние носовые отверстия), проходила через носовые камеры, омывая обонятельный эпителией, и выходила через наружные носовые отверстия.

Расцвет ромалеозавров пришелся на самое начало юрского периода, когда они во множестве населяли моря Западной Европы.

В Русском море, Британии и Арктической Канаде они дожили до середины юрского периода, став странными реликтами минувших эпох, как современные утконос или латимерия. Британский палеонтолог Роджер Бенсон предположил, что ромалеозавры доживали свой век в неудобных холодных водах высоких палеоширот, где появился их природный заповедник-рефугиум¹¹.

¹¹ Benson R.B.J., Zverkov N.G., Arkhangelsky M.S. Youngest occurrences of rhomaleosaurid plesiosaurs indicate survival of an archaic marine reptile clade at high palaeolatitudes // Acta Palaeontologica Polonica. 2015. V. 60. № 4. P. 769-780.

ГЛАЗА ИХТИОЗАВРОВ

У многих рептилий в ходе эволюции возникли особые костные образования – склеротические кольца. Они были у большинства морских рептилий, у динозавров и некоторых экзотических животных перми и триаса. Сейчас склеротические кольца есть, к примеру, у птиц, в том числе у сов, куриц и ястребов.

У морских рептилий кольца выполняли, скорее всего, укрепляющие функции, позволяли глазам выдерживать нагрузки от давления воды во время плавания.

Есть гипотеза, что склеротические кольца работали как зум фотоаппарата: пластинки сжимались и ослаблялись, фокусируя зрение на дальних или ближних объектах.

Эти кольца особенно часто сохраняются у ихтиозавров и выглядят весьма зрелищно. Многие кольца – гигантские.

У ихтиозавров были одни из крупнейших глаз в истории Земли. Некоторые размером с футбольный мяч. По пропорциям они вторые по величине. На первом месте – глаза гигантских кальмаров.

Хорошее зрение считается характерной особенностью ихтиозавров. Судя по расчетам, многие ихтиозавры видели в темноте также хорошо, как кошки. Иногда это объясняют их охотой на глубоководье. Но более вероятной причиной могла быть ночная тактика охоты, ведь глубоких мест во внутриконтинентальных морях немного.

В Поволжье нередко находили остатки ихтиозавров со склеротическими кольцами.

Почти сто лет назад часть черепа с крупным кольцом выкопали в Мордовии у села Рыбкина во время геологоразведочных работ по поиску фосфоритов. Кусок черепа залегал в отложениях середины юрского периода.

На раскопки отправились двое сотрудников Пензенского краеведческого музея.

В архиве музея остались примечательные записи и отчеты об этой поездке.

Дело было вскоре после Гражданской войны. Путешествовать в глуши было опасно. Часть работ не удалось выполнить, как сказано в бумагах, «вследствие бандитизма в районе».



Склеротическое кольцо ихтиозавра *Leninia stellans*

фото В. Фишера

«Раскопка ихтиозавра дала материал весьма разрушенный, фосфоритизированные кости оказались весьма ломкими, вынимались кусочками, что представит затруднение при монтировке. Второго глаза не найдено», – говорилось в документах. Единственное добытое склеротическое кольцо достигало 16 сантиметров в диаметре.

С остатками другого пензенского ихтиозавра (тоже со склеротическим кольцом) связан забавный казус. Когда краеведческий

музей переезжал в новое здание, несколько ящиков в суматохе пропали. В одном как раз лежали остатки ихтиозавра. Сотрудники музея тщетно пытались их разыскать, даже обращались к местной шпане, но без толку.

Через некоторое время один сотрудник музея гулял по Красной улице Пензы и заметил, что двое мальчишек играют в «бабки» или, по-местному, в «чик» крупными позвонками. Оказалось, это кости пропавшего ихтиозавра.

Дети признались, что сами украли ящики. Они надеялись найти в них старинные сабли и мечи. Но там оказались непонятные камни. Тяжелые позвонки они приспособили для игры, остальное выбросили за ближайший сарай. Кости там и лежали. Вскоре их вернули в музей¹².

¹² Алямин С. Как из музея украли ихтиозавра // Молодой ленинец. № 47. 19 ноября 2002 г.

ГОРЮЧЕЕ ДНО ВОЛЖСКОГО МОРЯ

Последний век юрского периода в отечественной геологии получил название «волжского», на Западе почти аналогичный временной интервал называют «титоном».

В это время Русское море достигло максимальных размеров, протянулось через всю территорию нынешней Европейской России.

На дне моря лежали мощные слои мягкого ила: это своего рода морская пыль, мелкие частицы которой оседают на дно, а затем спрессовываются в плотную и вязкую глину.

Иногда на дно осаждался необычный осадок с высоким содержанием органики. Впоследствии он превратился в горючий сланец.

Сланцы выглядят как желтовато-серые пласты твердой глины, которые легко расщепляются на отдельные тонкие пластинки. Высушенный сланец горит. Если поднести спичку, он будет медленно тлеть и пахнуть жженой резиной: это горит нефтеподобное вещество битум. По сути, горючие сланцы – это глина, пропитанная битумом. А битум, очевидно, появился из-за обилия погибших растений и животных, главным образом планктона.

Мертвые планктонные микроорганизмы, водоросли, моллюски, тела рыб и ящеров падали на дно, но не разлагались (бактериям-деструкторам необходима кислородная среда) – и сверху прикрывались новыми слоями ила. В итоге получались своеобразные горючие «консервы».

Сланцевые пластинки покрыты отпечатками: сплюснутыми раковинами аммонитов и двустворчатых моллюсков, усеяны кальцитовыми рострами белемнитов, рыбьей чешуей, пересечены ходами илоедов. Некоторые пластины заполнены остатками так же густо, как эта страница буквами. Геолог Алексей Розанов как-то подсчитал отпечатки на полутораметровой плите сланца. Одних только двустворок там оказалось 150 штук¹³.

¹³ Розанов А.Н. Горючие сланцы Европейской части СССР. Л.: Издание геологического комитета. 1927. 59 с.

Толщи сланцев в Поволжье чередуются с обычными глинами. Видимо, обстановки в придонных водах в юрском море часто менялись, периоды аноксий (понижений уровня кислорода) сменялись нормальными условиями.

Обогащенные органикой «горючие» илы оседали почти на всей территории Русского моря. Более того, аноксии затрагивали не только его – толщи волжского яруса и на Шпицбергене, и в Британии сложены все теми же горючими сланцами. Они залегают на огромном пространстве, но мало где выходят на поверхность и доступны для изучения.

Основное поле удобных для изучения сланцев находится в Среднем и Нижнем Поволжье.

Сланцы здесь даже добывали как топливо. Впрочем, топливо не очень качественное. Сланец более чем в десять раз уступает по качеству газу, углю, мазуту. Битума в сланце немного, а сам сланец почти не горит (попробуйте сжечь глину). Кроме того, после сторания сланца остается много отходов: если сжечь ведро сланца, получится ведро золы.

Сланцы добывали в основном в тридцатых годах XX века из-за нехватки другого горючего: степи не слишком богаты древесиной и углем.



фото А. Нелихова

Плитка горючего сланца из окрестностей поселка Кашир

← Реконструкция облика Земли конца юрского периода





Огромный аммонит волжского века

Сланцевые рудники работали в Чувашии, Самарской, Саратовской и Ульяновской областях. По сути, это был эксперимент с попыткой перевести нескольких городов и поселков на альтернативное топливо. Из сланца планировали сделать своеобразный «морской уголь». Эксперимент проводился в рамках индустриализации и закончился крахом.

Сланец не удалось сделать выгодным. Он горел плохо, коптил, поднимал в воздух тучи пыли. После открытия в регионе газовых и нефтяных месторождений от сланца отказались.

Дольше всего работали шахты возле города Кашпир в Самарской области – по социальным причинам, чтобы обеспечить работой сотни живущих здесь шахтеров. Шахты здесь закрылись только с крушением Советского Союза, будучи совершенно неконкурентоспособными.

Во время разработок сланца во всех рудниках регулярно попадались остатки древних животных. Большая их часть уничтожалась взрывами и незамеченной уходила в отвал с пустой породой.

Но и замечали немало. В шахтах находили крупные раковины аммонитов, отпечатки рыб. По словам бывших шахтеров, «рыбы» попадались чуть ли не каждый день.

Некоторым находкам даже нашлось применение в быту.

По слухам, один житель Самарской области копал котлован под гараж и выкорче-

вал огромный камень. Из-под него забил родник. Мужчине посоветовали заложить его чем-нибудь большим и тяжелым. Знакомые привезли ему гигантскую раковину аммонита из Кашпирских рудников, ее вывозили из шахты на отдельной вагонетке. Раковина весила почти тонну и смогла заглушить источник воды. Между тем, находка редкостная. Во всем мире известно всего около тридцати раковин аммонитов с диаметром больше полутора метров.

«Многое в шахтах встречалось. Поначалу все было в диковинку. Потом привыкали, не обращали внимания. Зачем? Деньги надо зарабатывать. Грузишь сланец, смотришь – ракушка или рыбина на потолке. Стукнешь лопатой, отвалится. Куда ее девать? Посмотришь, бросишь под ноги», – рассказывают бывшие шахтеры.

Разве что изредка на поверхность поднимали то «ракушку», то «рыбку» – поиграть детям.

Регулярно встречались и кости морских рептилий. Шахтеров не заботила их ценность. Директор Палеонтологического института АН СССР Юрий Орлов вспоминал, как во время экспедиции по Волге зашел на сланцевый рудник, пообщался с руководством. Он говорил о важности ископаемых костей: «Такие находки, как у вас, служат украшением музеев». Главный инженер ему ответил: «В музеи ходят только ротозеи». На этом разговор закончился.

Инженеры, технический персонал предпочитали игнорировать находки, хотя должны были понимать их важность для науки.

Однажды старшему геологу кашпирской шахты принесли в подарок из штрека пластинку сланца с объемным отпечатком рыбы. У рыбы полностью сохранилась чешуя, череп, плавники. Она была небольшая, примерно как карась.

Сланец – капризная порода. При высыхании он покрывается трещинами и крошится. Его надо вовремя покрыть укрепляющими растворами, хотя бы прозрачным клеем или лаком. С рыбой этого не сделали. Плитка месяц-другой лежала на столе геолога, подсохла, вздулась и потихоньку рассыпалась. Ее так и выбросили – по кусочкам.

С костями морских рептилий была другая беда: минерал пирит. Он блестит на солнце золотыми крапинками, как елочная игрушка, и напоминает золотые крупички. В народе его называют «мышинным золотом» или «золотом дураков».

Пирит боится кислорода и сохраняется только в бескислородной среде. На воздухе он разлагается, источая кислый запах серы.

Когда Волга была морем

Пиритом покрыты многие кости поволжских морских рептилий. Причина понятна. Трупы ихтиозавров и плезиозавров погружались в донный илистый осадок, где не было кислорода, и возникали хорошие условия для роста пиритовых кристаллов. Потом плотные глины препятствовали доступу кислорода к костям. Но извлеченные из своих «саркофагов» кости от соприкосновения с воздухом начинают разрушаться.

Пирит погубил немало остатков рептилий. У одного шахтера на балконе лежала целая коллекция костей. Все они, в конце концов, погибли: покрытые пиритом остатки окислились, подернулись белым налетом и развалились в порошок.

Гораздо больше уничтожили в самих шахтах.

По Савельевскому руднику в Саратовской области есть статистика. За десять лет рабочие обнаружили здесь как минимум двадцать скоплений костей, с большой вероятностью полные скелеты. То есть получается два скелета в год.

В остальных сланцевых рудниках разрабатывали те же слои. Значит, за семьдесят лет работы только в шахтах рядом с Кашпиром должны были обнаружить как минимум 140 скелетов морских рептилий. На самом деле больше: размеры и объемы добычи здесь были гораздо серьезнее, чем в других местах.

Три Кашпирские шахты только за полвека выработали более двадцати миллионов (!) тонн сланца. Не будет сильным преувеличением предположить, что число погибших скелетов приближалось к тысяче.

К специалистам попал только один. И еще удалось сохранить некоторые обломки: как крошки с царского стола.

В 1937 году шахтер передал в Самарский областной музей обломок сомкнутых челюстей ихтиозавра, они выставлены в Краеведческом музее имени П.В. Алабина в Самаре.

Кое-что передали в музей Сызрани. Здесь получился курьез: к челюсти ихтиозавра сотрудники музея приставили кусок зуба мамонта, решив, что обе кости принадлежали одному и тому же вымершему животному.

Самую ценную находку сделали в 1983 году: в Кашпирском руднике вскрыли крупное скопление костей. Главный инженер сообщил о находке в Саратовский госуниверситет. На раскопки отправились профессор Виталий Очев и палеонтолог Евгений Первушов.

В своих воспоминаниях Первушов записал: «Мы прошли всю Сызрань и подобрались к окраинам поселка Кашпир, где несколько наивно расспрашивали местных жителей, как

Спящие гренделии (Grendelius) →



попасть на шахту с костями ящеров. Видимо, как-то не так спрашивали или ударение ставили неправильно, но только нас послали на свиноферму. Один из жителей при этом сказал подозрительную фразу: "Ящур-то, вроде, уже вывели". Мы поняли, что акцентировать поиски на ящерах не стоит – народу куда ближе представление о ящуре как болезни, распространенной, в частности, среди свиней... Опыт жизни обогатился еще одним элементом скромности и практицизма»¹⁴.

Добравшись до рудника, саратовцы направились к инженеру и увидели в его кабинете большую брезентовую сумку, набитую черными и почему-то разбитыми позвонками ихтиозавра.

Палеонтологов спустили в шахту к месту залегания скелета. Костей было много. Их извлекали по всем правилам – раскопчными ножами, щеточками. Шахтеры с удивлением смотрели на ученых: «А мы думали, это шайбы такие, вот только дырок для болтов почему-то нет. Мы их и кайлом, и зубилом пробивали – нет дырок, и все тут».

Кости подняли на поверхность и после дополнительной препаровки выставили в Саратовском областном музее краеведения. Удалось добыть 44 позвонка, неполный передний ласт и бедренную кость – всего 78 костей. Черепа не оказалось. Находка была описана как новый вид, названный в честь краеведа Журавлева – гренделий Журавлева (*G. zhuravlevi*)¹⁵.

Это единственный скелет, попавший к ученым из Кашпирских рудников. Еще двум не повезло в последний момент.

В конце восьмидесятых годов в шахте № 3 во время выемки сланца ковш комбайна наткнулся на что-то твердое. Посыпались искры. В породе залегала крупная железистая конкреция, из нее торчали кости большой рептилии, видимо, плиозавра. Рабочий позвонил наверх инженеру, сообщил о находке. Работу приостановили, вызвали сотрудников музея, которые сфотографировали скелет, но выкапывать отказались, сославшись на неопытность. Руководство шахты тоже не горело желанием останавливать работу: забой и так сутки стоял без дела. Мешающую выработке конкрецию обложили взрывчаткой и взорвали, обломки выбросили на террикон.

¹⁴ Архангельский М.С., Первушов Е.М., Иванов А.В. Из истории ихтиозавров в России // ПалеоМир. 2009. № 6. С. 10-20.

¹⁵ Zverkov N.G., Arkhangelsky M.S., Stenshin I.M. A review of Russian Upper Jurassic ichthyosaurs with an intermedium/humeral contact. Reassessing *Grendelius* McGowan, 1976 // Proceedings of the Zoological Institute RAS. 2015. V. 318. № 4. P. 558-588.

Еще один скелет нашли в 1993 году. В Кашпире уже заморозили шахты. Добыча сланца не велась, но в штреках еще работал водоотлив и воздухозаборники. За шахтой присматривали ремонтные служащие. Во время обхода они заметили в стенке между прослойками сланца большие позвонки – около 20 сантиметров в диаметре. Один позвонок принесли в заводоуправление.

По случайному стечению обстоятельств на шахту заехали сборщики окаменелостей из Ульяновска. За несколько дней они полностью извлекли скелет. Это был крупный плиозавр. Скелет оказался почти полный, не хватало лишь головы – по ней еще несколько лет назад прошла выработка. Там, где должен был залегать череп, тянулись рельсы вагонеток. Зато под ними обнаружилась длинная нижняя челюсть.

Скелет нелегально продали в Германию. В России остались три зуба, которые взяли себе на память двое сборщиков и маркшейдер шахты. Зубы размером с небольшой огурец и имеют характерную особенность: они не округлые, а треугольные в поперечном сечении – это особенность плиозавров (*Pliosaurus*). Вместо трех натуральных зубов проданному скелету вставили пластмассовые.

Сейчас на огромном Кашпировском месторождении сланца работает одна маленькая штольня – единственная во всем Поволжье. На ней трудится пара десятков человек. Для предприятия «МедХим» здесь добывают сланец, из которого делают лекарство ихтиол: оно похоже на черный крем, им лечат заболевания кожи, подагру и ревматизм.

Здесь горному инженеру Лидии Гущиной удалось найти и сохранить несколько важных образцов.

Гущина увлеклась палеонтологией, спускаясь в шахты. По ее словам, иногда она просто не могла оторвать взгляд от потолка, где находилось огромное количество окаменелостей, а свет фонаря выхватывал то ребристые спирали аммонитов, то длинные наконечники белемнитов, то целые скопления двустворок.

По просьбе Гущиной работники присматривались к пластикам сланцев и глин. Но работа сейчас сильно механизирована и находок в любом случае меньше, чем при ручной разработке.

Однако были найдены несколько отпечатков рыб прекрасной сохранности, кости небольшого ихтиозавра.

Это стало очередным подтверждением важности личности в истории. За недавние пять лет в небольшой штольне собрали больше ценных образцов, чем в гигантских шахтах за полвека. Нет ничего прекраснее энтузиастов.

ПЛЕЗИОЗАВР, ЛЮДОЕДЫ, СЛОН

2 ноября 1901 года в деревне Варваровка на севере Саратовской губернии в семье священника Иоанна Журавлева родился сын Константин. Семья была большой, в ней подросло шестеро детей.

Константин пошел по отцовской стезе: окончил духовное училище, поступил в Самарскую семинарию, но завершить обучение не успел. После революции, в начале 1918 года семинарию закрыли, учащихся разогнали.

В семнадцать лет Константин Журавлев вернулся домой. Смышленного юношу определили учителем в начальную школу. Заодно поручили заведовать волостной библиотекой и читать крестьянам лекции в избе-читальне.

Во время Гражданской войны Журавлева мобилизовали, но он, кажется, так и не держал в руках ружья и всю войну проработал библиотекарем при штабе Четвертой армии Фрунзе.

В расположении части он познакомился с сотрудниками только что созданного в городе Пугачев краеведческого музея. Сотрудников было двое. Один, директор, вскоре оставил пост и на освободившееся место взяли Журавлева. С тех пор и до самой кончины Журавлев занимался музеем и краеведением.

Он с азартом принялся собирать следы истории. Первые экспонаты получились зловещными.

В начале двадцатых годов в Поволжье разразился небывалый голод. В поисках съестного крестьяне вскрывали старые скотомогильники, сдирали с крыш солому и варили из нее похлебку, пили бульоны из кожаных ремней и полусубков, а у деревьев до самой верхушки обдирали кору. Наконец дело дошло до поедания трупов и людоедства.

Журавлев собирал сведения о голоде, фотографировал умерших и людоедов, собирал образцы суррогатов: солому, лепешки из жмыха. Он пополнил музей страшными экспо-

натами, к примеру, куском вареного человеческого мяса, который в качестве гостинца принесла мать-людоедка в детский дом сыну¹⁶.

Попутно Журавлев спасал из закрытых монастырей иконы, книги, утварь. По сути, он был единственным сотрудником музея. История края со всеми его степными кочевниками, пугачевскими войсками, староверами, древними морями и старинными сказками была в ведении Журавлева. Он раскапывал стоянки каменного века, записывал в башкирских селах легенды, занимался геологическими изысканиями.

Это время потом назовут золотым десятилетием краеведения. Краеведение находилось на небывалом подъеме. Журавлев был большим энтузиастом, но десятки таких же энтузиастов были разбросаны по всей стране.

Как часто случалось, археология, фольклор, геология стали для краеведов своеобразной нишей, куда они могли спрятаться от настоящего.

Именно краеведение спасло Журавлева, когда его отца арестовали по делу «О "святой" контрреволюции» и приговорили к расстрелу. Вместе с отцом арестовали, а затем выслали из региона всех братьев и сестер Константина Журавлева. Не тронули только его одного.

В жены Журавлев взял местную учительницу. Летом они вместе разъезжали по окрестным селам, балкам и речушкам на велосипедах, отыскивая новые экспонаты для музея.

Местные жители тоже приносили находки. То строители вскрыли в канаве могилу бронзового века. То детишки нашли в ручье лопатку мамонта. Однажды в карьере рабочие вывернули из земли скелет женщины, у которой на лбу лежало потускневшее бронзовое зеркало, а между ребер застряли ржавые ножницы.

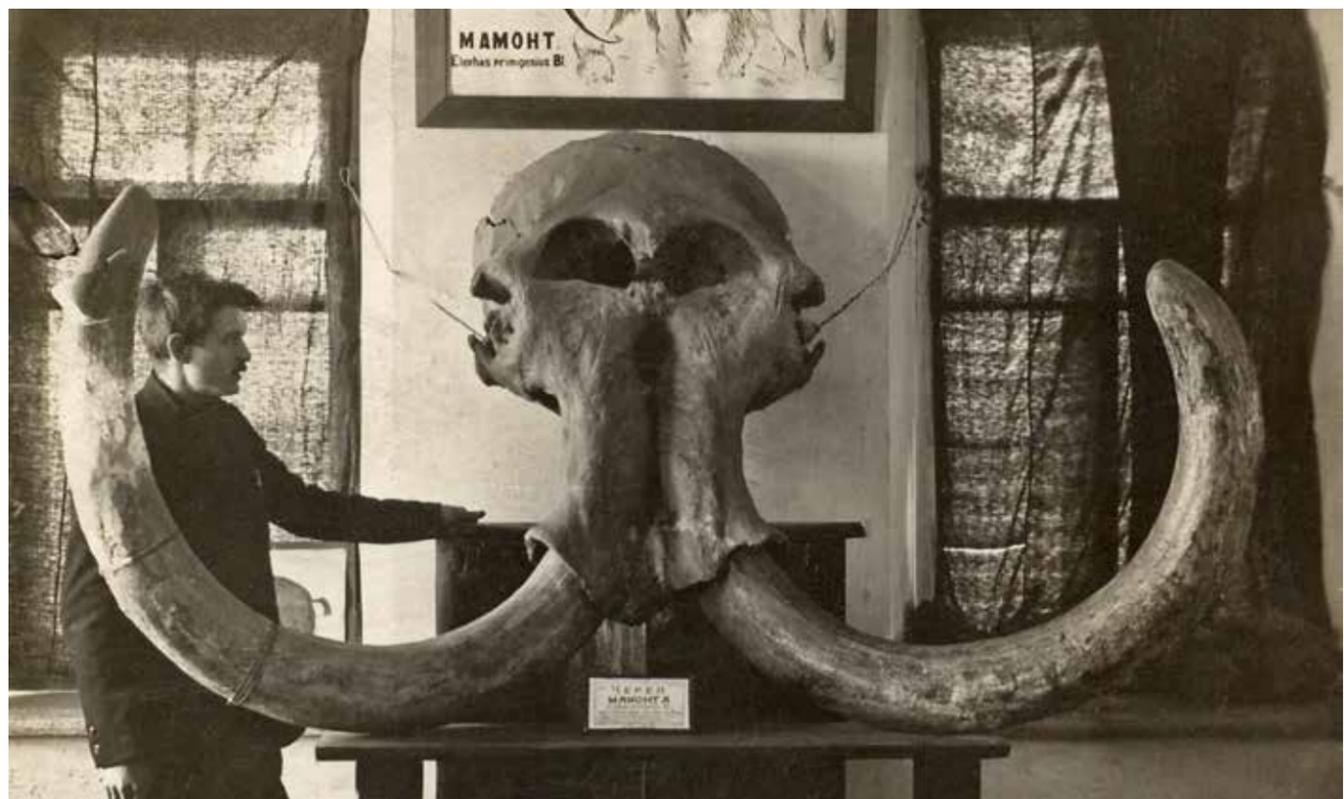
В 1926 году случилось событие, перевернувшее жизнь Журавлева.

У села Кордон после весеннего половодья обвалился речной берег. Крестьянки начали делать новый спуск к воде и заметили торчащую из глины то ли палку, то ли кол. По ней ударили лопатой. Кол треснул, внутри показалось белое мягкое вещество. Девицы заинтересовались, выломали торчащий кусок, а мягкое вещество стали использовать как белила для лица.

Об этом узнали мужики. Они осмотрели торчащий «кол» и решили выкопать его целиком. Кол оказался бивнем.

Крестьяне продолжили раскопку и достали из земли огромный череп и еще один

¹⁶ Янкин Д., Зякина Л. К вопросу о жизни и научной деятельности К.И. Журавлева: www.portal-slovo.ru/pedagogy/47134.php



из архива Пугачевского краеведческого музея

Константин Журавлев и череп ископаемого слона

бивень: их вытаскивали при большом стечении народа, с помощью веревок и оглобель, а потом доставили в волостное отделение милиции, чтобы сберечь от посягательств – многие поселяне отламывали от костей кусочки на память.

Из милиции позвонили Журавлеву, он выехал на место находки и организовал дополнительные раскопки. Для копания ямы ему из милиции прислали арестантов.

Заклученные выкопали на берегу реки яму в 15 квадратных метров, но в ней ничего уже не нашлось. Зато на бечевнике Журавлев подобрал тазовую кость, кости конечности слона и небольшой позвонок.

Путь от места находки обратно до музея был неблизкий. Журавлев погрузил череп на повозку и к ночи доставил в Пугачев. Утром про череп разузнали в городе, и народ валом повалил глазеть на диковину. Ничто не останавливало любопытных, они ломались в

ворота, пробирались завалинками, перелезали через забор. Среди них было много староверов¹⁷, которым Журавлев целый день читал лекции по геологии.

Поток не иссякал, и к вечеру Журавлев стал опасаться за сохранность костей. На помощь ему пришел отряд ЧОН (Части особого назначения). Солдаты унесли кости к себе и оставили до сентября, пока музей не организовал место для показа находки¹⁸.

С тех пор Журавлев увлекся палеонтологией и начал специально искать остатки древних животных.

В 1928 году он нашел череп носорога эласмотерия с большой шишкой на лбу: там некогда возвышался волосяной рог. Затем откопал черепа молодого мамонта и древнего бобра, отыскал в округе кости оленей, волков и лошадей ледникового периода. Особой гордостью музея стали кости пещерных медведей. Медведи в Поволжье оказались совсем небольшими, гораздо меньше, чем сибирские и западноевропейские собратья.

В 1931 году для палеонтологических изысканий Журавлева открылся самый широкий простор.

В 35 километрах южнее Пугачева, на берегу степной реки Сакмы принялись добывать горючие сланцы, вначале двумя карьерами, потом штольнями. Разработку назвали Савельевский сланцевый рудник. Пугачевские старожилы вспоминали, что условия работы на руднике были ужасающими. При этом сменить род деятельности шахтерам не представлялось возможным: существовали только две причины, по которым разрешалось оставить шахту – смерть или инвалидность.

Почти сразу в глинах и сланцах стали попадаться окаменелости, в основном остатки беспозвоночных – бесчисленные, по словам Журавлева, аммониты и белемниты. Изредка встречались отпечатки юрских раков, «как бы припудренные» на глине¹⁹.

Журавлев регулярно приезжал на рудник, беседовал с рабочими, с инженерами, объяснял важность находок. Сохранился черновик его письма под названием «Шахтер, помоги науке!» В письме говорилось о ценности костей, о том, что их надо обязательно отдавать специалистам: «Вы на каждом шагу в своей работе встречаетесь с остатками прежней жизни, а среди них есть такие, которые еще совсем неизвестны науке или встречаются очень

¹⁷ Очев В.Г. Памяти Константина Ивановича Журавлева // Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья. Саратов: Изд-во СГУ. 1972. Вып. 8. Ч. 1. С. 170-173.

¹⁸ Сулейманова Н.И. К.И. Журавлев – геолог и палеонтолог // Новое время. № 3 (13). 28 января 2009 г.

¹⁹ Журавлев К.И. Находки остатков верхнеюрских рептилий в Савельевском сланцевом руднике // Известия АН СССР. Сер. биол. 1943. № 5. С. 293-306.



Проходка шурфа, 4 января 1932 года

фото и подпись К. Журавлева, из архива Пугачевского краеведческого музея



фото и подпись К. Журавлева, из архива Пугачевского краеведческого музея

Людской ходок шахты № 1 Савельевского сланцевого рудника, 1 января 1932 года

редко. Такие находки надо сохранять для науки и передавать в Пугачевский музей краеведения».

Некоторые шахтеры прониклись энтузиазмом Журавлева и приносили в музей необычные находки. К примеру, челюсть рыбы-гиродуса (*Gyrodus*) с зубами, похожими на пузыри. Рыба ломала ими твердые раковины.

Были и кости рептилий. Уже в первый год рабочие передали Журавлеву позвонки ихтиозавров, в том числе фрагмент хвоста из тринадцати позвонков.

Во второй год работы рудника, в 1932 году, в шахте попались остатки гигантского ихтиозавра. Но им не повезло. Несколько дней подряд шахтеры вырубали породу, в которой залегали «коляски» – так они называли вогнутые позвонки ихтиозавров. Находке не при-



фото и подпись К. Журавлева,
из архива Пугачевского краеведческого музея

Сортировка сланца, шахта № 1, 1 января 1932 года

дали значения и никому о ней не сообщили. В итоге весь позвоночный столб ушел в отвал. Сохранился только один позвонок: кто-то из рабочих взял его на память, а потом подарил Журавлеву.

По подсчетам краеведа, ихтиозавр достигал десяти метров в длину. Со временем позвонок куда-то пропал, и проверить вычисления невозможно. Скорее всего, Журавлев несколько преувеличил размеры рептилии. Но в любом случае, это был один из крупнейших юрских ихтиозавров.

В том же году в глинах попался огромный грудной позвонок плиозавра размером с кастрюлю.

По сути, впервые в Европейской России удалось в таком большом количестве найти остатки морских рептилий. Прежде попадались в основном единичные, разрозненные кости.

В Савельевском руднике число добытых костей измерялось сначала десятками, а вско-

ре сотнями. Обычно попадались позвонки ихтиозавров, в том числе сочлененные.

Журавлев заинтересовался юрским периодом, выписал и прочел на немецком языке ряд статей и книг ведущих европейских специалистов, проштудировал отечественную литературу.

Он принялся изучать залегание сланцев и глин, анализировал состав и количество ископаемой фауны. И пришел к выводу, что в конце юрского периода на территории Поволжья располагался крупный морской бассейн, дно которого покрывали густые водорослевые леса. Жизнь сосредоточилась на крупных водорослях, напоминавших ламинарии. По ним ползали раки и брюхоногие моллюски, висели гроздья двустворок. Среди водорослей плавали аммониты, стаи кальмаров и рыб, курсировали ихтиозавры и гигантские плиозавры. Это было открытое море. О суше напоминали только бревна, принесенные течениями издалека.

Особенно удачным для Журавлева выдался 1933 год.

Сначала ему повезло добыть на руднике два скопления костей ихтиозавров. Один неполный скелет принадлежал гренделию (*G. zhuravlevi*). Второе скопление можно определить только до рода – это был двухметровый параофтальмосавр (*Paraophthalmosaurus*)²⁰. Его Журавлев выставил в музее: приделал кости к деревянному макету, который очертаниями напоминал туловище ихтиозавра. Любопытно, что к макету прикручена только половина костей. Вторая половина хранится в Палеонтологическом институте в Москве.

В том же 1933 году проходчики уперлись в шахте в громадную ожелезненную конкрецию, из которой торчали кости. Рабочие разбили ее на несколько частей, подняли на поверхность (потеряв часть находки) и сообщили Журавлеву.

Кости принадлежали плиозавру крупных размеров, около 6,5 метров в длину.

В конкреции находилась половина скелета: задняя часть черепа, ребра и почти весь позвоночный столб. Ласты, хвост и большая часть черепа выступали из конкреции и залежали в глине. Они были хрупкими, по цвету не отличались от породы. Рабочие их попросту не заметили и почти все раскрошили во время добычи сланца.

Погибли три лапы и череп – повезло лишь самому кончику морды, который чудом попался на глаза одному из рабочих.

²⁰ Архангельский М.С. Об остатках ихтиозавров из волжского яруса Саратовского Заволжья // Палеонтологический журнал. 1998. № 2. С. 87-91.



из архива Пугачевского краеведческого музея

Скелет ихтиозавра *Paraophthalmosaurus* из Савельевского рудника

Четвертый ласт Журавлеву удалось найти и выкопать: он находился чуть в стороне, в нетронутой стенке шахты. Ласт был двухметровым.

Привезя остатки в музей, Журавлев стал кропотливо извлекать кости из конкреции.

Они были пропитаны бурым железняком и пиритом, который покрывал золотистой корочкой все трещины и поры.

Любопытным оказался участок конкреции, где находился желудок рептилии. Там залегало, по словам Журавлева, «бесчисленное количество» крючков от щупальцев головоногих моллюсков, они представляли слабо сцементированные скопления «сплошь из

пористой массы перемешанных крючочков»²¹. Вероятно, плиозавр незадолго до гибели столкнулся со стаей кальмаров и хорошо ими пообедал²².

Журавлев на удивление быстро справился с препаровкой. Спустя несколько месяцев он выставил скелет плиозавра в музей. При монтировке отлил из гипса недостающие кости. Скелет стоял возле стены, у него были только два правых лапа: задний настоящий, передний – гипсовый.

Это был первый и долгое время единственный смонтированный скелет плиозавра во всем СССР. Рептилия оказалась новым видом, позже ее назвали иргизским плиозавром (*Pliosaurus irgisensis*) – в честь реки Большой Иргиз, текущей неподалеку от рудника²³.

У рептилии были удлиненные лапы и, вероятно, длинная морда. Впрочем, о последнем трудно судить, учитывая, что почти весь череп утрачен...

В следующем, 1934 году рабочим попался неполный скелет восьмиметрового ихтиозавра, большей частью разрушенного при добыче сланца. Журавлеву досталась часть «измятого черепа» и «челюсти, усаженные частыми острыми зубами»²⁴.

Затем находки резко прекратились.

В 1935 году – почти ничего.

В 1936 году – небольшое скопление костей ихтиозавра.

Дальше окончательная тишина.

Журавлев пытался возродить интерес рабочих, напечатал в городской газете цикл статей о геологическом прошлом края. Газета предварила их советом: «Рекомендуем избачам, красноугольцам, парторгам и комсоргам организовать громкую читку этих интересных статей»²⁵.

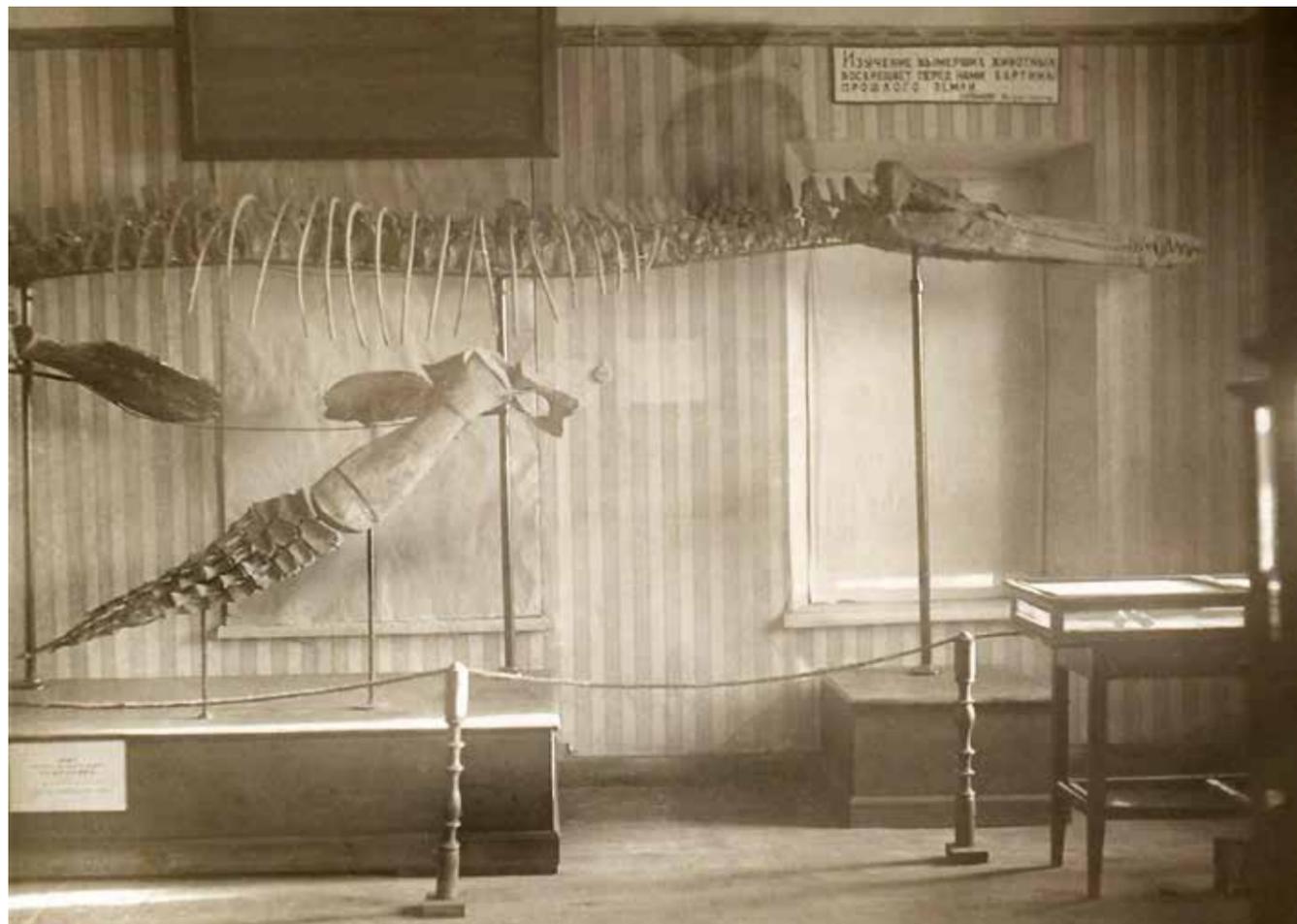
В газете Журавлев писал о движениях гор и морей, перечислял вымершие группы животных, некогда населявших край. А рядом с этими пасторальными описаниями стояли оды Сталину и стахановцам, заметки о хулиганах и пьяницах.

²¹ Журавлев К.И. Находки остатков верхнеюрских рептилий в Савельевском сланцевом руднике // Известия АН СССР. Сер. биол. 1943. № 5. С. 293-306.

²² Журавлев К. Геологическое прошлое нашего Заволжья. Лекция 9-ая // Социалистическое земледелие. № 122. 28 мая 1936 г.

²³ Новожилов Н.И. Два новых плиозавра из нижневожского яруса Поволжья // Доклады АН СССР. 1948. Т. 60. С. 115-118.

²⁴ Журавлев К. Геологическое прошлое нашего Заволжья. Лекция 8-ая // Социалистическое земледелие. № 121. 27 мая 1936 г.



из архива Пугачевского краеведческого музея

Скелет иргизского плиозавра

На одной странице – истории про шахматные турниры крестьян, про «профилактику ушей новорожденных» и про успешный окот овец. На второй – рассказы про вымерших рыб.

На одной – жалоба на конюха, который спьяну открутил голову колхозному верблюжонку. На другой величественно плывут ихтиозавры. А под ними колонка с письмами

²⁵ Журавлев К. Геологическое прошлое нашего Заволжья. Лекция 1-ая // Социалистическое земледелие. № 111. 15 мая 1936 г.



Иргизский плиозавр (*Pliosaurus irgisensis*)

читателей: «Прими от нас, дорогой наш Иосиф Виссарионович, сердечное колхозное спасибо за заботу о нас, колхозниках и колхозницах, за новый колхозный устав, за машины, за тракторы и комбайны, за машинно-тракторные станции, которые помогают нам крепить наши колхозы!»

По инициативе Журавлева Палеонтологический институт напечатал листовки о ценности ископаемых остатков. Но ничего не помогло. В 1938-1940 годах в музей из рудника поступили только отдельные позвонки и обломки костей. Интересным оказался только фрагмент нижней челюсти плиозавра – 53 сантиметра в длину, 21 сантиметр в высоту. Длина всей челюсти была, по мнению Журавлева, около трех метров, а сама рептилия более чем десятиметровой.

В общей сложности Журавлеву за десять лет работы на Савельевском руднике удалось зафиксировать двадцать скелетных остатков рептилий: 2/3 принадлежали ихтиозаврам, 1/3 – плезиозаврам...

Великая Отечественная война помешала работе краеведческого музея. В здании решили развернуть военный лазарет, Журавлеву поручили за два дня освободить помещение.

Все экспонаты демонтировали, упаковали в ящики и сложили в сырое полуподвальное помещение. Сам Журавлев в тот же день подал в отставку и вышел на пенсию по состоянию здоровья, хотя ему было слегка за сорок.

Два года коллекции лежали в подвале. Это сильно им повредило. Пиритизированные кости рептилий под действием влаги стали разрушаться, покрылись плесенью.

В 1943 году музеем разрешили вернуться в помещение, но скелеты уже не смонтировали. Журавлев совсем ослаб от приступов застарелого туберкулеза и отказался работать: для монтировки требовалось серьезно реставрировать сгнившие и разрушенные кости, а сил у краеведа не было. Кроме того, Журавлев обиделся – военные разобрали подиум плиоизавра, несмотря на просьбы оставить все, как было.

Прошло три года. Летом 1946 года Палеонтологический институт предложил передать скелет плиоизавра в Москву. Новое руководство Пугачевского музея согласилось. В институт отправили письмо с пояснением: «В данный момент скелет находится не в экспозиции, а сложен в ящиках. Восстановить его и выставить в экспозицию возможности у нас нет и не представится, т.к. научных сотрудников-палеонтологов мы не имеем, единственная надежда музея – это К.И. Журавлев, но здоровье его сильно подкачало, и поэтому мы осиротели в этой области. Со временем скелет потеряет ту ценность, которую он представляет сейчас, т.к. в таком положении, в котором он находится сейчас, он разлагается, а форма костей превращается в порошок».

Кости плиоизавра отослали в столицу, причем часть шейных позвонков забыли в Пугачеве.

Журавлев тяжело переживал разлуку с любимым плиоизавром и, по воспоминаниям горожан, «сидел на верхней ступеньке крыльца своего дома и плакал»²⁶.

В 1950 году в возрасте 49 лет Константин Журавлев скончался. Впоследствии в его честь назвали юрского кальмара (*Trachyteuthis zhuravlevi*) и ихтиозавра (*G. zhuravlevi*).

А кости отпрепарированного им плиоизавра все же сильно пострадали от пребывания в подвале. Восстановить их не удалось, приостановить разрушение тоже. Сейчас они превратились, по сути, в груды серого пиритового пепла. Не все истории заканчиваются хорошо.

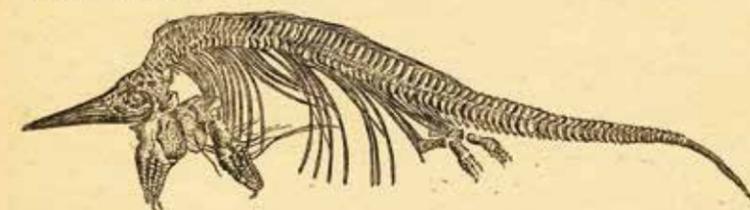
²⁶ Янкин Д., Зякина Л. К вопросу о жизни и научной деятельности К.И. Журавлева: www.portal-slovo.ru/pedagogy/47134.php

Рабочим и ИТР сланцевых рудников

При разработке горючих сланцев Поволжья, в некоторых пластах сланцев встречаются отдельные кости, а иногда и целые скелеты вымерших животных: юрских морских пресмыкающихся.

Эти ископаемые кости имеют для науки большое значение. Изучая их можно установить, какие животные водились в минувшие эпохи истории земли, как они изменялись и развивались, в каких условиях существовали и т. д.; одним словом, по ископаемым остаткам животных можно восстановить историю жизни на земле, а вместе с тем — порядок напластований, знание которого необходимо для геолого-разведочных работ.

Всеми этими вопросами занимается Палеонтологический институт Академии Наук СССР, ведущий планомерные разведки и раскопки местонахождений ископаемых остатков животных. Институт весьма заинтересован поэтому в получении, как сведений о вновь открытых местонахождениях костей, так и сборов последних.



Наибольший интерес и ценность для науки представляют целые скелеты животных; так как полные скелеты встречаются редко, то большое научное значение имеют также черепа и некоторые отдельные кости.

При находках скелетов, черепов и скоплений костей необходимо принимать все меры для того, чтобы они не подверглись разрушению и сохранились целиком до приезда представителя Института. Работы, вскрывшие кости, лучше всего приостановить до приезда представителя. Если же работы остановить нельзя и кости должны подвергнуться перемещению, то их надлежит выламывать вместе с глыбой породы, которая предохраняла бы кости от разрушения.

О находках надо срочно извещать Палеонтологический институт Академии Наук (Москва 71, Б. Калужская, 75) и представителя Института в г. Пугачеве, директора Пугачевского музея краеведения, К. И. Журавлева.

Институт уплачивает лицам, нашедшим кости, вознаграждение, размер которого зависит от научной ценности находки.

Палеонтологический институт Академии Наук СССР

Мособлгослант В 10-22-1. Зак. 1507. Тираж 1000 экз.
Типографическая Военной Академии механизации и моторизации РККА им. Сталина, Красноказарменная, 2

из архива А. Нелихова

Листовка, выпущенная Палеонтологическим институтом АН СССР, для привлечения внимания шахтеров к костям морских рептилий

ЮРСКИЕ ИХТИОЗАВРЫ

Родословная ихтиозавров загадочна. Об их предках ничего неизвестно. В триасовом периоде в геологической летописи внезапно появилось сразу много представителей этой группы. Ихтиозавры дали колоссальную эволюционную вспышку, породили огромное разнообразие форм, заполнили всевозможные экологические ниши.

В их числе были громадные хищники, охотившиеся на других рептилий. Были ихтиозавры, выцеживавшие планктон. Были ихтиозавры, давившие ракушки приплюснутыми зубами. Были крошечные ихтиозавры и великаны свыше двадцати метров в длину.

К середине триасового периода разнообразие ихтиозавров резко сократилось, они превратились в консервативную группу, ограничившись экологическим типом дельфина-рыбояда. Гигантских хищников или цедильщиков среди них уже не было.

Отличия ихтиозавров стали минимальными.

Считается, что все они были гомойотермными и, подобно морским черепахам и тунцам, поддерживали температуру тела на 10-15 градусов выше окружающей среды, за счет крупных размеров и постоянной активности. Настоящей теплокровности у них, скорее всего, не было. Температура тела предположительно колебалась в диапазоне 35-39 градусов по Цельсию.

В юрское время в Русском море плавали ихтиозавры нескольких родов: артроптеригии (*Arthropterygius*)²⁷, офтальмосавры (*Ophthalmosaurus*)²⁸,

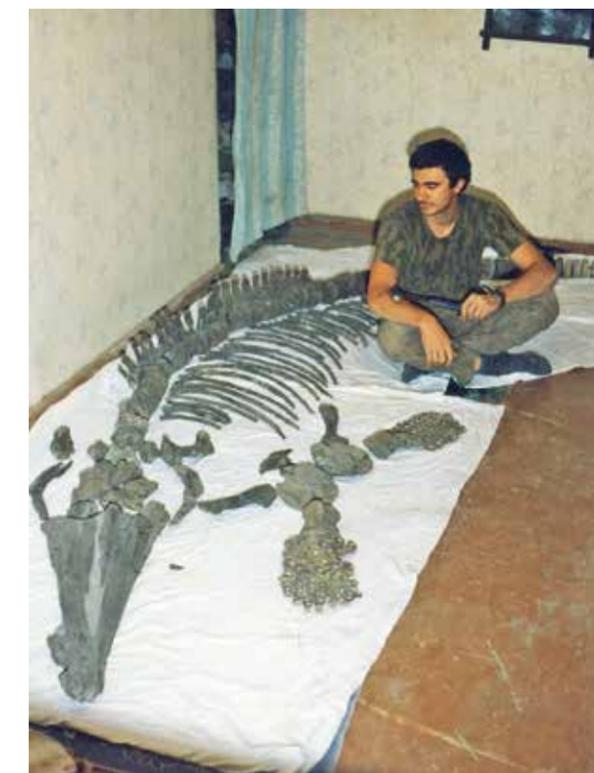
²⁷ Zverkov N.G., Arkhangelsky M.S., Pardo-Pérez J.M., Beznosov P.A. On the Upper Jurassic ichthyosaur remains from the Russian North // *Proceedings of the Zoological Institute RAS*. 2015. V. 319. № 1. P. 81-97.

²⁸ Архангельский М.С., Зверьков Н.Г., Спасская О.С., Евграфов А.В. О первой достоверной находке остатков ихтиозавра *Ophthalmosaurus icenicus* Seeley в оксфордско-кимериджских отложениях Европейской России // *Палеонтологический журнал*. 2018. № 1. С. 45-52.

параофтальмосавры (*Paraophthalmosaurus*)²⁹, гренделии (*Grendelius*)³⁰, ундорозавры (*Undorosaurus*)^{31, 32}.

В истории изучения русских ихтиозавров было немало курьезов. Одна из самых необычных историй случилась недалеко от Москвы. В 1930 году анархист-старообрядец Владимир Галкин выкопал в Подмосковье скелет ихтиозавра. Кости он привез в музей при Орехово-Зуевском Народном университете, где обучались дети анархистов. Заведение отличалось от остальных, в нем не было звонков на урок: педагоги, убежденные революционеры-безначальцы, полагали, что «звонки являются символом власти».

Узнав про скелет древней рептилии, местные жители решили, что найдены кости животного из ковчега Ноя. В музей началось паломничество. Власти решили пресечь суеверные толки и изъяли остатки из музея. Больше о них ничего неизвестно³³.



из архива М. Архангельского

Скелет ихтиозавра *Grendelius alekseevi* из Ульяновской области

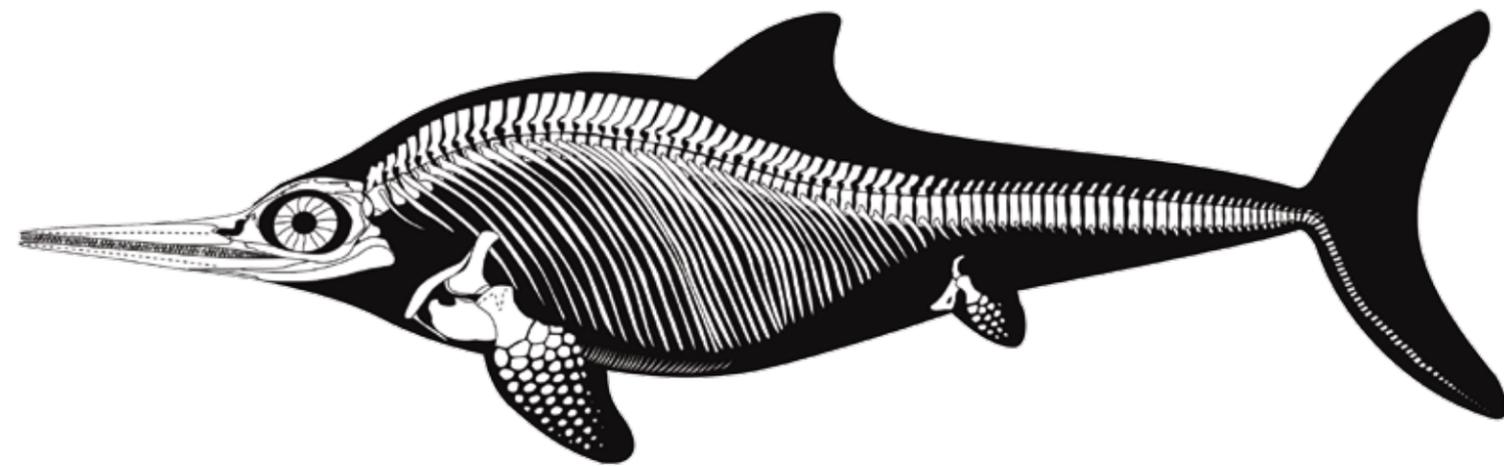
²⁹ Зверьков Н.Г., Шмаков А.С., Архангельский М.С. Юрские морские рептилии Москвы и Подмосковья. В кн. Труды Геологического института. Вып. № 615: Юрские отложения юга Московской синеклизы и их фауна / Отв. ред. М.А. Рогов, В.А. Захаров. М.: ГЕОС, 2017. С. 230-263.

³⁰ Zverkov N.G., Arkhangelsky M.S., Stenshin I.M. A review of Russian Upper Jurassic ichthyosaurs with an intermedium/humeral contact. Reassessing *Grendelius* McGowan, 1976 // *Proceedings of the Zoological Institute RAS*. 2015. V. 318. № 4. P. 558-588.

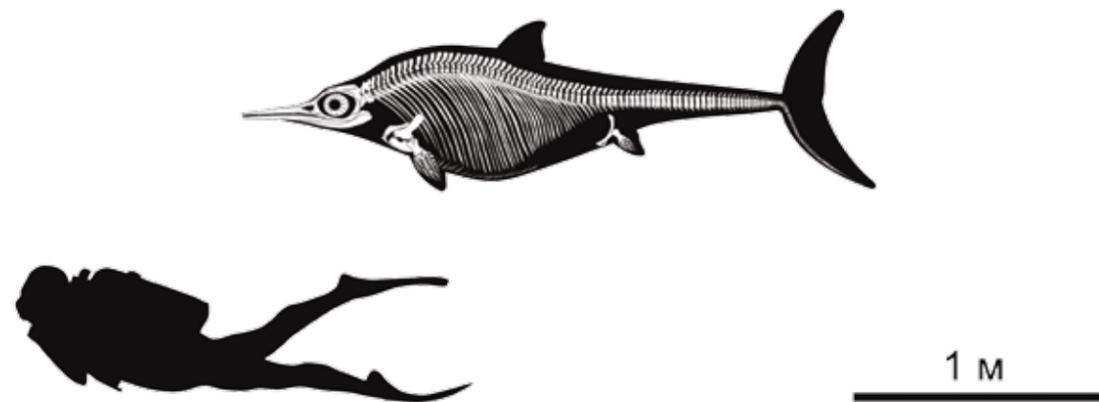
³¹ Ефимов В. М. Новое семейство ихтиозавров Undorosauridae fam. nov. из волжского яруса Европейской части России // *Палеонтологический журнал*. 1999. № 2. С. 51-58.

³² Arkhangelsky M.S., Zverkov N.G. On a new ichthyosaur of the genus *Undorosaurus* // *Proceedings of the Zoological Institute RAS*. 2014. V. 318. № 3. P. 187-196.

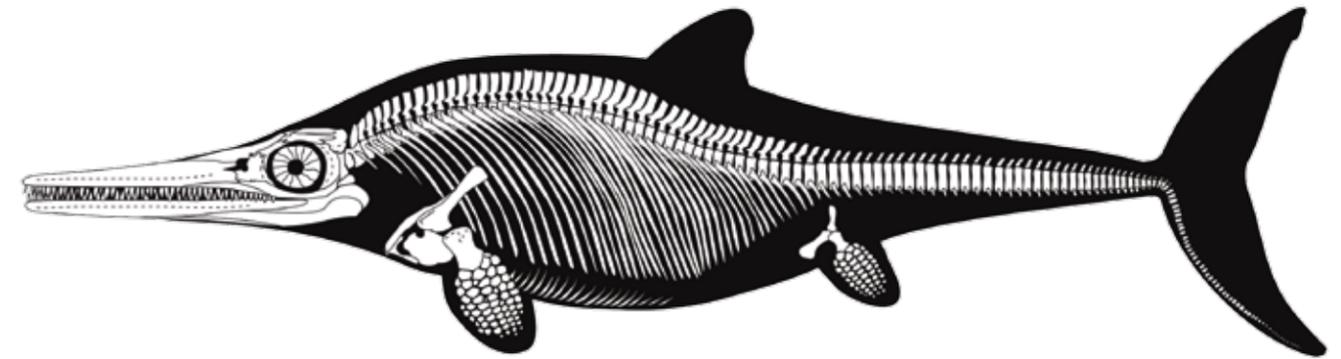
³³ Анархический подвижник Владимир Галкин: <http://ttolk.ru/?p=10348>



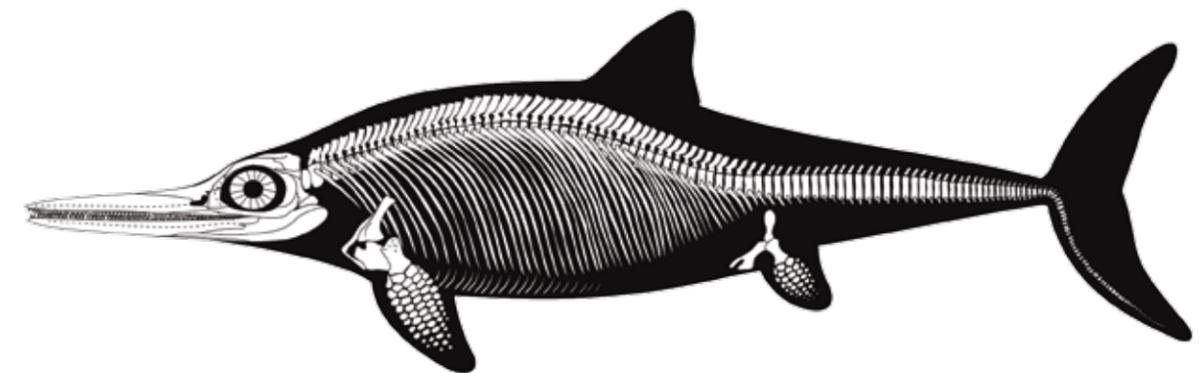
Скелетная реконструкция офтальмосаура (*Ophthalmosaurus icenicus*)



Скелетная реконструкция параофтальмосаура (*Paraphthalmosaurus saveljevensis*)



Скелетная реконструкция гренделия (*Grendelius alekseevi*)



Скелетная реконструкция ундорозавра (*Undorosaurus gorodischensis*)

КРОКОДИЛЫ

Остатки морских крокодилов очень редко встречаются в Европейской России: кости крокодилов небольшие, их трудно заметить в глине. Находки пока единичны.

На пляже волжского острова Хорошевский в Саратовской области однажды подобрали позвонок метриоринхида (*Metriorhynchidae*)³⁴: крокодила, хорошо изученного благодаря находкам из Западной Европы. У этих крокодилов были ласты вместо лап, хвост оканчивался плавником, а зубы были длинные, острые и напоминали иглы.



Карьер Михайловцемент

фото Н. Зверькова

³⁴ Очев В.Г. Морские крокодилы в мезозое Поволжья // Природа. 1981. № 5. С. 103.



Морской крокодил метриоринхид (*Metriorhynchidae*)

Другая находка остатков метриоринхида была сделана в Ульяновской области³⁵.

Еще несколько костей нашли в Чувашии, Волгоградской, Самарской и Ульяновской областях, в том числе внушительную серию позвонков. Эти находки пока детально не описаны.

Два зуба морских крокодилов-талаттозухий (*Thalattosuchia*) нашли в карьере завода Михайловцемент в Рязанской области. Один небольшой зуб попался на берегу Москвы-реки около деревни Рыбаки³⁶. И еще один зуб – на северной окраине Саратова.

У крокодилов зубы весьма характерные: в сечении похожи на линзу и имеют режущие кромки.

Кроме отдельных костей в Поволжье, по слухам, однажды добыли скелет небольшого крокодила. Он был заключен в карбонатную конкрецию раннемелового (аптского) возраста. Говорят, скелет был целый – с черепом и конечностями. Куда он делся, неизвестно. Вероятно, его продали за рубеж. Возможно, он находится в частной коллекции и когда-нибудь его все же изучат и опишут – отечественные либо иностранные специалисты.

³⁵ Hua S., Vignaud P., Efimov V. First Record of Metriorhynchidae (Crocodylomorpha, Mesosuchia) in the Upper Jurassic of Russia // Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie. Monatshefte. 1998. V. 8. P. 475-484.

³⁶ Зверьков Н.Г., Шмаков А.С., Архангельский М.С. Юрские морские рептилии Москвы и Подмосковья. В кн. Труды Геологического института. Вып. № 615: Юрские отложения юга Московской синеклизы и их фауна / Отв. ред. М.А. Рогов, В.А. Захаров. М.: ГЕОС, 2017. С. 230-263.

ПАПОРОТНИК ЮРСКОГО ПЕРИОДА

В двадцатых годах XX века геолог Алексей Розанов во время изысканий в Поволжье заглянул на небольшой сланцевый карьер у села Ундоры в Ульяновской области. Ему показали недавно найденное в глине окаменелое почти двухметровое бревно, покрытое крупными вмятинами-следами от листьев и постепенно утончавшееся к вершине.

Бревно собирались оставить на руднике или передать правлению Сланцевой Промышленности, но Розанов убедил отдать находку ученым.

Окаменелый ствол доставили сначала в Москву, затем в Ленинград, выставили в музее Геологического комитета и описали как новый вид древовидного папоротника (*Protopteris sewardi*)³⁷.

Небольшие фрагменты древесины регулярно встречаются в юрских глинах, но целый ствол папоротника – находка уникальная. Благодаря ей мы можем представить, что росло по берегам Русского моря.



³⁷ Розанов А.Н. О находке в Ундоровском сланцевом руднике нового вида юрского древовидного папоротника *Protopteris Sewardi* Zal. и об условиях отложения осадков в соответствующем бассейне // Известия геологического комитета. 1925. Т. XLIV. № 5. С. 571-579.

РУССКИЙ ПЛИОЗАВР

Одна из крупнейших морских рептилий юрского периода – русский плиозавр (*Pliosaurus rossicus*). Эти плиозавры плавали в Русском море в конце периода. Их остатки довольно редки, как и любых других больших хищников.

В Чувашии возле города Буинск в 1937 году шахтеры наткнулись на скелет пятиметрового молодого плиозавра. Сохранилась значительная часть его черепа, а также почти полный позвоночный столб и некоторые кости конечностей.

У рептилии были мощные зубы с гигантскими корнями³⁸.

Второй скелет, совершенно огромной рептилии, попался в руднике поселка Озинки в Саратовской области, где сланец начали добывать в годы Великой Отечественной войны.

Добыча шла с использованием взрывчатки. В середине мая 1945 года во время взрыва кровля штока обрушилась, с породой упал скелет плиозавра. Кости разбились на куски. Удалось сохранить немного: переднюю часть черепа, кусок бедра, одну фалангу и обломки ребер.

Скелет принадлежал очень крупному животному. Длина полного черепа достигала двух метров, а всего скелета – девяти-десяти метров. Зубы были двадцатисантиметровыми. Рептилия ничуть не уступала знаменитому кронозавру (*Kronosaurus boyacensis*) из Колумбии.

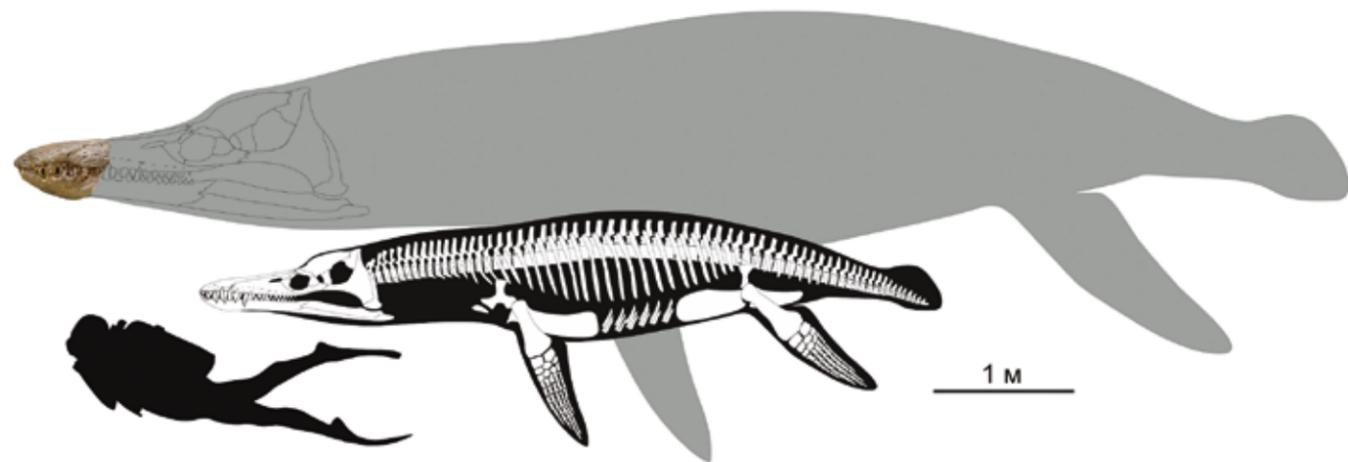
Кости были частично пиритизированы, но в целом оказались крепкими и отличались неплохой сохранностью³⁹.

Обе находки хранятся в Палеонтологическом институте РАН.

Стоит отметить, что скелет гигантского плиозавра – единственная находка из Озинского сланцевого рудника, о которой хоть что-то известно. Здесь также встречались отпе-

³⁸ Новожилов Н.И. Два новых плиозавра из нижневолжского яруса Поволжья // Доклады АН СССР. 1948. Т. 60. С. 115-118.

³⁹ Рождественский А.К. Новая находка гигантского плиозавра в Заволжье // Доклады АН СССР. 1947. Т. 56. С. 197-199.



Скелетная реконструкция русского плиозавра, основанная на голотипе (находка в буинской шахте) и «японском» экземпляре, на фоне силуэта озинской особи

чатки рыб, но они не сохранились, а ведь работы в Озинках шли пятнадцать лет – с 1943 по 1957 год.

Еще один скелет русского плиозавра добыли в девяностых годах где-то в Татарстане ульяновские сборщики аммонитов. Они выкопали кости и нелегально продали в Японию. Японцы великолепно их отпрепарировали и смонтировали полный скелет. Он выставлен в городе Иваки в Музее угля и полезных ископаемых. На сегодня это лучшая и самая полная находка остатков юрских плиозавров в России. Можно лишь пожалеть, что она хранится не в нашей стране.

Причем этот скелет давно уже себя окупил. Японцы сделали с него несколько копий, одну для Парка развлечений во Флориде, другую – для динозаврового парка в Вайоминге.

Pliosaurus rossicus входили в число крупнейших морских хищников за всю историю Земли. Они отличались короткой мордой и, вероятно, охотились на очень крупную добычу.

В симфизе их челюсти располагалось только шесть пар зубов. Короткая морда позволяла рептилии выкручиваться в воде, выдирая куски из жертвы, как делают крокодилы и акулы. То есть русские плиозавры питались добычей, которую не могли проглотить целиком. Например, ихтиозаврами ундорозаврами и гренделиями, выращавшими до пяти метров.

Русский плиозавр-альбинос (*Pliosaurus rossicus*) →





ИСТОРИЯ БОЛЬШОГО ЛУ

В двадцати километрах к северу от Ульяновска есть небольшой поселок Сланцевый рудник. Раньше здесь добывали горючие сланцы и, говорят, после оползней на обрывах иногда открываются остатки штолен, ведущие в глубину.

Рядом с поселком начинается дикий берег, куда можно добраться только по Волге в хорошую погоду, когда не приходится опасаться, что волна опрокинет катер. Обычно вдоль берега не пройти: он завален глыбами, корягами, бревнами. В топкую глину можно провалиться по пояс, а иногда вода подступает прямо к обрывам, намывая омуты.

Черные обрывы Волги сложены глиной. Когда-то она была илом, который накапливался в раннемеловом море, в готеривском веке, 130 миллионов лет назад.

Сланцевый рудник – знаменитое место. Сюда регулярно приплывают любители палеонтологии и коммерсанты. Они ищут известковые конкреции с блестящими раковинами крупных аммонитов спитоницерасов (*Speetoniceras*). Пустоты раковин заполнены кальцитом, по цвету напоминающему янтарь. Из него вытачивают кулоны, брошки, каменные шары. На некоторых шарах ульяновские мастера вырезают отечественные бренды: портреты Ленина или Богородицы.

Собирателям регулярно попадают кости морских рептилий, обычно разрозненные. Из крупных костей камнерезы тоже наловчились вытачивать украшения: те же шары с Лениным, храмами и матрешками.

Но бывают и более редкие, ценные находки.

В 1997 году рядом со Сланцевым рудником выкопали двенадцать крупных позвонков – каждый размером с детскую голову. Они принадлежали длинношеему завроподу-титанозавру (*Titanosauria*)⁴⁰. Длина животного составляла около 15 метров.

⁴⁰ Ефимов В.М. О находке остатков завропод в морском готериве Среднего Поволжья России // Палеонтологический журнал. 1997. № 6. С. 86-87.

← Титанозавры (*Titanosauria*)



фото И. Стенькина

Берег Волги у Сланцевого рудника

Примерно в те же годы здесь нашли почти полный скелет ихтиозавра. Его продали за рубеж. В конце концов, он попал в Бельгию и был описан как новый род свелтонектес (*Sveltonectes insolitus*)⁴¹.

В другой раз возле Сланцевого рудника выкопали кости необычного плезиозавра с зубами, как у крокодила. Зубы размером с мизинец, треугольные в сечении, похожи на пирамидки с каемками-зазубринами по всем трем краям. Они явно служили для разрывания крупной добычи.

⁴¹ Fischer V., Masure E., Arkhangelsky M.S., Godefroit P. A new Barremian (Early Cretaceous) ichthyosaur from Western Russia // Journal of Vertebrate Paleontology. 2011. № 5. V. 31. P. 1010-1025.



фото Н. Зверькова

Зуб и фрагмент нижней челюсти русской махайры

Увы, от остального скелета мало что осталось: кончик морды, нижняя челюсть, часть позвонков и остатки таза. Рептилия была примерно пятиметровой и занимала вершину пищевой пирамиды.

За острые зубы плиозавра в шутку прозвали «бритвой». Потом к нему прилепилось прозвище «Борис Бритва» – так звали гангстера в фильме Гая Ричи «Большой куш».

Плезиозавра описали как новый род – русская махайра (*Makhaira rossica*), что можно перевести как «русская бритва». А режиссеру Гаю Ричи палеонтологи выразили благодарность в статье с описанием находки⁴².

⁴² Fischer V., Arkhangelsky M.S., Stenshin I.M., Uspensky G.N., Zverkov N.G., Benson R.B.J. Peculiar macrophagous adaptations in a new Cretaceous pliosaurid // Royal Society Open Science. 2015. № 2: 150552.

Другие любопытные кости здесь выкопали осенью 2002 года.

В окрестности Сланцевого рудника приехал Глеб Успенский – хозяин камнерезной мастерской, заведующий небольшим Естественнонаучным музеем Ульяновского государственного университета.

Осень в том году наступила рано, в сентябре уже прошли сильные шторма, которые выбивают из обрывов желваки-конкреции и раковины аммонитов. Можно было надеяться на интересные находки. «Погода не предвещала ничего хорошего, шел мелкий моросящий дождь», – вспоминал Успенский.

Осматривая бечевник, он заметил крупную кость рептилии: «Кость и кость, они нередко выпадают из обрывов». Но вскоре увидел еще одну и еще, а затем россыпь фаланг, уходящих в глину. Успенский с напарником сделали пробную вскрышу. Кости шли дальше вниз. За пару часов двое мужчин раскопали добротную яму, а кости все не кончались...

Успенский вернулся в Ульяновск, попросил декана экологического факультета УлГУ направить на раскопку пару крепких студентов. Работы планировались масштабные.

Вскоре к обрывам Сланцевого рудника по реке доставили небольшой студенческий отряд с запасами воды и провизии. Начались раскопки.

Кости залегали в плотной глине. Лопатами студенты быстро раскопали яму в полметра глубины, а потом глина стала твердой, как бетон. Остро заточенная лопата втыкалась в нее всего на пару сантиметров. Пришлось нарезать глину ножами – тонкими слоями свер-



Скелетная реконструкция русской махайры (*Makhaira rossica*)



Шуточный шарж с махайрой и гангстером Борисом Бритвой

ху вниз. Отрезанные пласты по толщине напоминали чипсы.

Работа была муторной: приходилось снимать много пустой породы. Трое студентов работали почти целый месяц, в отвал ушла целая гора глины.

Сами кости оказались рыхлыми, хрупкими. Их брали по всем правилам: остатки в крупных блоках породы оборачивали пищевой пленкой, скрепляли проволокой, обмазывали гипсом и заколачивали в доски. На упаковку ушло 600 килограммов гипса, полтора кубометра досок и 30 килограммов проволоки.



из архива Г. Успенского

Начало раскопок скелета лусхана

Раскопку снимали на видео и много фотографировали, что потом сослужило хорошую службу. По этим материалам позже удалось реконструировать положение скелета в породе, которое не догадались зафиксировать сразу.

Скелет рептилии лежал на брюхе, передней частью уходя в сторону берегового обрыва и под небольшим наклоном вниз. Задние лапы и хвост разметало еще на дне мелового моря, они были частично разрушены.

Рептилия оказалась гигантской. Вначале посчитали, что это ихтиозавр. Потом, когда вскрыли таз, решили, что морской крокодил. И только в последние дни догадались: это плиозавр.

Однажды на раскопку прибыли сотрудники областного музея.

Одна из дам зашла в яму со скелетом, удивленно огляделась и спросила:

- Где же скелет?

- А вы на нем стоите...

Кости плохо выделялись на фоне породы. Женщина их не заметила и встала на гигантскую лобковую кость рептилии. Кость была размером с небольшой кухонный стол. Ее как раз просушивали и не торопились упаковывать. Она еще не высохла от пропитки, была влажная, мягкая. В результате на ней так и остались два отпечатка женских ботинок: две подошвы 36 размера на лобковой кости гигантского плиозавра...

Под конец работы погода совсем испортилась, затянули дожди. Над захоронением растянули армейский тент. Яма к тому времени была глубже человеческого роста, ушла ниже уровня Волги. Пришлось соорудить плотину из глины, чтобы не заливало раскопку.

Приходилось торопиться. С каждым днем уровень Волги поднимался все выше и угрожал затопить яму.



из архива Г. Успенского

Глеб Успенский с черепом лусхана

Наконец обнажили плечевой пояс рептилии, все с нетерпением ждали черепа. Работать стали аккуратнее.

Вдруг кости закончились. За грудными позвонками пошла пустая глина. Черепа не было...

«Мы сильно расстроились, но решили, что голова могла уйти в сторону, поскольку весь волжский склон в оползнях. Решили копать дальше», – вспоминал Успенский.

Решение оказалось верным. Спустя несколько дней в глине вскрыли небольшое продолжение позвоночного столба, затылок, а затем остальной череп. Он лежал не в стороне, а в глубине: на метр ниже остального скелета.

Вероятно, несколько десятилетий назад оползень разорвал скелет на две части и, выдавив, сдвинул заднюю ближе к Волге.

Раскопки завершили уже в октябре. Девять монолитов с костями общим весом 2,5 тонны переправили на катере в Ульяновск.



Палатка, растянутая над захоронением лусхана

из архива Г. Успенского



фото Н. Зверькова

Палеонтолог Валентин Фишер изучает череп лусхана

Заодно собрали мешок глины с места, где предположительно залегал желудок рептилии. Там, по первым оценкам, встречались крупные крючки от щупалец кальмаров. Но промывка глины никаких результатов не дала. В концентрате оказались только мелкие карбонатные окатыши. Ни ракушек, ни костей рыб, ни крючков не оказалось.

Зато вместе с костями плиозавра в раскопе попало крупное плечо ихтиозавра светонектеса: бугристое, размером с патиссон. Оно принадлежало очень старой особи.

Монолиты с костями перевезли в мастерскую Успенского и принялись за препаровку. «Начали со "святого" – с головы», – писала ульяновская газета «Жизнь».

Вначале планировали очистить скелет за год, но работа затянулась на десять лет. Кости были как труха, осыпались, крошились. Многие оказались покрыты пиритовыми наростами, как старое дерево лишайником. Чтобы пирит не разрушил кости, их решили



Скелетная реконструкция лусхана

пропитать раствором эпоксидной смолы. Его залили в обычную ванную и долго вымачивали кости. Из-за этого кости изменили цвет. Вначале они были коричневато-пепельные, местами белесые. После пропитки стали угольно-черными.

Много хлопот доставил громадный таз. В породе он оказался разбит на полсотни кусков. Все пришлось составлять по стыкам, как пазл, и проклеивать.

Скелет был крупным – около 6,5 метров. Хвост не сохранился, но у плиозавров он обычно короткий, как у кроликов. Зато череп был размером с человека: 1,6 метра.

Это оказался один из самых полных скелетов раннемеловых плезиозавров, найденных в мире. В 2015 году его полностью очистили от породы, пропитали укрепляющими растворами. Началось изучение. Рептилией занялась целая группа ученых, в том числе ведущий специалист по плезиозаврам – Роджер Бенсон из Британии.

Вначале животное хотели назвать улгузавром, в честь Ульяновского государственного университета. Но в итоге остановились на другом имени – итильский лусхан (*Luskhan itilensis*), то есть «Дух-хозяин Волги», или «Повелитель волжских вод». Лус-ханом монголы, жившие в Золотой орде в Поволжье, называли повелителя духов воды – луусов. А Итиль – древнее тюрко-монгольское название Волги.

Брачный турнир самцов лусханов (*Luskhan itilensis*) →





фото Н. Зверькова

Скелет лусхана, выставленный в Ульяновском краеведческом музее

Сами палеонтологи любовно называли рептилию на китайский манер «Большой Лу».

Плиозавр оказался крайне необычным. Все ранее известные плиозавры занимали верхушку пищевой пирамиды, питались очень крупной рыбой и рептилиями.

Лусхан оказался рыбоядом, охотился на кальмаров и мелкую рыбешку. Его челюсти были тонкие и вытянутые, как у гавиала, зубы меньше спички размером и одинаковые по всей челюсти. При этом в сечении они были треугольные, как у серьезных хищников.

Большой Лу оказался какой-то химерой. Такой же сенсацией мог, к примеру, стать тираннозавр, питавшийся червями и жуками.

Лусхан внешне напоминал представителей совсем другой группы плезиозавров – рыбоядных поздне меловых поликотилид (*Polycotylidae*), но не имел с ними близкого родства. К конвергентному сходству привели схожие экологические стратегии.

Лусхан на сегодня единственный известный плиозавр, покинувший экологическую нишу суперхищников. Его изучение позволило понять, что в начале мелового периода плиозавры пытались занять несвойственные им ниши и некоторым это удалось.

Другая интересная особенность лусхана – крохотные «бивни» на верхней челюсти: два зуба, торчащие вперед на кончике морды. Из-за этих зубов его в какой-то момент едва не назвали вампирозавром.

Похожие зубы есть у клюворылых китов, например, у *Ziphius cavirostris*, они используются самцами в брачных турнирах. Возможно, лусханы тоже сражались за самок, царапая друг друга мордами. Нанести серьезные раны своими «бивнями» они не могли. Впрочем, есть мнение, что не стоит предполагать для рептилий столь сложное поведение.

В мае 2017 года коллектив авторов выпустил первую статью с описанием лусхана⁴³. Сразу после публикации в СМИ был отправлен пресс-релиз.

Про лусхана написали две сотни российских изданий и примерно столько же зарубежных. Это по обыкновению привело к курьезам. В западных СМИ лусхана часто сравнивали с микроавтобусом. Наша пресса подхватила образ, но зачем-то исправила микроавтобус на автобус. Ульяновская «Народная газета» так и назвала свою заметку – «Размером с автобус».

Волжская пресса также опубликовала комментарий ульяновского министра искусства и культурной политики, который сказал, что лусхан имеет особую значимость в свете объявленного в России Года экологии.

Одна журналистка назвала лусхана «многомиллионным животным, предком дельфинов». Другая решила, что это и есть гигантский дельфин...

В июне 2017 года скелет лусхана выставили в Ульяновском областном краеведческом музее. Кости разложили на подиуме на белом песке. Песок разровняли так тщательно, что он казался гипсом.

Мероприятие прошло скромно. Публики было немного, репортеров тоже. Ученые тушевались перед камерами, а журналисты рапортовали, что «увидели новый экспонат своими глазами и камерами».

Над подиумом висел громадный баннер – десять на два с половиной метра, с красочным изображением лусхана. Реконструкция парила над окаменелыми костями, словно душа Большого Лу.

⁴³ Fischer V., Benson R., Zverkov N., Soul L., Arkhangelsky M.S., Lambert O., Stenshin I., Uspensky G., Druckemiller P. Plasticity and convergence in the evolution of short-necked plesiosaurs // Current Biology. 2017. Doi: 10.1016/j.cub.2017.04.052

КРИПТОКЛИДЫ

Большая часть остатков юрских плезиозавров Европейской России относится к длинношеим криптоклидам (*Cryptoclididae*).

Это были рыбаеды средних размеров, около трех метров в длину. В конце юрского периода они процветали в Русском море, а также в морях на территории Британии и Норвегии⁴⁴. Отдельные кости криптоклид находили в Поволжье, в Подмосковье. Несколько лет назад разрозненный скелет криптоклида добыли на берегу Оки у деревни Никитино. Раскопки проводил кружок юных палеонтологов при Палеонтологическом институте РАН. За три сезона была вскрыта площадка в 126 квадратных метров. Кости залегали в твердом песчанике, их брали вместе с породой. Общий вес вывезенного материала составил около тонны.



Скелетная реконструкция криптоклида (*Cryptoclididae*)

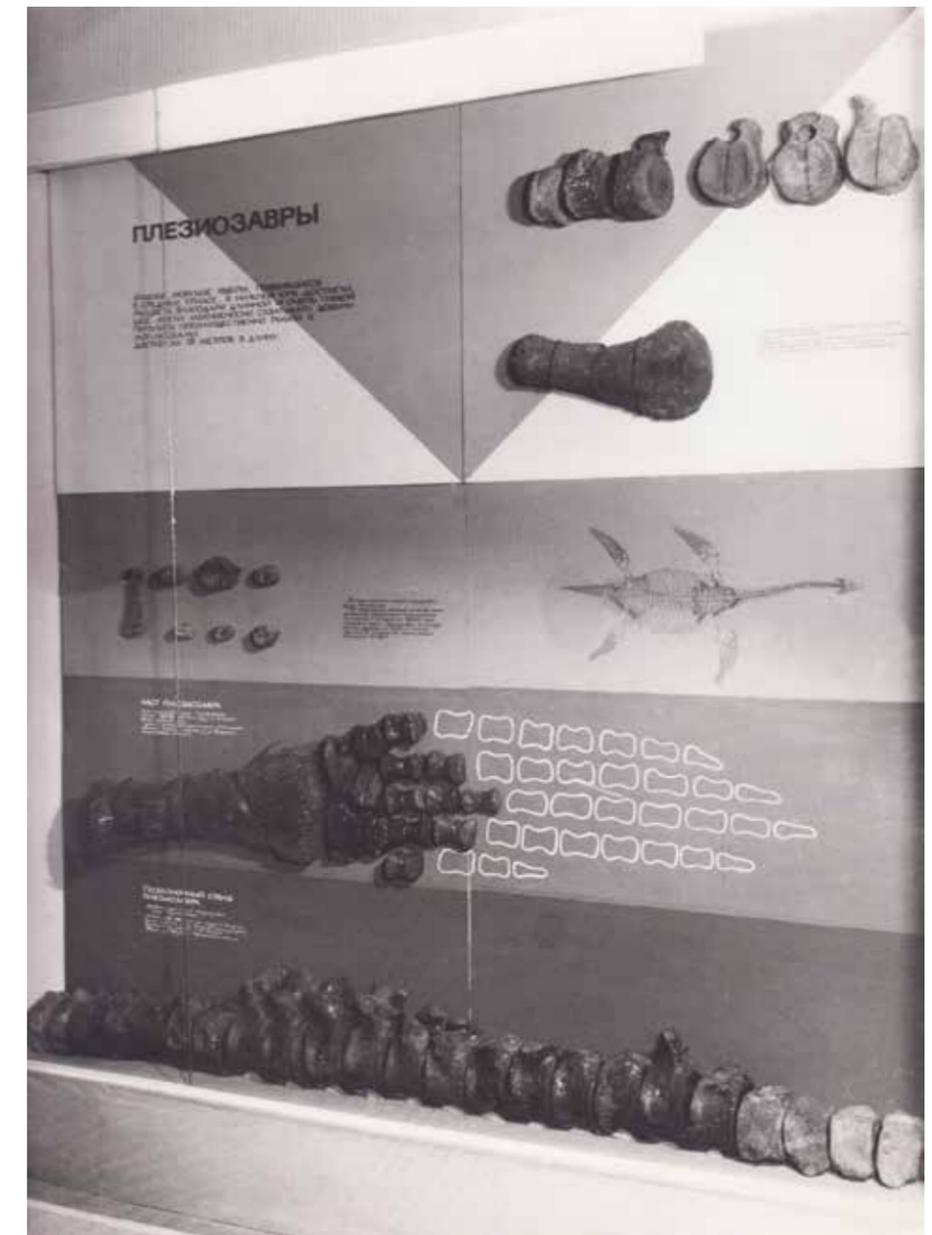
⁴⁴ Зверьков Н.Г., Шмаков А.С., Архангельский М.С. Юрские морские рептилии Москвы и Подмосковья. В кн. Труды Геологического института. Вып. № 615: Юрские отложения юга Московской синеклизы и их фауна / Отв. ред. М.А. Рогов, В.А. Захаров. М.: ГЕОС, 2017. С. 230-263.

Найденные кости представляли собой весьма странный набор: сохранились ребра (в палец толщиной), некрупные позвонки, таз (он лежал в десяти метрах от основного скопления костей).

Самыми неожиданными, по словам руководителя раскопок Алексея Шмакова, оказались конечности: «три ноги и все без пальцев». Удалось найти три проподия рептилии, однако не было найдено ни одной кости предплечья, запястья, голени, а также ни одной фаланги. Черепа также не нашли. Черепа у криптоклид вообще редко сохраняются.

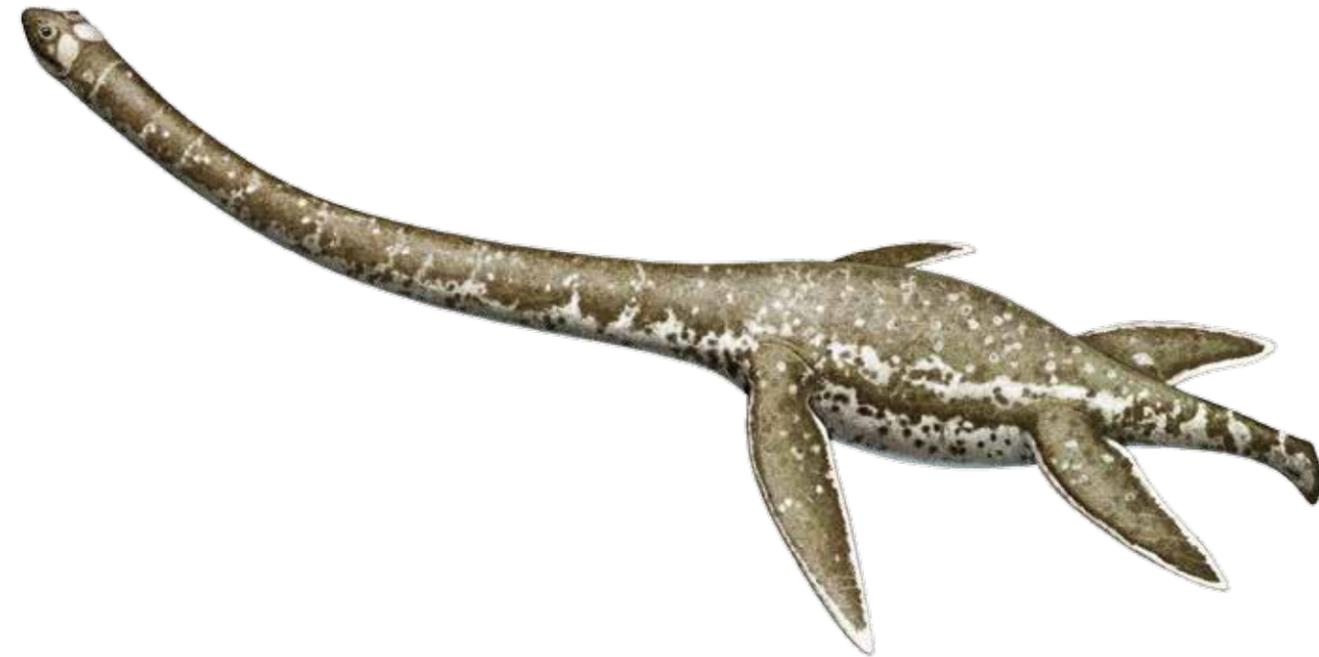
Семейство криптоклид исчезло из ископаемой летописи в самом конце юры. В меду на их место пришли другие плезиозавры с длинной шеей – эласмосавриды (*Elasmosauridae*).

До недавнего времени считалось, что криптокли-



Экспозиция с остатками юрских плезиозавров. В нижней части витрины выставлены кости криптоклид

из архива Ульяновского краеведческого музея



Абиссозавр (*Abyssosaurus nataliae*)

диды не перешли рубеж юрского и мелового периодов. Однако в Чувашии удалось найти их кости в отложениях нижнего мела (готеривский ярус). Их собрал и изучил краевед Александр Березин, назвавший свою находку абиссозавром (*Abyssosaurus nataliae*), то есть ящером из бездны⁴⁵.

Абиссозавры – самые поздние известные криптоклиды. В меловом периоде они были своеобразными «живыми ископаемыми». Это были крупные рептилии, размером с грузовик, но с крошечной головой, едва ли превышавшей по размерам футбольный мяч. К сожалению, от черепа абиссозавра сохранились лишь обломки и реконструировать его форму и величину невозможно.

⁴⁵ Березин А.Ю. Новый плезиозавр семейства Aristonectidae из раннего мела центра Русской платформы // Палеонтологический журнал. 2011. № 6. С. 51-61.

ПЯТЬ ЧАСТЕЙ ДВУХ СКЕЛЕТОВ ОДНОГО ЭЛАСМОЗАВРА

Самое интересное место в Ульяновском краеведческом музее – подвал. Огромный, выложенный старым кирпичом, с замысловатыми арочными сводами. Здесь влажно и мрачно. Свет ламп не прогоняет, но лишь оттеняет сумрак, пряча его по углам, за шкафы и в ящики.

В подвале царит таинственная атмосфера, здесь можно снимать фильмы про привидения. Вдоль стен стоят шеренги из чучел котов, белок и зайцев, выпотрошенных еще в царское время. У них глаза из хрусталя, а шкуры пахнут мышьяком.

Тускло блестит бронзовая посуда. Когда-то болгары наваливали на нее груды горячей баранины, а теперь она подернута пылью.

Аккуратной горкой возвышаются средневековые перстни.

Глядят в потолок полированные средневековые зеркала.

Рядом с макетом ЛЭП – чучело суслика. Кто-то пошутил и сделал из него Годзиллу: поставил так, словно суслик хочет лапками разорвать провода.

В 2014 году в музее провели ревизию палеонтологических коллекций. Достали описи, спустились в подвал, принялись искать забытые всеми кости и скелеты.

По приходным книгам нельзя было понять, что именно хранится в музее. Подписи были предельно лаконичны: «Кости», «Ихтиозавр», «Фрагменты рептилий». Пришлось искать материалы по номерам.

В первый же день нашлись интересные остатки: фрагменты челюсти и другие кости, по которым вскоре описали плиозавра-махайру.

За один заход не удалось проверить все номерные записи. В дальние углы подвала не получилось пролезть, там оказались сплошные завалы из коробок, на которых лежала пыль в полпальца, и всюду был рассыпан мышьяк от грызунов.

«Надо просить грант Национального географического общества на раскопки в нашем подвале», – шутили в музее.

Спустя несколько дней поисков в одном углу натолкнулись на множество костей рептилий. Пока все копошились там, палеонтологу Николаю Зверькову пришла в голову мысль приподнять крышку большой коробки в другом конце подвала.

Под крышкой оказались крупные бедра и еще несколько костей эласмозавра. Все они были покрыты эпоксидной смолой и имели густой черный цвет. Тут же по соседству валялись какие-то скалки и деревянные сувенирные яйца.

Спустя некоторое время нашлась другая коробка, тоже с костями эласмозавра, но уже серого цвета: остатки не были покрыты консервирующим составом и имели естественный окрас.

Чуть позже обнаружилась еще одна огромная отпрепарированная конкреция, включавшая часть скелета эласмозавра, с костями коричневого цвета.

Все эти остатки были необычными и принадлежали эласмозаврам средних размеров, плававшим в начале мелового периода (готеривское время) в Поволжье.

Вскоре за этими тремя ассоциациями костей закрепились прозвища на манер героев кинофильма «Бешеные псы». Их назвали мистер Грей, мистер Браун и мистер Блек. Все три скопления собрали недалеко от Сланцевого рудника в разные годы разные люди.

В один прекрасный день, изучая кости «мистеров»-эласмозавров, ученые решили состыковать серые и черные кости, у которых были схожие сколы. Две кости идеально подошли друг к другу, словно детали «Лего».

Тем же вечером палеонтологов ждал другой сюрприз. Они ужинали в мастерской Глеба Успенского, и тот между делом сказал, что у него давно лежит скопление каких-то костей, найденных много лет назад все у того же Сланцевого рудника.

Кости тоже принадлежали эласмозавру.

Ученые сопоставили их с мистером «Греем-Блеком». Контакты костей совпали миллиметр в миллиметр.

Три части оказались от одного и того же скелета!

Палеонтологи продолжили эксперименты и попробовали совместить конкрецию «мистера Брауна» с другим крупным стяжением, много лет лежавшим в музейной экспозиции. Блоки тоже соединились. Они были от другого скелета.

Оба скелета принадлежали представителю нового рода и вида эласмозавров. К сожа-

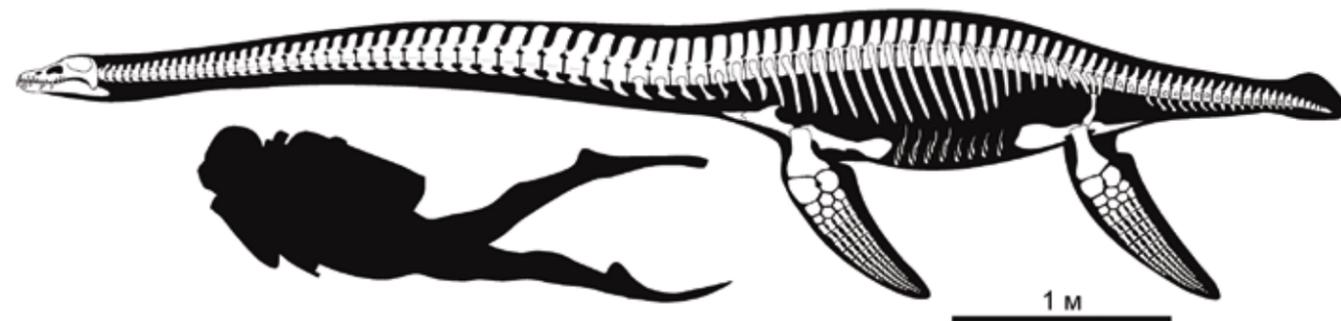


фото М. Архангельского

Палеонтолог Николай Зверьков со скелетом готеривского эласмозаврида

лению, не хватало черепов. Вероятно, сборщики попросту не заметили их на берегу. Судя по размерам первых шейных позвонков, черепа были небольшими, как у овчарки, а сам эласмозавр достигал четырех метров в длину.

Остатки схожего эласмозавра (возможно, того же вида) нашел в Чувашии в нижне-меловых отложениях краевед Березин. Скелет залегал у берега реки. Изначально он был,



Скелетная реконструкция эласмозавриды

видимо, полным, но его сильно разрушила река: она вымыла из глины и растащила лапы, ребра и тазовые кости. На перекате ниже места захоронения удалось собрать некоторые кости – обломки позвонков, ребер, небольшой хвостовой позвонок и фрагменты лапы.

Из берега извлекли 42 шейных позвонка, лежавших друг за другом. При жизни у рептилии, видимо, было еще два позвонка. Черепа в захоронении не оказалось.

Плезозавры из Ульяновска и Чувашии были в числе древнейших представителей семейства эласмозаврид. Они были средних размеров, охотились на мелкую рыбу и мягкотелых головоногих моллюсков.

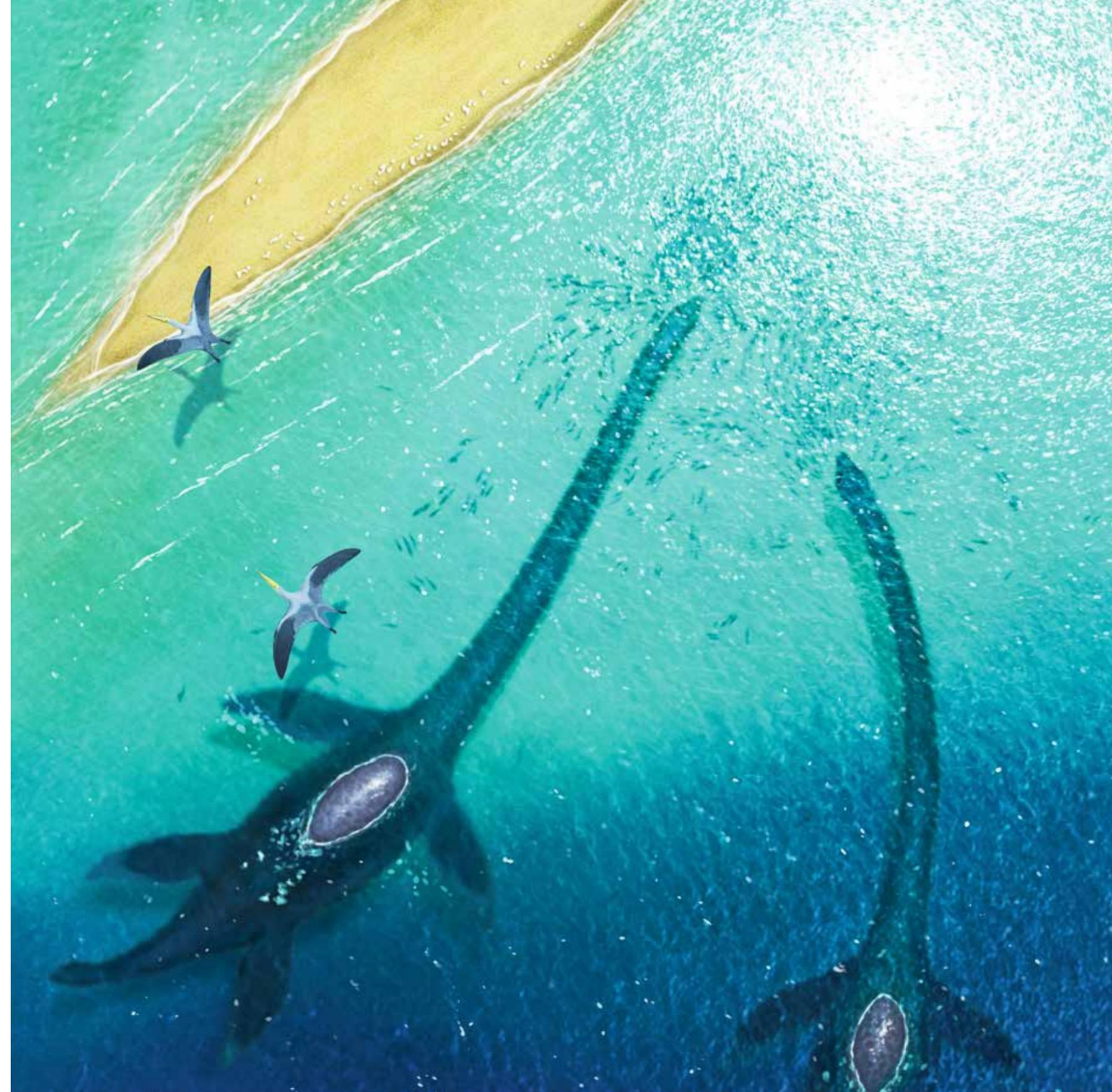
Пропорции всех эласмозавров были необычными. Эти рептилии изначально сделали ставку на длинную шею, на нее приходилась половина длины животного. Если бы у людей были такие пропорции, шея начиналась бы от пупка, а голова получилась бы размером с кулак.

У наиболее крупных, поздних эласмозавров шея по размерам была как три шеи жирафы. Число шейных позвонков могло быть более семидесяти. Для сравнения: во всем нашем теле 33 позвонка.

Биомеханические расчеты показали, что шея эласмозавров была не очень гибкая. Изгибать ее, как змея или лебедь, эласмозавры не могли.

Благодаря длинной шее эласмозавры получили возможность внезапно атаковать до-

Пара эласмозавров (Elasmosauridae) охотится на мелководье →



бычу. Рыбы и головоногие моллюски до последнего мгновения не видели эласмозавра и нападение становилось неожиданным. Кроме того, огромная туша эласмозавра создавала волну, которая разбивала и раскидывала в стороны стаи рыб. Шея позволяла избежать этой трудности.

Подобная адаптация хищника с крайне длинной шеей никогда больше не повторялась в истории Земли.

У эласмозавров появилась и другая странная особенность: они научились втягивать глаза внутрь черепа⁴⁶. Это понадобилось для защиты глаз от ударов рыб и кальмаров, которые пытались спастись от хищника. Когда эласмозавры врезались головой в стаю добычи, то втягивали глаза внутрь черепа и хлопали зубастой пастью наугад.

Плавали эласмозавры весьма разнообразно. Некоторые взмахивали сразу четырьмя лапами вверх-вниз, вверх-вниз, как бабочка. Одновременное движение генерировало большую движущую силу.

Другие плавали стилем баттерфляй, выписывая передними лапами круги, словно мельница или вентилятор.

Ласты эласмозавров были длинными и сильными.

Еще одна любопытная особенность эласмозавров заключалась в том, что они использовали камни для лучшего переваривания добычи, заглатывали со дна небольшие булыжники и гальку, которые оставались в желудке и работали как миксер: эласмозавр мышцами сжимал и разжимал живот, приводя в движение грудку камней. Камни разбивали кости и остеодермы проглоченных рыб.

Со временем желудочные камни становились гладкими, блестящими и округлыми. Их называют «гастролиты» и иногда находят рядом с костями эласмозавров⁴⁷.

Есть мнение, что гастролиты служили источником минеральных веществ для эласмозавров, были своеобразными витаминами, а также утяжеляли рептилию, служили балластом для погружений.

⁴⁶ Zverkov N.G., Averianov A.O., Popov E.V. Basicranium of an elasmosaurid plesiosaur from the Campanian of European Russia // *Alcheringa*. 2017. P. 1-15. <http://dx.doi.org/10.1080/03115518.2017.1302508>

⁴⁷ Очев В.Г., Иванов А.В., Архангельский М.С. Гастролиты ископаемых // *Природа*. 2004. № 10. С. 46-49.

БЛИСТАТЕЛЬНЫЙ, КАК ЛЕНИН

Незадолго до революции в России вышло многотомное описание всех регионов империи. В пухлых томах было множество фотографий, схем, картинок, карт и таблиц: типы калмыков, финнов и северных инородцев, схемы заводов, рисунки промыслов, орнаменты, пейзажи. Все вместе составляло подробный рассказ о громадной стране, неисчерпаемый источник всевозможных сведений.

В книге о поволжских губерниях среди прочего говорилось, что жители промышляют здесь сбором и продажей окаменелых ракушек. Их скупали как памятную вещицу туристы, проезжавшие мимо Сызрани, Ульяновска и Саратова. Отвесные берега Волги в этих местах представляют собой грандиозную палеонтологическую кладовую.

В царское время ископаемые ракушки собирали в основном дети. В советскую эпоху – любители окаменелостей.

Ситуация изменилась в девяностые годы, вместе с перестройкой, когда появился частный бизнес и рыночные отношения.

В России было создано несколько предприятий, которые добывали и продавали за рубеж ископаемые остатки. В те годы это сулило хорошую прибыль: европейским коллекционерам были в диковину российские окаменелости, а курс валют делал их весьма дешевыми по европейским меркам.

Началось масштабное коммерческое освоение местонахождений. В карьерах у города Михайлов в Рязанской области даже рабочие собирали раковины аммонитов. Коммерсанты попросту приезжали сюда и скупали ракушки мешками. Торговля стала важным подспорьем для рабочих, поскольку цементные заводы, для которых добывалось в карьерах сырье, часто задерживали зарплаты.

Раковины аммонитов здесь скупают и сейчас – штуками по 20-30 рублей за ракушку, либо оптом в сантиметрах, выкладывая раковины в длинную линию: метр стоит 3 тысячи, в него укладывается 30-40 аммонитов.



фото И. Стенькина

Берег Волги в Сенгилеевском палеонтологическом заказнике

Настоящий «Клондайк» обнаружился в Ульяновской области, в нескольких местах у высокого берега Волги. Здесь в основном собирали крупные раковины аммонитов спитоницерасов. Распиленные надвое, пришлифованные, они выглядят эффектно: их внутренние камеры заполнены цветным кальцитом – от черного до янтарно-медового цвета.

В Ульяновской области сборщикам регулярно попадались кости, иногда целые черепа морских рептилий. Их дальнейшая судьба могла идти по двум сценариям.

Иногда сборщики отдавали остатки в местные музеи. Иногда нелегально продавали за рубеж. У музейщиков была негласная договоренность со сборщиками: ценные с точки зрения науки образцы коллекторы передавали ученым, а те в свою очередь выдавали разрешения на сбор окаменелостей.

В начале двухтысячных годов бригада коллекторов из Ульяновска выехала в район Сенгилея на поиски аптских аммонитов. В одной конкреции им повезло найти часть чере-

па ихтиозавра с громадным склеротическим кольцом. Скелета не было. Не было и ростра: череп был обломан на уровне ноздрей.

Сборщики передали остатки в Ульяновский краеведческий музей. Ихтиозавр оказался представителем ранее неизвестного рода, спустя несколько лет вышло его описание.

История имянаречения оказалась забавной.

Российские палеонтологи почти никогда не рекламируют свою работу, в отличие от зарубежных коллег. Поэтому публике зачастую кажется, что у нас мало что находят, а история животного и растительного мира страны начинается где-то с рюриковичей.

Напротив, за рубежом пиар вполне поставлен на службу науке. Найдут палеонтологи какого-нибудь динозавра, и по всей планете об этом пишут газеты и журналы. находка может быть тривиальной, но зарубежные палеонтологи умеют делать сенсации. Они обязательно упомянут, что нашли самого первого или самого последнего динозавра, что у него были самые большие рога или самые маленькие зубы. Даже если это неправда, рекламе это не мешает.

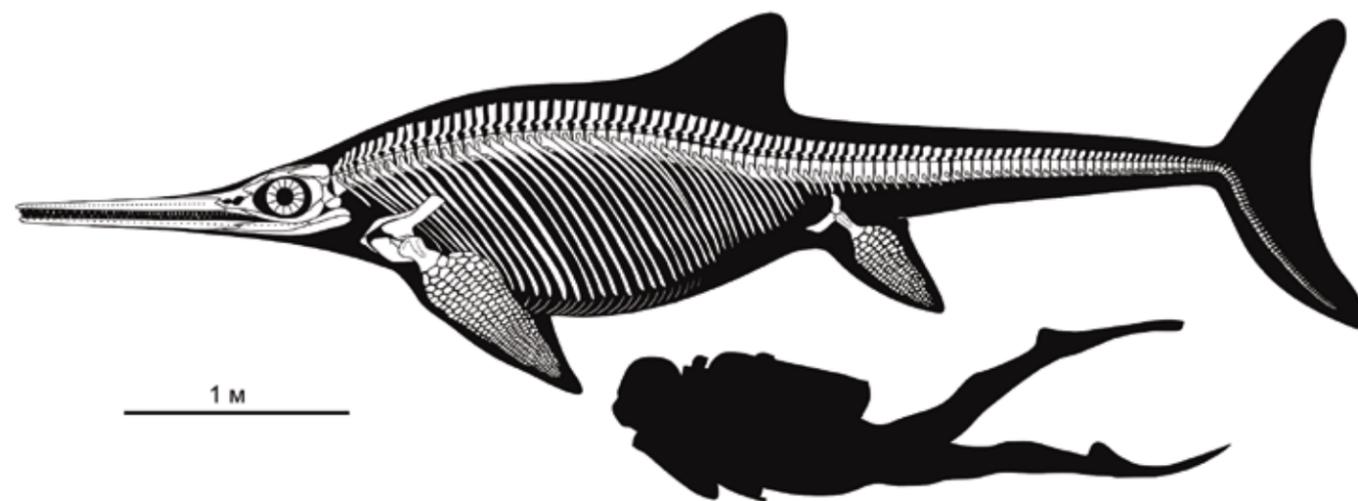
Иногда ради пиара вымершее животное называют по-особенному звучно. К примеру, норвежские ученые выкопали на Шпицбергене кости морской рептилии и назвали ее «величайшим плиозавром» – «хищником X». Это вызвало ожидаемый ажиотаж в прессе.

Иногда западные специалисты называют новооткрытые современные и ископаемые организмы в честь выдающихся писателей, звезд шоу-бизнеса или политиков. Есть вымершие крокодилы, названные в честь Редьярда Киплинга и Лемми Килмистера, древняя ящерица, наименованная в память о Джиме Моррисоне. Имя Хью Хеффнера, основателя журнала «Playboy», гордо носит кролик, а Джордж Буш и Адольф Гитлер увековечены в названиях жуков.

Отечественные палеонтологи решили последовать примеру коллег и назвали ульяновского ихтиозавра в честь Владимира Ленина – лениния стелланс (*Leninia stellans*)⁴⁸. В приблизительном переводе это значит «Ленин звездный» или «Ленин блистательный».

В статье для формального объяснения говорилось, что рептилия получила такое имя, потому что описание вышло накануне дня рождения Ленина, а кроме того, остатки нашли на родине революционера – в Ульяновской области.

⁴⁸ Fischer V., Arkhangelsky M.S., Uspensky G. N., Stenshin I. M., Godefroit P. A new Lower Cretaceous ichthyosaur from Russia reveals skull shape conservatism within Ophthalmosaurinae // Geological Magazine. 2013. P. 1-11. Doi: <http://dx.doi.org/10.1017/S0016756812000994>



Скелетная реконструкция ленинии

Отечественные и западные СМИ подхватили новость. В публикациях хватало курьезов.

Самая веселая статья появилась на сайте «Новый Регион». Даже ее заголовок был замечателен: «Ленин был шестиметровым рыбащером». В заметке говорилось: «Саратовские ученые открыли, что Ленин был рыбащером, имел очень мелкие и слабые зубы, расположенные по всей длине челюсти, вследствие чего питался некрупной рыбой и головоногими моллюсками».

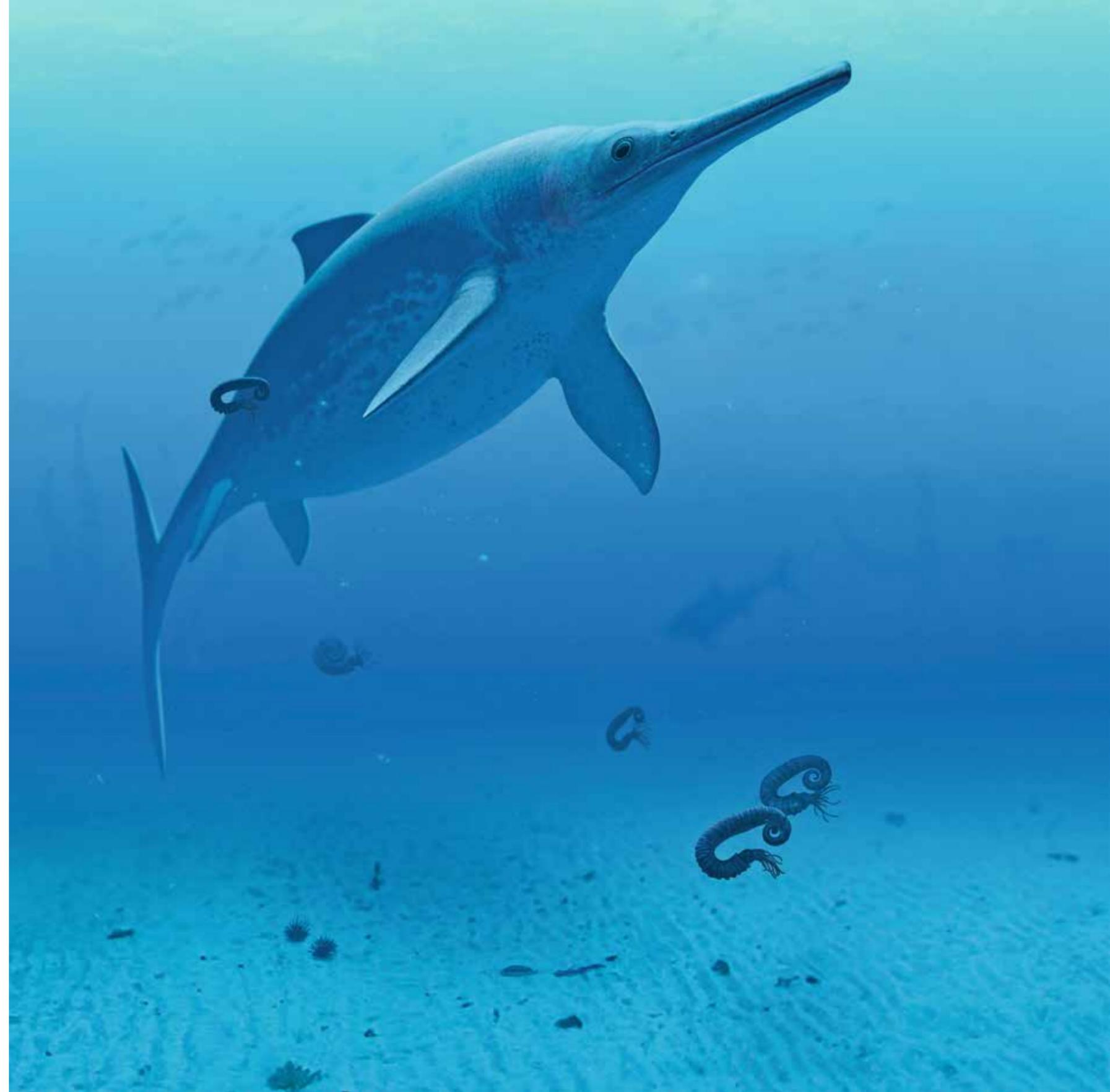
Кто-то из журналистов назвал ихтиозавра Вождем мировой эволюции. В блогах предложили выставить кости рептилии на Красной площади – в Мавзолее, точнее, в Мавзолии.

Новость о «доисторическом Ленине» неожиданно вызвала два скандала.

Сначала резкие заявления сделал ульяновский краевед Владимир Ефимов. Он заявил, что название оскорбляет сразу три персоны: его, Ленина и ихтиозавра.

По его словам, подобные названия недопустимы, и он сделает все, чтобы ликвидировать «глумливое имя». Он пообещал подать иск в местный суд, но ограничился угрозами. Иначе в Ульяновской области мог бы развернуться любопытный процесс, а судье при-

Лениния (Leninia stellans) и гетероморфные аммониты анцилоцерасы (Ancyloceras) →



шло бы разбираться в тонкостях Международного кодекса зоологической номенклатуры и, может быть, ставить их под угрозу.

Второй скандал устроили «Коммунисты Петербурга и Ленинградской области» (КПЛО). В те годы это была даже не партия, а общественное движение. Про КПЛО часто говорили, что это специальный политический проект, запущенный для дискредитации коммунистической партии КПРФ.

На сайте КПЛО появилось злое обращение по поводу ихтиозавра. Активисты движения требовали от прокуратуры засудить «лжеученых, скатившихся в болото троцкизма», а Академию наук просили лишить палеонтологов званий и степеней. Ученые при этом назывались «жалкой кучкой», череп ящера – «неприятной и зловещей находкой», а целью описания ящера, по мнению КПЛО, было разжигание «социальной розни» и клевета на «светлое имя В.И. Ленина».

«Ленин действительно был блистательным, но не ихтиозавром, а мыслителем, философом, государственным деятелем, политиком, организатором, истинным русским гением!» – уверяли в КПЛО.

От такого напора палеонтологи опешили и сделали несколько заявлений для прессы. Они пояснили, что не собирались оскорблять ничью память, особенно Ленина. «Владимир Ильич – наш земляк, в широком понимании, волжанин. Кроме того, череп найден в Ульяновской области и хранится в краеведческом музее, который входит в состав мемориального комплекса Ильича. Да и в целом Ильич – это бренд, сильная фигура», – говорили они.

Вскоре палеонтологам написал пожилой функционер из КПЛО. Он посоветовал ученым не переживать, потому что весь скандал устроен ради политической рекламы.

Коммунисты еще неделю-другую обсуждали ихтиозавра. На сайте КПЛО даже развернулся веселый спор. Одни активисты заявляли, что лжеученых надо линчевать. Другие, напротив, считали, что им надо объявить благодарность, так как «в рамках своих возможностей они увековечивают имя Ленина».

Наконец все скатилось в балаган.

В статьях КПЛО уверялось, что «ихтиозавр мог бы обратить свои природные силы хищника против капиталистов и помещиков», хотя на деле «Ленин круче любого ихтиозавра!»

Затем «Петербургские коммунисты» совсем уж неожиданно попросили недавних «лжеученых» клонировать ленинию «и передать ее на воспитание Центральному Комите-

ту организации Коммунисты Петербурга и Ленобласти с возможностью дальнейшего использования против политических противников левых сил».

Такой ажиотаж заставил ученых отказаться от дальнейших пиар-акций. Одно время они собирались назвать какого-нибудь большого ящера в честь Пушкина. Как раз в коллекциях Ульяновского краеведческого музея нашелся чудовищный череп плиозавра: его обладатель входил в число самых крупных ящеров Русского моря. Могло получиться забавно: Пушкин охотился бы на Ленина. Однако от задумки отказались. «Пушкинизавр» так и не появился на свет...

А спустя пару лет после описания ихтиозавра в Поволжье нашли почти полный скелет ленинии. На дне мелового моря его сильно согнуло. Скелет буквально сложило попо-



фото И. Степьяшина

Препарировка полного черепа ленинии

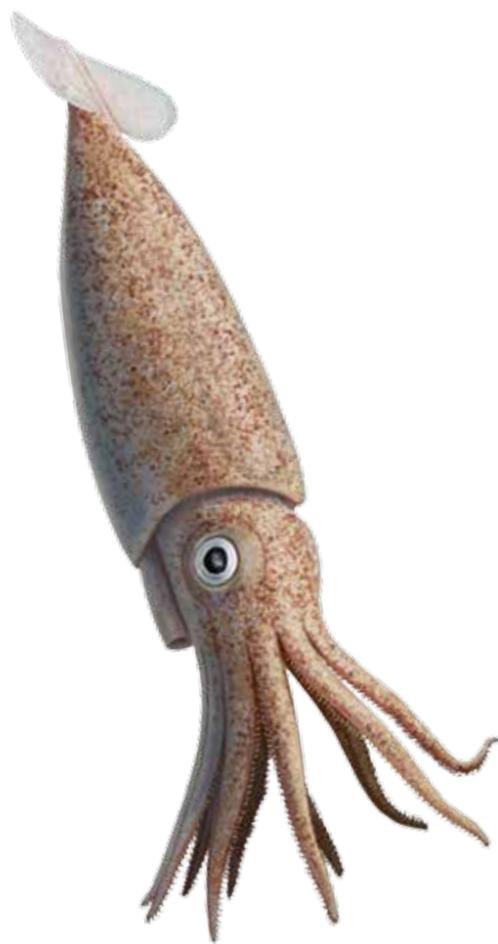
лам: хвост почти касался черепа. Не хватало только ластов, все остальные кости сохранились, в том числе весь двухметровый череп. На нем хорошо видно, что у лениний были двойные ноздри, разделенные перегородкой – по сути, четыре ноздри. Странные носовые отверстия, очевидно, требовались, чтобы нюхать воду. А дышали ихтиозавры, скорее всего, через пасть.

Подобные двойные ноздри встречались и у других российских ихтиозавров. Четыре ноздри располагались на черепах светлонектеса и симбирскиазавра (*Simbirskiasaurus birjukovi*)⁴⁹.

Другое неожиданное открытие заключалось в том, что у ленинии оказалось очень длинное и тонкое рыло. Оно гораздо длиннее и тоньше, чем предполагалось по первому, неполному черепу-голотипу.

Возможно, такая особенность связана с тактикой охоты. Ленинии жили в море, где плавало немало крупных аммонитов-тетероморфов (*Ancyloceratina*) и гигантских белемнитов, близких волгобелюсам (*Volgobelus*) (от них сохранились огромные внутренние раковины-фрагмоконы).

Многие современные крупные головоногие совершают суточные миграции. Возможно, вымершие моллюски по ночам тоже поднимались к поверхности воды. Ленинии могли охотиться на них в темноте и челюстями-ножницами откусывать мягкие щупальца огромных белемнитов и аммонитов. На ночную охоту лениний косвенно указывают их гигантские глазницы и большие склеротические кольца.



Гигантский белемнит волгобелюс (*Volgobelus*)

⁴⁹ Fischer V., Arkhangelsky M.S., Naish D., Stenshin I. M., Uspensky G.N., Godefroit P. *Simbirskiasaurus* and *Pervushovisaurus* reassessed: implications for the taxonomy and cranial osteology of Cretaceous platypterygiine ichthyosaurs // Zoological Journal of the Linnean Society. 2014. V. 171. P. 822-841. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/zoj.12158/abstract>

ПОСЛЕДНИЙ ИХТИОЗАВР

В середине мелового периода Русское море утратило связь с Бореальным океаном и вновь, как в триасе, стало заливом южного океана Тетис.

В воде, как и прежде, дрейфовали тысячи аммонитов, кальмаров и белемнитов.

Акулы массово изменили форму корня зуба. Вместо архаических плоских корней они обзавелись арочными. Такая конструкция позволяла увеличить число зубов в пасти: корень занимал меньше места. Зубы стали быстрее сменяться и всегда были в прекрасном состоянии. Заодно в разы увеличилось число акульих зубов в геологической летописи. На каждый зуб юрской акулы придется сотня-другая зубов меловых акул. Возможно, акул и в самом деле стало больше.

Стремительно эволюционировали костистые рыбы, дробя морские экосистемы на десятки мелких ниш. Были скоростные рыбы-спринтеры, гонявшиеся за кальмарами. Были рыбы-пылесосы, выцеживавшие планктон и ил. Были рыбы-щелкунчики, дробящие устриц плоскими зубами.

Удивительные изменения произошли с осадками на дне морей.

Горячий климат середины мелового периода закрутил течения, которые приносили питательные вещества из глубин океанов. Это привело к бурному росту планктона, в первую очередь золотистых водорослей – кокколитофорид.

Простейшие заполнили все моря, превратив их в настоящий питательный бульон. Некоторые простейшие вырастали до небывалых размеров – в пару сантиметров. У многих были известковые раковины, как сеточки или скорлупки.

Простейшие быстро размножались и гибли. Несчетное множество их раковин оседало на дно морей по всей планете. Получались мощные толщи карбонатных пород – мела.

Если взять кусок природного мела и рассмотреть под микроскопом, можно увидеть, что он состоит из скорлупок простейших корненожек и известковых водорослей.

Меловые пласты осаждались на территории будущих Америк, Европы, Азии, России,

← Реконструкция облика Земли конца мелового периода



Африки. Везде они были примерно одинаковыми, из сцементированных крошечных раковин и водорослей.

Черные юрские глины и синие глины начала мелового периода сменились белоснежным мелом.

В Поволжье и на юге России во многих местах поднимаются меловые холмы. Словно снег, чистый мел проглядывает в балках. Мелом сложены речные обрывы и широкие промоины. Многие названия здесь связаны с мелом. Есть Меловые села и Меловые деревни. Есть Белые деревни и город Белгород.

Раньше в таких местах все хаты и постройки выбеливали мелом, а летом ветер гонял белую пыль по воздуху, покрывая мелом листья и травы.

Стремительное увеличение числа простейших привело к бурному росту всей остальной морской фауны. Вместе с чередой аноксидных событий это послужило причиной серьезных экосистемных изменений. Геологическую летопись навсегда покинули ихтиозавры и плиозавры.

В числе самых последних плиозавров были загадочные полиптиходоны (*Polyptychodon interruptus*). Это очень крупные рептилии – до 10-11 метров в длину – от которых известны только зубы, которые находят в Европе и России. Зубы внушительные, по форме и размерам похожи на коровьи рога. Их поверхность необычна: по эмали по всей длине тянутся борозды.

Последние ихтиозавры тоже были великанами: первушовизавры (*Pervushovisaurus*)⁵⁰, платиптеригии (*Platypterygius*)⁵¹ и систеронии (*Sisteronia*)⁵².

В морях середины мелового периода ихтиозавры были «живыми ископаемыми». Их история, длившаяся 150 миллионов лет, подходила к концу, быстрое разнообразие сократи-

⁵⁰ Fischer V., Arkhangelsky M.S., Naish D., Stenshin I. M., Uspensky G.N., Godefroit P. *Simbirskiasaurus* and *Pervushovisaurus* reassessed: implications for the taxonomy and cranial osteology of Cretaceous platypterygiine ichthyosaurs // Zoological Journal of the Linnean Society. 2014. V. 171. P. 822-841. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/zoj.12158/abstract>

⁵¹ Fischer V., Bardet N., Benson R.B.J., Arkhangelsky M.S., Friedman M. Extinction of fish-shaped marine reptiles associated with reduced evolutionary rates and global environmental volatility // Nature Communications. 2016. 7:10825 doi: 10.1038/ncomms10825

⁵² Fischer V., Bardet N., Guiomar M., Godefroit P. 2014. High diversity in Cretaceous ichthyosaurs from Europe prior to their extinction // PLoS ONE. 2014. 9(1): e84709.

Когда Волга была морем

лось до нескольких родов. Место ихтиозавров в трофических системах заняли эласмозавры, поликотилиды и акулы.

Поздние ихтиозавры были крупными рептилиями по 5-6 метров в длину. Они отличались гиперфалангией и полидактилией – увеличенным числом фаланг и пальцев в конечности. К примеру, у платиптеригия в каждом лапте было полторы сотни фаланг: в шесть раз больше, чем у человека. Скелет его лапты выглядит как мозаика или пазл, сложенный мелкими многоугольниками.

Кости одного из самых последних ихтиозавров нашли в ста километрах к югу от Саратова, недалеко от села Нижняя Банновка.

Вдоль Волги здесь возвышаются высокие меловые обрывы, образуя почти отвесную белую стену. Она прорезана множеством промоин и балок. С легкой руки саратовского краеведа Дмитрия Худякова эти места прозвали Берегом плезиозавров.

В семидесятые годы Худяков снял фильм о том, как ребята-палеонтологи ищут здесь окаменелости. Бодрые мальчики и девочки приплыли на байдарках, поставили палатки и принялись собирать остатки древних животных: просеивать в жестянках песок, выбивать ракушки из песчаника, искать зубы акул.

Больше всего они хотели найти кости плезиозавра: забирались на осыпи, ныряли в воду и даже искали кости с лодки, осматривая обрывы в бинокль. Наконец, заветные кости удалось разыскать. В фильме их красиво выложили на берегу как силуэт крупного плезиозавра.

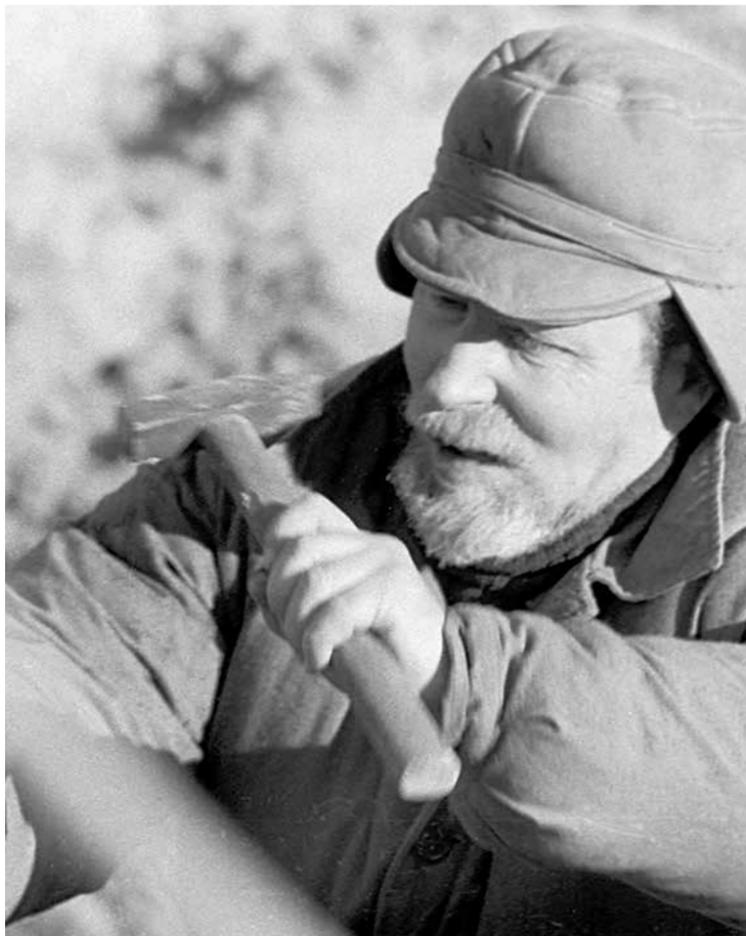
Короткий фильм о пионерах и плезиозавре не раз показывали по областному телевидению (сейчас его можно найти в интернете). Берег плезиозавров прославился, сюда постоянно привозили юных геологов и палеонтологов из Саратова.

Летом 1980 года на Берег плезиозавров приехали воспитанники геологического кружка Саратовского государственного университета под руководством Евгения Первушова.

Дети рассыпались по пляжу. Одни переворачивали коряги, другие ворошили гальку, третьи заглядывали под валуны или, как цапли, бродили по колону в воде. Какой-то мальчик полез на обрыв. Ему и повезло. Из отвесной стенки торчали обломанные кости. Достать их сходу не получилось – обрыв был слишком крутой, порода крепкая, кости хрупкие.

Труп первушовизавра (Pervushovisaurus) и стая ихтиорнисов (Ichthyornithidae) →





← Раскопки первушовизавра под руководством В. Очева

Школьники нацарапали рядом с находкой надпись «PLESIO» и вернулись в Саратов.

В сентябре за костями отправился целый отряд саратовских геологов под началом все того же Первушова. Попытка провалилась. Едва геологи добрались до берега, начался дождь. Он шел всю неделю. Промокли даже брезентовые палатки, берег превратился в болото, обрыв стал скользкий, как мыло: никто на него так и не забрался. Отряд ни с чем возвратился в Саратов.

Через два месяца, сухим ноябрем за костями выехала новая экспедиция. Ее возглавил профессор Виталий Очев. Ему помогал Худяков с альпинистами-любителями.

За пару дней с вершины обрыва альпинисты пробили к костям широкую канаву, которая вскрыла находку.

Обнаруженные кости оказались фрагментом черепа крупной рептилии. Увы, сохранилась только передняя его часть. Рептилия лежала мордой в обрыв и остальной череп, а, вероятно, и весь скелет были давным-давно разрушены эрозией.

Блок породы с куском черепа подрубили с боков, обшили досками, залили гипсом и взяли большим монолитом. Его волоком дотасили до обрыва и подняли, привязав канат к фаркопам грузовика.

Вначале считали, что остатки принадлежат плезиозавру. Но после начала препаровки выяснилось, что это ихтиозавр. Сохранился фрагмент его ростра около метра длиной. Рептилию выделили в новый род и вид, назвав банновским первушовизавром (*P. bannovkensis*) в честь Первушова и места находки⁵³.

На ростре этого ихтиозавра удалось обнаружить некоторые необычные особенности. На лобных костях заметны углубления, а по нижней челюсти идет серия отверстий. Похожие структуры есть у дельфинов, они связаны с эхолокацией. Возможно, банновский ящер тоже мог издавать звуки и ловил отраженный от препятствий и добычи сигнал.

В таком случае моря середины мелового периода могли быть заполнены свистом, писком и щелканьем последних ихтиозавров планеты, которые «пели» подобно китам и дельфинам.

⁵³ Архангельский М.С., Иванов А.В., Нелихов А.Е. Ихтиозавр с «Берега плезиозавров» // Сборник трудов Всероссийской научной конференции, посвященной памяти профессора Виталия Георгиевича Очева «Проблемы палеоэкологии и исторической геоэкологии». Саратов: «Кузница рекламы». 2017. С. 194-201.

ПОГИБШИЕ ОСТРОВА И ИХ ОКРЕСТНОСТИ

В своем нижнем течении Волга протекает через сухую степь. Дороги в этих местах плохие, иногда страшные. Бегут в разные стороны разбитые трассы, покрытые ямами. Едешь по ним и вспоминаешь, как много в русском языке слов для обозначения дорожных препятствий: выбоины, ухабы, рытвины, кочки, колдобины.

Машины трясет, как в лихорадке. Водители часто съезжают на обочину и предпочитают ехать рядом с трассой, по грунтовке, но и здесь поджидают опасности: глубокие лужи, из которых автомобиль приходится вытаскивать трактором. Дороги тянутся вдоль холмов, между которыми виднеются широкие балки.

В балках вскрываются толщи зеленовато-серых песков – следы морей и островов самого конца мелового периода. Эти пески выходят на поверхность во многих местах Саратовской, Волгоградской и Пензенской областей.

По песку бывшего моря ползают скорпионы и сольпути. Рядом с тоннелями вымерших раков уходят вниз норы тарантулов. Сурки выкапывают из глубины зубы мозазавров.

Колонии сурков здесь огромные. Большие входы-дыры в их норы виднеются повсюду, в них может пролезть баскетбольный мяч, а человек провалится по пояс.

Однажды палеонтологи копали серый песок рядом с норами сурков, недалеко от заказника. Вечером подошел егерь, спросил, чем они занимаются:

- Сурков копаете, что ли?
- Зачем нам сурки?
- Как зачем? У них же жир целебный...

Места здесь дикие, глухие. Из камышовых зарослей выскакивают косули, бегают по степи лисицы-корсаки с тусклыми шубками. На свет фар в пойме реки Медведицы к палеонтологам как-то раз вышел секач в холке выше «Нивы».

Склоны балок достигают высоты пятиэтажного дома. С высоты они похожи на лапки.



фото Д. Григорьева с квадрокоптера

Степная балка с выходами песчаных мелководных отложений конца мелового периода

В промоинах видно, что вся толща верхнемеловых отложений сложена песком с прослоями твердых песчаников.

В песках ископаемые редки. В основном они залегают среди фосфоритовых желваков – в горизонтах конденсации, которые сформировались на мелководьях. Это пляжевые отложения или, как их назвал краевед Кулешов, следы погибших островов, уничтоженных морем⁵⁴.

Горизонты конденсации обычно не превышают десяти сантиметров в толщину и крайне изменчивы: иногда совсем исчезают, иногда утолщаются до полуметра, они то рыхлые, то ожелезненные и твердые.

Фосфоритовые желваки – разного размера, обычно с горошину или вишенку. Когда их вынимаешь из слоя, они влажные, темные, блестящие, но быстро высыхают и превращаются в серые камушки. Если пересыпать их в руках, раздается слабый стук, как от кастаньет.

⁵⁴ Кулешов. Следы погибших островов верхнемелового моря // Трудовая правда (Пенза). № 155. 12 июля 1927 г.

Охота гесперорнисов (*Hesperornis rossicus*) и поликотилид (*Polycotyliidae*) на стаю рыб →

Древние штормы перемешивали вместе гальку, кости, зубы. Остатков беспозвоночных мало, только изредка встречаются клешни раков, брахиоподы и лопатоногие моллюски. Зато часто попадаются обломки окаменелого дерева, источенного моллюсками-сверлильщиками...

Поволжский архипелаг существовал более 20 миллионов лет, он протягивался на тысячу километров от Пензы через Саратов и Волгоград до Белгорода. Острова наверняка много раз погибали, а потом вновь поднимались над волнами. Они появились в последней трети мелового периода, когда моря по всей планете стали стремительно высыхать и уменьшаться в размерах.

На островах бегали ящерицы, ползали черепахи, крокодилы, бродили динозавры, жили птерозавры и птицы. Их наверняка было много, но до нас дошли единичные остатки.

Так, от многих тысяч птиц пока нашли едва ли полтора десятка костей, все они легко уместятся в коробку от конфет. Найденные остатки принадлежали гесперорнисам (*Hesperornithidae*) и ихтиорнисам (*Ichthyornithidae*).

Первую кость гесперорниса выкопали возле хутора Полунино в Волгоградской области. Здесь слои мелководных отложений выходят прямо на колхозной бахче, и рядом с арбузами лежат позвонки морских рептилий, зубы акул и мозазавров. Волгоградскому краеведу Александру Яркову повезло заметить здесь небольшую кость. Ее вскоре описали как новый вид птиц – русского гесперорниса (*Hesperornis rossicus*)⁵⁵.

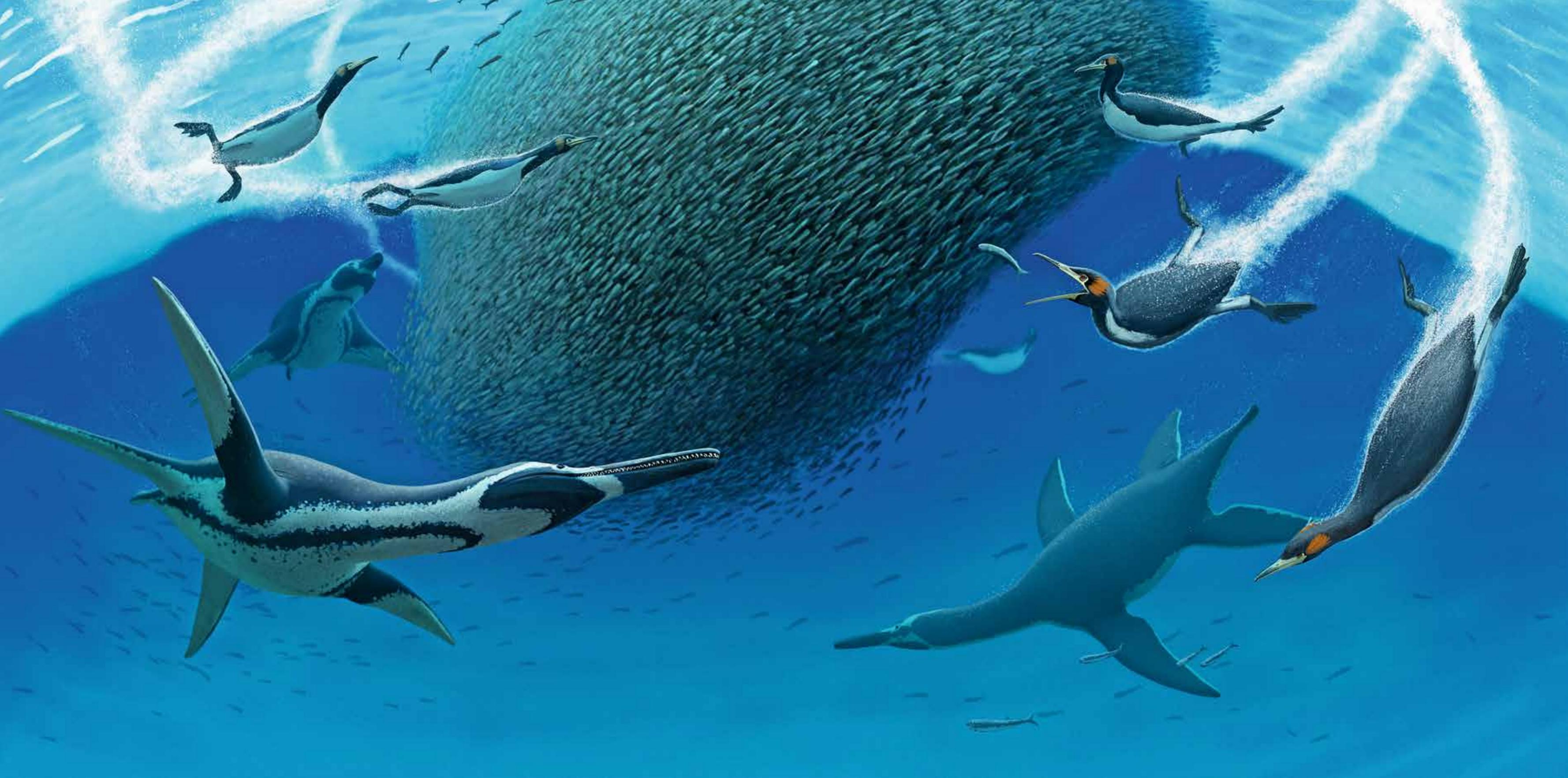
Судя по полным скелетам из США, гесперорнисы были очень крупными птицами, размером с человека. Русские гесперорнисы, вероятно, были самыми большими.

Крылья у гесперорнисов почти исчезли, а лапы адаптировались к плаванию. Возможно, по суше они передвигались на животе, как тюлени. Питались они рыбой.

Кости гесперорнисов также удалось обнаружить в Саратовской и Пензенской областях.

Недавняя ревизия показала их большое таксономическое разнообразие. Поволжский архипелаг населяли как минимум четыре разных представителя семейства. В том числе маленькие гесперорнисы размером с индюка.

⁵⁵ Несов Л.А., Ярков А.А. Гесперорнисы в России // Русский орнитологический журнал 1993. Т. 2. Вып. 1. С. 37-54.



Ихтиорнисы (*Ichthyornithidae*) →

Оказалось, в местонахождениях Поволжья обычно совместно встречаются кости не одного, а сразу двух-трех разных видов и родов гесперорнисов⁵⁶. Та же ситуация отмечается в США.

Вероятно, пляжи мелового периода населяли разные колонии этих птиц. Они могли использовать различные стратегии охоты или специализировались на разной пище – как пингвины.

Остатки ихтиорнисов еще более редкие. Достоверно известна только одна небольшая кость размером в половину мизинца, ее несколько лет назад нашли в Саратовской области⁵⁷. Пока это единственная находка ихтиорнисов во всем Старом Свете. Раньше их остатки встречались только на территории современных США и Канады.

Ихтиорнисы напоминали чаек по размерам и пропорциям, только клюв у них был слабее, поэтому для удержания добычи ихтиорнисы использовали зубы⁵⁸. Они хорошо летали, строение задних конечностей указывает, что они могли держаться на воде. У них, как у современных морских птиц, были развиты носовые железы, выводившие излишки солей из организма: это необходимо при питании морской рыбой.

Возможно, описанный палеонтологом Евгением Курочкиным «окаменелый мозг» птицы церебависа (*Cerebavis cenomanica*)⁵⁹ также является фрагментом черепа ихтиорниса.

Немногим лучше обстоят дела с другими летающими животными – птерозаврами.

Их изучению палеонтология во многом обязана трем любителям из Саратова. По их находкам описан новый род – «волжский дракон», или волгадрако (*Volgadraco bogolubovi*)⁶⁰. От этих рептилий пока найдена часть нижней челюсти, позвонки и несколько костей конечностей.

⁵⁶ Зеленков Н.В., Пантелеев А.В., Ярков А.А. Новые находки гесперорнисов в Европейской России, с замечаниями по систематике Hesperornithidae // Палеонтологический журнал. 2017. № 5. С. 89-97.

⁵⁷ Zelenkov N.V., Averianov A.O., Popov E.V. An *Ichthyornis*-like bird from the earliest Late Cretaceous (Cenomanian) of European Russia // Cretaceous Research. 2017.V. 75. P. 94-100.

⁵⁸ Зеленков Н. Поволжский ихтиорнис. Элементы: elementy.ru/kartinka_dnya/307/Povolzhskiy_ikhtiornis.

⁵⁹ Kurochkin E.N., Saveliev S.V., Postnov, A.A., Pervushov E.M., Popov E.V. On the brain of a primitive bird from the Upper Cretaceous of European Russia // Paleontological Journal. 2006. V. 40. № 6. P. 655-667. doi:10.1134/s0031030106060086

⁶⁰ Аверьянов А.О., Архангельский М.С., Первушов Е.М. Новый аждархид (Pterosauria, Azhdarchidae) из позднего мела Поволжья // Палеонтологический журнал. 2008. № 6. С. 61-68.





Погибшие острова и их окрестности

Волгадрако входили в семейство аждархид (Azhdarchidae). Они были крупными животными, размером с альбатроса. Размах их крыльев мог достигать четырех метров. Как и большинство других птерозавров, волгадрако питались рыбой и у них, вероятно, был «пеликаний» горловой мешок.

Волгадрако были беззубыми рептилиями, подобно всем поздним птерозаврам. Зубастые птерозавры вымерли в середине мелового периода, в сеноманском веке. Любопытно, что они исчезли одновременно с ихтиозаврами и, возможно, по одной причине. По словам палеонтолога Александра Аверьянова, причиной могло стать изменение кормовой базы – вымирание каких-то бронированных рыб, для захвата которых требовались зубы.

Беззубые птерозавры явно питались другими представителями ихтиофауны и смогли преодолеть кризис, однако их разнообразие неуклонно сокращалось на протяжении всего позднего мела. Последним их семейством стали аждархиды.

Аждархиды отличались гигантскими размерами. Расчеты западных ученых показали, что эти птерозавры весили до 250 килограммов. Была выдвинута гипотеза, что они утратили способность к полету, вели сухопутный образ жизни и были своеобразными «хищными жирафами». Однако эти расчеты проводились по аналогии с птицами и не учитывали, что у птерозавров более пневматические кости.

Кости птерозавров – это, по сути, полые трубки со стенками миллиметровой толщины. Добиться такого же легкого, воздушного строения костей птицы так и не смогли.

Самый крупный аждархид – кетцалькоатль (*Quetzalcoatlus northropi*) – весил не более 70-80 килограммов и мог прекрасно летать.

Биомеханические реконструкции показывают, что птерозавры использовали машущий полет, а большую часть времени парили в восходящих потоках воздуха, которые возникали в прибрежной зоне из-за разницы температур над морем и островами. По суше они ползали медленно, враскоряку, опираясь на сложенные крылья.

Осенью 2017 года в Саратовской области выкопали целое бедро волгадрако, которое позволило уточнить особенности локомоции аждархид. Вероятно, бедро располагалось в скелете почти вертикально. Как отметил Аверьянов, «с таким бедром долго не проходишь». И добавил: «Это одно из лучших бедер в мире»...

← Стая волгадрако (*Volgadraco bogolubovi*) парит над островами Поволжского архипелага

Задние лапы позволяли волгадрако присесть, отложить яйца, но не более. Пешеход из него был неважный.

Не исключено, что волгадрако, как и другие поздние птерозавры, до 90 процентов времени проводили в воздухе и, возможно, спали в полете, не спускаясь на сушу.

Остатки волгадрако характеризуются любопытной особенностью. На его клюве почти нет отверстий для кровеносных сосудов. Клюв был нечувствительным, как рог. Возможно, такая особенность вообще присуща аждархидам, в том числе кетцалькоатлю, однако их клювы пока не изучены детально.

В конце мелового периода волгадрако был единственным птерозавром Поволжья. В экосистемах того времени вообще не встречалось больше одного таксона птерозавров, в отличие от более ранних эпох, когда разнообразие птерозавров исчислялось десятком для одного местонахождения (к примеру, в формации Сантана в Бразилии)...

За 20 миллионов лет до волгадрако Поволжский архипелаг населяли другие, пока мало изученные птерозавры из семейства орнитохейрид (Ornithocheiridae). Обломки их челюстей находили дважды: в Завокзальном ущелье Саратова⁶¹ и в Волгоградской области возле хутора Меловатка⁶². Эти птерозавры были размером с орла. Остатки орнитохейрид раньше попадались только в меловых отложениях Британии. Примечательно, что и там от этих птерозавров сохранились исключительно обломки костей.

Динозавры Поволжского архипелага пока известны очень плохо. В регионе находили кости конечности и позвонки титанозавра (Titanosauria)⁶³, зуб хищного дромеозавра (Dromaeosauridae)⁶⁴. Из Белгородской области известны остатки утконосых гадрозавров (Hadrosauoidea) – от них найдены зуб и шейный позвонок⁶⁵. В Волгоградской области нашли часть мозговой коробки панцирного анкилозавра, близкого к струтиозаврам (Struthiosaurinae), и фрагменты его остеодерм.

⁶¹ Хозацкий Л.И. Птерозавр сеномана (поздний мел) Саратова // Вестник Санкт-Петербургского университета. 1995. Сер. 3. Вып. 2. С. 115-117.

⁶² Аверьянов А.О., Курочкин Е.Н. Новая находка птерозавра в сеномане Поволжья // Палеонтологический журнал. 2010. № 6. С. 94-96.

⁶³ Ефимов В.М. О находке остатков завропод в морском готериве Среднего Поволжья России // Палеонтологический журнал. 1997. № 6. С. 86-87.

⁶⁴ Аверьянов А.О., Ярков А.А. Остатки хищных динозавров (Saurischia, Theropoda) из маастрихта Волго-Донского междуречья // Палеонтологический журнал. 2004. № 1. С. 78-82.

⁶⁵ Архангельский М.С., Аверьянов А.О. О находке примитивного утконосного динозавра (Ornithischia, Hadrosauoidea) в мелу Белгородской области // Палеонтол. журн. 2003. № 1. С. 60-63.



Огромные позднемеловые лососи Поволжья

Морская фауна архипелага известна гораздо лучше.

Вдоль островов курсировали огромные рыбы и плезиозавры.

От рыб остались в основном разрозненные зубы и позвонки. Однако в бумагах архива Академии наук, в письмах Геологического музея упоминается, что где-то в Поволжье местные жители выкопали целый скелет меловой рыбы. Увы, от всей этой истории осталось только одно письмо: с просьбой к крестьянам рассказать о находке подробнее. Что написали жители и ответили ли вообще – неизвестно.

Судя по найденным остаткам, рядом с островами плавали трехметровые лососи, их зубы размером с крупные гвозди.

Не меньше были и скаты: с микроавтобус, их плоские зубы – с мужскую ладонь.

Нередко попадаются челюстные пластины и плавниковые шипы химер. Сейчас эти хрящевые обитают на глубинах свыше 500 метров. В мезозое они населяли и прибрежные мелководья.

← Гигантский осетр и мозазавр плиоплатекан (*Plioplatecarpus*)



Часто встречаются зубы и копролиты акул, правда, небольших: двухметровых и меньше. Крупных акул в те времена было немного. Зато осетры вырастали до невероятной длины – свыше десяти метров. От них сохранились в основном поломанные пластины черепа, покрытые пупырышками, как огурцы.

Рядом с этими гигантами плавали плезиозавры: эласмозавриды (*Elasmosauridae*)⁶⁶ и поликотилиды (*Polycotylidae*)⁶⁷.

Эласмозавры в конце мелового периода вырастали до 14-15 метров и, вероятно, предпочитали прибрежные мелководья, прогретые солнцем и кишашие живностью. Туловищные позвонки поволжских эласмозавров – размером с шар для боулинга. Полных скелетов в Поволжье пока не находили.

Поликотилиды были мельче: в основном по 3-4 метра в длину. Внешне они напоминали плиозавров, только маленьких.

Поликотилиды плавали по всей планете, их остатки найдены на всех континентах, в том числе в Антарктиде.

В России нашли уже три их неполных скелета: в Пензенской, Саратовской и Оренбургской областях.

В Пензенской области кости выкопали у села Затолокино, в карьере по добыче песка. Глыбы здесь дробили в щебень и отсыпали грунтовые дороги.

Летом 1972 года рабочим попала большая плита песчаника со странным рельефом на поверхности. Ее куски бросили у бытовки и стали чистить об них подошвы сапог. Особенно удобным был крупный фрагмент с углублением посередине. Наконец один рабочий пригляделся к нему повнимательнее и решил, что он все же какой-то странный. Поразмыслив, он сообщил о находке в местный музей.

Краеведы подтвердили, что в песчанике захоронены остатки древнего животного. Оказалось, грязь с сапог счищали прямо в выемку от черепа крупной морской рептилии.

⁶⁶ Первушов Е.М., Архангельский М.С., Иванов А.В. Каталог местонахождений остатков морских рептилий в юрских и меловых отложениях Нижнего Поволжья. Саратов: Изд-во «Колледж». 1999. 232 с.

⁶⁷ Архангельский М.С., Аверьянов А.О., Первушов Е.М. Короткошее плезиозавры семейства *Polycotylidae* из кампана Саратовской области // Палеонтологический журнал. 2007. № 6. С. 62-66.

фото М. Архангельского



Крупный шейный позвонок эласмозаврида

оказалась необычной. Все кости выкрошились, остались только отпечатки и полости внутри песчаника.

Рептилия была захоронена на спине. Ее лапы расположены так, будто животное подняло их вверх. Нижнюю челюсть не нашли.

Профессор Очев описал находку как новый род поликотилид, назвав его в честь своего покойного отца георгиазавр пензенский (*Georgiasaurus penzensis*)⁶⁹.

Несколько лет назад находку решили изучить основательно и получить снимки всех костей с помощью томографии. Удалось договориться с томографом в Пензе, который согласился бесплатно выполнить все работы.

Четыре маленьких блока отсканировали быстро. А пятый, самый большой и важный – с черепом – в томограф не поместился. Надо было отрезать по краям плиты по 5 сантиметров породы. Череп бы не пострадал – он лежит посередине глыбы. Однако краеведческий

Кроме большой плиты сохранилось четыре блока песчаника поменьше. В них залегала передняя часть скелета. Задняя часть была утрачена: эти блоки к приезду краеведов уже раздробили в щебень.

Сохранившиеся плиты отвезли в Пензенский краеведческий музей. За помощь в сохранении и перевозке «исторической находки» музей выразил благодарность Бековскому райкому КПСС⁶⁸.

Сохранность скелета

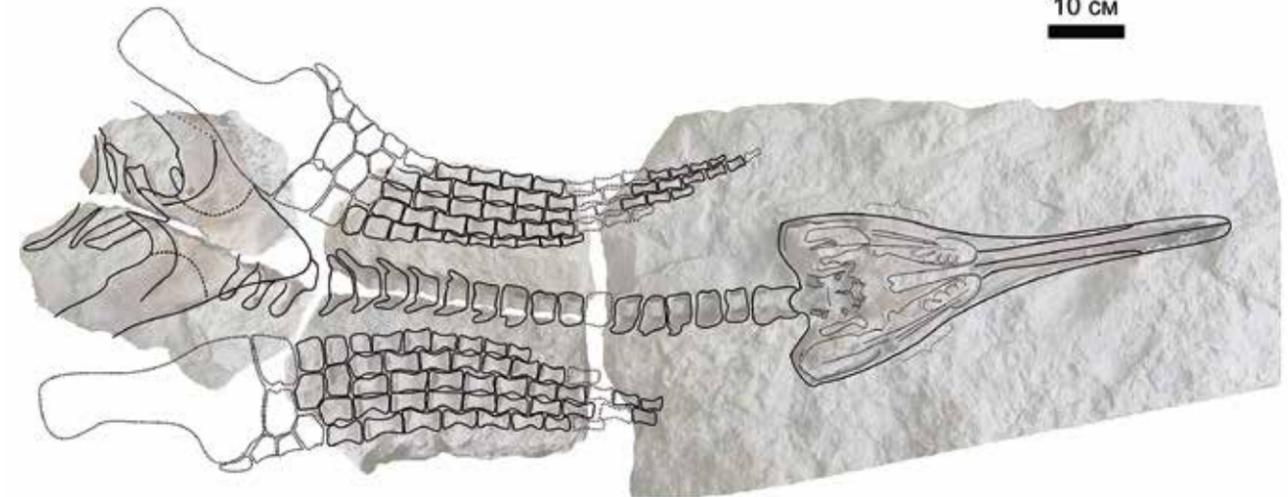
⁶⁸ Кондрашов А., Анисимова А. Бековский плезиозавр // Пензенская правда. № 199. 25 августа 1974 г.

⁶⁹ Очев В.Г. Новый плезиозавр из верхнего мела Пензенской области // Палеонтологический журнал. 1976. № 2. С. 135-138.



10 см

фото и прорисовка Н. Зверькова



Скелет георгиазавра

музей не решился обрезать экспонат, а более крупных томографических аппаратов в Пензе не нашлось.

В итоге череп, в том числе уникальный слепок мозговой полости, до сих пор толком не изучен. Описано только небо и часть мозговой коробки. Остальное залегает внутри песчаника и ждет своего часа.

Сейчас находка, по сути, определима лишь до семейства. Ее родовая принадлежность под сомнением. Без томографии черепа нельзя дать точное определение.

Георгиазавр (Georgiasaurus penzensis) охотится на крупных лососей →

В Саратовской и Оренбургской областях также добыты комплексы костей поликотирид. Бедренная кость саратовской рептилии похожа на таковую американского тринакромерума (*Trinacromerum*)⁷⁰. А находку из Оренбуржья можно уверенно отнести к роду *Polycotylus*, известному из США⁷¹.

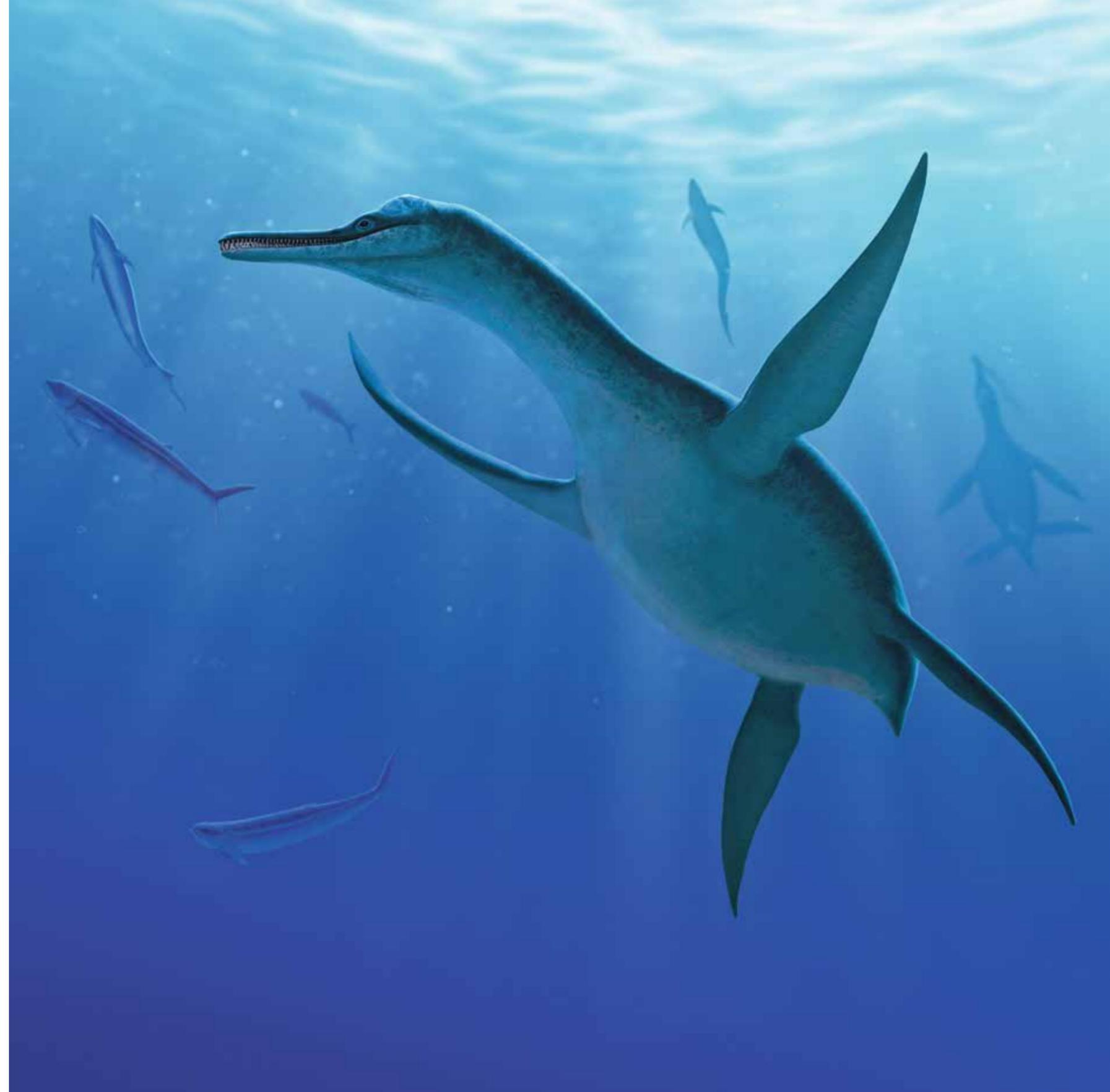
Эти находки показывают, что поликотириды, как и большинство мезозойских морских рептилий, были пилигримами.



Скелетная реконструкция георгиазавра

⁷⁰ Архангельский М.С., Зверьков Н.Г., Иванов А.В. Первая находка плезиозавра семейства Polycotylidae в верхнесантонских отложениях Саратовской области (Россия) // Сборник трудов Всероссийской научной конференции, посвященной памяти профессора Виталия Георгиевича Очева «Проблемы палеоэкологии и исторической геоэкологии». Саратов: «Кузница рекламы». 2017. С. 83-89.

⁷¹ Ефимов В.М., Мелешин И.А., Никифоров А.В. Новый вид плезиозавров рода *Polycotylus* в позднем мелу Южного Урала // Палеонтологический журнал. 2016. № 5. С. 62-72.



МОРСКИЕ ЧЕРЕПАХИ

Кости настоящих морских черепах встречаются в геологической летописи, начиная с первой половины мелового периода.

Освоить морские просторы, вероятно, попытались представители сразу нескольких семейств пресноводных черепах, населявших прибрежную зону в конце юрского периода. Постепенно конечности некоторых преобразовались в лапы, и в меловом периоде появились первые морские черепахи – протостегиды (*Protostegidae*).

Самым ранним представителем протостегид считается десматохелис (*Desmatochelys padillai*) из нижнемеловых отложений Колумбии. Это черепаха с черепом 30 сантиметров длиной и метровым панцирем.

Череп не менее древней протостегиды нашли пятнадцать лет назад в Ульяновской области сборщики окаменелостей. Говорят, у нее был клюв, «как у попугая». Череп передали на изучение в Москву, но он пока не описан. По словам палеонтолога Игоря Данилова, череп, судя по фотографиям, тоже принадлежал десматохелису.

Протостегиды широко расселились по морям планеты. Во времена динозавров они были доминирующими морскими черепахами и вымерли вместе с ними. Представители других групп (*Cheloniidae* и *Dermochelyidae*), к которым относятся все современные морские черепахи, появились уже в конце мелового периода и, возможно, независимо от протостегид⁷².

Именно протостегиды породили самую гигантскую черепаху за всю историю Земли – знаменитого архелона (*Archelon ischyros*). Во многих книгах можно увидеть старинную фотографию этого скелета. Он чудовищно огромный. Особенно это бросается в глаза благодаря мужчине, который стоит рядом. На деле фотография сбивает с толку: человек на

⁷² Нелихов А. Морские черепахи мелового периода. Элементы: elementy.ru/kartinka_dnya/451/Morskie_cherepakhi_melovogo_perioda

фотографии, палеонтолог Джордж Виланд, был очень маленького роста. Архелон не был таким гигантским, как кажется. Но все равно его размеры колоссальны: размах передних лап составлял четыре с половиной метра.

Из морского мезозоя России пока описан один вид морской черепахи. История ее находки и изучения занимательна.

В середине восьмидесятых годов студенты-биологи Ленинградского государственного университета отправились на летнюю практику в Белгородскую область, в заповедник «Лес на Ворскле».

Практикой руководил палеонтолог Лев Несов. Студенты изучали экосистему леса, собирали гербарии и насекомых. Несов решил соединить приятное с полезным и вывез их на дополнительную палеонтологическую практику в Лебединский и Стойленский карьеры, где добывают железную руду, попутно вскрывая пески мелового возраста (альб-сеноман).

Студентам повезло найти несколько интересных образцов, в том числе остатки протостегид: кусок нижней челюсти и пластины пластрона. Несов описал по ним новый вид – русская тегулискафа (*Teguliscapha rossica*)⁷³. Это была ранняя, небольшая представительница протостегид: около полуметра в длину, если считать с головой и хвостом.

Описание вышло в малотиражном сборнике «Комплексные исследования биогенеза лесостепных дубрав». Публикация прошла незамеченной и на тридцать лет выпала из поля зрения большинства палеонтологов.

Долгие годы эти кости оставались единственными точно определимыми остатками морских черепах Европейской России.

В последние годы ситуация стала меняться благодаря раскопкам в Поволжье, где удалось найти остатки гигантских черепах.

Важные образцы были выкопаны весной 2017 года в мелководных отложениях конца мелового периода, в степных балках на границе Саратовской и Волгоградской областей.

Раскопки вели сотрудники и студенты Саратовского государственного технического университета. Целый день они копали впустую, никаких находок не было, хотя каждое стяжение песчаника неопытные студенты принимали за «кость динозавра».

Наконец один юноша удачно ковырнул лопатой песок и вывернул камень размером

⁷³ Несов Л.А., Мертинене Р.А., Головнева Л.Б. и др. Новые находки остатков древних организмов в Белгородской и Курской областях // Комплексные исследования биогенеза лесостепных дубрав. Л.: Изд-во ЛГУ. 1988 (1986). С. 124-131.



фото М. Архангельского

Фрагмент плечевой кости гигантской черепахи протостегины

с большой кабачок. Сперва его приняли за песчаник, но камень удачно раскололся по середине, и на сколе показалась губчатая структура кости. находка оказалась половиной плечевой кости черепахи. спустя час другой студент откопал черепашью лопатку. Позже посчастливилось найти несколько черепных костей.

Игорь Данилов определил их как остатки протостегин (*Protostegina*). Они оказались весьма похожи на кости гигантской протостегии (*Protostega gigas*) – по размерам второй, после архелона, морской черепахи. Судя по найденным костям, саратовские протостегии от кончика носа до кончика хвоста вырастали как минимум до двух метров.

Раньше кости гигантских протостег находили только в США и Японии. находки в Поволжье стали очередным подтверждением, что вымершие морские рептилии мезозоя, как и современные китообразные, легко преодолевали пространства Мирового океана.

В числе находок из Саратовской области есть черепашьи пластины, в том числе необычные. На одной возвышается гребень. Другая – со следами укусов: кто-то пытался съесть черепаху и, возможно, успешно.

О питании самих протостег судить сложно. У большинства черепах нет зубов, а челюсти покрыты роговыми чехлами. К сожалению, чехлы не сохраняются в геологической летописи, а костные структуры лишь частично отражают их строение.

Вероятно, протостегии питались, как нынешние морские черепахи, которые занимают довольно неожиданную экологическую нишу. Современные морские черепахи едят, что угодно, кроме рыбы – поймать ее они не могут: у них слишком крупная голова и неповоротливая шея. Нынешние морские черепахи питаются водорослями, моллюсками и медузами. Протостегии, вероятно, добывали в основном аммонитов и устриц.

Помимо гигантских представителей протостег в водах Поволжского архипелага плавал еще один вид крупных морских черепах, примерно метровой величины.

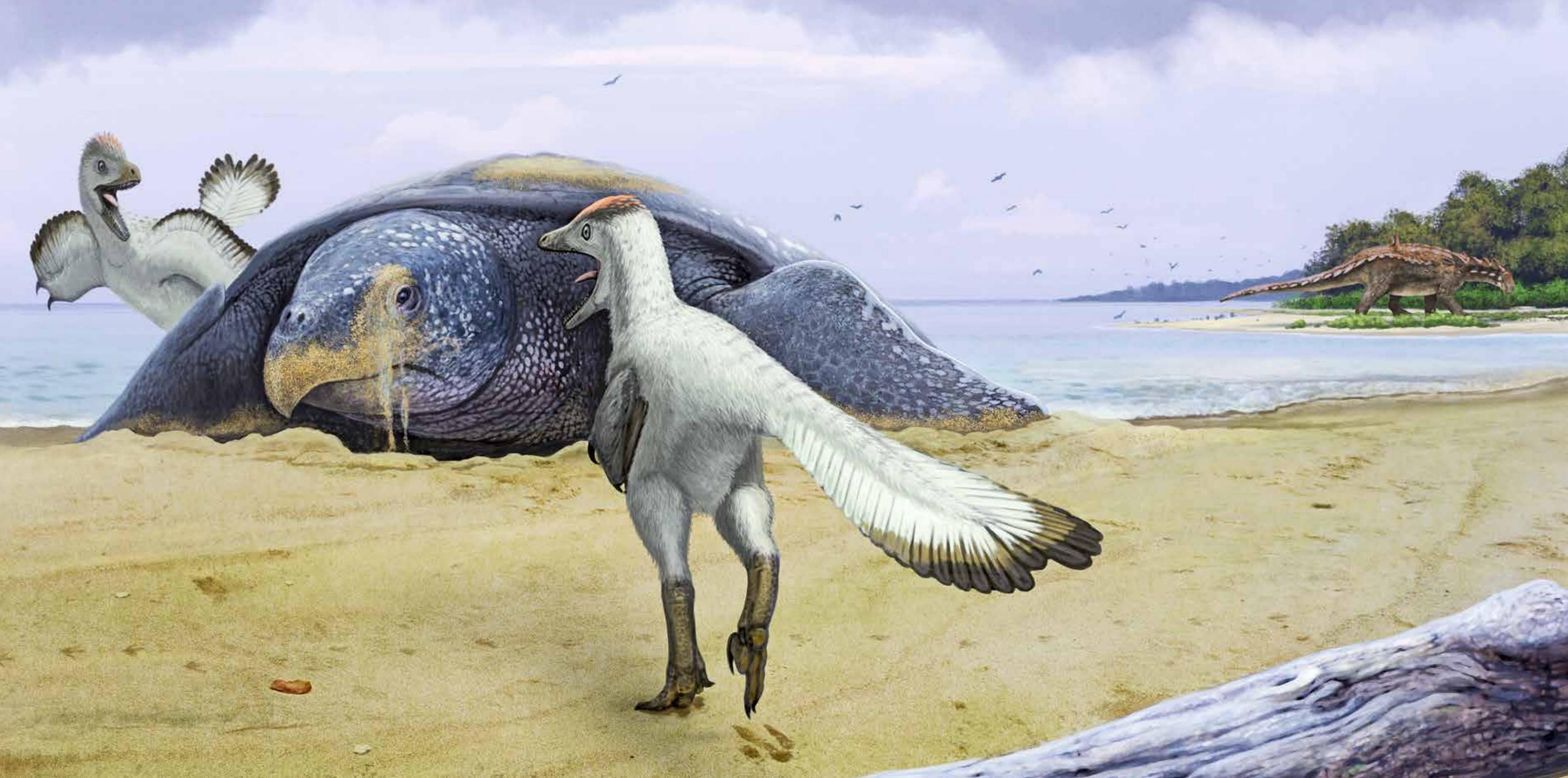
Судя по числу остатков, морских черепах в Русском море было очень много.



фото М. Архангельского

Пластина панциря протостегины

Два дромеозавра (*Dromaeosauridae*) шинят на протостегу (*Protostegina*), которая выползла на остров Поволжского архипелага отложить яйца. Вдали бредет анкилозавр струтиозавр (*Struthiosaurinae*) →



НЕПОПАВШИЕ В КОВЧЕГ

В средневековых романах про Александра Македонского есть история о том, как царь спустился в стеклянной бочке в морские пучины посмотреть на чудовищ и китов.

Легенды по-разному рассказывают, что увидел Александр. Громадную змею, которая плыла мимо бочки, и не было ей конца. Невероятных чудовищ, похожих на наземных животных – лошадей, собак, быков. Некоторые легенды уточняли, что Александр поседел от этих зрелищ и, когда его подняли наверх, повелел разбить бочку.

Череду мифических чудовищ хорошо бы дополнили вымершие мозазавры.

Они освоили морские просторы во второй половине мелового периода. Кость самого древнего нашли в Саратове, в заброшенном карьере на склоне Лысой горы.

Карьер старый, он давным-давно зарос травой и кустами. Лишь местами в нем остались выходы песков с галькой и фосфоритами. Во время Великой Отечественной войны здесь проверяли качество бронелистов: стреляли по ним из зенитки. Иногда неразорвавшиеся снаряды попадают прямо в фосфоритовом горизонте. Один снаряд юные любители палеонтологии догадались притащить на передачу краеведа Худякова «Не за тридевять земель», к ужасу ведущего.

В 1993 году школьники из геологического кружка Саратовского университета нашли здесь небольшой, в шесть сантиметров, обломок кости. находка долго переходила из рук в руки и, наконец, очутилась в Зоологическом институте в Санкт-Петербурге.

Это оказался обломок верхней челюсти мозазавра. находка редкостная, поскольку сделана в сеноманских отложениях, сформировавшихся в самом начале позднемеловой эпохи. Кость принадлежала древнейшему из всех известных мозазавров. Он плавал в Русском море 95 миллионов лет назад, был небольшим, примерно двухметровым⁷⁴. Благодаря этой находке можно предположить, что Россия была родиной мозазавров.

⁷⁴ Григорьев Д.В., Аверьянов А.О., Архангельский М.С., Первушов Е.М., Зозырев Н.Ю. О находке мозазавра в сеномане России // Палеонтологический журнал. 2009. № 3. С. 76-82.



фото Д. Григорьева

Раскопки остатков рептилий в верхнемеловых отложениях на юге Саратовской области

Чуть позже мозазавры появились на территории нынешнего Техаса, а вскоре заполнили моря по всей планете.

Они быстро эволюционировали и дали большое разнообразие форм, хотя существовали меньше, чем плезиозавры или ихтиозавры – всего около 25 миллионов лет.

Мозазавры успешно заполнили экологические ниши вымерших ихтиозавров, сильно потеснили плезиозавров и стали последней крупной группой морских рептилий.



фото Д. Григорьева

Фрагмент челюсти крупного прогнатодона (*Prognathodon*) из Саратовской области

Среди мозазавров были пожиратели моллюсков и морских ежей – кариноденсы (*Carinodens*). Они дробили добычу шарообразными коронками зубов. Такие зубы находят в песках Волгоградской области⁷⁵.

Были охотники на мелкую рыбу и кальмаров – с длинными острыми зубами (*Clidastes*, *Plioplatecarpus*).

Были прогнатодоны (*Prognathodon*) с очень разнообразным рационом. В него входили моллюски, крупные рыбы и рептилии. Это единственные мозазавры с дифференцированными зубами. Их передние зубы узкие, заостренные, предназначенные для захвата добычи. А задние широкие и низкие, для раздавливания. Возможно, прогнатодоны питались в том числе какими-то бронированными рыбами, которых требовалось и схватить, и раздавить.

В числе мозазавров были гиганты (*Mosasaurus*, *Tylosaurus*), занимавшие вершину трофической пирамиды. Они питались огромными осетрами, черепаками, плезиозаврами и своими более мелкими собратьями.

⁷⁵ Schulp A.S., Averianov A.O., Yarkov A.A., Trikolidi F.A., Jagt J.W.M. First record of the Late Cretaceous durophagous mosasaur *Carinodens belgicus* (Squamata, Mosasauridae) from Volgograd Region (Russia) and Crimea (Ukraine) // Russian Journal of Herpetology. 2006. V. 13. № 3. P. 175-180.



фото М. Архангельского

Фрагмент крыловидной кости тилозавра (*Tylosaurinae*) из Саратовской области

Все эти рептилии обитали на территории Поволжья. Особенно много здесь было тилозавров (*Tylosaurinae*)⁷⁶.

От других морских рептилий мозазавры отличались большой кинетичностью черепа. Их пасть широко раскрывалась, добычу они обычно заглатывали не кусками, а целиком.

Согласно последним исследованиям, мозазавры поддерживали постоянную температуру тела. По изотопному составу кислорода в их зубах удалось определить, что температура у представителей разных родов составляла от 33 до 36 градусов по Цельсию, то есть была гораздо выше, чем у гомойотермных рыб (например, тунцов) и морских черепах (около 28 градусов).

Более-менее полные остатки мозазавров в России находили два раза.

Первый скелет нашел весной 1913 года крестьянин в Аткарском уезде Саратовской губернии. Кости торчали из серого песка в небольшом сухом овраге у речки Сухая Рельня. О находке доложили земскому начальнику, который заинтересовался ею, и вместе с кре-

⁷⁶ Григорьев Д.В. Мозазавриды России и сопредельных территорий. Дис. канд. биол. наук. СПб: СПбГУ. 2017. 440 с.

← Брачные игры клидастов (*Clidastes*)

стьянами выкопал много костей. Из-за неумелых раскопок почти все остатки пострадали. Более того, крестьяне, желая убедиться, что собирают именно кости, разбивали их, чтобы разглядеть костную структуру на сломе.

Мозазавр был крупным. Торчащие из челюсти зубы крестьяне поначалу приняли за коровьи рога⁷⁷.

Всего они выкопали четыре метра скелета. Часть костей растащили по избам, а самые большие сложили в соломенную ригу, которая вскоре сгорела.

К тому времени, когда о находке узнали археологи, а потом геологи, от скелета остался только десяток позвонков, ветвь нижней челюсти и несколько крупных зубов. Сейчас они хранятся в Палеонтологическом институте РАН.

Гораздо больше повезло мозазавру из Пензы. Его раскопал любитель палеонтологии, террорист и политик Михаил Веденяпин – личность крайне нетривиальная. Его жизнь была полна приключений более невероятных, чем у Индианы Джонса.

Михаил Александрович Веденяпин (урожденный Штегеман) родился 8 ноября 1879 года в селе Михайловка Саратовской губернии⁷⁸. По отцу он приходился внуком декабристу Веденяпину.

Он окончил Самарское реальное училище, увлекся естествознанием, поступил в Ново-Александровский институт сельского хозяйства и устроился работать в местный музей.

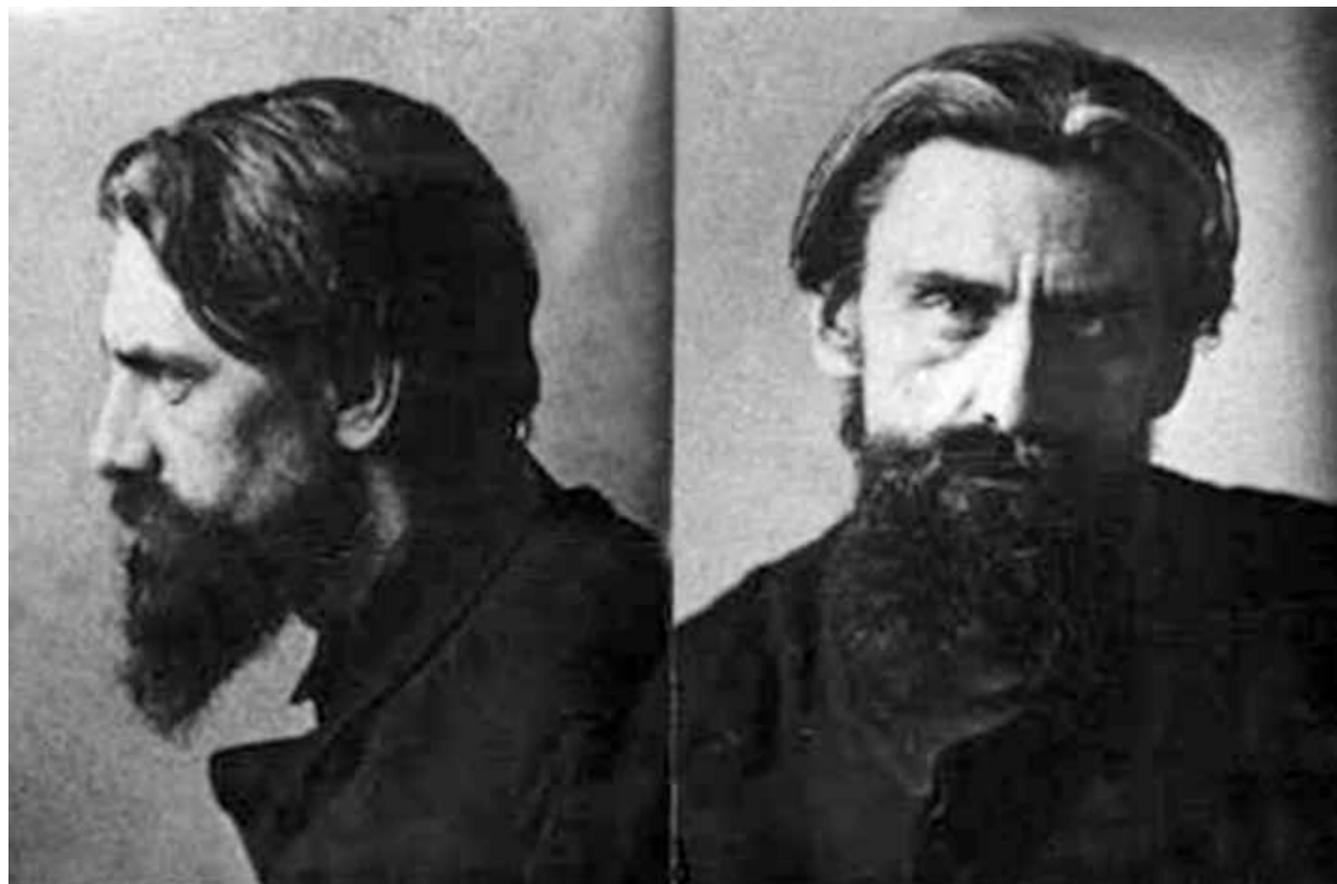
Одержимость природой вдруг сменилась страстью к политике. В 1901 году студент Веденяпин вступил в только что организованную Партию социалистов-революционеров и решил посвятить жизнь борьбе за народное счастье. Спустя несколько месяцев его впервые арестовали – за организацию студенческих волнений. Далее последовала череда задержаний и тюремных заключений.

В 1903 году Веденяпин бежал в Западную Европу, где присоединился к Боевой организации эсеров и близко сошелся с ее главой, легендарным террористом Евно Азефом.

Следуя революционной моде, Веденяпин отпустил окладистую бороду. Вскоре ему дали партийное прозвище Шишига. «На Севере шишигами называют разные виды чертей:

⁷⁷ Коновалов Ф.П. Палеонтологическая находка в Аткарском уезде // Саратовский листок. № 143. 3 июля 1913 г.

⁷⁸ Веденяпин Михаил Александрович: <http://socialist.memo.ru>



Михаил Веденяпин

из архива <http://socialist.memo.ru>

есть маленькие шишки, большие шикуни, и шишиги; у каждого свой нор», – вспоминал о Веденяпине меньшевик Б.И. Николаевский.

В 1905 году Веденяпин вернулся в Россию и занялся революционным террором. Его жизнь превратилась в сплошную череду арестов, заключений и ссылок. Впоследствии он узнал, что причиной бед и неудач был его друг и коллега Азеф, оказавшийся провокатором и двойным агентом.

Веденяпин писал матери: «Дорогая мамуся. Сижу я, главным образом, из-за Азефа; он мне, оказывается, все время свинью устраивал. Получил ссылку тоже из-за него, и все мои аресты в Софии, и погоня в 1905 г. были устроены им. Я его очень хорошо знал и был

близок с ним. Конечно, я сидел бы и без него, т.к. своих убеждений никогда не изменю и буду их проводить в жизнь, но не так часто садился бы в тюрьму».

Жену Веденяпин нашел себе под стать. Она безоговорочно разделила его страсть к революции. Но семейное счастье было недолгим, супруга погибла в Казани во время взрыва лаборатории по производству динамита.

Особенная дружба, по воспоминаниям однопартийцев, связывала Веденяпина с эсером Абрамом Гоцем, внуком известного чайного предпринимателя Вульфа Высоцкого. Купеческая династия Высоцких имеет прямое отношение к знаменитому поэту, барду и актеру Владимиру Высоцкому.

После Февральской революции Веденяпин оказался на свободе. В марте 1917 года он вернулся из Сибири в Петроград, вошел в Центральный комитет Партии социалистов-революционеров и во Временный совет Российской республики (Предпарламент). Партийная работа скоро закончилась: Октябрьская революция снова сделала Веденяпина противником действующей власти.

Летом 1918 года он оказался в Самаре, где получил пост министра иностранных дел, почт и телеграфов Комитета членов Учредительного собрания (КОМУЧ). Это было первое антибольшевистское правительство.

Республика КОМУЧ занимала часть Самарской, Симбирской, Казанской и Саратовской губерний. КОМУЧ поддерживали оренбургские и уральские казаки, он противостоял и большевикам, и «контрреволюции».

Веденяпина считали врагом обе главные стороны конфликта: и «белые», и «красные». В ставке Колчака Веденяпина объявили вне закона и заочно приговорили к расстрелу.

В конце концов КОМУЧ пал, Самару заняли бойцы Красной армии.

Весной 1920 года органы ВЧК арестовали Веденяпина. Его поместили в одиночную камеру на Большой Лубянке. Он попытался бежать, выпрыгнув из окна зубоврачебного кабинета. Его поймали на Кузнецком мосту, избили и отправили в тюремные подвалы.

В 1922 году на групповом процессе партии эсеров Верховный ревтрибунал приговорил Веденяпина к десяти годам лишения свободы за антисоветскую деятельность. Затем приговор смягчили, Веденяпина сослали на поселение в Пензу.

Оказавшись в тихом провинциальном городе, он писал воспоминания о царских тюрьмах в журнал «Каторга и ссылка», занимался правами политических заключенных. У него появилась возможность вернуться к юношескому увлечению естествознанием.

В августе 1927 года он нашел здесь остатки гигантского мозазавра. Революционерка М.Л. Свирская вспоминала: «Веденяпин, кажется, в Пензе увлекался какими-то раскопками, теперь бы это называлось *hobby*, и прислал мне журнал, возможно, «Огонек», где он снят за работой: обнаружил не то остатки мамонта или чего-то в этом роде».

Спокойная жизнь длилась недолго. В 1925 году руководство госбезопасности Советской республики вернулось к рассмотрению дела эсеров. В докладной записке о Веденяпине говорилось: «тактичнее, выдержаннее, осторожнее остальных цекистов, свою тактику он строит с таким расчетом, чтобы у ГПУ создать впечатление о своей относительной неопасности, посему считать его политически приличнее остальных цекистов нет никаких оснований». В заключении указывалось, что Веденяпин является одним из «наиболее активных врагов из цекистов».

В 1930 году Веденяпина снова арестовали, обвинили в принадлежности к контрреволюционной эсеровской организации и в антисоветской деятельности, приговорили к высылке в казахский Чимкент. Здесь он работал старшим техником Гидрометслужбы, а позже изыскателем Ленгоспроектстроя.

В Казахстане Веденяпин продолжил поиски окаменелостей и раскопал грандиозное захоронение юрских наземных позвоночных в горах Каратау, нашел здесь скелеты птерозавра и пресноводной черепахи^{79, 80}.

7 февраля 1937 года Веденяпина обвинили в руководстве «незаконным эсеровским центром в Союзе» и приговорили к десяти годам исправительно-трудовых лагерей.

Он умер от сердечной недостаточности в ноябре 1938 года в Восточном железнодорожном лагере в Комсомольске-на-Амуре. Реабилитирован в ноябре 1989 года...

Свою самую значимую палеонтологическую находку Веденяпин сделал в Пензе.

На окраине города располагался овраг Пролом, ныне засыпанный и рекультивированный. Рядом было старое кладбище Жен Мироносиц, в самом овраге – пулеметное стрельбище, где красноармейцы расстреливали портреты Чемберлена и мишени.

Местные жители приходили сюда собирать песок для хозяйственных надобностей. В песке иногда попадались кости. Они были такими мягкими, что без труда разрезались лопатой.

⁷⁹ Веденяпин М.А. Палеонтологические богатства гор Кара-Тау // Социалистическая наука и техника. 1936. № 6. С. 39-41.

⁸⁰ Рябинин А.Н. Заметка о летающем ящере из юры Каратау // Труды ПИН АН СССР. 1948. Т. 15. Вып. 1. С. 86-93.



из архива Пензенского краеведческого музея

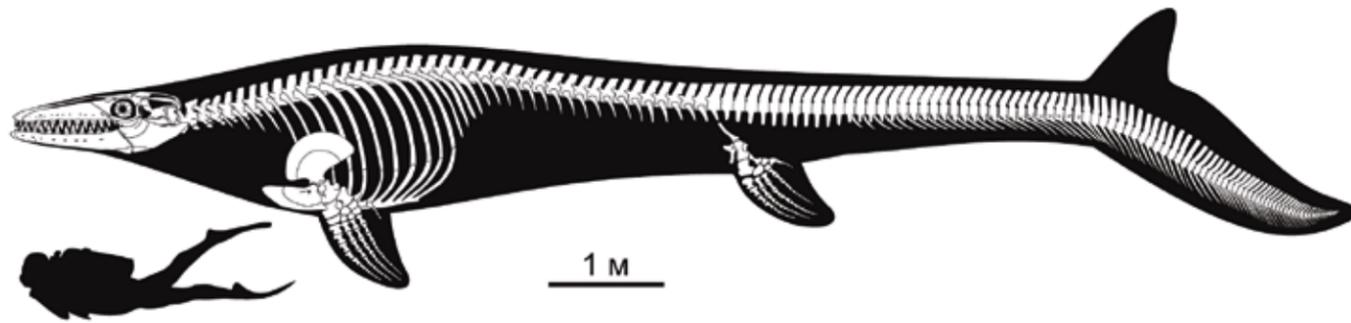
Препаратор Степанов осматривает нижнюю челюсть мозазавра Гофмана, добытую Михаилом Веденяпиным

Веденяпин заметил в осыпи несколько костных обломков. Осмотрев склон, он нашел место их залегания – на глубине двух саженей от вершины оврага⁸¹.

Бывший министр отправился в Пензенский музей за подмогой, но геолог оказался в отъезде, а на остальных сотрудников новость не произвела впечатления. Тогда Веденяпин обратился к городским властям. Губисполком пошел ему навстречу и выдал на раскопки сто рублей из средств по благоустройству города.

Веденяпин закупил инструменты и стал искать помощников. Добывать кости согласились рабочие Трубызавода и какие-то охотники. Под руководством Веденяпина они принялись копать яму в поисках костей.

⁸¹ Ценная находка // Трудовая правда. № 195. 27 августа 1927 г.



Скелетная реконструкция мозазавра Гофмана

По ночам раскопку накрывали дефицитным брезентом. Чтобы получить его, Веденяпину пришлось обойти со справками 12 организаций.

Остатки были плохой сохранности, такие рыхлые, что разваливались в руках. Веденяпин ходил по аптекам, узнавал рецепт мази для закрепления костей, но, в конце концов, ограничился тем, что пропитывал находки обычным столярным клеем, вынимал с блоками песка и отвозил в музей.

Вскоре о раскопках заговорила вся Пенза. О ней рассказала и городская газета: «Отдельные лица распускают нелепые слухи о находке, считая ее "ерундой", делом "от нечего делать", многие считают, что найден "бегемот", "древний человек", "морская лягушка", "мамонт", и пр., и пр. По словам некоторых граждан, какой-то местный священник уже успел проповедовать, что это животное "не поместившееся при потопе в ковчег"»⁸².

В овраг стекались толпы народа. «На месте раскопок в последнее воскресенье перебывало до 10 тысяч человек. Белинская библиотека воспользовалась скоплением народа и бросила туда летучую библиотеку с книжками об ископаемых. Эти книжки вызвали громадный интерес со стороны населения к ископаемым животным», – писала газета⁸³.

Веденяпин на раскопе читал лекции о геологическом прошлом города. Некоторые слушатели предлагали свою помощь, копали, вывозили с раскопки песок. Но в основном мешали: толпились, ломали находки, теребя их в руках. Кто-то, пользуясь суматохой, украл пару обломков. Тогда Веденяпин попросил милицию выделить наряд для охраны костей. Это не помогло – в одну ночь из ямы пропало еще несколько обломков.

⁸² Вокруг редкой находки // Трудовая правда. № 197. 30 августа 1927 г.

⁸³ Еще о находке мозозавра // Трудовая правда. № 202. 4 сентября 1927 г.

И для охраны выставили круглосуточный красноармейский патруль.

Когда в отвал сбросили тридцать кубометров песка, показалась нижняя челюсть мозазавра. Ее обкопали траншеей. Получился своего рода стол длиной в три, шириной в полтора метра, на котором возлежала очищенная гигантская челюсть с зубами. «Впечатление от нее такое: на зеленовато-сером фоне она выделяется, словно орнамент», – записала одна из сотрудниц Пензенского музея.

Челюсть попробовали вывезти в музей, но песок стал рассыпаться.

Веденяпин не рискнул извлекать находку и от имени музея телеграфировал в Академию наук просьбу прислать специалистов.

9 сентября в Пензу прибыли препараторы Геологического комитета и «приступили к работам по обнажению мозазавра и его выемке».

Препараторы работали с пяти утра до шести вечера. Нужно было как можно скорее выкопать ящера, пока не зарядили осенние дожди.

Из челюсти торчали 19 крупных, сжатых по бокам зубов. Еще три зуба, вывалившиеся с корнем, нашлись недалеко от челюсти. Было и несколько отдельных костей – лопатка, позвонки, ребра – все они кучей лежали возле челюсти. Других костей не было, череп ока-



Мозазавр Гофмана (*Mosasaurus hoffmanni*)

зался неполным. Продолжения скелета тоже не оказалось. В песке залегала только нижняя челюсть и некоторые кости.

Челюсть упаковали в ящик и вывезли на подводе в музей, оттуда переправили в Ленинград. Краевой музей затем получил точную гипсовую копию находки.

Подлинную челюсть выставили в Геологическом музее имени Ф.Н. Чернышева в Ленинграде. Увы, ее ждала печальная участь. Посетители растащили все незакрепленные зубы. Осталась, собственно, только ветка челюсти. Изучать находку теперь приходится по гипсовому слепку из Пензенского музея.

Остатки принадлежали мозазавру Гофмана (*Mosasaurus hoffmanni*), одному из самых поздних и больших мозазавров. Пензенская особь, судя по пропорциям, была в числе крупнейших и в длину достигала 17 метров⁸⁴.

Небольшое скопление костей мозазавра Гофмана, принадлежавших особи около семи метров длиной, было обнаружено в начале восьмидесятых годов на юге Саратовской области. К сожалению, палеонтологи, в том числе авторы этой книги, смогли приступить к раскопкам лишь в 1992 году. За это время кости сильно разрушились. Ученым достались лишь мелкие обломки костей черепа, фрагменты нижней челюсти, зубы и несколько позвонков.

Судя по биомеханическим реконструкциям, мозазавры Гофмана плавали, извиваясь всем телом, как змеи и угри.

Их зрение было слабее, чем у остальных мозазавров. Возможно, мозазавры Гофмана больше полагались на обоняние или слух. Их рацион состоял из крупных рыб, акул, плавающих птиц и морских рептилий...

Разрозненные кости мозазавров попадают в Европейской России достаточно часто. Обычно находят позвонки и зубы.

Значительную коллекцию таких остатков собрали сотрудники и студенты Саратовского государственного технического университета. Много остатков мозазавров выставлено в экспозиции Музея естествознания вуза. Одна из наиболее ценных находок – полностью сохранившееся внутреннее ухо мозазавра-клидаста. Возможно, эта находка позволит выяснить, насколько хорошо был развит слух у этих рептилий.

⁸⁴ Grigoriev D.V. Giant *Mosasaurus hoffmanni* (Squamata, Mosasauridae) from the Late Cretaceous (Maastrichtian) of Penza, Russia // Proceedings of the Zoological Institute RAS. 2014. V. 318. №. 2. P. 148-167.



фото М. Архангельского

Кости морских рептилий в экспозиции Музея естествознания Саратовского государственного технического университета

Известно, что вода – мир звуков. Современные китообразные могут за тысячу километров услышать шум шторма. Один китобой заметил, что ухо кита – это «дверь в его душу». Не исключено, что сотрудники СГТУ выкопали в Саратовской области подобную дверь, только в «душу» мозазавра.

Очень большую коллекцию собрал любитель палеонтологии из Пензенской области Сергей Пчелинцев. В оврагах у села Малая Сердоба он выкопал десятки отдельных зубов, куски челюстей и позвонков мозазавров.

По словам Пчелинцева, костями он заинтересовался еще в детстве: «Тут многие мальчишки через это прошли, но у меня почему-то интерес к этому остался на всю жизнь. К палеонтологии подтолкнули интерес и желание узнать побольше о мире древних морских животных. Есть также желание как-то выделить и собственно Малую Сердобу, раз она стоит на таком интересном месте. Хочется, чтобы и другие узнали, какой интересный



фото Д. Григорьева

Сергей Пчелинцев с найденной им
челюстью мозазавра

мир рядом с ними, а то вон гудит рядом с музеем дорога, машины несутся и днем, и ночью – и все мимо. Водители ничего об этом деле не знают».

Отдельные кости выглядят не столь эффектно, как челюсти или скелеты, но тоже могут рассказать немало интересного.

В 2015 году была описана лобная кость небольшого клидаста (*Clidastes propython*) из Саратовской области. Ранее считалось, что эти мозазавры жили только на территории нынешних США. Поволжская находка показала, что ареал клидастов охватывал как минимум половину планеты⁸⁵. Как и многие другие морские рептилии, они оказались пилигримами.

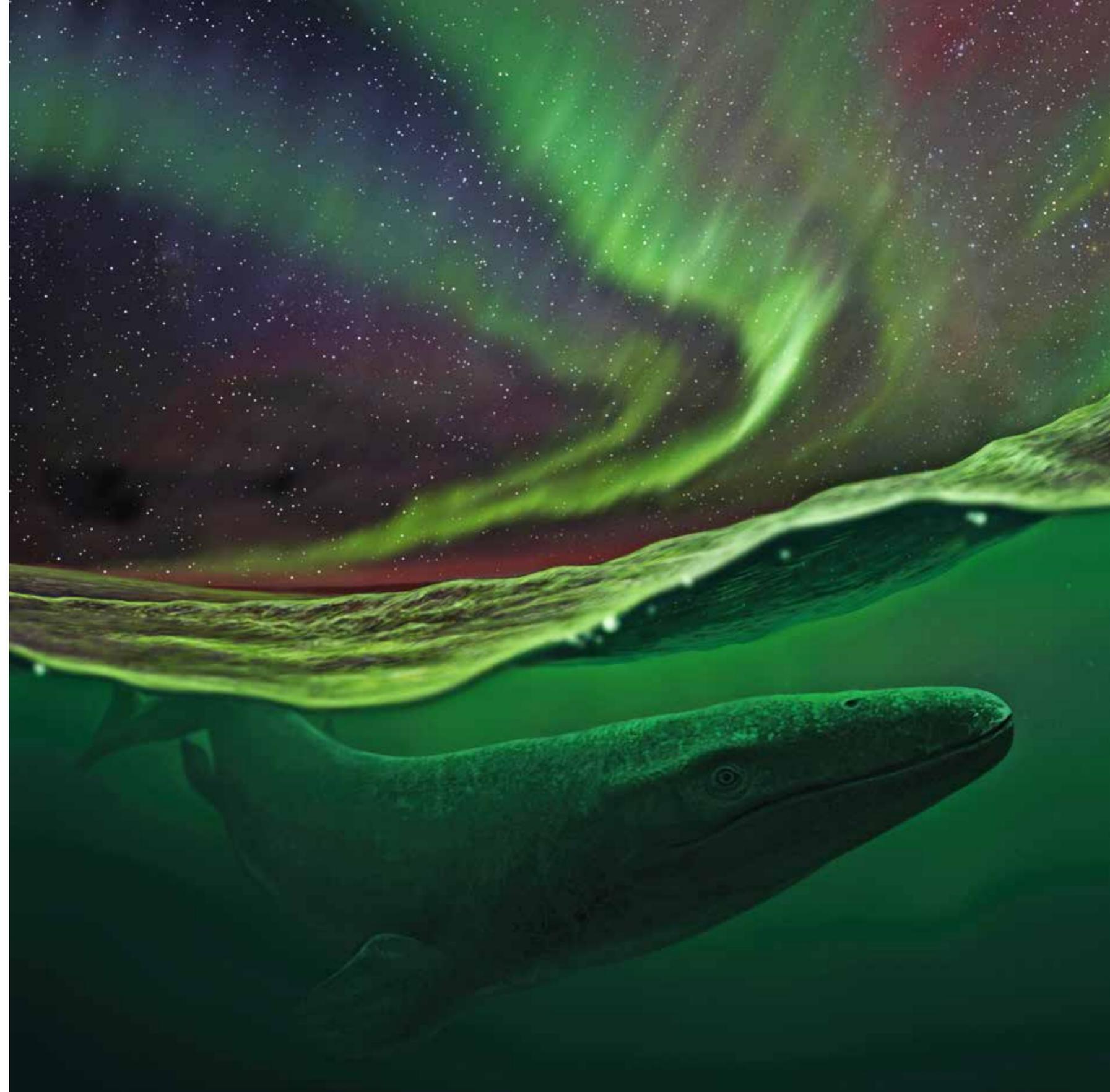
Другие необычные кости пилигрима недавно откопали на Чукотке. Они принадлежали самому северному мозазавру нашей планеты.

В конце мелового периода территория Чукотки тоже находилась за поляр-

ным кругом, и мозазавры вполне могли видеть полярные сияния.

По словам палеонтолога Дмитрия Григорьева, эти мозазавры, вероятно, не жили на Чукотке круглый год. Перед наступлением долгих полярных ночей они, скорее всего, мигрировали на юг – к Сахалину или все в то же Поволжье. Будущие исследования, вероятно, позволят уточнить маршруты путешествий этих необычных рептилий.

⁸⁵ Григорьев Д.В., Архангельский М.С., Меркулов С.М. О находке *Clidastes propython* Cope (Squamata, Mosasauridae) в верхнем мелу Саратовской области // Палеонтологический журнал. 2015. № 5. С. 60-68.



ЭПИЛОГ

Изучение морских рептилий Поволжья продолжается уже двести лет. Удалось выяснить много любопытных и важных особенностей их образа жизни, строения, родословной. Однако предстоит узнать еще много нового. Открытия продолжаются, более того, со временем их становится все больше.

Шесть лет назад, в 2012 году, вышла первая редакция этой книги⁸⁶. Она была меньше почти в пять раз. Неудивительно: в то время о вымерших русских морских рептилиях было известно гораздо меньше.

Не были описаны лусхан, лениния, махайра, российские артроптеригии и офтальмосавры. Кости юрского «живого ископаемого» ромалеозавра еще пылились в Геологическом музее в Москве и никто не знал, кому они принадлежат.

В Рязанской области еще не нашли гигантский зуб лиоплевродона, а в «пляжевых песках» Саратовской области не выкопали челюсти и кости клидастов, прогнатодонов и пластины панцирей черепах.

Все это сделано за последние шесть лет.

Важно, что набранный темп работ поддерживается. Сейчас идет подробное описание остатков лусхана. Под руководством бельгийского палеонтолога Валентина Фишера изучают найденный в Поволжье череп гигантского раннемелового плиозавра.

Завершается препарирование остатков странного ихтиозавра-карлика из Ульяновской области. Его череп – 40 см длиной, в основании ростра заметны четыре крупные носовые отверстия, далеко отстоящие друг от друга. Ихтиозавр внешне напоминает колум-

← Чукотский мозазавр плывет под сполохами северного сияния

⁸⁶ Архангельский М.С., Иванов А.В., Нелихов А.Е. Когда Волга была морем. Саратов: Изд-во Саратовского государственного технического университета. 2012. 56 с.



фото Д. Григорьева

Зуб эласмозавра из «пляжевых отложений» Саратовской области

бийского муисказавра (*Muiscasaurus catheti*) и, возможно, является очередным мезозойским странником-пилигримом.

Готовится описание остатков морских черепах Саратовской области.

Завершается изучение последних находок мозазавров Саратовской, Волгоградской и Пензенской областей – плиоплатекарпов, тилозавров, прежде достоверно неизвестных с территории России. Среди найденных костей немало любопытного. К примеру, позвонок мозазавра хализавра (*Halisaurus*), который оказался гораздо крупнее, чем все хализавры, известные из других регионов планеты.

Уже сейчас можно уверенно говорить, что разнообразие мозазавров в Русском море было не меньше, чем в Западном внутреннем море Северной Америки.



фото Д. Григорьева

Местонахождение меловых рептилий в саратовской степи

Намечена ревизия остатков рептилий середины мелового периода – загадочных полиптиходонов и последних ихтиозавров.

Продолжается не только изучение уже добытых материалов, но и поиски новых. В балках Поволжья и в обрывах Волги залегают миллионы костей и зубов. По словам специалистов, здесь много не только разрозненных остатков, но и полных скелетов.

Их поиски идут каждый год. Ульяновские геологи и краеведы внимательно осматривают берега возле Сланцевого рудника, Сенгилея и Ундор. Саратовские палеонтологи копают степные балки на юге области. Совсем недавно, весной 2018 года Саратовский государственный технический университет провел первые масштабные раскопки верхнемеловых «пляжевых отложений». В одной из балок поставили большой лагерь, расчистили десятки квадратных метров фосфоритового слоя, собрали более сотни костей.

Несомненно, будут новые находки и открытия в регионе, а также новые исследования, которые внесут свой вклад в изучение морской фауны мезозоя и позволят узнать что-то новое о планете, где царили левиафаны.

Авторы благодарны за консультации сотрудникам Зоологического института РАН А.О. Аверьянову, И.Г. Данилову, Д.В. Григорьеву, сотрудникам Геологического института РАН М.А. Рогову и Н.Г. Зверькову, сотруднику Палеонтологического института РАН Н.В. Зеленкову, а также администрациям Ульяновского, Пугачевского и Пензенского краеведческих музеев за предоставленные фотографии и архивные материалы.



Научно-популярное издание

НЕЛИХОВ Антон Евгеньевич
АРХАНГЕЛЬСКИЙ Максим Саввич
ИВАНОВ Алексей Викторович

Иллюстрации А.А. Атучина
Скелетные реконструкции Н.Г. Зверькова

КОГДА ВОЛГА БЫЛА МОРЕМ
Левиафаны и пилигримы

Редактор П.Г. Бутенко
Компьютерная верстка Р.Г. Савкин
Подписано в печать 07.06.18 Формат 70×100 1/8
Бум. мелов. Усл. печ. л. 22,75 Уч.-изд. л. 2,85
Тираж 400 экз. Заказ №

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами
в ООО «ИПК Парето-Принт»,
170546, Тверская область, Промышленная зона Боровлево-1, комплекс №3А,
www.pareto-print.ru