

И. А. ЕФРЕМОВ

**ОТКРЫТИЕ НИЖНЕПЕРМСКИХ ЧЕТВЕРОНОГИХ
В СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ**

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 23 I 1951)

С постепенным овладением закономерностями формирования геологической летописи стало ясным, что исполинские площади континентальных отложений, слагающих значительную часть территории Восточного и Северного Казахстана, Кузбасса, Тунгусского бассейна, Минусинской котловины, не могут не содержать местонахождений наземных позвоночных. Еще 12 лет тому назад (1) я писал, что открытие наземных позвоночных в этих толщах — только вопрос времени.

Первое четвероногое — тунгуссогиринус, найденный на Нижней Тунгуске, — оказалось личинкой амфибии и не дало представления о характере фауны древнейших тетрапод для Азиатской части Союза.

Напомню, что и для Европейской части СССР только в самое последнее время открыты нижнепермские стегоцефалы в углях интинской свиты.

Тем более важным и значительным является открытие тетрапод в континентальном палеозое Северного Казахстана, в бассейне Ишима, сделанное в 1950 г. геологом Н. В. Литвинович. Мы обязаны этим важным открытием чрезвычайно тщательному изучению разрезов, проведенному исследовательницей.

Здесь обширным распространением пользуются немые континентальные отложения среднего и верхнего карбона, несогласно залегающие на нижнекарбоновых осадках с морской фауной визе и намюра. Вся терригенная толща достигает мощности около 5 км и разделяется на четыре свиты*. Нижняя, владимировская (соответствующая джезказганской в более южных районах, мощность от 800 до 1900 м, сложена преимущественно косослоистыми красными и буроватыми песчаниками. Характерно наличие истертых растительных остатков и линз медистых песчаников.

Следующая, кайрактинская свита залегает на владимировской с размывом, достигает такой же наибольшей мощности, но сложена более тонкозернистыми породами — мергелями, аргиллитами, песчаниками, известняками. Встречаются растительные остатки и остатки крупных рыб ганоидного облика.

Кайрактинская свита постепенно переходит в кийминскую от 300 до 1000 м мощности, из грубозернистых пород. Преобладают косослоистые песчаники. Встречаются растительные истертые остатки и меденосные линзы. Выше кийминской согласно залегает топрикульская свита до 700 м мощностью, сложенная черными и серыми известняками и тонкоплитчатыми аргиллитами, без органических остатков. Владимировская свита относилась к среднему карбону, кайрактинская — к средне-верх-

* Данные Д. Г. Сапожникова (3) и Н. В. Литвинович (устное сообщение).

нему, кийминская — к верхнему, а шаптыкульская — к нижним горизонтам перми. За принадлежность кийминской свиты к перми ранее всех высказался К. И. Сатпаев при своих исследованиях в Джекказганском районе, позднее эта точка зрения была принята почти всеми исследователями.

Остатки наземных позвоночных были найдены Н. В. Литвинович на правом берегу р. Терсаккан, приблизительно в 40 км на юг от пос. Кийма на р. Ишиме и в 130 км на юг от Атбасара. Здесь в обрыве берега пятиметровой высоты вскрыты средние горизонты кийминской свиты — крупнозернистые красные песчаники с большим количеством песчаниковых галек, с прослоями кремнисто-известковистых мелких красновато-серых конкреций. Конкреции залегают между пластами массивного песчаника, на уровне 1 м от воды, и содержат редкие кости наземных позвоночных. Кости серого цвета, сильно минерализованные и спаянные с породой, но с хорошо сохранившейся гладкой поверхностью. Так как кости были обнаружены лишь при вторичном просмотре собранного ма-

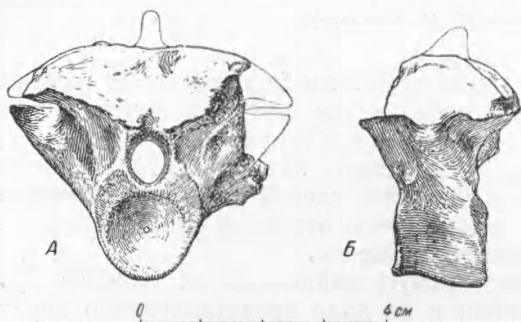


Рис. 1. *Gnorhimosuchus satpaevi* gen. et sp. nov. Позвонок из заднего отдела туловища. А — вид спереди, Б — вид сбоку, с левой стороны

териала, в коллекции Н. В. Литвинович (№ 622 ПИН) оказалось очень немного костей, по большей части неопределимых обломков. Однако два фрагмента: позвонок (см. рис. 1) и нижняя часть бедренной кости (см. рис. 2) принадлежат одному и тому же животному как по сходству минерализации, так и по общим пропорциям относительно скелета и сохранились достаточно полно.

Характерное строение позволяет с большой уверенностью определить эти остатки, принадлежащие новой форме подкласса батрахозавров, систематическое положение которой может быть представлено как следующее: подкласс *Batrachosauria*, отряд *Seymouriamorpha*, сем.? *Seymouriidae*, род *Gnorhimosuchus* nov., вид *satpaevi* nov. Видовое название — в честь известного исследователя континентальных толщ Казахстана К. И. Сатпаева, верно установившего пермский возраст верхних свит. Генололтип: позвонок № 622/1 ПИН и бедро № 622/2 ПИН.

Позвонок по исключительно сильному развитию невральнй дуги с широкими горизонтальными зигапофизами, несомненно, принадлежит батрахозавру или котилозавру и очень сходен с позвонком сеймурии. Более поздние батрахозавры (котлассия) характеризуются удлинненными центрами позвонков. Центр позвонка № 622/1 ПИН так же укорочен, как у самых примитивных форм.

Верхне-боковые края передней поверхности центра уплощены и превращены в дополнительные суставные площадки, такие же как у сеймурии. Задняя поверхность центра несет значительно более слабые площадки. Спинномозговой канал большой. Зигапофизы широко раздвинуты и в плане сверху образуют фигуру римской цифры X, ориентированной поперечно длинной оси туловища, — признак древних форм. Остистый отросток утрачен, но, судя по оставшемуся основанию, был невысок и узок, точно так же как у сеймурии. На лучше сохранившейся левой стороне позвонка отсутствует суставная площадка для головки ребра. Лишь участок слабого скола, отмеченный на рисунке, может оказаться ее остатком. На правой стороне бугорок диапофиза с остатком ребра располагается очень низко, на уровне верхней трети центра.

Таким образом, здесь имеется любопытная анатомическая аномалия. По низкому расположению сочленовного бугорка для головки ребра наше животное отличается от сеймурии.

Позвонок принадлежит началу поясничного отдела и может быть 21-м — 22-м в порядке следования от головы. Ширина невральная дуги по передним зигапофизам почти 50 мм, по задним 48 мм, т. е. соответствует размерам позвонков самых старых и крупных сеймурий, достигающих в постзигапофизах ширины 48—49 мм. Поперечник центра равен 14—15 мм, что даже несколько превосходит крупных сеймурий (13 мм)!

Левая бедренная кость сохранилась лишь в нижнем конце, но значительно отличается от бедра сеймурии, по хорошей моделировке суставных мыщелков, разделенных глубокой межмышцелковой вырезкой. Кость в общем более прямая, удлиненная и уплощенная, чем у сеймурии. Задне-верхний край дистального расширения отломан, но видно, что он образовывал массивный приподнятый валик.

Суставные поверхности мыщелков сдвинуты на задне-нижнюю поверхность кости, свидетельствуя о более горизонтальном расположении бедра, чем у сеймурии. Задний или фибулярный мыщелок гораздо длиннее переднего — признак, сближающий новую форму с котлассией и отличный от сеймурии, но характерный для древнейших пеликозавров.

В итоге рассмотрения описанных остатков можно охарактеризовать новую форму следующим образом: примитивный батрахозавр, близко родственный сеймурии и соответствующий ей по размерам. Отличается гноримозухус низко опущенными сочленовыми бугорками для головки ребра, что указывает на сближение *capitulum* и *tuberculum*, следовательно, на сужение проксимальной части ребра. Следовательно, ребра поясничного отдела гноримозухуса были уменьшены (по сравнению с сеймурией) и опущены ниже в предтазовой области, что говорит о более плоском тазе, приспособленном к более интенсивному движению. Строение бедра совпадает с этими особенностями — оно более длинное, прямое, с хорошо оформленными смещенными вентрально суставными поверхностями, с удлиненным задним мыщелком.

Открытие гноримозухуса позволяет по-новому поставить вопрос о возрасте кийминской свиты. Новый батрахозавр в общем аналогичен сеймурии или может оказаться даже выше ее по эволюционному уровню. Сеймурия известна в нижней перми Северной Америки только в четвертой зоне Красных Слоев — нижнем-Клир Форк и, главным образом, формации Арройо — толще красных глин и подчиненных песчаников, принадлежащих верхним горизонтам среднего отдела нижней перми. Таким образом, кийминская свита не может быть карбоновой, и ее костеносный горизонт не принадлежит нижним горизонтам нижней перми. Предположение К. И. Сатпаева о пермском возрасте верхних «пестроцветных» свит Северного Казахстана нужно признать подтвержденным.

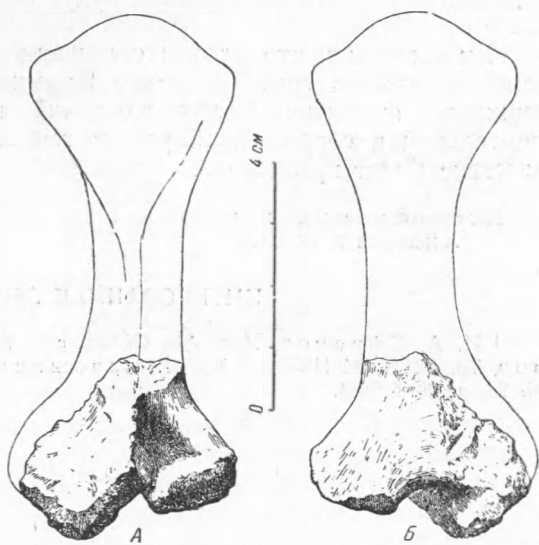


Рис. 2. *Gnorhimosuchus satpaevi* gen. et sp. nov. Левое бедро. А — передне-верхняя сторона, Б — задне-нижняя сторона

Дальнейшие находки четвероногих, без сомнения, дадут возможность детального определения возраста и установления различных горизонтов. Находкой гноримозуха подтверждаются высказанные мною ранее (1, 2) соображения о том, что на территории Азиатской части Союза мы должны встретить в нижнепермских отложениях фауну тетрапод, во многих чертах аналогичную фауне Красных Слоев Северной Америки, но развившуюся самостоятельно на Азиатском палеозойском материке.

Крайне интересно наличие меденосных фаций в кийминской свите, что напоминает приуральские медистые песчаники, где меденосные отложения являются одновременно и костеносными, и процессы отложения меденосных пород одновременно являются и процессами захоронения остатков наземных позвоночных. Характерно, что кийминская свита по своей резкой терригенности аналогична владимировской и обе отличаются содержанием меденосных пород, в то время как в разделяющей их кайрактинской свите наблюдаются обратные соотношения. Нужно думать, что в дальнейшем остатки тетрапод будут обнаружены и во владимировской свите.

Нет сомнения, что плохая обнаженность в районах распространения континентальных свит Северного Казахстана задерживала и будет задерживать открытия местонахождений наземных позвоночных, но при тщательной и сопряженной работе геологов и палеонтологов это препятствие будет преодолено.

Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Поступило
19 I 1951

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ И. А. Ефремов, Изв. АН СССР, сер. биол., № 2 (1939). ² И. А. Ефремов, Тр. ПИН, 24 (1950). ³ Д. Г. Сапожников, Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, № 28, в. 93 (1948).