

Р. Уланский

Natronasaurus longispinus,
100 лет с чужим именем

серия "DINOLOGIA"

Р. Уланский

Natronasaurus longispinus, 100 лет с чужим
именем.

R. Ulansky

Natronasaurus longispinus, 100 years with
another name.

DINOLOGIA
2014

Цитировать: Уланский, Р. Е., 2014. *Natronasaurus longispinus*, 100 лет с чужим именем. *Dinologia*, 10 стр.

Citation: Ulansky, R. E., 2014. *Natronasaurus longispinus*, 100 years with another name. *Dinologia*, 10 pp. [In Russian].

Российская Федерация, Краснодарский край, г. Краснодар.
Эл. Адрес: roman.ulansky@gmail.com или adios85@mail.ru
Russian Federation, Krasnodar ter., Krasnodar.
E-mail: roman.ulansky@gmail.com или adios85@mail.ru

Опубликовано: 19 декабря 2014 г. Ресурс: <http://dinoweb.narod.ru>
Published: December 19, 2014. Site: <http://dinoweb.narod.ru>

LSIDurn:lsid:zoobank.org:pub:4C690476-D2A5-4D91-9474-BBA95105FEF9

Введение

В 2014 году исполняется ровно 100 лет с момента описания Чарльзом Гилмором интересных ископаемых останков из формации Morrison в штате Вайоминг (Соединенные Штаты), названные им *Stegosaurus longispinus* (Gilmore, 1914). Инфраотряд Stegosauria, получивший свое имя в 1877 году от известного американского палеонтолога Отниела Марша (Marsh, 1877), представляет собой крупную группу растительноядных динозавров, покрытых кожной броней в виде пластин и шипов, называемых также остеодермами. Стегозавры впервые появляются в геологической летописи где-то в середине юрского периода, около 170 миллионов лет назад, почти одновременно в Европе и Азии. Наибольшее разнообразие приходится на поздний юрский период, в меловом же периоде количество известных видов заметно меньше (Ulansky, 2014a, 2014b). Отложения пород знаменитой формации моррисон как раз приходится на поздний юрский период. Из разных карьеров в Вайоминге, Колорадо и Юте описано множество экземпляров стегозавров, представляющих несколько видов. Самый известный из них – собственно стегозавр (*Stegosaurus*). Этот род имеет в своем составе несколько видов, самый хорошо известный из которых *S. stenops*. Другие виды представлены намного меньшим количеством ископаемого материала – *S. armatus*, *S. unguatus*, *S. duplex*, *S. sulcatus*, *S. affinis*. К этому же роду Гилмор отнес и «*Stegosaurus*» *longispinus*, на основании шипов хвоста и подобной структуре позвонков. В момент описания о стегозаврах было очень мало известно, и многие уникальные таксоны часто сводились в один род. Помимо рода *Stegosaurus*, подобной «корзиной» был и другой стегозавр *Omosaurus*, в который «скидывали» европейских стегозавров. Похожая ситуация, только в еще больших масштабах, наблюдалась у хищных динозавров из подотряда Theropoda с родом *Megalosaurus*. Впрочем, учитывая тот факт, что на протяжении целого века после описания первых представителей Dinosauria, наши знания об этой группе были просто ничтожны, подобная путаница с определением таксонов выглядит вполне закономерной. Первые описания динозавров давались на основании весьма обобщенных признаков, многие находки просто не с чем было сравнивать. Но по мере обнаружения новых родов и видов стала все больше проявляться необходимость переописания старых.

Систематика динозавров

По мере накопления окаменелостей и описанию все новых и новых видов динозавров, количество уникальных признаков неуклонно уменьшалось, приводя к тому, что многие уникальные находки считались либо неопределенными для установления своего рода или вида, либо сводились в качестве младшего синонима в другой хорошо известный таксон. Именно поиск уникальных признаков в анатомии костей, а не их

комбинации, заводит в конечно счете в тупик. Сколько и каких остеологических признаков нужно, чтобы была подтверждена, скажем, законность рода? Этот вопрос очень актуален для очень многих групп динозавров – стегозавров, игуанодонтов, гадрозаврид, цератопсид, тираннозаврид, диплодоцид. То есть, абсолютно всех семейств, которые были наиболее широко распространены! Существенно затрудняет процесс идентификации и фрагментарность ископаемых, как и сам факт использования только материала костей из всего тела животного. Если какой либо вид по своей морфологии является достаточно обособленным от других, то его вполне можно рассматривать как отдельный. То есть на основании комбинации признаков. Наличие уникальных признаков само по себе является положительным моментом в идентификации вида, но опора исключительно на них с каждой новой находкой резко уменьшает возможность валидности как для новых, даже уникальных видов, так и для уже давно описанных. Типичный пример – юрский американский стегозавр *Hesperosaurus mjosi* и китайский нижнемеловой *Wuerhosaurus homheni* были сведены в род *Stegosaurus* лишь в качестве отдельных видов (Maidment et al., 2008). Ввиду отсутствия уникальных признаков на уровне рода. Хотя по комбинации признаков это совершенно уникальные стегозавры. И таких примеров множество. Почти десяток видов рогатых динозавров из родов *Monoclonius* и *Centrosaurus* долго время сводили в один вид *Centrosaurus apertus*, объясняя анатомические различия возрастом, полом и индивидуальными особенностями строения животных. Подобная ситуация прослеживается с североамериканскими утконосыми динозаврами из группы *Hadrosauria*. Наличие уникальных и разнообразных по форме гребней на головах *Lambeosaurus*, *Corythosaurus*, *Hypacrosaurus* и других гадрозавров в 70-х годах идентифицировали как половые и возрастные вариации нескольких действительных видов. Без сомнения, по отношению к большей части видов это соответствует действительности, но, как позже было признано, некоторые таксоны происходили из разных стратиграфических слоев и вряд ли могли быть синонимами. Около полутора десятков видов рода *Triceratops* продолжительный промежуток времени пытаются «втиснуть» в один или два вида. При этом каждый год описывается один или даже несколько представителей североамериканских гадрозавров и цератопсид, уникальные признаки которых по большей части основаны на особенностях строения черепов, которые, как уже было сказано, весьма вариативны по строению в границах одного вида. Таким образом, нужно либо признать высокое разнообразие видов из одной группы, проживающих в одном месте в практически одно и то же время, либо при идентификации руководствоваться в большей степени остеологией посткраниального скелета, как меньше всего подверженного половым, возрастным и индивидуальным изменениям.

Проблема «Вида» в палеонтологии до сих пор остается большой загадкой. На основании каких критериев следует считать два экземпляра одним или обособленными видами? Опора исключительно на скелетный, часто еще и фрагментарный, материал сильно усложняет задачу. Именно

поэтому большинство описанных много лет назад родов и видов динозавров на настоящий момент не имеют уникальных диагностических признаков. Одни виды отличаются друг от друга лишь небольшими деталями, в то время как у других эти различия очевидны. К примеру, цератопсид *Torosaurus latus* уникальный вид, с множеством интересных признаков, но при поиске уникальных признаков выясняется, что он собственно ничем не отличается. Была даже попытка включить торозавра в состав рода *Triceratops*. Поэтому, можно с уверенностью сказать, что по отношению к палеонтологии позвоночных только комбинация признаков может диагностировать таксон. Поиск же уникальных признаков для диагностирования таксона все больше и больше усложняется, когда дело касается групп с относительно консервативным типом строения посткраниального скелета – цератопсиды, гадрозавры, тираннозавры и некоторые другие. Или наоборот, консервативным строением черепа – диплодоциды.

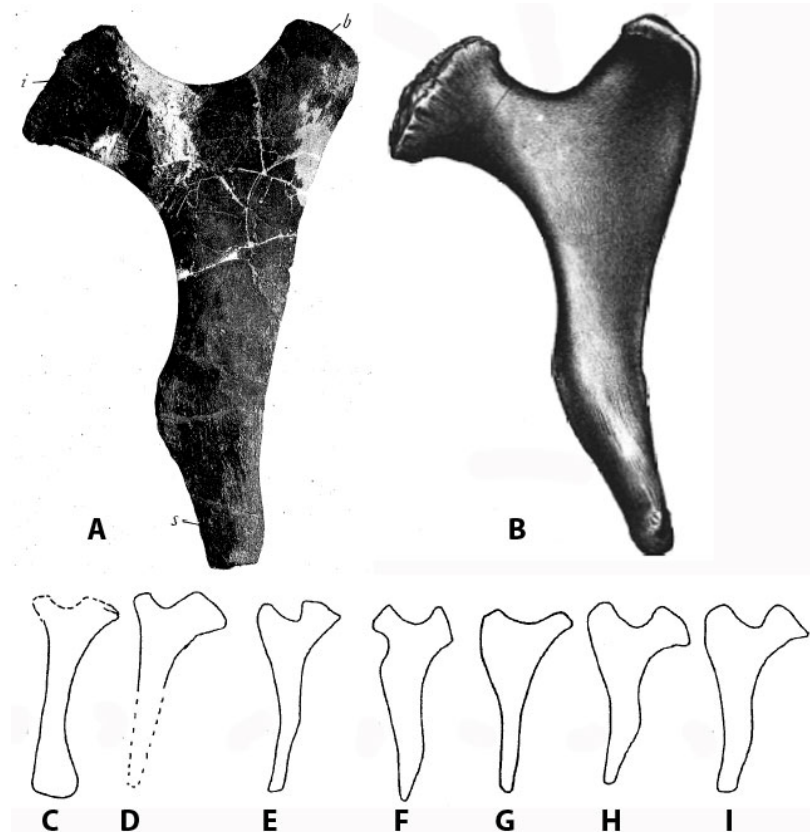
Идентификация «*Stegosaurus*» *longispinus*

Stegosaurus longispinus (Gilmore, 1914) описан по серии из 42 позвонков от разных частей позвоночной колонки, седалищным костям, фрагментам крестца, части одной лобковой кости, бедру, ребрам и 4 очень длинным шипам из области хвоста, два из которых достаточно полные (экземпляр UW 20503). Экземпляр был собран В. Ридом и А. Дэртом в 1908 году и находился в коллекции музея Университета Вайоминга под номером D54. Кости обнаружены примерно в 2,5 километрах к востоку от Алковы, округ Натрона, штат Вайоминг. Особый интерес представляют шипы, которые на настоящий момент являются наиболее длинными зарегистрированными остеодермами стегозавров из области хвоста (полная длина наибольшего шипа примерно равна 985 мм). У «S». *longispinus* они примерно в два раза крупнее, чем аналогичные элементы у *S. stenops*, *S. ulgulatus*, *S. sulcatus*. Форма и пропорции их также весьма сильно отличаются. На основании ряда отличительных особенностей мной было предложено отделить данный вид от рода *Stegosaurus* и поместить в свой собственный, названный *Natronasaurus* по месту находки (Ulansky, 2014a, 2014b).

С. Майдмент с соавторами (Maidment et al., 2008) посчитали, что чрезвычайно длинные и тонкие шипы хвоста «S». *longispinus* не могут являться диагностическим признаком, так как кожная броня, вероятно, весьма вариативна по своему строению и размеру в зависимости от возраста, размера и пола животного. В той же работе другой стегозавр *Gigantospinosaurus sichuanensis* диагностируется по одной единственной уникальной особенности: боковой шип из области плеч (parascapular) по размеру не менее, чем вдвое превышает длину лопатки. Поэтому, если будет обнаружен совершенно иной стегозавр, но также с крупным шипом из области лопаток, то гигантоспинозавр не будет считаться диагностическим

таксоном, не смотря на свою уникальность. Данный признак можно считать не действительным и на основании того факта, что броня стегозавров дольно существенно менялась в размерах и очертаниях с возрастом. Шипы на хвосте *Natronasaurus longispinus* не попадают ни под какой диапазон индивидуальных изменений из «серии» *S. stenops*, *S. ulgulatus*, *S. sulcatus*, у которых известны остеодермы с дистальной части хвоста. Соотношение позвонков скелета и шипов показывает именно исключительно большой размер последних относительно тела животного. Длина экземпляра натроназавра составляла примерно 6-7 метров (см. реконструкцию скелета в конце статьи), что примерно соответствовала взрослому *S. stenops*, но меньше, чем *S. armatus*, *S. ulgulatus*, *S. sulcatus*. Судя по плохому сплаву невральных дуг с их центрами в спинных позвонках, найденный экземпляр не был полностью взрослым, и длина тела могла составлять 7-9 метров. При этом длина шипов натроназавра почти в два раза больше, чем у остальных видов, у которых данные элементы по длине практически идентичны и отличались формами и пропорциями в зависимости от вида. У того же *S. stenops* известно более дюжины экземпляров, у которых сохранились шипы с конца хвоста, но все они практически идентичны по относительному размеру и морфологии, отличаясь от аналогичных элементов как у натроназавра, так и *S. ulgulatus* и *S. sulcatus*. От молодых особей известны шипы, не превышающие 175 миллиметров в длину, с относительно гладкими и не морщинистыми поверхностями в области для прикрепления к коже. У взрослых особей *S. stenops* основания становятся более массивными и морщинистыми, но у *S. sulcatus* основа шипа просто невероятно развита и массивна при той же самой длине элемента, что и у *S. stenops*. Наибольший диаметр основания составлял примерно 25 см, то есть толщина хвоста в области присоединения этих остеодерм была, по крайней мере, 30-40 сантиметров! Вероятней всего, эти громоздкие элементы брони у *S. sulcatus* располагались не на конце хвоста, а ближе к середине, что категорически отвергается по отношению к *S. stenops*. Как еще было отмечено Гилмором, у рода *Stegosaurus* первая пара шипов крупнее последующих. У *S. stenops* и *S. ulgulatus* наблюдается небольшое уменьшение в размерах, вторая пара меньше первой на 3.5-6 % (у *Stegosaurus* sp. – 14 %), а у *S. sulcatus* совершенно иная картина – вторая пара меньше первой на 18 %. Значит, у *S. sulcatus* было либо иное строение хвостовой брони, либо между этими парами существовали другие аналогичные элементы, что можно считать существенным отличительным признаком. У натроназавра, наоборот, размеры и форма первой и второй пары шипов практически полностью совпадают, то есть однородны.

У шипов натроназавра основания небольшого диаметра и без сильной морщинистости. Сам шип плоский и тонкий, с острыми краями в передней части, в диаметре лишь немногим меньше основания и до середины своей длины сохраняет примерно ту же самую ширину, лишь после этого плавно сужаясь. В этом заключается отличие от всех видов рода *Stegosaurus*, у которых идет сужение шипов сразу от основания, и они более округлые в сечении. Вершины наклонены, и при жизни шипы были направлены назад и



Седалищные кости стегозавров. А, *Natronasaurus longispinus* (UW 20503), левая седалищная кость медиально (по Gilmore, 1914); В, *Stegosaurus ulgulatus* (YPM 1853), левая седалищная кость медиально (по Gilmore, 1914); С-І, очертания седалищных костей различных стегозавров, вид сбоку, по порядку (слева направо): *Wuerhosaurus*, *Chungkingosaurus*, *Kentrosaurus*, *Lexovisaurus*, *Dacentrurus*, *Stegosaurus*, *Hesperosaurus*.

наружу под довольно большим углом. Длинная и изящная форма данных кожных структур более всего близка к африканскому *Kentrosaurus*, у которого шипы идут парами от области таза до конца хвоста. Как и у кентрозавра, у натроназавра эти элементы очень крупные относительно размеров тела, возможно, больше метра длиной, когда при жизни были покрыты кератиновым слоем. Они однородны в размерах, в отличие от видов *Stegosaurus*, где последующая пара является меньшей по размеру, чем предыдущая. Именно чрезвычайно удлиненные шипы хвоста стали поводом для размещения *S. longispinus* в составе рода *Kentrosaurus* Д. Олшевским и Т. Фордом (Olshevsky and Ford, 1993). Близкие подобия наблюдаются и в строении бедер обоих таксонов. Но натроназавр был значительно крупнее кентрозавра, шипы еще более длинные и тонкие, а судя по пропорциям

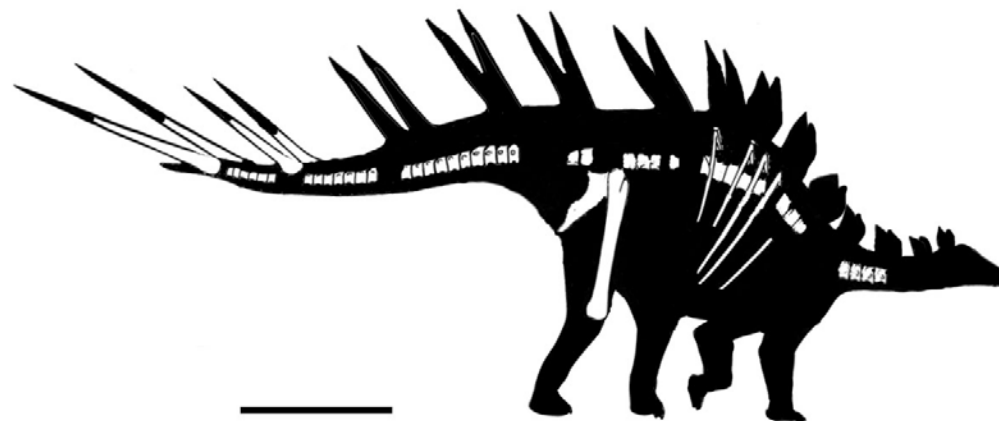
бедра и позвоночной колонки, задняя часть тела натроназавра сильно приподнята над землей, чего не наблюдается у кентрозавра.

Спинные позвонки натроназавра показывают обычные удлинненные невральные дуги, с направленными вверх диапофизмами и маленькими сжатыми со сторон центрами позвонков, без значительных отличий. Крестец слабо сохранился для какого либо сравнения. Позвонки из передней части хвоста в общих чертах обычны для североамериканских стегозавров, как и из средней части. Существенное отличие от видов *Stegosaurus* наблюдается в позвонках из дистального отдела хвоста, откуда известно около десяти элементов. У натроназавра центры дистальных хвостовых позвонков сжаты сверху-вниз (у стегозавра сжаты с боков), центры округленной формы, если смотреть сзади (у стегозавра шестиугольной формы), бока центров сильно вогнуты (у стегозавра вогнуты слабо), имеется лишь остаточный поперечный отросток (у стегозавра в развитом состоянии), поперечный диаметр центров всегда превышает вертикальный (у стегозавра диаметры равны или вертикальный превышает поперечный).

Седалищная кость – сравнительно короткий, плоский и треугольный элемент, имеющий вогнутую поверхность на проксимальном конце. По очертаниям отдаленно напоминает букву Y и постепенно сужается к дистальному окончанию. В целом, седалищная кость натроназавра мало чем отличается от аналогичных костей из рода *Stegosaurus* и *Hesperosaurus mjosii* за исключением большего расширения кости ближе к дистальному концу и большей шириной вогнутой поверхности на проксимальном конце. Сходство с другими стегозаврами весьма отдаленно (см. рисунок). Бедренная кость натроназавра сравнительно тонкая и изящная, чем у любых других взрослых экземпляров *Stegosaurus* различных видов. По пропорциям больше схожа с *S. stenops*, и отличается от *S. ungulatus* присутствием похожего на палец меньшего вертела на внешней передней поверхности проксимального конца. В качестве примера Гилмор (Gilmore, 1914, стр. 83) приводит таблицу с промерами бедер 7 индивидуумов *Stegosaurus* разных видов, в том числе и натроназавра. Из таблицы явно видно, что большие и меньшие по длине бедра (относительно длины у натроназавра) показывают большее значение ширины, как ствола, так и дистальных и проксимальных концов кости. Соотношение длины бедра и позвоночной колонки натроназавра указывает на относительно длинные задние лапы и высоко поднятую заднюю часть тела, возможно, подобное тому у *Stegosaurus* (см. рисунок скелета). При этом, судя по относительной грацильности бедра, вес натроназавра был несколько меньше, чем у аналогичного по длине *S. stenops*. Немногочисленные обнаруженные ребра показывают типичное Т-образное поперечное сечение проксимальных концов.

Таким образом, *Natronasaurus longispinus*, представляет новый уникальный тип стегозавров, первого североамериканского представителя с шипастым хвостом, не покрытым пластинами. Вероятно, как и у кентрозавра, переднюю часть тела защищали пластины, а от середины спины шли шипы, увеличивающиеся в размере к концу хвоста и служившие защитой от

хищников. Одновременное сосуществование сразу нескольких родов и видов стегозавров в формации моррисон указывает на широкое распространение группы в позднеюрское время, с благоприятной окружающей средой, что подтверждается и многообразием длинношпых завропод того времени.



Natronasaurus longispinus, скелет. Известные кости выделены. Масштабная линия равна 1 метру.

Литература

- Gilmore, C. W., 1914. Osteology of the armored dinosauria in the U. S. National Museum with special reference to the genus *Stegosaurus*. *Bulletin of the United States National Museum*, v. 89, p.1-140.
- Maidment, S. C. R., Norman, D. B., Barrett, P. M., and Upchurch, P., 2008. Systematics and phylogeny of Stegosauria (Dinosauria: Ornithischia). *Journal of Systematic Palaeontology* 6: 367–407.
- Marsh, O. C., 1877. A New Order of Extinct Reptilia (Stegosauria) from the Jurassic of the Rocky Mountains. *American Journal of Science*, 3rd series, v. 14., p. 34-35.
- Olshevsky, G., and Ford T. L., 1993. The origin and evolution of the stegosaurs. *Gakken Mook, Dinosaur Frontline*, v. 4, p. 65-103.
- Ulanysky R. E., 2014a. Dinosaurs Classification. Basal Thyreophora & Stegosauria. *Dinologia*, 8 pp.
- Ulanysky, R. E., 2014b. Evolution of the stegosaurs (Dinosauria; Ornithischia). *Dinologia*, 35 pp. [in Russian].