

**ДИВЕРСИФИКАЦИЯ
И ЭТАПНОСТЬ ЭВОЛЮЦИИ
ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА В СВЕТЕ
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЙ
ЛЕТОПИСИ**

**LX СЕССИЯ
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА**

*посвященная
100-летию со дня рождения академика
Б.С. Соколова*



Санкт-Петербург 2014

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. А.П. КАРПИНСКОГО (ВСЕГЕИ)

**ДИВЕРСИФИКАЦИЯ И ЭТАПНОСТЬ
ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА
В СВЕТЕ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЙ
ЛЕТОПИСИ**

**МАТЕРИАЛЫ LX СЕССИИ
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА**

**посвященной
100-летию со дня рождения академика
Б.С. Соколова**

7 – 11 апреля 2014 г.

Санкт-Петербург 2014

Диверсификация и этапность эволюции органического мира в свете палеонтологической летописи. Материалы LX сессии Палеонтологического общества при РАН (7-11 апреля 2014 г., Санкт-Петербург). – Санкт-Петербург, 2014, 203 с.

В сборнике помещены тезисы докладов LX сессии Палеонтологического общества, посвященной 100-летию президента Общества академика Б.С. Соколова, на тему «Диверсификация и этапность эволюции органического мира в свете палеонтологической летописи». Освещаются общие вопросы эволюции, ее направленности, этапности, изменения структуры биосферы и причины массовых вымираний организмов в фанерозое. Рассмотрены древнейшие организмы архея и протерозоя и низшие многоклеточные венда. Основное внимание уделено этапности и темпам эволюции различных групп органического мира, смене во времени животных и растительных биот и экосистем в целом. Подробно рассмотрены абиотические и биотические кризисы на рубежах большинства эпох и веков фанерозоя, как причины диверсификации и динамики разнообразия животного и растительного мира.

В ряде тезисов (заседание, посвященное памяти известного зоолога и палеонтолога Л.И. Хозацкого) содержатся сведения о новых находках, географическом распространении и изменении разнообразия позвоночных – тетрапод, динозавров, ихтиофауны и млекопитающих.

Сборник рассчитан на стратиграфов, палеонтологов и биологов.

Редколлегия:

Т.Н. Богданова (ответственный редактор)
А.О. Аверьянов, В.В. Аркадьев, Э.М. Бугрова, В.А. Гаврилова,
И.О. Евдокимова, А.О. Иванов, О.Л. Коссовая, Г.В. Котляр, М.В. Ошуркова,
Е.Г. Раевская, А.А. Суяркова, Т.Ю. Толмачева

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ЖЕВАТЕЛЬНОГО АППАРАТА НОСОРОГОВ *COELODONTA ANTIQUITATIS*
(BLUMENBACH, 1799) И *STEPHANORHINUS KIRCHBERGENSIS* (JÄGER, 1839)

Ю.В. Лобачев¹, А.Ю. Лобачев², Э.М.Е. Биллиа³

¹ЗАО «ИНТЕЛ А/О», Новосибирск, ylobache@ngs.ru

²ООО «Новотелеком», Новосибирск; ³Рим, Италия

При рассмотрении остатков носорога *Stephanorhinus kirchbergensis* (Jäger, 1839), найденных на территории Евразии (Billia, 2006; 2009; 2011), а также серии новых находок зубов и челюстей *S. kirchbergensis* и *Coelodonta antiquitatis* (Blumenbach, 1799), сделанных авторами на юге Западной Сибири и предгорий Алтая, особое внимание было уделено тем морфологическим особенностям в строении челюстей и зубов, которые определяют геометрию жевательных движений. Выявленные при этом морфологические различия указывают на то, что в случае *S. kirchbergensis* смещения челюстей при перетирании пищи происходили преимущественно в вертикальном направлении, а в случае *C. antiquitatis* более предпочтительными были боковые смещения в горизонтальной плоскости. Тем самым подтверждается принадлежность данных видов носорогов к разным биоценозам.

Новые находки *S. kirchbergensis* – 5 верхних коренных зубов (M^3 , $2 M^2$, $2 P^4$), 2 верхних молочных зуба (dp^4), левая ветвь нижней челюсти молодой особи (dp_2 - dp_4) и правая ветвь нижней челюсти взрослой особи (P_2 - M_3) были обнаружены на р. Чумыш (Кытмановский р-н, Алтайский край, 53.42° с.ш., 85.72° в.д.), один верхний коренной M^3 – на р. Чик (Коченевский р-н, Новосибирская область, 54.96° с.ш., 82.30° в.д.).

Рассматривались нижние челюсти молодых и взрослых особей ископаемых носорогов, а также отдельные зубы из верхних и нижних челюстей.

Среди основных отличий нижних челюстей молодых особей *S. kirchbergensis* от *C. antiquitatis* следует отметить существенно более длинные зубы и, соответственно, большую длину зубного ряда. В ходе сравнения изменений пропорций зубов dp_1 - dp_4 было от-

мечено, что у *C. antiquitatis* ширина зубов увеличивается быстрее, чем их длина в направлении от dp_1 к dp_4 . В то же время у *S. kirchbergensis* наблюдается обратный процесс – увеличение длины зубов от dp_1 к dp_4 незначительно опережает увеличение их ширины. Разница в пропорциях постоянных зубов взрослых особей этих двух видов носорогов выглядит менее ярко выраженной.

Высота и ширина нижней челюсти *S. kirchbergensis* относительно длины зубного ряда в онтогенезе увеличиваются не так стремительно, как у *C. antiquitatis*. Высота челюсти на уровне M_1 – M_3 у *S. kirchbergensis* практически перестает меняться.

У *S. kirchbergensis* и *C. antiquitatis* наблюдаются разные пропорции симфизной области. Так, отношение расстояния от резцовой границы до альвеолы P_2 к длине нижней ветви у *S. kirchbergensis* существенно меньше, чем у *C. antiquitatis*. В то же время, отношение общей длины симфиза (от резцовой границы до симфизной вырезки) к длине нижней ветви в обоих случаях имеет близкие значения. Это происходит за счет того, что симфизная вырезка *S. kirchbergensis* сдвинута в аборальном направлении: аборальный край у *C. antiquitatis* находится на уровне P_2 , в то время как у *S. kirchbergensis* – на уровне P_3 . Максимальная толщина симфиза у *S. kirchbergensis* (со стороны симфизной вырезки) существенно превосходит максимальные размеры в этом месте у *C. antiquitatis*.

Далее рассмотрим некоторые детали морфологических отличий *S. kirchbergensis* от *C. antiquitatis*, которые могли повлиять на изменения в биомеханических процессах.

У верхних и нижних зубов *C. antiquitatis* трущая поверхность относительно плоская и ровная. Стирание эмали происходило в плоскости, перпендикулярной к сагиттальной плоскости черепа. Таким образом, жевательные движения имели преимущественно горизонтально-латеральное направление. Иная картина наблюдается на трущей поверхности верхних и нижних зубов у *S. kirchbergensis*: вдоль всего верхнего ряда отчетливо виден желобообразный продольный глубокий след. Такой тип стирания трущей поверхности является индикаторной чертой верхних зубов *S. kirchbergensis* в сравнении с верхними зубами *C. antiquitatis*.

У нижних зубов стирание эмали с лабиальной стороны зубного ряда происходило под острым углом к сагиттальной плоскости, что объясняется трением о внутреннюю латеральную сторону «желоба» верхних зубов. Соответственно, это тоже является индикаторной отличительной чертой нижних зубов *S. kirchbergensis*, в сравнении с нижними зубами *C. antiquitatis*. Именно по этой причине, при практически одинаковых абсолютных значениях толщины эмали зубов нижней челюсти у *S. kirchbergensis* и *C. antiquitatis* со стороны трущей поверхности, эмаль у *S. kirchbergensis* с лабиальной стороны выглядит более тонкой. Таким образом, очевидно, что жевательные движения у носорогов *S. kirchbergensis* происходили с существенно меньшей амплитудой в латеральном направлении. Следовательно, при перетирании пищи более характерными были давящие движения с незначительными смещениями в латеральном направлении. При боковых движениях нижние зубы не могли заходить за внешний край верхних зубов, так как этому препятствовал эктолоф, который у *S. kirchbergensis* опускался ниже уровня трущей поверхности. С точки зрения биомеханики такому способу жевательных движений способствовало и строение нижней челюсти носорога *S. kirchbergensis*. Поскольку восходящая ветвь у *S. kirchbergensis* поднималась под более острым углом, сокращалось относительное расстояние между суставным блоком и зубным рядом, что вело к уменьшению величины крутящего момента в горизонтальной плоскости. Более широкая восходящая ветвь, с одной стороны, затрудняла боковые движения, а с другой – обеспечивала большую площадь для крепления массивных мышц, которые способствовали увеличению вертикальной составляющей результирующей жевательной силы. Признаки такого вида использования жевательного аппарата у *S. kirchbergensis* начинали проявляться с детского возраста, т.е. такой тип износа наблюдается и на молочных зубах детенышей Мерки.

Таким образом, получено еще одно подтверждение того, что *S. kirchbergensis* был более специализированным видом носорогов, более требовательным к выбору рациона питания. Возможно поэтому он был более редким видом в сравнении с *C. antiquitatis*, и, возможно, это является одной из причин, по которой он оказался менее приспособленным к резким климатическим изменениям в позднем плейстоцене.