

УДК 56.569 (119)

Л. В. Попова

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко,
геологический факультет, ул. Васильковская, 90, Киев, 03022, Украина
НИЛ минералого-геохимических исследований

Северная Украина: фаунистические свидетельства плейстоценовых оледенений

Ключевые слова: геологические памятники, новгород-северский суслик, зубная система, адаптации к перигляциальным условиям

Популяризация геологических памятников часто предъявляет к объекту свои требования, независимые от его научной значимости. Однако возможность анимации объекта — создания его динамической, развивающейся модели в сознании зрителя — желательна и как средство обеспечения зрелищности, и как критерий глубины изученности. История изучения четвертичного периода в Украине содержит яркий пример создания подобной анимации — деятельность И. Г. Пидопличко. При этом спорность его наиболее оригинального тезиса — антигляциализма — только способствовала усилению общего эффекта.

Собственно, антигляциализм Пидопличко основывался в первую очередь на изучении плейстоценовой биоты, а геологические обоснования у него были вторичны, намного менее убедительны и в настоящее время представляют в основном исторический интерес. Но в палеофаунистическом аспекте работы И. Г. Пидопличко сохраняют актуальность. «Ледниковые» позднечетвертичные фауны действительно парадоксальны по своему составу, они «невозможны» по законам зоогеографии и даже биологии видов. Это и отражает современное их название — дисгармоничные («смешанные») фауны.

Та почва, на которой возникла дискуссия вокруг смешанных фаун, до антигляциализма включительно — Новгород-Северское местонахождение фауны — определенно заслуживает внимания в аспекте геологического туризма: живописность верхнего течения Десны, наличие известных палеолитических стоянок и ледниковых образований, а в придачу — палеофаунистическая загадка — а вдруг попутно удастся пролить на неё немного света?

Пока что повторные обращения к Новгород-Северскому материалу только приумножают количество головоломок четвертичной палеонтологии. Одна из них приводится ниже.

Новгород-Северское местонахождение имеет сложный генезис. Большая часть остатков связана с переотложенной днепровской мореной и имеет погадочное происхождение; часть происходит из кротовин. Эта фауна изучалась И. Г. Пидопличко, И. М. Громыным, Л. И. Рековцом [1, 2, 5]. Её своеобразной чертой является высокое таксономическое разнообразие (для перигляциальной фауны особенно удивительное) и изменчивость в соответствии с экогеографическими правилами Бергмана и Аллена: крупные размеры тела, особенно черепа, но лицевой отдел укорочен для уменьшения теплоотдачи; всё — приспособления к суровому климату.

Эта картина, конечно, сильно упрощена, и не все формы в неё вписываются. Ведь помимо климата, им приходилось приспосабливаться и к другим особенностям среды, которые тоже накладывали свой отпечаток. Например, такой существенный момент как пищевая специализация животного (трофическая ниша). Очевидно, у новгород-северских млекопитающих она тоже была довольно оригинальной, и ей должны бы соответствовать особенности зубной системы. Так, И. М. Громов отмечает у новгород-северского суслика, *Spermophilus severskensis* Gromov, 1958 удлинённый гипоконид на первом нижнем премоляре [1]. Удлинение гипоконида усиливает гребнезубость, следовательно, это приспособление к питанию относительно жесткими растительными кормами? Тогда можно ожидать присутствия у *S. severskensis* и других признаков, соответствующих специализации к зеленоядности. Благодаря любезности сотрудников отдела палеозоологии ННПМ НАН Украины у автора этой статьи появилась возможность проверить это предположение.

Методы

Рисунки выполнены автором на рисовальном аппарате WILD при увеличении $\times 16$ и $\times 10$. Кроме обычных методов, применяемых при изучении ископаемых грызунов, использовался подсчет частот встречаемости дискретных признаков [4].

Результаты

Оказалось, что выборка перегружена вариантами со «старческой» морфологией (рис. 1), тогда как обычно доминируют ювенильные — смертность среди них, естественно, выше [6].

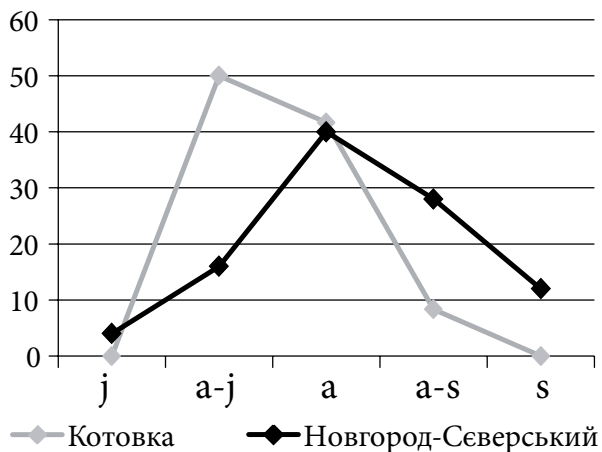


Рис. 1. Возрастная структура выборки новгород-северского суслика (*S. severskensis*), в сравнении с возрастной структурой выборки крапчатого суслика (*S. odessanus*) позднелейстоцен-голоценового местонахождения мелких млекопитающих Котовка [3]

Если отбросить, как слишком экзотическое, предположение о том, что перигляциальные условия повышали индивидуальную продолжительность жизни суслика, то наблюдаемую «старость» выборки следует объяснить особенностями износа зубов. Это подтверждается необычной избирательностью развития дополнительных бугорков на нижнечечных зубах *S. severskensis*.

Среди сусликов есть и более, и менее бугорчатолюбивые виды, но *S. severskensis* в этом отношении уникален: у него внутренние дополнительные бугорки нижнечечных проявлены, а наружные отсутствуют. Наблюдается также резко различная толщина эмали и, соответственно, разная высота основных бугров на наружном и внутреннем крае зуба, и на его переднем гребне. В результате изнашивание зуба происходит с разной скоростью (с наружной стороны быстрее), отчего быстро исчезают наружные дополнительные бугорки.

Обсуждение

Всё это можно объединить одним объяснением: у *S. severskensis* были зубы, адаптированные к питанию очень грубыми зелёными кормами. Но достигнуто это было путем жертвования стабильностью конструкции в пользу её кратковременной эффективности. Резко неравномерная толщина эмали обеспечивала развитие дополнительных

жевательных поверхностей, расположенных под углом к основной (рис. 2), и таким образом – самозатачивание зуба. Но это же увеличивало и скорость износа. Общее утолщение эмали отчасти компенсировало быстрый износ; и все-таки самозатачивание могло продолжаться только до тех пор, пока хватало высоты внешнего края коронки, точно так же как у всех негипсодонтных травоядных млекопитающих функционирование коронки продолжается, пока она выступает над десной. У *S. severskensis* этот процесс происходил намного быстрее, чем у других сусликов. Это, очевидно, и обусловило его неконкурентоспособность, когда в начале голоцена он столкнулся с более мезофильными видами.

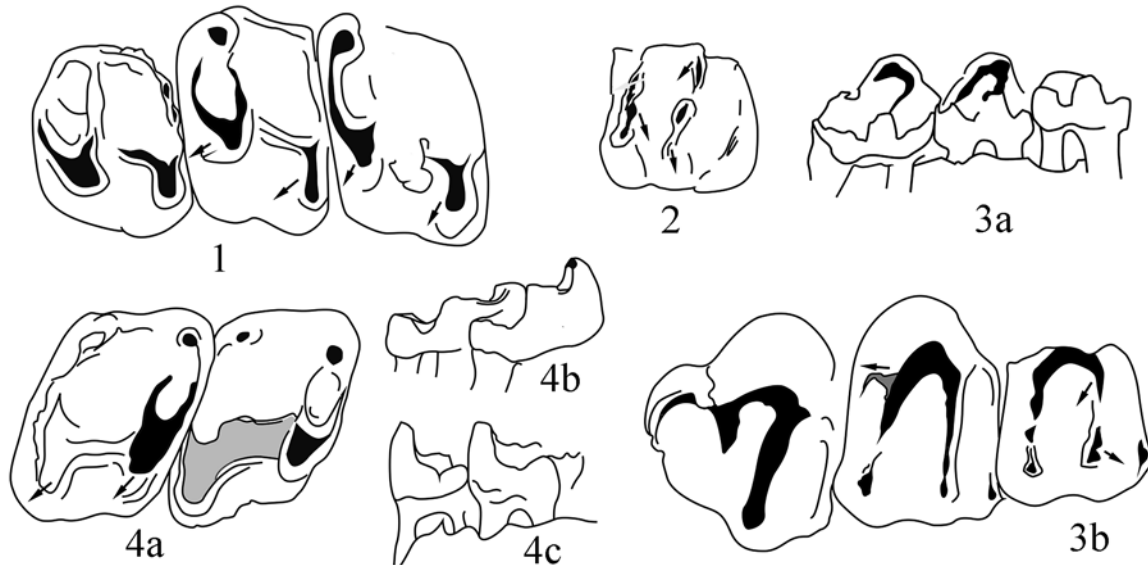


Рис. 2. Щёчные зубы *S. severskensis* из Новгород-Северского местонахождения:

1, 2, 4a, 3b — вид с жевательной поверхности (внешний край зуба обращён вниз), 3a, 4b — вид снаружи, 4c-вид с внутренней стороны зубного ряда. Ориентация косых поверхностей стирания показана стрелками

Верхнещёчные зубы *S. severskensis* не несли в себе подобного механизма самоуничтожения. Хотя они также имели самозатачивающиеся гребни, но эти гребни находились в центральной части коронки и их износ не мог привести ни к чему худшему, чем просто притупление зуба.

Образование трофической ниши *S. severskensis* произошло путем отделения от исходной широкой ниши с элементами всеядности, принадлежащей *S. pygmaeus*. Последний при этом остался при своих достаточно широких интересах и на своих издавна освоенных территориях, достаточно аридизированных. *S. severskensis* же продвинулся на север, в лучше обводненные степи. Растительного, и именно злакового корма там было достаточно, но зелень злаков относительно грубая, что обусловило отбор на формирование жевательной поверхности, описанной выше. Дальнейшее её совершенствование происходило либо в ходе расселения на север, либо – похолодания.

Зеленый корм не приходится разыскивать, но зато он низкокалориен. Следовательно, приходится больше времени посвящать собственно еде. Затем, лето короткое, время наживки жёстко ограничено, а энергетические потребности организма под влиянием низких температур только возрастают. Нагрузки на коронку все росли. Подобной работы не могла бы обеспечить бы зубная система современных сусликов, а *S. severskensis*, со своими самозатачивающимися зубами, держался. Укороченный же срок службы зубов

во время гляциалов позднего плейстоцена мог совсем не играть роли, вследствие высокой вероятности неизбежной гибели животного.

А как же насчёт обещанного приумножения загадок новгород-северской фауны?

Это только с экологической точки зрения (с точки зрения эволюции ниши) вывести *S. severskensis* от *S. pygmaeus* вполне логично (кстати, это имеет и палеонтологические основания). Но с точки зрения теории эволюции допустить происхождение *S. severskensis* от *S. pygmaeus* не совсем верно. Ведь у *S. severskensis*, как уже упоминалось, гипоконид переднего нижнечечного зуба сильно развит. А вот у *S. pygmaeus* он редуцирован, и потому выводить от него *S. severskensis* — значит допустить обратную эволюцию, чего, согласно правилу Л. Долло, как всем известно, не бывает. Но на самом деле все обстоит ещё хуже. Вообще-то морфологические проявления «обратной» эволюции возможны, но для них должна быть весомая причина, обуславливающая повторное возникновение всеми уже похороненной и забытой формы. Причина эта, конечно, влияние среды, то есть, эволюция под прикрытием адаптивных модификаций (эффект Болдуина). Но в данном случае именно это как раз и невозможно. *S. severskensis* утвердился в позднплейстоценовых перигляциальных сообществах благодаря особенностям своей зубной системы, этим он отличался от остальных сусликов. А для зубов эволюция на основе адаптивных модификаций недоступна, поскольку зубы совершенно немодифицируемы.

Литература

1. Громов И. М., Бибииков Д. И., Калабухов Н. И., Мейер М. Н. Наземные беличьи (Marmotinae). — М., Л.: Наука, 1965. — (Фауна СССР. Т. 3. Млекопитающие. Вып. 2). — 657 с.
2. Пидопличко И. Г. Нахождение «смешанной» – тундровой и степной фауны в четвертичных отложениях Новгорода-Северского // Природа. — 1934. — № 5. — С. 80–82.
3. Попова Л. В. Местонахождение позднплейстоценовых и голоценовых позвоночных у села Котовка // Біостратиграфічні критерії розчленування та кореляції відкладів фанерозою України : Зб. наук. пр. Ін-ту геол. наук НАН України. — К., 2005. — С. 301–304.
4. Попова Л. В. Диагностика ископаемых остатков *Spermophilus* // Проблеми палеонтології та біостратиграфії фанерозою України : Зб. наук. пр. Ін-ту геол. наук НАН України. — К., 2006. — С. 320–25.
5. Рековец Л. И. Микротериофауна деснянско-поднепровского позднего палеолита. — К. : Наук. думка, 1985. — 166 с.
6. Kazantseva N. E., Tesakov A. S. Evolution of Plio-Pleistocene voles with the special reference to demographic features of fossil assemblage // Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO. — 1998. — 60. — P. 555–564.

Л. В. Попова

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, геологический факультет, НИЛ минералого-геохимических исследований

Северная Украина: фаунистические свидетельства плейстоценовых оледенений

Суслики *Spermophilus severskensis* позднплейстоценового местонахождения Новгород-Северский обладали своеобразными кормовыми адаптациями, обеспечившими виду преимущество в условиях перигляциальной степи, но обрекшими его на вымирание в начале голоцена.

Ключевые слова: геологические памятники, новгород-северский суслик, зубная система, адаптации к перигляциальным условиям

L. V. Popova

Taras Shevchenko National University of Kyiv, faculty of Geology

Northern Ukraine: Faunistical Evidences of the Pleistocene Glaciations

Ground squirrels *Spermophilus severskensis* from the Novgorod-Seversky locality had acquired original trophic adaptations, which advanced him under conditions of periglacial ecosystems, but doomed him to extinction in the beginning of the Holocene.

Keywords: geological heritage, Novgorod-Seversky ground squirrel, teeth system, adaptations to the periglacial conditions