

УДК 564.3:551.781.53/782(517)

## НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО НАЗЕМНЫМ БРЮХОНОГИМ МОЛЛЮСКАМ ИЗ ПОГРАНИЧНЫХ ОЛИГОЦЕН–МИОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ДОЛИНЫ ОЗЕР, ЦЕНТРАЛЬНАЯ МОНГОЛИЯ

© 2013 г. Т. А. Нойбауер\*, М. Харцхаузер\*, Г. Дакнер-Хок\*, В. Э. Пиллер\*\*

\*Венский музей естественной истории, Австрия

e-mail: thomas.neubauer@nhm-wien.ac.at, mathias.harzhauser@nhm-wien.ac.at, gudrun.hoeck@nhm-wien.ac.at

\*\*Университет г. Грац, Австрия

e-mail: werner.piller@uni-graz.at

Поступила в редакцию 29.10.2012 г.

Принята к печати 20.02.2013 г.

В двух образцах из свиты Лу местонахождения Хотулиин-Тэг (Долина Озер, Центральная Монголия) обнаружены наземные моллюски исключительной сохранности. На основе датировок по фауне мелких млекопитающих изученные образцы относятся к пограничному интервалу олигоцена – миоцена. Ископаемые моллюски впервые изучены с применением сканирующей электронной микроскопии, что позволило детально описать морфологию раковины, четко обозначить морфологические границы видов и сделать ряд таксономических уточнений. Комплекс состоит из шести видов пупиллоидей родов *Gastroscopta*, *Vallonia* и *Pupoides*. Описан новый вид *Vallonia stworzewiczae* Neubauer, sp. nov. Сравнение экологических предпочтений современных представителей обнаруженных родов свидетельствует в пользу существования достаточно открытых биотопов с обильной растительностью во время накопления свиты Лу в Долине Озер.

DOI: 10.7868/S0031031X13040156

### ВВЕДЕНИЕ

Кайнозойская фауна наземных моллюсков Монголии изучена слабо. Первые таксономические исследования проведены В.А. Присяжнюком (Присяжнюк и др., 1975) на материале из Долины Озер, собранном в ходе Совместной Советско-Монгольской палеонтологической экспедиции. Он описал восемь форм из свиты Шанд-Гол, обнаруживаемой в безымянном местонахождении в 50 км к востоку от р. Тацин-Гол, в 0.5 км восточнее известного местонахождения миоценовой фауны млекопитающих Улан-Толгой к югу от г. Дзун-Шаро-Ула (Присяжнюк и др., 1975). Пять из описанных видов были описаны как новые, остальные – в открытой номенклатуре.

Также Присяжнюком было отмечено другое местонахождение наземных брюхоногих в долине р. Тацин-Гол (2–3 км к северу от Цаган-Обо, свита Шанд-Гол). Вторая и последняя на сегодня публикация по фауне наземных моллюсков Долины Озер (Stworzewicz, 2007), основанная на сборах Совместной Австрийско-Монгольской экспедиции (Daxner-Höck et al., 1997, 2010; Höck et al., 1999), расширила систематический список группы до 14 таксонов. Изученные в работе местонахождения приводятся автором в разделе “Геологическое положение” (Stworzewicz, 2007).

Кроме упомянутых работ, некоторое число публикаций посвящено кайнозойским континентальным брюхоногим Монголии.

Е.В. Девяткин изучил пресноводных гастропод Западной Монголии (Девяткин и др., 1971), Н.В. Толстикова и Д. Бадамгарав (1976) отметили находки крышечек битиниид (не род *Amnicola*, к которому отнесены ряд видов) из серии местонахождений в Юго-Восточной Монголии и Юго-Восточном Казахстане. Позднее Толстикова (1979) привела более детальные описания наземных и пресноводных брюхоногих из монгольских разрезов и предположила их палеоценовый возраст на основании довольно сомнительных сравнительных данных с фаунами Северной Америки.

Дополнительные данные по брюхоногим происходят из географически близких районов с территории России, Казахстана и Китая. А.А. Стеклов (1967) описал комплекс наземных моллюсков из безымянного местонахождения в Туве, Россия (в междуречье рр. Алаш и Хемчик, близ Кызыл-Мажалыка, Западная Тува, около 50 км к северу от российско-монгольской границы). Этот комплекс в целом близок с таковым Долины Озер и содержит два вида, описанных здесь из свиты Лу. Другой близкий по составу комплекс описан из Восточного Казахстана (Стеклов, Цытович, 1967), к северу от оз. Байкал, и имеет, предположительно, олигоцен-миоценовый возраст.

Из пограничных регионов Китая авторам настоящей статьи известны данные лишь по плио-

ценовым толщам. Пресноводные моллюски описаны из Тунгура, Внутренняя Монголия (Chi, 1931) (район Северного Китая, граничащий с Юго-Восточной и Восточной Монголией). По совстречающимся остаткам хоботных возраст отложений определен как плиоцен. Спустя полвека комплекс наземных гастропод из этой же свиты был переизучен (Li, Li, 1980), и его разнообразие достигло 19 видов.

Во всех работах по таксономии наземных гастропод Монголии изображения раковин выполнены в виде штриховых рисунков или фотографий низкого качества. В единственной публикации, в которой присутствуют адекватные изображения (Stworzewicz, 2007), плохая сохранность материала затрудняет уверенное сравнение форм.

В настоящей работе, основанной на новом материале Совместной Австрийско-Монгольской экспедиции, раковины нескольких видов наземных гастропод Долины Озер впервые проиллюстрированы фотографиями высокого разрешения, выполненными на сканирующем электронном микроскопе. Это позволило провести детальное документирование таксономически важных признаков морфологии устья гастроконха, впервые дать изображения эмбриональных раковин и, где доступно, микроскульптуры телеоконха.

## ГЕОЛОГИЯ

Долина Озер представляет собой вытянутую с запада на восток Предалтайскую межгорную впадину в Центральной Монголии (рис. 1) длиной 500 км, расположенную между Монгольским Алтаем и Гобийским Алтаем на юге и Хангайским хребтом на севере (Höck et al., 1999; Daxner-Höck, Badamgarav, 2007). Долина сложена протерозойскими и палеозойскими породами и заполнена меловыми — четвертичными континентальными осадочными толщами.

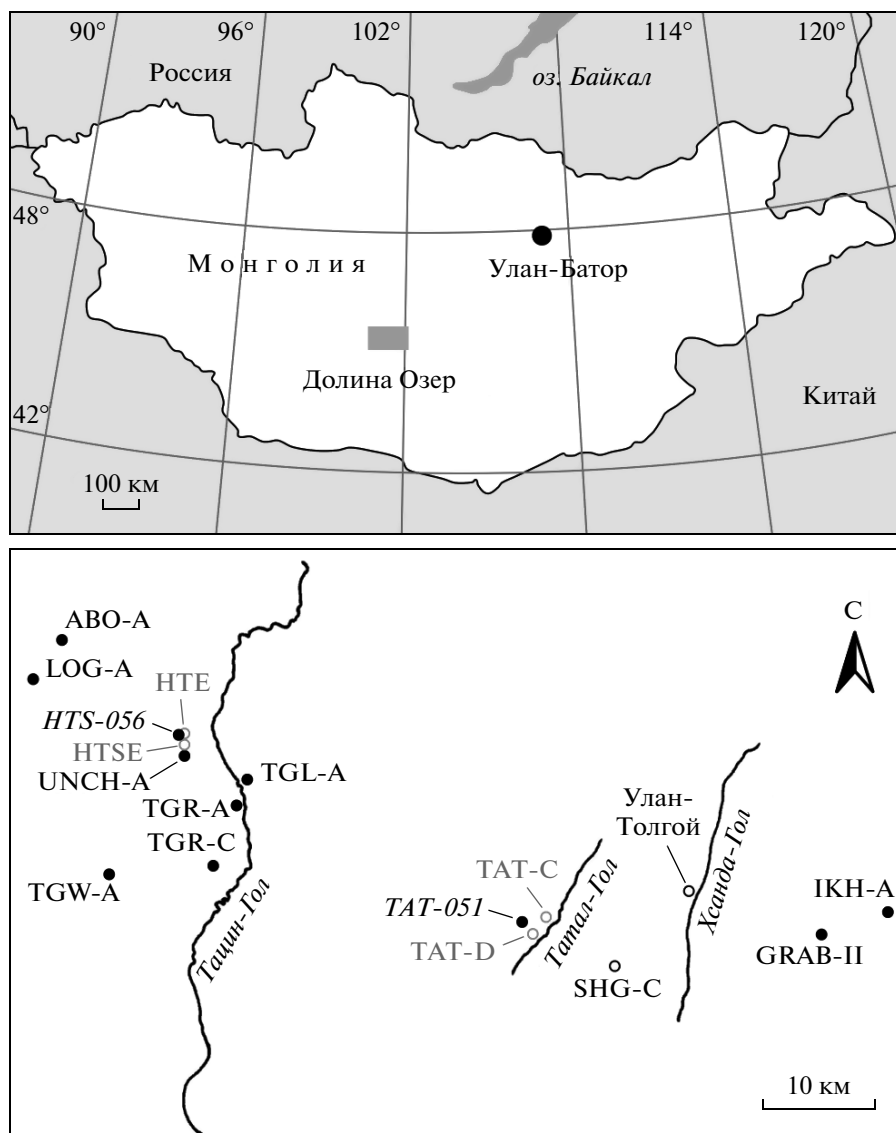
Разрез олигоцена — миоцена, представленный осадочными породами с обильными ископаемыми остатками и несколькими слоями базальтов, обнажается в районах Тацин-Цаган-Нур, долины Хунут, Тацин-Гол, Татал-Шанд-Гол и Их-Аргалатын-Нуру. Районы Тацин-Гол и Тацин-Цаган-Нур были изучены в ходе Совместного Австрийско-Монгольского исследовательского проекта (рук. Г. Дакснер-Хок) с полевыми работами 1995—1997, 2001, 2004 и 2006 гг. Основными задачами работ были геологическое картирование, определение абсолютного возраста базальтовых прослоев, седиментологические, палеонтологические и стратиграфические исследования олигоценых и миоценовых толщ (Daxner-Höck et al., 1997, 2010; Höck et al., 1999; Daxner-Höck, Badamgarav, 2007). Проведенные работы выявили большое число остатков ископаемых из 33 местонахождений, представленных 289 таксонами млекопитающих, рептилий, амфибий и брюхоногих мол-

люсков (полные фаунистические списки и библиографию см.: Daxner-Höck et al., 2010). Богатые комплексы фауны мелких млекопитающих позволили создать надежную биостратиграфическую основу с выделением нескольких зон (Daxner-Höck et al., 1997, 2010; Daxner-Höck, Badamgarav, 2007). Эту основу дополняют данные по абсолютному возрасту, полученные из трех базальтовых прослоев ( $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ ) (Höck et al., 1999): базальтовый слой I — усредненный возраст ~31.5 млн. лет (ранний олигоцен), диапазон датировок от 30.4 до 32.1 млн. лет; базальтовый слой II — усредненный возраст ~28.0 млн. лет (начало позднего олигоцена), диапазон датировок от 27.0 до 29.0 млн. лет; базальтовый слой III — усредненный возраст ~13.0 млн. лет (средний миоцен), диапазон датировок от 12.2 до 13.2 млн. лет.

Две толщи были наиболее перспективными для изучения в связи с содержащимися в них ископаемыми остатками и их контактом с базальтами — свиты Шанд-Гол и Лу (описание — см. Höck et al., 1999). Свита Шанд-Гол представлена кирпично-красными тонкозернистыми обломочными породами с базальтовым слоем I в средней части, что указывает на ее возраст в интервале раннего — начала позднего олигоцена. Отложения богаты ископаемыми и обычно представлены массивными, горизонтально-слоистыми разностями без эрозионных границ. По наличию калькретов, обстановки осадконакопления интерпретируются от аридных до полуаридных (Höck et al., 1999). Общая мощность свиты варьирует в большом диапазоне и увеличивается до 70 м к центру Долины Озер. Свита Лу представлена пестроцветными косослоистыми песками и гравием с прослоями флювиальных алевроитов и глин. Мощность свиты достигает 150 м, включая базальтовые слои II и III. По базальтам возраст свиты оценивается в пределах позднего олигоцена — позднего миоцена. Обстановки осадконакопления интерпретируются как пойменная долина реки с многочисленными протоками, меандрами и сетью временных озер, существовавшая в условиях более влажного климата с более развитой растительностью (Höck et al., 1999).

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

По данным предыдущих исследований, наземные гастроподы из свит Шанд-Гол и Лу были обнаружены в нескольких местонахождениях. Следующие разрезы (рис. 1, 2) были изучены Е. Створжевич (Stworzewicz, 2007): Тацин-Гол (свита Шанд-Гол, зона А, нижний олигоцен; свита Шанд-Гол, зона С, низы верхнего олигоцена), Их-Аргалатын-Нуру (свита Шанд-Гол, зона А, нижний олигоцен; свита Шанд-Гол, зона С1, верхний олигоцен), Абзаг-Обо (свита Лу, зона С, низы верхнего олигоцена), Тоглорхой (свита Лу, зона С, низы верхнего олигоцена), Лугар-Худаг (свита Лу,



**Рис. 1.** Расположение изученных местонахождений наземных моллюсков в Долине Озер, Центральная Монголия (по Höck et al., 1999; Daxner-Höck, Badamgarav, 2007). Изученные образцы отмечены курсивом; ранее исследованные образцы (Daxner-Höck, Badamgarav, 2007) отмечены серым, образцы Ствожевич (Stworzewicz, 2007) даны черным прямым шрифтом (данные Ствожевич по обр. SHG-C из местонахождения Шанд-Гол ранее не публиковались в связи с малочисленными остатками наземных моллюсков); находки, описанные Присяжнюком (Присяжнюк и др., 1975) происходят из безымянного местонахождения в 0.5 км восточнее Улан-Толгоя.

зона D, нижний миоцен), Унхелцег (свита Лу, зона D, нижний миоцен).

В настоящей работе исследован материал из нового местонахождения Хотулиин-Тэг, к западу от Тачин-Гол ( $45^{\circ}28'53.2''$  с.ш.,  $101^{\circ}11'34.9''$  в.д.) и Татал-Гол ( $45^{\circ}18'08.2''$  с.ш.,  $101^{\circ}37'09.3''$  в.д.) (рис. 1). Образцы собраны во время экспедиции 2011 г. В трех горизонтах обнаружены комплексы наземных гастропод, различные по числу раковин и степени сохранности. Образцы HTS-056/2 и HTS-056/3 из разреза Хотулиин-Тэг отобраны из красноцветных слоев свиты Лу над базальтовым слоем II и содержат раковины исключительно хорошей со-

хранности, включая целые экземпляры и многочисленные фрагменты. Комплекс мелких млекопитающих, определенный из этих слоев, дает возраст близкий к олигоцен-миоценовой границе (зоны C1–D). Ранее отложения разреза Хотулиин-Тэг частично относились к свите Цаган-Обо (Höck et al., 1999). Согласно последним фаунистическим данным, эти толщи относятся к свите Лу.

Образец TAT-051/2 из разреза Татал-Гол происходит из свиты Шанд-Гол. В нем обнаружены несколько фрагментов внутренних ядер наземных гастропод плохой сохранности. Комплекс мелких млекопитающих, определенный из образ-

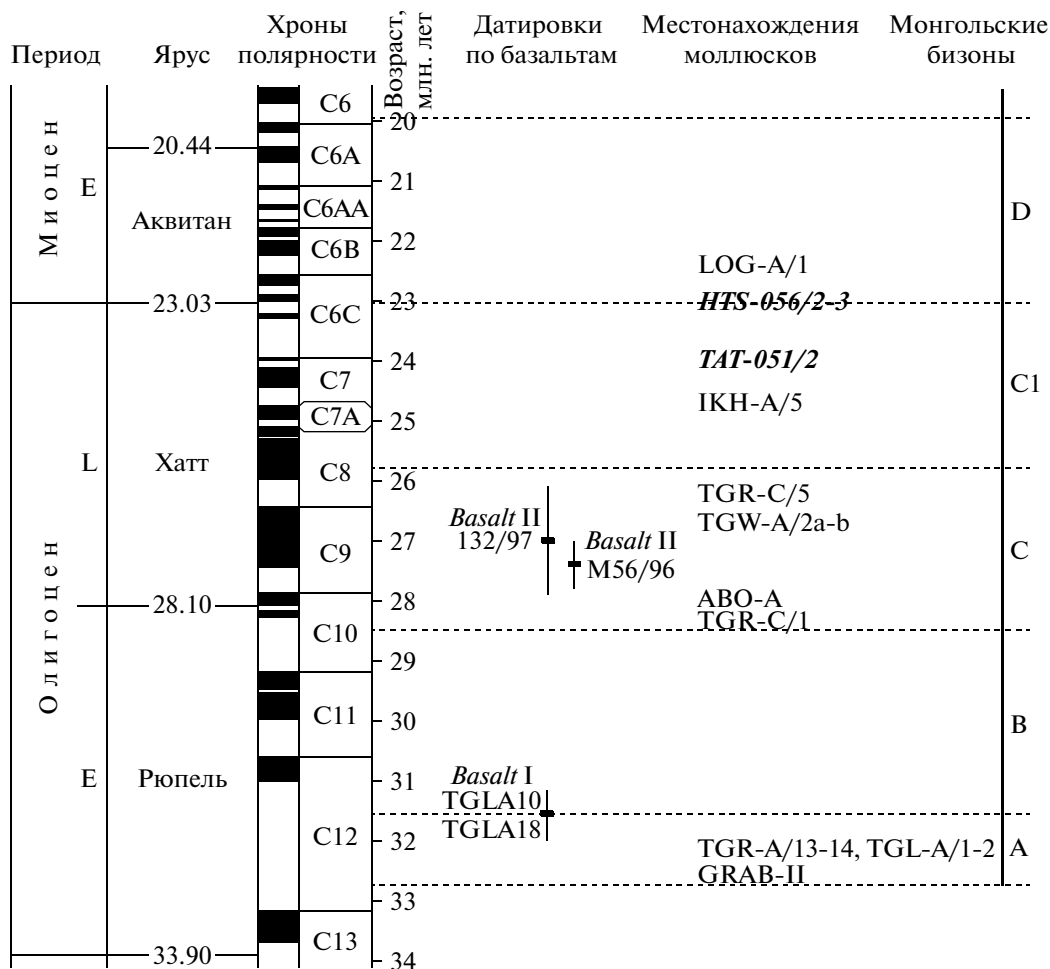


Рис. 2. Стратиграфическая схема с положением изученных образцов (жирный курсив), образцов Створжевич (Stworzewicz, 2007), базальтовых слоев с абсолютными датировками (Höck et al., 1999) и зональной шкалой по фауне мелких млекопитающих (Daxner-Höck et al., 2010).

ца, однозначно датирует отложения как конец олигоцена (зона C1).

Образцы отмывались на ситах, ископаемые отбирались вручную после просушки осадка. Если устья гастрокопт, морфология которых важна для диагностики, были забиты осадком, раковины подвергались очистке с помощью ультразвукового прибора. Для исключения повторов при подсчете количества экземпляров учитывались только фрагменты раковин с устьевой частью (для гастрокопт) или с апикальной частью (для валлоний). Стратиграфическая колонка (рис. 2) выполнена с использованием программы TimeScale Creator 6.0 (Ogg, Lugowski, 2012) и с учетом датировок из публикации (Gradstein et al., 2012).

### ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПАЛЕОЭКОЛОГИЯ

Предыдущими исследованиями ископаемых наземных моллюсков Долины Озер всего выявлено 14 видов гастропод, включая формы в откры-

той номенклатуре. Нами обнаружены следующие шесть видов брюхоногих, один из которых описан как новый: *Vallonia stworzewiczae* Neubauer, sp. nov., *V. tumida* Stworzewicz, 2007, *Gastrocopta devjatkini* Prysajzhnjuk in Prysajzhnjuk et al., 1975, *G. tuvaense* Steklov, 1967, *G. valentini* Stworzewicz, 2007 и *Pupoides* cf. *steklovi* Prysajzhnjuk in Prysajzhnjuk et al., 1975.

Низкое видовое разнообразие исследованных образцов объясняется небольшим числом уровней с ископаемыми и общей низкой численностью ископаемых моллюсков в отложениях изучаемого региона. Из трех отобранных образцов только два содержали материал хорошей сохранности, допускающий определение до вида.

Образец HTS-056/2 содержал наибольшее число ископаемых остатков, включая раковины всех шести описанных здесь видов гастропод. *Gastrocopta valentini* является наиболее обычным, по частоте встречаемости за ним следуют *Vallonia tumida*, *V. stworzewiczae* sp. nov. и *G. tuvaense*. Кроме

них, было обнаружено несколько фрагментов раковин *G. devjatkini* и один фрагмент *P. cf. steklovi*.

В образце HTS-056/3 отмечены три вида, среди которых преобладает *V. tumida*. Также здесь отмечены несколько фрагментов *G. valentini* и *G. tuvaense*.

Образец ТАТ-051/2 содержит лишь неопределимые внутренние ядра *Vallonia* sp.

Следующие виды, описанные ранее из кайнозойских отложений Долины Озер, не были найдены в ходе наших исследований: *Gastrocopta mongolica* Prysazhnjuk in Prysazhnjuk et al., 1975, *G. primitiva* Prysazhnjuk in Prysazhnjuk et al., 1975, *G. shandgolica* Prysazhnjuk in Prysazhnjuk et al., 1975, *Vertigo cf. bicolomellata* Steklov in Steklov et Tsytoich, 1967, *Vallonia cf. lepida* (Reuss, 1849), ?*Strobilops* sp. (Stworzewicz, 2007). Все эти виды характеризовались авторами (Присяжнюк и др., 1975; Stworzewicz, 2007) как редкие.

Из упомянутых видов находку *Vallonia lepida* следует рассмотреть особо. Первоначально вид был описан из верхов нижнего миоцена Чехии (Reuss, 1849). Впоследствии его распространение указывалось как олигоцен – плиоцен Палеарктики от Европы до Китая (Gerber, 1996). Такое крайне широкое стратиграфическое и географическое распространение маловероятно с биологической точки зрения (Harzhauser et al., in press). В любом случае, монгольские находки *V. lepida* основаны на внутренних ядрах плохой сохранности, которые сложно уверенно отнести к какому-либо известному виду рода.

Таким образом, фауна наземных моллюсков Долины Озер известна в основном для олигоцена в интервалах зон А и С (рис. 2). Для зоны С1 отмечен лишь *Vallonia* sp., для зоны D – *Vallonia* sp. и ?*Strobilops* sp. (Stworzewicz, 2007). Полученные нами данные дополняют фаунистическую характеристику пограничного олигоцен-миоценового интервала (зоны С1-D). Ряд видов, таких как *Gastrocopta valentini*, *G. devjatkini*, *Vallonia stworzewiczae* и *V. tumida*, были отмечены ранее (Stworzewicz, 2007) для зоны А (возраст более 31.5 млн. лет), тогда как наши находки примерно на 8.5 млн. лет моложе. Это позволяет предположить довольно низкую скорость смены видов наземных гастропод в малакокомплексах олигоцена Центральной Монголии, что разительно отличается от быстрой смены фауны млекопитающих, лежащей в основе зонального расчленения отложений региона (Daxner-Höck et al., 1997, 2010; Daxner-Höck, Badamgarav, 2007). Объяснением этого может быть более высокая степень адаптационной способности моллюсков и/или отсутствие у них миграций с последующей сменой комплексов, типичной для фауны млекопитающих.

## ПАЛЕОЭКОЛОГИЯ

Все определимые остатки происходят из свиты Лу местонахождения Хотулиин-Тэг. Современные представители обнаруженных родов населяют разнообразные биотопы, что затрудняет проведение уверенной реконструкции палеобиологии ископаемых форм. Тем не менее, можно обозначить экологические “рамки”, которые дадут хотя бы общее представление о палеоэкологии найденных форм.

Современные европейские представители рода *Vallonia* – это кальцифильные, почвенные виды открытых биотопов (Gerber, 1996). М. Кэрней с соавторами (Kerney et al., 1979) указывает широкий спектр открытых биотопов для европейских видов рода, включая сухие известково-каменные участки, сухие луга, влажные или заболоченные луга, песчаные дюны, россыпи камней (см. также Fechter, Falkner, 1990). Редко валлонии встречаются в лесных стациях (Gerber, 1996; Frank, 2006).

В ископаемом состоянии гастроподы известны в плиоцене Европы, но в четвертичных отложениях они там отсутствуют (Ložek, 1964). Современный ареал рода включает Северную Америку, Южную Америку, Центральную и Восточную Азию. Современный вид *Gastrocopta theeli* (Westerglund, 1877) распространен в Центральной и Восточной Азии, где обитает в подстилке и под камнями на теплой солнечной стороне холмов (Ložek, 1964). В США род представлен многочисленными хорошо изученными видами (данные по экологии из: Franzen, Leonard, 1947; Taylor, 1960; Nekola, Coles, 2001). Обычный североамериканский вид *G. armifera* (Say, 1821) встречается на залесенных склонах по берегам ручьев, в лесной подстилке, под валежником, известняковыми блоками, или на влажном травостое. *G. procera* (Gould, 1840), *G. holzingeri* (Sterki, 1889) и *G. cristata* (Pilsbry et Vanatta, 1900) обычны на залесенных склонах по берегам ручьев. Также *G. procera* и *G. holzingeri* широко распространены на среднем западе США, что указывает на способность этих видов переносить летний засушливый период. Судя по ареалу, вид *G. holzingeri* предпочитает более прохладные условия, чем другие виды. Распространение *G. rogersensis* Nekola et Coles, 2001 приурочено к сухим или умеренно увлажняемым выходам известковых пород.

Североамериканский *Pupoides albilabris* (Adams, 1841) живет в дерновинах трав или под камнями хорошо дренируемых, часто солнечных стадий (Pilsbry, 1948; Taylor, 1960).

Таким образом, современные представители обнаруженных родов демонстрируют широкий спектр потенциально возможных биотопов, включая местообитания от открытых до залесенных и от сухих до влажных или даже заболоченных. Тем не менее, можно отметить следующие

особенности: 1) наличие *Vallonia* и *Pupoides* свидетельствует в пользу открытых биотопов; 2) большинство упомянутых видов указывают на некоторую степень развития растительности. Такие условия хорошо согласуются с реконструкциями, основанными на анализе литологических фаций свиты Лу (Höck et al., 1999). Предполагается, что накопление отложений происходило во влажных обстановках с густым растительным покровом пойменной долины реки с многочисленными протоками, меандрами и сетью временных озер. Напротив, отложения свиты Шанд-Гол интерпретируются как осадки временного озера и/или эоловые толщи. Чередующиеся эпизодические засухи и сильные ливни являлись основными факторами, определявшими ландшафт региона того времени (Höck et al., 1999). Поэтому валлонииды из местонахождения Татал-Гол, возможно, представляют собой засухоустойчивые виды.

### СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Систематика описанных видов приводится по новейшим сводкам (Bouchet, Rocroi, 2005; Jörger et al., 2010). К. Йоргер с соавторами по молекулярным данным в пределах традиционно выделяемой группы Pulmonata установил новые клады, большинству из которых еще не придан ранг. Терминология устьевого аппарата видов рода *Gastropoda* дана по "Treatise" (Moore, 1960). Описанный ниже материал хранится в Венском музее естественной истории (колл. NHMW, № 2012/0179). Сравнительный материал из работы Ствожевич (Stworzewicz, 2007) хранится здесь же (колл. NHMW, № 2006/0196).

#### К Л А С С GASTROPODA

#### ПОДКЛАСС ORTHOGASTROPODA

#### НА Д О Т Р Я Д HETEROBRANCHIA

#### КЛАДА EUTHYNEURA SPENGLER, 1881

#### КЛАДА PANPULMONATA JÖRGER ET AL., 2010

#### КЛАДА EUPULMONATA HASZPRUNAR ET HUBER, 1990

#### КЛАДА STYLOMMATORPHORA SCHMIDT, 1855

#### КЛАДА ORTHURETHA PILSBRY, 1900

#### НА Д С Е М Е Й С Т В О PUPILLOIDEA TURTON, 1831

#### СЕМЕЙСТВО VALLONIIDAE MORSE, 1864

#### ПОДСЕМЕЙСТВО VALLONIINAE MORSE, 1864

#### Род *Vallonia* Risso, 1826

#### *Vallonia stworzewiczae* Neubauer, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 4–7 (см. вклейку)

*Vallonia subcyclophorella*: Stworzewicz, 2007, с. 34, табл. 1, фиг. 13–15.

Название вида в честь Евы Ствожевич (Ин-т систематики и эволюции животных Польской академии наук, г. Краков), внесшей значительный вклад в изучение наземных моллюсков Монголии.

Г о л о т и п – NHMW, № 2012/0179/0001; раковина (табл. IV, фиг. 4) из обр. HTS-056/2; Центральная Монголия, Долина Озер, Хотулин-Тэг; верхний олигоцен – нижний миоцен, зоны C1–D, свита Лу.

О п и с а н и е. Раковина прижатая, число оборотов до 3.2. Протоконх состоит из 1.2–1.25 оборотов, начальная часть погружена; поверхность гладкая; граница с телеоконхом четкая. Ранние обороты слабовыпуклые, образуют слабо ступенчатый профиль завитка. Обороты быстро расширяющиеся в диаметре. Шов умеренно врезанный. Последний оборот сильно выпуклый, с наибольшей выпуклостью чуть выше середины высоты оборота, составляет около 80–85% всей высоты раковины и в 1.7 раза шире предпоследнего оборота. Приустьевая часть последнего оборота опущена вниз. Устье округлое, с равномерно выпуклой внешней и слегка вогнутой внутренней губами. Кромка устья сильно оттянута и раструбовидно расширена у полностью сформированных раковин. Внутренняя поверхность устьевого края слабо гранулирована. Пупок глубокий и широкий (около 30% диаметра раковины), через него видна часть предпоследнего оборота. Раковина покрыта отчетливыми прозеклинными до слабосигмоидальных линиями нарастания. Каждая третья-четвертая линия преобразована в тонкое ребрышко. Линии нарастания сильнее выражены на верхней поверхности раковины, ребрышки одинаково выражены на всей поверхности. На некоторых экземплярах выраженность ребрышек и их регулярность возрастают с ростом раковины.

Размеры в мм:

Экз. NHMW, №	Диаметр раковины	Высота раковины
2012/0179/0001 (голотип)	2.3	1.2
2012/0179/0002	1.9	1.2
2012/0179/0003	2.3	1.1
2012/0179/0004	2.1	1.2

С р а в н е н и е. Ствожевич (Stworzewicz, 2007) определила этот вид как *Vallonia subcyclophorella* (Gottschick, 1911), что нам кажется сомнительным. Последний описан из среднего миоцена бассейна Штайнхайм Южной Германии (Gottschick, 1911). Значительная географическая удаленность (около 6400 км) и разница в возрасте (около 8 млн. лет) немецких и монгольских находок заставляет усомниться в их конспецифичности. Тем не менее, оба вида действительно близки морфологически. Размеры раковины, число оборотов, характер и

степень выраженности скульптуры практически идентичны, хотя эти признаки вообще сходны у многих видов рода (см. Gerber, 1996). Однако рассматриваемые виды немного отличаются по форме раковины: у *V. subcyclophorella* более низкий завиток, часто слегка неправильное навивание и положение наибольшей выпуклости выше середины высоты последнего оборота (Gerber, 1996). Возможно, что находки *V. subcyclophorella* из Восточного Казахстана (Стеклов, Цитович, 1967) также следует относить к новому виду, однако без изучения этого материала провести детальное сравнение невозможно.

*V. stworzewiczae* Neubauer, sp. nov. хорошо отличается от совместно встречающегося вида *V. tumida* меньшим размером раковины, более низким завитком и наличием ребрышек.

**Распространение.** Центральная Монголия, Долина Озер: Тацин-Гол, свита Шанд-Гол; нижний олигоцен, зона А; Абзаг-Обо, свита Лу; низы верхнего олигоцена, зона С (Stworzewicz, 2007).

**Материал.** 5 целых раковин и несколько фрагментов из обр. НТС-056/2.

#### *Vallonia tumida* Stworzewicz, 2007

Табл. IV, фиг. 1–3

*Vallonia tumida*: Stworzewicz, 2007, с. 35, табл. 1, фиг. 16–18.

**Голотип** – NHMW, № 2006/0255/0001, раковина; Центральная Монголия, Долина Озер, Абзаг-Обо; верхний олигоцен, зона С, свита Лу.

**Описание.** Раковина в целом прижатая, но довольно высокая для рода, число оборотов до 4.25. Протоконх состоит из 1.1 оборота, начальная часть слегка погружена, поверхность гладкая; граница с телеконхом четкая. Обороты слабо и равномерно выпуклые, образуют слабо ступенчатый контур завитка. Обороты расширяются равномерно. Шов умеренно врезанный. Последний оборот в профиле полукруглый, занимает 75–80% от всей высоты раковины и в 1.6 раза шире предпоследнего оборота. Устье косое, округлое, с равномерно выпуклой внешней и слабо вогнутой внутренней губами, у взрослых раковин к устью заметно опущено. Кромка устья сильно утолщенная, кольцевидная, раструбовидно расширяющаяся. Внутренняя поверхность устьевого края слабо гранулирована. Пупок узкий и глубокий. Раковина покрыта густыми, умеренно выраженными, прозоклинными до слабо сигмоидальных линиями нарастания. Линии нарастания сильнее выражены на верхней поверхности раковины и почти исчезают на нижней.

#### Размеры в мм:

Экз. NHMW, №	Диаметр раковины	Высота раковины
2012/0179/0006	3.2	1.8
2012/0179/0007	3.3	2.3
2012/0179/0008	3.0	2.3

**Сравнение.** Как было отмечено в первоописании (Stworzewicz, 2007), наиболее характерными чертами вида являются относительно высокий завиток и очень узкий пупок, что обусловлено плотным навиванием оборотов, нехарактерным для валлоний (Gerber, 1996). Единственный сходный вид из обсуждаемого региона – восточно-казахстанский *V. gigantea* Steklov in Steklov et Tsytoich, 1967. Этот вид также демонстрирует слегка выдвинутый завиток и отчетливо косое и опущенное устье, однако, его пупок заметно шире, чем у *V. tumida*.

**Распространение.** Центральная Монголия, Долина Озер: Тацин-Гол, свита Шанд-Гол, нижний олигоцен, зона А; Абзаг-Обо, свита Лу, низы верхнего олигоцена, зона С (Stworzewicz, 2007).

**Материал.** 42 в различной степени поврежденных раковины и многочисленные фрагменты оборотов из обр. НТС-056/2 и НТС-056/3.

#### СЕМЕЙСТВО VERTIGINIDAE FITZINGER, 1833

ПОДСЕМЕЙСТВО GASTROCOPTINAE PILSBRY, 1916

#### Род *Gastrocopta* Wollaston, 1878

*Gastrocopta devjatkini* Prysajzhnjuk in Prysajzhnjuk et al., 1975

Табл. V, фиг. 6, 7 (см. вклейку)

*Gastrocopta* (*Kazachalbinula*) *devjatkini*: Присяжнюк и др., 1975, с. 170, табл. 1, фиг. 5–8.

*Gastrocopta devjatkini*: Stworzewicz, 2007, с. 29, табл. 1, фиг. 4.

**Голотип** – Ин-т геологических наук НАНУ (Киев), № 504, раковина; Центральная Монголия, Долина Озер, безымянное местонахождение в 50 км к востоку от р. Тацин-Гол, 0.5 км восточнее местонахождения млекопитающих Улан-Толгой, к югу от г. Дзун-Шаро-Ула; олигоцен, свита Шанд-Гол.

**Описание.** Так как в нашем материале вид представлен только фрагментами раковин, состоящими примерно из последнего оборота, мы не можем описать общую форму раковины и строение протоконха. Согласно первоописанию (Присяжнюк и др., 1975), раковина яйцевидная, состоит из 5 оборотов; иногда встречаются более стройные экземпляры (Stworzewicz, 2007). Основание раковины от плоского до слабо выпуклого. Пупок узкий, щелевидный. Устье широкое, округлое до тупо треугольного. Кромка устья сильно раструбовидно отвернута, поверхность сильно гранулирована. Инфрапариетальная пла-

стинка наиболее мощная, образует массивную трапециевидную структуру, слабо расщепленную дистально. Parietalная часть ангулярно-париетальной пластинки слабо различима, лежит в глубине устья, ангулярная часть пластинки – мощная, треугольной формы, ее длина примерно равна инфрапариетальной. Колумеллярная пластинка не видна на нашем материале (уховидной формы и расположена глубоко в устье – по Stworzewicz, 2007). Нижняя палатальная складка образует низкое, очень широкое вздутие, иногда складка тоньше и выше, тогда она выражена яснее (Stworzewicz, 2007). Верхняя палатальная складка маленькая, широко треугольная. Супрапалатальная складка немного меньше, узко треугольная. Линии нарастания прозоклинные.

**С р а в н е н и е.** Хотя в нашем материале не представлено ни одной целой раковины, вид можно было безошибочно определить по уникальной форме инфрапариетальной пластинки, надежно отличающей *G. devjatkini* от всех видов рода *Gastrocopta*, встречающихся в регионе.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Центральная Монголия, Долина Озер: Тацин-Гол, свита Шанд-Гол, нижний олигоцен, зона А; Граб-II (Их-Аргалатын-Нуру), свита Шанд-Гол, нижний олигоцен, зона А; Абзаг-Обо, свита Лу, низы верхнего олигоцена, зона С (Stworzewicz, 2007); Вост. Улан-Толгой, свита Шанд-Гол (?), средний – верхний олигоцен (?) (Присяжнюк и др., 1975).

**М а т е р и а л.** Фрагменты 4 раковин, включающие последний оборот, обр. HTS-056/2.

***Gastrocopta tuvaense* Steklov, 1967**

Табл. IV, фиг. 8–10

*Gastrocopta* (*Sinalbinula*) *tuvaense*: Стеклов, 1967, с. 275, табл. 1, фиг. 6.

*Gastrocopta tuvaense*: Stworzewicz, 2007, с. 32, табл. 1, фиг. 8–9.

**Г о л о т и п** – Зоологический ин-т РАН, № 705, раковина; Зап. Тува, безымянное местонахождение в междуречье рр. Алаш и Хемчик близ Кызыл-Мажалыка, в ~50 км к северу от российско-монгольской границы; миоцен (?).

**О п и с а н и е.** Раковина овальная, число оборотов до 5. Протоконх состоит из 1.0 оборота, его начальная часть погружена и вздута, поверхность слабо гранулирована. Граница протоконха и телеоконха отмечена слабым валиком и началом вялых прозоклинных линий нарастания. Обороты слабовыпуклые, образуют практически равномерно закругленный контур завитка. Шов умеренно врезанный. Последний оборот занимает примерно 55% от общей высоты раковины, плавно переходит в плоское основание. Пупок узкий, щелевидный. Устье тупотреугольное, с прямой париетальной стенкой, слабовогнутой палатальной и слабовыпуклой колумеллярной. Палаталь-

ная и колумеллярная стенки сливаются с образованием плавно закругленной базальной. Кромка устья тонкая, отвернута наружу, поверхность сильно гранулирована. Устьевая арматура состоит из 7–8 зубов (6–8 – по Stworzewicz, 2007). Parietalная и ангулярная части ангулярно-париетальной пластинки одинаковой толщины, сливаются почти под прямым углом. Ангулярная часть перпендикулярна палатальной кромке устья, париетальная часть расположена в устье глубже. Инфрапариетальная пластинка очень маленькая (маленькая до редко выраженной – по Stworzewicz, 2007). Колумеллярная пластинка тонкая, но четко обособленная. Базальная складка образует маленькое, широкое утолщение в субколумеллярной части устья. Зубные пластинки палатальной стенки устья уменьшаются снизу вверх. Нижняя палатальная пластинка наиболее крупная, в виде тонкого ножевидного гребня с параллельными краями. Верхняя палатальная пластинка субтреугольная, по высоте примерно в два раза меньше нижней. Иногда может присутствовать интерпалатальная пластинка в форме маленького тонкого зубчика. Супрапалатальная пластинка мелкая, приостренная, субтреугольная.

**Р а з м е р ы в м м:**

Экз. NHMW, №	Диаметр раковины	Высота раковины
2012/0179/0011	1.4	2.2
2012/0179/0012	1.4	2.2
2012/0179/0013	1.3	2.1

**С р а в н е н и е.** Наш материал по форме раковины, выпуклости оборотов и устьевой арматуре в точности соответствует раковинам *G. tuvaense*, изображенным в литературе (Стеклов, 1967; Stworzewicz, 2007). Наиболее близким видом является *G. subtuvaense* Steklov in Steklov et Tsytoich, 1967 из Восточного Казахстана. Оба вида схожи овальной формой раковины со слабовыпуклыми оборотами и типом озубления устья. *G. subtuvaense* слегка отличается от *G. tuvaense* более широкой раковиной и более мощной ангулярно-париетальной пластинкой. Возможно, эти отличия не существенны, и оба вида могут оказаться синонимами. Для решения этого вопроса следует изучить типовой материал по обоим видам.

По форме раковины *G. tuvaense* также близок к *G. mongolica* Prysazhnjuk in Prysazhnjuk et al., 1975, *G. devjatkini* Prysazhnjuk in Prysazhnjuk et al., 1975 и *G. shandgolica* Prysazhnjuk in Prysazhnjuk et al., 1975 (все виды из Долина Озер), а также к *G. gemina* Steklov, 1967 (Тува, типовое местонахождение *G. tuvaense*). Однако каждый из этих видов отличается уникальной устьевой арматурой, и спутать их затруднительно: у *G. mongolica* – тонкая и очень длинная ангулярно-париетальная пластинка, у *G. devjatkini* – крупная и



толстая, субпрямоугольная инфрапариетальная пластинка, у *G. shandgolica* — две инфрапариетальных пластинки, у *G. gemina* — еще более мощные нижняя палатальная складка и ангулярно-париетальная пластинка, а интерпалатальная складка приближена к нижней палатальной складке.

**Распространение.** Центральная Монголия, Долина Озер, Абзаг-Обо, низы верхнего олигоцена, зона С (Stworzewicz, 2007); Россия, Западная Тува, близ Кызыл-Мажалыка, олигоцен-миоцен (Стеклов, 1967).

**Материал.** 3 целых раковины и 12 фрагментов из обр. НТС-056/2, 1 фрагмент из обр. НТС-056/3.

***Gastrocopta valentini* Stworzewicz, 2007**

Табл. V, фиг. 1–5

*Gastrocopta* (*Sinalbinula*) sp. 1: Стеклов, 1967, с. 276, табл. 1, фиг. 9.

*Gastrocopta valentini*: Stworzewicz, 2007, с. 30, табл. 1, фиг. 6–7.

**Голотип** — NHMW, № 2006/0241/0001, раковина; Центральная Монголия, Долина Озер, Тацин-Гол; нижний олигоцен, зона А, свита Шанд-Гол.

**Описание.** Раковина от овальной до удлиненно-овальной, число оборотов до 4.8. Протоконх состоит из 1.1 оборота, начальная часть погружена и вздута. Поверхность протоконха от гладкой до слабо гранулированной, грануляция постепенно усиливается к отчетливой границе между протоконхом и телеоконхом и продолжается на поверхности телеоконха (табл. V, фиг. 1д). Поверхность телеоконха покрыта прозоклинными линиями роста. Обороты сильно, но равномерно выпуклые. Шов умеренно врезанный. Высота оборотов постепенно увеличивается, последний оборот занимает около 50–55% от общей высоты раковины. Основание слабовыпуклое. В конце последнего оборота в его нижней части наблюдается вмятина в виде короткой и тонкой борозды, параллельной шву. Пупок маленький, узкий. Устье тупо-треугольное с прямой париетальной стенкой, прямой до выпуклой палатальной стенкой (в зависимости от степени развития вмятины) и слабовыпуклой колумеллярной стенкой. Палатальная и колумеллярная стенки сливаются с образованием плавно закругленной базальной стенки. Кромка устья тонкая, отвернута наружу, задняя часть отворота видна при виде сбоку; поверхность сильно гранулирована. Устьевая арматура изменчива, состоит из 7–8 зубов. Ангулярно-париетальная пластинка сильно выражена, ее париетальная часть мощная, но тонкая, с субпараллельными краями, уходит глубоко в устье (табл. V, фиг. 1в); ангулярная часть слабее, тупотреугольная, сливается с париетальной частью почти под

прямым углом. Инфрапариетальная пластинка слабая, широкотреугольная, лежит довольно глубоко в устье. Колумеллярная пластинка мощная, выгнутая, тонкая с субпараллельными краями. Базальная складка выражена в средней степени, в виде мелкого тонкого зубчика. Нижняя палатальная складка выражена сильно, тонкая, ножевидная с параллельными краями. Верхняя палатальная пластинка такой же формы, но вдвое ниже. На некоторых раковинах заметна мелкая инфрапалатальная пластинка. Супрапалатальная пластинка в виде слабовыраженного бугорка.

**Размеры в мм:**

Экз. NHMW, №	Диаметр раковины	Высота раковины
2012/0179/0014	1.1	1.9
2012/0179/0015	1.1	2.0
2012/0179/0017	1.1	1.9

**Сравнение.** По форме раковины и строению устьевой арматуры к *G. valentini* очень близок *G. conturbata* Steklov in Steklov et Tsytoich, 1967 из Казахстана, но у последнего ангулярная часть ангулярно-париетальной пластинки выгнута и более мощная. В то же время, у *G. conturbata* колумеллярная пластинка выглядит прямой, а не выгнутой, как у *G. valentini*. Однако без изучения типового материала из Казахстана сложно делать однозначные таксономические выводы.

**Замечания.** Данный вид очень изменчив морфологически, поэтому существуют определенные сложности с его определением. Во-первых, форма раковины изменяется от овальной до удлиненно-овальной; во-вторых, форма устья варьирует от практически округлой до овальной со слабо вогнутым палатальным краем; в-третьих, ряд экземпляров несут мелкий интерпалатальный зубчик. Ряд постепенных переходов по первым двум признакам не позволяет четко обособить какие-либо морфотипы. Характер изменчивости не связан с местонахождением или положением в разрезе конкретных раковин. Также, присутствие дополнительного зуба в устье является обычным для видов рода *Gastrocopta*, как ископаемых, так и современных (например, Taylor, 1960). Поэтому следует полагать, что все упомянутые морфологические различия объясняются естественной внутривидовой изменчивостью.

Изученные нами раковины полностью соответствуют описанию и изображениям типового материала (Stworzewicz, 2007). Однако Створевич также отнесла к этому виду и более массивные экземпляры, отсутствующие в нашем материале. Возможно, что сложности в уверенном распознавании данного вида среди близких форм являются следствием удовлетворительной сохранности и часто деформированных раковин из типового местонахождения.

Также Ствожевич полагала, что форма, определенная как *Gastrosorta* sp. 2 из Тувы (Стеклов, 1967), может быть отнесена к данному виду (Stworzewicz, 2007). Однако она четко отличается от *G. valentini* более крупными последним и предпоследним оборотами. Напротив, *Gastrosorta* sp. 1 (см. Стеклов, 1967) вполне соответствует *G. valentini* по форме раковины и устьевой арматуре и помещена здесь в синониме к описанному виду.

**Распространение.** Центральная Монголия, Долина Озер, Тацин-Гол, нижний олигоцен, зона А (Stworzewicz, 2007); Россия, Западная Тува, близ Кызыл-Мажалыка, олигоцен-миоцен (Стеклов, 1967).

**Материал.** 23 целых раковины и многочисленные фрагменты с устьем из обр. HTS-056/2, 1 целая раковина и 4 фрагмента из обр. HTS-056/3.

\* \* \*

Авторы искренне признательны Олегу Мандичу (Oleg Mandic, Natural History Museum Vienna) за перевод русскоязычной литературы. Мы благодарим Д. Бадамгарав и Б. Баярмаа (Монгольская академия наук, Улан-Батор), собравших, отпрепарировавших и изучивших образцы. Полевые работы проводились при поддержке Совместного Австрийско-Монгольского проекта (рук. G. Daxner-Höck), финансируемого Австрийским научным фондом (FWF, № P23061-N19 “Impakt Oligo-Miozäner Klimawechsel auf Mongolische Säuger”). Работа также поддержана проектом FWF, № P25365-B25 “Freshwater systems in the Neogene and Quaternary of Europe: Gastropod biodiversity, provinciality, and faunal gradients”.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Десяткин Е.В., Лискун И.Г., Чепальга А.Л. Фауна пресноводных моллюсков из плиоцена Западной Монголии // Фауна мезозоя и кайнозоя Западной Монголии. М.: Наука, 1971. С. 33–47 (Тр. Совм. Сов.-Монгол. н.-и. геол. экспед. Вып. 3).

Присяжнюк В.А., Десяткин Е.В., Бадамгарав Д., Лискун И.Г. Первые находки наземных моллюсков в олигоцене Монголии // Ископаемая фауна и флора Монголии. М.: Наука, 1975. С. 167–177, 360–361 (Тр. Совм. Сов.-Монгол. палеонтол. экспед. Вып. 2).

Стеклов А.А. Наземные моллюски неогеновых отложений Тувы // Моллюски и их роль в биоценозах и формировании фаун / Ред. Б.Е. Быховский. Л.: Наука, 1967. С. 269–279 (Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. 42).

Стеклов А.А., Цытович М.В. О находке неогеновых наземных моллюсков в долине Косганкол в Центральном Казахстане // Бюлл. Моск. об-ва испыт. прир. Отд. геол. 1967. Т. 42. № 3. С. 108–119.

Толстикова Н.В. Раннепалеогеновые гастроподы из наранбулакской свиты Монгольской Народной Республики // Фауна мезозоя и кайнозоя Монголии. М.:

Наука, 1979. С. 77–82 (Тр. Совм. Сов.-Монгол. палеонтол. экспед. Вып. 8).

Толстикова Н.В., Бадамгарав Д. Крышечки пресноводных гастропод из нижнего палеогена МНР и Юго-Восточного Казахстана // Палеонтология и биостратиграфия Монголии / Ред. Н.Н. Крамаренко. М.: Наука, 1976. С. 145–150 (Тр. Совм. Сов.-Монгол. палеонтол. экспед. Вып. 3).

Bouchet P., Rocroi J.-P. Classification and nomenclator of gastropod families // *Malacologia*. 2005. V. 47. № 1–2. P. 1–397.

Chi Ping. On some new fossil mollusks of Mongolia // *Bull. Geol. Soc. China*. 1931. V. 10. P. 229–242.

Daxner-Höck G., Badamgarav D. Geological and stratigraphic setting // Oligocene-Miocene vertebrates from the Valley of Lakes (Central Mongolia): morphology, phylogenetic and stratigraphic implications / Ed. G. Daxner-Höck. Wien: BiblioLife, 2007. P. 1–24 (Ann. Naturhist. Museum Wien. 2007 (2006). V. 108A).

Daxner-Höck G., Badamgarav D., Erbajeva M. Oligocene stratigraphy based on a sediment-basalt association in Central Mongolia (Taatsiin Gol and Taatsiin Tsagaan Nuur area): review of a Mongolian-Austrian project // *Vertebr. Palasiat*. 2010. V. 48. № 4. P. 348–366.

Daxner-Höck G., Höck V., Badamgarav D. et al. Cenozoic stratigraphy based on a sediment-basalt association in Central Mongolia as requirement for correlation across Central Asia // *Biochronologie mammalienne du Cénozoïque en Europe et domaines relies* / Eds. J.P. Aguilar, S. Legendre, J. Michaux. Montpellier, 1997. P. 163–176 (Mém. Trav. Inst. Montpellier. V. 21).

Fechter R., Falkner G. Europäische Meeres- und Binnenmollusken // *Die farbigen Naturführer*, 10 / Ed. G. Steinbach. München: Mosaik, 1990. S. 1–287.

Frank C. Plio-pleistozäne und holozäne Mollusken Österreichs // *Mitt. Prähistor. Komm.* 2006. V. 62. № 1–2. S. 1–860.

Franzen D.S., Leonard A.B. Fossil and living Pupillidae (Gastropoda = Pulmonata) in Kansas // *Univ. Kansas Sci. Bull.* 1947. V. 31. P. 311–411.

Gerber J. Revision der Gattung Vallonia Risso 1826 (Mollusca: Gastropoda: Valloniidae) // *Schr. Malakozool.* 1996. V. 8. S. 1–227.

Gottschick F. Aus dem Tertiärbecken von Steinheim a. A. // *Jahresh. Ver. Vaterl. Naturk. Württemberg*. 1911. V. 67. S. 496–534.

Gradstein F.M., Ogg J.G., Schmitz M.D., Ogg G.M. The Geologic Time Scale 2012, 2 volumes. Oxford: Elsevier, 2012. 1144 p.

Harzhauser M., Neubauer T.A., Gross M., Binder H. The early Middle Miocene mollusc fauna of Lake Rein (Eastern Alps, Austria) // *Palaeontogr. Abt. A* (in press).

Höck V., Daxner-Höck G., Schmid H.P. et al. Oligocene-Miocene sediments, fossils and basalts from the Valley of Lakes (Central Mongolia) – an integrated study // *Mitt. Geol. Ges.* 1999. V. 90. P. 83–125.

Jörger K.M., Stöger I., Kano Y. et al. On the origin of Acochlidia and other enigmatic euthyneuran gastropods, with implications for the systematics of Heterobranchia // *BMC Evol. Biol.* 2010. V. 10. P. 323.

Kerney M.P., Cameron R.A.D., Jungbluth J.H. Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas // *Ein Bestimmungs-*

buch für Biologen und Naturfreunde. Hamburg: Paul Parey Verlag, 1983. 384 s.

*Li Yuntong, Li Zishun.* Gastropods from the “Xuehuashan Formation” in the Jinxing District, Hebei Province and their stratigraphical significance // *Acta Geol. Sin.* 1980. V. 54. № 4. P. 260–272.

*Ložek V.* Quartärmollusken der Tschechoslowakei // *Rozpr. Ústř. Ústřavu geol.* 1964. V. 31. P. 1–374.

*Moore R.C.* Treatise on invertebrate paleontology. Part I: Mollusca 1. Lawrence: Univ. Kansas Press, 1960. 350 p.

*Nekola J.C., Coles B.F.* Systematics and ecology of *Gastrocopta (Gastrocopta) rogersensis* (Gastropoda: Pupillidae), a new species of land snail from the Midwest of the United States of America // *The Nautilus.* 2001. V. 115. № 3. P. 105–114.

*Ogg J.G., Lugowski A.* TSCreator visualization of enhanced Geologic Time Scale 2004 database (Version 6.0): <http://www.tscreeator.org>, 2012.

*Pilsbry H.A.* Land Mollusca of North America (north of Mexico) // *Acad. Natur. Sci. Philad. Mon.* 1948. V. 2. № 2. P. 521–1113.

*Stworzewicz E.* Molluscan fauna (Gastropoda: Pulmonata: Pupilloidea): a systematic review // *Oligocene-Miocene vertebrates from the Valley of Lakes (Central Mongolia): morphology, phylogenetic and stratigraphic implications / Ed. G. Daxner-Höck. Wien: BiblioLife, 2007. P. 25–41 (Ann. Naturhist. Museum Wien. 2007 (2006). V. 108A).*

*Taylor D.W.* Late Cenozoic molluscan faunas from the High Plains // *US Geol. Surv. Prof. Pap.* 1960. V. 337. P. 1–94.

#### Объяснение к таблице IV

Масштабная линейка 1 мм (кроме фиг. 2б, 7б, 8б, 8в).

Фиг. 1–3. *Vallonia tumida* Stworzewicz, 2007, раковины из обр. HTS-056/3: 1 – экз. NHMW, № 2012/0179/0006, со стороны устья; 2 – экз. NHMW, № 2012/0179/0007: 2а – со стороны вершины, 2б – начальные обороты; 3 – экз. NHMW, № 2012/0179/0008, со стороны пупка.

Фиг. 4–7. *Vallonia stworzewiczae* Neubauer, sp. nov., раковины из обр. HTS-056/2: 4 – голотип NHMW, № 2012/0179/0001, со стороны устья; 5 – экз. NHMW, № 2012/0179/0004, со стороны вершины; 6 – экз. NHMW, № 2012/0179/0002, со стороны пупка; 7 – экз. NHMW, № 2012/0179/0005: 7а – со стороны вершины, 7б – начальные обороты.

Фиг. 8–10. *Gastrocopta tuvaense* Steklov, 1967, раковины из обр. HTS-056/2: 8 – экз. NHMW, № 2012/0179/0011: 8а – общий вид со стороны устья, 8б – устье (инфрапаритетальная пластинка присутствует, но видна неотчетливо из-за глубокого положения в устье), 8в – начальные обороты; 9 – экз. NHMW, № 2012/0179/0012, со стороны устья (зубы как на фиг. 8, но они не видны на изображении из-за статического заряда СЭМ); 10 – экз. NHMW, № 2012/0179/0013, со стороны обратной устью.

#### Объяснение к таблице V

Масштабная линейка 1 мм на фиг. 1а, 2, 3а, 4а, остальные – 100 мкм.

Фиг. 1–5. *Gastrocopta valentini* Stworzewicz, 2007, раковины из обр. HTS-056/2: 1 – экз. NHMW, № 2012/0179/0014: 1а – общий вид со стороны устья, 1б, 1в – устьевая арматура, 1г – начальные обороты, 1д – скульптура; 2 – экз. NHMW, № 2012/0179/0015, со стороны устья; 3 – экз. NHMW, № 2012/0179/0016: 3а – общий вид со стороны устья, 3б – устьевая арматура; 4 – экз. NHMW, № 2012/0179/0017, со стороны обратной устью; 5 – экз. NHMW, № 2012/0179/0018, начальные обороты.

Фиг. 6, 7. *Gastrocopta devjatkini* Prysazhnjuk in Prysazhnjuk et al., 1975, фрагменты раковин из обр. HTS-056/2, со стороны устья: 6 – экз. NHMW, № 2012/0179/0009; 7 – экз. NHMW, № 2012/0179/0010.

## New Data on the Terrestrial Gastropods from the Oligocene–Miocene Transition in the Valley of Lakes, Central Mongolia

T. A. Neubauer, M. Harzhauser, G. Daxner-Höck, and W. E. Piller

The Oligocene–Miocene terrestrial gastropod fauna of the Valley of Lakes, Central Mongolia, is described for the first time based on SEM images. These allowed detailed anatomical analyses and resulted in better species delimitation and taxonomic rectifications. The assemblage comprises six pupilloid species of the genera *Gastrocopta*, *Vallonia*, and *Pupoides*. *Vallonia stworzewiczae* Neubauer, sp. nov. is introduced as a new species. Two samples from the Loh Formation exposed at the Hotuliin Teeg locality have yielded excellently preserved specimens. Based on a small mammal fauna, these samples are proposed to span the interval of the Oligocene–Miocene boundary. A comparison with ecological requirements of modern congeners suggests the presence of rather open but vegetated habitats in the Valley of Lakes during sedimentation of the Loh Formation.

**Keywords:** terrestrial gastropods, *Gastrocopta*, *Vallonia*, paleoecology, Mongolia

