

- Chmielewski W., Kubiak H.* The find of mammoth bones at Skarutki in the Lowicz district // *Folia Quatern.* 1962. N 9. P. 1–24.
- Jakubowski G., Krysiak K., Roskoz T.* The Forest Elephant – *Palaeoloxodon antiquus* (Falc. et Cautl. 1847) from Warsaw // *Pr. Muz. Ziemi.* 1968. N 12. P. 187–212.
- Maccagnio M.A.* Gli elefanti fossili di Riano (Roma) // *Geol. Rom.* 1962. Vol. 1. P. 33–132.
- Neuville H.* Sur quelques caracteres defferentiels du corpe et du tarce cher les Proboscidiens // *Mammalia.* 1946. T. 10, N 3/4. P. 122–128.
- Stankowski W.* Pozycja stratygraficzna szkieletu slonia lésnego w ´ swietle analizy geologicznej stanowiska Józwin // *Zesz. nauk. Muz. Okreg. w Koninie.* 1984. N 2. S. 3–12.

ABSTRACT

Presented are the results of comparative studies of fossil elephants' carpal bones. Aerial character of *Palaeoloxodon* wrists as well as a series of generic diagnostic characters of carpal bones morphology have been determined. A uniform measuring technique is suggested as well as indices to characterize the wrist structural type.

УДК 564.143 : 551.782.23

А.Э. БАСИЛЯН

АСТАРТЫ ПЛИОЦЕНА О-ВА ПАРАМУШИР

Верхняя часть плиоценового разреза на островах Парамушир и Шумшу (Курильские острова) представлена породами океанской свиты, выделенной М.Я. Ивановой и О.Т. Толстихиным в 1951 г. Ими было описано два разреза в районе пос. Океанского и мыса Утесного. По данным К.Ф. Сергеева (1966), свита в основном сложена вулканическими брекчиями, лавобрекчиями и лавами основного состава с линзовидными прослоями туфов, туфо-песчаников и туфо-гравелитов, часто с остатками малакофауны. Ее наиболее богатое местонахождение встречено в районе мыса Бакланий. Здесь обнажается 30-метровая пачка желто-серых грубозернистых гравелитов, содержащих многочисленные остатки моллюсков. Выше по разрезу залегает 3-метровый пласт гравелитов без фауны, который перекрыт буро-серыми туфо-гравелитами с линзами песчаников и псаммитовых туфов с раковинами и отпечатками моллюсков. В них преобладают остатки *Chlamys* и *Mizuhopecten* (Гаврилов и др., 1966).

В этом разрезе К.Ф. Сергеевым из прослоя вулканогенных песчаников собрана коллекция моллюсков. По определению А.П. Ильиной и Л.В. Криштофович здесь присутствуют: *Pecten* (*Chlamys*) *turpiculus* Vok., *P. (Patinopecten)* *yessoensis* Jay, *Astarte borealis* (Shum.), *Cardita crebricostata* Krause, *Taras (Taras)* *cf. parilis* (Conrad), *Clinocardium cf. californiense* Desh., *Serripes grönlandicus* (Brügn.), *Liocima fluctuosa* Gould var., *subfluctuosa* Khom., *Mastra (Spisula)* *polynyma* Stimps., *Acteon kamtschaticus* Slod. et Ilyina, *Bela cf. candida* Vok., *B. yanomii* Vok., *Buccinum paramushirensis* Nomura, *Littorina cf. squalida* Broderip et Sowerby, *Natica (Tectonatica)* *clausa* Broderip et Sowerby, *Polinices (Euspira)* *galianoi* Dall, *Epitonium (Boreascula)* *greenlandicum* Perry, что позволило отложения океанской свиты датировать плиоценом.

В 1979 г. в 100м на юго-запад от мыса Бакланий (рис. 1) в береговом 6-метровом обрыве, где обнажается толща грубозернистых песчаников, туфо-песчаников и туфо-гравелитов, О.М. Петровым совместно с автором была собрана представительная коллекция раковин моллюсков. Изучение этого материала позволило расширить систематический состав фауны океанской свиты. В частности, вид, определяемый ранее как *Astarte borealis*, нами описан в качестве нового вида *Astarte (Tridonta)* *paramushirensis*; серийная коллекция раковин *Astarte (Nicania)* *chishimana*, изученная и обработанная с помощью электронной вычислительной машины "Искра-226", во многом позволила уточнить объем этого вида. На основании предварительных определений систематического состава комплекса моллюсков отложения океанской свиты датируются верхами плиоцена.

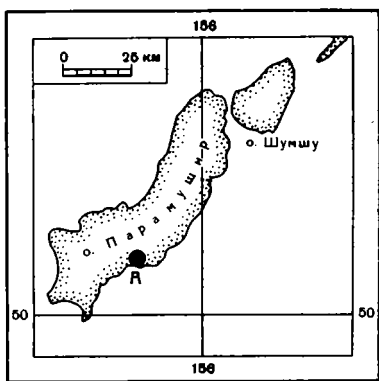


Рис. 1. Местонахождение разреза (А)

Для целей детальных стратиграфических исследований верхнего кайнозоя изучение представителей рода *Astarte* имеет существенное значение. Не известные из миоценовых отложений северо-западной Пацифики, *Astarte* появляются в плиоцене и широко распространяются в антропогене, вследствие чего являются хорошим возрастным показателем.

В составе комплексов моллюсков астарты определены из плиоценовых отложений Японии (Ogasawara, 1977), отложений помырской свиты и III горизонта маруямской свиты о-ва Сахалина (Атлас..., 1968), парусной свиты о-ва Итуруп (Атлас..., 1972), лимимтеваямской и усть-лимимтеваямской свит Камчатки (Гладенков, 1972), из берингийских слоев Аляски (MacNeil et al., 1943).

Широкое развитие астарт является характерным для усть-лимимтеваямского горизонта верхней части плиоцена, аналоги которого прослежены на большой территории северной Пацифики (Гладенков, 1978). По-видимому, отложения океанской свиты, заключающие астарт, являются коррелятивными этому горизонту.

О Т Р Я Д LUCINIDA
С Е М Е Й С Т В О ASTARTIDAE
Р о д Astarte Sowerby, 1816
Подрод Nicania Leach, 1819

Типовой вид: *Nicania banksii* Leach, 1819 (*Venus montagui* Dillwyn, 1817, var. *banksii*), современный вид, арктические моря.

Д и а г н о з. Раковина маленькая, слабо неравносторонняя, гладкая или с мелкой концентрической скульптурой. Лунка и щиток узкие, углубленные. Замочная площадка тонкая, узкая. Внутренний край гладкий.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Плиоцен — ныне.

***Astarte (Nicania) chishimana* Nomura, 1933**

Рис. 2, 4-7

Astarte chishimana: Nomura, 1933, с. 4, табл. 1. 7, 7a; Атлас..., 1972, с. 119, табл. 44, 7-10.

Д и а г н о з. Раковина небольшая, округло-треугольная, почти равносторонняя со слабой тонкой концентрической скульптурой. Макушка слабо выступающая. Ветви спинного края спрямлены.

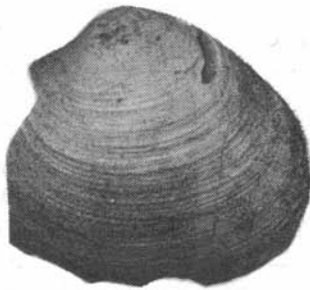
П е р в о о п и с а н и е. Раковина небольшая, довольно тонкая, округло-треугольная, высота больше длины (?—А.Б.), субуплощенная, почти равносторонняя, передняя часть слегка уже и короче задней, округлая впереди, тупо обрубленнаязади; передне- и заднеспинной края почти прямые; макушечный угол около 110° ; нижний край довольно прямой. Макушка небольшая, умеренно выступающая. Поверхность с кон-

Рис. 2. Род *Astarte*

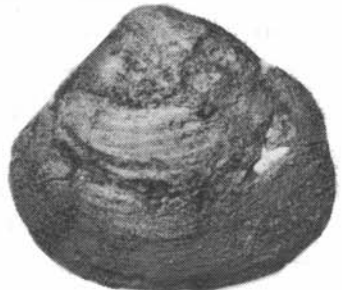
1а, б — *Astarte (Tridonta) borealis borealis* (Schumacher): а — правая створка (X 1), б — левая створка, Энмелен, крестовая свита (Петров, 1966, табл. XIV, рис. 4, 7). 2а, б и 3а, б — *A. (Tridonta) paramushiriensis* Basilian sp. nov.: 2 — голотип № 4373-1/58, левая створка (X 1): а — вид снаружи; б — вид изнутри; 3 — паратип № 4373-1/59, левая створка (X 1): а — вид снаружи, б — вид изнутри. 4а, б, 5а, б, 6а, б и 7 — *A. (Nicania) chishimana* Nomura: 4 — экз. № 4373-1/4, правая створка, вид снаружи: а — X 2, б — X 1; 5 — экз. № 4373-1/1, левая створка, вид изнутри: а — X 2, б — X 1; 6 — экз. № 4373-1/29, правая створка, вид изнутри: а — X 2, б — X 1; 7 — экз. № 4373-1/14, левая створка, вид снаружи (X 1)



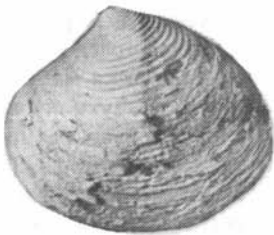
1a



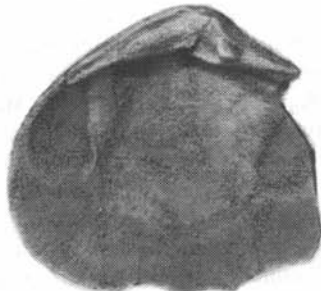
2a



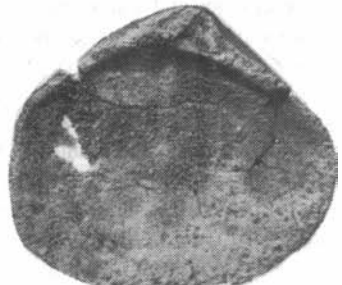
3a



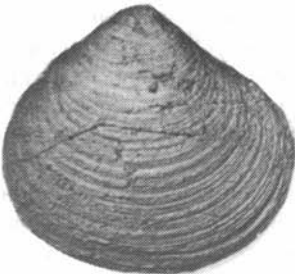
1b



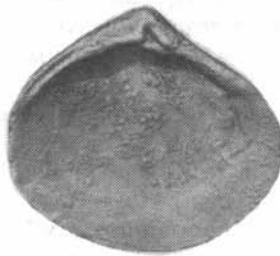
2b



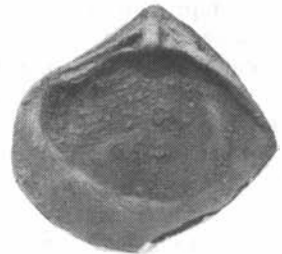
3b



4a



5a



6a



4b



5b



6b



7

Длина	Кол-во, шт.	K_y	K_B	K_H	Апикальный угол
7,1–10,0	3	0,91–0,92	0,24–0,30	0,55–0,57	97–107°
10,1–13,0	9	0,8–0,97	0,20–0,28	0,50–0,60	101–120°
13,1–16,0	19	0,81–1,00	0,20–0,30	0,48–0,60	97–120°
16,1–19,7	21	0,82–0,95 ср. 0,91	0,18–0,27 ср. 0,24	0,48–0,60 ср. 0,54	102–118° ср. 108°

центрическими полосами и более или менее неправильными промежутками. Замок довольно высокий, средний кардинальный зуб косою и наиболее сильный. Щиток вдавленный, узкий и ланцетовидный. Лунка стертая. Внутренний край не виден. Длина 15 мм, высота 14 мм (Nomura, 1933).

Материал. Более 50 экземпляров, из них – 30 хорошей сохранности.

Описание. Раковина маленькая, до 20 мм длиной, округло-треугольная (ср. $K_y = 0,91$), умеренно выпуклая (ср. $K_B = 0,24$), высота чуть меньше длины, почти равно-сторонняя (ср. $K_H = 0,54$) с несколько оттянутым передним краем. Макушка маленькая, умеренно выступающая. Очертания створок плавные без перегибов. Чуть вогнутой передне-спинной и слабо выпуклой задне-спинной края приблизительно равной длины. Округлые задний и передний края связаны широкой дугой нижнего края. Передний край чуть короче заднего. Апикальный угол тупой до 120° при среднем значении 108°. Щиток узкий, углубленный, обособлен острым перегибом. Лунка чуть вдавлена, неглубокая. Поверхность раковины покрыта низкими, овальными концентрическими ребрышками часто с выравненными вершинами, тонко нарезанные межреберные промежутки много уже ребер. У наиболее крупных раковин до 30 ребер, в нижней четверти они более узкие и у краев неотличимы от линий нарастания. У некоторых особей скульптура выражена крайне слабо. Замочная площадка узкая, длинная. Астартоидный замок недоразвит. Правая створка с одним кардинальным зубом, двумя передними и одним задним латеральными зубами. Левая – с двумя симметричными кардинальными, одним передним и двумя задними латеральными зубами. Латеральные зубы отчетливо видны, узкие и длинные. Отпечатки мускулов-аддукторов овальные, чуть вдавлены и расположены симметрично. Нижний край изнутри несколько спрямлен (до 3 мм).

Изменчивость. У *A. (N.) chishimana* значительно варьируют все биометрические характеристики формы раковины независимо от их конечного размера (таблица). Установлено, что около 80% биометрических коэффициентов близки средним значениям (рис. 3), а между коэффициентами удлиненности и величиной апикального угла существует обратная зависимость. Связь величины апикального угла с выпуклостью выражена несколько слабее, а с неравносторонностью отсутствует (рис. 4). Еще более значительна индивидуальная изменчивость, которая наблюдалась на ряде створок, различных по форме и размерам. С ростом раковины закономерно изменяли свою форму, но с явной тенденцией округления (рис. 5). Изменчивость также затрагивает и скульптуру поверхности раковины. Это касается прежде всего величины и формы ребрышек, которые могут быть овальными, овальными со сглаженными вершинами и полосовидными. Неизменной остается тонкая нарезка межреберных промежутков.

Сравнение. *A. (N.) chishimana* близка к *A. (N.) inaequilatera* Filatova и к *A. (N.) montagu* Dillwyn, отличается от них менее выступающей макушкой и спрямленным передне-спинным краем. От молодежи *A. (T.) borealis* наш вид отличается более узкой замочной площадкой и оттянутым передним краем, от *A. (A.) hakodatensis* Yokoyama -- гладким внутренним краем.

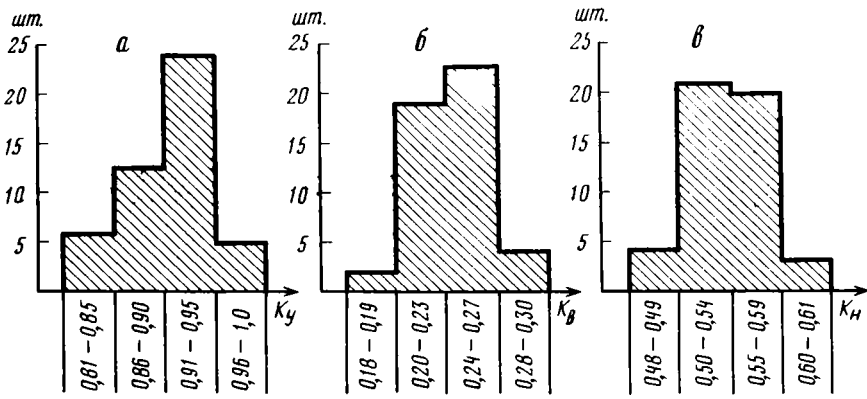


Рис. 3. Гистограмма распределения значений биометрических коэффициентов а – удлиненности, б – выпуклости, в – неравносторонности

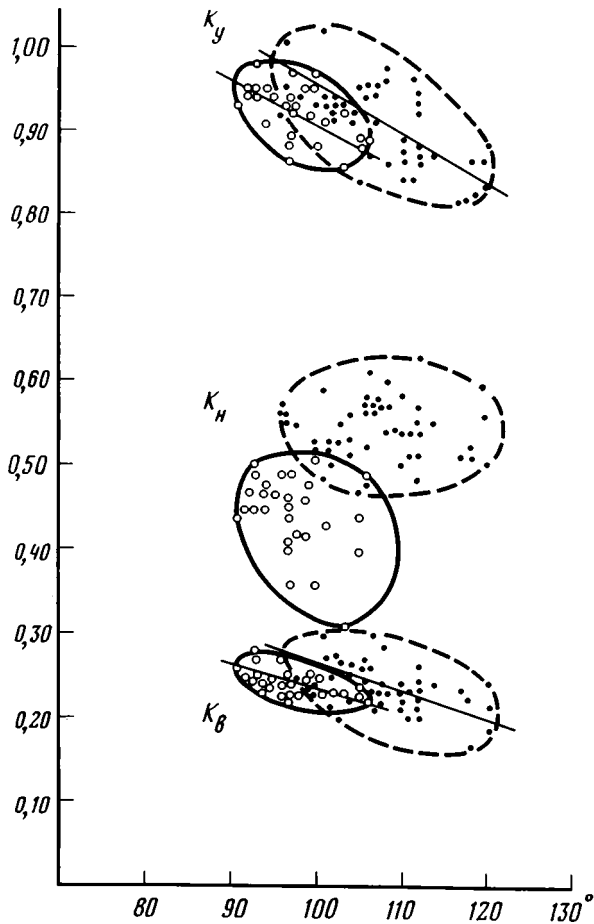


Рис. 4. Зависимость биометрических коэффициентов от величины апикального угла
Пунктир – *Astarte (Nicania) chishimana*, сплошная линия – *A. (N.) montagui* (для сравнения)

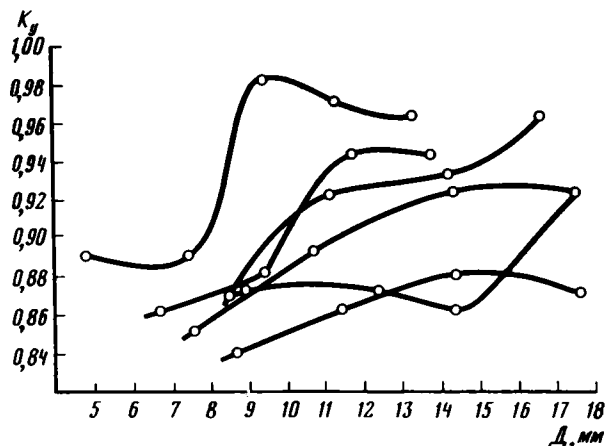


Рис. 5. Зависимость значения коэффициента удлиненности от индивидуальной длины раковины

Фациальная приуроченность. Туфо-гравелиты, грубозернистые туфо-песчаники.

Распространение. Плиоцен: о-в Парамушир – океанская свита.

Подрод *Tridonta* Schumacher, 1817

Типовой вид: *Tridonta borealis* Schumacher, 1817 (*Venus borealis* Chemnitz, 1784), современный вид, северные моря

Диагноз. Раковина от косочетырехугольной до округлой формы, гладкая или с маленькими, частыми концентрическими ребрами, по крайней мере, на ранних стадиях роста, внутренний край гладкий.

Распространение. Плиоцен -- ныне.

Astarte (*Tridonta*) *paramushiriensis* Basilian, sp. nov.

Рис. 2, 2–3

Astarte (*Tridonta*) *borealis borealis*: Атлас..., 1972, с. 119, табл 44, 5, 6.

Голотип: № 4373–1/58, левая створка, ГИН АН СССР, Москва, Паратип: № 4373–1/59, левая створка, там же.

Диагноз. Раковина крупная, округло-треугольная, со слабо выпуклым нижним и суженным передним краями, с тонкими, слабыми концентрическими ребрами, покрывающими всю внешнюю поверхность раковины.

Материал. Две правых и пять левых створок, из которых две хорошей сохранности.

Описание. Раковина большая, до 50 мм длиной, округло-треугольная, достаточно толстостенная, умеренно выпуклая, слабо неравносторонняя с несколько большей задней частью, с тупой, слабо выступающей макушкой. Округлые передний и задний края без перегибов сочленяются с нижним, слабо выпуклым краем. Ветви спинного края выровненные, достаточно длинные. Переднеспинной край слабо вогнут вблизи макушки. Лунка неглубокая, очерчена перегибом. Щиток узкий, длинный и глубокий, ограничен чуть нависающим валиком. Наружная поверхность раковины равномерно покрыта 55–60-ю тонкими, невысокими, овальными концентрическими ребрышками с равными межреберными промежутками. Замочная полощадка неширокая; замок типичный для рода.

Размеры (в мм). Длина × высота × выпуклость × длина передней части: 47 (?) × 38 × 10,8 × 21; 43 × 37 × 11 × 20,5.

Сравнение и замечания. Наибольшее сходство *A. (T.) paramushiriensis* обнаруживает с крупными экземплярами *A. (T.) borealis* (Schumacher), которые в верхней части раковин имеют концентрическую скульптуру. От них *A. (T.) paramushiriensis* отличается суженным передним краем, относительно короткой замочной площадкой, скульптурой, представленной слабыми концентрическими ребрами на всей поверхности раковины, которые много тоньше, чем у *A. (T.) borealis*. По характеру скульптуры *A. (T.) paramushiriensis* напоминает некоторые экземпляры *A. (T.) olchovica*, Pet'rov, 1982, от которых отличается более толстой, округлой и более симметричной формой раковины, суженным передним краем и отсутствием характерной для *A. (T.) olchovica* выпуклостью. От *A. (T.) rollandi Bernardi* описываемый вид отличается менее округлой раковиной, спрямленным нижним краем, гораздо меньшей и узкой замочной площадкой и наличием тонкой скульптуры.

Фациальная приуроченность. Туфо-гравелиты, грубозернистые туфо-песчаники, песчаники.

Распространение. Поздний плиоцен: о-в Парамушир — океанская свита.

ЛИТЕРАТУРА

- Атлас моллюсков миоцена и плиоцена Сахалина. М.: Наука, 1968. 179 с.
Атлас неогеновых моллюсков Курильских островов. М.: Наука, 1972. 162 с.
Гаврилов В.К., Родионова Р.И., Федорченко В.И., Шилов В.П. Третичные отложения северной части о. Парамушир. Южно-Сахалинск, 1966. (Тр. СахКНИИ; Вып. 16).
Гладенков Ю.Б. Неоген Камчатки. М.: Наука, 1972. 251 с.
Гладенков Ю.Б. Морской верхний кайнозой северной части Тихого океана. М.: Наука, 1978. 194 с.
Петров О.М. Стратиграфия и фауна морских моллюсков четвертичных отложений Чукотского полуострова. М.: Наука, 1966. 290 с. (Тр. ГИН; Вып. 156).
Петров О.М. Морские моллюски антропогена северной части Тихого океана. М.: Наука, 1982. 143 с.
Сергеев К.Ф. Геологическое строение и развитие района северной группы Курильских островов. М.: Наука, 1966. 149 с.
MacNeil F.S., Mertie J.D., Pilsbry N.A. Marine invertebrate faunas of the buried beaches near Nome, Alaska // J. Paleontol. 1943. Vol. 17, N 1. P. 69–96.
Nomura S. Fossil mollusca from the island of Paramushira, Chishima (Kuril Islands), Japan // J. Geol. and Geogr. 1933. Vol. 11, N 1/2. P. 4–5.
Ogasawara K. Paleontological analysis of Omma fauna Toyama-Ishikawa Area, Hokuriku Province, Japan // Rep. Tohoku Univ. Sci. Ser. 2. 1977. Vol. 47, N 2. P. 43–156.

ABSTRACT

Presented are species definitions of the *Astarte* genus from oceanic sequences of the Paramushir isl. suite.; *Astarte (Tribonta) paramushiriensis* Basilyan sp. nov. and *Astarte (Nicama) chishimana* Nomura. The paper indicates extensive *astarta* distribution in the Northern Pacific Pliocene and their significance for the Soviet Far East biostratigraphy.