

которой подавляющее количество зерен продуцировано польнью и злаками, датирован $30\,000 \pm 600$ л.н. (МАГ-660) (Овандер и др., 1987). Сравнение таких спорово-пыльцевых спектров с рассмотренными здесь субфоссильными спектрами может, очевидно, свидетельствовать о том, что ареал кустарниковых представителей колымской флоры в конощельское похолодание был значительно удален от района современного побережья Восточно-Сибирского моря. Активный рост повторно-жильных льдов, связанный с этим похолоданием, сменяется их заметной перестройкой в течение последующего потепления — второго максимума тепла в каргинский интервал (Каплина, Ложкин, 1982).

ABSTRACT

An importance of a complex study of the mammoth fauna occurrences for paleoecologic and paleoclimatic reconstructions is shown on the example of the mammoth find on the southern coast of Great Liakhov Is. (New Siberian Archipelago). The mammoth remnants (skeleton parts, a hide with hair) were found in the Yedoma Formation deposits with a high ice content. Radiocarbon age of the mammoth death is 32,000 B.P. The complex study of the occurrence included herbarium collections and an analysis of subfossil pollen spectra which showed essential differences between the plant cover of the present-day arctic tundra and the composition of the pollen rain falling onto its surface.

ЛИТЕРАТУРА

- Каплина Т.Н., Ложкин А.В. Возраст "ледового комплекса" Приморских низменностей Якутии // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1982. N 2. С. 84—95.
- Кинд Н.В. Геохронология позднего антропогена по изотопным данным. М.: Наука, 1974. 255 с.
- Овандер М.Г., Ложкин А.В., Башлаев Д.К., Жигулевцева С.Н. Палеогеографическая обстановка времени формирования едомной свиты Яно-Индигирской низменности // Четвертичный период Северо-Востока Азии. Магадан, 1987. С. 119—134.
- Трумле М.А. Опыт радиоуглеродного датирования мягких тканей мамонта // Методы изотопной геологии. М., 1987. Ч. II. С. 293—295.

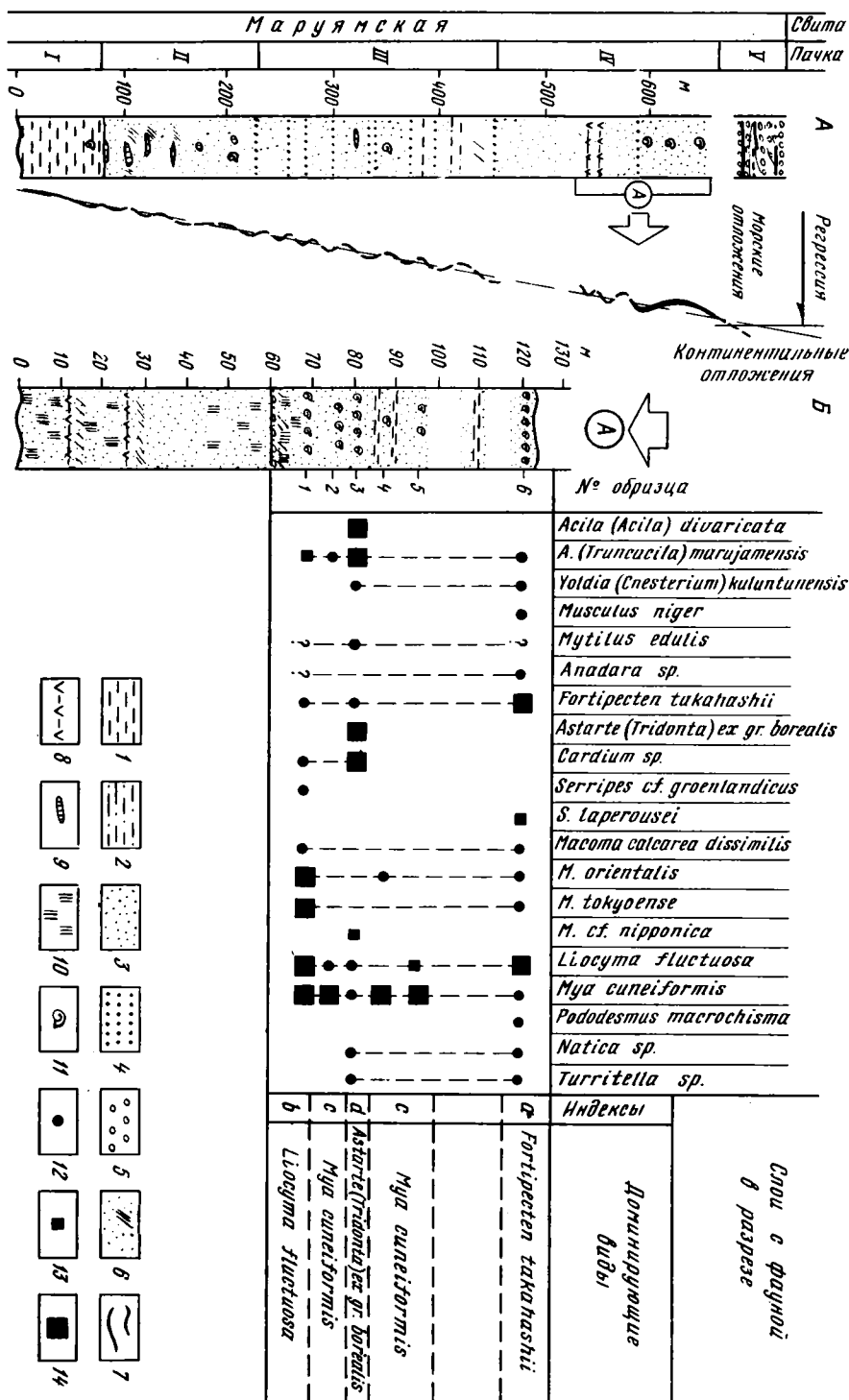
УДК 564.143:551.782.23

А.Э. БАСИЛЯН, К.Б. БАРИНОВ

О СОВМЕСТНОМ НАХОЖДЕНИИ FORTIPESTEN TAKANASHII И ASTARTE (TRIDONTA) EX GR. BOREALIS В ПЛИОЦЕНЕ ЮЖНОГО САХАЛИНА

К настоящему опубликовано немало работ, посвященных систематическому описанию и распространению малакофауны в кайнозое Дальнего Востока СССР. Эти работы, как правило, основаны на "валовых" сборах моллюсков, комплексы которых характеризовали свиты или крупные литологически однородные их части. При этом литологический принцип расчленения разрезов являлся ведущим, а изучение малакофауны производилось без тщательного палеоэкологического анализа. Подобный традиционный подход даже при региональных корреляциях разрезов часто приводил к ошибочным построениям.

Моллюски, чутко реагирующие на изменения окружающей среды (колебания уровня моря, изменение солености и пр.), позволяют с большой разрешающей способностью расчленять пестрофациальные толщи. Однако корреляции разрезов, проводимые по комплексам моллюсков, порою противоречат данным по планктону. Широкое же использование палеоэкологического анализа при изучении



малакофауны позволит значительно уточнить геологическую историю одного из наиболее сложных регионов — зоны перехода от океана к континенту.

На современном уровне изученности в плиоцене уверенно выделяются два крупных этапа в развитии малакофауны: ранний, получивший развитие во время климатического оптимума, и более поздний, совпадающий с относительным похолоданием в позднем плиоцене и широким расселением в северо-западной части Тихого океана представителей рода *Astarte* (Гладенков и др., 1982; Гладенков, 1988). Однако, несмотря на всю очевидность этой последовательности и выраженности ее на значительной территории от Северной Японии до Камчатки и Аляски, характер смены этих фаун до конца не ясен. В частности, не совсем понятно "поведение" в плиоценовых разрезах родов *Fortipecten* и *Astarte*, принадлежащих к экологически различным типам фауны. Так, в Северной Японии относительно "холодная" фауна с *Fortipecten takahashii* Yok. коррелирует с "холодной" ранней фауной омма—мангандзи, в состав которой входят представители рода *Astarte* (Ogasawara, 1986). В северных широтах на о-ве Карагинский (Восточная Камчатка), где фауна с *Fortipecten takahashii* Yok. считается сравнительно "теплой", заключающие ее отложения подстилают слои с разнообразными *Astarte* (Гладенков и др., 1982). В работах по стратиграфии о-ва Сахалин в списках фауны, характеризующих отложения маруямской и помырской свит, *Fortipecten takahashii* и *Astarte* отмечаются совместно (Криштофович, 1964; Жидкова и др., 1968).

Для выяснения причин совместного нахождения относительно тепловодных (*Fortipecten takahashii*) и холодноводных (*Astarte*) элементов малакофауны в 1988 г. были исследованы разрезы маруямской свиты. Послойно изучался систематический состав фауны в разрезах на восточном берегу п-ова Крыльон, по рекам Урюм и Бачинская, в Макаровском районе, по р. Малый Такой. В долине последней находится стратотипический разрез свиты. Один из наиболее полных разрезов маруямской свиты расположен на р. Урюм. Здесь вскрывается мощная (свыше 700 м) толща, залегающая на кремнистых аргиллитах курасийской свиты. В нижней части отложения маруямской свиты представлены кремнистыми туфодиазомитами с *Nuculana majamgarhensis* (Khom.) вверх постепенно переходящими в туфопесчаники с конкрециями, с *Megayoldia thraciaeformis* (Storer), *Conchocelle disjuncta* Gabb. *Phacoides* sp. и др., которые выше по разрезу сменяются туфопесчаниками с прослоями гравелитов, с *Acila* (*Truncacila*) *marujamensis* Pyina, *Liocyma fluctuosa* (Gould) и др. Еще выше залегают более рыхлые туфопесчаники с прослоями пепловых туфов и конгломератов, где найдены остатки *Fortipecten takahashii*, *Astarte* (*Tridonta*) ex gr. *borealis* Shumacher и др., которые перекрываются конгломератами с прослоями суглинков и лигнитов (рис. 1).

Особое внимание было уделено верхней части разреза — толще туфопесчаников, которая вскрывается по левому берегу р. Урюм (1,5—2,0 км на запад от устья). Здесь обнажается более чем 100-метровая толща рыхловатых зеленовато-серых песчаников, которая имеет двучленное строение. Нижняя пачка (60 м) представляет собой ритмичное переслаивание сильно биотурбированных разнозернистых зеленовато-голубовато-серых туфопесчаников с двумя прослоями (на уровнях 12 и 26 м от подошвы) пепловых туфов и прослоями рыхлых гравелитовых песков, иногда с рассеянной галькой (отстатки моллюсков практически отсутствуют). Верхняя пачка (около 65 м) отличается менее контрастным

Рис. 1. Отложения маруямской свиты в разрезе по р. Урюм (А) и распространение моллюсков в части разреза (Б)

1 — кремнистые туфодиазомиты; 2 — песчаные туфоалевролиты; 3 — туфопесчаники; 4 — гравелиты; 5 — конгломераты; 6 — косая слоистость; 7 — лигнит; 8 — пепловые туфы; 9 — конкреции; 10 — биотурбации; 11 — остатки моллюсков; 12 — редко (до 5 шт.); 13 — много (до 20 шт.); 14 — скопление (более 20 шт.)

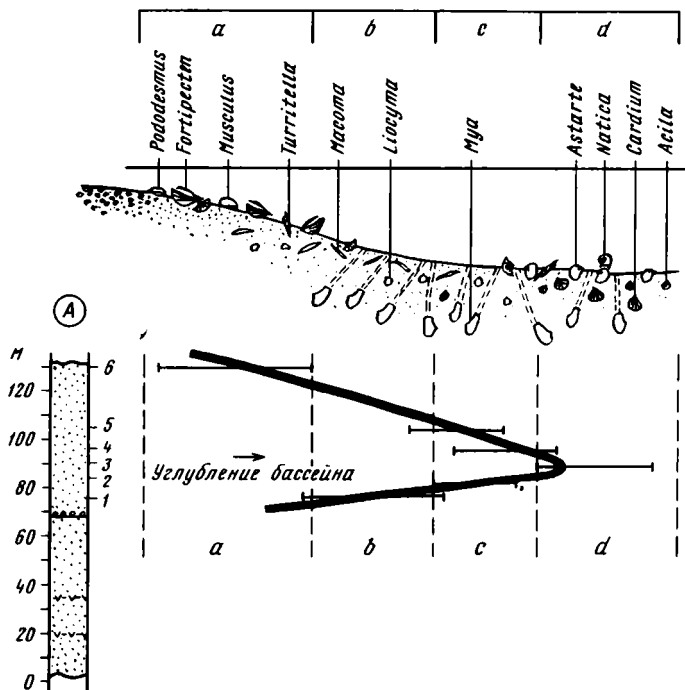


Рис. 2. Результаты палеозоологического анализа

переслаиванием слагающих ее песчаников средне-, мелкозернистых, рыхловатых, зеленовато-серых, иногда серо-голубых с прослоями сильнопесчанистых алевролитов в средней части и мелкообломочного косослоистого конгломерата (до 1 м) в подошве. В этой части разреза встречено большое количество остатков моллюсков удовлетворительной сохранности: *Acila* (*Acila*) *divaricata* (Hinds), *A.* (*Truncacila*) *marujamensis* Ilyina, *Yoldia* (*Cnesterium*) *kuluntunensis* Slodkewitsch, *Musculus niger* (Gray), *Mytilus edulis* Linne, *Anadara* sp., *Fortipecten takahashii* Yokoyama, *Astarte* (*Tridonta*) ex gr. *borealis* Schumacher, *Cardium* sp., *Serripes* cf. *groenlandicus* (Bruguiere), *S. laperousei* (Deshayes), *Macoma calcarea dissimilis* (Martens), *M. orientalis* Scarlato, *M. tokyoense* Makijama, *M.* cf. *nipponica* (Tokunaga), *Liocyma fluctuosa* (Gould), *Mya cuneiformis* (Böhm), *Pododesmus macrochisma* (Deshayes), *Natica* sp., *Turritella* sp., послынное распространение которых показано на рис. 1, Б.

Указанные выше виды, за редким исключением, "проходящие", т.е. присутствуют практически на всех уровнях в разрезе. При послынном же анализе выделяются три довольно представительных комплекса видов, встреченных в разрезе массовыми скоплениями. Последовательность комплексов преобладающих видов, которая отражает этапы развития бассейна, выглядит следующим образом (снизу вверх): 1) *Liocyma fluctuosa*, *Macoma orientalis*, *M. tokyoensis*, *Mya cuneiformis*; 2) *Astarte* (*Tridonta*) ex gr. *borealis*, *Acila* (*Acila*) *divaricata*, *A.* (*Truncacila*) *marujamensis*, *Cardium* sp.; 3) *Fortipecten takahashii*, *Liocyma fluctuosa*. Отложения, заключающие эти комплексы, разделены прослоями с *Mya cuneiformis*.

Основную часть выделенных комплексов составляют ныне живущие виды, что позволяет проследить закономерность их распространения в современных морях. В заливе Посьет при оценке вертикального распределения моллюсков установлены изменения в их биогеографическом составе, зависящие от температурного режима придонных вод (Голиков, Скарлато, 1967). Так, в мелко-

водных частях залива до глубины 40 м основную часть фауны моллюсков составляют южнобореальные и субтропические виды, а на глубинах свыше 60 м широко распространенные бореальные и арктическо-бореальные виды. Отличия, выявленные при анализе состава ископаемых комплексов (присутствие в первом и третьем комплексах субтропических и южнобореальных элементов, а во втором — арктическо-бореальных на фоне широко распространенных бореальных видов), свидетельствуют о незначительном колебании глубины бассейна на фоне общей регрессии (рис. 2). Из анализа сопутствующих видов и вмещающих пород можно предположить, что *Fortipecten takahashii* приурочен к отложениям узкой части верхней сублиторали, где температура придонной воды была несколько выше, чем в местах обитания астарт. Аналогичная картина наблюдается в настоящее время в южнобореальных морях, где астарты не поднимаются выше 50 м, а массовые скопления пектинид отмечаются в верхней части сублиторали (Скарлато, 1981). Такая зависимость, видимо, и объясняет появление скоплений *Fortipecten takahashii* в наиболее мелководных фациях разреза р. Урюм, стратиграфически выше скоплений *Astarte (Tridonta) ex gr. borealis*, приуроченных к трансгрессивной части ритма.

Из анализа литературных материалов и приведенных данных следует, что с момента появления в средней части плиоцена бореально-арктических *Astarte* в Тихом океане представители этого рода обитали одновременно с существовавшими с раннего плиоцена *Fortipecten takahashii* на различных глубинах, что и обуславливает их приуроченность к различным частям трансгрессивно-регрессивных ритмов.

Таким образом, традиционное сопоставление разрезов различных регионов по первому появлению в них остатков *Fortipecten takahashii* без учета палеоэкологического анализа фауны из каждого конкретного разреза может привести к ошибкам в корреляции даже близко расположенных разрезов.

А Б С Т Р А К Т

The carried out paleoecological investigations permitted to discover *Fortipecten takahashii* and *Astarte (Tridonta) ex gr. borealis* occurring together in one of the sections of Pliocene sediments in South Sakhalin and made evident that the formation of biocenosis comprising these mollusks went at different depths.

The results of these investigations in combination with the data on stratigraphic distribution of these species obtained from literature enables us to compare the *Fortipecten takahashii* biofacies with the Pliocene upper part.

Л И Т Е Р А Т У Р А

- Гладенков Ю.Б. Стратиграфия морского неогена северной части Тихоокеанского пояса (анализ стратиграфических схем дальневосточных районов СССР, Северной Америки и Японии). М.: Наука, 1988. 212 с.
- Гладенков Ю.Б., Витухин Д.И., Орешкина Т.В. Корреляция кайнозоя Восточной Камчатки с океаническими толщами // Неоген Тихоокеанской области. М.: Наука, 1982. С. 62—65.
- Голцов А.Н., Скарлато О.А. Моллюски залива Посыет (Японское море) и их экология // Моллюски и их роль в биоценозах и формировании фаун. Л.: Наука, 1967. С. 5—154.
- Жидкова Л.С., Кузина Н.Н., Лаутеншлегер Г.Ф., Попова Л.А. Атлас моллюсков верхнего миоцена и плиоцена Сахалина. М.: Наука, 1968. 179 с.
- Криштофович Л.В. Моллюски третичных отложений Сахалина. Л.: Недра, 1964. 343 с. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 232).
- Скарлато О.А. Двустворчатые моллюски умеренных широт западной части Тихого океана. Л.: Наука, 1981. 480 с.
- Ogasawara K. Notes on origin and migration of the Omma-Manganzian fauna, Japan // Palaeontol. Soc. Jap. S.P. 1986. N 29. P. 227—244.