

УДК 551.79 + 569

Г.Д. КАЛЬКЕ

**БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ КОРРЕЛЯЦИЯ (ПО МЛЕКОПИТАЮЩИМ)
ЧЕТВЕРТИЧНЫХ КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
ЕВРОПЫ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА¹**

Палеогеографические и палеозоогеографические предпосылки.

В позднем неогене и квартере палеофаунистические особенности Евразийского континента были в значительной степени обусловлены существованием двух континентальных мостов: на западе — мостом сложной конфигурации, связывающим Африку с Европой и Азией, вероятно, вдоль западного (Иберо-Африканского), центрального (Афро-Сицилийского) и восточного (Арабо-Африканского) Средиземноморья; на северо-востоке — Берингией, связывающей Сибирь с Неарктикой.

Уже в позднем неогене по этим мостам имел место обширный обмен фаунистическими элементами между Африкой, Европой, Азией и Северной Америкой.

В связи с глобальным ухудшением климата в плейстоцене, приведшим к оледенению обширных площадей Голарктики, этот, главным образом западно-восточный или восточно-западный, фаунистический обмен был осложнен флуктуирующими миграциями фаунистических элементов с севера на юг в ледниковья или с юга на север в межледниковья.

Только учитывая эти палеогеографические и палеоклиматические особенности, мы можем понять различный экологический характер плейстоценовых фаунистических комплексов одной и той же территории и представить зоогеографическую картину Евразии. Это касается как крайнего запада, так и крайнего востока.

**БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФАУН ЕВРОПЫ
И КОНТИНЕНТАЛЬНОЙ ВОСТОЧНОЙ АЗИИ**

В Европе в квартере следует различать две фаунистические ассоциации, или две фауны: восточноевропейскую с азиатским влиянием и западноевропейскую со средиземноморско-африканским влиянием (Kahlke, 1961; Rutte, 1967). В плейстоцене граница между этими ассоциациями фиксируется по наиболее восточным находкам остатков рода *Hippopotamus*, типичного средиземноморско-африканского элемента.

Раннеплейстоценовая² фауна Европы характеризуется поздневиллафранкскими комплексами зоны Оливола (Azzaroli, 1983), следующей за зоной Сен-Валье, относящейся к верхам плиоцена.

На Востоке — в Китае, Индокитае и Юго-Восточной Азии до о. Ява — мы встречаемся с аналогичной картиной. Здесь также выделяются две фаунистические ассоциации:

¹ Доклад на 27-м Международном Геологическом Конгрессе в Москве (август 1984 г., секция С-03). Пер. с англ. Э.А. Вангенгейм.

² Принимается граница между неогеном и кварталом, рекомендованная Конгрессом ИНКВА в Москве, 1982 г., и Международным Геологическим Конгрессом в Москве, 1984 г. Стратотип — разрез Врика (Калабрия, Италия), подошва глинистого прослоя, перекрывающего слой "е", 1,6 млн лет.

североцзыньлинская с сибирским влиянием к северу от хребта Цзыньлинь и южноцзыньлинская с малайским влиянием к югу от хребта Цзыньлинь (Pei, 1957; Kahlke, 1968), протягивающаяся вплоть до о. Ява. Южноцзыньлинская ассоциация характеризуется индо-малайскими позднечетвертичными элементами (*Gigantopithecus*, *Pongo* и др.).

В плиоцен-четвертичных межгорных бассейнах континентального Китая – Янькоань (Нихэвань), Юаньмоу – нижнелайстоценовые отложения характеризуются остатками млекопитающих, относящихся к комплексу типа поздней "желтой" нихэвани. Согласно палеомагнитным исследованиям (Liu, 1982), граница между нижней и верхней ("желтой") нихэванью более или менее совпадает с границей Матуяма/Гаусс (~2,5 млн лет). Фауна нижней "желтой" нихэвани (Teilhard, Piveteau, 1930) коррелируется с позднелистоценовой зоной Сен-Валье.

В Южном Китае нижний плейстоцен представлен пещерными отложениями с фаунистическим комплексом Лень-чай-шань.

До последнего времени нет единого мнения о стратиграфическом положении границы между нижним и средним плейстоценом. Положение этой границы должно быть определено в морских отложениях. Основываясь на палеоклиматических критериях, ее следует согласовать с прогрессивным похолоданием в плейстоцене ("ледниковым плейстоценом").

В области палеоарктических ледниковых покровов такой существенный момент совпадает с началом англя (эльстера), минделя, окского оледенения и оледенения дагу, обусловившими существенные изменения палеосреды и соответственно фауны на обширной территории Голарктики.

На крайнем западе рассматриваемой территории, в Европе, с начала "ледникового плейстоцена" фауны крупных млекопитающих испытывали североазиатско-берингийское влияние. Такие формы, как *Praeovibos*, *Ovibos* и *Rangifer*, степные элементы и формы холодных степей впервые достигли Центральной Европы, а затем и Западной Европы, о чем можно судить по местонахождениям Зюссенборн, Бад-Франкенхаузен, Мосбах и Тотавель и др. В это же время фаунистические элементы "прегляциальных" европейских фаун и средиземноморско-африканские формы отступили к югу.

Сходная картина наблюдается и на Востоке – в Китае в период дагу. В это время ареал позднечетвертичных индо-малайских форм все более сокращается к югу. В Юго-Восточной Азии это самый конец доминирования индо-малайских элементов, за которыми на континенте последовало вымирание крупных *Pongidae*, *Gigantopithecus* и *Pongo*.

В это же время северные фаунистические элементы – сино-сибирский (северный цзыньлинский) фаунистический комплекс – распространились далеко к югу, смешавшись с элементами индо-малайского (южного цзыньлинского) комплекса, о чем можно судить по относительно южным местонахождениям, в частности по недавно открытой пещерной фауне Ланьтянь (Huang et al., 1982) с северными *Sinomegaceros* и *Bison* и южными *Ailuropoda*, *Stegodon*, *Tarirus* и *Megatarirus*. Сходная ситуация отмечается в местонахождении Тотавель на юго-западе Франции, где северные элементы (*Praeovibos*, *Rangifer*) смешались с местной фауной западноевропейского (средиземноморского) облика (Crégut, 1979; Kahlke, 1981).

Следующий межледниковый период Европы, гольштейн, характеризуется в биостратиграфическом аспекте отступанием северных элементов и иммиграцией южных – средиземноморских форм. Формируется ассоциация раннего *Palaeoloxodon antiquus*/*Dicerorhinus kirchbergensis* с участием южноазиатского *Bubalus*, которая распространяется по всей Центральной Европе. Типичными местонахождениями с подобной ассоциацией можно считать Шёнебек (Schertz, 1937), Штейнгейм-на-Муппе (Berckhemer, 1927) и, вероятно, северную часть Рейнского грабена (Franzen, Koenigswald, 1979).

В это время на Востоке, в Китае, фауны южного происхождения (сино-малайский комплекс), включающие *Palaeoloxodon*, меркоидный *Dicerorhinus choukoutiensis*, а также *Bubalus*, достигают района Пекина, о чем свидетельствует знаменитое местонахождение Чжоужоулянь. *Homo erectus pekinensis* также является южным элементом.

До этого времени биостратиграфическая корреляция плейстоценовых событий на двух сравниваемых территориях осуществлялась довольно хорошо. Однако на Востоке далее очевиден пробел в континентальной геологической летописи.

В Европе следующее ледниковье — заале (рисс), днепровско-московское, — характеризуется новой инвазией северных фаунистических ассоциаций. Формируется фауна раннего *Mammuthus primigenius* / *Coelodonta antiquitatis*, которая распространилась по всей Европе.

Зная о позднплейстоценовой инвазии сибирских фаунистических элементов в Центральный Китай (в ледниковье Тали), мы должны были бы предполагать подобную инвазию во время лушаньского ледниковья — аналога зааля. Но такой фаунистический горизонт в Китае неизвестен. В ряде последних работ, касающихся этого вопроса (Zhou, Guo, 1980; Zhou, 1982), сюда отнесены фаунистические комплексы Диньцуня (Pei et al., 1958). Такая корреляция, на наш взгляд, малоубедительна, поскольку в Диньцуне, довольно северном районе Китая, встречен смешанный комплекс, включающий южные (межледниковые) элементы, такие, как индийский слон; *Dicerothirus* sp. и *Bubalus* (Woo, 1980). Этот комплекс, по западной терминологии — земский, вероятно, даже поздземский, представляет последнее плейстоценовое межледниковье.

Единственное возможное объяснение вероятного отсутствия на Востоке (Северный и Центральный Китай) фаунистического комплекса, коррелятного западному заальско-рисскому, — невозможность различить в пределах ассоциации *Mammuthus primigenius* / *Coelodonta antiquitatis* ранний — заальско-рисский комплекс и поздний — вексельско-вюрмский. В экстрагляциальной области Европы эта проблема также иногда возникает, особенно при недостаточном количестве фаунистических или стратиграфических данных.

Земское межледниковье в Европе характеризуется ассоциацией позднего *Palaeohodon antiquus* / *Dicerothirus kirchbergensis*, хорошо известной из различных классических местонахождений.

В Китае также известны позднплейстоценовые фауны, например, уже упомянутая фауна Диньцунь, в которых южные элементы присутствуют в относительно северных районах. При существующих на сегодняшний день знаниях подобные фауны иначе, как принадлежностью к последнему межледниковью, объяснить нельзя.

Время последнего оледенения как в Европе, так и в Китае характеризуется более или менее однородным фаунистическим комплексом, ареал которого простирается от Западной Европы до юга Центрального Китая (хотя в каждом регионе и есть эндемичные формы). Это позднплейстоценовая ассоциация *Mammuthus primigenius* / *Coelodonta antiquitatis*, известная из многочисленных местонахождений.

В заключение можно отметить, что интенсивное изучение экологических и эволюционных изменений четвертичной фауны млекопитающих доставляет все больше и больше данных, позволяющих осуществлять биостратиграфическую корреляцию континентальных отложений Европы и Дальнего Востока, подтверждающих или опровергающих гипотезы о связи ледниковых событий и соответствующих перемещений фауны одновременно по всей Палеоарктике.

ВЫВОДЫ

Биостратиграфическая корреляция континентальных отложений Европы и Дальнего Востока имеет длинную историю. В событиях, происходивших в этих, столь удаленных друг от друга регионах Евразии, было много общего: в течение плейстоцена ареалы ряда форм испытывали флуктуации — расширяясь с севера на юг и с юга на север. Эти флуктуации хорошо документируются чередованием смешанных ассоциаций в контактирующих зонах.

Изменение направления миграции было, безусловно, результатом изменения климатических условий.

Изучение фаунистических миграций по данным смешанных комплексов с северными элементами на юге и ассоциаций со следами южного влияния на севере вместе с изучением степени эволюционного развития каждой ассоциации, по-видимому, сможет добавить много деталей к решению проблемы европейско-дальневосточной биостратиграфической корреляции.

ЛИТЕРАТУРА

- Azzaroli A.* Quaternary mammals and the "End-Villafranchian" dispersal event — a turning point in the history of Eurasia. // *Palaeogeogr., Palaeoclimat., Palaeoecol.* 1983. 44. 117–139. Amsterdam.
- Berckhemer F.* Buffelus murrensis n. sp. Ein diluvialer Buffelschädel von Steinheim a Mürr. // *Jh. Ver. vaterl. Naturkde. Württ.* 1927. 83. 146–158. Stuttgart.
- Crégut E.* La faune de mammifères du Pleistocène moyen de la Caune de l'Arago à Tautavel, Pyrénées orientales. // *These Univ. de Provence*, 1979, L–381.
- Franzen J.L., Koenigswald W.* Erste Funde vom Wasserbüffel (*Bubalus murrensis*) aus pleistozänen Schottern des nördlichen Oberrhein-Grabens. // *Senckenbergiana lethaea*. 1979. 60. 1/3. 253–263. Frankfurt/M.
- Huang W.B.* On the age of the cave-fauna of South China. // *Vertebrata Palasiatica*. 1979. 17. 4. 327–343. Beijing. (In Chinese, Engl. summary).
- Huang W.B. et al.* Preliminary study of the fossil hominid skull and fauna of Hexian, Anhui. // *Vertebrata Palasiatica*. 1982. 20. 3. 248–256. Beijing. (In Chinese, Engl. summary).
- Kahlke H.D.* On the complex of the Stegodon-Ailuropoda Fauna of South China and on the chronological position of *Gigantopithecus blacki* v. *Koenigswald*. // *Vertebrata Palasiatica*. 1961. 2. 83–108. Peking. (In Chinese, Engl. summary).
- Kahlke H.D.* Zur relativen Chronologie ostasiatischer Mittelpleistozän-Faunen und Hominoidea-Funde. // (G. Kurth, Ed.): *Evolution und Hominisation*. 1968. 91–118. Stuttgart.
- Kahlke H.D.* Die biostratigraphische Stellung der fossilen Faunen der Caune de l'Arago in Tautavel. // *Colloque internat. C.N. R.S. Prétirage*. 1981. 245–251. Paris.
- Liu H.M., Wang J.D.* Magnetostratigraphic study of several typical geologic sections in North China. // (Liu, T. S., Ed.) *Quaternary geology and environment of China*. 1982. 33–38. Beijing.
- Liu T.S.* Pleistocene stratigraphy and Plio/Pleistocene boundary in China. // (Liu, T.S., Ed.): *Quaternary geology and environment of China*. 1982. 1–6. Beijing.
- Pei W.C.* The zoogeographical divisions of Quaternary mammalian faunas in China. // *Vertebrata Palasiatica*. 1957. 1, 1. 9–24. Peking.
- Pei W.C. et al.* Report of the excavation of the palaeolithic site at Tingtsun, Hsaihfen Hsien, Shansi. 1958. 1–III. Peking.
- Rutte E.* Die Cromer-Wirbeltierfundstelle Würzburg-Schalksberg. // *Abhandl. Naturwiss. Ver.* 1967. 8. 1–26. Würzburg.
- Schertz E.* Ein neuer Wasserbüffel aus dem Diluvium Mitteldeutschlands (*Buffelus wanckeli* nov. spec.). // *Palaeontolog. Zeitschr.* 1937. 19. 57–72. Berlin.
- Teilhard de Chardin P., Piveteau. J.* Les mammifères de Nihowan (Chine). // *Ann. Paléont.* 1930, 19, 1–134. Paris.
- Wang N.W., He X.X.* Biostratigraphical succession of the marine and terrestrial Quaternary in North China. // *Papers Chinese geologists submitted to XI INQUA Congr.* 1982. 1–8. Beijing.
- Woo J.K.* Palaeoanthropology in the New China. // (Königsson, L.K., Ed.). *Current argument on early man*. 1980. 182–206. Oxford.
- Zhou M.L.* A review of studies on the Quaternary glacial and interglacial sequences in China. // (Liu, T.S., Ed.): *Quaternary geology and environment of China*. 1982. 20. Beijing.
- Zhou M.L., Guo Y.Z.* The Quaternary of China and that of the Netherlands. // *Bull. Chinese Acad. Geol. Sci.* 1980. VI. 1, 2. 96–105. Beijing (In Chinese, Engl. summary).