

М. В. ЯРЦЕВА

(Трест «Киевгеология»)

К ВОПРОСУ О ВОЗРАСТЕ «ДАТСКО-МОНТСКИХ» ИЗВЕСТНЯКОВ
ЮГО-ЗАПАДНОГО КРЫМА

Отложения с фауной моллюсков, типичной для известняков монтского яруса Бельгии, распространены в Крыму, по данным описавшего эту фауну Д. Е. Макаренко (1961), только в юго-западной горной части. Они представлены толщей перекристаллизованных известняков, содержащих прослойки более рыхлых разностей, и отличаются от подстилающих мшанковых известняков датского яруса лишь более комковатым сложением.

Граница палеоценовых и датских пород обычно не четкая и только в районе Белогорска отложения, относимые к монту, залегают с перерывом на глауконитовых песчаниках датского яруса. На основании фауны моллюсков возраст перекристаллизованных известняков Горного Крыма рассматривался многими предыдущими исследователями как нижнепалеоценовый в объеме монтского яруса Бельгии (Вебер, 1937; Меннер, 1947; Маймин, 1951). Другие исследователи считают эти отложения мелководной фацией датского яруса (Яншин, 1953).

По данным В. Г. Морозовой (1960), в горной части Крыма к монтскому ярусу по фораминиферам следует относить зоогенные известняки с прослоями мергелей, залегающие выше мшанковых датских известняков с *Hercoglossa danica* (Schloth.) и *Echinocorys sulcatus* Goldf. Однако видовой состав фораминифер этих зоогенных известняков, приведенный Морозовой, существенно отличается от такового монтских известняков Бельгии и Голландии, хотя все эти породы фациально близки.

Толщу предполагаемого монтского яруса Морозова подразделяет на нижнюю часть (Ms IV) — зону гюмбелли и яченых глобигерин, — с *Anomalina danica* Brotz., *A. praecuta* Vass., и верхнюю (Ms V) — зону аномалинид, миллиолид и роталид, — с *Anomalina danica* Brotz., *A. krimensis* Moroz., *Gyroidinoides pontoni* Brotz., *Karrerria fallax* Rzeh. В кровле этой зоны Морозова выделяет пачку (6 м) мелкофораминиферного известняка с миллиолидами, полиморфинидами и роталионидными фораминиферами.

Комплекс фораминифер из верхней части таких же мелкофораминиферных рыхлых известняков юго-западной части горного Крыма (р. Кача) был изучен Е. К. Шуцкой (1958). Поскольку в нем преобладали эндемичные виды, его невозможно было использовать для подтверждения монтского возраста вмещающих известняков, и Шуцкая датировала последние как датско-монтские.

Приведенный Шуцкой комплекс имеет явно средиземноморский характер и по родовому и видовому составу очень отличается от описанных в литературе палеоценовых ассоциаций фораминифер Дании, Швеции и Север-

ной Америки, с которыми обычно сопоставляются ассоциации фораминифер палеоценовых отложений.

В свете новых литературных данных оказалось возможным уточнить видовой состав своеобразного комплекса фораминифер «датско-монтских» известняков р. Качи, после чего выяснилось, что этот комплекс наиболее близок к сообществу фораминифер из известняков с. Бунде (Южный Лимбург, Голландия). Некоторые исследователи считают породы с. Бунде возрастными аналогами известняков монт Бельгии и мелководных литотамниевых («пизолитовых») известняков Медона (пригород Парижа).

Первое сообщение о фауне фораминифер «пизолитовых» (литотамниевых) известняков Парижского бассейна, относимых одними исследователями к палеоцену, а другими — к датскому ярусу, было сделано палеонтологом П. Мари (Marie, 1937). Он установил, что почти все виды фораминифер из этих пород содержатся также и в известняках горы Обурга близ Монса, т. е. типичных монтских известняках Бельгии.

Первое монографическое описание мелководного комплекса фораминифер, аналогичного комплексу «пизолитовых» известняков Медона, было выполнено и опубликовано в 1946 г. Ван Белленом (Van Bellen, 1946) по коллекции, собранной им из известняков у с. Бунде (провинция Южный Лимбург, Голландия). По некоторым обстоятельствам военного времени Ван Беллен не имел возможности широко использовать литературу и коллекции по палеоцену и поэтому неправильно сопоставил фауну с. Бунде с фауной среднего эоцена. Вследствие этой ошибки в датировке возраста типичной монтской фауны работа Ван Беллена долгое время не использовалась исследователями фораминифер палеоцена.

Стратиграфическое положение известняков с. Бунде было окончательно выяснено тен Дамом (ten Dam, 1947), изучившим и сопоставившим комплексы видов фораминифер «пизолитовых» (литотамниевых) известняков Парижского бассейна, известняков с. Бунде Голландии и известняков Calcair de Mons Бельгии; отнесшего все эти отложения монтского бассейна к палеоцену.

Пьер Мари, просмотревший по просьбе тен Дама комплекс фораминифер известняка с. Бунде, сообщил ему в письме: «Образцы известняков с. Бунде являются самым типичным монтсом; все виды, находящиеся в препарате, имеются как в известняке бассейна Парижа, так и в монтских известняках Бельгии» (ten Dam, 1947, стр. 188).

Такого же мнения об одновозрастности известняковых пород монтского бассейна Франции, Бельгии и Голландии придерживается и Хофкер (Hofker, 1962). На основании изучения стадий эволюционного развития верхнемеловых и монтских планктонных фораминифер Хофкер пришел к выводу, что известняковая толща монт (туфы Снпли и известняки Монса) как в Бельгии, так и в Голландии является средней частью палеоцена и соответствует зоне *Globorotalia pusilla* — *pseudomenardii* в схеме Болли. Подстилающие эту толщу глауконитовые пески и песчаники, по данным Хофкера, содержат *Globorotalia praepseudomenardii* Hofk., *Globigerina daubjergensis* Bropp. (конечная стадия развития) и бентосные фораминиферы, типичные для нижнего палеоцена Швеции: *Rosalina ystadiensis* Brotz., *R. koeneni* Brotz., *Gatelinella simplex* (Brotz.), *G. sahlströmi* (Brotz.), *G. umbilicata* (Brotz.), *Pulsiphonina elegans* Brotz. и др.¹ По мнению Хофкера, в Дании известнякам Монса соответствуют глины с фауной более бореального характера, имеющей в своем составе представителей семейства *Lagenidae*, высоко развитых *Coleites reticulosus* Plum., многие виды *Lamarckina*, *Allomorphina paleocena* Cushm., *A. subtriangularis* (Kleine), *Bulimina trigonalis* ten Dam,

¹ Ф. Бротцен (Brotzen, 1948), описавший фораминиферы палеоцена Швеции, предполагает, что эти слои являются самыми нижними горизонтами палеоцена, а граница их с породами монт должна проходить выше.

B. midwayensis Cushman et Park., *Chitostomelloides eocenica* Cushman. и те же *Globorotalia pseudomenardii* Bolli.

Фораминиферы типичных монских известняков, по Хофкеру, представлены значительным количеством роталиид тропического облика, среди которых наиболее характерны следующие формы: *Rotalia trochidiformis* Lam., *R. sutorum* d'Orb., *Rotorbinaella corrugata* (Cushman et Berm.), *R. marie* (Bellen), *Gavelinopsis pseudodiscoides* (Bellen), *Pararotalia tuberculata* Brot., *Epistomaria bundensis* (Bellen), *Rutenia geleensis* Bellen, *Boldia madrugensis* (Cushman et Berm.)¹, *B. cubensis* (Cushman et Berm.)¹, *Thalmanita madrugensis* (Cushman et Berm.). Из планктонных фораминифер присутствуют *Globorotalia pseudomenardii* Bolli в первой стадии развития и *G. pusilla laevigata* Bolli, а из агглютинирующих форм — *Valculina triangularis* d'Orb. и *Marssonella keijzeri* (Bellen).

Приведенная группа фораминифер типична для мелководных осадков средиземноморской провинции. К этой своеобразной фауны, как полагает Хофкер, относятся отложения палеоцена Кубы (Cushman, Bermudez, 1948) и известняки «монтского яруса» Бельгии, Голландии и Парижского бассейна.

По данным Хофкера, отложения монского яруса в Бельгии и Голландии покрываются глинами верхнего палеоцена (ланденского яруса), в Дании — картеминдскими мергелистыми глинами, а в Парижском бассейне — песками Брашо (тенетский ярус). Верхнепалеоценовые глины Бельгии, Голландии и Дании содержат близкую между собою солоноватоводную фауну фораминифер, типа описанной тен Дамом (ten Dam, 1944) для ланденского яруса Нидерландов и Гайнесом (Haunes, 1953) для тенетских отложений Англии (о-в Уайт).

Мнение Хофкера о положении известняков монса и туфов Сипли в разрезе палеоцена и синхронности их с отложениями зоны *Globorotalia pseudomenardii* не согласуется с представлениями других исследователей. Болли (Bolli, 1957), выделявший эту зону в палеоцене Тринидада, относит ее к верхней части палеоцена.

Леблич и Тейпен (Loeblich et Tappan, 1957) сопоставляют отложения с килеватыми глобороталиями (ангулятовая зона) Мексиканского и Атлантического побережий Северной Америки с осадками тенетского яруса Западной Европы.

По мнению Мари (Marie, 1964), планктонные фораминиферы монтса еще требуют изучения, и очень интересным является факт совместного нахождения мелководных фораминифер монтса с новым видом *Globigerina kozlovskii*, выделенным Бротценом и Пожарской в 1961 г. в отложениях, расположенных выше достоверного датского яруса в Центральной Польше. В своем докладе на коллоквиуме по палеогеографии в Бордо в 1962 г. Мари (1964) вновь подтвердил тождество комплексов фораминифер пизолитовых известняков Парижского бассейна, известняков с. Бунде Голландии и известняков Монса и туфов Сипли Бельгии, отметив при этом, что подобных видов он не встречал в отложениях датского яруса Дании.

В качестве наиболее постоянных и характерных видов для различных известковых фаун монтса им указываются следующие формы: *Conicovalvulina keijzeri* (Bellen), *Pyramidovalvulina limbata* (Terq.), *Parella marie* Bellen, *Scarificatina reinholdi* Marie, *Vertebranomalina vertebralis* Marie.

Приведенные выше краткие данные зарубежных исследователей о возрасте отложений, расположенных между породами верхнего мела и тенета, свидетельствуют о том, что вопрос этот еще не решен однозначно и изучение комплексов мелководных фораминифер этих отложений так же необходимо, как и изучение планктона.

¹ По мнению П. Мари (Marie, 1964), Хофкер ошибочно относит эти формы к роду *Boldia*. П. Мари выделяет новые роды — *Scarificatina* и *Vertebranomalina*.

Палеоценовым отложениям различных областей Советского Союза посвящена обширная литература. К верхнему палеоцену большинство исследователей относят свиты Горячего Ключа и абазинскую. Последняя включает зону *Acarinina subsphaerica* с многочисленными *Globorotalia pseudomerdii* Bolli. Эти свиты распространены в Центральном Предкавказье и выделены Щуцкой (1956) в нальчикский горизонт. Их аналоги имеются в Прикаспии и на Устьорте. В Таджикской депрессии верхний палеоцен представлен зоной *Acarinina tadzhikistanensis* (Быкова, 1963). Слон, подстилающие свиты горячего Ключа, в разрезах Центрального Предкавказья выделяются в эльбурганский горизонт, породы которого располагаются на отложениях датского или маастрихтского ярусов. По данным Щуцкой (1956), верхние слои эльбургана уже содержат килеватые глобороталии — *Globorotalia membranacea* (Ehrenb.) (разрезы у г. Нальчика, в бассейне рек Хеу, Сулак и др.). Возраст эльбурганского горизонта еще окончательно не выяснен. Одни исследователи считают эльбурганскую толщу датской (Субботина, 1950), другие — аналогами нижнего палеоцена в объеме монтского (Морозова, 1946, 1960; Щуцкая, 1956, Никитина, 1963).

В шкале ярусного деления палеоценовых отложений СССР (Коробков, Солун, 1964) эльбурганский горизонт сопоставлен с инкерманским ярусом, выделенным как стратотип нижнего палеоцена СССР. В объем последнего введены известняки р. Качи с фауной фораминифер, описанных Щуцкой как «датско-монтские»; эти известняки признаны Морозовой (1960) в качестве фациальных и возрастных аналогов монтских отложений Западной Европы.

Фораминиферы из известняков р. Качи были изучены автором, и результаты этой работы излагаются ниже.

Благодаря исключительной любезности Щуцкой и М. Ф. Носовского автор имел возможность просмотреть отмытые фракции пород из верхней части датско-монтских известняков р. Качи и изучить фораминиферы из них. Среди фораминифер встретилось несколько видов, описанных в работе Ван Беллена из известняков с. Бунде, т. е. формы, характерные, по мнению Мари, тен Дама и Хофкера, для монтского яруса Голландии, Бельгии и Парижского бассейна.

Для окончательного определения фораминифер из «датско-монтских» известняков р. Качи автор сравнил их с фораминиферами монтских известняков с. Бунде, полученных от Хофкера.

Изучение микрофауны позволило установить в качинских известняках следующий комплекс фораминифер: *Guttulina communis* d'Orb., *G. problema* d'Orb., *Textularia* ex gr. *plummeri* Lalick., *Valulina triangularis* d'Orb., *Conicovalvulina keijzeri* (Bellen) *, *Helicovavulina* aff. *pupa* (d'Orb) *, *Polymorphinidae*, *Miliolidae*, *Nonion multisaturatum* Bellen *, *Elphidium* (?) ex gr. *ornatum* Bellen *, *Elphidiella belbekensis* Schutz., *Elphidiella prima* (ten Dam), *Epistomaria bundensis* (Bellen) *, *Stomatorbina inkermanensis* (Schutz.), *Valvulineria* ex gr. *insueta* Cushman. et Berm., *Rotalia* sp.¹, *R. trochidiformis* Lam. *, *R. lithothamnica* Uhlig. var. *katschanensis* Schutz., *Boldia cubensis* Cushman. et Berm. *, *B. (?) rotundaeformis* (Schutz.), *Discorbis? perdecorus* (Schutz.), *Discorbis corrugata* Cushman. et Berm. *, *Gavelinopsis pseudodiscoides* (Bellen) subsp. *conusaeformis* (Schutz.), *Gavelinopsis discoides* (d'Orb.) *, *Rotalia saxorum* d'Orb., *Globorotalites* sp., *Anomalina granosa* (Hantk.) *, *Anomalina (Thalmanella?) confragosa* Schutz., *Cibicides bundensis* Bellen *, *Cibicides* sp., *Operculina* aff. *parva* Douvil.

По числу экземпляров в комплексе преобладают представители родов *Gavelinopsis*, *Discorbis*, *Stomatorbina*, *Rotalia*, *Epistomaria*, *Anomalina* и *Cibicides*.

¹ Аналогичная рotalия описана у Ван Беллена как *R. ornata* d'Orb., хотя по своим морфологическим признакам она совершенно отличается от этого последнего вида.

Тропический облик фауны фораминифер из известняков р. Качи подтверждается также находками в них скелетов зеленых известковистых водорослей *Terquemella*, которые, по данным Л. и Ж. Морелле (L. et J. Morellet, 1922), появляются в ископаемом состоянии с монетского времени.

Комплекс фораминифер известняков р. Качи очень сходен по видовому составу с ассоциацией фораминифер известняка с. Бунде (общие виды в приведенном списке обозначены знаком *). Следует отметить при этом, что *Verneuilina taurica* Schütz. идентична *Valvulina triangularis* d'Orb., описанной Ван Белленом (Bellen van, 1940), и *Pyramidovalvulina limbata* Terq., описанной Мари (Marie, 1964); *Patellina capidulaformis* Schütz. является синонимом видов *Marsonella keijzeri* Bell. и *Conicovalvulina keijzeri* (Bell.), описанным Мари (1964); *Epistomina taurica* Schütz. — синоним вида *Epistomaria bundensis* Bellen. Несколько видов, выделенных Шуцкой, в качестве новых скорее всего являются подвидами видов, характерных для монетских отложений Западной Европы¹. Показательно также наличие в рассматриваемых отложениях большого количества экземпляров *Cibicides bundensis* Bell. и, хотя и единичных экземпляров, — *Rotalia trochidiformis* Lam., распространенных в палеоцене Аравии, Индии, Ирака и Сирии. Род *Boldia*, представители которого встречены в крымских известняках, по данным Хофкера (Hofker, 1960), появляется совместно с первыми килеватыми глобороталиями со средней части палеоцена, которую Хофкер считает монетским ярусом.

Из видов, отмеченных Мари как особо типичных для отложений монетского бассейна Западной Европы, в изученных известняках р. Качи присутствуют: *Pyramidovalvulina limbata* Terq. (= *Valvulina triangularis* d'Orb. у Ван Беллена) и *Conicovalvulina keijzeri* (Bell.) (= *Marsonella keijzeri* Bell.).

Что касается возраста известняков р. Качи, то он, по мнению автора, определяется особенностями комплекса содержащихся в них фораминифер. Уже родовой состав комплекса фораминифер служит основанием для отнесения известняков к палеоцену. Присутствие в комплексе представителей таких родов как *Boldia*, *Epistomaria* и *Stomatortina*, появляющихся впервые лишь в третичный период, противоречит мнению о датском возрасте качинских известняков. Наличие в комплексе *Elphidiella prima* ten Dam, характерной для палеоцена Западной Европы, и значительного количества *Anomalina granosa* (Hant.), известной по литературным данным с палеоцена, но особенно распространенной в осадках верхнего эоцена, также свидетельствует в пользу палеоценового возраста изученной фауны. Небезынтересно и то обстоятельство, что *Cibicides bundensis* (Bell.) по своим морфологическим признакам очень близок к *C. aurouzae* Rouvill., описанному из тенетских слоев Парижского бассейна (Rouvillois, 1960). Вполне возможно, что *C. aurouzae* Rouvill. является стратиграфическим подвидом *C. bundensis* Bell. Очень показательно также присутствие в комплексе (хотя и единичных экземпляров) *Operculina* aff. *parva* Douvill. Этот вид является характерной формой нижнего эоцена Крыма, палеоцена (тенета — монета) южной Франции и кюизского и илердского ярусов Пиренеев (Hoftinger, 1964). Возможно, что первые *Operculina parva* Douvill. начали свое существование уже с конца раннего палеоцена.

Все эти особенности фауны фораминифер «латско-монетских» известняков р. Качи позволяют считать их возраст нижнепалеоценовым.

Представление о палеоценовом возрасте вышеупомянутых известняков подтверждается также и данными изученным содержащимся в них остракод.

Остракоды качинских известняков были изучены В. Г. Шеремета (его собственные сборы и небольшой материал автора). Пять из обнаруженных им видов, а именно: *Cytherelloidea cruciata* Apost., *Aquacytheridea lerichel*

¹ Необходимо отметить, что Шуцкая считала условными некоторые родовые названия выделенных ею форм по причине плохой сохранности раковин.

Keij, *Triginoglymus cribratus* Apost., *Bradlea thiliensis* Apost., *Puriana canaliculata* Apost. — ограничены в своем распространении, судя по литературным данным, только тететом; четыре вида — *Krithe rutoli* Keij, *Trachyleberis aculeata* (Bosq.), *Echinocythereis scabra* (Münst.) — тететские, но переходящие в зоен; два вида — *Bairdia subdentoides* Münst., *Pterygocythereis cornuta* (Roem.) — широкого возрастного диапазона: с верхнего мела и до верхнего зоена включительно, и пять видов — эндемик. Несколько видов приведенного комплекса известно из отложений монт Западной Европы (туфы Сипли — слои с *Cytherelloides* и *Cytheretta*, по Marliere, 1964); к ним относятся *Trachyleberis aculeata* (Bosq.), *Cytheretta nerca* Apost. и *Puriana canaliculata* Apost.

Такой видовой состав комплекса остракод, по мнению Шеремета, никак не подтверждает верхнемелового возраста качинских известняков, а свидетельствует об их палеоценовом возрасте, скорее всего — о самом конце раннего палеоцена.

Положение изученных известняков под отложениями, охарактеризованными фауной моллюсков и фораминифер тететского яруса, соответствует условиям залегания отложений «монтского яруса» Западной Европы, а состав фауны фораминифер чрезвычайно близок к таковому известняков Монса и туфов Сипли. Все это заставляет предполагать, что верхние горизонты качинских известняков могут быть фашиальными и возрастными аналогами монтских отложений Западной Европы и что последние не представляют собою только местные образования Франко-Бельгийского бассейна, но распространены значительно далее на восток, чем это известно по литературным данным. Фауны бентосных фораминифер и остракод подтверждают связь палеоценовых бассейнов Восточной и Западной Европы.

Автор приносит искреннюю благодарность Шуцкой, Носовскому и д-ру Хофкеру за предоставленную возможность изучить фораминиферы «датско-монтских» известняков Крыма и известняков монт с. Бунде, Голландия, а также Шеремета за определение остракод.

ЛИТЕРАТУРА

- Быкова Н. К. 1963. Фораминиферы суайского яруса Таджикской депрессии. В сб. «Микрофауна СССР», VI — Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 69.
- Васер П. Ф. 1937. От Ялты через д. Кокно до Вадиссаря. В кн.: «Южная экскурсия, Крымская АССР». Междунар. геол. конгресс, XVII сессия. ОНТИ НКТП СССР.
- Коробков И. А., Солун В. И. 1961. О шкале юрского деления палеоценовых отложений СССР. — Вестн. Ленингр. ун-та. № 18.
- Мамини З. Л. 1951. Третичные отложения Крыма. — Тр. ВНИГРИ.
- Макаренко Д. Е. 1961. Моллюски палеоценовых відкладів Криму. — Изд-во АН УССР.
- Меннер В. В. 1947. Третичная система. Палеонтол. Геология СССР, VI, Крым. Госгеолтехииздат.
- Морозова В. Г. 1946. О возрасте нижнефораминиферных слоев Северного Кавказа. — Докл. АН СССР, 54, № 1.
- Морозова В. Г. 1960. Зональная стратиграфия датско-монтских отложений СССР и границы мела и палеогена. Граница меловых и третичных отложений. Междунар. геол. конгресс, XXI сессия. Докл. советских геологов. Проблема 5. Изд-во АН СССР.
- Никитина Ю. П. 1963. Корреляция региональных схем палеоценовых отложений бассейна Нижнего Дона. Материалы по геологии и нефтегазовости юга СССР. — Тр. ВНИГРИ, вып. XXXVIII.
- Субботина Н. Н. 1950. Микрофауна и стратиграфия альбурганского горизонта и горизонта Горького Ключа. В сб. «Микрофауна СССР», IV. — ВНИГРИ, нов. сер., вып. 51.
- Шуцкая Е. К. 1953. Фораминиферы верхних слоев «датско-монтских» известняков юго-западного Крыма. Палеонтологический сборник. — Тр. ВНИГРИ, вып. IX.
- Шуцкая Е. К. 1956. Стратиграфия нижних горизонтов палеогена Центрального Предкавказья по фораминиферам. — Тр. ИГиН АН ССРСР, вып. 164.
- Явшкин А. Л. 1953. Геология Северного Прикаралья. Изд-во Моск. об-ва испыт. прир-ды, М.
- Van Leeuwen R. G. van. 1946. Foraminifera from the Middle Eocene in the southern part of the Netherlands, province of Limburg. — Meded. geol. stichting, ser. G-5, N 4.

- Bolli H. M. 1957. The genus *Globigerina* and *Globorotalia* in Paleocene—Lower Eocene Lizard Springs Formation of Trinidad.— Bull. U. S. Nat. Museum, 215.
- Brotzen F. 1948. Die schwedisch Paleocene und its Foraminiferal Fauna.— Sver. geol. undersökn. Arsbok., ser. C, N 493.
- Cushman J., Bermudez P. 1948. Some Paleocene Foraminifera from the Madruga formation of Cuba.— Contribs Cushman Lab. Foraminiferal Res., 24, pt. 3.
- Dam A. ten. 1947. Foraminifera from the Middle Eocene in the southern part of the Netherlands Province of Limburg by R. C. van Bellen.— J. Paleontol., 21, N 2.
- Dam A. ten. 1944. Die stratigraphische Gliederung des niederländischen Paläozäns und Eozäns nach Foraminiferen.— Meded. Geol. stichting, ser. C-5, N 3.
- Haynes J. 1958. Certain smaller British Paleocene Foraminifera. Part V. Distribution.— Contribs Cushman Found. Foraminiferal Res., IX, pt. 4.
- Hofker J. 1960. The taxonomic Positions of the Genera *Boldia* van Bellen, 1946 and *Anomalina* Gushman. 1927.— Contribs Cushman Found. Foraminiferal Res., XI, pt. 2.
- Hofker J. 1962. Correlation of the Tuff Chalk of Maestricht (type Maestrichtian) with the Danske Kalk of Denmark (Type Danian), the Stratigraphic position of the type Montian and the planktonic foraminiferal faunal break.— J. Paleontol., 36, N 5.
- Loeblich A. R., Tappan H. 1957. Planktonic Foraminifera of Paleocene and Early Eocene age from the Gull and Atlantic Coastal Plains.— Bull. U. S. Nation. Museum, 218.
- Hottinger L. 1964. Le genres *Operculina* et *Heterostegina* (foraminifères) et leur utilité stratigraphique.— Mem. Bur. Recher. géol. et minier, N 28, pt 2.
- Marie P. 1937. Sur la fauna de Foraminifères du calcaire pisolithique du bassin de Paris.— Bull. Soc. géol. Franc, 5 sér., t. VII.
- Marie P. 1964. Le faciès du Montien (France, Belgique, Hollande). Colloc. sur le Paléogène (Bordeaux, 1962).— Mém. Bur. Recher. géol. et minier, N 28, pt. 2.
- Marlière R. 1964. Montien de Mons: état de la question.— Mém. Bur. Recher. géol. et minier., N 28, pt. 2.
- Morellet J. et L. 1922. Nouvelle contribution à l'étude des Darycladacées tertiaires.— Mém. Soc. géol. France, 25, fasc. 2, N 58.
- Rouvilleis A. 1960. Le Thanétien du Bassin de Paris. (Etude hydrogéologique et micropaléontologique).— Mém. Mus. Nat. d'Hist. Nat. Nouv. sér. C, 8.