

**А.В. Матвеев**

## **ИЗВЕСТКОВЫЙ НАНОПЛАНКТОН АПТА ГОРНОГО КРЫМА**

**A.V. Matveyev**

### **CALCAREOUS NANNOPLANKTON OF APTIAN OF MOUNTINE CRIMEA**

Вперше для Гірського Крима наведені дані про стратиграфічне поширення вапняного нанопланктону з аптських відкладів. Показана можливість виділення двох нанопланктонних зон: *Chiastozygus litterarius* (нижній апт) та *Rhagodiscus angustus* (середній-верхній апт). Межа апту та альбу встановлена за появою *Prediscosphaera cretacea*.

*Ключові слова:* нанопланктон, апт, біостратиграфія, Крим.

Впервые для Горного Крыма приведены данные о стратиграфическом распространении известкового нанопланктона из аптских отложений. Показана возможность выделения двух нанопланктонных зон: *Chiastozygus litterarius* (нижний апт) и *Rhagodiscus angustus* (средний-верхний апт). Граница апта и альба установлена по появлению *Prediscosphaera cretacea*.

*Ключевые слова:* нанопланктон, апт, биостратиграфия, Крым.

It's the first time, when the data on the stratigraphic distribution of calcareous nanoplankton of the Aptian deposits are published for the Crimean Mountains. The possibility of allocating two nanoplankton zones: *Chiastozygus litterarius* (lower Aptian) and *Rhagodiscus angustus* (middle-upper Aptian) is showed. Aptian and Albian boundary is set by the appearance of *Prediscosphaera cretacea*.

*Keywords:* nanoplankton, aptian, biostratigraphy, Crimea.

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Аптские отложения Горного Крыма протянулись узкой полосой от Балаклавы до Феодосии, прерываясь лишь на участке Симферополь – Зуя. Практически на всем своем протяжении апт представлен разнообразными глинами, иногда с прослоями песчаников и включениями сидеритовых и баритовых конкреций. В большинстве разрезов аптские отложения составляют литологически единую толщу с верхним берриасом и нижним альбом, что, принимая во внимание редкость остатков макрофауны, существенно осложняет датировку упомянутых отложений. Некоторые возможности стратиграфического расчленения этой толщи дает использование остатков микроорганизмов, в том числе известкового нанопланктона.

Известковый нанопланктон из апта Горного Крыма изучен лучше всего нижнего мела Крыма. Первая работа А.В. Вишневого, П.А. Меняйленко, посвященная исследованию нанопланктона из классического разреза около с. Верхоречье, вышла еще в 1963 г. [1]. Впрочем, в настоящее время она представляет только исторический интерес, кроме факта обнаружения кокколитов и

установления их высокой встречаемости в апте.

Более систематизированные данные приведены в монографии С.И. Шуменко, опубликованной в 1976 г. [7]. В ней сведены данные о распространении в нижнем мелу Крыма, в том числе и апте, около 40 видов и представлены их электронномикроскопические изображения. Аптские нанофоссилии изучены в разрезах сел Верхоречье и Марьино. Данные о вертикальном распространении отдельных видов в монографии отсутствуют, и их стратиграфическое значение не проанализировано.

Последней работой, посвященной аптскому нанопланктону Крыма, является статья А.М. Романив [6], в которой приведены результаты изучения разреза в Заводской балке (г. Феодосия). Здесь в интервале верхний апт – нижний альб предлагается выделять слои с *Parhabdolithus angustus*. По мнению автора [6], верхний баррем и нижний апт в разрезе отсутствуют.

#### **МАТЕРИАЛ**

Известковый нанопланктон нами был изучен в следующих разрезах (рис. 1, 2): с. Верхоречье (юго-западный склон горы Резаная, в 1 км севернее села, мощность

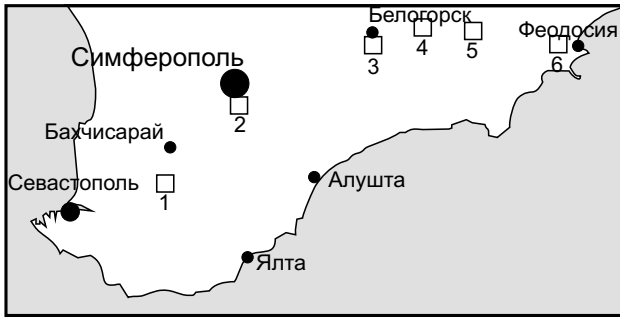


Рис. 1. Схема расположения изученных разрезов апта. Разрезы: 1 - с. Верхоречье; 2 - с. Марьино; 3 - с. Криничное; 4 - с. Богатое; 5 - с. Курское; 6 - г. Феодосия

глин биасалинской свиты – до 100 м, возраст по макрофауне поздний баррем – ранний альб [2]); с. Марьино (новый карьер кирпичного завода [5]); с. Криничное (правый берег р. Танас, примерно 0,5 км выше и ниже моста на дороге Криничное – Кирпичное, мощность глин тайганской толщи превышает 300 м [3]); с. Богатое (левый берег р. Кучук-Карасу, 1 км выше по течению от шоссе Симферополь – Феодосия);

с. Курское (устье Куртинской балки, выше и ниже шоссе Симферополь–Феодосия, мощность глин тайганской толщи – 150 м); г. Феодосия (Заводская балка, старый карьер кирпичного завода, мощность баррем-аптских глин – более 100 м).

Во всех изученных разрезах апт представлен различными глинами серыми, темно-серыми, зеленовато-серыми, желтыми, бордово-красными, пятнистыми. Иногда с тонкими прослоями песчаников и конкрециями сидеритов. Глины, как правило, неслоистые и сильно карбонатные. Во всех пунктах по аптским глинам интенсивно развиты оползни, и ненарушенные разрезы наблюдаются только в карьерах.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Содержание нанопланктона в аптских отложениях высокое, обычно 10-20%, но в некоторых местах (с. Богатое) достигает 50-60%. Таким образом, известковые нанофоссилии являются пороодообразующими

Баррем	Апт			Альб	Ярус
Верхний	Нижний	Средний	Верхний	Нижний	Подъярус
	Ch. litterarius	R. angustus		P. cretacea	Нанопланктонная зона
					<i>Calcicalathina oblongata</i>
					<i>Watznaueria barnesae</i>
					<i>Watznaueria britannica</i>
					<i>Watznaueria manivitae</i>
					<i>Cyclagelosphaera margereli</i>
					<i>Manivitella pemmatoidea</i>
					<i>Loxolithus armilla</i>
					<i>Staurolithites crux</i>
					<i>Staurolithites matalosus</i>
					<i>Zygodiscus elegans</i>
					<i>Zygodiscus embergeri</i>
					<i>Zygodiscus erectus</i>
					<i>Axopodorhabdus deitzmani</i>
					<i>Ethmorhabdus asper</i>
					<i>Helenea chiasta</i>
					<i>Retecapsa crenulata</i>
					<i>Cretarhabdus striatus</i>
					<i>Cretarhabdus conicus</i>
					<i>Cruciellopsis cuvillieri</i>
					<i>Stephanolithion laffittei</i>
					<i>Discorhabdus ignotus</i>
					<i>Lithraphidites carniolensis</i>
					<i>Stephanolithion ahilosum</i>
					<i>Nannoconus bermudezii</i>
					<i>Nannoconus steinmannii</i>
					<i>Nannoconus truitti</i>
					<i>Chiastozygus litterarius</i>
					<i>Rhagodiscus angustus</i>
					<i>Prediscosphaera cretacea</i>

Рис. 2. Стратиграфическое распространение наиболее важных видов известкового нанопланктона в апте Горного Крыма. Сплошная линия – обычный вид, пунктир – единичные виды с регулярной встречаемостью; точки – редкие, единичные виды

# ИЗВЕСТКОВЫЙ НАНОПЛАНКТОН АПТА ГОРНОГО КРЫМА

Таблица I

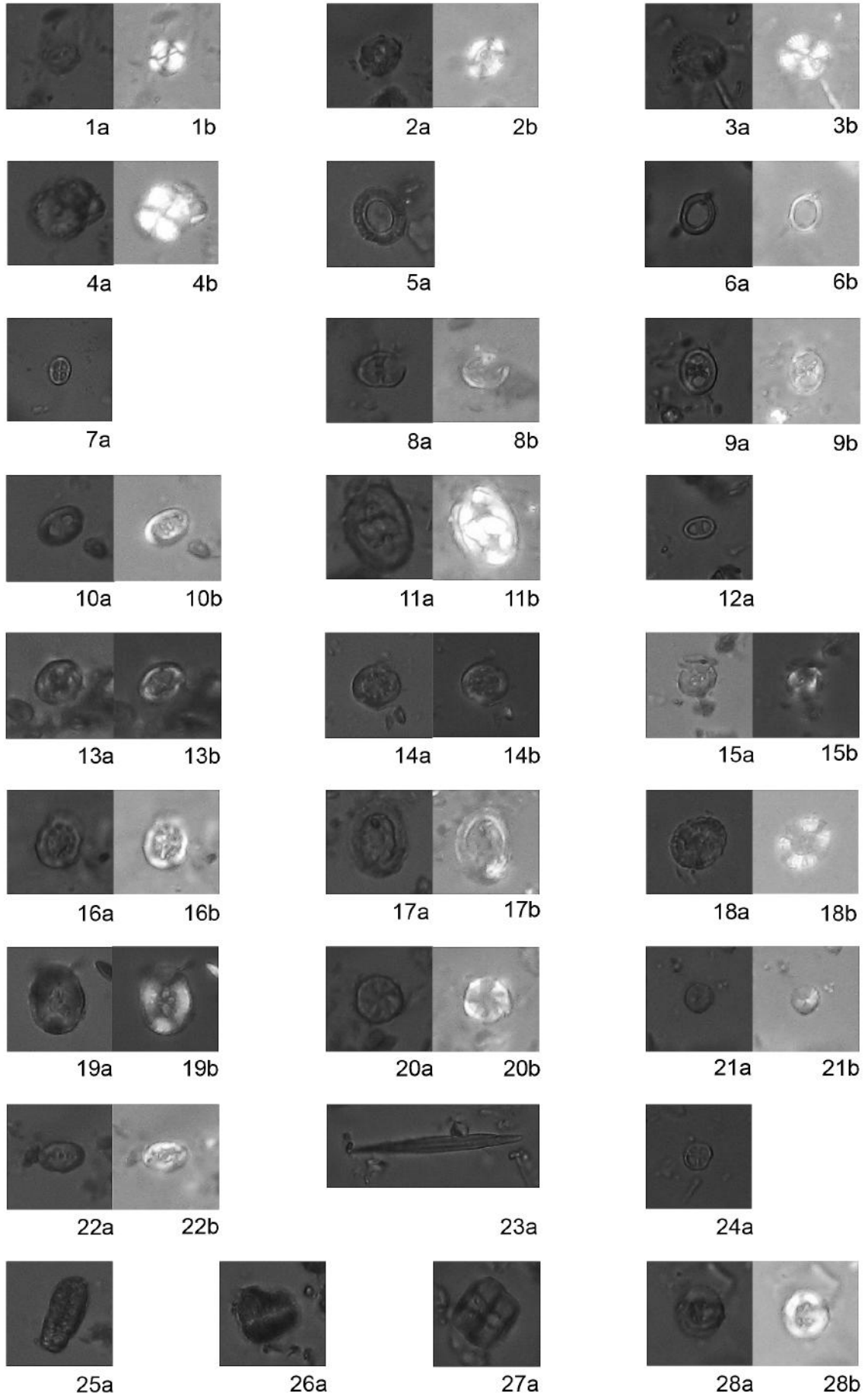


Таблица I. Известковый наннопланктон апта Горного Крыма. Все изображения приведены с ув.1900. В каждой фигуре: позиция *a* – без никелей, позиция *b* – в скрещенных никелях.

1. *Watznaueria barnesae* (Black, 1959), Верхоречье; 2. *Watznaueria britannica* (Stradner, 1963), Куртинская балка; 3. *Watznaueria manivitae* Bukry, 1973, Марьино; 4. *Cyclagelosphaera margereli* Noel, 1965, Богатое; 5. *Manivittella pemmatoidea* (Deflandre, 1965), Марьино; 6. *Loxolithus armilla* (Black, 1959), Марьино; 7. *Staurolithites crux* (Deflandre et Fert, 1954), Марьино; 8. *Staurolithites matalosus* (Stover, 1966), Богатое; 9. *Chiastozygus litterarius* (Gorka, 1957), Марьино; 10. *Zygodiscus elegans* Gartner, 1968, Богатое; 11. *Zygodiscus embergeri* (Noel, 1969), Богатое; 12. *Zygodiscus erectus* (Deflandre, 1954), Марьино; 13. *Axopodorhabdus deitzmani* (Reinhardt, 1965), Заводская балка; 14. *Ethmorhabdus asper* (Stradner, 1963), Заводская балка; 15. *Helenea chiasta* Worsley, 1971, Заводская балка; 16. *Retecapsa crenulata* (Bramlette et Martini, 1964), Верхоречье; 17. *Cretarhabdus striatus* (Stradner, 1963), Богатое; 18. *Cretarhabdus conicus* Bramlette, Martini, 1964, Богатое; 19. *Cruciellipsis cuvillieri* (Manivit, 1966); Заводская балка; 20. *Stephanolithion laffittei* Noel, 1957, Богатое; 21. *Discorhabdus ignotus* (Gorka, 1957), Богатое; 22. *Rhagodiscus angustus* Stradner, 1963, Богатое; 23. *Lithraphidites carniolensis* Deflandre, 1963, Марьино; 24. *Stephanolithion ahilosum* (Stover, 1966), Марьино; 25. *Nannoconus bermudezii* Bronnimann, 1955, Заводская балка; 26. *Nannoconus steinmannii* Kamptner, 1931, Заводская балка; 27. *Nannoconus truitti* Bronnimann, 1955, Марьино; 28. *Prediscosphaera cretacea* (Arkhangelski, 1912), Верхоречье

ми и определяют высокую карбонатность аптских глин.

Видовой состав кокколитов достаточно разнообразен (таблица I). Наиболее распространенными являются обычные в нижнем мелу виды: *Watznaueria barnesae* (Black, 1959), *Cyclagelosphaera margereli* Noel, 1965, *Biscutum constans* (Gorka, 1957), *B. dubium* (Noel, 1965), *Zygodiscus erectus* (Deflandre, 1954), *Staurolithites crux* (Deflandre et Fert, 1954), *Podorhabdus deitzmani* (Reinhardt, 1965), *Ethmorhabdus asper* (Stradner, 1963), *Discorhabdus ignotus* (Gorka, 1957), *Lithraphidites carniolensis* Deflandre, 1963. На границе берриаса и апта появляется *Chiastozygus litterarius* (Gorka, 1957) и также становится многочисленным во всех разрезах.

В несколько меньших количествах, но регулярно встречаются: *Watznaueria britannica* (Stradner, 1963), *W. biporta* Bukry, 1969, *W. manivitae* Bukry, 1973; *Manivittella pemmatoidea* (Deflandre, 1965), *Loxolithus armilla* (Black, 1959); *Helenea chiasta* Worsley, 1971, *Zygodiscus elegans* Gartner, 1968, *Cruciellipsis cuvillieri* (Manivit, 1966), *Staurolithites matalosus* (Stover, 1966), *Cretarhabdus striatus* (Stradner, 1963), *C. conicus* Bramlette, Martini, 1964; *Stephanolithion ahilosum* (Stover, 1966); *S. laffittei* Noel, 1957. На границе нижнего и среднего апта появляется *Rhagodiscus angustus* Stradner, 1963 и также регулярно встречается во всех разрезах.

К редким видам необходимо отнести *Chiastozygus litterarius* (Deflandre, 1954), *Zygodiscus embergeri* (Noel, 1969), *Stradneria crenulata* (Bramlette et Martini,

1964), *Lithastrinus floralis* Stradner, 1962, *Corollithion signum* Stradner, 1963.

Редкими в разрезе с. Верхоречье и достаточно обильными в с. Марьино являются наноконусы: *Nannoconus truitti* Bronnimann, 1955; *N. steinmannii* Kamptner, 1931 и в барремской части разреза *Nannoconus bermudezii* Bronnimann, 1955 и *N. steinmannii* Kamptner, 1931.

#### ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные нами данные отличаются от литературных лишь деталями, однако изучение вертикального распространения нанофоссилий (рис. 2) позволяет впервые для Горного Крыма выделить нанопланктонные зоны.

Первая зональная схема по нанофоссилиям для нижнего мела была предложена Н.Р. Thierstein в 1976 г. [8]. Поскольку его построения базировались на весьма обширном материале, предложенные им нанопланктонные зоны достаточно устойчивы и выделялись в различных районах мира. Не является исключением и Горный Крым.

Здесь на границе баррема и апта появляется вид-индекс *Chiastozygus litterarius*, а на границе нижнего и среднего апта – вид-индекс *Rhagodiscus angustus*. По появлению видов-индексов выделяются одноименные зоны. Верхняя граница апта устанавливается по появлению *Prediscosphaera cretacea* (Arkhangelski, 1912).

Нами также было установлено, хотя и небольшое (в разрезе у с. Марьино значительное), но постоянное присутствие на-

ноконусов. Предыдущие исследователи отмечали их исчезновение на нижней границе апта. Отметим, что наибольшее количество остатков наноконусов встречается в относительно мелководных отложениях у сел Марьино и Верхоречье. В берриасе того же района ними было отмечено обратное явление – отсутствие наноконусов в мелководных отложениях юго-западного Крыма и большое их количество в глубоководных отложениях восточного [4].

Кроме того, установлено, что в разрезе Заводской балки (г. Феодосия) в нижней части толщи глин с большим содержанием сидеритовых конкреций встречается *Chiastozygus litterarius* без *Rhagodiscus angustus*, что свидетельствует о присутствии нижнего апта. Присутствие же в самых низах *Calcicalathina oblongata* (Worsley, 1971) указывает на наличие, по крайней мере, верхов баррема.

#### ВЫВОДЫ

На основе полученных данных можно утверждать следующее:

1. Известковый нанопланктон является важной стратиграфической группой для корреляции аптских отложений, поскольку распространение видов-индексов не зависит от фаций; частота встречаемости зональных видов высокая; предложенные зональные виды-индексы легко диагностируются с помощью светового микроскопа.

2. В апте Горного Крыма можно выделить две нанопланктонные зоны: *Chiastozygus lit-*

*terarius* (нижний апт) и *Rhagodiscus angustus* (средний-верхний апт).

3. Граница апта и альба устанавливается по появлению *Prediscosphaera cretacea*.

1. Вишневецкий А.В., Меняйленко П.А. Кокколитофориды нижнемеловых (аптских) глин Бахчисарайского района // Изв. вузов. Сер. геол. и разв. – 1963. – № 11. – С. 47-53.
2. Геологическое строение Качинского поднятия Горного Крыма. Стратиграфия мезозоя / Под ред. О.А. Маазаровича и В.С. Милеева. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 168 с.
3. Геология СССР. Т. 8. Крым. Ч. 1. Геологическое описание / Под ред. А.В. Сидоренко. – М.: Недра, 1969. – 576 с.
4. Матвеев А.В. Известковый нанопланктон нижнего берриаса Горного Крыма // Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии. – Ульяновск, 2010. – С. 251-256.
5. Путеводитель экскурсий XII Европейского микропалеонтол. коллоквиума. Ч. 1. Крым. – 1971. – С.
6. Романив А.М. Известковый нанопланктон нижнемеловых отложений восточного Крыма // Палеонтол. сб. – 1985. – №22. – С. 67-71.
7. Шуменко С.И. Известковый нанопланктон мезозоя европейской части СССР. – М.: Наука, 1976. – 136 с.
8. Thierstein H.R. Lower Cretaceous Calcareous Nannoplankton Biostratigraphy // Abh. Geol. Bundesanst. – 1973. – Bd. 29. – 52 p.

Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, Харьков  
E-mail: mathwey@list.ru