

**ОРГАНИКОСТЕННЫЙ МИКРОФИТОПЛАНКТОН В ОТЛОЖЕНИЯХ
ПАЛЕОЦЕНА В БАССЕЙНЕ Р. ЛЯЛЯ (СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

О.Н. Васильева

Введение

Отложения палеоцена в Среднем Зауралье представлены породами, относимыми к талицкому горизонту. В северных районах Среднего Зауралья и Северном Зауралье (Серовский и Ивдельский районы Свердловской области) преимущественно глинистые отложения талицкой свиты постепенно меняют свой облик и замещаются литологически близкими образованиями марсятской (нижней) и ивдельской (верхней) свит. Четких литологических критериев для расчленения этих двух свит на Северном Урале не существует [Цаур, Якушев, 1991]. Как марсятская, залегающая на образованиях сложно построенной полуночной пачки марганцевых руд, так и ивдельская свиты, представлены в основном темно-серыми бейделлитовыми глинами и аргиллитами с примесью диатомового материала с прослойками глауконит-кварцевых песчаников и алевролитов, а также глауконититов. Важно отметить, что в основании обеих свит обычно присутствует базальный слой конгломератов, гравелитов, разнозернис-

тых песков, песчаников. Именно такое строение разреза отличает марсятскую и ивдельскую свиты от преимущественно глинистой талицкой свиты, распространенной в Среднем и Южном Зауралье и в центральных районах Западной Сибири.

Следует подчеркнуть, что образования марсятской, ивдельской свит в Северном Зауралье и их аналога талицкой свиты отражают развитие крупных трансгрессивных ритмов в палеоцене, следовавших с Палеоарктики. При условии формирования литологически близких толщ оценить возрастной интервал и степень распространения этих трансгрессий в южном направлении и в центральные районы Западной Сибири можно только детальным изучением фито- и зоопланктона из этих отложений, сопоставлением распространения комплексов диноцист, диатомей, радиолярий и фораминифер.

Отложения палеоцена в изучаемом районе чрезвычайно скудно охарактеризованы палеонтологически, в том числе морскими микрофоссилиями с органической оболочкой. Име-

ются данные по диатомовым водорослям и радиоляриям из разреза Усть-Маньинской скважины 19 [Стрельникова, 1992; Козлова, 1999], но и в этом разрезе образования ивдельской свиты не имеют палеонтологической характеристики. Цистами динофлагеллат охарактеризованы отложения марсятской свиты в ее стратотипическом разрезе в пос. Марсяты Северного Зауралья [Васильева, 2006]. Наиболее полно отложения марсятской и ивдельской свит охарактеризованы микрофитопланктоном в разрезе Лозьвинская пристань по р. Лозьве [Васильева, 1999], хорошо известного как «обнажение с макклинтокиями», изученными А.Н. Криштофовичем. В Среднем и Южном Зауралье обобщены данные по радиоляриям и диноцистам талицкой свиты по серии скважин в Шадринском и Туринском районах Среднего Зауралья [Амон, Васильева и др., 2003; Васильева, 2003а, 2003б].

В данной статье представлены два разреза палеоцена, изученных в естественных обнажениях, расположенных по р. Ляля. Обнажения – Среднее Салтаново и Ляля-Титово – известны из описаний В.П. Ренгартена [Ренгартен, 1951]. Палинологическое изучение микрофитопланктона (диноцист) из этих разрезов проводится впервые. Описание разреза Ляля-Титово первоначально сделано в 1988 г. в полевых поездках автора совместно с В.И. Железко. В полевых экскурсиях 2004 г. объединенным полевым отрядом сотрудников ГИН РАН (Г.Н. Александрова, В.Н. Беньямовский, Т.В. Орешкина) и ИГГ УрО РАН (О.Н. Васильева, Т.П. Малышкина) изучен ряд разрезов Среднего и Южного Зауралья, включая представленные в данной работе разрезы Среднее Салтаново и Ляля-Титово. Расположение обнажений показано на рис. 1. Оба изученных обнажения расположены в Серовском районе Свердловской области (Среднее Зауралье). Разрез Ляля-Титово локализован на южной окраине д. Ляля-Титово, на левом берегу р. Ляля, в одном километре к юго-востоку от моста через реку Конда. В 20 км выше по течению р. Ляля, в крутой излучине, на правом берегу, на юго-восточной оконечности д. Среднее Салтаново в высоком береговом обрыве вскрыт разрез палеоцена Среднее Салтаново.

Строение разреза

Литологическое строение обоих разрезов в общем очень близко. Описание приводится по

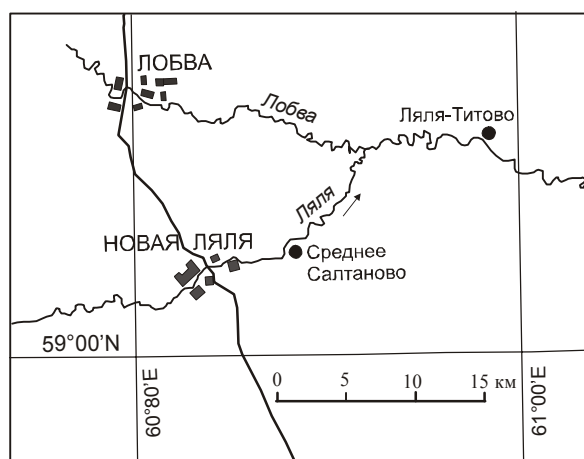


Рис. 1. Карта расположения изученных разрезов палеоцена Ляля-Титово и Среднее Салтаново.

разрезу **Среднее Салтаново** как более полному. В обнажении над урезом воды стратиграфически снизу вверх вскрыты расчистками следующие слои (рис. 2).

Палеоцен. Даний. Марсятская (?) свита.

1. Песчаник кварцево-глауконитовый (глауконитит) темно-зеленый, буровато-желтый, пестрый, тонкозернистый, оскольчатый, плотный, сливной, окремненный, ожелезненный. Глауконит распределен в породе неравномерно, гнездами. Видимая мощность 2,0 м.

Зеландий. Ивдельская свита.

2. Песок глинистый табачно-оливковый (участками алевритистая глина), неясно-слоистый за счет неравномерного распределения кластического материала, с примазками ярозита, пятнами ожелезнения. В верхней части слой интенсивно ожелезнен. Мощность слоя 0,5 м.

3. Глауконитовый песчаник пестроокрашенный, преимущественно темно-зеленый, с примазками ярозита, неравномерно окремненный и уплотненный; менее плотный, чем порода слоя 1. Верхняя часть слоя содержит омарганцованные конкреции конгломерата с галькой кварца и кремня (0,5-3,0 см в диаметре), линзы глауконита и охристого мелкозернистого кварцевого песка мощностью до 15 см. Встречены фрагменты зубов акул. Мощность слоя около 0,3 м.

4. Глина темно-серая, почти черная с буровато-коричневым оттенком, однородная, непластичная, оскольчатая, щебенчатая, пластинчатая, листоватая, с примазками ярозита, ожелезненная. В нижней части слоя порода более песчаная, с тонкими прослоями и линзами серого алеврита. Мощность слоя около 10,0 м.

Ляля-Титово

Среднее Салтаново

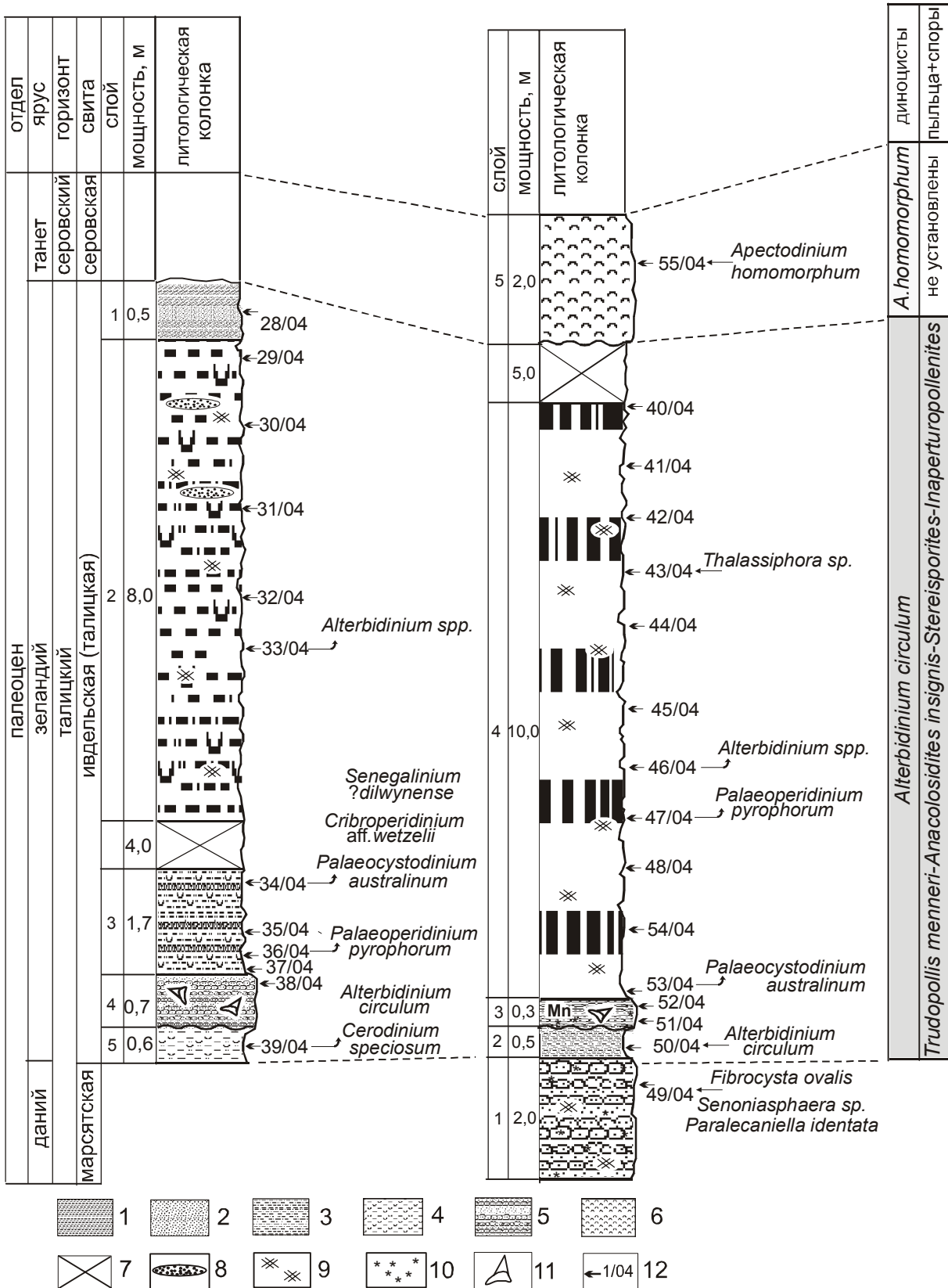


Рис. 2. Строение разрезов Ляля-Титово, Среднее Салтаново и распространение комплексов микрофитопланктона (цист динофлагеллат):

1 – глина; 2 – песок; 3 – глина алевритистая; 4 – глина диатомовая, глина окремненная; 5 – песчаник; 6 – опока; 7 – перерыв в наблюдении; 8 – линзы алеврита и песка в породе; 9 – ожелезнение; 10 – глауконит; 11 – зубы эластобранхий; 12 – номера палинологических проб.

Контакт глин ивдельской и опок серовской свит не изучен; склон облеснен. Верхняя часть разреза опробована в 100 м южнее, у родника, в лесу.

Танет. Серовская свита.

5. Опока крепкая, плотная, серая, темно-серая, кофейная, крупнощебенчатой отдельности, ожелезненная по сколам. Видимая мощность более 2,0 м.

Весь разрез послойно опробован на диноцисты, пыльцу и споры, диатомовые водоросли. Литологическая последовательность слоев 2-4 в разрезе Среднее Салтаново аналогична таковой в разрезе **Ляля-Титово** (слои 2-5), в котором выше маломощной глинисто-песчаной толщи слоя 5 залегает прослой песчаника с мелкими зубами акул (слой 4). В песчанике найдены фрагменты эласмобранхий, среди которых Т.П. Малышкиной определены *Hexanchinidae* indet., *Spharxhinidae* indet., а также мелкоразмерные формы *Odontaspidae* indet., *Lamniiformes* indet., которые близки к таксонам, установленным в осадках полуночной пачки в разрезе Марсята [Малышкина, 2006]. В разрезе Ляля-Титово прослой песчаника с зубами акул (слой 4) перекрывает мощная толща глины темной, серовато-коричневой, слабо окремненной (слои 2 и 3). Слой 3 содержит в нижней части два прослоя с конкрециями сидерита винтообразной формы (см. рис. 2). Таким образом, в разрезе Ляля-Титово не представлен базальный прослой песчаника (глауконитита) и перекрывающая глинистую часть разреза мощная опоковая толща серовской свиты.

Краткая палинологическая характеристика (фитопланктон, споры и пыльца)

Несмотря на то, что по насыщенности и количеству участвующих таксонов фитопланктона комплексы разрезов Ляля-Титово и Среднее Салтаново несколько различаются, вся глинистая толща ивдельской (галицкой) свиты соответствует зональному комплексу *Alterbidinium circulum*. Палинологически наиболее полно охарактеризована верхняя (глинистая) часть разреза. Самый нижний интервал глин в разрезе **Ляля-Титово** (слой 5) содержит представительный комплекс диноцист с участием *Alterbidinium circulum*, *Cerodinium speciosum*, *Cerodinium markovae*, *Fibradinium annetorpense*, *Palaeocystodinium lidiae*, *P.golzowense*, *Senegalinium dilwynense*, *Spinidinium* spp.,

Isabelidinium ex gr. *acuminatum*, *Lentinia* sp., *Kallosphaeridium* sp. Значительное участие акритарх, зеленых и прازیнофитовых водорослей свидетельствует о существенном обмелении и опреснении бассейна: *Pterospermella* sp., *Chitroeisphaeridia* sp., *Cymatiosphaera* sp. (прازیнофиты), *Palambages morulosa* (зеленые водоросли), *Paucilobimorpha apiculata*, *Paralecaniella identata*, *Fromea laevigata*, *Fromea* spp. (акритархи); им сопутствует повышенное содержание диноцист *Membranosphaera* spp.

Слои 2 и 3 в разрезе Ляля-Титово содержат несколько обедненную, но стабильную по составу ассоциацию с участием *Palaeoperidinium pyrophorum*, *C.speciosum*, *Fibradinium annetorpense*, *Palaeocystodinium australinum*, *Cribroperidinium* aff. *wetzeli*, *Spinidinium densispinatum*, *Florentinia ferox*, *Fibrocysta* spp., *Alterbidinium* spp. Участие акритарх и прازیнофитовых стабильно в небольших количествах. По своему составу ассоциация сопоставима с наиболее ранним комплексом зеландия, включающим появление *Alterbidinium circulum* [Heilmann-Clausen, 1985], зоной D3a шкалы PTS (Paleogene Time Scale), определяемой по FAD *Alterbidinium circulum*. Подзона D3a отвечает верхней части зоны NP4 раннего зеландия [Luterbacher et al., 2004]. Следует подчеркнуть, что описываемый комплекс является более молодым, чем установленная в кровле марсятской свиты ассоциация позднего дания *Cerodinium striatum*, включающая *Senegalinium iterlaeense* и многочисленные *Spinidinium* spp. [Васильева, 2006].

В разрезе Ляля-Титово (слой 5) установлен также богатый комплекс наземных палиноморф с участием представителей стеммы Normapolles, обильным присутствием пыльцы голосеменных *Inaperturopollenites* spp. (*Taxodiaceae*), спор, близких к сфагновым мхам, *Stereisporites* spp. Чрезвычайно разнообразный и выразительный по составу комплекс, включающий пыльцу покрытосеменных: *Anacolosidites insignis*, *Aquillapollenites* aff. *echinatus*, *Wodehousia* cf. *vestivirgata* Wig., *Stephanoporopollenites hexaradiatus*, *Interporopollenites turgidus*, а также разнообразные голосеменные и споровые, является прекрасным биостратиграфическим репером раннего зеландия в регионе. Он установлен в разрезах: Лозьвинская пристань, опорной скважины Липовская ЛД-1 [Васильева, 1999, 2003а, 2003б]. В верхней (глинистой) части разреза комплекс

пыльцы, также как и фитопланктона, несколько обедняется и включает главным образом не крупную пыльцу разных видов *Oculopollis*, *Trudopollis*, *Nudopollis thiergartii*, *N. terminalis*. Изменяется соотношение основных групп пыльцы и спор: споры *Stereisporites* spp. и пыльца голосеменных *Inaperturopollenites* spp. утрачивают доминирующее значение. Комплекс обозначен *Trudopollis menneri* – *Anacolosidites insignis* – *Stereisporites* – *Inaperturopollenites*.

В разрезе **Среднее Салтаново**, расположенном в 20 км выше по течению р. Ляля, ассоциация фитопланктона, характеризующая глинистую толщу ивдельской (талицкой) свиты, также соответствует зональному комплексу *Alterbidinium circulum*, но имеет несколько необычный состав, так что необходимо отметить его особенности. Наряду с характерными видами: *Alterbidinium circulum*, *Palaeocystodinium australinum*, *Palaeoperidinium pyrophorum*, *Fibradinium annetorpense*, *Microdinium dentatum*, *Spiniferites suparus*, *Fromea laevigata*, *Achomosphaera* sp., комплекс включает серию новых видов *Alterbidinium*. В верхней части разреза ассоциация фитопланктона немногочисленна и состоит практически только из разных видов рода *Alterbidinium*. Наиболее характерные таксоны этого комплекса показаны в табл. 1.

Комплекс пыльцы в отложениях ивдельской (талицкой) свиты разреза Среднее Салтаново по общему составу покрытосеменных (стемма Normapolles) и соотношению групп пыльцы и спор отвечает комплексу *Trudopollis menneri* – *Anacolosidites insignis* – *Stereisporites* – *Inaperturopollenites*.

В опоках серовской свиты, перекрывающих глинистую толщу ивдельской свиты (Среднее Салтаново), установлены редкие диноцисты слабой сохранности *Apectodinium homotomorphum*, *Cerodinium* spp., относящиеся к зональному комплексу позднего танета *Apectodinium homotomorphum* (поздний палеоцен).

Палеонтологические заметки
Division Dinoflagellata (Bъtschli 1885),
Fensome et all.
Class Dinophyceae Pascher 1914
Order Peridinales Haeckel 1894
Family *Peridiniaceae* Ehrenberg 1831
Genus *Alterbidinium* Lentin et Williams 1985

Alterbidinium sp. 1

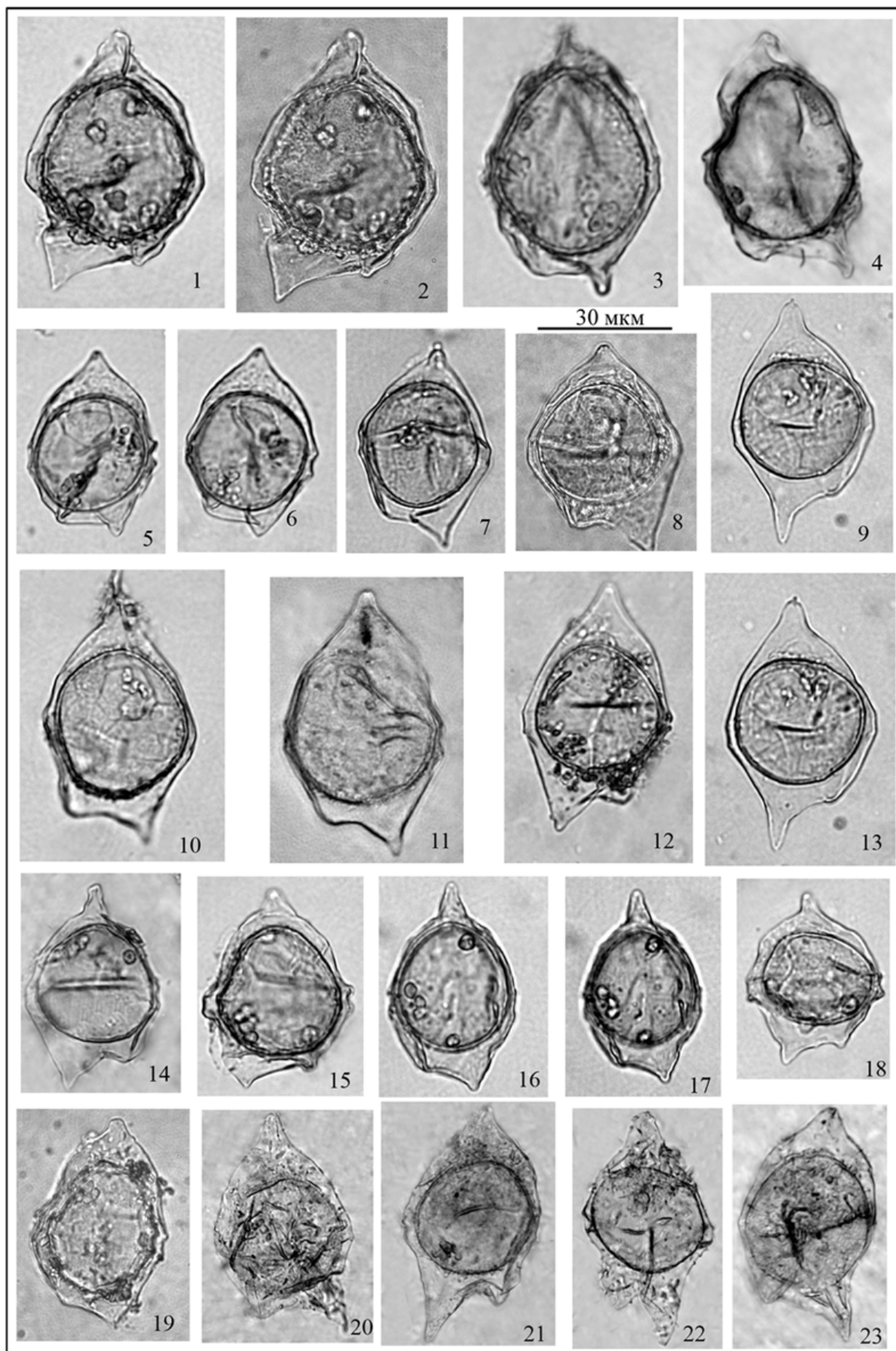
Табл. 1. Фиг. 1-4

Диагноз. Перидиноидная циркумкватная округло-овальная циста средних и крупных размеров. Хорошо развит левый антапикальный рог. На гипоцисте развит левый антапикальный рог, правый значительно редуцирован. Эндоциста крупная, округло-пентагональная, занимает большую часть цисты. Перифрагма тонкая, гладкая, прозрачная. Эндофрагма плотная, толстая, крупнозернистая. Периаархеопиль округлогексагональный интеркалярного типа. Периперкулом прикреплен. Парасулькус обозначен широкой складкой.

Описание. Перидициста округло-овальной, слегка пентагональной формы. Эпициста по длине чуть больше или равна гипоцисте. Эпициста с выпуклыми сторонами, едва заметными перегибами – «плечиками». Апикальный рог слегка оттянут, закруглен, с коротким шипиком на вершине. Гипоциста со слегка вогнутыми боковыми сторонами, значительно сужается к антапикальным рогам. Хорошо развит левый антапикальный рог; обычно оттянутый, заострен. Правый антапикальный рог присутствует, но в значительной степени редуцирован, закруглен. Перифрагма тонкая, плотная, прозрачная, светлая, тонкозернистая. Эндоциста крупная, округло-овальная, яйцевидная, занимает почти все пространство цисты. Эндофрагма плотная, толстая, неравномерно крупнозернистая, более темная и грубая, чем перифрагма. На поверхности эндофрагмы наблюдаются включения органического материала в виде округлых пятен; крупные зерна сконцентрированы на полю-

Табл. 1. Некоторые характерные таксоны диноцист в разрезе Среднее Салтаново (бассейн р. Ляля). Все экземпляры из отложений ивдельской (талицкой) свиты. Размер линейки – 30 м.

Фиг. 1-4. *Alterbidinium* sp. 1, обр. 46. Фиг. 5-8. *Alterbidinium* sp. 3, обр. 46. Фиг. 9-13. *Alterbidinium* sp. 2. Фиг. 9, 13 – обр. 44. Фиг. 10, 12 – обр. 46. Фиг. 11 – обр. 42. Фиг. 14-18. *Alterbidinium* sp. 4. Фиг. 14 – обр. 44. Фиг. 15-18 – обр. 46. Фиг. 19. *Alterbidinium* sp., обр. 42. Фиг. 20. *Alterbidinium* sp. 3, обр. 41. Фиг. 21. *Alterbidinium circulum* Heilmann-Clausen, обр. 41. Фиг. 22. *Alterbidinium* sp., обр. 41. Фиг. 23. *Alterbidinium* sp., обр. 41.



сах. Перичесель отчетливый, узкий. Эпичесель и гипосель незначительно расширены. Парацингулюм слегка выступает на боковых сторонах цисты слабо прогибающейся широкой бороздкой; иногда обозначен парасультуральным тонким швом. Парасулькус выражен широкой складкой на вентральной стороне цисты. Перитархеопиль интеркалярного или комбинированного интеркалярно-прецингулярного типа. Периперкулюм прикреплен. Перитархеопиль обычно включает пластины Ia (2a), по форме округло-гексагональный, слабо вытянутый. Паратабуляция выражена формой перитархеопиля, парацингулюмом, парасулькусом.

Размеры (мкм). Длина перичеселы 79-70, ширина перичеселы 56-47, длина эндоцелы 47-45, ширина эндоцелы 46-45.

Сравнение. *Alterbidinium* sp. 1 имеет признаки сходства с видом *Alterbidinium circum* (Heilmann-Clausen), но отличается пропорциями перичеселы и эндоцелы: последний имеет относительно более мелкий эндоцел и сравнительно более широкий перичесель.

Распространение. Ивдельская свита, талицкая свита (верхнеталицкая подсвита) Среднего Зауралья. Обнажение Среднее Салтаново, бассейн р. Ляля (Серовский район Свердловская область), скважина ИГ-32 (Курганская область). Ранний зеландий.

Alterbidinium sp. 2

Табл. 1. Фиг. 9-13

Диагноз. Перидиноидная циркумкватная удлиненно-овальная циста средних и крупных размеров. Апикальный рог конический, на вершине закругленный. Левый антапикальный рог (обычно) хорошо развит, правый – значительно редуцирован. Эндоциста от круглой до округло-овальной. Перифрагма тонкая гладкая прозрачная. Эндофрагма тонкая, плотная, гладкая или слегка бугорчатая. Перитархеопиль гексагональный интеркалярного или интеркалярно-прецингулярного типа. Парацингулюм слабо выражен, неглубокий, обозначен тонкой складкой на перифрагме. Парасулькус не обозначен.

Описание. Перичеселы продольно удлиненная, округло-пентагональная.

Эпичеселы по длине приблизительно равна эпичеселе. Боковые стороны эпичеселы слегка выпуклые, без перегибов. Апикальный рог умеренно вытянут, вершина его закруглена; иногда с коротким шипиком. Гипосель со слегка прогнутыми боковыми сторонами, ассиметрич-

ная. Антапикальные рога не равны по длине; хорошо развит левый антапикальный рог и значительно редуцирован правый антапикальный рог. Левый антапикальный рог заострен, вершина правого сглажена, закруглена.

Эндоциста почти круглая, иногда округло-пентагональная, крупная, занимает центральное положение в клетке. Перифрагма тонкая, прозрачная, гладкая, плотная, не сминается в складки. Эндофрагма тонкая, гладкая или неясно бугорчатая, чуть более плотная и темная, чем перифрагма. Иногда на эндофрагме встречаются включения органического материала в виде крупных зерен. Перичесель хорошо выражен, иногда значительно сужается в области цингулюма и боковых частей перичеселы, так что оболочки практически соприкасаются. Перитархеопиль слегка вытянутый округло-гексагональный, тип – интеркалярный или комбинированный интеркалярно-прецингулярный. Периперкулюм прикреплен. Эндоархеопиль округло-гексагональный. Эндоперкулюм прикреплен. Парацингулюм выражен слегка приподнимающейся слабо прогнутой широкой бороздой и тонкой короткой одиночной или двойной складкой перифрагмы. Парасулькус не выражен.

Размеры (мкм). Длина перичеселы 75-69, ширина перичеселы 50-43, длина эндоцелы – 46-43, ширина эндоцелы – 45-43.

Сравнения. Отличается от морфологически близкого вида *Alterbidinium circum* Heilmann-Clausen более вытянутой формой перичеселы, строением антапикальных рогов, формой гипоселы (отсутствует характерная для *A. circum* «выемка» со стороны укороченного антапикального рога), формой эпичеселы (у *Alterbidinium* sp. 2 отсутствуют «плечики»), более узким перичеселем, значительно более сглаженной формой парацингулюма.

Распространение. Ивдельская свита, талицкая свита (верхнеталицкая подсвита) Среднего Зауралья. Обнажение Среднее Салтаново, бассейн р. Ляля (Серовский район Свердловская область). Ранний зеландий.

Alterbidinium sp. 3

Табл. 1. Фиг. 5-8.

Диагноз. Перидиноидная циркумкватная овально-пентагональная циста мелких размеров. Апикальный рог, слабо выступающий, заострен. Хорошо развит один антапикальный рог, второй почти полностью редуцирован. Эндоциста круглая. Перифрагма тонкая прозрач-

ная. Эндофрагма довольно плотная, тонкая, неясно бугорчатая. Периархеопиль широкий гексагональный интеркалярного типа. Периоперкулюм прикреплен. Парацингулюм четкий, выступающий. Парасулькус не различим.

Описание. Перициста овально-пентагональная. Эпициста по длине чуть больше гипоцисты или равна ей. «Плечики» плавно закруглены. Апикальный рог незначительно выступает; вершина его оттянута и заострена. Гипоциста трапециевидная, асимметричная; боковые стороны плавно сужаются. Левый (обычно) антапикальный рог развит хорошо, заострен, правый практически редуцирован или слегка выступает, закруглен. Эндоциста крупная обычно круглая, реже широко-овальная. Перифрагма тонкая, прозрачная, плотная, гладкая. Эндофрагма плотная, гладкая или неясно бугорчатая, чуть более толстая и темная, чем перифрагма. На эндофрагме обычно встречаются включения органического материала в виде крупных зерен и бугорков. Перицель хорошо выражен, иногда асимметрично сужается в области цингулюма с одной стороны цисты. Эпицель и гипоцель расширяются незначительно. Периархеопиль округло-гексагональный интеркалярного типа (пластинки 1а или 2а). Периоперкулюм прикреплен. Парацингулюм четкий, выступающий в виде достаточно широкой прогибающейся борозды и обозначен складкой (иногда двойной) на перифрагме. Парасулькус не различим.

Размеры (мкм). Длина перицисты 62-55, ширина перицисты 53-50, диаметр эндоцисты 48-49.

Сравнения. Сопоставим с *Alterbidinium rugulum* Iakovl., но значительно мельче, отличается гладкой перифрагмой, строением антапикальных рогов и имеет другое стратиграфическое распространение.

Распространение. Ивдельская свита, талицкая свита (верхнеталицкая подсвита) Среднего Зауралья. Обнажение Среднее Салтаново, бассейн р. Ляля (Серовский район Свердловская область). Ранний зеландий.

Alterbidinium sp. 4

Табл. 1. Фиг. 14-18.

Диагноз. Перидиноидная циркумкватная овальная циста средних и мелких размеров. Апикальный рог пирамидальный, узкий, сравнительно высокий. Развит левый антапикальный рог. Эндоциста округло-овальная. Перифрагма

гладкая, тонкая, плотная, прозрачная. Эндофрагма более плотная, гладкая или неясно-бугорчатая. Периархеопиль широкий гексагональный интеркалярного или интеркалярно-прецингулярного типа. Периоперкулюм прикреплен. Парацингулюм выражен выступающей широкой бороздой и тонкой складкой перифрагмы. Парасулькус не выражен.

Описание. Перициста округло-овальной формы. Эпициста по длине приблизительно равна гипоцисте. Эпициста округлой формы с выступающим в форме пирамидки апикальным рогом. Иногда на гипоцисте наблюдаются «плечики» в виде незначительного перегиба. Гипоциста асимметричная трапециевидной формы с хорошо развитым, заостренным левым антапикальным рогом. Правый антапикальный рог значительно редуцирован, заострен или не выражен. Эндоциста округло-овальная, округло-пентагональная. Перифрагма сравнительно плотная, гладкая или сглажено-бугорчатая. Эндофрагма плотная, бугорчато-шагреновая. На поверхности эндофрагмы наблюдаются включения органического материала в форме отдельных бугорков. Перицель сравнительно узкий, расширяется только в области гипоцеля. Периархеопиль сравнительно широкий, гексагональной формы интеркалярный или интеркалярно-прецингулярный. В формировании периархеопиля участвуют пластинки 1а или 2а. Периоперкулюм прикреплен. Парацингулюм представлен двойной широкой бороздой обычно хорошо выступающей, иногда более сглаженной, а также тонкой складкой перифрагмы. Парасулькус не выражен.

Размеры (мкм). Длина перицисты 60-55, ширина перицисты 58-55, длина эндоцисты 50-43, ширина эндоцисты 50-42.

Сравнения. Данный вид сопоставим с *Alterbidinium* sp. 3, но отличается узким выдержанным перицелом, формой апикального рога, строением гипоцисты.

Распространение. Ивдельская свита, талицкая свита (верхнеталицкая подсвита) Среднего Зауралья. Обнажение Среднее Салтаново, бассейн р. Ляля (Серовский район Свердловская область). Ранний зеландий.

Краткие выводы

Таким образом, в изученных разрезах Среднее Салтаново и Ляля-Титово отложения ивдельской (талицкой) свиты представляют образования раннезеландской трансгрессии по-

зднего палеоцена, распространившейся с севера на территорию Западной Сибири, главным образом, в Зауралье. Вероятно, в изученных разрезах образования ивдельской (талицкой) свит имеют наиболее западное распространение. Учитывая, что отложения марсятской свиты в разрезе Марсята охарактеризованы комплексом диноцист *Cerodinium striatum*, который мы соотносим с позднедатским временем, самой верхней надзоной дания *Hafniasphaera cryptovesiculata* в зонации Дж. Хансена [Hansen, 1977], то можно заключить, что отложения, соответствующие раннезеландскому ритму в Зауралье (комплекс диноцист *Alterbidinium circulum*), сформировались вслед за позднедатской трансгрессией без значительного перерыва. Состав комплекса *Alterbidinium circulum* в изученных разрезах наряду с типичными видами раннего зеландия содержит несколько новых видов рода *Alterbidinium*.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант № 06-05-64780.

Список литературы

Амон Э.О., Васильева О.Н., Железко В.И. Стратиграфия талицкого горизонта (палеоцен) в Среднем Зауралье // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2003. Т. 11. № 3. С. 92-107.

Васильева О.Н. Стратиграфия палеоценовых отложений в бассейне р. Лозьвы (Северный Урал) по палинологическим данным // Проблемы стратиграфии и палеонтологии Урала. Екатеринбург, 1999. С. 170-175.

Васильева О.Н. Комплексы микрофитопланктона в отложениях палеоцена Зауральской структурно-фациальной зоны // Вестник ТГУ. Приложение № 3 (11): Проблемы геологии и географии Сибири, 2003а. С. 50-52.

Васильева О.Н. Диноцисты палеоцена из отложений талицкой свиты Зауралья // Ежегодник-2002. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2003. С. 20-30.

Васильева О.Н. Палинофлора дания в стратотипическом разрезе марсятской свиты Северного Зауралья // Ежегодник-2005. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2006. С. 12-21.

Козлова Г.Э. Радиолярии палеогена бо-реальной области России // СПб: ВНИГРИ. 1999. 323 с.

Малышкина Т.П. Эласмобранхии западной окраины Западно-Сибирского палеогенового бассейна // Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2006. 224 с.

Ренгартен В.П. Стратиграфия меловых и третичных отложений Восточного Приуралья // Труды ГИН. Вып. 133, геол. серия (№ 54). 1951. 136 с.

Стрельникова Н.И. Палеогеновые диатомовые водоросли // СПб: Изд-во Санкт-Петербургского университета. 1992. 334 с.

Цаур Г.И., Якушев В.М. Методические рекомендации по литологическому расчленению морских мезозойских и кайнозойских отложений восточного склона Урала и Зауралья // Свердловск: Министерство геологии СССР, ПО «Уралгеология», 1991. 116 с.

Hansen J.M. Dinoflagellate stratigraphy and echinoid distribution in Upper Maastrichtian and Danian deposits from Denmark // Bull. Geol. Soc. Denmark. 1977. V. 26. P. 1-26.

Heilmann-Clausen C. Dinoflagellate stratigraphy of the Uppermost Danian to Ypresian in the Viborg 1 borehole, Central Jutland, Denmark // Geol. Surv. Denmark. 1985. Ser. A. № 7. 69 p.

Luterbacher H.P., Ali J.R., Brinkhuis H., Gradstein et al. // The Paleogene Period / A Geological Time Scale. 2004. F.M. Gradstein et al. (Eds.). Cambridge University Press. P. 384-408.