

О СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ ВАЛИДНОСТИ ЗОНЫ *RHOMBODINIUM POROSUM* (ДИНОЦИСТЫ, СРЕДНИЙ ЭОЦЕН, БАРТОН) В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И ТУРГАЕ

О.Н. Васильева

С момента опубликования И.А.Кульковой первой схемы зонального стратиграфического расчленения морских отложений палеогена Западной Сибири по диноцистам прошло более 15 лет [Кулькова, 1987]. Изучение палинологами многочисленных разрезов скважин на ее территории позволило разработать современную зональную шкалу по диноцистам, положенную в основу детального биостратиграфического расчленения палеогена Западно-Сибирской равнины, а также Тургайского прогиба. Выделенные стандартные зоны ярусов: дания, зеландия, танета, ипра, лютета, бартона, приабона дают надежную биостратиграфическую основу для детального расчленения и корреляции всего разреза морского палеогена. Именно эта группа микрофоссилий выбрана в качестве основной при выделении и обосновании подразделений общей шкалы в региональной стратиграфической схеме [Унифицированные..., 2001]. Изучение группы диноцист ведется параллельно с другими группами биоты (радиолярии, фораминиферы, нанопланктон, диатомовые водоросли и силикофлагеллаты, пыльца и споры наземных растений) в интервалах их совместного распространения, что, несомненно, позволяет повысить и точность датировок, особенно в отношении границ, и дает дополнительную информацию об экологических, гидрогеологических, палеоклиматических условиях осадконакопления.

Этой публикацией мне бы хотелось обратить внимание палинологов и стратиграфов не только на биостратиграфический потенциал

динофлагеллат, но и на возможные трудности, связанные с видовой диагностикой и установлением универсальных зон. В последние годы зональная шкала палеогена Западной Сибири пополнилась стандартной зоной бартонского яруса *Rhombodinium porosum*, что существенно повышает стратиграфическую ценность этой группы планктона и на завершающих этапах существования морского режима в Западной Сибири. Зона *Rhombodinium porosum* установлена А.И.Яковлевой в отложениях тавдинской свиты северной части Западной Сибири по первому появлению вида-индекса, помещена между зонами *Rhombodinium draco* (ранний бартон) и *Kisselovia ornata* (поздний бартон) и знаменует начало позднего бартона (средний эоцен) [Iakovleva, Kulkova, 2001]. В некоторых схемах биостратиграфического расчленения зона *Kisselovia ornata* и вовсе исчезла в зональных колонках. По мнению В.Н. Беньямовского и коллег, на основании изучения разреза скважины 9 (Обь-Иртышское междуречье) интервал распространения видов *Kisselovia ornata*, *Wetzeliiella irtishensis* следует обозначить как зону *Rhombodinium porosum* по присутствию зонального вида, изображение которого, к сожалению, не приводится [Беньямовский и др., 2002]. На мой взгляд, установление стандартной зоны *Rhombodinium porosum* в нижнетавдинской подсвите представляется маловероятным, недостаточно обоснованным, поскольку не отражает реального стратиграфического и палеогеографического распространения зональных видов *Rhombodinium* в регионе.

Прежде всего, следует отметить, что в отложениях среднего эоцена на территории Западной Сибири и особенно Тургайского прогиба отмечается очень высокое разнообразие морфотипов рода *Rhombodinium*. Около десяти видов этого рода стратиграфически последовательно сменяют друг друга на протяжении лютетского, бартонского и приабонского времени в Тургайском проливе-море: *Rh. glabrum* (Cookson) Vozzh., *Rh. pentagonum* Vozzh., *Rh. vialovi* Oleinik, *Rh. draco* Gocht, *Rh. longimanum* Vozzh., *Rh. porosum* Bujak, *Rh. perforatum* (Jan du Chene et Chat.) Lent. et Will. Основные морфологические эволюционные изменения в пределах этого рода наблюдаются в отношении конфигурации перистисты, длины рогов, орнаментации перифрагмы. Одна из крайних вариаций морфологического ряда *Rhombodinium ex gr. draco* Gocht описана автором ранее как *Rhombodinium turgaicum* Vass. На мой взгляд, появление морфологического ряда в пределах рода *Rhombodinium*, некоторых других видов диноцист (*Thalassiphora*, *Soaniella*, *Kisselovia*, *Wetzeliiella*) с ограниченными районами распространения типично для Западносибирского и Тургайского бассейнов и является отражением тенденций эндемизма биоценозов. Признаки эндемизма, обусловленные палеоклиматическими факторами, проявились на этой территории уже в бартонском веке [Васильева, 2001].

Как показало изучение разрезов бартон и приабона в северной части Тургайского прогиба, в Южном и Среднем Зауралье, виды *Rhombodinium porosum sensu* Bujak и *Rh. perforatum sensu* Jan du Chene et Chateaufeuf не были распространены на этой территории. Если следовать точным видовым диагнозам, географическое распространение зональных видов позднего бартон и приабона *Rh. porosum*,

Rh. perforatum ограничивалось только южными районами Тургайского прогиба (северная оконечность области Перитетис). Несмотря на открытый к северу Тургайский пролив, эти виды не проникали в бассейн Западносибирского моря. Фотоизображения некоторых из видов *Rhombodinium*, распространенных в Тургайском проливе-море и на территории Западносибирского моря, показаны в таблицах 1, 2. Для сравнения приводится отсканированное изображение голотипа *Rhombodinium porosum* Bujak из работы Дж.Бужака [Bujak, 1979] и экземпляра сибирского морфотипа "*Rh. porosum*" из публикации А.И.Яковлевой, на основании которого и установлена новая зона в бартоне Западной Сибири [Iakovleva, Kulkova, 2003].

Виды *Rhombodinium* с перфорированной перифрагмой имеют четкие и устойчивые признаки и, на мой взгляд, не должны смешиваться по видовым обозначениям. Перифрагма у *Rhombodinium porosum* неравномерно покрыта порами, варьирующими по форме и размерам (от 5 до 15 мкм); пространства между порами значительно превышают размер самих пор. Вид *Rhombodinium perforatum* имеет более мелкие, округлые, отчетливые многочисленные поры, равномерно покрывающие всю перифрагму, пространства между порами в 2-3 раза больше размера самих пор. Отличные от них тонкоперфорированные формы *Rhombodinium* нечасто, но регулярно встречаются в отложениях чеганской свиты в Тургайском прогибе, в тавдинской свите Зауралья. Экземпляры *Rhombodinium* с мельчайшей перфорацией перифрагмы представляют морфотип с такими же устойчивыми признаками видового ранга, как у *Rh. porosum* и *Rh. perforatum*. Для этой формы предлагается новое название: *Rhombodinium microporum* sp. nov., описание которой приводится ниже.

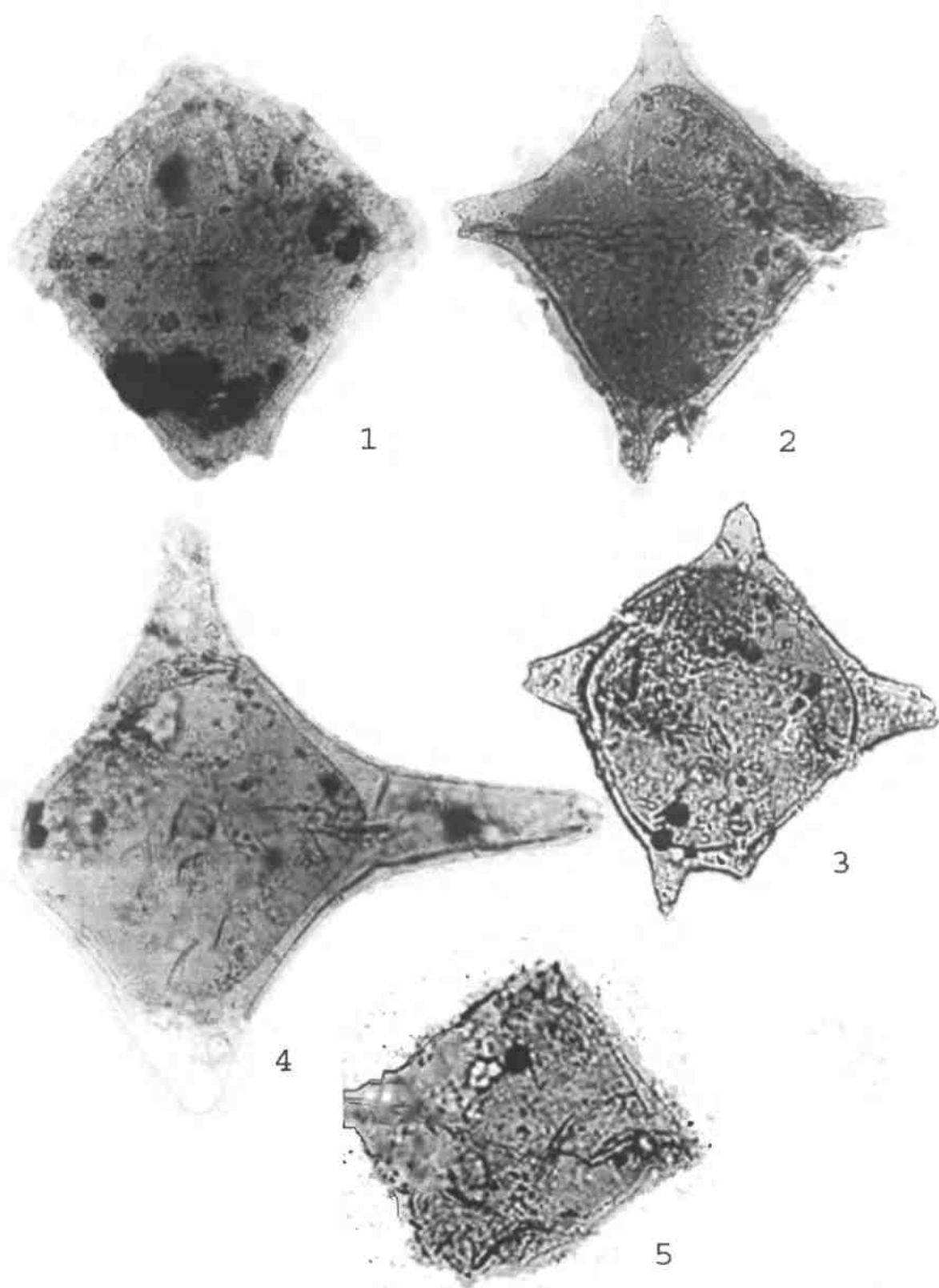
Таблица 1.

Фиг. 1, 2. *Rhombodinium perforatum* Jan du Chene et Chateaufeuf, увеличение 400, оба экземпляра – скв. 353, гл. 115м, чеганская свита, Южный Тургай.

Фиг. 3. *Rhombodinium vialovi* Oleinik, увеличение 400, карьер Белинский, обр. 270/14, тавдинская свита, Северный Тургай.

Фиг. 4. *Rhombodinium longimanum* Vozzhennikova, увеличение 500, скв. 353, гл. 115м, чеганская свита Южный Тургай.

Фиг. 5. *Rhombodinium microporum* sp. nov. Vassilyeva, голотип, увеличение 350, скв. 353, гл. 129м, чеганская свита, Южный Тургай.



Стратиграфическое распространение наиболее важных видов диноцист в среднеэоценовых отложениях Тургая, Западной Сибири, включая обсуждаемые виды *Rhombodinium*, приводится в таблице 3.

Таким образом, в стремлении палинологов к стандартизации региональной шкалы Западной Сибири очень важна точная видовая диагностика диноцист, и обоснование универсальных зон необходимо проводить с фотоиллюстрациями наиболее важных в стратиграфическом отношении видов. По результатам изучения многих разрезов скважин и карьеров в Тургайском прогибе и Зауралье и в соответствии с палеогеографическим распространением видов-индексов *Rhombodinium* зоны *Rh. porosum* (поздний бартон) и *Rh. perforatum* (приабон) эти зоны целесообразно выделять только в южной части Тургайской ложбины. А на большей части Тургайского прогиба к северу и в Западной Сибири возможно выделение зон *Kisselovia ornata* (поздний бартон) и *Charlesdowniea clathrata angulosa* (приабон), которые коррелируются по совместному распространению зональных видов исключительно в южной части Тургая (табл. 3).

Палеонтологическое описание

ОТДЕЛ PYRROPHYTA PASCHER 1914
КЛАСС DINOPHYCEAE FRITSCH 1929
ПОРЯДОК PERIDINALES HAECKEL 1984
РОД RHOMBODINIUM GOCHT 1955

Rhombodinium microporum Vassilyeva,
sp. nov.

Табл. 1, фиг. 5

Название по морфологическому признаку мельчайшей перфорации перифрагмы.

Голотип. Табл. 1, фиг. 5. Препарат 313/129:3, ИГиГ УрО РАН. Скважина 313, обр. 129, чеганская свита.

Диагноз. Перидиноидная циркумкватная циста ромбоидальной формы с перифрагмой, покрытой мельчайшей, точечной густой перфорацией.

Diagnosis. Peridinoideal circumcavate cysts with microporum, punctatum periphragm.

Описание. Перициста ромбоидальной формы с отчетливо выраженными четырьмя рогами. Один из антапикальных рогов значительно редуцирован. Боковые рога несут небольшое углубление, обозначающее положение парацингулюма. Парацингулюм выражен так же в виде пары тонких складок на перифрагме. Перифрагма тонкая прозрачная, покрыта очень мелкими, тонкими порами, «булавочными проколами», равномерно и густо расположенными на перифрагме. Археопиль интеркалярный, удлиненно-трапецевидной формы в соответствии с родовыми признаками. Периоперкулюм прикреплен. Парасулькус не различим. Эндоциста округло-пентагональной формы. Эндофрагма тонкая. Эндоцель выражен.

Размеры (мкм). Голотип: длина и ширина перицисты – 140 и 135, длина и ширина эндоцисты – 120 и 125.

Сравнение. По типу перфорации перифрагмы данный вид отличается от *Rh. porosum* Bujak значительно более мелкими и очень часто расположенными порами, у вида *Rh. porosum* Jan du Chene et Chataeuneuf промежутки между порами значительно больше размера самих пор. Описываемый вид отличается также от вида *Rh. perforatum* Jan du Chene et Chataeuneuf строением пор, у последнего вида поры более крупные, отчетливые, четко оконтурены, различимы как мелкая перфорация, в то время как у *Rh. microporum* – «иголочная», мельчайшая гу-

Таблица 2.

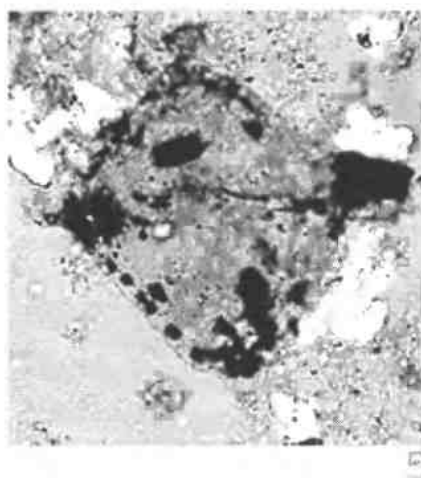
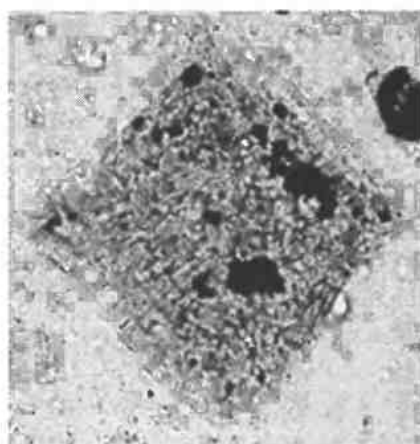
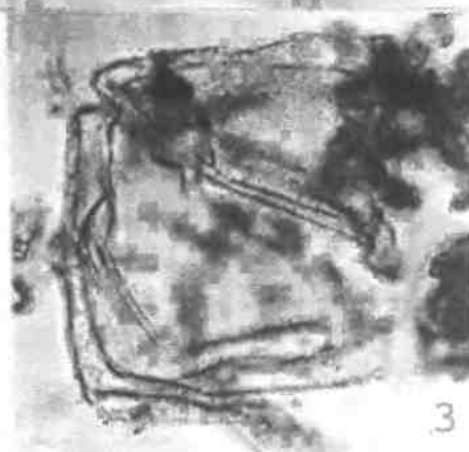
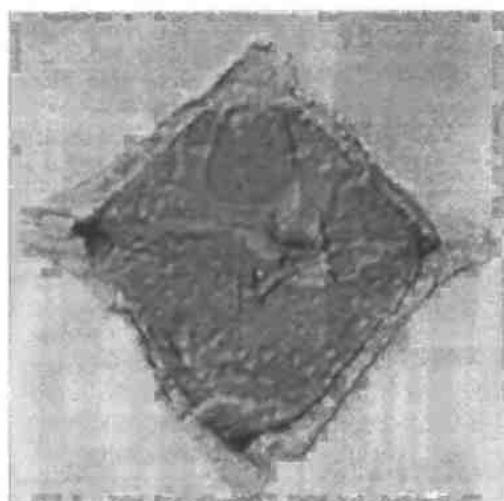
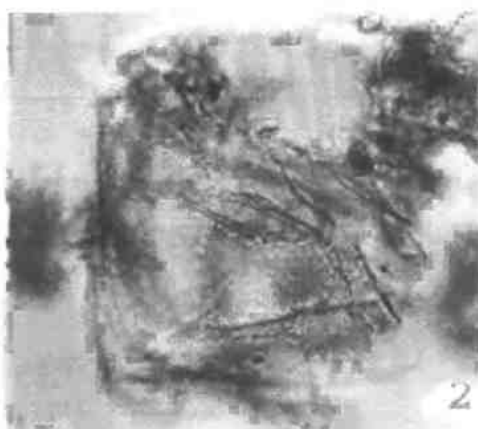
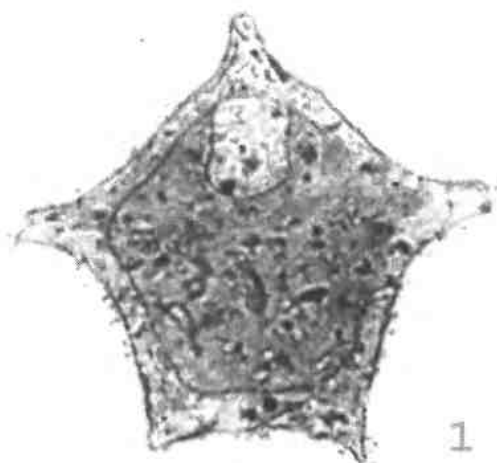
Фиг. 1. *Rhombodinium turgaicum* Vassilyeva, увеличение 400, карьер Белинский, обр. 270/14, чеганская свита, Кустанайская область.

Фиг. 2, 3. *Rhombodinium "porosum" sensu* Iakovleva, скв. 11, гл. 58, тавдинская свита, Западная Сибирь, из работы А. И. Iakovleva, I. A. Kulikova, 2001, Pl. 10, Fig. 3, 6 [5].

Фиг. 4. *Rhombodinium porosum* Bujak, голотип, отсканированное фотоизображение из работы J. Bujak, 1979, Pl. 1, Fig. 6 [4].

Фиг. 5. *Charlesdowniea clathrata angulosa* (Chataeuneuf et Gruas-Cavagnetto) Lentin et Williams, скв. 353, гл. 115м, чеганская свита, Южный Тургай.

Фиг. 6. *Rhombodinium perforatum* Jan du Chene et Chataeuneuf скв. 353, гл. 115, местонахождение то же.



эоцен				олигоцен	отдел	
средний		верхний		нижний	подотдел	
лютетский	бартонский		приабонский	рюпельский	ярус	
саксаульская					свита	Тургай- ского прогиба
Wov-Spl	Rdr	Rpo	Rpe	Pam	зона	
	белинская	чеганская			свита, толща	Тургай- ского прогиба
	Rdr	Kor	Can	Pam	зона	
исетские	тавдинская			курганские	свита, слои	Южное Зауралье
Wov-Spl	Rdr	Kor	Can	Pam	зона	
					Soaniella granulata	
					Deflandrea heterophlycta	
					Rhombodinium coronatum	
					Wetzeliiella ovalis	
					Kisselovia insolens	
					Wetzeliiella "echinulata"	
					Heteraulacacysta leptalea	
					Pentadinium laticinctum	
					Areosphaeridium diktyoplokus	
					Areosphaeridium arcuatum	
					Trigonopyxidina fuscillata	
					Wilsonidium intermedium	
					Areosphaeridium pectineforme	
					Rhombodinium draco	
					Rhombodinium turgaicum	
					Rhombodinium longimanum	
					Cordosphaerid. cantharellum	
					Glaphyrocysta semitecta	
					Corrudinium incompositum	
					Homotribium floripes	
					Rhombodinium porosum	
					Kisselovia ornata	
					Cerebrocysta bartonensis	
					Thalassiphora elongata	
					Wetzeliiella irtischensis	
					Wetzeliiella simplex	
					Rhombodinium perforatum	
					Ch. clathrata angulosa	
					Heteraulacacysta porosa	
					Thalassiphora fenestrata	
					Thalassiphora reticulata	
					Svalbardella cooksoniea	
					Phthanoperidinium amoenum	
					Thalassiphora kacharica	
					Thalassiphora papulovi	

Рис. 1. Распространение основных таксонов диноцист и выделяемые зоны среднего и позднего эоцена в Западной Сибири и Тургайском прогибе.

Условные обозначения. Зоны: Wov-Spl – *Wetzeliiella ovalis*-*Systematophora placacantha*, Rdr – *Rhombodinium draco*, Rpo – *Rhombodinium porosum*, Kor – *Kisselovia ornata*, Rpe – *Rhombodinium perforatum*, Can – *Charlesdowniea clathrata angulosa*, Pam – *Phthanoperidinium amoenum*.

сто расположенная перфорация.

Распространение. Чеганская свита в Тургайском прогибе, тавдинская свита Западной Сибири.

Материал. 10 экземпляров.

Список литературы

Беньямовский В.Н., Ахметьев М.А., Алексеев А.С. и др. Морской терминальный мел и палеоген южной части Западной Сибири // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 2002. Т. 77. Вып. 5. С. 28-48.

Васильева О.Н., Железко В.И., Козлов В.А. Тавдинская (чеганская) свита Зауралья – ее возраст по микрофитопланктону и эласмобранхиям, корреляция с одновозрастными отложениями Западной Сибири, Тургайского прогиба // Материалы по стра-

тиграфии и палеонтологии Урала. Вып. 6. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2001. С. 61-73.

Кулькова И.А. Стратиграфия палеогеновых отложений Западной Сибири по палинологическим данным. // Геол. и геофиз. 1987. № 6. С. 11-16.

Унифицированные региональные стратиграфические схемы неогеновых и палеогеновых отложений Западно-Сибирской равнины: Объяснительная записка. Новосибирск: СНИИГГиМС, 2001. 84 с.

Bujak J.P. Proposed phylogeny of dinoflagellates Rhombodinium and Gochtodinium // Micropaleontology. 1979. Vol. 25. № 3. P. 308-324.

Iakovleva A.I., Kulkova I.A. Paleocene-Eocene Dinoflagellate cysts and continental palynomorphs of the Pur downstream basin (Northwestern Siberia): biostratigraphical and palaeoenvironmental implications // Rev. Espan. de Micropaleontologia 2001. 33 (1). P. 1-31.