

АКАДЕМИЯ
НАУК
СССР

Н

ОВЫЕ

НАПРАВЛЕНИЯ

ИССЛЕДОВАНИЙ

В ПАЛЕОНТОЛОГИИ

А К А Д Е М И Я Н А У К
ВСЕСОЮЗНОЕ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБЩЕСТВО

**НОВЫЕ
НАПРАВЛЕНИЯ
ИССЛЕДОВАНИЙ
В ПАЛЕОНТОЛОГИИ**

**ТРУДЫ XV СЕССИИ ВСЕСОЮЗНОГО
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА**



**ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Ленинград · 1976**

- К о м а р В.А. Столбчатые строматолиты рифея севера Сибирской платформы. - Уч. зап. НИИГА, 1964, вып. 6.
- К о м а р В.А. Строматолиты верхнедокембрийских отложений севера Сибирской платформы и их стратиграфическое значение. - Тр. ГИН АН СССР, 1966, вып. 154.
- К о р о л ю к И.К. Расчленение кембрия и докембрия Восточной Сибири по строматолитам. - В кн.: Стратиграфия позднего докембрия и кембрия. М., 1960.
- К о р о л ю к И.К. Влияние некоторых организмов на текстуры и подвижность осадков. - В кн.: Значение биосферы в геологических процессах. Вопросы взаимосвязи палеонтологии и тектоники. М., 1962.
- К р а с н о п е е в а П.С. Палеонтологические данные для сопоставления некоторых свит докембрия Кузнецкого Алатау. - В кн.: Вопросы геологии Сибири. М.-Л., 1945.
- К р ы л о в И.Н. О значении строматолитов *Collenfa buriatia Maslov* для стратиграфии позднедокембрийских окраин Русской платформы. - В кн.: Стратиграфия позднего докембрия и кембрия. М., 1960.
- К р ы л о в И.Н. Столбчатые ветвящиеся строматолиты рифейских отложений Южного Урала и их значение для стратиграфии докембрия. М., 1963.
- М а с л о в В.П. Строматолиты (их генезис, метод изучения, связь с фациями и геологическое значение на примере ордовика Сибирской платформы). - Тр. ГИН АН СССР, 1960, вып. 41.
- Н у ж н о в С.В. Рифейские отложения юго-востока Сибирской платформы. М., 1967.
- Р а а б е н М.Е. Строматолиты верхнего рифея Полюдова кряжа и их вертикальное распределение. - Бюлл. МОИП, отд. геол., 1964, т. 39, вып. 3.
- С е м и х а т о в М.А. Рифей и нижний кембрий Енисейского кряжа. М., 1962.

В.И. К о ч е т о в а , В.М. М е й к с о н

КОМПЛЕКСЫ ПЕРИДИНЕЙ И АКРИТАРХ МЕЗОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНЫХ РАЙОНОВ РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

При палинологических исследованиях мезозойских отложений, развитых на территории центральных районов Русской платформы, вместе со спорами и пылью встречаются ископаемые микроорганизмы - перидиней и акритархи. Эти микроископаемые в последние годы стали привлекать внимание многих исследователей, считающих, что они имеют большое значение при изучении осадочных по-

род для определения возраста и условий образования осадков. Эти микроорганизмы встречаются в различных породах и были обнаружены в Европе, Австралии, Азии, Америке.

Перидинеи, или динофлагеллаты, представляют собой одноклеточные микроскопические организмы, характеризующиеся как растительными, так и животными признаками и по преобладанию первых отнесенные большинством исследователей, в том числе и советских, к водорослям типа *Pyrrophyta*. Перидинеи являются составной частью микропланктона современных морей и значительно реже встречаются в пресных водоемах. Ископаемые перидинеи находятся главным образом в морских осадках, тогда как в континентальных отложениях они сравнительно редки. В ископаемом состоянии у перидинеи сохраняется лишь внешняя оболочка (перипласт), которая у различных видов имеет разнообразное и часто сложное строение (Возженникова, 1965; Киселев, 1950). Перидинеи впервые были обнаружены в 1836 г. в мезозойских кремневых гальках Саксонии немецким исследователем Эренбергом. В 1932, 1933 и 1935 гг. Ветцель обнаружил перидинеи в меловых кремневых гальках Прибалтики. До 50-х годов изучением перидинеи занимались главным образом Дефляндер и Эйзенак. И только сравнительно недавно эти микроископаемые стали изучать многие исследователи (Куксон, Эвитт, Сарджент, Довни, Клемент, Алберти и др.). Они занимаются преимущественно детальным изучением отдельных форм, их строением, дают описание новых видов и родов. В большинстве случаев исследуемые микроископаемые приурочены к определенным стратиграфическим горизонтам, но нередко детальная стратиграфическая привязка отсутствует.

В нашей стране перидинеи впервые были найдены в третичных отложениях Поволжья (Киселев, 1950), на Украине, в Воронежской области (Криштофович, 1957), на Урале (Чигуряева, 1956), в Западной Сибири (Возженникова, 1960). В верхнемеловых отложениях они были обнаружены в Усть-Енисейской впадине (Бондаренко, 1957; Сакс, Ронкина, 1957), в Западно-Сибирской низменности (Хлонова, 1961). На территории европейской части СССР в юрских и нижнемеловых отложениях перидинеи были впервые встречены Л.А. Юшко (Юшко, 1962; Кочетова и др., 1967). В течение ряда лет изучением ископаемых перидинеи в Советском Союзе занимается Т.Ф. Возженникова. Основной объект ее исследования — перидинеи, развитые в третичных и верхнемеловых отложениях Сибири, и в меньшей степени использованы материалы из других отложений (Возженникова, 1967).

Акритархи представляют собой микроскопические ископаемые организмы неизвестного происхождения. Этот термин был впервые предложен Эвиттом (Evitt, 1963a) для ряда микроископаемых, большая часть которых прежде была объединена под общим названием гистрихосферы. Впервые гистрихосферы были обнаружены вместе с перидинеями в 1836 г. Эренбергом и ошибочно отнесены им к пресноводным десмидиевым водорослям рода *Xathidium*.

В 1933 г. Ветцель объединил подобные ископаемые в род *Hystri-chosphaera*. Позднее сюда были включены новые роды и установлен порядок *Hystrihosphaeridea*. Первоначально под этим названием были объединены микроископаемые преимущественно округлой формы с радиально расположенными выростами. Затем сюда стали включать оболочки различной формы (в том числе без шипов). Природа и происхождение этих микроорганизмов оставались неустановленными. Различные исследователи относили их то к мелким колониальным животным, то к яйцам некоторых морских организмов (копепод), то к цистам водорослей и даже к спорам (Sarjeant, 1961, 1963). Эвитт (Evitt, 1961) высказал предположение, что некоторые гистрихосферы представляют собой цисты динофлагеллат (перидиней). По его мнению, такие гистрихосферы имеют ряд признаков, являющихся неточным отражением признаков подвижных динофлагеллат. И он предложил относить такие гистрихосферы к динофлагеллатам. В настоящее время многие исследователи придерживаются этой точки зрения (Downie, Sarjeant, 1963, 1964; Staplin et al., 1965). Все гистрихосферы, не имеющие сходства с динофлагеллатами (перидинейми), отнесены Эвиттом в новую группу под названием *Acritarcha*, объединяющую микроископаемые неизвестного происхождения. Термин гистрихосферы предложено оставить лишь за теми организмами, которые сходны с перидинейми. В Советском Союзе до сих пор не было опубликовано работ по мезозойским гистрихосферам. Имеются лишь отдельные указания на их присутствие в некоторых осадках (Исагулова, 1963). На изученной нами территории они впервые были обнаружены вместе с перидинейми.

Перидиней и акритархи на территории центральных районов европейской части СССР встречаются почти во всех горизонтах средней и верхней юры и нижнего мела. Они присутствуют вместе со спорами и пылью и при спорово-пыльцевом анализе включены нами в общий подсчет и, таким образом, являются составной частью спорово-пыльцевых спектров. Однако роль этих микроископаемых в породах различных стратиграфических горизонтов неодинакова, и если в одних из них они встречаются редко и в виде единичных экземпляров, то в других присутствуют постоянно, составляя значительную часть спорово-пыльцевого спектра. В отложениях средней юры они встречаются спорадически и обычно в виде редких экземпляров. В породах келловейского яруса верхней юры они наблюдаются почти всегда и нередко в значительном количестве. Наиболее богаты этими микроископаемыми отложения волжского яруса верхней юры, где они присутствуют совместно со спорами и пылью постоянно и в большом количестве, а нередко и доминируют над ними. Отложения оксфорда и кимериджа на изученной территории, как правило, не содержат спор и пыльцы, но в тех редких случаях, где они имеются, им сопутствуют также перидиней и акритархи.

Количество анализированных образцов	Средняя юра, батский ярус	Средняя-верхняя юра, баткелловой	Верхняя юра		Нижний мел			
			келловой	волжский ярус	валанжин	готерив-баррем	апт	альб
Общее	23	68	59	50	123	140	59	27
В том числе с перидинейми	5	32	55	50	123	111	46	27
Встречаемость, %	21	47	93	100	100	79	77	100

В отложениях нижнего мела эти микроископаемые также распределены неравномерно. Наиболее обильны они в валанжине, в толще пород готерив-баррема встречаются не всегда, а там, где имеются, количество их резко меняется от единичных экземпляров до довольно значительного числа оболочек. В отложениях аптского яруса они отмечаются часто, но преимущественно в виде редких экземпляров. В альбских отложениях они снова приобретают существенное значение и постоянно встречаются в тех немногих образцах, где обнаружены споры и пыльца.

В таблице приведены данные о встречаемости перидиней и акритарх в изученных породах различных стратиграфических горизонтов.

Результаты обработки данных спорово-пыльцевых исследований, проведенных за последние 5-6 лет, показали, что отложения некоторых стратиграфических горизонтов имеют комплексы перидиней и акритарх, характеризующиеся определенными признаками, позволяющими отличать эти комплексы друг от друга. При обработке накопившихся материалов было выделено 4 комплекса перидиней и акритарх, характерных для отложений келловой, волжского, валанжинского и альбского ярусов. В породах готерив-баррема, по имеющимся данным, четкого комплекса этих микроископаемых пока выделить не удалось, так как в одних образцах преобладают одни формы, в других - иные. Непостоянство состава наблюдается не только на разных площадях, но также в пределах одного участка и даже в одной скважине. Возможно, это связано с тем, что имеющиеся материалы относились к нерасчлененной толще пород готерива и

баррема. Дальнейшее исследование, может быть, позволит уточнить роль изучаемых микроскопаемых в этих отложениях.

Как уже говорилось, в осадках оксфордского и кимериджского ярусов верхней юры обычно не встречаются ни споры, ни пыльца, ни исследуемые микроскопаемые. Однако в самое последнее время были получены, хотя и единичные, но интересные данные. В образце из скважины, расположенной в Угличском районе Ярославской области, встречены лишь единичные оболочки спор и в значительном количестве присутствуют перидинии, которые представлены формами, либо отсутствующими в других отложениях, либо наблюдавшимися в них в виде редких экземпляров. Здесь встречены в значительном количестве *Gonyaulax jurassica* Defl., *Pareodinia ceratophora* Defl. Преобладают же формы рода *Scriniodinium*, представленного такими видами, как *Scriniodinium dictyotum* Cookson and Eisenack, *S. subvallare* Sarjeant, *S. oxfordian* Sarjeant, *S. luridum* Defl. и др. Эти виды были найдены и описаны из отложений оксфорда Западной Европы и Австралии. Микро- и макрофаунистические анализы данного образца подтвердили его оксфордский возраст.

Ниже приводится характеристика комплексов перидинией и акритарх указанных выше стратиграфических горизонтов.

Келловейский ярус верхней юры. Отложения келловейского яруса подверглись спорово-пыльцевым исследованиям из Калининской, Ярославской, Московской, Владимирской, Смоленской, Калужской, Рязанской, Брянской, Липецкой и Тамбовской областей. Фаунистически эти отложения подразделяются на 3 подяруса: нижний, средний, верхний, но при спорово-пыльцевых исследованиях чаще всего определялся в целом нерасчлененный келловей. На территории указанных областей келловей представлен серыми и черными плотными глинами, сланцеватыми, иногда песчанистыми, с конкрециями пирита, сидерита и мергеля, и песками, алевролитами и песчаниками, иногда ожелезненными. Местами встречаются (в среднем келловее) известковистые песчаники, глинисто-карбонатные породы, иногда в глинисто-алевритовых пачках встречаются прослой известняка.

Перидинии и акритархи были встречены почти во всех подвергавшихся изучению образцах. Комплекс этих микроскопаемых характеризуется следующими чертами: в большинстве образцов присутствует форма *Nannoceratopsis pellucida* Defl., которая в других отложениях почти не встречается. В большом числе образцов встречена форма, относимая к роду *Hystrichodinium*. Значительное развитие имеют оболочки *Pareodinia ceratophora* Defl. и оболочки с „внутренним телом“ типа *Scriniodinium*. Спорадически наблюдаются оболочки типа *Cyclonephelium*, акритархи рода *Baltisphaeridium* и *Micrhystridium* и др.

Общее количество перидинией и акритарх в изученных образцах колеблется от 1 до 57% спорово-пыльцевого спектра, из них только приблизительно в одной трети образцов содержится их от 1 до 5%.

В отдельных образцах комплексов этих микроископаемых менее четкий и обычно наблюдается там, где имеются лишь единичные оболочки, или в образцах с максимальным развитием какой-либо одной формы (например, с внутренним телом), за счет которой оказались не включенными в подсчет более редкие, но характерные оболочки.

Указанный комплекс отмечен на всей территории и каких-либо отклонений в его составе, характерных для отдельных площадей, по имеющимся данным, не наблюдается.

В верхней части отложений келловеев отмечается более высокое содержание *Nannoceratopsis pellucida* Defl., а формы с „внутренним телом“ здесь почти не встречаются. Однако не исключено, что это явление не закономерное и может быть уточнено в процессе производства новых исследований.

Волжский ярус верхней юры. Споро-пыльцевым исследованиям подверглись отложения волжского яруса, развитые на территории Ярославской, Калининской, Московской, Рязанской, Брянской, Курской, Белгородской областей. Наибольшее количество исследованных образцов относится к северной половине изученной площади, главным образом Московской области, где эти отложения представлены наиболее полно.

Волжские осадки в нижней части сложены глауконитовыми песками, битуминозными глинами и глинистыми сланцами, подстилающими фосфоритовые слои. Выше залегает толща глауконитовых песков с конкрециями и прослоями фосфорита и с прослоями глин. Местами волжские отложения в нижней части слагаются темно-серыми слюдястыми плотными глинами, иногда пиритизированными. Верхняя часть волжского яруса представлена толщей глауконитового песка с редкими стяжениями фосфорита с прослоями песчаника. Местами встречаются кварцевые пески. Иногда пески фациально замещаются песчанистой глиной.

Волжский ярус подразделяется на 3 подъяруса, в каждом из которых по фауне выделяется 3 зоны. Нижний подъярус на изученной территории отсутствует.

При спорово-пыльцевых исследованиях в большинстве случаев возраст определяется в целом, как волжский, без подразделения на подъярусы. Перидинеи и акритархи были встречены во всех изучавшихся образцах, содержащих споры и пыльцу. Количество этих ископаемых в различных образцах колеблется в широких пределах (от 11 до 77%) и в подавляющем большинстве образцов их более 20%. Среди них практически не встречаются характерные для келловеев формы родов *Nannoceratopsis* и *Hystrichodinium*, а развиты и встречаются почти во всех образцах таблитчатые формы, относимые к родам *Gonyaulax* и *Palaeoperidinium*. Род *Gonyaulax* представлен различными видами, среди которых отмечены *Gonyaulax cladophora* Defl., *G. sarjeanti* Vozzh., *G. ambigua* Defl., *G. eisenacki* Defl., *G. jurassica* Defl. и др. Формы этих двух родов составляют от 0.5 до 25%, в большинстве образцов их не более 5%.

В большей части изученных образцов встречаются оболочки с "внутренним телом", представленные родом *Scriniodinium* в количестве от 1 до 32%. Часто, хотя и в небольшом количестве, встречаются *Pareadinia ceratophora* Defl. и характерная для данных отложений форма *Imbatodinium villosum* Vozzh. В большинстве образцов присутствуют оболочки рода *Cyclonepholium*, составляющие от 0.5 до 10%. Почти во всех образцах отмечено появление формы *Chlamydophorella nyei* Cookson and Eisenack. Количество ее, как правило, менее 5%. Появляются также оболочки акритарх рода *Pterospermopsis*. В большинстве образцов наблюдаются акритархи родов *Baltisphaeridium* и *Micrhystridium*, среди которых чаще всего встречаются *M. fragile* Defl. Изредка можно встретить формы родов *Huysrichosphaera* и *Huysrichosphaeridium*. Отмечено также присутствие в некоторых образцах форм, род и вид которых пока не установлен.

По имеющимся данным, в южной части территории (Брянская, Курская, Белгородская области) комплекс перидиней и акритарх беднее в видовом отношении, чем на остальной площади. Возможно, это объясняется небольшим количеством исследованных образцов в указанных областях.

В а л а н ж и н с к и й я р у с н и ж н е г о м е л а . Отложения валанжина, распространенные на территории центральных районов Русской платформы, в большом объеме подверглись спорово-пыльцевым исследованиям. Изучались образцы пород из скважин различных районов Ярославской, Владимирской, Московской, Калужской, Брянской, Липецкой, Тамбовской и Курской областей. Породы валанжина несогласно залегают на различных горизонтах верхней юры, а местами на осадках палеозоя и представлены в нижней части, сохранившейся в виде небольших линз, серовато-зелеными глауконитовыми песчаниками с галькой верхнеюрских фосфоритов, иногда в основании с прослоем глауконитового песка с фауной *Rissanites subrjasanensis* Nik., *R. rjasanensis* Venez. и др. (берриас). Выше залегают толща песков с прослоями песчаников. Пески желтовато-серые, серые, зеленоватые, иногда сильно слюdistые или глауконитовые. В них встречаются гальки верхнеюрских пород. Местами имеются прослой глины.

Для отложений валанжина характерно широкое распространение изучаемых микроископаемых. Они были встречены во всех исследованных образцах и часто преобладают над спорами и пылью. Более 2/3 образцов содержат перидиней и акритархи в количестве свыше 30% спорово-пыльцевого спектра, и в более чем в одной пятой образцов они преобладают над спорами и пылью.

Для комплекса изучаемых микроископаемых характерно обязательное присутствие акритарх рода *Pterospermopsis*, количество которых в разных образцах колеблется в пределах от 1 до 64%, и в большей части образцов они составляют 10-40%. Почти во всех образцах присутствует *Chlamydophorella nyei* Cookson

and Eisenack, которая в половине из них составляет от 5 до 30% и только в одной трети образцов менее 5%. Формы этих двух родов составляют подавляющую часть изученных микроископаемых, и на долю других видов приходится очень немного, а в отдельных образцах они и вовсе отсутствуют. В единичных случаях комплекс почти целиком представлен родом *Pterospermopsis*. Из других оболочек, наиболее часто встречающихся, следует указать оболочки с „внутренним телом“ рода *Scriniodinium*, которые, хотя и в виде редких экземпляров, наблюдаются довольно часто. Спорадически отмечаются представители родов *Cyclonephelium* - *Pareodinia*, *Gonyaulax* и др. В большинстве образцов встречаются различные виды акритарх родов *Baltisphaeridium* и *Micrhystridium*, представленные редкими экземплярами. Совокупность указанных выше форм, сравнительная бедность видового состава, исчезновение юрских видов позволяют отличать комплекс отложенный валанжина от комплекса литологически сходных, подстилающих пород волжского яруса.

А л ь б с к и й я р у с н и ж н е г о м е л а . Породы альбского возраста часто не содержат никаких микроископаемых поэтому нами изучено сравнительно небольшое число образцов из скважин Московской (Дмитровский и Загорский районы), Владимирской, Брянской, Тамбовской и Курской (КМА) областей.

Альбские отложения в нижней части представлены желтовато-серыми мелкозернистыми песками и серыми глинами в основании с галькой фосфорита и глины, в средней - зеленовато-серыми глауконитовыми песками, иногда с конкрециями фосфорита, в верхней - толщей зеленовато-серых, часто песчанистых глин, так называемых парамоновских, с прослоями глауконитового песка. На территории КМА альбские отложения сложены песками.

Перидиней и акритархи встречены во всех изученных образцах, содержащих споры и пыльцу, и составляют от 5 до 67% спорово-пыльцевого спектра. Среди них постоянно наблюдаются акритархи рода *Pterospermopsis*. Количество их в большинстве образцов колеблется от 10 до 42% и лишь в отдельных образцах менее 5%. Часто, но преимущественно в виде редких экземпляров встречаются оболочки *Chlamydophorella nyei* Cookson and Eisenack. Спорадически отмечаются формы родов *Gonyaulax*, *Huysrichosphaera* и др. В южной части изученной территории (Тамбовская область, КМА) оболочки акритарх *Veryhachium reductum* var. *cancavus* Cookson and Eisenack составляют от 5 до 23% и редко менее 5%. В северной половине эти акритархи встречены лишь в единичных образцах. Являются ли они характерными для данного комплекса или это случайное явление, утверждать пока трудно. Новые дополнительные данные при дальнейшем изучении позволят уточнить этот вопрос.

Характерным для данного комплекса является появление новых форм, не встречающихся в нижележащих отложениях. К таким относятся *Huysrichosphaeridium arundum* Cookson

and Eisenack, *Pareodinia* (?) sp., *Cymnodinium ventrosum* Alberti и др. Хотя эти формы встречаются редко и в виде отдельных экземпляров, появление их очень характерно для альбских отложений.

При сопоставлении приведенных выше комплексов перидиней и акритарх различных стратиграфических горизонтов выявляются следующие наиболее характерные особенности, отличающие их друг от друга. Для келловейского комплекса характерна форма *Nannoceratopsis pellucida* Defl., а также более редкая форма рода *Hystrichodinium*, которые почти не встречаются в других комплексах. Значительное развитие здесь имеет *Pareodinia ceratophora* Defl. Можно отметить также редкую, но характерную форму *Baltisphaeridium* sp.

В волжских отложениях комплекс перидиней и акритарх значительно богаче в видовом отношении. Кроме отсутствия келловейских форм, для него характерно развитие таблитчатых перидиней родов *Gonyaulax* и *Palaeoperidinium*, представленных различными видами, которые в келловее почти не встречаются, а в нижнемеловых отложениях развиты слабо. Значительное распространение здесь имеют оболочки с „внутренним телом“, которые присутствуют и в других отложениях, но в меньшем количестве. Чаше, чем в других горизонтах, здесь наблюдаются различные виды акритарх родов *Baltisphaeridium* и *Micrhystridium*. Отмечается появление форм родов *Chlamydophorella* и *Pterospermopsis*. Имеются здесь также формы, систематическое положение которых пока не установлено. Комплекс валанжина отличается от волжского более бедным видовым составом при максимальном развитии форм родов *Pterospermopsis* и *Chlamydophorella nyei* Cookson and Eisenack. Меньшее распространение здесь имеют другие виды, а иногда многие из них и совсем отсутствуют. Комплекс изучаемых микроскопаемых в альбских породах характеризуется бедным видовым составом. Он имеет некоторые сходные черты с комплексом валанжина, но для него характерно появление новых форм: *Hystrichosphaeridium arundum*, *Cymnodinium* и др., которые не встречаются в нижележащих породах.

Подводя итог вышеизложенному, можно сделать вывод, что комплексы перидиней и акритарх в отложениях келловейского и волжского ярусов верхней юры и валанжинского и альбского ярусов нижнего мела на изученной территории имеют свои характерные черты, отличающие их друг от друга. Они дополняют характеристику соответствующих отложений и в сочетании с определенным составом спор и пыльцы помогают более точно решать вопрос о возрасте исследуемых осадков.

В отложениях других ярусов эти микроскопаемые либо присутствуют довольно часто, но в виде редких экземпляров, как в апте и бат-келловее, или вообще встречаются редко, как в осадках батского яруса.

В толще пород готерив-баррема не всегда обнаруживаются перидиней и акритархи, а там, где они имеются, количество их варьирует в широких пределах и состав непостоянен. В отложениях оксфорда и кимериджа изученные микроископаемые встречаются редко, но, как показали самые последние данные, в оксфорде присутствуют виды, не наблюдаемые нами в других горизонтах и характерные для этих пород, развитых в других странах.

В отдельных образцах комплекс перидиней и акритарх может оказаться нечетким вследствие наличия максимума какой-либо одной формы, часто нехарактерной, либо обилия оболочек спор и пыльцы. Если при этом полученный спорово-пыльцевой спектр не дает возможности сопоставить его с имеющимися комплексами, а следовательно, и точно решить вопрос о возрасте пород и для его решения необходимо знать полнее комплекс перидиней и акритарх, то, возможно, следует произвести пересчет этих микроископаемых. Возможно, что принятая нами методика изучения комплексов перидиней и акритарх, заключающаяся в совместном их подсчете со спорами и пыльцой, может быть изменена. Для использования этих микроископаемых с целью стратиграфического расчленения пород эта методика на данном этапе дала свои положительные результаты.

В заключение можно рекомендовать палинологам, которые еще не учитывают при своих исследованиях эти микроископаемые, в дальнейшем обратить на них внимание, поскольку в некоторых стратиграфических горизонтах они имеют широкое развитие и помогают решить вопрос о возрасте пород и условий их образования.

Л и т е р а т у р а

- Б о н д а р е н к о Н.М. Палинологическая характеристика верхнемеловых отложений Усть-Енисейской впадины. Сб. статей по палинологии и биостратиграфии. - Тр. НИИГА, 1957, вып. 2.
- В о з ж е н н и к о в а Т.Ф. Палинологическая характеристика мезокайнозойских отложений Зап.-Сиб. низменности. - Тр. инст. геологии и геофизики Сиб. отд. АН СССР, 1960, вып. 1.
- В о з ж е н н и к о в а Т.Ф. Введение в изучение ископаемых перидиниевых водорослей. М., 1965.
- В о з ж е н н и к о в а Т.Ф. Ископаемые перидиней юрских, меловых и палеогеновых отложений СССР. М., 1967.
- И с а г у л о в а Е.Б. Гистрикосферы в юрских отложениях Львовско-Волынского каменноугольного бассейна. - ДАН СССР, 1963, т. 148, № 5, с. 1156-1158.
- К и с е л е в И.А. Панцирные жгутиконосы *Dinoflagellata* морей и пресных вод СССР (определитель по фауне СССР). - Тр. Зоол. инст. АН СССР, 1950, т. 33.

- Криштофович А.Н. Палеоботаника. Л., 1957.
- Кочетова В.И., Юшко Л.А., Мейксон В.М. Перидиней и гистрихосферы в мезозойских отложениях центральных областей европейской части СССР. - В кн.: Ископаемые водоросли СССР. Новосибирск, 1967, с. 97-100.
- Сакс В.Н., Ронкина З.З. Юрские и меловые отложения Усть-Енисейской впадины. - Тр. НИИГА, 1937, вып. 90.
- Хлонова А.Я. К палеофлористической характеристике Западно-Сибирской низменности. - Геология и геофизика, 1961, № 7.
- Чигуряева А.Ф. Атлас микроспор из третичных отложений СССР. Саратов, 1956.
- Юшко Л.А. Новые данные о распространении перидиней в центральных районах европейской части СССР. - В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым центральных районов европейской части СССР. М., 1962, вып. 5.
- Downie C., Sarjeant W.A.S. On the interpretation and status of some hystrichosphaera genera. - Palaeontology, 1963, v. 6, No 1, p. 83-96.
- Downie C., Sarjeant W.A.S. Bibliography and index of fossil dinoflagellates and acritarchs. Mem. Geol. Soc. America, 1964, No 94.
- Evitt W.R. Observation on the morphology of fossil dinoflagellates. - Micropaleontology, 1961, v. 7, No 4 (No 3).
- Evitt W.R. A discussion and proposals concerning fossil dinoflagellates, hystrichosphaeres and acritarchs. I. - Proc. Nat. Acad. Sci. USA, 1963a, v. 49, No 2.
- Evitt W.R. A discussion and proposals concerning fossil dinoflagellates, hystrichosphaeres and Acritarchs. II. - Proc. Nat. Acad. Sci. USA, 1963b, v. 49, No 3.
- Sarjeant W.A.S. The hystrichosphaeres. - Rev. disc. Grana palinolog., 1961, v. 2, No 3.
- Sarjeant W.A.S. Upper jurassic microplankton from Dorset England. - Micropaleontology, 1962, v. 8, No 2.
- Sarjeant W.A.S. Fossilial' algae and modern rockdating. - New scientist, 1963, No 344.
- Staplin J., Jansonins S., Посоок. Evolution of some acritarchous, hystrichosphaera genera. - N. jahrb. Geol. Paleontol., 1965, Bd 123, No 2.