

24. Пейве А. В. Глубинные разломы в геосинклинальных областях. Изв. АН СССР, сер. геол., № 5, 1945.
25. Петрушевский Б. А. Сарысуйские купола. Изв. АН СССР, сер. геол., № 3, 1938.
26. Петрушевский Б. А. Структура Тургайской впадины. Изв. АН СССР, сер. геол., № 4, 1939.
27. Петрушевский Б. А. О строении Сарысуйских куполов. Сов. геология, № 7, 1939.
28. Сапожников Д. Г. Тектоника западной части Казахской складчатой страны. Тектоника СССР, т. I, изд. АН СССР, 1948.
29. Сатпаев К. И. К вопросу о нахождении диапировых складок в Приджезказганском районе. Сов. геология, № 3, 1939.
30. Сатпаев К. И. Месторождения местных углей Джекказганского района. Сов. геология, № 9, 1939.
31. Шатский Н. С. О сравнительной тектонике Северной Америки и Восточной Европы. Изв. АН СССР, сер. геол., № 4, 1945.
32. Шатский Н. С. Сравнительная тектоника древних платформ. Ст. 1. Основные черты строения и развития Восточноевропейской платформы. Изв. АН СССР, № 1, 1946.
-

Спорово-пыльцевой состав отложений апта и альба центральной части Русской платформы

Н. А. Болховитина

Содержание. В статье описаны эталонные спорово-пыльцевые комплексы из отложений апта и нижнего альба центральных частей Русской платформы. Выдержанность спорово-пыльцевых спектров апта и альба на большой территории позволяет датировать по ним континентальные отложения этих толщ.

Изучение систематического состава спор и пыльцы позволило указать на присутствие ряда новых родов и семейств растений в составе флоры апта, не найденных среди отпечатков листьев.

Стратиграфия меловых континентальных отложений как Европейской части СССР, так и восточных частей Союза до сего времени еще сравнительно слабо изучена. Детальное стратиграфическое расчленение этих толщ затрудняется тем, что в них отсутствует фауна и весьма редки находки отпечатков ископаемой флоры. Кроме того, при буровых работах макроскопические остатки растений не могут быть достаточно полно использованы для стратиграфии, так как встречаются в кернах редко, да и то обычно в виде неполных обрывков. Нижнемеловые континентальные отложения, вскрытые структурным и разведочным бурением в нескольких пунктах на территории Русской платформы, во многих случаях не содержат каких-либо органических остатков, кроме пыльцы и спор. При изучении таких разрезов спорово-пыльцевой анализ оказывается единственным методом для определения возраста и детального расчленения немых толщ. В связи с этим была предпринята настоящая работа, имеющая целью установить эталонные спорово-пыльцевые комплексы для нижнего альба и апта в пределах центральной части Русской платформы.

Для изучения был взят разрез типичного развития апт-альбских отложений Клинско-Дмитровской гряды Московской области и для сравнения отдельные образцы из хорошо датированных разрезов других районов Московской области (коллекции С. А. Доброва), Воронежской и Курской областей (колл. Г. И. Бушинского), а также Западного Казахстана (колл. В. А. Вахрамеева). Автор приносит свою глубокую благодарность вышеуказанным лицам, предоставившим свои образцы, послужившие материалами для настоящей работы.

Определение спор и пыльцы производилось по препаратам пыльцы и спор современных растений, а также по литературным материалам [11, 12]. Из каждого образца определялось по 200 экземпляров пыльцы и спор и вычислялось процентное содержание каждого вида. В сводных диаграммах пыльца и споры группировались по естественным семействам.

Классическое обнажение апт-альбских отложений на р. Волгуше у д. Парамоново Московской области, неоднократно описывавшееся (Г. А. Траутшольд, 1872; С. Н. Никитин, 1890; А. Н. Иванов, 1912; В. Д. Соколов и С. А. Добров, 1932 и Б. М. Даньшин, 1927), к сожа-

лению, ныне скрыто оползнями. Лишь у уреза воды удалось взять из него образцы черных аптских глин. Ввиду этого автором совместно с В. А. Вахрамеевым был изучен ряд соседних обнажений, позволивших составить следующий разрез интересующих нас свит сверху:

C ₁ ^{alb}	1. Пески глауконитовые, зеленовато-серые, мелкозернистые, глинистые с пропластками и линзочками белого кварцевого песка. В основании слоя залегают разреженные песчаные фосфоритовые желваки. Невыдержанные прослойки редких желваков встречены и выше Видимая мощность	2.5—3.0 м
	Взято два образца.	
C ₁ ^{apt}	2. Глины песчаные, серые и темносерые, слоистые, содержат невыдержанные прослойки глинистых песков, местами ожелезненных. Большое количество пропластков светлосерого песка создает пеструю, полосчатую раскраску глин	7.0
	Взято семь образцов.	
	3. Песок грубозернистый, разнозернистый, ожелезненный, глинистый с невыдержанными пропластками глин и горизонтом стяжений железистого песчаника, прослеживающегося в обоих обнажениях.	0.8
	Взят один образец.	
	4. Пески глинистые, серые неравномерно ожелезненные, местами переходящие в песчаные серые глины	3—3.5
	Взято три образца.	
	5. Глины черные, содержащие прослойки светлосерого песка . . .	2.0
	Взято пять образцов.	
	6. Пески белые слюдисто-кварцевые, тонкозернистые, в верхней части приобретающие серую окраску в связи с увеличением глинистости. Пески содержат невыдержанные прослойки сильно глинистых серых песков	1.5
	Взят один образец.	

Из девятнадцати образцов, взятых из обнажений вблизи д. Парамоново, восемнадцать содержали пыльцу и споры. В одном образце, взятом из песчаного прослоя в основании слоя 1, споры встречались единично. В остальных изученных образцах как в песчано-глинистых, так и в глинистых споры встречались в изобилии, что заставляет предполагать о произрастании в этом районе пышной и разнообразной растительности, остатки которой в виде растительного детрита встречаются в микроскопических препаратах. Отпечатков листьев, однако, не было обнаружено.

Анализ образцов из первого слоя и верхней части второго показал, что в изученном комплексе преобладает пыльца *Sipressaceae*, тогда как спор *Pteridophyta* встречается немного (табл. 1 и рис. 1). Можно отметить также присутствие значительного количества пыльцы хвойных сем. *Podocarpaceae* и *Pinaceae*. В несколько меньшем количестве встречается пыльца *Ginkgoaceae*, *Cycadaceae* и *Caytoniales*.

В очень малом количестве (1—2%) найдена пыльца покрытосеменных древнего типа с четырьмя порами, несколько напоминающая обнаруженную С. Н. Наумовой в отложениях нижнего карбона *Tetraporina pellucida* Naum. Пыльца цветковых современного облика встречается единично и плохо поддается определению. Сюда относятся *Aporina palmaeformis* Bolch., *Diporina pontica* Bolch. и один неопределенный вид.

В четырнадцати образцах, взятых из аптских отложений того же разреза (сл. 2—6, мощностью 11 м), обнаружен совершенно однородный комплекс пыльцы и спор с преобладанием папоротникообразных, небольшим количеством хвойных сем. *Podocarpaceae* и сем. *Pinaceae*. Пыльца сем. *Sipressaceae* встречается здесь лишь в единичных случаях. Пыльца *Caytoniales*, *Ginkgoales* и *Cycadales* встречается спорадически, так же как и в верхней части разреза (табл. 1).

Количество пыльцы цветковых древнего и современного типов не превышает 1—2%. Почти во всех образцах встречается трехлопастная

Спорово-пыльцевой состав отложений апта Русской платформы и Казахстана

Таблица 1

Название семейств и родов	Апт							Нижний альб			
	Дмитровский р-н, бассейн р. Яхромы		Загорский р-н				Пушкинский р-н, р. Скалба, д. Лег- кова	Курская обл., Чер- емновский р-н	Воронежская обл., д. Латная	Московская обл., д. Парамоново	Казахстан, Гурьев- ская обл., р. Кайнар, ур. Тогускень-ушак
	р. Бунятка, д. Мисынова	р. Волгуша, д. Парамоново	р. Воря, д. Путилово	р. Талица		д. Чекомово					
<i>Leiotriletes selectus</i> Naum.	—	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—	
<i>typicus</i> Naum.	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>gradatus</i> (Mal)	—	8	—	—	—	—	—	2.5	8	—	
<i>subtilis</i> Bolch.	—	—	—	5.5	—	—	—	—	—	5.5	
<i>microrugosus</i> Naum.	—	—	—	—	—	—	1.5	—	—	—	
<i>tenuis</i> (Mal)	—	—	—	—	2.5	3.5	—	—	—	—	
<i>Gleichemla delicata</i> Bolch.	45	26	28	43	28	35	33	40	32	6	
<i>laeta</i> Bolch.	7	3	17	3	23	3	2	10	3	—	
<i>stellata</i> Bolch.	—	—	4	—	—	—	—	11	—	—	
<i>Alsophila arcuata</i> Bolch.	—	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—	
<i>major</i> (Mal)	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	
<i>Hausmannia anonyma</i> Bolch.	—	—	10	3	—	—	—	1	—	2	
<i>Phleopteris regularis</i> Bolch.	—	0.5	—	—	—	—	—	—	3	—	
<i>Trachytriletes mixtus</i> Bolch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Pteridium typicum</i> (Naum.) Bolch.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	
<i>Lophotriletes asperrimus</i> Bolch.	—	—	—	—	—	3	—	4	—	—	
<i>tauricus</i> Bolch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>mirabilis</i> Naum.	0,5	—	—	—	—	—	—	—	1	—	
<i>Selaginella exasperata</i> Bolch.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	
<i>granata</i> Bolch.	—	—	—	—	—	0.5	—	—	—	—	
<i>hirta</i> Bolch.	—	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—	
<i>obscura</i> Bolch.	—	—	0.5	0.5	1	1	—	—	0.5	—	
<i>Mohria striata</i> (Naum.)	—	3	—	0.5	—	—	—	—	4	—	
<i>Aneimia pseudaurifera</i> Bolch.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>tripartita</i> Bolch.	—	—	—	0.5	2	—	—	3	—	—	

<i>Ceratopteris krymensis</i> sp. n.	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hymenozonotriletes rugulosus</i> Naum.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5
<i>simplex</i> Naum.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Pteris parvimmamma</i> Naum.	—	0.5	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lycopodium parvireticulatum</i> Naum.	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	—	8	—	—
<i>Lygodium subsimplex</i> (Naum.) Bolch.	2	1	1.5	1.5	—	—	1	3	—	—	—	—	5
<i>Stenozonotriletes bimammus</i> Naum.	—	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>conspersus</i> Naum.	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>lucidus</i> Naum.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—
<i>parvireticulatus</i> Naum.	—	—	—	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>pumilus</i> Naum.	0.5	3	—	4	—	—	1.5	—	—	3	—	—	—
<i>selectus</i> Naum.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—
<i>simplex</i> Naum.	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
<i>Camaronotriletes angulatus</i> Naum.	12	6	1	3.5	—	5	2	—	—	—	7	—	1
<i>imbonatus</i> Bolch.	—	3	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	3
<i>radiatus</i> Bolch.	—	—	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>trifidus</i> Bolch.	—	—	10	—	—	5.5	—	18.5	3	—	—	—	1.5
<i>carinatus</i> Naum.	—	—	2.5	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—
<i>rasilis</i> Bolch.	10	—	—	15	2	—	5	—	—	—	—	—	—
<i>pygmaeus</i> Bolch.	—	—	—	—	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—
<i>Azonomoletes contractus</i> Naum.	—	0.5	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>cretaceus</i> Naum.	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
Неопределенные споры	2	—	1.5	—	—	—	4	6	—	—	5.5	—	2
<i>Ginkgo parva</i> (Naum.) Bolch.	—	0.5	—	1.5	—	—	0.5	1	—	1	—	6	0.5
<i>trinita</i> Bolch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Brachytriletes major</i> Naum.	—	1.5	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cycas longa</i> Bolch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	2	—
<i>Psophosphaera tenuis</i> Naum.	—	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>laricina</i> Naum.	1	—	0.5	—	—	—	—	—	—	0.5	—	—	—
<i>Cupressus pallens</i> Bolch.	1	1.5	—	—	—	—	—	—	—	4	1	—	2
<i>Frenela minor</i> (Mal) Bolch.	—	7	—	8	2	—	—	7	1.5	—	—	21	4.5
<i>Chamaecyparis Schuzkii</i> Bolch.	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	11	1
<i>Thujaopsis coriaceus</i> (Naum.) Bolch.	—	3.5	1	—	—	1	—	—	—	—	9	8	3
<i>Libocedrus</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—
<i>Platysaccus oncodes</i> (Harms) Bolch.	—	1	—	—	—	—	—	0.5	—	—	1	1	—
<i>funarius</i> Naum.	—	—	—	—	—	—	—	0.5	2	—	—	—	3
<i>bibulba</i> (Mal) Bolch.	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	—	—	—	—
<i>dubiosus</i> Naum.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.5
<i>Podocarpus major</i> (Naum.) Bolch.	—	—	—	0.5	—	—	1.5	2	—	—	—	5	3

Название семейств и родов	Апт									Нижний альб	
	Дмитровский р-н, бассейн р. Яхромы			Загорский р-н			Пушкинский р-н, р. Скамба, д. Леткина	Курская обл., Черемшиновский р-н	Воронежская обл., д. Латная	Московская обл., д. Парамоново	Казахстан, Гурьевская обл., р. Кайнар, ур. Тогускень-ушак
	Р. Бунятка, д. Мисина	р. Волгуша, д. Парамоново		Р. Воря, д. Путилово	р. Талица						
				д. Чехово	д. Березники						
<i>Podocarpus cretacea</i> Bolch.	—	4	—	—	0.5	—	—	2	—	—	—
<i>macrophyllaeformis</i> Bolch.	—	3	3.5	1.5	—	8	—	1	—	—	3
<i>Pinus trivialis</i> Naum.	—	—	7	—	—	—	—	—	—	8	—
<i>vulgaris</i> Naum.	1	6	5	—	2.5	15.5	5	—	—	3	—
<i>aequalis</i> Naum.	—	—	—	—	4.5	9	—	—	—	7	—
<i>concessa</i> Naum.	—	6	—	—	—	—	1	—	—	—	13
<i>incrassata</i> Naum.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>aratica</i> Bolch.	—	—	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—
<i>Abies retiformis</i> Bolch.	—	—	—	—	3.5	—	—	—	—	—	—
<i>Cedrus libaniformis</i> Bolch.	—	3	—	1	—	0.5	—	—	—	1	—
<i>Picea depressa</i> Bolch.	5	—	—	—	2.5	—	—	—	—	1	—
Неопределенные хвойные	1	—	3.5	3	3	3	—	3	—	—	1
Пыльца покрытосеменных											
<i>Aporina palmaeformis</i> Bolch.	—	—	—	—	—	—	0.5	1	—	2	1
<i>striatella</i> Bolch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Tetraporina pellucida</i> Naum.	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	0.5
<i>Diporina pontica</i> Bolch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Неопределенные цветковые	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—
Всего спор папоротников	38	62	77.5	83	79	61	89	86	81	10	51
Всего пыльцы голосеменных	12	37	21.5	17	21	39	19.5	12	16	86	46.5
Всего пыльцы цветковых	—	1	1	—	—	—	0.5	2	—	4	2.5

пыльца мезозойского облика *Brachytrilestrium* Naum., не имеющая аналога среди современной пыльцы.

Б. М. Даньшиным [2] и С. А. Добровым [3] граница альба и апта проводится по горизонту фосфоритов, залегающему в основании песков сл. 1. В прослойках фосфорита, встречающихся несколько выше, была

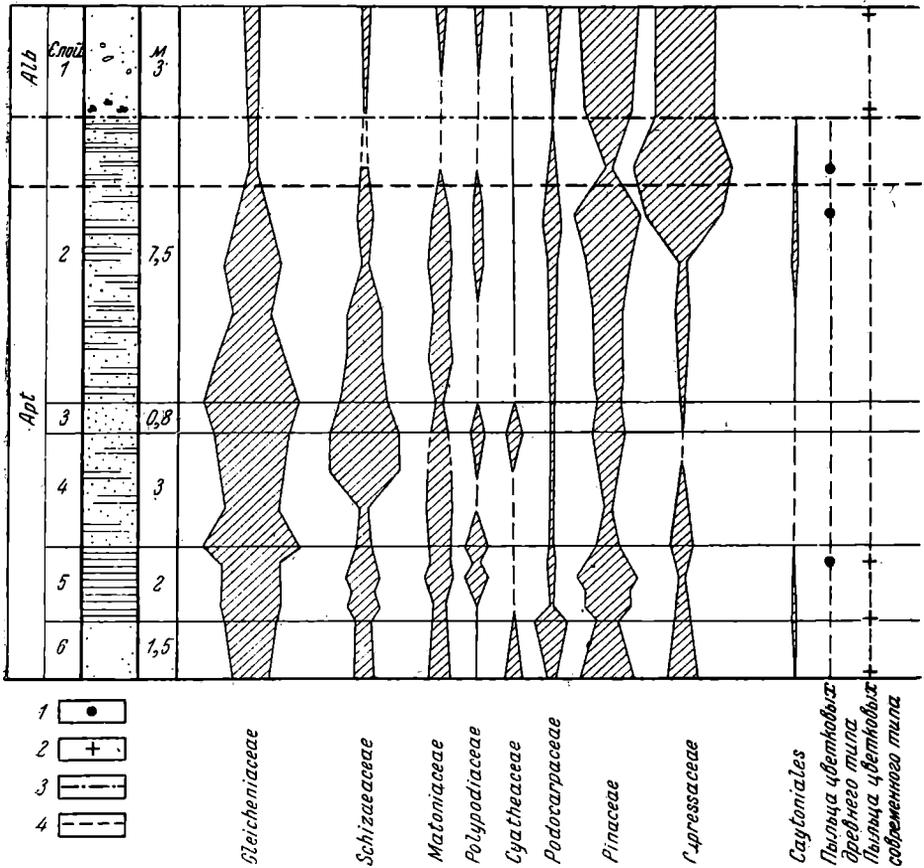


Рис. 1. Диаграмма спорно-пыльцевого состава альбских и аптских отложений близ д. Парамоново Дмитровского района Московской области

1 — пыльца цветковых древнего типа; 2 — пыльца цветковых современного типа; 3 — граница апта и альба по геологическим данным; 4 — граница апта и альба по пыльце и спорам

найдена фауна аммонитов, характерная для среднего альба: *Hoplites dentatus* Sow., *Sonneratia jachromensis* Nik., *S. herensvi* Bog. [2]. Нижний альб в Московской области фаунистически не охарактеризован.

По составу спор и пыльцы границу между альбом и аптом следует проводить на 2 м ниже фосфоритов, так как образцы, взятые из верхней части сл. 2, обладают комплексом спор и пыльцы совершенно аналогичным с комплексом пыльцы и спор сл. 1, расположенного выше базального фосфоритового горизонта.

Таким образом по спорно-пыльцевому спектру разрез нижнего мела вблизи д. Парамоново можно расчленить на две толщи: верхнюю — альбского возраста, видимой мощностью около 5 м, характеризующуюся присутствием представителей сем. Cupressaceae, и нижнюю — аптскую, мощностью около 11 м, с господством родов *Gleichenta* и *Matonia*.

Чтобы установить выдержанность спорово-пыльцевого комплекса апта по территории Московской области, были проанализированы образцы, взятые из других точек аналогичных отложений: Дмитровского района (рр. Бунятка, Яхрома, Волгуша), Загорского района (р. Воря, д. Путилово; р. Талица — д. Березники и Чекмово), Пушкинского района (р. Скамба, д. Легково). Из двадцати четырех образцов девять сохранили пыльцу и споры. Образцы со спорами и пылью по характеру пород соответствовали образцам из апта парамоновского обнажения. Среди них встречались темносерые слюдистые глины, черные глины, серые песчанистые слюдистые глины. Образцы, не содержавшие спор, относились к грубозернистым пескам, тонким глинам и глинистым опокам.

По составу спор и пылицы эти образцы вполне соответствовали аптской толще парамоновского разреза. Из сравнения диаграмм, приведенных на рис. 2 и списков в табл. 1, видно, что в комплексе преобладают споры кл. *Pteridophyta*, тогда как пыльца сем. *Cupressaceae* находится в значительно меньшем количестве. Содержание пылицы сем. *Pinaceae* соответствует содержанию ее в образцах из апта парамоновского разреза.

Спорово-пыльцевой спектр апта довольно полно выдерживается и в других частях Русской платформы. Это хорошо показывают анализы образцов из Курской и Воронежской областей — черной огнеупорной глины (чернухи) в Воронежской области (д. Латная) и темносерой аптской глины из Курской области (д. Петровка).

Комплексы спор и пылицы из них вполне соответствуют комплексам спор из апта Московской области, что видно из сравнения процентного содержания спор и пылицы по семействам в диаграмме на рис. 2 и в табл. 1.

В табл. 2 сведены данные по составу ископаемой флоры по листовым отпечаткам из аптских отложений Московской (Татарово, Клин), Калужской (с. Карово), Воронежской областей (д. Латная) и Восточного Закавказья (с. Верхний Агджакенд) [6, 7, 8, 9, 10] и составу спор и пылицы из тех же областей. Сравнение списка семейств, к которым относятся отпечатки, со списками семейств спор и пылицы показывает, что среди них имеются одиннадцать общих семейств (*Gleicheniaceae*, *Matoniaceae*, *Polypodiaceae*, *Omundaceae*, *Dipteridaceae*, *Caytoniales*, *Gingkoaceae*, *Podocarpaceae*, *Pinaceae*, *Taxodiaceae*, *Cycadaceae*) и класс *Angiospermae*. Кроме того, в списке спор и пылицы можно отметить три дополнительных семейства (*Schizaeaceae*, *Parkeriaceae*, *Lycopodiaceae*) и класс *Angiospermae* — пыльца древнего типа. Спор семейства *Equisetaceae* не было обнаружено, хотя остатки этих растений присутствовали среди отпечатков.

Подобное сопоставление списков спор и пылицы и отпечатков ископаемых растений того же возраста позволяет более полно представить себе характер растительности апта, так как оба списка дополняют друг друга.

Можно предполагать, что споры хвощей мелового времени и некоторых папоротников (присутствие которых подтверждается отпечатками листьев и стеблей) не сохраняются, так как в противном случае при просмотре 5500 экземпляров спор они были бы обнаружены.

Интересно отметить, что в коллекции А. С. Пересветова один из отпечатков листьев, происшедший из аптских отложений Московской области, обнаруживал сходство с листьями покрытосеменных растений. Находка пылицы цветковых современного типа подтверждает принципиальную возможность принадлежности этого отпечатка к покрытосеменным растениям.

Согласие между составом ископаемой флоры по листовым отпечаткам и по спорово-пыльцевым спектрам
(числа обозначают количество видов)

Семейство	Московская обл.			Калужская и Курская обл.		Воронежская обл.		Восточное Закавказье	
	Татарово	Клин	Загорский, Дмитровский, Пушкинский р-ны	Карово, Калужской обл.	с. Петровка, Курской обл.	Латненский, Елецкий, Липецкий р-ны	Латненский р-н	с.Верхний Агджакед	
	Листовые отпечатки (по А. С. Пересветову)		Спores и пыльца	Листовые отпечатки (по А. С. Пересветову)	Спores и пыльца	Листовые отпечатки (по В. Д. Принада)	Спores и пыльца	Листовые отпечатки (по В. А. Вахрамееву)	Спores и пыльца
Gleicheniaceae	1	1	3	1	3	7	2	4	2
Schizaeaceae	—	—	3	—	1	—	1	—	2
Matoniaceae	1	2	1	2	—	3	1	—	1
Polypodiaceae	1	1	4	3	1	3	1	1	1
Cyatheaceae	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Dipteridaceae	1	—	3	—	1	1	1	—	1
Osmundaceae	—	—	1	—	—	—	—	1	1
Parkeriaceae	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Прочие папоротники	1	1	20	1	—	2	9	—	10
Equisetaceae	1	1	—	1	—	—	—	—	—
Lycopodiaceae	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Caytoniales	—	1	1	—	—	—	1	1	1
Podocarpaceae	—	—	3	—	2	1	—	—	1
Pinaceae	—	1	12	—	2	—	1	—	4
Cupressaceae и Taxodiaceae	—	1	4	—	2	—	3	1	4
Gymnadales и Ginkgoaceae	1	1	2	1	—	—	2	2	2
Araucariaceae	—	1	—	1	—	—	—	—	—
Прочие хвойные	—	—	3	—	2	1	—	1	5
Пыльца цветковых древнего типа	—	—	1	—	2	—	—	—	—
Пыльца цветковых современного типа, проблематичные отпечатки	—	1	1	—	2	—	—	—	2

Сопоставление диаграмм, рисующих состав спор и пыльцы из апта Московской, Курской, Воронежской областей, показывает их полную аналогию (рис. 2).

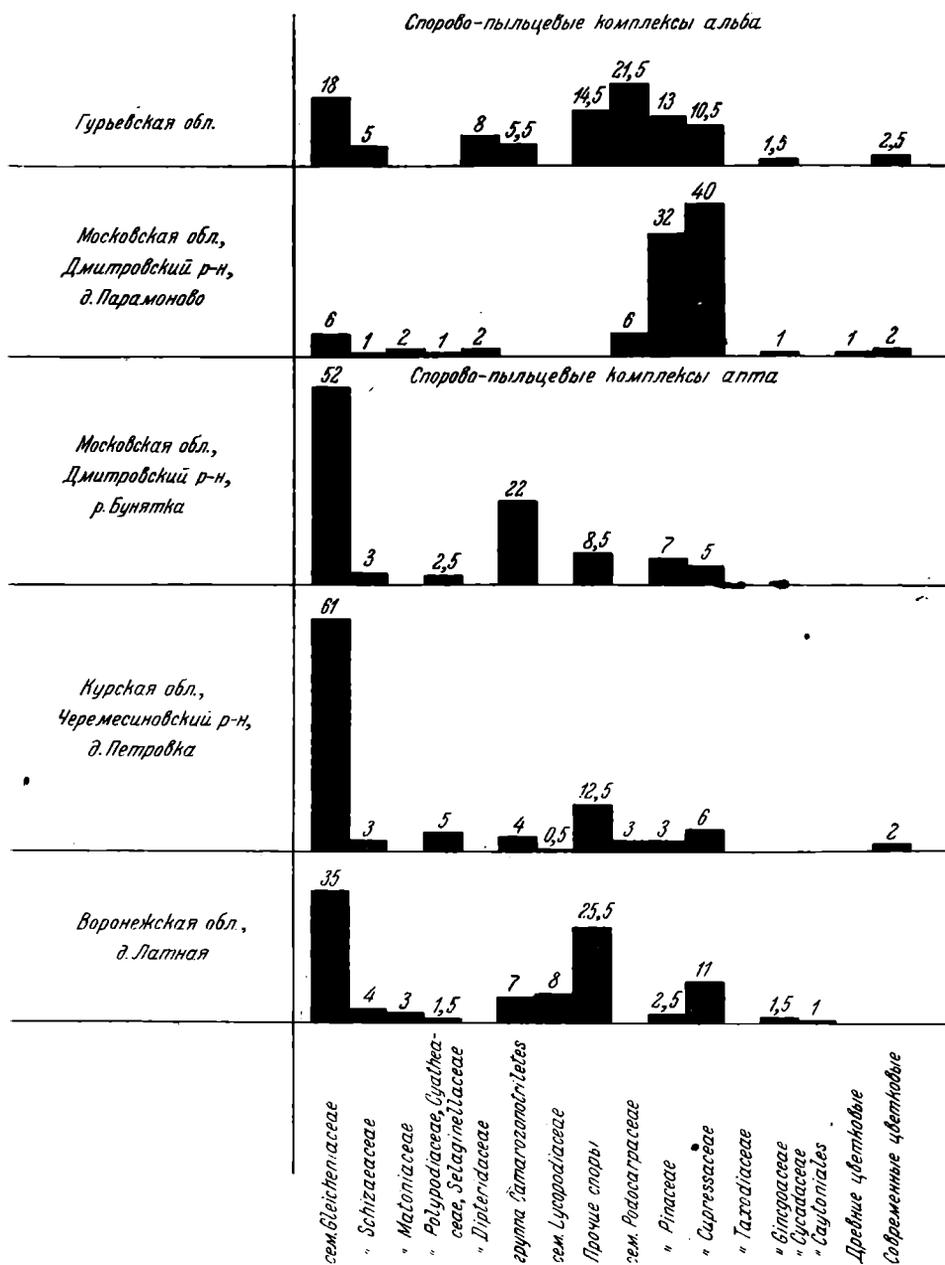


Рис. 2. Диаграмма спорово-пыльцевого состава (в %) в образцах пород из аптских отложений Московской, Курской и Воронежской областей и альбских отложений Московской и Гурьевской областей

Преобладающими в спорово-пыльцевом комплексе апта являются споры сем. Gleicheniaceae, Schizaeaceae, Matoniaceae, Polypodiaceae и пыльца Podocarpaceae и Pinaceae. Пыльца сем. Cupressaceae обнару-

жена в малом количестве; то же самое можно сказать о пыльце Ginkgoaceae, Cuscadaceae и Caytopiales. Цветковые современного и древнего типов отмечены в трех образцах. Общность комплексов пыльцы для апта Московской, Курской и Воронежской областей свидетельствует об однородности состава растительности в это время на всей территории средней части Русской платформы.

Как и аптский, спорово-пыльцевой спектр, характеризующий альбские отложения центральной части Русской платформы, в своих основных чертах также остается неизменным и для одновозрастных образований других районов и потому может служить надежным критерием при установлении возраста. Это прекрасно видно по результатам изучения спорово-пыльцевого спектра из альбских отложений Западного Казахстана. Пыльца и споры здесь были выделены из глинистого песчаника нижнеальбских отложений Гурьевской области (Токускен-ушак, могила Ошакмола) с *Leymeriella tardifurcata* Leum., руководящей формой верхней зоны нижнего альба. Песчаник содержал комплекс спор и пыльцы, имеющей много общего с альбом Московской области (см. табл. I и диаграмму на рис. 2). Состав флоры и сходное процентное содержание спор и пыльцы отдельных семейств лтеридофитов и хвойных вполне соответствует альбу Русской платформы. Среди покрытосеменных в обоих случаях найдена пыльца *Aporina palmaeformis* Bolch. и *Diporina pontica* Bolch.

В отличие от аптского комплекса пыльцы и спор, в альбе преобладает пыльца хвойных семейства Cupressaceae и в меньшем количестве встречаются споры папоротников, пыльца хвойных с воздушными мешками и пыльца цветковых древнего и современного типов. Исключительная близость состава пыльцы и спор основания альбских отложений Московской области и нижнего альба Западного Казахстана наглядно показывает возможность датировки по ним и этих пачек.

Более того, наблюдающаяся в разрезе Западного Казахстана резкая дифференциация ниже- и среднеальбских флор (по пыльце), в последней из которых уже во множестве встречаются остатки покрытосеменных (до 20%), заставляет крайне осторожно относиться к выводам об отсутствии в Московской области нижнего альба, пока фаунистически не установленного.

Наоборот, отмеченная выше общность спорово-пыльцевого комплекса основания альбских отложений Московской области и нижнеальбских отложений Западного Казахстана скорее говорит об их одновозрастности, что подтверждается и залеганием этих слоев в разрезах сейчас же ниже фосфоритового горизонта с *Sonneratia*.

Отмеченные выше результаты спорово-пыльцевого анализа нижнемеловых отложений, безусловно, пока являются лишь предварительными. Крайняя ограниченность материала, использованного для этих работ, только намечает путь дальнейших исследований. Но уже сейчас по полученным данным можно представить то значение, которое может иметь этот метод.

Изучение систематического состава спор и пыльцы аптского возраста позволило указать на присутствие ряда новых родов и семейств растений в составе флоры апта, которые не были обнаружены среди отпечатков в исследованных районах. Эти данные могут служить дополнительным материалом для суждения о растительности нижнего мела Русской платформы. Более того, резкость различий аптской и нижнеальбской флор на больших площадях с несомненностью говорит о возможности дальнейшей детализации полученных результатов. Значительный интерес в этом отношении может представить изучение пыльцы покрытосеменных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Архангельский А. Д. Геологическое строение СССР. ОНТИ, 1934.
 2. Даньшин Б. М. Геологическое строение и полезные ископаемые Москвы и ее окрестностей, Изд. МОИП, 1947.
 3. Добров С. А. Геология и полезные ископаемые Дмитровского края. Сб. 1, Дмитров, 1932.
 4. Наумова С. Н. Споры и пыльца углей СССР. Тр. XVII Междунар. геол. конгр., М., 1937.
 5. Наумова С. Н. Пыльца типа покрытосеменных в отложениях нижнего карбона. Изв. АН СССР, сер. геол., № 3, 1950.
 6. Принада В. Д. Новые находки нижнемеловых растений в пределах Европейской части СССР. Ежег. Русск. палеонтол. о-ва, т. VII, 1928.
 7. Принада В. Д. Нижнемеловая флора из Латненского района Центральной черноземной области. Мат. Центр. н.-иссл. геол.-разв. ин-та, палеонтология и стратиграфия, сб. 1, 1933.
 8. Принада В. Д. К изучению нижнемеловой флоры Воронежской области. Ежег. Всерос. палеонтол. о-ва, т. XI, 1937.
 9. Принада В. Д. *Vorgolopteris rossica* gen et sp. n. Новый папоротник из нижнего мела Европейской части СССР. Ежег. Всерос. палеонтол. о-ва, т. XII, 1936—1939, М., 1945.
 10. Пересветов А. С. Флористическая характеристика нижнемеловых песчаников с. Карова. Тр. Моск. геол.-разв. ин-та им. Орджоникидзе, т. XXII, 1947.
 11. Harris G. M. *Caytonanthus*, the microsporophyll of *Caytonia*. Ann. Botany, New Ser., 5, 1941.
 12. Thiergart D. F. Die Mikropaläontologie als Pollenanalyse im Dienst der Braunkohlenforschung. Schrift. Gebiet Brennstoffgeologie, H. 13, Stuttgart, 1940.
-