

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/287871334>

Discovery of unique Middle Jurassic fauna and flora in the Moscow suburbs

Article in *Doklady Earth Sciences* · March 2001

CITATIONS

4

READS

78

16 authors, including:



Alexander S Alekseev

Lomonosov Moscow State University

166 PUBLICATIONS 2,102 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



I. S. Barskov

Lomonosov Moscow State University

54 PUBLICATIONS 397 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Pavel Kabanov

Natural Resources Canada

52 PUBLICATIONS 549 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Oleg Anatolyevich Lebedev

Russian Academy of Sciences

60 PUBLICATIONS 1,068 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Marine algal flora of the Late Visean (Early Carboniferous) of the Moscow Basin [View project](#)



Geomapping for Energy and Minerals [View project](#)

УДК 551.762(470.311)

ОТКРЫТИЕ УНИКАЛЬНОГО МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ СРЕДНЕЮРСКОЙ ФАУНЫ И ФЛОРЫ В ПОДМОСКОВЬЕ

© 2001 г. А. С. Алексеев, А. К. Агаджанян, А. В. Арешин, И. С. Барсков, Н. В. Горденко, М. Б. Ефимов, П. Б. Кабанов, В. А. Красилов, Н. М. Красников, О. А. Лебедев, А. А. Розанова, А. Г. Сенников, С. Б. Смирнова, В. Б. Суханов, П. А. Фокин, А. В. Шмидт

Представлено академиком Е.Е. Милановским 02.03.2000 г.

Поступило 01.12.2000 г.

В центральных районах России широко развиты доюрские палеодолины, а также отдельные карстовые понижения и пещеры, выполненные континентальными отложениями среднеюрского возраста [4, 9]. На юго-западе Московской обл. и в смежных районах Калужской обл. эти отложения содержат тонкие пласты угля, сопровождающиеся довольно обильными флористическими остатками, которые, однако, детально не изучались. В карстовых полостях, кроме растительных остатков, преимущественно фрагментов лигнитизированной древесины, никаких других фоссилий не находили.

В 1989 г. А.В. Арешин и П.А. Фокин в отвалах карьера Песковского комбината строительных материалов на левобережье р. Москвы в ее нижнем течении (ст. Пески, Коломенский район Московской обл.) обнаружили остатки черепов, акул и двоякодышащих рыб явно мезозойского облика, которые могли происходить из пятнисто залегающих на каменноугольных известняках среднеюрских континентальных отложений. Двоякодышащая рыба описана Н.И. Крупиной [7] как новый вид. Позднее стало ясно, что этот материал попал в отвалы из заполнения обширной карстовой полости, которая оказалась хорошо вскрыта при разработке карьера в 1996 г. В связи с исключительным интересом этих находок летом 1997 г. по договору с администрацией карьера Палеонтологическим институтом РАН были организованы специальные раскопки этой карстовой полости. В ходе раскопок удалось собрать уникальные для Центральной России материалы по среднеюрским позвоночным и флоре.

Карстовая полость вскрыта на северном борту карьера. Она представляет собой (рис. 1) наклонную пустоту в известняках мячковского горизонта московского яруса среднего карбона. В субширотном сечении по состоянию на 5 июня 1997 г. эта полость имела ширину 4–5 м и высоту не менее 9 м. Сверху полость ограничена бронирующим пластом известняка (0,5–0,7 м) песковской свиты мячковского горизонта, ее основание не видно. Форма поперечного сечения полости указывает на ее формирование вдоль зоны повышенной трещиноватости в каменноугольных известняках.

Характер заполнения полости сильно изменяется как по вертикали, так и по горизонтали. В период раскопок нижняя часть полости была выполнена темными зеленовато-серыми тонкослоистыми глинами видимой мощностью около 4 м. Слоистость в глинах по обоим бортам полости наклонена к ее центру, в глинах рассеяны обломки каменноугольных известняков до 10–40 см в поперечнике. Вдоль стенок глины интенсивно “рассланцованы”, что указывает на проседание заполнения карстовой полости при его уплотнении и, возможно, также в связи с углублением пещеры по мере растворения известняков. Основная часть остатков позвоночных происходит из описанных выше глин. Над глинами залегают линзовидное тело зеленовато-серых тонкослоистых глинистых тонкозернистых песков и алевроитов (до 1 м), перекрытых довольно чистыми светло-серыми и желтовато-серыми песками (видно 1–1,5 м). Характер заполнения верхней части полости наблюдать не удалось, так как она была закрыта осыпью.

Позднее, в 1998 г. на этом участке карьера были вскрыты две карстовые воронки, заполненные аналогичными породами и содержащие близкие фаунистические и флористические ассоциации. Можно предполагать существование системы взаимосвязанных карстовых воронок и пещер, пересе-

Московский государственный университет
им. М.В. Ломоносова

Палеонтологический институт
Российской Академии наук, Москва

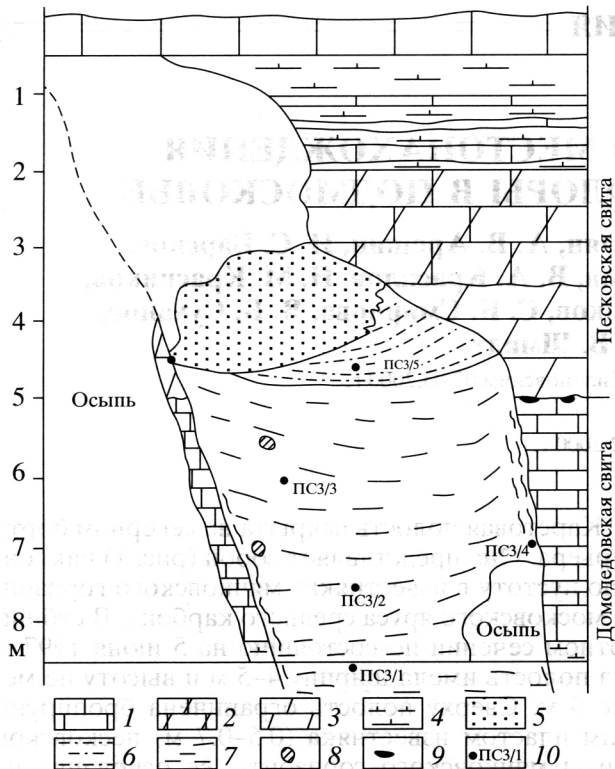


Рис. 1. Строение карстовой полости в известняках московского яруса среднего карбона в карьере Пески по состоянию на 5 июня 1997 г. Полость заполнена батскими отложениями. 1–4 – каменноугольные отложения: 1 – известняки, 2 – известняки доломитизированные, 3 – доломиты, 4 – глины известковистые и мергели; 5–7 – юрские отложения: 5 – песок, 6 – песок глинистый, 7 – глина, 8 – крупные валуны известняка, 9 – конкреции кремня; 10 – место отбора образца и его номер.

кавших субмеридионально всю площадь, занятую ныне карьером. Продолжение этой полости прослежено на восточном борту карьера П.Б. Кабановым в 1996 г.

Возраст осадков, заполняющих карстовую полость, определяется прежде всего тем, что она перекрыта глинами верхнего келловоя и оксфорда мощностью до 4 м. Нижние 0.8–1.2 м глин с пластом оолитового мергеля в верхней части принадлежат верхнему келловю, на что указывает присутствие комплекса фораминифер зоны *Lenticulina tumida*–*Epistomina elshankaensis*, в том числе *Lenticulina tympana* Grigelis, *L. tumida* Mjatluk, *Epistomina elshankaensis* Mjatluk. В оолитовом мергеле нередки типичные для верхнего келловоя аммониты. Таким образом, заполнение полости не может быть моложе верхнего келловоя, а с учетом того, что в центральных районах Русской платформы среднекелловейские отложения также повсеместно морские, то оно явно древнее последних.

Для более точного определения возраста из глин и глинистых песков карстовой полости отобраны 5 образцов на спорово-пыльцевой анализ. Все они оказались богаты палинофоссилиями, среди которых преобладает пыльца (до 70% и более). Таксономический состав спор и пыльцы и их количественные соотношения во всех образцах более или менее одинаковы, что позволяет объединить все спектры в один палинокомплекс. Из всех проб только обр. ПС3/5, отобранный из залегающих на глинах более молодых песков, несколько отличается за счет резко повышенного содержания пыльцы *Sciadopityspollenites* (52%).

Среди спор наиболее многочисленны глейхеневые, которые составляют в спектрах от 8 до 25% (в среднем 16%) и представлены *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch., *P. decora* (Chlon.) Bolch., *Gleichenioidites senonicus* Ross, *G. laetus* (Bolch.) Bolch., *G. umbonatus* (Bolch.) Bolch., *G. apilobatus* Dör., *Ornamentifera* sp. Второе место занимают споры цитеевых, представленные в основном *Syathidites minor* Coup. и *S. australis* Coup. (2–10%). Довольно многочисленны микроспоры плауновидных (*Lycopodiumsporites* sp., *Neorastrickia rotundiformis* (K.-M.) Tarass., *Densoisporites velatus* Weyl. et Krieg., *Staplinisporites caminus* (Balme) Dett., *S. rotalis* Dör.) и хвощевых (*Equisetosporites* sp.). Папоротники представлены осмундовыми (*Osmundacidites jurasicus* (Bolch.) Kuz., *O. wellmanii* Coup.), мараттиевыми (*Marattisporites scabratus* Coup.), ужовниковыми (*Sestroisporites pseudoalveolatus* Coup.) и др. Реже встречаются споры сфагновых *Sphagnumsporites suflavus* (Bolch.) и печеночных (*Cooksonites* sp.) мохообразных.

Среди пыльцы преобладает *Sciadopityspollenites* sp. (12–52%, в среднем 22%). Довольно многочисленны и разнообразны двухмешковые пыльцевые зерна примитивного строения, более характерные для нижней юры: *Alisporites* sp., *Ovalipollis* sp., *Protoconiferus funarius* Bolch. Присутствуют также и более продвинутые морфотипы, близкие к современным: *Pinuspollenites divulgatus* (Bolch.) Petr., *Piceapollenites mesozoicus* (Bolch.) Chlon., *Cedripites admirabilis* (Bolch.) Chlon., *Podocarpidites multesimus* (Bolch.) Poc., *Phyllocladites memorabilis* Petr. В меньших количествах встречается безмешковая пыльца: *Classopollis* sp. (0–4%), *Taxodiaceae–Cupressaceae* (до 9%), *Araucariaceae* (до 4%), а также мелкая пыльца *Cuscadopites* sp. (до 2%), единичные зерна эфедровых и *Caytonipollenites pallidus* (Reiss) Coup. Довольно разнообразны пыльцевые зерна неясной систематической принадлежности: *Eucommiidites troedssonii* Erdt., *Perotriletes elatoides* Coup., *Callialaesporites dampieri* (Balme) Dev., *C. trilobatus* (Balme) Dev., *Chasmatosporites* sp., *Exesipollenites tumulus* Balme, *Inaperturopollenites turbatus* Balme и др.

Установлено также присутствие переотложенных палеозойских спор. Полное отсутствие динофлагеллат и микрофораминифер подтверждает накопление осадков в континентальных условиях.

Возраст данного палинокомплекса довольно уверенно определяется как верхнебатский на основании присутствия в небольшом количестве пыльцы *Classopollis*, которая в более древних отложениях юры Центральной России неизвестна, тогда как в нижнем келловее ее содержание резко возрастает до 15–60%. Этот комплекс также существенно отличается от палинокомплексов без *Classopollis* и с меньшим количеством пыльцы из заполнения карстовой воронки с бокситами и карстовых полостей Андреевского шлюза, описанных в районе Мячково [1, 3, 8], которые представляются более древними, но также, вероятно, батскими.

Палинологические исследования позволяют отнести глины, заполняющие карстовую полость в карьере у ст. Пески, к москворецкой свите мещерского горизонта верхнего бата [9]. Широкое распространение континентальных бат-келловейских отложений в нижнем течении р. Москвы хорошо известно [2, 5].

Среди позвоночных установлены остатки пресноводных рыб и водных тетрапод. Основную массу костного материала составляют головные и спинные плавниковые шипы, зубы и чешуи гибодонтной акулы *Hybodus obtusus* Agassiz. Кроме того, был найден сильно поврежденный череп, возможно, принадлежащий этому виду. Редкие остатки цератодонтидной двоякодышащей рыбы *Ceratodus segnisi* Krupina [7] представлены преарткулярными и верхними эктоптеригоидными зубными пластинками, сросшимися с частично сохранившимися челюстными костями, а также костями крыши черепа и передними окостеневшими частями парасфеноидов. Актиноптеригии представлены двумя формами. Первая форма принадлежит к новому роду и виду сем. *Coccoleripidae*. Второй группе лучеперых – дапедидам – принадлежат несколько неполных черепных костей. Встречены также изолированные чешуи птихолепид и *Lepidotes*.

Из тетрапод в песковской фауне резко доминируют краниальные и посткраниальные остатки черепов. Некоторые фрагменты панцирей встречены в сочленении, но подавляющая часть материала представлена изолированными костями прекрасной сохранности. Черепаха принадлежит к новому виду, роду и семейству. Для нее характерны такие примитивные признаки, как присутствие межптеригоидной ямы и мезопластрона. Специализированные признаки включают глубокую посттемпоральную и нижнюю темпоральную ямы и отсутствие небных зубов. Сочленение

между пластроном и карапаксом слабое, фонтанели присутствуют на обоих щитах.

Обращает на себя внимание находка единственного зуба дromeозавридного динозавра. Другие тетраподы представлены позвонками брахиопидных лабиринтодонтов, напоминающих род *Gobiops* из юры Южной Монголии [10]. На всем пространстве от Британских островов на западе, где хорошо известны находки рыб, амфибий, рептилий и млекопитающих в бате Оскфордшира [11–13, 15], и до Ферганской впадины [6] на востоке, Пески – единственное местонахождение среднеюрских позвоночных.

Остатки растений обнаружены в рыхлом глинистом песчанике мощностью около 10 см, залегавшем в пачке песчаных глин. В песчанике зафиксированы два детритовых прослоя, состоящих из обрывков листьев, шишек и семян, сохранившихся в виде фитолем. Несмотря на свою фрагментарность, этот материал пригоден для детальных микроструктурных исследований благодаря хорошей сохранности листовых кутикул и эпидермальных структур. Во флоре местонахождения Пески представлены пельтаспермовые, саговниковые, беннетитовые, гингковые и хвойные. По разнообразию на первом месте находятся беннетитовые, включающие относительно полно сохранившийся новый вид *Ptilophyllum*, листовые остатки *Pterophyllum* и *Pseudocycas*, а также цветковидные стробилы типа *Williamsonia* и *Weltrichia*. Саговниковые, гингковые и хвойные представлены относительно редкими остатками *Stenias*, *Sphenobaiera*, *Brachyphyllum*, *Pityophyllum* и пока неопределенными крупными семенами, как у современных гингковых. Примечательна находка птеридосперма *Pachypteris* – предположительно мангрового растения, обладающего ксероморфной микроструктурой листьев.

Близкий по составу беннетитово-пахиптериевый комплекс описан из хорошо изученной среднеюрской флоры Йоркшира в Северной Англии [14]. Этого типа сообщества приурочены к пойменным болотам и морским побережьям и, возможно, эстуариевым обстановкам.

Значение флоры местонахождения Пески в фитогеографическом плане заключается в том, что она позволяет наметить положение северной границы юрского субтропического пояса в Европейской России. Беннетитово-пахиптериевый комплекс характерен для субтропических флор и практически не встречается на территории умеренной Сибирской области. Беннетиты из местонахождения Пески отличаются мелколистностью, что согласуется с их произрастанием на северной границе ареала.

Уникальность географического положения данного местонахождения требует его детальнейшего изучения, что позволит восстановить систе-

матический состав животного населения и растительности центральной части Русской равнины в конце средней юры, реконструировать существовавшие в то время ландшафты и прояснить биогеографические связи фауны и флоры Западной Европы и Азии этого времени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вишневский Л.Е. Сборник НСО. М.: Изд-во МГУ, 1968. № 6. С. 6–28.
2. Волкова А.Н. // Вестн. МГУ. 1952. № 3. С. 83–99.
3. Волкова А.Н., Скрипко К.А., Вишневский Л.Е. // Литология и полез. ископаемые. 1964. № 6. С. 108–112.
4. Герасимов П.А. Геология СССР. Т. 4. Центральные районы европейской части СССР. Ч. 1. Геологическое описание. М.: Недра, 1971. С. 373–416.
5. Зонов Н.Т. // Тр. Науч. ин-та по удобрениям и инсектофунгицидам. 1938. В. 140. С. 7–52.
6. Казньишкин М.Н. // Палеонтол. журн. 1990. № 3. С. 77–81.
7. Крупина Н.И. // Палеонтол. журн. 1995. № 1. С. 129–131.
8. Куваева С.Б., Вишневский Л.Е. Сборник НСО. М.: Изд-во МГУ, 1968. № 6. С. 29–36.
9. Олферьев А.Г. Юрские отложения Русской платформы. Л., 1986. С. 48–61.
10. Шишкин М.А. // Палеонтол. журн. 1991. № 1. С. 81–95.
11. Evans S.E., Milner A.R., Mussett F. // Palaeontology. 1990. V. 33. № 2. P. 299–311.
12. Freeman E.F. // Palaeontology. 1979. V. 22. № 1. P. 135–166.
13. Galton P.M. // Palaeontology. 1976. V. 19. № 3. P. 587–589.
14. Harris T.M. The Yorkshire Jurassic Flora. III. L.: British Museum (Natural History), 1969. 186 p.
15. Maisey J.G. // News Jahrb. Geol. und Palaontol. Monatsh. 1976. № 7. P. 432–438.