

## ИСКОПАЕМЫЕ ПАПОРОТНИКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

С.В. Наугольных<sup>1</sup>, В.П. Моров<sup>2</sup>, Д.В. Варенов<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Геологический институт РАН, г. Москва  
<naugolnykh@rambler.ru>, <naugolnykh@list.ru>

<sup>2</sup> Экологический музей Института экологии Волжского бассейна (ИЭВБ) РАН,  
г. Тольятти,  
<moroff@mail.ru>

<sup>3</sup> Самарский областной историко-краеведческий музей им. П.В. Алабина (СОИКМ),  
г. Самара  
<vdv-muz@mail.ru>

**Summary.** S.V. Naugolnykh, V.P. Morov, D.V. Varenov. Fossil ferns of the Samara region.

The paper deals with the fossil ferns of the Samara region, Russia. All the data about fossil ferns of this area (localities: Novy Kuvak, Buzbash, Isakly, Bakhilovskoe, Чапаевское, Trubetchino, etc) are summarized and discussed.

**Keywords:** pteridophytes, ferns, palaeobotany, Palaeozoic, Mesozoic, Cenozoic, Samara region.

В современной флоре Самарской области папоротники представлены 20 видами, принадлежащими к 15 родам, относящимся к 10 семействам: оноклеевые (Onocleaceae) – страусник (*Matteuccia*); кочедыжниковые (Athyriaceae) – кочедыжник (*Athyrium*), орлячок (*Diplazium*), пузырник (*Cystopteris*), голокучник (*Gymnocarpium*); щитовниковые (Dryopteridaceae) – щитовник (*Dryopteris*), многорядник (*Polystichum*); телиптерисовые (Thelypteridaceae) – телиптерис (*Thelypteris*), фегоптерис (*Phegopteris*); костенцовые (Aspleniaceae) – костенец (*Asplenium*); гипоплепидовые (Hypolepidaceae) – орляк (*Pteridium*); многоножковые (Polypodiaceae) – многоножка (*Polypodium*); ужовниковые (Ophioglossaceae) – ужовник (*Ophioglossum*); гроздовниковые (Botrychiaceae) – гроздовник (*Botrychium*); сальвиниевые (Salviniaceae) – сальвиния (*Salvinia*) (Васюков, web-ресурс, год обращения: 2015).

Находки остатков ископаемых папоротников на территории Самарской области отмечаются довольно редко, однако их вертикальное распространение охватывает почти весь срок существования данной группы. В наиболее древних, девонских, континентальных отложениях остатки вегетативных органов папоротников не найдены. Тем не менее, уже в живецком ярусе обнаружены споры формального рода (ф.р.) *Acanthotriletes*, соотносимого с папоротниковидными. Во франском ярусе на всей территории области обнаружены споры ф.р. *Leiotriletes*. Из турне (нижний карбон) определены споры ф.р. *Leiotriletes*, *Acanthotriletes*, *Trachytriletes*; все они, по-видимому, принадлежат папоротниковидным. Отложения визейского возраста включают углистые прослои с растительными остатками, в которых обнаружены споры папоротников ф.р. *Stenozonotriletes*. К сожалению, судить о точном таксономическом составе папоротниковой флоры данной эпохи нельзя.

Наиболее богаты находками ископаемых папоротников отложения казанского яруса пермской системы северо-востока Самарской области. Одно из первых упоминаний находок ископаемых растений пермского возраста в мергелях, обнажающихся в нескольких разрезах по р. Шунгут, приведено в геологическом описании региона, сделанном П.А. Ососковым

(Ососков, 1886). Ососков дает беглое геологическое описание нескольких местонахождений с отпечатками листьев верхнепермских «папоротников», однако ботаническое описание собранных растительных остатков в этой публикации отсутствует (Варенов и др., 2012 а), и весьма вероятно, что данные находки относятся к встречающимся гораздо чаще вегетативным остаткам представителей эволюционно более продвинутой группы – птеридоспермов, относящихся не к спорным, а к голосеменным растениям.

По результатам исследований растительных остатков казанского яруса недавно описанных местонахождений Новый Кувак-1, Бузбаш, Исаклы (2008-2013 гг.) в видовом составе флористических комплексов отмечены папоротники (Отдел Polypodiophyta). Обнаружены представители формального рода *Pecopteris* Brongniart.

*Pecopteris helenaeana* Zalessky – пять экземпляров фрагментов перьев последнего порядка. Местонахождение Новый Кувак-1 (Табл. I, фиг. 1) (Варенов и др., 2012 а, 2012 б; Наугольных и др., 2013, Табл. I, 3).

*Pecopteris* cf. *micropinnata* Fefilova. – несколько отпечатков фрагментов листьев. Местонахождение Бузбаш (Табл. I, фиг. 2, 3) (Варенова и др., 2011; Наугольных и др., 2013, Табл. I, 4).

*Pecopteris* sp. – отпечатки и фитолеймы различной сохранности фрагментов перьев. Местонахождения Бузбаш (Табл. I, фиг. 4-6) (Варенов и др., 2012 а; Наугольных и др., 2013, Табл. I, 5), Исаклы (Табл. II, фиг. 1-5) (Наугольных и др., 2014, Табл. VI, 6).

Остатки папоротников в местонахождениях Новый Кувак, Бузбаш и Исаклы пока представлены только стерильными листьями, в основном пекоптероидной морфологии. Судя по редкости встречаемости папоротников в местонахождениях Новый Кувак и Бузбаш, эти растения произрастали на некотором удалении от формировавшихся танатоценозов и, скорее всего, принадлежали мезофильной растительной ассоциации (Наугольных и др., 2013). Все находки папоротников казанского возраста на территории региона приурочены к слоистым мергелям, характеризующим прибрежные зоны лагун. На местонахождении Новый Кувак они имеют значительную примесь песчаного материала, что обусловлено аллювиальным переносом растительных остатков. На местонахождении Исаклы, где перенос был незначительным (Наугольных и др., 2014), песчаный материал отсутствует. Климатические реконструкции средней – верхней перми дают картину субтропического климата, семиаридного, с некоторой тенденцией к возрастанию степени сухости. Соотношение растительных остатков на всех известных местонахождениях дает основание утверждать, что папоротники занимали подчиненное положение в растительном сообществе. Данное сообщество было резко дифференцированным, и представители папоротников преимущественно входили в мезофильную ассоциацию, составляющую среднее звено катены (Наугольных, 2004).

В течение длительного континентального перерыва (с начала уржумского века вплоть до средней юры) остатки папоротников в отложениях на территории региона неизвестны. Имеющиеся в отдельных источниках указания на них получены в результате экстраполяции и не могут быть приняты во внимание.

Далее, ископаемые папоротники известны для среднеюрского времени. Флора из байосских (в оригинальной работе отнесены к бату) песчаников Самарской Луки (Бахиловское местонахождение) была изучена В.Д. Принадой (1927). Здесь были обнаружены остатки диптериевых (Dipteridaceae) папоротников *Hausmannia crenata* (Nathorst) Richter, *H. volgensis* Prynada, матониевый (Matoniaceae) папоротник *Phlebopteris* sp. (= *Laccopteris* sp. в работе

Принады), папоротники ближе не установленного систематического положения *Sphenopteris* sp., *Cladophlebis* sp., *Coniopteris* sp.

В последние годы из байоса Чапаевского местонахождения (окрестности г. Чапаевска, Силикатный карьер), также в песчаниках, нами собраны: отпечаток хорошо сохранившегося листа папоротника *Hausmannia crenata* (Nathorst) Richter (Табл. III, фиг. 1); единичные экземпляры очень плохой сохранности фрагментов перышек с клиновидно суженным основанием, определяемыми по этому признаку как *Sphenopteris* sp. 1 и *Sphenopteris* sp. 2. (Табл. III, фиг. 2, 3). Растительные остатки из Чапаевского местонахождения имеют преимущественно аллохтонное происхождение (исключением являются ископаемые корни в палеопочвах) и обычно представляют собой сортированный водным потоком детрит. По вполне понятным причинам в таких условиях вероятность захоронения папоротников очень мала, поэтому они здесь представлены единичными экземплярами очень плохой сохранности (Горденко и др., 2013, 2016).

Помимо находок вегетативных частей папоротников, в байосских отложениях известны споро-пыльцевые комплексы (СПК), в составе которых безусловно присутствуют папоротники. Для Ореховской опорной скважины имеется определение спор глейхениевых (Gleicheniaceae) – *Gleichenia stellata* Bolchovitina (Фадеев, 1963). Кроме того, в работе А.В.Ступишина (1967) для СПК в палеокарстовых образованиях Предволжья (район Переволокского перешейка) приведен целый ряд родовых определений, выполненных ботаниками Казанского университета. Были определены роды *Acrostichum*, *Adiantum*, *Dipteris*, *Gleichenia*, *Osmunda*, *Pteridium*, а также семейство Schizaeaceae indet., однако большинство этих определений следует считать предварительными. Также для СПК байоса или байос-батских нерасчлененных отложений указывают ф.р. *Tripartina*, *Leiotriletes* и *Trachytriletes* (Ступишин, 1967, и пр.).

Только в составе СПК представлены папоротники в волжских–нижнемеловых (по баррем включительно) отложениях Поволжья. В позднеюрское – раннемеловое время происходит расцвет глейхениевых (ксерофиты, до 60% в спектрах) и, в несколько меньшей степени, схизейных (влаголюбивые, до 7%) папоротников. Оба семейства особенно широко и разнообразно представлены в рязанском региоярус (=берриасский ярус), в дальнейшем же разнообразие схизейных и количество других влаголюбивых групп (мараттиевые, осмундовые) значительно уменьшается. В качестве видов-индексов в биостратиграфии на данной территории используются формальные таксоны: из глейхениевых – *Gleicheniidites senonicus* Ross (появление в конце волжского века, массовый вид), *Plicifera delicata* (Bolchovitina) Bolchovitina (с начала рязанского века), *G. toriconcavus* Krutzsch, *Ornamentifera granulata* (Grigorjeva) Bolchovitina (готеривский ярус); из схизейных (Schizaeaceae) – *Trilobosporites asper* (Bolchovitina) Voronova (волжский региоярус), *Cicatricosisporites ludbrookii* Dettman, *C. exilis* (Maljavkina) Bolchovitina (рязанский региоярус), *Concavisporites dubia* (Bolchovitina) Voronova (готерив). Другие важные представители нижнемеловых папоротников (формальные таксоны): глейхениевые – *Gleicheniidites latifolius* Doring, *G. compositus* (Bolchovitina) Deak (рязанский региоярус), *G. umbonatus* (Bolchovitina) Bolchovitina, *G. rasilis* (Bolchovitina) Bolchovitina (рязанский региоярус – баррем), *G. laetus* (Bolchovitina) Bolchovitina, *G. carinatus* (Bolchovitina) Bolchovitina, *G. minor* Doring, *Ornamentifera tuberculata* (Grigorjeva) Bolchovitina, *O. echinata* Bolchovitina (готерив), *Clavifera triplex* (Bolchovitina) (готерив–баррем); схизейные – *Impardecispora gibberula* (Kara-Mursa) Venkatachala, *Cicatricosisporites hughesi* Dettmann, *Plicatella exilioides* (Maljavkina) Bolchovitina, *Anemia*

*imperfecta* (Maljavkina) Bolchovitina, *Appendicisporites parviangulatus* Doring, *Concavissimisporites macrotuberculatus* (Kara-Mursa) Bondarenko (рязанский региоярус), *Anemia chetaensis* (Kara-Mursa) Bondarenko, *Cicatricosisporites minutaestriatus* (Bolchovitina) Росоцк, *Lygodiumsporites subsimplex* Bolchovitina (готерив); матониевые – *Dictyophyllidites crenatus* Dettmann (готерив); мараттиевые (Marattiaceae) – *Marattisporites scabratus* Couper (готерив); осмундовые (Osmundaceae) – *Todisporites major* Couper (готерив); циатейные (Cyatheaceae) – *Syathidites minor* Couper (готерив–баррем); диптерисовые (Барабошкин и др., 2001; Пещевицкая, Рябоконт, 2010).

Эти ассоциации свидетельствуют о достаточно жарком (теплолюбивые таксоны голосеменных) и влажном (обилие влаголюбивых папоротников, плауновидных) климате в конце волжского времени. В рязанское время, видимо, становится более прохладно. С конца рязанского времени территории, благоприятные для произрастания влаголюбивой растительности, вероятно, сокращаются, что может быть связано с понижением базиса эрозии (Пещевицкая, Рябоконт, 2010).

Из палеогена Самарской области находки папоротников в научной литературе не упоминаются. В 2015 г. нами совершена редкая находка (впервые для палеогена Европейской России) вымершего рода телиптерисовых папоротников (семейство Thelypteridaceae), ранее известного лишь из палеоценовых отложений Канады. Папоротник определен С.В.Викулиным как *Speirseopteris* sp. (Табл. III, фиг. 4-6). (Викулин и др., 2015). Место находки – небольшой карьер на холме (местное название Мишанин бугор) в селе Трубетчино (Сызранский район). Стратиграфическая приуроченность – верхний палеоцен (танетский ярус), саратовская свита. Находка представляет собой отпечаток и противоотпечаток стерильных перышек листа папоротника. Листья сохранились в виде двух пар перьев в кварцевом песчанике, внутри которого также сохранился фрагмент окремнелой древесины. Новая находка папоротника, характерного для канадского палеоцена (*Speirseopteris*), дополняет сведения о «споровом элементе» гелинденских палеофлористических комплексов с доминирующим термофильным «цветковым элементом» из Поволжья – Южного Урала (Макулбеков, 1977; Байковская, 1984) и подтверждает связи российских палеоценовых флор не только с западноевропейскими, но и с североамериканскими флорами палеогена.

Сведения о папоротниках акчагыльского яруса (граница неогеновой и четвертичной систем) неполны. По СПК известны неопределенные до вида представители рода *Gleichenia* и представители семейства Polypodiaceae (Горецкий, 1964).

Изучением ископаемых флор перечисленных местонахождений в настоящее время занимается несколько групп исследователей, преимущественно в Москве, Самаре и Тольятти. Первые же данные показали перспективность дальнейшего изучения ископаемых растений Поволжья. Остатки папоротников представляют собой не только несомненную научную, но и определенную музейную ценность для региона. Формирование коллекций ископаемых папоротников ведется в ряде музеев региона – в СОИКМ им. П.В. Алабина, Экологическом музее ИЭВБ РАН (Тольятти), Геолого-минералогическом музее СамГТУ и др.

Работа выполнена в рамках темы госзадания № 01201459177 Геологического института РАН.

ЛИТЕРАТУРА

**Байковская Т.Н.** Палеоценовая флора Романкульская (Южный Урал). Ленинград: Наука. 1984. 79 с.

**Барабощкин Е.Ю., Горбачик Т.Н., Гужиков А.Ю., Смирнова С.Б., Гришанов А.Н., Коваленко А.А.** Новые данные о границе готеривского и барремского ярусов (нижний мел) в Среднем Поволжье // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отд. геол. 2001. Том 76. Вып. 3. С. 31-51.

**Варенов Д.В., Варенова Т.В., Мороз В.П.** Находки пермских ископаемых растений на территории Шенталинского и Камышлинского районов Самарской области // Самарский край в истории России. Вып. 4. Материалы Межрегиональной научной конференции, посвященной 160-летию Самарской губернии и 125-летию со дня основания Самарского областного историко-краеведческого музея им. П.В. Алабина. Самара: Самарский областной историко-краеведческий музей им. П.В. Алабина. 2012а. С. 26–32.

**Варенов Д.В., Варенова Т.В., Мороз В.П.** Новые местонахождения пермских ископаемых растений на территории Самарской области // Эколого-географические проблемы регионов России. Материалы III всеросс. науч.-практич. конф. (отв. ред. В.Ф. Ляховская). Самара: Поволжская государственная социально-гуманитарная академия. 2012б. С. 13–20.

**Варенова Т.В., Варенов Д.В., Степченко Л.В.** Пермские ископаемые растения в Самарском областном историко-краеведческом музее им. П.В. Алабина // Эволюция органического мира в палеозое и мезозое. Сб. науч. работ. СПб.: Маматов. 2011. С. 60–64.

**Васюков В.М.** Папоротниковидные. // Энциклопедия природы Самарской области. [электронный ресурс].

**Викулин С.В., Варенов Д.В., Коновалова А.А.** Первая находка папоротника *Speirseopteris* (Thelypteridaceae) в палеоцене Самарской области. // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2015. Том IX. № 3. С. 151-164.

**Горденко Н.В., Мороз В.П., Броушкин А.В., Варенов Д.В.** Юрская флора Самарского Поволжья. // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2016. Том X (в печати).

**Горденко Н.В., Мороз В.П., Козинцева Т.М., Варенов Д.В., Варенова Т.В.** Новые находки ископаемой флоры в байосе Самарского Заволжья // Объекты палеонтологического и геологического наследия и роль музеев в их изучении и охране. Сборник научных работ. Кунгур: Кунгурский историко-архитектурный и художественный музей-заповедник. 2013. С. 74-81.

**Горецкий Г.И.** Аллювий великих антропогенных прарек Русской равнины. Прареки Камского бассейна // Москва: Наука. 1964. 416 с.

**Макулбеков Н.М.** Палеогеновые флоры Западного Казахстана и Нижнего Поволжья. Алма-Ата. 1977. 144 с.

**Наугольных С.В.** Палеофитогеография пермского периода. Глава 10. // Климат в эпохи крупных биосферных перестроек (Гл. редакторы: М.А. Семихатов, Н.М. Чумаков). Москва: Наука. 2004. С. 194–220.

**Наугольных С.В., Мороз В.П., Варенов Д.В., Варенова Т.В.** Флора казанского яруса местонахождения Исаклы (Самарская область) как отражение гидрофильных растительных сообществ середины пермского периода. // Палеонтология в музейной практике. Сборник научных работ. Москва: Медиа-Гранд. 2014. С. 98–112.

**Наугольных С.В., Сидоров А.А., Варенов Д.В., Варенова Т.В.** Пермские ископаемые растения из местонахождений Новый Кувак и Бузбаш (Самарская область): таксономическое разнообразие // Объекты палеонтологического и геологического наследия и роль музеев в их изучении и охране. Сборник научных работ. Кунгур: Кунгурский историко-архитектурный и художественный музей-заповедник. 2013. С. 46–62.

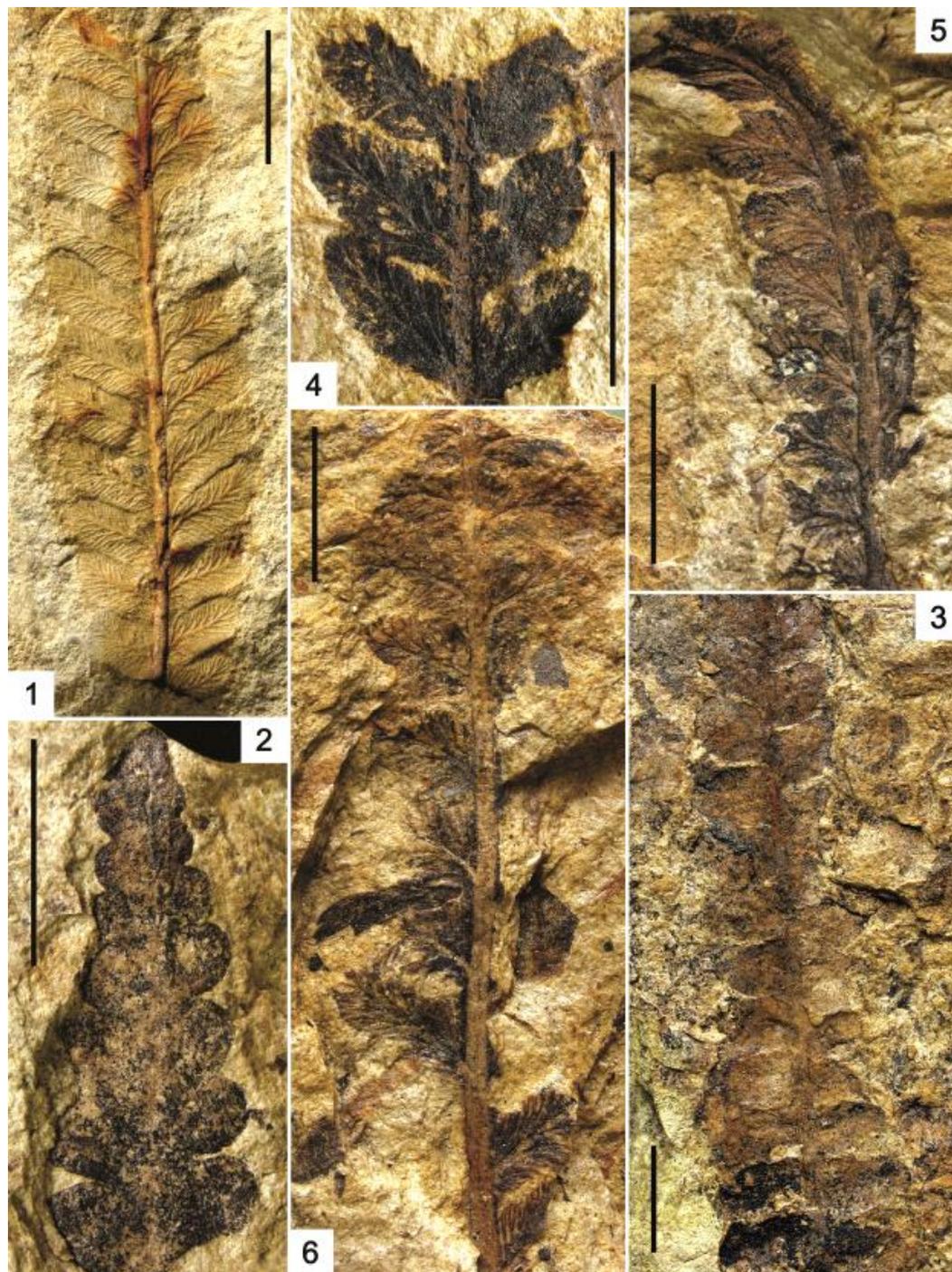
**Ососков П.А.** Геологический очерк окрестностей города Самары (продолжение). Адрес-календарь Самарской губернии на 1887 г. Самара: Губернская типография. 1886. С. 159–174.

**Пещевицкая Е.Б., Рябоконт А.В.** Новые палинологические данные по разрезу Кашпир (Русская платформа): биостратиграфия и фациальный анализ // Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Материалы V Всероссийского совещания (Под ред. Е.Ю. Барабошкина, И.В. Благовещенского). Ульяновск: УлГУ. 2010. С. 273–277.

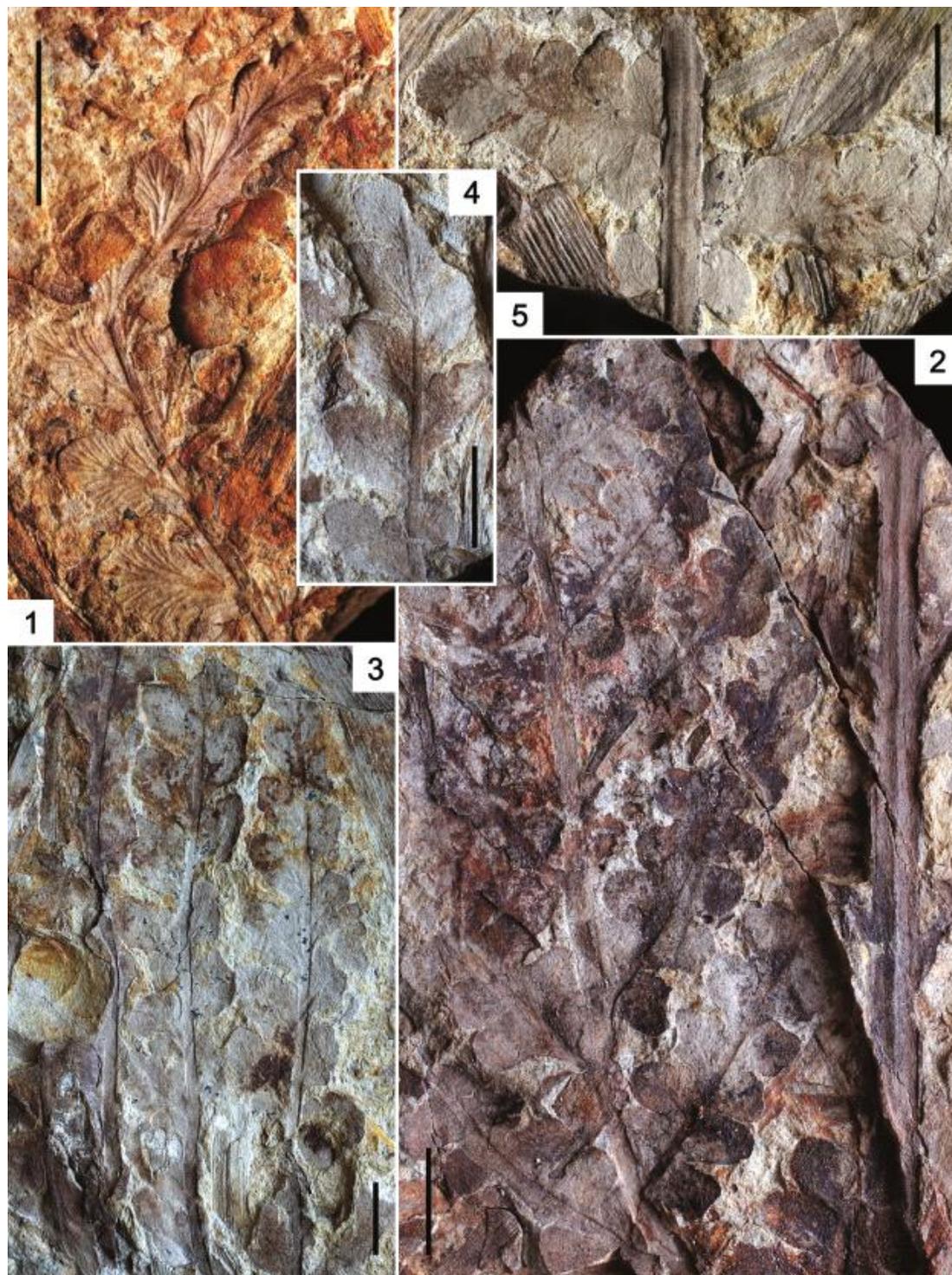
**Принада В.Д.** О растительных остатках из мезозойских отложений Самарской Луки // Известия Геологического Комитета. 1927. Том 46. № 8. С. 965–975.

**Ступишин А.В.** Равнинный карст и закономерности его развития на примере Среднего Поволжья // Казань: Изд-во Казанского ун-та. 1967. 292 с.

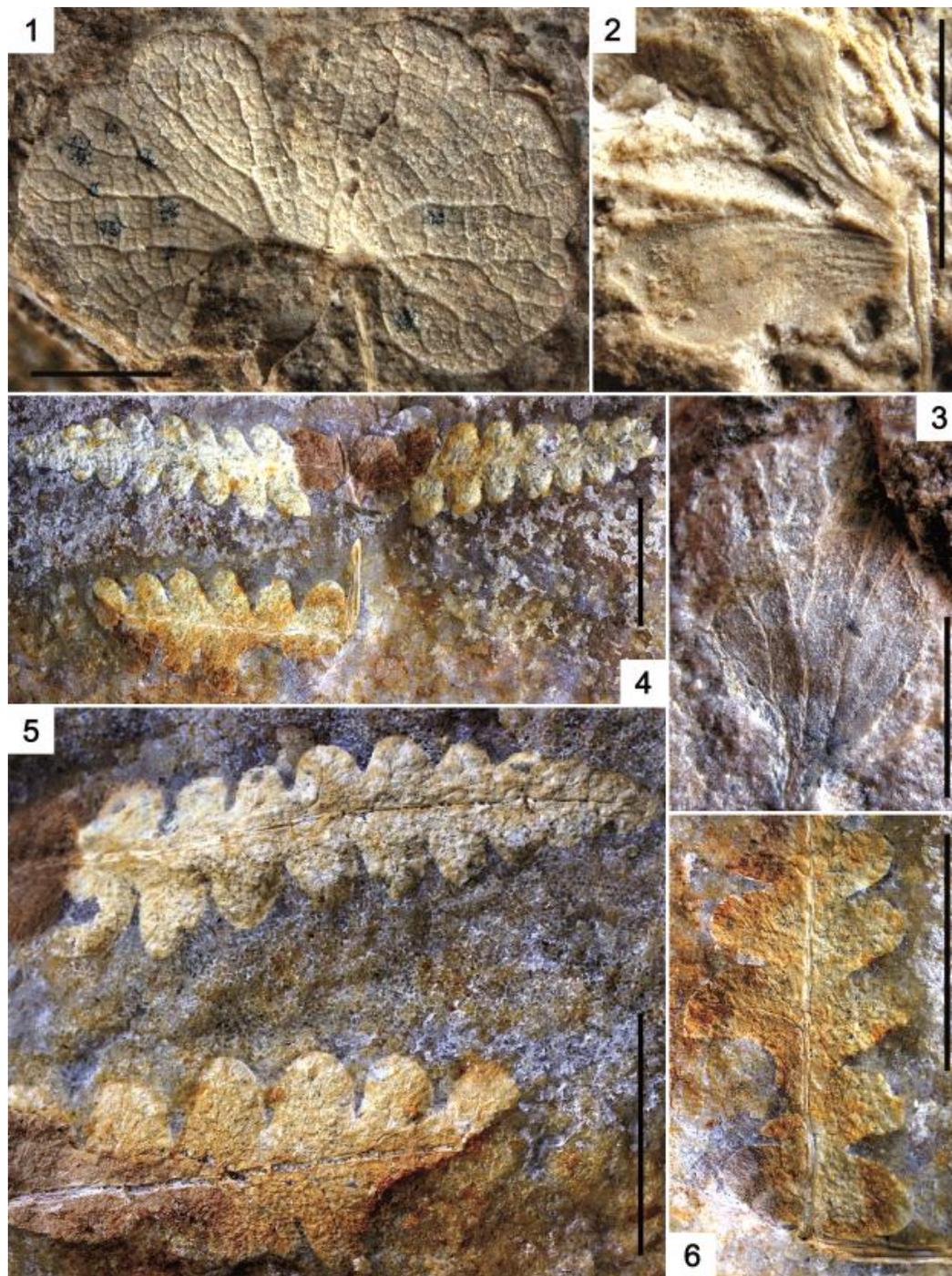
**Фадеев М.И.** Ореховская опорная скважина // Москва: Гос. науч.-техн. изд-во нефтяной и горно-топливной литературы. 1963.



**Таблица 1.** Папоротники из местонахождений Новый Кувак, Бузбаш (казанский ярус). 1 - перо последнего порядка папоротника *Pecopteris helenaeanae* Zalessky. 2 - апикальный фрагмент пера последнего порядка *Pecopteris micropinnata* Fefilova. 3 - фрагмент пера последнего порядка *Pecopteris micropinnata* Fefilova. 4-6 - фрагменты перьев последнего порядка *Pecopteris* sp. Местонахождения: Новый Кувак (1), Бузбаш (2-6). Длина масштабной линейки - 1 см. Фонды СОИКМ.



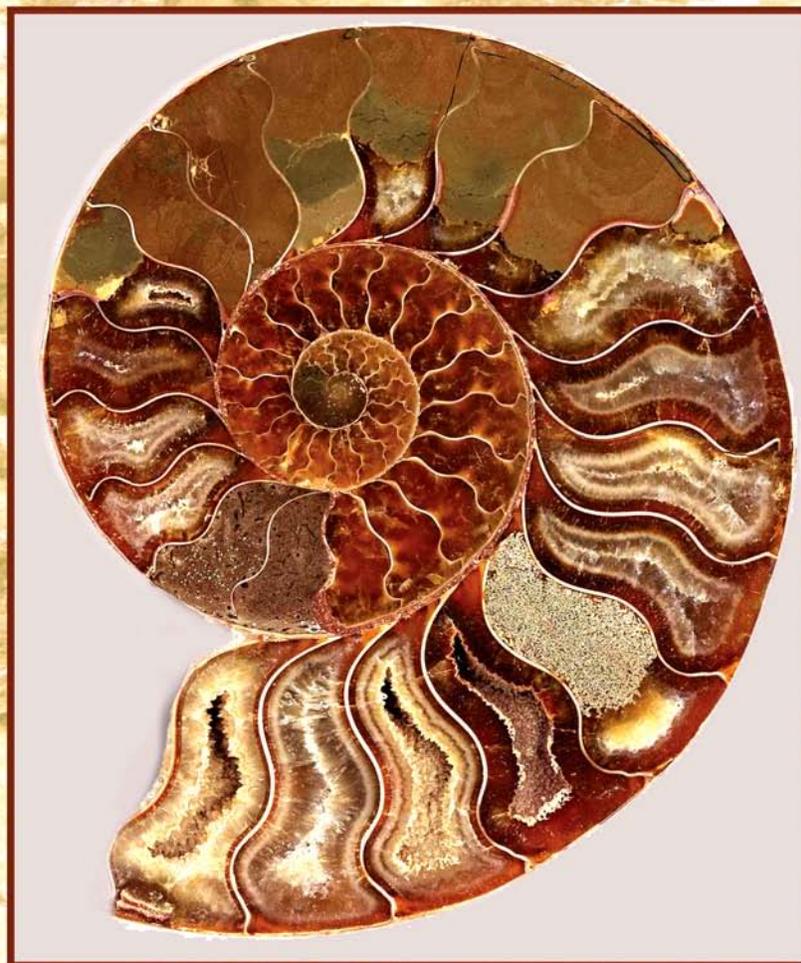
**Таблица II.** Папоротники *Pecopteris* sp. из местонахождения Исаклы (казанский ярус). 1 - апикальный фрагмент пера последнего порядка. 2 - крупный фрагмент листа с перьями второго порядка. 3, 4 - фрагменты перьев последнего порядка. 5 - фрагмент листа с перьями второго порядка. Длина масштабной линейки - 1 см. Фонды СОИКМ.



**Таблица. III.** Папоротники из местонахождений Чапаевское (байосский ярус), Трубетчино (танетский ярус). **1** - вайя *Hausmannia crenata* (Nathorst) Richter. **2** - фрагмент пера последнего порядка *Sphenopteris* sp. 1. **3** - перышко *Sphenopteris* sp. 2. **4** - отпечаток фрагмента листа *Speirseopteris* sp. **5** - часть контрпечатка фрагмента листа *Speirseopteris* sp. **6** - *Speirseopteris* sp., отпечаток, деталь жилкования перышка. Местонахождения: Чапаевское (**1-3**), Трубетчино (**4-6**). Длина масштабной линейки - 1 см. Фонды СОИКМ.



*museum colloquium*



# Палеонтология

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
ФАКТОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ  
ПРИМЕНЕНИЕ  
В МУЗЕЙНЫХ ЭКСПОЗИЦИЯХ

УДК 551:575:58

**Палеоэкология.** Методологические основы, фактологический потенциал, применение в музейных экспозициях. Москва: Медиа-Гранд. 2017. 166 с. Илл.

Сборник посвящен различным аспектам палеоэкологических исследований в широком контексте традиционной тематики палеонтологии и смежных с ней дисциплин, прежде всего, палеогеографии и палеоклиматологии. Книга рассчитана на широкий круг лиц, интересующихся эволюцией органического мира и геологической историей Земли.

Ответственный научный редактор: ***С.В. Наугольных***

Редактор: ***Т.М. Кодрул***

Редактор английского и французского текста: ***О.А. Кокина***

Издание подготовлено

при содействии Фонда поддержки и развития джазового искусства имени Игоря Бутмана

Palaeoecology. Methodological basis, factological potential, application for museum expositions. Moscow: Media-Grand. 2017. 166 p. Ill.

The book is devoted to the different aspects of palaeoecological studies in a broad context of traditional palaeontology and related disciplines, such as palaeogeography and palaeoclimatology. The book is aimed for broad public, including both specialists and amateur-palaeontologists and geologists, who are interested in evolution and geological history of the Earth.

Scientific Editor-in-Chief : ***S.V. Naugolnykh***

Editor: ***T.M. Kodrul***

Executive editor of English and French text: ***O.A. Kokina***

**ISBN 978-5-9904241-5-9**

© Коллектив авторов, 2017

© Геологический институт РАН, 2017

© С.В. Наугольных, редактирование, оформление, 2017

© С.В. Наугольных, логотип, 2011, 2017.