

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ИСКОПАЕМОЙ ФЛОРЫ ИЗ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ НОВЫЙ КУВАК (КАЗАНСКИЙ ЯРУС, ВЕРХНЯЯ ПЕРМЬ; САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Л.М. Бухман

Самарский государственный архитектурно-строительный университет,
г. Самара
<bukhman-liubov@rambler.ru>

Summary. L.M. Bukhman. The taxonomical composition of the fossil flora of the Novy Kuvak locality (Kazanian Stage, Upper Permian, Samara region).

The taxonomical composition of the fossil flora of Novy Kuvak locality (Kazanian Stage, Upper Permian, Samara region) is discussed for the first time. The flora includes representatives of equisetophytes (*Paracalamites* spp.), ferns (*Pecopteris* spp.), peltasperms (*Compsopteris salicifolius* (Fischer) Naug., *Rhachiphyllum* (al. *Callipteris*) *wangenheimii* (Fischer) Naug., *Rhachiphyllum* (al. *Callipteris*) spp.), ginkgophytes s.l. (*Psymophyllum expansum* (Brongn.) Schimper, *P. cuneifolium* (Kutorga) Schimper, *Psymophyllum* sp. (sp. nov.), *Kerpia* sp., *Karkeniania* sp. (sp. nov.?)), voynovskyaean gymnosperms (*Gaussia* sp., *Rufloria* sp.), coniferophytes, and isolated seeds of several types.

Key-words. Permian, Kazanian, paleobotany, pteridophytes, gymnosperms.

В настоящей работе изложены предварительные результаты проведенного летом 2010 года исследования местонахождения ископаемых растений, расположенного вблизи села Новый Кувак (Самарская область, Шенталинский район). Окаменелую древесину возле этого села находили уже в 70-е годы прошлого века (Небритов, Сидоров, 2003). Находки отпечатков листьев ископаемых растений, насколько нам известно по упоминаниям в печати, появились в 2008 году (Сидоров, 2009). А.А. Сидоровым было обнаружено крупное и достаточно протяженное местонахождение остатков растений пермского возраста непосредственно в Ново-Кувакском карьере. Этот карьер разрабатывался с целью добычи песка для строительства и реконструкции дорог. Он расположен вблизи одноименного села на северо-востоке Самарской области, вытянут в меридиональном направлении, с постепенным увеличением глубины в направлении с севера на юг.

Северо-восток Самарской области располагается в пределах западного склона Южно-Татарского свода, где практически полностью отсутствуют отложения татарского яруса и в обнажениях вскрыты породы казанского яруса (Форш, 1955). Новокувакское местонахождение ископаемых растений расположено в южной части карьера, сложенной слабосцементированными глинистыми и известковистыми песчаниками. Окраска песчаников зеленовато-серая или желтовато-серая, структура – от крупнозернистой до мелкозернистой. Отложения, вскрытые карьером, имеют русловый генезис.

Территорию Среднего Поволжья вместе с большей частью европейской территории России в палеофитогеографическом отношении (для пермского периода) относят к Субангарской области, для которой характерны как ангарские растения, так и роды, типичные для смежных фитоценозов, а также эндемики (Мейен, 1987). В казанское время в субангарской флоре происходило вытеснение птеридоспермов и кордаитовых s.l. более продвинутыми в эволюционном отношении группами голосеменных растений. Однако, как отмечал С.В. Мейен, «связи субангарской флоры со смежными флорами расшифрованы недостаточно из-за редкости местонахождений и недостаточной их изученности. Поэтому пока нельзя точно оконтурить эту область.» (Мейен, 1987. С. 328).

Изучение новокувакской флоры необходимо для уточнения палеофитогеографического районирования растительного покрова для казанского века.

Очевидно, что чем больше местонахождений растительных остатков вовлечено в анализ, тем более детально можно восстановить палеофитогеографические границы, и тем корректнее будут общие выводы (Наугольных, 2004).

Материал

Изученные растительные остатки представлены отпечатками, фитолеймами, петрификациями (минеральными замещениями).

Таксономический состав Новокувакской флоры

Отдел PTERIDOPHYTA

Класс Equisetopsida (хвощевидные или членистостебельные)

Порядок Equisetales

Семейство Tchernoviaceae S. Meyen

Род *Paracalamites* Zalessky, 1927

Paracalamites sp.

Отдел PINOPHYTA (GIMNOSPERMAE)

Класс Pteridospermae (птеридоспермы)

Порядок Peltaspermales

Семейство Peltaspermaceae Thomas

Род *Rhachiphyllum* Kerp, 1988 (= *Callipteris* Brongniart, in part.)

Rhachiphyllum (al. *Callipteris*) *wangenheimii* (Fischer) Naug.

Rhachiphyllum sp.

Род *Compsopteris* Zalessky, 1934

Compsopteris salicifolius (Fischer) Naug.

Класс Ginkgoopsida (гинкговидные)

Порядок Ginkgoales

Семейство Psygmophyllaceae Zalessky, emend. Naugolnykh

Род *Psygmophyllum* Schimper, 1870, emend. Saporta, 1878

Psygmophyllum expansum (Brongn.) Schimper

Psygmophyllum cuneifolium (Kutorga) Schimper

Psygmophyllum sp. 1

Psygmophyllum sp. 2 (sp. nov.; вид нуждается в детальном описании).

Семейство Karkeniaceae Krassilov

Род *Karkeniania* Archangelsky, 1965

Karkeniania sp. nov. (вид нуждается в детальном описании).

Класс Vojnovskyopsida

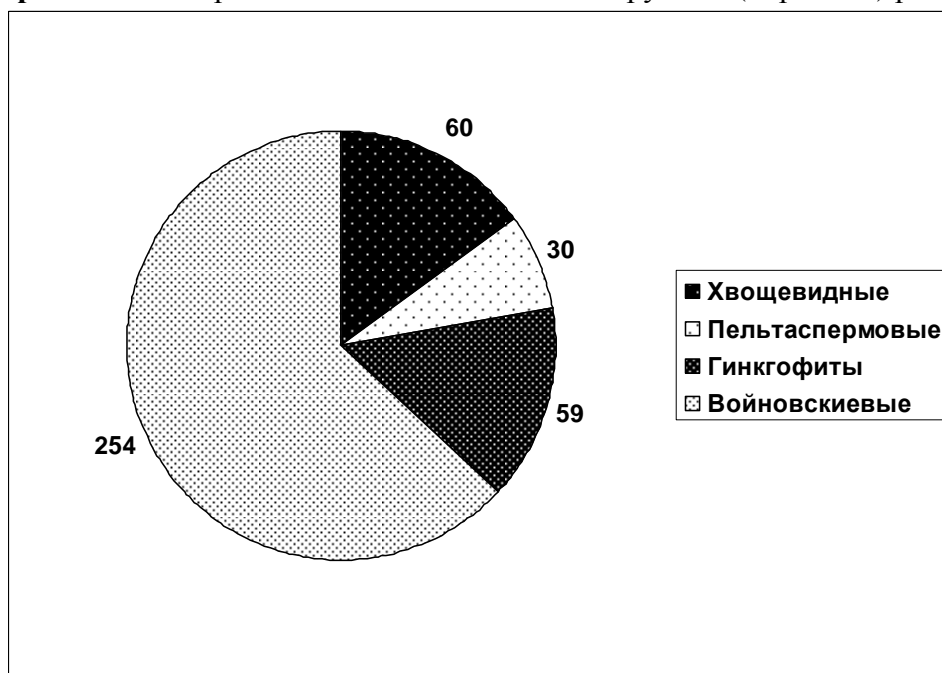
Порядок Vojnovskyales

Семейство Vojnovskyaceae Neuburg

Род *Rufloria* S.Meyen, 1963

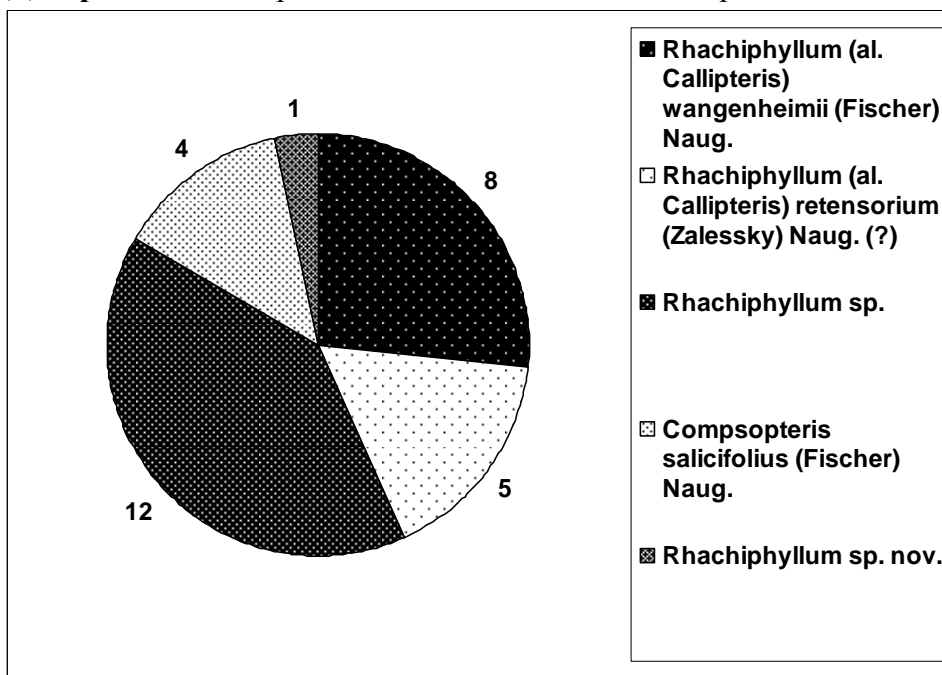
Rufloria sp.

Диаграмма 1. Распределение окаменелостей по группам (порядкам) растений



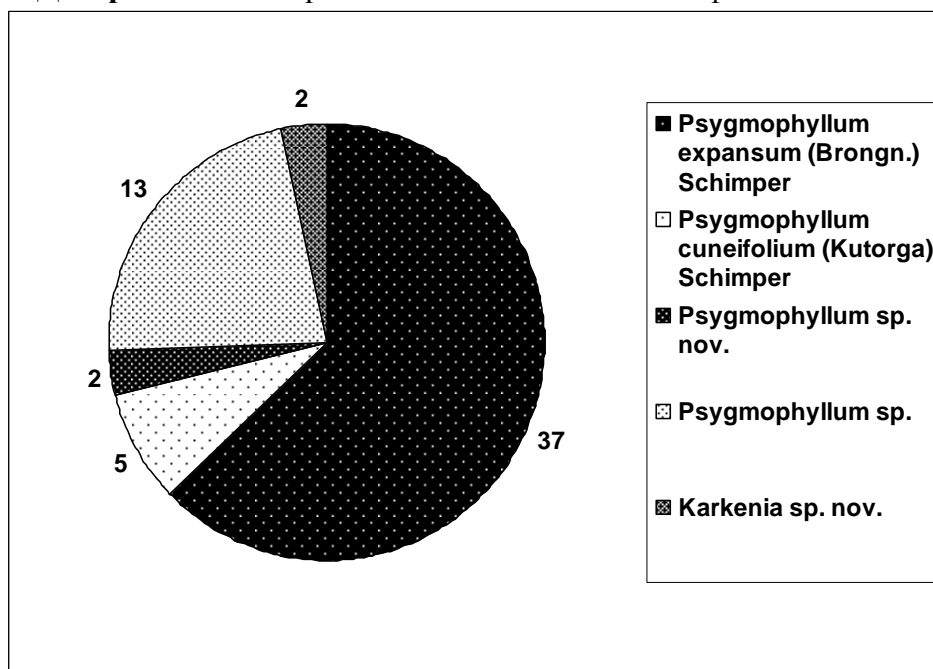
Распределение сделанных находок по группам растений приведено на диаграмме 1. Видно, что основная часть находок относится к войновскиевым (руфлория). По существу, отпечатки кордаитоподобных листьев, принадлежавших войновскиевым, являются «стандартным фоном» для всех прочих окаменелостей. Вероятно, это свидетельствует о том, что именно войновскиевые являлись эдификаторами пермских экосистем на данной территории, что связано с широким распространением и высокой биологической продуктивностью этой группы растений. Примерно одинаковым оказалось распределение находок по другим группам растений – хвоцевидных, гинкгофитов и пельтаспермовых.

Диаграмма 2. Распределение отпечатков пельтаспермовых по видам



Распределение отпечатков пельтаспермовых по видам приведено на диаграмме 2. Видно, что в данном случае не наблюдается явного доминирования какого-либо из видов.

Диаграмма 3. Распределение отпечатков гинкгофитов по видам



Распределение отпечатков гинкгофитов по видам приведено на диаграмме 3. Видно, что наиболее широко распространенными растениями были представители вида *Psygmophyllum expansum* (Brongn.) Schimper.

Результаты. Описание сделанных наблюдений

Подавляющая часть обнаруженных ископаемых хвощевидных относится к роду *Paracalamites* (ребра в узлах противопоставлены). Лишь у одного образца наблюдается не противопоставление, а чередование ребер в узлах побега и характерная зигзагообразная линия узла – очевидно, он должен быть отнесен к роду *Calamites* или *Mesocalamites*.

Ископаемые остатки представлены как внешними слепками, так и внутренними отливками полостей стеблей. Возможно, некоторые из остатков спороношений, имеющих в нашей коллекции, также относятся к членистостебельным, однако их родовая принадлежность пока не установлена. Изучено более 60 экземпляров побегов членистостебельных. Большинство экземпляров содержит лишь фрагменты междуузлий, поэтому говорить об их длине сложно. По образцам с сохранившимися междуузлиями (см. табл. I, 1) среднюю длину междуузлий можно оценить в 20-30 мм. Побеги имеют продольную ребристую поверхность с шириной ребер в среднем около 0,5-1 мм. Ребра чаще выпуклые, реже – плоские. На некоторых экземплярах в районе узлов видны предположительно листовые рубцы (см. табл. I, 1). На некоторых фрагментах видно, что стебель уплощен, раздавлен привнесенной породой при захоронении. Особенно хорошо это заметно на торцевых фрагментах, где стебель виден в поперечном разрезе. Обычно внутренняя часть стебля заполнена породой, что говорит о его полой структуре. Иногда в прикреплении к стеблям встречаются отпечатки листьев. Хвощевидные в отложениях руслового генезиса изучаемого местонахождения встречаются довольно часто, что подтверждает сделанный ранее вывод о гидро- или гигрофильности этих растений, возможно, произраставших в воде в полупогруженном состоянии (Наугольных, 2007).

В коллекции имеются 30 экземпляров листьев пельтаспермовых птеридоспермов. К виду *Rhachiphyllum* (al. *Callipteris*) *wangenheimii* (Fischer) Naug. отнесено 8 экземпляров. Среди представленных растительных остатков встречаются перья последнего порядка (табл.

I, 4). Найдены верхушки сложноперистых листьев с характерной псевдодихотомией или перевершиниванием. Перышки большинства листьев имеют хорошо развитую среднюю жилку, доходящую до верхушки перышка. Верхушки перышек округлые, иногда – слегка приострены. Размер перышек варьирует от 10 до 20 мм в длину и от 6 до 10 мм в ширину.

Часть растительных остатков, принадлежавших пельтаспермовым птеридоспермам, отнесена к виду *Compsopteris salicifolius* (Fischer) Naug. Изучены четыре экземпляра листьев этого вида (табл. I, 2; II, 2). Вайи простоперистые, с длинными ланцетовидными перышками в верхней части и укороченными – в нижней части вайи. Размер перышек варьирует от 20 до 40 мм в длину и до 10 мм в ширину. Более простая морфология листьев (простоперистых, в отличие от *Rhachiphyllum* (al. *Callipteris*) *wangenheimii* (Fischer) Naug.) у данного вида объясняется его приспособленностью к относительно засушливым условиям произрастания. Скорее всего, постепенная аридизация климата в позднепермскую эпоху вызвала редукцию листовой пластинки у предковых для *Compsopteris* видов каллиптерид (Наугольных, 2001).

Часть растительных остатков пельтаспермовых птеридоспермов предварительно в открытой номенклатуре отнесена автором к виду *Rhachiphyllum* (al. *Callipteris*) aff. *retensorium* (Zalessky) Naug. (по: Наугольных, 2004). В коллекции имеется пять экземпляров листьев этого вида. От представителей вида *Rhachiphyllum* (al. *Callipteris*) *wangenheimii* (Fischer) Naug. данные образцы отличаются в первую очередь заметным срастанием перышек в единую листовую пластинку, которая, тем не менее, сохраняет характерное жилкование и общую форму, характерную для листьев рода рахифиллум.

Часть образцов условно отнесена к роду рахифиллум, но не распределена по видам. Это связано или с их плохой сохранностью, затрудняющей идентификацию, или с их заметным отличием от известных видов. Так, например, образец на табл. I, 3 существенно отличается от известных видов рода *Rhachiphyllum* строением вайи и пропорциями листа. Этот лист также обнаруживает сходство с листьями рода *Comia* Zalessky.

В нашей коллекции имеется свыше 50 экземпляров листьев, отнесенных к псигмофиллоидам. Из них большинство отнесено к виду *Psygmophyllum expansum* (Brongn.) Schimper. Листья крупные, черешковые. Рахис вильчато делится, образуя две примерно равные части. Жилкование веерообразное, реже – перистое. Листовая пластинка делится глубоким синусом на два главных сегмента (лопасти), которые иногда надрезаны на вторичные и третичные лопасти. Наиболее часто встречаются фрагменты листьев: отдельные лопасти и фрагменты рахисов с частично сохранившейся листовой пластинкой.

Пять отпечатков листьев из имеющейся коллекции были отнесены к виду *Psygmophyllum cuneifolium* (Kutorga) Schimper. Это сложные веерообразные листья, разделенные на многократно дихотомирующие сегменты. Сегменты листа лентовидные или клиновидные, сужающиеся к основанию (табл. II, 1; справа; табл. II, 4). В среднем, ширина сегментов составляет 3 мм. В каждый сегмент листа входит одна жилка.

Часть образцов отнесена к псигмофиллумам, но не распределена по видам. Это связано с плохой сохранностью, затрудняющей идентификацию растительных остатков, или с их заметным отличием от известных видов. Так, например, образец на табл. II, 3 существенно отличается от известных видов псигмофиллумов формой листовой пластинки, сохраняя, тем не менее, характерное дихотомирование рахиса и наличие базальных сегментов. Этот экземпляр, вместе с несколькими другими близкими по морфологии листьями, предполагается описать в качестве нового вида рода *Psygmophyllum*.

Один интересный отпечаток был определен как *Karkeniania* sp. (sp. nov.). Это отпечаток репродуктивного органа, представляющий собой фертильную ось, к которой по плотной спирали прикрепляются семена размером около 10 мм в длину и 5 мм в ширину. В настоящее время, среди других растительных остатков в имеющейся коллекции были обнаружены еще несколько сходных остатков, но несколько меньшего размера.

К роду *Ruffloria* отнесены отпечатки ланцетовидных и более узких – мечевидных листьев, на которых при микроскопическом исследовании в большей или меньшей степени видны дорзальные желобки (табл. II, 1; слева внизу).

Наибольшая ширина листьев этого типа из имеющейся выборки достигает 40 мм. О длине листовой пластинки говорить сложно, поскольку на отпечатках встречаются либо фрагменты листьев, либо наложение одного листа на другой. В любом случае, она могла существенно превышать 20-30 см.

На многих экземплярах листьев руфлорий имеются следы тех или иных прижизненных повреждений, например, предполагаемые яйцекладки насекомых или проколы растительных тканей сосущими насекомыми.

Представленные в настоящей работе результаты являются предварительными. Ископаемая пермская флора Нового Кувака весьма богата и разнообразна и нуждается в дальнейшем исследовании.

Автор выражает искреннюю признательность С.В. Наугольных (Геологический институт РАН, г. Москва) за ценные консультации и помощь в определении родовой и видовой принадлежности ископаемых растений.

ЛИТЕРАТУРА

Мейен С.В. Основы палеоботаники. Москва: Недра, 1987. 403 с.

Наугольных С.В. Растительные остатки пермского возраста из коллекции Ф.Ф. Вангенгейма фон Квалена в Геологическом музее им. В.И. Вернадского // VM-Novitates. Новости из Геологического музея им. В.И. Вернадского, 2001. № 6. 32 с.

Наугольных С.В. Ископаемая флора медистых песчаников (верхняя пермь Приуралья) // VM-Novitates. Новости из Геологического музея им. В.И. Вернадского, 2002. № 8. 48 с.

Наугольных С.В. Палеофитогеография пермского периода // Климат в эпохи крупных биосферных перестроек (Коллективная монография под ред. М.А. Семихатова и Н.М. Чумакова). Москва: Наука, 2004. С. 194-220

Наугольных С.В. Пермские флоры Урала // Труды Геологического института. Вып. 524. Москва: ГЕОС, 2007. 322 с.

Небритов Н.Л., Сидоров А.А. Весьма дивное окаменелое дерево // Самарская Лука. 2003. № 11. С. 2-13.

Сидоров А.А. Новое местонахождение отпечатков листьев в Самарской области // Нефтегазовые технологии. Сборник тезисов VI международной научно-практической конференции. Самара: Самарский Государственный Технический университет. 2009. С. 23-24

Фори Н.Н. Волго-Уральская нефтеносная область. Пермские отложения: уфимская свита и казанский ярус. Труды ВНИГРИ. Новая серия. Вып. 92. Ленинград: ГНТИ нефтяной и горно-топливной литературы. 1955. 156 с.

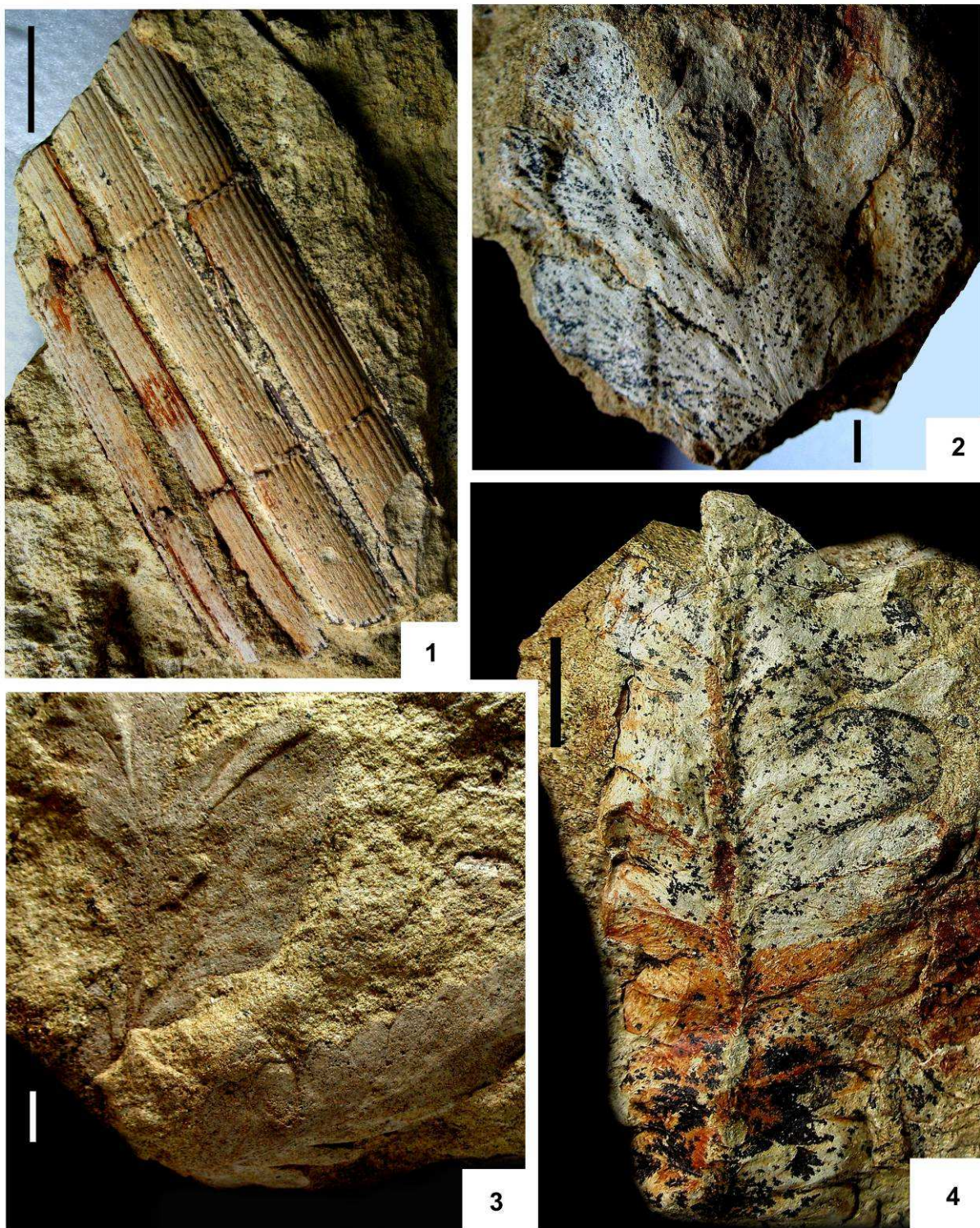


Таблица I. Ископаемые растения из местонахождения Новый Кувак: 1 – фрагмент членистостебельного *Paracalamites* sp., испытавший естественную мацерацию; 2 – *Compsopteris salicifolius* (Fischer) Naug., апикальная часть простоперистой вайи с вильчатой верхушкой; 3 – фрагмент вайи каллиптеридной морфологии *Rhachiphyllum* sp. (также есть сходство с листьями рода *Comia*); 4 – перо последнего порядка *Rhachiphyllum* (al. *Callipteris*) *wangenheimii* (Fischer) Naug. (Фотографии автора статьи).

Верхняя пермь, казанский ярус. Длина масштабной линейки – 1 см.

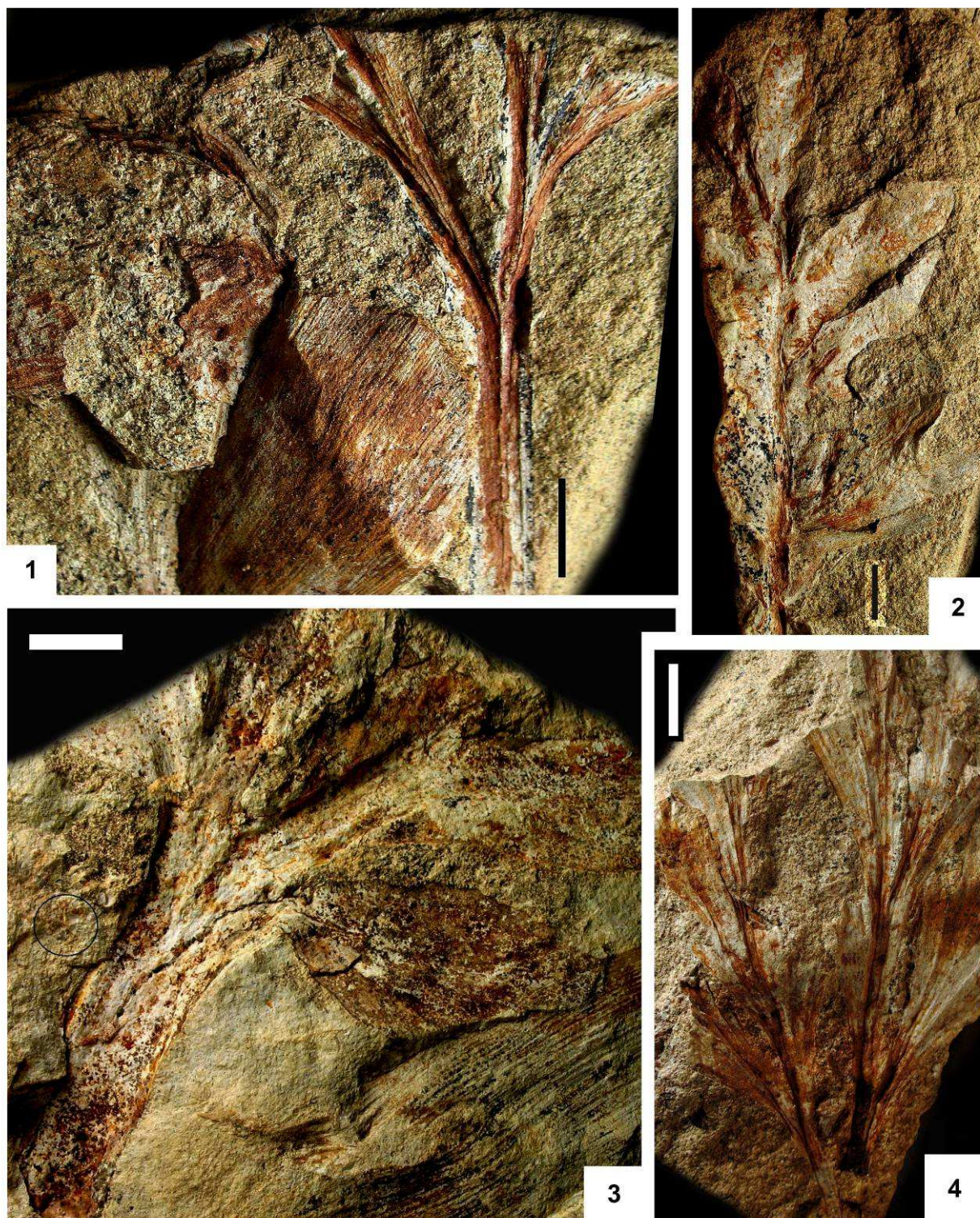


Таблица II. Ископаемые растения из местонахождения Новый Кувак: 1 – лист *Psygmaephyllum cuneifolium* (Kutorga) Schimper (справа) и средняя часть листа *Rufloria* sp. (слева, внизу); 2 - *Compsopteris salicifolius* (Fischer) Naug., крупный фрагмент простоперистой вайи с вильчатой верхушкой; 3 – *Psygmaephyllum* sp. (sp. nov.), базальная часть листа; 4 – *Psygmaephyllum* cf. *cuneifolium* (Kutorga) Schimper, почти полностью сохранившийся лист. (Фотографии автора статьи).

Верхняя пермь, казанский ярус. Длина масштабной линейки – 1 см.

УДК 55:56
ББК 26:28

Эволюция органического мира в палеозое и мезозое. Сборник научных работ. – Санкт-Петербург: Издательство «Маматов», 2011. – 106 с.: ил.

В сборник вошли работы, посвященные различным аспектам эволюции органического мира в палеозое и мезозое в приложении к музейной проблематике. В работах рассмотрены морфология, систематика, таксономия и эволюционные закономерности в историческом развитии ископаемых высших растений, простейших, моллюсков, насекомых, тетрапод, а также приведен анализ местонахождений органических остатков и принципов реконструирования ландшафтных условий существования биот геологического прошлого.

Ответственный научный редактор: С.В. Наугольных

Литературный редактор
и редактор английского и французского текста: О.А. Кокина

Evolution of the Organic World in the Paleozoic and Mesozoic. Collection of scientific articles. - **Saint-Petersburg: “Mamatov” publishing company**, 2011. – 106 pp.: ill.

This collection of scientific articles includes essays devoted to different aspects of evolution of the organic world in the Paleozoic and the Mesozoic as applied to museum purposes. The papers deal with morphology, systematics, taxonomy, and evolutionary trends in historical development of fossil higher plants, foraminifers, molluscs, insects, tetrapods, as well as with the analysis of the localities of organic remains, and with the basic principles of reconstructing the landscapes where biotas of Geological Past had existed.

Scientific editor-in-chief : S.V. Naugolnykh
Executive editor of English and French text: O.A. Kokina

ISBN 978-5-91076-057-2

© Коллектив авторов, 2011

© Геологический институт РАН, 2011

© Кунгурский историко-архитектурный и художественный музей-заповедник, 2011