

ПАЛИНОКОМПЛЕКСЫ ВЕРХНЕГО БАТА – НИЖНЕГО КЕЛЛОВЕЯ СРЕДНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ВОРОНЕЖСКОЙ АНТЕКЛИЗЫ

А. А. Щемелинина

Воронежский государственный университет

Поступила в редакцию 20 августа 2012 г.

Аннотация. Полученные палинологические данные позволили определить и уточнить возраст вмещающих пород, выделить и описать палинокомплексы с характерными представителями среднеюрских форм и воссоздать палеогеографическую обстановку исследуемой территории. Приводится палинофлористическая характеристика стратиграфических подразделений, из которых выделены комплексы.

Ключевые слова: растительность, споры, пыльца, юра.

Abstract. Numerous palynological obtained to define and specify age of containing breeds.

To allocate and describe palinokompleks with characteristic representatives of sredneyursky forms and to recreate a paleogeograficheskyy situation of the studied territory. Detailed palynofloristical characteristic of the stratigraphic units from which complexes are allocated.

Key words: vegetation, spores, pollen, Jurassic

Введение

Юрские отложения на территории Курской магнитной аномалии (КМА) распространены очень широко, но на значительной части площади залегают глубоко под толщей более молодых образований. По комплексам органических остатков и литологическим признакам в юрской системе выделяются средний и верхний отделы. Средний отдел представлен отложениями верхней части байоса и батом, а в верхнем отделе выделяются отложения келловейского, оксфордского, киммериджского и нижнего волжского ярусов [1].

Материалы и методы исследования

Изучение стратиграфии и литологии юрских отложений началось еще в прошлом веке. Практическое значение первых исследователей Орловской, Брянской, Курской, Воронежской, Липецкой и Тамбовской губерний определялось изучением залежей фосфоритов, железных руд липецкого типа и инженерно-дорожным строительством. В 50-х гг. прошлого века началось систематическое изучение стратиграфии и фауны юрских отложений территории КМА В.Н. Преображенской, Г.В. Шрамковой. В 60–70 гг. XX века геологическим управлением Центральных районов проводилась геологическая съемка, которая сопровождалась значительным объемом картировочного бурения и палинологическими исследованиями. К 80-м годам XX

века вся территория Воронежской серии Госгеолкарты – 200 была покрыта геологической съемкой этого масштаба, изданы карты, но они уже нуждались в пересмотре и доработке [1–3].

В начале XXI века НИИ Геологии ВГУ, в соответствии с заданием Департамента природных ресурсов, проводились работы по ГДП – 200 в пределах листа (М-37-П, Кшень), на территории восточной части Курской области (рис. 1). Палинологические исследования юрских отложений проводились по скважинам 2, 7, 12.

При геолого-съёмочных работах, проводимых на территории листа, геологами в обнажениях скважин были предположительно выделены среднеюрские отложения. Они потребовали стратиграфического обоснования, в связи с этим на спорово-пыльцевой анализ было отобрано 10 проб: 2/28, 2/29, 7/37, 7/41, 7/38, 7/39, 7/40, 12/61, 12/65, 12/69.

Полученные результаты

В скважине 2, расположенной в Советском районе, в 1 км южнее крайних домов п. Нижнее Гурово, в верховье оврага открывающегося своим устьем к р. Рассоховец, абсолютная отметка устья 186,0 м, глубина скважины 40,0 м. В интервале глубин 156,4–158,0 м вскрыт алевроит темно-серый до черного, сильно глинистый. Мощность 1,6 м (рис. 1).

Скважина 7 находится на южной окраине с. Васильевка 2-я, на правом борту р. Грайворонка.

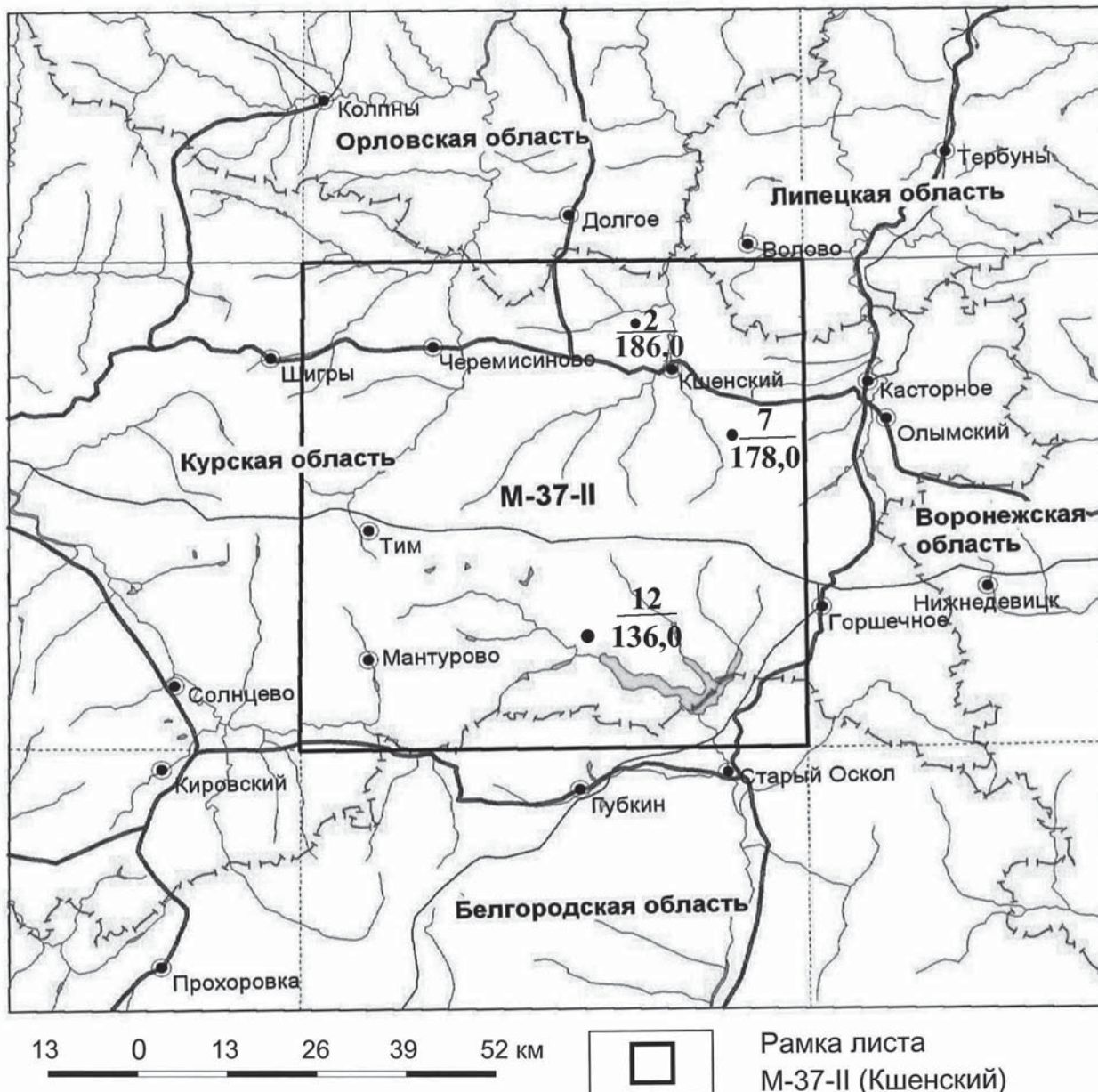


Рис. 1. Обзорная карта

Абсолютная отметка устья 178,0 м. Глубина скважины 36,33 м. В интервале глубин 142,0–147,7 м, керновый материал представлен глиной темно серой до черной, плотной, углистой, с прослоем серого, крепкого алеврита. Мощность 5,7 м (рис. 1).

Скважина 12, расположена на левобережной пойме р. Оскол. Абсолютная отметка устья 136,0 м, глубина скважины 63,4 м. В интервале глубин 73,2–87,5 м описаны горизонтальнослоистые, мелко- и тонкозернистые пески до алеврита, глинистые. С прослоями черной плотной, жирной глины. Мощность 14,3 м (рис. 1).

Спорово-пыльцевые спектры скв. 2, характеризуются близким количественным и качественным составом. Это позволило объединить их в один спорово-пыльцевой комплекс (СПК), в котором преобладают споровые (до 70 %) над пыльцой голосеменных растений (до 30 %). Особенностью споровой части является видовое разнообразие семейств плауновых видов *Lycopodiumsporites perplicatum* (Bolch.) Vinog., *L. subrotundus* (К.-М.) Vinog., *Neoraistrickia rotundiformis* (К.-М.) Tar., *Selaginella scabrana* Shramk. и др., осмундовых с *Osmunda longiramosa* Klimova, *Osmundacidites jurassicus* (К.-М.) Kuz., *O. welmanii* Coup., *O. aff. diversispinulata* Klimova и др., диксониевых с *Co-*

niopteris divaricata Mal., *Coniopteris* sp., *Concavisporites junctum* (К.-М.) Sem.. В небольшом количестве встречаются таксоны семейств циатейных, матониевых, глейхениевых. Особо следует отметить присутствие в спектрах характерных среднеюрских форм *Coniopteris divaricata* Mal., *Neoraistrickia rotundiformis* (К.-М.) Tar., *Camptotriletes cerebriformis* Naum. ex. Jaroch., *Tripartina variabilis* Mal., *Leptolepidites verrucatus* Couper., *Clathropteris obovata* var. *magna* Tur.-Ket.

Пыльцевая часть спектра (до 30 %) представлена безмешковой пыльцой *Cclassopollis* sp., *Tsugaepollenites mesozoicus* Couper, *Ginkgocycadophytus* sp., *Cycadopites* sp. и семейств Podosamitaceae и Cautioniaceae. Хвойные встречаются в небольшом количестве до 4,5 % и представлены сем. Pinaceae, Podocarpaceae. Среди них наиболее часто встречаются *Pinus divulgata* Bolch., *Piceapollenites exilioides* (Bolch.) Pet., *Podocarpus lunata* Bolch., *P. paula* Bolch. (рис. 2).

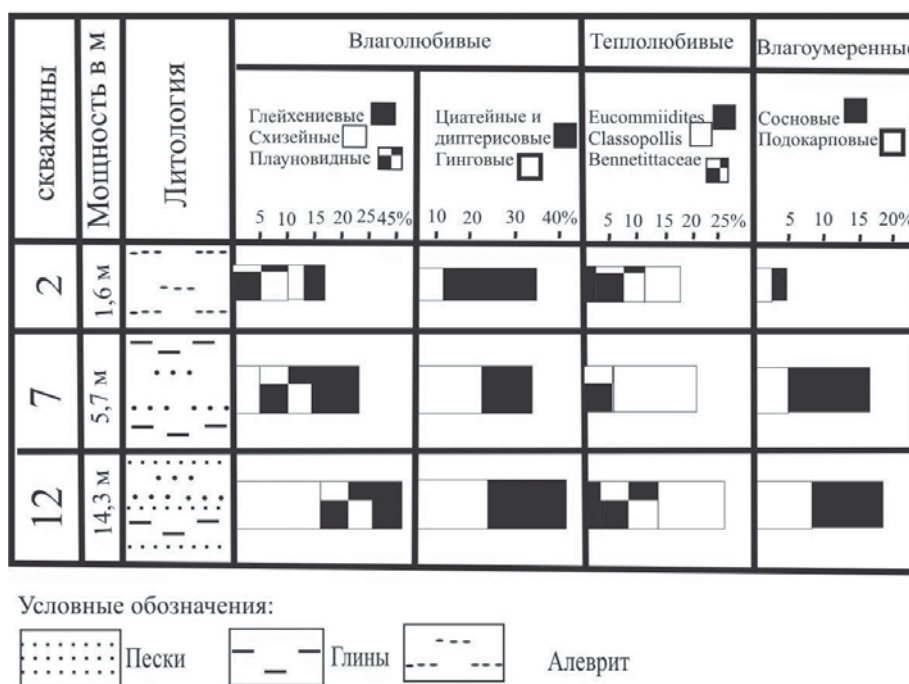


Рис. 2. Спорово-пыльцевая диаграмма основных семейств верхнего бата – нижнего келлоева разрезов скв. 2, 7, 12

В скважине 7 выделен один спорово-пыльцевой комплекс (СПК), где споровых (до 65 %), голосеменных (до 35 %). В споровой части выявлено разнообразие видового состава семейств диксониевых: *Coniopteris divaricata* Mal., *Coniopteris* sp., *Concavisporites junctum* (К.-М.) Sem., плауновых с *Lycopodiumsporites perplicatum* (Bolch.) Vinog., *L. subrotundus* (К.-М.) Vinog., *Neoraistrickia rotundiformis* (К.-М.) Tar. и др., осмундовых: *Osmunda longirimsa* Klimova, *Osmundacidites jurassicus* (К.-М.) Kuz., *O. welmanii* Couper., *O. rugartensis* Kuz. и др.

Пыльца достигает 35 % и представлена видами родов: *Cclassopollis* sp., *Ginkgocycadophytus* sp., *Cycadopites* sp. и *Podosamites* sp. Пыльца растений хвойных встречается в небольшом количестве (до 4,5 %) и представлена семействами: Pinaceae и

Podocarpaceae. Среди них наиболее часто встречаются виды *Pinus divulgata* Bolch., *Podocarpus lunata* Bolch., *P. paula* Bolch., *Piceapollenites exilioides* Bolch. (рис. 2).

В отложениях скв. 12 количество споровых достигает 60 %, пыльцы голосеменных не превышает 40 %. Характерной особенностью СПК в споровой части является разнообразие видового состава семейств плауновых (*Lycopodiumsporites marginatus* Singh., *L. perplicatum* (Bolch.) Vinog., *L. subrotundus* (К.-М.) Vinog., *Neoraistrickia rotundiformis* (К.-М.) Tar. *Selaginella untriculosa* Krasn., *S. scabrana* Shramkova), осмундовых (*Osmunda longirimsa* Klimova, *Osmundacidites jurassicus* (К.-М.) Kuz., *O. welmanii* Couper.), диксониевых (*Coniopteris divaricata* Mal., *Coniopteris* sp., *Concavisporites junctum* (К.-М.) Sem.) и глейхениевых с *Gleichenia*

angula Bolch., *Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch., *G. senonicus* Ross., *Ornamintifera tuberculata* (Grig.) Bolch. Остальные споры представлены *Leiotriletes sp.*, *Cyathidites australis* Couper., *C. minor* Couper., *Matonisporites phleboteroides* Couper.. Особо следует отметить присутствие в СПК характерных среднеюрских форм *Dicksonia densa* Bolch., *Campotriletes anagrammensis* К.-М., *Calamospora mesozoica* Couper.

Пыльцевую часть комплекса составляют безмешковые *Classopollis sp.*, *Ginkgocycadophytus sp.*, *Bennetites sp.*, *Araucariacites sp.* и семейства Podocarpaceae и Caytoniaceae. Встречается пыльца древних покрытосеменных *Eucommiidites troedsonii* Erd. Хвойные представлены сем. Pinaceae, Podocarpaceae с достаточно большим видовым разнообразием. Среди них наиболее часто отмечаются *Pinus divulgata* Bolch., *P. pinaster* Sol., *P. pernobilis* Bolch., *Pinuspollenites minimus* Pet., *Protopinus sp.*, *Piceapollenites variabiliformis* (Mal.) Bolch., *Pseudopicea rotundiformis* (Mal.) Bolch., *P. magnifica* Bolch., *Piceapollenites exilioides* (Bolch.) Pet., *Podocarpidites horridus* Bolch., *P. multesimus* (Bolch.) Рос. (рис. 2).

При сопоставлении СПК скв. 2, 7 и 12 установлено, что комплексы их очень сходны по своему составу и соответствует комплексам, описанным рядом исследователей из юрских отложений Воронежской антеклизы [3–6]. Для средней юры (батский ярус) имеют руководящее значение споры сем.

Cyatheaceae с *Coniopteris divaricata* Mal., и присутствие характерных среднеюрских форм: *Dicksonia densa* Bolch., *Campotriletes anagrammensis* К.-М., *C. cerebriformis* Naum. ex. Jaroch., *Calamospora mesozoica* Couper. *Neoraistrickia rotundiformis* (К.-М.) Tar., *Tripartina variabilis* Mal., *Leptolepidites verrucatus* Couper., *Clathropteris obovata* var. *magna* Tur.-Ket.. В келловее спор глейхениевых *Ornamintifera tuberculata* (Grig.) Bolch. и отмечается большое количество пыльцы вида *Classopollis classoides* Pfl., которые не отмечены в отложениях верхнего бата, всё это позволяет рассматривать возраст отложений данного интервала в объеме верхнего бата - нижнего келловая. Наиболее типичные представители средних юрских отложений центральной части КМА показаны рис. 3.

Выводы

Проведенные палинологические исследования позволили определить возраст вмещающих пород

и выявить некоторые особенности формирования палинофлоры в течение юрского времени на территории Воронежской антеклизы (ВА). Континентальный режим, установившийся здесь в конце позднего палеозоя, в среднеюрскую эпоху сменился морской трансгрессией, распространившейся с юга из Днепровско-Донецкой впадины. В раннем бате происходило постепенное обмеление бассейна и образование суши с возвышенными и пониженными участками рельефа. В позднем бате южный склон ВА медленно поднимался, море постепенно исчезало, сменяясь водоемами озерного типа. Поверхность центральной части ВА представляла низменную равнину, изобилующую многочисленными озерами, реками и болотами. Это подтверждают, изученные мною спорово-пыльцевые комплексы, в значительной степени представленные теплолюбивыми и влаголюбивыми папоротниками (циатейными, диксониевыми, осмундовыми и др.), хвощами и плауновидными. Древесная растительность состояла из гинговых, беннеттитовых, кейтоновых и хвойных (сосновых и подокарповых). Состав спор и пыльцы указывает, с одной стороны, на теплый и влажный климат, а с другой – на низменную заболоченную сушу с переходом ее в более возвышенные участки, покрытые хвойными лесами удаленные от береговой линии моря и не затопляемые им. Континентальные условия конца верхнего бата сменяются морской трансгрессией келловейского времени. Состав спор и пыльцы свидетельствует о распространении хвойных ксерофитов с чешевидной и шиповидной листвой, занимающих господствующее положение. Изменение климата, безусловно, отразилось на флоре келловая и привели к гибели многих видов папоротников, плауновидных, хвощей. Таким образом, начиная с келловая, постепенно утверждалась роль хвойных, приспособившихся к новым условиям, что связано с продвижением пояса аридного климата на территорию Индо-Европейской области с конца среднеюрской эпохи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Геология, гидрогеология и железные руды бассейна Курской магнитной аномалии / Д. Н. Утехин [и др.]. – М. : Недра, 1972 – С. 129–156.
2. Преображенская В. Н. Юра и низы нижнего мела территории ЦЧО / В. Н. Преображенская. – Воронеж, 1966. – 281 с.
3. Шрамкова Г. В. Спорово-пыльцевые комплексы юры и нижнего мела Воронежской антиклизы и их стратиграфическое значение / Г. В. Шрамкова. – Воронеж, 1970. – 103 с.

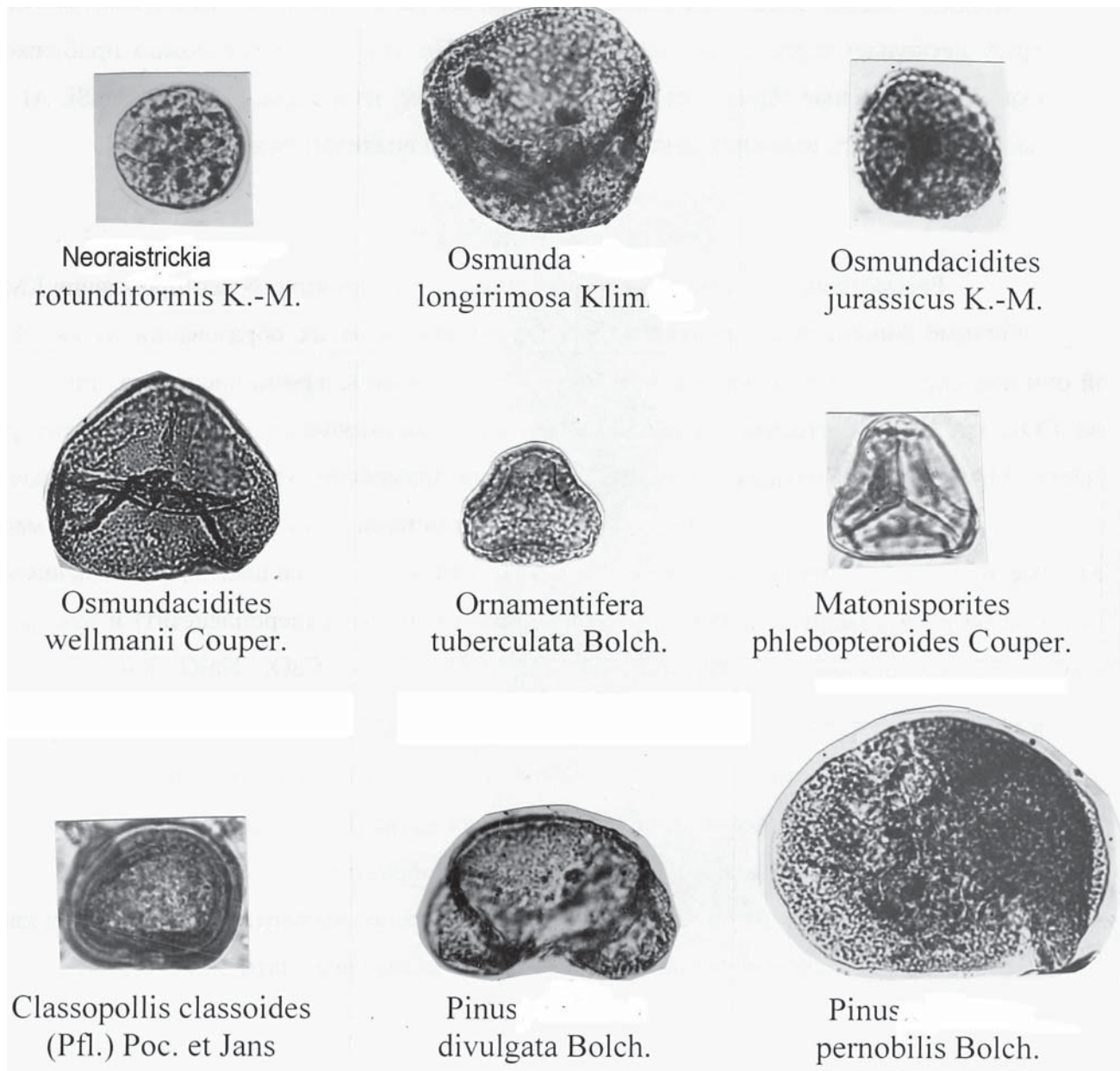


Рис. 3. Фотографии спор и пыльцы

4. Панова Л. А. Практическая палиностратиграфия / Л. А. Панова, М. В. Ошуркова, Г. М. Романова. – Л. : Недра, 1990. – С. 103–134.

5. Меннер В. В. Атлас спор и пыльцы нефтегазоносных толщ фанерозоя Русской и Туранской плит / В. В. Меннер, Т. В. Бывшева. – М. : Недра, 1985. – С. 80–158.

6. Yaroshenko O. P. Spores and pollen complexes of Jurassic and Lower Cretaceous deposits of northern Caucasus and their stratigraphic importance / O. P. Yaroshenko. – М. : NAUKA, 1965. – 107 с.

Воронежский государственный университет
А. А. Щемелинина, аспирант кафедры
исторической геологии и палеонтологии
Тел. 8 (473) 220-86-34
Shemelininageol@yandex.ru

Voronezh State University
A. A. Shemelinina, student Ph.D. of Department
of Historical Geology and Paleontology
Tel. 8 (473) 220-86-34
Shemelininageol@yandex.ru