## Министерство высшего и среднего специального образования РСФСР

Саратовский ордена Трудового Красного Знамени государственный университет им. Н. Г. Чернышевского

# ВОПРОСЫ ГЕОЛОГИИ ЮЖНОГО УРАЛА И ПОВОЛЖЬЯ

*Выпуск 8* Часть І

Под редакцией проф. Н. С. Морозова и ст. научн. сотр. В. А. Гаряинова

#### Е. Д. ОРЛОВА, Ю. И. ЦЫБИН

## СРЕДНЕ- И ВЕРХНЕЮРСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ ЛЕВОБЕРЕЖНОЙ ЧАСТИ БАССЕЙНА СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ Р. БУЗУЛУК

## Средний отдел

Средняя юра повсеместно располагается на нижнеюрских отложениях. Нижняя граница вследствие сходства литологического состава проводится условно по комплексам спор и пыльцы. Среднеюрские отложения изучены в естественных обнажениях и в разрезах скважин (рис. 1).

В описываемом районе средний отдел представлен лишь

континентальными отложениями батского яруса.

# Батский ярус

Выходы палинологически охарактеризованных пород батского возраста наблюдаются севернее села Сергеевка (1), в 8,6 км на C3 от д. Костино (13) и вскрываются скважинами  $(N \ge N \ge 10, 15, 16, 17, 38)$  в 5 км на CC3 от с. Шаболовка; в 2 км на Запад от с.Жданиха; в 3,5 км к югу от с. Сергеевка; в 0,8 км на ЮЗ от д. Новокостино и в 1 км на ЮВ от с. Даниловка

(рис. 1).

Батский ярус сложен переслаивающимися глинами, алевролитами, песчаниками. Глины и алевролиты серые, голубовато-серые, зеленовато-серые, местами песчанистые. Слоистость горизонтальная, местами полого-волнистая и неправильно-линовидная. Переходы между слоями постепенные. Иногда на плоскостях наслоения присутствует обильный мелкий обугленный растительный детрит.

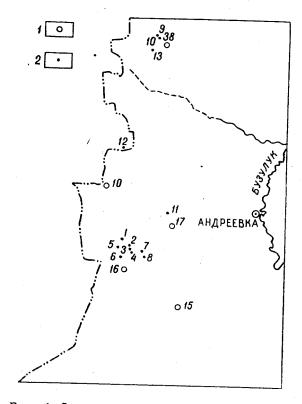
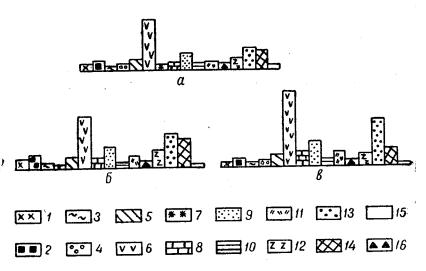


Рис. 1. Схема расположения разрезов средне- и верхнеюрских отложений в бассейне ореднего течения р. Бузулук: 1— скважина; 2— обнажение.

Песчаники серые, светло-серые, зеленовато-серые, мелко- и среднезернистые, рыхлые, слюдистые, неяснокосослоистые, участками плитчатые, по плоскостям наслоения ожелезненные. Мощность прослоев песчаников от 3-5 см до 1 м. В отдельных интервалах разреза наблюдаются конкреции ожелезненного песчаника размером до  $0.1 \times 0.5$  м, местами образующие прерывистые прослои.

Мощность батского яруса 10-15 м.

В изученных отложениях обнаружены споры папоротников, мхов, хвощей, плаунов и пыльца голосеменных растений (рис. 2, 3). Преобладают среди папоротников сем. Dicksoniaceae

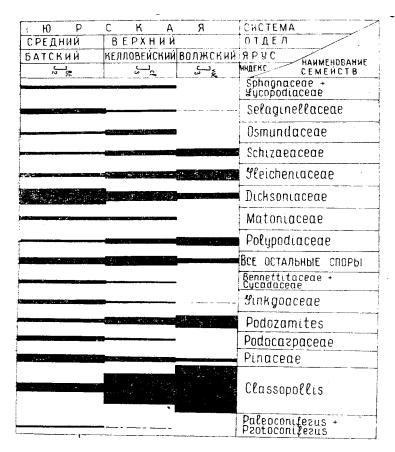


P и с. 2. Схема сопоставления батских спорово-пыльцевых комплексов: a) Оренбург; б) Савельевка; в) Клинцовка. 1— Sphagnaceae+Lycopodiaceae; 2— Selaginellaceae; 3— Osmundaceae; 4— Schizaeaceae; 5— Gleicheniaceae; 6— Dicksoniaceae; 7— Matoniaceae; 8— Polypodiaceae; 9— все остальные споры; 10— Bennettitaceae+Cycadaceae; 11— Ginkgoaceae; 12— Podocarpaceae; 13— Pinaceae; 14— Classopollis; 15— Protoconiferus+Paleoconiferus и др.; 16— Podozamites.

(20) \*, особенно многочисленны гладкие споры Coniopteris. Изэтого семейства отмечены также споры Cibotium и Dicksonia. Довольно много встречено спор из сем. Gleicheniaceae (4), включающего виды — Plicifera delicata Bolch., Gleicheniidites senonicus Bolch., Ornamentifera echinatus Bolch. Выявлены споры сем. Polypodiaceae (2) и Schizaeaceae (1,5) с видами Lygodium subsimplex (Naum.) Bolch., L. gibberullum Bolch., Klukisporites sp.

Среди спор формальных родов преобладают споры Leiotriletes с разнообразными видами, такими как Leiotriletes typicus Naum., L. selectus Bolch., L. selectiformis Bolch., L. romboideus Bolch., L. gradatus (Mal.) Bolch., L. fulvus Bolch., L. rotundiformis Bolch. Плауновые представлены сем. Lycopodiaceae (1) и Selaginellaceae (3). Видовой состав этих семейств разнообразен. Наиболее часто встречаются Lycopodium subrotundum К.-М., L. perplicatum Bolch., Selaginella granata Bolch. Наблюдаются споры Osmundaceae (1). В небольшом

<sup>\*</sup> Цифры выражают среднее процентное содержание.



Рсс. 3. Диаграмма среднего процентного содержания спор и пыльцы средне- и верхнеюрских отложений.

количестве отмечено сем. Matoniaceae (1, 5). Постоянно при-

сутствуют споры Salviniaceae (2).

Среди голосеменных доминирует пыльца хвойных сем. Pinaceae (8), Podocarpaceae (4) и Cupressaceae (2). В сем. Pinaceae преобладает пыльца Pinus-Pinus vulgaris (Naum.) Bolch., P. subconcinua (Naum.) Bolch., P. incrassata (Naum.) Bolch., P. concessa (Naum.) Bolch., P. pernobilis Bolch., P. aequalis (Naum.) Bolch. и Picea, включающая виды — Picea spirellaeformis (Mal.) Bolch., P. mesophytica Pokr., P. singula-96

гае Bolch., Р. exilioides Bolch. Постоянно наблюдается пыльца рода Cedrus. Из сем. Podocarpaceae чаще отмечаются такие виды, как Podocarpus macrophyllaeformis Bolch., Р. cretacea (Naum.) Bolch., Р. multiformis Bolch., Р. multesima Bolch. Большое место занимает пыльца Ginkgoaceae (3). В небольшом количестве содержится пыльца хвойных Pseudopicea magnifica Bolch., P. variabiliformis (Mal.) Bolch., Piceites podocarpoides Bolch., Protopinus subluteus Bolch. Единична пыльца древних хвойных — Paleoconiferus и Protoconiferus.

Приведенный спорово-пыльцевой комплекс хорошо сопоставляется с комплексом спор и пыльцы, изученным нами из морских отложений батского яруса Саратовского Заволжья (район сс. Савельевки и Клинцовки, см. рис. 2), где Т. Н. Хабаровой определена фауна — Ammodiscus baticus Dain. Сопоставление спорово-пыльцевых комплексов из морских и континентальных отложений показало большую общность их видового состава, наблюдаются лишь незначительные колебания

в процентных соотношениях отдельных видов.

# Верхний отдел

Представлен морскими образованиями. В его составе на исследуемой территории выделяются келловейский и волжский ярусы.

Распространены верхнеюрские отложения почти повсеме-

стно на водораздельных участках.

# Келловейский ярус

Отложения келловейского возраста выходят на поверхность в небольших оврагах близ сс. Сергеевка, Даниловка, Новокостино (обн. 2, 3, 10, 11 и др.), а также вскрываются скважинами в 5 км на ССЗ от с. Шаболовка (скв. № 10), в 0,8 км на ЮЗ от д.Новокостино (скв. № 17) и в 1 км на ЮВ от с. Даниловка (скв. № 38, см. рис. 1). Залегают они на размытой

поверхности среднеюрских глин.

Наиболее полный разрез келловейского яруса вскрыт скважиной № 17. Здесь он представлен глинами серыми, темно-серыми, желтовато-серыми, участками слюдистыми, с остатками обугленной флоры. В глинах встречаются прослои серого скрытокристаллического известняка, мощностью до 0,3 м и светлосерого, мелкозернистого, преимущественно кварцевого песка мощностью до 1 м. Переходы от глин к пескам постепенные. Вскрытая мощность описанных пород — 17,6 м.

97

У сел Сергеевка и Даниловка обнажается средняя часть яруса. Здесь выходят кварцевые песчаники зеленовато- и желтовато-серые, иногда буровато-серые, средне- и крупнозернистые, сильно слюдистые, внизу плотные, вверху рыхлые. Прослоями песчаники ожелезненные с остатками аммонитов, белемнитов, пелеципод. Видимая мощность от 6 до 10 м.

В глинах нижней части келловейского яруса содержатся многочисленные споры и пыльца. Видовой состав их беднее, чем в бате (рис. 3, 4). Постоянно в большом количестве присутствует пыльца Classopollis. В батских спектрах этой пыльцы

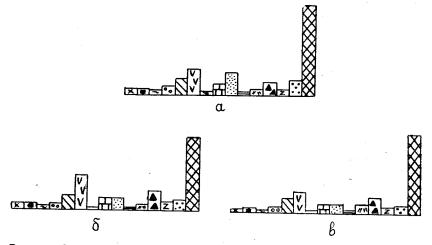


Рис. 4. Схема сопоставления келловейских спорово-пыльцевых комплексов: а) Оренбург; б) Ершов; в) Красный Кут. Условные обозначения те же, что и к рис. 2.

было не более 7%, в келловейских же Classopollis достигает 37%, а в отдельных разрезах до 65%. Наблюдается пыльца Podozamites, представленная теми же видами, что и в бате, но количество ее увеличивается до 5%. Продолжает встречаться пыльца Pinaceae и Podocarpaceae. Видовой состав пыльцы этих семейств мало отличается от батского, хотя процентное содержание ее несколько сокращается.

В небольшом количестве отмечена пыльца Ginkgo с видами Ginkgo parva (Naum.) Bolch., G. typica (Mal.) Bolch. и G. mutabila (Naum.) Bolch. Пыльца Bennettitales единична. Незначительна пыльца примитивных хвойных Pseudopicea, Pi-

ceites, Protopinus. До десяти процентов уменьшается содержание спор Coniopteris. По сравнению с батским ярусом возрастает роль спор Gleicheniaceae (6), Schizaeaceae (3), Polypodiaceae (4). В небольшом количестве присутствуют споры сем. Lycopodiaceae (1, 5) и Selaginellaceae (2). Несколько больший

процент составляют споры Osmundaceae.

При сопоставлении описанного спорово-пыльцевого комплекса с комплексом келловейских отложений Саратовского Заволжья (район Ершова, Красного Кута) (см. рис. 4) наблюдается значительное сходство. Характерным для Саратовского Заволжья является также наличие большого количества пыльцы Classopollis. Однако в районе Ершова, Красного Кута несколько больше, чем в районе Оренбурга, пыльцы Podozamites и несколько меньше спор Gleicheniaceae и Schizaeaceae.

Из песчаников средней части разреза В. П. Николаевой определены: Cadoceras tschefkini Orb., С. cf. milaschevici (Nik.), С. sp. indet., Oxytoma inaequivalvis Sow., Meleagrinella subechinata (Lah.), М. sp. indet., Posidonia cf. buchi Roem., Pinna sp. indet., Protocardia sp. indet., P. cognata (Phill.), Ivanoviilla alemanica (Roll.), Pecten sp. indet., Oxytoma sp. indet., Elatmites mutatus (Traut). Perisphinctes (?) euryptychus (Neum.), Pachyteuthis aff. explanata (Phill.), Hibolites latesulcatus Orb., H. sp. indet., Parallelodon leshevitschi (Bor.), P. sp. indet., Serpula sp. indet., Gryphaea dilatata Sow., Entolium demissum (Phill.), характерные для среднего подъяруса.

В оврагах близ сел Сергеевка, Даниловка, Новокостино в отложениях келловейского возраста встречены как остатки типичной среднекелловейской фауны: аммониты Kosmoceras jason (Rein), Cadoceras tschefkini (Orb.), C. milaschevici (Nik.), Erymnoceras cf. coronatum (Brug.), Elatmites mutatus (Trautsch.), Perisphinetes? euryptychus (Neum.), белемнит Lagonibelus (Holcobeloides) cf. okensis (Nik.), — так и виды, имеющие более широкое вертикальное распространение: Gresslya alduini (Fisch.), Clamys (Aequipecten fibrosa (Sow.),

Procerithium cf. russiense (Orb.) и др.

Верхнекелловейские отложения на описываемой территории, очевидно, были уничтожены эрозией.

### Волжский ярус

Выходы волжских отложений на поверхность известны в оврагах близ сел Сергеевка (3, 4, 7), Даниловка (9) и вскрыты

скважинами №№ 10, 16, 17, 38 (см. рис. 1). Отложения этого яруса с размывом залегают на келловейских породах и повсеместно представлены песками, глинами, песчаниками, известняками. Наиболее полный разрез волжского яруса вскрыт скв. № 10 (снизу вверх):

1. Песок преимущественно кварцевый, серый, мелкозернистый, прослоями алевритистый, глинистый. Мощность 4 м.

2. Глина серая, зеленовато-серая, алевритистая, неравномерно песчанистая, в верхней части слоя известковистая, горизонтальнослоистая. В средней части прослеживаются прослои серых песчанистых известняков, мощностью до 10 см. Мощность 29,5 м.

3. Известняк серый, участками зеленовато-серый, прослоями сильно песчанистый, с остатками пелеципод, аммонитов.

иногда образующих ракушняки. Мощность 3,5 м.

4. Глина серая, желтовато-серая, неравномерно песчаноалевритистая, в отдельных прослоях постепенно переходящая в глинистый алеврит. В глинах встречаются отпечатки и ядра пелеципод. Мощность 4 м.

В породах волжского яруса В. П. Николаевой обнаружены остатки волжской фауны. Причем представляется возможным выделить зону Dorsoplanites panderi и Zarajskites scythicus по наличию типичных для этой зоны аммонитов: Dorsoplanites panderi (Orb.), Zarajskites cf. scythicus (Visch.) Z. zarajskensis (Misch.), Z. sp., белемнитов: Lagonibelus (Holcobeloides) гозапочі Gust., L. (H.) cf. submagnifica Gust., двустворчатых моллюсков: Aucella gracilis Pavl., A. mosquensis (Висh) и обильных остатков брахиопод Lingula demissa Gerass.. гастропод Scurria maeotis Eichw.

В 2 км на ЮЗ от д. Даниловка (13) в заброшенных выработках обнажаются известняки желтовато-серые, серые, слюдистые, толстоплитчатые, мощностью до 0,2 м. В них встречены остатки аммонитов Virgatites virgatus (Buch.), V. sp. indet, белемнитов Lagonibelus (Holcobeloides) volgensis Orb., двустворок Ctenostreon distans Eichw., Aucella russiensis Pavl., Trigonia intermedia (Fahr.), Lima vorobiensis Ger., брахиопод Russirhynchia fischeri fischeri (Rouill.) и др. Комплекс приведенной выше фауны, по мнению В. П. Николаевой, характерен для зоны Virgatites virgatus. В скв. №№ 10, 16 и в обн. 5, расположенном в устье оврага у юго-западной окраины с. Сергеевка, из глин А. М. Кузнецовой определены фораминиферы: Saracenaria mirabilissima Furss. et Polen, Glomospira gordialis Parker et Jones, Vaginulina intumescens Reuss., V. angustissima Reuss, Nodosaria ex. gr. raphanus Linne, N. humilis Reuss., Haplophragmoides sp. и др., остракоды Cytherella tenuis (Scharapova), Palaeocytheridea monstrata Lub., P. elegans (Scharapova).

Максимальная вскрытая мощность волжского яруса (скв.

10) составляет 41 м.

В описанных породах волжского яруса, содержащих вышеприведенную фауну, был выявлен однообразный в видовом отношении спорово-пыльцевой комплекс (рис. 3, 5). В нем

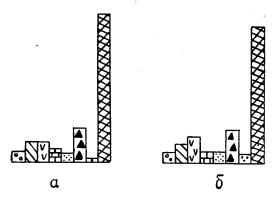


Рис. Б. Схема сопоставления волжских спорово-пыльцевых комплексов: а) Оренбург; б) Григорьевка. Условные обозначения те же, что и в рис. 2.

наблюдается резкое обеднение видового состава спор и пыльцы и, по сравнению с келловеем, значительное увеличение (до 60) пыльцы Classopollis. В большом количестве отмечена пыльца Podozamites (14). Пыльцы хвойных родов Cedrus, Picea, Pinus немного. Единично наблюдалась пыльца Ginkgo. Сравнительно больше, чем в келловейском комплексе, содержится спор Gleicheniaceae (8) и Schizaeaceae (4). Видовой состав этих семейств не отличается от келловейского. Уменьшается содержание папоротников Coniopteris (8) и спор формальных родов.

Спорово-пыльцевой комплекс волжского яруса района Оренбурга аналогичен комплексу того же яруса района с. Григорьевки Западного Казахстана (рис. 5), где А. М. Кузнецовой определены фораминиферы и остракоды. В спорово-пыльцевом комплексе района с. Григорьевки также преобладает пыльца

рода Classopollis (55) и Podozamites (13). Спор Gleicheniaceae и Schizaeaceae отмечено сравнительно меньше, чем в районе Оренбурга.

\* \*

На основании изучения спорово-пыльцевых комплексов можно предполагать, что состав батской флоры карактеризуется расцветом папоротников, среди которых преобладает род Coniopteris. На сильно увлажненных пониженных местах произрастали папоротники семейства Osmundaceae, Lycopodiaceae, Gleicheniaceae. Однако, отмечается появление ксерофитной флоры — рода Classopollis. В келловее за счет увеличения растений рода Classopollis облик флоры сильно изменяется. Увеличивается количество и разнообразие видов сем. Gleicheniaceae, Schizaeaceae и Polypodiaceae. Резкое обеднение флоры наблюдается в волжском веке. В это время еще богаче представлены ксерофитные растения и сокращается видовое разнообразие папоротников.