

Н. Р. ДИЛЬМУХАМЕДОВА, С. А. НИГМАТОВА, Т. А. ПЕТРОВА, И. Т. АХМАТШАЕВА

(Институт геологических наук им. К. И. Сатпаева, г. Алматы)

К ВОПРОСУ О РАСЧЛЕНЕНИИ СРЕДНЕ- И ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОГО ТОРГАЯ

Аннотация. Обобщение результатов палинологических исследований юрских отложений Южно-Торгайского нефтегазового бассейна, проводимых в течении последних 30 лет, позволило выявить наиболее важные в стратиграфическом отношении группы средние и верхнеюрские спор папоротникообразных и пыльцы голосеменных растений. В статье рассмотрена характеристика спорово-пыльцевых спектров средней и верхней юры в пределах карагансайской и кумкольской свит (бат, келловей, оксфорд-кимеридж).

Ключевые слова: Южно-Торгайский нефтегазоносный бассейн, палинология, споры и пыльца, палинокомплексы, стратиграфия, средняя юра, верхняя юра, карагансайская и кумкольская свиты.

Тірек сөздер: Оңтүстік-Торғай мұнай газ бассейні, палинология, спора және тозаң, палинкешені, стратиграфия, ортаңғы юра, жоғарғы юра, қарағансай және құмкөл свиталары.

Keywords: South Torgay oil and gas Basin, palynology, spores and pollen, palynocomplexes, stratigraphy, Middle Jurassic, Upper Jurassic, karagansay and kumkol suites.

Введение. Представленная Вашему вниманию статья является продолжением цикла работ, посвященных палинологической характеристике юрских нефтегазоносных отложений Южного Торгая [1, 2]. Начиная с 1984 года, когда на этой территории широко развернулись поисково-разведочные работы на нефть и газ, и был накоплен большой фактический материал по палинологии и микрофауне мезозойских отложений Торгайского осадочного нефтегазоносного бассейна.

Благодаря грантовому проекту МОН РК «Составление Атласа руководящих комплексов спор, пыльцы и фораминифер мезозойских нефтегазоносных отложений Торгайского осадочного бассейна» впервые получена уникальная возможность ввести в фундаментальную геологическую науку новые ценные биостратиграфические данные, собранные, обобщенные и проанализированные впервые за последние 30 лет.

Изучение палинологических комплексов из указанных районов позволяет детализировать типы спорово-пыльцевых комплексов, выявить их особенности в связи с местоположением исследуемого района на стыке двух палеофлористических областей.

Настоящий материал посвящен исследованию среднеюрских отложений в объеме карагансайской свиты (бат, келловей) и нерасчлененных верхнеюрских отложений (оксфорд-кимеридж) в объеме кумкольской свиты. Среднеюрские отложения Южного Торгая представлены осадками ааленского, байосского (дошанская свита); батского и келловейского (карагансайская свита) ярусов. Верхнеюрские отложения отмечены в большинстве скважин, выделенные из них палинокомплексы датируются оксфорд-кимериджем в объеме кумкольской свиты.

Материалы и методы

Методы интерпретации палинологических комплексов из юрских отложений описаны в предыдущих статьях [1, 2].

Среднеюрские (батские) палинокомплексы выделены из шламового и кернового материала (алевролиты, аргиллиты, песчаники, глина) из четырех скважин на площадях Бозинген, Северный Акшабулак, Узынчик, Мынбулак. Всего по отложениям батского возраста проанализировано 22 спорово-пыльцевых спектра, интервал отбора проб в разных скважинах варьировал от 700 до 3187 м.

Среднеюрские (келловейские – карагансайская свита) палинокомплексы выделены в основном из кернового материала (гравелит, конгломерат, алевролиты, аргиллиты, песчаники серые, сланцы темно-серые, глина) 10 скважин на площадях Узынчик, Майбулак, Бозинген, Северный Акшабулак, Узынчик, Кулагак, Южно-Арысская, Карабулак. Из отложений келловейского возраста изучено 93 палиноспектра, интервал отбора варьировал в пределах: 704–2882 м.

Нерасчлененные верхнеюрские (оксфорд-кимериджские) палинокомплексы выделены из кернового материала (алевролиты, аргиллиты, аргиллит темно-серый с зеркалами скольжения, песчаники серые м/з, бурые, с коричневым оттенком с прослоями аргиллита, глина черная) 7 скважин на площадях Узынчик, Северный Акшабулак, Кулагак, Южно-Арысская, Карабулак. Из отложений верхнеюрского возраста изучено 55 палиноспектров, интервал отбора варьировал от 1441 до 2442 м.

Основные результаты

Для палиноспектров батского возраста характерно преобладание пыльцы голосеменных растений в среднем 63,8% (46,0-86,0) над спорами папоротникообразных в среднем 36,2% (14,0-54,0).

Лидирующее положение среди пыльцы голосеменных занимает двухмешковая пыльца семейства Pinaceae-Podocarpaceae молодого облика в среднем 25,7% (6,0-50,0). Субдоминирующими группами, представленными приблизительно в равных количествах, являются: мелкая однобороздная пыльца Ginkgocycadophytus в среднем 10,9% (3,2-23,0), безмешковая пыльца типа Jnaperturopollenites-Araucariacites в среднем 8,9 (2,0-21,0%) и пыльца хейролепидиевых Classopollis средняя численность которой составляет 11,6% (0,0-32,0). Количество пыльцы древних хвойных (Paleoconiferus sp., P. asaccatus Bolch., Dipterella oblatinoides Mal., Alisporites sp., Paleopiceae) составляет в среднем 3,2%. Пыльца Glyptostrobus sp., Chasmatosporites sp., Bennettites sp., Sciadopityspollenites sp., S. macroverrucosus (Thierg.) Iljina, S. mesozoicus Sauer et Mtschtdl., Callialasporites dampieri (Balme.) Dev., Quadraeculina sp., Q. limbata Mal., Q. anellaeformis Mal., Vitreisporites pallidus (Reiss.) Nilsson, Eucommiidites sp. встречается спорадически и единично.

Споры в спектре занимают подчиненное положение, составляя в среднем 36,2% (14,0-54,0) при довольно разнообразном видовом составе (55 видов). В палинокомплексе преобладают группы гладких трилетних спор Leiotriletes-Cyathidites в среднем 17,1% (2,5-39,0), диптериевые споры: Dictyophyllidites sp., Dictyophyllidites (шиповатый), D. harrisii Coup. и тороидные споры – Toroisporites-Concavisporites-Obtusisporites в среднем 10,8% (1,0-16,0). Постоянный компонент среди спор – шиповатые формы Osmundacidites: Osmundacidites sp., O. kugartensis Kuzitsch., O. jurassicus (K.-M.) Kuzitsch., O. wellmannii Coup., (0,0-17,0), с максимальным развитием в скважине Бозинген 45 (до 17,0%).

Остальные виды встречаются спорадически и единично: Matonisporites sp., Acanthotriletes, Trachytriletes, Marattiaceae, Tripartina variabilis Mal., Tripartina paradoxa Mal., Converrucosisporites sp., C. macroverrucosus Taras., C. microverrucosus Taras., C. disparituberculatus Vin., Dicksonia densa Bolch. em. Tim., Duplexisporites anagramensis (K.-M.) Sem., D. problematicus (Coup.) Pl. et Dett., Contignisporites sp., Camptotriletes cerebriiformis Naum. ex Jarosh., Klukisporites variegatus Coup., Foveosporites sp., Neoraistrickia sp., Lycopodiumsporites sp., L. subrotundus (K.-M.) Vin., Equisetites sp., Stereisporites sp., Camptotriletes triangulus Jarosh., Punctatisporites sp., P. alievi Vin., Monolites sp., Hymenozonotriletes bicycla (Mal.) Sach. et Fradk., Plicifera delicata Bolch., Gleicheniidites sp.

Спектры характеризуются выраженным доминированием пыльцы голосеменных над спорами папоротникообразных растений; среди голосеменных доминированием группы двухмешковых хвойных молодого облика семейства Pinaceae-Podocarpaceae; субдоминирующими группами являются: мелкая однобороздная пыльца Ginkgocycadophytus, пыльца хейролепидиевых Classopollis и безмешковая пыльца типа Jnaperturopollenites-Araucariacites; пыльца древних хвойных отмечена в небольшом количестве; среди спор лидируют гладкие трилетные формы Leiotriletes-Cyathidites и Dipteridaceae.

Описанные палинокомплексы имеют типично среднеюрский облик и хорошо сопоставляются с батскими комплексами Восточного Казахстана: Ерементausкой зоны (акжарская свита), шурексорской и ушсорской депрессий Зоны северного склона Восточно-Казахстанского сводового поднятия, некоторых регионов Сибири [3].

Среднеюрский (келловейские, карагансайская свита) комплекс характеризуется резким доминированием пыльцы голосеменных в среднем 75,3% (20,5-96,5) над спорами папоротникообразных растений в среднем 24,7% (3,5-79,5). Как видно из показателей минимального и максимального значения обеих групп растений, для палиноспектров присуща смена доминантов, вероятно, в зависимости от фациальных условий формирования осадочных пород. Однако, в большинстве

палиноспектров отмечается доминирование голосеменных растений, тогда как спектры с преобладанием спор составляют минимальную часть – 4 СПС из 93 просмотренных.

Среди пыльцы голосеменных растений беспспорным доминантом, становится пыльца хейролепидиевых – *Classopollis* в среднем 49,5 % с разбросом значений от 13,5 до 91,5%. По сравнению с комплексами батского возраста, количество пыльцы *Classopollis* возросло в 4,2 раза, отмечено появление тетрад *Classopollis*, увеличилось и видовое разнообразие хейролепидиевой пыльцы (2 вида в батских комплексах против 6 в комплексах келловей): *Classopollis* sp., *C. gyroflexus* Kos., *C. minor* Poc. et Jonius, *C. classoides* Pflug., *C. perplexus* Boltenhagen, *C. pflugii* Poc. et Jans. и тетрады *Classopollis*. В связи с резким возрастанием количества хейролепидиевой пыльцы роль других групп растений как голосеменных, так и споровых, заметно снижается.

Среди голосеменных растений сопутствующими по-прежнему остаются группы двухмешковой пыльцы молодого облика с хорошо развитыми воздушными мешками семейства *Pinaceae-Podocarpaceae* в среднем 11,9% (0,0-38,0), безмешковой пыльцы типа *Inaperturopollenites-Araucariacites* в среднем 5,9% (0,0-40,0), однобороздной пыльцы *Ginkgocycadophytus* в среднем 4,4%, но в значительно меньшем количестве.

Остальные представители голосеменных – *Glyptostrobus* sp., *Chasmatosporites* sp., *Bennettites* sp., *Sciadopityspollenites* sp., *S. macroverrucosus* (Thierg.) Iljina, *S. mesozoicus* Sauer et Mtschtdl., *S. multiverrucosus* (Sach. et Iljina) Iljina, *Callialasporites* sp., *C. dampieri* (Balme) Dev., *C. trilobatus* (Balme) Dev., *Quadraeculina* sp., *Q. limbata* Mal., *Q. anellaeformis* Mal., *Vitreisporites pallidus* (Reiss.) Nilsson, *Schizosporis* sp., *Eucommiidites troedsonii* Erdtmann - встречаются спорадически и единично.

Численность древних хвойных составляет в среднем всего 1,2%: *Paleoconiferus* sp., *P. asaccatus* Bolch., *Dipterella oblatinoides* Mal., *Alisporites* sp., *A. pergrandis* (Bolch.) Iljina, *Protopodocarpidites* sp., *Paleoapiceae*.

Особенностью палиноспектров из скважин Узынчик 1П и Кулагак 1П является повышенное содержание пыльцы купрессоидного типа *Perinopollenites elatoides* Coup. и *Inaperturopollenites dubius* (Pot. et Venit.) Thom. et Pflug., что ранее отмечалось для нижнеюрских комплексов Северного Кавказа [4], Южной Эмбы [5], Ферганы [6] и ниже-среднеюрских комплексов Южного Торгая [1].

В споровой части комплексов преобладают гладкие трилетные споры *Leiotriletes-Cyathidites* в среднем 9,2% (0,5-77,0). Постоянно встречаются диптериевые: *Dictyophyllidites* sp., *Dictyophyllidites* (шиповатый), *D. harrisii* Coup. и тороидные споры-*Toroisporites-Concavisporites-Obtusisporites* в среднем 5,7%, шиповатые формы *Osmundacidites*: *Osmundacidites* sp., *O. kugartensis* Kuzitsch., *O. jurassicus* (K.-M.) Taraz., *O. wellmannii* Coup., *O. papillata* (K.-M.) Kuzitsch., *O. bulbosa* Bolch. в среднем 3,2%.

В целом состав спор из келловейских комплексов сходен с составом батских комплексов. В то же время отмечено различие в составе спор папоротникообразных по площадям. Наиболее обедненным оказался состав спор в скважинах: Узынчик 1П, 2П, Майбулак 1П, Бозинген скв. 6, Кулагак 1П (списочный состав спор папоротникообразных от 19 до 33 видов). В скважинах Северный Акшабулак 1П, 2П, 3Г выявлено повышенное содержание спор циатейных папоротников: соответственно ср. 32, 0% (максимально 77,0%); ср. 13,3% (максимально 25,5%); ср. 10,5% (максимально 23,0%). Наибольшим видовым разнообразием спор папоротникообразных отличились комплексы на площадях Карабулак (53 вида) и Южно-Арысская (73 вида). Общий списочный состав спор составил 86 наи-менований.

Остальные виды, среди которых отмечаются типично среднеюрские и верхнеюрские формы, встречаются спорадически и единично: *Tripartina variabilis* Mal., *Tripartina paradoxa* Mal., *Matonisporites* sp., *Acanthotriletes*, *Trachytriletes*, *Marattisporites* sp., *Leiotriletes corniger* (Bolch.) Alimov, *L. adiantiformis* Vin., *Microlepidites crassirimosus* Tim., *Gleicheniidites* sp., *G. laetus* (Bolch.) Bolch., *Converrucosisporites* sp., *C. macroverrucosus* Taras., *C. microverrucosus* Taras., *C. disparituberculatus* Vin., *Converrucosisporites* (*Dicksonia*) *crocinus* (Bolch.) Barch., *D. densa* Tim., *D. marginata* Timosch., *Leptolepidites* sp., *L. verrucatus* Coup., *Duplexisporites* sp., *D. anagrammensis* (K.-M.) Sem., *D. problematicus* (Coup.) Pl. et Dett., *Contignisporites* sp., *Camptotriletes* sp., *C. cerebriiformis* Naum. ex Jarosh., *C. tennellus* Naum. et Iljina, *C. triangulus* Jarosh., *C. triangulus* Jarosh., *Klukisporites variegatus* Coup., *Microreticulatisporites pseudoalveolatus* (Coup.) Vin., *Foveosporites* sp., *Neoraistrickia* sp., *N. rotundiformis* (K.-M.) Taras., *N. longibaculata* Scheiko, *Uvaesporites* sp., *U. argenteaformis* (Bolch.) Schulz., *U. cerebralis* Tralau, *Lycopodiumsporites* sp., *L. subrotundus* (K.-M.) Vin., *L. marginatus* Singh., *L. perplicatus* (Bolch.) Vin., *Equisetites* sp., *E. variabilis* Vin., *Stereisporites* sp., *St. congregatus* Schulz.,

St. psilatus (Ross.) Pflug., *St. seebergensis* Schulz, *St. antiquasporites* (Wilson) Dett., *St. bujarggiensis* (Bolch.) Schulz, *St. incertus* (Bolch.) Sem., *Punctatisporites* sp., *P. alievi* Vin., *Monolites* sp., *Hymenozonotrites bicycla* (Mal.) Sach. et Fradk., *H. utriger* (Bolch.) Schulz., *Salvinia* sp., *Densoisporites* sp., *D. crassus* Tralau. (Bolch.), *Heliosporites kemensis* (Chlon.) Srivastava.

Комплекс характеризуется следующими признаками:

доминированием пыльцы голосеменных над спорами папоротникообразных; в составе пыльцы господствует пыльца хейролепидиевых *Classopollis*; постоянным компонентом пыльцевой части комплекса является двухмешковая пыльца молодого облика с хорошо развитыми воздушными мешками *Pinaceae-Podocarpaceae*, безмешковая пыльца типа *Inaperturopollenites-Araucariacites*, однобороздная пыльца *Ginkgocycadophytus*; пыльца древних хвойных отмечена в небольших количествах; постоянно отмечаются споры: *Leiotriletes-Cyathidites*, *Dipteridaceae*, *Osmundaceae*.

Описанные палинокомплексы по таксономическому составу, в первую очередь по резкому доминированию пыльцы *Classopollis* и присутствию немногочисленных представителей *Gleicheniidites*, *Dicksonia*, *Leptolepidites*, *Equisetites* (*Pilasporites marcidus*), *Neoraistrickia*, *Microreticulatisporites*, обнаруживают большое сходство с келловейскими комплексами Восточного Казахстана [3], некоторых районов Сибири [7], Северного Кавказа [4], Горного Мангышлака [8], Устюрта [9], Северного Приаралья [10] и других регионов [11].

Нерасчлененные верхнеюрские отложения характеризуются палинокомплексом с еще более резким доминированием пыльцы голосеменных в среднем 87,1% (65,7-100,0) над спорами папоротникообразных растений в среднем 12,9% (0,0-34,3) и сокращением численности всех групп растений вверх по разрезу в связи с массовым (до 100%) развитием пыльцы *Classopollis*.

Среди голосеменных растений господствует пыльца хейролепидиевых – *Classopollis* в среднем 72,8% с разбросом значений от 32,4% до 100,0% с видами: *Classopollis* sp., *C. gyroflexus* Kos., *C. minor* Ros. et Jonius, *C. classoides* Pflug., *C. perplexus* Boltenhagen, *C. pflugii* Ros. et Jans., часто встречаются тетрады *Classopollis*, что дополнительно свидетельствует о массовом развитии хейролепидиевой пыльцы. Постоянно в небольших количествах отмечаются группы двухмешковой пыльцы молодого облика с хорошо развитыми воздушными мешками семейства *Pinaceae-Podocarpaceae* в среднем 4,5% (0,0-17,0), безмешковой пыльцы типа *Inaperturopollenites-Araucariacites* в среднем 3,6% (0,0-12,0), однобороздной пыльцы *Ginkgocycadophytus* в среднем 3,5%.

В споровой части комплексов постоянно встречаются гладкие трилетные споры *Leiotriletes-Cyathidites* в среднем 4,7% (0,0-10,8), диптериевые: *Dictyophyllidites* sp., *Dictyophyllidites* (шиповатый), *D. harrisii* Coup. и тороидные споры – *Toroisporites-Concavisporites-Obtusisporites* в среднем 3,2%, шиповатые формы *Osmundacidites*: *Osmundacidites* sp., *O. kugartensis* Kuzitsch., *O. jurassicus* (К.-М.) Kuzitsch., *O. wellmannii* Coup., *O. papillata* (К.-М.) Kuzitsch., *O. bulbosa* Bolch. в среднем 1,2% при значительном сокращении их численности.

Пыльца древних хвойных отмечается спорадически.

Комплекс характеризуется следующими признаками:

доминированием пыльцы голосеменных (вплоть до 100,0%) над спорами папоротникообразных; в составе пыльцы господствует пыльца хейролепидиевых *Classopollis*; постоянно в небольшом количестве отмечаются двухмешковая пыльца молодого облика с хорошо развитыми воздушными мешками *Pinaceae-Podocarpaceae*, безмешковая пыльца типа *Inaperturopollenites-Araucariacites*, однобороздная пыльца *Ginkgocycadophytus*; пыльца древних хвойных встречается спорадически; постоянно в небольшом количестве отмечаются споры: *Leiotriletes-Cyathidites*, *Dipteridaceae*, *Osmundaceae*; присутствуют единичные меловые *Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch., *Taurocusporites*, *Lygodiumsporites*. Участие и роль каждого вида отражена в таблице 1 «Распространение основных групп спор папоротникообразных и пыльцы голосеменных в среднеюрских отложениях Южного Торгая».

Описанные палинокомплексы по таксономическому составу, в первую очередь по резкому доминированию вплоть до полного господства (100,0% встречаемости) пыльцы *Classopollis* и присутствию единичных меловых форм *Taurocusporites* sp., *Lygodiumsporites* sp., обнаруживают большое сходство с верхнеюрскими комплексами Северного Кавказа [4], Мангышлака [8], Устюрта [9], Северного Приаралья [10] и многих других регионов [11], а также определенное сходство с комплексами юга Сибири [7]. Спорово-пыльцевые комплексы приведены на рисунках 1-2.

Система Отдел		Ярус		Споры и пыльца	
		Бат		Верхний келловей	
Leiotriletes-Cyathidites					
Dipteridaceae					
Tripartita variabilis T. paradoxa					
Osmundacidites sp.					
Acanthotriletes sp.					
Trachytriletes sp.					
Marattiaceae					
Plicifera delicata Bolch					
Gleichenioides					
G. laetus Bolch					
Hemitelia parva Tim					
Microlepidites grossimous Tim.					
Conversicosisporites					
C. disparituberculatus Vin					
C. crocinus Barch					
Dicksonia sp.					
D. magnifica Tim.					
D. rudis					
Duplexisporites					
Contignisporites					
Campotriletes cerebriformis Naum ex Jarosh					
C. triangularis Jarosh					
Klukisporites variegatus coup.					
Lycopodiumspores sp.					
L. periplicatus Vin					
Neoraistrickia sp.					
N. rotundiformis (K-M) Taras					
Lequisites sp.					
E. variabiliformis Vin					
Stereosporites sp.					
St. psilatus Pflug					
Punctatisporites sp.					
Pallevi Vin					
Uvaesporites					
Polypodiaceae (Monolites)					
Salvinia					
Cladocarpites					
Tauracisporites					
Heliosporites Kemensis Chlon					
Beero spor					
Classopollis					
Chasmatisporites sp.					
Rennettites sp.					
Ginkgoacadophytus sp.					
Araucariacites - Inaperturopollenites					
Pinaceae-Podocarpaceae					
Scandopityspollenites sp.					
Callialasporites					
C. trifolatus (Balme) Dev.					
Quadraculina sp. Q. limbata					
Q. anellaeformis Mal					
Древние хвойные					
Всего голосеменных растений					

Распространение основных групп спор папоротникообразных и пыльцы голосеменных в среднеюрских и верхнеюрских отложениях Южного Торгая

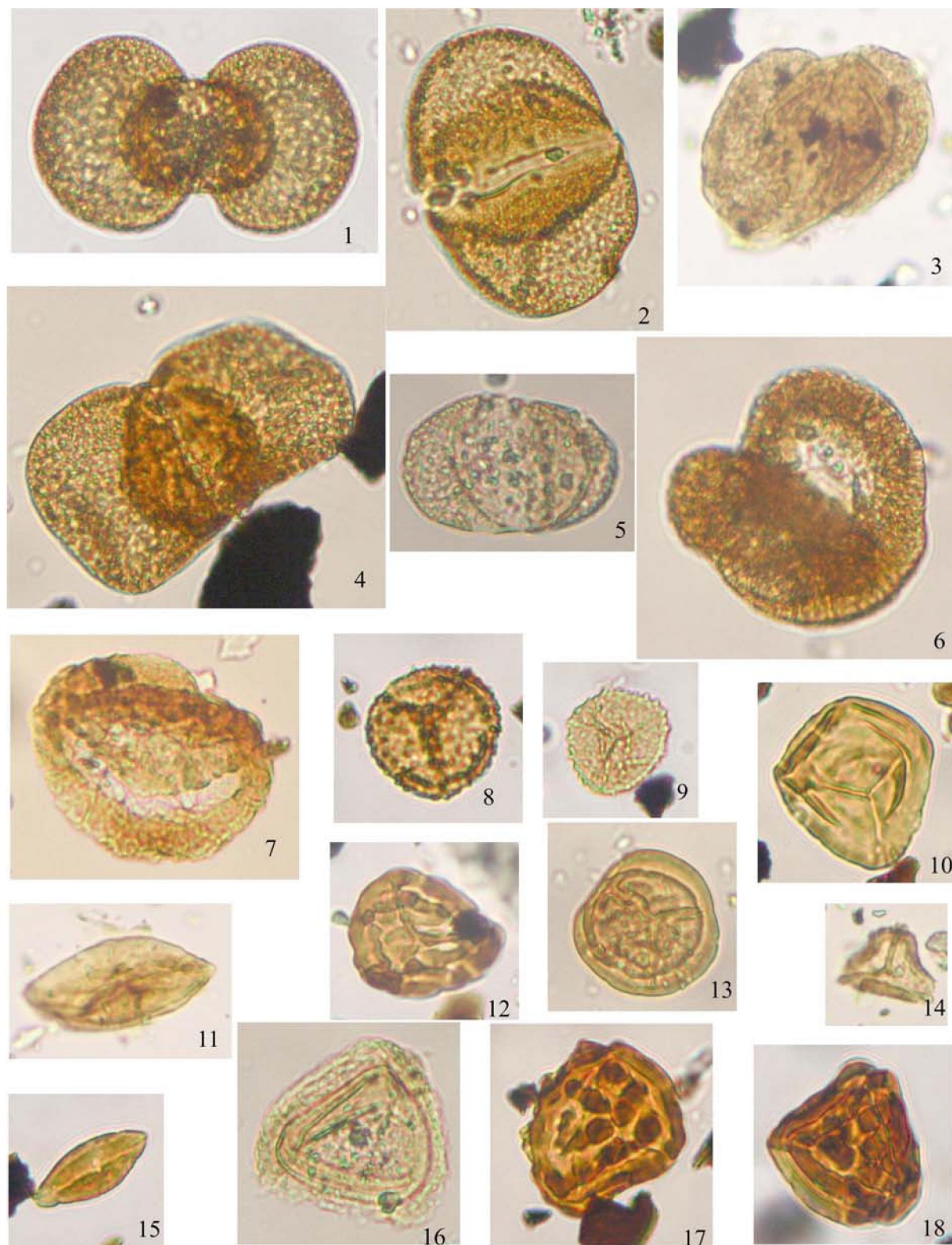
Заключение. В течение юрского периода в развитии климата и флоры, в том числе и Торгайского региона, прослежены два крупных этапа: ранне-среднеюрский и поздне-среднеюрский (келловей) [12, 13]. Уже в конце ранне-среднеюрского этапа создаются предпосылки для очередного преобразования юрской флоры, связанные вначале с позднебайосским похолоданием, а затем начавшимся в батском веке сильным потеплением и аридизацией климата [12, 13, 7]. Среднеюрские отложения Южного Торгая представленные осадками батского (карагансайская свита) отражают завершающую фазу ранне-среднеюрского этапа в развитии юрской флоры.

Отмечено, что в целом состав спор и пыльцы палинокомплексов бата Южного Торгая имеет сходство с комплексами аалена. Большинство палинокомплексов бата Южного Торгая характеризуются господством голосеменных растений. Среди голосеменных доминирует пыльца молодого облика с хорошо выраженными воздушными мешками семейства Pinaceae-Podocarpaceae. Существенным отличием является повышенное (вплоть до значительного) содержание пыльцы хейролепидиевых Classopollis. Пыльца Classopollis представлена двумя видами, тетрады встречаются единично. Состав спор папоротникообразных довольно разнообразен, хотя они имеют подчиненное положение, преобладают гладкие трилетные формы Leiotriletes-Cyathidites и Dipteridaceae.

Среднеюрские осадки карагансайской свиты келловейского возраста (ранее входивших в состав верхней юры) относятся к позднеюрскому этапу развития юрской флоры – период коренной ее перестройки. Именно с этого времени Южная Сибирь и Торгай находится под воздействием мощного аридного пояса, возникшего на территории Средней Азии, развитие которого обусловило перемещение границы Сибирской и Евро-Синийской палеогеографических областей. Южная Сибирь и Торгай вошли в состав Евро-Синийской области, где развитие флор происходило в жарких и засушливых условиях семиаридного климата [12, 13, 7]. В условиях усилившейся аридизации происходит резкая перестройка юрской флоры Южного Торгая. В массе развиваются ксерофильные хвойные родов Brachyphyllum и Pagiophyllum, продуцирующие пыльцу Classopollis.

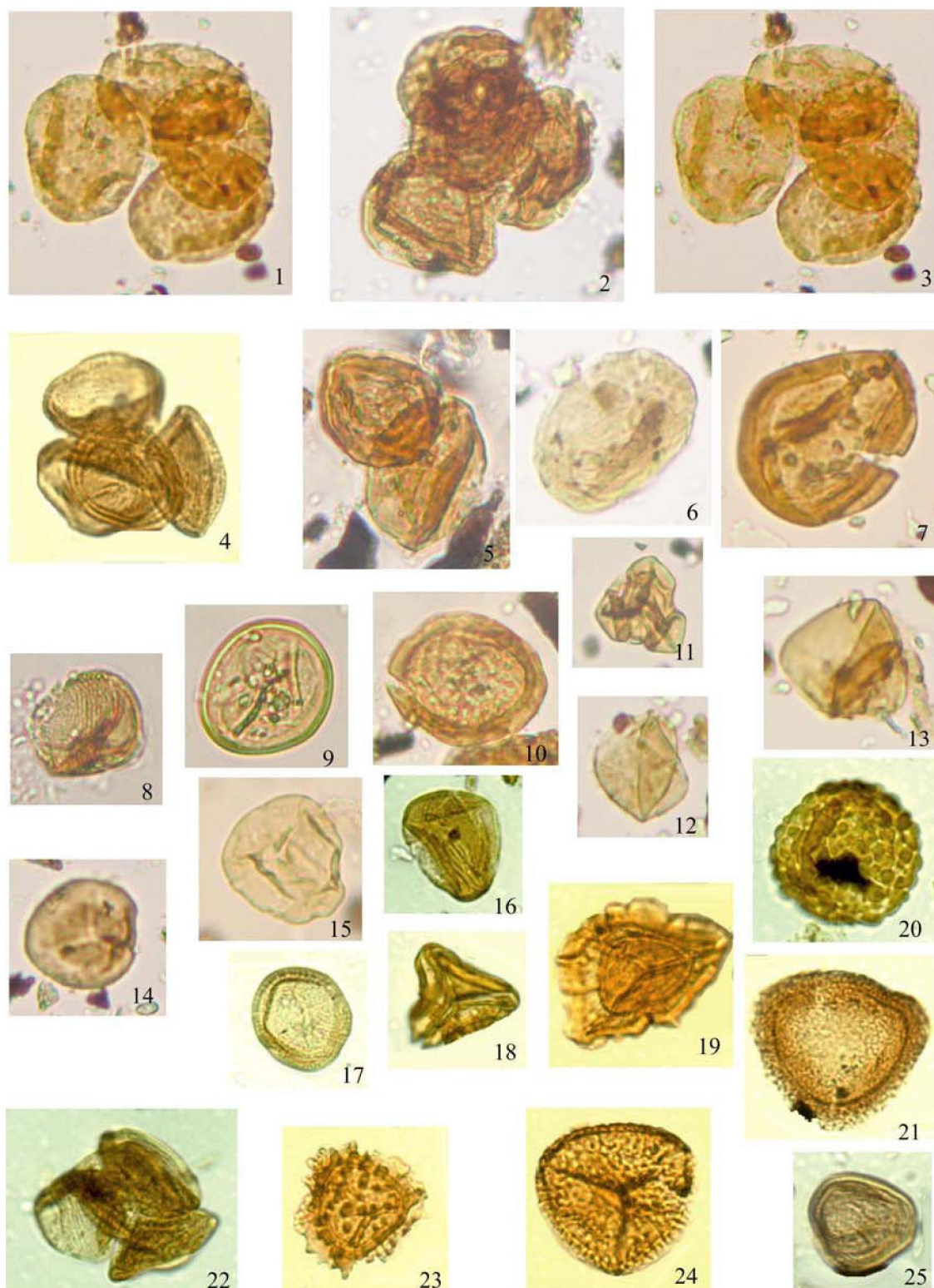
В палинокомплексах келловей преобладает пыльца Classopollis, представленная шестью видами, значительно увеличивается количество тетрад пыльцы Classopollis. Пыльца семейства Pinaceae-Podocarpaceae, безмешковых хвойных Inaperturopollenites-Araucariacites, моносультитной пыльцы Ginkgoacadophytus и спор Cyathidites является субдоминирующей.

В верхнеюрских (оксфорд-кимеридж) отложениях кумкольской свиты пыльца хейролепидиевых Classopollis господствует вплоть до абсолютных величин (100,0%), в массе отмечаются тетрады. Пыльца семейства Pinaceae-Podocarpaceae, безмешковых хвойных Inaperturopollenites-Araucariacites,



1 *Podocarpidites proximus* (Bolch.), 2 *Piceapollenites variabiliformis* (Bolch.) M. Petr., 3 *Pinuspollenitus* sp., 4 *Podocarpidites multesimus* (Bolch.) Pocock., 5 *Pinuspollenites similis* (Balme) M. Petr., 6 *Quadraeculina limbata* Mal. emend Iljina, 7 *Quadraeculina* sp., 8-9 *Osmundacidites jurassica* (K.-M.) Kuz., 10 *Duplexisporites* sp., 11, 15 *Ginkgocycadophytus*, 12 *Duplexisporites anagrammensis* (K.-M.) Sem., 13 *Tauracuspores* sp., 14 *Gleicheniidites* sp. 16 *Densoisporites* sp., 17-18 *Duplexisporites anagrammensis* (K.-M.) Sem.

Рисунок 1 – Спорово-пыльцевой комплекс (верхняя юра)



1-3 *Classopollis* тетрада, 5-7 *Classopollis gyroflexus* Kos., 4, 8 *Classopollis classoides* Pflug., 9-10, 17-16, 25 *Classopollis* sp., 11 *Obtusisporites tricuspidatus* (Bolch) Barch 12-13 *Cyathidites minor* Coup., 14 *Stereisporites psilatus* (Ross) Pflug. 15 *Inaperturopollenites dubius* (Pot. et Ven.) Thom. et Pflug, 18 *Gleicheniidites* sp., 19 *Selaginella* sp., 20 *Dicksonia* aff. *crocina* Bolch. 21 *Densoisporites crassus* Tralau 23 *Heliosporites* (*Selaginella*) *kemensis* (Chlon.) Srivast., 24 *Microreticulatisporites pseudoalveolatus* (Coup.) Vin. sp.,

Рисунок 2 – Спорово-пыльцевой комплекс (верхняя юра)

моносультитной пылицы *Ginkgocycadophytus* и спор *Syathidites* является сопутствующей или отсутствует. Появляются единичные меловые формы *Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch., *Taurocuspites*, *Lygodiumspites*.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Дильмухамедова Н.Р., Нигматова С.А., Петрова Т. А., Ахматшаева И. Т. Палинологическая характеристика нижнеюрских отложений Южного Торгая // Известия НАН РК. Серия геол. и технических наук. – 2013. – № 4. – С. 3-15.
- 2 Дильмухамедова Н.Р., Нигматова С.А., Петрова Т. А., Ахматшаева И. Т. К вопросу о расчленении среднеюрских отложений Южного Торгая (часть 1 – дощанская свита) // Известия НАН РК. Серия геол. и технических наук. – 2014. – С. 15-25.
- 3 Котова Л.И. и др. Стратиграфия юрских отложений Восточного Казахстана. – Алма-Ата, 1991. – 176 с.
- 4 Ярошенко О.П. Комплексы мiosпор и стратиграфия триаса Западного Кавказа // Тр. ГИН АН СССР. – Вып. 324. – М.: Наука, 1978. – 126 с.
- 5 Малайкина В.С. Верхнетриасовые, нижнеюрские и среднеюрские спорово-пыльцевые комплексы Восточного и Западного Приуралья // Палеобот. сб. – Л.: Гостоптехиздат, 1953. – С. 93-147 (Тр. ВНИГРИ, вып. 75).
- 6 Алимов К.А., Кузичкина Ю.М. Фергана // Споры и пыльца юры и раннего мела Средней Азии. – М., 1971. – С. 49-55.
- 7 Ильина В.И. Палинология юры Сибири. – М.: Наука, 1985. – 237 с.
- 8 Виноградова К.В. Стратиграфия и палинология юрских нефтегазоносных отложений Мангышлака и Западной Туркмении. – М.: Наука, 1971. – 69 с.
- 9 Тарасова Л.О., Хачиева Л.С. Каракалпакия (Устюрт) // Споры и пыльца юры и раннего мела Средней Азии. – М., 1971. – С. 24-31.
- 10 Зоны юрской системы в СССР. – Л.: Наука, 1982. – 191 с.
- 11 Аристов К.Е. Спорово-пыльцевые комплексы опорной скважины Куланды 1 и их значение для стратиграфии и палеогеографии мезозоя Северного Приаралья // Ископаемые споры и пыльца растений, и их значение для стратиграфического расчленения нефтегазоносных толщ докембрия, палеозоя, мезозоя Европейской части СССР и Средней Азии. – М., 1967. – С. 73-81.
- 12 Вахрамеев В.А. Юрские и меловые флоры и климаты Земли. – М.: Наука, 1988. – 214 с.
- 13 Вахрамеев В.А. Проблемы стратиграфии мезозоя // Избранные труды. – М.: Наука, 1989. – 232 с.

REFERENCES

- 1 Dil'muhamedova N.R., Nigmatova S.A., Petrova T. A., Ahmatshaeva I. T. Palinologicheskaja harakteristika nizhnejurskih otlozhenij Juzhnogo Torgaja. Izvestija NAN RK. Serija geol. i tehniceskikh nauk. 2013. № 4. S. 3-15.
- 2 Dil'muhamedova N.R., Nigmatova S.A., Petrova T. A., Ahmatshaeva I. T. K voprosu o raschlenenii srednejurskih otlozhenij Juzhnogo Torgaja (chast' 1 – doshanskaja svita). Izvestija NAN RK. Serija geol. i tehniceskikh nauk. 2014. S. 15-25.
- 3 Kotova L.I. i dr. Stratigrafija jurskih otlozhenij Vostochnogo Kazahstana. Alma-Ata, 1991. 176 s.
- 4 Jaroshenko O.P. Kompleksy miospor i stratigrafija triasa Zapadnogo Kavkaza. Tr. GIN AN SSSR. Vyp. 324. M.: Nauka, 1978. 126 s.
- 5 Maljavkina V.S. Verhnetriasovye, nizhnejurskie i srednejurskie sporovo-pyl'cevyje komplekсы Vostochnogo i Zapadnogo Priural'ja. Paleobot. sb. L.: Gostoptehizdat, 1953. S. 93-147 (Tr. VNIGRI, vyp. 75).
- 6 Alimov K.A., Kuzichkina Ju.M. Fergana. Spory i pyl'ca jury i rannego mela Srednej Azii. M., 1971. S. 49-55.
- 7 Il'ina V.I. Palinologija jury Sibiri. M.: Nauka, 1985. 237 s.
- 8 Vinogradova K.V. Stratigrafija i palinologija jurskih neftegazonosnyh otlozhenij Mangyshlaka i Zapadnoj Turkmenii. M.: Nauka, 1971. 69 s.
- 9 Tarasova L.O., Hachieva L.S. Karakalpakija (Ustjurt). Spory i pyl'ca jury i rannego mela Srednej Azii. M., 1971. S. 24-31.
- 10 Zony jurskoj sistemy v SSSR. L.: Nauka, 1982. 191 s.
- 11 Aristova K.E. Sporovo-pyl'cevyje komplekсы opornoj skvazhiny Kulandy 1 i ih znachenie dlja stratigrafii i paleogeografii mezozoya Severnogo Priaral'ja. Iskopaemye spory i pyl'ca rastenij, i ih znachenie dlja stratigraficheskogo raschlenenija neftegazonosnyh tolshh dokembrija, paleozoya, mezozoya Evropejskoj chasti SSSR i Srednej Azii. M., 1967. S. 73-81.
- 12 Vahrameev V.A. Jurskie i melovye flory i klimaty Zemli. M.: Nauka, 1988. 214 s.
- 13 Vahrameev V.A. Problemy stratigrafii mezozoya. Izbrannye trudy. M.: Nauka, 1989. 232 s.

Резюме

Н. Р. Ділмұхамедова, С. А. Нығматова, Т. А. Петрова, И. Т. Ахматшаева

(Қ. И. Сәтбаев атындағы Геологиялық ғылымдар институты, Алматы қ.)

ОҢТҮСТІК ТОРҒАЙ АУМАҒЫНДАҒЫ
ОРТАҢҒЫ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ ЮРА ҚАБАТЫН БӨЛШЕКТЕУ МӘСЕЛЕСІ ТУРАЛЫ

Оңтүстік Торғай мұнайлы-газды бассейнінде орналасқан юра қабатының шөгінділеріне жүргізілген соңғы 30 жылдағы палинологиялық зерттеу жұмыстары нәтижелерінің қорытындысы бойынша қырыққұлақ тектес споралар мен ашық тұқымдылар тозандары ортаңғы және жоғарғы юра қабаттарын стратиграфиялық тұрғыдан орнын анықтауда аса маңызды қорытындыларға қол жеткізуге мүмкіндік беріп отыр. Мақалада ортаңғы және жоғарғы юра қабаттарындағы қарағансай мен құмкөл свиталарының шекарасында мекен тапқан споралық-тозанды шоғырларының сипаттамасы қарастырылған (бат, келловей, оксфорд-кимеридж).

Тірек сөздер: Оңтүстік-Торғай мұнай газ бассейні, палинология, спора және тозан, палинкешені, стратиграфия, ортаңғы юра, жоғарғы юра, қарағансай және құмкөл свиталары.

Summary

N. R. Dilmuhamedova, S. A. Nigmatova, T. A. Petrova, I. T. Ahmatshaeva

(Institute of Geological Sciences named after K. I. Satpaev, Almaty)

PALYNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF MIDDLE AND UPPER JURASSIC DEPOSITS
OF SOUTH TORGAI

The generalization of the results of palynological researches of the Middle and Upper Jurassic sediments of the South Torgai oil and gas Basin has allowed revealing the most important stratigraphic relations a group of fern spores and pollen of gymnosperms. In the article describes the characteristics of the spore-pollen spectra of Middle and Upper Jurassic within karagansay and kumkol suites (Baht, Callovian, Oxfordian-Kimmeridgian)

Keywords: South Torgay oil and gas Basin, palynology, spores and pollen, palynocomplexes, stratigraphy, Middle Jurassic, Upper Jurassic, karagansay and kumkol suites.

Поступила 02.06.2014г.