

# Палинофлоры и климаты Западной Сибири в ранне-среднеюрское время

А.А. Горячева

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН,  
630090 Новосибирск, пр. Академика Коптюга 3  
GoryachevaAA@ipgg.sbras.ru

На территории Евразии для ранне-среднеюрского времени В.А. Вахрамеев [1988] выделил две палеофлористических области: *Евро-Синийскую*, приуроченную к субтропическому климатическому поясу, и *Сибирскую*, расположенную севернее, в умеренно-теплом поясе (рис. 1). Территория Западной Сибири входила в состав Сибирской области.

Сравнение одновозрастных палинокомплексов из разных районов Западной Сибири [Горячева, 2005, 2006, 2008, 2011, 2016; Гурари и др., 2005; Ильина, Сушакова, 1999; Ильина, 1985; Ильина и др., 2003; Кабанова и др., 1997; Конторович и др., 1995а, б; Костеша и др., 1991; Мясникова и др., 2003; Решение..., 2004; Ровнина, 2002; Ровнина и др., 1994; Шурыгин и др., 1995, 2000; и др.] показало достаточно слабую дифференциацию наземной растительности в ранне-среднеюрское время на ее территории.

При всей однородности состава позднеплинсбахских палинокомплексов наблюдаются некоторые отличия южных районов Западной Сибири от северных. Так, на юге отмечается более раннее появление единичных спор мараттиевых и диптериевых папоротников, пыльцы *Classopollis* Pflug и большее разнообразие спор мхов. Преобладание практически на всей территории Западной Сибири в комплексах этого возраста *Coniferales* (двухмешковая пыльца хвойных) свидетельствует о лесном типе растительности с господством хвойных. Большое количество циатейных и осмундовых папоротников, современные аналоги которых – это главным образом тропические виды, произрастающие во влажных широколиственных и смешанных лесах, говорит о достаточно влажной и умеренно-теплой обстановке. Кроме того, постоянными компонентами позднеплинсбахской палинофлоры были плауновые. Типичные места обитания современных

плаунов – это моховые болота, достаточно увлажненные почвы, понижения рельефа, а также темные сырые места хвойных и смешанных лесов. Большое разнообразие сфагноидных спор *Stereisporites* Thomson et Pflug также свидетельствует о повышенной влажности, так как ныне живущие мхи образуют плотные скопления, как правило, в непосредственной близости от воды, хотя могут встречаться и на относительно открытых, сухих участках. Среди современных мохообразных есть виды, обитающие в пресноводных водоемах и на скалах в полосе приобья.

В палинокомплексах, характерных для верхов плинсбаха – самых низов тоара происходит смена доминирования – от хвойных к папоротникам. Однако чем севернее, тем менее выражена эта тенденция. Значительно уменьшается разнообразие сфагноидных мхов. Меньше становится плаунов. Постепенно увеличивается роль теплолюбивых схизейных, мараттиевых и матониевых папоротников – растений-иммигрантов из южной Евро-Синийской субтропической области. Если в нижележащих толщах зафиксированы лишь единичные и не повсеместные их находки, то на этом уровне они встречаются стабильно, хотя и в небольших количествах, но на всей территории Западной Сибири.

В раннем тоаре происходят значительные изменения в составе спорово-пыльцевых комплексов, что связано с потеплением климата на территории Сибири, которое подтверждается как данными автора, так и других специалистов [Ильина, 1985; Шурыгин и др., 2000; Ровнина, 2003; Гурари и др., 2005]. При потеплении ареалы растений южной фитоценозы расширились за счет миграции и расселения в пределах Сибирской фитогеографической области. Папоротники-иммигранты уверенно входят в состав теплоумеренной сибирской флоры на фоне циатейных.



Рис. 1. Схема палеофлористического районирования Евразии в ранне-среднеюрское время (по [Вахрамеев, 1988])

Прочное место заняли ксерофильные хвойные с хейролепидиевой пылью *Classopollis*, а также кейтониевые *Vitreisporites* Leschik. Роль мезофильных хвойных еще больше сокращается, и они переходят в разряд сопутствующих таксонов. В.А. Вахрамеев [1988] характеризовал климат Сибири в течение максимума потепления как умеренно-субтропический.

Во второй половине раннего – позднем тоаре состав спор и пыльцы отражает постепенное изменение климата в сторону похолодания. Об этом в первую очередь свидетельствует сокращение теплолюбивых форм и увеличение роли таксонов, характерных для Сибирской фитоценозы. Снова на роль доминант и субдоминант возвращаются циатейные папоротники и теплоумеренные хвойные. Постоянными компонентами становятся осмундовые, мхи и плауны. В северных районах пыльца *Classopollis* почти полностью исчезает из состава комплексов, тогда как в более южных, в числе сопутствующих элементов, продолжает встречаться.

В ааленское время продолжалась тенденция постепенного похолодания климата без резких флористических перестроек на всей территории Западной Сибири. По-прежнему доминировали циатейные папоротники и мезофильные голосеменные со значительным участием гинкговых. Однако на севере гинкговые из субдоминант пе-

реходят в группу сопутствующих элементов. Единично лишь в южных районах продолжает встречаться пыльца *Classopollis*. Увеличилась роль влаголюбивых селлагинелловых плаунов *Neoraistrickia* Potonié. Они вместе с другими плауновидными стабильно присутствуют среди сопутствующих элементов, как на юге, так и на севере Западной Сибири.

Байосские палинокомплексы свидетельствуют, вероятно, о некотором потеплении климата относительно аалена, так как в небольших количествах встречаются формы, характерные для южной Евро-Синийской области, представленные теплолюбивыми диптериевыми и диксониевыми папоротниками. Доминируют в наземной флоре циатейные и осмундовые папоротники с хвойными. В северном направлении отмечается тенденция к усилению роли хвойных. На юго-востоке в это время отмечается увеличение роли хвощовых [Горячева, 2011], которые доминировали наряду с циатейными папоротниками и гинкговыми.

В батское время среднеюрская флора достигла максимального расцвета и таксономического разнообразия всех групп растений – от мхов и плауновидных до хвойных. Расширились площади занятые лесной растительностью, в которой основную роль играли хвойные с богатым папоротниковым подлеском. Заметную роль играли гинкговые. Увеличилась роль пыльцы

*Classopollis*. В целом батские палинокомплексы свидетельствуют о перестройке флоры, связанной с потеплением и широким расселением на территории Сибирской палеофитогеографиче-

ской области теплолюбивых видов растений. В.А. Вахрамеев [1988] характеризовал климат этого временного интервала как влажный и очень теплый, близкий к субтропическому.

## Литература

Вахрамеев В.А. Юрские и меловые флоры и климаты Земли. – М.: Наука, 1988. – 209 с.

Горячева А.А. Палинологическая характеристика пограничных отложений тюменской и васюганской свит в разрезе скважины Луль-Яхская-5П (Широтное Приобье) // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Матер. Первого Всерос. совещ. (Москва, 21–22 ноября 2005 г.). – Москва, 2005. – С. 49–51.

Горячева А.А. Палиностратиграфия среднеюрских отложений в разрезах бассейна р. Золотой Китат (юго-восток Западной Сибири) // Новости палеонтологии и стратиграфии. – 2006. – Т. 47. – Вып. 8. – С. 125–137.

Горячева А.А. Палинологическая характеристика тоарских отложений в разрезах скважин Западно-Тымская 1 и Северо-Правдинская 521 (Западная Сибирь) // Новости палеонтологии и стратиграфии. – 2008. – Т. 49. – Вып. 10–11. – С. 205–211.

Горячева А.А. Палиностратиграфия нижне-среднеюрских отложений в разрезе скважины Восток 4 (юго-восток Западной Сибири) // Стратигр. Геол. корреляция. – 2011. – Т. 19. – № 3. – С. 27–47.

Горячева А.А. Палинологическая характеристика и обоснование возраста отложений, вскрытых скв. Тепловская 1323 (Западная Сибирь) // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2016. XII Междунар. науч. конгр.: Междунар. науч. конф. «Недропользование. Горное дело. Направления и технологии поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых. Геоэкология» (г. Новосибирск, 18–22 апреля 2016 г.). Сб. матер. в 4 т. – Новосибирск, 2016. – С. 17–20.

Гурари Ф.Г., Девятков В.П., Демин В.И., Еханин А.Е., Казаков А.М., Касаткина Г.В., Курушин Н.И., Мозучева Н.К., Сапьяник В.В., Серебренникова О.В., Смирнов Л.В., Смирнова Л.Г., Сурков В.С., Сысолова Г.Г., Шиганова О.В. Геологическое строение и нефтегазоносность нижней – средней юры Западно-Сибирской провинции. – Новосибирск: Наука, 2005. – 156 с.

Ильина В.И. Палинология юры Сибири. – М.: Наука, 1985. – 237 с.

Ильина В.И., Кабанова В.М., Костеша О.Н., Касаткина Г.В., Сушакова А.В., Трубицына А.Н., Фрадкина А.Ф. К палинологическому обоснованию региональной стратиграфической схемы нижней и средней юры (без келловеев) Западной Сибири // Проблемы стратиграфии мезозоя Западно-Сибирской плиты (материалы к Межведомственному стратиграфическому совещанию по мезозою Западно-Сибирской плиты). – Новосибирск, 2003. – С. 49–67.

Ильина В.И., Сушакова А.В. Расчленение нижнеюрских отложений в разрезе параметрической сква-

жины Новонадеждинская-1 по данным палинологии (Западная Сибирь) // Актуальные проблемы палинологии на рубеже третьего тысячелетия. – Москва, 1999. – С. 125–134.

Кабанова В.М., Костеша О.Н. Раннеюрские палинокомплексы урманской свиты (Томская область) // Биостратиграфия и микроорганизмы фанерозоя Евразии. – Москва, 1997. – С. 231–241.

Конторович А.Э., Андрусевич В.Е., Афанасьев С.А., Вакуленко Л.Г., Данилова В.П., Злобина О.Н., Ильина В.И., Левчук М.А., Казанский Ю.П., Казарбин В.В., Карогодин Ю.Н., Москвин В.И., Меленевский В.Н., Солотчина Э.П., Фомин А.Н., Шурыгин Б.Н. Геология и условия формирования гигантской Талинской зоны газонефтенакопления в континентальных отложениях нижней юры // Геология и геофизика. – 1995а. – Т. 36. – № 6. – С. 5–28.

Конторович А.Э., Ильина В.И., Москвин В.И., Андрусевич В.Е., Борисова Л.С., Данилова В.П., Казанский Ю.П., Меленевский В.Н., Солотчина Э.П., Шурыгин Б.Н. Опорный разрез и нефтегенерационный потенциал отложений нижней юры Нюрольского осадочного суббассейна // Геология и геофизика. – 1995б. – Т. 36. – № 6. – С. 110–126.

Костеша О.Н., Кабанова В.М., Ткачева Л.Г., Чеснокова В.С. Новые данные по палиностратиграфии нижней части осадочного чехла юго-востока Западно-Сибирской плиты // Геология и нефтегазоносность триас-среднеюрских отложений Западной Сибири. – Новосибирск, 1991. – С. 55–63.

Мясникова Г.П., Мухер А.Г., Тугарева А.В., Лагутина С.В. Предложения по уточнению региональных стратиграфических схем нижней юры центральных районов Западной Сибири // Проблемы стратиграфии мезозоя Западно-Сибирской плиты (материалы к Межведомственному стратиграфическому совещанию по мезозою Западно-Сибирской плиты). – Новосибирск, 2003. – С. 68–85.

Решение 6-го Межведомственного стратиграфического совещания по рассмотрению и принятию уточненных стратиграфических схем мезозойских отложений Западной Сибири (Новосибирск, 2003 г.). – Новосибирск, 2004. – 114 с.

Ровнина Л.В. Палинология в стратиграфии нефтегазоносных толщ нижней юры Западной Сибири // Методические аспекты палинологии. Матер. X Всерос. палинол. конф. – Москва, 2002. – С. 219–222.

Ровнина Л.В. Палиностратиграфическая шкала нижней юры Западной Сибири // Проблемы стратиграфии мезозоя Западно-Сибирской плиты (матер. к Межвед. стратигр. совещ. по мезозою Западно-

Сибирской плиты). – Новосибирск, 2003. – С. 85–92.

*Ровнина Л.В., Кавалерова Т.В., Недашковская О.В., Савкина Т.Н., Синякова Г.Н.* Характеристика микрофоссилий отложений средней юры Среднего Приобья // Палинологические критерии в биостратиграфии Западной Сибири. – Тюмень, 1994. – С. 52–56.

*Шурыгин Б.Н., Никитенко Б.Л., Девятов В.П., Ильина В.И., Меледина С.В., Гайдебурова Е.А., Дзюба*

*О.С., Казаков А.М., Могучева Н.К.* Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири. Юрская система. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «ГЕО», 2000. – 480 с.

*Шурыгин Б.Н., Никитенко Б.Л., Ильина В.И., Москвин В.И.* Проблемы стратиграфии нижней и средней юры юго-востока Западной Сибири // Геология и геофизика. – 1995. – Т. 36. – № 11. – С. 34–51.

## Lower and Middle Jurassic palynofloras and climates of Western Siberia

*A.A. Goryacheva*

*Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics, SB RAS,  
ak. Koptyug av. 3, 630090 Novosibirsk, Russia*

The paper analyzes the development of the Lower and Middle Jurassic palynoflora and climates during different intervals of geological time on the territory of the Western Siberia.