

ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЮРСКИХ АРАУКАРИЕВЫХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Зеремская С.А., Ярославцев Д.А.

Научный руководитель - доцент И.В. Рычкова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Юрские растения Западной Сибири представляют значительный интерес. Они важны для познания морфологии определенных таксонов и эволюции растительности в целом; для стратиграфии района, поскольку континентальные отложения являются потенциальными коллекторами на углеводородное сырье; для палеогеографических реконструкций, так как юрские растения произрастали в особых физико-географических и климатических условиях. Но, значение некоторых растений, в силу того, что, они редко встречаются или тяжело идентифицируются, порой недооценивается. К такой группе растений относятся араукариевые. В керне скважин Западной Сибири эти древние хвойные очень редко встречаются. В юрском периоде они были широко распространены в пределах Гондваны – южного суперконтинента, расколовшегося в мезозое. Но, мало кому известно, что эти «гондванские» растения произрастали и в северном полушарии. Немногочисленные находки были ранее сделаны в керне скважин Западной Сибири [1, 2].

Араукарии часто называют «живыми ископаемыми». В четвертичном периоде эти мезозойские реликты произрастают на южных оконечностях южных материков, где преобладает вечно влажный и прохладный климат (Тасмания, Новая Зеландия и Чили). Современные чилийские араукарии – жесткие, колючие, как пластмассовые елочки, с годами превращаются в помесь пальмы с сосной. Они представляют собой очень крупные деревья (высотой до 60–75 м). У молодых деревьев ветви располагаются вдоль всего ствола, от самого его основания. Они обычно мутовчатые, горизонтально простерты. Поверхность ветвей и стволов молодых деревьев покрыта, как панцирем, выступающими основаниями отпавших листьев. Поверхность стволов зрелых деревьев – с поперечными кольцевыми утолщениями. На молодых боковых ветвях листья иногда двурядные, почти супротивные, кожистые, крупные, ланцетовидные или даже широкояйцевидные, со многими почти параллельными жилками длиной 4–10 см [3].

В керне скважин Западной Сибири пл. Средне-Балыкской, 1 и Пендомаяхской, 1 недавно были вновь обнаружены побеги араукариевых (рис.).

Обр. 1 (скв. Средне-Балыкская, 1). Порода, в которой обнаружены побеги араукарий представлены алевролитами темно-серого до серого цвета, мелкозернистыми, с горизонтальной слоистостью. Текстурные особенности свидетельствуют о спокойном гидродинамическом режиме осадконакопления.

Обр. 2 (скв. Пендомаяхская, 1). Песчаник темно-серого цвета. Структура – мелкозернистая, текстура – косая, линзовидная слоистость. Образование породы связано с активной гидродинамической обстановкой формирования данной толщи. Описание растений:

Отдел Pinophyta. Голосеменные
Порядок Coniferales. Хвойные
Семейство Araucariaceae. Араукариевые
Род Elatocladus Halle, 1913
Elatocladus sp.

Описание. Фрагменты облиственных вегетативных побегов. На побегах длиной более 10 см и шириной 1,0 мм сохранились одиночные довольно толстые игловидные листочки. Они узкие 1,0-1,5 мм в ширину, имеют четырехгранную форму, заостренную верхушку. Крепятся к оси почти под прямым углом и резко изгибаются к верхушке побега. Листочки имеют слабопроявленную срединную жилку, которая выступает в виде довольно глубокого желобка шириной около 0,2 мм. Длина листьев 3,0-4,0 мм.

Распространение. Средне-верхнеюрские и нижнемеловые отложения Евразии. В Западной Сибири – тюменская свита (средняя юра).

В скважине Средне-Балыкская, 1 наряду с араукариевыми в одном образце были определены папоротники *Raphaelia diamensis* Seward и *Coniopteris vialovae* Turutanova-Ketova. Данный комплекс растений относится к тюменской свите. Проблема условий формирования тюменской свиты решается на протяжении ряда лет многими исследователями. Для этого рассчитываются параметры температур и климата в это время. Но, растения, как никто другой являются хорошими индикаторами палеогеографических и климатических условий. И в этой связи находки араукарий могут оказать неоценимую роль в решении данного вопроса. Для этого важно знать условия произрастания современных араукарий: равномерно влажный климат, достаточно богатые питательными веществами почвы. Также араукарии хорошо переносят засушливые условия, а также небольшие морозы.

Для выяснения условий формирования изучаемых отложений, наряду с методом актуализма, нами был применен рентгенофлуоресцентный анализ, по полученным результатам были подсчитаны модули (табл.).

Таблица

Результаты рентгенофлуоресцентного анализа

Модуль	Обр. из скв. Пендомаяхская, 1	Обр. из скв. Ср. Балыкская, 1
Алюмокремниевый (АМ)	0,274047	0,28095
Титановый (ТМ)	0,047324	0,050942
Щелочной (ЩМ)	1,187166	0,729508
Калиевый (КМ)	0,105352	0,1243
Натриевый (НМ)	0,12507	0,090678
Общая нормативная щелочность	0,230423	0,214977

Значение АМ укладывается в рамки 0,2-0,3 ед., что позволяет предположить умеренную в целом зрелость тонкой алюмосиликокластики на палеоводосборах во время седиментации, что может быть обусловлено отсутствием интенсивных процессов химического выветривания. По значениям ТМ, как показателя климатической обстановки, можно сказать, что данные породы образовывались во влажном климате. Значения модулей КМ и НМ не высоки, что свидетельствует о небольшом распределении натрия, калия и алюминия среди породообразующих минералов. Содержание ЩМ в породе натрийсодержащих породообразующих минералов примерно равно калийсодержащим породообразующим минералам. Данные общей нормативной щёлочности показывают, что породы не имеют повышенную щёлочность, так как, содержание калия и натрия весьма низкое.

Таким образом, можно сделать в вывод, что в среднеюрскую эпоху, на территории произрастания, обнаруженных нами араукариевых р. *Elatocladus* sp., условия формирования тюменской свиты были в условиях пойменно-аллювиальной равнины, с достаточно влажным климатом, с отсутствием интенсивных процессов химического выветривания.

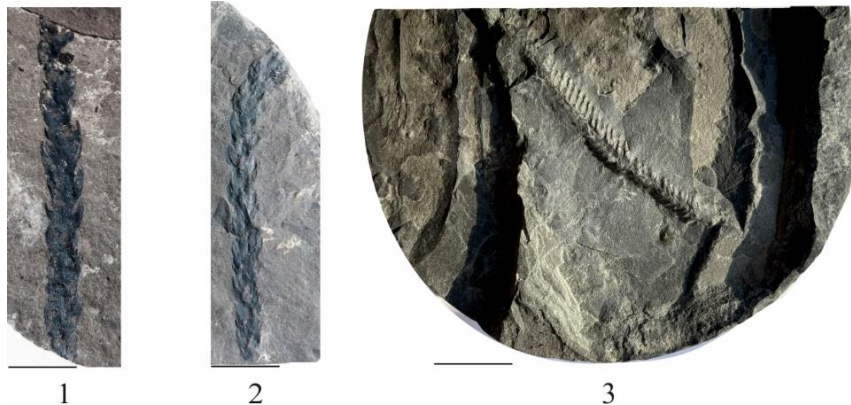


Рис. Образцы араукариевых: 1, 2 – скв. Ср.-Балыкская, 1; 3 – скв. Пендомаяхская, 1 (масш. лин. 1 см)

Литература

1. Тесленко Ю.В. Стратиграфия и флора юрских отложений Западной и Южной Сибири и Тувы. М., Изд-во: Недра, 1970. – 288 с.
2. Киричкова А.И., Костина Е.И., Быстрицкая Л.И. Фитостратиграфия и флора юрских отложений Западной Сибири. СПб.: Недра, 2005. – 378 с.
3. Чили 2013-2014 // Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН URL: <https://www.paleo.ru/institute/expedition/other/detail.php?ID=13318> (дата обращения: 14.03.2021).

ОСОБЕННОСТИ ТЕКТОНИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ СПАССКОЙ ЗОНЫ СМЯТИЯ

Карасартова А.Н.

Научный консультант - доктор Phd Маусымбаева А. Д.

НАО Карагандинский технический университет, г. Караганда, Казахстан

Целью данного исследования является изучение особенностей тектонического строения Спасской зоны смятия. На данном участке работ в 2019 году ТОО «Центргеолсъемка» проводило геологическое доизучение масштаба 1:200 000 листов М-43-XX, XXI в качестве исходного материала были использованы геологические карты масштаба 1:50000, геофизические данные, топографические карты масштабов 1:50 000 и 1:25 000 на всю площадь работ, а также фондовый материал по данной территории.

Спасская зона смятия расположена в зоне сочленения областей каледонской и герцинской складчатости в пределах структур Широтной ветви девонского вулканоплутонического пояса (ДВПП). На геологической карте 1:25000 нашли отражения образования ордовикской, силурийской и девонской систем. Фронтальная часть ДВПП пояса, в раннем девоне, сложена базальт-андезитобазальт-андезитовой умереннощелочной формацией шешенькариной свиты нижнего девона (D1šš) и дацит-риодацит-риолитовой умереннощелочной формацией семизбугинской свиты нижнего девона (D1sm), формирование которых завершилось внедрением раннедевонского габбро-диорит-гранодиоритового карамендинского интрузивного комплекса (D1km). Площадь работ охватывает 17 структурно-формационных зон и представляет собой практически весь спектр геодинамических обстановок района. Границы структурно-формационных зон большей частью тектонические, зачастую дугообразные, что указывает на пологий наклон их поверхностей. Протяженные разрывные нарушения и зоны смятия нередко сопровождаются зонами интенсивного кливажа и рассланцевания. Важнейшими тектоническими элементами изученной площади являются региональные разрывные нарушения, возникшие, главным образом, в посттебельбесскую фазу тектогенеза и подновленные новейшими тектоническими движениями в мезо-кайнозое [1. 3. 5].

Среди них четко выделяются две взаимно сопряженные системы - продольная, совпадающая с генеральным направлением складчатых структур и поперечная, в том числе и диагональная, преимущественно сдвигового