

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ



**ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

ПРОБЛЕМЫ ГЕОЛОГИИ И ОСВОЕНИЯ НЕДР

Том I

*Труды XXIV Международного симпозиума
имени академика М.А. Усова студентов и молодых учёных,
посвященного 75-летию Победы в Великой Отечественной войне*

Томск 2020

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ КИЙСКОЙ И СИМОНОВСКОЙ СВИТ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ РАННЕ-ПОЗДНЕМЕЛОВОЙ ФЛОРЫ КУБАЕВСКАЯ ТЕРРАСА

Е.В. Неверова

Научный руководитель доцент Баженова Я.А.

Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, Россия

В настоящее время многие границы свит в меловом периоде остаются дискуссионным вопросом. В частности, спорной является граница кийской и симоновской свит.

Описанием и возрастными рамками данных свит занимались многие исследователи: Л.А. Рагозин (1936, 1938), А.Р. Ананьев (1947, 1948), А.Н. Криштофович (1920, 1957), И.В. Лебедев (1958) и др. Палинологические остатки в Чулымско-Енисейской впадине изучались Н.А. Болховитиной (1947, 1950) и А.Ф. Хлоновой (1960, 1961, 1976). Последние полевые исследования проводились Л.Б. Головневой и С.В. Щепетовым в 2010 г., на левом берегу р. Кия, в местонахождении Кубаевская терраса.

Исследуемое местонахождение Кубаевская терраса расположено в юго-восточной части Западно-Сибирской низменности в Чебулинском районе Кемеровской области выше по течению от д. Кубаево. На протяжении юрского и мелового периодов здесь накапливались преимущественно неморские отложения. С юга район ограничен северными склонами Кузнецкого Алатау, с востока – Енисейским краем. На западе и севере континентальные осадки Чулымско-Енисейского района постепенно сменяются морскими отложениями центральной части Западно-Сибирской низменности.

На основе изучения обнажений, результатов бурения многочисленных скважин и палеонтологических данных в настоящее время меловые отложения Чулымско-Енисейского района разделяются на четыре свиты (снизу вверх): илекскую, кийскую, симоновскую и сымскую. Для нас больший интерес представляют кийская и симоновская свиты. В связи с этим, была изучена флора и литология данных свит на обнажении Кубаевская терраса в Чебулинском районе Кемеровской области. Стоит заметить, что данное местонахождение богато остатками макрофлоры очень хорошей сохранности.

Изучаемое обнажение представляет собой яр высотой 15–20 м и протяженностью около 350 м, однако меловые породы вскрыты лишь на мощность 6–7 м. По предшествующим исследованиям, здесь представлены отложения кийской и симоновской свит.

На точке наблюдения № 1 (130 м над уровнем моря) в разрезе выделяются две четкие пачки (отложения кийской и симоновской свит – по Л.Б. Головневой, Н.В. Носовой, 2012). Отложения представлены в основном бело-серыми алевролитами и светло-серыми мелкозернистыми песчаниками с остатками растений (папоротники, секвойи).

Пачка 1 (предположительно кийская свита): видимая мощность более 2,9 м. Представлена светло-серым алевролитом со слабым голубоватым оттенком. Текстура массивная, сортировка зерен – весьма совершенная. В интервале 1,4 – 2 м наблюдается неясно выраженный прослой более плотного материала (вероятно, за счет большего содержания глины). Поверхности напластования не выражены. Кровля всей пачки (около 0,9 м) имеет слабый фиолетовый оттенок. Кровля четкая, горизонтальная. По всей толще наблюдается мелкий растительный детрит.

Среди растительных остатков доминируют хвойные (*Sequoia* sp., *Taxodium* sp., *Metasequoia* sp.), но также наблюдаются и представители листовой флоры: *Crednetia mixta*, *Trochodendroides*, *Platanus kiensis*, *Sertia kiensis*.

Пачка 2 (предположительно симоновская свита): истинная мощность 3,7 м. Отложения представлены тонко-мелкозернистым горизонтально-слоистым песком зеленовато-серого цвета (преобладает в нижней и средней части пачки). В подошве пачки наблюдаются стяжения многочисленных конкреций изометричных форм до 30 см и более насыщены растительным детритом, также встречаются конкреции с отпечатками листовой флоры. Среди тонко-мелкозернистого песка встречаются слои и прослои тонкослоистого (доли мм) алевролита темно-серого цвета. Истинная мощность прослоев от 1 до 10 см. Иногда в алевролите заметна слабая волнистая слоистость. Редко наблюдаются признаки восходящей ряби.

По всей пачки встречается мелкий рассеянный детрит и окатыши темно-серого алевролита диаметром до 2 – 3 см. Истинная мощность пачки – 3,7 м. Кровля со следами глубокого размыва.

Растительные остатки в основном представлены: *Cedrus lopatinii*, *Sequoia* sp., *Metasequoia*, *Cinnamomophyllum* sp. *Araliaephyllum*, *Platanus simonovskiensis*.

Точка наблюдения № 6 (абсолютная высота 130 м) – нижняя по течению подмываемая часть яра (кийская и симоновская свита – по Л.Б. Головневой, Н.В. Носовой, 2012).

Наблюдаются внутренние эрозионные процессы верхнемелового возраста (слой 2). К этому уровню приурочены крупно-грубозернистые песчаники с гравием и фрагментами древесины (вплоть до стволов длиной до 2-х м и диаметром 20-30 см), шишками и растительного детрита. Также встречается янтарь (более 1 см). Отложения не сортированы. Местами в линзах крупнозернистых песчаников встречается косая, перистая, тонкая (до 1,5 см) слоистость. Между ними наблюдаются слои алевролитов светло-серо-коричневого цвета.

Местами алевролиты содержат прослои с многочисленными отпечатками листовой флоры, веточек хвой очень хорошей сохранности. Внутри алевролитов, в том числе с флорой наблюдаются и внутрислоевые зеркала скольжения (вероятно, обусловленные внутрислоевыми подвижками, связанными с движением от перекрывающих осадков). На это же указывают трещины растяжения, которые в основном ориентированы в крест зеркалам скольжения.

Пачка 1 (предположительно кийская свита):

Слой 1 представлен светло-серыми алевритами со слабым голубоватым оттенком (0,5 – 1 м от уреза воды) (аналог пачки 1 в точке наблюдения № 1). Текстура массивная. Видимая мощность более 1 м. Подошва не видна, кровля с явными следами размыва.

Среди растительных остатков преобладают следующие виды: *Sequoia* sp., *Platanus kiensis*, *Sertia kiensis*, *Pseudoprotophyllum* sp., *Elatocladus smittiana*, *Elatocladus* sp., *Liriodendropsis simplex*.

Пачка 2 (предположительно симоновская свита):

Слой 2 представлен прослоями разнотекстурного серого песка с большим количеством угловатых обломков темно-серых алевритов и глин, а также, кремнистых конкреций, окатышей с растительным детритом до 20 см. Встречаются шишки хвойных, янтарь.

Текстура линзовидная резко-косослойчатая, сортировка отсутствует, поверхности напластования нечеткие. Сортировка очень слабая, иногда хорошая. Часто сплошные обломки алевритов и глин. Истинная мощность прослоев 0,2 – 0,5 м.

Между песком и псевдоконгломератом наблюдается сцементированный алевролит светло-серого цвета. По литорали часто переходит в мелкозернистый песчаник с кремнистым цементом. В прослоях встречаются кремнистые конкреции (идентичны таковым в точке наблюдения №1) до 20 см.

Линзы и прослои слоя 2 имеют разные падения по азимуту 290° (угол падения 10 – 15° и 70° (угол 15°). С азимутом 290° – 110° совпадают зеркала скольжения.

На краю обнажения фиксируется древняя трещина, предположительно, тектонического происхождения, заполненная разнотекстурным песчаником. Ширина трещины около 10 см.

Кровля слоя четкая, не ровная. Суммарная видимая мощность слоев 1 и 2 – 0,7 м – 1,2 м.

Слой 3 (0,7 – 1,2 м от уреза воды) представлен алевритистыми глинами темно-серого (в мокром состоянии) и светло-серого (в сухом состоянии) цвета. Текстура тонко-горизонтально-слоистая. Мощность слоев 0,1 – 2 см. Поверхность напластования нечеткая, субгоризонтальная.

В основании подошвы до 0,3 м встречаются фрагменты углелигнированных стволов. В нижней трети слоя встречаются отпечатки листовой флоры.

Кровля слоя четкая, ровная, близка к горизонтальной (3,9 м от уреза воды). Слой залегает согласно. Мощность слоя 2,9 – 2,7 м.

Слой 4 представлен мелкозернистым голубовато-серым кварцевым песком. Тонкая слоистость обуславливается насыщением растительного детрита.

Кровля с глубоким размывом. Видимая мощность слоя в т. н. 6 – 0,6 – 0,7 м.

Растительные остатки представлены: листовой флорой с цельнокрайними листовыми пластинками: *Araliaephyllum*, *Platanus simonovskiensis*, *Magnoliaephyllum baerianum*, *Menispermities sibirica* (Heer) Golovn, *Trochodendroides* sp., *Cinnamomophyllum* sp., а также представителями хвойных: *Taxodium* sp., *Sequoia* sp., *Cedrus lopatinii*.

Все меловые отложения перекрываются, с размывом, мощным чехлом четвертичных отложений (галечники и пески) общей мощностью около 15 м.

В процессе описания флористических остатков на обнажении Кубаевская терраса был сделан вывод о преобладании различных хвойных и однообразии листовой флоры в отложениях кийской свиты. Симоновская свита же отличается появлением большего разнообразия листовой флоры, но видовой состав хвойных остается тем же. Обилие и хорошая сохранность растительных остатков позволяет подробно изучить их морфологию, что значительно помогает в определении возраста и условий осадконакопления данных отложений, однако вопрос о границе кийской и симоновской свит и их возрасте в настоящее время остается на стадии изучения.

Работа выполнена на средства гранта РФФИ (№5.4217.2017) и при поддержке Программы «Научный фонд им. Д.И. Менделеева Томского государственного университета» в 2019 – 2020 гг.

Литература

1. Ананьев А. Р. Геология мезозойских отложений района деревни Усть-Серта на реке Кие // Ученые записки: ТГУ им. Куйбышева / под ред. А.В. Хахлова. – Томск, 1948. – Вып. 10. – С. 11–69.
2. Болховитина Н.А. Спорно-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР // геологическая серия: труды института геологических наук / под ред. В.А. Вахрамеева. – М. – 1953. – Вып. 145. – 185 с.
3. Головнева Л.Б. Альб-сеноманская флора Западной Сибири / Головнева Л.Б., Носова Н.В. – 2012.
4. Головнева Л.Б. Фитоистратиграфия Альб-Сеноманских отложений бассейна р. Кия (Чулым-Енисейский район Западно-Сибирской низменности). / Головнева Л.Б., Щепетов С.В. // Стратиграфия. Геологическая корреляция, 2010. - Том 18, № 2. – С. 51–63.
5. Лебедев И.В. Меловые отложения Чулым-Енисейской впадины // Известия. – Томск, 1958. – С. 3–10.
6. Криштофович А.Н. Палеоботаника. – Ленинград, 1957. – Изд. 4. – 651 с.
7. Рагозин Л.А. Мезозойские отложения р. Кии // Вестник Зап.-Сиб. геол. треста. – 1938. – Вып. 1. – С. 20–24.
8. Хлонова А.Ф. О выделении руководящих видов при определении возраста отложений по спорно-пыльцевому анализу // – Известия восточных филиалов АН СССР. – 1957. – № 2. – С. 43–46.