

О ПЕРЕХОДНОЙ ВЕРХНЕЮРСКО-НИЖНЕМЕЛОВОЙ ТОЛЩЕ ЗЕЕ-БУРЕЙНСКОЙ ВПАДИНЫ

А. А. ТИМОФЕЕВ

(Представлена проф. И. В. Лебедевым)

Зее-Буреинская впадина в геоморфологическом отношении представляет собой низменную равнину, окруженную со всех сторон горными сооружениями. Наиболее древними осадочными породами, выходящими на дневную поверхность в ее пределах, являются отложения цагайской свиты верхнемелового возраста. Эти отложения вместе с рыхлыми кайнозойскими осадками мощным чехлом покрывают территорию равнины, поэтому ее глубинное строение до постановки геофизических и буровых работ оставалось неизученным. Долгое время считалось, что цагайские отложения ложатся непосредственно на сложно дислоцированные и метаморфизованные породы фундамента.

Лишь В. Г. Васильев, В. Т. Вебер и М. М. Мандельбаум [2] в результате интерпретации полученных геофизических материалов высказали предположение о наличии в геологическом разрезе впадины осадочных пород, аналогичных нижнемеловым отложениям Монгольской Народной Республики. Это предположение позднее подтвердилось буровыми работами. В Белогорской опорной скважине и в ряде структурно-параметрических и гидрогеологических скважин в разрезе осадочного чехла были установлены отложения нижнемелового возраста и залегающие под ними осадочно-эффузивные образования, которые одними авторами относились к юре [4], другими — к нижнему мелу [1] и даже к палеозою [5, 6].

В последнее время в Зее-Буреинской впадине пробурены две глубокие скважины — 2-СПБ и 1-СПИ, которые вскрыли полный разрез осадочных отложений и верхнюю часть фундамента. Первая из этих скважин находится в юго-западной части Екатеринославско-Романовского прогиба и характеризует разрез центральной части прогиба, а вторая — на Итикутской структуре Белогорского прогиба.

Породы фундамента имеют довольно пестрый петрографический состав. В них имеются граниты, гранодиориты, кристаллические сланцы, гнейсы и гранитогнейсы.

Наиболее древними образованиями фундамента являются, по-видимому, кристаллические сланцы и парагнейсы, представляющие собой метаморфизованный осадочный субстрат, в который внедрились крупные интрузивные тела типа батолитов. Такого типа внедрения гранитных тел в метаморфизованные толщи наблюдаются в обнажении около г. Благовещенска и на соседнем Буреинском массиве.

Достоверно судить о возрасте пород фундамента, вскрытых скважинами под чехлом мезозойско-кайнозойских осадков, пока не пред-

ставляется возможным из-за отсутствия определений их абсолютного возраста.

Сходство состава, структурных особенностей и характера взаимоотношений типов пород фундамента Зее-Буреинской впадины и окружающих ее выступов позволяет считать, что они являются элементами единого структурного сооружения, возникшего в результате заключительных фаз палеозойской складчатости.

На размытой поверхности пород фундамента залегает толща нормально-осадочных пород, охарактеризованная верхнеюрско-нижнемеловым спорово-пыльцевым комплексом. Эти отложения нами были объединены в екатеринославскую свиту.

Отложения екатеринославской свиты слагают наиболее погруженные участки фундамента и обычно выклиниваются к бортовым частям прогибов. Представлены они в основном грубообломочными породами. Среди них различаются конгломераты, гравелиты и песчаники. Подчиненное значение имеют алевролиты, реже аргиллиты, составляющие не более 30% разреза. Встречаются горизонты пепловых туфов.

В разрезе скважины I-СПИ на гранодиоритах фундамента залегает горизонт рыхлых пород (инт. 2632—2652 м), состоящих из остроугольных обломков кварца, полевых шпатов, гранитных пород, погруженных в глинистую массу.

Выше залегают конгломераты (инт. 2568—2632 м), состоящие из неокатанных и неотсортированных крупных валунов гранодиоритов, гранитов и гальки того же состава. Вверх по разрезу конгломераты переходят в толщу, представленную чередованием гравийно-песчаных пород и алевролитов. Гравийный материал, состоящий из обломков гранитоидных, реже эффузивных пород и кварца, присутствует в породах как в виде включений, так и образует самостоятельные прослои мощностью 4—5 м. Количество его в разрезе уменьшается снизу вверх.

Основную часть разреза (54%) составляют светло-серые массивные песчаники, среди которых встречаются прослои гравелитов, алевролитов, реже аргиллитов. В песчаниках часто встречаются обуглившиеся стебли растений, иногда наблюдается крупная косая слоистость за счет прослоев пород различного гранулометрического состава.

Алевролиты и аргиллиты, составляющие в разрезе около 30%, темно-серые, образуют прослои мощностью 2—8 метров, причем количество их и мощность увеличиваются снизу вверх. В алевролитах часто наблюдается параллельная слоистость, обусловленная скоплениями по наслоению измельченного обуглившегося растительного материала и слюдястого вещества. Угол падения слоев 15—20°.

Обломочная часть пород екатеринославской свиты представлена кварцем (5—44%), полевыми шпатами (10—50%) и обломками пород, которые постоянно присутствуют в грубообломочных разностях (конгломератах, гравелитах, песчаниках) и составляют 5—88%.

Полевые шпаты представлены плагиоклазами и калишпатами. Плагиоклазы обычно преобладают, серицитизированы, корродированы, часто замещены карбонатами и цеолитами.

Обломки пород состоят из гранита, гранодиорита и обычно корродированы. Окатанность терригенного материала отсутствует.

Состав минералов тяжелой фракции довольно разнообразен. Среди них преобладают сфен, роговая обманка, эпидот, магнетит, циркон, лейкоксен, на долю которых падает 95% фракции. Постоянно присутствуют, хотя и в малом количестве, пироксены, мусковит, титаносодержащие минералы. Часто встречаются лимонит, корунд. Единично присутствуют гранат, рутил, турмалин, анатаз, брукит, апатит.

Обломочный материал сцементирован глинистым, глинисто-слюдистым, цеолитовым, реже карбонатным цементом. Иногда в составе цемента присутствует туфогенный материал. Количество цемента колеблется в пределах 30—20%, иногда достигает 40%.

Верхняя граница екатеринославской свиты в разрезе скважины 1-СПИ довольно четко отбивается макроскопически по появлению эффузивных пород. Общая мощность свиты 629 м.

В разрезе скважины 2-СПЕ нижняя граница екатеринославской свиты не вскрыта, однако основная часть ее, видимо, в разрезе присутствует. Здесь екатеринославская свита представлена монотонной флишеподобной толщей частого чередования песчаников, алевролитов; аргиллитов и пепловых туфов. Переход между разностями пород постепенный.

В отличие от разреза скважины 1-СПИ, песчаники здесь представлены более тонкими разностями, конгломераты отсутствуют, гравийный материал встречается редко. Песчаники составляют 45% разреза. Обломочная часть песчаников не отличается от песчаников, вскрытых скважиной 1-СПИ, однако роль обломков изверженных пород резко снижается. Среди них появляются обломки кремнистых и эффузивных пород. Цемент песчаников глинистый, кремнисто-слюдистый, карбонатный, фтор-апатитовый и составляет в породах 5—30%, иногда достигает 50%.

В песчаниках часто наблюдается косая слоистость, обусловленная изменением гранулометрического состава отдельных прослоев.

Алевролиты и аргиллиты, составляющие 40%, образуют прослой 2—10 м, значительно обогащены органическим материалом, придающим им темно-серый и черный цвет. Наблюдается параллельная слоистость с углами падения 15—20°.

Туфы желтовато-серые, образуют прослой в 2—4 м, иногда встречаются пачки мощностью до 90 м.

Вскрытая мощность свиты 730 м.

Минералогический состав тяжелой фракции такой же, как в скважине 1-СПИ, но количественное содержание отдельных минералов резко изменяется. Здесь в составе тяжелой фракции преобладают циркон, лейкоксен, лимонит, титаносодержащие минералы, магнетит. Характерно значительное присутствие пирита (10,6%), биотита (26,2%).

Перечисленные минералы составляют 95% фракции. Постоянно присутствуют гранат, мусковит. Часто встречаются эпидот, рутил, турмалин, сфен.

В единичных образцах присутствуют роговая обманка, хлорит, пироксены, андалузит, топаз, апатит, шпинель, корунд.

Верхняя граница екатеринославской свиты в разрезе скважины 2-СПЕ довольно четко фиксируется по изменению минералогического состава тяжелой фракции. Вскрытая мощность свиты 730 метров.

Возраст отложений екатеринославской свиты определяется данными спорово-пыльцевого анализа. По заключению Н. А. Замошниковой, спорово-пыльцевой комплекс в интервале 2490, 3—2222,6 м (скв. 1-СПИ) характеризуется обилием спор *Coniopteris* sp.—35%, видовым разнообразием и значительным количеством спор родов *Osmunda* и *Osmundites*—6,5%. Среди них характерны *Osmundites plicatus* (K.—M.), Bolch., *Osmunda papillata* Bolch., *Osmunda jurassica* K.—M., *Osmunda* sp. В заметном количестве присутствуют *Cyathea* sp.—3,5%. *Adiantum* sp.—3,5%, единично встречаются *Alsophila chetaensis* (K.—M) Bolch. *Pteridium solidum* Bolch.—1%, *Denstaedtia tubeensis* Bolch.—2%.

Особенно важно присутствие видов *Cheiropleuria congregata* Bolch., *Cheiropleuria compacta* Bolch.—2%, являющихся типичнейшими представителями юры Дальнего Востока. Характерно также присутствие мха *Sphagnum glabrescens* (Mal) Bolch.—2%, Плауновых *Licopodium subrotundum* K.—M.—2,5% и *Licopodium perlicatum* Bolch.—0,5%. Перечисленный комплекс при значительном количестве спор *Coniopteris* sp. и присутствии форм *Cheiropleuria* достаточно характеризует растительность верхнеюрского времени.

Аналогичный спорово-пыльцевой комплекс, по данным М. А. Седовой, содержится в отложениях талынджанской свиты Буреинского угленосного бассейна, залегающих на верхнеюрских морских отложениях. Возраст талынджанской свиты по флоре считается верхнеюрским [3].

Спорово-пыльцевой комплекс из образцов интервала 2078,9—2022,4 отличается от вышеприведенного появлением представителей семейства *Schizaeaceae*: *Aneimia tricostata* Bolch.—0,4%, *Aneimia exilioides* (Mal) Bolch.—1—2%, *Aneimia macrorhysa* (Mal) Bolch.—2%, *Mohria striata* (Naum) Bolch.—0—1%. Здесь также имеются споры *Gleichenia laeta* Bolch., *Gleichenia umbonata* Bolch., характерно присутствие руководящей нижнемеловой формы *Opuchiosis elongata* (Geyl) Jok—2,5%

Среди переходящих из более древних форм содержатся споры *Coniopteris* sp., но уже в значительно меньшем количестве—3,5—4%, *Salvinia repulchra* Bolch.—1,4%, *Trichomanes crassus* Bolch.—до 2%, придающие комплексу оттенок древности. Это также хорошо прослеживается и по пыльце хвойных, среди которых изобилует пыльца *Picea* sp.—21,5% и древние хвойные юрского облика: *Protoconiferus grandis* Bolch., *Protoconiferus funarius* (Naum) Bolch., *Pseudopicea variabiliformis* Bolch., и *Pseudopicea monstrosa* Bolch., достигающие в сумме 33%.

Указанный спорово-пыльцевой комплекс позволяет отнести содержащиеся их породы к нижнему мелу (предположительно-валанжину).

Изложенный материал позволяет сделать следующие выводы.

1. Наиболее древними мезозойскими осадками Зее-Буреинской впадины являются отложения переходного верхнеюрско-нижнемелового возраста, залегающие на кристаллических породах фундамента. Предположение о наличии промежуточной толщи палеозойских парагеосинклинальных формаций не подтверждается.

2. Относимые ранее к верхней юре эффузивно-осадочные отложения занимают более высокое стратиграфическое положение (нижний мел).

ЛИТЕРАТУРА

1. А. В. Абрамов, В. Б. Оленин, Е. И. Тараненко, А. А. Трофимук Зее-Буреинский возможный нефтегазоносный бассейн. Новости нефтяной и газовой техники, № 7, 1962.
2. В. Г. Васильев, В. Т. Вебер, М. М. Мандельбаум. Новые данные о геологическом строении и перспективах нефтегазоносности Зее-Буреинского междуречья. Геология нефти и газа, № 7, 1957.
3. В. А. Вахрамеев, М. П. Долуденко. Верхнеюрская и нижнемеловая флора Буреинского бассейна и ее значение для стратиграфии. 1961.
4. В. С. Волхонин, Э. Н. Лишневский, А. П. Тарков, С. П. Судаков. Нижнемеловые отложения юга Зее-Буреинской впадины в связи с их возможной нефтегазоносностью. Геология и геофизика, № 5, 1961.
5. И. Н. Сулимов. Новые данные о строении Зейско-Буреинской впадины. Новости нефтяной и газовой техники. Сер. геол., № 12, 1961.
6. А. П. Тарков. Глубинное строение Зее-Буреинской равнины по данным геофизических исследований. Советская геология, № 7, 1963.