Геология и нефтегазоносность Западной Якутии

Т. Ф. Балабанова

НИЖНЕМЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ Р. АЛДАНА

Мощная угленосная толща верхнеюрского — нижнемелового возраста, распространенная в среднем течении Алдана, делится морскими отложениями сытогинской свиты на две части. Угленосные отложения, подстилающие сытогинскую свиту и выделенные в джаскойскую свиту, содержат характерный верхнеюрский комплекс флоры. Вся толща угленосных осадков, перекрывающих сытогинскую свиту, отнесена к нижнему мелу.

Фактически до 1949 г., когда Г. Ф. Гурин, работая в бассейнах рек Сугджу, Сытоги, Надежды и других, не установил в разрезе морские отложения с фауной ауцелл, вся угленосная толща бассейна р. Алдана рассматривалась преимущественно как верхнеюрская, иногда как верхнеюрская — нижнемеловая. Выделение Г. Ф. Гуриным «ауцеллового горизонта» облегчило разделение угленосной толщи на нижний угленосный горизонт (оксфорд?), морскую ауцелловую свиту (верхняя юра) и верхний угленосный горизонт (верхняя юра — нижний мел).

Отсутствие характерной верхневолжской фауны и вывод З. В. Кошелкиной (1955) о кимериджском — нижневолжском возрасте «ауцеллового горизонта» сказалось, естественно, в определении возраста угленосной толщи, перекрывающей «ауцелловый горизонт» (сытогинскую свиту) как верхняя юра — нижний мел. На основании литологических особенностей разреза некоторыми исследователями (В. Н. Андрианов, И. К. Яковлев и др.) делались попытки как в верхнеюрских, так и в нижнемеловых отложениях выделить ряд горизонтов.

В 1954—1956 гг. В. А. Самылина [1956] совместно с В. А. Вахрамеевым занималась изучением разреза верхнеюрских и нижнемеловых отложений среднего течения р. Алдана от устья р. Белой до устья р. Восточной Хандыги и по р. Амге с послойным сбором растительных остатков и последующим определением собранной коллекции. В. А. Самылиной было прослежено изменение флористических комплексов по разрезу, выделены комплексы юрских и меловых отложений и сопоставлены выделенные комплексы с флористическими комплексами других районов Якутии.

Угленосную толщу, залегающую выше морских отложений сытогинской свиты, В. А. Самылина, придерживаясь стратиграфической схемы В. А. Вахрамеева, выделила в сангарскую серию, подразделив ее на батылыхскую и эксеняхскую свиты. В батылыхской свите В. А. Самылина выделяет два горизонта: усть-тырский, с наиболее характерными для данного горизонта *Tyrmia polynovii*, *Cladophlebis pseudolobifolia*, *Cl.*

argutula, *Coniopteris setacea*, *Cephalotaxus cretacea*, и черепановский с *Ctenis burejensis* f. *typica* и *Jacutiella amurensis*. Для эксеняхской свиты наиболее характерен *Ginkgo adiantoides*. В схеме, принятой Межведомственным совещанием по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири (1959), возраст батылыхской свиты было принято считать как валанжин-барремский, эксеняхской — баррем-альбский.

Позднее, в 1959 г., Г. П. Дубарь кроме батылыхской и эксеняхской свит выделил хандыгскую, которую на основании находок пелеципод очень плохой сохранности совершенно необоснованно отнес к морским отложениям. Такой вывод вызывает сомнение уже потому, что до сих пор на территории Центральной Якутии морские нижнемеловые отложения, охарактеризованные фауной, не были установлены (кроме низовьев р. Лены). Кроме того, в соответствующих «хандыгской свите» отложениях по левому берегу Алдана нами собрана ископаемая флора и найдены пресноводные пелециподы.

Таким образом, в настоящее время в Алданской впадине выделяются отложения батылыхской и эксеняхской свит, причем новые сборы флоры позволяют пересмотреть возраст эксеняхской свиты [Балабанова, 1963].

БАТЫЛЫХСКАЯ СВИТА (ВАЛАНЖИН — ГОТЕРИВ)

В 1961 г. на стратиграфическом совещании в г. Якутске границей верхней юры и нижнего мела было принято считать кровлю сытогинской свиты, возраст которой определен как нижний и верхний (?) волжские ярусы. В одной из разведочных скважин Джебарикинского месторождения слои сытогинской свиты были установлены И. К. Яковлевым на основании литологических особенностей данных отложений и встреченной здесь неполной створки *Aucella*. Причем И. К. Яковлевым отмечалось, что «ауцелловые слои» залегают под угольным пластом «Первым». Вышележащие нижнемеловые отложения, по данным И. К. Яковлева, отличаются характерной зеленоватой окраской, не свойственной угленосным отложениям джаскойской свиты.

«Первый» и «Второй» пласты угля, разделяющиеся пачкой переслаивания серых тонкозернистых песчаников и алевролитов (около 2 *м*), выступают по правому берегу Алдана в районе месторождения Джебарики-Хая в конце невысоких береговых обрывов. Подстилается угольный пласт «Первый» светло-серым песчанистым алевролитом (6 *м*), постепенно сменяющимся темно-серым рассланцованным аргиллитом, который относится нами к сытогинской свите. Таким образом, резкой литологической границы между верхнеюрскими и нижнемеловыми отложениями не наблюдается. Аналогичный характер имеет граница в разрезе Хандыгской структурной скважины, где слои, соответствующие сытогинской свите, сложены теми же темно-серыми, почти черными, рассланцованными аргиллитами, а с глубины 801,4 *м* появляются зеленовато-серые песчаники (ниже 4 *м* керн отсутствует). По р. Амге, куда сытогинское море, видимо, не заходило, угленосные отложения джаскойской свиты непосредственно сменяются угленосными отложениями нижнего мела с *Cladophlebis sangarensis* V a c h r.

Видимая мощность отложений в алданском разрезе выше пласта угля «Второго» около 6 *м*. Сложены они внизу серыми алевролитами с растительными остатками, а выше — преимущественно горелыми породами.

Нижняя часть разреза батылыхской свиты естественными обнажениями по р. Алдану не вскрыта. Отложения, выступающие по левому берегу почти против устья р. Тыры и ниже по течению Алдана, соответствуют уже верхней половине свиты. В основном разрез (рис. 1) предста-

влен чередованием мелкозернистых зеленоватых песчаников с пачками переслаивания песчано-алевритовых пород, к которым приурочены пласты углей. В целом характерна сильная литологическая изменчивость пород по простиранию и широкое развитие горелых пород. Ниже мы приводим более детальное описание данных отложений (снизу вверх).

1. Песчаник зеленовато-серый, мелкозернистый, вверх по разрезу сменяющийся алевролитами.

Рис. 1. Сопоставление разрезов батылыхской свиты Алданской впадины. Составила Т. Ф. Балабанова, 1962 г.

1 — песчаники; *2* — алевролиты; *3* — аргиллиты; *4* — пласты угля; *5* — углистый сланец; *6* — ископаемая флора и обломки древесины.

а — *Equisetites asiaticus* Pryn., *Cladophlebis haiburnensis* Brongn., *Cl. multinervis* Golova, *Cl. dunkeri* (Schimp.) Sew., *Coniopteris* sp., *Gleichenia* sp., *Podozamites angustifolius* (Eichw.) Heer.

б — *Equisetites asiaticus* Pryn., *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew., *Cladophlebis lenaensis* Vachr., *Cl. williamsonii* Brongn., *Cl. argutula* (Heer) Font., *Cl. multinervis* Golova, *Cl.* cf. *sangarensis* Vachr., *Cl. lobifolia* (Phill.) Brongn. *Sphenobaiera lancetoloba* Kiritchk., *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *Nilssoniopteris ovalis* Sam.

в — *Cladophlebis* sp.

г — *Equisetites asiaticus* Pryn., *Cladophlebis multinervis* Golova, *Cl. lobifolia* (Phill.) Brongn., *Cl. dunkeri* (Schimp.) Sew., *Baiera* sp. n. (Kiritchk.)

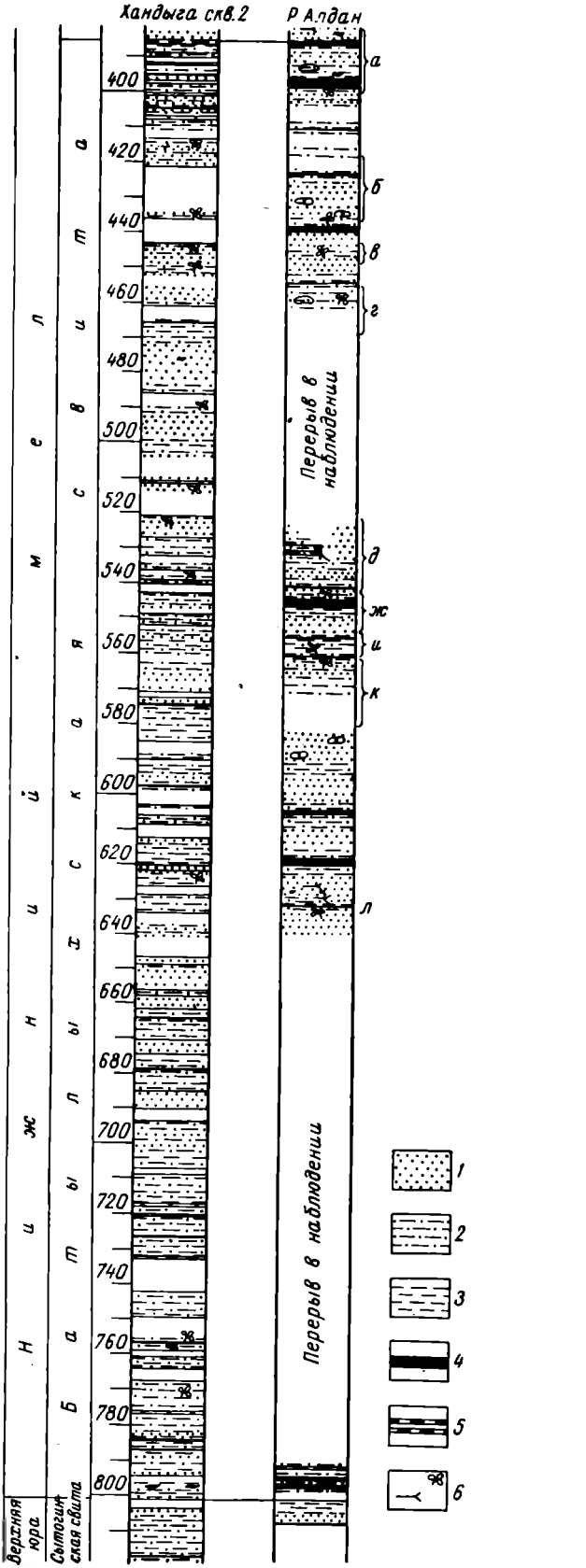
д — *Equisetites asiaticus* Pryn., *Equisetites* sp., *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew., *C. humenophylloides* (Brongn.) Sew., *C.* cf. *nympharum* (Heer) Vachr., *C.* cf. *ketovae* Vassil., *Cladophlebis argutula* (Heer) Font., *Cl. pseudolobifolia* Vachr., *Cl.* aff. *denticulata* (Brongn.) Font., *Jacutiella amurensis* (Nov.) Sam., *Tyrmia tyrmensis* Pryn., *Nilssoniopteris ovalis* Sam и др.

ж — *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew., *C. nympharum* (Heer) Vachr., *Cladophlebis* sp., *Cl. argutula* (Heer) Font., *Adiantites* sp.

и — *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew., *C. nympharum* (Heer) Vachr., *C. hymenophylloides* (Brongn.) Sew.

к — *Equisetites asiaticus* Pryn., *Adiantites* sp., *Cladophlebis williamsonii* Brongn., *Cl. argutula* (Heer) Font., *Cl. denticulata* (Brongn.) Font., *Coniopteris gracillima* (Heer) Vassil., *Nilssoniopteris ovalis* Sam., *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *Podozamites angustifolius* (Eichw.) Heer.

л — *Equisetites* sp., *Ginkgo* sp.



Песчаник по составу полевошпат-кварцевый с хлорито-глинистым цементом, с конкрециями известковистого песчаника и редкими обугленными древесными и растительными остатками. Видимая мощность 6—7 *м*.

2. Прослой бурого угля (несколько сантиметров), перекрывающийся зеленоватой глиной и выше зеленовато-серым алевролитом с тонкой косой, горизонтальной и волнистой слоистостью. В глинах встречены отпечатки *Equisetites* sp. и *Ginkgo* sp. Мощность около 1,6 *м*.

3. Песчаники зеленовато-серые, мелкозернистые с многочисленными конкрециями известковистого песчаника. В подошве наблюдаются глинистые гальки и обугленные древесные остатки. Мощность от 0,5 до 7,0 *м*.

4. Глина зеленовато- и темно-серая с прослоями углистого сланца. Мощность 1,0 *м*.

5. Алевролит серый тонкослоистый мощностью 2,0 *м*.

6. Пласт угля мощностью 2,1 *м*.

7. Толща, сложенная тремя пачками: внизу преимущественно алевролитовой, в середине — песчаной и вверху — алевролитовой, общей мощностью 13—15 *м*. И. И. Тучковым здесь были найдены отпечатки *Cladophlebis* sp. cf., *Cl. lobifolia* (P h i l l.), *Coniopteris* cf. *burejensis* (Z a l.) S e w., *Baiera ahnertii* K r y s h t., *Ctenis* sp., *Sphenopteris* sp., *Podozamites angustifolius* (E i c h w.) H e e r.

8. Пласт угля мощностью до 1,0 *м*.

9. Выше породы плохо обнажены, но представлены (как и ниже пласта угля) чередованием тех же песчаников и алевролитов. Мощность около 12 *м*.

10. Глина темно-серая с тонким пластом угля в кровле. Мощность до 0,8 *м*.

11. Песчаник серый мелко-среднезернистый со скоплениями обугленного растительного материала на плоскостях напластования и конкрециями сцементированного песчаника. Видимая мощность около 8,0 *м*.

Выше по разрезу обнаженность пород очень плохая. Большая часть обнажений закрыта оползнями, поэтому дать послойное описание этой части разреза фактически невозможно. В 1953 г. эти отложения, мощностью около 60 *м*, были описаны И. И. Тучковым. В верхней части разреза им была собрана флора: *Cladophlebis* cf. *browniana* (D u n k.) S e w., *Coniopteris* sp. cf. *hymenophylloides* (B r o n g n.) S e w., *C. burejensis* (Z a l.) S e w., *Sphenopteris* sp., *Nilssonia* cf. *orientalis* H e e r, *Taeniopteris* sp., *Sphenobaiera pulchella* H e e r, *Baiera gracilis* B u n b., *Otozamites* sp. cf., *O. denticulata* K r y s h t. et P r y n., *Ginkgo lepida* H e e r, *Podozamites angustifolius* (E i c h w.) H e e r, *P. lanceolatus* L. et H. (определения сделаны А. Ф. Ефимовой).

Отложения, выступающие в обнажении приблизительно в 10 *км* ниже по течению Алдана, являются, по-видимому, почти непосредственным продолжением предыдущего обнажения. Возможно даже, что они соответствуют его верхним горизонтам. Снизу вверх здесь прослеживаются следующие отложения.

12. Пачка разнообразных алевролитов серой и зеленовато-серой окраски с тонкой косой, горизонтальной и волнистой слоистостью, с тонкими прослоями зеленовато-серого тонкозернистого песчаника и тонкими пропластками глин. Видимая мощность 3,0 *м*.

13. Алевролит серый сцементированный, внизу с тонкой слоистостью, вверху с обугленными древесными и растительными остатками. Мощность непостоянна, в среднем до 1,5 *м*.

14. Пачка, представленная чередованием зеленовато-серого мелкозернистого песчаника, серых и зеленовато-серых алевролитов и серых и темно-серых аргиллитов, общей мощностью около 6,0 *м*. Пачка охарактеризована отпечатками флоры: *Equisetites asiaticus* P r y n., *Adiantites* sp., *Cladophlebis williamsonii* B r o n g n., *C. argutula* (H e e r) F o n t., *C. denticulata* (B r o n g n.) F o n t., *Cladophlebis* sp., *Cl.* sp. 1, *Cl.* sp. 2, *Coniopteris gracillima* (H e e r) V a s s i l., *Nilssoniopteris ovalis* S a m., *Phoenicopsis angustifolia* H e e r, *Podozamites angustifolius* (E i c h w.) H e e r.

15. Прослой бурого угля (0,15 *м*), перекрывающийся алевролитом с тонким прослоем лигнита (0,25 *м*).

16. Пачка преимущественно зеленовато-серых песчанистых алевролитов с тонкими прослоями аргиллита и углистого сланца в середине и с отпечатками флоры *Coniopteris burejensis* (Z a l.) S e w., *C. nympharum* (H e e r) V a c h r., *C. hymenophylloides* (B r o n g n.) S e w., *Coniopteris* sp. Мощность пачки около 5,0 *м*.

17. Песчаник зеленовато-серый мелкозернистый с прослоями и линзами крепкосцементированного песчаника, вверху с прослоями алевролитов и тонкими прослоями аргиллитов. Песчаник по составу полевошпатово-кварцевый: содержание кварца 54,5%, полевого шпата 42,5%. В небольшом количестве содержатся слюды (2,5%), обломки пород (0,5%). В составе тяжелой фракции резко преобладает гранат (70%), меньше содержание циркона (17,5%); в небольшом количестве встречаются титанистые минералы (4%), лейкоксен (2%), рудные черные минералы (3%), окислы и гидроокислы железа (1,5%), пирит (0,5%), рутил (1%) и др.

Пачка охарактеризована флорой *Coniopteris burejensis* (Z a l.) S e w., *C. nympharum* (H e e r) V a c h r., *Coniopteris* sp., *Cladophlebis* sp., *C. argutula* (H e e r) F o n t., *Adiantites* sp. Мощность пачки 6,0—8,0 *м*.

18. Пласт угля мощностью 2,6 *м*. Уголь подстилается и перекрывается тонкими прослоями глины.

19. Чередование серого тонкозернистого песчаника и серого алевролита, содержащего флору: *Coniopteris burejensis* (Z a l.) S e w., *Cladophlebis* cf. *williamsonii* B r o n g n., *C. argutula* (H e e r) F o n t., *Cladophlebis* sp. Мощность пачки 2,8 *м*.

20. Пласт угля мощностью от 0,55 до 1,3 *м*.

21. Пачка, представленная алевролитами и зеленовато-серыми песчаниками с редкими прослоями аргиллитов и с тремя тонкими (до 10 *см*) прослоями угля. Пачка охарактеризована многочисленным комплексом флоры: *Equisetites asiaticus* P r y n., *Coniopteris burejensis* (Z a l.) S e w., *C. hymenophylloides* (B r o n g n.) S e w., *C.* cf. *nympharum* (H e e r) V a c h r., *C.* cf. *ketovae* V a s s i l., *Cladophlebis argutula* (H e e r) F o n t., *C. pseudolobifolia* V a c h r., *C.* aff. *denticulata* (B r o n g n.) F o n t., *Jacutiella amurensis* (N o v.) S a m., *Tyrmia tyrmensis* P r y n., *Nilssoniopteris ovalis* S a m., *Czekanowskia rigida* H e e r., *Phoenicopsis* sp., *Podozamites angustifolius* (E i c h w.) H e e r. Видимая мощность пачки больше 10 *м*.

Самые верхние горизонты батылыхской свиты прослеживаются в обрывах по левому берегу р. Алдана ниже Черепановых островов.

22. Внизу выступает пачка зеленоватых песчанистых алевролитов с тонкой слоистостью, с конкрециями крепкосцементированного алевролита и с отпечатками флоры: *Equisetites asiaticus* P r y n., *Cladophlebis multinervis* G o l o v a, *C. lobifolia* (P h i l l.) B r o n g n., *C. dunkeri* (S c h i m p.) S e w., *Baiera* sp. n. (K i r i t s c h.) Мощность пачки 8,0 *м*.

23. Пласт угля сложного строения, общей мощностью 1,1 *м*.

24. Алевролит серый с тонкой слоистостью мощностью 2,5 *м*.

25. Внизу светлые зеленоватые песчаники с мелкими линзочками угля, сменяющиеся вверху зеленоватыми алевролитами. Мощность 10—12 *м*.

26. Пласт угля, подстилающийся и перекрывающийся бурой углистой породой. Мощность до 1,5 *м*.

27. Внизу алевролит зеленовато-серый, сменяющийся вверх по разрезу зеленовато-серым тонко-мелкозернистым песчаником. Встречаются отпечатки растений: *Equisetites asiaticus* P r y n., *Coniopteris burejensis* (Z a l.) S e w., *Cladophlebis lenaensis* V a c h r., *C. williamsonii* B r o n g n., *C. argutula* (H e e r) F o n t., *C. multinervis* G o l o v a, *C.* cf. *sangarensis* V a c h r., *C. lobifolia* (P h i l l.) B r o n g n., *Sphenobaiera lancetoloba* K i r i t s c h., *Phoenicopsis angustifolia* H e e r, *Nilssoniopteris ovalis* S a m., *Podozamites* sp., *Pityophyllum* sp. Мощность 2,5—3,0 *м*.

28. Песчаники зеленоватые мелкозернистые с конкрециями крепкосцементированных песчаников. Мощность 8 *м*.

29. Мощная (20—25 *м*) плохо обнаженная пачка, сложенная алевролитами, глинами и песчаниками, охарактеризованная флорой *Equisetites asiaticus* P r y n., *Cladophlebis haiburnensis* B r o n g n., *C. multinervis* G o l o v a, *C. dunkeri* (S c h i m p.) S e w., *Coniopteris* sp., *Gleichinia* sp., *Podozamites angustifolius* (E i c h w.) H e e r.

30. Пласт угля мощностью 2,8 *м*, перекрывающийся ожелезненным алевролитом с многочисленными древесными остатками, а выше зеленоватой глиной (0,3 *м*).

31. Пачка разнообразных алевролитов, мощностью до 2,5 *м*.

32. Песчаник серый тонкозернистый, местами подстилается серыми неравномерно-глинистыми алевролитами. Мощность 3,6 *м*.

33. Тонкое переслаивание алевролитов с глинами и с тонкими пропластками углистой породы. Мощность 2,4 *м*.

34. Пласт угля мощностью до 1,5 *м*, иногда полностью размытый.

35. Песчаник зеленоватый крапчатый.

Песчаники слоя 35 литологически резко отличаются от нижележащих отложений. Кроме того, выше слоя 34 разрез характеризуется преимущественно песчаным составом и четко обособляется от описанных отложений батылыхской свиты. Поэтому по подошве песчаников слоя 35 проводится граница батылыхской и эксеняхской свит в алданском разрезе.

Таким образом, мощность отложений батылыхской свиты, выступающих по левому берегу Алдана, около 200 *м*. Нижняя часть батылыхской свиты (на участке от Джебарики-Хая и до р. Тыры) почти такой же мощности, обнажениями не вскрыта.

Полный разрез батылыхской свиты мощностью 415 *м*, можно проследить в Хандыгской структурной скважине, где батылыхская свита, как и по Алдану, сложена чередованием песчаников, алевролитов и аргилли-

тов с прослоями угля и углистого сланца. В отличие от алданского разреза большинство встреченных здесь пластов угля имеют мощность всего 0,2—0,1 *м*, редко больше.

Исходя из сказанного выше, нельзя согласиться с выводом В. А. Самылиной [1956], что выделенный ею «устьтырский» флористический горизонт соответствует нижней части батылыхской свиты. Сравнение же комплекса флоры по разрезу показывает, что выделение В. А. Самылиной двух флористических горизонтов («устьтырского» внизу и «черепановского» вверху), пожалуй, мало обосновано, так как большинство форм, которые рассматриваются В. А. Самылиной как характерные для того или иного горизонта, имеют широкое вертикальное распространение. Так, например, *Cladophlebis pseudolobifolia*, *Cladophlebis argutula*, *Coniopteris setacea* встречаются не только в отложениях, соответствующих обоим горизонтам, но и в отложениях эксеняхской свиты алданского разреза. Значительно реже встречаются отпечатки *Cladophlebis lenaensis*. В наших сборах эта форма определена из отложений «черепановского» горизонта и не встречена в «устьтырском» горизонте, для которого она считается характерной. Такие формы, как *Jacutiella amurensis*, *Tyrmia tyrmensis* встречаются в одном комплексе, начиная с отложений «устьтырского» горизонта, хотя появление *Jacutiella amurensis*, согласно В. А. Самылиной, характерно для верхнего, «черепановского» горизонта.

Необходимо отметить широкое распространение как в «устьтырском», так и в «черепановском» горизонтах *Nilssoniopteris ovalis* S a m. Кроме того, для нижнемеловых отложений Алдана очень характерны многочисленные отпечатки *Equisetites*, в то время как в нижнемеловых отложениях Сангарского и Булунского районов хвощи встречаются значительно реже, что связано, видимо, с некоторыми различиями фациальной обстановки.

В заключение подчеркнем еще раз, что оба выделенные В. А. Самылиной флористические горизонты соответствуют верхней части батылыхской свиты, так как нижняя часть разреза по Алдану обнажениями не вскрыта.

ЭКСЕНЯХСКАЯ СВИТА (ГОТЕРИВ — БАРРЕМ)

Угленосные отложения батылыхской свиты (рис. 2) по Алдану, как в области Вилюйской синеклизы и западного склона Верхоянского хребта, перекрываются преимущественно песчаной толщей, выделенной в эксеняхскую свиту. Так как изучение угленосных отложений Алданской впадины началось фактически только с 1948 г. и связано с бурением на отдельных разведочных площадях, то оказалось, что комплекс осадков, соответствующих эксеняхской свите, на разных участках выделен под разными названиями (тыринский горизонт, верхнеалданский, песчаниковый, эпидотовый и подугольный и др.).

В бассейне р. Алдана эксеняхская свита выдержана по простиранию и сложена внизу зеленоватыми крапчатыми песчаниками с редкими прослоями алевролитов и аргиллитов и очень редкими тонкими прослойками угля. Для пород, слагающих эксеняхскую свиту, характерна тонкая косая, горизонтальная и волнистая слоистость, обилие обугленных древесных и растительных остатков, а также конкреции и прослои крепкосцементированных песчаников и алевролитов.

Верхняя часть эксеняхской свиты отличается меньшим уплотнением пород и характеризуется преобладанием в разрезе алевролитов и аргиллитов над песчаниками.

Эксеняхская свита прослеживается по левому берегу р. Алдана почти против устья р. Восточной Хандыги большей частью в небольших выходах среди залесенных склонов. Плохая обнаженность затрудняет послойное изучение разреза, поэтому в данной работе мы можем дать схематичное описание разреза эксеняхской свиты на основании имеющегося фактического материала.

35. В подошве эксеняхской свиты лежит песчаник зеленоватый, крапчатый, мелкозернистый с многочисленными линзами угля и следами размыва в подошве, со скоплениями древесных и растительных остатков. Мощность пачки около 25 *м*.

36. Пласт угля, видимо, непостоянной мощности, достигающей до 0,7 *м*. Уголь подстилается зеленоватым аргиллитом с мелкими обугленными растительными остатками.

37. Пачка, сложенная преимущественно зеленоватыми тонко-мелкозернистыми песчаниками с тонкими прослоями алевролитов и с конкрециями сцементированного песчаника и алевролита. К этой пачке относятся отпечатки флоры: *Equisetites asiaticus* Pryn.,

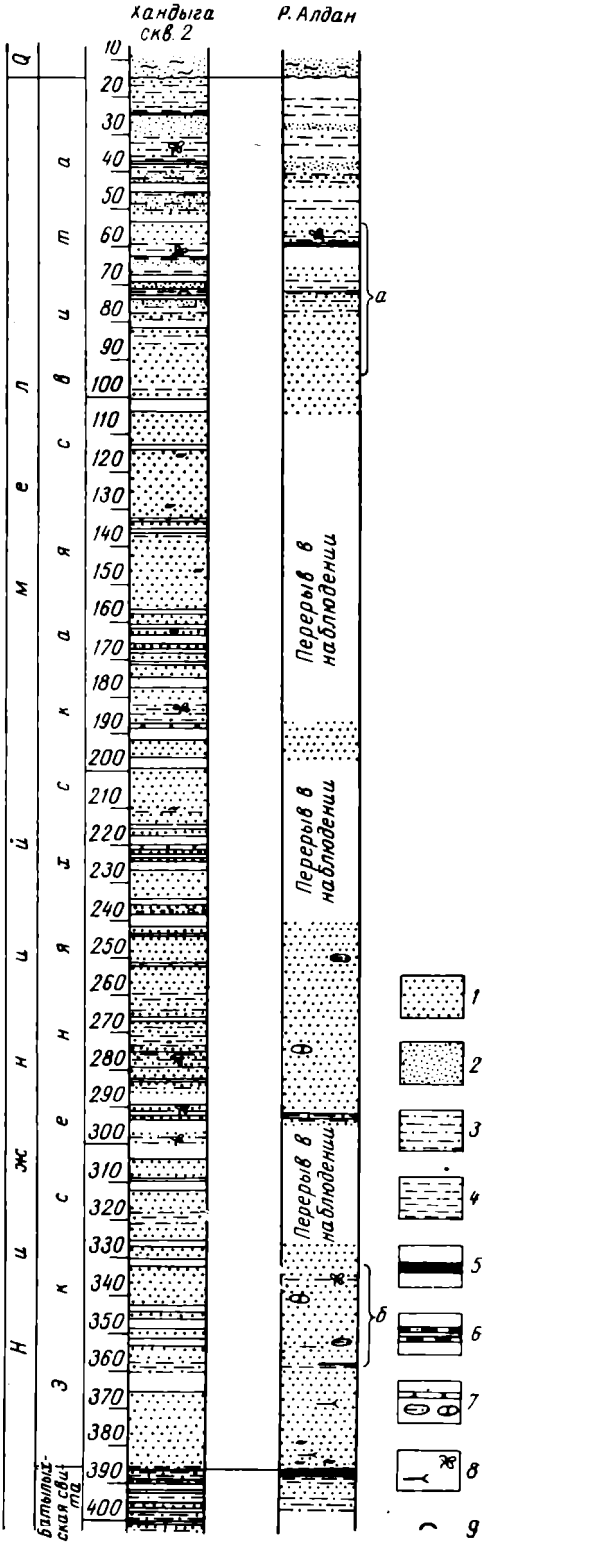


Рис. 2. Сопоставление разрезов эксеняхской свиты Алданской впадины. Составила Т. Ф. Балабанова, 1962 г.

1 — песчаники; *2* — пески; *3* — алевролиты; *4* — аргиллиты; *5* — пласты угля; *6* — углистый сланец; *7* — прослои и конкреции сцементированных песчаников и алевролитов; *8* — ископаемая флора и обломки древесины; *9* — пресноводные пелециподы.

а — *Equisetites asiaticus* Pryn., *Cladophlebis* sp. [cf. *argutula* (Heer) Font.], *Cladophlebis* sp. (cf. *heteropinnula* Vassil.), *Cl. lobifolia* (Phill.) Brongn, *Cl.* cf. *burejensis* (L. et H.) Brongn., *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew., *C. setacea* (Pryn.) Vachr., *Ginkgo* sp., *Phoenicopsis* cf. *acutifolia* Vassil., *Jacutiella amurensis* (Nov.) Sam., *Clenis jacutensis* Vassil., *Pseudoctenis* sp. (sp. n. ?), *Taeniopteris* sp., *Sphenobaiera* sp., *Pityophyllum* sp., *Podozamites lanceolatus* (L. et H.) Braun., *P. angustifolius* (Eichw.) Heer, *Nilssonia* sp., *Pterophyllum* sp., *Elatocladus obtusifolia* Oishi.

б — *Equisetites asiaticus* Pryn., *Cladophlebis williamsonii* Brongn., *Cl. lobifolia* (Phill.) Brongn., *Cl. pseudolobifolia* Vachr., *Coniopteris* sp., *Nilssonia* sp., *Podozamites angustifolius* (Eichw.) Heer, *P. lanceolatus* (L. et H.) Braun., *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *Pterophyllum* sp.

Equisetites sp., *Cladophlebis williamsonii* Brongn., *C. lobifolia* (Phill.) Brongn., *C. pseudolobifolia* Vachr., *Cladophlebis* sp., *Coniopteris* sp., *Nilssonia* sp., *Podozamites angustifolius* (Eichw.) Heer, *P. lanceolatus* (L. et H.) Braun., *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *Pterophyllum* sp. Мощность пачки около 30 *м*, возможно, больше.

38. Небольшая по мощности (1 *м*) пачка переслаивания песчаника и серого алевролита с двумя прослоями (по 0,2—0,25 *м*) угля и прослоем углистого сланца. В алевролитах встречены отпечатки *Equisetites asiaticus* Pryn.

(Возможно, эти два прослоя угля соответствуют двум прослоям угля, встреченным в Хандыгской скважине на глубине около 275 *м*).

39. Мощная толща, сложенная зеленоватыми тонко-мелкозернистыми песчаниками с редкими линзовидными прослоями алевролитов и с многочисленными конкрециями и линзовидными пластами сцементированного алевролита и песчаника. Мощность толщи не установлена.

В Хандыгской скважине мощность аналогичной толщи составляет около 190 *м*, в алданском разрезе она несколько меньше.

40. Верхняя часть эксеняхской свиты сложена переслаиванием песков, песчаников и алевролитов. Песчаники преимущественно зеленоватые, мелкозернистые; алевролиты серые и зеленовато-серые, иногда тонкослоистые. Местами видно тонкое переслаивание алевролитов и аргиллитов. К пачке приурочены тонкие прослои угля и углистого сланца. К средней части пачки относятся многочисленные отпечатки флоры: *Equisetites asiaticus* Pryn., *Equisetites* sp., *Cladophlebis* sp. [cf. *argutula* (Heer) Font.], *Cladophlebis* sp. (cf. *C. heteropinnula* Vassil.), *C. lobifolia* (Phill.) Brongn., *C.* cf. *burejensis* (L. et. H.) Brongn., *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew., *C. setacea* (Pryn.) Vachr., *Coniopteris* sp., *Ginkgo* sp., *Phoenicopsis* cf. *acutifolia* Vassil., *Jacutiella amurensis* (Nov.) Sam., *Ctenis jacutensis* Vassil., *Pseudoctenis* sp. (sp. n. ?), *Taeniopteris* sp., *Sphenobaiera* sp., *Pityophyllum* sp., *Podozamites lanceolatus* (L. et. H.) Braun., *P. angustifolius* (Eichw.) Heer, *Nilssonia* sp., *Pterophyllum* sp., *Elatocladus obtusifolia* Oishi. Здесь же были найдены пресноводные пелециподы. Мощность пачки 60—70 *м*.

В разрезе Хандыгской скважины аналогичная пачка в верхней части разреза, представленная песчаниками или песками, алевролитами и аргиллитами, имеет мощность 54 *м*. Здесь встречены отпечатки *Coniopteris* sp. cf. *C. gracillima* (Heer) Vassil., *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *Sphenobaiera* sp., а также пресноводные пелециподы плохой сохранности.

Таким образом, эксеняхская свита алданского разреза сложена внизу толщей преимущественно песчаных пород. В верхней части свиты лежит пачка мощностью до 60 *м*, литологически отличная от нижележащих отложений и сложенная песчаниками и алевролитами с прослоями аргиллитов и с тонкими пропластками угля. Свита охарактеризована довольно многочисленным комплексом флоры, который приурочен в основном к ее верхней пачке. По своему характеру комплекс эксеняхской свиты Алдана полностью соответствует батылыхскому. Здесь встречены такие формы как *Cladophlebis lobifolia* (Phill.) Brongn., *C. pseudolobifolia* Vachr., *C. williamsonii* Brongn., *Cladophlebis* sp. [cf. *argutula* (Heer) Font.], *C.* cf. *burejensis* (L. et H.) Brongn., *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew., *C. setacea* (Pryn.) Vachr., *Jacutiella amurensis* (Nov.) Sam., *Ctenis jacutensis* Vassil., *Elatocladus obtusifolia* Oishi и др. Все эти формы широко распространены в отложениях батылыхской свиты Алдана и Сангарского района. В то же время здесь фактически не встречены формы, которые согласно данным В. А. Вахрамеева и Н. Д. Василевской считаются характерными для эксеняхской свиты Вилюйской синеклизы и Западного Верхоянья. При этом надо отметить, что В. А. Самылиной [1956] в самом основании эксеняхской свиты Алдана были также найдены отпечатки растений, общие с отложениями батылыхской свиты (*Ctenis burejensis*, *Coniopteris nympharum*,

Nilssonia jacutica, *Pseudolarix dorofeevii*) *. Из форм, характерных для эксеняхской свиты, найден лишь *Ginkgo adiantoides*.

Н. Д. Василевская [1959] сопоставляет по флоре «черепановский» горизонт Алдана с чонгургасской свитой (т. е. верхней половиной батылыхской свиты) Сангарского района, а также с большей частью кюсюрской свиты и с булунской свитой Булунского района. Комплекс флоры верхней пачки эксеняхской свиты Алдана тот же, что и комплекс батылыхской свиты, поэтому по положению в разрезе, литологическому составу пород, незначительной угленосности эта пачка будет соответствовать булунской свите нижнего течения р. Лены. Правда, комплекс булунской свиты отличается широким развитием таких родов, как *Ginkgo* и *Sphenobaiera*, что связано, по мнению В. А. Вахрамеева [1958], не с различием в возрасте, а с различием климатической обстановки.

Общими элементами для комплекса булунской свиты и «черепановского» горизонта, по мнению Н. Д. Василевской, являются *Cladophlebis lenaensis* V a c h r., *Jacutiella amurensis* (N o v o p.) S a m. Кроме того, для булунской свиты характерно появление *Ginkgo adiantoides* (U n g). H e e r, получающего широкое распространение в вышележащих отложениях. По Алдану эта форма была найдена В. А. Самылиной в нижней части эксеняхской свиты. В булунской же свите появляются отпечатки *Coniopteris onychioides* V a s s i l. et K.-M.; по Алдану эта форма пока не найдена. В целом, Н. Д. Василевская отмечает переходный характер комплекса флоры булунской свиты к комплексу вышележащих отложений. Из-за недостаточно полных сборов отпечатков растений сделать такой же вывод относительно комплекса верхней пачки эксеняхской свиты Алдана пока нельзя, так как только найденный отпечаток *Ginkgo adiantoides* показывает намечающуюся смену комплекса флоры.

В среднем течении Алдана отсутствуют отложения, соответствующие хатырыкской свите Вилюйской синеклизы и Западного Верхоянья. Отсутствует, видимо, также и верхняя часть эксеняхской свиты, для которой характерно уже широкое развитие *Coniopteris onychioides* V a s s i l. et K.-M., *Ginkgo adiantoides* (U n g.) H e e r и других более молодых форм. Это дает основание предполагать, что изменение комплекса флоры на границе неокома и апта связано со значительными изменениями палеогеографической обстановки на территории Центральной Якутии, выразившимися в поднятии, в частности Алданской впадины, и, наоборот, в начале формирования новых локальных впадин, таких как Келинская, Линденская и др. В таком случае граница неокома и апта пройдет не по кровле батылыхской свиты, как принято в Решениях межведомственного совещания (1959) и в Решениях стратиграфического совещания (г. Якутск, 1961), а в середине эксеняхской свиты, т. е. по кровле песчано-алевролитовой пачки, что будет соответствовать границе неокома и апта в Булунском районе, проводимой по кровле булунской свиты.

В заключение необходимо коснуться «хандыгской свиты», выделенной Г. П. Дубарем [1959] по керну гидрогеологической скважины, пробуренной в пос. Хандыга. Выделенная Г. П. Дубарем в «хандыгскую свиту» 50-метровая пачка по положению в разрезе, мощности и комплексу слагающих пород соответствует верхней песчано-алевритовой пачке эксеняхской свиты Алдана и Хандыгской структурной скв. 2. Эта пачка,

---

* Необходимо отметить, что граница эксеняхской и батылыхской свит проводится нами по резкой литологической смене пород (в подошве мощной песчаной толщи), в то время как В. А. Самылиной на основании встреченной флоры эта граница проводится на 100 *м* выше (по слою 37), т. е. объем свит устанавливается ею не на основании литологических особенностей разреза, а по распределению ископаемой флоры в разрезе.

охарактеризованная ископаемой флорой и пресноводными пелециподами, безусловно, не может иметь морское происхождение, тем более, что вывод о морском происхождении сделан на основании фактически неопределимой пелециподы (*Pleuromya*? sp. indet.). Других данных, подтверждающих этот вывод, автор не приводит.

ЛИТЕРАТУРА

Балабанова Т. Ф. Об объеме хатырыкской свиты Центральной Якутии. Тр. ВНИГРИ, вып. 220, 1963.

Василевская Н. Д. Нижнемеловая флора северной части Ленского бассейна. ДАН, т. 108, № 5, 1956.

Василевская Н. Д. Палеоботаническое обоснование стратиграфического расчленения меловых отложений северной части Ленского бассейна. Тр. Межведомств. совещ. по стратиграфии Сибири. Гостоптехиздат, 1957.

Василевская Н. Д. Стратиграфия и флора мезозойских угленосных отложений Сангарского района Ленского угленосного бассейна. Тр. НИИГА. Сб. статей по геол. Арктики, т. 105, вып. II, 1959.

Вахрамеев В. А. Стратиграфия и ископаемая флора юрских и меловых отложений Вилюйской впадины и прилегающей части Приверхоянского прогиба. Регион. стратигр. СССР, т. 3, изд. АН СССР, 1958.

Дубарь Г. П. Стратиграфия и литология нижнемеловых отложений Нижне-Алданского района Ленского бассейна. Сб. Некоторые вопросы геологии Азиатской части СССР. Изд. АН СССР, 1959.

Коссовская А. Г., Шутов В. Д., Муравьев В. П. Мезозойские и верхнепалеозойские отложения Западного Верхоянья и Вилюйской впадины. Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 34, 1960.

Самылина В. А. Мезозойская флора нижнего течения р. Алдана. Автор. дисс. на соиск. уч. степени канд. биол. наук, 1956.