СЕРИЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ
№ 8 • 1977

УДК 561 : 551.763.3(574)

В. Г. НИКИТИН, И. В. ВАСИЛЬЕВ

КОМПЛЕКСЫ ОСТАТКОВ РАСТЕНИЙ ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ТУРАНСКОЙ ПЛИТЫ

На территории северо-западной части Туранской плиты, включающей Тургайскую низменность, Северное и Северо-Восточное Приаралье, в разрезе верхнемеловых отложений широко распространены континентальные образования. Для определения их возраста большое значение имеют остатки растений, которые к настоящему времени известны из многих местонахождений (рисунок).

Почти каждый из известных комплексов отпечатков растений, несмотря на их приуроченность к одному стратиграфическому горизонту, имеет свои специфические особенности, из которых немаловажное значение имеет количество присутствующих в нем видов. Последнее обстоятельство объясняется прежде всего эколого-фитоценотическими условиями, существовавшими в каждом из биотопов. Существенное значение имели и различия в условиях захоронения и сохранения растительных остатков. Все это, несомненно, затрудняет сопоставление отдельных комплексов между собой. Однако анализ видов, присутствующих в каждом комплексе, позволяет выделить общие черты, которые с учетом стратиграфического положения могут указывать на одновозрастность вмещающих их пород.

В настоящее время большое количество отпечатков растений известно из меловых отложений Северного Приаралья. Здесь в разрезе алтыкудукского горизонта (Никитин, 1968) довольно отчетливо выделяются две неравные по мощности пачки: верхняя, сложенная пестроокрашенными, в основном глинистыми породами, и нижняя, представленная преимущественно разнозернистыми песками.

Наиболее многочисленные отпечатки растений известны из отложений нижней (песчаной) пачки; во всех без исключения местонахождениях они приурочены к ее самой верхней части. Такое стратиграфическое положение отпечатки растений занимают, например, в разрезе восточного склона горы Тасаран, где впервые были обнаружены А. Л. Яншиным (1940), а их определение произведено А. Н. Криштофовичем и В. А. Вахрамеевым. В процессе наших исследований здесь были произведены дополнительные сборы; кроме этого горизонта отпечатки листьев были обнаружены и на других стратиграфических уровнях. Всего в рассматриваемых отложениях разреза горы Тасаран известно три горизонта с отпечатками растений (снизу вверх).

I горизонт, приуроченный к железистым песчаникам, в довольно большом количестве содержит отпечатки листьев Platanus cuneifolia Bronn, Platanus sp., а также, но гораздо реже, Zizyphus cf. dacotensis Lesq. и Dicotylophyllum sp.

II горизонт — отпечатки листьев содержатся в желтовато-серых глинах, залегающих непосредственно над железистыми песчаниками I горизонта.

Общий список отпечатков растений, обнаруженных А. Л. Яншиным и В. Г Никитиным, по определениям В. А. Вахрамеева и И. В. Васильева, следующий: Asplenium dicksonianum Heer, cf. Cephalotaxopsis intermedia Hollick*, Sequoia fastigiata (Sternb.) Heer, Glyptostrobus groenlandica Heer*; Widdringtonites reichii (Ett.) Velen., Elatocladus sp., Myrica zenkeri (Ett.) Heer, Ficus embensis Vachr.*, Menispermites sp. (cf. M. communis Hollick), Trochodendroides arctica (Heer) Berry*, Daphnophyllum angustifolium Lesq.*, Platanus cuneifolia Bronn, P. cuneiformis Krass*, P. latior (Lesq.) Knowlt.*, P. embicola Vachr., Credneria sp.*, C. cf. bohemica Velen., Protophyllum sp.*, Pseudoprotophyllum sp.*, Leguminosites karatscheensis Vachr*, Dalbergites simplex (Newb.), Sew Anacardites neuburgae Vachr.*, cf. Rulac quercifolium Hollick*, Paliurus anceps Lesq., Cissites uralensis Krysht.*, C. kryshtofovichianus Jarm., C. inaequidentatus Jarm., Sterculia mucronata Lesq., Sassafras polevoii (Krysht.) Jarm., Aralia cf. tachobensis Borsuk, Carpolithes sp., Viburnum sp.

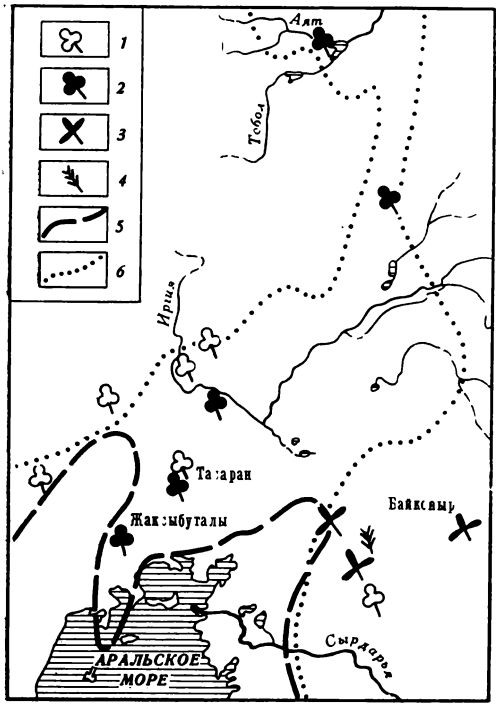


Схема расположения основных местонахождений отпечатков растений на территории северо-западной части Туранской плиты. Местонахождения остатков растений сеноманского (*1*), раннетуронского (*2*), позднетуронского — коньякского (*3*) и сантон-кампанского (*4*) возрастов. Границы морских бассейнов в сеномане — раннем туроне (*5*) и в позднем туроне — коньяке (*6*)

III горизонт. В железистых песчаниках, залегающих несколько выше желтовато-серых глин, обнаружено большое количество отпечатков листьев Platanus latior Knowlt., P. cuneifolia Bronn, P. sp.; единично — Aralia sp. и Dicotylophyllum sp. Этот комплекс очень напоминает комплекс из I флороносного горизонта.

В целом для приведенных комплексов характерно преобладание остатков покрытосеменных растений; из общего числа форм (37) папоротники представлены лишь одним видом, хвойные — шестью.

С комплексом I (или II) флороносного горизонта горы Тасаран хорошо сопоставляются комплексы отпечатков растений, обнаруженные на Чушкакульской антиклинали в железистых песчаниках, обнажающихся северо-восточнее г. Музбель; отпечатки растений, по нашим данным, представлены здесь исключительно листьями платанов. Такой же характер отпечатки растений имеют и на г. Тюлькили.

Все эти местонахождения располагаются в пределах естественных выходов отложений алтыкудукской свиты. Кроме них отпечатки растений, представленные единичными экземплярами, встречены и в ряде других пунктов. Ввиду плохой сохранности они не могут быть использованы при сопоставлении отдельных разрезов. Среди них следует лишь

* Определены И. В. Васильевым по сборам В. Г Никитина.

отметить находки А. Л. Яншиным (1953) в балке Аккуурдан (северо-восточнее ст. Каульджур) отпечатков Sequoia reichenbachii Heer, Widdringtonites sp. и Platanus sp. (типа P. latior Knowlt.). Несмотря на ограниченное количество отпечатков, вмещающие их породы следует рассматривать как одновозрастные отложениям, содержащим все приведенные выше комплексы остатков растений. Этот вывод обосновывается, в основном, на изучении в этом районе разрезов скважин. Ему не противоречит и характер отпечатков растений (например, II горизонта г. Тасаран).

Из отпечатков растений, встреченных в разрезах скважин, наибольший интерес представляет комплекс, установленный Е. П. Бойцовой и др. (1955) в юго-западной части Тургайской низменности. По существу здесь выделялись два комплекса: один — из отложений шетиргизской свиты, другой — из пород талдыкской свиты. Анализ отпечатков растений из этих двух комплексов показывает, что существенной разницы между ними нет. Достаточно сказать, что более 50% каждого комплекса составляют общие для них формы (Sequoia fastigiata (Sternb.) Heer, Platanus cuneifolia Bronn и некоторые другие). Многие из них (определения были произведены М. О. Борсук) встречены в комплексе II флороносного горизонта г. Тасаран.

Отпечатки растений, представленные несколькими видами, обнаружены и в других местах рассматриваемого региона (в районах пос. Рымский, Былкулдак, Амангельды, Кызылтал).

Для всех перечисленных комплексов характерно преобладание остатков покрытосемянных, а среди них — платанов, представленных обычно одним или двумя, реже — тремя видами; остатки папоротников или отсутствуют вообще, или представлены ограниченным количеством экземпляров. Голосеменные в комплексах играют подчиненную роль.

При определении возраста отложений, содержащих приведенные отпечатки растений, наиболее представительным является комплекс с горы Тасаран. Возраст их В. А. Вахрамеевым (1952) и А. Л. Яншиным (1953) определялся на основании сопоставления с комплексами отпечатков растений из других пунктов Советского Союза и других стран. В частности, указанные исследователи сопоставляли флору горы Тасаран с флорами рек Теректы-сая и Кульденен-темира. Необходимо отметить, что и в этих разрезах стратиграфическое положение слоев с остатками растений не достаточно точно установлено. В связи с этим и их возраст (а следовательно, и возраст отпечатков растений г. Тасаран) определяется по-разному: А. Л. Яншиным — как верхнеальбский, В. А. Вахрамеевым — как сеноманский. Сопоставляя растительные остатки горы Тасаран с флорами Центральной Европы и Америки, А. Л. Яншин (1953) также считал возможным их сеноманский возраст.

В вопросе о возрасте флоры горы Тасаран наиболее правильной, на наш взгляд, является точка зрения В. А. Вахрамеева. Это подтверждается и сравнением ее с растительными отпечатками из других стратиграфических горизонтов. Так, на более молодой ее возраст по сравнению с комплексом из пестроцветных глин кызылшенской свиты (средний альб Чушкакульской антиклинали) указывали еще В. А. Вахрамеев и А. Л. Яншин. Она отличается и от комплекса отпечатков растений из пестроцветных отложений п-ова Куланды, имеющих переходный характер между мелколистными формами из отложений кызылшенской свиты и широколиственными (в основном платановыми) из разреза горы Тасаран; возраст пестроцветных пород, вмещающих эти отпечатки растений, определяется как средний — верхний альб (Мартинсон и др., 1966). С другой стороны, флора горы Тасаран значительно древнее флоры из урочища Кызылжар (Каратау), возраст которой определяется как туронский (Самсонов, 1964). Переходный характер между ними, как об этом будет сказано ниже, занимает комплекс отпечатков расте-

ний из самой верхней (пестроцветной) части разреза алтыкудукского горизонта. Учитывая все изложенное, возраст отложений, содержащих перечисленные выше отпечатки растений, следует определять как сеноманский.

Отпечатки растений наблюдаются также местами и в самой верхней части разреза алтыкудукского горизонта, сложенной пестроокрашенными породами. В Северном Приаралье в настоящее время известны три таких местонахождения: на восточном склоне горы Тасаран, северо-восточнее горы Жаксыбуташ и в урочище Жаманшин. В первом пункте остатки растений наблюдаются в серых глинах, залегающих в средней части пестроцветной пачки (II свита А. Л. Яншина). Б. М. Михайловым и авторами здесь были обнаружены (определения И. В. Васильева) Cephalotaxopsis heterophylla Hollick, Sequoia fastigiata (Sternb.) Heer, Glyptostrobus sp., G. groenlandica Heer, Ficus sp., F. embensis Vachr., Dalbergia sp., Dicotylophyllum rhomboidale Vachr. и многочисленные обрывки каких-то однодольных растений. Для комплекса характерно отсутствие папоротников и преобладание представителей покрытосемянных. Характерно и отсутствие в нем отпечатков листьев платанов, которые в изобилии появляются в следующем горизонте с остатками растений — железистых песчаниках, залегающих непосредственно над пестроцветными глинами. И. В. Васильевым отсюда были определены Platanus cuneifolia Bronn, P. cuneiformis Krass., P. latior (Lesq.) Knowlt., P. sp., Sassafras sp., Daphnophyllum angustifolium Lesq. (довольно много), Laurus antecedens Lesq., L. plutonia Heer и Diospyros primaeva Heer.

Комплексы отпечатков листьев из района горы Жаксыбуташ (Гарецкий, Кузьмина, 1956) и из урочища Жаманшин (Гарецкий, Горшенин, 1963) сближает резкое преобладание представителей покрытосемянных растений, а среди них — платанов, отпечатки которых составляют до 70—75% каждого комплекса.

Многочисленные отпечатки растений известны из континентальных меловых отложений, обнажающихся в долине р. Аят. Первые находки здесь были произведены еще в 1932 г. А. Г Бер. Позднее в районе между поселками Асенкритовка и Оренбургский А. Н. Волковым (1949) в темно-серых глинах были обнаружены, а А. Н. Криштофовичем определены Cephalotaxopsis anadyrensis Krysht., Glyptostrobus groenlandica Heer, Magnolia alternans Heer, Laurus sp., Platanus cuneifolia Bronn, Ilex insignis Heer, Diospyros primaeva Heer. Из района п. Ново-Николаевского, где обнажаются пестроцветные (красные, серые и коричневые) каолинитовые глины с линзами сидеритизированных песчаников, В. А. Вахрамеевым (1952) были определены Cephalotaxopsis intermedia Hollick, Magnolia alternans Heer, M. amplifolia Heer, Cercidiphyllum sp., Laurophyllum sp., Platanus cuneifolia Bronn, P. latior (Lesq.) Knowlt., Dalbergites simplex (Newb.) Sew., Eucalyptus (?) uralensis Vachr., Zizyphus ajatensis Vachr., Diospyros primaeva Heer.

В 1965 г. на правом берегу р. Аят (в 3 *км* ниже пос. Асенкритовка) в железистых песчаниках В. Г. Никитиным и Л. С. Тепловой были обнаружены Cephalotaxopsis sp., Monocotylophyllum sp., Platanus cuneifolia Bronn, P. cuneiformis Krass., P. cf. embicola Vachr., Platanus sp., Eucalyptus geinitzii (Heer) Heer, Diospyros amboyensis Berry, Dicotylophyllum sp. и др. В 0,8 *км* северо-восточнее пос. Ново-Николаевского также в железистых песчаниках было собрано очень много отпечатков Phragmites cretaceus Lesq.

При рассмотрении комплекса с р. Аят устанавливается полное отсутствие в нем остатков папоротников, а среди покрытосемянных — преобладание платанов, что, несомненно, позволяет рассматривать его синхронным комплексам урочища Жаманшин, района горы Жаксыбуташ и из пестроцветной пачки горы Тасаран. В пользу этого говорит и тот факт, что в разрезе горы Тасаран присутствуют почти все виды аятского

комплекса (за исключением Eucalyptus uralensis Vachr. и Zizyphus ajatensis Vachr., являющихся местными видами).

В Тургайской низменности отпечатки растений известны лишь из керна скважин. Как правило, для них характерна довольно плохая сохранность, в связи с чем определение их чаще всего возможно до рода или со знаками открытой номенклатуры. Наиболее богатые комплексы здесь известны из районов пос. Панфиловки и Баскудука. В первом из них, по определению И. В. Васильева, присутствуют отпечатки Pinus sp., Sequoia fastigiata (Sternb.) Heer, Glyptostrobus europaea (A. Br.) Ung., Ficus sp., Nelumbo sp., Trochodendroides aff. elliptica (Newb.) Krysht., T. arctica (Heer) Berry, Menispermites sp., Platanus cuneifolia Bronn, P. newberryana Heer, Leguminosites sp. и др.; из района пос. Баскудук: Protophyllocladus subintegrifolius (Lesq.) Berry, Cephalotaxopsis heterophylla Hollick, Cinnamomoides newberryi obovata Mac Neal, Eucalyptus sp., Daphnophyllum angustifolium Lesq. По отсутствию отпечатков папоротников и преобладанию форм, свойственных флорам позднемелового времени, эти комплексы сходны с флорами урочища Жаманшин и двух верхних флороносных горизонтов горы Тасаран.

Каков же возраст отложений, заключающих эти флористические комплексы?

Наиболее хорошо устанавливается верхняя возрастная граница в урочище Жаманшин: здесь непосредственно выше пестроцветных флороносных отложений залегают породы, в большом количестве содержащие отпечатки иноцерамов позднего турона — коньяка (Мартинсон и др., 1966). Нижний возрастной предел устанавливается главным образом на основании сравнения рассматриваемого комплекса с комплексом отпечатков растений из отложений нижней (песчаной) пачки алтыкудукского горизонта. Такое сравнение, произведенное, например, на материале отпечатков растений, известных из разреза горы Тасаран, с одной стороны, указывает на тесную преемственность (наличие многих общих форм) между этими комплексами, с другой — на некоторое различие, выражающееся в отсутствии в рассматриваемом комплексе остатков папоротников и в появлении ряда форм (например, Laurus sp. sp.), характерных для позднемеловой эпохи.

Учитывая все это, возраст пестроцветных отложений, содержащих отпечатки растений, следует, очевидно, определять как ранний турон.

Несколько слов об аятской флоре. Как уже отмечалось выше, для нее, так же как и для других синхронных флор, характерно отсутствие папоротников. Это обстоятельство, на наш взгляд, не позволяет сопоставлять аятскую флору с флорой р. Кульденен-темир (Вахрамеев, 1952), в которой насчитывается до шести видов папоротников, что, следовательно, свидетельствует о более молодом возрасте аятской флоры. В пользу последнего говорит и тот факт, что большинство остатков видов аятской флоры (по существу, за исключением Eucalyptus uralensis Vachr. и Zizyphus ajatensis Vachr., являющихся местными видами) известно из отложений более низких горизонтов позднего мела Чулымо-Енисейского бассейна[1], Центральной и Северной Америки, Гренландии и других районов.

Отпечатки растений из более высоких стратиграфических горизонтов известны по существу лишь из разрезов Северо-Восточного Приаралья.

Одно из местонахождений отпечатков листьев располагается на западном склоне возвышенности Баїбише. Здесь в светло-серых глинах, залегающих среди пестроокрашенных пород жиркиндекской свиты,

[1] В. А. Вахрамеев, устанавливая позднеальбский возраст флоры с р. Аят, отмечал ее сходство с растительными остатками из кийской свиты Чулымо-Енисейского бассейна. Возраст отложений последней ранее определялся как апт-альбский. З. А. Войцель и др. (1961) на основании анализа остатков растений пришли к выводу о более молодом, сеноманском возрасте.

В. Г Никитиным были найдены Asplenium dicksonianum Heer, Ficus (?) tschuschkakulensis Vachr., Cabomba sp., Platanus sp., Leguminosites karatscheensis Vachr., Celastrophyllum kazachstanense Vachr., Rhamnites cf. eminens (Dawson) Bell, Dicotylophyllum sp. (определения И. В. Васильева). Господствующее положение в комплексе занимают представители покрытосемянных растений; среди них в количественном отношении преобладают отпечатки листьев платанов.

К приведенному комплексу близок состав отпечатков листьев, обнаруженных совместно с ядрами пресноводных моллюсков в песчаниках, обнажающихся на южном склоне возвышенности Байбише. И. В. Васильевым среди них были определены Dryophyllum cf. brunneri Ward, Fagus sp., Sassafras sp., Protophyllum cf. ignatianum Krysht. et Baik., Pseudoprotophyllum sp., Platanus cf. cuneiformis Krass., Celastrophyllum kazachstanense Vachr., Berchemia octonervis Ig. Vassil., Andromeda parlatorii Heer. В комплексе в количественном отношении преобладают отпечатки платанов.

Отпечатки растений были обнаружены и на правом берегу р. Байконур. Здесь из железистых песчаников, также залегающих среди пестроокрашенных отложений и содержащих ядра пресноводных моллюсков, И. В. Васильевым были определены Protophyllocladus subintergrifolius (Lesq.) Berry, Ficus cf. tschuschkakulensis Vachr., Castaliites cf. ordinarius Hollick, Liriodendron sp., Daphnophyllum angustifolium Lesq., Platanus cuneifolia Bronn, P. newberryana Heer, P. cf. latior (Lesq.) Knowlt., Credneria cf. inordinata Hollick, C. mixta Hollick, C. elegans Hollick, Pseudoprotophyllum magnum Hollick, Aspidiophyllum cf. trilobatum Lesq. и др. В данном комплексе наряду с отсутствием остатков папоротников наиболее характерно обилие отпечатков представителей сем. Platanaceae, а среди них представителей таких родов, как Credneria, Pseudoprotophyllum и Aspidiophyllum.

Большой интерес представляет комплекс отпечатков листьев из железистых песчаников района колодцев Тамкайнар. Здесь наряду с ядрами пресноводных моллюсков были обнаружены отпечатки Laurophyllum sp., Celastrus sp., Rhamnites eminens (Dawson) Bell, Rh. septentrionalis Krysht., Grewia cf. pealei Ward, Daphnophyllum cf. angustifolium Lesq., Viburnum insigne (Dawson) Bell, Dicotylophyllum sp. В отличие от приведенных выше комплексов здесь совершенно отсутствуют отпечатки платанов, что, возможно, объясняется какими-либо эколого-фитоценотическими условиями, существовавшими в этом районе. С другой стороны, общим с ними является, например, отсутствие отпечатков папоротников и голосеменных. Последнее обстоятельство, а также наличие общих видов позволяет рассматривать эти комплексы одновозрастными[2].

Для определения возраста наибольшее значение имеет комплекс из района колодцев Тамкайнар: здесь отпечатки листьев содержатся в песчаниках, залегающих в верхней части разреза жиркиндекской свиты верхнего турона — коньяка. Этот возраст устанавливается как на основе изучения спорово-пыльцевых комплексов (Ян Цзи-дуань, 1962; Болховитина и др., 1963), так и благодаря наблюдению в разрезах скважин замещения морских верхнетуронских — коньякских отложений пестроокрашенными глинами континентального генезиса.

Верхнетуронскому — коньякскому возрасту отложений жиркиндекской свиты не противоречат и приведенные выше виды отпечатков листьев. Отсутствие остатков папоротников и голосемянных показывает, что эти комплексы несколько более молодые, чем комплексы, описанные выше; с последними их сближает, по существу, лишь преобладание

---

[2] В пользу этого свидетельствует и комплекс пресноводных моллюсков, найденных почти во всех указанных местонахождениях (исключая западный склон горы Байбише).

среди покрытосемянных растений представителей рода Platanus. С другой стороны, в рассматриваемых комплексах присутствует ряд видов (Dryophyllum cf. brunneri Ward, Protophyllum cf. ignatianum Krysht. et Baik и др.), характерных лишь для туронских и более молодых отложений.

Стратиграфически выше отпечатки листьев известны из отложений бостобинской свиты, развитой на территории Северо-Восточного Приаралья. До самого последнего времени их находки здесь были весьма немногочисленны и, естественно, не позволяли установить возраст вмещающих пород более точно, чем верхний мел (Самодуров, 1955).

В 1961 г. В. Г. Никитину удалось установить местонахождение хорошо сохранившихся отпечатков листьев на южном склоне горы Аккурган-болтык. Вмещающими породами являются светло-серые глины, содержащие многочисленные тонкие линзовидные прослои алевритов; выше их залегает толща сероцветных и пестроцветных глинисто-алевритo-песчаных пород. Характерной особенностью обнаруженного здесь комплекса является то, что он является самым молодым из всех меловых комплексов, известных на территории Зауралья. В нем присутствуют представители таких молодых родов, как Quercus (Q. rhamnoides Lesq.), Andromeda (A. parlatorii Heer) и Viburnum (V. cf. insigne (Dawson) Bell, V. cf. anadyrense Krysht., V. beringianum Krysht., V. cf. tilioides Ward), известных в основном из отложений верхнего сенона Анадыря и кампана — палеоцена Ванкувера (Канада). Обращает на себя внимание полное отсутствие отпечатков платанов и платановых, широко распространенных в породах сеномана — турона (например, в комплексе урочища Кызылжар — Самсонов, 1964, 1966). Учитывая стратиграфическое положение пород, содержащих отпечатки листьев приведенного комплекса, мы считаем возможным определить их возраст как сантон-