

СТРАТИГРАФИЯ

Я. Б. Лейе и Ю. А. Лейе

К вопросу о возрасте третичных вулканогенно-осадочных образований Ширакского хребта (северная Армения)

(Представлено академиком АН Армянской ССР К. Н. Паффенгольцем 21. II 1960)

Проводя геологические исследования в Ленинаканском и Ахуряканском районах, мы имели возможность ознакомиться с третичными вулканогенно-осадочными отложениями, которые покрывают здесь значительные площади. Изучением этих осадков в различное время занимались многие исследователи (К. Н. Паффенгольц, В. В. Богачев, А. Т. Асланян, А. А. Габриелян и др.), однако единого мнения об их возрасте до сего времени нет. Достоверно установлено только то, что здесь имеются три разновозрастные толщи, которые в работе А. Т. Асланяна (¹) датируются средним эоценом (лютет-оверзские слои), олигоценом (?), Джаджурская угленосная толща) и верхним миоценом (Маисянская угленосная толща). По данным того же автора, только средний эоцен достаточно убедительно обоснован фауной. Возраст же двух других толщ базируется на общих стратиграфических данных, либо на весьма немногочисленных остатках фауны и флоры.

Изложенное выше побудило нас изучить все три упомянутые толщи на предмет содержания в них спор и пыльцы, с целью выделения спорово-пыльцевых комплексов, могущих уточнить возраст свит. При обработке пород оказалось, что все они содержат достаточно богатые комплексы, позволяющие сделать ряд замечаний относительно времени формирования этих толщ.

Средний эоцен. Образцы из среднеэоценовых пород были отобраны на южном и северном склонах Ширакского хребта, причем выделенные из них спорово-пыльцевые комплексы оказались практически аналогичными, что позволяет подать их в виде единого списка:

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Polypodiaceae — 0—2,5%. | 7. Trachytriletes crassus Naum. — единично. |
| 2. Anagramma sp. — 2,5%. | 8. T. subtilis Bolch. — единично. |
| 3. Nephrolepis sp. — единично. | 9. Ginkgo cf. biloba L. — 0,5—2,5%. |
| 4. Cyclophorus sp. — единично. | 10. Araucaria incisa Bolch. — 2,5%. |
| 5. Matonia sp. — 0—2,5%. | 11. Pinus sp. и р. Diploxylon — единично. |
| 6. Osmunda sp. — 0,5—2,5%. | |

- | | |
|--|---|
| 12. <i>Taxodium rotundum</i> Bolch. —
единично. | 20. <i>Rhus</i> sp. — 2,5%. |
| 13. <i>Salix</i> sp. ₁ — 2%. | 21. <i>Ilex</i> sp. — 7,5% |
| 14. <i>Salix</i> sp. ₂ — 2%. | 22. <i>Eucalyptus</i> sp. ₂ — 5%. |
| 15. <i>Myrica</i> sp. — единично — 7,5%. | 23. <i>Myrtaceae</i> — 2,5%. |
| 16. <i>M. cf. carolinensis</i> Mill. — 0,5 —
10%. | 24. <i>Paliurus rhamnoides</i> Bolch. —
0,5 — 7,5%. |
| 17. <i>Betula</i> sp. — 7,5%. | 25. <i>Ericaceae</i> — 12,8%. |
| 18. <i>Castanea</i> sp. — 5%. | 26. <i>Phragmites cf. communis</i> Trin. —
единично. |
| 19. <i>Zelkova</i> sp. — 2,5%. | 27. <i>Myriophyllum</i> sp. — единично. |

Из приведенного списка видно, что в растительном комплексе периода формирования изучаемых отложений значительное участие принимали споровые растения, среди которых встречаются представители таких древних семейств, как *Matoniaceae* и *Osmundaceae*. Голосеменные, в основном, представлены араукариями и гинкго. Среди древесных покрытосеменных, общий процент которых не превышает 70%, преобладают (50%) вечнозеленые субтропические формы: *Myrica*, *Zelkova*, *Rhus*, *Ilex*, *Eucalyptus*, *Myrtaceae*, *Ericaceae*. Травянистый тип растительности очень беден и представлен только водными и болотными его представителями.

Подобный комплекс растений был встречен нами при изучении эоценовых и палеоценовых* отложений Приереванского района. Вышеприведенный комплекс растений занимает промежуточное положение между верхнеэоценовым и нижнеэоцен-палеоценовым комплексами Приереванского района и, таким образом, еще раз подтверждает среднеэоценовый возраст исследуемых пород, ранее датированных макро- и микрофауной.

Мансянская угленосная толща. Для палинологической характеристики пород, относимых к верхнему миоцену, нами был детально осмотрен участок Мансянского углепроявления и здесь же отобраны образцы из угольного пласта, перекрывающих и подстилающих его глин и песчаников. Кроме того, был изучен образец углистого сланца, отобранного из нижней части той же толщи у южной окраины с. Дарбанд. Все изученные образцы дали нам спорово-пыльцевые комплексы совершенно одинакового состава. Ниже приводится список растений, споры и пыльца которых были встречены в данных отложениях, и их процентное содержание:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. <i>Selaginella</i> sp. — единично. | 6. <i>Pinus</i> sp. п/р. <i>Haploxylon</i> —
6 — 9% |
| 2. <i>Anagramma</i> sp. — 6%. | 7. <i>Pinus</i> sp. п/р. <i>Diploxylon</i> —
2 — 9% |
| 3. <i>Nephrolepis</i> sp. — 2%. | 8. <i>Abies</i> sp. — 1 — 2%. |
| 4. <i>Osmunda</i> sp. 2 — 7%. | |
| 5. <i>Taxus</i> sp. — 2%. | |

* В связи с отсутствием эталонных спорово-пыльцевых комплексов среднего эоцена Армении, выделенный комплекс сравнивается с верхнеэоценовыми и нижнеэоцен-палеоценовыми комплексами.

- | | |
|---|--|
| 9. <i>Picea</i> sp. — 1 ⁰ / ₀ . | 25. <i>Ulmus</i> aff. <i>foliacea</i> Gilib — 8,5 ⁰ / ₀ . |
| 10. <i>Pinus</i> sp. ₁ — 1 ⁰ / ₀ . | 26. <i>Zelkova</i> sp — 1 ⁰ / ₀ . |
| 11. <i>Cupressaceae</i> — 1 ⁰ / ₀ . | 27. <i>Humulus</i> cf. <i>lupulus</i> L. — 1 ⁰ / ₀ . |
| 12. <i>Taxodium</i> sp. — единично. | 28. <i>Rhus</i> cf. <i>semialata</i> Murr. — 2 ⁰ / ₀ . |
| 13. <i>Salix</i> sp. ₁ — 5 — 24 ⁰ / ₀ . | 29. <i>Acer</i> sp. — 2 ⁰ / ₀ . |
| 14. <i>Myrica</i> sp. — единично. | 30. <i>Potamogeton</i> sp. — 3 ⁰ / ₀ . |
| 15. <i>Pterocarya</i> sp. — 1 ⁰ / ₀ . | 31. <i>Carex</i> sp. — 2 ⁰ / ₀ . |
| 16. <i>Carya</i> sp. — 2,5 ⁰ / ₀ . | 32. <i>Leguminosae</i> — 2 — 7,5 ⁰ / ₀ . |
| 17. <i>Carpinus</i> sp. — 1 ⁰ / ₀ . | 33. <i>Alisma</i> sp. — 1 ⁰ / ₀ . |
| 18. <i>Betula</i> sp. — единично. | 34. <i>Plantago</i> cf. <i>major</i> L. — 2 ⁰ / ₀ . |
| 19. <i>Alnus</i> sp. — 21 — 58 ⁰ / ₀ . | 35. <i>Triporites montanus</i> Gl. — 2 — 3 ⁰ / ₀ . |
| 20. <i>Castanea</i> sp. — 3 ⁰ / ₀ . | 36. <i>Triporites montanus</i> v. <i>rotundatus</i>
Gl. — 6 ⁰ / ₀ . |
| 21. <i>Fagus</i> sp. — 7 ⁰ / ₀ . | 37. Неопределенная пыльца покры-
тосеменных — 2 — 11,5 ⁰ / ₀ . |
| 22. <i>Castanopsis</i> sp. — 2 ⁰ / ₀ . | |
| 23. <i>Quercus</i> sp. ₁ — 1 — 2 ⁰ / ₀ . | |
| 24. <i>Quercus</i> sp. ₂ — 1 ⁰ / ₀ . | |

Из этого списка растений видно, что основным растительным типом в период отложения данной толщи пород был широколиственный лес, представленный по преимуществу листопадными формами (граб, дуб, бук, клен, гикори, дзельква, вяз и др.) с незначительной примесью хвойных. Наряду с лесами среднегорной полосы, по-видимому, существовали по долинам рек лесные болота типа современных лесных болот Колхиды. В этих заболоченных лесах и ольшаниках среди древесных пород господствовала ольха. Травяной покров в таких лесах был развит слабо и представлен в основном папоротниками, водными или луговыми растениями.

Подобная палеогеографическая обстановка была нами еще ранее установлена при анализе спорово-пыльцевых комплексов, выделенных из нижней части* угленосной толщи в Мегринском районе (сс. Нор-Аревик, Мюльк). Мегринский комплекс растений из этих пород на основании анализа общего хода развития растительного мира в Закавказье и сопоставления его с нижнеплиоценовой флорой с. Гортун и понтической флорой Грузии был отнесен нами к понтическому времени. Учитывая почти полную аналогию вышеприведенного спорово-пыльцевого комплекса с мегринским, нам кажется вполне логичным отнесение изученных пород также к образованиям понта. Различие заключается только в несколько более теплолюбивом характере мегринской флоры, что вполне оправдывается более южным положением этого района.

Джаджурская угленосная толща. Для характеристики пород толщи, условно относимой А. Т. Асланяном⁽¹⁾ к олигоцену,

* По данным палинологического анализа, Нор-Аревикская угленосная толща отчетливо делится на две части: нижнюю, представленную зеленовато-серыми песчаниками и глинами (понт), и верхнюю, собственно угленосный пласт и выше (киммерий).

нами были отобраны образцы из Джаджурского угольного месторождения по всей мощности угленосной толщи от 2 до 6 угленосного пласта (²). Исследование этих образцов показало, что выделенные из них спорово-пыльцевые комплексы ничего общего не имеют с эталонными комплексами олигоцена (Приереванский район). Приводим список растений, споры и пыльца которых были встречены нами в Джаджурской угленосной толще:

- | | |
|---|--|
| 1. Anagramma sp.—0,5—1 ⁰ / ₀ . | 26. Fagus sp.—0,5 ⁰ / ₀ . |
| 2. Nephrolepis sp.—9 ⁰ / ₀ . | 27. Quercus sp. ₁ —0,5—8 ⁰ / ₀ . |
| 3. Polypodiaceae—1 ⁰ / ₀ . | 28. Ulmus aff. foliacea Gilib. —
2—3,5 ⁰ / ₀ . |
| 4. Leptochylus sp.—11—14 ⁰ / ₀ . | 29. Ulmus sp.—1 ⁰ / ₀ . |
| 5. Athyrium sp.—1 ⁰ / ₀ . | 30. Zelkova sp.—1 ⁰ / ₀ . |
| 6. Polypodium cf. phyllitidis L.—
единично. | 31. Cinnamomum sp.—1 ⁰ / ₀ . |
| 7. Blechnum sp.—2 ⁰ / ₀ . | 32. Rhus sp.—1 ⁰ / ₀ . |
| 8. Osmunda sp.—0,5—1 ⁰ / ₀ . | 33. Rhus cf. coriaria L.—1 ⁰ / ₀ . |
| 9. Ginkgo cf. biloba L.—2 ⁰ / ₀ . | 34. Pistacia sp.—1 ⁰ / ₀ . |
| 10. Taxus sp.—1 ⁰ / ₀ . | 35. Acer sp.—0,5—2 ⁰ / ₀ . |
| 11. Pinus sp. n/p. Haploxyton—
10—30 ⁰ / ₀ . | 36. Tilia cf. tomentosa Moench.—1 ⁰ / ₀ . |
| 12. Pinus sp. n/p. Diploxyton—
5—21 ⁰ / ₀ . | 37. Sterculia sp.—1—3 ⁰ / ₀ . |
| 13. Keteleeria sp.—1,5 ⁰ / ₀ . | 38. Myrtaceae—1 ⁰ / ₀ . |
| 14. Abies sp.—1—4 ⁰ / ₀ . | 39. Fraxinus cf. ornus L.—2 ⁰ / ₀ . |
| 15. Picea sp.—1—10 ⁰ / ₀ . | 40. Potamogeton sp.—единично. |
| 16. Pinus strobiformis Bolch.—2 ⁰ / ₀ . | 41. Carex sp.—1—11 ⁰ / ₀ . |
| 17. Cedrus sp.—2 ⁰ / ₀ . | 42. Scirpus sp.—1—6 ⁰ / ₀ . |
| 18. Taxodium sp.—1—4 ⁰ / ₀ . | 43. Leguminosae—2—3 ⁰ / ₀ . |
| 19. Palmae—1—2 ⁰ / ₀ . | 44. Gramineae—1—2 ⁰ / ₀ . |
| 20. Salix sp. ₁ —3—7,5 ⁰ / ₀ . | 45. Echium cf. vulgare L.—единично. |
| 21. Platycarya sp.—1—3,5 ⁰ / ₀ . | 46. Umbelliferae—1 ⁰ / ₀ . |
| 22. Carya sp.—1—2 ⁰ / ₀ . | 47. Triporites montanus Gl.—1—6 ⁰ / ₀ . |
| 23. Corylus sp.—0,5 ⁰ / ₀ . | 48. T. montanus v. rotundatus Gl.
4—11 ⁰ / ₀ . |
| 24. Alnus sp.—1 ⁰ / ₀ . | 49. Неопределенная пыльца покры-
тосеменных—1—8 ⁰ / ₀ . |
| 25. Castanea sp.—1—10 ⁰ / ₀ . | |

Вышеприведенный состав споровых, а также древесных голосеменных и покрытосеменных растений Джаджурской угленосной толщи существенно отличается от заведомо олигоценового. Более того, если в олигоценовых комплексах представители травянистого типа растительности встречаются очень редко, то в Джаджурском комплексе на травы иногда приходится более одной трети общего количества форм, причем состав трав здесь совершенно иной. Подобный состав трав не встречается даже в миоцене и отмечен только в более молодых отложениях плиоцена и постплиоцена. Джаджурский спорово-пыльцевой комплекс по своему составу близок к спорово-пыльцевому комплексу.

выделенному из собственно угленосной толщи Нор-Аревика (отнесенной нами по аналогии с Западной Грузией к киммерию). В Джаджурском комплексе, в сравнении с Маисянским, значительно богаче представлены споровые растения; на фоне умеренно-теплолюбивых широколиственных форм появляется ряд вечнозеленых субтропических и тропических растений. Подобное же явление мы наблюдали и в Мегринском районе при переходе от понта к киммерию, что, по-видимому, связано с общим потеплением, характерным для киммерия всего Закавказья.

Таким образом, угленосная толща Джаджура по времени образования должна быть отнесена к киммерию и моложе маисянской угленосной толщи.

Обобщая все вышесказанное, можно сделать следующие выводы.

1. Все третичные вулканогенно-осадочные породы Ширакского хребта содержат достаточное количество споровых и пыльцевых оболочек, необходимое для решения вопроса о возрасте пород, содержащих их.

2. Спорово-пыльцевой комплекс, выделенный из пород, датированных макро- и микрофауной как средний эоцен, не противоречит данной датировке и полностью сопоставляется с комплексами из одновозрастных пород Приереванского района.

3. Вулканогенно-осадочную толщу в районе сс. Маисян и Дарбанд, аналогом которой в Приереванском районе является Вохчабердская толща, А. Т. Асланян (1) относит к образованиям мэотиса-понта; с помощью палинологического анализа мы уточняем возраст этой толщи до понта.

4. До настоящего времени возраст Джаджурской угленосной толщи был самым спорным вопросом и определялся от олигоцена (А. Т. Асланян) до минделя (К. Н. Паффенгольц). По данным спорово-пыльцевого анализа, угленосные отложения Джаджура моложе вулканогенно-осадочной толщи в районе сс. Маисян и Дарбанд и сопоставляются с Нор-Аревикской угленосной толщей, относимой нами к киммерию. Кроме палинологических данных об одновозрастности Джаджурской и Нор-Аревикской угленосных толщ свидетельствует и одинаковый состав макрофауны, заключенной в этих толщах (3-4).

Институт геологических наук
Академии наук Армянской ССР

Научно-исследовательский
горно-металлургический институт
СНХ Армянской ССР

ՅԱ. Բ. ԼԵՅԵ ԵՎ ՅՈՒ. Ա. ԼԵՅԵ

**Շիրակի լեռնազրաւի երրորդական հրաբխա-նստվածքային
առաջացումների հարցի շուրջը (Խյուսիսային Հայաստան)**

Լենինականի և Ախուրյանի շրջաններում հայտնի են երրորդականի՝ տարբեր հասակի երեք հաստվածքներ, որոնք Ա. Տ. Ասլանյանի (1) կողմից համապատասխանաբար վերադրված են միջին էոցենին, օլիգոցենին (Ջաջուրի ածխաբեր հաստվածք) և վերին միոցենին (Մալիսյանի ածխաբեր հաստվածք):

Հեղինակները նշված հաստիքներին պատկանող աստիճանագրության կոմպլեքսների ուսումնասիրման հիման վրա (ցուցակը և տեղումային հարարերու թղթները տեղումնապահ տեքստում) Մալխոյանի ամփարեր հաստիքը վերադրում են պոնտին, իսկ Չաջուսինը՝ կիմերեին:

Միջին Հոլենին վերադրվող ապարներից աստիճանագրված կոմպլեքսները չեն հակասում նման եզրակացությանը:

ЛИТЕРАТУРА — Փ Ր Ա Վ Ա Ն Ս Ի Թ Յ Ո Ւ Ն

- ¹ А. Т. Асланян, Региональная геология Армении, Айнеграт, Ереван, 1959.
² М. С. Юзбашев, А. П. Демёхин, Джаджурское месторождение лигнита, Сб. науч. трудов Ер. Политехн. ин-та, № 8, 1954. ³ В. В. Богачёв, К вопросу о геологическом возрасте некоторых третичных свит Армении. Изв. АН СССР, сер. геол., № 4, 1940. ⁴ А. А. Габриелян, А. Л. Тахтаджян, ДАН АН АрмССР, т. 1, № 1—2, стр. 27—29 (1944).