

Н. Г. ЗАИКИНА, Ю. В. САЯДЯН, Н. С. СОКОЛОВА

К ИСТОРИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ШИРАКСКОЙ РАВНИНЫ

Палеоботанические данные по четвертичным* отложениям Армянского нагорья до сих пор очень скудны. Нами были изучены осадки древнего Ширакского озера, которые обнажаются на правом берегу реки Ахурян близ с. Арапи на территории Ширакской равнины. Спорово-пыльцевые анализы образцов из этих отложений показали наличие спектров, характерных для лесного типа растительности с преобладанием пыльцы хвойных и обилием широколиственных пород [3].

Существование лесной фазы в истории развития растительного покрова указанного района подтверждается теперь новыми материалами, которыми мы располагаем по 6-ой скважине. Скважина заложена около с. Мармашен и вскрывает строение IV террасы. О характере четвертичных осадков, слагающих упомянутую террасу, дает представление приводимое ниже краткое описание разреза (сверху вниз)*:

1. Современная почва	1,0 м (0,0—1,0 м)
2. Туф вулканический еревано-ленинakanского типа	3,5 м (1,0—4,5 м)
3. Песок и пепел вулканический	0,5 м (4,5—5,0 м)
4. Переслаивающиеся галечники, гравелиты, пески, алевролиты и глины алевро-песчанистые с пропластом (мощ. 2 м) вулканического туфа	23 м (5,0—28,0 м)
5. Глины сероватого и оливково-зеленоватого оттенков с пресноводной фауной	47 м (28,0—75,0 м)
6. Глины диатомовые	27 м (75,0—102,0 м)
7. Песчано-гравелисто-галечные образования	3,0 м (102,0—105,0 м)
8. Глины, хорошо отмученные, иногда алевритовые и песчанистые, сероватого и оливково-зеленоватого оттенков с пресноводной фауной	37 м (105,0—142,0 м)

* Описание сделано Ю. В. Саядяном.

9. Песчано-гравелисто-галечные образования

8 м

(142,0—150,0 м)

По этому разрезу Н. С. Соколовой были выполнены спорово-пыльцевые анализы озерных отложений (глуб. 30—140 м). Полученные палеоботанические материалы представлены на прилагаемой диаграмме и отражают большие изменения в процессе исторического развития растительности данной местности.

Спорово-пыльцевые спектры двух нижних образцов (№№ 1 и 2), взятых на глубине 140—130 м из оливково-зеленоватых глин, несомненно относятся к степному типу. В них абсолютно преобладающее значение имеет пыльца травянистых растений (92—96% суммы всех подсчитанных пыльцевых зёрен и спор). В составе последней господствующее положение занимают лебедовые (до 82%)*. Присутствие других представителей травянистой флоры наблюдается в незначительных количествах.

Содержание пыльцы древесных пород в спектрах указанных образцов незначительное (не более 4%) и представлено лишь единично зернами ели, сосны, тсуги, березы и дуба.

Существенно иной характер спектров наблюдается в результатах спорово-пыльцевого анализа трех образцов, отобранных выше по разрезу из слоя диатомовых глин (№№ 3, 4, 5). Судя по составу слагающих компонентов и по их количественным соотношениям, можно думать, что наибольшим распространением в былое время пользовалась лесная растительность. Здесь суммарное содержание пыльцы древесных пород повышается до 74% (обр. № 5) и соответственно уменьшается количество пыльцы травянистых растений (до 22%). При этом обращает внимание сходный состав спектров двух соседних образцов, в которых видное место занимает пыльца березы (обр. № 3—28%; обр. № 4—24%), в то время как для спектра верхнего горизонта диатомовых глин (обр. № 5) типична пыльца хвойных—ели (28%) и сосны (18%).

В настоящее время на территории Армянской ССР произрастает несколько видов берез, но наиболее широко распространены два: береза бородавчатая (*Betula verrucosa* Ehrh.) и береза пушистая (*B. pubescens* Ehrh.). Эта порода всюду встречается и на Кавказе, в высокогорной полосе Главного хребта и Малого Кавказа. Однако несмотря на то, что пыльца березы довольно далеко разносится воздушными течениями [7, 12], в пробах современных аллювиальных отложений она чаще всего отсутствует, а если и встречается, то процент ее невелик. Поэтому наличие большого количества пыльцы березы в ископаемых спектрах, растущей ныне в этом районе не ниже 1500 м н. ур. моря, свидетельствует, по-видимому, о прохладных климатических условиях в период образования нижней части диатомитов.

Ель в районе наших исследований в диком виде сейчас не растет, а на Кавказе она распространена лишь в западной его части (*Picea orientalis* L.).

* И в дальнейшем процентное содержание отдельных компонентов дается от общего числа пыльцы и спор.

talis (L.) Link.—ель восточная). Встречаясь по обоим склонам Главного хребта, она высоко поднимается в горы, где на высоте 1350—2100 м н. ур. моря образует обширные леса.

Пыльца ели, по данным Гричука [1], может переноситься ветром на расстояние до 300—400 км, но основная ее масса выпадает непосредственно под кронами деревьев. Другие авторы [5, 11] указывают на занос пыльцы *Picea* на более значительные расстояния,—в этих случаях ее содержание в поверхностных пробах выражается лишь единичными зернами.

Анализы современных пойменных осадков, отобранных нами вдоль реки Ахурян, показали присутствие пыльцы ели в количестве не более 1% от суммы всей подсчитанной пыльцы и спор данного спектра, что вполне согласуется с выводами вышеуказанных авторов. Кроме того, сравнивая эти показатели с результатами анализа образца № 5, отобранного из верхнего слоя диатомовых глин, мы видим, что содержание пыльцы ели в последнем значительно выше (28%), чем в образцах современного аллювия, т. е. словые леса в прошлом имели более широкое распространение. И далее, учитывая высокие требования ели к влажности воздуха, можем предположить и о более влажном, чем теперь, климате в период образования исследуемых отложений.

Пыльца сосны более летуча и рассеивается воздушным путем на еще большие расстояния от материнских растений. Вместе с тем, преобладающая ее часть также оседает в пределах границ ареала сосновых лесов [4, 12].

На северной окраине Армянской ССР ныне на высоте 1000—1700 м небольшими рощами или отдельными деревьями произрастает сосна крючковатая (*Pinus hamata* D. Sosn.). Но наибольшее распространение эта порода имеет на Большом Кавказе, образуя леса по горным склонам и сухим нагорьям. В спектрах же из современных аллювиальных отложений содержание пыльцы сосны очень непостоянно и колеблется от 5% до 22%. А так как максимальное ее количество в изученных пробах не превышает 18%, то пока нет оснований считать, что сосняки когда-то играли более значительную роль в составе растительного покрова, чем это имеет место в настоящее время.

Кроме пыльцы ели и сосны, из сем. *Pinaceae* в горизонте диатомовых глин обнаружена также пыльца пихты (*Abies*) и тсуги (*Tsuga*). На территории Армянской ССР сейчас этих пород нет.

Ареал пихты ныне свойствен более влажным западным областям Кавказа (Главный хребет, Малый Кавказ). Здесь распространена пихта кавказская (*Abies nordmanniana* (Stev.) Spach.), образующая горные леса в пределах 1200—2200 м абс. выс. На более низких уровнях эта порода встречается отдельными экземплярами. Пыльца пихты по воздуху далеко не разносится и в спектрах современных отложений наблюдается в количестве менее 1%, а иногда и вовсе отсутствует. В осадках рассматриваемой скважины отмечалась тоже довольно редко.

Пыльцевые зерна тсуги были найдены не только в горизонте диато-

мовой породы, но и в большинстве других образцов данного разреза. Это обстоятельство безусловно дает основание считать, что в составе лесов прошлого тсуга занимала не последнее место. Следует отметить, что в современной флоре Кавказа присутствие тсуги не установлено. Она произрастает лишь в восточной Азии, Гималаях и Сев. Америке.

В спектрах лесного типа мы находим большое разнообразие пыльцы листопадных растений. Так, из сем. *Betulaceae*, помимо березы, обнаружена пыльца *Carpinus*, *Corylus*, *Alnus*. Для сем. *Fagaceae* характерна пыльца рода *Quercus*. Ее морфологическое разнообразие позволяет думать, что на данной территории произрастало несколько видов дуба. Сем. *Ulmaceae* отражено родами *Ulmus* и *Zelkova*; из них род *Ulmus* наиболее многообразен в видовом отношении. Встречена также в сравнительно заметном количестве пыльца, принадлежащая растениям сем. *Juglandaceae* (*Juglans*, *Pterocarya*, cf. *Carya*). Интересно, что в настоящее время представители рода *Carya* вообще чужды флоре Кавказа.

Таким образом, выявленные спорово-пыльцевые спектры свидетельствуют о весьма разнообразном флористическом составе господствующих лесов на ныне безлесной территории Армянского нагорья и его окрестностей. Вместе с тем, нельзя считать, что растительность носила смешанный характер. Состав лесообразователей и экологическое их многообразие наводят на мысль, что лесные формации располагались в соответствии с условиями местообитаний, которые определялись элементами рельефа, высотой над уровнем моря, характером почв и многими другими факторами. В связи с этим думается, что существовала и вертикальная зональность растительного покрова, хотя разграничение поясов могло быть и не резко выраженным вследствие увлаженности климата.

Обратимся снова к нашей диаграмме. На верхнем ее отрезке, соответствующем верхней части разреза, видно, что характер спорово-пыльцевых спектров вновь меняется (обр. №№ 6—12). В общем составе основных групп компонентов снова возрастает количество пыльцы трав до 98%. При этом обращает внимание обилие лебедовых, которые характерны для степных пространств. Так, содержание пыльцы *Chepordiasesae* в образцах №№ 6—7 составляет 88 и 80%. Выше по разрезу удельный вес ее в спектрах несколько падает за счет увеличения пыльцы *Gramineae* и лугового разнотравья, но характер ландшафта остается по-прежнему степным. Все это говорит об исчезновении лесов на довольно значительной территории рассматриваемого района. Возможно, древесная растительность и существовала по склонам окружающих гор, ибо в спектрах все же заметна примесь пыльцы некоторых лесных форм, однако господствовали в это время травянистые группировки.

Во многих пробах данной скважины мы находим также пыльцу представителей болотной и водной растительности (*Typhaceae*, *Sagittariaceae*, *Potamogetonaceae*, *Nymphaeaceae*, *Myriophyllum*). Часто попа-

даются и колонии водорослей *Pediastrum*, что свидетельствует о водном происхождении рассматриваемых осадков.

Что касается споровой части спектров, то здесь наибольшее значение имеют папоротники (сем. *Polypodiaceae*) и группа зеленых мхов (*Bryales*). Обнаружены также споры *Sphagnum*, *Lycopodium* и *Selaginella*.

Весь изложенный материал может служить доказательством сложного процесса преобразования степной растительности, уступившей место лесным формациям в период накопления слоя диатомовых глин и снова занявшей ведущее место в ландшафте при образовании верхней толщи отложений (диаграмма). Подобного рода изменения растительного

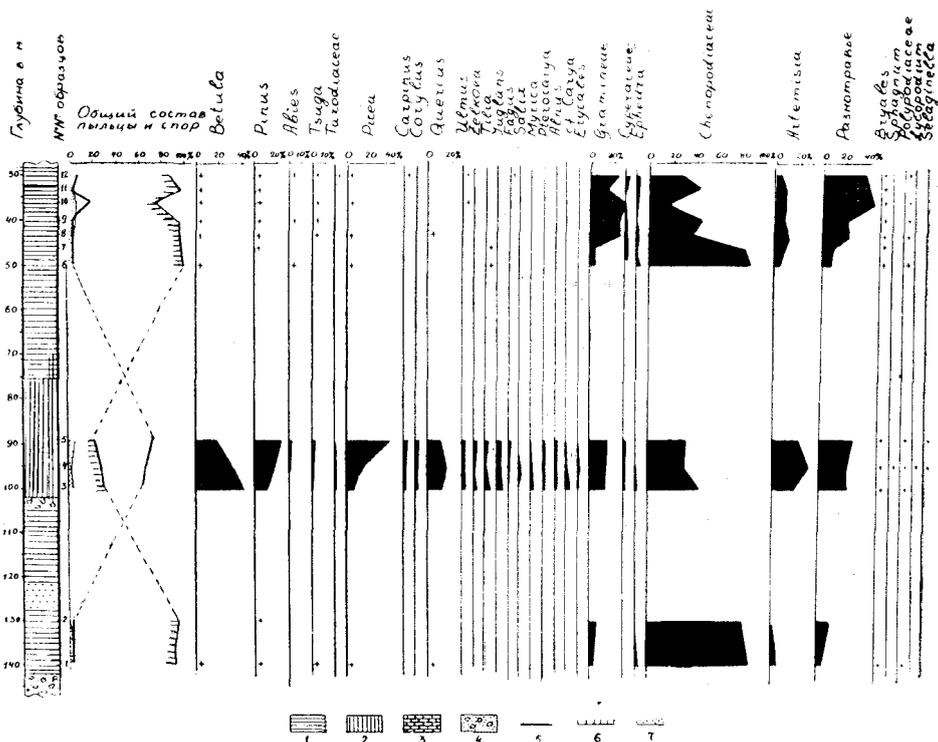


Рис. 1. Спорово-пыльцевая диаграмма озерных отложений скважины № 6 у сел. Мармашен. 1— глины различного цвета с пресноводной фауной; 2— глины диатомовые; 3— глины алевритовые и песчаные; 4— песчано-гравелисто-галечные образования; 5— сумма пыльцы древесных пород; 6— сумма пыльцы травянистых растений и кустарничков; 7— сумма спор.

покрова можно поставить в связь только с изменениями физико-географических условий. Этим надо объяснить и различный характер ископаемой диатомовой флоры.

Изучением диатомовых водорослей занималась Н. Г. Заикина. Ею было исследовано 6 образцов, из которых в четырех пробах (№№ 3, 4, 5 и 9) обнаружены диатомеи хорошей сохранности. Отсутствие их в образцах № 1 и № 12, вероятно, является следствием неблагоприятных

геохимических процессов, способствующих растворению кремневых панцирей.

В количественном отношении и по видовому составу флора диатомовых небогата. Определено 32 вида, большая часть которых встречается единично. Их экологический анализ показывает, что большинство форм связано в своем развитии с пресными водами, откуда следует, что Ширакский древний водоем представлял собою пресное озеро.

Среди диатомей в горизонте диатомовых пород господствующее положение занимают планктонные водоросли. В этом комплексе значительным развитием пользуются следующие виды: *Stephanodiscus astraea* (Ehr.) Grun., *St. astraea* var. *minutulus* (Kütz.) Grun., *St. astraea* var. *intermedius* Fricke, *Cyclotella kuetzingiana* var. *radiosa* Fricke, *C. tempereri* Perag. et. Herib., *C. operculata* var. *unipunctata* Hust., *C. comta* (Ehr.) Kütz.

Из перечисленных диатомей наиболее высокую оценку обилия имеет типичный планктонный вид — *Stephanodiscus astraea* и его варианты. Он отмечен оценками «в массе» и «нередко».

Присутствие планктонных водорослей в количестве до 23% общего состава и их массовое развитие позволяет заключить, что бассейн был глубоководным.

Вверх по вертикали флора диатомовых отражает момент обмеления водоема (обр. № 9), о чем свидетельствует ее обеднение планктонными видами и обогащение обитателями литорали и донными формами. Среди последних наиболее типичны *Melosira scabrosa* Østr., *Cumatopleura elliptica* var. *hibernica* (W. Sm.) Hust., *Fragilaria brevistriata* Grun., *Epithemia zebra* (Ehr.) Kütz., *Ep. turgida* (Ehr.) Kütz. и др.

Таким образом, экологическая характеристика диатомовых водорослей и результаты спорово-пыльцевого анализа, по-видимому, могут свидетельствовать о региональном характере изменений природной среды. Когда растительность ксерофильного облика произрастала в условиях почти безлесного ландшафта, климат был сухим. В дальнейшем произошло повышение увлажненности, что явилось причиной распространения лесных формаций с теплоумеренной флорой. Интересующий нас водоем отличался достаточной глубиной и благоприятным режимом для существования планктических диатомовых водорослей.

В процессе накопления осадков влажный период снова сменился аридными условиями. Это способствовало снижению облесенности и повторному развитию фитоценозов степного характера.

Аспект диатомовой флоры определялся донными и литоральными видами, свидетельствующими об обмелении Ширакского озера.

Как известно, на формирование растительного покрова неизбежно оказывают влияние эпохи оледенений. Последние, в свою очередь, являются следствием одного из трех факторов, вызывающих ледниковые процессы, а именно—общеклиматического. В настоящее время большинство авторов склонно думать, что увлажнение климата, обычно свойственное плейвialsным периодам, совпадает по времени с оледенениями [6, 8, 10].

Если это положение справедливо, то следует предположить, что развитию лесной растительности в районе наших исследований способствовали благоприятные палеогеографические условия ледникового периода.

Из-за недостатка фактического материала мы, к сожалению, пока лишены возможности использовать полученные данные для стратиграфических построений. В настоящей работе делается лишь попытка, насколько позволяют результаты анализов, дать палеоботаническую характеристику рассматриваемых отложений и, по возможности, наметить те общие изменения растительного покрова, которые произошли за время их формирования на территории Армянского нагорья.

МГУ, географический факультет,
Институт геологических наук
АН АрмССР

Поступило 15.11 1968 г.

Ն. Գ. ԶԱԻԿԻՆՍ, ՅՈՒ. Վ. ՍԱՅԱԳՅԱՆ. Ն. Ս. ՍՈՅՈՒՈՎՈՎ

ՇԻՐԱԿԻ ԳՈԳԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԲՈՒՍԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՊԱՏՄՈՒԹՅԱՆ ՇՈՒՐՋԸ

Ա մ փ ո փ ո ս մ

Հայկական լեռնաշխարհի շրրորդային նստվածքների պալեոբոտանիկան մինչև վերջին տարիներս շատ քիչ է ուսումնասիրված:

Հորատման միջոցով մենք հետազոտել ենք Շիրակի գոգավորության հնալճային նստվածքները Մարմաշեն գյուղի մոտ:

Սպորա-ծաղկավորային անալիզը և դիատոմային ջրիմուռների էկոլոգիական բնութագիրը ցույց են տալիս, որ նստվածքների կուտակման ժամանակ բնական միջավայրի փոփոխությունները, հավանաբար, եղել են ոչ թե տեղական, այլ կրել են ռեգիոնալ բնույթ: Նստվածքների կուտակման սկզբնական շրջանում տվյալ վայրի կլիման շոք էր, բուսականությունը՝ կսերոֆիտային տիպի, բնորոշ ոչ-անտառային լանդշաֆտներին: Հետագայում տեղի է ունեցել խոնավության բարձրացում, որը նպաստել է անտառային ֆորմացիաների տարածմանը և բավարարել տաքաչափավոր ֆլորայի զարգացմանը: Անտառային բուսականության զարգացմանը նպաստել են սառցադաշտային ժամանակաշրջանի պալեոաշխարհագրական պայմանները, որոնք տվյալ շրջանում արտահայտված էին պլյուվիալ ռեժիմով: Մեզ հետաքրքրող ջրավազանը ուներ բավարար խորություն և պլանկտոնային դիատոմային ջրիմուռների գոյություն համար նպաստավոր պայմաններ:

Նշված նստվածքների կուտակման ընթացքում խոնավ պայմանները նորից փոխարինվել են շոքային պայմաններով, որպիսի հանգամանքը նպաստել է անտառային ծածկի վերացմանը և տափաստանային ֆիտոցենոզների կրկնակի զարգացմանը. Դիատոմային ֆլորայի զարգացման տեսքը այս շրջանում բնորոշվում էր հատակային և լիտորալ ձևերով, որոնք վկայում են Շիրակի լճի ծանծաղ լինելու մասին:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Гричук В. П., Заклинская Е. Д. Анализ ископаемых пыльцы и спор и его применение в палеогеографии. Гос. Изд-во географ. литературы, М., 1948.
2. Деревья и кустарники СССР, тт. I, II. Изд-во АН СССР, М.—Л., 1949.
3. Заикина Н. Г., Саядян Ю. В., Соколова Н. С. Данные спорово-пыльцевого и диатомового анализов древне-озерных отложений Ширакской котловины. В сб.: Новейшие отложения и человек. Изд. МГУ, 1968.
4. Заклинская Е. Д. Тр. ин-та геол. наук АН СССР, вып. 127, геол. серия (48), 1951.
5. Куприянова Л. А. Ботан. журнал, т. XXXVI, вып. 3, 1951.
6. Малеев В. П. Известия Всесоюзного географ. общ., т. XXII, вып. 2, 1940.
7. Мальгина Е. А. Тр. Ин-та географии АН СССР, т. X, VI, 1950.
8. Марков К. К. Кавказ, Общие особенности оледенения. В кн.: Четвертичный период, т. I, Изд-во МГУ, 1965.
9. Сукачев В. Н. Дендрология с основами лесной геоботаники. Гослестехиздат, Л., 1934.
10. Тахтаджян А. Л. Тр. Ботан. ин-та АН АрмССР, вып. 4. Ереван, 1946.
11. Тихомиров Б. А. ДАН СССР, т. XXI, новая серия, 4, 1950.
12. Федорова Р. В. Тр. Ин-та географии АН СССР, т. II, М.—Л., 1952 (Материалы по геоморфологии и палеогеографии СССР, вып. 7).
13. Флора СССР, т.т. I, V. Изд-во АН СССР, М.—Л., 1936.