

УДК 551.793.89

В. П. ГРИЧУК, Т. А. АИРАПЕТЯН

РАЗРЕЗ ПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ГАМЗАЧИМАНСКОЙ КОТЛОВИНЫ

Комплексное изучение разрезов (палеонтологические, палинологические, палеогеоморфологические и литолого-фациальные анализы) плейстоценовых озерно-континентальных отложений межгорных впадин центральной части Малого Кавказа, содержащих богатый ископаемый материал, позволило выявить ритм изменения палеогеографических условий в процессе формирования долины Памбака и внести определенные коррективы в стратиграфию и хронологию плейстоцен-голоцена Памбак-Севанской зоны.

В статье рассматривается строение разреза плейстоценовых континентальных отложений, вскрытых скважиной 599 в правобережье верховья р. Агстев, в 1,5 км к востоку от с. Фиолетово, т. н. Фроловой балке, в древней синклинальной долине, высотой 43 м от уреза воды р. Агстев (абсолютная отметка устья скважины 1672,5 м) восточнее древнегамзачиманского озерного водоема.

Фролова балка, где пробурена скв. 599, является частью древней Памбакской долины и соединяет ее с верховьями р. Дзыкнагет и оз. Севан. Во время накопления озерных и озерно-аллювиальных отложений здесь располагался озерный бассейн, непосредственно связанный проливом с Гамзачиманским озером. Эта связь нарушилась в конце позднего плейстоцена в связи с активизацией неотектонических движений и подпруживанием устьевой части Фроловой балки, поднятием по разлому у с. Фиолетово и возникновением оползневой перемычки, отделившей Фролову балку от Гамзачиманского озера. Вероятно, озеро занимало водораздельное положение между бассейнами рек Памбак и Агстев. В ряде случаев увеличиваются фациальные переходы между озерно-аллювиальными отложениями Гамзачиманской впадины (верхние слои) и аллювием III террасы рек Памбак—Агстев. Эти аллювии обнажаются у с. Лермонтово, затем, погружаясь под пролювиально-делювиальные конусы, вновь появляются у с. Фиолетово [7].

Уровень озера колебался. Верхние слои разреза накапливались уже в условиях стока в сторону р. Агстев, подпруженного подвижками по разлому, пересекающему верховья этой реки.

Более молодые террасы рек (I и II) врезаются в озерную толщу. Эти террасы прослеживаются по всей долине р. Памбак вплоть до с. Лермонтово и через слабо выраженный водораздел переходят в долину р. Агстев, местами погружаясь под пролювиальный конус рек Агстев—Тандзут. Здесь фиксируется разрез галечных отложений, уплотненных гидротермальными растворами, слагающих II, III, IV террасы правобе-

режья верховья р. Агстев. Фациальный анализ указанных галечников, прослеживаемых в долине рек Памбак—Агстев, дает основание полагать, что накопление их происходило при усилении плювиальных условий и увеличении водных масс, вызванных таянием ледников последнего оледенения.

Эти явления характерны для всей территории Малого Кавказа и Вулканического нагорья Армении.

Рассматриваемая толща древних озерно-аллювиальных отложений, в которую врезаны I и II террасы рек Памбак—Агстев, формировалась в эпоху стадияльного отступления ледников последнего оледенения (вюрма). Учитывая время накопления аллювия $Q_{III}^I - Q_{IV}^I$, можно полагать, что накопление рассматриваемых верхних слоев озерно-аллювиальной толщи, вскрытой скважиной 599, происходило в период, соответствующий стадиям и интерстадиям после максимальной фазы последнего оледенения.

Эти соображения, вытекающие из палеогеоморфологического анализа, получают свое подтверждение в материалах спорово-пыльцевого анализа образцов керн из скв. 599, вскрывшей лишь верхние слои озерно-иллювиальных отложений Гамзачиманской котловины.

Ниже приводится описание этого разреза (сверху вниз):

1. Почвенный слой суглинистого состава со щебнем и дресвой (0,0—0,4 м).

2. Глина темно-серая, почти черная, илистая с редкими включениями щебня и дресвы (0,4—0,6 м).

3. Песок разнозернистый с преобладанием грубой фракции со щебнем и гравием, слабо сцементированный желтовато-коричневым глинистым материалом (0,6—2,1 м).

4. Глина уплотненная, зеленовато-голубовато-серая, жирная с тонкими прослоями разнозернистых песков и щебня (2,1—2,5 м).

5. Щебнисто-песчано-дресвяный грунт с глинисто-суглинистым заполнителем, голубовато-серого цвета (2,5—3,5 м).

6. Глина голубовато-зеленовато-серая, при высыхании приобретает желтовато-зеленый оттенок, начиная с 4,0 м слой представлен разнозернистыми песками с прослойками гравия и щебня (3,5—5,7 м).

7. Супесь зеленовато-серая с разнозернистым песком, гравием и мелкими гальками (водоносный слой) (5,7—8,0 м).

8. Глина темно-серая, почти черная, илистая с прослоями и линзами разнозернистых гравелистых песков, щебня и плохоокатанных мелкогалечников (8,0—10,0 м).

9. Песок разнозернистый с гравием и щебнем (10,0—15,0 м).

10. Глина темно-серая с голубоватым оттенком, вязкая, уплотненная, верхн слоя с прослойками и линзочками разнозернистых песков и песчаных глин (15,0—17,5 м).

11. Илесто-глинистый грунт (керн не получен).

Общая мощность озерно-аллювиальных отложений, вскрытых скв. 599, равна 17,5 м.

Керн из скважины был подвергнут спорово-пыльцевому анализу М. П. Гричук. В каждом образце определены 300—460 зерен. Определены 26 родов и видов древесных и травянистых растений. Определен 41 таксон.

Во многих образцах обнаружены кремниевые панцири диатомовых водорослей, части хитинового скелета ветвистоусых рачков и споры печеночных мхов. Эти ископаемые указывают на озерный и озерно-аллювиальный генезис осадков.

Отсутствие признаков существенных перерывов в процессе осадко-накопления, выраженных в литологических особенностях вскрытых отложений или в резких сменах спорово-пыльцевых спектров, позволяет рассматривать характеризующую толщу как результат одного цикла седиментации. Характер флоры и количественные соотношения компонентов спорово-пыльцевых спектров показывают, что накопление большей части толщи происходило в условиях криоксеротической климатической стадии [4] и только самые верхние горизонты, начиная с глубины около 1,40 м, накапливались в начальный отрезок термоксеротической стадии (рис. 1).

Наличие во всем разрезе представителей только современной дендрофлоры северной Армении и примыкающих районов позволяет утверждать, что эти отложения не могут быть древнее позднего плейстоцена.

По достаточно характерному составу пыльцы древесных пород, верхний горизонт должен быть отнесен к раннему голоцену. Отсутствие следов перерыва в осадконакоплении дает основание отнести лежащие ниже слои ко времени, непосредственно предшествующему голоцену, т. е. ко времени последнего оледенения.

Приуроченность седиментации этих слоев к криоксеротической стадии позволяет уточнить их сопоставление с этапами оледенения. Анализ флористических и гляциологических материалов по Русской равнине и горным районам юго-восточной Европы показал, что переход от криогигротической к криоксеротической стадии очень близко совпадает с максимальной фазой оледенения [5]. Таким образом имеем основание всю толщу осадков, вскрытых скв. 599, отнести к эпохе после максимума последнего оледенения Малого Кавказа, т. е. ко времени его деградации.

В слоях на глубине от 4,0 до 10,0 м установлено крайне незначительное содержание пыльцы древесных и кустарниковых растений (в пределах 3—10%) и практически полное отсутствие в них пыльцы основных лесосбразующих пород¹. Это дает основание считать, что типичная лесная растительность во время накопления этого горизонта отсутствовала не только в бассейне верховий р. р. Агстев—Памбак, но и в прилегающих территориях. Данное обстоятельство, свидетельствующее о глубокой климатической депрессии, позволяет коррелировать

¹ При таком низком содержании пыльцы древесных пород, пыльца сосны, присутствующая в этих отложениях в количестве 10—20%, несомненно является дальнезаносной [6].

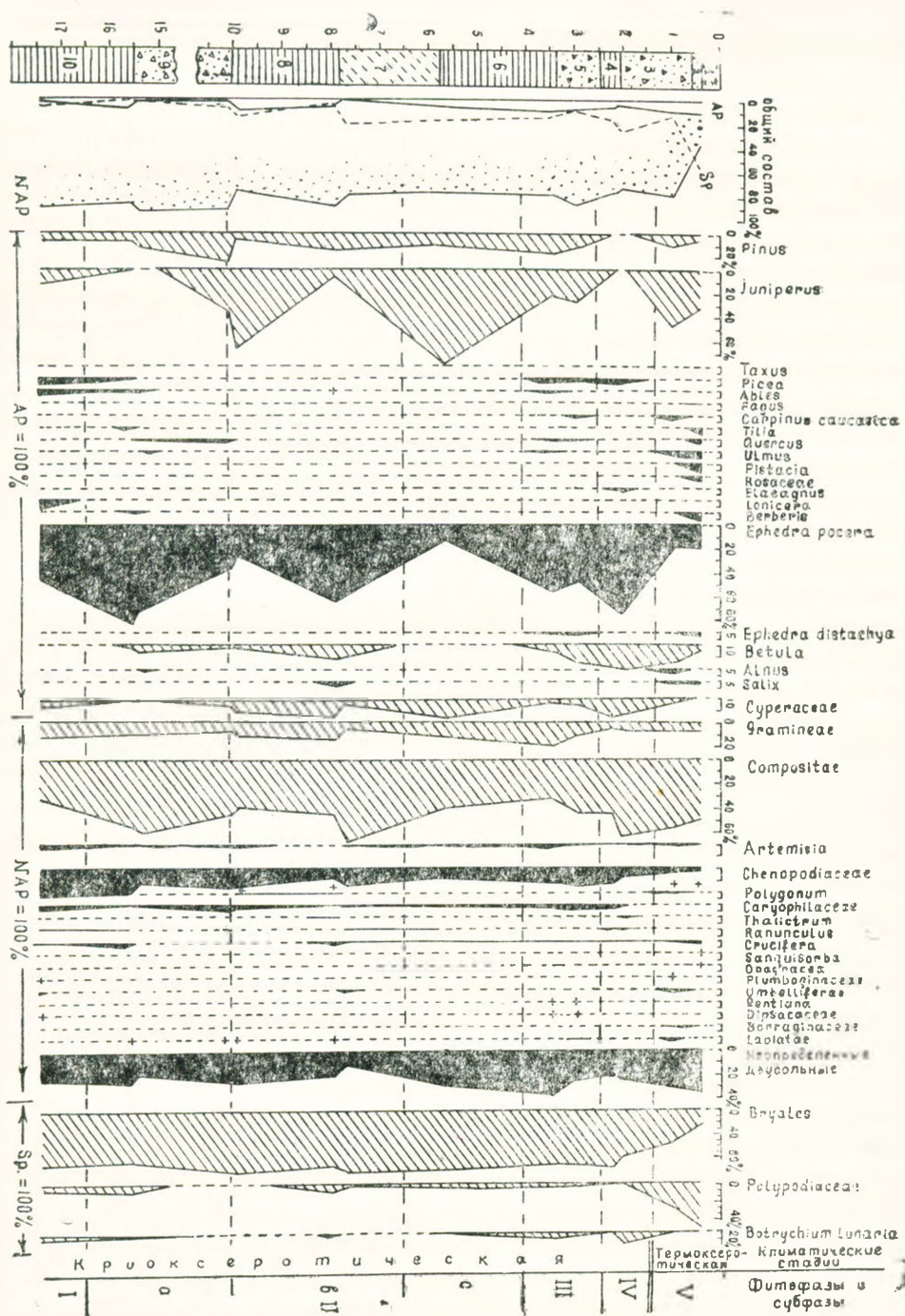


Рис. 1. Спорово-пыльцевая диаграмма разреза озерных и озерно-аллювиальных отложений, скв. 599. AP—пыльца деревьев и кустарников; NAP—пыльца трав; SP—споры. — фитофаза фриганондной растительности и хвойных лесов. II—фитофаза фриганондной растительности: а—субфаза лубово-березового редколесья; в—субфаза субальпийских березняков; с—субфаза можжевельников редколесий. III—фитофаза субальпийских березняков и смешанных лесов. IV—фитофаза фриганондной растительности березового редколесья и альпийских лугов. V—фитофаза можжевельникового редколесья и смешанных лиственных лесов.

данные слон с одной из стадий оледенения, в той его фазе, когда гляциальная обстановка была еще ярко выражена. В дальнейшем, для удобства изложения материала, будем обозначать ее как «постмаксимальная стадия», не предпреляя этим окончательное установление ее стратиграфического положения. Лежащие ниже слон—с глубины 16,5 м, спорово-пыльцевые спектры которых выявляют несколько более богатую растительность, очевидно, должны быть сопоставлены с интерстадиальной эпохой. Экологические особенности представленных в них растений, несомненное обилие в них типичных ксерофитов позволяют относить время их накопления также к криоксеротической стадии. Следовательно, и этот интерстадиал должен быть отнесен ко времени после максимальной стадии последнего оледенения.

В табл. 1 приведены результаты соответствующих подсчетов для 6 образцов, выделенных (как типичные) для тех горизонтов, на которые может быть расчленена толща осадков, вскрытых скважиной 599.

Таблица 1

Характеристика относительного богатства флоры травянистых цветковых растений в отложениях, вскрытых скв. 599

Интервал глубин (м)	Горизонт (фазофаза и субфаза)	№ типич- ного об- разца	Число подсчитанных зерен пыльцы травяни- стых растений		Число форм пыльцы тра- вянистых двудольных	Число пред- ставленных се- мейств всех травянистых растений
			общая сумма	только двудольный		
0,0—1,4	V	117	177	167	31	11
1,4—2,5	IV	120	258	238	16	7
2,5—4,0	III	122	193	165	19	10
4,0—6,4	IIc	124	205	158	8	7
6,4—10,0	IIb	126	267	228	12	9
10,0—16,5	IIa	128	250	221	12	8
16,5—17,5	I	131	286	240	20	12

Сопоставление цифр, характеризующих число семейств и морфологические типы пыльцы травянистых растений, показывает, что в их изменениях выявляется определенная закономерность. Флора слоев в интервале глубин 0,0—1,4 м отличается наиболее высокими значениями этих показателей и, следовательно, является наиболее богатой. Это обстоятельство может рассматриваться как подтверждение правомочности отчленения данных слоев от подстилающей толщи и отнесения их к голоцену. В плейстоценовой толще выделяются слон в интервале глубин 4,0—6,4 м, для которых установлено минимальное значение обоих показателей. Это позволяет считать, что во время их накопления флора отличалась наибольшей бедностью, очевидно обусловленной значительным ростом суровости климата. Исходя из этого, данные слон должны быть сопоставлены с какой-то крупной стадией оледенения.

Изменение состава спорово-пыльцевых спектров и количественные соотношения их компонентов в сопоставлении с флористическими дан-

ными показывают, что за время накопления изученной толщи осадков характер растительности в долине р. Агстев существенно менялся. Здесь может быть выделен ряд фитофаз, каждая из которых соответствует времени длительного существования определенного типа растительного покрова (рис. 1, 2).

I—Фитофаза фриганондной растительности и хвойных лесов (интервал глубин 16,5—17,5 м).

II—Фитофаза фриганондной растительности (интервал глубин 4,0—16,5 м). По признаку усиления выраженности некоторых формаций, имеющих подчиненное значение, подразделяется на три субфазы: а—дубово-березового редколесья; в—субальпийских березняков; с—можжевельников редколесий (отмечается этап предельного обеднения флоры).

III—Фитофаза субальпийских березняков и смешанных лесов (интервал глубин 2,5—4,0 м).

IV—Фитофаза фриганондной растительности березового редколесья и альпийских лугов (интервал глубин 1,4—2,5 м).

V—Фитофаза можжевельникового редколесья и смешанных лиственных лесов (интервал глубин 0,0—1,4 м).

Имеющимися материалами стратиграфическая приуроченность этих фитофаз не может быть строго обоснована, тем более, что в истории последнего оледенения Малого Кавказа еще остается много неясностей. Однако по характеру фаций и спорово-пыльцевых спектров это достаточно типичные стадияльные и интерстадияльные отложения. В предварительном виде может быть предложена нижеследующая схема:

I фитофаза—интерстадияльная эпоха начального этапа деградации последнего оледенения;

II фитофаза—постмаксимальная стадия оледенения (максимум ее фаза—субфаза II с);

III фитофаза—интерстадияльная эпоха заключительного этапа деградации оледенения;

IV фитофаза—финальная стадия последнего оледенения;

V фитофаза—равнин голоцен.

Накопление всей толщи осадков в котловине (вскрытой скв. 599) относится к сухой, холодной эпохе позднего плейстоцена и начала голоцена, т. е. ко времени, близкому к интервалу 20000—10000 лет назад [9], следовательно, осадконакопление шло со средней скоростью 1,75 м за тысячелетие. Такое определение, на первый взгляд, противоречит большой мощности отложений и предполагаемым малым количествам атмосферных осадков. Это противоречие устраняется следующими соображениями. Фациальный анализ верхнеплейстоценовых озерно-аллювиальных отложений Армянского нагорья и, в частности, долины р. Памбак в сочетании с палеогеоморфологическим развитием врезанных в них вюрмских террас, включающих остатки верхнепалеолити-

ческого комплекса фауны [1, 2, 8] выявляет седиментацию, в основном, грубообломочных отложений. Они отлагались в условиях резкого похолодания климата, в период интенсивных неотектонических движений, вулканизма и усиленного размыва окружающих горных массивов (Памбакский и Халабский хребты).

В долине Фроловой балки представлены мощные накопления морен [3] среднечетвертичного оледенения, в которые врезаны V и более молодые террасы реки. Эти морены, легко поддающиеся эрозионно-денудационным процессам, являлись первичными продуктами для образования рассматриваемых озерно-аллювиальных отложений.

Имевшее место похолодание должно было резко уменьшить испаряемость и способствовать увеличению жидкого поверхностного стока. Кроме того, судя по составу пылицы травянистых растений, можно полагать, что травяной покров на протяжении большей части времени был очень разреженным и не создавал сколько-нибудь плотного дернового покрова. Это обстоятельство должно было способствовать интенсивной поверхностной эрозии и аккумуляции терригенных материалов во внутриворонных котловинах.

Институт географии АН СССР, г. Москва,
Институт «Армгипрозем» МСХ Армянской ССР,
г. Ереван

Поступила 7.X.1976.

Վ. Պ. ԳՐԻՉՈՒԿ, Թ. Ա. ԱՅՐԱՊԵՏՅԱՆ

ՀԱՄԱՅՆՈՒԹՅԱՆ ԳՈԳԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ՊԼԵՅՍՏՈՑՆԵՆԻ ՅԱՄԱՔԱՅԻՆ ՆՍՏԱՎԱԾՔՆԵՐԻ ԿՏՐՎԱԾՔԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հոգիվածում գիտարկվում է Համդաշիմանի գոգավորության արևելյան ծալրամասի պլեյստոցենի ցամաքային նստվածքների կտրվածքի կառուցվածքը:

Կտրվածքի վերին մասը (0,0—1,4 մ) վերագրվում է վաղ հոլոցենին, իսկ ստորինը՝ (1,4—17,5 մ) վաղ հոլոցենին անմիջապես նախորդող ֆոքր Կոլ-կառում վերջին սանցապատման հետմաքսիմալ, ցուրտ ու չոր ժամանակաշրջանին, մոտավորապես 20000—10000 տ. ա. ինտերվալին:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Асланян А. Т. Региональная геология Армении. «Айпетрат», Ереван, 1958.
2. Асланян А. Т. Стратиграфия вулканогенных пород Приереванского района (Арм. ССР). Известия АН Арм. ССР, серия физ.-мат., естеств. и технич. наук, т. XI, № 5, 1950.
3. Бальян С. П. Новые данные о древнем оледенении Армении. ДАН Арм. ССР, т. XXXVI, № 3, 1963.
4. Гричук М. П., Гричук В. П. О приледниковой растительности на территории СССР. В кн «Перегляциальные явления на территории СССР», МГУ, М., 1960.

5. Гричук В. И. Гляциальные флоры и их классификация. В кн. «Последний ледниковый покров на северо-западе Европейской части СССР», «Наука», М., 1969.
6. Кабайлене М. В. Формирование пылецевых спектров и методы восстановления палеорастительности. «Минтис», Вильнюс, 1969.
7. Милановский Е. Е. Памбакская долина. В кн. «Геология Армянской ССР», т. 1, «Геоморфология», Изд-во АН Арм. ССР, 1962.
8. Мкртчян К. А. О памбакском комплексе ископаемых млекопитающих. Известия АН Арм. ССР, серия геологич. и географ. наук, т. XI, № 4, 1958.
9. Fairbridge R. W. Climatology of a clacial Cycle. Quaternary Reserch, 1972.