

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ПО ИЗУЧЕНИЮ
ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА



XI КОНГРЕСС

Москва, август 1982 г.

ПУТЕВОДИТЕЛЬ ЭКСКУРСИИ А-9

МОСКВА 1981

ИНКВА

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЧЕТВЕРТИЧНОГО
ПЕРИОДА

XI КОНГРЕСС, 1982

ПУТЕВОДИТЕЛЬ ЭКСКУРСИЙ А-9
ТЕРРИТОРИЯ АРМЯНСКОЙ ССР

Руководитель экскурсии - Ю.В. Саядян

Институт геологических наук АН Армянской ССР

Редакторы путеводителя - А.Т. Асланян
Ю.В. Саядян

Москва 1981



4634

3807

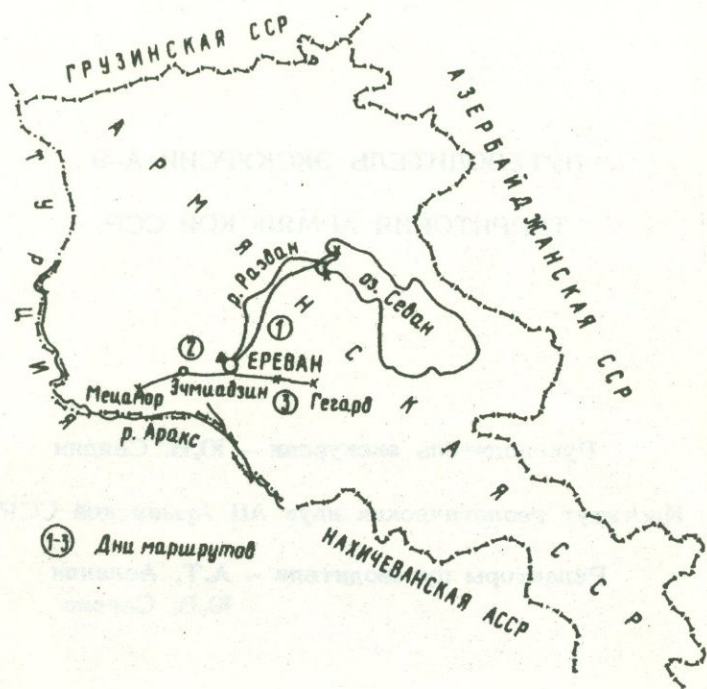


Схема маршрута экскурсии А-9

ВВЕДЕНИЕ

Площадь Советской Армении 29,8 тыс. кв. км, со средней абсолютной высотой 1800 м, население 3,1 млн. человек.

Армяне – один из древнейших народов мира.

На протяжении своей многовековой истории армянский народ с упорством отстаивал свою независимость, национальную самобытность и культуру. Армения знала периоды подъема и упадка, она гибла под ударами врагов и вновь возрождалась. Все эти события ярко отражены в археологических и историко-архитектурных памятниках, широко представленных по всей территории республики.

В различных районах республики, у подножья массива Арагац (Сатани дар), в ущелье р. Раздан (Ереван 1, Арзни, Нурнус) и в других местах обнаружены следы палеолитического человека. На обнаженной из-под воды территории озера Севан, у селения Лчашен и в других районах известны поселения, которые существовали с конца IV тыс. до нашей эры.

На территории Армении располагалось одно из древнейших государств – Урарту.

В Армении сохранились остатки разрушенных собственно армянских городов, уникальные памятники эллинистическо-римской эпохи, раннефеодального зодчества и средневековья: крепости, дворцы, храмы, церкви, мосты и др. Обнаружены древние горно-металлургические центры и ирригационные сооружения.

Основная часть территории республики – это высокое нагорье со складчатыми хребтами, вулканическими массивами и лавовыми плато. Здесь четко выделяются все природные высотные зоны и пояса, в том числе нижний, который занимает Араксинскую равнину с полупустынным ландшафтом.

Самый высокий массив – изолированное поднятие стратовулкана Арагац – 4096 м, низшие точки (около 400 м) находятся в южной части республики в долине Аракса.

В строении рельефа республики исключительно большая роль принадлежит вулканическим формам. Мощный плио-плейстоценовый вулканизм создал множество шитовидных лавовых комплексов и вулканических конусов, которые вместе с лавовыми плато создали как бы остов своеобразных вулканических ландшафтов.

В создании положительных форм рельефа ведущую роль наряду с вулканизмом играла также неотектоника. Неогеновые вулканогенные толщи подвергались тектонической деформации складчатого типа. Многие поднятия, возвышающиеся в рельефе, как широкие массивы и хребты, имеют основания в виде громадных пологих складок и куполов, на крыльях и сводах которых развиты толщи неогеновых вулканических образований, а в ядрах залегают чаще более древние породы складчатого основания. На эти вулканогенные толщи насажены молодые плейстоценовые вулканические конусы — центры извержений. Таковы массив Арагац, Гегамское нагорье, Джавахетский хребет и др.

На территории Армении обнаружены разнообразные отложения почти всех геологических эпох — от эопалеозоя (метаморфические сланцы и др.), до плейстоцена включительно. Большое распространение имеют также интрузивные породы различных возрастов.

Климат республики континентальный. Существенно различаются климатические условия плато, поднимающихся над ними высоких хребтов и расположенной ниже Араксинской равнины. В Ереване (высота около 1000 м) средняя температура июля + 25°, января — -5,8°, годовое количество осадков 250—300 мм (с летним минимумом).

В республике насчитывается более 215 рек, принадлежащих бассейну Каспийского моря. Среди многочисленных высокогорных озер наиболее значительное — Севан, расположенное на высоте 1900 м.

Почвенный покров республики весьма разнообразный с ясно выраженной вертикальной поясностью: от сероземов и засоленных почв полупустынной зоны Араратской равнины до горнолуговых почв высокогорной зоны.

Почвенные пояса почти соответствуют растительным, которые отличаются таким же разнообразием: от полынной полупустыни до высокогорных альпийских лугов ("ковров"). В северных и южных районах республики развиты широколиственные леса (граб, бук, восточный дуб, ясень, клен и др.).

Сложные и разнообразные природные условия республики обусловили наличие богатого животного мира с большим количеством эндемичных видов.

Чрезвычайно богаты и разнообразны полезные ископаемые республики. В ее недрах выявлены крупные промышленные запасы меди, молибдена, золота, железа, свинца, цинка. Из неметаллических ископаемых промышленное значение имеют: туф, мрамор, известняк, гранит, базальт, андезит, пемза, шлак, обсидианы, перлиты, бентониты, диатомиты, доломиты, форстеритовые огнеупоры, каменная соль и др.

ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ ПЛИОЦЕН-ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ

Плиоцен-четвертичные отложения Армении стали изучаться еще с начала XIX века, попутно с общими геологическими исследованиями. Впервые более или менее детальное их описание дал Г. Абих (1840-1880 гг.).

Значительный вклад в изучение плиоцен-четвертичных отложений Армении внес К.Н. Паффенгольц, труды которого известны с 1922 года. При участии В.П. Ренгартена, А.Л. Рейнгарда и Г.Ф. Мирчинка им впервые была разработана полигляциальная стратиграфическая схема плиоцена и четвертичного периода всего Кавказа.

С 1927 по 1933 гг. большие комплексные исследования были выполнены экспедицией Ф.Ю. Левинсона-Лессинга, где значительное внимание было уделено плиоцен-четвертичным образованиям, и в частности осадкам озера Севан. В более поздний период в работах Л.А. Авакяна, А.Т. Асланяна, С.П. Бальяна, Л.А. Варданянца, А.А. Gabrielyana, А.П. Демехина, Н.В. Думитрашко, К.И. Карапетяна, Е.Е. Милановского, С.Г. Саркисяна, Ю.В. Саядяна и др. авторов освещены различные вопросы плиоцен-четвертичной геологии, тектоники, фауны, оледенения, истории развития рельефа, литологии, стратиграфии, палеогеографии, истории древнего человека и др. Сводка этих исследований дана А.В. Кожевниковым, Е.Е. Милановским и Ю.В. Саядяном (1977).

Проведенные исследования свидетельствуют, что характерной особенностью плиоцен-четвертичных отложений Армении является многообразие их генетических типов и фаций, обусловленное сложными палеогеографическими условиями.

Формирование современного рельефа Армении началось после регрессии верхнемиоценового моря, когда на территории Армении окончательно устанавливается континентальный режим. Позднеорогенная стадия развития области характеризуется

несколькими тектоническими фазами и интенсивными вулканическими явлениями (Асланян, 1958; Асланян, Саядян, 1977).

Воздымание Малого Кавказа в течение первой фазы (нижний – средний плиоцен) сопровождалось прогибанием и трансгрессией моря в Рионо–Куринской впадине, а также глубокой эрозией, нормальным и вулканогенно–осадочным озерно–лагунным и озерным осадконакоплением и ареальным вулканизмом.

В начале нижнего плиоцена на территории Армении, возможно, еще существовали лагунно–морские условия, отложения которых (мшанковые известняки) хорошо обнажаются на юго–западном побережье озера Севан.

Интенсивное воздымание Малого Кавказа в нижнем–среднем плиоцене обуславливает также создание высокогорного рельефа и межгорных впадин; в среднем плиоцене наблюдается заметное усиление вулканических явлений. В конце эпохи по всей Армении и Малому Кавказу наблюдается процесс региональной планации, выраженный ныне высоким пенеппеном, заложенным на фоне указанной вулканогеннообломочной свиты нижнего–среднего плиоцена и более древних отложений.

После формирования этого пенеппена, в верхнем плиоцене мегантиклинорий Малого Кавказа испытывает новое значительное сводообразное поднятие. Этот процесс знаменует собой вторую (поздний плиоцен) фазу позднеорогенной стадии развития Альпийского геосинклинального пояса. В пределах Армянского нагорья она началась излияниями основных (долеритовых и андезито–базальтовых) лав (нижний горизонт) и извержениями туфобрекчий, а затем накоплением озерных осадков в межгорных впадинах: Араратской, Сисианской, Севанской и в долинах рек.

Долеритовые базальты в виде покровного маркирующего горизонта (нижнего) слагают обширные территории в пределах Армянского нагорья. Радиометрический ($K-Ar$) их возраст около $3,5 \pm 0,3$ млн. лет (нижний акчагыл), палеомагнитная полярность – обратная (Асланян, Багдасарян, Ширинян, 1978).

К нижнему акчагылу можно отнести также вулканогенно–обломочные образования так называемой горисской свиты, развитой в Зангезуре, которая залегает с эрозионным несогласием на акеринской свите, датируемой Э.Ш. Шихалибейли в широких пределах – верхний плиоцен – нижний антропоген. Радиометрический возраст горисской свиты около 3 млн. лет (нижний акчагыл). Андезито–базальты вулкана Ишхансар, бронирую-

шие горисскую свиту, датируются $2,4 \pm 0,8$ млн. лет (средний акчагыл)^{x)}. Следовательно, возраст акеринской свиты можно считать древнее нижнего акчагыла, или по крайней мере отнести к его началу.

Процесс озерного осадконакопления начался с верхнего плиоцена. Наиболее представительный разрез отложений этого возраста имеется в ущелье среднего течения р. Раздан, где указанные выше долеритовые базальты перекрыты озерно-диатомитовыми отложениями нурнусской свиты (средний-верхний акчагыл), в которых обнаружена фауна млекопитающих хапровского комплекса: *Dicerorhinus etruscus* (Falc.), *Equus* sp. (cf. *stenonis*), *Hipparion* sp., *Putorius* sp., *Tragoceras* sp., *Lepus* sp., *Gerbillus* sp., *Mustella filholi* Gaud.^{xx)}, а также различные другие мелкие млекопитающие и черепахи^{xxx)}. Эти отложения содержат богатую в видовом отношении диатомовую флору (Порецкий, 1953).

Одновозрастными с отложениями нурнусской свиты следует считать озерно-диатомитовые отложения сисианской свиты, развитой в бассейне р. Воротан.

Андезито-базальты и андезиты вулкана Ишхансар, бронирующие размытую поверхность сисианской свиты в районе сс. Воротан и Вагуди имеют радиометрический возраст порядка $1,2 \pm 0,35 - 1,5 \pm 0,7$ млн. лет (нижний - средний апшерон)^{xxxx)}. Они заполнили, вероятно сухую долину р. Воротан, а в конце апшерона и в бакинское время явились подпрудой реки, благодаря которой при благоприятных климатических условиях здесь существовало озеро, осадки которого названы нораванскими слоями.

В климатическом отношении диатомовую флору нурнусской и сисианской свит в целом можно охарактеризовать как умеренно-теплую. Спорово-пыльцевые спектры отложений сисианской

x) Определения лаборатории геохронологии и изотопных исследований ИГН АН Армянской ССР.

xx) Определения В.В. Богачева; стенонова лошадь определена Л.К. Габуня.

xxx) Устное сообщение А.К. Агаджаняна.

xxxx) Определения лаборатории геохронологии и изотопных исследований ИГН АН Арм.ССР.

свиты характеризуются абсолютным доминированием пыльцы травянистых и кустарничковых растений (95–100%).^{х)}

В бассейне озера Севан (у сел. Арцвакар) к среднему акчагылу также можно отнести грубозернистые озерные вулканогенно-осадочные образования (арцвакарские слои), налегающие на так называемые маньчарские лавы ($2,25-2,55 \pm \pm 0,35$ млн. лет по K/Ar) и перекрытые долеритовыми базальтами (верхний горизонт) с прямой палеомагнитной полярностью.

В апшеронское время, по-видимому, процесс поднятия мегантиклинория Малого Кавказа был несколько замедленным и мощных вулканических явлений не происходило. В предгорьях накапливались толщи континентальных галечных образований пролювиального происхождения (Саядян, 1969 а).

Третья фаза (верхний апшерон-нижний баку) позднеорогенной стадии развития Армении знаменуется грандиозным вулканическим пароксизмом, проявившимся извержениями и излияниями туфо-игнимбритовых масс и липарито-обсидиановой магмы. Эта фаза, по всей вероятности, была первой и наиболее мощной в указанной стадии геологического развития данной территории и принципиально отличалась от предшествующих фаз (Саядян, 1977). К этим извержениям относятся желтые и розовые пемзовые туфы и пеплы Ширакской котловины, а также многочисленные липарито-обсидиановые экструзивные конусы, купола и щиты (Артени, Арпилич, Спитаксар, Безенк) и другие аналогичные образования, слагающие обширные территории Армянского нагорья. Радиометрический возраст липаритов этого вулкана около 1 млн. лет, а возраст липаритов этой фазы извержений в районе Гегамского нагорья (г. Атис, сс. Джрабер, Лусаван, Фонтан и др.) – около 300.000 лет. В привершинной зоне г. Артени найдены обсидиановые орудия шельского и ашельского времени.

В пределах Ширакской котловины акчагыльские долеритовые базальты и апшеронские галечные образования перекрыты озерно-аллювиальными и озерными отложениями анийского (бакинского) горизонта с *Megaloceros sp.*, а также с *Dreissena diluvii* Abich, *Hydrobia sieversi* Bttg. и некоторыми видами родов: *Valvata*, *Planorbis*, *Lymnaea* и др. (Саядян,

х) Диатомовый и спорово-пыльцевой анализы сисианской свиты выполнены З.В. Алешинской, Л.Г. Пирумовой и Н.О. Рыбаковой.

1969 б). В этих отложениях встречена богатая в видовом отношении диатомовая флора, среди которой основными породообразующими видами являются: *Stephanodiscus niagarae*, *St. astraea*, *Cyclotella temperei* и другие виды *Cyclotella*. Палиноспектры этих отложений показывают, что в анийскую эпоху в Армении имело место трехкратное колебание климата, но в целом эпоха была пльовиальной, она соответствовала окскому ледниковью Русской равнины. Внутри этих отложений имеется поток долеритовых базальтов (верхний горизонт, Анийское плато) с прямой палеомагнитной полярностью, которые, вероятно, одновозрастны с вышеупомянутыми долеритовыми базальтами района сел. Арцвакар, а возможно и Южной Грузии.

Аналоги анийского горизонта выделяются также в Севанском бассейне (норадузская свита) и в районе среднего течения р. Раздан (арзнинские слои).

Разрез норадузской (сарыкенской) свиты, по данным Е.Е. Милановского (1952) и по определениям А.П. Жузе, содержит диатомовую флору (верхнеплиоцен-нижнечетвертичного возраста), среди которой основными породообразующими формами являются: *Fragillaria capucina* Desm., *Fr. pinnata* Ehr., *Cocconeis placentula* Ehr. var. *lineata*, *Cymbella cymbiformis* V.H., *Pinnularia viridis* Nitzsch., *P. gentilis* (Donn.) Cl. P. aff. *crassa* SKV., *Navicula cuspidata* и др. а в нораванских слоях встречены такие холодолюбивые виды диатомей, как *Pinnularia lata*, *P. borealis* x). Арзнинские слои также содержат богатую диатомовую флору нижнечетвертичного возраста (Порецкий, 1953).

В палиноспектрах разреза нораванских слоев пыльца древесных пород (до 61%) преобладает над пылью травянистых растений (до 39%). Пыльца древесных пород представлена: *Picea*, *Pinus s/g* *Harpoxylon*, *Pinus s/g* *Diploxylon*, *Betula*, *Carpinus*, *Ulmus*, *Quercus* и др. xx)

Разрез озерных отложений в Ширакской котловине завершают озерно-аллювиальные отложения арабийского (сингильского) горизонта, в которых обнаружены остатки млекопитающих ленинканского фаунистического комплекса: *Mammuthus trogontherii* Pohl., *Dicerorhinus kirchbergensis (=mercki)* (Jaeg.), *Camelus knoblochi* Nehr., *Bos primigenius* Woj., *Equus* sp., *Cervus* sp. (Авакян, 1959; Саядян, 1970). Палиноспектры этих

x) Определения З.В. Алешинской и Л.Г. Пирумовой.

xx) Определения Н.О. Рыбаковой.

отложений позволяют установить относительно теплые и засушливые условия данной области, а эпоху характеризовать как межплувияльную, соответствующую лихвинскому межледниковью Русской равнины.

Общность причин и одновременность возникновения древних Ширакского и Араратского озер позволяют аналоги анийского и арабийского горизонтов выделить и в отложениях Араратской котловины. Здесь в озерно-аллювиальных отложениях (арабийский горизонт, эйласские и энгиджайские слои) обнаружены остатки: *Palaeoloxodon antiquus* (Falc.), *Mammuthus trogontherii* (Pohl.) и *Bos trochoceros* Meyer, которые относятся к ленинаканскому фаунистическому комплексу (Саядян, 1970).

Верхи этих озерно-аллювиальных отложений Араратской котловины, вверх против течения р. Раздан, в пределах города Еревана, переходят в аллювий 22-25-метровой "чарбахской" террасы, которая на участке между кур. Арэни и Ереваном погребена под потоком андезито-базальтовых лав (со столбчатой отдельностью). На поверхности этих лав имеются палеолитические стоянки с материальной культурой верхнего ашель-раннего мустье.

Четвертая (верхний баку-хазар) фаза позднеорогенной стадии развития Армении также отличается бурным вулканизмом, в частности, эксплозивной деятельностью с мощными извержениями туфов (еревано-ленинаканский тип) и туфолов массива Арагац, завершающих разрез отложений арабийского горизонта в Ширакской и Араратской котловинах. Пеплы этих извержений обнаружены также в Куринской депрессии, в кровле бакинских морских отложений.

В позднеорогенной стадии развития Армении можно выделить еще одну - пятую (средне-верхнеплейстоценовую) фазу, характеризующуюся также бурным эксплозивным вулканизмом. Здесь выделяются две стадии эксплозивной деятельности вулканов. К первой стадии приурочены проявления вулканических извержений туфо-ингимбритового характера, имевших место в одинцовское межледниковье, пеплы которых обнаружены в хазарских отложениях Каспия; ко второй - мощные извержения пеплов, туфов и туфолов массива Арагац (артикийский тип), совпадающие со временем микулинского (рисс-вюрмского) межледниковья.

Верхнеплейстоценовые образования Армении довольно четко датируются в Памбакской впадине, где к различным горизонтам озерно-аллювиальных и аллювиальных отложений приурочены

находки остатков млекопитающих памбакского фаунистического комплекса: *Mammuthus primigenius* (Blum.), *Equus caballus* L., *Coelodonta antiquitatis* (Blum.), *Bos primigenius* Voj., *Bison* sp. (Мкртчян, 1958). А.К. Агаджанян в озерно-аллювиальных отложениях Памбакской впадины у сел. Лермонтово обнаружил остатки *Microtus arvalis* Pall., *Microtus* sp., *Neomys* sp., *Sorex* sp. В разрезе этих отложений имеется слой торфяника, возраст которого превышает 43 тыс. лет (по C^{14}) (Айрапетян, 1976). В торфянике Ю.В. Саядяном и Т.А. Айрапетяном был обнаружен посткраниальный скелет слона (возможно *Mammuthus primigenius*).

Спорово-пыльцевой анализ верхов озерно-аллювиальных отложений, вскрытых одной из скважин в Памбакской впадине, позволяет установить пять фитофаз, на основании которых восстанавливаются климатические ритмы Армении после максимума последнего оледенения, т.е. времени его деградации (Гричук, Айрапетян, 1976).

Эксплозивная деятельность вулканов Армении в голоцене представлена туфами, развитыми на молодых речных террасах (бассейн р. Памбак и др.). Широко развиты также лавовые и осадочные образования, однако они имеют неравномерное распространение и в стратиграфическом аспекте слабо изучены. Большой интерес представляют послеледниковые отложения и археология бассейна озера Севан, описание которых приводится ниже.

Вопросы оледенения Армении в четвертичную эпоху представляют особый интерес. Горные хребты в нижнечетвертичное (анийское) время покровному оледенению не подвергались. Возможно, в наиболее высоких горах существовали мелкие ледники. В то же время они несут несомненные следы двух древних оледенений, которые моложе арапийского (сингильского) времени, вероятно, соответствуют среднеплейстоценовым — днепровскому и московскому и позднеплейстоценовому — валдайскому (калининскому и осташковскому) оледенениям Русской равнины.

Примечательной особенностью плейстоценовой истории Армении является приуроченность пароксизма кислого вулканизма к концу ледниковых эпох и к межледниковьям (Саядян, 1977).

МАРШРУТ ЕРЕВАН – ОЗЕРО СЕВАН

Путь от Еревана до озера Севан^{х)} проходит по юго-западной периферии Гегамского вулканического нагорья, вдоль левобережья р. Раздан. На всем протяжении (около 50 км) обнажены глыбовые поверхности четвертичных лавовых потоков, излившихся по многочисленным подводным каналам из десятков моногенных вулканов водораздела и периферии нагорья и стекающих к р. Раздан; наиболее молодые из них имеют голоценовый возраст.

Несомненный интерес представляет вытягивающийся вдоль р. Раздан на более чем 40 км поток столчатых андезитобазальтов, к основанию которого приурочены десятки небольших пещерных полостей, часть из которых занята палеолитическими стоянками (Ереван-1, Лусакерт). Под этим же потоком в Ереване в погребенной аллювиальной террасе был найден череп ископаемого человека (см. ниже).

Выше гор. Абовяна до сел. Фонтан вдоль дороги обнажаются обсидианы, перлиты, брекчии липаритовой формации. На этом участке вскрыты более ранние, акчагыльские долеритовые базальты, первичное залегание которых часто нарушено галотектоникой.

Бассейн р. Раздан очень богат (более 30) палеолитическими местонахождениями. Главная их масса тяготеет к участку с. Фонтан – кур. Арзни и представлена открытыми местонахождениями мустье и ашеля. Основным материалом каменных орудий труда является обсидиан.

Остальная часть пути до оз. Севан пролегает по всхолмленной равнине, сложенной лавами Гегамского нагорья, имеющими преимущественно ранне-среднечетвертичный возраст. Только один из потоков лав имеет голоценовый возраст, он излился в ущелье Раздана и протягивается по долине. На этом отрезке пути справа от дороги расположен вулкан Менакасар (Ковасар), а на побережье Севана – лчасарская группа вулканов. Последняя образовалась тремя моногенными насыпными конусами, фиксирующими локальную дугообразную трещину. Извержения вулканов происходили в средне-верхнечетвертичное(?) время; лавы их, излившиеся в северо-западном направлении вплоть до

^{х)} Описание пути дается по К.И. Карапетяну (1973).

ушелья р. Раздан, образовали андезито-базальтовый покров. Принято считать, что именно эти лавы поддружили исток р. Раздан, в результате чего и образовалось современное озеро Севан.

Севан – одно из наиболее крупных высокогорных озер мира (рис. 1). Расположено оно на высоте 1900 м над уровнем моря и окружено высокими хребтами (Гегамским, Вардениским, Арегунийским и Севанским), вершины которых превышают 3000 м. “Точно кусок неба, который опустился на Землю между гор”, – сказал Максим Горький, когда он впервые увидел жемчужину Армении – Севан.

В озеро впадает около трех десятков рек, стекающих с окружающих гор, а вытекает из него только одна река – Раздан. Вековые запасы вод озера – 58,4 куб. км, площадь его 1416 кв. км. Часть вод, начиная с 1938 года, через р. Раздан была спущена для народнохозяйственных целей – гидроэнергетики и ирригации. Площадь водоема в настоящее время сократилась на 200 кв. км, объем – на 27 куб. км, а уровень понизился на 18 м. Однако ныне найдены новые источники энергетики и уровень озера уже повышается. Скоро вступит в строй 48-километровый туннель под Вардениским хребтом, через который будут переброшены в озеро воды реки Арпа.

Вдающиеся в воды Севана Артанишский и Норадузский полуострова делят озеро на две части: Большой и Малый Севан, соединенные проливом шириной 7 км. Наибольшая длина озера около 70 км, ширина – 50 км, а глубина – 81 м.

Воды озера отличаются высокой минерализацией, главную роль играют ионы углекислоты, гидрокарбонат-ионы и карбонат-ионы. Магнезиальность воды также высокая, на долю иона Mg приходится 21,36 мг-экв.%,

Фауна озера однообразная и небогата количественно. В планктоне насчитывается 250 форм растений и 29 видов животных. Большой интерес представляют севанская форель – ишхан (*Salmo ischan*), храмула и усач, акклиматизировался ладожский сиг.

До спуска вод, в северо-западной части озера возвышался небольшой скалистый остров Севан, сейчас он превратился в полуостров. На этом острове в IX в. был построен монастырь, который, по свидетельству историков, в прошлом был местом ссылки духовной знати. Сейчас он – памятник древнеармянского зодчества.

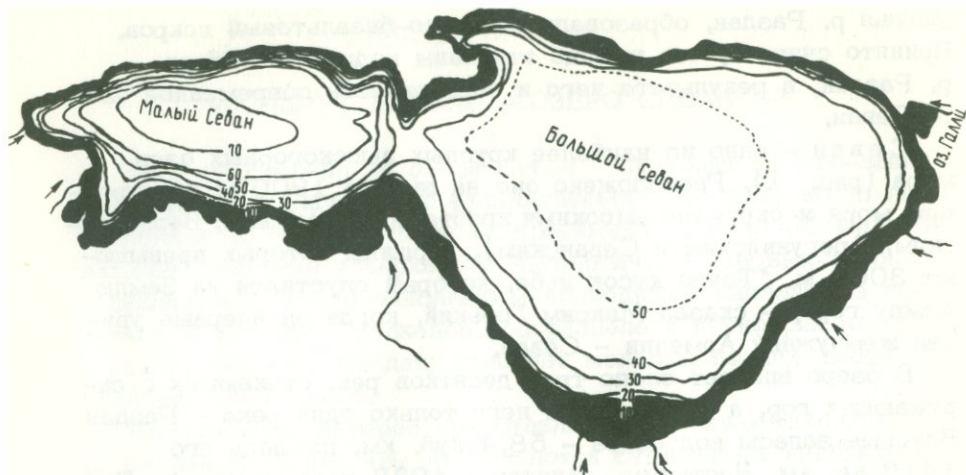


Рис. 1. Карта озера Севан. Черная полоса – обнаженная площадь около 20000 гектаров

Одной из самых увлекательных проблем геологии Армянского нагорья является проблема происхождения и истории развития озера Севан. По этой проблеме опубликовано большое количество работ, в которых в основном признается тектоническая природа Севанской впадины. Одними исследователями эта впадина трактуется как грабен (Е.Е. Милановский, Ф.Ю. Левинсон-Лессинг, Н.В. Думитрашко), а другими – как пологий брахисинклинальный прогиб верхнеплиоцен-нижнеплейстоценового времени (А.Т. Асланян, А.А. Габриелян, Л.А. Варданыц). Бассейн современного озера одними исследователями рассматривается как новообразование, возникшее в конце плиоцена и в плейстоцене, или даже позднее (Л.А. Варданыц), а другие (А.Т. Асланян, Г.Д. Афанасьев, Е.Е. Милановский) высказываются за его реликтовую природу, унаследованную от верхнетретичного морского бассейна.

В отличие от этих взглядов К.Н. Паффенгольц считает, что возникновение озера Севан связано с подпружиниванием реки ранее протекавшей по дну современной Севанской впадины нижнечетвертичными лавами. Этот исследователь полностью исключает роль тектонических движений в формировании Севанской впадины и допускает чисто эрозионное ее происхождение.

Мы не будем разбирать историю происхождения Севанской впадины и различных водоемов, существовавших здесь в геоло-

гическом прошлом. Отметим лишь, что наши исследования последних лет показали, что потоки голоценовых лав, стекающих с водораздела Гегамского нагорья, обтекают Лчасарские вулканы и доходят до истока р. Раздан. Они и являлись последней естественной запрудой реки, что привело к образованию современного озера. Последнее максимальное понижение уровня Севана или даже полное его осушение, могло произойти в период климатического оптимума голоцена, т.е. в эпоху послехвальнской регрессии Каспия и исчезновения ледников на Кавказе.

После спуска вод озера на его побережье обнажились уникальные археологические памятники. Наиболее примечательными из них являются Лчашенское и Норашенское поселения. Разрезы отложений, в которых захоронены эти памятники, а также разрезы аллювия и дельт рек, впадающих в озеро, в частности р. Дзкнагет, вскрытых после спуска вод, представляют большой интерес. Они имеют мощность до 12 м, а максимальный их возраст свыше 6000 лет. Наиболее представительные из этих разрезов являются объектами осмотра экскурсий голоценового симпозиума XI Конгресса ИНКВА.

Остановка 1 – осмотр разреза озерных отложений и захороненных в них культурных слоев древнего Норашенского поселения, находящегося в юго-западной части озера Севан.

Разрез обнажается в 3,5 км от сел. Лчашен, в выемке автомобильного шоссе по дороге Севан-Камо. Озерные осадки здесь прислонены к молодым бугристым андезито-базальтам. Строение их снизу вверх следующее:

- | | Глубина от
бровки, м |
|--|-------------------------|
| 1. Глина неслоистая, зеленовато-серого цвета, переходящая в алеврит; в верхней части слоя почва болотная (10 см) черного цвета, с остатками растений | 4,5-3,60 |
| 2. Песчанистый ракушечный слой; в верхней части содержит массовые скопления цельных и раздробленных раковин в среднезернистом песке; возраст раковин моллюсков ^{х)} : <i>Limnaea stagnalis</i> (L.), <i>L. (Radix) ova-</i> | |

х) Определения моллюсков в послеледниковых отложениях Севана произведены В.И. Курсаловой и А.Л. Чепальгой.

<p>ta (Drap.), <i>Planorbis planorbis</i> (L.), <i>Gyraulus laevis</i> (Alder.), <i>Pisidium casertanum</i> (Poli), <i>Succinea obionga</i> (Drap.), <i>Radix auricularia</i> (L.), <i>Planorbis carinatus</i> Müll., <i>Stagnicola corniformis</i> (Bourg.). Возраст раковин по C^{14} равен 6270 ± 110 лет (МГУ-215)</p>	<p>Глубина от бровки, м 3,60-2,95</p>
<p>3. Культурный горизонт со строительными слоями древнего Норашенского поселения; содержит большое количество керамики, каменных предметов и остатков костей животных</p>	<p>2,95-1,50</p>
<p>4. Почва болотная черного цвета, комковатой структуры, с остатками растений, керамики и костей животных</p>	<p>1,50-1,35</p>
<p>5. Песчаный ракушечный слой с тонкими линзами алевритов, разделенный 5-7 см прослоем болотной почвы; содержит массовое скопление цельных и раздробленных раковин <i>Limnaea stagnalis</i> (L.), <i>L. (Radix) suricularia</i> (L.), <i>Valvata piscinalis</i> (Müll.), <i>V. pulchella</i> (Stud.), <i>Planorbis planorbis</i> (L.), <i>P. carinatus</i> (Müll.), <i>Pisidium casertanum</i> (Poli.), <i>Succinea putris</i> (L.). Возраст раковин по C^{14} 2090 ± 70 лет (МГУ-244)</p>	<p>1,35-0,50</p>
<p>6. Осыпь делювиальная с большим количеством остроугольных обломков и глыб лав</p>	<p>0,50-0,00</p>

Строение этих отложений свидетельствует о двукратном подъеме уровня и трансгрессии озера Севан. Первая, наиболее древняя, зафиксирована в отложениях интервала 4,50-3,60 м с завершающей регрессивной стадией с образованием лагуны и ее превращения в болото. Отложения этой трансгрессии датируются примерно 6300 лет, они-наиболее древние, вскрытые эрозией после спуска вод Севана. Преобладающими в этом интервале осадками являются алевриты и глины, для которых

характерным является регрессивная последовательность, выраженная в постепенном переходе к верху разреза от мелкозернистой фракции к грубозернистой, накопленной вблизи берега.

В отложениях интервала 1,35–0,50 м зарегистрирована также завершающая регрессивная стадия одной из последующих трансгрессий озера, которая датируется примерно 2000 лет назад.

В спорово-пыльцевых спектрах снизу вверх по разрезу выделяются шесть палинозон (рис. 2) (Саядян, Алешинская, Ханзадян, 1977).

Установленные палинозоны в норашенском разрезе, несомненно, отражают климатические колебания – чередование прохладно-влажных фаз с теплыми и сухими фазами, которые явились причиной подъемов и опусканий уровня озера Севан.

Так, наличие наиболее древней трансгрессии озера в данном разрезе подтверждают палинологические данные отложений интервала 4,50–3,60 м (зоны VI и V). Резко заметное отсутствие пыльцы древесных пород в интервале 3,70–3,60 м (зона V) можно объяснить лесными пожарами, возникшими в результате вулканических извержений. Затем произошла регрессия озера и на обнаженной из-под воды части его побережья образовалось Норашенское поселение. В период образования культурного горизонта (III тыс. лет – VI в до н.э., зоны IV, III, II) уровень озера трижды менялся, однако трансгрессия, фиксируемая в отложениях зоны III, по-видимому, была незначительной и не доходила до поселения. Следующая трансгрессия произошла в конце I тыс. лет до н.э., что явилось причиной полного захоронения Норашенского поселения.

В описываемом разрезе большой интерес представляет культурный горизонт Норашенского поселения. Здесь выделяются ранняя и поздняя бронза (Саядян, Алешинская, Ханзадян, 1977).

Ранняя бронза представлена тремя строительными слоями, свидетельствующими о трехкратном поселении здесь людей в эпоху регрессии озера (зона IV), связанных с мелкими климатическими ритмами. Археологический материал трудно поддается классификации во времени. Он представлен единым комплексом, хотя имеется ряд особенностей, зависящих от большей или меньшей древности слоя. Среди материальной культуры обнаружены обсидиановые орудия труда, керамика и кости домашних животных.

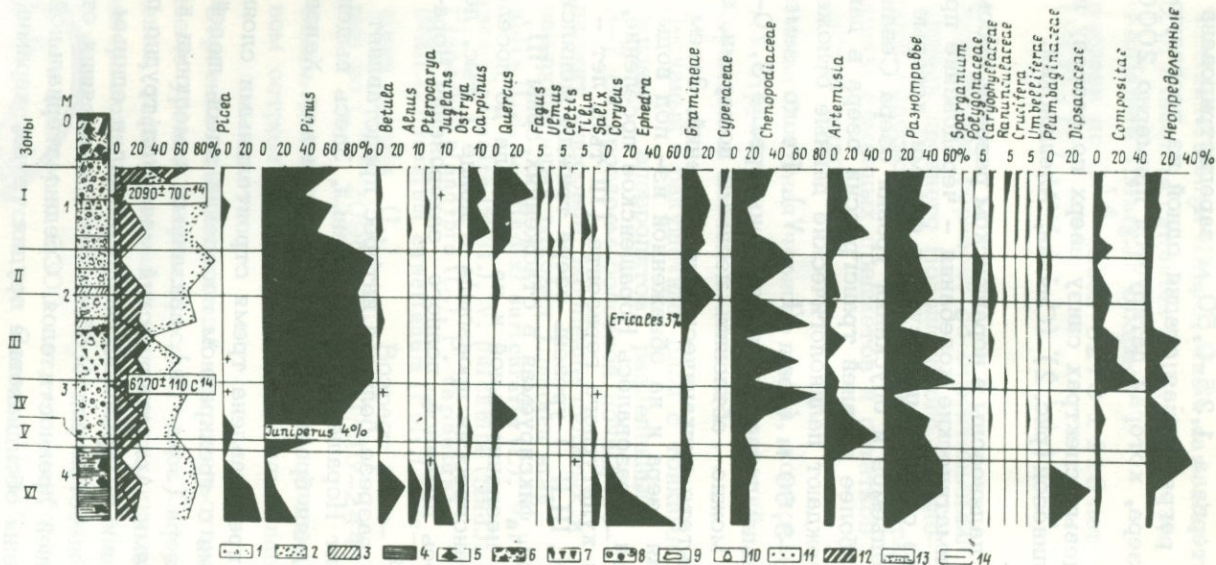


Рис. 2. Спорво-пыльцевая диаграмма последнедевонских отложений норашенского разреза (анализы З.В. Алешинской): 1 - дресва, 2 - песок, 3 - суглинок, 4 - глина, 5 - обломки лав, 6 - почва современная, 7 - почва погребенная, 8 - раковины моллюсков, 9 - костные остатки животных, 10 - керамика, 11 - остатки растений, 12 - пыльца древесных и кустарниковых пород, 13 - пыльца травянистых и кустарничковых растений, 14 - споры.

Эпоха поздней бронзы характеризуется слоем мощностью 20–25 см, с цельными сосудами и обломками керамики, залегающим и над верхним строительным слоем III тыс. лет до н.э., с перерывом в осадконакоплении около 700 лет. Обнаруженная здесь материальная культура имеется почти во всех памятниках Армении эпохи поздней бронзы: в Лчашене, Камо, Артике, Мецаморе и др. В Лчашенском разрезе, расположенном в 3,5 км от Норашенского, на побережье Севана, возраст этой культуры определяется радиоуглеродной датировкой древесины колесницы, равной 3500 ± 100 лет (МГУ-ОАН-29) и 3630 ± 100 лет (МГУ-ОАН-30).

Остановка 2 – осмотр разреза Лчашенского поселения, датированного временем с III тыс. лет до н.э. до VI в. до н.э. и повторяющего разрез Норашенского поселения.

Лчашенское поселение является уникальным археологическим и геологическим объектом (Саядян, Алешинская, 1972). Оно расположено на осушенной территории озера Севан, около современного селения Лчашен. Здесь на почти ровной территории, находящейся между селением и озером (после спуска его вод), обнажились многочисленные курганы, кромлехи, большие и малые могильные холмы, расположенные на площади около 120 км^2 и протягивающиеся с севера на юг на 1000 м, которые были перекрыты осадками Севана. Раскопками вскрыты развалины древнего города с Циклопской крепостью, прямыми улицами, округлыми и прямоугольными развалинами домов. На одной из площадей города сохранился камень с клинописью урартского царя Аргишти I (785–760 гг. до н.э.). Кроме того, здесь в могильных курганах были найдены скелеты людей, четырехколесные повозки, кости домашних животных, золотые украшения, бронзовые, керамические, каменные и другие предметы. Культура эта представлена многочисленным новым материалом, не имеющим аналогий, и до раскопок в Лчашене неизвестным в Армении.

Археологический материал в хронологической последовательности подразделяется на несколько групп. Наиболее древняя группа охватывает период III тысячелетия до н.э. В ней выделяются три четко выраженных горизонта. Вторая группа культур охватывает время от начала до последней четверти II тысячелетия до н.э. В эту эпоху отмечается бурный расцвет лчашенской материальной культуры. Существует предположение, что племена Севанского бассейна тогда имели почти единую культуру и стояли на пути консолидации. Третья груп-

па культур занимает период XIII–VI вв до н.э. С XIII–XII вв в Лчашене появилось железо. Жизнь в поселении возобновилась с IV в н.э. и продолжалась до XIV века.

Траншея, прорывая от сел. Лчашен до озера Севан, длиной около 1 км и глубиной 2,8 м вскрыла три могильника захороненных в озерных осадках (рис. 3,4). Здесь вскрыта вторая группа культур, датируемая 3500–3600 лет (по C¹⁴). Эта культура соответствует, как отмечалось выше, культуре поздней бронзы Норашенского поселения. Возраст слоев с моллюсками *Limnaea stagnalis* L., *L. auricularia* L., *Planorbis planorbis* L., трансгрессивно перекрывающих все группы культур Лчашенского поселения, равен 2020 ± 120 лет (МГУ–49). Эти слои соответствуют слоям интервала 1,35–0,50 м разреза Норашенского поселения.

Палиноспектры разреза отложений указанной траншеи (рис. 5) отражают двукратное изменение степени облесенности гор Севанской котловины за период накопления отложений. Снизу вверх по разрезу наблюдается количественное и качественное увеличение роли пыльцы древесных и кустарничковых пород (зоны II и I). Эти ритмы четко совпадают с ритмами Норашенского разреза (зоны II и I).

Остановка 3 – осмотр Лчасарской группы вулканов. Пунктом осмотра является восточная периферия вулкана Верхний Лчасар, расположенного в 500 м от сел. Лчашен. Здесь пройден карьер, где хорошо обнажаются черно–серые и черные пирокластолиты (пеплы, пески, лапилли), имеющие три эксплозивные фазы извержения, границы между которыми отбиваются слоями суглинков.

Это обнажение наглядно демонстрирует влияние склоновой денудации вулканогенных пород, а также плейстоценового вулканизма Гегамского и Варденисского нагорий на донные осадки озера Севан.

В современном литогенезе Севана, так же как и в плейстоценовом, основным источником поступления вулканических продуктов служат многочисленные месторождения рыхлых пирокластических пород плейстоценовых вулканических аппаратов, одним из которых является Лчасарская группа, откуда они, разрушаясь, выносятся поверхностными водами и отчасти ветром и покрывают побережье и подводную часть озера, обращенную к Гегамскому и Варденисскому нагорьям. Этими осадками в основном сложены слои разреза траншей с Лчашенскими могильниками и вся территория поселения.



Рис. 3. Схематический геологический профиль траншеи у сел. Лчашен: 1 – песок мелкозернистый, с фауной моллюсков, 2 – торф с примесью песка и гравия, 3 – погребенная почва, 4 – песок мелкозернистый, 5 – песок, гравий и галька, 6 – илистый материал с примесью песка и гравия, 7 – песок мелкозернистый с остатками растений, 8 – могильники.

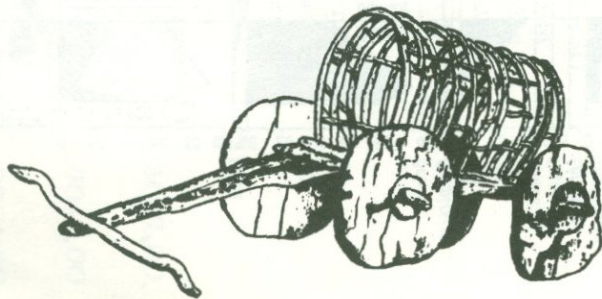


Рис. 4. Четырехколесная повозка XIV–XIII вв до н.э., найденная в могильниках Лчашена.

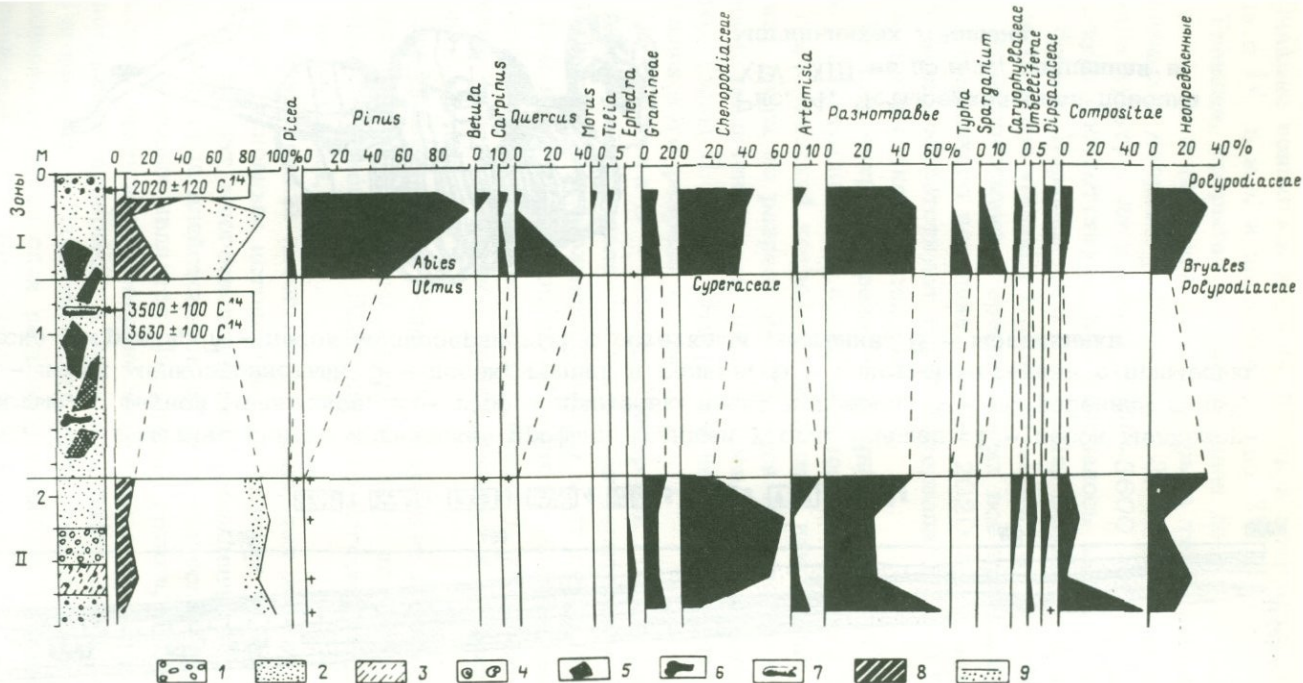


Рис. 5. Спорово-пыльцевая диаграмма послеледниковых отложений лчашенского разреза (анализы З.В. Алешинской): 1 - галька и гравий, 2 - песок, 3 - супесь, 4 - раковины моллюсков, 5 - плиты лав, 6 - костные остатки, 7 - древесина. 8 - пыльца травянистых и кустарничковых растений, 9 - споры.

От вулкана Верхний Лчасар по дороге в сел. Лчашен маршрут проходит по небольшому шлейфообразному плато, сложенному делювиально-пролювиальными суглинками и пирокластолитами Лчасарской группы вулканов. Эти образования прислонены к потокам голоценовых лав, которые, как отмечалось выше, явились последней подпрудой истока р. Раздан.

На поверхности указанного плато обнаружены кости домашних животных, каменный инвентарь и керамика, относящиеся (по определению А.О. Мнацаканяна) к III тыс. лет до н.э., урартскому времени и раннему средневековью. Здесь трижды поселялся человек, возможно, в периоды наибольшего расцвета населения и производства в Лчашенском поселении.

Остановка 4 – осмотр разреза Дзкнагет I и II, находящихся в западной части озера Севан, на левом берегу одноименной реки.

Разрез Дзкнагет I находится в 0,5 км от устья реки, где он представлен озерно-дельтовой фацией послеледниковых отложений, имеющих следующее строение (снизу вверх):

Глубина от
бровки, м

- | | |
|---|------------|
| 1. Чередование тонких прослоев (1–10 см) супесей, суглинков и глин, с редкими включениями фауны моллюсков и гнезд вивианита; прибрежные озерные осадки (ниже – урез воды р. Дзкнагет) | 12,00–9,50 |
| 2. Косослоистые пески с линзами суглинков и глыбами глинистых пород, вымытых из более древних отложений; в тонких прослоях и песчаных линзах А.К. Агаджаняном обнаружены остатки крупных (<i>Cervus elaphus</i> L., <i>Caprinae</i> gen.) мелких млекопитающих (<i>Arvicola</i> cf. <i>terrestris</i> L., <i>Microtus arvalis</i> Pall., <i>Microtus</i> sp.); речные осадки | 9,50–7,00 |
| 3. Чередование тонких прослоев суглинков и супесей; озерные осадки | 7,00–6,00 |
| 4. Косослоистые пески с линзами тонкого материала; слой сходен со слоем 2 | 6,00–4,50 |

- | | |
|---|-----------|
| 5. Чередование тонких прослоев суглинков и супесей с линзами мелкозернистого песка; встречаются гнезда вивианита, раковины моллюсков и растительные остатки; озерные осадки | 4,50-3,60 |
| 6. Чередование песка и супеси с косой и перистой слоистостью и линзами гравия и гальки; имеются растительные остатки и раковины моллюсков; речные осадки | 3,60-2,00 |
| 7. Чередование супеси, суглинков и глин, имеются растительные остатки; озерные осадки | 2,00-0,50 |
| 8. Гравийно-галечные слой, заполнитель - песок крупнозернистый; речной аллювий - самый молодой после отступления озера | 0,50-0,00 |

Сложное строение этих отложений показывает, что здесь действовали различные механизмы осадконакопления и различные среды, хотя и генетически связанные. Осадки в основном накапливались ниже уровня воды (до искусственного спуска) и лишь в незначительной части - выше его. В верхней части разреза имеются осадки с признаками аллювия и с большой долей болотных образований.

Радиоуглеродный возраст древесины, отобранной в интервале 2,10-2,00 м, равен 1010 ± 250 лет, а раковин моллюсков *Planorbis planorbis* (L.), *Limnea auricularia* (L.), *L. glutinosa* (L.), *L. stagnalis* (L.) - $940 + 220$ лет. Определяя среднюю скорость седиментации осадков мощностью в 2 м за 1000 лет, можно оценить время накопления отложений всего разреза примерно в 6000 лет.

В отложениях разреза обнаружено 133 пресноводных и пресноводно-солонатоводных диатомей, относящихся к 95 видам и 32 родам. Видовой состав и количество диатомей в разрезе осадков меняются. Снизу вверх четко выделяются четыре диатомовых комплекса (рис. 6).

Видовой состав планктонных диатомей близок к видовому составу современного диатомового планктона озера Севан. Судя по соотношению планктонных и бентических форм в указан-

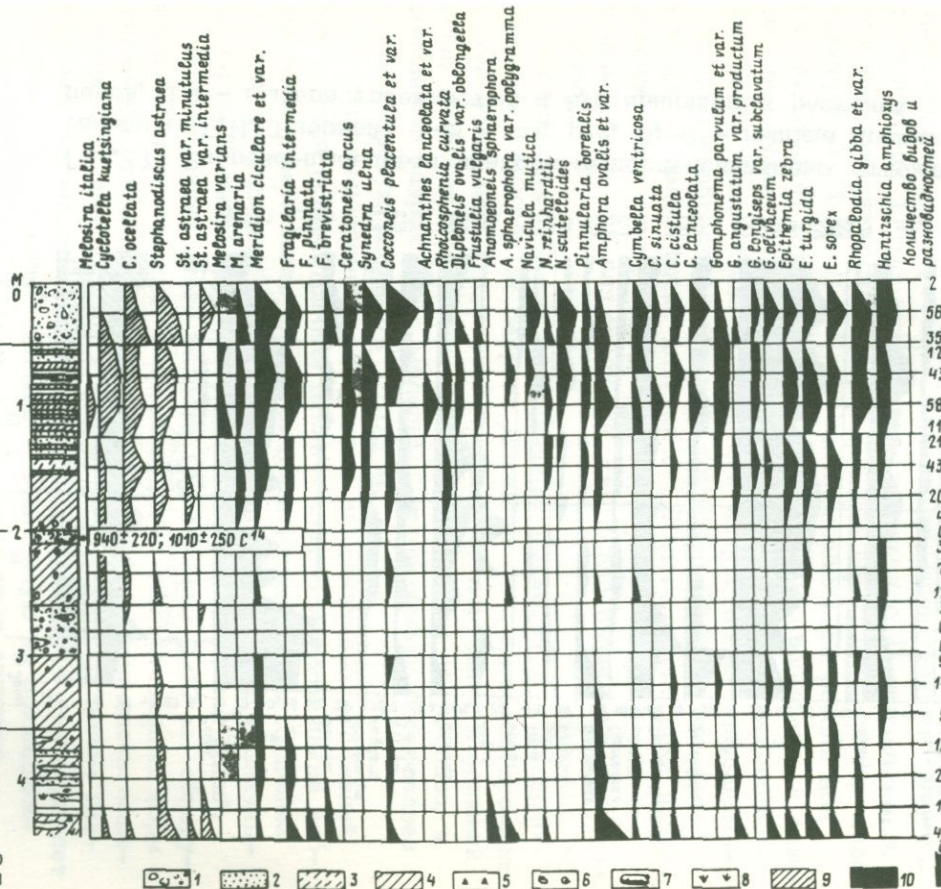


Рис. 6. Диатомовая диаграмма послеледниковых отложений разреза: 1 - галька, гравий, 2 - песок, 3 - супесь, 4 - суглинок, 5 - виивианит, 6 - раковины моллюсков, 7 - древесина, 8 - остатки травянистых растений, 9 - планктонные диатомеи, 10 - бентосные диатомеи, 11 - встречаемость диатомей; а - единично (1-10 экземпляров на препарат), б - редко (11-100 экземпляров на препарат), в - нередко (101-500 экз. на препарат), г - часто (501-1000 экз. на препарат), д - в массе (1000 и более экз. на препарат)

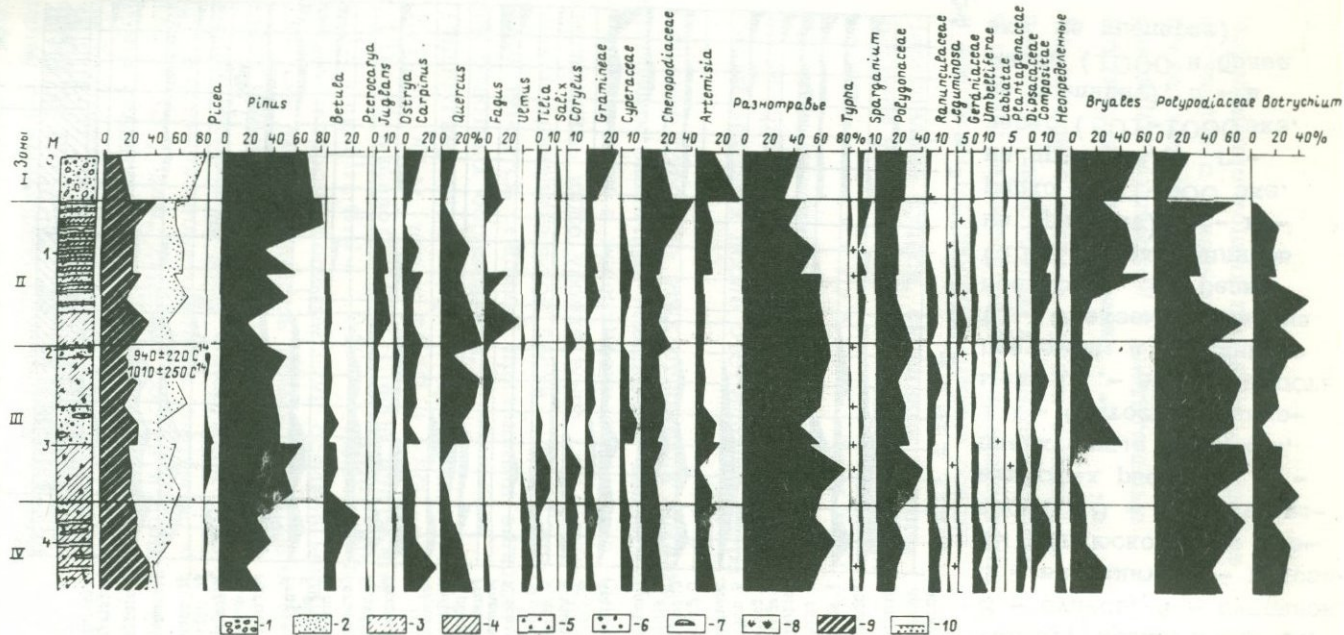


Рис. 7. Спорово-пыльцевая диаграмма послеледниковых отложений разреза Дэкнагет I (анализы Е.И. Рябовой) 1-8 - см. рис. 6; 9 - пыльца древесных и кустарничковых пород, 10 - пыльца травянистых и кустарничковых растений.

ных комплексах, можно допустить, что отложения интервалов 4,50–3,60 м и 2,00–0,50 м разреза Дзкнагет I формировались при высоком уровне воды в озере, т.е. при трансгрессии, а отложения интервалов 3,60–2,00 м и 0,50–0,00 м образовались при регрессии.

Четырем диатомовым комплексам рассматриваемого разреза соответствуют четыре палинозоны (рис. 7), которые в целом по всему разрезу характеризуются господством пыльцы травянистых и кустарничковых растений (47–82%); содержание пыльцы древесных и кустарниковых пород колеблется от 12 до 42%. Эти изменения растительности области были также обусловлены колебаниями климата, которые явились причиной трансгрессий и регрессий Севана. Так, трансгрессии происходили в конце I тыс. лет до н.э. и в начале II тыс. лет н.э. Эти две трансгрессии были разделены регрессией, датируемой примерно V–X вв. В XIX–XX вв. происходит регрессия вод озера. Следует отметить, что с XIX в. (а, возможно, и раньше) до начала XX в. с целью орошения земель, расположенных ниже уровня Севана, воды его искусственно приподнимались камненабросной плотиной, сооружаемой у истока реки Раздан. В дальнейшем, начиная с 1938 г., русло реки искусственно было очищено и углублено, а воды озера стали использоваться как для орошения, так и для выработки электроэнергии.

Остановка 5 – осмотр разреза Дзкнагет II, расположенного в 300 м от разреза Дзкнагет I. Здесь озерно-дельтовые отложения Дзкнагет I фациально переходят в аллювий реки, имеющий наклонную слоистость вниз по ее течению, и дополняют разрез более молодыми отложениями; весь разрез имеет видимую мощность 11,00 м.

В строении озерно-дельтовых и аллювиальных отложений отмечается асимметричная цикличность. В каждом цикле наблюдается уменьшение диаметра зерен снизу вверх. В целом осадки принадлежат меандрирующей реке с весьма различными соотношениями русловой, пойменной и старичной фаций.

В отложениях этого разреза (до глубины 4,50 м) обнаружено 92 пресноводных и пресноводно-солонатоводных форм диатомей, относящихся к 29 родам. Снизу вверх здесь выделяется пять диатомовых комплексов (рис. 8). В целом диатомовый анализ отложений разреза Дзкнагет II подтверждает аллювиальный генезис осадков и фациальную их принадлежность к русловому, пойменному и старичному аллювию.

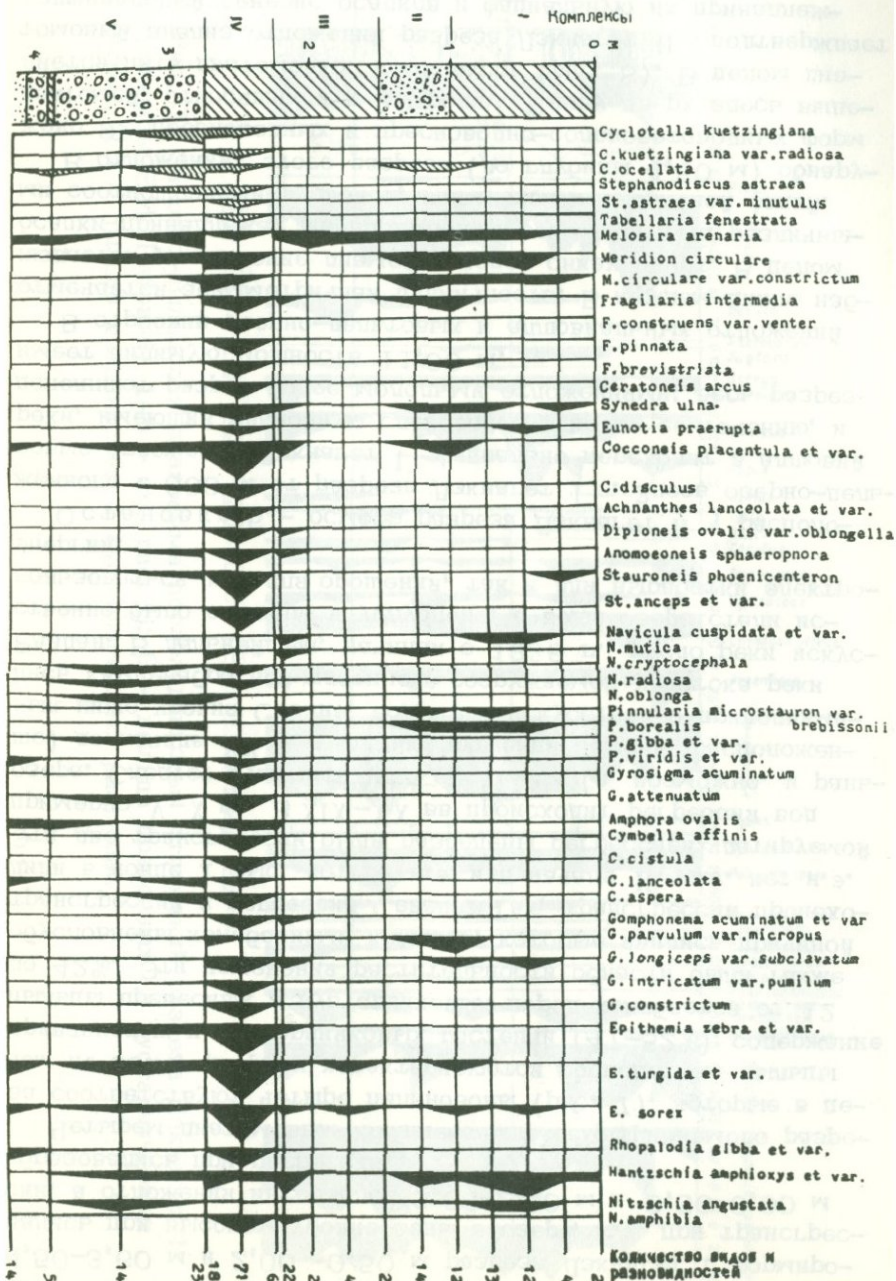


Рис. 8. Диатомовая диаграмма послеледниковых отложений разреза Дзкнагет II (анализы З.В. Алешинской).

Условные обозначения см. рис. 6.

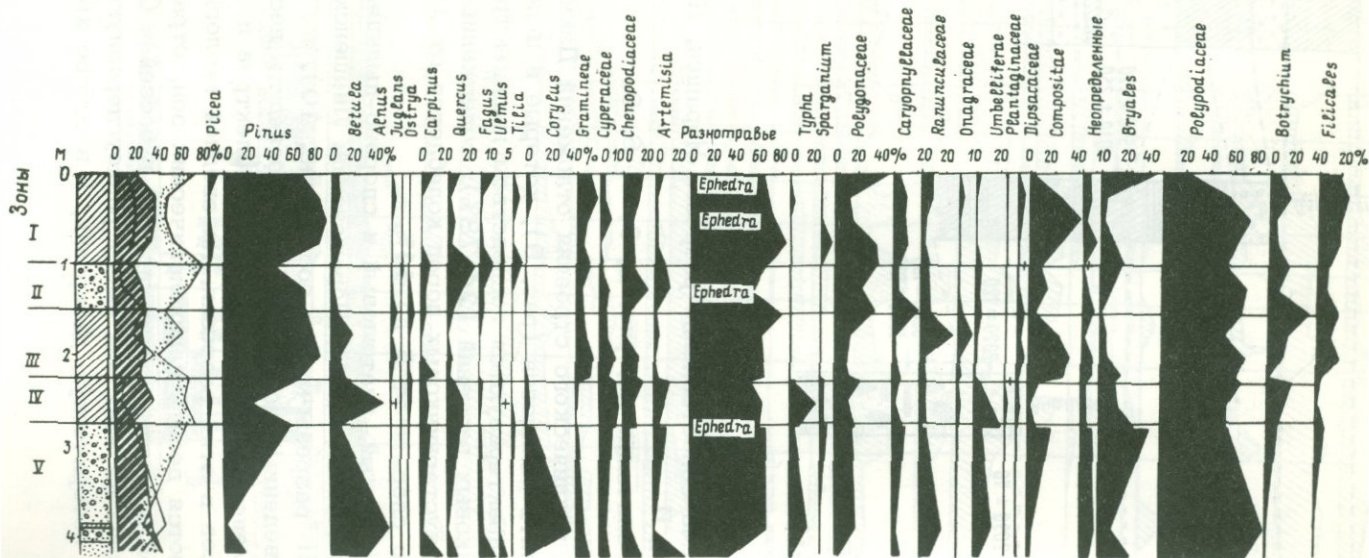


Рис. 9. Спорово-пыльцевая диаграмма послеледниковых отложений разреза Дзкнагет II (анализы Е.И. Поляковой).

Условные обозначения см. рис. 7

Палинозоны

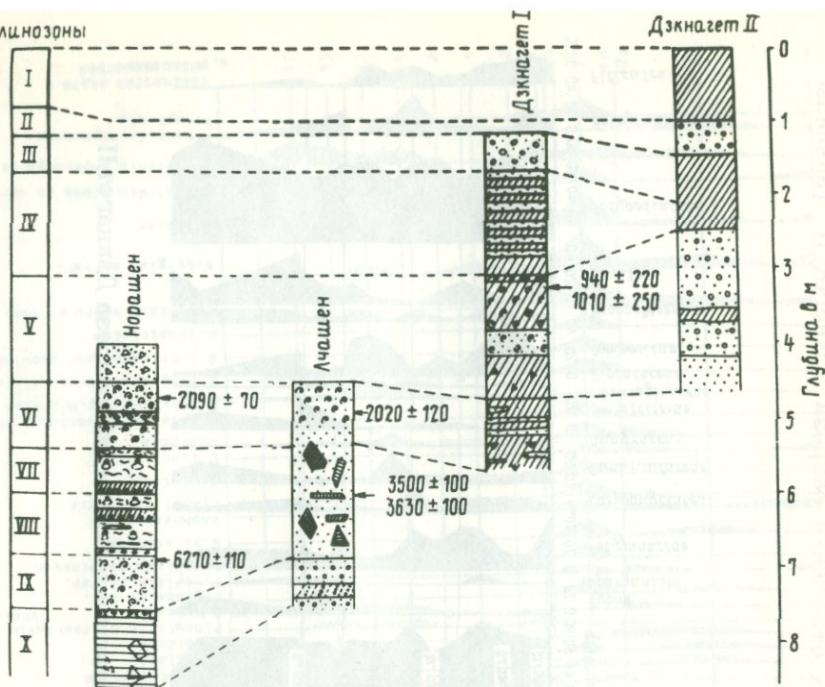


Рис. 10. Схема сопоставления разрезов Норашен, Лчашен, Дзкнагет I и II

Условные обозначения см. рис. 2, 3, 5, 6, 8.

Пяти ритмам циклического строения отложений Дзкнагет II соответствуют пять палинозон (рис. 9), которые в целом по всему разрезу характеризуются господством пыльцы травянистых и кустарничковых растений (24–78%); содержание пыльцы древесных и кустарничковых пород колеблется от 13 до 38%, количество спор – от 5 до 44%.

Литолого-фациальный, диатомовый и спорово-пыльцевой анализы позволяют сопоставить Норашенский, Лчашенский, Дзкнагет I и II разрезы между собой (рис. 10).

Обобщая приведенные данные, можно проследить последовательность изменений спорово-пыльцевых спектров и диатомовых комплексов в этих разрезах. На сводной геологической колонке выделяются десять палинологических зон, отражающих непрерывный ход развития растительности в бассейне Севана (рис. 11). Каждая из этих зон имеет радиоуглеродную, археологическую или историческую датировку, а в основе хроноло-

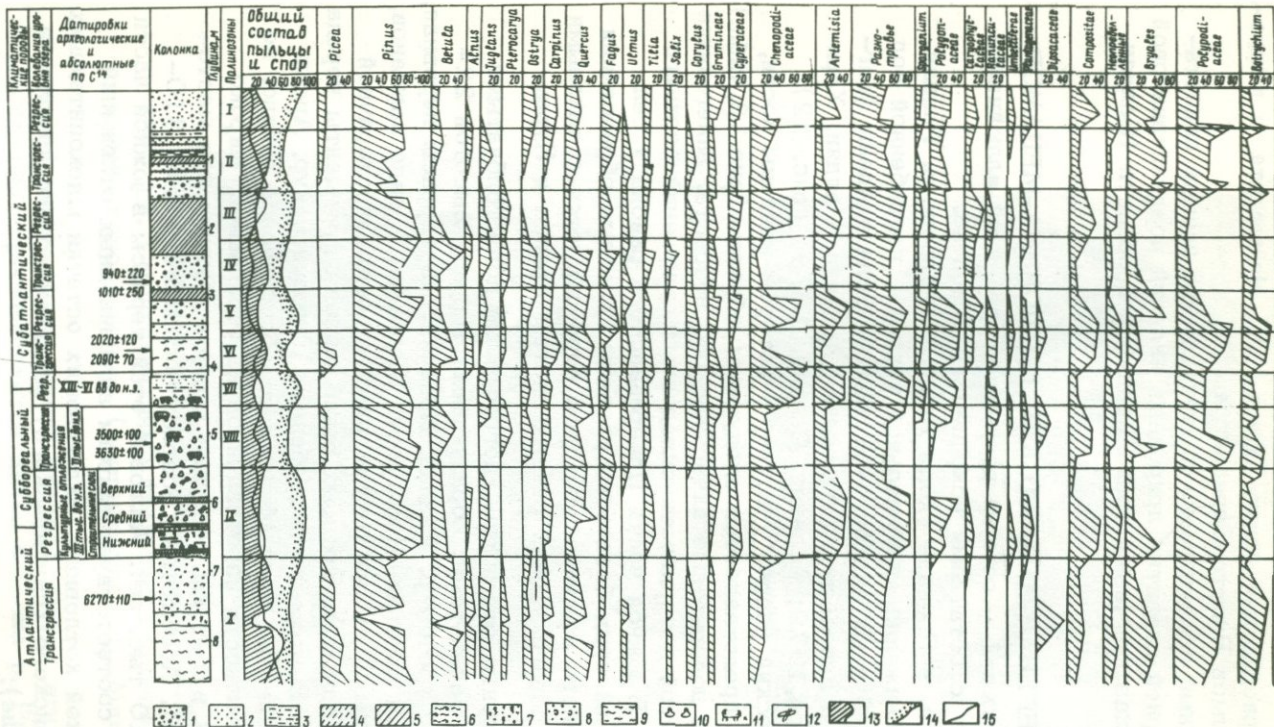


Рис. 11. Сводная спорово-пыльцевая диаграмма послеледниковых отложений озера Севан. 1 - песок, гравий, галька; 2 - песок; 3 - супесь; 4 - суглинок; 5 - глина, суглинок; 6 - глина с раковинами моллюсков; 7 - почва болотная (погребенная); 8 - песок с раковинами моллюсков; 9 - глина; 10 - керамика; 11 - повозки из курганов; 12 - костные остатки; 13 - пыльца древесных и кустарниковых пород; 14 - пыльца травянистых и кустарниковых растений; 15 - споры.

гической периодизации лежит схема М.И. Нейштадта и климатических ритмов Блитта-Сернандера.

Проведенные исследования позволяют эти данные сопоставить с историей развития природных явлений позднеледниковой эпохи в Кавказско-Черноморско-Каспийской области (Саядян, 1979).

МАРШРУТ ЕРЕВАН-АРАРАТСКАЯ КОТЛОВИНА-МЕЦАМОР

Остановка 1 – осмотр разреза погребенной аллювиальной террасы с остатками ископаемого человека.

В 1975 г. в Ереване (холм Конд), в каньоне р. Раздан, в разрезе обнажения аллювиальной террасы, погребенной под потоком столбчатых андезито-базальтов, были найдены фрагменты черепа ископаемого человека (Асланян, Саядян, Харионов, Якимов, 1979; Асланян, Саядян, 1979) (рис. 12).

Геологический разрез участка, в котором найдены кости, снизу вверх представляется следующим образом (рис. 13, табл.)

1. Базальты долеритовые акчагыльского возраста, залегающие на размытой поверхности складчатых отложений верхнего миоцена. В южной части Приереванского района у сел. Джрвеж, на этих базальтах развиты галечные образования апшеронского возраста, которые коррелируются с таковыми 180-метрового уровня речных систем Аракса и Куры.
2. Аллювиальные отложения, погребенные под столбчатыми андезито-базальтами, образующими террасу высотой 22–25 м над урезом р. Раздан. Поверхность террасы неровная, слабо расчлененная. Неровности выражены в виде карманов, заполненных суглинистосупесчаными осадками старичной фации, в одном из которых были найдены фрагменты черепа человека. В этом же погребенном аллювии у кур. Арзни А.Т. Асланяном было обнаружено обсидиановое рубило, по всей вероятности изготовленное из обсидианов, широко развитых в 7–8 км севернее курорта (Гюмушское месторождение). Абсолютный возраст обсидианов равен 310–300 + 10 тыс. лет. Аллювий этой террасы в южной части Еревана соответствует верхам аллювиальных отложений Араратской котловины, включающих остатки млекопитающих ленинаканского (сингильского) фаунистического комплекса (см. выше).
3. Андезито-базальты с хорошо выраженной столбчатой отдельностью, мощностью около 35 м, залегающие на опи-

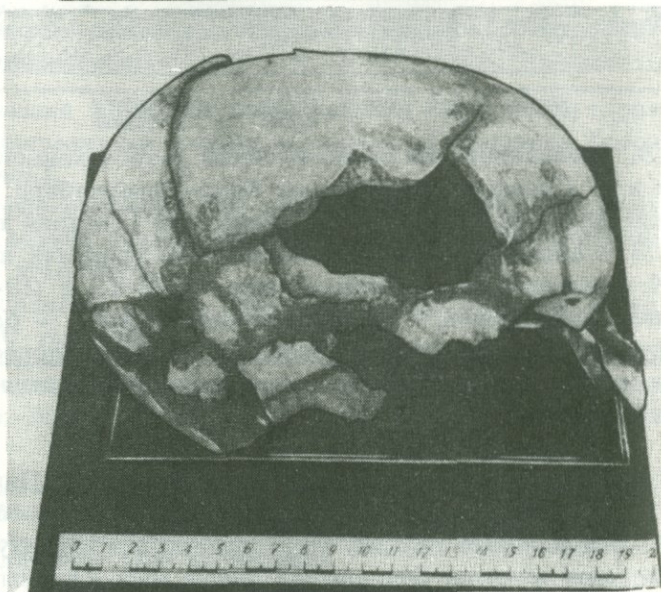
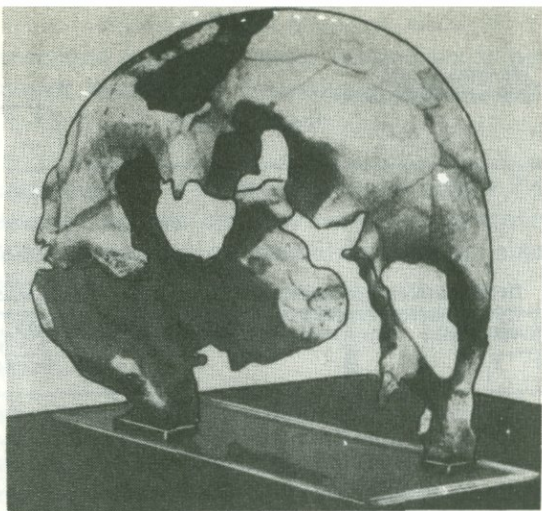


Рис. 12. Смонтированные фрагменты черепа палеолитического человека (реставрация Е.Б. Макаревой)

санной выше аллювиальной террасе. Поток этих лав фрагментарно прослеживается вдоль каньона р. Раздан до курорта Арзни и далее. У кур. Арзни на террасовидной его поверхности, имеющей высоту 80 м, развиты галечные отложения, перекрытые почвенным слоем. В последнем

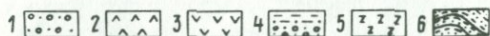
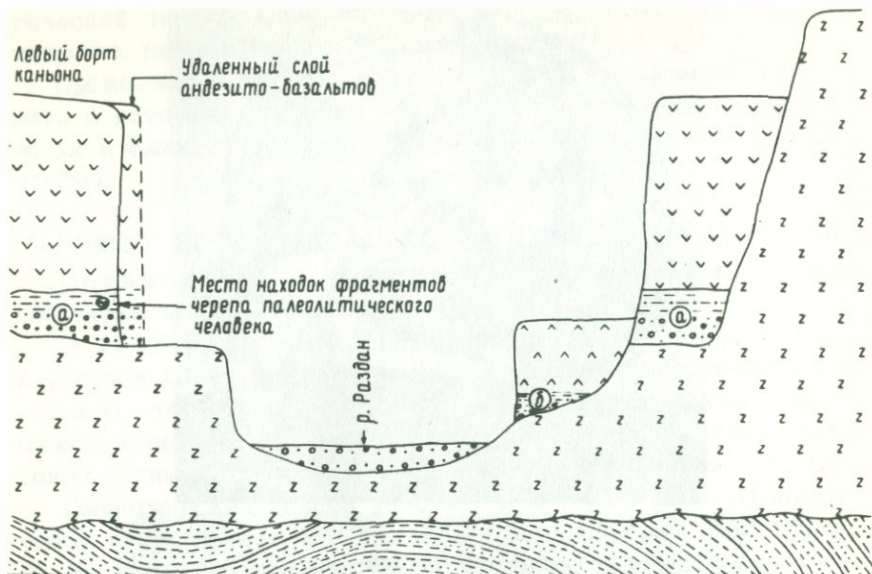


Рис. 13. Схематический геологический разрез каньона реки Раздан в г. Ереване через холмы Конд-Цицернаберд: 1 - современный аллювий; 2 - андезито-базальты (верхний плейстоцен); 3 - андезито-базальты столбчатые (верхний плейстоцен); 4 - аллювий погребенных террас (12-13 и 22-24 м); а) средний плейстоцен, б) верхний плейстоцен; 5 - базальты долеритовые (акчагыл); 6 - песчаники и глины, переслаивающиеся с оолитовыми и мелкогастроподовыми известняками (верхний миоцен).

А.П. Демехиным, а затем С.Н. Замятниным, М.З. Паничкиной и С.А. Сардаряном были обнаружены хорошо обработанные обсидиановые орудия, относящиеся к позднему ашелю и раннему мустье. Эти орудия также изготовлены из обсидианов Гюмушского месторождения.

Возраст останков ископаемого человека, открытого в Ереване, определяется следующим образом: он несколько моложе фауны ленинканского (сингильского) фаунистического комплекса и близких по возрасту (300-310 тыс. лет по абсолютной датировке) обсидианов и древнее культуры позднего ашеля. По всей вероятности, эти останки относятся к среднему ашелю и могут иметь возраст примерно 270-250 тыс. лет.

СХЕМА

стратиграфического подразделения осадочных и вулканогенных образований каньона р. Раздан на участке кур. Арзни-гор. Ереван

Верхний плейстоцен	Отложения пещеры с мустьерской стоянкой Ереван 1; обсидиановые орудия среднего мустье-верхнего палеолита, залегающие на андезито-базальтах района с. Нурнус
	Андезито-базальты кварцсодержащие (со столбчатой отдельностью)
	Аллювий 12-13 м "аргавандской" террасы
Средний плейстоцен	Аллювий 80 м террасы с обсидиановыми орудиями верхнего ашель-раннего мустье района с. Арзни
	Андезито-базальты, кварцсодержащие (со столбчатой отдельностью)
	Аллювий 22-25 м погребенной "Чарбахской террасы" с фрагментами черепа ископаемого человека (средний ашель).
	Озерно-аллювиальные отложения Араратской котловины с фауной млекопитающих ленинканского (сингильского) комплекса. Обсидианы района кур. Арзни (абс. возраст около 300 тыс. лет).
Нижний плейстоцен	Озерные отложения Араратской котловины и района кур. Арзни
Эоплейстоцен	Галечники 110 м террасы
	Галлечники 180 м террасы
Верхний плиоцен	
	Базальты долеритовые
Верхний миоцен	
	Песчаники, глины переслаивающиеся с оолитовыми и мелкогастроподовыми известняками

В каньон р. Раздан, у выхода реки в Араратскую равнину, вложен более молодой поток андезито-базальтов (аргавандский), в котором обнаружена многослойная мустьерская пещерная стоянка Ереван-1.

Араратская котловина представляет собой типичный межгорный прогиб с плоским дном, выполненный нижне-средне-четвертичными (анийский и аралийский горизонты) озерными, озерно-аллювиальными отложениями мощностью до 400 м. Эти отложения хорошо обнажаются вдоль маршрута экскурсии у сел. Аргаванд, у совхоза им. Таирова, у гор. Эчмиадзина и в других местах.

В целом эти озерные осадки сложены песчано-глинистым материалом с включениями горизонтов лав и туфов. Низы толщи, залегающие на акчагыльских долеритовых базальтах, обнажаются в районе между Ереваном и Эчмиадзином и несколько южнее, в окрестностях сс. Арташат, Енгиджа, Масис (Эйлас) и др.

Верхняя часть этой озерной толщи постепенно переходит в озерно-аллювиальные отложения, содержащие остатки млекопитающих ленинканского комплекса (см. выше - аралийский горизонт).

Остановка 2 - осмотр комплекса древнеармянских архитектурных сооружений в Эчмиадзине и Звартноце.

Араратская котловина - один из центров древнейших цивилизаций. Здесь расположено большое количество памятников палеолита, неолита, медного и бронзового веков, урартского и более позднего периодов истории Армении.

Город Эчмиадзин был основан в 117-140 гг. н.э. и в отдельные периоды в течение II-IV вв. являлся столицей Армении. После объявления в 301 г. христианства государственной религией, Эчмиадзин становится центром духовной жизни страны и постоянным местопребыванием Верховного Патриарха - Каталикоса Всех Армян. За свою долголетнюю историю город не раз разрушался иноземцами и церковный престол переносился в другие места. До наших дней дошли только памятники раннехристианского периода, которые собственно и создали славу Эчмиадзину.

Кафедральный собор был построен сразу после принятия армянами христианства. В соборный комплекс входят: ряд построек XVII-XX вв, старая и новая резиденции каталикоса, духовная академия, гостиница, трапезная и т.д. Рядом с собором в 1965 г. возведен памятник жертвам геноцида армян 1915 г.

В Эчмиадзине находятся три других выдающихся памятника церковной архитектуры – храмы Рипсимэ (VII в), Гаяне (VII в) и Шогакат (XVII в), возведенные в честь христианских проповедниц конца III в. Храм Рипсимэ (618 г.) является шедевром мировой средневековой архитектуры.

Другим выдающимся памятником мировой архитектуры является храм Звартноц, построенный в 641–661 гг. недалеко от Эчмиадзина. Он простоял около 300 лет и был разрушен в X в.

По своему архитектурному облику и дерзновенной конструктивной смелости Звартноц оказал большое влияние на развитие армянской архитектуры: по его типу строились также церкви в Грузии, Кавказской Албании и намечалось возведение аналогичного храма в Константинополе. Заметно влияние Звартноца и на архитектуру Турции (башенные мавзолеи, мечеть Махмеджие 1471–73 гг.) и Европы (Пизанский баптистерий, начат в 1153 г; оратория Санта-Мария дельи Анджелы (1427–46 гг.) во Флоренции и др.).

Остановка 3 – осмотр древнейшего (III–I тыс. лет до н.э.) центра горно-металлургического производства – городища Мецамор.

Древнее городище Мецамор расположено в пределах плейстоценовых вулканических конусов, возвышающихся в центре Араратской котловины, в 35 км к западу от г. Еревана. В этой плодородной долине, богатой водами, растительностью, тысячелетия назад обосновался человек. Систематическими раскопками, начатыми в 1965 г. Комплексной экспедицией АН Арм.ССР, установлено, что Мецамор был заселен непрерывно с конца IV тыс. лет до н.э. до позднего средневековья включительно. Выявленные культурные слои относятся к трем периодам эпохи бронзы, раннему и развитому железу (доурартский, урартский и античный) и средневековью.

В эпоху ранней бронзы (III тыс. лет до н.э.). Мецамор являлся одним из центральных поселений ранних земледельцев-скотоводов Араратской котловины. Цитадель, расположенная на Большом холме, была защищена архаичной крепостной стеной циклопической кладки. На широких террасах холма за стенами цитадели располагались жилища и другие сооружения хозяйственного назначения.

Комплекс Малого холма с искусственными площадками и семью ступенями, увенчанными изображениями магического характера и сакральными символами, наряду с культовым,

имел и астрономическое значение, связанное с простейшими наблюдениями за светилами.

Интересными археологическими материалами насыщены слои эпохи средней и поздней бронзы (II тыс. лет до н.э.), которые обосновывают генетически взаимосвязанную и длительно развивающуюся культуру аборигенов.

В эпоху раннего железа (XI–IX вв до н.э.) Мецамор был обширным городом, защищенным мощными циклопическими стенами, болотистым руслом р. Мецамор и искусственным водоемом. Город распространялся до небольшого озера Акна и занимал площадь около 90 га.

В цитадели в основном были сосредоточены жилые постройки знати (предводителей, жрецов), главные производственные единицы (плавильни, мастерские, обогатительные сооружения), храмовый комплекс и другие сооружения культово-религиозного назначения.

На территории города располагались жилые кварталы среднего и низшего сословий. Город имел свое святилище в местности "Кармир карер". Жители города занимались земледелием, скотоводством, огородно-бахчевыми культурами, разными ремеслами и торговлей. Развитие скотоводства достигло огромных размеров, что способствовало резкому увеличению богатства, расширению торговых связей и дальнейшему углублению классовой дифференциации.

Бурное развитие хозяйства явилось большим толчком для прогресса металлургического производства. В эпоху поздней бронзы и раннего железа Мецамор становится одним из важных и своеобразных очагов металлургии. В северо-восточном склоне цитадели вскрыт комплекс производственных помещений, в которых группами располагались плавильные печи двух систем – крупные, с кирпичной кладкой (11 печей) и цилиндрические глинобитные плавильни (12 штук).

У крупных плавильен обнаружен штабель кирпичевидных брикетов, изготовленных из смеси молотой кости и глины, благодаря высокому содержанию извести и фосфора, широко применяемых в плавках, возможно, как ускоритель процесса.

На северном склоне холма частично раскопаны крупные обогатительные скальные сооружения, предназначенные для производства смеси из молотой кости и глины путем гравитационной сепарации.

В настоящее время установлено производство чистой меди, олова, свинца, золота, медно-свинцово-цинкового, медно-мышья-

ковисто-оловянного сплава и бронзы и т.д. Значительное место занимало производство пастовых и стеклянных украшений.

Огромные масштабы также принимало керамическое производство. Древние мецаморцы изготавливали и глазурованную посуду. Стены дворцов, возможно, и "священные" дороги украшались глазурованными плитами, обломки которых обнаружены в цитадели.

Необработанные куски сердолика, найденные во время раскопок цитадели, свидетельствуют о местном производстве украшений из естественных полудрагоценных камней.

Одним из ярких выражений идеологии древних мецаморцев являются культово-религиозные памятники Мецамора — храмовый комплекс с семью святилищами, культово-астрономический комплекс Малого холма, скальные культовые сооружения. Все они посвящены культу плодородия, огня, небесным и родниковым водам и небесным светилам.

Культура эпохи раннего железа знаменуется углублением классовой дифференциации, экономическим расцветом и укреплением политических прав привилегированного класса, красноречивыми свидетелями которых одновременно являются раскопанные погребения вождей.

Некрополь Мецамора расположен к востоку и юго-востоку от цитадели на расстоянии около 0,5 км. В 1979–80 гг. под курганами раскопаны каменные гробницы площадью около 24–28 м², сложенные из туфовых плит значительных размеров. Богатое убранство и ритуал подтверждают принадлежность этих захоронений знатным мецаморцам.

В центре могильной камеры на деревянном ложе похоронен вождь — предводитель в сопровождении, по-видимому, насильственно умерщвленных членов его свиты и рабов. В жертву приносили коней, крупный и мелкий рогатый скот, свинью, собаку, птицу. Погребения богаты украшенными из бронзы, олова, камня, пасты и золота (медальон, пуговицы с золотой облицовкой, бусы, украшенные тончайшей зернью), каменными чашами, сосудами с мифическими изображениями охотничьих сцен, бляхами-пуговицами от конского убора с центральной инкрустированной звездой.

Однако среди вышеуказанных находок наибольший интерес представляет изящная агатовая лягушка — амулет со средне-вавилонскими клинописями.

Согласно расшифровке И.М. Дьякова и Г.Х. Саркисяна надпись гласит: "один полноценный (?) сикл Улам-Бураша

сына Бурна Бураша". Эти имена относятся к наиболее выдающимся представителям Касситской династии. Естественно предположить, что эта лягушка существовала не в единственном экземпляре, а попросту являлась единицей измерения (эталоном) веса, установленной наследником престола Улам-Бурашом. Возможно она попала в Мецамор торговыми путями.

Мецамор в эпоху раннего железа был одним из административных и религиозных центров, или как указывается в урартских надписях — "царским городом" Арагатской долины.

МАРШРУТ ЕРЕВАН-ГАРНИ-ГЕГАРД

Маршрут этой экскурсии, протяженностью около 40 км, проходит по Абовянскому плато и по склону Вохчабердского хребта.

Еще в Ереване, в Норкском ущелье, имеется ряд обнажений четвертичных образований, которые вскрыты протекающей здесь р. Гедар. Наиболее древними здесь являются нижне-среднечетвертичные озерные и озерно-аллювиальные отложения с *Elephas trogontherii* Pohl. Озерная толща налегает на верхнеплиоценовые долеритовые базальты и перекрывается среднечетвертичными туфами и лавами.

Вохчабердский хребет сложен вулканогенно-обломочными образованиями нижне-среднеплиоценового возраста, налегающими на преимущественно осадочные отложения неогена и палеогена.

От подножья Вохчабердского хребта к Арагатской котловине отходит наклонная 180-метровая апшеронская галечная терраса (советашенская), которая в пределах котловины уходит под озерную толщу.

Селение Гарни расположено на лавовых потоках позднего и среднечетвертичного возраста. Позднечетвертичный поток андезитов спускается с водораздела Гегамского нагорья и вдоль правого борта р. Азат протягивается примерно на 20 км, в самом Гарни он своей концевой частью налегает на среднечетвертичные андезито-базальты.

Остановка I Гарни — древнеармянская крепость и поселение, известное еще с III тыс. лет до н.э. Роль Гарни возросла после объединения мелких армянских государств в царство Великая Армения. Со II в до н.э. Гарни являлось летней резиденцией армянских царей (Арташесидов и Аршакидов). Ко II в до н.э. относится также возведение новой крепостной стены.

В 59 г. крепость была разрушена римлянами и восстановлена в 70-х годах царем Трдатом 1, основоположником династии Аршакидов. Внутри крепости расположен языческий храм греко-римского типа, построенный в 70-х годах I в.

Крепость разрушалась арабами в конце VI в., турками в 1638 г.; храм был разрушен сильным землетрясением в 1679 году. В настоящее время храм полностью восстановлен.

Остановка 2 Гегард – пещерный монастырь основан еще в начале IV в., однако ни одного сооружения, построенного до XII в., не сохранилось. Нынешний архитектурный ансамбль, который в основном сложился в XIII в., состоит из главной церкви, притвора, пещерных церквей, усыпальницы и келий, большая часть которых высечена в гегамской вулканогенной свите. Гегардский комплекс является одним из лучших творений армянской средневековой архитектуры.

ЛИТЕРАТУРА

- Авакян Л.А. Четвертичные ископаемые млекопитающие Армении. Изд. АН Арм.ССР, 1959
- Айрапетян Т.А. Новые данные о фауне плейстоцена Армении. ДАН Арм.ССР, LXII, № 5, 1976
- Аслаян А.Т. Региональная геология Армении. "Айпетрат", Ереван, 1958.
- Аслаян А.Т., Багдасарян Г.П., Ширинян К.Г. Об одном ключевом разрезе для понимания взаимоотношений третичных вулканогенных толщ Армянского нагорья. Изв. АН Арм.ССР, Науки о Земле, № 6, 1978
- Аслаян А.Т., Саядян Ю.В. К вопросу о границе между неогеном и четвертичной системой. В кн.: Пограничные горизонты между неогеном и антропогеном. Изд. "Наука и техника", Минск, 1977
- Аслаян А.Т., Саядян Ю.В. Новая находка черепа "раннего человека разумного" в Ереване. В кн.: II двусторонний симпозиум СССР – ГДР по истории геологических наук. Изд. АН Арм.ССР, Ереван, 1979
- Аслаян А.Т., Саядян Ю.В., Харитонов В.М., Якимов В.П. Открытие черепа древнего человека в Ереване. Вопросы антропологии, № 60, 1979
- Гричук В.П., Айрапетян Т.А. Разрез плейстоценовых континентальных отложений Гамзачиманской котловины. Изв. АН Арм.ССР, Науки о Земле, № 6, 1976

- Каралетян К.И. Ереван-Севан. Путеводитель экскурсий IV Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода. Ереван, 1973
- Кожевников А.В., Милановский Е.Е., Саядян Ю.В. Очерк стратиграфии антропогена Кавказа. Изд. АН Арм.ССР, 1977
- Милановский Е.Е. Новые данные о строении неогеновых и четвертичных отложений бассейна оз. Севан. Изв. АН СССР, серия геологическая, № 4, 1952
- Мкртчян К.А. О ламбакском комплексе ископаемых млекопитающих в Армянской ССР. Изв. Арм.ССР, сер. геол. и геогр. наук, № 4. 1958
- Порецкий В.С. Ископаемые диатомовые водоросли Нурнуса и Арзни Ереванского района Армянской ССР. Диатомовый сборник. Труды ЛГУ, 1953
- Саядян Ю.В. Галечные образования апшеронского века предгорий Ширакского хребта. В кн.: Новейшая тектоника, новейшие отложения и человек. Сб. I. Изд. МГУ, М., 1969 а
- Саядян Ю.В. Ширакский опорный разрез четвертичных континентальных отложений в Закавказье. Изв. АН Арм.ССР, Наука о Земле, № 3, 1969б
- Саядян Ю.В. О стратиграфическом положении и палеогеографическом значении фауны млекопитающих ленинканского фаунистического комплекса (Армения). Бюлл. комиссии по изучению четвертичного периода № 37, 1970.
- Саядян Ю.В. Основные этапы проявления плейстоценового эксплозивного вулканизма (на примере Армянского вулканического нагорья). В кн.: Вулканизм и геодинамика, М., Наука, 1977
- Саядян Ю.В. Армянское нагорье в послеледниковое время (на примере озера Севан). Изв. АН СССР, сер. географ. № 2, 1979.
- Саядян Ю.В., Алешинская З.В. Первая радиоуглеродная датировка и условия захоронения лчашенских археологических памятников. ДАН Арм.ССР, том. IV, № 1, 1972
- Саядян Ю.В., Алешинская З.В., Ханзадян Э.В. Послеледниковые отложения и археология побережья озера Севан. В кн.: Геология четвертичного периода. Изд. АН Арм.ССР, Ереван, 1977

Расписание экскурсии А-9

Приезд в Ереван и размещение в гостинице. Ночлег в Ереване.

День 1-й. Голоценовые отложения и археология прибрежной полосы озера Севан.

День 2-й. Погребенный алловий с черепом палеолитического человека в Ереване. Четвертичные образования Араратской котловины. Комплекс средневековых архитектурных памятников в Эчмиадзине и Звартноце. Горнометаллургический центр (Мецамор) III-I тыс. лет до н.э. Этнографический музей в Сардапате.

День 3-й. Плио-плейстоценовые образования Приереванского района. Комплекс средневековых архитектурных сооружений Гарни-Гегард.

Дни 4-й и 5-й. Симпозиум Комиссии ИНКВА по голоцену.

День 6-й. Вылет участников экскурсии в Москву на Конгресс ИНКВА.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение (Ю.В. Саядян)	1
Основные черты плиоцен-четвертичных образований (А.Т. Асланян, Ю.В. Саядян)	5
Экскурсия	
Маршрут Ереван – озеро Севан (Ю.В. Саядян)	12
Маршрут Ереван – Араратская котловина – Мецамор (А.Т. Асланян, Ю.В. Саядян, К.И. Карапетян, Э.В. Ханзадян).	32
Маршрут Ереван – Гарни – Гегард (К.И. Карапетян)	40
Литература	41
Расписание экскурсии А-9	43

Технический редактор Н.Ю. Сорокина

В печать 15.06.81

Формат 60×90 1/16

Печ.л. 2,75 Уч.-изд.л. 2,55 Тир. 500 экз.

Цена 20 коп.

Зак. 4634

Производственно-издательский комбинат ВИНТИ

Люберцы, Октябрьский проспект, 403

Цена 20 коп.

3807