

Ю. В. САЯДЯН

ЗНАЧЕНИЕ ШИРАКСКОГО ОПОРНОГО РАЗРЕЗА ДЛЯ СТРАТИГРАФИИ И ПАЛЕОГЕОГРАФИИ ПЛЕЙСТОЦЕНА ЗАКАВКАЗЬЯ

В последние годы исследования плейстоценовых отложений значительно расширились. В различных районах Советского Союза уже имеются более или менее дробные стратиграфо-хронологические схемы, основанные на комплексном изучении отложений. Однако имеющиеся данные по стратиграфии и палеогеографии плейстоцена Закавказья не могут удовлетворить всем требованиям науки и практики.

Одна из наиболее важных и первоочередных задач в Закавказье — разработка местных детальных стратиграфических шкал. В основе построения местных схем должно лежать детальное и всестороннее описание опорных (эталонных) разрезов.

Руководствуясь указанным принципом, мы сделали первую попытку в этом направлении, изучив Ширакский опорный разрез континентальных плейстоценовых отложений Армении — уникальный как по разнообразию литолого-фациальных особенностей слагающих его отложений, обилию фаунистических и флористических остатков, так и по его географическому положению, где исключительно благоприятно сочетаются отложения с вулканическими образованиями массива Арагац, на котором сохранились следы древнего оледенения.

Ширакский разрез находится на северо-западе Армянской ССР, в пределах Ширакской котловины. Последняя представляет собой типичный межгорный сбросовый прогиб неоген-плейстоценового времени с плоским дном, выполненным плейстоценовыми озерными отложениями.

Котловина расположена в пределах абсолютных высот 1500—4090 м. Климат континентальный, малоазиатского типа. Среднегодовое количество осадков — 600 мм. Основной почвенный покров котловины составляют горные черноземы. Растительность — степная и альпийская.

Среди неогеновых образований особое место занимают мзотис-понтические вулканогенно-обломочные образования, широко развитые на юго-востоке, юге и севере Ширакской котловины.

К акчагылу относятся покровные долеритовые базальты и андезитобазальты («нижние»), слагающие основание массива Арагац и обнажающиеся по ущелью р. Ахурян. Эти лавы сопоставляются с отложениями, содержащими гиппарионовую фауну (*Hipparion* sp., *Dicerorhinus etruscus* Falc., *Mustella filholi* Goud., *Trochoceros* sp., *Lepus* sp., *Putorius* sp., *Serbillus* sp. (Богачев, 1938) акчагыльского возраста, сходными по петрографическому составу с лавами бассейна среднего течения р. Раздан. Палеомагнитные характеристики их очень близки к акчагыльским лавам Ахалкалакского нагорья (Адамия, Храмов, 1963).

К акчагылу условно относятся и почвы, погребенные под указанными основными лавами. Детальное изучение условий залегания, механических и физико-химических особенностей этих почв показало, что

они настолько сильно изменены, что невозможно восстановить их первоначальную природу (Саядян, 1968).

Апшерон в Ширакском разрезе представлен континентальными галечными образованиями пролювиального происхождения, возраст которых определяется по находкам в них галек акчагыльских долеритовых лав, залегающих под этими галечниками, а также по озерным отложениям бакинского или, по местной терминологии — анийского, возраста, перекрывающим эти галечники (Саядян, 1969₁).

Особого внимания заслуживают плейстоценовые озерные отложения, выполняющие дно Ширакской котловины, мощностью свыше 300 м. Здесь выделяются три литологических комплекса пород, соответствующих трем стадиям развития древнего Ширакского озера: нижний озерно-аллювиальный, средний озерный и верхний озерно-аллювиальный (Саядян, 1967). В этих отложениях обнаружено большое количество разнообразных фаунистических и флористических остатков, анализ которых позволяет обосновать возраст отложений и реконструировать палеогеографические условия их формирования.

Кроме разнообразия литолого-фациальных особенностей, богатства фауны, флоры и т. д., озерные отложения Ширакской котловины несут на себе отпечаток неоднократной смены похолоданий и потеплений климата, что позволило положить в основу их стратиграфического подразделения биостратиграфический и палеоклиматический принципы.

Согласно этим принципам, отчетливо выделяются два местных стратиграфических горизонта: анийский и арапийский.

К анийскому горизонту относятся нижние озерно-аллювиальные и большая часть отложений озерного комплекса, представленные различными глинисто-алевритовыми, песчано-гравелисто-галечными образованиями, а также в подчиненном количестве вулканогенноосадочными и карбонатными отложениями. В верхней части горизонта залегают вулканокластические породы (пемзовые туфы анийского типа) и долеритовые базальты и андезит-базальты («верхние») Анийского плато.

В нижних слоях этого горизонта обнаружены обломки костей *Megaloseros sp.*, возраст которых определен коллагеновым методом как нижнечетвертичный (гомицен по И. Г. Пидопличко).

Весьма интересна и разнообразна диатомовая флора отложений анийского горизонта (Лейе, Ширинян, 1957; Заикина, Саядян, Соколова, 1969₁, 1969₂). Ее анализ позволяет предположить, что первоначальная озерно-аллювиальная стадия развития древнего Ширакского озера протекала в обстановке небольших глубин с развитой литоралью (Саядян, 1969₃). Здесь преобладали типично донные и литоральные формы диатомей, среди которых доминирующее положение занимали: *Melosira scabrosa* Ocstr., *Epithemio turgida* (Ehr.) Kütz., *Ep. zebra* (Ehr.) Kütz., *Fragilaria construens* (Ehr.) Grun., *Rhopalodia gibba* (Ehr.) O. Müll. и др. В дальнейшем установился устойчивый озерный режим, стали преобладать типично планктонные формы, среди которых значительно развиты следующие виды: *Stephanodiscus niagarae* (Ehr.) Grun., *St. astraea* var. *minutulus* (Kütz.) Grun., *St. astraea* var. *intermedius* Fricke, *Cyclotella kuetzingiana* var. *radiosa* Fricke, *C. temperei* Perag. et Herib., *C. operculata* var. *unipunctata* Hust., *C. comita* (Ehr.) (Kütz.).

Известно, что в вулканических областях обилию диатомей в озерах способствует богатство питательных веществ (фосфаты, железо, нитраты) и кремнезема для построения панциря. А. П. Жузе (1966) отмечает, что практически единственными породообразующими видами, участвовавшими в образовании диатомовых глин древнего Ширакского озера, являются такие планктонные виды, как *Stephanodiscus niagarae*, *St. astraea*, *Cyclotella temperei*, и другие виды *Cyclotella*.

кальной поясности. Степи располагались в нижнем поясе, и растительность их была представлена в основном лебедовыми и разнотравьем. Леса располагались выше степей. Основу древостоя составляли: береза, сосна, ель. Из высших споровых растений в обоих поясах преобладали зеленые мхи и папоротники. В период развития степной фазы климат области несколько потеплел и уменьшилась влажность. Леса постепенно исчезли, и на смену им пришла степная растительность, преобладающими компонентами которой были лебедовые и разнотравье. В период развития лесной фазы произошло новое похолодание и увлажнение области. В начале фазы преобладали березовые и широколиственные (преимущественно дубово-вязовые) леса, затем темнохвойные (ель, пихта, тсуга) и хвойно-широколиственные леса. Под пологом леса произрастали представители разнотравной растительности. Заметно увеличилась роль папоротниковых, и появились сфагновые мхи.

Изучение фацциально-геохимических особенностей отложений анийского горизонта показало относительно влажные климатические условия их накопления (Саядян, 1969₂). Были использованы два геохимических показателя.

В качестве первого из них был принят характер распределения элементов по петрографическому профилю: песчаники — алевролиты — глины. В общем характере распределения элементов наблюдается некоторая упорядоченность, которую можно отнести к сглаженной модификации закона пестроты Н. М. Страхова. Известно, что такая модификация возникает при условии, когда наряду с механической дезинтеграцией пород на водосборной площади возрастает роль химического эффекта выветривания, связанного с влажностью климата.

В качестве второго геохимического показателя была принята сравнительная характеристика среднего содержания некоторых химических элементов (SiO_2 ; TiO_2 ; Al_2O_3 ; $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{FeO}$; MnO ; CaO ; Na_2O ; K_2O) в глинах анийского горизонта, в континентальных пресноводных глинах холодного и умеренно-холодного климатического пояса и в глинах засоленных озер аридной зоны. Оказалось, что химический состав глин анийского горизонта занимает промежуточное положение между континентальными глинами холодного пояса и глинами аридной зоны. Это говорит об их формировании в условиях более или менее значительного химического выветривания, связанного с влажностью климата.

Таким образом, можно допустить, что степной ландшафт, существовавший в данной области в анийское время, был влажным, возможно типа периодически увлажняемых саванн.

О пресноводном характере Ширакского водоема в анийское время говорит не только богатство форм пресноводных моллюсков и диатомей, но и третий геохимический показатель — отношение стронция к барью в глинистых породах (по данным спектрального анализа), который во всех случаях оказался меньше единицы.

Более того, на основании палеогеогеохимических исследований была определена величина солености древнего Ширакского озера. Среди огромной толщи глинистых осадков анийского горизонта были обнаружены коллекторы, в которых с момента образования осадков захоронились озерные седиментационные воды (Саядян, 1966). Эти воды ныне имеют соленость 0,3—0,6‰. Содержание воднорастворимых солей в водных вытяжках глинистых пород анийских отложений несколько меньше этой величины. Следовательно, можно предположить, что с момента образования седиментационной воды и осадков их взаимоотношения характеризовались сложными геохимическими процессами — выщелачиванием, диффузией, обменной адсорбцией и другими, способствовавшими некоторому повышению солености седиментационных вод.

Таким образом, воды древнего Ширакского водоема в анийское время должны были иметь несколько меньшую соленость, чем величины 0,3—0,6‰.

Отложения арапийского горизонта представляют собой часть осадков непрерывного седиментационного цикла древнего Ширакского озера. Границей между анийским и арапийским горизонтами служат светло-коричневые глины, залегающие на глубине около 75 м от поверхности озерных отложений, которые выделяются по литолого-фацциальным особенностям, по биостратиграфическому, палеоклиматическому принципам.

Очень важное значение для установления возраста не только арапийского горизонта, но и времени накопления отложений всего Ширакского разреза имеет фауна млекопитающих ленинканского комплекса, обнаруженная в его верхних озерно-аллювиальных слоях. Здесь известны: *Elephas trogontherii* Pohl., *Dicerotinus mercki* Jaeg., *Equus stenonis* Cocchi. *Camelus knoblochi* Nehr., *Bos primigenius* Woj. и *Cervus* sp. (Авакян, 1957), а в аналогичных озерно-аллювиальных слоях соседнего района, в Араратской котловине, обнаружены: *Palaeoloxodon antiquus*, *Mammuthus trogontherii* Pohl. и *Bos trochoceros* Meyer (Авакян, Алексеева, 1966), которые, по-видимому, можно включить в состав ленинканского комплекса (Саядян, 1969₃).

По повторным определениям Л. И. Алексеевой (устное сообщение) указанная лошадь моложе группы *stenonis*, характерной для хапровского фаунистического комплекса, а трогонтериевый слон очень сходен с *Mammuthus trogontherii chosaricus*, встречающимся в несколько более молодой фауне, чем тираспольская, и обычен для хазарского фаунистического комплекса.

Интерес представляет параллельное существование степного и лесного слона. По-видимому, они обитали в различных местных условиях.

Фауна ленинканского комплекса может быть сопоставлена с сингильской фауной Нижнего Поволжья, соответствующей слоям, залегающим в основании нижнехазарского горизонта Каспия¹. Такого мнения придерживается и Л. И. Алексеева (1969), однако она сингильскую фауну относит к верхам миндельского яруса.

Диатомовая флора нижних слоев глинистых пород арапийского горизонта отражает момент обмеления водоема. Об этом свидетельствует уменьшение количества планктонных видов и господствующее положение донных и литоральных форм. Среди последних наиболее типичны следующие: *Melosira scabrosa* Oestr. *Cumatopleura elliptica* (var. *hibernica*) (W. Sm.) Hust., *Fragilaria bevirata* Grun., *Epithemia zebra* (Ehr.) Kütz., *E. turgida* (Ehr.) Kütz и др. (Заикина, Саядян, Соколова, 1969₁; 1969₂).

Верхние озерно-аллювиальные слои арапийского горизонта диатомей не содержат, что, возможно, есть следствие вторичных геохимических процессов, способствующих растворению кремневых панцирей диатомей или изменению физико-географической среды их обитания.

Пыльца и споры арапийского горизонта отражают наличие степной формации, где основными компонентами являлись лебедовые и разнотравье, а высшие споровые были представлены зелеными мхами и папоротниками.

Озерно-аллювиальные отложения арапийского горизонта перекрыты почвами, погребенными в свою очередь под вулканическими туфами. Изучение этих почв показало, что они черноземовидные, тяжело суглинистые

¹ За основу стратиграфии Русской равнины и Черноморско-Каспийской области принята схема К. К. Маркова, Г. И. Лазукова и В. А. Николаева (1965).

почвы сухих степей (Саядян, 1968). Учитывая сравнительно малую мощность погребенных почв (30—40 см), следует предположить, что они образовались за сравнительно короткое время, за какой-то промежуток арапийского времени, в течение которого существенные климатические изменения маловероятны. Это предположение подтверждается следующим фактом. Туфы, перекрывающие погребенные почвы, образовались в начале вреза в древнеозерные отложения самой древней — четвертой террасы, так как они составляют верхний горизонт этой террасы и местами прослаивают ее. Как было установлено выше, верхние слои древнеозерных отложений можно датировать арапийским (сингильским) временем, следовательно возраст туфов, а равно и погребенных под ними почв, должен быть таким же.

Отсюда можно было бы предположить, что отложения арапийского горизонта накапливались в условиях сухих степей. Но анализ экологических особенностей некоторых видов фауны ленинканского комплекса, найденной в верхних слоях арапийского горизонта, противоречит этому. Как было отмечено, здесь наряду с представителями открытых степных пространств (*Samelus knoblochi*), характерных для резко континентального климата, имеются и лесные формы (*Dicerorhinus mercki*, *Palaeoloxodon antiquus*). Однако известно, что фауна млекопитающих по сравнению с флорой менее чувствительна к изменениям физико-географических условий.

Носорог и его неперемный спутник лесной слон, вероятно, в Закавказье не сразу вымерли с наступлением ксерофитных условий арапийского века и продолжали обитать вместе с типичной для него фауной.

Озерные отложения Ширакской котловины содержат большое количество пресноводной фауны. Наиболее распространенными являются виды следующих родов: *Dreissena*, *Valvata*, *Hydrobia*, *Planorbis*, *Lymnaea*, *Lymnocythere*, *Leptocythere*, *Cyprideis*, *Caspiocypris*, *Candona*, *Advenocypris*. Фауна эта изучена недостаточно, многие формы определены до рода. Поэтому она на данной стадии изучения не может иметь стратиграфического значения при корреляции с морскими отложениями, но может служить хорошим критерием для выяснения фациальных и палеогеографических условий накопления континентальных толщ четвертичного периода Закавказья.

Таким образом, благодаря комплексному анализу имеющихся в природе фактов удалось для континентальных плейстоценовых отложений Закавказья выделить два стратиграфических горизонта: анийский и арапийский, характеризующиеся, соответственно, влажными и сухими условиями осадконакопления. Если допустить, что изменения природных условий Закавказья в плейстоценовый — ледниковый период были связаны с историей оледенений Русской равнины, т. е. протекали синхронно, при этом не исключая важнейшей регулирующей роли тектонических движений, то анийская эпоха, вероятно, соответствовала эпохе окского оледенения и отличалась относительно прохладной и влажной обстановкой, характерной для условий плювиального режима. Причину увлажнения области можно видеть в снижении температуры, в связи с наличием огромного окского ледникового щита на Русской равнине, в уменьшении интенсивности испарения и в изменении баланса стока. Арапийская эпоха, по-видимому, соответствовала лихвинскому межледниковью и была межплювиальной, относительно теплой и засушливой.

Вышеизложенное дает достаточное основание анийские отложения сопоставить с морскими бакинскими и чаудинскими осадками, а арапийские с нижнехазарскими и древнеэвксинскими.

Произвести детальную и непосредственную корреляцию рассматриваемых отложений с европейскими в настоящее время не представляется

Схема сопоставления Ширакского опорного разреза со стратиграфическими подразделениями Европы

Система	Ширакская котловина			Альпийская схема	Черноморско-Каспийская область	Русская равнина	Центральная Европа				
	Стелл	Ярус	Горизонт								
Четвертичная	Плейстоцен	Средний Арапийский	Верхний озерно-аллювиальный	Ленинakanский фаунистический комплекс: Mammuthus trogontherii Pohl., Palaeoloxodon antiquus, Dicerorhinus mercki Jaeg., Camelus knoblochi Nehr., Bos primigenius Boj., Equus sp., Cervus sp.,	Степная	Арапийская межплывиальная эпоха	Относительно теплые и засушливые условия	Миндель-рисс	Осадки древнеэвксинской трансгрессии Черного моря, сингильские слои Нижнего Поволжья	Отложения лихвинского межледникового	«Антиквусовые» слои Сванкомба и Штейнгейма — аллювиальные пески и галечники. Отложения гольштейнской трансгрессии Атлантики с бореальной фауной моллюсков, тирренская I трансгрессия Средиземного моря. Красочетные почвы «феррето» Северной Италии
			Средний-озерный	Megaloceros sp.	Лесная	темно-хвойные и хвойно-широколиственные леса березовые и широколиственные леса (преимущественно дубово-вязовые)	Походоление и увеличение влажности				
	Нижний Анийский	Нижний озерно-аллювиальный	Степная	Анийская пльвиальная эпоха (относительно прохладные и влажные условия)	Потепление и уменьшение влажности	Миндель	Относительно прохладные и влажные условия	Сицилийская трансгрессия Средиземного моря	Аллювиальные пески нижней части Мауэра с остатками гейдельбергского человека		
			Лесная и степная		Относительно прохладные и влажные условия					Песчано-галечные отложения главного костеносного слоя в разрезах Зюссенборна и Франкенхаузена	

Четвертичная

Плейстоцен

Нижний

Анийский

Нижний озерно-аллювиальный

Средний-озерный

Средний

Арапийский

Верхний озерно-аллювиальный

Megaloceros sp.

Лесная и степная

Степная

Лесная

темно-хвойные и хвойно-широколиственные леса
березовые и широколиственные леса (преимущественно дубово-вязовые)

Степная

Анийская пльвиальная эпоха (относительно прохладные и влажные условия)

Относительно прохладные и влажные условия

Потепление и уменьшение влажности

Походоление и увеличение влажности

Арапийская межплывиальная эпоха

Относительно теплые и засушливые условия

Миндель

Миндель-рисс

Осадки чаудинской и бакинской трансгрессий Черного моря, лиманные отложения района Одессы

Осадки древнеэвксинской трансгрессии Черного моря, сингильские слои Нижнего Поволжья

Отложения окского оледенения. Отложения V (колкотовской) террасы Днестра у г. Тирасполя («тираспольский гравий»)

Отложения лихвинского межледникового

Сицилийская трансгрессия Средиземного моря

Аллювиальные пески нижней части Мауэра с остатками гейдельбергского человека

Средняя и верхняя террасы «среднего комплекса» Центральной Европы. Главный костеносный слой Мосбаха (ФРГ), нижний костеносный слой Штайнгейма (ФРГ)

«Антиквусовые» слои Сванкомба и Штейнгейма — аллювиальные пески и галечники. Отложения гольштейнской трансгрессии Атлантики с бореальной фауной моллюсков, тирренская I трансгрессия Средиземного моря. Красочетные почвы «феррето» Северной Италии

Центральная Европа

Русская равнина

Черноморско-Каспийская область

Альпийская схема

По В. И. Громову, М. Н. Алексею, Э. А. Вангенгейм и др. (1965). Отложения окского оледенения по К. К. Маркову, Г. И. Лазукову и В. А. Николаеву (1965)

Горизонт

Ярус

Стелл

Система

возможным. Поэтому приходится довольствоваться уже существующими сопоставлениями осадков Понт-Каспия и Русской равнины с отложениями Центральной Европы, увязав с ними анийские и арапийские слои (таблица).

В связи с изложенным большой интерес представляет проблема возраста древнего оледенения Малого Кавказа, в частности массива Арагац — района, где в Закавказье следы былого оледенения выражены наиболее ярко.

Существует много работ, посвященных плейстоценовому оледенению Малого Кавказа, но все они основываются главным образом на геоморфологическом методе исследований.

Современные представления о плейстоценовом прошлом Малого Кавказа были обобщены коллективом авторов (Думитрашко, Лилиенберг, Антонов, Бальян и др., 1962), которые пишут, что здесь имели место все четыре оледенения, причем хорошо сохранены следы лишь средне- и верхнеплейстоценового оледенений. Следы верхнеплиоценового и нижнеплейстоценового оледенений сохранились фрагментарно, а частично уничтожены последующей эрозией или перекрыты отложениями более молодых оледенений.

Детальные исследования континентальных апшеронских галечных образований Ширакской котловины показали, что условия их формирования были относительно теплыми и влажными, при которых наличие горного оледенения маловероятно (Саядян, 1969).

Современная концепция о плейстоценовом оледенении Малого Кавказа, по-видимому, строилась по материалам С. П. Бальяна (1962) и С. П. Бальяна и Н. В. Думитрашко (1962), полученным при геоморфологических исследованиях массива Арагац и Ширакской котловины. Эти исследователи предполагают, что арапийские озерно-аллювиальные слои Ширакской котловины с ленинканской (сингильской) фауной якобы являются флювиогляциальными, снесенными сюда с массива Арагац.

Детальные исследования литологических, петрографических и минералогических особенностей этих отложений показали, что никакой предполагаемой фациальной связи между ледниковыми образованиями массива Арагац и арапийскими озерно-аллювиальными отложениями Ширакской котловины не существует (Саядян, 1968). Последние ничего общего не имеют с флювиогляциальным происхождением и вообще с массивом Арагац. Основная масса обломочного материала произошла не с Арагаца, а с Базумского и Ширакского хребтов, которые в арапийское время оледенению не подвергались.

Таким образом, пока не представляется возможным установить возраст следов древнего оледенения Малого Кавказа, но нет сомнения в том, что они моложе арапийского (нижнехазарского) времени. Решение этой проблемы безусловно следует начать с определения возрастных соотношений лавовых потоков массива Арагац, смыкающихся с озерными отложениями Ширакской котловины, и их соотношений с более молодыми вулканическими образованиями массива, на которых расположены следы древнего оледенения. Эти исследования помогут дополнить Ширакский разрез постарапийским временем.

ЛИТЕРАТУРА

- Авакян Л. А. Четвертичные ископаемые млекопитающие Армении. Ереван. Изд-во АН Арм. ССР, 1959.
- Авакян Л. А., Алексеева Л. И. Первая находка палеолоксодонтного слона в Армянской ССР.— Изв. АН Арм. ССР, науки о Земле, 1966, № 1—2.
- Алексеева Л. И. Последовательность смены комплексов млекопитающих в антропогене Восточной Европы.— В кн. «Основные проблемы антропогена Евразии М., «Наука», 1969.

- Адамия Ш. А., Храмов А. Н. Некоторые результаты палеомагнитных исследований в южной части Грузии.— В кн. «Магнетизм горных пород и палеомагнетизм». Изд-во АН СССР, 1963
- Бальян С. П. Массив Арагац.— В кн. «Геология Армянской ССР», т. 1, Геоморфология. Ереван, Изд-во АН Арм. ССР, 1962.
- Бальян С. П., Думитрашко Н. В. Древнее оледенение.— В кн. «Геология Армянской ССР», т. 1. Геоморфология. Ереван, Изд-во АН Арм. ССР, 1962.
- Богачев В. В. Палеонтологические заметки.— Труды Азерб. фил. АН СССР, т. IX (39), 1938.
- Громов В. И., Алексеев М. Н., Вангенгейм Э. А., Кинд Н. В., Никифорова К. В., Равский Э. И. Схема корреляции антропогенных отложений северной Евразии.— В кн.: «Корреляция антропогенных отложений северной Евразии», «Наука», 1965.
- Думитрашко Н. В., Лилиенберг Д. А., Антонов Б. А., Бальян С. П., Будагов Б. А., Ковалев П. В., Церетели Д. В. Древние оледенения Кавказа и их сопоставление с оледенениями Русской равнины.— Труды Комис. по изуч. четвертичн. периода АН СССР, т. 19, 1962.
- Жузе А. П. Кремнистые осадки в современных и древних озерах.— В кн. «Геохимия кремния». «Наука», 1966.
- Заикина Н. Г., Саядян Ю. В., Соколова Н. С. Данные спорово-пыльцевого и диатомового анализов древнеозерных отложений Ленинанканского озера.— В кн. «Новейшая тектоника, новейшие отложения и человек». Изд-во МГУ, 1969.
- Заикина Н. Г., Саядян Ю. В., Соколова Н. С. К истории растительности Ширакской равнины.— Биологический журнал Армении, 1969, т. XXII, № 4.
- Лейе Я. Б., Ширинян К. Г. Об озерных отложениях и новейших вулканических продуктах Агинского района.— Труды Арм. геол. упр., № 1, 1957.
- Марков К. К., Лазуков Г. И., Николаев В. А. Четвертичный период. Изд-во МГУ, 1965.
- Порецкий В. С. Ископаемые диатомовые водоросли Нурнуса и Арзни Ереванского района Армянской ССР.— Диатомовый сборник. Изд-во Ленинградского ун-та, 1953.
- Саядян Ю. В. Седиментационные воды в озерных отложениях Ленинанканской котловины.— Изв. АН Арм. ССР, науки о Земле, 1966, № 3.
- Саядян Ю. В. К литологии и истории развития антропогенных озерных и озерно-речных отложений Ширакской котловины.— Изв. АН Арм. ССР, науки о Земле, 1967, № 1—2.
- Саядян Ю. В. Погребенные почвы Ширакской котловины.— Изв. АН Арм. ССР, науки о Земле, 1968, № 1—2.
- Саядян Ю. В. Стратиграфия и палеогеографические условия формирования новейших отложений Ширакской котловины (Армения). Автореф. канд. дисс., 1968.
- Саядян Ю. В. Галечные образования апшеронского века предгорий Ширакского хребта.— В кн. «Новейшая тектоника, новейшие отложения и человек». Изд-во МГУ, 1969.
- Саядян Ю. В. Палеогеографическое значение некоторых геохимических показателей древнеозерных отложений Ширакской котловины.— Зап. Армянского отдела Всесоюз. минерал. общества, вып. 4, 1969.
- Саядян Ю. В. Ширакский опорный разрез четвертичных континентальных отложений в Закавказье.— Изв. АН Арм. ССР, науки о Земле, 1969, № 3.