ЛИТЕРАТУРА

1. *Амирян Ш. О., Фарамазян А. С.* Минералогия геохимия и условия образования рудных месторождений Армянской ССР, Ереван: Изд. АН АрмССР, 1974. 256 с.
2. *Амирян Ш. О.* Золоторудные формации Армянской ССР. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1984. 303 с.
3. Магматические и метаморфические формации Армянской ССР (отв. ред. И. Г. Магакьян). Ереван: Изд. АН АрмССР, 1981. 332 с.

Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, XXXVIII, № 6, 15—19, 1985.
УДК:551.435.44+551.78/.79] (479.25)

В. Р. БОИНАГРЯН

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ИЗУЧЕНИЯ РЫХЛЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПЛИОЦЕН-ЧЕТВЕРТИЧНОГО ВОЗРАСТА АРМЯНСКОЙ ССР

Рассматривается состояние изученности рыхлых отложений плиоцен-четвертичного возраста Армянской ССР. Отмечено, что имеется существенный пробел в изучении их литологии, геохимии, физико-механических свойств, в вопросах определения или уточнения генезиса и условий накопления. Намечаются основные задачи, стоящие перед исследователями рыхлых отложений республики.

Рыхлые отложения плиоцен-четвертичного возраста, являясь верхним горизонтом земной коры, слагают формы современного рельефа или же образуют покров определенной мощности на поверхности более древних пород. Это те отложения, с которыми в первую очередь сталкиваются изыскатели и строители. Рыхлые отложения могут содержать в себе полезные ископаемые (например, россыпи различных минералов: золота, алмазов, рутила, касситерита и т. п.) или же сами представлять ценность в качестве строительного материала (гравий, щебень, песок, глина). Они могут быть средой формирования опасных инженерно-геологических процессов (обвалов, осыпей, оползней и т. п.). Поэтому всестороннее изучение рыхлых отложений является насущным вопросом.

В Армянской ССР до сих пор рыхлые отложения плиоцен-четвертичного возраста изучены в основном только в отношении их стратиграфии. Значительный вклад в этом вопросе принадлежит Ю. В. Саядяну, который провел стратиграфическое изучение рыхлых отложений республики [12, 17] и особенно детально Ширакской котловины [13, 15—16]. Необходимо выделить также работы А. Р. Давтяна [10] и Т. А. Айрапетяна [2, 9] аналогичного стратиграфического направления.

В ряде работ [1, 3, 8, 10, 16] дискутируется вопрос происхождения и возраста галечников, широко распространенных на относительных высотах 180—220 *м* в виде наклонных террас и плато в Армении и Азербайджане. Из всех авторов только Ю. В. Саядян [16] описал эти галечники более подробно.

Вопросам стратиграфии рыхлых отложений республики посвящены также и другие исследования.

В то же время особенности состава и свойств рыхлых отложений Армянской ССР рассматриваются лишь в небольшом ряде работ [5—7, 11, 13, 16—17]. Следовательно, ощущается пробел в изучении литологии, геохимии, физико-механических свойств рыхлых отложений АрмССР, в вопросах определения или уточнения их генезиса и усло-

вий накопления. Каковы в таком случае задачи, стоящие перед исследователями рыхлых отложений республики?

Это, во-первых, изучение их гранулометрического состава. Известно, что гранулометрический состав отражает динамику среды осадконакопления и связан с генезисом рыхлых отложений [14]. Однако, чтобы сделать гранулометрический анализ надежным критерием для палеогеографических реконструкций, для выявления особенностей отложений разного генезиса и возраста, необходимы детальные исследования механического состава рыхлых отложений.

Изучение гранулометрии разновозрастных морен, а также элювиальных и делювиальных накоплений массива г. Арагац позволило нам выявить определенные закономерности в соотношении гранулометрических фракций. Выяснилось, что крайние (максимум и минимум) и средние значения гранулометрического состава рыхлых отложений г. Арагац могут быть хорошим информативным признаком при определении их разновидностей. Кроме того, оказалось, что мелкозем верхних горизонтов рисской морены относительно более грубозернистый по сравнению с вюрмской мореной [6—7].

Большую информативность имеет 19-фракционный ситовой анализ, который необходимо применять при изучении рыхлых отложений АрмССР. Ценность дробного ситового анализа была проверена нами при изучении наносов зоны подводных валов оз. Севан [5]. Для первых четырех валов выявилась следующая закономерность: максимум содержания алевритовой фракции тяготеет к верхнему ее пределу, а мелкопесчаной фракции—к нижнему. Во фракциях средне— и крупнозернистого песка основная масса данной фракции тяготеет к ее верхней границе. Во всей зоне валов оз. Севан отмечается четкий дефицит фракции 0,5—0.63 *мм*.

Определенную информацию при изучении рыхлых отложений АрмССР могут дать вычисление гранулометрических коэффициентов (средневзвешенного диаметра, стандартного отклонения, симметрии, эксцесса) и их сопоставление друг с другом, соотношение гравийных, песчаных, алевритовых и глинистых частиц.

Особенно важно найти определенные критерии для распознавания разновидностей склоновых отложений, которые в нашей горной республике занимают значительные площади и все больше вовлекаются в сферу хозяйственного освоения склонов.

Во-вторых, большую информацию о генезисе, условиях накопления рыхлых отложений нашей республики может дать детальный анализ обломков (окатанность, особенности формы, характер поверхности, выветрелость, петрографический состав, ориентировка). Например, изучение ориентировки галечно-щебенистого материала конусов выноса и речных террас поможет восстановить положение палеорек.

В-третьих, при изучении рыхлых отложений АрмССР необходим их детальный минералогический анализ. При этом лучше анализировать фракцию 0.25—0,1 *мм* как наиболее богатую в видовом отношении и менее зависимую от изменчивости среды осадконакопления [14]. Богатейший материал по минералогии рыхлых отложений в виде данных шлиховой съемки можно найти в фондах Управления геологии. Этот материал ждет обобщения и детального изучения в применении к исследованию рыхлых отложений.

Очень слабо изучены геохимические особенности рыхлых отложений (и не только в нашей республике). В то же время их химический состав, распределение в них микроэлементов могут объяснить условия их формирования и стать критериями для генетических определений.

Хорошую информацию могут дать геохимические коэффициенты, которые показывают различную степень преобразования рыхлых отложений и интенсивность геохимических процессов. Так, наши вычисления показали, что в бассейне среднего течения р. Агстев геохимические коэффициенты выше у дефлюкционных образований по сравнению с оползневыми и делювиальными, что подтверждает меньшую интенсивность геохимических процессов в дефлюкционных накоплениях и их меньшую выветрелость.

Определенные закономерности выявились и при изучении распределения химических элементов в рыхлых отложениях. В элювии отмечается концентрация Si и Fe, в элювио-делювии—Al, Mn, Pb, Ga, Y, Yb, Ba, в делювии—Ca, в дефлюкционных накоплениях—Zr, Li, As.

При изучении рыхлых отложений необходимо обратить внимание на связь их геохимических особенностей с рельефом, экспозицией, генезисом, характером коренных пород, современными рельефообразующими процессами. Только всесторонний анализ химического состава и распределения отдельных элементов позволит получить объективные критерии для применения геохимии при изучении рыхлых отложений.

С вещественным составом рыхлых отложений тесно связаны их физико-механические свойства: плотность, пластичность, деформационные и прочностные характеристики. Интересны в этом отношении исследования физико-механических свойств нижнечетвертичных озерных глин Армении, проведенные Н. П. Затенацкой [11]. Было выявлено, что из-за высокого содержания аморфного кремнезема озерные глины Армении имеют, с одной стороны, высокую прочность при слабой плотности и с другой—высокую пористость и высокую водоудерживающую способность.

В проектных и строительных организациях, а также в фондах Управления геологии можно найти обширный материал по физико-механическим свойствам рыхлых отложений Армянской ССР. Если обобщить этот материал по генетическим типам отложений, то можно получить интересные выводы.

Необходимо и в дальнейшем продолжать изучение возраста и физико-географических условий формирования рыхлых отложений нашей республики с широким использованием методов палеоботаники: макро- и микрофлористических методов, а также методов определения абсолютного возраста.

Перед геоморфологами и геологами-четвертичниками республики стоит задача создания карты рыхлых отложений плиоцен-четвертичного возраста и оценки этих отложений с точки зрения распространения полезных ископаемых, связанных с ними. Аналогичная задача, как отмечалось уже в литературе [4], является первоочередной наряду с другими вопросами и для всего Закавказья.

Чтобы исследовать плиоцен-четвертичные рыхлые отложения Армянской ССР на уровне современных требований, необходимо объединить усилия всех специалистов, занимающихся этими отложениями

Ереванский государственный
университет

Поступила 10.III.1983

Վ. Ռ. ԲՈՅՆԱԳՐՅԱՆ

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ՊԼԻՈՑԵՆ–ՉՈՐՐՈՐԴԱԿԱՆԻ ՀԱՍԱԿԻ ՓՈՒԽՐ ՆՍՏՎԱԾՔՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՄԱՆ ՄԻ ՔԱՆԻ ՀԱՐՑԵՐ

Ա մ փ ո փ ու մ

Քննարկվում է Հայկական ՍՍՀ պլիոցեն-չորրորդականի հասակի փուխր նստվածքների ուսումնասիրվածության վիճակը։ Նշվում է, որ գգալի բացեր կան դրանց լիթոլոգիայի, երկրաքիմիայի, ֆիզիկա-մեխանիկական հատկությունների ուսումնասիրման, ինչպես նաև դրանց ծագման և կուտակման պայմանների որոշման և ճշտման մեջ։ Ուռաջ են քաշվում այն խնդիրները, որոնք դրված են հանրապետության բնատարածքի փուխր նստվածքները հետազոտողների առջև։

V. R· BOYNAGRIAN

SOME PROBLEMS OF THE ARMENIAN SSR PLIOCENE-QUATERNARY DEPOSITS INVESTIGATIONS

A b s t r a c t

The state of the Armenian SSR Pliocene-Quaternary friable deposits study is considered. An essential deficiency is pointed out in studying their lithology, geochemistry, physical-mechanical characteristics as well as the problems of determination and precising of their origin and depositing conditions are brought. The main tasks confronting the investigators of friable deposits are outlined.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамян Г. С.* К вопросу о верхнеплиоценовом оледенении в Армянской ССР.—Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, 1966, т. 19, № 1—2, с. 159—162.
2. *Айрапетян Т. А.* Новые данные о фауне плейстоцена Армении.—Докл. АН АрмССР, 1976, т. LIXII, № 5, с. 295—300.
3. *Асланян А. Т.* Региональная геология Армении. Ереван: Изд. Айпетрат, 1958. 430 с.
4. *Асланян А. Т., Саядян Ю. В.* Организационное совещание по вопросу дальнейшего изучения четвертичного периода Закавказья.—Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, 1969, № 5. с. 97—98.
5. *Бойнагрян В. Р.* О подводных валах в береговой зоне озера Севан.—Учен. зап. ЕГУ, Естеств. науки, 1977, № 1, с. 108—114.
6. *Бойнагрян В. Р.* Гранулометрия морен северного склона массива Арагац. Учен. зап. ЕГУ, Естеств. науки, 1979, № 3, с. 135—143.
7. *Бойнагрян В. Р.* Особенности строения и свойств рыхлых накоплений северного склона массива Арагац.—Учен. зап. ЕГУ, Естеств. науки, 1980, № 3, с. 122—130.
8. *Габриелян А. А., Думитрашко Н. В.* История развития рельефа. В кн.: Геология Армянской ССР, т. I, Геоморфология. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1962, с. 473—501.
9. *Гричук В. П., Айрапетян Т. А.* Разрез плейстоценовых континентальных отложений Гамзачиманской котловины.—Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, 1976, № 6, с. 31—39.
10. *Давтян А. Р.* К вопросу о верхнеплиоценовых ледниковых отложениях Армянской ССР.—Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, 1969, № 3, с. 59—61.
11. *Затенацкая Н. П.* Состав и физико-механические свойства нижнечетвертичных озерных глин Армении.—Тр. I Всесоюз. конф. по инж. геол., Тбилиси: Изд. АН ГрузССР, 1976, т. I, с. 416—421.

12. *Кожевников А. В., Милановский Е. Е., Саядян Ю. В.* Очерк стратиграфии антропогена Кавказа. Ереван—Л.: Изд. АН АрмССР. 1977. 90 с.
13. *Лукашев В. К., Пашалы Н. В., Саядян Ю. В., Церетели Д. В.* Геохимические особенности плейстоценовых глин Закавказья.—В кн.: Геология четверт. периода. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1977, с. 43—49.
14. Руководство по изучению новейших отложений. Сопряженный анализ. М.: Изд. МГУ, 1976. 310 с.
15. *Саядян Ю. В.* К литологии и истории развития антропогеновых озерных и озерно-речных отложений Ширакской котловины.—Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, 1967, т. 20, № 1—2, с. 127—135.
16. *Саядян Ю. В.* Галечные образования апшеронского века предгорий Ширакского хребта.—В кн.: Новейш. тект., новейш. отл. и человек. М.: Изд. МГУ, 1969, сб. 1, с. 98—104.
17. *Саядян Ю. В.* Плейстоцен.—В кн.: Геология АрмССР, т. 5, Литология. Ереван: Изд. АН АрмССР. 1974, с. 392—406.

Известия АН Арм. ССР. Науки о Земле, XXXVIII, № 6, 19—24, 1985.

УДК:910.25:629.78

А. Б. БАГДАСАРЯН, Т. А. ТРИФОНОВА

ДЕШИФРИРОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ ВЫСОТНЫХ ПОЯСОВ ПО СИНТЕЗИРОВАННЫМ КОСМИЧЕСКИМ СНИМКАМ

Синтезированные космические снимки дают возможность дешифрировать высотные природные пояса. В процессе дешифрирования в качестве индикатора были приняты некоторые компоненты ландшафта: рельеф, почвенный и растительный покров. Так как съемка была проведена в конце ноября, то очень четко выявляется граница субальпийского пояса, полностью находящегося под снежным покровом. Дешифрируются горно-лесной, нагорно-степной, сухой горно-степной, полупустынный, пустынный пояса. Космоснимки хорошо передают конфигурацию контуров, их соотношения и детальность.

В последнее время во многих странах мира, а также в Советском Союзе широкое распространение при исследовании природных объектов получают дистанционные методы. Высокая информативность материалов аэрокосмической съемки, большая степень генерализации, оперативность получения информации позволяют на качественно новом уровне всесторонне и глубоко характеризовать природный объект, определить динамику его развития, осуществлять экологическое прогнозирование. Существенный эффект дают дистанционные методы в деле охраны природы и мониторинга среды.

С появлением материалов космической съемки дальнейшее развитие получили космические методы ландшафтных исследований, изучения почвенно-растительного покрова [1, 2, 6 и др.]. Однако, дистанционные методы для изучения почв, растительности, ландшафтов в целом в условиях горных стран используются еще недостаточно широко. Часто они носят эпизодический, несистематический характер.

В отделе географии ИГН АН АрмССР были проведены исследования по дешифрированию ландшафтных поясов, почвенного и растительного покрова территории Армянской ССР по синтезированным космическим снимкам, полученным с ЕРТС «Ландсат».

При спектрозональной съемке цветовое изображение получается на снимке в произвольных цветах, что позволяет лучше воспринимать цветовые контрасты и повышает качество дешифрирования. Такой метод интерпретации весьма эффективен, так как применим для дешифрирования большинства объектов [5].

Результаты дешифрирования почв и растительности по многозональным космическим снимкам изложены в ряде работ [1, 4, 7 и др.], где указывается на перспективность этого метода и целесообразность его дальнейшего развития.