

УДК 550.38

Д. О. МИНАСЯН

О ПАЛЕОМАГНИТНОЙ КОРРЕЛЯЦИИ НЕОГЕН-ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ АРМЯНСКОЙ ССР

Стратиграфические и возрастные построения неоген-четвертичного периода очень трудны и во многом условны, т. к. вулканические породы этого периода стратиграфически не увязываются достоверно датированными осадками. С этой точки зрения особо важную роль приобретает палеомагнитный метод стратиграфического расчленения и возрастной корреляции немых вулканогенных толщ.

В настоящей статье сделана попытка провести корреляцию некоторых неоген-четвертичных эффузивных образований и привязать эти разрезы к мировой хронопалеомагнитной шкале.

Изученные вулканические и вулканогенно-осадочные формации охватывают период времени от позднего миоцена до четвертичного.

Этот период кайнозоя характеризуется многочисленными инверсиями геомагнитного поля. Систематизация этих инверсий в глобальном масштабе, учитывая также геохронологические определения, дала возможность создать палеомагнитную геохронологическую шкалу [8, 9] для последних 4,5 млн. лет и менее достоверную для интервала 16—4,5 млн. лет [10].

Тем не менее немаловажное значение имеет также составление хроностратиграфических шкал для определенного региона, а также увязка региональных палеомагнитных разрезов с этой шкалой.

В основе полученного регионального палеомагнитного разреза для Армении лежат результаты исследований вулканогенно-осадочных, вулканогенных и эффузивных образований из верхнего и среднего течения р. Ахурян (района сел Амасия, Кошаванк, Саракап, Хнкоян, Лусахпюр), бассейна оз. Севан, (район сел. Шоржа, Аривакар), Лорийского плато (г. Степанаван) и массива горы Арагац (районы сел Б. Манташ, Байсыз, Лернарот, Иринд, каньоны рек Гехадзор, Аленур, Дали-Чай).

Максимальная палеомагнитная информация получена при исследовании J_n методом последовательных нагревов Телье (рис. 1). Широко использовались также методы размагничивания переменным магнитным полем (рис. 2), временной и температурной чистки, параметры Q_n , J_{rs} , J_{rs} , микроскопические исследования прозрачных шлифов [2, 6].

Детально не останавливаясь на особенностях изменения вектора J_n , отметим, что она имеет термоостаточную природу, отличается хорошей сохранностью первичной намагниченности и практическим отсутствием самообращения [6]. Носителями этой намагниченности в основном являются магнетиты и титаномагнетиты с точками Кюри до 600°C.

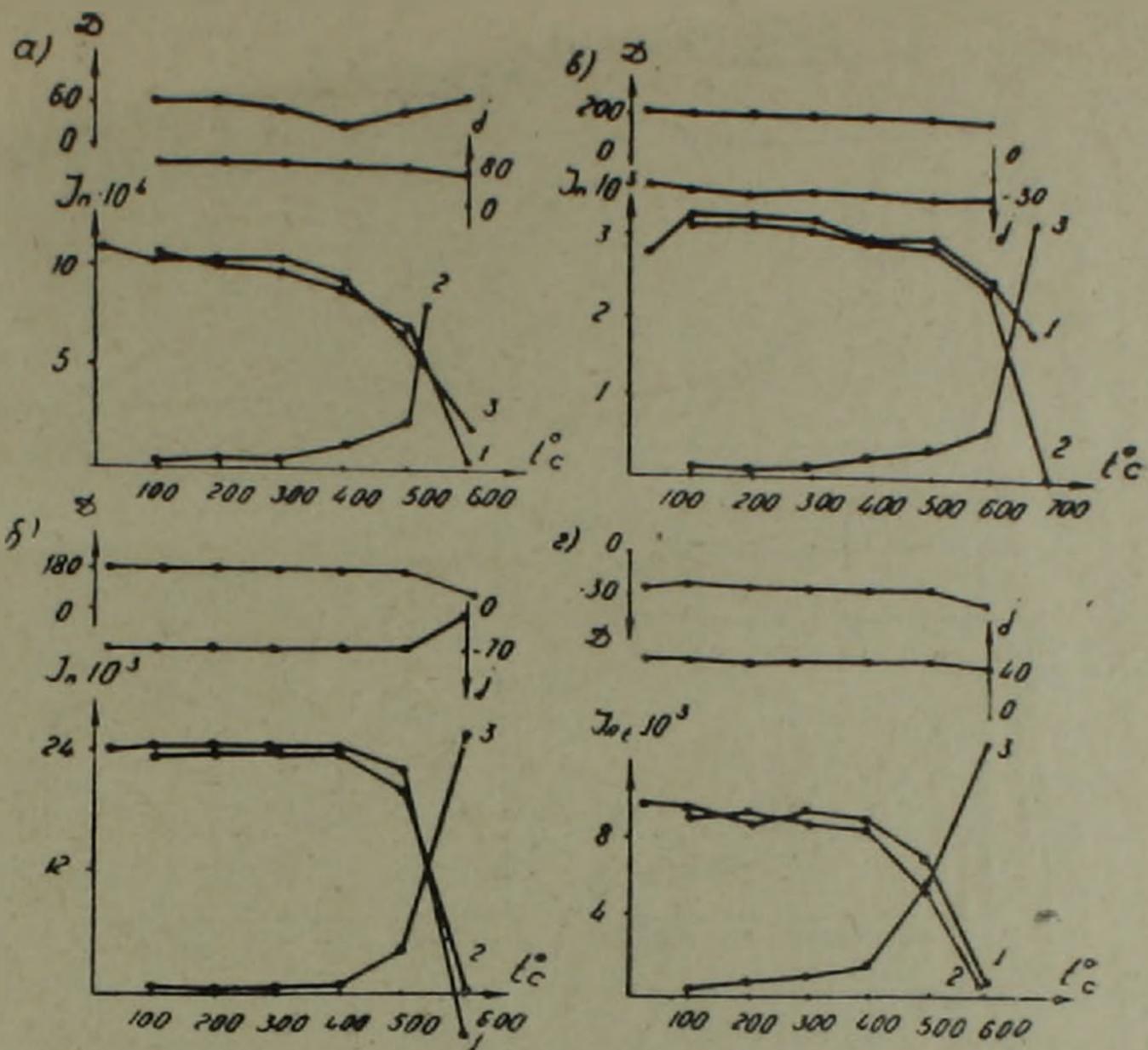


Рис. 1. Кривые последовательных нагревов Телье образцов неоген-четвертичного возраста (а, б—долеритовые базальты, в—андезито-дацит, г—туф). 1) кривая терморазмагничивания J_{n1} ; 2) кривая лабораторного термонамагничивания J_{n1} ; 3) кривая терморазмагничивания первичной J_{n01} .

Кривые Телье (рис. 1), а также кривые размагничивания переменным полем и коэрцитивные спектры (рис. 2) свидетельствуют об однокомпонентности и высокой стабильности J_n изученных пород. Для этих пород характерны высокие значения Q_n , достигающие нескольких десятков.

При наличии большого количества данных по определению происхождения J_n , изучению минералогического состава пород и магнитной стабильности J_n , при корреляции разрезов использовались сведения о положении геомагнитного полюса (табл. 1) и напряженности геомагнитного поля для изученных геологических периодов.

По верхнелиоценовым долеритовым базальтам Степанаванского разреза и массива горы Арагац получим:

$$H_{gp}(-) = (0,40 \pm 0,02) \text{ э}$$

$$H_{gp}(-) = (0,39 \pm 0,02) \text{ э.}$$

По среднечетвертичным андезит-дацитам Амасийского разреза и массива горы Арагац соответственно получены:

$$H_{gp}(+) = (0,42 \pm 0,05) \text{ э}$$

$$H_{gp}(+) = (0,42 \pm 0,06) \text{ э.}$$

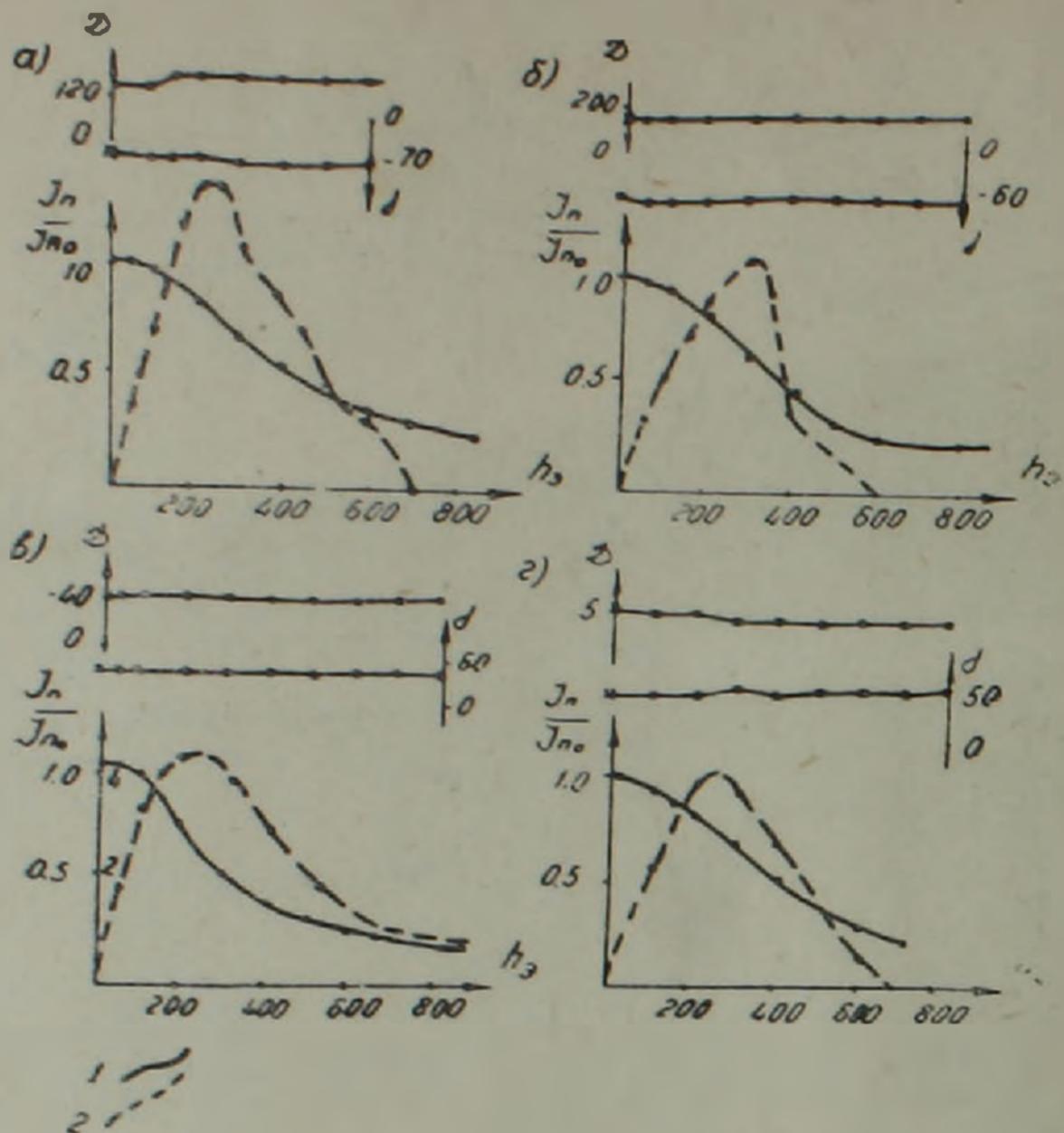


Рис. 2. Кривые размагничивания J_n переменным магнитным полем (1) и коэрцитивные спектры по $J_n(h)$ (2) (а, б—долеритовые базальты; в—андезито-дацит, г—туф).

Часть изученных разрезов охарактеризована биостратиграфически, а для двух разрезов (у г. Степанавана и с. Амасия) проведено радиологическое датирование по К—Аг.

Абсолютный возраст долеритовых базальтов ущелья р. Дзорагет $2,2 \pm 0,2$ млн. лет, а для андезитовых базальтов ущелья р. Ахурян у с. Амасия $0,5 \pm 0,3$ млн. лет.

На рис. 3 изображено сопоставление палеомагнитных разрезов с хронопалеомагнитной шкалой и дается схематический палеомагнитный разрез неоген-четвертичного периода для Армении.

Возраст вулканогенной толщи левобережья среднего течения реки Ахурян, последовательность накопления которой лучше всего наблюдается в верховьях оврага Магаридзор у с. Лусахпюр, К. Н. Паффенгольцем [5] определяется как нижнечетвертичный, а А. Т. Асланян [1] считает эту толщу аналогом вохчабердской толщи Приереванского района и, исходя из фаунистических данных, относит к мио-плиоцену.

По палеомагнитным характеристикам эффузивные и вулканогенные образования ущелья Магаридзор, у сс. Артагюх и Раздан, по всей вероятности, образовались в конце прямой эпохи 7, что соответствует сармат-мэотису.

Чуть выше по разрезу располагается толща андезитов, туфов, туфопесчаников и конгломератов районов сс. Вохчаберд, Дзорагюх и Шоржа, которая отличается чередованием прямо и обратно намагни-

Таблица 1

Район исследований	Возраст	Направление J_n			Координаты палеомагнитного полюса			
		D_{cp}°	J_{cp}°	Λ°	Φ_p	Λ_p	θ_1	θ_2
г. Раздан	N_1^2	330	43	14	66	304	20	14
с. Шамут	$N_1^3 - N_2^1$	340	53	15	72	292	20	15
с. Артагюх	$N_1^3 - N_2^1$	334	54	13	68	300	19	14
с. Лусахпюр	$N_1^3 - N_2^1$	301	51	15	43	308	15	11
с. Лусахпюр	$N_1^3 - N_2^1$	215	-31	—	-51	285	—	—
с. Кошаванк	$N_2^1 - N_2^2$	348	55	8	79	286	14	10
с. Дзорагюх	$N_2^1 - N_2^2$	344	71	—	71	254	—	—
с. Дзорагюх	$N_2^1 - N_2^2$	198	-47	15	-71	168	19	13
с. Вохчаберд	$N_2^1 - N_2^2$	11	53	22	79	168	30	21
с. Вохчаберд	$N_2^1 - N_2^2$	151	-49	21	-64	151	28	20
с. Шоржа	$N_2^1 - N_2^2$	340	55	38	73	299	20	14
г. Степанаван	N_2^3	171	-50	4	79	191	5	4
с. Амасия	Q_2	346	63	4	79	288	6	5
с. Б. Манташ	N_2^3	171	-46	1	74	194	1	1
с. Б. Манташ	Q_1	357	59	—	85	253	—	—
с. Б. Манташ	Q_2	340	50	—	72	288	—	—
с. Б. Манташ	O_3	333	45	—	64	291	—	—
ущелье реки	N_2^3	352	53	9	80	266	12	9
Гехадзор	Q_2	351	62	9	82	273	13	9
ущелье реки	N_2^3	350	58	10	81	267	15	10
Ампур	Q_{1+2}	357	57	12	86	260	17	12
Гора Черный	N_2^3	356	57	14	86	260	20	10
Зиарат	Q_{1+2}	352	58	24	83	290	—	—
Гора Черный	Q_2	349	55	21	80	287	—	—
Зиарат								
с. Байсыз	N_2^3	178	-40	14	-71	189	17	11
с. Байсыз	Q_{1+2}	338	56	—	69	254	—	—
с. Байсыз	Q_2	326	58	—	64	324	—	—
с. Иринд	Q_2	340	54	17	73	298	24	17
с. Лернарот	N_2^3	355	58	23	86	280	23	16
с. Лернарот	Q_3	359	54	—	84	232	—	—
с. Норашен	Q_3	336	48	—	67	290	—	—
гора Гутан-сар	N_2^3	181	-49	—	80	230	—	—
гора Гутан-сар	N_2^3	336	54	27	70	304	—	—

ченых зон. Эти обратные зоны, по всей вероятности, относятся к эвентам 7-ой прямой эпохи. Выше этих образований по своим палеомагнитным параметрам расположены эффузивные и вулканогенные образования сс. Саракап, Кошаванк, Хнкоян, характеризующая начало прямой 7-ой эпохи.

Стратиграфическое положение этих разрезов также было спорным. А. Т. Асланян к мио-плиоцену относит туфогенные породы и андезиты района с. Хнкоян, которые по мнению К. Н. Паффенгольца, как и подстилающие долеритовые базальты бассейна верхнего течения р. Ахурян имеют нижнеолигоценый возраст [5]. Палеомагнитные данные свидетельствуют о более молодом возрасте этих образований, по всей вероятности, понтическом.

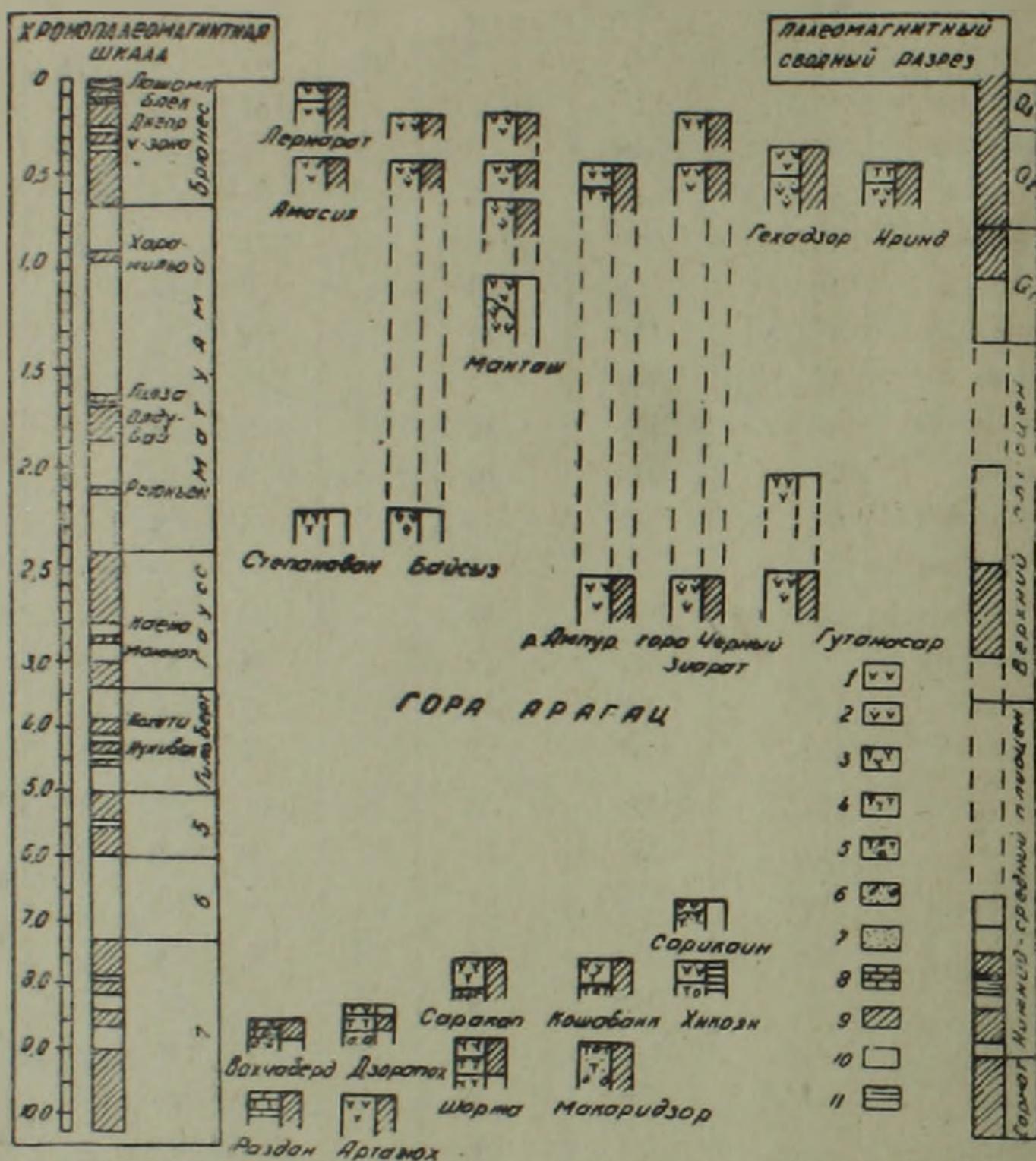


Рис. 3. Корреляция палеомагнитных разрезов эффузивных и вулканогенных образований Армении: 1—андезиты, андезито-дациты, порфириты; 2—андезито-базальты; 3—базальты, андезиты, трахиандезиты; 4—туфы; 5—туфопесчаники; 6—конгломераты, 7—песчаники; 8—известняки; 9—магнитные горизонты с прямой полярностью; 10—магнитные горизонты с обратной полярностью; 11—магнитные горизонты с частым чередованием полярностей.

К 6-ой обратной палеомагнитной зоне относится Сарикаинский разрез (с. Арцвакар).

Толщу эффузивов горы Арагац одни относят к олигоцену [5, 7], другие возраст новейших вулканических образований массива определяют как верхнеплиоценовый [1, 4, 5].

По В. М. Амаряну в состав новейших вулканических образований района горы Арагац входят пять разновозрастных комплексов различных видов эффузий, отнесенных им по возрасту к интервалу времени акчагыл-апшерон-поствюрм [3, 5].

При корреляции разрезов из массива горы Арагац эталонными служили обратно намагниченные долеритовые базальты ущелья р. Дзорагет ($2,2 \pm 0,2$ млн. лет) и прямо намагниченные андезито-дациты у с. Амасия ($0,5 \pm 0,3$ млн. лет).

Палеомагнитные особенности арагацкой свиты—преобладание пород с прямой намагниченностью в верхней части разреза и пород с обратной намагниченностью в средней части разреза—определяют период формирования базальтовых, андезитовых лав и туфов эпохами Магуяма-Брюнес. Нижняя часть разреза коррелируется с эпохой прямой полярности Гаусса.

На основании изучения вулканогенных, вулканогенно-осадочных и эффузивных пород неоген-четвертичного возрастов можно выделить некоторые особенности геомагнитного поля кайнозоя.

1. Геомагнитное поле эпохи прямой и обратной полярности имело дипольный характер.

2. Стационарные периоды прямой и обратной полярности характеризуются диаметрально противоположными положениями палеомагнитных полюсов.

3. Направление геомагнитного диполя для кайнозоя близко к современному.

4. Палеонапряженность геомагнитного поля в среднем для позднего плиоцена и поздне-четвертичного периода соответственно составляет:

$$H_{др.} = (0,39 \pm 0,04) \text{ э}$$

$$H_{др.} = (0,42 \pm 0,04) \text{ э.}$$

Ордена Трудового Красного Знамени
Институт геофизики и инженерной сейсмологии
Академии наук Армянской ССР

Поступила 17.II.1977.

Ջ. Չ. ՄԻՆԱՍՅԱՆ

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ՆՆՈԳԵՆ-ՉՈՐՐՈՐԴԱԿԱՆ ՀԱՍԱԿԻ ԱՌԱՋԱՑՈՒՄՆԵՐԻ
ՀՆՆԱՄԱԳՆԻՍԱԿԱՆ ՀԱՄԱՀԱՐԱՐՆԵՐԱԿՑՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ա. մ. փ. ո. փ. ո. լ. մ.

Ուսումնասիրված են Հայկական ՍՍՀ տարածքի որոշ հրաբխածին և հրաբխածնանստվածքային առաջացումների մագնիսական և հենամագնիսական հատկությունները: Ապարների գոյացման ժամանակաշրջանին համապատասխանող սկզբնական մագնիսականության որոշումը կատարվել է լաբորատոր կոմպլեքս մեթոդներով:

Այդ ուսումնասիրութիւնները թույլ են տվել Հայաստանի նեոգեն-չորրորդական հասակի որոշ կտրվածքներ համադրել համաշխարհային հեռավազնի-սական-երկրածածանակագրական սանդղակի հետ (գծ. 3):

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Асланян А. Т. Региональная геология Армении. «Айпетрат», 1968.
2. Акопян Ц. Г., Минасян Д. О. Стабильность некоторых вулканогенных пород Армении по отношению ко времени. Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 3, 1973.
3. Амарян В. М. Стратиграфическая схема неогеновых и четвертичных вулканических образований района горы Арагац. Докл. АН Арм. ССР, т. 36, № 5, 1963.
4. Габриелян А. А. Палеоген и неоген Армянской ССР. Ереван, 1964.
5. Геология СССР. Том XIII, Армянская ССР. Геологическое описание, «Недра», 1970.
6. Минасян Д. О. Природа и стабильность естественной остаточной намагниченности некоторых эффузивных пород Армении. Сб. «Главное геомагнитное поле и проблемы палеомагнетизма», часть II, Москва, 1976.
7. Паффенгольц К. Н., Тер-Месропян Г. Т. Арагац. Ереван, 1964.
8. Cox A. "Geomagnetic reversals". Science, 1969, v. 163.
9. Dalrymple G. B., Cox A., Doell R. R., Gromme C. S. Earth Sci. Zet., 1967, v. 2.
10. Foster J. N., Opdyke Jr. D. J. Geoph. Res., 1970, 75.