
**СРЕДНЕЕ СОДЕРЖАНИЕ
ПОРОДООБРАЗУЮЩИХ ОКИСЛОВ
В ИЗВЕРЖЕННЫХ ГОРНЫХ ПОРОДАХ АРМЕНИИ**

В 1962 г. вышла из печати книга «Химические составы изверженных и метаморфических горных пород Армянской ССР», составленная группой научных сотрудников Института геологических наук АН АрмССР.

На основании приведенных в этой книге химических анализов, мною были вычислены для изверженных горных пород их средние химические составы. Полученные результаты сопоставлены со средними составами для этих же пород, по Ноккольдс, и со средними составами некоторых горных пород Камчатки и Курильских островов. Эти данные помещены в «Сборнике химических анализов изверженных горных пород южной части Дальнего Востока», составленном М. И. Попковой и др.

Весь материал сведен в таблицу, при рассмотрении которой необходимо иметь в виду, что в работе Ноккольдс «Средние типы изверженных горных пород» для гранита даются три типа: 1) известково-щелочной, 2) щелочной и 3) ультращелочной, в то время как граниты Армении идут только под одной рубрикой. То же наблюдается с риолитами и некоторыми другими породами. В таких случаях для сравнения приводится только тип более близкий по химическому составу.

Кроме того, в своей работе Ноккольдс не приводит средних составов для большого ряда горных пород, которые имеются в сборнике анализов по Армении. В последнем случае из-за отсутствия сравнимого материала приводятся средние составы горных пород только Армении.

При рассмотрении таблицы видно, что вычисленные средние составы горных пород Армении заметно отличаются от средних составов пород, приведенных в работе Ноккольдс. Такое различие наблюдается у гранитов, адамелитов, гранодиоритов, липаритов, дацитов, щелочных сиенитов, трахитов, тоналитов, диоритов, анортозитов, пироксенитов, горнблендитов, перидотитов и дунитов. Надо отметить, что средние составы кислых, средних и основных пород отличаются меньше, чем ультраосновные.

Относительно сходны средние составы следующих пород Армении: липарита с риолитом, нефелинового сиенита, монзонита, габбро и базальта с их средними составами, по Ноккольдс.

Средние составы пород Камчатки и Курильских островов в некоторых случаях занимают среднее положение, но, к сожалению, в упомянутом сборнике М. И. Попковой их приведено очень мало.

Таблица

Порода	Район	Число анали- зов	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O	P ₂ O ₅
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Гранит	Армения	66	73,05	0,30	12,86	1,85	1,36	0,08	0,76	2,21	3,42	2,92	1,04	0,15
»	Камчатка	5	73,06	0,24	16,29	1,09	1,36	0,09	0,59	1,56	2,60	2,99	0,04	0,09
Гранит известково-щелочной	По Ноккольдс	72	72,08	0,37	13,86	0,86	1,67	0,06	0,52	1,33	3,08	5,46	0,53	0,18
Аплит	Армения	6	76,29	0,11	13,-15	1,14	0,76	0,06	0,38	1,12	3,30	3,28	0,10	0,01
Пегматит полевошпатовый	»	10	68,22	0,16	16,66	2,14	2,07	0,04	0,52	1,11	3,32	5,65	0,11	0,06
Липарит	»	17	73,40	0,21	13,74	1,35	0,82	0,02	0,36	1,17	3,55	3,89	1,39	0,10
»	Камчатка	10	74,62	0,19	13,03	1,94	0,58	0,04	0,56	1,96	4,11	2,76	0,15	0,06
Риолит известково-щелочной	По Ноккольдс	22	73,66	0,22	13,45	1,25	0,75	0,03	0,32	1,13	2,99	5,35	0,78	0,07
Кварцевый порфир	Армения	16	70,05	0,36	13,49	2,74	2,19	0,08	1,27	2,16	2,91	2,17	0,33	2,25
Кварцевый кератофир	»	3	76,10	0,26	13,70	2,51	0,57	0,24	0,65	1,62	3,55	0,68	0,12	—
Кварцевый альбитофир	»	3	75,55	0,42	13,92	1,43	0,62	0,04	0,75	1,39	3,90	1,57	0,41	—
Альбитофир	»	4	70,71	0,44	14,14	2,54	1,56	0,09	0,69	2,36	3,49	1,78	2,20	—
Плагиопорфир	»	2	69,59	0,30	14,04	6,13	1,78	—	4,00	1,08	0,72	2,36	—	—
Пехштейн	»	3	66,53	0,65	14,66	4,27	1,33	0,06	1,07	4,28	3,81	3,31	—	—
Обсидиан	»	20	73,98	0,16	13,54	0,76	1,14	0,13	1,00	1,12	3,75	4,28	0,13	0,01
Перлит	»	5	74,49	—	13,84	0,78	—	0,36	0,48	1,27	3,24	5,19	0,31	0,04
Пемза	»	25	68,41	0,34	15,15	1,77	1,08	0,10	0,64	2,10	4,49	3,70	2,09	0,11
Туф	»	5	70,25	0,34	14,18	2,70	1,59	0,07	1,14	2,85	2,82	3,21	0,85	—
Адамелит	»	1	66,40	0,15	16,74	3,18	1,42	0,06	0,36	3,49	4,89	2,91	0,40	—
»	По Ноккольдс	121	69,15	0,56	14,63	1,22	2,27	0,06	0,09	2,45	3,35	4,58	0,54	0,20
Гранодиорит	Армения	69	64,41	0,57	16,07	2,66	2,76	0,13	1,90	3,87	3,90	2,70	0,86	0,17
»	Камчатка	3	61,77	0,21	18,27	3,98	3,52	0,04	2,62	4,66	2,63	1,96	0,10	0,24
»	По Ноккольдс	65	66,88	0,57	15,66	1,33	2,59	0,07	1,57	3,56	3,84	3,07	0,65	0,21
Гранодиорит аплитовый	Армения	2	71,04	0,28	13,96	2,18	1,50	0,02	1,47	3,67	2,97	2,74	0,27	—
Гранодиорит порфир	»	22	65,27	0,47	15,64	2,26	2,21	0,09	2,69	3,59	3,55	3,72	0,30	0,21

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Липарито-дацит	Армения	12	69,80	0,43	15,52	1,55	1,03	0,06	0,59	1,93	3,96	3,93	1,20	—
Риодацит	По Ноккольдс	115	66,27	0,66	15,39	2,14	2,23	0,07	1,57	3,68	4,13	3,01	0,68	0,17
Дацит	Армения	32	65,92	0,56	16,60	2,32	1,65	0,09	1,42	3,30	4,04	3,05	0,82	0,23
»	Камчатка	16	67,29	0,45	16,09	2,45	1,99	0,17	1,29	3,73	3,97	2,00	0,51	0,06
»	По Ноккольдс	50	63,58	0,64	16,67	2,24	3,00	0,11	2,12	5,53	3,98	1,40	0,56	0,17
Андезито-дацит	Армения	24	65,76	0,70	15,89	3,14	1,55	0,07	1,14	3,03	4,23	3,30	0,79	0,09
»	Курильские острова	4	66,54	0,50	16,05	2,65	2,99	0,11	1,81	5,62	2,82	0,80	—	—
Туф пемзовый	Армения	4	65,95	0,28	17,54	2,10	0,97	0,08	1,63	3,84	3,84	3,32	0,45	—
Туфолава арктическая	»	22	64,45	0,76	16,82	3,09	0,84	0,21	1,12	3,41	4,44	4,02	0,71	0,13
Туф пламенный	»	11	63,39	0,75	17,95	2,86	1,49	0,09	1,45	4,25	3,74	3,60	0,26	0,17
Туф (еревано-ленинканский)	»	19	62,38	0,64	17,03	3,70	1,35	0,10	1,51	3,49	4,57	3,81	1,26	0,16
Туф фельзитовый	»	2	62,26	0,36	18,08	3,66	0,16	—	0,27	1,43	3,66	5,86	3,95	0,31
Кварцевый латит	»	1	63,89	0,38	17,78	2,61	1,68	—	1,86	4,20	4,54	3,45	0,20	—
Граносиенит	»	16	65,21	0,55	16,69	2,49	2,05	0,10	1,60	3,57	4,02	3,51	0,31	—
Сиенит-щелочной	»	44	57,97	0,45	19,28	3,09	2,39	0,15	1,72	4,04	4,28	5,49	0,67	0,47
»	По Ноккольдс	25	61,86	0,58	16,91	2,32	2,63	0,11	0,96	2,54	5,46	5,91	0,53	0,19
Кварцевый сиенит	Армения	5	63,98	0,46	16,75	2,44	2,32	0,05	1,53	3,18	4,02	4,67	0,60	—
Бостонит	»	3	59,36	0,14	22,36	1,86	1,35	0,14	0,48	1,65	6,42	6,20	—	—
Минетта	»	5	53,71	0,72	14,61	3,88	3,97	0,11	5,45	7,70	3,12	3,54	2,90	0,29
Трахилипарит	»	4	66,31	0,58	15,99	2,79	0,55	0,08	0,83	1,44	3,44	6,77	1,04	0,18
Трахидацит	»	3	64,94	0,69	16,48	3,38	1,03	0,05	1,00	2,37	4,58	4,54	0,94	—
Трахит	»	7	61,28	0,79	16,96	4,59	1,21	0,14	1,62	4,10	3,54	4,43	0,85	0,49
»	По Ноккольдс	24	58,31	0,66	18,05	2,54	2,02	0,14	2,07	4,25	3,85	7,38	0,53	0,20
Трахиандезит	Армения	11	59,94	1,60	17,62	3,27	1,80	0,15	1,53	4,36	5,03	3,50	0,83	0,37
Щелочной трахиандезит	»	6	53,71	0,42	22,69	2,97	2,71	0,14	2,18	5,75	4,22	5,21	—	—
Кварцевый диорит	»	40	62,24	0,46	17,23	2,89	3,58	0,10	2,60	5,75	3,17	1,98	—	—
То же	Камчатка	5	60,59	0,50	17,19	3,22	3,38	0,14	2,65	6,11	2,99	2,32	0,85	0,06
Кварцевый диорит-порфир	Армения	9	62,27	0,40	17,91	2,45	2,61	0,12	2,97	4,46	3,87	2,24	0,70	—
Тоналит	»	7	58,35	0,55	19,34	5,15	3,06	0,11	2,33	5,70	2,82	2,12	0,47	—
»	По Ноккольдс	58	66,15	0,62	15,56	1,36	3,42	0,08	1,94	4,65	3,90	1,42	0,69	0,21

Таблица(продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Диорит	Армения	20	56,09	0,77	17,30	4,45	4,53	0,15	3,34	6,24	3,39	1,83	0,61	1,30
»	По Ноккольдс	50	51,86	1,50	16,40	2,73	6,97	0,18	6,12	8,40	3,36	1,33	0,80	0,35
Кварцевый сиенитовый диорит	Армения	1	63,08	1,03	16,88	3,28	2,07	—	2,89	4,90	3,56	2,30	—	—
Сиенито-диорит	»	12	57,32	0,57	19,72	3,11	2,63	0,19	1,95	5,20	3,15	4,47	0,77	0,92
Керсантит	»	6	53,59	0,88	19,50	2,72	5,42	0,15	4,70	6,33	3,39	1,86	0,78	0,68
Спессартино-керсантит	»		50,60	0,80	18,21	6,12	4,02	0,12	4,32	7,94	3,17	3,77	0,19	0,74
Спессартит	»	9	51,22	0,75	18,49	3,19	4,23	0,16	4,47	7,23	2,48	2,80	4,45	0,53
Одинит	»	3	53,35	0,80	17,07	6,88	4,21	0,18	3,83	8,17	3,54	1,37	0,60	—
Кварцевый порфирит	»	12	63,91	0,43	16,85	4,81	2,22	0,11	2,62	3,83	3,32	1,04	0,86	—
Диорит-порфирит	»	27	56,46	0,66	18,70	3,13	3,80	0,26	3,35	3,56	3,65	2,75	1,47	0,21
Плагноклазовый порфирит	»	12	55,19	1,10	16,78	4,98	5,08	0,11	4,06	7,85	3,39	0,96	0,50	—
Порфирит	»	25	54,79	0,80	18,69	4,42	4,36	0,27	4,09	6,33	3,54	1,54	0,72	0,45
Андезитовый порфирит	»	18	59,07	0,75	17,52	4,51	3,85	0,23	3,49	4,84	3,07	1,66	0,88	0,13
Андезит	»	37	59,57	0,72	17,46	3,66	2,57	0,10	3,01	5,77	3,33	2,58	0,95	0,28
»	Камчатка	50	58,99	0,70	17,87	3,65	3,03	0,11	3,14	6,52	3,69	1,57	0,62	0,11
»	Курильские острова	12	59,36	0,51	17,26	3,59	4,43	0,13	2,62	6,81	3,20	0,81	1,15	0,13
»	По Ноккольдс	49	54,20	1,31	17,17	3,48	5,49	0,15	4,36	7,92	3,67	1,11	0,86	0,28
Андезит роговообманковый	Армения	15	59,00	0,74	17,20	4,30	2,47	0,21	2,75	5,77	3,90	2,62	0,64	0,40
Нефелиновый сиенит	»	34	57,30	0,28	21,75	2,52	1,19	0,14	0,82	2,82	6,12	6,36	0,44	0,24
То же	По Ноккольдс	80	55,38	0,66	21,30	2,42	2,00	0,19	0,57	1,98	8,84	5,34	0,96	0,19
Пегматит нефелино-сиенитовый	Армения	15	57,24	0,30	22,46	2,36	1,69	0,11	0,97	2,22	7,10	5,20	0,32	0,03
Анальцимо-нефелино-сиенитовый аплит	»	1	56,70	0,09	23,34	1,14	0,51	0,14	0,25	1,32	8,94	6,30	1,27	—
Псевдолейцитовый сиенит	»	-11	55,21	0,09	22,87	2,35	1,52	0,14	0,64	3,24	4,56	7,77	1,41	0,20
Кварцевый монцонит	»	3	58,67	0,61	17,16	4,96	3,41	0,11	2,47	4,89	4,03	3,41	0,27	—
Монцонит		26	53,92	0,79	18,97	4,89	3,38	0,13	2,93	6,71	3,82	3,38	1,13	—
»	По Ноккольдс	46	55,36	1,12	16,58	2,57	4,58	0,13	6,67	6,76	3,51	4,68	0,60	0,44
Монцодиорит	Армения	1	58,25	0,72	15,84	3,06	6,02	0,17	3,67	7,47	3,24	1,09	0,47	—

Таблица (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Нефелиновый монцонит	Армения	1	54,13	0,28	22,43	1,77	4,09	0,07	2,53	7,82	3,81	2,27		0,80
« »	По Ноккольдс	7	50,38	2,49	19,97	2,77	3,96	0,13	2,15	6,01	6,35	3,97	1,37	0,45
Эпидейцитовый порфирит	Армения	11	56,05	0,38	22,02	2,55	1,84	0,17	0,75	3,54	4,51	7,82	0,37	
Андезито-базальт порфиритовый	»	5	54,94	0,82	17,85	5,53	3,32	0,17	5,36	5,76	3,08	1,39	1,78	
Андезито-базальт	»	77	54,75	0,92	17,13	4,57	3,87	0,14	4,46	7,48	3,59	2,04	0,64	0,41
»	Камчатка	16	55,74	1,15	17,06	3,04	5,51	0,15	4,42	7,79	2,93	1,83	0,14	0,24
»	Курильские острова	И	55,05	0,70	17,59	3,76	5,78	0,14	4,31	8,78	2,61	0,71	0,40	0,17
Андезито-базальт роговообман- ковый	Армения	7	55,68	0,97	15,81	6,15	3,03	0,12	3,28	7,25	3,93	2,70	1,08	—
Оливиновый андезито-базальт	»	15	54,42	0,77	17,33	5,44	3,66	0,12	4,26	7,81	3,41	2,20	0,47	0,31
Габбро-диорит	»	21	51,74	0,86	18,44	4,34	5,71	0,17	4,34	8,07	3,05	1,47	1,81	
Габбро кварцевый	»	6	52,00	0,88	19,43	3,83	5,50	0,12	4,27	8,53	2,89	1,49	1,06	
Габбро эссекситовый	»	3	49,91	1,15	18,37	4,36	3,77	0,14	4,79	9,91	3,67	3,17	0,76	—
Габбро		48	47,98	0,86	18,07	4,96	5,16	0,15	6,24	11,22	2,35	1,19	1,71	
»	По Ноккольдс	160	48,36	1,32	16,84	2,55	7,92	0,18	8,06	11,07	2,26	0,56	0,64	0,24
Габбро-порфирит	Армения	2	48,17	0,66	15,66	5,05	7,99	0,20	8,56	12,57	1,63	0,51	—	
Габбро-диабаз	»	22	50,51	1,50	17,21	4,85	7,32	0,18	4,91	8,32	2,99	1,71	0,38	0,06
Диабазовый порфирит	»	23	50,42	1,24	18,60	4,07	5,74	0,20	5,22	8,48	2,93	1,40	0,90	0,80
Диабаз	»	13	52,33	1,47	18,14	3,81	6,18	0,21	4,56	6,59	4,52	1,60	0,37	0,22
Лейкодиабаз	»	2	51,78	1,55	14,38	5,04	7,66	0,14	5,45	8,86	3,83	0,44	0,87	—
Долерит	»	13	49,13	1,15	17,24	5,54	6,01	0,15	5,98	9,30	3,07	1,55	0,61	0,27
Базальт	»	31	49,35	0,97	17,94	5,16	4,50	0,15	5,16	10,03	3,01	1,45	1,80	0,48
»	Камчатка	5!	52,12	0,96	17,52	4,32	4,99	0,16	6,23	9,51	2,53	1,04	0,48	0,14

Таблица (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Базальт	Курильские острова	7	50,49	0,80	19,43	3,25	6,81	0,21	4,21	10,26	2,87	1,31	0,12	0,24
Базальт „центральный”	По Ноккольдс	56	51,33	1,10	18,04	3,40	5,70	0,16	6,01	10,07	2,76	0,82	0,45	0,16
Анортозит	Армения	5	46,97	0,11	29,61	2,11	1,22	0,04	1,18	12,95	2,81	0,56	2,44	—
»	По Ноккольдс	8	49,98	0,14	28,94	0,80	1,43	0,07	0,84	14,01	2,73	0,42	0,55	0,09
Камптонит	Армения	1	42,70	1,14	17,53	8,47	3,77	0,16	7,22	9,38	3,61	1,56	4,46	—
Габбро-пироксенит	»	4	41,34	0,93	16,71	8,21	6,99	0,22	10,55	12,10	1,99	0,59	0,37	—
Пикритовый диабаз-порфирит	»	1	41,56	0,80	9,80	2,44	11,88	—	21,50	6,08	0,46	0,26	—	—
Пироксенит	»	8	45,25	0,67	9,96	5,66	7,66	0,15	14,79	11,99	0,78	0,64	2,43	0,02
»	По Ноккольдс	46	50,50	0,53	4,10	2,44	7,37	0,13	21,71	12,00	0,45	0,21	0,47	0,09
Горнблендит	Армения	1	48,46	0,20	12,37	5,28	8,04	0,14	11,82	13,00	0,65	0,04	—	—
»	По Ноккольдс	4	42,00	2,86	11,39	5,27	10,30	0,24	12,35	11,31	1,80	0,84	1,31	0,33
Перидотит	Армения	4	33,96	0,04	1,60	5,79	2,89	0,12	35,75	0,88	0,28	0,07	12,62	—
»	По Ноккольдс	23	43,54	0,81	3,99	2,51	9,84	0,21	34,02	3,46	0,56	0,25	0,76	0,05
Дунит	Армения	5	33,67	0,03	1,90	6,36	2,43	1,50	36,27	2,03	0,18	0,07	15,56	—
»	По Ноккольдс	9	40,16	0,20	0,84	1,88	11,87	0,21	43,16	0,75	0,31	0,14	0,44	0,04

ЛИТЕРАТУРА

- Абовян С. В., Багдасарян Г. П., Казарьян Г. А., Карапетян К. И., Малхасян Э. Г., Меликсетян Б. М., Мнацакян А. Х., Чибухчян З. О., Шири-
нян К. Г. Химические составы изверженных и метаморфических горных пород Ар-
мянской ССР. Изд-во АН АрмССР, 1962.
- Попкова М. И., Кайдалова Е. Ф., Петровская Н. Ф., Климовская Т. В.,
Саврасова Н. П. Сборник химических анализов изверженных горных пород
южной части Дальнего Востока. Хабаровск, 1961.
- N o s k o l d s S. R. Bull. Geol. Sec. Am., 1954, v. 65, N 10.