

ТРУДЫ XV СЕССИИ
КОМИССИИ
ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ
АБСОЛЮТНОГО ВОЗРАСТА
ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ФОРМАЦИЙ
при ОНЗ АН СССР

г. Симферополь, октябрь 1967 г.



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

МОСКВА 1970

Т. И. ДОБРОВОЛЬСКАЯ, В. И. ЛЕБЕДИНСКИЙ, Н. Н. МАКАРОВ, Ю. Ю. ЮРК

Магматические и метаморфические породы Крыма, как правило, бедны калием, поэтому они являются «трудным» объектом для определения абсолютного возраста калий-аргоновым методом. Вместе с тем в Крыму нет сколько-нибудь значительных свинцовых рудопроявлений, материал которых можно было бы использовать для определения возраста свинцовым методом. Все это привело к тому, что систематических работ по определению абсолютного возраста в Крыму до сих пор нет. Тем не менее попутные исследования в этом направлении проводились, и к настоящему времени накоплено несколько десятков определений, которые обобщены нами в данной статье.

Первые определения абсолютного возраста мезозойских магматических пород Крыма были произведены Л. В. Фирсовым [9]. Э. А. Новиков [7] опубликовал результат определения абсолютного возраста метаморфизованного сланца из глубокой скважины на Тарханкутском полуострове, а несколько позже совместно с А. И. Шалимовым [8] — данные абсолютного возраста сланцев и песчаника из глыб нижнемеловых конгломератов окрестностей Белогорска. В ряде статей Ю. Ю. Юрком и Т. И. Добровольской [10, 11] были опубликованы данные по абсолютному возрасту гранитов из галек и валунов верхнеюрских конгломератов Крыма. И, наконец, Г. П. Багдасарян и В. И. Лебединский [2] опубликовали сведения об абсолютном возрасте 6 образцов магматических пород.

Этими работами исчерпываются опубликованные данные по абсолютной геохронологии крымских пород, если не считать статью Д. А. Афанасьева [1], в которой он попутно приводит среднее значение абсолютного возраста для вулканических пород Кара-Дага, равное 110 млн. лет, на основании чего приходит к выводу, что вулканогенные породы этого района образовались в меловое время¹.

Вывод Д. А. Афанасьева, как и вывод Л. В. Фирсова, о том, что магматическая деятельность в Крыму ограничена возрастными рамками байоса, находится в явном противоречии с геологическими данными, позволяющими уверенно датировать вулканические образования Кара-Дага верхним байосом, а некоторые другие магматические тела — верхним триасом и нижней юрой.

В работе [1] приведен ряд цифр возраста для изверженных пород Крыма (Карадаг, Святая гора, г. Кастель и др.), которые позволяют предполагать значительную активность магматических процессов в Крыму в верхнеюрское и меловое время. (Прим. ред.)

В пределах Крымского полуострова выделяются две геоструктурные области: геосинклинальная и платформенная. Геосинклинальная часть — горный Крым — представляет собой складчатое поднятие одного из мегантиклинорий Альпийской складчатой системы, южное крыло и часть ядра которого уничтожены морем, а равнинный Крым является частью Скифской эпигерцинской платформы.

Керченский полуостров со своеобразными прерывистыми диапривого типа складками рассматривается как восточное переклиналное окончание мегантиклинория горного Крыма. Главными антиклинальными структурами горного Крыма являются Качкинский, Южнобережный и Туакский антиклинории. Эти структуры разделены двумя крупными синклинориями юго-западного и восточного Крыма. Внутренняя структура Крымского складчатого поднятия сложилась в мезозое, формирование ее закончилось в начале готерива, отложениями которого и начинается осадочный чехол платформенного Крыма. Готеривские отложения залегают резко несогласно на породах разного возраста и перекрывают северный склон складчатого поднятия. Последующие дислокации, в основном разрывные, лишь в некоторой степени преобразовали складчатое поднятие.

Большую роль в строении горного Крыма и прилегающей к нему Скифской платформы играют разломы глубокого заложения и длительного развития, образующие систему продольных и поперечных нарушений. Среди первых выделяется наиболее сложно построенная шовная тектоническая зона, ограничивающая эпигерцинскую платформу от альпийской геосинклинальной области. Эта зона северо-восточного простирания по геофизическим данным Т. С. Лебедева [4] устанавливается на протяжении 40 км от г. Бахчисарая до с. Ново-Александровка и, вероятно, она без изменения простирания протягивается и далее на северо-восток, вдоль южного склона Новоарцицкого выступа.

Другие разломы субширотного и северо-восточного простирания прослеживаются в пределах мегантиклинория горного Крыма, где они разделяют антиклинории и синклинории. Наряду с продольными существенную роль играют и поперечные разломы. По меридиану Алушта—Симферополь—Джанкой проходит граница между двумя зонами с совершенно различными этапами развития.

В геологическом строении Крыма принимают участие отложения верхнего триаса, юры, мела, палеогена и неогена. Песчано-глинистые образования верхнего триаса и нижней юры образуют мощную толщу пород, развитую в южной части горного Крыма, известную под названием таврической серии. Среднеюрские отложения распространены в пределах южной и центральной частей горного Крыма, представлены терригенными образованиями, несогласно лежащими на породах таврической серии. Верхнеюрские отложения широко развиты в пределах Крыма и представляют собой сложный комплекс карбонатно-терригенных осадков. Меловые, палеогеновые отложения, распространенные в пределах предгорного и равнинного Крыма, представлены карбонатно-терригенными осадками.

В мезозойской осадочной толще заключены разнообразные проявления эффузивного и интрузивного магматизма. Установлены магматические проявления позднетриасового, лейасового, среднеюрского и раннемелового возраста. О более древнем магматизме свидетельствуют гальки и валуны магматических пород в юрских конгломератах, а также образцы таких же пород из скважин равнинного Крыма.

Геологическое прошлое Крыма достоверно восстанавливается со времени накопления таврической серии. Основные черты геологической истории его рисуются в следующем виде. В позднем триасе — ранней юре в пределах современного Крыма существовал флишевый прогиб, по бортам

тогого накапливались конгломераты. В равнинном Крыму и в области акватории Черного моря находились поднятия, служившие источниками сноса обломочного матерала. Устойчивое прогибание геосинклинали в верхнетриасовое время вызвало образование ослабленной зоны в земной коре, по которой магма устремилась вверх, образовав в породах таврической серии многочисленные докладчатые пластовые интрузии.

В раннеюрское время геосинклиналь продолжала прогибаться. по опусканию шло дифференцированно, возникали подводные поднятия. периодически образовывались разломы, по которым магма поднималась, дав начало нижнеюрской вулканогенной толще в районе Лозового и широкластическим породам левобережья Альмы у горы Качик — Сармап.

Между концом позднего лейаса и байосом в горном Крыму произошли крупные поднятия и складчатые деформации, в результате которых верхнетриасовые-нижнеюрские отложения были смяты в относительно крупные антиклинали и синклинали. С тектоническими движениями на границе нижней-средней юры следует, по-видимому, связывать образование крупных интрузий основного состава на Южном берегу. Они рассекают породы таврической серии, а обломки их встречаются среди туфобрекчий среднего возраста.

Среднеюрский бассейн был сильно дифференцирован. в нем возникли антиклинальные и синклинальные структуры. На краях синклиналей, где непосредственно соприкасалась участки с разным направлением движений, возникали глубокие разломы, по которым поднималась лава, дав вулканогенные толщи в районах центрального Крыма (Альма, Бодрак, Кача, Бельбек) и в западной части южного берега. С южным краем Судакской синклинали связано значительное проявление среднеюрского вулканизма.

В келловее происходит общее поднятие площади современного горного Крыма с штенсивными тектоническими движениями. В этот момент геологической истории формируются главнейшие структуры — антиклинории: Туакский, Качикский, Южнобережный. По представлениям М. В. Муратова [56], андезиты и дациты г. Кок-Кая на Карадаге образовались в келловейскую фазу вулканизма.

В течение последующего позднеюрского и раннемелового отрезка времени (с оксфорда по нижний альб) развитие Крымской геосинклинали было сложным и шло в направлении роста антиклинальных структур, возникновения и развития Восточного и Юго-западного синклинориев и смещения их к северу. Поднятие и складчатые движения происходили в начале кимериджского века на границе юрского и мелового периодов (в верхнем альбе). Роль этих моментов активизации тектонических движений и магматической деятельности почти не выяснена, если не считать данных о вулканизме альбского времени, центры которого находятся в пределах акватории Черного моря, а также приурочены к шпротному разлому, проходящему в центральной части равнинного Крыма (Новоселовка — Джанкой — Стрелковое) [3].

В верхнемеловой и более молодые этапы геологической истории штенсивные складчатые движения не проявлялись (за исключением Керченского полуострова), и поэтому магматическая деятельность едва ли была возможна.

РИФЕЙСКИЙ И ПАЛЕЗОЙСКИЙ МАГНЕТИЗМ

Более ранние моменты геологической истории Крыма, к сожалению, скрыты от нас, и о его развитии в палеозое и более древних этапах можно судить предположительно, исходя из изучения обломочного матерала мезозойских конгломератов, приуроченных к нижней, средней, верхней юре и нижнему мелу.

В литологическом отношении состав обломочного материала конгломератов представлен сложным комплексом местных и экзотических пород: кварцевыми, кварц-полевошпатовыми, слюдястыми, полупмктовыми, аркозовыми, кварцитовидными песчаниками и алевролитами, аргиллитами, сидеритами, кварцитами, известняками, гравеллитами, альбитизированными микродиабазами, порфирирами, гранитами, метаморфизованными песчаниками, сланцами и кварцем.

За последние годы в связи с изучением юрских конгломератов горного Крыма во многих пунктах были обнаружены гальки и небольшие валуны гранитных пород. Любопытно, что до сих пор в Крыму не известны коренные выходы гранитоидов. Между тем в Альпийской геосинклинальной области юга Евразии выходы докембрийских гранитоидов известны в ряде далеко отстоящих друг от друга участков (Балканах, Карпатах, в приосевой части Кавказского хребта и др.), где они приурочены к крупным мегантиклинальным структурам. Севернее Крымского полуострова, в пределах Причерноморской впадины, породы кристаллического фундамента вскрыты рядом съезжин на глубине 1100—2032 м и представлены мигматизированными гранитами и биотитовыми гнейсами.

Конгломераты, содержащие гранитную и сланцевую гальку, в возрастном отношении отвечают алену — нижнему байосу, оксфорду, кимериджитону, готерив-баррему и верхнему альбу. Нами эти породы были изучены в ряде следующих пунктов горного Крыма: на хребте Кучук-Янышар, горах Френк-Мезер, Туклук-Сырт, Южной и Северной Демерджи, на юго-западном склоне горы Чатырдаг, мысе Меганом, у окрестностей Балаклавы.

Гальки и валуны эллипсоидальной или округлой формы (размером от 3 до 10—20 см) на горах Демерджи, Туклук-Сырт и мысе Меганом составляют 1—2% объема конгломератовых пород, в других же местах встречаются только единичные гальки.

Граниты из окрестностей Балаклавы, встреченные в отложениях верхнего альба в западном Крыму, представлены огромными глыбами и составляют около 5% от общей массы обломочного материала.

Граниты из галек, валунов и глыб имеют массивную текстуру, свежий облик. Они розового и серовато-розового цвета, крупно- и среднезернистые. В них изредка встречаются крупные кристаллы или выделения полевого шпата размером до 5 см. Петрографическое изучение глыб, валунов и галек гранитов показало, что среди них выделяются три разновидности: 1) розовые аплитовидные и аплит-пегматоидные катаклазированные граниты, 2) средне- и крупнозернистые розовые биотитовые граниты и 3) серые плагноклаз-роговообманковые биотитовые некатаклазированные граниты.

Глыбы и валуны кварц-серпичитовых сланцев анализировались из среднеюрских битакских конгломератов, где они составляют около 10% всего обломочного материала. Данные о возрасте сланцев из конгломератов нижнего мела заимствованы из статьи А. И. Шалимова (1962).

В табл. 1 приведены результаты определения абсолютного возраста гранитов и сланца калий-аргоновым методом (валовая проба), выполненные Ф. И. Котловской. Количество калия определено дспикриламиновым методом, аргона — объемным методом с масс-спектрометрическим контролем чистоты выделяемого аргона. Значения констант распада принимались следующие: $\lambda_k = 0,557 \cdot 10^{-11}$ лет⁻¹ и $\lambda_p = 4,72 \cdot 10^{-10}$ лет⁻¹. Как следует из таблицы, изученные граниты охватывают период времени от карбона (280 млн. лет) до рифея (848—1100 млн. лет).

Что касается возраста глыб палеозойских сланцев из нижнемеловых и среднеюрских конгломератов, то он оказывается мезозойским (триаса — нижняя юра) и при том более молодым, чем предполагали предыдущие

Таблица 1

Абсолютный возраст магматических и метаморфических пород на галек, валунов и глыб мезозойских конгломератов Горного Крыма

№ п/п	Порода	Место взятия образца	Возраст конгломерата	Содержание					Возраст, млн. лет
				K, %		Ar ⁴⁰ , ·10 ⁻⁷ г/г			
1	Биотитовый гранит	мыс Меганом	J _{3t}	3,87		0,605			210
2	Биотитовый гранит	г. Чатырдаг	J _{3ox}	3,54		0,730			281
3	Плагиоклазовый биотит-роговообманковый гранит	Балаклава	Cr1al _{2,3}	2,20		0,462			280
4	Аплитондный катаклазированный гранит	мыс. Меганом	J _{3t}	5,17		3,556			843
5	Аплит-негматондный катаклазированный гранит	г. Демерджи	J _{3ox}	1,77		1,459			956
6	Аплитондный катаклазированный гранит	г. Демерджи	J _{3t}	3,66		3,17			975
7	Аплит-негматондной катаклазированной гранит	г. Демерджи	J _{3t}	6,03		6,468			1100
8	Аплитондный катаклазированный гранит	г. Демерджи	J _{3ox}	5,60		4,77			960
9	Гранит мелкозернистый гнейсовидный	г. Демерджи	J _{3ox}	2,40		1,780			850
10	Кварцево-серицитовый сланец	Южнее Симферополя	J ₂ - - bj	1,30		0,171			180
11	Мелкозернистый полимиктовый песчаник	с. Карсевка	Cr1h + br	K, г/г	K ⁴⁰ , г/г	Ar ⁴⁰ , см ³ /г	Ar ⁴⁰ , г/г	Ar ⁴⁰ /K ⁴⁰	270
12	Серицито-эпидотовый сланец	с. Карсевка	Cr1h + br	0,052	1,855 · 10 ¹⁶	0,164 · 10 ⁻⁴	0,293 · 10 ⁻⁷	0,0158	260
13	Кварцево-серицитовый сланец	с. Карсевка	Cr1h + br	0,0029 0,0032	3,54 · 10 ⁻⁷	3,1 · 10 ⁻⁶	5,56 · 10 ⁻⁹	0,0157	158
14	Филлитизированный песчаник	Скв. с. Октябрьское 2781—2780 м	T ₃ - J ₁	0,0125	1,525 · 10 ⁻⁶	0,0779 · 10 ⁻⁴	0,1395 · 10 ⁻⁷	0,0115	136
				0,0306	3,73 · 10 ⁻⁶	2,24 · 10 ⁻⁵	4100 · 10 ⁻⁹	0,0107	

Примечание. Образцы № 1—10 проанализированы Котловской Ф. П., а № 11—14 проанализированы в лаборатории Герлинга Э. К.

исследователи. Но это возраст метаморфизма, сам же сланцы, т. е. первичные породы, более древние и, вероятно, относятся к нижнему палеозою.

Возраст сланцев из глыб р-на Белогорска (158—180 млн. лет) сопоставим с филлитизированными песчаниками (186 млн. лет), вскрытыми Октябрьской скв. на Тарханкутском полуострове. Сходного состава породы вскрыты буровыми скважинами севернее пос. Зуи на глубине 215—370 м, у с. Найденовки на глубине 1300 м и у Нижнегорска на глубине 2745 м.

Наиболее древними магматическими породами являются грашты.

Находки галек древних магматических пород в юрских конгломератах являются указанием на то, что эти породы распространены южнее современных контуров суши. Сейчас имеются данные [6 и др.] о наличии древних сооружений и срединного массива под водами Черного моря. Породы из этих погребенных сооружений могли являться источниками сноса в периферийные зоны геосинклинали на разных этапах ее развития. Источником сноса обломочного матерпала сланцев служила северная суша, которая в современном структурном плане отвечает Симферопольскому и Новоцаричинскому погребенным выступам древнего палеозойского крыжа. Их отражение мы видим на современной гравиметрической карте в виде аномалий силы тяжести.

Основываясь на сходстве геологической истории и региональном сопоставлении пород горного Крыма с породами смежных звеньев Альпийской складчатой системы (Большим Кавказом и Восточными Балканами), есть основание полагать, что в пределах древнего Крыма в доальпийский этап развития существовали геосинклинальные условия и имел место интрузивно-эффузивный магматизм. Впредь до уточнения авторы относят его к рифею и среднему палеозою.

МЕЗОЗОПСКИЙ МАГМАТИЗМ

Сведения об абсолютном возрасте мезозойских магматических тел основываются на данных изучения 33 валовых проб плутонических и вулканических пород и 5 мономинеральных фракций. Все эти определения абсолютного возраста сделаны калий-аргоновым методом. В табл. 2 сведения определения абсолютного возраста различных магматических пород. Данные в таблице и в тексте располагаются в восходящем порядке (от древних образований к молодым) ¹.

Из обзора таблицы видно, что возраст магматических пород по геологическим и радиологическим данным в основном совпадает. Поскольку значительное число магматических пород формировалось в ранне- и среднеюрское время, следует остановиться на возрастных подразделениях юрского периода. В соответствии с рекомендацией Международной геохронологической комиссии [12] границы юрского периода оцениваются в 195 ± 5 млн. лет. Отсутствие радиологических данных по возрасту рубежей эпох юрского периода не дает возможности более точно провести корреляцию полученных значений абсолютного возраста с соответствующими эпохами и веками юрского периода. Однако если считать продолжительность каждого из трех эпох одинаковой, то рубежи средней юры будут определяться 154 и 176 млн. лет.

¹ Табл. 2 дает крайне противоречивые цифры возраста мезозойских магматических пород. В частности, кварцевые диориты с. Украинки (№ 17) по данным Л. В. Фирсова имеют возраст 109 млн. лет, а те же породы под названием «диабазовый порфирит» (№ 18) дали в Институте геологических наук АН УССР — 236 млн. лет. Если добавить, что по гранит-порфиритам г. Кастель получены цифры 204 млн лет (АН УССР), 170 млн. лет (АН АрмССР), 140 млн лет (ИГЕМ АН СССР), то становится ясным, что абсолютная геохронология мезозойских изверженных пород Крыма находится на самой предварительной ступени изучения. (Прим. ред.)

Таблица 2
 Абсолютный возраст магматических пород Крыма (по валовым пробам)

№ пп	Порода	Место взятия пробы	Содержание калия		Возраст, млн. лет		Геологический возраст	Лаборатория
			%	а	по анализам	среднее		
1	Спглит	с. Петропавловка, поток в вулканогенной толще	0,95 0,95		171 163	167 ± 4		
2	Габбро-диабаз	Истоки р. Бодрак, в 7 км вверх от с. Трудолюбовки, пластовая интрузия	0,45 0,45		170 175	173 ± 2		Ин-т геол. наук АН АрмССР
3	Габбро-диабаз	Истоки р. Бодрак, в 7 км вверх от с. Трудолюбовки, пластовая интрузия		0,0018	154	154 ± 3	T ₃	Северо-Восточный комплексный научно-исслед. ин-т СО АН СССР
4	Микродиабаз	с. Украинка (Курцы), северный карьер, пластовая интрузия в вулканогенной толще		0,0016	103	103 ± 4,5		
5	Спглит	с. Лозовое, Фермановский карьер, поток в вулканогенной толще	0,11 0,11 0,11		169 176 184	176 ± 5	J ₁	Ин-т геол. наук АН АрмССР
6	Габбро-диабаз	Гора Урага, окрестности Алушты	0,62 0,62		164 159	162		Ин-т геол. наук АН УССР
7	Габбро-диабаз	Гора Аю-Даг		0,0050	161	161 ± 3		
8	Микродиабаз	Ср. теч. р. Альмы между с. Дровянка и с. Нижние Саблы		0,0029 0,0029 0,0029	159 157 163	160 ± 3		
9	Диабазовый порфирит	Ср. теч. р. Альмы между с. Дровянка и с. Нижние Саблы		0,0035	158	158 ± 3		
10	Диабазовый порфирит	Сред. теч. р. Альмы, балка Волковская		0,0050 0,0050	106 102	104 ± 4,5		
11	Диабазовый порфирит	с. Трудолюбовка		0,00303 0,00303	163 155	159 ± 4		Северо-Восточный комплексный научно-исслед. ин-т СО АН СССР
12	Диабазовый порфирит	Окрестности с. Трудолюбовка, с.-з. склон горы Патиль		0,00428	170	170 ± 4	J ₁ - J ₂	
13	Диабазовый порфирит	Окрестности с. Трудолюбовка, овраг Джиданр		0,0084 0,0034	160 143	152 ± 4		
14	Диабазовый порфирит	Окрестности с. Трудолюбовка, овраг Джиданр		0,0134	157	157 ± 4		

Таблица 2 (окончание)

№ п/п	Порода	Место взятия пробы	Содержание калия		Возраст, млн. лет		Геологический возраст	Лаборатория
			%		по анализам	среднее		
15	Диабазовый порфирит	Алупка, Воронцовский парк, «Хаос»		0,00013 0,00913 0,00913	155 153 163	159 ± 4		
16	Диабазовый порфирит	Алупка, Воронцовский парк, «Хаос»		0,0110 0,0110	163 162	162 ± 4		
17	Кварцевый диорит	с. Украинка (Курцы), южный карьер		0,0112	109	109 ± 4,5		
18	Диабазовый порфирит	с. Украинка (Курцы), южный карьер	1,30		236	236		
19	Диабазовый порфирит	Балка Волковская в окрестностях с. Карагач	0,66		220	220		Ин-т геол. наук АН УССР
20	Габбро-диорит	Ижигорск, скв. № 1, глуб. 3190—3198 м	0,85		120	120		
21	Плагиогранит-порфир	Гора Кагель	0,98		201	201		
22	Плагиогранит-порфир	Гора Кагель	0,67 0,67		177 164	170 ± 6		Ин-т геол. наук АН АрмССР
23	Гранодиорит-порфир	Окрестности Алуиты, гора Сераус	1,37		217			Ин-т геол. наук АН УССР
24	Гранодиорит-порфир	Окрестности Алуиты, гора Сераус		0,0038 0,0088	159 163	161 ± 3		Северо-Восточный комплексный научно-исслед. ин-т СО АН СССР
25	Кварцевый диоритовый порфирит	с. Партизаны (Саблы), Школьный массив		0,214	97	97 ± 4,5		
26	Роговообманковый кварцевый диорит	Истоки р. Карасевки, окрестности Белогорска	0,41		170	170 ± 30	J ₂ ?	ВСЕГЕИ
27	Базальт	Лев. борт долины р. Альмы у с. Карагач		0,0011	157	157 ± 3		Северо-Восточный комплексный научно-исслед. ин-т СО АН СССР
28	Синклизированный диабазовый порфирит	Лев. борт долины р. Альмы у с. Карагач		0,0135	155	155 ± 3		
29	Кератофир	Карадаг		0,0100	110	110 ± 4,5	J ₂ j	
30	Базальт	Окрестности с. Плацеское, Татар-Хабурга	1,11		170	170 ± 5		ВСЕГЕИ
31	Андезит	Карадаг, Кок-Кая	0,82		150	150 ± 10		ВСЕГЕИ
32	Палеолипарит	Карадаг, Святая гора	3,80		158	158		Ин-т геол. наук АН УССР
33	Вулканическое стекло	Карадаг, Святая гора	0,81 0,81		23 17	20 ± 3		Ин-т геол. наук АН АрмССР

Радиологический возраст поздне триасовых магматических тел характеризуется значительным разбросом. По значениям абсолютного возраста они могут быть отнесены к среднеюрской и раннемеловой эпохам. С методической стороны небезынтересно расхождение значений абсолютного возраста Бодракской пластовой интрузии по данным разных лабораторий. Так, по данным Института геологических наук АН АрмССР (обр. 2, табл. 2) возраст ее оценивается в 173 млн. лет, Северо-Восточного комплексного н.-п. института (обр. 3) в 154 млн. лет. Это расхождение может быть обусловлено погрешностями метода. Не менее вероятно, что оно связано с некоторой неодинаковой потерей радиогенного аргона при вторичных изменениях, которые претерпела пластовая интрузия в разных своих участках. Но самое существенное расхождение в группе верхнетриасовых пород состоит в том, что микродиабаз с. Украинки (обр. 4), возраст которого по геологическим данным уверенно датируется поздне триасовым временем, по абсолютному возрасту 108 млн. лет должен быть отнесен к раннемеловой эпохе. Такое огромное расхождение, оцениваемое величиной во всяком случае не менее 100 млн. лет, нельзя, конечно, отнести за счет ошибок калий-аргонового метода. Здесь мы имеем дело с «омоложением» поздне триасового времени до раннемелового. Явление «омоложения» возраста крымских магматических пород было впервые обнаружено Л. В. Фирсовым [9], и, как показывают последующие исследования, оно широко распространено и захватывает магматические тела всех остальных возрастов.

Проявления раннеюрского магматизма представлены образцом спилита у с. Лозового (обр. 5). Среднее значение абсолютного возраста этой породы оценивается в 176 млн. лет, что отвечает верхнему пределу раннеюрской эпохи.

Самое большое число определений абсолютного возраста приходится на гипабиссальные породы ранне- и среднеюрской эпох, слагающих куполовидные тела (так называемые лакколлиты) и дайки (обр. 6—23).

Как видно из таблицы, большая часть радиологических определений возраста совпадает с геологическими данными. Однако и в этой группе пород обнаруживаются расхождения в датировании по геологическим и радиологическим данным. Диабазовый порфирит б. Волковской (обр. 10), гипабиссальные породы ранне- и среднеюрской эпох, слагающих куполов. Украинка (обр. 17), габбро-диорит из скважины близ Нижнегорска (обр. 20) и кварцевый диоритовый порфирит в окрестностях с. Партизаны (обр. 25) — все эти породы существенно омоложены (в пределах 97—120 млн. лет). Следует обратить внимание на то, что указанные горные породы представлены довольно сильно измененными разностями, что, может быть, и объясняет их «омоложение» вследствие потери радиогенного аргона при последующих минеральных преобразованиях.

У некоторых проб горных пород наблюдается несоответствие другого характера — завышение радиологического возраста по сравнению с геологическим. Это касается диабазового порфирита б. Волковской (обр. 19), диабазового порфирита из куполовидного массива с. Украинки (обр. 18), плагиогранит-порфира г. Кастель (обр. 21) и гранодиорит-порфира массива Сераус (обр. 23). Для указанных пород значения абсолютного возраста находятся в пределах 204—236 млн. лет, что отвечает ранне- и средне триасовой эпохам. Эти радиологические данные получены в геохронологической лаборатории Института геологических наук АН УССР без масс-спектрометрического контроля чистоты радиогенного аргона, что может служить объяснением расхождения их с геологическими данными.

Значение абсолютного возраста валуна кварцевого диорита из верхнеюрских отложений в истоках р. Карасевки в окрестностях Белогорска (обр. 26) дает основание относить формирование его к среднеюрской эпохе, что допустимо с геологической позиции.

С точки зрения соотношения возраста вулканических пород по геологи-

ческим и радиологическим данным большой методический интерес представляют определения абсолютного возраста среднеюрских вулканических пород, образование которых установлено в байосский век (обр. 27—33). Здесь, как и в предыдущих случаях, довольно много совпадений возраста, определенного по геологическим и радиологическим данным (обр. 27—28, 30 и 32). Однако для кератофира (обр. 29) и андезитового вулканического стекла (обр. 33) с абсолютным возрастом соответственно 110 и 20 млн. лет характерно резкое расхождение.

В табл. 3 включены результаты определения возраста пяти образцов горных пород по заключенным в них калийсодержащим минералам (анализы выполнены Ф. И. Котловской). И в этом случае нет постоянного совпадения возраста пород, полученных геологическим и радиологическим методами. Только для двух образцов есть такое совпадение — кристаллокластического туфа окрестностей Балаклавы альбского возраста (обр. 1) и кила Инкермана (обр. 2), образующегося, вероятно, за счет верхнемеловых кислых вулканических туфов.

Таблица 3

Абсолютный возраст магматических пород Крыма (по минералам)

№ пп	Место взятия образца	Порода и ее геологический возраст	Минерал	Вес пробы, г	Содержание		Вычисленный возраст, млн. лет
					K, %	Ag ⁴⁰ , 10 ⁻⁷ г/г	
1	Окрестности Симферополя	Кристалло-кластический туф	Биотит	11	8,13	0,498	100
2	Инкерман (окрестности Севастополя)	Кил (Cr.st + sp)	Биотит	5	6,97	0,91	76
3	г. Демерджи	Галька кварцевого порфира из конгломератов J ₃	Санидин	10	8,10	0,440	75
4	с. Украинка (Курцы)	Кил (Cr:sp)	Санидин	5	6,82	0,316	68
5	Инкерман (окрестности Севастополя)	Кил (Cr:st + sp)	Санидин	10	8,12	0,300	50

Остальные результаты ясно свидетельствуют о невозможности использования радиологических данных в «чистом виде». Так, абсолютный возраст санидина из гальки кварцевого порфира в верхнеюрских конгломератах горы Демерджи (обр. 3) определен в 75 млн. лет, т. е. оказывается на много десятков миллионов лет моложе самих конгломератов (скорее всего на величину около 100 млн. лет, если принять возраст кварцевого порфира как байосский). Такое же явное несоответствие имеет место и в случае кила из верхнемеловых отложений с. Украинки (обр. 4) и Инкермана (обр. 5), в котором содержится санидин со значением абсолютного возраста соответственно 68 и 50 млн. лет, что отвечает палеогену.

Подводя итог использованию радиологических результатов для стратиграфии магматических образований Крыма, следует отметить, что совпадение абсолютного возраста большинства пород с их геологическим датированием свидетельствует о перспективности применения радиологических методов. Однако довольно многочисленные исключения, в результате которых возраст магматических пород оказывается «омоложенным», не позволяют безоговорочно использовать значения абсолютного возраста, особенно в случаях с неясным или спорным возрастным положением магматических тел. Ныне еще не известны петрографические и минералогические признаки, по которым можно было бы значения абсолютного

возраста заведомо считать отличающимися от истинных. Все это свидетельствует о необходимости осторожного использования значений радиологического возраста и проведения в Крыму специальных радиологических исследований в комплексе с изучением магматизма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьев Г. Д. Некоторые геологические и геофизические факты и их интерпретация в отношении состава и строения земной коры.— Изв. АН СССР, сер. геол., 1967, № 5.
2. Багдасарян Г. П., Лебедиский В. П. Новые данные об абсолютном возрасте магматических пород горного Крыма.— Докл. АН СССР, 1967, 173, № 1.
3. Гоичаров В. П., Непрочнова А. Ф., Непрочнов Ю. П. Геоморфология дна и глубинное строение Черноморской впадины.— В сб.: «Глубинное строение Кавказа», Изд-во «Наука», 1966.
4. Лебедев Т. С. Зоны основных глубинных разломов Черноморско-Азовского региона.— В сб.: «Строение нефтегазоносных провинций по геофиз. данным». Вып. 3(14), Киев, 1965.
5. Муратов М. В. Верхнеюрский вулканизм в Крыму и сравнение его с вулканизмом Грузии.— Труды ГИН АН ГрузССР, 1959.
6. Муратов М. В. Краткий очерк геологического строения Крымского полуострова. Госгеолтехиздат. М., 1960.
Новиков Э. А. Об абсолютном возрасте метаморфизованных сланцев Тарханкутского полуострова. (Крым).— Вест. Ленингр. ун-та, 1962, № 24, вып. 4.
8. Новиков Э. А., Шалимов А. П. Некоторые новые данные о залегании и возрасте «кристаллических сланцев» горного Крыма.— Изв. высш. учебных завед., сер. геол. и разведка, 1965, № 2.
9. Фирсов Л. В. Абсолютная датировка изверженных пород Крыма в качестве реперных образований для байоса.— Изв. АН СССР, сер. геол., 1963, № 4.
10. Юрк Ю. Ю., Добровольская Т. П. Рифейские и палеозойские валуны гранитов Крыма.— Карпато-Балканск. геолог. ассоц., VII конгресс, София, докл. ч. III, 1965.
11. Юрк Ю. Ю., Добровольская Т. П. Абсолютный возраст гранитов из валунов верхнеюрских конгломератов Крыма.— В кн.: «Абсолютное датирование тектонико-магматических циклов и этапов оруденения по данным 1964 г.». Изд-во «Наука», 1966.
12. Проект рекомендации по мировой геохронологической шкале.— Изв. АН СССР, сер. геол., 1966, № 9.