

Г. П. Багдасарян

НЕКОТОРЫЕ ПЕТРОЛОГО-ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО ШЕЛОЧНОМУ МАССИВУ ДИТРЕУ И ПОРОД БАНАТСКИХ ГОР

Автору настоящих строк довелось ознакомиться с щелочным комплексом Дитреу в период своей трехнедельной научной командировки в Румынскую Социалистическую Республику. Наблюдения в пределах массива Дитреу проводились с ЗСЗ на ВСВ по долинам р. Жовотка на севере и Валеа Маре Дитреу через среднюю часть массива. Вдоль этих широких долин указанный массив относительно более обнажен, что позволило наблюдать главные типы и разновидности пород, их взаимоотношения, структурно-текстурные особенности.

В процессе полевых наблюдений нами наряду с отбором представителем образцов для минералого-петрографических исследований были целенаправленно взяты образцы также для абсолютного датирования главных типов пород, слагающих массив Дитреу.

Автор с признательностью отмечает то содействие, которое оказали ему в геолого-петрографических наблюдениях на территории РНР профессора В. Янович, Д. Джушка, доктор Ж. Ионеску, Х. Саву и геолог Антон Октавиан. Последний постоянно сопровождал автора во время полевых работ. Всем им приношу глубокую благодарность.

Следует отметить, что нами были предприняты отдельные маршрутные наблюдения также на древнем кристаллическом субстрате в районе Банатских гор и отобран ряд образцов этих пород и секущих их магматических тел.

В настоящей статье наряду с краткими геолого-петрологическими данными приводятся результаты радиолого-геохронологических исследований главных типов пород массива Дитреу, его вмещающих пород, а также некоторых гнейсов, сланцев и прорывающих их магматических пород Банатских гор. Эти данные, на наш взгляд, проливают новый свет на представления об истории формирования рассматриваемых комплексов и, вероятно, могут оказать помощь исследователям региона в их дальнейших работах.

При составлении настоящей статьи автором наряду с результатами его личных полевых наблюдений, петрографо-минералогических и радиолого-геохронологических исследований отобранных образцов, использован существующий литературный материал, посвященный описанию массива Дитреу, особенно исследования А. Кодарчи, М. Д. Кодарчи и В. Яновича (1957), всесторонне и детально освещающих этот уникальный щелочной комплекс.

Первые находки щелочных пород в массиве Дитрэу относятся к середине прошлого века и принадлежат немецким ученым. Циркель (1866) впервые описал канкринитово-содалитовый нефелиновый сиенит пегматонидной структуры, назвав его дитроитом. Изучение носило не систематический характер, хотя по различным аспектам петрографии этого массива опубликован ряд статей исследователей: В. Гайдингер, В. Котта, К. и Ф. Хауеры, А. Кох, Ф. Бекке, А. Фелнер и др. Позже более последовательные исследования проведены Б. Маурицем (1925-1926) и А. Штрекайзеном (1938-1954), опубликовавшими серии статей, посвященных щелочным породам Дитрэу.

Систематические и детальные исследования указанного массива с обобщением предшествующих литературных данных проведены в 1931-1938 гг. проф. В. Яновичем. В опубликованных им статьях (1932-1938 гг.) по данным наиболее изученной северной части массива Дитрэу, последний рассматривается в виде лакколита с концентрически-зональной структурой. Центральная часть массива сложена из нефелиновых сиенитов, которые в сторону периферии сменяются щелочными сиенитами, переходящими через нордмаркиты к щелочным гранитам, слагающим краевые части массива. Образование пород массива В. Янович объясняет явлениями магматической дифференциации и ассимиляции филлитов вмещающей толщи, богатых, с одной стороны, кремнием, с другой, - известью.

Слагающие СЗ часть массива (басс. р. Жолотка) габбро и горнблендиты рассматриваются им как жильные дифференциаты основных и ультраосновных пород, внедрившихся вдоль меридионального разлома. Возникновение канкринита, содалита и турмалина приписывается пневматолитическим процессом. С воздействием последующих гидротермальных растворов связывается рудная минерализация: пирит, халькопирит, галенит и сфалерит. Характерная для преобладающей части массива параллельная текстура пород, по представлениям В. Яновича, обусловлена участием массива в крупных тектонических движениях, вследствие чего породы его подвергались интенсивному динамометаморфизму.

Заслуживают внимания представления другого исследователя массива Дитрэу - А. Штрекайзена, опубликовавшего ряд работ примерно в тот же отрезок времени (1938-1954). В последних работах (1952 и 1954), изданных в двух частях, Штрекайзен подводит итог своим многолетним исследованиям массива Дитрэу ("Дитро")^х с использованием существующего литературного материала.

Большое разнообразие в составе пород массива Штрекайзен объясняет процессом магматической дифференциации интрузии базальтовой магмы и проплавлением карбонатных пород вмещающей толщи, в результате чего образуется затвердевший на небольшой глубине щелоч-

^х В работах зарубежных исследователей до 40-х годов этот массив носит название Дитро.

но-габбриодный расплав. Магматическая дифференциация последнего приводит к выпадению в нижней части магматического резервуара меланократового, а в верхней – лейкократового щелочного расплава. Внедрение последнего увлекает за собой меланократовые дифференциаты, вследствие чего они в северо-западной части массива располагаются в лейкократовых щелочных сиенитах.

Наличие оливинсодержащих горблендитов в меланократовой фации объясняется предположением о дифференциации последней с выделением ультраосновных и основных пород.

Лейкократовые щелочные расплавы путем ассимиляции боковых кремнистых сланцев дают переходы от щелочных и нефелиновых сиенитов к субщелочным гранитам, широко развитым в СВ части массива в басс. р. Жолотка. Остаточный расплав фойяитового состава с повышенным содержанием минерализаторов образует в средней и отчасти северной частях массива нефелиновые сиениты жильного характера. Более богатые летучими расплавы дают жилы и прожилки пегматоидного характера с высоким содержанием нефелина. Последний в них частью замещен канкринитом и содалитом. Что же касается отчетливо выраженной параллельной текстуры пород массива, Штрекайзен рассматривает ее как результат флюидалности.

Детальные исследования, проведенные в 50-е годы видными учеными Румынии проф. Ал. Кодарча, проф. В. Яновичем и М. Дессила-Кодарча, пролили новый свет на вопросы строения, условий образования и генезиса массива Дитрэу. Результатам этих исследований посвящена опубликованная ими монография "Геологическое строение массива щелочных пород Дитрэу" (на румынском языке, 1957^{*}). Ознакомление с этой работой во многом помогло нам лучше ориентироваться в строении массива Дитрэу и слагающих его комплексов пород во время наших маршрутных наблюдений.

Указанными исследователями охвачен детальным изучением весь массив Дитрэу, составлена геологическая карта масштаба 1 : 50.000, а для его северной части – басс. р. Жолотка – 1 : 20.000. Описаны морфологические особенности и внутренняя структура, состав главных типов и разновидностей пород массива, причем основная роль в их образовании отведена процессам глубинного щелочного метасоматоза, происходившего в древнем кристаллическом фундаменте Восточных Карпат.

Для составления представления о строении массива Дитрэу, взаимоотношений и состава слагающих его главных типов пород в связи с их радиолого-геохронологическими исследованиями ниже, по данным последних исследователей, приводится краткое освещение указанных вопросов.

^{*} С кратким резюме на русском и французском языках, которым посвящены по 3 страницы.

Под указанным названием подразумевается сложный комплекс, точнее, комплексы пространственно и генетически взаимосвязанных основных (и до ультраосновных), щелочных и гранитоидных пород с включениями линзообразных и длинновытянутых тел древних кристаллических сланцев. Рассматриваемый весьма сложно построенный массив, занимающий около 150 кв. км. площади, размещен в кристаллическом фундаменте Восточных Карпат, западнее гор Джурджеу, на стыке с обширной меридионально вытянутой неогеновой вулканической областью Хергита-Кэлиман.

Возраст массива недостаточно выяснен, предположительно относится к мезозою. Верхний возрастной предел массива определяется залеганием неогеновых вулканических пород на породы северо-западной части массива.

Наши наблюдения вдоль долины Жолотка и ее склонов убедительно показали достаточную четкость и высокое качество указанной геологической карты, объективно отражавшей полевые взаимоотношения пород, что чрезвычайно важно для познания условий образования рассматриваемого уникального массива.

В бассейне р. Жолотка выделяются следующие комплексы пород (с запада на восток):

Кристаллические сланцы древнего субстрата, обнажающиеся к СЗ и северу от массива Дитрэу.

"Аплитовая" полоса шириной примерно в 150–250 м, вытянутая около 1,5 км. вдоль контакта массива с кристаллическими сланцами с постепенным выклиниванием в СВ направлении.

Диорит-горнблендитовый комплекс. Это преимущественно диоритовые породы очень неоднородного структурно-текстурного и минерального состава, включающие удлиненные линзообразные тела горнблендитов и подчиненных им габбро, биотитовых и шпировых диоритов, связанных между собой постепенными переходами.

Сиенитовый комплекс образует мощную (1,8–1,5 км) зону непосредственно к востоку от диоритовых пород басс. р. Жолотка, уступая далее к востоку широким полям гранитоидных пород. Особенно большое, преобладающее распространение получают они в средней, восточной и юго-восточной части массива Дитрэу.

Сиенитовые породы, как бы чередуясь с диоритами и постепенно преобладая над ними, переходят к востоку уже в сплошные поля сиенитов преимущественно гнейсовидного облика. В восточной части зоны развития параллельных до массивных текстур имеют место постепенные переходы к востоку в мощную зону развития лейкократовых гранитоидов.

Породы сиенитового комплекса в поле выделяются своим лейкократовым обликом, сопровождаясь полосами или линзовидными контурами темноцветных компонентов с общей СВ ориентировкой параллельных текстур. Последняя обусловлена удлиненной призматической формой и линейным расположением порообразующих минералов.

Нефелиновые сиениты пользуются небольшим распространением в бассейне р. Жолотка, однако образуют широкие поля в восточной, юго-восточной и средней частях массива Дитрэу. В поле эти породы при внимательном наблюдении несколько отличаются от безнефелиновых сиенитов голубовато-серым оттенком лейкократовой составной части.

В долине р. Жолотка, на правом ее борту нефелинсодержащие сиениты приурочены к полосе взаимоперехода гнесовидных и массивных сиенитов, но более значительные участки этих пород также с пегматоидными разностями отмечаются по истокам рч. Теаскул.

Аплитовидные граниты слагают довольно большую площадь в самой восточной части северных и восточных истоков р. Жолотка, начиная от границы с сиенитовым комплексом (притока руч. Турку) вплоть до водораздела с басс. р. Путна.

Аплитовидные граниты в поле отличаются от всех предыдущих комплексов весьма лейкократовым и относительно мелкозернистым обликом. Породы слабо выраженной параллельной текстуры СВ направления чередуются с преобладающими массивными аплитовидными гранитами.

Жильные породы пользуются значительным развитием во всех охарактеризованных комплексах в виде пересекающих их лейкократовых и меланократовых пород.

В жилах лейкократового облика выделяются сиенитовые и гранит-аплитовые породы. Последние широко распространены в СЗ приконтактной зоне массива Дитрэу на значительной площади между верховьями правых притоков р. Жолотка — речек Чибь, Якоб, Пьетрария, Тарница и, кроме того, часто встречаются в кристаллических сланцах вмещающей толщи массива в виде аплитовой импрегнации.

Контактные породы представлены кристаллическими сланцами кровли и боковых пород массива, подвергающихся щелочному метасоматозу. Контактные явления отчетливо выражены на останцах кристаллических сланцев, значительно распространенных в породах массива Дитрэу, преимущественно в виде продолговатых линзообразных тел, превращенных на контакте с вмещающими породами в роговики.

Сланцы эти подвергались послойному (по плоскостям сланцеватости) пропитыванию щелочными растворами, образуя как бы полевошпатовые прожилки — прослойки между слоями слюдяных компонентов сланцев, унаследова у них параллельную текстуру.

Структура массива Дитрэу, как справедливо отмечается упомянутыми авторами, выявляет зональное расположение комплексов пород, овальную куполообразную форму с периклинальным залеганием чередующихся "слоев", хотя и последующие петрогенетические процессы подвергли их интенсивному изменению в северной и восточной частях массива.

а. Средняя часть "купола" (ядро) представлена нефелиновыми сиенитами с параллельной текстурой, подчеркивающейся последовательным чередованием крупнозернистых лейкократовых полос с мелкозернистыми меланократовыми амфиболовыми полосами.

б. Следующая за центральной частью зона располагалась к западу от нее и представлена амфиболовыми породами основного состава.

Это охарактеризованный выше гнейсовидный диоритовый комплекс с преобладающими темноцветными компонентами, чередующимися с гнейсовидными лейкократовыми крупно- и среднезернистыми породами.

в. Обе эти зоны окружены следующей широкой зоной кристаллических амфиболовых сланцев, вмещающей линзы и полосы кристаллических амфиболовых сланцев, филлитов и сланцев. Далее к востоку и северо-востоку помимо кристаллических сланцев к этой зоне приурочены также участки нефелиновых и амфиболовых сиенитов и гранитоидных пород. Состав зоны таким образом довольно гетерогенный.

г. Наружная зона купола Дитрэу складывается из диоритовых гнейсовидных пород и горнблендитов, прослеживающихся от правых притоков средней части р. Жолотка на юг, уходя здесь под молодые вулканогенные толщи.

Все перечисленные зоны (комплексы пород) пересекаются множеством жил щелочных пород различного структурно-минерального состава: сиенитового, нефелино-сиенитового, аплитового и лампрофирового. Представлены они дайками и жилами, пересекающими во всех направлениях ранние структуры. Сеть сиенитовых прожилок отмечается в диорит-горнблендитовом комплексе.

О возрасте пород массива Дитрэу

В процессе полевых наблюдений нами, как отмечалось выше, было отобрано несколько десятков представительных образцов из различных комплексов, слагающих массив Дитрэу, и некоторых пород района Банатских гор. Из них 20 подвергались абсолютному датированию. В руководимой автором лаборатории ядерной геохронологии возраст каждого образца определялся двумя взаимоконтролирующими вариантами K/Ar метода — объемным и изотопным разбавлением. В последнем в качестве индикатора-трассера использовался моноизотоп Ar^{38} . Таким образом, по каждому образцу выполнены две, а иногда и три серии радиологических определений, результаты которых дали достаточное схождение^х.

Ниже приводится краткое обсуждение результатов сведенных в таблице 1 радиологических исследований и их возможная геологическая интерпретация.

1. Породы диорит-горнблендитового комплекса массива Дитрэу охарактеризованы четырьмя образцами № 1–4 (табл. 1). Из них по образцу № 1 мы имеем возрастное значение в 196 млн. лет. Это горнблендит, почти не несущий на себе следы метаморфических (метасоматических) наложений, в то время как образцы № 2, 3, 4 взяты из

^х В экспериментальной части исследований участвовали: ст. инженеры Э.А. Саркисян и Л.М. Хачатрян по выделению аргона из пород на приборах конструкции Хлопина-Герлинга. Химические анализы калия выполнялись С.О. Шишян, а контрольные О.Л. Мушко. Масс-спектрометрический изотопный анализ выделенного аргона проводился ведущим инженером Р.Х. Гукасяном. Всем им автор выражает свою признательность.

Таблица 1

Результаты абсолютного датирования образцов пород массива
Дитреу и некоторых образцов пород Банатских гор.
(Румыния)

№ п/п образцов	Номера образцов	Название минерала или горной породы и место взятия	Содержание калия в %	K ⁴⁰ г/г 10 ⁻⁶	% радио-генн. A ⁴⁰	A ⁴⁰ см ³ /г 10 ⁻⁶	A ⁴⁰ г/г 10 ⁻⁹	A ⁴⁰ K ⁴⁰ 10 ⁻³	Возраст в млн. лет	Среднее значение возраста в млн. лет	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	5138	Горнблендит. Из линзовидного тела в диоритах гнейсовидных. Правый борт долины Жолотка к зап. от устья притока Теаскулу	1,15 1,15	1,40 1,40	86,2 56,7	8,71 9,54	15,6 17,1	11,1 11,9	190 202	196±6	
2.	5138 ^a	Горнблендит из тела, сохранившегося в зоне гнейсовидных сиенитов. Правый склон долины Жолотка к зап. от устья притока Симан	3,50 3,50	4,22 4,22	90,3 95,1	21,8 22,4	38,0 40,0	9,25 9,47	159 163	161±2	
3.	5134 ^a	Горнблендит из крупного ксенолита. Правый склон долины Жолотка, к западу от устья рч. Холошаг	2,72 2,72 2,72	3,32 3,32 3,32	89,0 80,8 88,0	17,8 15,8 18,9	31,9 28,2 33,8	9,65 8,50 10,20	165 148 175	161±10	
4.	5139	Горнблендит, с вкрапленностью плагиоклаза. У перевальной дороги от басс.р. Большая Дитреу в сторону басс.р. Путна	1,17 1,17	1,43 1,43	33,8 69,9	8,34 8,19	14,9 14,7	10,4 10,3	178 176	177±1	
5.	5137	Сиенит-пегматит из жилы в горнблендитах в зоне гнейсовидных диоритов восточнее устья притока Теаскулу в долине р. Жолотка	2,01 2,01 2,01	2,45 2,45 2,45	47,0 50,9 52,8	11,6 11,7 10,5	20,7 20,9 18,5	8,44 8,54 7,52	145 148 131	142±7	
6.	5135	Сиенит из зоны массивных сиенитов. Правый склон долины Жолотка, восточнее устья притока Симан	5,28 5,28	6,45 6,45	86,0 92,2	27,3 25,8	48,9 46,2	7,60 7,17	132 125	128±3	
7.	5134	Сиенит с массовой текстурой из зоны сиенитов восточной окраины с. Жолотка. Средняя часть долины р. Жолотка	5,02 5,02	6,13 6,13	82,2 73,0	23,5 24,2	42,0 43,4	6,85 7,09	119 123	121±2	
8.	5140	Сиенит из жилы в гнейсовидных сиенитах. Перевальная дорога от басс.р. Большое Дитреу в басс. р. Валеа Путна	3,05 3,05	7,72 3,72	66,9 80,7	14,5 14,3	25,9 25,6	6,97 6,90	122 121	121,5±0,5	
9.	5133	Гранит лейкократовый, из зоны развития гранитоидов: долина р. Жолотка, близ устья притока Хомпот. Восточнее с. Жолотка	4,82 4,82 4,82 4,82	5,87 5,87 5,87 5,87	91,2 91,2 79,5 74,1	26,0 21,6 24,9 21,2	46,6 38,7 44,6 37,9	7,93 6,59 7,60 6,47	138 115 132 113	125±10	
10.	5142	Нефелиновый сиенит. По долине р. Валеа Дитреу к водоразделу р. Путна по дороге	4,45 4,45	5,43 5,43	89,3 71,7	26,5 26,8	47,4 48,0	8,73 8,85	151 153	152±1	
11.	5141	Кристаллический сланец, слюдястый. Басс. р. Путна, по дороге от долины Валеа Дитреу в 20 км. от города Тульгеш	1,80 1,80	2,20 2,20	92,6 90,3	22,1 19,8	39,6 35,5	18,0 16,1	298 270	284±14	Возраст последнего метаморфизма
12.	5146	Кристаллический сланец мигматизированный. Банатские горы. Зап. окраина г. Терегово. Из толщ сланцев	1,58 1,58	1,93 1,93	80,2 20,7	10,6 11,1	19,0 19,9	9,83 10,3	169 177	173±4	—
13.	5147	Мусковит из слюисто-полевошпатового гнейсокристаллического пегматита. Жилы в сланцах там же, где обр. 5146	8,96 8,96	10,9 10,9	55,2 85,2	64,0 70,4	114,6 126,0	10,5 11,5	180 196	188±8	Пегматит бериллоносный
14.	5148	Гнейс из сланцевой толщи по дороге в 20 км от г. Гарансебеш в сторону Бухареста. Банатские горы	2,49	3,04	91,8	17,5	31,4	10,3	177	177	Возраст последнего метаморфизма
15.	5149	Гранитоид. Дайка мощностью 1,5 м, секущая доломиты, подчиненные гнейсовой толще в каменоломне в 22 км. от г. Гарансебеш. Банатские горы	1,63 1,63	1,99 1,99	61,4 80,4	10,10 10,0	18,0 17,9	9,05 9,00	156 156	156	
16.	5151	Парагнейс, гранатосодержащий из толщ гнейсов по дороге в Бухарест в 23 км. от г. Гарансебеш. Банатские горы	3,76 3,76	4,59 4,59	93,1 95,6	30,6 31,6	54,8 56,7	11,96 12,30	203 209	206±3	Возраст последнего метаморфизма
17.	5151 ^a	Слюда из того же образца № 5151, определенная Rb/Sr методом.	Содержания Rb-87 = 0,00933%; Sr-87 рад. = 1,09 x 10 ⁻⁴ %; Sr-обычн. = 206,6 x 10 ⁻⁶ г/г. Радиогенный Sr-87 составляет 0,52% от общего стронция. Возраст (λ = 1,39 x 10 ⁻¹¹ лет ⁻¹) = 838 x 10 ⁶ лет.							838	
18.	5152	Ортогнейс из того же древнего субстрата Банатских гор в 27 км. от Гарансебеш по дороге в Бухарест	0,71 0,71	0,87 0,87	51,9 76,0	6,35 6,52	11,4 11,7	13,1 13,5	222 228	225±3	Возраст последнего метаморфизма
19.	5131	Туф серый, неогеновый из карьера по дороге долины Олт на север от г. Микфалу близ с. Синкрян	1,78 1,78	2,17 2,17	10,8 5,0	0,33 0,33	0,59 0,60	0,28 0,28	5,0 5,0	5	
20.	5132	Туф красноватый из того же карьера, откуда и обр. 5131	1,72 1,72	2,10 2,10	5,0 2,5	0,32 0,32	0,57 0,58	0,27 0,27	4,9 4,9	4,9	

крупных и небольших тел в полях развития сиенитов и, по-видимому, подвергались в той или иной степени наложенным процессам, связанным с сиенитизацией вмещающих пород массива Дитрэу. Можно высказать предположение о предъюрском возрасте формирования диорит-горн-блендитового комплекса^х.

2. Формирование сиенитового и гранитоидного комплексов — процессы сиенитизации и гранитизации, судя по 13 сериям достаточно сходных данных, полученных на образцах № 5–9, относятся, по видимому, к самым верхам верхней юры — неохому. Незначительное повышенное возрастное значение образца № 5 по отношению к таковым образцов № 6–9 объясняется, на наш взгляд, некоторым содержанием в породе незамещенных реликтов горяблендита.

3. Нефелиновый сиенит (обр. № 10), датированный одним представительным образцом массива Дитрэу, в отличие от сиенитов и гранитов, дал несколько повышенное возрастное значение — 152 млн. лет. Геолого-петрографические наблюдения, как известно, не вызывают существенного сомнения в почти синхронном возрасте нефелиновых и безнефелиновых сиенитов. Указанное повышенное значение обусловлено, по всей вероятности, наличием в породе канкринита, который, как известно из многочисленных литературных данных, содержит избыточный аргон, приводящий к удревнению возраста породы, содержащей указанный минерал.

4. Возрастное значение исследованных кристаллических сланцев вмещающей толщи массива Дитрэу (образец № 11) составляет 284 млн. лет, отвечающее, согласно геохронологической шкале, верхам карбона. Однако эта цифра датирует не возраст формирования сланцевой толщи, а время ее последнего метаморфизма. Кристаллические сланцы и гнейсы Банатских гор (обр. № 12, 14, 16, 18) вероятно претерпели последний метаморфизм значительно позже сланцев, обнажающихся за перевалом автотрассы басс. р. Валеа Дитрэу к басс. р. Путна (обр. № 11). Возрастные значения обр. № 18 — 225 млн. лет и обр. № 16 — 206 млн. лет отвечают, соответственно, середине и верхам триаса, а обр. № 14 и № 12 — 177 и 173 млн. лет примерно границе нижней и средней юры.

5. Из секущих магматических тел, размещенных в толще гнейсов и кристаллических сланцев Банатских гор, нами подвергнуты радиологическому абсолютному датированию следующие 2 образца.

а. Мусковит из мусковито-полевошпатового гигантокристаллического пегматита (обр. № 13), обнажающегося в виде крупной 2-метровой мощности жилы в гнейсах и кристаллических сланцах западной окраины г. Терегово. Возраст 188 млн. лет характеризует время формирования указанной жилы, отвечающий нижней юре.

б. Дайка гранитоидной породы (обр. № 15) мощностью 1,5 м, секущая доломиты в толще гнейсов в заброшенной каменоломне (в 22 км от г. Гарансебеш по дороге в Бухарест), дает возраст 156 млн. лет, отвечающий низам верхней юры.

^х Образцы собственно диоритов, взятых из этого комплекса, оказались почти бескалийными, что не позволило подвергнуть их возрастному определению.

Наличие этих пород, вероятно, указывает на имевшее место в юре магматические процессы, наложившиеся на породы древнего субстрата. Возможно, что возраст последнего метаморфизма, указанный выше для сланцев и гнейсов (обр. № 16, 14, и 12), в известной мере обусловлен термальным воздействием юрских магматических процессов на породы субстрата, вызвавших их аргонное омоложение.

6. Немаловажным является факт определения нами возраста слюды из гнейса (обр. № 16) рубидий-стронциевым методом (см. обр. № 17 таблицы) преследующий цель попытки определения возраста формирования пород гнейсовой толщи. Возраст последнего метаморфизма этого образца (№ 16), как уже отмечалось дает, по данным К/Ач метода, 208 млн. лет. Рубидий-стронциевым методом нам удалось получить возраст пород субстрата, равный 838 млн. лет, соответствующий верхнему докембрию, вероятнее всего, байкальскому возрасту.

Последнее значение возраста позволяет с определенной долей вероятности говорить о возможном верхнедокембрийском (байкальском?) времени формирования пород обнаженного кристаллического субстрата, по крайней мере для области Банатских гор.

Все вышеизложенные данные о возрасте охарактеризованных выше комплексов автор, однако, не рассматривает как исчерпывающие и окончательные. Указанные комплексы несомненно нуждаются в дальнейших более детальных радиолого-геохронологических исследованиях и уточнениях.

В заключение следует отметить, что наряду с рассмотренными выше породами нами подвергнуты возрастному датированию два образца неогеновых вулканических пород из долины р. Олт близ села Синкрин (обр. № 19 и 20). Результаты определений - 4 и 4,9 млн. лет указывают на среднемиоценовое время их образования.

ЛИТЕРАТУРА

- B e s k e Fr. Akmit aus dem Nephelinsyenit von Ditro. Siebenbürgen, Tscherm. Min. Petr. : Mitt., 1878.
- C o d a r c e a Al., C o d a r c e a M.D., I a n o v i c i V. Structure Geologique du Massif de roches alcalines de Ditrau. Bul. Stiint. V. 11, N 3-4, Acad. Republ. Popul. Romanie, 1957.
- C o t t a B.V. Mitteilung über den Sodalith von Ditro, Frieberger Berg u. Hüttenmänn, Zeitung, 1862.
- F e l l n e r A., Chemische Untersuchung der Gesteine von Ditro. Verh. K.K. geol. Reichsanstalt, 1867.

- H a i d i n g e r W. Über den Hauynfels von Ditro. Jahrbuch K.K. geol. Reichsanstalt. 1861.
- H a u e r Franz v., H a u e r K.V. Lasurstein von Ditro in der Gyergyó. Jahrbuch K.K. geol. Reichsanstalt, 1860.
- I a n o v i c i V. Gabbro a olivine provenant de piriul Jolotca-Ditrau, district Ciuc. Ann. Scient. Univ. Jassy, 1932.
- I a n o v i c i V. Considerations sur la consolidation du massif syénitique de Ditrau en relation avec la tectonique de la region. C.R. Acad. Sci. Roum., 1938.
- I a n o v i c i V. Etude mineralogique du gisement metallifere de Piriul Baia, Ditrau, Ciuc. Ann. Scient. Univ. Jassy, 1938.
- K o c h A. Über den Eläolith und Sodalith von Ditro. Tscherm. Min. Petr. Mitt., 1877.
- K o c h A. Petrographische und tectonische Verhältnisse des Syenitstockes von Ditro im Ost-siebenbürgen. N. Jahrbuch f. Mineral., 1880.
- M a u r i t z B. Die magmatische Differentiation in den foyaitischen Gesteinen des Ditro und Mecsek Gebirges. Tscherm. Min. Petr. Mitt., 1925.
- M a u r i t z B., V e n d i N. und H a r w o o d F.H. Weitere petrochemische Untersuchung des Syenites von Ditro. Math. u. Natur. Berichte aus Ungarn, 1926.
- S t r e c k e i s e n A. Das Nephelinsyenit-Massiv von Ditro in Rumänien als Beispiel einer kombinierten Differentiation und Assimilation, Verh. Schweiz. Natur Ges., 1938.
- S t r e c k e i s e n A. Das Nephelinsyenit - Massiv von Ditro (Siebenbürgen) I Teil. Schweiz. Min. u. Petr. Mitt., 1952. Schweiz. Min. u. Petr. Mitt., 1954.
- Zirkel F. Lehrbuch der Petrographie. 1866.