

# О МОНОГРАФИИ Т. С. ЛЕБЕДЕВА, Ю. П. ОРОВЕЦКОГО «ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ИЗВЕРЖЕННЫХ ПОРОД ГОРНОГО КРЫМА»\*

В. В. Свиридов

Рассматриваемая монография во многих отношениях представляет интерес. Более всего привлекает сторонний подход к проблеме петрофизики.

Авторы не ограничились только обобщением обширной литературы (в том числе своих ранних работ) по геологии, геофизике и магматизму Горного Крыма с тем, чтобы потом перейти к описанию физических свойств горных пород, а произвели дополнительный анализ всех геофизических и геологических вопросов, положив в основу комплекс полевых и лабораторных исследований.

Поэтому в книге представлена стратиграфия осадочных образований, пусть не детализированная палеонтологически, но сопровождаемая новыми материалами о возрасте, составе, мощности и распространении тех или иных свит, толщ и т. д. Синтезом этих материалов являются достаточно подробные геологические и тектонические схемы, на которых также показано распределение плотностей и магнитной восприимчивости основных типов осадочных пород.

Описание тектоники Горного Крыма базируется прежде всего на многолетних геофизических исследованиях авторов, и Горный Крым рассматривается неразрывно в общей структуре Черноморско-Азовского региона. Поэтому история магматизма Горного Крыма прослеживается в связи с зонами глубинных разломов и затем структурами более высоких порядков. (Мы не останавливаемся подробно на тектонике, хотя соответствующая глава книги имеет значительный и самостоятельный интерес.)

Характеристика физических свойств и вещественного состава изверженных пород подается авторами по следующему плану: 1) зона Криворожско-Самсунского глубинного разлома, 2) зона Предгорного Крымско-Кавказского глубинного разлома, 3) западная часть региона (к западу от первой из вышеназванных зон) и 4) восточная часть региона (от Алушты до Кара-Дага).

В каждой зоне выделяются естественные магматические проявления и дается характеристика их форм залегания, петрохимический состав, возраст (где это возможно), взаимоотношение с вмещающими породами и физические параметры — плотность, магнитная восприимчивость, остаточная намагниченность, скорость продольных волн, удельное электрическое сопротивление и диэлектрическая проницаемость. В ряде случаев выявлены закономерности распределения плотностей и магнитной восприимчивости в зависимости от структуры и, как всегда, состава массива.

\* Т. С. Лебедев, Ю. П. Оровецкий. Физические свойства и вещественный состав изверженных пород Горного Крыма (редактор А. Ф. Мельник), «Наукова думка», К., 1969.

Авторами четко показано, что плотность повышается с увеличением содержания цветных, рудных и иногда размеров зерен минералов. Минимальные значения плотности установлены для кислых пород и вообще разностей, богатых вторичными минералами.

Почти для каждого массива объясняются причины, влияющие на изменение физических параметров. Для однотипных петрохимических групп конкретных структурных зон найдены средние величины, интервалы варьирования и построены гистограммы распределения физических параметров.

В некоторых случаях с помощью расчетов и прямого экспериментирования авторы выясняют глубину магматического очага (для интрузии мыса Плака она составляет 8,5—9 км), температуру и давление в интрузивной камере (гора Урага,  $t=860^{\circ}\text{C}$  и  $P=6000$  бар) или механизм становления силла в связи с дегидратацией осадков (пос. Фрунзенское).

Остановиться на всех, подчас весьма оригинальных исследованиях, — например, определении величины кислородного потенциала в ферромагнитных минералах с целью получения дополнительного критерия о возрасте интрузий, эксперименте по выявлению прямой связи между магнитной восприимчивостью и поствагматическими изменениями в породе или формуле для расчета предполагаемой плотности неизмененных пород, — мы, естественно, не можем и в заключение сделаем несколько замечаний.

Как отмечают авторы в рассматриваемой работе, они пока не изучали детально вулканическую группу Кара-Даг — интересное и сложное сооружение. Со времен Ф. Ю. Левинсон-Лессинга за породами Кара-Дага и других районов Горного Крыма укоренилась специфическая терминология — «кератоспилиты», «оксикераторы», «оксипорфириты» и т. д. Вероятно, в дальнейшем следует критически оценить ее, тем более, что авторы предполагают исключительно большим количеством петрографических и химических анализов магматических пород, принадлежащих к разным фазам и фациям.

Мы полагаем, что необходимо также шире привлекать методы математической статистики. Нами в этом случае была проделана следующая работа.

Из рассматриваемой книги были выбраны химические анализы, отвечающие по содержанию  $\text{SiO}_2$  группе диабазов и сопровождаемые определениями плотности.

С помощью корреляционного анализа мы выявили существенные, при 5%-ном уровне значимости, связи нормально распределенных оксидов и плотности. Оказалось, что наблюдается положительная (прямая) связь

**Диабазы, диабазовые порфириты, габбро-диабазы Горного Крыма**

Окислы	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	Эмпирический интервал	$v_3$	$\left  \frac{v_3}{s_{v_3}} \right $	$v_4$	$\left  \frac{v_4}{s_{v_4}} \right $	$r_{общ}$
SiO <sub>2</sub>	44	49,05	1,77	46,60—52,59	+0,57	1,6	-1,67	2,3	+0,30
TiO <sub>2</sub>	»	0,49	0,16	0,14— 1,16	+0,84	2,3	+1,10	1,5	-0,05
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	»	16,49	1,40	14,63—21,20	+1,26	3,5	+0,72	1,0	—
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	39	2,39	0,83	1,10— 4,77	+1,36	3,5	+0,04	0,0	—
FeO	42	6,65	1,63	2,78—10,41	-0,33	0,9	-0,54	0,7	+0,42
MnO	44	0,13	0,04	0,04— 0,24	+0,41	1,1	-0,46	0,6	+0,45
MgO	»	5,80	1,98	2,47—10,05	+0,39	1,1	-1,47	2,0	+0,14
CaO	»	7,82	2,10	4,35—12,00	+0,15	0,4	-2,90	4,0	—
Na <sub>2</sub> O	40	3,43	1,37	1,47— 6,49	+0,50	1,3	-1,20	1,5	+0,27
K <sub>2</sub> O	»	0,54	0,32	0,11— 1,40	+0,84	2,2	-0,45	0,6	-0,03
П. п. п.	43	4,43	1,71	1,64— 9,33	+0,70	1,9	+1,30	1,8	+0,07
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	42	0,32	0,21	0,09— 0,89	+1,34	3,5	+0,42	0,5	—
$\sigma, г/см^3$	44	2,66	0,08	2,50— 2,90	+0,66	1,8	-0,08	0,1	

$r_{общ}$	$r_{част.}$ (исключено влияние окисла)
$\sigma$ -FeO +0,42	MnO +0,24
$\sigma$ -MnO +0,45	FeO +0,29

Примечание: *n* — число анализов,  $\bar{x}$  — средние (взвешенные) содержания, *s* — стандартные отклонения,  $v_3$  и  $v_4$  — коэффициенты асимметрии и эксцесса,  $s_{v_3}$  и  $s_{v_4}$  — их стандартные отклонения; распределение близко к нормальному при условии:  $\left| \frac{v_3}{s_{v_3}} \right|$  или  $\left| \frac{v_4}{s_{v_4}} \right| \leq 3$ .  $r_{общ}$  и  $r_{част.}$  — общие и частные коэффициенты корреляции.

плотности с FeO и MnO. Все это показано нами в таблице.

Но, поскольку FeO и MnO тесно связаны (для них  $r = +0,54$ ), то интересно знать, как влияет FeO на связь плотность — MnO или MnO на связь плотность — FeO. В обоих случаях влияние оказалось сильным, так как частные коэффициенты корреляции понижаются и становятся незначимыми. Установленная нами положительная связь плотности с FeO и MnO подтверждает вывод авторов о зависимости плотности от содержания

цветных и рудных минералов, а вместе с тем и углубляет его.

Итак, рассматриваемая монография, безусловно, привлечет внимание широкого круга геологов и геофизиков глубоким анализом обильного фактического материала и своей методологической стороной. Хочется надеяться, что подобного рода комплексные исследования станут не редкостью.

ИМП

Статья поступила  
26.V 1970 г.

# ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

6 | 1970

Журнал основан в 1934 г. Выходит 6 раз в год

НОЯБРЬ — ДЕКАБРЬ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКОВА ДУМКА»

КИЕВ

Прессовано 1974 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

- Глушко В. В., Самойлюк А. П., Трушкевич Р. Т. Тектоника фундамента Предкарпатского прогиба . . . . . V33 B.T.
- Доленко Г. Н. Нефтегазоносная провинция внутриальпийского Везского бассейна как пример глубинного происхождения нефти и газа . . . . . V10 J.B.
- Дидковский В. Я., Куличенко В. Г., Моляк Г. И., Семенов В. Н. Стратиграфическая схема неогена Украинского щита . . . . . V21 A.H.
- Сябряй В. Т. Электронномикроскопические исследования бурых углей и углестых пород Украины . . . . . V30 J.B.
- Гончарук А. Ф., Мельниченко Б. Ф. Петрология базальтов Бужорского вулкана и состав исходных магм плиоценовых вулканов Закарпатья . . . . . V40 J.B.
- Кравченко Г. Л. Новые данные о составе и возрасте железисто-известково-силикатных сланцев Приазовья . . . . . V53 J.B.
- Галецкий Л. С. Новый тип апогранитов . . . . . V61 J.B.

### Краткие научные сообщения

- Коросташовец И. П., Ланай И. М., Месяц И. А. Гидрогеохимические особенности и перспективы нефтегазоносности межсолевых отложений девона северо-западной части Днепровско-Донецкой впадины . . . . . V72 J.B.
- Алферов О. С., Зубенко Е. Н. Использование вычислительных машин для установления количественных взаимосвязей между петрографическими особенностями и физико-механическими свойствами осадочных пород . . . . . V79 J.B.
- Павлишин В. И., Вовк П. К. Использование камерных пегматитов для оценки продуктивности пегматитовых тел . . . . . V84 J.B.
- Коптюх Ю. М. Роль трещиноватости в локализации оруденения Береговского полиметаллического месторождения (Закарпатье) . . . . . V88 B.T.
- Веригин М. И., Миткеев М. В. К классификации ультраосновных пород левобережья Среднего Приднепровья . . . . . V94 J.B.
- Фуртес В. В. Влияние разломных зон на формирование погребенного рельефа и размещение марганцевых месторождений . . . . . V101 B.T.
- Хоменко В. А. Схема стратиграфического расчленения девонских отложений Днепровско-Донецкой впадины . . . . . V106 A.H.
- Полетаев В. И. К характеристике рода *Eudoxina Fredericks* . . . . . V108 A.H.
- Мороз С. А. Сопоставление палеоценовых отложений Северной Украины и Польши . . . . . V112 A.H.

### Отдел геолого-производственной информации

- Мясников В. И., Полишко В. В. Перспективы Глинско-Розбышевского вала в связи с газоносностью нижневизейских и верхнедевонских отложений . . . . . V119
- Берзенин Б. З., Варавка А. И. Новые данные о купольных структурах докембрия Среднего Приднепровья . . . . . V123 J.T.

### Дискуссии

- Каляев Г. И. Стратиграфия Украинского щита на основе тектонических и формационного принципов . . . . . V125 A.H.

38628

Институт Геологической  
Реставрации Геологических Науч