

ПЕТРОГРАФИЯ

Н. В. ЛОГВИНЕНКО и Б. Я. КАПЛАН

**К ПЕТРОГРАФИИ ДОЛОМИТОВ БАХМУТСКОЙ КОТЛОВИНЫ
(ДОНБАСС)**

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 13 III 1953)

В 1951—1952 гг. нами детально изучен пласт доломита «а» (по синонимике О. М. Галака (2)) известково-доломитовой толщи нижней перми в юго-восточной части Бахмутской котловины. На основании минералогическо-петрографических признаков и текстурно-структурных особенностей выделены следующие типы доломитов.

I тип. Водорослевые пористые доломиты, состоят из мелких концентрических или скорлуповатых образований размером до 3—5 мм в диаметре, неплотно прилегающих друг к другу. Структура органогенная — водорослевая, порода состоит из остатков водорослей в виде сгустков различной формы (концентрические комочки, леты, капли) сложенных из пелитоморфного доломита. Остатки водорослей сцементированы пелитоморфным и зернистым доломитом. Терригенные примеси представлены глинистыми и гидрослюдистыми минералами, единичными зернами полевых шпатов, кварца и листочков слюд и содержатся в незначительном количестве. Нерастворимый остаток составляет 1—2%. Изредка встречаются комочки гидроокислов железа, сферолиты, халцедона, отдельные кристаллы или скопления (обычно по раковинам моллюсков) пирита и галенита.

Удельный вес 2,80—2,81. Объемный вес 2,29—2,30, пористость 15—19%.

II тип. Водорослевые доломиты. Сложение плотное «афанитовое». Структура реликтово-органогенная (часто микрослоистая). Порода состоит из остатков (ниток, лент) водорослей, ориентированных параллельно своими длинными размерами и параллельно плоскости напластования. Остатки водорослей сложены пелитоморфным доломитом и сцементированы зернистым и частью пелитоморфным доломитом. Терригенные примеси присутствуют в незначительных количествах (нерастворимый остаток 2,0—3,5%) и представлены тонкообломочным кварцем (d зерен 0,04—0,05 мм) полевыми шпатами, слюдами, гидрослюдами и глинистыми минералами. Изредка встречается пирит (совместно с органическим веществом), комочки гидроокислов железа и аксессуарные минералы: циркон, гранат.

Удельный вес 2,80, объемный вес 2,65, пористость 5—8%.

Доломиты описанных выше типов залегают в средней и нижней части пласта, образуя линзы больших размеров или пластообразные залежи. Водоросли, слагающие доломиты, обнаруживают большое сходство с таковыми в врехне-каменноугольных и пермских известняках Канзаса (*Ottosia*, *Osagia*) (6).

Из других органических остатков изредка встречаются отпечатки и ядра мелких гастропод и пелеципод, остракоды и фораминиферы, членики криноидей.

III тип. Оолитовые доломиты. Состоят из оолитов различной крупности, от мелких (доли миллиметра) до крупных (2—3 мм). Оолиты сцементированы главным образом зернистым доломитом. Большинство оолитов имеет тонкое концентрическое строение и сложены пелитоморфным доломитом. В центре оолитов наблюдаются обломочные зерна кварца или полевого шпата. Оолиты составляют около 50% породы, остальное приходится на цемент.

В связи с вторичными процессами происходит выщелачивание оолитов и образуются пористые отрицательно-оолитовые доломиты. Содержание нерастворимых примесей высокое (нерастворимый остаток 3—11%). Среди терригенного материала преобладает кварц, размер частиц 0,05—0,25 мм.

Удельный вес 2,76, объемный вес 2,41—2,34, пористость 12—15%.

Оолитовые доломиты в общем бедны фауной. Однако иногда в почве, реже в кровле пластов, на границе с вмещающимися породами или вблизи нее, наблюдаются прослой оолитового доломита, обогащенного фауной: встречаются мелкие продуктиды, спирифериды, пелециподы, иногда головоногие моллюски.

Оолитовые доломиты обычно образуют как бы рубашку вокруг водорослевых доломитов, располагаясь в почве и кровле пласта или только в верхней части и кровле пласта.

IV тип. Песчанистые доломиты. Представляют собой доломиты, обогащенные терригенными (песчаными) примесями, и связаны постепенными переходами с песчаниками и алевролитами в кровле и почве пласта.

Таблица 1

	1*	2	3	4	5	6	7	8	9
SiO ₂	1,06	1,89	7,16	6,74	27,20	14,50	—	15,19	24,92
TiO ₂	—	—	—	—	—	—	—	0,04	0,18
Al ₂ O ₃	0,53	1,80	1,67	2,68	7,42	3,68	—	2,16	1,82
Fe ₂ O ₃	0,06		0,47		0,45		1,02	0,66	
FeO	0,93	—	0,66	—	1,47	—	—	—	0,40
MnO **	0,82	—	0,67	—	0,35	—	—	0,03	0,11
CaO	30,64	30,36	28,00	28,32	19,28	25,69	30,4	25,99	22,32
MgO	20,13	20,51	18,70	19,95	12,75	15,79	21,7	17,17	14,70
Na ₂ O + K ₂ O	0,19	—	0,13	—	1,11	—	—	—	0,07
H ₂ O ⁺	—	—	—	—	—	—	—	1,06	0,78
П.п.л.	45,62	45,42	42,78	41,95	28,68	39,85	—	—	—
CO ₂	—	—	—	—	—	—	47,9	37,38	33,82
P ₂ O ₅	—	—	—	—	—	—	—	—	0,10
SO ₃	0,15	—	сл.	—	1,35	—	—	0,06	0,01
S	—	—	—	—	—	—	—	—	0,16
Cl	0,07	—	0,08	—	0,14	—	—	—	—
Сумма	100,20	99,98	100,32	99,86	100,00	99,51	100,00	100,10	100,04
CaO									
MgO	1,52	1,48	1,49	1,41	1,51	1,62	1,40	1,51	1,51

* 1 — доломит водорослевый, пласт *a* юго-восточной части Бахмутской котловины; 2 — среднее из 10 анализов водорослевых доломитов, пласт *a* там же; 3 — доломит оолитовый, пласт *a* там же; 4 — среднее из 6 анализов оолитовых доломитов, пласт *a* там же; 5 — доломит песчанистый, пласт *a*; 6 — среднее из 6 анализов песчанистых доломитов, пласт *a* там же; 7 — теоретический состав доломита по А. Г. Ветехтину (?); 8 — доломит кремнисто-известковый серпуховского яруса зап. крыла Подмосковского бассейна по Самойлову и Пустовалову; 9 — доломит кремнистый, силур Северной Америки по Петтиджону (?).

** Цифры отвечают PbO + MnO.

Нерастворимый остаток $>11\%$; удельный вес 2,66; объемный вес 2,61; пористость 2%.

И, наконец, выделяются два переходных, имеющих подчиненное значение типа: оолитово-водорослевые и оолитово-песчанистые доломиты.

Химический состав доломитов приведен в табл. 1. Для сравнения даны анализы доломитов Подмосковной котловины и силура С. Америки.

Результаты микроскопического исследования, химического и термического анализов вполне согласованно показывают, что карбонат в оолитовых доломитах представлен исключительно доломитом (отвечает теоретическому составу доломита), в других типах — доломитом с небольшой примесью кальцита. Описанные выше типы наблюдаются и в других пластах доломитов известково-доломитовой толщи, например, пласт *d*, пласт *h* и некоторые другие.

Доломиты залегают в виде пластов и пластообразных залежей небольшой мощности (максимально несколько метров), среди песчано-глинистых и пестроцветных пород, содержащих линзы гипса и ангидрита (²⁻⁵). Состав и мощность пластов подвержены сильным изменениям как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях. Песчаники и алевролиты в кровле пласта *a* часто несут знаки волн или имеют диагональную слоистость типа ряби мелководья (ячеистая рябь). В глинистых породах между пластами *a* и *b* обнаружены трещины усыхания, заполненные глинисто-алевролитовым материалом. В непосредственной кровле и под почвой пласта *a* залегают гипс.

Число пластов доломитов в юго-восточной части Бахмутской котловины является максимальным (около 16), на север и северо-запад это число уменьшается до 4—6.

Геология и минералого-петрографические данные позволяют высказать следующие соображения относительно генезиса доломитов.

1. Доломиты Бахмутской котловины представляют собой отложения системы мелководных морских лагун и заливов, разделенных песчаными отмелями.

2. Упомянутые лагуны и заливы имели ограниченное сообщение с открытым морем, временами эта связь полностью прекращалась.

3. Оолитовые доломиты и доломитовый и известково-доломитовый цемент в песчаниках являются хемогенным осадком.

4. Водорослевые доломиты образовались в результате доломитизации органогенно-обломочного известково-доломитового ила лагун и заливов, т. е. являются вторичными доломитами замещения (доломитизация при процессах раннего диагенеза — диагенеза осадка).

Поступило
9 II 1953

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. Г. Бетехтин, Минералогия, 1950. ² О. М. Галака, Мат. до заг. та заст. геол. України, 1, Київ, 1930. ³ Е. И. Евсеева, Сборн. Большой Донбасс, 1941. ⁴ Л. Лунгерсгаузен, Мат. по нефтеносности Днепровско-Донецкой впадины, в. 1, Киев, 1941. ⁵ Н. Н. Яковлев, Тр. Геол. ком. Н. С., 94 (1914). ⁶ J. H. Johnson, Bull. Geol. Soc. of Am., 57, No. 12, 1 (1946). ⁷ T. J. Pettijohn, Sedimentary Rocks, N. Y., 1949.