

ПЕТРОГРАФИЯ

В. А. БАНКОВСКИЙ

**ЛИТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ИЗВЕСТНЯКОВЫХ
ГОРИЗОНТОВ ПРОДУКТИВНОГО КАРБОНА ДОНЕЦКОГО БАССЕЙНА**

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 1 VIII 1950)

Литологические исследования последних двух десятилетий в Донецком бассейне накопили большой материал, который позволяет сделать попытку построения литогенетической классификации.

В настоящем сообщении мы приводим литогенетическую классификацию известняковых горизонтов.

В Донецком бассейне среди пород каменноугольного возраста известняковые горизонты, отвечающие периодам трансгрессивного развития морского режима, являются наиболее выдержанными, и непрерывное распространение их прослеживается на весьма больших простираниях многочисленными горными работами, разведочными скважинами и непосредственными наблюдениями в естественных обнажениях при геологической съемке.

Известняковые горизонты представлены известняками, доломитами, а также известковистыми аргиллитами, алевролитами и песчаниками. Некоторые горизонты, сложенные известняками, сохраняются в непрерывном распространении на многие десятки километров, иные горизонты в одних районах представлены известняками, а в других районах обнаруживаются только при внимательном исследовании пород или в виде глинистых доломитизированных разностей известняка или в виде аргиллитов, алевролитов и песчаников с известковистым цементом.

Породы известняковых горизонтов на иных участках бывают настолько засоренными кластическим материалом, что они уже теряют право называться известняками. Терригенный материал в них сложен песчаными, алевроитовыми или глинистыми частицами и составляет от 50 до 80%. Такие породы являются известковистыми песчаниками или известковистыми алевролитами и т. д., т. е. разновидностями, переходными от органогенных или хемогенных пород к обломочным.

Многократная повторяемость в продуктивной толще донецкого карбона известняковых горизонтов, свидетелей условий морского бассейна, а также многократная повторяемость в той же толще горизонтов торфонакопления (в последующем превратившихся в пласты каменного угля), свидетелей борьбы суши и мелководья лагуны, говорят о непрерывных колебательных движениях земной коры на площади Донецкого бассейна с преобладанием процесса опускания дна бассейна.

На основании признаков, определяющих степень связи отдельных участков осадконакопления в Донецком бассейне с открытым морем, в предлагаемой литогенетической классификации выделены следующие основные типы фациальных условий образования известняковых гори-

Литогенетические разновидности известняковых горизонтов продуктивного карбона Донецкого бассейна

Таблица 1

Обстановка осадко-накопления	Разновидности известняковых горизонтов	Органические остатки	Терригенные примеси	Растворимость, %	CaO, %	MgO, %
Открытое море	а) Водорослевые	Значительно преобладают известковые водоросли, присутствуют фораминиферы, брахиоподы и др.	Глинистые до 2—5%	93—99	48—54	0,3—3
	б) Фораминиферовые	Значительно преобладают фораминиферы	Глинистые до 2—5%	92—98	45—53	0,3—3
	в) Рифогенные	Главным образом колоннальные кораллы	Глинистые до 2—5%	92—98	45—53	0,3—3
	г) Смешанные брахиоподово-криноидно-мшанковые	Преобладают обломки брахиопод, криноидей и мшанок	Главным образом глинистые до 2—5%, редко более	90—99 реже 80	42—53	0,3—3
Мелководье открытого моря	а) Смешанные брахиоподово-криноидно-мшанковые с терригенным материалом	Членки криноидей, фораминиферы и крупный детрит брахиопод, пелеципод и др.	Глинистые и алевроитовые до 20—40%	50—70	25—35	0,2—3
	б) Криноидные с терригенным материалом	Членки криноидей и мелкий детрит органических остатков	Песчано-глинистый материал достигает 60—80%	20—50	7—20	0,5—3
	в) Глинистые известняки и известковистые аргиллиты	Брахиоподы, криноидей, фораминиферы, пелециподы, остракоды, иглы ежей	Глинистые и мелкопесчаные примеси до 50%	50—70	23—35	0,7—3
	г) Оолитовые известняки	Иногда мелкий детрит морской фауны и водорослей	Мелкие алевроитовые до 20—30%	65—80	30—40	1—4
Мелководье заливов и пляжевых отложений	д) Линзовидные (конкреционные) известняки	Единичные экземпляры брахиопод, пелеципод, одиночных кораллов, членки криноидей	Глинистые 3—10%	90—95	30—48	до 10—15
	а) Известняки заливов с комплексом фауны обстановки опреснения	Пелециподы и мелкие гастроподы	Глинистые и алевроитовые 10—30%	70—90	35—50	0,3—3
	б) Хемогенно-брекчированные известняки	Редко встречаются остракоды, зубы рыб	Глинистые и песчаные до 40%	60—95	35—53	1—2, редко до 10
	в) Известковистые алевролиты и песчанки пляжевых отложений	Очень редко отпечатки или ядра морской фауны	Алевроитовые и песчаные до 60—75%	25—50	10—20	1—3
	г) Известково-магнезиальные породы—доломиты, глинистые и песчанистые	Пелециподы, остракоды, иногда редкие брахиоподы	В глинистых и песчанистых породах до 40—50%	50—85	20—32	8—15

зонтов: а) открытого моря, б) мелководья открытого моря и в) мелководья заливов и пляжевых отмелей на склонах барровых образований (см. табл. 1).

Обстановка открытого моря

Вся сумма литологических и палеонтологических признаков говорит о том, что во время отложения известняковых горизонтов происходило широкое распространение морской обстановки на площади Донбасса с опусканием дна на глубины, только изредка превышавшие 50—60 м. Даже слои обстановки открытого моря с нормальной соленостью водной среды в своих наиболее типичных представителях, известняках L_1 и L_7 с водорослями *Donetzella* и фораминиферами, не могут считаться отложениями глубин более 50—60 м, так как в тех же известняках всегда встречаются толстостенные брахиоподы, одиночные и колониальные кораллы, мшанки, криноидеи и прочие обычные обитатели малых глубин. Такие же заключения о донецких известняках высказывали Д. В. Наливкин ⁽¹⁾ и П. И. Степанов ^(2,3). Имеющиеся в нашем распоряжении обширные материалы литологического изучения известняков Донецкого бассейна указывают, что даже в известняках, наиболее постоянных по распространению и содержанию в них водорослевых прослоев, все же обычно большая часть мощности складывается детритусовыми разностями с включением окатанных раковин фораминифер, члеников криноидей и обломков раковин брахиопод. Такие разности надо рассматривать как накопление органических остатков, перемещенных и разрушенных динамикой движения морских волн.

Обстановка мелководья открытого моря

Многие известняковые горизонты составлены детритусом того же морского комплекса фауны брахиопод, мшанок, криноидей и проч., но, вместе с тем, они часто значительно загрязнены терригенным материалом, что свидетельствует об отложении их в обстановке морского мелководья, где режим солености водной среды сохранялся, а отложение кластического материала обязано перемещению его волноприбойными движениями воды и морскими течениями.

Также, повидимому, можно отнести к обстановке мелководья открытого моря изредка встречающееся в донецком карбоне образование оолитовых известняков, в составе которых иногда наблюдается мелкий детрит морской фауны (иглы брахиопод, обрывки мшанок и т. п.).

Прерывистое распространение известнякового горизонта в виде линз мы находим на участках, где наблюдается выклинивание маломощного слоя известняка. Мощность и протяженность этих линз по мере удаления от площади сплошного пластового залегания известняка постепенно уменьшаются и, наконец, среди глинистой породы прослеживается только горизонт, где встречаются более или менее часто отдельные мелкие линзы, измеряемые сантиметрами. Таким образом, горизонты с включением мелких линз, или линзовидные, связываются с пластовым залеганием известняков, характеризуя переходные условия от прибрежно-морской обстановки к обстановке открытого моря.

Между тем, в геологической литературе такие скопления карбонатов наряду с эпигенетическими образованиями называются конкрециями, а среди американских геологов ⁽⁴⁾ даже утвердился неправильный, по нашему мнению, термин „конкреционные“ известняки.

Обстановка мелководья заливов и пляжевых отмелей

Известняковые горизонты, отложенные в области мелководья заливов и пляжевых отмелей на склонах барровых образований, заключают в себе признаки ограниченной связи с открытым морем. Ограничение

этой связи может быть выражено либо признаками обстановки опресненного водоема либо обстановки водоема с повышенной соленостью водной среды.

Образование указанных в таблице разновидностей хемогенно-брекчированных известняков мы относим к обстановке мелководья заливов, где поступающие с континента холодные воды отличались высоким содержанием растворенных солей кальция. Последние, попадая в морские воды с более высокой температурой, осаждались и уплотнялись, но в период последующего усиленного притока холодных вод началась химическая коррозия известняка по трещинам, которая прекращалась с восстановлением условий для осаждения извести.

Повышенная степень участия магниезальной примеси в карбонатном составе, конечно, там, где уверенно можно исключить привнос магния за счет вторичных процессов, соответствует условиям накопления на участках бассейна, которые имели ограниченную связь с открытым морем, что подтверждается или отсутствием фауны или содержанием только остракод, пелеципод, иногда редких мелких брахиопод. В некоторых разновидностях известняковых горизонтов с повышенным содержанием карбоната магния отмечается также высокое содержание терригенной примеси; такие породы обязаны образованию на участках обособляющихся от моря заливов в связи с барровыми накоплениями терригенного материала.

В заключение следует отметить, что при сопоставлении стратиграфических разрезов Донецкого бассейна весьма существенна правильная многосторонняя оценка нахождения в породах органических остатков, наличия в них связанного с первичными условиями карбонатного цемента, характеристики гранулометрического состава обломочного материала и прочих структурных и текстурных особенностей. На основании анализа совокупности вышеуказанных признаков становится возможным определение условий осадконакопления отдельных слоев и, вместе с тем, более уверенная корреляция разрезов.

Поступило
28 VII 1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Д. В. Наливкин, Учение о фациях, 1933. ² П. И. Степанов, Доклад на заседании, посвященном 50-летию геолого-разв. службы СССР, 1932. ³ П. И. Степанов и др., Геология СССР, 7, 1944. ⁴ E. C. Dapples, W. C. Krumbein and L. L. Sloss, Bull. Am. Ass. of Petrol. Geologists, 32, 1924 (1948).