

Н. В. ЛОГВИНЕНКО

МИНЕРАЛОГО-ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯТИВЫ
КАРБОНА ДОНЕЦКОГО БАССЕЙНА*(Представлено академиком Н. М. Страховым 30 IV 1954)*

Н и ж н и й к а р б о н. В осадках нижнего карбона Донецкого бассейна выделяются турнейский, визейский и намюрский ярусы. Самый нижний горизонт турнейского яруса сложен терригенными породами, переслаивающимися с карбонатными. Турнейский и большая часть визейского яруса представлены сплошной толщей карбонатных пород (известняки и доломиты), верхний горизонт визейского и намюрский ярус представляют собой огромную по мощности толщу терригенных пород (песчаники, алевролиты), переслаивающихся с пластами и прослойками известняков и углей. Отложения нижнего карбона в литологическом отношении почти совершенно не изучены ⁽¹⁾. В моем распоряжении имеется некоторый фактический материал только по верхнему ярусу нижнего карбона — намюрскому.

Н а м ю р с к и й я р у с *. Отложения намюрского яруса представлены, главным образом, песчано-глинистыми мелководными морскими осадками: аргиллитами, алевролитами и песчаниками, среди которых преобладают слюдистые алевролиты и псаммиты (тонко- и мелкозернистые песчаники), содержащие отпечатки растений и следы деятельности илоедов. В небольшом количестве встречаются крупнозернистые песчаники, переходящие в гравелиты и конгломератовидные песчаники. В средней и верхней части намюрского яруса в пределах южного и главного антиклинала наблюдаются крупногалечниковые и валунные конгломераты, состоящие из обломков каменноугольных пород ⁽⁵⁾. Известняки имеют подчиненное значение. Они представлены биоморфными, органогенно-обломочными и хемогенными (главным образом, оолитовыми) разновидностями. Органические остатки известняков принадлежат брахиоподам, кораллам, криноидеям, пелециподам и остракодам. Отмечены также единичные пласты черных битуминозных известняков. Углистые породы встречаются в виде тонких пластов угля и углистых аргиллитов. В песчано-глинистых породах намюрского яруса преобладают кварц и слюды, затем следуют полевые шпаты (до 20%) и обломки горных пород (до 12%).

Среди «тяжелых» минералов (уд. в. > 2,85) преобладают рудные минералы (10—81%), затем следуют слюды (13—80%) **, хлорит (2—22%), устойчивые минералы тяжелой фракции (1—28%), турмалин (0,9—19%), рутил (0,5—19%), апатит (2—33%), хлоритоид (0,2—13%), шпинель (0,3—4%), сфен (0,4—5%). Кроме того, присутствуют кварц и слюда с многочисленными иголочками рутила, которые при разделении тяжелой

* Намюрский ярус в объеме от известняка D₁ до известняка G₄, вестфальский ярус от известняка G₄ до известняка N₄ и стефанский ярус от известняка N₄ до подошвы голши медистых песчаников.

** Прозрачные минералы за вычетом рудных пересчитаны вновь на сумму 100%.

жидкостью частично попадают в легкую и частично в тяжелых фракцию (3—15% по тяжелой фракции). В небольших количествах и не всегда присутствуют брукит (0—11%), анализ (0,8%), гранат (0,1%) и некоторые другие минералы.

Средний карбон—вестфальский ярус (продуктивная толща). Отложения среднего карбона представлены морскими, прибрежно-морскими, переходными и континентальными осадками: конгломератами, гравелитами, песчаниками, аргиллитами, биоморфными, обломочными и хемогенными известняками, угольными пластами и прослоями. Около 95% толщи приходится на терригенные породы, остальная часть на известняки и угли.

Нижняя часть продуктивной толщи ($G_4 - H_2$) характеризуется преобладанием песчано-глинистых пород (песчаники, алевролиты, аргиллиты); карбонатные и углистые породы имеют подчиненное значение и пласты их, как правило, имеют незначительную мощность. Терригенный материал обломочных пород представлен кварцем, полевыми шпатами, слюдами и обломками горных пород (главным образом, обломки осадочных пород). Глинистые породы состоят из серицита, гидрослюд и глинистых минералов.

Среди тяжелых минералов преобладают рудные минералы (10—79%), затем следуют слюды (1—90%), хлорит (1—38%), устойчивые минералы тяжелой фракции (1—19%), турмалин (1—27%), рутил (1—12%), апатит (2—53%). В небольшом количестве и не всегда присутствуют сфен (0,4—3%), анатаз (0,8—15%), брукит (2—20%), гранат (0,5—13%), шпинель (0—2,5%), ставролит (0—0,7%). Изредка среди минералов тяжелой фракции встречаются кварц и слюда с иглочками рутила (по тяжелой фракции 3—8%)*.

Верхи нижней части продуктивной толщи $H_2 - K_2^1$ состоят из двух литологических комплексов ($H_2 - H_6^1$ и $H_6^1 - K_2^1$). Первый (при преобладании аргиллитов и алевролитов) характеризуется повышенным содержанием глубокозернистых (континентальных) песчаников и большим количеством угольных пластов рабочей мощности. Второй содержит преимущественно тонко- и мелкозернистые (морские и прибрежно-морские) песчаники и небольшое число угольных пластов рабочей мощности. Карбонатные породы представлены тонкими пластами, главным образом, водорослевых известняков. В минералогическом отношении оба комплекса сходны между собой. Среди песчаников преобладают полевошпато-кварцевые разности, реже встречаются аркозовые и граувакковые. Терригенный материал обломочных пород представлен кварцем, полевыми шпатами, слюдами, обломками пород (осадочных, эффузивных, метаморфических и изредка интрузивных).

В составе тяжелой фракции господствуют рудные минералы (7—96%), слюды (1—87%), затем следует хлорит (0,5—27%), устойчивые минералы тяжелой фракции (1—57%), турмалин (2—33%), рутил (1—13%), апатит (2—52%), анатаз (0,5—13%), брукит (0,4—41%), хлоритоид (0,4—8%). В небольшом количестве и не всегда присутствуют сфен (0,5—4,5%), гранат (0,2—13%), дистен (0,5—6%)*, диопсид (0,5—14%)*, энстатит (1—2%)*, шпинель (0—1,2%), ставролит (0—1,2%), корунд (0—2,3%).

Средняя часть продуктивной толщи ($K_2^1 - L_7$) состоит из трех литологических комплексов и характеризуется значительным содержанием грубозернистых (континентальных) песчаников, среди кото-

* Ассоциации тяжелых минералов крайней юго-восточной части бассейна (район Раздорский и др.), а также крайней западной части бассейна (Красноармейский район) в настоящей работе не рассматриваются.

** Диопсид, энстатит и дистен присутствуют в породах юго-восточной части бассейна — Должанская и Шахтинская котловины (2-4).

рых в южной и восточной части бассейна преобладают граувакковые песчаники, на остальной территории бассейна — аркозы и полевошпатово-кварцевые песчаники. Третий — верхний литологический комплекс ($L_1 - L_7$) — отличается от двух нижних почти полным отсутствием грубозернистых (континентальных) песчаников, за исключением восточной части бассейна. Средние горизонты содержат наибольшее количество рабочих пластов угля и известняков, иногда достигающих значительной мощности. Известняки представлены обломочными, биоморфными и хемогенными разностями. Среди биоморфных известняков наряду с водорослевыми появляются фораминиферовые. Отмечено значительное количество пластов доломитизированных известняков. Терригенный материал обломочных пород состоит из кварца, полевых шпатов, слюд, обломков горных пород (главным образом, обломки осадочных пород и эффузивов, реже встречаются обломки метаморфических и интрузивных пород).

В составе тяжелой фракции преобладают рудные минералы (1—90%), слюды (1—83%), хлорит (1—66%), устойчивые минералы тяжелой фракции (2—59%), турмалин (2—41%), рутил (1—24%), апатит (2—81%), плеохроичный апатит (0,3—6,1%). В изменчивом количестве и не всегда присутствуют гранат (0,3—30%), брукит (0,3—51%), анатаз (0,4—19%), хлоритоид (0,5—66%), дистен (0,4—9%) и некоторые другие.

Верхняя часть продуктивной толщи ($L_7 - N_4$) состоит из трех литологических комплексов. Нижние два ($L_7 - M_6$ и $M_6 - m_9$) характеризуются повышенным содержанием грубозернистых (континентальных) песчаников, наличием большого количества мощных пластов известняков и рабочих пластов угля. Верхний комплекс ($m_9 - N_4$) отличается преобладанием мелко- и тонкозернистых песчаников (морских и прибрежно-морских) и пониженной угленосностью, чем напоминает литологический комплекс ($H_6^1 - K_2^1$) нижней части продуктивной толщи. Среди песчаников широкое распространение имеют аркозы, особенно в северо-западной части бассейна. Появляются пласты пестро-окрашенных глинистых пород. Известняки представлены обломочными, биоморфными и хемогенными разностями. Среди первых двух типов часты фораминиферовые известняки.

В составе тяжелой фракции преобладают рудные минералы (16—95%), слюды (1—97%), хлорит (1—72%), затем следуют устойчивые минералы тяжелой фракции (3—56%), турмалин (1—48%), рутил (1—18%), апатит (2—34%). Кроме того, для северной и северо-западной части бассейна характерно обилие граната (до 40%), постоянное присутствие в небольших количествах хлоритоида (до 7%), анатаза (до 8%), брукита (до 24%). Для центральной и северо-восточной части бассейна наряду с гранатом, анатазом, брукитом, присутствующих в небольших количествах, характерно наличие авгита (0—5%), эгирина (0—7%), роговой обманки (0—12%), корунда (0—19%)*, диопсида (0—11%)**.

В небольшом количестве и не всегда присутствуют — сфен (0—1,5%), шпинель (0—2,3%), дистен (0—5%)*, силлиманит (0—1%)*.

Более детальное подразделение продуктивной толщи можно произвести для отдельных частей бассейна в пределах площадей, выделенных нами терригенно-минералогических провинций⁽⁴⁾.

Верхний карбон — стефанский ярус. а) Верхние горизонты свиты N и свита O сложены песчано-глинистыми породами (песчаниками, алевролитами, аргиллитами). Среди песчаников преобладают мелкозернистые (морские и прибрежно-морские) полевошпатово-кварцевые и аркозовые песчаники, в небольшом количестве присутствуют грубозернистые песчаники, значительно повышается удельный вес пестро-окрашенных аргиллитов. Карбонатные породы представлены обломочны-

* Только для центрального района — Енакиево.

** Только для северо-востока — Белокалитвенский район.

ми, биоморфными и хемогенными известняками. Отмечено повышенное содержание фораминиферовых известняков. На севере и северо-востоке пласты известняков достигают большой мощности. В описываемой толще в Бахмутской котловине и на северо-западной окраине бассейна присутствуют пласты своеобразных «брекчиевидных» известняков. Углистые породы представлены пластами угля нерабочей мощности и углистыми аргиллитами.

В составе тяжелой фракции преобладают рудные минералы (12—94%), слюды (3—72%), затем следует хлорит (1—32%), устойчивые минералы тяжелой фракции (2—52%), турмалин (1—25%), рутил (1—15%), апатит (5—27%). В небольшом количестве и не всегда присутствуют гранат (0—18%), брукит (0—2%), анатаз (0—6%), хлоритоид (0—2%), диопсид (0—6,1%), роговая обманка (0—3,2%), сфен (0—2%), дистен (0—3,5%), ставролит (0—3,6%), силлиманит (0—1,7%), корунд (1—10%). (Дистен, ставролит, силлиманит встречаются преимущественно в породах северо-западной части бассейна, корунд в центральной части бассейна — Енакиевский район).

б) Свита Р — араукаритовая — сложена, главным образом, песчано-глинистыми породами. Терригенный материал песчаных пород представлен кварцем, полевыми шпатами, слюдами и обломками горных пород. Содержание полевых шпатов в породах араукаритовой свиты более высокое, чем в нижележащих горизонтах (до 50% легкой фракции). Среди обломков пород часты аргиллиты и известняки продуктивной толщи и верхнего карбона, затем следуют обломки метаморфических и изверженных пород. В большом количестве присутствуют пласты пестрых алевролитов и аргиллитов. Известняки представлены обломочными, биоморфными и хемогенными типами. Органические остатки известняков принадлежат брахиоподам, пелециподам, кораллам, гастроподам, фораминиферам и остракодам. В араукаритовой свите вновь появляются водорослевые известняки. Отмечено также значительное число своеобразных «брекчиевидных» известняков. Углистые породы представлены прослоями угля нерабочей мощности и углистыми аргиллитами. В почве угольных пластов отсутствуют «кучерявчики», глинистые породы почвы часто содержат карбонаты и фауну (остракоды).

В тяжелых фракциях преобладают рудные минералы (3—83%), слюды (1—85%), затем следует хлорит (0—32%), устойчивые минералы тяжелой фракции (1—42%), турмалин (2—25%), гранат бесцветный (0—16%), гранат розовый (0—5%), апатит (4—29%). В небольшом количестве и не всегда присутствуют брукит (0,4—1,5%), анатаз (1—7%), сфен (1—3%), дистен (0,5—3,5%), ставролит (1—3%), силлиманит (1—3%), хлоритоид (0,2—1,8%), корунд (1—10%). В виде единичных зерен встречаются роговая обманка и диопсид, главным образом в северо-западной части бассейна.

Намеченные в настоящем сообщении коррелятивы карбона Донецкого бассейна показывают, что при внешнем однообразии минерало-петрографических признаков толщи (кажущемся) наблюдается большое разнообразие их в деталях (как на отдельных площадях, так и по вертикали). Эти признаки будут полезны для сопоставления разрезов каменноугольных отложений окраин бассейна и территории Большого Донбасса с основным массивом карбона Донецкого бассейна.

Поступило
10 III 1954

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. М. Болдырева, Мат. ЦНИГРИ. Петрография и минералогия, сборн. № 2, 1933. ² А. М. Болдырева, Зап. Всеросс. мин. общ., ч. 65, в. 1 (1936). ³ А. М. Болдырева, Зап. Всеросс. мин. общ., ч. 67, в. 1 (1938). ⁴ Н. В. Логвиненко, Мин. сборн. Львовск. геол. общ., № 3 (1949). ⁵ А. А. Якшин, Сов. геол., № 3 (1941).