

З. Г. ВОЛОШИНА, И. В. ГАЛИЦКИЙ, Р. М. ПИСТРАК

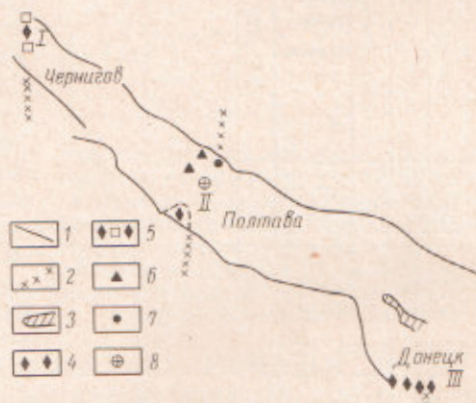
О ВОЗРАСТЕ И СТРУКТУРНОМ ПОЛОЖЕНИИ ЩЕЛОЧНО-УЛЬТРАОСНОВНЫХ, ЩЕЛОЧНО-БАЗАЛЬТОИДНЫХ ПОРОД В ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКОМ АВЛАКОГЕНЕ

(Представлено академиком Д. С. Коржинским 23 VI 1970)

В пределах Днепровско-Донецкого авлакогена известны два района проявления девонского щелочно-ультраосновного и щелочно-базальтоидного вулканизма: на юго-востоке региона в полосе сочленения Донбасса с Приазовским блоком Украинского щита (Покрово-Киреевская структура) и на крайнем северо-западе на Черниговско-Брагинском выступе (1, 4).

Изучение керн опорных скважин позволило выявить новую область развития щелочно-ультраосновных и щелочно-базальтоидных пород в центральной части Днепровско-Донецкой впадины на Белоцерковском выступе

Рис. 1. Схема расположения щелочно-ультраосновных и щелочно-базальтоидных пород в Днепровско-Донецком авлакогене. I — краевые разломы; 2 — поперечные разломы докембрийского заложения; 3 — складки Донбасса; 4 — щелочно-ультраосновные породы; 5 — преимущественно щелочные базальты; 6 — лампрофиры в брекчиях Петрово-Роменского и Синевского соляных штоков; 7 — шток основных пород в районе Ново-Троицкого; 8 — Лютецкий максимум. I — Черниговский выступ; II — Белоцерковский выступ; III — Покрово-Киреевская структура



кристаллического фундамента, расположенном у южной границы авлакогена на продолжении Криворожско-Кременчугской зоны глубинных разломов (рис. 1). Площадь, занятая здесь этими образованиями, составляет около 600 км².

Возраст этой вулканогенно-осадочной толщи определяется достаточно надежно благодаря присутствию в разрезе девона многочисленных пластов известняков с морской фауной. На докембрийском кристаллическом фундаменте последовательно залегают фаунистически охарактеризованные старооскольские слои среднего девона, нижнецигровские и верхнецигровские отложения (рис. 2).

На размытой поверхности верхнецигровских известняков, а в ряде случаев непосредственно на породах нижнецигровского горизонта залегают мощная вулканогенно-осадочная толща. В нижней части ее прослеживается пласт известняка с фауной брахиопод семилукского возраста: *Surtospirifer cf. disjunctus* Sow., *Tenticospirifer ex gr. tenticulum* Vern., *Atrypa cf. uralica* Nal., *Spinatrypa ex gr. semiluciana* Ljasch. (определения А. И. Лященко).

Вулканогенно-осадочная толща с перерывом перекрывается красноцветными песчано-глинистыми отложениями в верхней части с прослоями кар-

богатых пород и иногда каменной соли. Скорее всего, эти отложения начинают верхнефранскую трансгрессию и могут быть сопоставлены с алатырским горизонтом. Последнее косвенно подтверждается тем, что над ними залегают отложения с нижневоронежской фауной брахиопод.

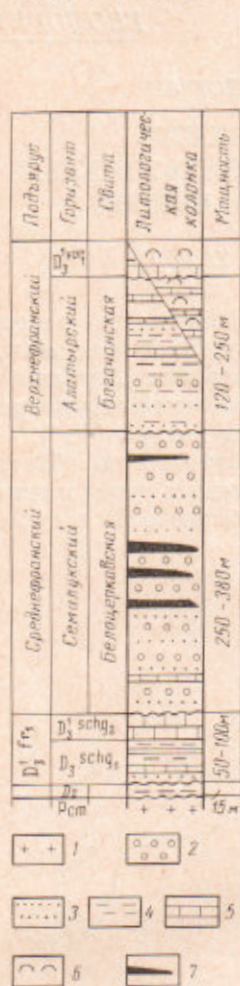


Рис. 2

Рис. 2. Сводный разрез нижней части девонских отложений Белоцерковского выступа. 1 — кристаллический фундамент; 2 — конгломераты; 3 — песчаники; 4 — глины; 5 — известняки; 6 — каменная соль; 7 — покровы эффузивов

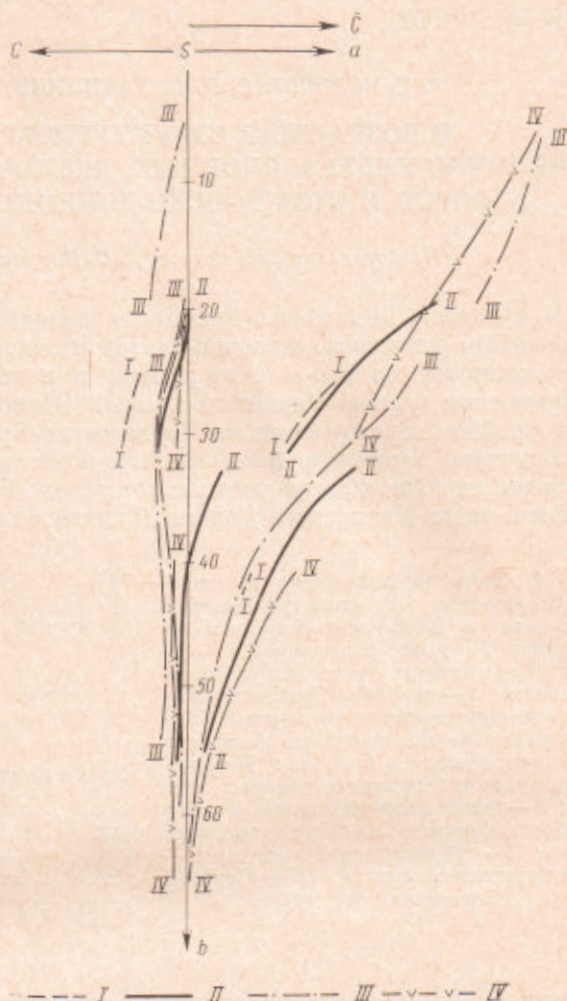


Рис. 3

Рис. 3. Вариационные кривые девонских вулканических пород Днепровско-Донецкого авлакогена и пород Гулинской интрузии. I — породы нижнего эффузивно-пирокластического комплекса Черниговской опорной скважины (по данным (2)); II — вулканические породы Белоцерковского выступа (по данным 120 анализов, произведенных в тресте «Полтаванефтегазразведка» Е. П. Сачковой); III — породы Юго-Западного Донбасса (по данным (4)); IV — породы Гулинской интрузии (по данным (5))

Таким образом, вулканогенно-осадочная толща в значительной своей части или даже целиком имеет среднефранский (семилуцкий) возраст. По своему значению эта толща может быть выделена в качестве свиты, которую предполагается назвать белоцерковской и стратотипом для нее считать опорные скважины № 231 и № 232 Белоцерковской площади. Возможные возрастные аналоги алатырского горизонта выделяются в богачанскую свиту со стратотипом по скв. № 232 (см. рис. 2).

Следы вулканической деятельности в разрезе девона Белоцерковского выступа наблюдаются уже с нижнешигровского горизонта, в котором встречаются тонкие прослои туфопесчаников и туфоконгломератов с обломками эффузивных пород, содержащих крупные дипирамидально-призматические вкрашленники серпентинизированного оливина в стекловатой основной массе. Изредка встречаются крупные кристаллы авгита.

Собственно вулканогенно-осадочная толща (белоцерковская свита) содержит покровы эффузивных пород, их вулканокласты и породы жильных фаций в обломках. Насчитывается до 10 покровов эффузивов мощностью от 0,2 до 20 м. В целом в разрезе свиты преобладают пестроцветные песчаники, а особенно конгломераты и конгломерато-брекчии с обломками вулканических пород и нередко с обломками докембрийских гнейсов, что свидетельствует о накоплении ее при интенсивных подвижках блоков фундамента.

В результате изучения вулканических пород в разрезе белоцерковской свиты можно наметить три пачки, возможно отвечающие циклам вулканической деятельности.

В первой пачке (мощность 90—150 м) вулканогенные породы встречаются главным образом в конгломератах. Они представлены полностью карбонатизированными и серпентинизированными оливинитами, слюдяными пикритами, пикритовыми порфиритами. В верхней части пачки встречены нефелиновые базальты и трахиты. К средней пачке белоцерковской свиты, мощностью 90—190 м, приурочены, главным образом покровы пикрит-базальтов, лимбургитовых анкаратрит-пикритов, авгитовых порфиритов, лимбургитов, слюдяных лимбургитов и авгититов. Помимо этого в конгломератах обнаружены обломки нефелиновых и эпилейцититовых базальтов, нефелинитов, нефелиновых эпилейцититов, эпилейцититов. В заметном количестве наблюдаются обломки слюдяных меланитовых пироксенитов, нефелиновых пироксенитов, мельтейгитов, ийолитов. Изредка встречаются обломки лампрофиров. Породы третьей пачки (верхние 30—50 м белоцерковской свиты) представлены обломками и, возможно, маломощными покровами нефелиновых базальтов, нефелино-эпилейцитовых базальтов, эпилейцитовых базальтов, эпилейцитов и щелочных базальтов. Встречаются также меланитовые пироксениты, ийолиты, мельтейгиты.

На векторной диаграмме А. Н. Заварицкого породы белоцерковской свиты образуют непрерывный ряд (рис. 3), по-видимому отражающий последовательные стадии дифференциации магмы. Несколько особняком стоят щелочные базальты, а также различные лампрофиры. Характерны высокие содержания щелочей, титана, кальция, алюминия, а также P_2O_5 . Существенные отличия в составе пород западной и центральной частей Белоцерковского выступа свидетельствуют, скорее всего, об образовании щелочно-ультраосновных, щелочно-базальтоидных пород при извержениях центрального типа.

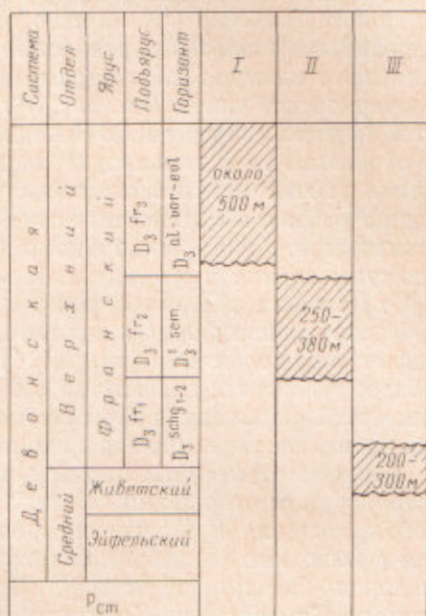


Рис. 4. Стратиграфическое положение щелочно-ультраосновных и щелочно-базальтовых пород. I — нижний эффузивно-широкластический комплекс Черниговской опорной скважины; II — вулканогенно-осадочная толща Белоцерковского выступа; III — вулканические породы Юго-Западного Донбасса

Минералогически и петрохимически породы Белоцерковского выступа наиболее сходны с серией щелочно-ультраосновных пород Юго-Западного Донбасса, отличаясь от них более высоким содержанием щелочей и появлением ийолито-мельтейгитовых пород. Нижний эффузивно-пирокластический комплекс Черниговской опорной скважины, который обычно принято сопоставлять по высокому содержанию щелочей и титана с породами Юго-Западного Донбасса (⁸), заметно отличается широким развитием альбитизированных базальтов и редкостью ультраосновных пород. Базальты Черниговского выступа на диаграмме попадают в поле щелочных базальтов белоцерковской свиты (см. рис. 3). Эти отличия можно объяснить тем, что вулканические породы Юго-Западного Донбасса и Белоцерковского выступа образовались в начальную стадию формирования авлакогена, а вулканизм в районе Черниговского выступа проявлялся в сравнительно зрелую стадию развития авлакогена, о чем свидетельствует переход базальтовой формации по простиранию в доманиково-соленосную формацию, т. е. в стадию существенно иного тектонического режима.

От Донбасса к Черниговскому выступу щелочно-ультраосновная, щелочно-базальтоидная формация занимает в разрезе все более высокое стратиграфическое положение (см. рис. 4), что, возможно, отражает прерывистый процесс заложения авлакогена с юго-востока на северо-запад. Увеличение мощностей формации в этом же направлении свидетельствует о возрастании мобильности региона во времени.

Все рассматриваемые проявления щелочно-ультраосновного вулканизма в структурном отношении связаны с поперечными разломами докембрийского заложения (^{2, 6}), что определяет их глубинный характер и согласуется с выводами о глубинном положении очагов щелочно-ультраосновной и щелочно-базальтовой магм (⁷). Среди поперечных направлений особо выделяется Криворожско-Кременчугское, являвшееся границей областей региона с резко различной мобильностью в верхнем палеозое (⁴). Петрохимическое сходство пород белоцерковской свиты (более близкое, чем пород Юго-Западного Донбасса) с породами Гулинской интрузии (см. рис. 3), присутствие обломков ийолито-мельтейгитовых пород и фенитизированных гнейсов докембрийского фундамента позволяют предполагать существование в пределах Белоцерковского выступа и в целом в этой субмеридиональной зоне центральных интрузий щелочных и ультраосновных пород с карбонатами (Петривцевский и Лютецкий магнитный и гравитационный максимумы, рис. 1); учитывая значение этой зоны в структуре региона и редкие находки слюдяных пикритов, представляется вероятным также и присутствие кимберлитов. По аналогии с Донбассом в этой поперечной зоне можно ожидать широкого развития гидротермальной минерализации, в частности в брекчиях девонских штоков соли.

Поступило
18 VI 1970

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Г. Д. Афанасьев, В. И. Гоньшакова, В. П. Корзун, Изв. АН СССР, сер. геол., № 8 (1965). ² Л. Г. Бернадская, Вулканические породы Днепровско-Донецкой впадины, Киев, 1961. ³ И. В. Галицкий, Р. М. Пистрак, ДАН, 187, № 2 (1969). ⁴ В. И. Гоньшакова и др., Изв. АН СССР, сер. геол., № 9 (1968). ⁵ Гулинская, Тр. Н.-и. инст. геол. Арктики, 122 (1961). ⁶ А. Я. Древин, А. И. Зарицкий, И. Д. Царовский, Сов. геол., № 10 (1960). ⁷ Ю. А. Кузнецов, Главные типы магматических формаций, «Наука», 1964. ⁸ И. С. Усенко, Л. Г. Бернадская, Изв. АН СССР, сер. геол., № 2 (1954).