

М. М. ВЕСЕЛОВСКАЯ

**О НИЖНЕПРОТЕРОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ ОСНОВАНИЯ
МОСКОВСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ**

(Представлено академиком А. В. Пейве 26 X 1970)

Преобладающее значение среди пород кристаллического фундамента центральной части Русской платформы имеют различные плаггиогнейсы московско-токмовской серии архея и их мигматиты. В последнее время среди указанных глубоко измененных пород обнаружены сравнительно слабо измененные образования. Они встречены в пределах Московской синеклизы глубокими скважинами, пробуренными Геологическим управлением центральных районов, в Ростове и Пошехонье и залегают там под вендскими отложениями. Обнаружены следующие типы пород:

1. В Ростовской скважине на глубине 2474—2479 м залегают кварцево-полевошпатовые биотитовые сланцы, тонкозернистые, темно-серые с редкими включениями граната (см. рис. 1). Под микроскопом структура породы определяется как порфиробластовая с лепидогранобластовой структурой основной ткани; размер зерен 0,1—0,2 мм. Текстура параллельная.



Рис. 1. Кварц-полевошпатово-биотитовые сланцы с гранатом. Нижний протерозой, аналоги курской серии. Ростов, скв. № 1, обр. № 1; глубина 2474—2479 м. Нат. вел.

Главными минералами, слагающими основную ткань, являются биотит (40%), цвет и плеохроизм которого изменяются от светло-желтого до буро-коричневого, и кварц. Реже встречаются полевые шпаты — плагиоклаз (альбит-олигоклаз), часто без двойников, и калиевый полевой шпат, иногда с муаровым угасанием. О количественных соотношениях светлых

минералов трудно судить в связи с мелкостью зерен и отсутствием двойников у полевых шпатов. В одном из шлифов обнаружен гранат, включающий мелкие зерна кварца, единичные зерна эпидота, мусковит и хлорит.

2. Пошехонской скважиной № 1 на глубине 2940—2965 м встречены метаморфические песчаники, переходящие в биотитовые гнейсовидные сланцы. Структура породы определяется как бластосаммитовая, переходящая в лепидогранобластовую. Размер зерен колеблется от 0,2 до 0,3 мм, иногда поднимаясь до 0,45 мм и снижаясь до 0,1 мм. Порода сложена



Рис. 2. Метаморфические песчаники, переходящие в гнейсовидные сланцы. Нижний протерозой, аналог михайловской серии. Пошехонье, скв. № 1, обр. № 501; глубина 2954,3—2958,8 м. 50 ×. Ник. +

главным образом кварцем и полевыми шпатами; плагиоклазы (олигоклазы) часто без двойников. Калиевый полевой шпат представлен ортоклазом, иногда с муаровым угасанием. О количественных соотношениях светлых минералов трудно судить. В породе находятся линзы вторичного кварца размером $1 \times 0,2-0,3$ мм. Содержание биотита достигает 20%, цвет и плеохроизм его изменяется от светло-желтого до коричневого. Биотит часто облекает зерна светлых минералов и служит как бы цементом в породе (рис. 2).

Происхождение кварц-полевошпатово-биотитовых сланцев Ростовской скважины не вызывает сомнений. Это первично-осадочные глинистые образования, превращенные в метаморфические сланцы в условиях кварц-альбит-эпидот-биотитовой субфации фации зеленых сланцев регионального метаморфизма. Происхождение метаморфических песчаников с цементом из биотита, переходящих в гнейсовидные сланцы, также первично-осадочное. Это измененные песчаные отложения. Неясно возникновение правильных линз вторичного кварца. По возрасту ростовские сланцы отнесены к аналогам курской серии нижнего протерозоя. По данным Н. Г. Судовикова (⁶), в нижнем протерозое широкое распространение имеют породы, образовавшиеся в условиях фации зеленых сланцев регионального метаморфизма. В последнее время (⁸) поддерживается точка зрения о возрастной приуроченности пород, измененных в условиях тех или иных фаций регионального метаморфизма. Минеральные парагенезисы * биотит — мусковит — кварц (альбит — эпидот) или актинолит — эпидот — хлорит (кварц — биотит) распространены повсеместно во всех скважинах, где вскрыты аналоги курской серии на Русской платформе (², ³). Метаморфические песчаники, переходящие в гнейсовидные сланцы Пошехонской скважины, тождественны одной из разновидностей пород Поваровской скважины. Как известно, гнейсовидные сланцы и микроамфиболиты поварско-нижавинской серии в Поваровке (близкие с породами Котельничча) ранее (1959 г.) были отнесены к аналогам метабазитов или михайловской серии Курской магнитной аномалии.

* Минеральные парагенезисы даны по Ф. Тернеру и Дж. Ферхугену (⁷).

В цитированных выше работах автора ставился вопрос о погребенных карелидах, о распространении полосы нижнего протерозоя* на северо-восточном склоне Воронежского массива и о переходе северо-западного простирания нижнепротерозойских образований в меридиональное в районе КМА. На геологической карте кристаллического фундамента Русской платформы под редакцией Л. А. Варданянца, образования нижнего протерозоя, вскрытые в Поварове, вытянуты в северо-северо-западном, близком к меридиональному, направлении. То же направление, по-видимому, возможно придать образованиям нижнего протерозоя в Пошехонье и Котельниче. Это не противоречит данным схематической карты магнитных пород фундамента Русской плиты, составленной В. Н. Зандером и др.⁽¹⁴⁾, чего нельзя сказать об образованиях протерозоя в Ростовской скважине.

Одним из коренных вопросов стратиграфии докембрия является вопрос о сопоставлении докембрийских образований Фенноскандии, КМА и украинского кристаллического щита.

Л. И. Салоп⁽⁵⁾ сопоставляет породы гимольской и бергаульской свит с отложениями михайловской серии КМА. Новые данные бурения в Московской синеклизе протягивают как бы мост между указанными крупными структурными единицами и с большой долей вероятности подтверждают данные Л. И. Салопа.

Совершенно необычными для фундамента Русской платформы продолжают оставаться доломитовые мраморы с проблематикой (рис. 3) и мусковит-флогопитовые сланцы, иногда с тремолитом, вскрытые пока только одной Рыбинской скважиной и относимые предположительно к образованиям ладожской формации.



Рис. 3. Проблематика в доломитовых мраморах. Аналог пород ладожской формации. Рыбинск, скв. № 1, обр. № 1; глубина 2583—2640 м. 200 ×. Неполаризованный свет

Всесоюзный научно-исследовательский геологоразведочный нефтяной институт
Москва

Поступило
27 IV 1970

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Л. А. Варданянц, Геологическая карта кристаллического фундамента Русской платформы, 1966. ² М. М. Веселовская, Изв. АН СССР, сер. геол., № 7 (1963). ³ М. М. Веселовская, Сов. геол., № 7 (1966). ⁴ В. Н. Зандер и др., Геологическое строение фундамента Русской плиты, 1967. ⁵ Л. И. Салоп, Стратиграфия СССР, 5, 1969. ⁶ Н. Г. Судовиков, Региональный метаморфизм и некоторые вопросы петрологии, 1964. ⁷ Ф. Тернер, Дж. Ферхуген, Петрология магматических и метаморфических пород, ИЛ, 1961. ⁸ Н. J. Zwart et al., Geol. Newsletter, № 2, 57 (1967).

* Аналогов курской и михайловской серий.