

УДК 551.72:56(112)

ГЕОЛОГИЯ

Э. И. СЕРГЕЕВА, Б. В. ТИМОФЕЕВ, А. С. СЕРГЕЕВ, А. А. КУХАРЕНКО

О ВОЗРАСТЕ И СООТНОШЕНИЯХ ТЕРСКОЙ И ТУРЬИНСКОЙ СВИТ (ЮЖНОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА)

(Представлено академиком Б. С. Соколовым 14 VII 1970)

Для расшифровки ранних этапов истории геологического развития восточной части Балтийского щита особое значение имеет литолого-фациальный и возрастной анализ развитых на ее территории послекарельских образований. К их числу относится комплекс конгломератов, аркозовых кварцито-песчаников и алевролитов, распространенных по южному побережью Кольского полуострова от Турьего мыса на западе до р. Чапомы — на востоке. На Турьем полуострове этот комплекс представлен сероцветными кварцито-песчаниками и конгломератами турьинской свиты; на Терском побережье к нему относятся красноцветные песчаники и алевролиты терской свиты.

Несмотря на литологические различия, обе свиты относились к одному стратиграфическому комплексу, возрастная принадлежность которого оценивалась в широком диапазоне: от ютия (^{15, 4}) и нижнего палеозоя (¹²) до девона включительно (^{3, 5, 7}). При этом некоторые литологические различия (например, в окраске) терских и турьинских песчаников объясняли воздействием на последние палеозойских щелочных интрузий. Лишь Л. Я. Харитоновым (¹⁴) предполагался более древний (кембрийский) возраст турьинской свиты по сравнению с терской, относимой к девону.

Мнение о палеозойском возрасте турьинской свиты во многом базируется на данных Д. С. Белянкина (⁴) и И. С. Ожинского (⁶) о присутствии в ее разрезе конгломератовидных образований с обломками щелочных пород нижнепалеозойского магматического комплекса. Однако детальное исследование этих образований, выполненное А. Г. Булахом (²) и авторами, показало, что они не имеют приписываемого им стратиграфического значения. «Конгломераты» представляют собой зоны брекчий, где совместно тектонизированы эрузивные «валунные» дайки щелочных пород и вмещающие их кварцито-песчаники. Таким образом, вопрос о возрасте турьинской свиты оставался открытым.

Более определенны данные для терской свиты. Литологические (^{8, 9}) и микропалеофитологические (¹⁰⁻¹²) исследования и сопоставление многих разрезов слабометаморфизованных осадочных пород Кольского полуострова показали принадлежность их и отложений терской свиты к единому верхнепротерозойскому (рифейскому) комплексу. Красноцветные образования терской свиты и аналогичные им породы в разрезах северного побережья параллелизовались с низами Кильдинской серии п-о. Среднего и о. Кильдина (⁸). Наиболее сложным представлялся вопрос о возрастном соотношении турьинской и терской свит, поскольку непосредственные контакты между ними отсутствуют, а различия в литологических признаках не могут быть решающим доводом в пользу разновозрастности обеих свит.

Выполненное авторами изучение разрезов обеих свит, их литологическое и палеофитологическое исследование позволяют отнести их к фациально разным и не одновременным образованиям.

Разрез турьинской свиты начинается пачкой базальных гравийно-галечных олигомиктовых конгломератов, трансгрессивно налегающих на гранитоиды умбинского комплекса. Выше выделяются 6 пачек песчаников, различающихся между собой гранулометрическим составом и характером слоистости (горизонтальной, волнистой, косой, разнонаправленной и др.). Общая мощность разреза 250—255 м. Диагностика фаций турьинской свиты, произведенная по совокупности признаков: гранулометрическому составу, ассоциации различных морфологических типов слоистости, знакам ряби и др., — позволяют отнести их к отложениям ваттов (мелководного морского приливно-отливного побережья).

Минеральный состав тяжелой фракции конгломератов и кварцито-песчаников, морфологические особенности некоторых типоморфных минералов, а также ориентировка текстур напластования указывают на гетерогенность питающей провинции и позволяют наметить несколько направлений сноса терригенного материала в период формирования осадков турьинской свиты.

Изучение терской свиты производилось в районе оз. Кицкого, на реках Варгузе и Киче, по ручьям Кашкаранскому, Точильному и Лудошному, а также на м. Толстик. Нижняя часть ее разреза сложена гравийно-галечными конгломератами и крупнозернистыми песчаниками с однонаправленными косослоистыми сериями. В средней части разреза преобладают переслаивающиеся средне- и мелкозернистые песчаники с горизонтальной и однонаправленной косой слоистостью. Характерно присутствие текстур оползания и оплывания осадков и наличие асимметричных валиков ряби на плоскостях напластования. Верхняя часть разреза сложена горизонтально наложенными мелкозернистыми песчаниками и алевролитами, песущими на поверхностях напластования характерные скульптуры усыхания.

Общая мощность красноцветной толщи превышает 500 м. Анализ литологических особенностей этой толщи позволяет относить ее к фациям единого аллювиального ритма.

Наряду с литологическими и минералогическими исследованиями был произведен и микропалеофитологический анализ образцов пород из турьинской свиты, а также толщи красноцветных и сероцветных песчаников, алевролитов и глинистых алевролитов бассейна р. Чаюмы.

Комплекс микрофоссилий из турьинской свиты представлен следующими видами (данные по 10 анализам): *Protosphaeridium pusillum* Tim., *P. flexuosum* Tim., *P. densum* Tim., *P. laccatum* Tim., *Kildinella hyperboreica* Tim., *K. tschapomica* Tim., *Trematosphaeridium holtedhalii* Tim., *Favosphaeridium* sp., *Turuchanica ternata* Tim. — всего 9 видов, принадлежащих к 5 родам; 1 вид определен до рода. Кроме того, найдены *Phycomyces* sp. (грибы-водоросли) и *Oscillatorites* sp. (трихома синезеленой водоросли). В целом комплекс — ранне-среднерифейский (находки *Kildinella* исключают дорифейский возраст), близкий к установленному в юрматинской серии западного склона Южного Урала (12).

В образцах из терской свиты обнаружены: *Kildinella hyperboreica* Tim., *K. sinica* Tim., *K. jacutica* Tim., *K. sp.*, *Protosphaeridium densum* Tim., *P. laccatum* Tim., *P. flexuosum* Tim., *P. acis* Tim., *P. rigidulum* Tim., *P. scabridum* Tim., *P. tuberculiferum* Tim., *Stictosphaeridium implexum* Tim., *S. pectinale* Tim., *Turuchanica ternata* Tim., *T. alara* Rud., *Trematosphaeridium holtedhalii* Tim., *Favosphaeridium* sp., *Gloeocapsomorpha* sp. всего 18 видов, принадлежащих к 7 родам; 3 вида остались определенными только до рода. Найдены многочисленные силуэтные округлые формы матово-черного цвета, оставшиеся неопределенными, и такого же цвета угловатые обломки растительных пленок.

В целом комплекс микрофоссилий в терской свите богаче, чем в турьинской, что не может не указывать на ее более высокое положение в разрезе. Терская свита в литологическом и микропалеофитологическом отно-

нениях может быть сопоставлена с низами сердобской серии (центральная часть Русской платформы) и близка к формации Мухос, вскрытой бурением в западной части Финляндии, южнее г. Оолу. Абсолютный возраст красноцветных песчаников Мухос около 1300 млн лет⁽¹⁶⁾. Выше терской свиты, как уже отмечалось, залегает богато охарактеризованная в микропалеонтологическом отношении позднерифейская чапомская свита — стратиграфический аналог Кильдинской серии Мурмана.

Таким образом, полученные материалы позволяют достаточно полно восстановить рифейский этап истории развития восточной части Балтийского щита.

В рифее в зонах тектонических депрессий (Кандалакшский грабен, северное обрамление Кольского полуострова) сохранялся посленотийский морской режим, зафиксированный терригенными прибрежными осадками турьинской свиты, конгломератами, аркозами, известковистыми песчаниками, доломитами и битуминозно-глинистыми сланцами разреза п-овов Рыбачьего, Среднего и о. Кильдина. Наличие грубообломочных образований в низах разрезов и песчанисто-алевритовых, местами глинистых и карбонатных — в верхах свидетельствует о трансгрессивном характере осадочных серий рифея.

В среднем и верхнем рифее имели место общее поднятие щита и смена прибрежно-морских отложений континентальными, преимущественно аллювиальными. Наиболее интенсивно поднятие континента и регрессия моря происходили по южной и восточной окраинам Кольского полуострова, тогда как в северном его обрамлении (о. Кильдин, п-о. Средний) в эти эпохи местами еще сохранялся прибрежно-морской режим. Палеонтологические данные свидетельствуют о преемственности видового состава микрофоссилий из различных стратиграфических горизонтов кольского рифея.

Ленинградский государственный университет
им. А. А. Жданова
Институт геологии и геохронологии докембрия
Академии наук СССР
Ленинград

Поступило
12 VI 1970

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Д. С. Белянкин, В. И. Влодавец, А. Шимпф, Тр. Сев. научно-промышленной эксп., в. 20 (1923). ² А. Г. Булах, Информ. сборн. Всесоюз. н.-и. геол. инст., № 43 (1961). ³ А. П. Карпинский, Очерк геологического прошлого Европейской России. Классики естествознания, 1919. ⁴ К. О. Кратц, Стратиграфия докембрия Карелии и Кольского п-ва. Геол. строение СССР, 4, 1958. ⁵ Б. М. Куплетский, Петрография Кольского п-ва. Петрография СССР, сер. 1, 1932. ⁶ И. С. Ожигинский, Изв. АН СССР, отд. матем. и естеств. наук, № 1 (1938). ⁷ А. А. Полканов, Четвертичная геология Кольского п-ва. Тр. междунаро. геол. конгр., 2, 1938. ⁸ Э. И. Сергеева, Стратиграфия и литология верхнепротерозойских осадочных пород зоны осадочного обрамления Кольского п-ва. Автореф. кандидатской диссертации, 1967. ⁹ Э. И. Сергеева, А. В. Силицыи, Матер. по геол. и полезн. ископ. сев.-зап. РСФСР, № 10 (1970). ¹⁰ Б. В. Тимофеев, Тр. Всесоюз. нефт. н.-и. геол.-разв. инст., в. 129 (1959). ¹¹ Б. В. Тимофеев, Микропалеонтологическое исследование древних свит, «Наука», 1966. ¹² Б. В. Тимофеев, Сфероморфиды протерозоя, «Наука», 1969. ¹³ Л. Я. Харитонов, Геология СССР, 27, ч. 1, Мурманская обл. Основные черты геол. строения, 1958. ¹⁴ Л. Я. Харитонов, Геология СССР, 27, ч. 1, Мурманская область. Палеозой. Терская свита (примеч. редактора), 1958. ¹⁵ J. Sederholm, Bull. Geol. Soc. Am., 38, № 4 (1927). ¹⁶ R. Tynni, J. Sivola, Bull. Com. Geol. Finl., № 222 (1966).