

УДК 551.71 : 552.43

ГЕОЛОГИЯ

О. И. ЛУНЕВА, Т. В. НЕМОВА

О СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ ВЗАИМООТНОШЕНИЯХ
ГРАНУЛИТОВОГО КОМПЛЕКСА КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА
С ГНЕЙСАМИ БЕЛОМОРСКОЙ СЕРИИ

(Представлено академиком А. В. Сидоренко 26 IV 1972)

Вопрос о стратиграфическом положении гранулитового комплекса в общем разрезе докембрия Кольского полуострова в последнее сорокалетие не рассматривался в связи с представлением о магматическом происхождении этих пород⁽¹⁾. Гранулитовый комплекс считался сложно построенной метаморфизованной интрузией верхнеархейского возраста⁽²⁾, хотя Л. Я. Харитоновым и подчеркивалась условность этого представления. Он предполагал, что так называемые кислые гранулиты являются глубокометаморфизованными высокоглиноземистыми первичноосадочными породами, соответствующими нижней терригенной железорудной формации⁽³⁾.

Работы С. И. Макиевского и К. А. Николаевой показали, что гранулитовый комплекс бассейна р. Ноты, залегающий в ядре синклинальной структуры, согласно подстилается амфиболсодержащими породами средней толщи беломорской серии⁽⁴⁾, а кислые гранулиты являются породами верхней толщи кольско-беломорской серии, глубоко измененными в условиях гранулитовой фации метаморфизма⁽⁵⁾. К сожалению, авторы основной своей задачей ставили доказательство идентичности гнейсовых комплексов беломорской и кольской серий и не занимались специальным выяснением стратиграфического положения гранулитового комплекса. В проведенном ими анализе структур и формаций докембрия северо-запада Кольского полуострова^{(6), (7)} гранулитовый комплекс не находит себе места как самостоятельная существующая стратиграфическая единица.

К. Д. Беляев по результатам геологосъемочных работ, рассматривает гранулитовый комплекс как самостоятельный структурный ярус, залегающий на гнейсовом основании и имеющий значительно более широкое распространение в пределах Беломорского и Кольского геотектонических районов, чем это показано на геологических картах^{(8), (9)}.

Наши многолетние исследования установили, что гранулиты Кольского полуострова представляют собой четко стратифицированный комплекс первично-осадочных пород, сложенный амфиболитами, плагиосланцами, пироксеновыми кристаллическими сланцами и собственно гранулитами — гранато-кварцево-полевошпатовыми породами⁽¹⁰⁾. При изучении стратиграфических разрезов гранулитового комплекса, когда особое внимание уделялось описанию контакта с подстилающими породами, было установлено залегание гранулитового комплекса на гнейсах.

Гранулитовый комплекс центральной части Кольского полуострова образует крупную Сальютундро-Кольвицкую синклиниорную структуру. Стратиграфические взаимоотношения пород с подстилающими гнейсами наблюдаются повсеместно в пределах этой структуры как на Кандалакшском побережье, так и в хр. Сальные Тундры.

Гранулитовый комплекс Кандалакшского побережья участвует в строении Кандалакшско-Кольвицкой синклиниорной структуры, в пределах ко-

торой обособляются Кандалакшский и Колвицкий тектонические блоки, каждый из которых имеет, в свою очередь, синклинальное строение. Зона разлома, разделяющая указанные блоки, отчетливо выражена морфологически, причем в ее пределах гнейсы испытывают интенсивную микроклинизацию.

Описанные стратиграфические разрезы располагаются в крыльях Кандалакшской синклинали и сопоставимы между собой. Кандалакская синклиналь представляет собой складку субширотного простирания с пологими (до 15–30°) падениями пород в крыльях и практически горизонтальным залеганием в ядре структуры. Три тектонически обособленных участка: Кандалакшский (западная часть структуры), Лувенгские Тунды — массив Баранья Иолга (центральная и северо-восточная часть структуры) и Домашние Тунды (южная часть структуры) — это отдельные ее фрагменты.

В разрезе Кандалакшской синклинали выделяются три крупные толщи: нижняя — гнейсы беломорской серии; средняя — амфиболиты, относимые к гранулитовому комплексу; верхняя — пироксено-амфиболовые и пироксеновые кристаллические сланцы с гранатом (гранулитовый комплекс). Гнейсы отличаются однообразным петрографическим составом, представлены биотитовыми и биотито-амфиболовыми разновидностями с апатитом, сфером, цирконом и метамиктным орбитом. В некоторых разрезах они интенсивно мигматизированы. Гнейсы низов разреза синклинали полностью аналогичны гнейсам нижней части разреза беломорской серии (керетьской свиты). Переход от гнейсов к амфиболитам наблюдается в разрезах Лувенгских и Домашних Тундр. Гнейсы сменяются вверх по разрезу амфиболитами совершенно постепенно, путем появления, а затем и увеличения в разрезах амфиболитовых разновидностей. Залегание гнейсов и амфиболитов согласное.

Толща амфиболитов неоднородна по своему внутреннему строению и меняет мощность в пределах Кандалакшской синклинали от 500 м в районе г. Кандалакша до 120 м в Домашних Тундрах и нескольких десятков метров в районе оз. Малого Глубокого. В районе г. Кандалакша эта толща сложена исключительно амфиболитами. Чередующиеся пласты гранатовых, безгранатовых и полевошпатовых разновидностей создают отчетливую слоистую текстуру толщи. Внутри пластов амфиболитов, особенно часто в полевошпатовых разновидностях, наблюдается тонкая (от долей миллиметра до первых сантиметров) слоистость за счет чередования слоев существенно амфиболитового и плагиоклазового состава.

В Домашних Тундрах амфиболитам Кандалакшского участка соответствуют три ритмично построенные пачки пород мощностью 50; 30 и 47 м. Каждая пачка начинается с гнейсов и заканчивается амфиболитами. Среди гнейсов преобладают амфиболовые разновидности с гранатом, и этим они отличаются от биотитовых гнейсов низов беломорской серии, в которых гранат, как правило, не встречается. Среди амфиболитов трех ритмично построенных пачек наиболее распространены полевошпатовые разновидности. В качестве существенной составной части в них часто существует гранат, и в этом случае амфиболиты связаны постепенными переходами с гранато-амфиболовыми гнейсами, так же как полевошпатовые амфиболиты — с амфиболовыми гнейсами. При прослеживании амфиболитовой толщи далее на восток выясняется, что в ее составе преобладают то амфиболиты, то амфиболовые гнейсы. Чередуясь в разрезах и замещая друг друга по простиранию, амфиболиты и амфиболовые гнейсы отражают фашиальные изменения исходной осадочной толщи, связанные с различиями состава первичных осадков на изученной площади.

По положению в разрезах и минеральному составу гнейсово-амфиболовая толща более тесно связана с подстилающими биотитовыми гнейсами, чем с перекрывающими плагиосланцами. С подстилающими гнейсами ее связывает согласное залегание в одних и тех же стратиграфиче-

ских разрезах, одинаковый комплекс породообразующих минералов и один и тот же набор аксессориев, что свидетельствует о едином непрерывном цикле осадкообразования начиная с биотитовых гнейсов и кончая амфиболитами и амфиболовыми гнейсами.

Пироксено-амфиболовые и двушироксеновые кристаллические сланцы гранулитового комплекса общей мощностью 400–450 м развиты гипсометрически выше всех других пород Кандалакшского побережья, слагая ядро Кандалакшской синклиналии. Залегание кристаллических сланцев на породах гнейсово-амфиболовой толщи в единых непрерывных стратиграфических разрезах наблюдается в горном массиве Баранья Иолга и в Домашних Тундрах. Углового несогласия в залегании этих пород в конкретных разрезах не наблюдается, но при анализе геологических карт выявляется азимутальное несогласие, что свидетельствует, в частности, о перерыве в осадконакоплении.

Стратиграфические взаимоотношения пород, аналогичные описанным в пределах Кандалакшской синклиналии, наблюдаются в хр. Сальные Тундры. Гранулитовый комплекс хр. Сальные Тундры участвует в строении Сальнотундровской синклиниорной структуры на участке ее наиболее узкого юго-восточного окончания. Последовательность пород устанавливается в ее южном крыле. На участке Малой Сальной Тундры и по южному краю хребта Болыпой Сальной Тундры прослеживается стратиграфический разрез от гнейсов через гранато-полевошпатовые амфиболиты к плагиосланцам и гранато-пироксеновым кристаллическим сланцам. Здесь в толще гранато-полевошпатовых амфиболитов А. И. Ивлевым⁽¹¹⁾ описываются пачки кальцифиров с реликтами строматолитовых водорослей. Это подтверждает наш вывод о чрезвычайной фаунистической изменичивости гнейсово-амфиболовой толщи, неизменно занимающей твердое стратиграфическое положение выше биотитовых гнейсов низов беломорской серии и ниже плагиосланцев гранулитового комплекса.

Стратиграфическая последовательность пород от гнейсов к плагиосланцам гранулитового комплекса наблюдается в пределах Пыршин-Уайвишской синклиналии в северной части хр. Сальные Тундры. Пыршин-Уайвишская синклиналь представляет собой мульдообразную структуру шириной несколько километров, полные контуры и размеры которой устанавливаются при дешифрировании аэрофотоснимков. Ее юго-восточное крыло, приходящееся на поверхность водораздела, хорошо обнажено. Здесь, от верховьев р. Коодыш до вершины горы Пыршин-Уайвиш, описаны гнейсы, амфиболиты и плагиосланцы.

Нижнюю часть разреза слагают однообразные биотитовые гнейсы мощностью 160 м. В отдельных пластах они интенсивно мигматизированы. В верхней части толщи среди серых биотитовых гнейсов наблюдаются линзовидные выклинивающиеся прослои черного амфиболового гнейса с гранатом. На гнейсах залегает гнейсово-амфиболовая толща общей мощностью 130 м. Нижняя часть этой толщи (55 м) сложена гранатовыми амфиболитами с едва заметной слоистостью за счет присутствия прослоев мощностью до 15 см существенно гранатового состава. Верхняя часть толщи, пестрая по составу, представлена чередующимися пластами амфиболита, амфиболового и биотито-амфиболового гнейса.

Залегающие выше плагиосланцы видимой мощностью 25 м являются очень характерными белесыми, существенно плагиоклазовыми породами с амфиболом и моноклинным пироксеном. Переход от гнейсово-амфиболовой толщи к плагиосланцам постепенный, через появление среди амфиболовых гнейсов маломощных прослоев плагиосланцев.

Итак, залегание гранулитового комплекса на гнейсах твердо устанавливается для Беломорского геотектонического района. Гнейсы, наблюдавшиеся повсеместно в нижней части разреза в пределах Сальнотундро-Кольвицкого синклиниория, однообразны и полностью соответствуют нижней керетьской свите беломорской серии. Вышележащая гнейсово-амфибoli-

товая толща в стратиграфических разрезах тесно связана с биотитовыми гнейсами керетьской свиты. Выделение ее из состава беломорской серии в Кандалакшской синклинали и отнесение к низам гранулитового комплекса представляются нам необоснованными. Изучение гнейсово-амфиболовой толщи как в пределах Сальютундро-Кольвицкого синклиниория, так и в других районах Беломорского тектонического блока, где она названа хетоламбинской свитой, показывает, что мы имеем дело с одними и теми же стратиграфическими горизонтами.

Залегающие выше плагиосланцы, пироксеновые кристаллические сланцы и гранулиты гранулитового комплекса слагают полный и богатый разрез в пределах Сальютундро-Кольвицкого синклиниория и полностью отсутствуют в других районах Беломорского тектонического блока. В пределах Сальютундро-Кольвицкого синклиниория они обнаруживают тесную связь с отложениями беломорской серии и венчают цикл осадкообразования, начавшийся с гнейсов керетьской свиты. Их отсутствие в других районах говорит о том, что Сальютундро-Кольвицкий синклиниорий представляет собой структуру более длительного прогибания, в пределах которой осадкообразование продолжалось, в то время когда другие части Беломорского тектонического блока стабилизировались.

Поступило
7 IV 1972

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Е. Н. Володин, Вестн. Ленингр. унив., сер. биол., геогр., геол., № 4 (1953).
² Геология СССР, 27, М., 1958. ³ Л. Я. Харitonов, Тр. III сессии комиссии по определению абсолютн. возр. геол. формаций, М., 1955. ⁴ С. И. Макиевский, К. А. Николаева, Вопр. геол. Кольского п-ва, 1962. ⁵ С. И. Макиевский, К. А. Николаева, Вопр. геол. и минер. Кольского п-ва, в 4, 1963. ⁶ С. И. Макиевский, К. А. Николаева, Древнейшие осадочно-вулканогенные и метаморфические комплексы Кольского п-ва, 1966. ⁷ С. И. Макиевский, К. А. Николаева, Пробл. изучения геол. докембрия, 1967. ⁸ К. Д. Беляев, Тез. докл. региональн. петрогр. совещания по магматизму Балт. щита, Апатиты, 1968. ⁹ К. Д. Беляев, Проблемы магматизма Балт. щита, «Наука», 1971. ¹⁰ А. В. Сидоренко и др., ДАН, 198, № 5 (1971). ¹¹ А. И. Ивлев. Стратигр. расчленение и корреляция докембрия северо-вост. части Балт. щита, «Наука», 1971.