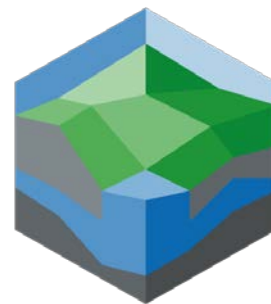




Инновационный Центр Наук о Земле
Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова
Географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова
Филиал МГУ имени М.В. Ломоносова в городе
Севастополе



«Инновации в геологии, геофизике, географии–2020»

***5-ая Международная научно-практическая
конференция***



07 – 10 июля 2020, online

ПЕТРОГЕОХИМИЧЕСКАЯ И ИЗОТОПНО- ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТАОСАДКОВ ВИЛЕНГСКОЙ СВИТЫ ВЕТРЕННОГО ПОЯСА

Юшин К.И., Межеловский А.Д., Межеловская С.В.

*ФГБОУ Российский государственный геологоразведочный университет
им. Серго Орджоникидзе, г. Москва*

yushin-kirill@mail.ru

Виленгская свита входит в состав вулканогенно-осадочного разреза палеопротерозойской структуры Ветренный пояс, расположенной на юго-востоке Фенноскандинавского щита.

По данным предшественников, терригенные образования виленгской свиты были выявлены как к северо-западу от р. Виленга (р. Чусрека, руч. Гремучий, г. Голец), так и к юго-востоку (Шардозеро, Ундозеро). Полоса развития пород свиты прослежена более чем на 250 км от г. Голец до р. Онега. В разрезе структуры метаосадки завершают терригенную часть и несогласно перекрываются коматиитовыми базальтами свиты ветреного пояса.

В составе свиты преобладают черные и темно-серые метапесчаники, метаалевролиты и сланцы по аргиллитам, реже встречаются сланцы по туфам основного состава и линзовидные пласты кремнистых пород. В верхней части разреза появляются олигомиктовые кварцитопесчаники [1].

Авторами были изучены отложения свиты по нескольким опорным объектам. Так в центральной и северо-западной части Ветреного пояса распространены черные, слоистые, скрытозернистые породы с афанитовой структурой и мелкой слоистостью. Петрографическое изучение показало, что в породы представлены очень тонкозернистым агрегатом, основные минералы: ферроавгит, бронзит, низкотемпературные амфиболы и кварц; в качестве аксессуарных минералов присутствует ильменит, альмандин и титанит.

К северу от г. Голец, авторами впервые было описано коренное обнажение, представленное серо-зеленоватыми, местами бежевыми кварцитопесчаниками аркозового облика. Микроскопически установлены бластические ориентированные структуры. Главные минералы – кварц и полевые шпаты. Интерстиции заполнены бесцветными слюдами с высокими окрасками.

Таким образом, в составе виленгской свиты выделяется два типа осадочных пород: преимущественно граувакковые и аркозовые. Анализ петрогеохимических данных из граувакковых разностей указывает на повышенную кремнекислотность, фемический модуль – 0.25 может указывать на присутствие вулканогенного материала основного состава, гидролизатный, алюмокремниевый и натровый модули характеризуют породы как основные граувакки с существенной примесью глинистого материала. Показатели CIA и CIW указывают на низкую степень химического выветривания пород, а индекс ICV свидетельствует о низкой степени зрелости осадков.

Аркозовая составляющая, согласно минеральному составу характеризуется высокой кремнекислотностью, по гидролизатному модулю породы отвечают олигомиктовым и

мезомиктовым песчаникам. Фемичность пород низкая, а индексы CIA, CIW и ICSV указывают на низкую степень выветривания и зрелости пород.

Из данных кварцитов были выделены зерна циркона и проведено U-Pb датирование методом лазерной абляции, выполненное в лаборатории инструментальных методов анализа ГИН СО РАН. Для 85 зерен получены конкордантные возраста. 90% зерен циркона имеют $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ табличный возраст в интервале 2712–2944 млн лет с одним пиком – 2820 млн лет. Содержания Th находятся в пределах 6–373, U – 16–505 ppm. Отношения Th/U составляют 0,13–1,92. Самые древние зерна циркона показали $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ возраст 3014 и 3094 млн лет, характеризуются призматической формой кристаллов с округлыми вершинами, невыраженной зональностью и ярким свечением в катодолюминесценции. Отношения Th/U 1,24 и 0,61 соответственно. Наиболее молодое зерно имеет $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ возраст 2494 млн лет. Кристалл округлой формы, размером около 75 мкм с секториальной зональностью и ярким свечением. Содержания Th – 20, U – 35 ppm.

Таким образом, разрез виленгской свиты имеет неоднородный состав, отражающий изменения условий осадконакопления. По данным [2] породы свиты залегают без видимого несогласия на аркозовых кварцитопесчаниках кожозерской свиты прибрежно-морского генезиса. Отсюда можно предположить, что сформированный к этому времени морской бассейн начинал углубляться за счет прогибания территории, а состав области сноса кластики сменился с гранитного на базитовый. На это указывают незрелые граувакковые осадки с преобладанием глинистой и алевролитовой компоненты и мелкой ритмичной слоистостью. Преимущественно граувакковый состав в нижней части разреза указывает на существенную роль обломочного материала основного состава, источник которого находился в непосредственной близости. Отношение $(\text{Fe}+\text{Mn})/\text{Ti}$ имеет низкие значения, что указывает на отсутствие влияния эксгалационной компоненты в процессе седиментации. Завершается разрез свиты незрелыми терригенными осадками – среднезернистыми кварцитами, что свидетельствует об обмелении бассейна и формировании прибрежно-морской зоны. Олиго- и мезомиктовый состав кварцитов, а также наличие серицита указывает на преобладание кислых пород в области сноса. Изотопные данные указывают на преобладание источника сноса с возрастом 2820 млн лет, а верхняя возрастная граница осадконакопления не превышает 2494 млн лет.

Литература

1. Соколов В.А. Геология шунгитоносных вулканогенно-осадочных образований протерозоя Карелии. Петрозаводск, Карелия, 1982. – 204 с.
2. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:200 000. Серия Карельская. Листы Р-37-I (Маленьга), Р-37-VII (Сергиево). Объяснительная записка. СПб.: Изд-во СПб картфабрики ВСЕГЕИ, 2001. – 94 с. +1 вкл. (МПР РФ, ПГО «Архангельскгеология»).