



**ПРОБЛЕМЫ СТРАТИГРАФИИ И ИЗОТОПНОЙ ГЕОХРОНОЛОГИИ
РАННЕДОКЕМБРИЙСКИХ ДОЗЕЛЕНОКАМЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ
ЩИТОВ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ**

Кирилюк В.П.

Львовский национальный университет имени Ивана Франко, г. Львов (Украина);
Kyrylyuk@gmail.com

**PROBLEMS OF STRATIGRAPHY AND ISOTOPIC GEOCHRONOLOGY
OF THE EARLY PRECAMBRIAN PRE-GREENSTONE
CRATONIC COMPLEXES OF NORTHERN EURASIA**

Kirilyuk V.P.

Ivan Franko National University of Lviv, Lviv (Ukraine)

Высокотемпературные дозеленокаменные комплексы гранулитовой и амфиболитовой фаций являются доминирующими образованиями на территории щитов и в фундаменте древних платформ. При этом они оказались стратиграфически нерасчлененными, как в Общей стратиграфической шкале (ОСШ) нижнего докембрия России, где они слагают нижнеархейскую (саамскую) эонотему [4], так и в Международной шкале геологического времени, в которой они отнесены к эоархею. Такое положение дел не соответствует реальному уровню знаний о расчленении этих образований, достигнутому ещё советскими геологами, и является прямым следствием ведущей роли изотопно-геохронологического подхода к их изучению при подчиненной роли собственно геологических методов.

На стадии изучения дозеленокаменных комплексов, предшествующей “изотопно-геохронологической”, до начала 60-х годов прошлого столетия, они считались древнейшими, архейскими стратигенными образованиями, на основании наиболее интенсивного метаморфизма и немногочисленных фактов залегания на них слабо метаморфизованных осадочно-вулканогенных толщ, которые считались протерозойскими. Дальнейшее развитие представлений о расчленении и стратиграфическом положении высокометаморфизованных комплексов шло двумя путями.

Получение из зеленокаменных комплексов самых древних для своего времени архейских изотопных датировок было положено в основу достаточно распространенной в 60-х годах концепции “древнейших зеленокаменных ядер континентов”, которые в ходе геологического развития докембрийской земной коры якобы “обрастают” более молодыми высокометаморфизованными образованиями. Позднее в разных регионах мира было выявлено залегание зеленокаменных комплексов на интенсивно гранитизированном амфиболито-гнейсовом основании, к которому и перешла роль древнейших геологических образований, получивших вначале название архейских “серых гнейсов”, а позднее – наиболее древних из известных в земной коре “тоналит-трондьемит-гнейсовых (-гранодиоритовых) ассоциаций” (ТТГ). Эти представления нашли свое отражение в утвержденной в 2000 г. и ныне действующей ОСШ [4].

Геологическое изучение и расчленение высокометаморфизованных комплексов, начатое на Аддано-Становом щите в 50-е годы XX века Ю.К. Дзевановским и В.Н. Мошкиным и продолженное сотрудниками Лаборатории геологии докембрия (ныне Институт геологии и геохронологии докембрия РАН), привело к обособлению в разных частях Становой зоны двух комплексов: более раннего гранулит-гнейсового, стратиграфического аналога адданского комплекса, хорошо известного с 30-х годов в север-

ной части щита, и самостоятельного более молодого амфиболито-гнейсового, получившего название “станового комплекса”. Обособлению в составе высокоградных метаморфических образований самостоятельных стратиграфических комплексов во многом способствовало обоснование Б.Я. Хоревой [7] представлений о двух типах регионального метаморфизма – монофациальном и зональном – и, соответственно, двух типах метаморфических комплексов. К первому из них и относились алданский комплекс гранулитовой фации и становой комплекс амфиболитовой фации метаморфизма. В стратиграфическом отношении Н.Г. Судовиков и А.Н. Неелов отнесли алданский комплекс к нижнему архею, а становой комплекс – к верхнему архею [6]. Е.М. Лазько с соавторами [3] предложили ввести для обозначения станового комплекса и его аналогов в разных регионах самостоятельную эозойскую группу, расположенную в Общей шкале между археем и тогда еще зеленокаменным протерозоем. Включение впоследствии зеленокаменных комплексов в состав архея сняло вопрос о выделении нового подразделения Общей шкалы.

Существование в Становой зоне алданского (зверевско-чогарского) и станового комплексов, как самостоятельных стратиграфических подразделений, подтверждено материалами геологического картирования. Решением дальневосточного регионального совещания по докембрию [5] эти комплексы утверждены в качестве нижней и верхней частей нижнего архея. Высказывалось мнение о выделении станового комплекса как среднего архея [5]. Такое предложение представляется правильным в связи с тем, что алданский и становой комплексы резко различаются не только степенью метаморфизма, но и геолого-формационным составом, структурным планом и другими особенностями, которые свидетельствуют об их формировании в принципиально разных геодинамических (*s.lato*) обстановках в ходе крупных этапов развития земной коры.

Аналогичное расчленение уже давно и независимо произведено на Украинском щите, где выделяются самые древние гранулитогнейсовые (побужский, приазовский и славгородский) и более молодые амфиболито-гнейсовые (аульский и тикичский) комплексы. Такое же деление предлагается рядом исследователей для саамия Балтийского щита и обоянского комплекса Воронежского массива, а также для других регионов.

Наиболее древние датировки предположительно сингенетических цирконов протолитов обоих комплексов близки и составляют около 3.8 млрд. лет, а основная масса полученных датировок значительно «моложе» – вплоть до 2.0 млрд. лет и менее. На этом основании, без учета особенностей исходной природы и продолжительности метаморфизма, этим комплексам часто присваивается разный стратиграфический возраст. Однако попытки моделирования происхождения исходных толщ и своеобразного геолого-формационного состава комплексов привели к выводу о формировании вулканогенно-осадочных протолитов гранулитогнейсовых комплексов в субаэральных высокотемпературных (500-300°C) условиях земной поверхности, близких к существующим ныне на Венере, а амфиболито-гнейсовых – в условиях начальной высокотемпературной гидросферы [2]. Подобные обстановки и их последовательная смена в ходе эволюции Земли имели глобальный характер, в связи с чем соответствующие комплексы, которые являются индикаторами этих условий, могут коррелироваться по своим структурно-вещественным признакам.

Верхняя возрастная граница амфиболито-гнейсовых комплексов, на основании их залегания ниже зеленокаменных комплексов и максимальных датировок, не моложе 3.8-3.5 млн лет, гранулитогнейсовых комплексов – древнее 3.8 млрд. лет. Их близкие самые древние и все более молодые датировки объясняются длительным (до 1-1.5 млрд. лет) совместным пребыванием в условиях высокотемпературного метаморфизма и значительно более поздним закрытием изотопных систем по сравнению со стратиграфическим возрастом комплексов.

В связи с изложенным, предлагается изъять из ОСШ России комплексы ТТГ, гранитоидная составляющая которых, по последним данным, также формировалась в течение длительного промежутка времени – как минимум, на протяжении всего архея [1]. Вместо них в ОСШ можно включить алданий, в качестве типового подразделения нижнего архея, и становий – для среднего архея, а также соответствующие им местные подразделения разных регионов.

Литература

1. Вревский А.Б., Лобач-Жученко С.Б., Чекулаев В.П. и др. Геологические, петрологические и изотопно-геохимические ограничения геодинамических моделей образования архейских тоналит-грандьемит-гранодиоритовых ассоциаций древних кратонов // Геотектоника. 2010. № 4. С. 20-38.
2. Кирилюк В.П. О влиянии экзогенных факторов на температурный режим формирования раннедокембрийских метаморфических комплексов щитов // Геология метаморфических комплексов. Межвуз. научн. тематич. сб. Екатеринбург: Изд. УПИ, 1991. Вып. 17. С. 4-13.
3. Лазько Е.М., Кирилюк В.П., Лапманов В.И. и др. Эозойский комплекс СССР // Стратиграфия и седиментология. Геология докембрия. Докл. сов. геол. XXV сесс. МГК. М.: Наука, 1976. С. 218-229.
4. Общая стратиграфическая шкала нижнего докембрия России. Объяснительная записка. Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 2002. 13 с.
5. Решение регионального рабочего совещания "Стратиграфия нижнего докембрия юга Дальнего Востока", Хабаровск, 12-14 апреля 1988 г. // Стратиграфия нижнего докембрия Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. С. 146-147.
6. Судовиков Н.Г., Неелов А.Н. Геология южного обрамления Алданского щита // Геология докембрия. МГК, XXII сес. Докл. сов. геологов. М.: Недра, 1964. С. 107-119.
7. Хорева Б.Я. Типы регионального метаморфизма и тектонические условия их проявления в подвижных поясах // Геотектоника. 1966. № 6. С. 64-83.