

## Отзыв

на автореферат **Каныгиной Надежды Андреевны** на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по теме «**Позднедокембрийские осадочные толщи Актау-Моинтинского массива (Центральный Казахстан): структурное положение, источники сноса, палеотектонические обстановки формирования**»

Автореферат рассматривает временные интервалы формирования и особенности состава кварцито-сланцевых толщ Актау-Моинтинского докембрийского массива и их сопоставление с другими докембрийскими массивами Центрального Казахстана. Кварцито-сланцевые толщи сами по себе давно известны. Они были, в частности, сопоставлены между различными докембрийскими массивами и использованы для выделения в 1974 году исседонской (аналог гренвильской) складчатости возрастом около 1100 млн лет (см Ю.А. Зайцев. Эволюция геосинклиналей (М., Недра, 1984) и Л.И. Филатова. Стратиграфия и историко-геологический анализ метаморфических толщ докембрая Центрального Казахстана (М., Недра, 1983) и более ранние работы этих авторов). Временной интервал формирования кварцитовых толщ оставался неясным и можно поставить в заслугу соискателю установление временных рамок их формирования от 1150 до 910 млн лет, т.е. на протяжении длительного интервала в 240 млн лет.

Также заслугой можно признать и детальные геохимические исследования на современной основе возможных источников обломочных цирконов, поступивших в результате размыва архейских, палеопротерозойских и мезопротерозойских образований, но представляется, что вопрос сопоставления Актау-Моинтинского массива с другими массивами западной части Центрально-Азиатского складчатого пояса является более сложным, чем показано соискателем.

В современной структуре Центрального Казахстана докембрийские массивы (террейны) разделены аккреционными комплексами, свидетельствующими о наличии раннепалеозойской океанической коры между ними. Таким образом, положение докембрийских массивов *a priori* не является первичным. Структурно-вещественные взаимоотношения позволяют трактовать современное положение комплексов с океанической корой между массивами как за счет простого раскола докембрийской континентальной коры и последующего раскрытия океанического бассейна, так и за счет продольных перемещений по крупным сдвигам. В частности, это относится и к наиболее изолированному Актау-Моинтинскому массиву – предмету исследования соискателя.

Региональные исследования после 2000 года в принципе подтвердили выводы Ю.А. Зайцева и Л.И. Филатовой о корреляции мезопротерозойско-позднепротерозойских обломочных толщ в различных массивах Центрального Казахстана (Degtyarev et al. 2017). Однако было установлено много особенностей их стратиграфического положения относительно подстилающих и, особенно, перекрывающих докембрийских образований. Последние ранее не выделялись или выделялись условно. В частности, для риолитовых толщ Актау-Моинтинского массива были получены данные о более молодом, чем кварциты, возрасте и более сложной структуре всей докембрийской последовательности. В других докембрийских массивах Центрального Казахстана также выявлены более молодые образования, развитые в различной степени. В частности, на Улутау был доказан позднепротерозойский возраст большинства вулканогенно-осадочных толщ, считавшихся прежде раннепротерозойскими. Их

стратиграфическое положение, таким образом, также оказывается выше обломочной толщи (уштобинская свита), как и в Актау-Моинтинском массиве. Подобные соотношения наблюдаются или предполагаются и в докембрийских массивах Северного Казахстана (Degtyarev et al., 2017).

Таким образом, получается, что во всех докембрийских массивах региона присутствуют в том или ином объеме, хотя и различающиеся по составу толщи, сформировавшиеся после накопления кварцито-сланцевых толщ. По совокупности признаков представляется проблематичным контрастное противопоставление так называемых юго-западной и северо-восточной групп докембрийских массивов на западе Центрального Казахстана и в Тянь-Шане, а индивидуальные отличия питающих провинций в них, проанализированные соискателем, могут быть объяснены не только большой площадью расколотого докембрийского континента, но и латеральной изменчивостью источников обломочных цирконов.

Не смотря на сделанные замечания, соискатель безусловно заслуживает присвоения степени кандидата геолого-минералогических наук.

Якубчук Александр Сергеевич,

Кандидат геолого-минералогических наук,

Старший научный сотрудник

Лаборатории геодинамики позднего докембрая и фанерозоя

Федерального государственного бюджетного учреждения науки

Геологический институт Российской академии наук

119017 Москва, Пыжевский пер., д.7,

интернет-сайт организации <http://ginras.ru/index.php>;

e-mail: amas2004@mail.ru;

тел. +7 (495) 953-18-19

Я, Якубчук Александр Сергеевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

22 октября 2021 г

