

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Заики Виктора Александровича «Возраст, источники, условия накопления слабометаморфизованных осадочных комплексов восточной части Монголо-Охотского пояса: результаты U-Th-Pb, Lu-Hf и Sm-Nd изотопных исследований вдоль Джагдинского трансекта», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.01 – общая и региональная геология

Исследования В.А. Заики посвящены одному из наиболее значимых структурных элементов Восточной Азии – Монголо-Охотскому складчатому поясу (МОСП), в частности, геодинамической эволюции его восточной части. В настоящее время принято рассматривать МОСП как реликт одноименного палеоокеана, закрывшегося в результате коллизии Северо-Азиатского кратона и Амурского супертеррейна. В современном структурном плане МОСП представляет собой сложный коллаж вытянутых вдоль его простирания тектонических блоков, которые предшествующими исследователями трактуются как структурно-формационные зоны (Кириллова, Турбин, 1979; Серёжников, Волкова, 2007 и др.), а принимающие участие в их строении отложения среднего палеозоя, верхнего палеозоя и нижнего мезозоя являются фрагментами единой стратиграфической последовательности. Автор представленной работы в соответствии со схемой тектонического районирования [Сорокин, 2001] рассматривает блоки в качестве террейнов.

Разработанные к настоящему времени геодинамические модели формирования пояса во многом противоречивы. Наиболее острые дискуссии вызывают вопросы о возрасте и особенностях проявления аккреционных и коллизионных процессов. Для устранения неопределенностей в этих вопросах автор поставил задачу получения информации о возрасте, составе и источниках сноса кластического материала метаосадочных пород в районе хр. Джагды в поперечном сечении МОСП, назвав этот район Джагдинским трансектом, включающим Унья-Бомский, Джагдинский и Тукурингрского террейны.

Диссертация основана на данных о геологическом строении, полученных автором при полевых исследованиях разрезов осадочных и вулканогенно-осадочных комплексов на обозначенной территории, а также результатах выполненных минералого-петрографических, U-Th-Pb и Lu-Hf изотопных исследований детритовых цирконов, Sm-Nd изотопных исследований валового состава метаосадочных пород Джагдинского трансекта по образцам авторской коллекции. Наряду с анализом оригинальных материалов синтезированы опубликованные к настоящему времени стратиграфические, палеонтологические и структурные данные для Унья-Бомского, Джагдинского и восточной части Тукурингрского террейнов.

Вследствие скудной охарактеризованности пород фаунистическими остатками в качестве главного источника информации об их возрасте избраны геохронологические - данные для детритовых цирконов. По возрасту наиболее молодых популяций детритовых цирконов В.А. Заика установил, что нижние границы возрастов осадочных комплексов Унья-Бомского, Джагдинского и восточной части Тукурингрского террейнов находятся в интервале от среднего триаса до конца ранней юры. Подчеркивается, что участвующие в строении Джагдинского и восточной части Тукурингрского террейнов метаосадочные образования, датируемые ранее палеозоем, имеют раннемезозойский возраст. **В качестве замечания отмечу, что известняки, в которых присутствует фауна, отнесены автором к категории линз. Представляется, что их следует идентифицировать как олистолиты, учитывая их разновозрастность с вмещающими породами.**

На основании особенностей геологического строения территории и полученных данных о возрасте пород автор пришел к выводу, что осадочные и вулканогенно-осадочные комплексы восточной части Монголо-Охотского пояса в районе хр. Джагды представляют собой набор тектонических пластин, входящих в состав раннемезозойского аккреционного комплекса, а не единую последовательность, как предполагалось ранее.

Поскольку МОСП располагается между юго-восточным обрамлением Северо-Азиатского кратона и Амурским супертеррейном, эти континентальные массивы могут рассматриваться как потенциальные источники обломочного материала для слагающих пояса осадочных комплексов. По данным, приведенным в многочисленных публикациях, показано, что они резко различаются по своему строению и изотопным параметрам слагающих их пород. В пределах юго-восточного обрамления Северо-Азиатского кратона они характеризуются преимущественно палеопротерозойскими и архейскими Nd-модельными возрастами 3.2 – 2.0 млрд лет [Великославинский, 2011, 2012, 2015, 2018 и др.] и близкими Hf-модельными возрастами в цирконах 3.2 – 1.5 млрд лет [Ларин и др., 2018]. В составе Амурского супертеррейна наиболее древние комплексы имеют неопротерозойский возраст [Котов и др., 2009, 2013; Сальникова и др., 2012; Сорокин и др., 2017, 2019; Wu et al., 2011]. Nd-модельные возрасты валового состава пород, а также Hf-модельные возрасты цирконов в них обычно не древнее 1.5 – 1.0 млрд лет.

Проведенные Lu-Hf исследования показали, что подавляющее большинство неопротерозойских, палеозойских и раннемезозойских цирконов в осадочных комплексах Унья-Бомского, Джагдинского и восточной части Тукурингрского террейнов характеризуются Hf-модельными возрастами меньше 1.5 – 1.3 млрд лет. Это дало автору основание предполагать, что поступление этих цирконов происходило главным образом со стороны Амурского супертеррейна. Такое предположение согласуется с геологическими данными, поскольку цирконы из широко распространенных в пределах континентальных массивов, входящих в состав Амурского супертеррейна, неопротерозойских, раннепалеозойских, позднепалеозойских и раннемезозойских интрузий имеют нео- или мезопротерозойские Hf- модельные возрасты. [Сорокин и др., 2011, 2017, 2019 и др.].

Палеопротерозойские и архейские цирконы с Hf-модельными возрастами >2.3 млрд лет в некотором количестве обнаружены в осадочных комплексах Унья-Бомского террейна. В качестве единственного возможного их источника автор рассматривает магматические и метаморфические комплексы южного обрамления Северо-Азиатского кратона. В осадочных комплексах того же террейна присутствуют также каменноугольные и триасовые цирконы с Hf-модельными возрастами >1.5 млрд лет. Предполагается, что источниками их являются одновозрастные интрузивные и вулканические образования южного обрамления Северо-Азиатского кратона.

Согласно исследованиям автора, метаосадочные породы Унья-Бомского, Джагдинского и восточной части Тукурингрского террейнов характеризуются мезопротерозойскими значениями Nd модельных возрастов 1.5 – 1.0 млрд лет, 1.4 – 1.0 млрд лет. В качестве источников кластического материала могут служить палеозойские магматические и осадочные комплексы северной окраины Амурского супертеррейна, которые характеризуются сходными значениями Nd-модельных возрастов.

Учитывая приведенные данные, автор приходит к выводу, что поступление материала для накопления осадочных комплексов Унья-Бомского, Джагдинского и Тукурингрского террейнов происходило преимущественно со стороны Амурского супертеррейна. Это дает основание полагать, что раннемезозойский аккреционный комплекс был сформирован перед северной окраиной Амурского супертеррейна.

На основании отсутствия в осадочных породах складчатого пояса цирконов моложе 173 млн лет при присутствии таковых и более молодых цирконов в орогенных осадочных бассейнах по обе стороны от пояса закрытие океанического бассейна в результате аккреционно-коллизионных процессов и формирование на его месте орогенного сооружения относится к рубежу ранней и средней юры

Из вышесказанного следует вывод, что соискатель достиг поставленной цели – построил непротиворечивую геодинамическую модель формирования восточной части Монголо-Охотского пояса. При опоре на впервые полученные результаты изотопных исследований убедительно доказана справедливость защищаемых положений. Несомненным достоинством предложенной модели является то, что она устраняет ряд смежных проблем, в

частности позволяет дать ответ на вопрос, не решаемый в течение десятилетий в рамках других моделей: каким образом тетическая фауна (фузулиниды) попала на территорию МОСП, традиционно относимую к бореальному поясу. Все это дает основание считать, что представленная работа соответствует уровню кандидатской диссертации, а соискатель достоин присуждения искомой степени.

Попеко Людмила Ивановна
ведущий научный сотрудник
Института тектоники и геофизики ДВО РАН
(680000 г. Хабаровск, ул. Ким Ю Чена, 65)
e-mail: popeko@itig.as.khb.ru
+8 984 295 4189



На обработку персональных данных согласна.

Подпись Попеко Л. И.
Завещаю специалист
по кадровому делопроизводству
Ю. Е. Вяткина
«16» 08 2022 г.

