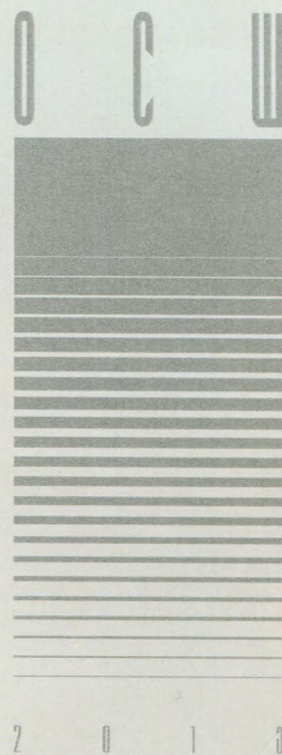




ОБЩАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА РОССИИ

Москва, 2013

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОБУСТРОЙСТВА



Общая стратиграфическая шкала России: состояние и проблемы обустройства. Всероссийское совещание. 23-25 мая 2013 г., Геологический институт РАН, г. Москва. Сборник статей / М.А. Федонкин (отв. ред.), Ю.Б. Гладенков, В.А. Захаров, А.П. Ипполитов (ред.). Москва: ГИН РАН, 2013. 408 с.

В сборнике опубликованы обзорные доклады и краткие сообщения, сделанные на Всероссийской конференции, посвященной проблемам адаптации ревизованной Международной стратиграфической шкалы (МСШ) к геологическим условиям России и обустройства Общей (национальной) стратиграфической шкалы (ОСШ). В обзорных статьях по докембрию и всем системам фанерозоя, а также в сопровождающих сообщениях рассматриваются конкретные опорные разрезы, пригодные для фиксации границ ярусов, а также предпочтительные методы межрегиональной корреляции пограничных интервалов и сопоставления с ратифицированными границами ярусов МСШ. ОСШ рассматривается как эффективный инструмент для определения геологического возраста осадочных толщ докембрия и фанерозоя и реальная основа для проведения геолого-съёмочных работ на территории России, а также реализации международных картографических проектов.

Для широкого круга геологов в России и за рубежом.

General Stratigraphic Scale of Russia: current state and ways of perfection. All-Russian meeting. May 23-25, 2013, Geological Institute of RAS, Moscow. Collector of articles. / M.A. Fedonkin (resp. ed.), Yu.B. Gladenkov, V.A. Zakharov, A.P. Ippolitov (eds.). Moscow: GIN RAS, 2013. 408 p.

The volume contains large reviews and shorter articles, presented at All-Russian conference. All the materials deal with the application of revised International (Chrono)Stratigraphic Scale (ISS) towards geological practice and development of National Russian General Stratigraphic Scale (GSS). Problem of the interrelation between GSS and ISS is the main subject of the volume. Reviews, discussing all Phanerozoic systems and the Precambrian, as well as shorter articles provide information on most important sections located in Russia, and special attention is provided towards those ones that can be potential GSSPs. Also justifications of interregional correlations at important boundary intervals are discussed. Both ISS and GSS are treated as an effective instrument for providing detailed age determinations, and as the base for geological mapping both for applying for state programs in Russia and for international projects.

For a wide range of geologists.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

член-корреспондент РАН А.И. Жамойда,
академик РАН А.Э. Конторович,
академик РАН А.Ю. Розанов
академик РАН Б.С. Соколов
академик РАН М.А. Семихатов
академик РАН М.А. Федонкин

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

М.А. Федонкин (отв. ред.)
Ю.Б. Гладенков
В.А. Захаров
А.П. Ипполитов

Корректурa и вёрстка: А.П. Ипполитов
Обложка и логотип: Д.Н. Киселёв

© Коллектив авторов, 2013

© Геологический институт РАН, 2013

ISBN 978-5-98709-394-8

Подписано в печать 25.04.2013 г.

Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 32,0. Тираж 250 экз. Заказ № 2225

Отпечатано в ООО «ЛЕМА»

199004, Россия, г. Санкт-Петербург, В.О., Средний пр., д. 24

**О ВОЗРАСТЕ И ХАРАКТЕРЕ ГРАНИЦЫ ТУРОН–КОНЬЯК
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ SHRIMP ДАТИРОВАНИЯ АКЦЕССОРНЫХ
ЦИРКОНОВ ИЗ ВУЛКАНИТОВ ТЫЛЬПЭГЫРГЫНАЙСКОЙ СВИТЫ
(ХРЕБЕТ ПЕКУЛЬНЕЙ, ЧУКОТКА)**

Жуланова И.А.^{1}, Гульпа И.В.², Котляр И.Н.¹*

¹Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт им. Н.А. Шило (СКВНИИ)
ДВО РАН, г. Магадан; [*metamor@neisri.ru](mailto:metamor@neisri.ru)
²ФГУП «Георегион», г. Анадырь

**ON THE AGE AND NATURE OF THE TURONIAN–CONIACIAN BOUNDARY:
EVIDENCE FROM SHRIMP DATING OF ACCESSORY ZIRCONS FROM VOLCANIC
ROCKS OF THE TYLPEGYRGYNAYSKAIA SUITE (PEKULNEY RIDGE, CHUKOTKA)**

Zhulanova I.¹, Gulpa I.², Kotlyar I.¹

¹N.A. Shilo North-East Interdisciplinary Scientific Research Institute
of the Far East Branch of Russian Academy of Sciences (NEISRI FEB RAS), Magadan;
²FSUE «Georegion», Anadyr

На Северо-Востоке Азии (СВА) меловые отложения ярче других иллюстрируют циркум-тихоокеанскую тектоническую зональность: морские фации, характерные для структур, прилежащих к океану, вглубь материка сменяются сначала полосой наземных вулканитов окраинно-континентального Охотско-Чукотского пояса (ОЧВП), а затем быстро сходят практически на нет, сохраняясь лишь в локальных эпиконтинентальных впадинах [4].

Стратиграфия неморского мела особенно сложна. В её разработке ведущую роль долгие годы играли ископаемые растительные сообщества. Однако по мере накопления информации, в представлениях о характере и факторах их эволюции возникало всё больше противоречий, и на рубеже XX–XXI веков доверие к корреляционным возможностям палеофлористики ощутимо снизилось [9]. Наиболее дискуссионной остается привязка к международному стандарту флоры, сопутствующей вулканогенным накоплениям ОЧВП [2, 11].

В настоящее время для целей стратиграфической корреляции меловых вулканогенных накоплений СВА активно применяется U–Pb датирование акцессорных цирконов на ионных микроанализаторах SHRIMP, обеспечивающих уникальную локальность и высокую экспрессность измерений. Получаемые с помощью этого метода датировки нередко рассматриваются как арбитражные [1, 6, 8]. Между тем, с точки зрения аналитических возможностей SHRIMP, столь высокая оценка его результатов как минимум преждевременна, особенно в отношении мезозойских объектов, где значения измераемых изотопных отношений низки [3, 5].

В распоряжении авторов имеются результаты датирования двух проб акцессорных цирконов из риолитов тыльпэгыргынайской свиты, распространенной на западном склоне хр. Пекульней (определения выполнены на приборе SHRIMP-II в ЦИИ ВСЕГЕИ по стандартной методике под общим руководством С.А. Сергеева). Свита знаменита одноимённым флористическим комплексом, верхняя граница возраста которого определяется согласным налеганием фаунистически охарактеризованных верхнеконьяк–нижнесантонских отложений (янранайская свита), а нижняя – на основании корреляции с поперечнинской свитой восточного склона хребта, которая содержит аналогичные растительные остатки и датируется как раннеконьякская благодаря присутствию фауны не только в перекрывающих, но и в подстилающих отложениях [7].

Пробы, из которых извлечены цирконы, отобраны в ходе работ ГДП-200 на площади листа Q-60-XIII Госгеолкарты-200/2. Они характеризуют верхнюю, осадочно-вулканогенную подсвету тыльпэгыргынайской свиты; две нижележащие подсветы – вулканогенно-осадочные. Общая мощность свиты составляет около 1500 м, из которых на долю верхней подсветы приходится примерно одна треть.

В пробе № IZ-10 по 10 точкам средневзвешенный возраст цирконов составил 89.4 ± 1 млн лет, что практически точно совпадает с датировкой границы турон-коньяк (89.8 ± 0.3 млн лет) в Международной хроностратиграфической шкале (International Chronostratigraphic Chart), представленной Международной комиссией по стратиграфии на 34-й сессии Международного Геологического Конгресса (МГК; Брисбен, Австралия, 2012 г.).

В пробе № 29-01 также измерены 10 точек. 9 из них относятся к единой совокупности со средневзвешенным возрастом 91 ± 1 млн лет (турон), а для одной получен существенно более древний возраст – 105 ± 2.4 млн лет (альб).

Различие возраста акцессорных цирконов, выделенных из двух проб заведомо разновозрастных вулканических пород, свидетельствует прежде всего о неправомерности датирования вулканогенных образований по единичным образцам, что в настоящее время составляет обычную практику.

В то же время, полученным данным может быть дана непротиворечивая геологическая интерпретация. Так, дата 89.4 ± 1 млн лет, полученная для вулканитов, залегающих в верхах разреза тыльпэгыргынайской свиты, свидетельствует в пользу уточнения датировки границы турон-коньяк, произведенного в последнем варианте Международной стратиграфической шкалы (напомним, что в МСШ-2008, утвержденной на 33-й сессии МГК в Осло, фигурировало значение "около 88.6 млн лет"). Кроме того, эти данные подтверждают ту очень небольшую продолжительность коньякского века ($1.0-1.9$ млн лет), которую предполагал У. Харленд [10].

Зерно циркона, обнаружившее альбский возраст, имеет, бесспорно, ксеногенную природу, причем нельзя не обратить внимания, что дата 105 ± 2.4 млн лет хорошо согласуется с моментом начала вулканизма в чукотской ветви ОЧВП [1, 8]. Влиянием ксеногенного материала, объясняется, очевидно, и получение осредненной туронской даты.

Для объяснения этого феномена важное значение имеют данные об обилии в вулканитах тыльпэгыргынайской свиты чужеродных обломков (граниты, гнейсы, амфиболиты), количество которых в некоторых исследованных участках поперечником до нескольких метров достигает 1–5 % их объёма, а размеры варьируют от 5 мм до 1–2 м. Подобные образования свидетельствуют, что формирование коньякских вулканитов сопровождалось флюидоэксплозивными процессами. На этом фоне неслучайным выглядит выявление в кислых вулканитах тыльпэгыргынайской свиты содержаний платины, достигающих 0,01 г/т. Здесь возникает параллель со знаменитой геохимической аномалией на границе мел-палеоген, и встает вопрос об особой природе рубежа турон-коньяк.

Литература

1. Акинин В.В., Миллер Э.Л. Эволюция известково-щелочных магм Охотско-Чукотского вулкано-генного пояса // Петрология. 2011. Т. 19. № 3. С. 249–290.
2. Герман А.Б. Альбская–палеоценовая флора Северной Пацифики. М.: ГЕОС, 2011. 280 с.
3. Котляр И.Н., Жуланова И.Л. Методические проблемы U-Pb SHRIMP датирования мезозойских магматогенных цирконов // Изотопные системы и время геологических процессов. Матер. IV Рос. конф. по изотопной геохронологии. В 2-х т. Т. 1. СПб: ИГД РАН. 2009. С. 266–268.
4. Похилайнен В.П. Мел Северо-Востока России. Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 1994. 37 с.
5. Ронкин Ю.А., Ефимов А.А., Лепихина О.П. Артефакты при U-Pb SIMS датировании цирконов (арбитражное сравнение с прецизионными U-Pb ID-TIMS и данными иных изотопных систем) // Ежегодник-2008. Тр. ИГГ УрО РАН. Вып. 156. 2009. С. 337–343.
6. Сахно В.Г., Полин В.Ф., Акинин В.В. и др. Разновременность формирования Амгуэмо-Канчаланского и Энмываамского вулканических полей ОЧВП по данным изотопного датирования // Докл. РАН. 2010. Т. 434. № 3. С. 365–371.
7. Терехова Г.П., Филиппова Г.Г. Тыльпэгыргынайская свита и её флористический комплекс

(хребет Пекульней, Северо-Восток СССР) // Докл. АН СССР. 1984. Т. 278. № 6. С. 1443–1446.

8. Тихомиров П.Л., Акинин В.В., Исполатов В.О. и др. Возраст северной части Охотско-Чукотского вулканогенного пояса: новые данные Ag-Ag и U-Pb геохронологии // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2006. Т. 14. № 5. С. 81–95.
9. Щелетов С.В. Стратиграфия континентального мела Северо-Востока России. Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 1995. 122 с.
10. Harland W.B., Armstrong R.L., Cox A.V. et al. A Geologic Time Scale 1989. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1990. 263 p.
11. Rusakova T. On the time of the Okhotsk-Chukchi volcanic belt formation (North-Eastern Russia) // Proceedings of the 34th Int. Geological Congress. Brisbane, Australia. 2012. P. 3491.