

## **Датирование осадочно-вулканогенных отложений Северо-Востока России с помощью радиоляриевого анализа: проблемы и перспективы**

**Т.Н. Палечек**

*Геологический институт РАН, Москва, 119017; e-mail: [tpalechek@yandex.ru](mailto:tpalechek@yandex.ru)*

Одним из достижений радиоляриевого анализа стала возможность датирования мезозойских кремнистых отложений в составе лишённых макрофауны кремнисто-базальтовых толщ офиолитовых ассоциаций, широко развитых на западе Тихоокеанского складчатого пояса. В аккреционных тектонических комплексах, претерпевших неоднократные горизонтальные и вертикальные перемещения, офиолиты обычно подвергнуты деляминации, и кремнисто-вулканогенные толщи часто сорваны со своего основания. В результате деформации и тектонического скучивания коры аккреционных призм, преддужий и задуговых бассейнов в пакеты тектонических пластин и чешуй, слагающие офиолитовые террейны, иногда сгружены фрагменты кремнистых отложений большого возрастного диапазона. Такие пакеты ранее обычно рассматривались как стратиграфические последовательности и датировались зачастую произвольно, на основании экстраполяции возраста литологически сходных образований из смежных районов.

Основанная на современных методах препарирования и изучения кремнистой микрофауны под СЭМ радиоляриевая датировка глубоководных отложений и ассоциирующих с ними подушечных базальтов является одним из важных источников информации для реконструкции тектонических обстановок формирования и деструкции коры океанического типа, перемещения тектонических фрагментов в аккреционные и орогенные призмы.

Проведение стратиграфического расчленения и корреляции отложений до сих пор сталкивается с рядом трудностей. Во-первых, породы практически не содержат определяемой макрофауны. Во-вторых, отложения характеризуются весьма значительной фациальной изменчивостью и крайне высокой степенью разобщённости первичной последовательности разрезов. В-третьих, регион остается труднодоступным и неравномерно, а зачастую слабо изученным. Радиолярии являются практически единственной группой микрофауны, встречаемой в вулканогенно-кремнистых отложениях.

Благодаря проведению за последние два десятилетия тематических разномасштабных работ, был изучен ряд ключевых участков в Корякском нагорье и на полуострове Камчатка. На территории Корякского нагорья наиболее детально изучены мезозойские образования в северо-западной части (р-н Усть-Бельских и Алганских гор), юго-западной (Пенжинский хребет, Прибрежный пояс Тайгоноса) и южной частях (Олюторская зона). На полуострове Камчатка, на западе изучены докайнозойские выходы пород в районе устья р. Палана – устье р. Анадырка, хребта Омгон, мыса Хайрюзова; меловые образования на Камчатском перешейке и в Срединном хребте, а также на восточной Камчатке – полуострова: Камчатский Мыс, Кроноцкий, Шипунский и некоторые другие. В результате исследований был выделен ряд тектоностратиграфических комплексов, установлен их возраст, сделаны выводы об условиях осадконакопления, для большинства комплексов проведена реконструкция первичных взаимоотношений.

Так, было установлено, что в кампанское время синхронно проходило формирование как окраинноморских (ватынская серия), так и островодужных образований (ачайвямская свита) в Олюторской зоне на юге Корякского нагорья [2], попутновской и голубовской толщ на Валагинском хребте [1], шипунской толщи и фрагментов ветловского комплекса на Шипунском полуострове (Восточная

Камчатка) [7]. Впервые установлен кампанский возраст для пород бухты Моховой (Восточная Камчатка), ранее возраст определялся как поздне меловой лишь предположительно [6]. Впервые описана и продатирована олистостромовая толща на мысе Витгенштейна (Олюторская зона, Корякское нагорье) [2] и в Паланском разрезе (Западная Камчатка) [3]. Впервые обнаружены и датированы кампаном с помощью радиоляриевого анализа фрагменты тектоностратиграфических разрезов в Усть-Бельских горах Чукотки [4]. Установлено сдвигание тектонических пластин, в ряде случаев выявлено, что кремнистые горизонты различных стратиграфических уровней были образованы в разнообразных палеоклиматических зонах. Кроме этого, при изучении тектоностратиграфических комплексов были установлены неоднократные случаи переотложения.

Анализ радиоляриевой микрофауны из различных структурно-формационных зон, расположенных в южной и северо-западной частях Корякского нагорья, показал существенную разницу в распределении таксонов, морфологии раковин и возможной связи с различными палеобассейнами в кампанское время. Для северо-западной части Корякского нагорья было впервые выделено биостратиграфическое подразделение в ранге слоя с фауной с *Prunobrachium articulatum* [5]. Для Олюторской зоны намечено несколько уровней: в интервале – граница сантона-кампана – маастрихт. Рассмотрена корреляция выделенных биостратонов в Корякском нагорье и на п-ове Камчатка со смежными территориями в Тихоокеанском регионе.

Установлены новые местонахождения радиолярий, расширены рамки географического распространения для некоторых таксонов, а также установлено биполярное распространение для некоторых форм. Впервые в Усть-Бельских горах Чукотки обнаружен представитель рода *Aitium* в бате-оксфорде и *Windalia* в титоне-берриасе, ранее считавшихся распространенными только в южном полушарии. На Восточной Камчатке (п-ов Камчатский Мыс) впервые встречен в альбе-сеномане *Holocryptocanium tuberculatum Dumitrica*, до этого описанный из сеноманских отложений Карпат Румынии и Польши. На о-ве Шикотан впервые отмечено в кампан-маастрихтских отложениях малокурульской свиты присутствие многочисленных представителей рода *Prunobrachium*, относящихся к видам холодноводно-умеренных областей с биполярным распространением. Это самое южное местонахождение пруноидных форм на 43° с.ш. в современных координатах в северном полушарии, самое северное на 69° с.ш. недавно установлено в р-не Чаунской губы на Чукотке [5]. Как отмечено выше, были впервые установлены новые местонахождения пруноидных форм в Корякском нагорье и на полуострове Камчатка, и выделен уровень с *Prunobrachium articulatum* для Тихоокеанской окраины России. В настоящее время уровень с *Prunobrachium articulatum* становится субглобальным и прослежен на всей территории России: на Русской плите, Урале, Западной Сибири и Тихоокеанской окраине [5].

Таким образом, радиоляриевый анализ является одним из ведущих методов датирования мезозойских осадочно-вулканогенных образований на Северо-Востоке России, благодаря которому можно не только устанавливать возраст тектоностратиграфических комплексов, но и проводить палеореконструкции.

Работа выполнена по теме госзадания ГИН РАН (№ гос. регистрации АААА-А18-118021690155-7) и частично за счет средств гранта РФФИ мол\_а\_вед № 18-35-20037.

#### Список литературы

1. *Бахтеев М.К., Палечек Т.Н., Тихомирова С.Р.* Кампанские радиолярии северной части Валагинского хребта (Восточная Камчатка) // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2002. Т. 10. № 4. С. 52-61.

2. *Палечек Т.Н.* Строение и условия формирования верхнемеловых вулканогенно-кремнистых отложений Олюторского района (на основе радиоляриевого анализа). Автореферат канд. дисс. Москва, 1997. 25 с.
3. *Палечек Т.Н., Соловьев А.В., Шапиро М.Н.* Строение и возраст осадочно-вулканогенных отложений Паланского разреза (Западная Камчатка) // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2003. Т. 11. № 3. С. 57-74.
4. *Палечек Т.Н., Моисеев А.В., Гульня И.В.* Тектоностратиграфия северо-западной части Корякского нагорья (р-н Усть-Бельских гор) // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2016. Т. 24. № 4. С. 55-81.
5. *Палечек Т.Н.* Распространение и стратиграфический потенциал мезозойских радиолярий семейства *Rhynobrachidae* // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2018. Т. 26. № 4. С. 116-129.
6. *Савельев Д.П., Палечек Т.Н.* Новые данные о возрасте кремнисто-вулканогенных отложений бухты Моховой // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. 2004. № 4. С. 59-63.
7. *Цуканов Н.В., Палечек Т.Н., Соловьев А.В., Савельев Д.П.* Тектоно-стратиграфические комплексы южного сегмента Кроноцкой палеодуги (Восточная Камчатка): строение, возраст и состав // Тихоокеанская геология. 2014. Vol. 33. № 4. С. 3-17.