

ГЕОДИНАМИКА ВОСТОЧНОЙ АРКТИКИ: 500 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ

Арктика один из наименее изученных областей на Земле, в силу ее труднодоступности и климатических условий. При этом шельфовые моря Восточной Арктики рассматриваются как одни из перспективных районов на поиски и разведку углеводородного сырья и прироста ресурсной базы РФ. Отсутствие скважин пробуренных на акватории восточно-арктических морей определяет важность детального геологического изучения строения архипелагов островов и прилегающей континентальной суши, как единственных источников прямой геологической информации. Если арктические регионы Канады, США и Норвегии изучены довольно детально с использованием новейших аналитических методик, то в российской Арктике такие работы были единичные. Наши исследования по реконструкции геологической истории Восточной Арктики на основе современных аналитических исследований являются пионерными. Архипелаг Новосибирские острова представляет собой выведенный на дневную поверхность участок земной коры, позволяющий судить о геологическом строении окружающих архипелаг шельфовых морей (Лаптевых и Восточно-Сибирского).

Детальные полевые и последующие аналитические исследования позволили в значительной мере уточнить геологическую историю Восточной Арктики. Впервые приведены детальные сведения о геологическом строении и возрасте о-вов Жаннетты и Генриетты (острова Де Лонга). По результатам уран-свинцового датирования обломочных цирконов из осадочных и вулканогенноосадочных толщ, а также U-Pb датирования цирконов из вулканитов, впервые было установлено, что возраст пород, обнажающихся на островах Жаннетты и Генриетты, является кембрий-ранний ордовикский. Результаты исследований показали, что острова Де-Лонга и прилегающие территории шельфа Восточно-Сибирского моря представляли собой нижнепалеозойскую активную континентальную окраину. Сходство в распределениях возрастов обломочных цирконов из нижнепалеозойских осадочных комплексов, наряду с развитием одновозрастных вулканических пород, позволило предположить сходную геодинамическую модель в раннем палеозое для ныне разрозненных арктических регионов - арх. Северной Земли, Новосибирских островов и террейнов Арктик- Аляска-Чукотка и Александер. На основе распределения возрастов обломочных цирконов установлен единый источник сноса для девонских и

каменноугольных отложений Северной Земли, о-ва Врангеля, о-ва Бельковский, о-ва Котельный, Арктической Канады, Новой Земли, которые, вероятно, располагались вблизи северной окраины Балтии в девоне-карбоне. Распределение обломочных цирконов в пермских отложениях Циркум-Арктических бассейнов позволило реконструировать расположение древних речных систем, поставивших обломочный материал в арктические бассейны и установить, что кластика на Новосибирские острова, составной террейн Александер-Пенинсулар и Фарревел поставлялась Палео-Уралом. Наиболее вероятно, что эти блоки располагались вблизи северной окраины континента Балтии (современные координаты).

На основе современных прецизионных методов низкотемпературной термохронологии (U-Th-He датирование цирконов и апатитов) и структурных полевых исследований на арх. Новосибирские острова установлены основные рубежи тектонической эволюции.

Было выделено 7 стадий деформаций. Наиболее древняя, стадия 1, установлена только на островах Де Лонга, имеет позднекембрийский возраст и характеризуется перемещением масс в западном до запад-северо-западного направления. Стадия 2 фиксируется как по U-Th-He датировкам цирконов (~378-414 млн лет), так и по структурным наблюдениям. Деформация характеризуется сжатием в субмеридиональном направлении, а сравнительно небольшой масштаб деформационных структур указывает, что рассматриваемый регион находился на периферии складчато-надвигового пояса, формирование которого, вероятно, было связано с элсмирской орогенцией. После позднедевонских деформаций и до конца раннего мела сколь-либо значительные тектонические события не устанавливаются. Три фазы деформаций произошли в течение конца раннего мела и в позднем меле и были вызваны коллизией Сибирского континента и микроконтинента Чукотка – Арктическая Аляска, в результате чего сформировался Южно-Анюйский орогенный пояс. Выделенные стадии фиксируются данными U-Th-He датирования апатита и циркона (~93-125 млн лет). Кайнозойское растяжение (стадия 6) связано с раскрытием Евразийского бассейна, зафиксированного U-Th-He датировкой по апатиту (53 млн лет) на востоке Новосибирских островов (остров Жанетты).

Проведенные исследования улучшили имеющиеся представления о геологическом строении, как самого архипелага Новосибирские острова, так и прилегающих шельфовых морей Лаптевых и Восточно-Сибирского. Предложенная модель геологического развития региона может использоваться при оценке нефтегазового потенциала шельфовых морей Восточной Арктики.