

(1987–1988 гг.) массив Клеменс повторно посещался российскими геологами, совершившими здесь несколько авиадесантных высадок.

В сезоне 58-й РАЭ геологические исследования на массиве Клеменс охватили всю его площадь. По результатам работ были составлены в масштабе 1:100000 полевая схематическая геологическая карта массива, а также его геоморфологическая карта и схематическая карта рыхлых кайнозойских отложений.

На изученной территории выделены две метаморфические толщи, на полевом этапе условно названные Северная и Южная. Толща Северная картируется в северной части массива и сложена амфибол-биотитовыми ( $\pm$ пироксен) меланогнейсами, кристаллосланцами и, в подчиненном количестве, биотитовыми гнейсами, переслаивающимися с биотитовыми лейкогнейсами. Для пород этой толщи предполагается первично интрузивный генезис. Толща Южная распространена в пределах центральной и южной частей массива Клеменс. В ее составе выделен ряд разновидностей, слагающих уверенно картируемые пачки:

- гранат-силлиманит-биотитовые гнейсы и меланогнейсы первично осадочного генезиса;
- пироксен-амфибол-биотитовые ( $\pm$ гранат) гнейсы и кристаллосланцы;
- амфибол-гранат-биотитовые ( $\pm$ пироксен) кристаллосланцы и меланогнейсы.

Проявленный на территории массива комплекс метаморфизованных интрузивов включает метабазиты, метагабброиды, гранитогнейсы пироксен-амфибол-биотитовые, гранитогнейсы ( $\pm$ амфибол)-биотитовые. Комплекс интрузивных и жильных пород включает в себя плагиоклазовые пегматоидные граниты, микроклиновые пегматоидные граниты и кварц-карбонатные жилы.

В ходе полевых работ получен достаточный фактический материал, позволяющий охарактеризовать структурное положение, возраст, формационную принадлежность, геохимические особенности и минерогеническую специализацию пород изученного района. Впервые установлено, что в строении массива Клеменс существенную роль играют тектонические зоны, полого падающие в юго-западном направлении субсогласно залеганию пород метаморфического комплекса и делящие массив, как минимум, на четыре блока. С формированием этих зон связаны крупные изоклинальные складки, осложняющие в целом моноклинальное залегание пород метаморфических толщ. Всего в ходе полевых работ выявлено пять этапов хрупких и пластических деформаций.

В процессе изучения рыхлых кайнозойских отложений выделено 15 вещественно-генетических типов и

связанных с ними геоморфологических изменений рельефа. В основном это водно-ледниковые и ледниковые образования. В ходе изучения ледниковых отложений обнаружены многочисленные обломки песчаников палеозойского возраста, известные коренные выходы которых расположены существенно севернее в горном обрамлении озера Бивер в 170 км от массива Клеменс. Эта находка подтверждает предположения о том, что породы палеозойского возраста выполняют грабен системы ледников Ламберта-Эймери на всем его протяжении, а не только в районе озера Бивер.

Геофизические исследования в центральных районах Антарктиды включали в себя сейсмические исследования методом преломленных волн (МПВ) в районе подледникового озера Восток и радиолокационное профилирование в полосе трассы следования санно-гусеничного поезда станция Прогресс – станция Восток.

Работы МПВ (5 сейсмических зондирований) выполнялись к западу от озера Восток, на субмеридиональном профиле длиной около 70 км. Сейсмические исследования, выполненные в полевом сезоне 58-й РАЭ, на основании полученных скоростных характеристик, позволяют впервые охарактеризовать строение верхней части земной коры западнее котловины, занимаемой подледным озером Восток.

Согласно полученным сейсмическим данным верхняя часть земной коры покрыта льдом мощностью от 3,24 км в южной части профиля до 2,86 км в северной. Коренное ложе представлено метаморфизованным платформенным чехлом небольшой мощности со среднепластовой скоростью 5,5 км/с, залегающим на докембрийском фундаменте, залегающем на глубине около 4,20 км.

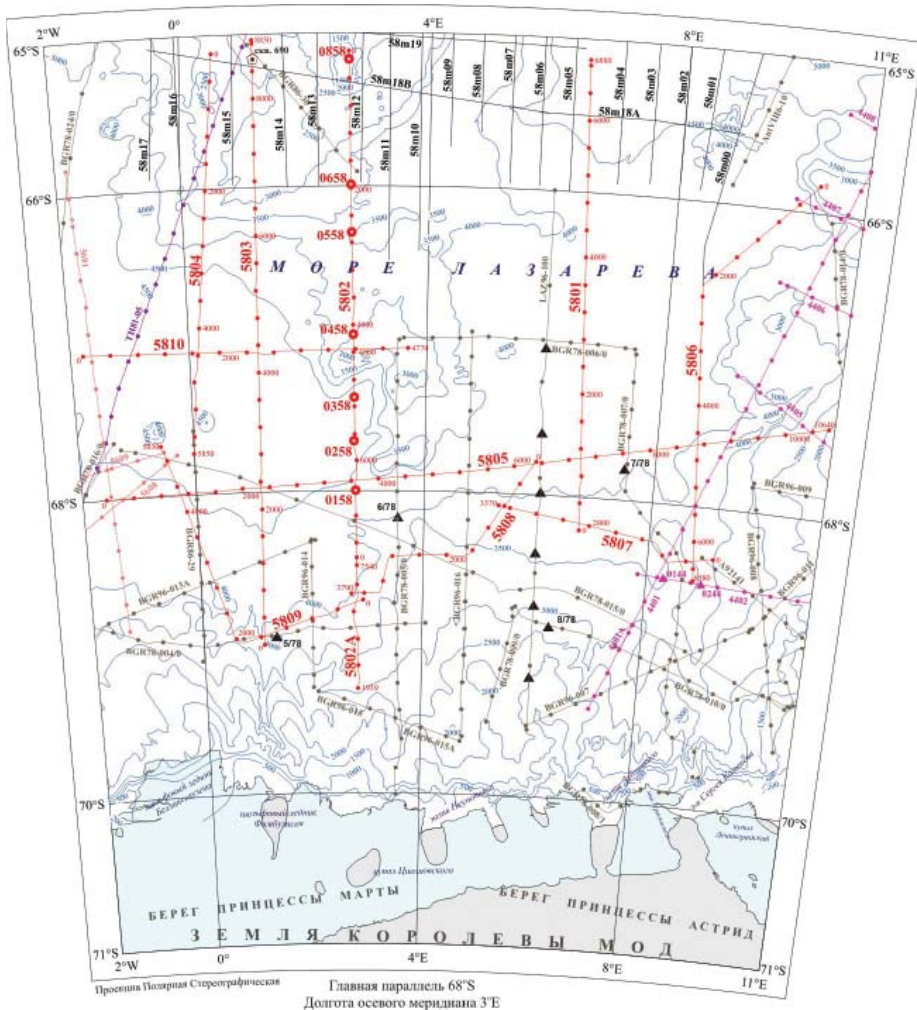
Радиолокационные исследования проводились посредством профильных наблюдений регионального масштаба. Общая протяженность маршрутов составила 400 пог. км. По результатам работ составлены геофизические разрезы (временные радиолокационные и ледовой толщи). Полученные данные позволили выявить основные черты строения подледного рельефа и ледникового покрова по региональным маршрутам радиолокационного профилирования, расположенным в секторе, ограниченном подбазой «500-й км», санно-гусеничной трассой «Прогресс – Восток» и станциями Советская, Кун Лун и Прогресс.

*Д.М.Воробьев, А.В.Киселев,  
А.М.Попков, С.В.Попов  
(ФГУНПП «Полярная морская  
геологоразведочная экспедиция»)*

### **МОРСКИЕ ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА НИС «АКАДЕМИК АЛЕКСАНДР КАРПИНСКИЙ» В МОРЕ ЛАЗАРЕВА В 58-й РАЭ**

Морские комплексные геофизические исследования на НИС «Академик Александр Карпинский» в 58-й РАЭ проводились ФГУНПП «ПМГРЭ» в море Лазарева в период со 2 февраля по 13 марта 2013 г. Район работ был расположен в крайней западной части индоокеанского сектора Южного океана. Несмотря на очевидный исторический приоритет России в открытии моря

Лазарева и благоприятные условия для судоходства и морских исследований, этот район никогда ранее не посещался советскими/российскими научными экспедициями. В разные годы отечественные исследования выполнялись на соседних с морем Лазарева акваториях моря Рисер-Ларсена (41-я, 43-я и 44-я РАЭ) и в восточной части моря Уэдделла (56-я РАЭ).



**Условные обозначения**

- Геофизические профили, выполненные 58-й РАЭ
- 0158 АДСС, выполненные 58-й РАЭ, и их номера
- Профили магнитной и гравиметрической съемки, выполненные 58-й РАЭ
- Геофизические профили, выполненные 56-й РАЭ
- Геофизические профили, выполненные 44-й РАЭ
- ▲ 8144 Станции зондирования, выполненные 44-й РАЭ, и их номера
- ▲ Геофизические профили и зондирования МПВ, выполненные экспедициями Германии 1978 г., 1986 г., 1996 г.
- Геофизические профили, выполненные экспедициями Японии

Схема геофизической изученности и расположения морских геофизических профилей и сейсмозондирований МПВ 58-й РАЭ.

В период пребывания на полигоне погодные условия были благоприятны для выполнения всех видов морских геофизических работ. Однако юго-восток района исследований оказался полностью закрыт дрейфующими ледовыми полями, вследствие чего пришлось внести изменения в запланированную сеть геофизических наблюдений.

Комплекс геофизических методов морских исследований включал в себя сейсморазведку методом общей глубинной точки (МОГТ), гидромагнитное и гравиметрическое профилирование и сейсмические зондирования методом преломленных волн (МПВ). Работы проводились по региональной сети профилей. Выполнение геофизических наблюдений обеспечивалось текущей гидрографической и спутниковой (навигационной, ледовой и синоптической) информацией.

Слаженная работа экипажа НИС и научного коллектива, большой опыт проведения исследований в Антарктике позволили за короткое время успешно осуществить работы на полигоне и решить поставленные геологические задачи. По результатам полевых работ был составлен комплект предварительных полевых геофизических и интерпретационных карт, схем и разрезов масштаба 1:250000 осадочного бассейна моря Лазарева. Полученные в ходе работ сейсмические данные обеспечили выявление структуры и природы консолидированного основания (фундамента) моря Лазарева, в том числе с их помощью уточнено строение среднеюрского вулканического комплекса, заполняющего периконтинентальную рифтовую структуру и представляющего собой рифтовый структурный этаж. Впервые по данным МОГТ установлено основание вулканического комплекса, представленное, по всей видимости, кристаллическим основанием периконтинентального рифта. В глубоководной части акватории выявлена граница океанического поднятия Мод по поверхности консолидированного основания.

Сейсмические, гравиметрические и гидромагнитные данные позволили определить взаимоотношения между различными типами земной коры в зоне перехода «континент–океан» и установить области утолщенной океанической коры, связанные с повышенной магматической активностью на ранних стадиях океанического раскрытия. Установленные максимальные мощности осадочного чехла не превышают 2,0–2,5 км и приурочены

к южной части террасы континентального склона и его подножию. В составе осадочного чехла значительную роль играют отложения синледникового генезиса.

Новые геофизические данные, полученные в 58-й РАЭ по району моря Лазарева, существенно дополняют материалы предшествующих исследований, дают возможность получить более детальное представление о структуре земной коры в этом регионе и реконструировать историю его геологического развития. Выполненные работы сомкнули площади планомерных исследований ФГУНПП «ПМГРЭ», проводившихся ранее в море Рисер-Ларсена и в восточной части моря Уэдделла.

*И.В.Ксенофонов  
(ФГУНПП «Полярная морская  
геологоразведочная экспедиция»)*