

**ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОЛОКАЦИИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ КРИОСФЕРЫ ПОЛЯРНЫХ РЕГИОНОВ ЗЕМЛИ**

**С.В. Попов**

*АО «Полярная морская геологоразведочная экспедиция», Санкт-Петербург,  
Ломоносов, Россия*

Согласно наиболее современным данным, ледники покрывают территорию, примерно 16.436 млн. кв. км, что составляет чуть больше 3.2% поверхности Земли, или около 11% поверхности суши. Основная масса льда располагается Антарктида (около 14.1 млн кв. км). Остров Гренландия занимает 1.8 млн кв. км. Территория ледников Северной полярной области (без о. Гренландия) составляет около 0.255 млн кв. км, и почти столько же, 0.281 млн кв. км, занимают горные ледники. На сегодняшний день имеется лишь один геофизический метод, обеспечивающий эффективное изучение ледников и подлёдной среды – радиолокационное зондирование. Различные способы возбуждения и регистрации электромагнитных волн существенно расширяют спектр его научного и прикладного применения.

В научном аспекте, ледовый локатор, установленный на воздушный носитель, позволил в достаточной степени изучить строение ледника и морфологию подлёдной поверхности Антарктиды и острова Гренландия. Результаты исследований, обобщённые в рамках международных проектов BEDMAP и BEDMAP2, показали, что средняя мощность антарктического ледника составляет 1937 м. Общий объём льда оценивается в 26.92 млн. куб. км. Если его растопить, то уровень Мирового океана поднимется на 58 м, затопив значительную часть побережья.

Благодаря этому методу исследуется гидрофизическое состояние ложа ледника, в частности выявляются подледниковые водоёмы. Самый большой из них, озеро Восток, долгое время также изучался методом радиолокации. Согласно полученным данным, площадь водного зеркала озера составляет 15790 кв. км. В пределах его акватории выявлено 11 островов общей площадью 365 кв. км. Попутно в этом районе было обнаружено 56 изолированных подледниковых водоёмов. Всего же в Антарктиде выявлено более 400 подледниковых водоёмов.

Исследования короткими электромагнитными импульсами (георадиолокация) активно применяются для изучения приповерхностной части ледников, в частности поиска трещин для обеспечения безопасности людей и транспортной техники. Благодаря этому методу было выбрано оптимальное место для строительства аэродрома на станции Мирный (Восточная Антарктида). После проведения соответствующих инженерных изысканий, 10 февраля 2016 г. он вошёл в строй, и эксплуатируется до сих пор. В ходе недавнего полевого сезона 2017/18 г. георадарные исследования позволили найти подходящий участок для новой трассы, соединяющей станцию Прогресс (Восточная Антарктида) и аэродром, взамен разрушенной старой.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-05-00579.

*Keywords: Радиолокация, Антарктида, ледники, подледниковые водоёмы*