

Новый подход к интерпретации радиолокационных данных в Антарктиде

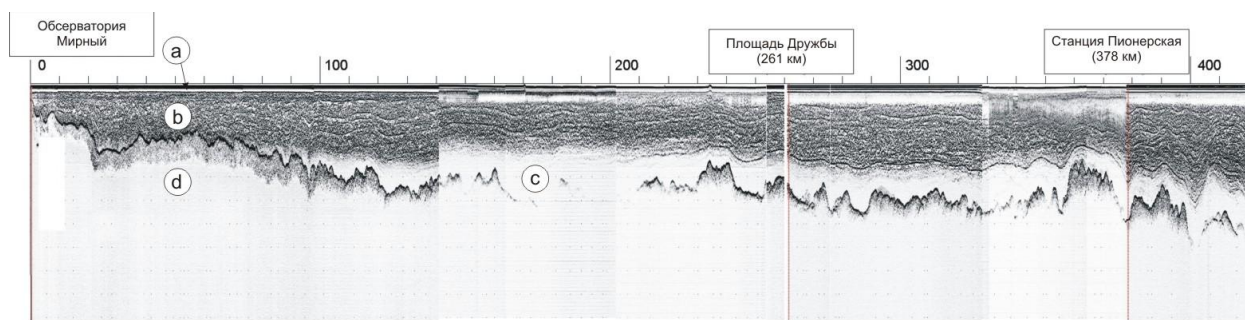
А.И. Кузнецов

Полярная морская геологоразведочная экспедиция (ФГУНПП «ПМГРЭ»), Санкт-Петербург

E-mail: aik@mail.ru

Получаемые в Антарктиде геофизические, особенно радиолокационные данные, позволяют получить ответы на многие вопросы по строению ледникового покрова и подстилающего основания.

Первое, что бросается в глаза при анализе радиолокационных данных, полученных во внутриконтинентальных областях Антарктиды (работы ПМГРЭ и другие опубликованные данные), – это то, что практически на всех радиолокационных временных разрезах имеется однородная зона, или однородный слой (область «с» на Рис.), резко отличный от вышележащей слоистой толщи. Этот однородный слой появляется на записях на некотором расстоянии от побережья и тянется непрерывно вглубь материка, причём верхняя его граница в главных чертах повторяет рельеф подстилающего основания. На радиолокационных записях переход от слоистого льда к однородному слою в вертикальном направлении происходит постепенно, имеется как бы переходная зона от записи с хорошо выраженной слоистости к полностью однородному слою.



а – фирн, b – ледник, c – однородная зона; d – фундамент (каменное основание)

Рис. Фрагмент радиолокационной записи, полученной на профиле трассы обсерватория Мирный–станция Пионерская

Наличие такого слоя косвенно подтверждается и данными сейсмической разведки, проведённой в районе станции Восток.

В отдельных местах (в частности в районе станции Восток) наблюдаются локальные изменения мощности этого однородного слоя (так называемые проникновения или внедрения). По характеру радиолокационной записи можно выделить три основных их типа: вертикальное, боковое или наклонное и горизонтальное. Часто они сопровождаются дифракциями радиолокационного сигнала, формируемыми на неровностях вблизи дневной поверхности, что может говорить о динамических процессах в леднике, связанных с этим явлением.

Возможной природой такого слоя может быть изменение физических свойств льда или наличие под ледником слоя воды, образующегося в результате таяния нижней кромки ледника. Мощность слоя воды может быть значительной (по радиолокационным данным около 130 м в районе станции Восток). На геофизических материалах, полученных в Антарктиде, имеется достаточно доказательств наличия под ледником такого слоя воды и связанных с этим явлений.

Наличие слоя воды под ледником полностью меняет наши представления о строении и динамике ледникового покрова Антарктиды. Помимо этого, такой обширный слой воды под ледником может быть крупнейшим, практически неисчерпаемым, постоянно пополняемым месторождением пресной воды на планете.