

РАДИОЛОКАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО НОВОЙ ТРАССЕ «ПРОГРЕСС - ВОСТОК», ВОСТОЧНАЯ АНТАРКТИДА

С.В.ПОПОВ, Ю.Б.ЧЕРНОГЛАЗОВ (ФГУНПП ПМГРЭ);
И.К.ВДОВЕНКО (ООО «МЕТАКС»)

На протяжении более 50-ти лет обсерватория Мирный является базой санно-гусеничных походов (СГП), которые осуществляют доставку грузов и топлива на внутриконтинентальную станцию Восток. В районе 7-го километра трасса пересекает зону трещин, формирующуюся из-за относительно высокой скорости течения ледника и натекания его на горные выходы, на которых расположена сама обсерватория. В последние годы, ввиду общепланетарного изменения климатических условий, зона трещин начала разрастаться и изменять свою привычную конфигурацию. В связи с этим возникли значительные трудности преодоления ее транспортной техникой. Данное обстоятельство послужило одной из причин переноса транспортного узла на станцию Прогресс. В 2007 г. было закуплено два транспортера Kassbohrer Pisten Bully Polar 300 и доставлено на станцию Прогресс. В том же году, в сезон 53-й РАЭ, был выполнен первый научно-испытательный поход с использованием указанной техники, в ходе которого осуществлялась обширная гляциологическая программа.

В сезон 54-й РАЭ была закуплена еще одна подобная транспортная единица и осуществлен пер-

вый полноценный научный санно-гусеничный поход, который доставил значительное количество груза на станцию Восток, доказав тем самым возможность своего использования для ее логистического обеспечения. Кроме того, его целью также являлось выяснение оптимального пути между станциями Прогресс и Восток. По мнению участников похода, характер снежного покрова по пройденным маршрутам, с позиций движения техники и расхода топлива, предпочтительнее маршрута 53-й РАЭ.

Поход выполнялся с использованием трех единиц новой транспортной техники на базе тягачей Kassbohrer Pisten Bully Polar 300, двух жилых балков и двух емкостей с топливом (рис. 1). Научная программа включала в себя проведение наземного радиолокационного профилирования по двум региональным маршрутам общей протяженностью 1282 км (рис. 2).

На рис. 3 а приведен разрез ледникового покрова по первому из них (54)VK. Мощность ледника изменяется в пределах от 2105 м (в привершинной части гор Комсомольских) до 3900 м (на придонных участках долин), при средней величине 3185 м.

Высоты подледной поверхности изменяются от -315 м до 1500 м, при среднем значении 400 м. Большая часть маршрута располагается в пределах подледных гор Комсомольских. Смена ландшафта (что соответствует орографической границе, разделяющей низкие горы Комсомольские и холмогорье, не имеющее географического названия) происходит в районе 410-го км и маркируется ярко выраженной долиной. Приблизительно половина маршрута располагается в области, которая ранее исследована не была и о подледном рельефе которой имеются лишь достаточно общие представления. На



Рис. 1. СГП перед выходом с ВПП ст. Прогресс
Фото С.В.Попова.

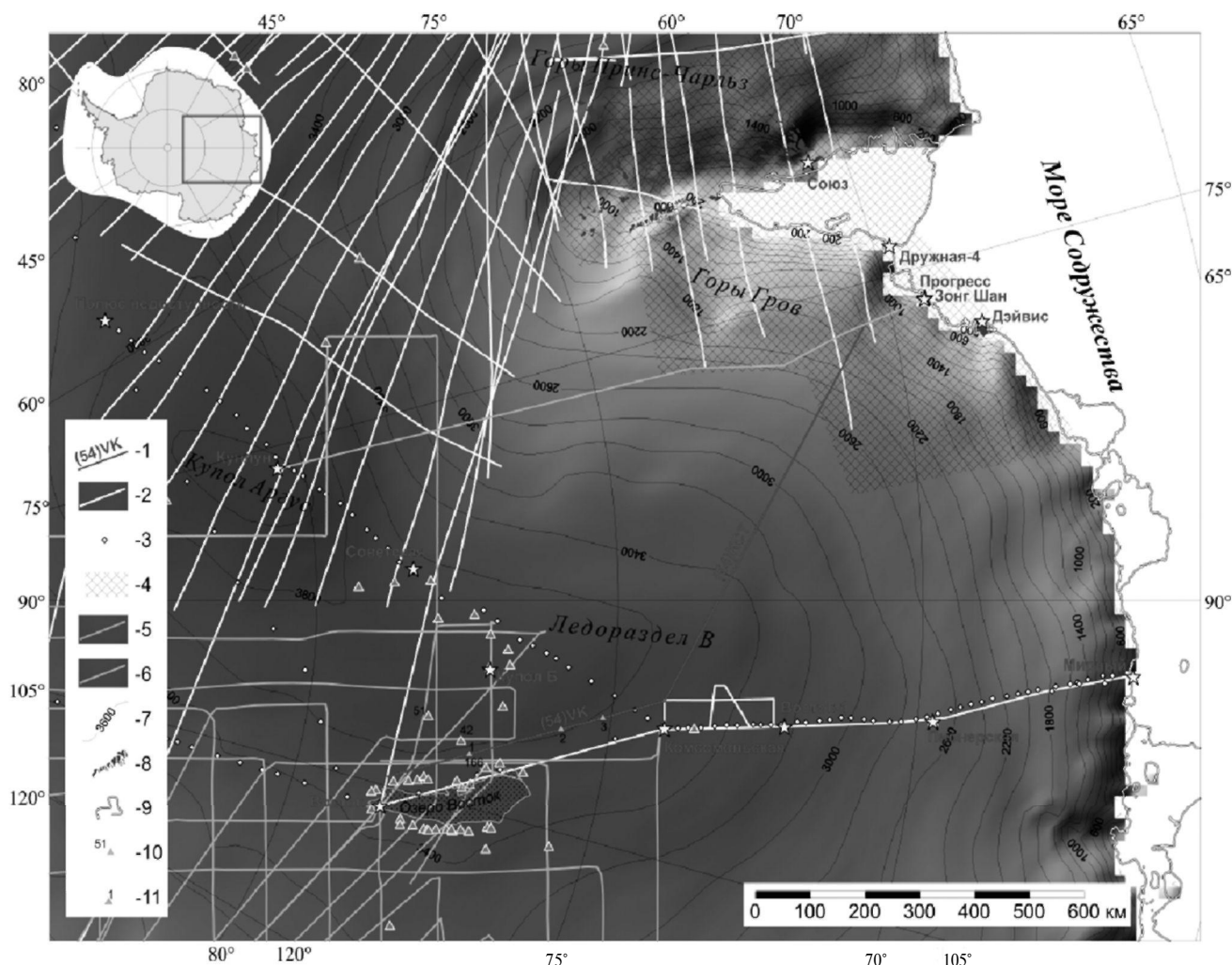


Рис. 2. Схема расположения маршрутов

Маршруты РЛП: 1 - наземные маршруты сезона 54-й РАЭ и их номера; 2 - отечественные маршруты авиационных мелкомасштабных съемок и отдельные наземные региональные маршруты; 3 - пункты отечественных сейсмо-гравиметрических наблюдений; 4 - площадные отечественные аэрогеофизические съемки среднего масштаба; 5 - маршруты англо-американских аэрогеофизических исследований; 6 - положение трассы китайской антарктической экспедиции; 7 - изогипсы дневной поверхности в метрах, сечение изолиний 200 м; 8 - выходы горных пород; 9 - береговая линия; 10 - подледниковые водоемы; 11 - подледниковые водоемы, выявленные в ходе работ 54-й РАЭ

рис. 4 а приведено сравнение высот подледной поверхности по маршруту (54)VK между данными полученными в ходе настоящих исследований и по наиболее современной из изданных карте подледного рельефа, созданной в рамках международного проекта BEDMAP. Анализ рисунка показывает, что профиль, полученный с карты, лишь в самых общих чертах повторяет профиль подледной поверхности структур, выявленных по маршруту. На многих участках различия в высотах превышают 700 м. Кроме того, трактовка этих данных с позиций геоморфологии принципиально различна.

В ходе настоящих работ на профиле (54)VK выявлено три подледниковых водоема. Они располагаются на расстоянии 155, 328 и 408 км от начала маршрута. Первый из них пока лишь предположительно считается таковым. Для окончательного вывода относительно генезиса этого объекта требуется детальный анализ радиолокационных материалов и сопоставление их с имеющимися геофи-

зическими и гляциологическими данными. Эти объекты, равно как и все остальные подледниковые водоемы, приурочены к отрицательным структурам, имеют ровную, иногда наклонную поверхность, для них характерен повышенный эффективный коэффициент отражения и практически полное отсутствие боковых волн.

Наиболее значимый из выявленных подледниковых водоемов имеет длину фрагмента около 7 км. Он перекрыт ледником средней мощности 3800 м. Уклон водного зеркала составляет около $1^{\circ}20'$. Это наибольший водоем из выявленных когда-либо в ходе отечественных наземных радиолокационных исследований. Временной радиолокационный разрез по нему приведен на рис. 5.

На рисунке 3 б приведен разрез ледникового покрова по второму региональному маршруту (54)КСТ. Большая часть маршрута располагается в области, где ранее ни отечественными, ни иностранными специалистами исследований не прово-

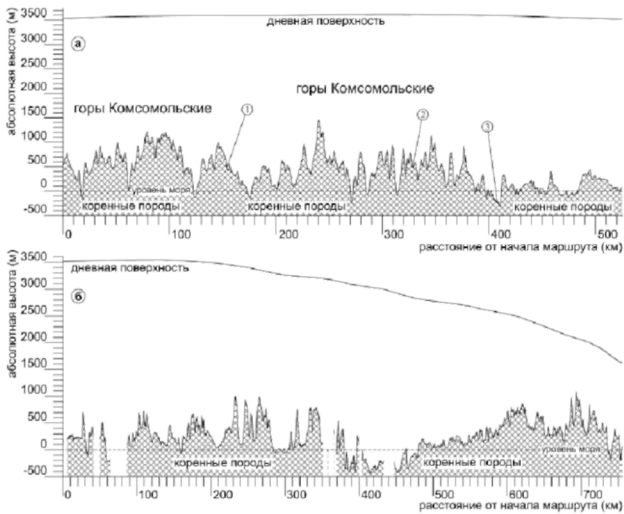


Рис. 3. Разрезы ледникового покрова по маршрутам (54)VK (а) и (54)KCT (б).

Цифрами показаны обсуждаемые в тексте подледниковые водоемы

дилось. Соответственно, географических названий подледных орографических форм в этом обширном регионе также не имеется. На профиле под-

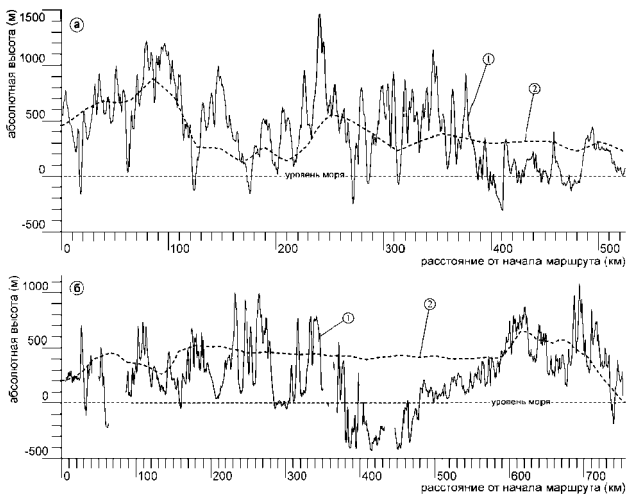


Рис. 5. Фрагмент временного радиолокационного разреза по наибольшему из выявленных подледниковых водоемов

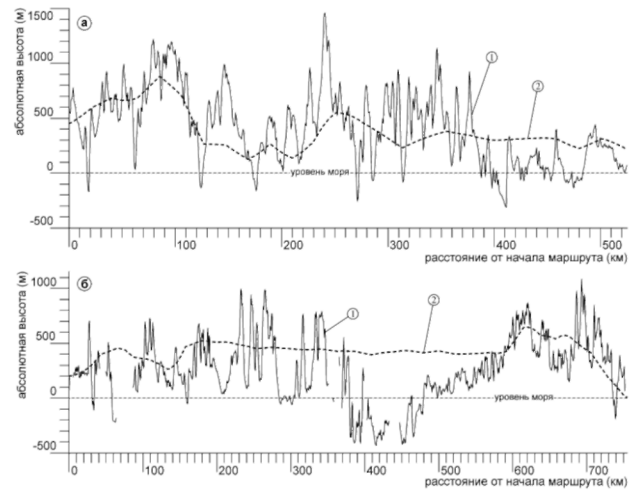


Рис. 4. Сравнение высот подледной поверхности по профилям (54)VK (а) и (54)KCT (б) и карты BEDMAP:

1 - профиль подледной поверхности по натурным измерениям; 2 - профиль подледной поверхности по результатам проекта BEDMAP

ледной поверхности по основным морфометрическим показателям (высотным отметкам и степени вертикальной расчлененности) выявляются две контрастные орографические формы - фрагменты горных систем, не имеющих названия. Граница между ними располагается приблизительно в районе 440-го км профиля.

Практически весь маршрут располагается в области, в которой ранее исследований не проводилось. На рис. 4 б приведено сравнение высот подледной поверхности по маршруту (54)KCT между данными, полученными в ходе настоящих исследований, и по наиболее современной из изданных карт. Его анализ показывает, что корреляция между картой BEDMAP и полученными данными полностью отсутствует ввиду отсутствия на этой территории какой-либо информации о подледном рельефе.

Работа выполнялась в рамках проекта 2 подпрограммы «Антарктика» ФЦП «Мировой океан» при финансовой поддержке Российского Фонда Фундаментальных Исследований (грант РФФИ № 07-05-00401а в ПМГРЭ).