

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПРОРЫВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВЕДКЕ, РАЗРАБОТКЕ И ДОБЫЧЕ УГЛЕВОДОРОДНЫХ РЕСУРСОВ

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

7-9 июня 2023 г.

Тезисы докладов

Санкт-Петербург
2023

УДК 551.324.85

ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ГЛЯЦИО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕДОВЫХ АЭРОДРОМОВ В АНТАРКТИДЕ

Суханова А.А.¹, Кашкевич М.П.², Попов С.В.^{3,2}, Поляков С.П.⁴

1 – ООО «Первая Геотехническая Компания», г. Санкт-Петербург

2 – Санкт-Петербургский Государственный университет, г. Санкт-Петербург

3 – АО «Полярная Морская Геологоразведочная Экспедиция», г. Санкт-Петербург

4 – Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт

Ключевые слова: георадиолокация, выводные ледники, ледниковые трещины.

Одним из основных и наиболее быстрых способов снабжения круглогодичных станций в Антарктиде является воздушное сообщение. В большинстве случаев организация аэродромов осуществляется на участках ледников вблизи оазисов либо на акваториях водоемов, покрытых многолетним льдом. Не исключением является и Российская антарктическая экспедиция (РАЭ), в рамках инфраструктуры которой вблизи станций Прогресс, Мирный, Новолазореvская и Молодежная аэродромы располагаются на участках ледников.

Ледники в краевой части материка подвержены процессам формирования обширных систем трещин, поэтому крайне важным является своевременное изучение приповерхностного строения и динамики ледников для оценки возможного их влияния на жизнедеятельность станций. Прием самолетов на акваториях водоемов также ставит задачу получения информации о мощности и сплошности покровного льда в целях обеспечения безопасности выполнения воздушных операций.

В настоящей работе приводятся примеры успешной реализации комплексных гляцио-геофизических работ в период 2018-2023 гг. в районах российских антарктических станций Мирный, Прогресс, Русская и полевой базы Оазис Бангера. Исследования на станции Русская в сезон 65-й РАЭ (2018/19 г.) были направлены на поиск новой площадки для строительства аэродрома в условиях расконсервации станции. Работы в районе базы Оазис Бангера в сезон 64-й РАЭ (2018/19 г.) позволили определить безопасное место для строительства ВПП на льду залива. В ходе работ в сезон 64-й РАЭ (2018/19 г.) на станции Мирный был выполнен мониторинг состояния существующей ВПП и поиск участка для запасного аэродрома с целью приема самолетов как на лыжных, так и на колесных шасси. Исследования в районе станции Прогресс в сезон 68-й РАЭ (2022/23 г.) проводились в районе действующей ВПП «Зенит» для оценки трещиноватости ледника и динамической ситуации в его пределах.

Основой комплекса гляцио-геофизических работ является метод георадиолокации, с 2014 г. успешно применяющийся для изучения ледниковых трещин и покровного льда водоемов в рамках сезонных работ РАЭ. Георадиолокационное профилирование дополняется керновым бурением для проведения структурного, плотностного и температурного анализа приповерхностного льда. Высокоточные геодезические GNSS измерения положения гляциологических вех дают возможность оценить скорости и направление течения льда в различных его областях. Комплексная интерпретация полученных результатов позволяет охарактеризовать динамику и строение ледниковой толщи вблизи дневной поверхности и дать оценку степени безопасности проведения логистических операций в пределах ледников.