Записки Горного института. 2025. Т. 273. С. 3-4
© А.В.Большунов, Г.Л.Лейченков, 2025

Слово редактора: комплексное исследование Антарктики

Антарктида – самый малоизученный континент планеты. Экстремальные климатические условия, ледовый покров, отсутствие постоянной инфраструктуры затрудняют проведение полевых и стационарных исследований. Тем не менее, устойчиво растет интерес к Антарктиде как уникальной естественной лаборатории, что подтверждается стабильным увеличением количества научных публикаций, охватывающих широкий круг тем от геодинамики и гляциологии до прикладных инженерных решений.

Несмотря на сложность проведения исследовательских работ в Антарктиде, с каждым годом растет число реализуемых на ее территории научных проектов, что говорит о большом интересе к шестому континенту. Это обусловлено уникальными данными ледников, подледниковых водоемов и коренного ложа Антарктиды, лежащими в основе решения фундаментальных проблем геологии, гляциологии, климата и многих других областей знаний. Получение новых данных и совершенствование наших знаний неразрывно связано с созданием новых и улучшением существующих технологий и технических средств бурения ледников и подстилающих их пород, отбора проб воды и донных отложений подледниковых водоемов, а также дистанционных методов исследований подледной среды. Ключевым фактором успешной реализации научных проектов является их инфраструктурное и логистическое обеспечение, которое в некоторых случаях имеет решающее значение при выборе технологических решений, последовательности и сроков проведения экспедиционных исследований. Важнейшая составляющая выполняемых работ – экологические мероприятия, направленные на сохранение уникальной природной среды Антарктики.

В предлагаемом читателям тематическом томе журнала «Записки Горного института» собраны статьи, представляющие достижения отечественной и мировой науки в решении фундаментальных научных проблем и прикладных задач, направленных на совершенствование технологий и техники проведения научно-исследовательских работ и развитие инфраструктурного и логистического обеспечения Антарктиды. Представленные статьи отражают многопрофильный характер современных антарктических исследований.

В статье *В.М.Сергеевой* и *Г.Л.Лейченкова* анализируется геодинамическая история раскрытия океана между Австралией и Антарктидой, подробно рассмотрены этапы спрединга и изменения скорости дрейфа литосферных плит на основе реконструкций с использованием программы GPlates.

В статье *А.А.Баранова* и *Л.И.Лобковского* изучены кайнозойский рифтогенез и механизм образования глубочайших впадин на Антарктическом континенте. Рассматриваются геофизические параметры подледниковых структур, определяющих динамику ледников, и их вклад в глобальные изменения уровня моря.

А.С.Егоров с соавторами предлагают модель формирования впадины озера Восток, выявляя структурные аналогии с рифтогенными зонами региона озера Байкал. Представлены результаты геофизических исследований, позволяющих предположить широкое развитие рифтовых структур в Восточной Антарктиде.

В работе *А.А.Баранова* и *Н.В.Андреевой* анализируется сейсмичность Южной полярной области Земли, включая периокеанические и внутриконтинентальные зоны. Выявлена связь сейсмичности с рифтовыми структурами Антарктики и ледниковыми процессами.

А.В.Большунов с соавторами представляют результаты комплексных исследований снежно-фирновой толщи в районе станции Восток, направленные на уточнение структуры и динамики ледяного покрова, а также выбор параметров для глубокого бурения.

В статье *И.А.Бабенко* с соавторами систематизированы данные по различным типам пегматитов холмов Ларсеманн, предложена их новая классификация и интерпретация в контексте Пан-Африканского орогенеза и геодинамической истории Восточной Антарктиды.

В статье *Т.В.Давыдкиной* с коллегами рассмотрены особенности проведения магнитотеллурических работ в Антарктиде, выделены методические подходы, позволяющие минимизировать влияние экстремальных условий и получать качественные данные.

М.П.Кашкевич с соавторами демонстрируют применение георадаров ОКО-3 и Тритон М для гляциологических исследований в районе оазиса Ширмахера. На основе выполненных работ уточняется строение ледников и подледного рельефа.

В статье *А.Е.Симакова* с соавторами представлены результаты первой в истории антарктических исследований аэромагнитной съемки масштаба 1:25000 с применением беспилотного летательного аппарата. Подчеркивается высокая информативность метода и перспективы его применения в помощь геологическому картированию.

Магниторазведочным исследованиям посвящена статья *Г.Д.Горелика* с коллегами, в которой описывается выполненная крупномасштабная пешеходная магнитометрическая съемка полуострова Брокнес холмов Ларсеманн. По результатам работ построены детальные карты аномального магнитного поля, которые будут использованы для геологического моделирования.

Д.В.Сербин с соавторами исследуют процессы взаимодействия заливочной жидкости и озерной воды при вскрытии озера Восток, моделируя физико-химические условия и механизмы разрушения эмульсий и образования гидратов.

Результаты экспериментального бурения льда с применением экологически безопасной кремнийорганической жидкости ПМС-3 представлены в статье *А.В.Большунова* с соавторами. Исследование демонстрирует эффективность новой технологии и улучшенные характеристики процесса бурения.

С.П.Поляков и *С.В.Попов* подводят итоги строительства посадочной площадки «Зенит» в районе станции Прогресс, описывая технологические особенности и логистическую значимость этого объекта для обеспечения антарктических исследований.

***Приглашенные научные редакторы тома*: Алексей Викторович Большунов,** *канд. техн. наук, научный руководитель лаборатории, Bolshunov_AV@pers.spmi.ru, https://orcid.org/0000-0002-3879-7380* (*Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II, Санкт-Петербург, Россия*), **Герман Леонидович Лейченков,** *д-р геол.-минерал. наук, заместитель генерального директора, начальник отдела, профессор, https://orcid.org/0000-0001-6316-8511* (*ВНИИОкеангеология, Санкт-Петербург, Россия*; *Санкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле, Санкт-Петербург, Россия*).