

Геофизические исследования мерзлотно-гидрогеологического строения дорожного полотна на Чуйском тракте

Специалисты Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН провели комплексное исследование мерзлотно-гидрогеологического строения дорожного полотна на проблемном участке автодороги «Чуйский тракт» на территории Горного Алтая. Данный участок ежегодно подвергается негативному воздействию наледи, источник которой расположен в нескольких сотнях метров от дороги.

Проблемная ситуация заключается в неэффективной работе существующих противоналедных мероприятий, что приводит к периодическому выходу наледных вод на поверхность дорожного полотна. Это создаёт серьёзные препятствия для движения автотранспорта по международной трассе и повышает риск аварийных ситуаций в зимний период.



Противоналедные вал и щиты на участке автодороги «Чуйский тракт»

Основными задачами геофизических исследований были определение глубины сезонного промерзания дорожного полотна, выявление каналов фильтрации

грунтовых вод в основании дороги и анализ мерзлотно-гидрогеологических условий на проблемном участке.

Для решения поставленных задач были применены современные геофизические методы: георадиолокация (ГРЛ) для высокоточного определения структуры дорожного полотна и визуализации внутренних слоёв, а также бесконтактное измерение электрического поля (БИЭП) для исследования фильтрационных свойств грунтов и выявления путей миграции грунтовых вод под дорожным полотном.



Аспирантка З.Я. Кузина в процессе измерений методом ГРЛ

Исследования проводились с использованием современной аппаратуры, приобретённой в рамках программы обновления приборной базы, что обеспечило высокое качество получаемых данных.

Полученные результаты имеют важное практическое значение для разработки эффективных противоналедных мероприятий, повышения безопасности движения

на международной трассе, оптимизации эксплуатации дорожного полотна в сложных мерзлотных условиях и снижения затрат на ремонт и содержание автодороги.



Аспирантка З.Я. Кузина и м.н.с. А.А. Заплавнова и проводят измерения методом БИЭП на наледи

Результаты проведённых исследований будут представлены в научных изданиях в ближайшее время. Это позволит распространить полученный опыт среди специалистов, способствовать развитию методов геофизического мониторинга дорожных сооружений и создать основу для дальнейших исследований в области мерзлотоведения и дорожного строительства.



В.н.с. В.В. Оленченко и аспирантка З.Я. Кузина в процессе настройки аппаратуры БИЭП

Ключевые выводы исследования включают установление точных параметров сезонного промерзания дорожного полотна, выявление основных каналов фильтрации грунтовых вод, получение детальной картины мерзлотно-гидрогеологического строения проблемного участка и создание основы для разработки эффективных инженерных решений.

Опубликовано пресс-службой ИНГГ СО РАН

Текст и фото предоставлены В.В. Оленченко