Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в очередном заседании семинара «Геолого-геофизический мониторинг литосферы Тянь-Шаня», проводимого Научной станцией РАН в г. Бишкеке совместно с Институтом физики Земли им. О.Ю. Шмидта.

Семинар состоится в Пятницу, 21 февраля 2025 г., в 10:00 (по Москве) 13:00 (по Бишкеку)

Тема доклада: «О возможности применения псевдослучайных (шумоподобных) сигналов в системах импульсной электроразведки и вибрационной сейсморазведки»

Докладчики: Гончаров Алексей Алексеевич – аспирант Московского физико-технического института

Алексеев Дмитрий Александрович – с.н.с. лаборатории скважинной, инженерной и разведочной геофизики Московского физико-технического института; с.н.с. лаборатории физики межгеосферных процессов института физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН

Аннотация: В работе с единых позиций проводится сравнительный модельный анализ уровня помехоподавления, достигаемого за счет использования псевдослучайного сигнала источника применительно к морской буксируемой диполь-дипольной установке (зондирование становлением поля) и системе наземной вибрационной сейсморазведки (метод отраженных волн). Анализ основан на численном моделировании полезного сигнала для ряда конфигураций системы наблюдения и набора моделей среды, включая квазидвумерные геоэлектрические модели, типичные для Арктического шельфа, а также двумерные скоростные модели, имитирующие характерные условия нефтегазовой и инженерной сейсморазведки. Основные результаты связаны с реконструкцией истинного полезного сигнала (кривых становления поля, либо сейсмограмм) по набору временных рядов, зашумленных с использованием реальных реализаций шума, полученных в полевых условиях. Реконструкция выполнялась путем расчета

кросс-корреляции и деконволюции на основе решения уравнения свертки. При этом рассматривался значительный набор сигналов источника (силы тока в генераторной линии, либо импульсов механической нагрузки вибратора), отличающихся количеством кодовых элементов псевдослучайной последовательности и их длительностью, а также частотой и формой несущего сигнала.

Анализ полученных результатов позволяет выявить закономерности в уровне помехоподавления в зависимости от типа используемого сигнала и его спектральных характеристик. Применительно к случаю импульсного электромагнитного зондирования показано существенное преимущество ряда проанализированных токовых последовательностей перед режимом накопления в условиях равной длительности записи и одинаковой максимальной силы тока. Для случая вибрационной сейсморазведки проведено сравнение качества получаемых сейсмограмм для различных псевдослучайных и частотно-модулированных свип-сигналов вибратора, и продемонстрирована возможность получения детальных сейсмических изображений с выделением основных отражающих границ. При этом, погрешности, наблюдаемые для рассмотренных свип-сигналов, оказываются достаточно различны, и зависят, прежде всего, от длительности импульса кодовой последовательности.

Подключиться к конференции Zoom

https://us02web.zoom.us/j/87385388454?pwd=zOadLClmJd49AXc6sjMfKFJIArXHnR.1

Идентификатор конференции: 873 8538 8454

Код доступа: 982274