

3 ноября 2023 года состоялось очередное заседание семинара "Геолого-геофизический мониторинг литосферы Тянь-Шаня", проводимого Научной станцией РАН в г. Бишкеке совместно с Институтом физики Земли им. О.Ю. Шмидта.

Авторы доклада «Восстановление импульсной характеристики среды»: **Александров Павел Николаевич**

, г.н.с., ЦГЭМИ ИФЗ РАН

Владов Михаил Львович, профессор, МГУ

Кризский Владимир Николаевич, профессор, Санкт-Петербургский горный университет.

Докладчиком выступил Александров Павел Николаевич - г.н.с. ЦГЭМИ ИФЗ РАН, д. ф.-м. наук.

Аннотация: Обычно для восстановления импульсной характеристики среды используют преобразование Фурье, когда ее спектр вычисляется отношением спектров входного сигнала к спектру выходного. Другой подход может быть реализован во временной области. В этом случае интегральные преобразования типа свертки для дискретных данных сводятся к системам линейных алгебраических уравнений, в которых импульсная характеристика среды, с которой связаны физические свойства, представлена искомым вектором. Разработка различных подходов к нахождению передаточных функций связана с решением обратных задач для интегральных уравнений и представляет собой актуальную задачу геофизики.

Получен алгоритм вычисления импульсной передаточной функции среды, который включает в себя корреляцию выходного сигнала с входным. Эта операция не является необходимой, но полезна при последующих вычислениях. Представление интегрального преобразования в виде системы линейных алгебраических уравнений, где импульсная характеристика среды представлена вектором, а функция взаимной корреляции входного сигнала в виде матрицы. Далее выделение из этой матрицы квадратной матрицы и нахождение обратной для нее. Выбор из обратной матрицы любой вектор-строки, или вектор-столбца и корреляция с этой последовательностью результата корреляции выходного сигнала с входным. В результате операции импульсная характеристика среды восстанавливается, при этом данный результат не является результатом воздействия на среду дельта-функцией Дирака, а является результатом воздействия на среды П-образным импульсом длительностью в один отсчет (дискрет).

