

ПРИМЕНЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПРИЕМА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ПОИСКА ЛОКАЛЬНЫХ ПОДПОВЕРХНОСТНЫХ ОБЪЕКТОВ

Хмельницкая Е.В.

Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), кафедра физики и прикладной математики, Россия, 600000, г. Владимир, ул. Горького, 87, khmelnitskaya@mail.ru

Решение реальных научно-исследовательских и инженерно-технических задач при обучении студентов вузов обеспечивает качество образования, его соответствие требованиям образовательных стандартов. Такие задачи обычно рассматриваются при выполнении курсовых работ, во время производственной, научно-исследовательской практики.

В прошедшем учебном году наши студенты, обучающиеся по направлению Прикладная математика и информатика во время производственной практики ознакомились с принципами применения оптимального приема при решении задачи поиска локальных объектов. В среде MatLab была написана программа, реализующая принципы оптимального приема при обработке данных георадиолокации для поиска локальных подповерхностных объектов.

В радарограмме выделяется фрагмент, затем считается двумерный корреляционный интеграл фрагмента и всей записи. Максимумы корреляционного интеграла соответствуют местам нахождения локальных объектов.

В программе предусмотрены следующие возможности:

- чтение файла с данными георадиолокации и их визуализация;
- определение диэлектрической проницаемости по углу наклона «усов» гипербол путем подбора модельной гиперболы;
- выделение фрагментов для использования их в качестве образцов при расчете корреляционного интеграла;
- расчет двумерного корреляционного интеграла на основе одного или нескольких образцов и визуализация полученного результата;
- определение местоположения (расстояние вдоль профиля наблюдения и по глубине) локальных подповерхностных объектов в ручном и автоматическом режиме;
- создание отчетной таблицы, отражающей местонахождение найденных объектов, и разреза с нанесенными на нем объектами.

Предусмотрено также построение геолого-геофизического разреза (в значениях диэлектрической проницаемости) по данным георадиолокации с помощью различных методов интерполяции.

Преимуществом созданного приложения является то, что оно позволяет строить геолого-геофизические разрезы, не прибегая к использованию других программных средств.