

## Возможности программного комплекса MATLAB для обработки данных сейсморазведки

*А.А. Багров  
(ЗАО «Софтлайн Трейд»)*

---

Задача программного обеспечения – сделать подход к обработке и интерпретации результатов сейсморазведки максимально творческим и гибким. В работе рассмотрены пакеты обработки сейсмических данных SeisLab и SeismicLab, возможности ПК MATLAB для обработки больших массивов информации и использования геоинформационных систем.

1. Пакеты обработки сейсмических данных.

Пакеты SeisLab и SeismicLab содержат весь «классический» набор функций для обработки сейсмической информации и построения сейсмограмм. Основные преимущества пакета: открытый код, возможность написания собственных функций, генерация C/C++ кода, создание собственного приложения.

2. Обработка больших массивов информации.

Когда данные не могут быть загружены в оперативную память персонального компьютера, их необходимо распределить по оперативной памяти кластера либо применить виртуальную оперативную память на постоянных запоминающих устройствах (ПЗУ), после сегментировать данные и загружать в оперативную память для анализа по частям. Реализация обоих подходов требует дополнительной доработки программного обеспечения и специальных навыков от исследователя. Кроме того, при обработке больших массивов данных возникает необходимость ускорения вычислений. Это можно сделать, применив распределенные вычисления с использованием либо многоядерного процессора на персональном компьютере, кластере, либо графического процессора.

В работе приводится описание возможностей среды MATLAB для анализа больших объемов данных и проведения ресурсоемких расчетов на примере обработки результатов сейсморазведки. Описывается способ работы с большим объемом информации, который нельзя разместить в оперативной памяти одного компьютера. Приводятся результаты распределенных вычислений на 64 независимых вычислительных единицах. Описаны возможности ускорения анализа данных сейсморазведки с использованием графических процессоров (GPU).

Особое внимание уделено работе с распределенными данными и возможности выполнения распределенных вычислений без использования специальных навыков программирования. Подчеркивается, что для работы с большим набором данных и распределения вычислений, в том числе с использованием графических процессоров, в среде MATLAB от исследователя не требуется дополнительных навыков программирования.

3. Mapping Toolbox. Анализ и визуализация геоинформационных данных

Возможность работы с геоинформационными данными приобретает все большее значение. Основные направления использования ГИС в нефтегазовой отрасли: мониторинг, обеспечение промышленной и экологической безопасности, планирование разработки и добыча нефти, структурно-тектонический анализ и др.