

Одномерная интерпретация, индукционное частотно-дистанционное зондирование с вертикальным магнитным диполем (диапазон частот 1-500 кГц), профильные данные, программа ZondVMD1D

Программа **ZondVMD1D** предназначена для одномерной интерпретации профильных данных индукционных частотно-дистанционных зондирований с вертикальным магнитным диполем (диапазон частот 1-500 кГц).

Метод электромагнитных зондирований (ЭМЗ) используется в первую очередь для исследования районов с геоэлектрическими разрезами, неблагоприятными для применения методов электроразведки постоянным током, в частности, для районов развития многолетней мерзлоты. Использование метода ЭМЗ с незаземленным источником и приемником поля имеет ряд преимуществ по сравнению с ВЭЗ. К их числу относится отсутствие заземлений, возможность проведения полевых работ круглый год, в том числе при наличии сверху мерзлого слоя, с поверхности льда, на участках со скальным или каменистым покровом, пустынях и сухих горных выработках. При изучении многолетнемерзлых пород данный метод обладает большими точностью определения глубины залегания коренных пород и детальностью изучения погребенного рельефа.

Метод ЭМЗ с успехом применяется для определения контуров погребенных речных долин, мощности сезонного талого слоя, выявления таликовых зон, илистых и глинистых горизонтов, определения глубины залегания коренных пород и верхней кромки хорошо проводящих рудных тел, определения мощности торфяных залежей, а также для картирования коренных пород.

В процессе выполнения полевых измерений генераторная рамка (или петля), как правило, остается неподвижной, а приемная антенна перемещается при изменении разноса установки. В качестве измеряемых величин могут быть использованы следующие величины: отношение вертикальной компоненты магнитного поля к радиальной, отношение перпендикулярной компоненты электрического поля к вертикальной компоненте магнитного, вертикальная компонента магнитного поля - для определенного диапазона частот. Глубинность метода определяется минимальной частотой и максимальным разносом системы наблюдений.

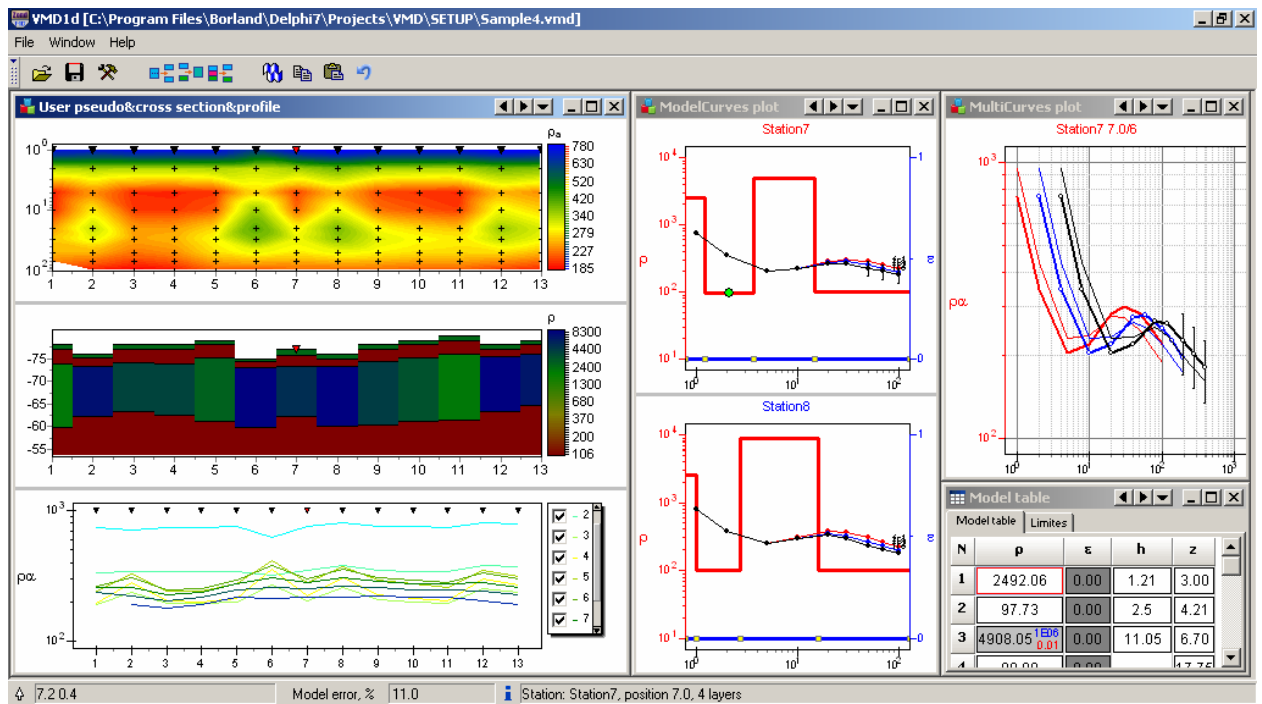
Удобный интерфейс и широкие возможности представления данных позволяют максимально эффективно решить поставленную геологическую задачу. При разработке программы особое внимание уделено удобству и простоте ее использования, разнообразию средств визуализации и учету априорной информации.

В зависимости от представлений интерпретатора о характере геоэлектрического разреза, программа предоставляет пользователю широкий выбор алгоритмов интерпретации данных и анализа качества решений. Удобная система управления позволяет пользователю выбрать из множества эквивалентных решений то, которое окажется наилучшим как с геофизической, так и с геологической точки зрения.

В основу программы **ZondVMD1D** положена концепция профильной интерпретации. Следовательно, профильные данные рассматриваются, как отражение геологического разреза по профилю в целом, а не как набор независимых кривых зондирования, с которыми работают по отдельности. В программе предусмотрены специальные алгоритмы, предназначенные для интерпретации профильных данных индукционного зондирования. Конечно, большинство возможностей программы может быть использовано и при работе с отдельными точками ЭМЗ.



ZondVMD1D



ZondVMD1D позволяет работать с тремя типами установок ЭМЗ. Программа поддерживает следующие виды измерений. Импедансные: Hz/Hr, Eφ/Hz и обычные: Hz. В программу могут быть загружены данные в форматах наиболее популярной измерительной аппаратуры, например EM34.

Так как основной задачей программы является восстановление параметров геоэлектрического разреза – в **ZondVMD1D** реализовано несколько вариантов решения обратной задачи, важнейшими из которых являются: сглаживающая инверсия – для получения гладкого, и фокусирующая – для получения кусочно-гладкого распределения геоэлектрических параметров с глубиной.

Ввиду эквивалентности обратных геофизических задач, качество получаемых результатов напрямую зависит от количества используемых априорных данных. В **ZondVMD1D** имеется возможность назначения весов измерениям, закрепления и задания пределов изменения свойств отдельных слоев, использования априорной модели, как опорной при инверсии. Если значения каких-либо параметров разреза известны точно (априори или по результатам интерпретации), возможно их закрепление перед началом автоматической интерпретации. Закрепленные параметры не меняются в процессе подбора. Закрепление параметров является способом более жесткой и управляемой регуляризации процесса подбора. Кроме этого в программе реализованы робастные схемы оценки шумовой составляющей.

