

Окно 3D просмотра Руководство пользователя

Версия документа: 1.2023-08-05

В данном документе содержится описание возможностей программы *Окно 3D просмотра* растровых данных.

Содержание

Введение	1.2-1
Вызов программы	1.2-1
Интерфейс программы	1.2-2
Управление объектом	1.2-7

Введение

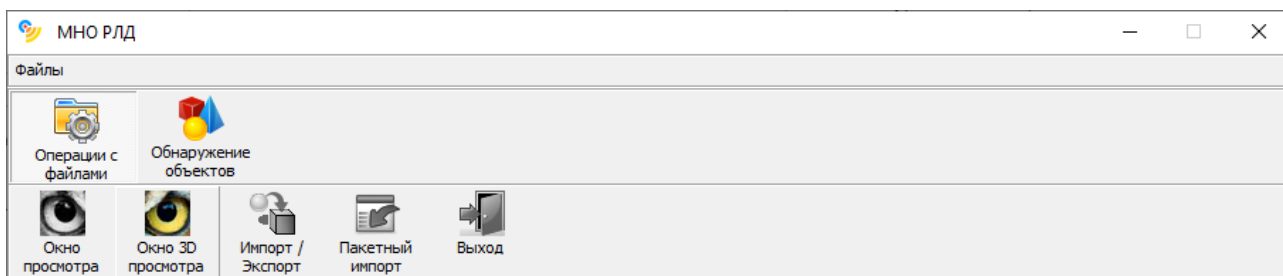
Окно 3D просмотра предназначено для отображения растровых данных в трёхмерном режиме.

Вызов программы

Для запуска программы *Окно 3D просмотра* необходимо на главной панели интерфейса нажать левой кнопкой мыши на иконку *Операции с файлами*.

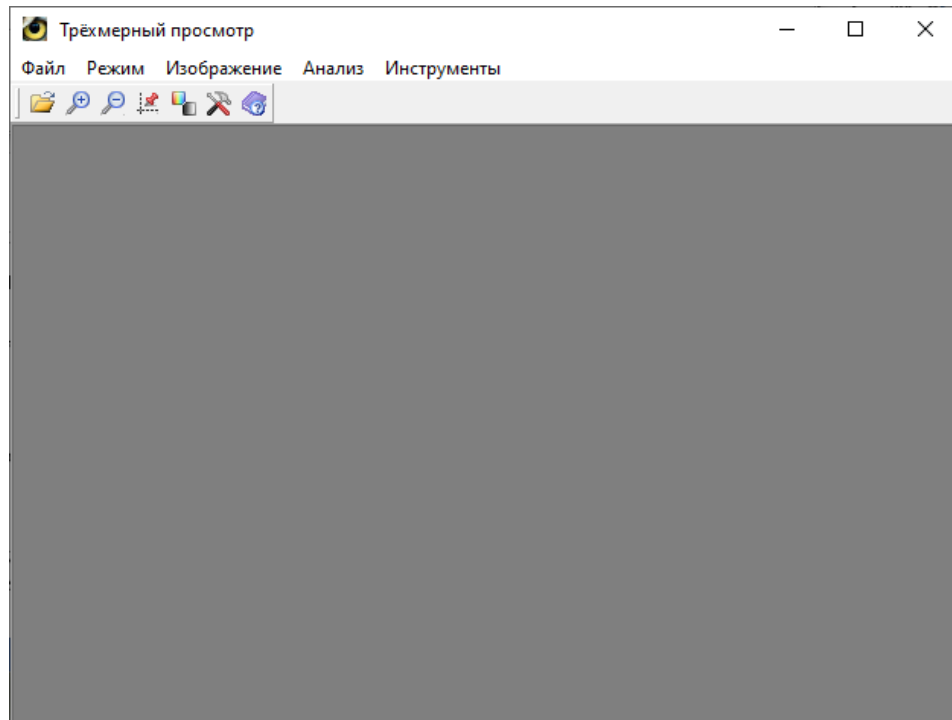


В нижней части главной панели откроется группа иконок для запуска приложений, предназначенных для работы с файлами. Левой кнопкой мыши нажмите на иконку *Окно 3D просмотра*.



Интерфейс программы

Главный диалог программы *Окно 3D просмотра* имеет вид:

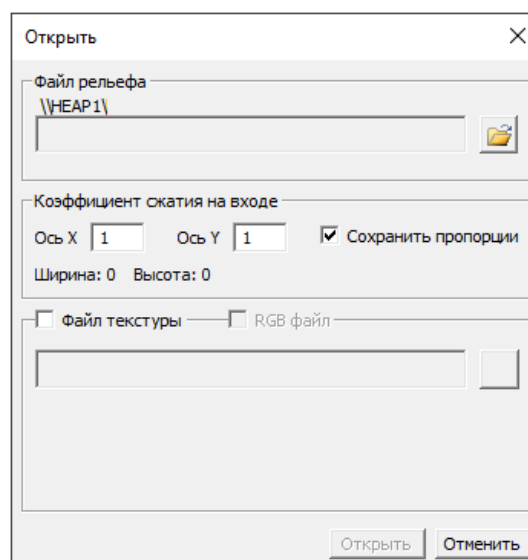


Панель инструментов окна трёхмерного просмотра содержит набор кнопок, функции которых перечислены ниже.



Открыть файл.

При нажатии на эту кнопку появляется диалог открытия файлов. Он предназначен для выбора файла, содержащего матрицу рельефа и файла (файлов) содержащего матрицу текстуры.



Элемент диалога "Файл рельефа" предназначен для выбора файла, содержащего значения, которые будут интерпретированы как возвышения рельефа. После выбора файла кнопка "Открыть" становится доступной.

Элемент диалога "Коэффициент сжатия на входе" предназначен для выбора коэффициентов по ширине и высоте, в соответствии с которыми будут уменьшены размеры входного изображения перед загрузкой в окно трёхмерного просмотра. При редактировании коэффициентов текущие размеры сжатого изображения появляются в текстовой строке "Ширина: - Высота:".

Окно флага "Сохранить пропорции" предназначено для выбора или отмены режима синхронного изменения коэффициентов сжатия по обеим сторонам изображения при редактировании их значений. Если флаг установлен, режим синхронного изменения включён, так что при изменении одного из коэффициентов, другой автоматически принимает то же самое значение.

Элемент диалога "Файл текстуры - RGB файл" предназначен для выбора файла (файлов) текстуры, которая будет наложена на матрицу рельефа при трёхмерном просмотре. Для активации элемента диалога необходимо установить флаг в окне "Файл текстуры". При этом кнопка выбора файла градаций серого становится доступной. Также становится доступным окно активации режима выбора файлов текстуры по цветовым каналам.

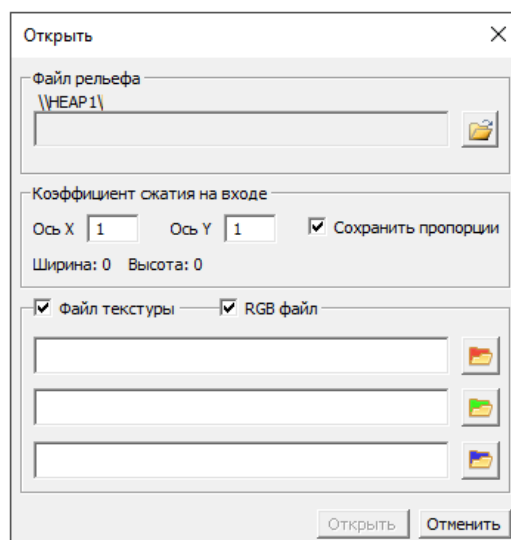
Для активизации выбора файлов цветových каналов необходимо установить флаг в окне "RGB файл". При этом кнопка выбора файла градаций серого исчезнет, а три кнопки выбора файлов цветových каналов появятся на диалоге.

Файл (файлы) текстуры обязательно должны иметь такие же размеры, как и файл рельефа без сжатия.

Файл текстуры может не использоваться.

Кнопка "Открыть". При нажатии на кнопку файлы рельефа и текстуры загружаются в окно трёхмерного просмотра.

Кнопка "Отменить". При нажатии на кнопку диалог открытия файлов закрывается.



Увеличение объекта.

При нажатии на эту кнопку изображение объекта увеличивается.





Уменьшение объекта.

При нажатии на эту кнопку изображение объекта уменьшается.



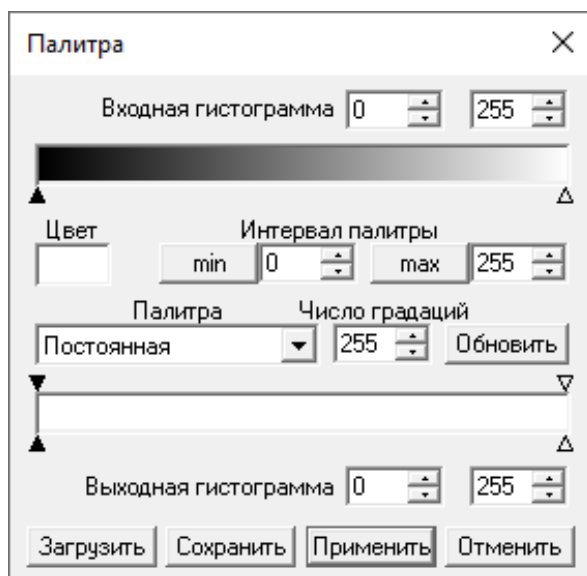
Включить режим указателя.

При нажатии на эту кнопку на объекте просмотра появляется указатель. В строке состояния появляются координаты X и Y указателя и амплитуда раstra в точке с этими координатами.



Открыть инструмент для изменения палитры.

При нажатии на эту кнопку появляется диалоговое окно изменения палитры, которое предназначено для изменения границ отображаемой гистограммы и палитры (таблицы преобразований). Кроме того, имеется возможность изменять непосредственные значения палитры. При повторном нажатии диалоговое окно удаляется.

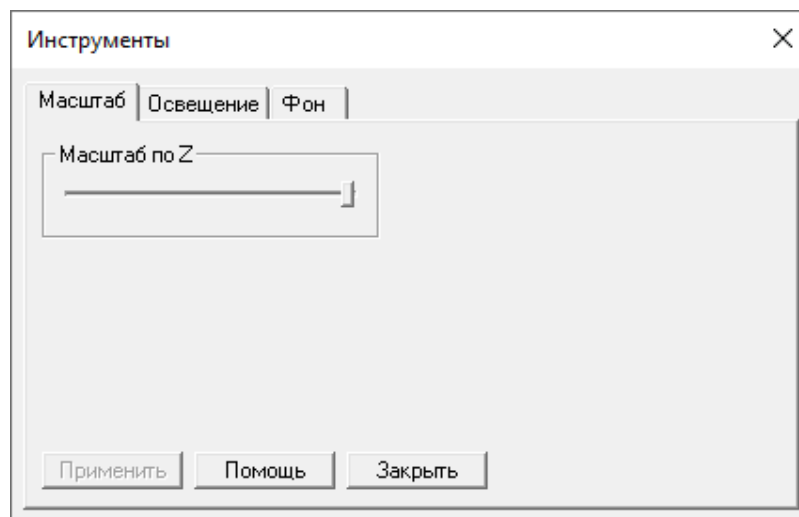


Инструменты.

При нажатии на эту кнопку появляется диалог с набором инструментов для настройки отображения объекта.

Диалог содержит набор вкладок, каждая из вкладок соответствует настройкам определённого типа.

Вкладка "Масштаб". На вкладке имеется элемент диалога "Масштаб по Z". В этом элементе при помощи ползунка устанавливается коэффициент растяжения матрицы рельефа по оси Z. Крайнее правое положение ползунка соответствует умножению значений матрицы рельефа на 1, т.е. значения рельефа растягиваются на весь диапазон отображения. Крайнее левое положение соответствует умножению на 0, т.е. матрица рельефа становится плоской.



Вкладка "Освещение". На вкладке имеются элементы, позволяющие настраивать направление и свойства освещения объекта в окне просмотра.

Элемент диалога "Азимут". Элемент представляет собой окно редактирования со счётчиком, позволяющее устанавливать угол освещения объекта по азимуту (в плоскости $X - Y$). Дополнительно, угол может быть установлен при помощи ползунка, размещённого справа от окна редактирования.

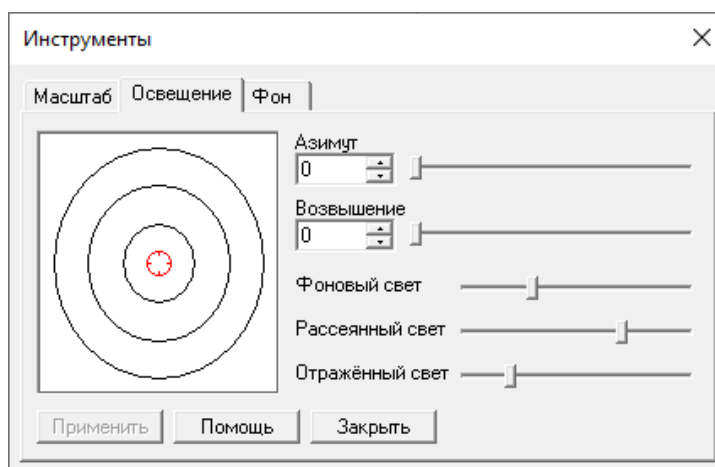
Элемент диалога "Возвышение". Элемент представляет собой окно редактирования со счётчиком, позволяющее устанавливать угол освещения объекта по углу места (угол возвышения источника света над плоскостью $X - Y$). Дополнительно, угол может быть установлен при помощи ползунка, размещённого справа от окна редактирования.

Углы азимута и возвышения могут быть установлены перемещением значка указателя на картинке в левой части диалога. Перемещение значка происходит одновременно с движением "мыши", у которой левая клавиша удерживается в нажатом состоянии, а указатель находится в поле картинки.

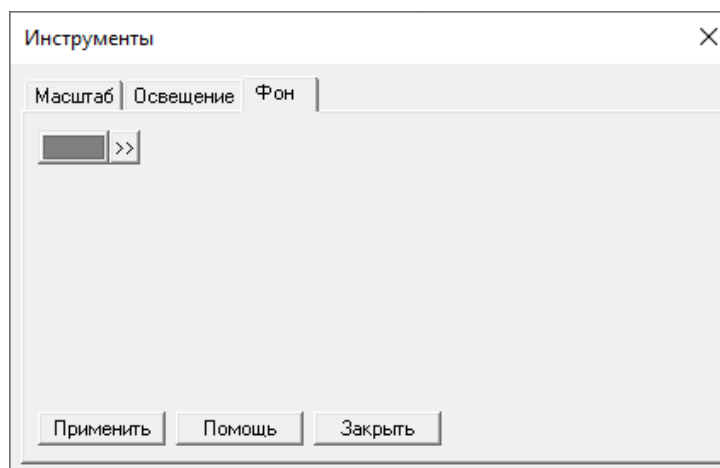
Элемент диалога "Фоновый свет". При помощи ползунка устанавливается уровень фонового освещения (ambient light) объекта.

Элемент диалога "Рассеянный свет". При помощи ползунка устанавливается уровень фонового освещения (diffuse light) объекта.

Элемент диалога "Отражённый свет". При помощи ползунка устанавливается уровень фонового освещения (specular light) объекта.



Вкладка "Фон". На вкладке имеется элемент диалога, позволяющий устанавливать цвет фона в окне просмотра.



Текущий фон отображается цветом прямоугольника в левой части элемента диалога. Для выбора нового цвета необходимо нажать левую клавишу "мыши", установив курсор на пиктограмму в правой части элемента диалога. При этом откроется диалог выбора цвета фона.



Открыть диалоговое окно интерактивной помощи.

При нажатии на эту кнопку появляется диалоговое окно, содержащее Руководство пользователя для окна трёхмерного просмотра.

Элементы меню

Файл – Открыть.

При выборе этого элемента меню появляется диалог открытия файлов.

Файл – Выход.

При выборе этого элемента меню окно трёхмерного просмотра закрывается.

Режим – Увеличение.

При выборе этого элемента меню изображение увеличивается.

Режим – Уменьшение.

При выборе этого элемента меню изображение уменьшается.

Изображение – Палитра.

При выборе этого элемента меню появляется диалоговое окно изменения палитры, которое предназначено для изменения границ отображаемой гистограммы и палитры (таблицы преобразований). Кроме того, имеется возможность изменять непосредственные значения палитры. При повторном выборе диалоговое окно удаляется.

Анализ – Указатель.

При выборе этого элемента меню на объекте просмотра появляется указатель. В строке состояния появляются координаты X и Y указателя и амплитуда раstra в точке с этими координатами.

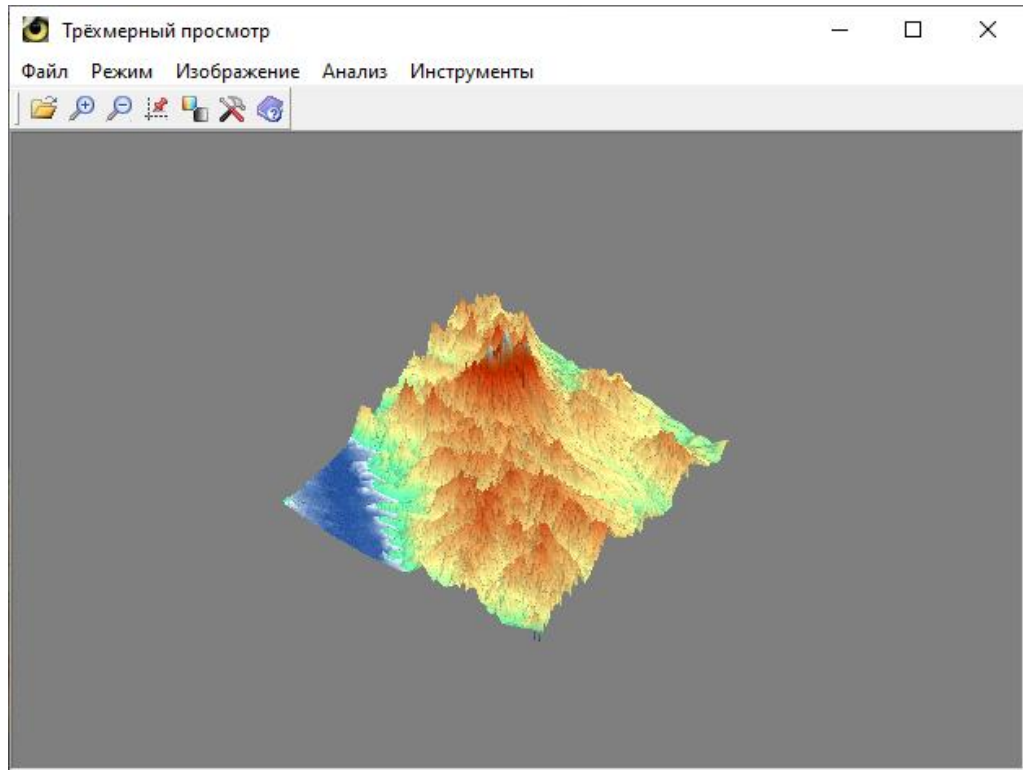
Инструменты – Инструменты.

При выборе этого элемента меню появляется диалог с набором инструментов для настройки отображения объекта.



Управление объектом

При открытии растровых данных в окне трёхмерного просмотра создаётся объект, для которого координаты X и Y соответствуют файловым координатам X и Y растра, а координата Z соответствует значениям амплитуды растра.



Для управления объектом в окне трёхмерного просмотра используются левая и правая кнопки мыши. Можно перемещать объект и поворачивать его. Перемещение объекта происходит одновременно с движением мыши, у которой левая клавиша удерживается в нажатом состоянии. Поворот объекта происходит одновременно с движением мыши, у которой правая клавиша удерживается в нажатом состоянии.