

Цифровая фотограмметрическая система

# PHOTOMOD

Версия 8.1

## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Горячие клавиши  
(Windows x64)



## Оглавление

1. Открытие окон и панелей инструментов .....	3
2. Навигация .....	3
2.1. Навигация по дереву папок .....	3
2.2. Окно Explorer и окна загрузки/сохранения ресурсов .....	4
3. Основное окно системы и диспетчер слоев .....	4
3.1. Масштабирование .....	6
3.2. Управление маркером .....	6
3.2.1. Режимы снаппинга и мультиснаппинга .....	7
4. Прочие окна системы .....	8
4.1. Окно прогресса .....	8
4.2. Окно «Редактор блока» .....	9
4.3. Окно «Управление камерами» .....	9
4.4. Окно «Классификатор» .....	9
4.5. Окно «Журнал действий» .....	9
5. Работа в модуле «Измерение точек» .....	10
6. Работа в стереорежиме .....	11
6.1. Панель инструментов «Смена стереопары» / Меню «Стереопары» .....	12
7. Работа с растровыми изображениями .....	12
8. Работа с векторными объектами .....	12
8.1. Панель инструментов «Векторы» .....	14
8.2. Панель инструментов «Инструменты» .....	14
8.3. Панель инструментов «Топология» / Меню «Топология» .....	14
8.4. Меню «Геометрия» .....	15
8.5. Меню «Переход» .....	16
8.6. Меню «Буфер обмена» .....	16
8.7. Сетка .....	16
8.8. Режим снаппинга .....	16
9. Работа с ЦМР .....	16
9.1. Пикеты .....	16
9.2. TIN .....	17
9.3. Матрица высот .....	17
9.4. Горизонталы .....	17
10. Работа в программе Geomosaic .....	17
11. Работа в программе 3D-Mod .....	17

В системе поддерживается использование горячих клавиш, которые частично дублируют пункты меню и кнопки панелей инструментов, а также позволяют открыть пользовательские меню (см. раздел «Горячие клавиши и пользовательские меню» руководства пользователя «Общие сведения о системе»).

Предусмотрена также возможность пользовательской настройки большей части горячих клавиш, которая реализована в окне **Настройка горячих клавиш (Сервис > Настройка горячих клавиш)**. Подробную информацию о настройке горячих клавиш см. в разделе «Настройка горячих клавиш» руководства пользователя «Общие сведения о системе».

## 1. Открытие окон и панелей инструментов


Система позволяет открывать окна и панели инструментов, а так же запускать системные модули при помощи сочетаний клавиш типа **Ctrl+Alt+<клавиша>**:

Сочетание клавиш	Команда
<b>Ctrl+Alt+B</b>	позволяет открыть окно <b>Редактор блока</b>
<b>Ctrl+Alt+C</b>	позволяет открыть окно <b>Маркер</b>
<b>Ctrl+Alt+D</b>	позволяет открыть окно <b>Измерения</b>
<b>Ctrl+Alt+E</b>	позволяет открыть окно <b>Explorer</b>
<b>Ctrl+Alt+G</b>	позволяет открыть окно <b>Точки триангуляции</b> (каталог опорных точек)
<b>Ctrl+Alt+I</b>	позволяет открыть окно <b>Управление камерами</b>
<b>Ctrl+Alt+K</b>	позволяет запустить модуль <b>Измерение точек</b> с изображениями, содержащими положения маркера
<b>Ctrl+Alt+L</b>	позволяет открыть окно <b>Накидной монтаж</b>
<b>Ctrl+Alt+M</b>	позволяет открыть панель инструментов <b>Ортотрансформирование</b>
<b>Ctrl+Alt+O</b>	позволяет открыть окно <b>Управление проектами</b>
<b>Ctrl+Alt+P</b>	позволяет открыть окно <b>Параметры</b>
<b>Ctrl+Alt+R</b>	позволяет открыть окно <b>Параметры отчета по взаимному ориентированию</b>
<b>Ctrl+Alt+T</b>	позволяет открыть окно <b>Точки триангуляции</b> (каталог связующих точек)
<b>Ctrl+Alt+W</b>	позволяет открыть <b>2D-окно (стереопара)</b>

## 2. Навигация

### 2.1. Навигация по дереву папок

Сочетание клавиш	Команда
<b>Ctrl+Alt+O</b>	позволяет открыть окно <b>Управление проектами</b>
<b>Стрелка влево</b>	позволяет перейти на один уровень <i>вверх</i> в окне <b>Управление проектами</b>
<b>Стрелка вправо</b>	позволяет показать содержимое выбранной папки, т. е. открыть папку в окне <b>Управление проектами</b>

Сочетание клавиш	Команда
<b>F3</b>	в окне <b>Управление проектами</b> (Проект > Управление проектами  ) служит для перехода к вводу запроса в поисковой строке под списком проектов. Нажатие клавиши <b>F3</b> после выполнения поиска возвращает полосу прокрутки списка проектов к результату поиска

## 2.2. Окно Explorer и окна загрузки/сохранения ресурсов

Сочетание клавиш	Команда
<b>Ctrl+Alt+E</b>	позволяет открыть окно <b>Explorer</b>
<b>Стрелка влево</b>	позволяет перейти на один уровень <i>вверх</i>
<b>Стрелка вправо</b>	позволяет показать содержимое выбранной папки, т. е. открыть папку



Клавиши **Стрелка влево**, **Стрелка вправо** аналогичным образом используются в окнах **Raster Converter**, **Добавление изображений из файлов**, **Добавление сканерных изображений**.

## 3. Основное окно системы и диспетчер слоев

Сочетание клавиш	Команда
<b>F1</b>	осуществляет вызов справочной информации о системе в виде руководств пользователя с подробным описанием этапов обработки проекта
<b>Shift+F8</b>	позволяет показать/скрыть панель коррекции яркости/контрастности/гаммы внизу окна
<b>Ctrl+F8</b>	позволяет показать/скрыть полосы прокрутки
<b>Ctrl+F11</b>	позволяет показать/скрыть окно диспетчера слоев, а также навигационное окно
<b>Ctrl+Shift+F11</b>	позволяет развернуть/свернуть 2D-окно, а также скрыть/показать окно диспетчера слоев, а также навигационное окно
<b>Ctrl+S</b>	позволяет сохранить активный слой
<b>Ctrl+Shift+S</b>	позволяет сохранить активный слой под новым именем
<b>Ctrl+Q</b>	позволяет закрыть активный слой
<b>Ctrl+I</b>	позволяет отобразить информацию об активном слое
<b>H</b>	позволяет включить/выключить видимость активного слоя
<b>Ctrl+H</b>	позволяет отобразить/скрыть подписи в активном слое
<b>Ctrl+Shift+H</b>	позволяет отобразить/скрыть подписи во <i>всех</i> слоях
<b>Shift+стрелки</b>	«паннинг» на 0,9 размера окна, т. е. сдвиг содержимого в окне на 0,9 размера окна
<b>Alt+стрелки</b>	«паннинг» на 8 пикселей, т. е. сдвиг содержимого в окне на 8 пикселей
<b>Ctrl+стрелки</b>	выполняет перемещение выделенных объектов в плане по 4 направлениям
<b>Ctrl+2 / Ctrl+4 / Ctrl+6 / Ctrl+8 [NumPad]</b>	выполняет перемещение выделенных объектов в плане по 8 направлениям
<b>Ctrl+PgUp / Ctrl+PgDn / Ctrl+колесо мыши</b>	выполняет перемещение выделенных объектов вдоль оси Z

Сочетание клавиш	Команда
<b>Колесо мыши</b>	перемещение списка точек/координат/файлов в окнах, которые отображают только часть списка (аналогично полосам прокрутки окон).
<b>Tab</b>	позволяет временно скрыть панели инструментов

- **Ctrl+O** — открывает контекстное (пользовательское) меню, в котором содержатся варианты загрузки слоя:

Сочетания клавиш в контекстном меню	Команда
<b>L</b>	позволяет открыть окно <b>Загрузка LAS</b>
<b>G</b>	позволяет открыть слой, содержащий Сетку
<b>T</b>	позволяет открыть слой, содержащий ЦМР в виде нерегулярной сети треугольников (TIN)
<b>V</b>	позволяет открыть слой, содержащий векторные объекты
<b>D</b>	позволяет открыть слой, содержащий ЦМР в виде матрицы высот (DEM)
<b>R</b>	позволяет открыть слой, содержащий геопривязанные растры (из ресурсов)
<b>W</b>	позволяет открыть <b>3D-окно</b>

- **Ctrl+N** — открывает контекстное (пользовательское) меню, в котором содержатся варианты создания нового слоя либо построения данных:

Сочетания клавиш в контекстном меню	Команда
<b>D</b>	позволяет построить ЦМР в виде матрицы высот (DEM) по нерегулярной сети треугольников (TIN)
<b>T</b>	позволяет построить ЦМР в виде нерегулярной сети треугольников (TIN) по пикетам и структурным линиям
<b>C</b>	позволяет построить горизонталь по ЦМР в виде нерегулярной сети треугольников (TIN)
<b>V</b>	позволяет создать векторный слой
<b>S</b>	позволяет создать векторный слой с классификатором
<b>G</b>	позволяет создать слой сетки

- нажмите и удерживайте **Alt** при открытии нового 2D-окна для одного изображения (**Окна > Новое 2D-окно (одно изображение)**), чтобы открыть изображение в масштабе 1:1, иначе изображение в 2D-окне показывается полностью.



При выборе пунктов меню **Окна > Новое 2D-окно (одно изображение)** вместо щелчков левой кнопкой мыши, нажмите и удерживайте ее.

- нажмите и удерживайте **Alt** при выборе **Растры > Загрузка геопривязанных растров (файлы/ресурсы)**, чтобы загрузить выбранное изображение в 2D-окно сразу с использованием параметров последней загрузки, иначе перед загрузкой

выбранного файла с изображением открывается окно для настройки параметров (выбора системы координат и цвета фона).



При выборе пунктов меню **Растры** > **Загрузка геопривязанных растров (файлы/ресурсы)** вместо щелчков левой кнопкой мыши, нажмите и удерживайте ее.

- нажатие и удержание **Ctrl** при закрытии окна **Измерения** позволяет не менять активный слой *Маркер* (если окно было открыто без использования **Ctrl**), иначе активируется тот слой, который был активным до открытия окна;

### 3.1. Масштабирование


Сочетание клавиш	Команда
<b>Alt+1</b>	масштаб 1:1
<b>Alt+2 — Alt+4</b>	настраиваемый масштаб
<b>Alt+0</b>	предыдущий масштаб
<b>Alt+5</b>	предустановленный масштаб (для переключения между двумя настраиваемыми масштабами)
<b>Alt+Enter</b>	показать содержимое окна полностью
<b>=</b>	увеличить масштаб
<b>-</b>	уменьшить масштаб
<b>* [NumPad]</b>	увеличить масштаб
<b>/ [NumPad]</b>	уменьшить масштаб
<b>Ctrl+Alt+левая кнопка мыши</b>	увеличение прямоугольником
<b>Ctrl+Alt+Shift+левая кнопка мыши</b>	уменьшение прямоугольником
<b>Ctrl+Alt+колесо мыши</b>	изменение масштаба
<b>Ctrl+Alt+щелчок мыши</b>	увеличить на 1 шаг
<b>Ctrl+Alt+Shift+щелчок мыши</b>	уменьшить на 1 шаг




Для увеличения необходимой области изображения, нажмите клавиши **Ctrl+Alt** (или нажмите на кнопку и «растяните» прямоугольник мышью. Для уменьшения необходимой области изображения нажмите клавиши **Ctrl+Alt+Shift** (или просто клавишу **Shift**, если режим включен) и «растяните» прямоугольник мышью.

### 3.2. Управление маркером

Сочетание клавиш	Команда
<b>Ctrl+Alt+C</b>	позволяет открыть окно <b>Маркер</b>
<b>Ctrl+левая кнопка мыши</b>	перемещение выделенного объекта в плане
<b>Alt+левая кнопка мыши</b>	режим панорамирования

Сочетание клавиш	Команда
<b>Shift+левая кнопка мыши</b>	групповое выделение объектов (прямоугольником или полигоном, дублирует кнопки  и  в панели инструментов <b>Инструменты</b> )
<b>Esc</b>	отмена выделения
<b>F4</b>	режим маркер=мышь
<b>F6</b>	режим с неподвижным маркером ( <i>roam-mode</i> )
<b>F7</b>	центрирование окна по маркеру
<b>~</b>	переместить маркер в текущую вершину
<b>PgUp / PgDn</b>	перемещение маркера вдоль оси Z
<b>Alt+Shift+левая кнопка мыши</b>	быстрое перемещение маркера вдоль оси Z
<b>Стрелки</b>	перемещение маркера в плане по 4 направлениям
<b>2 / 4 / 6 / 8 [NumPad]</b>	перемещение маркера в плане по 8 направлениям
<b>Ctrl+Alt+Ins</b>	позволяет скопировать положение маркера в 2D-окне в буфер обмена ( <b>Редактирование &gt; Маркер в буфер обмена</b> )
<b>Alt+Shift+Ins</b>	позволяет переместить маркер в положение, скопированное в буфер обмена ( <b>Редактирование &gt; Маркер из буфера обмена</b> )










Для выделения объектов полигоном () нажмите и удерживайте клавишу **Shift** и одиночными щелчками левой кнопки мыши создайте первую и последующие вершины полигона. Продолжая удерживать клавишу **Shift**, двойным щелчком левой кнопки мыши введите последнюю вершину полигона. **Esc** — выход из режима выделения объектов.

### 3.2.1. Режимы снаппинга и мультиснаппинга



Работа в режиме *снаппинга* (**V**, **B**, **N**, **M**) осуществляется *только* горячими клавишами.

Сочетание клавиш	Команда
<b>V</b>	выполняет <b>3D снаппинг к вершинам</b> (при нажатии горячей клавиши, маркер перемещается на вершину векторного объекта, ближайшую к расположению маркера)
<b>B</b>	выполняет <b>2D снаппинг к вершинам</b> (при нажатии горячей клавиши, маркер перемещается на вершину векторного объекта, ближайшую к расположению маркера, <i>значение высоты маркера не изменяется</i> )
<b>N</b>	выполняет <b>3D снаппинг к линиям</b> (при нажатии горячей клавиши маркер «прилипает» сегментам векторных объектов, в точке сегмента, ближайшей к расположению маркера, с точным совпадением XYZ координат)
<b>M</b>	выполняет <b>2D снаппинг к линиям</b> (при нажатии горячей клавиши маркер «прилипает» сегментам векторных объектов, в точке сегмента, ближайшей к расположению маркера, <i>при этом значение высоты маркера не изменяется</i> )
<b>2</b>	позволяет включить режим 2D мультиснаппинга, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b> (маркер перемещается к элементам векторных объектов (вершины, середины сегментов, ит.п.), XY-координаты маркера совмещаются с координатами элемента, <i>при этом значение высоты маркера не изменяется</i> )

Сочетание клавиш	Команда
3	позволяет включить режим 3D мультиснаппинга, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b> (маркер перемещается к элементам векторных объектов (вершины, середины сегментов, ит.п.), XYZ-координаты маркера совмещаются с координатами элемента)
4	позволяет включить режим снаппинга к вершинам, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b> (маркер «прилипает» вершинам векторных объектов, при снаппинге в окрестностях соответствующей вершины появляется подпись End)
5	позволяет включить режим снаппинга к серединам, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b> (маркер «прилипает» серединам сегментов векторных объектов, при снаппинге в окрестностях соответствующей середины сегмента появляется подпись Midpoint)
6	позволяет включить режим снаппинга к линиям, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b> (маркер «прилипает» сегментам векторных объектов, в точке сегмента, ближайшей к расположению маркера, при снаппинге в окрестностях соответствующего сегмента появляется подпись Nearest)
7	позволяет включить режим перпендикулярного снаппинга, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b> (позволяет создавать ортогональные полилинии/полигоны и «подводить» сегменты создаваемых объектов под прямым углом к сегментам уже существующих объектов)
8	позволяет включить режим снаппинга к координатам, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b> (позволяет создавать полилинии/полигоны ортогональные к основной или дополнительной системе координат, а так же точно ориентировать создаваемые объекты относительно вершин уже существующих векторных объектов)



2D снаппинг используется при создании объекта, совпадающего с существующим только в плане. Например, если к зданию добавляется пристройка с другой высотой.



В режиме снаппинга при создании объекта предусмотрена возможность проведения части объекта по существующему объекту.

## 4. Прочие окна системы

### 4.1. Окно прогресса

- **Ctrl+C / Ctrl+Ins**, а также пункт контекстного меню **Копировать**, позволяют скопировать журнал событий в буфер обмена;
- **Ctrl+Shift+C / Ctrl+Shift+Ins** позволяют скопировать журнал событий в буфер обмена во внутреннем формате.











Чтобы использовать горячие клавиши, щелкните мышью в области журнала событий.



## 4.2. Окно «Редактор блока»

Сочетание клавиш	Команда
<b>Ctrl+Alt+B</b>	позволяет открыть окно <b>Редактор блока</b>
<b>Ctrl+F</b>	позволяет в редакторе блока найти изображения по имени или части имени
<b>Ctrl+A</b>	позволяет выделить все изображения в редакторе блока
<b>Shift+Ins</b>	позволяет в редакторе блока добавить новый маршрут
<b>Shift+Del</b>	позволяет удалить в редакторе блока выделенный маршрут
<b>Ins</b>	позволяет добавить в выделенный маршрут изображения, размещенные <i>вне</i> ресурсов активного профиля
<b>Del</b>	позволяет удалить выделенные в редакторе блока изображения из проекта
<b>Ctrl+стрелки</b>	позволяет переместить выделенные в редакторе блока изображения влево/вправо/вверх/вниз



## 4.3. Окно «Управление камерами»

- **Ctrl+Ins / Ctrl+Del** в таблицах окна **Камера** (,  в окне **Управление камерами проекта**) позволяет добавить/удалить строку таблицы (дублируют кнопки  и ); **Shift** при нажатии на кнопки / позволяет умножить/разделить заданные коэффициенты дисторсии в таблице на 10, иначе на 1000;
- нажмите и удерживайте **Alt** при закрытии окна **Камеры** (,  в окне **Управление камерами проекта**), чтобы пересчет внутреннего ориентирования не производился;

## 4.4. Окно «Классификатор»

- **Ctrl+F** на закладке **Коды** в окне **Классификатор** (**Окна** > **Классификатор**) служит для поиска в таблице кодов указанной подстроки поиска, **F3** — для перехода к следующему коду, содержащему указанную подстроку;

## 4.5. Окно «Журнал действий»

Сочетание клавиш	Команда
<b>Ctrl+Z</b>	позволяет отменить последнюю операцию редактирования векторных объектов на слое, дублирует кнопку  в основной панели инструментов
<b>Ctrl+Shift+Z</b>	позволяет повторить последнюю отмененную операцию, дублирует кнопку  в основной панели инструментов

## 5. Работа в модуле «Измерение точек»

Сочетание клавиш	Команда
<b>Ctrl+=</b>	позволяет добавить связующую точку в положение маркера на выбранном изображении (дублирует кнопку  )
<b>Пробел</b>	служит для поиска и добавления связующей точки на двух открытых изображениях (дублирует кнопку  )
<b>Ctrl+Пробел</b>	служит для поиска и добавления связующей точки на всех открытых изображениях (дублирует кнопку  )
<b>Q</b>	показывает коэффициент корреляции текущего изображения с левым в положении маркера (дублирует кнопку  )
<b>F</b>	служит для поиска точки с позиционированием маркера на двух открытых изображениях, но без добавления новой точки; (дублирует команду <b>Alt+</b> )
<b>Ctrl+F</b>	служит для поиска точки с позиционированием маркера на всех открытых изображениях, но без добавления новой точки; (дублирует команду <b>Alt+</b> )
<b>Shift+C</b>	позволяет синхронизировать маркеры во всех окнах изображений и центрировать по маркеру изображение активного окна
<b>Shift+* [NumPad]</b>	позволяет синхронно увеличивать масштаб изображений во всех открытых окнах
<b>Shift+/ [NumPad]</b>	позволяет синхронно уменьшать масштаб изображений во всех открытых окнах
<b>Ctrl+123456789</b>	служат для регулировки шага перемещения в <b>Стереоокне</b> (  )
<b>Alt+Ins</b>	служит для добавления опорной точки на закладке <b>Каталог опорных точек</b> (  ) окна <b>Точки триангуляции</b> (с автоматическим включением режима редактирования при добавлении и удалении точек);
<b>Alt+Del</b>	служит для удаления опорной точки на закладке <b>Каталог опорных точек</b> (  ) окна <b>Точки триангуляции</b> (с автоматическим включением режима редактирования при добавлении и удалении точек);
<b>Ctrl+F</b>	служит для поиска опорной точки на закладке <b>Каталог опорных точек</b> (  ) окна <b>Точки триангуляции</b> (с автоматическим включением режима редактирования при добавлении и удалении точек)
<b>Alt+</b>	добавление опорной точки (  ) при нажатой клавише <b>Alt</b> позволяет добавить только одно измерение, на выбранном изображении, иначе — на всех открытых изображениях
<b>Двойной щелчок мыши</b>	по кнопке <b>Карта</b> (  ) в модуле <b>Измерение точек</b> приводит к поиску позиции маркера только на открытых изображениях модуля <b>Измерение точек</b>
<b>Shift+Двойной щелчок мыши</b>	по кнопке <b>Карта</b> (  ) в модуле <b>Измерение точек</b> приводит к поиску и открытию только тех изображений, которые содержат позицию маркера
<b>D</b>	позволяет включить/выключить режим измерения расстояний в окнах открытых изображений
<b>H+колесо мыши</b>	позволяет изменить размер рамки вокруг маркера по горизонтали
<b>V+колесо мыши</b>	позволяет изменить размер рамки вокруг маркера по вертикали
<b>B+колесо мыши</b>	позволяет изменить размер рамки вокруг маркера по обеим осям



Для отображения рамки, в контекстном меню окна открытого изображения выберите **Показывать рамку для центрирования по объекту** окна изображения.

Чтобы скрыть рамку, повторно выберите пункт **Показывать рамку для центрирования по объекту** в контекстном меню окна изображения.

## 6. Работа в стереорежиме

- **F2** — подстройка глубины — изменение параллакса изображений для совмещения маркера;
- **F3** — восстановление глубины — установка параллакса изображений в значение по умолчанию для стереопары;
- **F9** — включение/выключение стереорежима в 2D-окне стереопары;
- **F11** — переключение в стереоокне фазы при включенном стереорежиме или левого/правого кадра при выключенном стереорежиме;
- **Shift+PgUp / Shift+PgDn / Shift+колесо мыши** — изменение параллакса изображений (не маркера);
- **Shift+F2** — установка параллакса маркера в нулевое значение (при текущем параллаксе изображений);
- **Shift+F3, Home** — установка параллакса маркера в значение по умолчанию (для стереопары — среднее значение z, для схемы блока нулевое значение z);
- **Shift+F7** — включение/выключение режима маркера с фиксированным параллаксом;
- **Ctrl+Shift+колесо мыши** — изменение поперечного параллакса изображений;
- **Alt+Shift+перемещение мыши с удерживаемой средней кнопкой по горизонтали** — быстрое изменение параллакса изображения;
- нажмите и удерживайте **Shift** при нажатии ОК в окне **Выбор стереопары (Окна > Стереопары > Выбрать стереопару)** после *выделения* одного из двух *выбранных* изображений на закладке **Все изображения**, чтобы открыть *выделенное* изображение в 2D-окне стереопары как *правое*, иначе (по умолчанию) при открытии стереопары учитывается положение изображений в маршруте;



Установленный флажок в списке означает выбор объекта, синяя подсветка — выделение объекта списка.

- **Пробел** — автоматическое позиционирование маркера на поверхность модели с помощью коррелятора.

## 6.1. Панель инструментов «Смена стереопары» / Меню «Стереопары»

Сочетание клавиш	Команда
Ctrl+Alt+стрелка влево	позволяет открыть стереопару на одно изображение вперед в маршруте
Ctrl+Alt+стрелка вниз	позволяет открыть стереопару на один маршрут вниз
Ctrl+Alt+стрелка влево	позволяет открыть стереопару на одно изображение назад в маршруте
Ctrl+Alt+стрелка вверх	позволяет открыть стереопару на один маршрут вверх
Ctrl+J	позволяет автоматически перейти на наилучшую стереопару


## 7. Работа с растровыми изображениями
















Сочетание клавиш	Команда
Ctrl+Shift+1	позволяет использовать один из трех режимов показа растровых изображений проекта в 2D-окне: <b>Только кэшированные</b>
Ctrl+Shift+2	позволяет использовать один из трех режимов показа растровых изображений проекта в 2D-окне: <b>В зависимости от масштаба</b>
Ctrl+Shift+3	позволяет использовать один из трех режимов показа растровых изображений проекта в 2D-окне: <b>Только исходные</b>



## 8. Работа с векторными объектами

Сочетание клавиш	Команда
Ctrl+O, V	позволяет открыть слой, содержащий векторные объекты
Ctrl+N, V	позволяет создать векторный слой
Ctrl+N, S	позволяет создать векторный слой с классификатором
Ctrl+N, C	позволяет построить горизонталь по ЦМР в виде нерегулярной сети треугольников (TIN)
I	позволяет отобразить характеристики выделенного векторного объекта, дублирует пункт меню <b>Векторы &gt; Свойства линейного объекта</b>
Z	позволяет открыть окно <b>Интерполяция высот</b> (см. руководство пользователя « <b>Векторизация</b> »)



### 8.1. Панель инструментов «Векторы»

Сочетание клавиш	Команда
P	позволяет включить режим ввода точечных объектов, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b>
L	позволяет включить режим ввода незамкнутых полилиний, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b>
G	позволяет включить режим ввода полигонов, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b>








Сочетание клавиш	Команда
<b>C</b>	позволяет включить режим создания CAD-объектов, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b>
<b>R</b>	позволяет включить режим создания крыш, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b>
<b>A</b>	позволяет включить прямоугольный режим ввода линейных объектов, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b>
<b>S</b>	позволяет включить прямоугольный режим ввода линейных объектов в пользовательской системе координат, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b>
<b>Y</b>	позволяет включить непрерывный режим ввода объектов, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b>
<b>T</b>	позволяет включить режим трассировки, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b>
<b>X</b>	позволяет разрешить редактировать контрольные точки кривой, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b>
<b>W</b>	позволяет выделять вершины, которые расположены в области маркера на расстоянии радиуса захвата, заданного в поле <b>Радиус захвата (Сервис &gt; Параметры &gt; Векторы)</b> , дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b>
<b>E</b>	позволяет автоматически перемещать маркер в выделенную вершину, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b>
<b>2</b>	позволяет включить режим 2D мультиснаппинга, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b> (маркер перемещается к элементам векторных объектов (вершины, середины сегментов, ит.п.), XY-координаты маркера совмещаются с координатами элемента, при этом значение высоты маркера не изменяется)
<b>3</b>	позволяет включить режим 3D мультиснаппинга, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b> (маркер перемещается к элементам векторных объектов (вершины, середины сегментов, ит.п.), XYZ-координаты маркера совмещаются с координатами элемента)
<b>4</b>	позволяет включить режим снаппинга к вершинам, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b> (маркер «прилипает» вершинам векторных объектов, при снаппинге в окрестностях соответствующей вершины появляется подпись End)
<b>5</b>	позволяет включить режим снаппинга к серединам, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b> (маркер «прилипает» серединам сегментов векторных объектов, при снаппинге в окрестностях соответствующей середины сегмента появляется подпись Midpoint)
<b>6</b>	позволяет включить режим снаппинга к линиям, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b> (маркер «прилипает» сегментам векторных объектов, в точке сегмента, ближайшей к расположению маркера, при снаппинге в окрестностях соответствующего сегмента появляется подпись Nearest)
<b>7</b>	позволяет включить режим перпендикулярного снаппинга, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b> (позволяет создавать ортогональные полилинии/полигоны и «подводить» сегменты создаваемых объектов под прямым углом к сегментам уже существующих объектов)

Сочетание клавиш	Команда
<b>8</b>	позволяет включить режим snapping к координатам, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b> (позволяет создавать полилинии/полигоны ортогональные к основной или дополнительной системе координат, а так же точно ориентировать создаваемые объекты относительно вершин уже существующих векторных объектов)
<b>D</b>	позволяет задать направления осей дополнительной системы координат, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Векторы</b>

## 8.2. Панель инструментов «Инструменты»

Сочетание клавиш	Команда
<b>Ctrl+Alt+A</b>	позволяет включить режим выравнивания, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Инструменты</b>
<b>Ctrl+Alt+S</b>	позволяет выполнять масштабирование векторных объектов, в процессе их преобразования в режиме выравнивания, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Инструменты</b>
<b>Ctrl+Alt+Ins</b>	позволяет скопировать положение маркера в 2D-окне в буфер обмена, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Инструменты</b>
<b>Alt+Shift+Ins</b>	позволяет переместить маркер в положение, скопированное в буфер обмена, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Инструменты</b>
<b>Ctrl+Shift+V</b>	позволяет вставить объекты из буфера обмена на активный векторный слой в место, указанное маркером, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Инструменты</b>
<b>Shift+левая кнопка мыши</b>	групповое выделение объектов (прямоугольником или полигоном, дублирует кнопки  и  в панели инструментов <b>Инструменты</b> )

## 8.3. Панель инструментов «Топология» / Меню «Топология»

Сочетание клавиш	Команда
<b>Shift+C</b>	позволяет преобразовать полилинию в полигон, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Топология</b>
<b>Shift+B</b>	позволяет преобразовать полигон в полилинию, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Топология</b>
<b>Shift+P</b>	позволяет объединить выделенные полилинии в одну путем добавления сегмента между двумя конечными вершинами объединяемых полилиний, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Топология</b>
<b>Shift+G</b>	позволяет объединить выделенные полигоны, которые имеют перекрытие или общую границу, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Топология</b>
<b>Shift+X</b>	позволяет «разрезать» одну полилинию на две в вершине, ближайшей к маркеру, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Топология</b>
<b>Shift+I</b>	позволяет «разрезать» несколько полигонов и полилиний одной «режущей полилинией», дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Топология</b>
<b>Shift+D</b>	позволяет удалить отрезок, соединяющий две вершины полилинии/полигона, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Топология</b>

Сочетание клавиш	Команда
<b>Ctrl+D</b>	позволяет удалить вершины вместе с прилегающими сегментами
<b>Shift+S</b>	позволяет выделить ближайшую к маркеру вершину полилинии/полигона
<b>Shift+V</b>	позволяет соединить создаваемую полилинию с существующей в вершине, ближайшей к положению маркера, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Топология</b>
<b>Shift+L</b>	позволяет соединить создаваемую полилинию с существующей в произвольном месте сегмента полилинии, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Топология</b>
<b>Shift+N</b>	позволяет продолжить построение ранее созданной полилинии
<b>Shift+M</b>	позволяет провести границу одного полигона вдоль границы другого, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Топология</b>
<b>Shift+A</b>	позволяет продолжить одну полилинию вдоль другой до положения маркера, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Топология</b>
<b>Shift+F</b>	позволяет продолжить полилинию вдоль другой полилинии до ближайшей общей вершины, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Топология</b>
<b>Shift+Z</b>	позволяет продолжить полилинию вдоль другой полилинии до выделенной вершины, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Топология</b>
<b>Shift+R</b>	позволяет провести замену фрагмента полилинии/полигона, дублирует кнопку  в панели инструментов <b>Топология</b>
<b>Alt+S</b>	позволяет выбрать начало фрагмента, дублирует пункт меню <b>Векторы</b> > <b>Топология</b> > <b>Фрагмент линии</b> > <b>Выбрать начало фрагмента</b> (см. раздел «Добавление/удаление фрагмента» руководства пользователя <b>«Векторизация»</b> )
<b>Alt+D</b>	позволяет удалить фрагмент полилинии/полигона, дублирует пункт меню <b>Векторы</b> > <b>Топология</b> > <b>Фрагмент линии</b> > <b>Удалить фрагмент линии</b>

## 8.4. Меню «Геометрия»

Сочетание клавиш	Команда
<b>J</b>	позволяет переместить <i>вершину в положение маркера</i> , дублирует пункт меню <b>Векторы</b> > <b>Геометрия</b> > <b>Переместить вершину в положение маркера</b>
<b>K</b>	позволяет переместить <i>все вершины объекта на высоту маркера</i> , дублирует пункт меню <b>Векторы</b> > <b>Геометрия</b> > <b>Переместить объект на высоту маркера</b>
<b>~</b>	позволяет переместить <i>маркер в выбранную вершину</i> , дублирует пункт меню <b>Векторы</b> > <b>Геометрия</b> > <b>Переместить маркер в выбранную вершину</b>
<b>Ctrl+F</b>	дублирует пункт меню <b>Векторы</b> > <b>Геометрия</b> > <b>Ортогонализация вперед</b> (см. раздел «Редактирование вершин» руководства пользователя <b>«Векторизация»</b> )
<b>Ctrl+B</b>	дублирует пункт меню <b>Векторы</b> > <b>Геометрия</b> > <b>Ортогонализация назад</b> (см. раздел «Редактирование вершин» руководства пользователя <b>«Векторизация»</b> )

## 8.5. Меню «Переход»

Сочетание клавиш	Команда
Ctrl+<	позволяет выделить объект, предыдущий выделенному
Ctrl+>	позволяет выделить объект, следующий за выделенным
<	позволяет выделить вершину полилинии, следующую <i>перед</i> выделенной; последовательность вершин отображается при выборе векторного объекта (см. раздел «Свойства векторного объекта» руководства пользователя «Векторизация»)
>	позволяет выделить вершину полилинии, следующую <i>после</i> выделенной; последовательность вершин отображается при выборе векторного объекта (см. раздел «Свойства векторного объекта» руководства пользователя «Векторизация»)

## 8.6. Меню «Буфер обмена»

Сочетание клавиш	Команда
Ctrl+C	позволяет скопировать выделенные векторные объекты в буфер обмена
Ctrl+V	позволяет вставить векторные объекты из буфера обмена на активный векторный слой
Ctrl+X	вырезать выделенные объекты активного слоя и скопировать их в буфер обмена
Ctrl+Shift+V	позволяет вставить объекты из буфера обмена на активный векторный слой в место, указанное маркером

## 8.7. Сетка

Сочетание клавиш	Команда
Ctrl+N,G	позволяет создать слой сетки

## 8.8. Режим снаппинга

Сочетание клавиш	Команда
Ctrl+Пробел	дублирует пункт меню <b>Редактирование &gt; Снаппинг &gt; Выбрать сегмент для снаппинга</b> . Используется при снаппинге к продолжению или параллели выбранного сегмента

## 9. Работа с ЦМР

### 9.1. Пикеты

Сочетание клавиш	Команда
Ctrl+O, V	позволяет открыть слой, содержащий векторные объекты (пикеты)



## 9.2. TIN

Сочетание клавиш	Команда
<b>Ctrl+O, T</b>	позволяет открыть слой, содержащий ЦМР в виде нерегулярной сети треугольников (TIN)
<b>Ctrl+N, T</b>	позволяет построить ЦМР в виде нерегулярной сети треугольников (TIN) по пикетам и структурным линиям
<b>Ctrl+T</b>	позволяет включить/выключить видимость редактируемого слоя TIN




## 9.3. Матрица высот

Сочетание клавиш	Команда
<b>Ctrl+O, D</b>	позволяет открыть слой, содержащий ЦМР в виде матрицы высот (DEM)
<b>Ctrl+N, D</b>	позволяет построить ЦМР в виде матрицы высот (DEM) по нерегулярной сети треугольников (TIN)

## 9.4. Горизонталы

Сочетание клавиш	Команда
<b>Ctrl+N, C</b>	позволяет построить горизонталы по ЦМР в виде нерегулярной сети треугольников (TIN)

## 10. Работа в программе Geomosaic

- нажмите и удерживайте **Shift** при выполнении предварительного просмотра (**Мозаика > Предварительный просмотр**  и **Мозаика > Предварительный просмотр (текущий лист)** ) для перерасчета выравнивания яркости (дублирует кнопку **Мозаика > перестроить яркостное выравнивание** ).

## 11. Работа в программе 3D-Mod

Сочетание клавиш	Команда
<b>Ctrl+T</b>	позволяет включить режим текстурирования
<b>Пробел</b>	дублирует кнопку <b>Сгенерир.</b>
<b>R</b>	дублирует кнопку <b>Отделить</b>