

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 снэппинга и мультиснэппинга	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 снэппинга	16
9. Работа с ЦМР	16
9.1. Пикеты	16
9.2. TIN	17
9.3. Матрица высот	17
9.4. Горизонтали	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
Ctrl+Alt+B	позволяет открыть окно Редактор блока
Ctrl+Alt+C	позволяет открыть окно Маркер
Ctrl+Alt+D	позволяет открыть окно Измерения
Ctrl+Alt+E	позволяет открыть окно Explorer
Ctrl+Alt+G	позволяет открыть окно Точки триангуляции (каталог опорных точек)
Ctrl+Alt+I	позволяет открыть окно Управление камерами
Ctrl+Alt+K	позволяет запустить модуль Измерение точек с изображениями, содержащими положения маркера
Ctrl+Alt+L	позволяет открыть окно Накидной монтаж
Ctrl+Alt+M	позволяет открыть панель инструментов Ортотрансформирование
Ctrl+Alt+O	позволяет открыть окно Управление проектами
Ctrl+Alt+P	позволяет открыть окно Параметры
Ctrl+Alt+R	позволяет открыть окно Параметры отчета по взаимному ориентированию
Ctrl+Alt+T	позволяет открыть окно Точки триангуляции (каталог связующих точек)
Ctrl+Alt+W	позволяет открыть 2D-окно (стереопара)

2. Навигация

2.1. Навигация по дереву папок

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

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

2.2. Окно Explorer и окна загрузки/сохранения ресурсов

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

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

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

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

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

Сочетания клавиш в контекстном меню	Команда
D	позволяет построить ЦМР в виде матрицы высот (DEM) по нерегулярной сети треугольников (TIN)
T	позволяет построить ЦМР в виде нерегулярной сети треугольников (TIN) по пикетам и структурным линиям
C	позволяет построить горизонтали по ЦМР в виде нерегулярной сети треугольников (TIN)
V	позволяет создать векторный слой
S	позволяет создать векторный слой с классификатором
G	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
Alt+1	масштаб 1:1
Alt+2 — Alt+4	настраиваемый масштаб
Alt+0	предыдущий масштаб
Alt+5	предустановленный масштаб (для переключения между двумя настраиваемыми масштабами)
Alt+Enter	показать содержимое окна полностью
=	увеличить масштаб
-	уменьшить масштаб
* [NumPad]	увеличить масштаб
/ [NumPad]	уменьшить масштаб
Ctrl+Alt+левая кнопка мыши	увеличение прямоугольником ()
Ctrl+Alt+Shift+левая кнопка мыши	уменьшение прямоугольником (img alt="Zoom rectangle icon" data-bbox="598 555 615 572")
Ctrl+Alt+колесо мыши	изменение масштаба
Ctrl+Alt+щелчок мыши	увеличить на 1 шаг
Ctrl+Alt+Shift+щелчок мыши	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
Ctrl+Alt+C	позволяет открыть окно Маркер
Ctrl+левая кнопка мыши	перемещение выделенного объекта в плане
Alt+левая кнопка мыши	режим панорамирования

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



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

Сочетание клавиш	Команда
3	позволяет включить режим 3D мультиснаппинга, дублирует кнопку  в панели инструментов Векторы (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 Векторы (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 Векторы (маркер «прилипает» серединам сегментов векторных объектов, при снаппинге в окрестностях соответствующей середине сегмента появляется подпись Midpoint)
6	позволяет включить режим снаппинга к линиям, дублирует кнопку  в панели инструментов Векторы (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 Векторы (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 Векторы (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
Ctrl+Alt+B	позволяет открыть окно Редактор блока
Ctrl+F	позволяет в редакторе блока найти изображения по имени или части имени
Ctrl+A	позволяет выделить все изображения в редакторе блока
Shift+Ins	позволяет в редакторе блока добавить новый маршрут
Shift+Del	позволяет удалить в редакторе блока выделенный маршрут
Ins	позволяет добавить в выделенный маршрут изображения, размещенные вне ресурсов активного профиля
Del	позволяет удалить выделенные в редакторе блока изображения из проекта
Ctrl+стрелки	позволяет переместить выделенные в редакторе блока изображения влево/вправо/вверх/вниз

4.3. Окно «Управление камерами»

- **Ctrl+Ins / Ctrl+Del** в таблицах окна **Камера** (对他们来说, в окне **Управление камерами проекта**) позволяет добавить/удалить строку таблицы (дублируют кнопки и); **Shift** при нажатии на кнопки $10^3/10^{-3}$ позволяет умножить/разделить заданные коэффициенты дисторсии в таблице на 10, иначе на 1000;
- нажмите и удерживайте **Alt** при закрытии окна **Камеры** (对他们来说, 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
Ctrl+Z	позволяет отменить последнюю операцию редактирования векторных объектов на слое, дублирует кнопку в основной панели инструментов
Ctrl+Shift+Z	позволяет повторить последнюю отмененную операцию, дублирует кнопку в основной панели инструментов

5. Работа в модуле «Измерение точек»

Сочетание клавиш	Команда
Ctrl+=	позволяет добавить связующую точку в положение маркера на выбранном изображении (дублирует кнопку 
Пробел	служит для поиска и добавления связующей точки на двух открытых изображениях (дублирует кнопку 
Ctrl+Пробел	служит для поиска и добавления связующей точки на всех открытых изображениях (дублирует кнопку 
Q	показывает коэффициент корреляции текущего изображения с левым в положении маркера (дублирует кнопку 
F	служит для поиска точки с позиционированием маркера на двух открытых изображениях, но без добавления новой точки; (дублирует команду Alt+)
Ctrl+F	служит для поиска точки с позиционированием маркера на всех открытых изображениях, но без добавления новой точки; (дублирует команду Alt+)
Shift+C	позволяет синхронизировать маркеры во всех окнах изображений и центрировать по маркеру изображение активного окна
Shift+* [NumPad]	позволяет синхронно увеличивать масштаб изображений во всех открытых окнах
Shift+/ [NumPad]	позволяет синхронно уменьшать масштаб изображений во всех открытых окнах
Ctrl+123456789	служат для регулировки шага перемещения в Стереоокне (
Alt+Ins	служит для добавления опорной точки на закладке Каталог опорных точек () окна Точки триангуляции (с автоматическим включением режима редактирования при добавлении и удалении точек);
Alt+Del	служит для удаления опорной точки на закладке Каталог опорных точек () окна Точки триангуляции (с автоматическим включением режима редактирования при добавлении и удалении точек);
Ctrl+F	служит для поиска опорной точки на закладке Каталог опорных точек () окна Точки триангуляции (с автоматическим включением режима редактирования при добавлении и удалении точек)
Alt+	добавление опорной точки () при нажатой клавише Alt позволяет добавить только одно измерение, на выбранном изображении, иначе — на всех открытых изображениях
Двойной щелчок мыши	по кнопке Карта () в модуле Измерение точек) приводит к поиску позиции маркера только на открытых изображениях модуля Измерение точек
Shift+Двойной щелчок мыши	по кнопке Карта () в модуле Измерение точек) приводит к поиску и открытию только тех изображений, которые содержат позицию маркера
D	позволяет включить/выключить режим измерения расстояний в окнах открытых изображений
H+колесо мыши	позволяет изменить размер рамки вокруг маркера по горизонтали
V+колесо мыши	позволяет изменить размер рамки вокруг маркера по вертикали
B+колесо мыши	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 флагок 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 вправо	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: Только кэшированные
Ctrl+Shift+2	позволяет использовать один из трех режимов показа растровых изображений проекта в 2D-окне: В зависимости от масштаба
Ctrl+Shift+3	позволяет использовать один из трех режимов показа растровых изображений проекта в 2D-окне: Только исходные

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 горизонтали по ЦМР в виде нерегулярной сети треугольников (TIN)
I	позволяет отобразить характеристики выделенного векторного объекта, дублирует пункт меню Векторы > Свойства линейного объекта
Z	позволяет открыть окно Интерполяция высот (см. руководство пользователя « Векторизация »)

8.1. Панель инструментов «Векторы»

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

Сочетание клавиш	Команда
C	позволяет включить режим создания CAD-объектов, дублирует кнопку  в панели инструментов Векторы
R	позволяет включить режим создания крыш, дублирует кнопку  в панели инструментов Векторы
A	позволяет включить прямоугольный режим ввода линейных объектов, дублирует кнопку  в панели инструментов Векторы
S	позволяет включить прямоугольный режим ввода линейных объектов в пользовательской системе координат, дублирует кнопку  в панели инструментов Векторы
Y	позволяет включить непрерывный режим ввода объектов, дублирует кнопку  в панели инструментов Векторы
T	позволяет включить режим трассировки, дублирует кнопку  в панели инструментов Векторы
X	позволяет разрешить редактировать контрольные точки кривой, дублирует кнопку  в панели инструментов Векторы
W	позволяет выделять вершины, которые расположены в области маркера на расстоянии радиуса захвата, заданного в поле Радиус захвата (Сервис > Параметры > Векторы), дублирует кнопку  в панели инструментов Векторы
E	позволяет автоматически перемещать маркер в выделенную вершину, дублирует кнопку  в панели инструментов Векторы
2	позволяет включить режим 2D мультиснаппинга, дублирует кнопку  в панели инструментов Векторы (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)
3	позволяет включить режим 3D мультиснаппинга, дублирует кнопку  в панели инструментов Векторы (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 Векторы (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 Векторы (маркер «прилипает» серединам сегментов векторных объектов, при снаппинге в окрестностях соответствующей середине сегмента появляется подпись Midpoint)
6	позволяет включить режим снаппинга к линиям, дублирует кнопку  в панели инструментов Векторы (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 Векторы (позволяет создавать ортогональные полилинии/полигоны и «подводить» сегменты создаваемых объектов под прямым углом к сегментам уже существующих объектов)

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

8.2. Панель инструментов «Инструменты»

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

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

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

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

8.4. Меню «Геометрия»

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

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 Редактирование > Снаппинг > Выбрать сегмент для снаппинга . 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
Ctrl+O, T	позволяет открыть слой, содержащий ЦМР в виде нерегулярной сети треугольников (TIN)
Ctrl+N, T	позволяет построить ЦМР в виде нерегулярной сети треугольников (TIN) по пикетам и структурным линиям
Ctrl+T	позволяет включить/выключить видимость редактируемого слоя TIN

9.3. Матрица высот

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

9.4. Горизонтали

Сочетание клавиш	Команда
Ctrl+N, C	позволяет построить горизонтали 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
Ctrl+T	позволяет включить режим текстурирования
Пробел	дублирует кнопку Сгенерир.
R	дублирует кнопку Отделить