

РЕДАКТИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

При разработке последних версий систем на платформе CREDO III особое внимание уделялось редактированию различных элементов. В результате существенно повысилось удобство этой работы, доступнее стала информация по всем элементам, созданным в проектах данного набора проектов (НП).

Вот основные изменения функционала:

1. Реализован новый принцип выбора элементов. Вместо трех различных: одиночный выбор, выбор прямоугольным контуром и выбор произвольным контуром, применяется универсальный режим выбора элементов. В этом режиме можно выбрать любой элемент или создать контур для выбора группы элементов, используя только переключение курсора.
2. Реализована команда **Редактирование элементов**  (меню **Правка**).

В ее работе применен принцип, отличный от прочих команд: сначала выбирается элемент или группа элементов, требующих редактирования, а затем, в зависимости от типа элемента или состава группы, предлагаются команды редактирования. Например, выбрав точку, мы получаем доступ к командам редактирования параметров точки и ее подписи (на рис. 1 – нижняя панель инструментов).

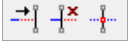


Рис. 1. Локальные панели инструментов при редактировании точки

Дополнительно для всех типов элементов открываются методы, реализованные ранее в команде **Преобразование элементов**: перемещение, поворот, зеркальное отображение и т.д. (на рис. 1 – средняя панель инструментов). Далее эти команды будем называть методами преобразования.

При одиночном выборе элемента становятся доступны команды управления проектами и слоями (далее – команды управления). Они сгруппированы на верхней панели инструментов (рис. 1). Если выбрано несколько элементов, то панель с командами управления скрыта.

Для графической маски, структурной линии, ЛТО и трассы АД добавлены методы **Удлиннить**, **Обрезать**, **Разрезать**  по аналогии с отдельной командой **Правка/Удлиннить** или **обрезать маски**. Они становятся доступны при одиночном и групповом выборе элементов из активного проекта (слои хранения элементов могут быть разными, но проект – один и тот же). С ЛТО и трассами АД, за которыми хранятся проекты профилей, эти методы не работают.

Упрощен сценарий работы: сначала надо выбрать редактируемые элементы, затем один из методов , затем создать границу.

На заметку В отличие от команды **Редактирование элементов** отдельная команда **Правка/ Удлиннить или обрезать маски** дополнительно работает и с полилиниями, и с масками бергитрихов.

3. Предусмотрены различные режимы работы в системах, так называемые **фоновые режимы приложения**:
- **Пассивный режим**. Привычный по предшествующим версиям режим, когда ни одна команда не выбрана. Чтобы получить информацию или изменить параметры какого-либо элемента, нужно активизировать соответствующую команду.
 - **Режим редактирования элементов**. Если пользователем не выбрана ни одна из команд, то автоматически запускается команда **Редактирование элементов**.
 - Режим редактирования целесообразно использовать при частом изменении различных элементов проекта – весь комплекс команд редактирования будет наготове, в состоянии ожидания выбора элемента, что позволит сэкономить время работы.
 - **Режим информации**. Если пользователем не выбрана ни одна из команд, то автоматически запускается команда **Информация**.

На заметку Выбор режима хранится за приложением. При переходе в окна **Чертеж** и **3D-сцена** режим сохраняется, в окне **Профиль** устанавливается режим работы с сетками, а в окне **Разрез** – пассивный режим.

На заметку При переходе между окнами курсор может измениться на стрелку Windows. Чтобы вернуть вид курсора в режиме редактирования или информации, следует нажать левую клавишу мыши в графическом окне.

На заметку Выключить режим редактирования или информации, т.е. перейти в пассивный режим, можно только через команду **Установки/Фоновый режим приложения**.

На заметку Нажатие кнопки **Закончить метод**  на локальной панели инструментов команд **Информация** или **Редактирование элементов** не приводит к завершению работы в выбранном режиме.

Как в режиме информации, так и в режиме редактирования, пока не сделан выбор элемента, возможны любые действия с проектами и слоями по аналогии с состоянием системы, когда не активна ни одна из команд.

После выбора элемента работа с проектами и слоями невозможна, как и при выполнении любой другой команды.

4. Добавлена команда **Копировать свойства**. Она расположена на локальной панели инструментов окна параметров для методов создания и редактирования различных элементов. Активной команда может быть только при создании отдельных элементов. Например, для плана генерального – это регионы, тематические объекты (точечные, линейные и площадные), графические маски, трассы АД, тексты.

Теперь отдельные пункты рассмотрим подробнее.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ РЕЖИМ ВЫБОРА ЭЛЕМЕНТОВ

Универсальный режим выбора элементов для редактирования реализован в индивидуальных командах редактирования параметров графических масок, линейных тематических объектов, структурных линий и ПТО (команда **Параметры** в соответствующих меню), в команде **Построения/Текст/Редактировать**, при построении контура поверхности (команда **Поверхность/Создать поверхность/Создать в контуре**) и контура, в границах которого будет выполняться экспорт модели (команда **Данные/Экспорт модели – в Проект**), а также в команде **Правка/Редактирование элементов**.

Как сказано выше, универсальный режим избавляет от переключения кнопок для одиночного выбора, создания контуров различной геометрии и редактирования элементов.

Для выбора одиночного элемента используются различные режимы курсора: захваты точки, линии, региона, текста. Захват подписи точки выполняется одновременно с выбором точки, а подписи тематических объектов (ТО), ПК и ВУ – отдельно, независимо от того объекта, которому принадлежит подпись.

На заметку Переключать курсор можно с помощью кнопок на локальной панели инструментов, «горячих клавиш», нажатием колесика мыши.

Дополнительные сведения

Для группового выбора элементов предусмотрено:

- Использование клавиш <Shift> и <Ctrl> при одиночном выборе.

Повторный клик по выбранному элементу с клавишей <Ctrl> отменяет выбор, а с клавишей <Shift> – оставляет элемент выбранным.

- Создание контура. Режим курсора – указание точки .

Можно указывать произвольные точки, а можно использовать уже существующие: подведите курсор к точке и она «подсветится».

Для захвата линии используется клавиша <Ctrl>, затем на линии указываются две точки. Таким образом определяется участок линии в создаваемом контуре. Двойной клик по линии с удержанием <Ctrl> выбирает сразу всю линию.

В зависимости от способа построения можно создать контур прямоугольный или произвольный.

При создании прямоугольного контура справа налево выбираются все элементы, которые пересекли контур или оказались внутри него, а слева направо – только элементы внутри контура.

При создании произвольного контура против часовой стрелки выбираются все элементы, которые пересекли контур и оказались внутри него, а по часовой – только элементы внутри контура.

Построение контура

1. Прямоугольный контур.
 - Укажите курсором, нажав левую клавишу мыши, нижний правый или верхний левый угол контура.
 - Переместите курсор в нужном направлении, удерживая клавишу.
 2. Произвольный контур
 - 2.1. Построение по точкам.
 - Укажите ряд произвольных или существующих точек, используя левую клавишу мыши.
 - Для замыкания контура последнюю точку создайте двойным кликом или подведите курсор к точке, указанной первой или последней (эти точки «подсвечиваются»), и укажите ее.
 - 2.2. Построение по линиям.
 - Укажите первую линию – клик с клавишей <Ctrl>.
 - Укажите первую и вторую точки на линии.
 - Укажите вторую линию – клик с клавишей <Ctrl>.
 - Укажите точки на ней.
 - Замкните контур.
 3. Добавлять или убирать элементы, выбранные контуром, можно при повторном создании контура с удержанием клавиш <Shift>.
-

КОМАНДА РЕДАКТИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

Работа с командой **Редактирование элементов**  предусмотрена в проектах типа План генеральный, Компонировка чертежей, Чертеж и 3D-сцена.

Команда может быть активизирована из меню **Правка** или в результате включения режима редактирования элементов (меню **Установки/Фоновый режим приложения**).

Для работы с этой командой в плане можно выбрать следующие элементы:

- точки ситуационные и рельефные (основные и дополнительные),
- подписи точек, тематических объектов, ПК и ВУ,
- ребра треугольников,
- графические маски (ГМ),
- регионы,

- тексты,
- тематические объекты: точечные, линейные и площадные,
- ситуационные откосы,
- структурные линии,
- трассы АД,
- размеры.

На заметку Список элементов, доступных для выбора, отличается в зависимости от типа проекта, в котором выполняется редактирование. Это вполне объяснимо с точки зрения индивидуальной функциональности проектов разных типов. Например, в проекте Компоновка чертежей команда **Редактирование элементов** работает только с текстами, регионами и графическими масками.

Элементы для редактирования выбираются из всех слоев активного проекта, а при одиночном выборе – и из других проектов НП.

После того как выбраны элементы, в зависимости от их типов, на локальной панели окна параметров формируется набор методов редактирования (рис. 1). Такой подход упрощает и ускоряет вызов команд, которые будут работать с выбранными элементами. Даже начинающий пользователь сможет легко изменить параметры и геометрию, например, графической маски, не уточняя предварительно, что выбрано, и не затрачивая время на поиск и активизацию команд для работы именно с ГМ.

Предусмотрены следующие варианты набора команд на локальных панелях окна параметров:

1. Выделен один элемент – станут доступны методы редактирования этого единичного элемента в соответствии с его типом, а также методы преобразования и команды управления проектами и слоями.

На заметку Для дополнительной точки или подписи ТО, ПК и ВУ методы преобразования не применяются.

Смотри также О методах преобразования и командах управления подробнее будет сказано ниже, в соответствующих разделах.

2. Выделено несколько однотипных элементов – как правило, станут доступны методы преобразования, а также индивидуальные команды, позволяющие редактировать группу элементов данного типа:
 - для графических масок, структурных линий, регионов, тематических объектов – это команда редактирования параметров;
 - для графических масок, структурных линий, ЛТО и трасс АД (без проектов профилей) – методы **Удлинить**, **Обрезать**, **Разрезать**.
 - для текстов – команда редактирования текста;
 - для точек – команды редактирования параметров точки и редактирования подписи;
 - для подписей тематических объектов, ПК и ВУ – команды редактирования подписи, а для подписи ТО – еще и команда удаления.

На заметку Для групп трасс АД, размеров, ситуационных откосов индивидуальные команды редактирования не применяются.

На заметку Для групп дополнительных точек, подписей ТО, ПК и ВУ методы преобразования не применяются.

3. Выделены разнотипные элементы, например, точки, маски и тексты. В этом случае доступны только методы преобразования элементов.
4. Если выбраны маски различных типов – и при этом они сохранены в одном проекте – доступны методы **Удлинить**, **Обрезать**, **Разрезать** и методы преобразования элементов.

В окне параметров команды **Редактирование элементов** можно получить информацию об элементе (рис. 1). Она отображается при наведении курсора на элемент (до выбора первого элемента) и после захвата элемента. Полнота информации соответствует тому объему, который представлен на панели **Контекстная информация**.

При групповом захвате однотипных элементов отображаются тип элемента и слой, если они находятся в одном слое, а также значения совпадающих параметров.

При захвате разнотипных элементов – только слой, если они находятся в одном слое, или пустые поля, если слои хранения разные.

УСЛОВИЯ ВЫБОРА ЭЛЕМЕНТОВ

Выбор элементов для редактирования можно значительно ускорить, используя специальный фильтр.

Фильтр имеет древовидную структуру (рис. 2). Это позволяет включать или отключать как отдельные элементы, так и группы элементов, и весь список целиком. Список элементов в фильтре зависит от типа проекта (рис. 2).

Предусмотрен также выбор элементов, сгруппированных ранее при помощи команды **Правка/Группа элементов**, – это может быть *группа* и *составные объекты*. Их выбор выполняется в специальном диалоге, который можно открыть при помощи кнопки [...] в поле параметра **Выбор группы и составных объектов** (рис. 3).

На заметку *Группа создается на один сеанс работы в приложении. Чтобы продолжить работу с группой и в следующих сеансах, можно сохранить ее в качестве составного объекта.*

Элементы, входящие в группу или составной объект, при их выборе в окне параметров станут выбранными. Редактирование этих элементов выполняется точно так же, как и тех элементов, которые выбраны интерактивно, не отслеживая их принадлежности к группе или составному объекту.

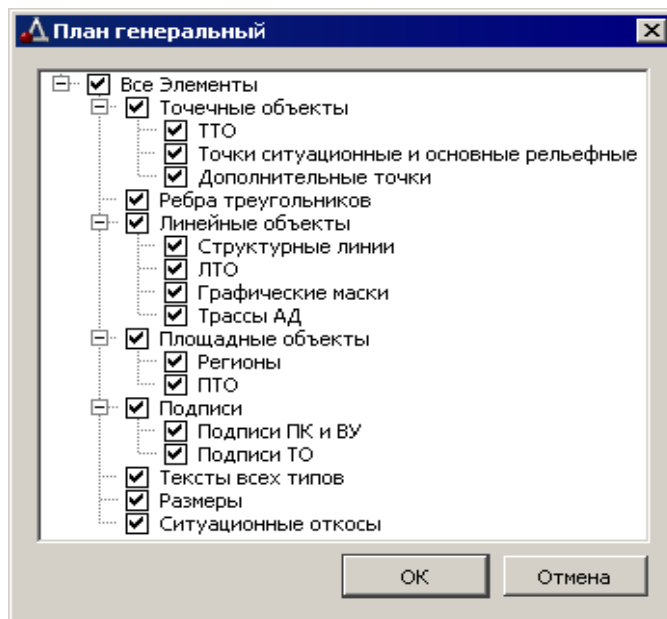


Рис. 2. Наполнение фильтра выбора в плане

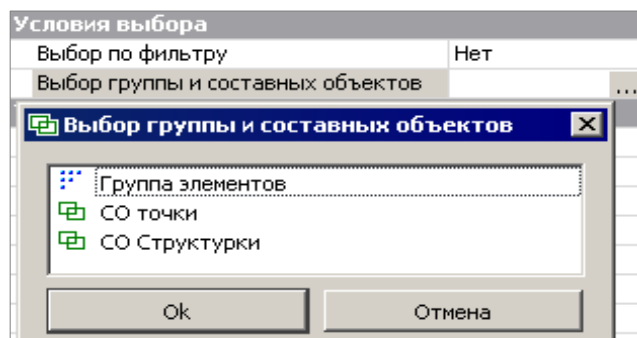


Рис. 3. Выбор группы и составных объектов

ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ ВЫБОРА ЭЛЕМЕНТОВ

Поскольку в команде **Редактирование элементов**  собраны различные группы команд, одна из которых работает со всеми проектами, но только с одиночными элементами (команды управления), а две другие (команды преобразования и команды редактирования) – только с активными проектами, но при этом возможно и групповое редактирование, то приняты определенные правила выбора элементов. Вот они:

- После выбора одного или нескольких элементов активного проекта можно добавлять другие элементы активного проекта.
- После выбора элементов неактивного проекта добавление невозможно.
- При выборе рамкой в контур могут попасть элементы из различных проектов, но выбранными станут только элементы активного проекта (за исключением ребер треугольников).
- Если в контур рамки попали только элементы неактивных проектов, то выбранных элементов не будет и все команды редактирования элементов и управления проектами и слоями будут скрыты.

Дополнительные возможности выбора элементов дает использование «горячих клавиш»:

<Shift> – только добавление элементов;

<Ctrl> – инвертированный выбор (добавление новых элементов или исключение из выбранных только при одиночном выборе);

<Alt> – только исключение из выбранных элементов.

МЕТОДЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

Набор методов преобразования



включает следующие команды:

Переместить, **Повернуть**, **Симметрично переместить**, **Масштабировать**, **Переместить по касательной**, **Совместить по двум точкам**, **Изменить высоты**, **Переместить в слой** и **Удалить**.

На заметку Методы преобразования элементов были включены в состав команды редактирования еще в версии 1.11. Поэтому в версии 1.12 отдельная команда **Правка/ Преобразование элементов** удалена.

Общие принципы работы методов преобразования:

- Для всех команд, кроме **Удалить**, по настройке в окне параметров можно сохранять или удалять исходные элементы. При этом происходит одновременное копирование и редактирование элементов, т.е. можно создавать новые элементы, сохраняя или удаляя исходные.
- Для всех команд, кроме **Удалить**, предусмотрены различные варианты размещения измененных элементов:
 - в тех же слоях, где находятся исходные элементы;
 - в новых слоях, расположенных на один уровень ниже слоев с исходными элементами;
 - в новых слоях, которые создаются на первом уровне с сохранением или без сохранения иерархии слоев, любого из проектов НП, выбранного в окне параметров команды (рис. 4).

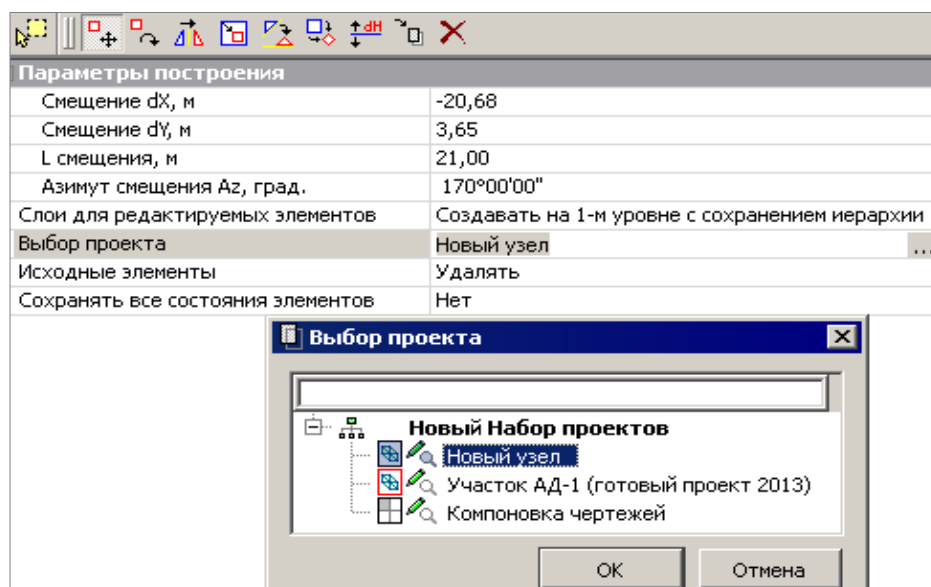


Рис. 4. Выбор проекта для сохранения измененных элементов

- Для всех команд, кроме **Удалить**, предусмотрена настройка, при которой сохраняются все зафиксированные состояния элементов (параметр **Сохранять все состояния элементов** – Да). Использование этого параметра показано ниже, в описании метода **Переместить по касательной**.

Теперь остановимся на работе каждого из методов преобразования.

Переместить

Команда интерактивно перемещает элемент. Новое положение элемента можно уточнить в окне параметров, изменяя параметры смещения.

Повернуть

Команда поворачивает элемент относительно указанного центра. В окне параметров можно уточнить угол поворота.

Симметрично переместить

Команда зеркально отражает элемент относительно базовой прямой (рис. 5).

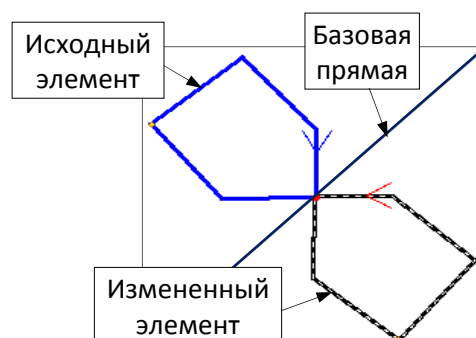


Рис. 5. Создание элемента, отраженного зеркально

Дополнительные сведения

Направление базовой прямой задается интерактивно и уточняется в окне параметров.

Масштабировать

Команда позволяет масштабировать элемент относительно базовой точки.

Порядок построения

- Указать любую точку, которая станет базовой, т.е. относительно этой точки будет уменьшаться или увеличиваться размер элемента.
- Указать вторую точку. Расстояние между базовой и второй точкой определяет длину первого вспомогательного отрезка.
- Указать третью, конечную, точку построения. Расстояние между базовой и третьей точкой определяет длину второго вспомогательного отрезка

Соотношение длин двух отрезков определяет масштабный коэффициент, его значение можно уточнить в окне параметров.

Совместить по двум точкам

Команда выполняет масштабирование, перемещение и поворот объектов путем совмещения двух пар точек.

Порядок построения

- Выбрать исходный элемент и нажать кнопку .
- Определить первую пару точек – точки №№1,2 (рис.6). Между ними строится базовый отрезок.

На заметку Точки могут быть указаны не только на редактируемом элементе, но и в любом месте, например, на другом элементе или в зоне, свободной от построений.

- Создать вторую пару точек. Это могут быть как произвольные точки, так и точки, построенные ранее в нужном месте и на заданном удалении друг от друга (на рис. 6 – это точки №№3,4).
- Соотношение длин отрезков 1-2 и 3-4 определяет коэффициент масштабирования элемента. Взаимное положение отрезков на плоскости – смещение и угол поворота элемента.
- Таким образом, определяется новое положение элемента и его размер. Точка №1 совмещается с точкой №3, точка №2 – с точкой №4.
- В окне параметров можно изменить значения смещения, поворота и масштабирования элемента.

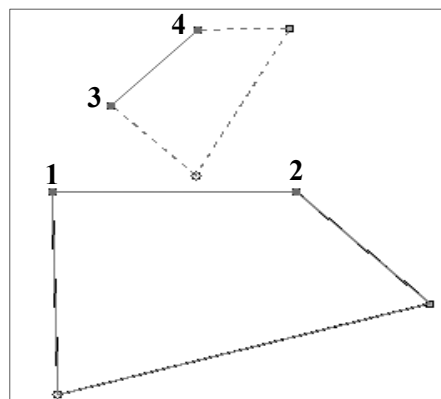


Рис. 6. Создание элемента, совмещенного по 2-м точкам

Переместить по касательной

Команда выполняет совмещение двух касательных: исходной и новой, которые строятся к редактируемому или к любому другому элементу. При этом происходит перемещение и поворот редактируемого элемента.

Последовательность действий покажем на конкретном примере: построим дом за красной линией справа от дороги, используя существующее изображение дома слева от дороги (рис. 7).

Порядок построения

- Выбрать исходный объект – существующий дом, и нажать кнопку .
- Выбрать первую прямую – узкую сторону дома (рис. 7).

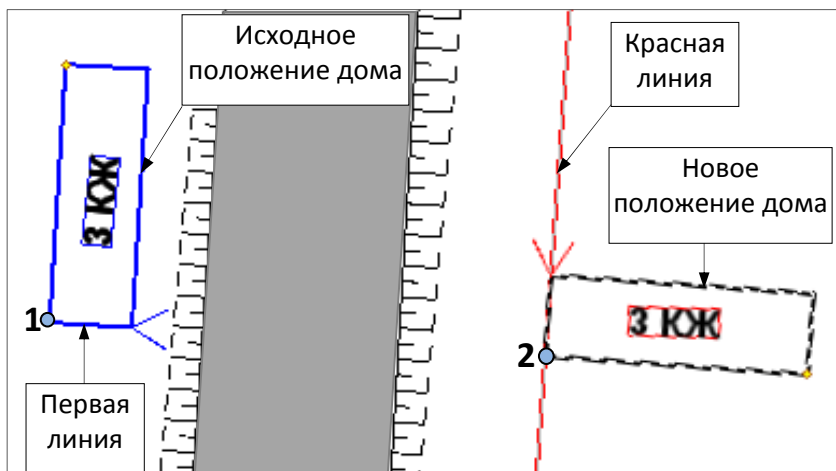


Рис. 7. Создание объекта перемещением по касательной

На заметку В общем случае, выбрать можно любой примитив, в т.ч. криволинейный, к которому будет построена касательная.

- Указать первую точку привязки – точка 1 (рис. 7).

На заметку Указать можно точку как на выбранном примитиве, так и в стороне от него с условием, что возможна проекция этой точки на данный элемент.

- Выбрать красную линию (рис. 7).

На заметку В качестве второй линии можно выбрать любой примитив, в т.ч. криволинейный, к которому будет построена вторая касательная.

Выполняется совмещение выбранных прямых (в общем случае – двух касательных).

- Указать точку привязки дома к красной линии – точка 2 (рис. 7).

На заметку Точка может располагаться как на самой линии, так и в стороне от нее.

- Указать последнюю точку построения, закрепив новое положение дома.

В зависимости от положения курсора относительно точки привязки к красной линии, дом будет зеркально отражаться в соответствующей четверти (I-IV четверти).

На заметку Обратите внимание, что одновременно с домом переносится и поворачивается надпись **ЗКЖ** (текст).

Если в настройках команды указано **Сохранять все состояния элементов – Да**, то за один сеанс работы команды можно создать несколько новых объектов (рис. 8).

Изменить высоты

Команда изменяет высоту элементов, для которых задана отметка (точка рельефная и ситуационная с отметкой, ТТО) или создан профиль (ЛТО, СЛ).

Изменение высоты определяется в окне параметров – задается значение в строке **Приращение отметок dH**.

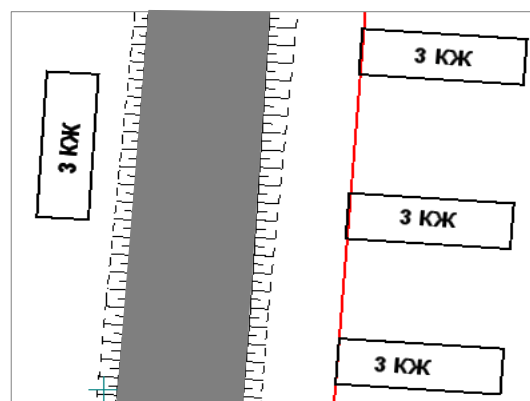


Рис. 8. Создание нескольких объектов

Переместить в слой

Выбранные элементы можно сохранить в другом слое активного проекта или любого другого проекта из набора проектов. При сохранении исходных элементов получаем копирование данных, при настройке **Исходные элементы – Удалять – перенос**.

Удалить

Удаляются все выбранные элементы без ограничений. Исключение составляют рельефные точки, которые участвуют в создании поверхности, – они не удаляются.

Удаление выбранных элементов выполняется также и по клавише .

КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ

Команды управления  в основном уже знакомы нашим пользователям по работе с проектами и слоями, некоторые из них имеют небольшие отличия (**Найти слой** и **Видимость проекта**). У всех команд управления поясняющие названия и интуитивно понятная функциональность.

Команда **Найти слой**  находит проект и слой хранения выбранного элемента и выделяет их серым фоном на панели **Проекты и слои**.

Команда **Видимость проекта**  отключает/ включает видимость проекта, которому принадлежит выбранный элемент.

Общие принципы работы для всех команд управления:

- От выбранного элемента зависит активность команд. Например, команда **Фильтры видимости**  работает только с теми элементами, для которых видимость включена через такие же фильтры на панели **Слои** (рис. 9).
- После выбора команды (одновременно – это и выполнение команды управления) элемент остается выбранным. Исключение составляет команда **Заккрыть проект** .
- После выбора команды управления набор команд редактирования и их доступность может измениться.

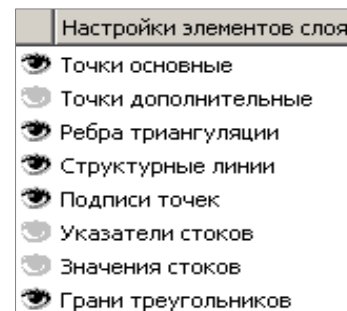


Рис. 9. Настройка видимости элементов на панели Слои

Приведем сценарий работы с использованием одной из команд управления **Установить слой активным** .

Последовательность действий

1. Выбираем элемент. В нашем примере – это точка рельефная основная. Захватываем точку в графической области при помощи курсора в режиме **Захват точки** <Alt 2> (рис. 10).

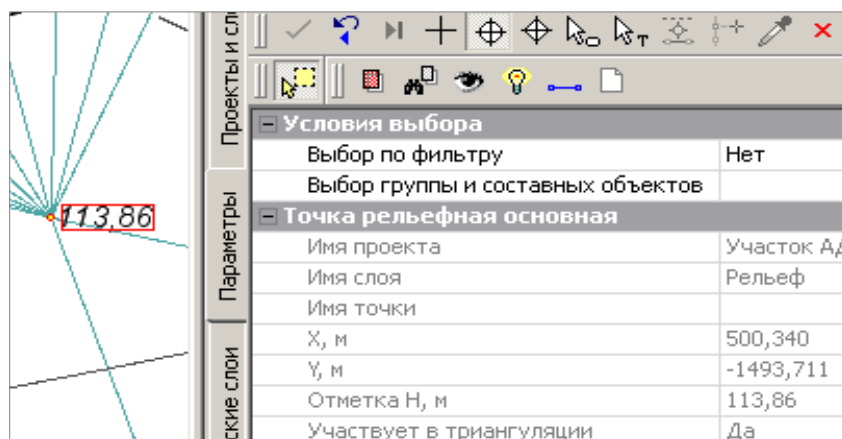


Рис. 10. Выбор точки из неактивного проекта и ее параметры

На заметку Кнопка  активна в том случае, если выбран элемент в неактивном слое.

- В окне параметров появляется информация по данной точке и панель с командами управления (рис. 10).
- Нажимаем кнопку  – слой, в котором хранится выбранная точка, стал активным.
- В окне параметров добавляется еще две панели инструментов: с методами преобразования и с командами редактирования точки и ее подписи (рис. 11).
- Поскольку точка осталась в качестве выбранного элемента, можем изменить ее параметры, например, присвоить имя и переместить подпись точки (рис. 11).

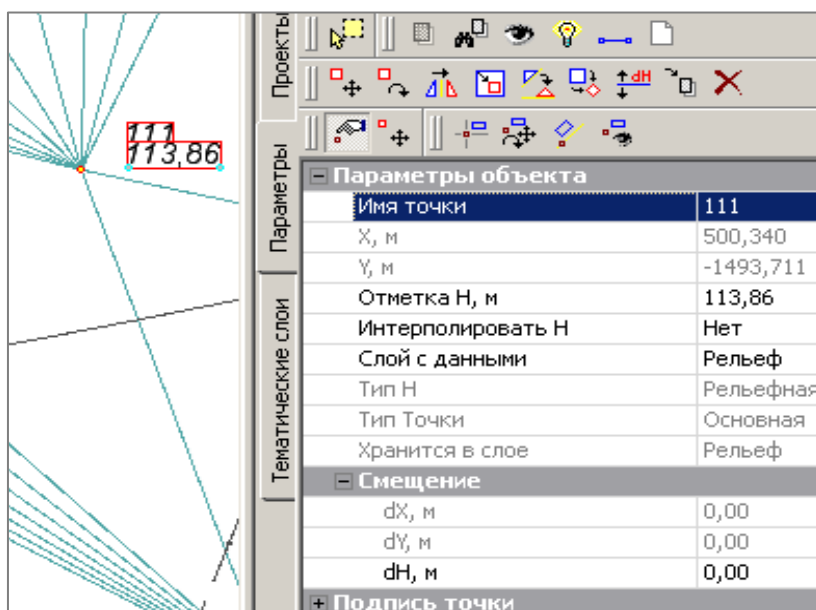


Рис. 11. Редактирование параметров точки и ее подписи

КОМАНДА КОПИРОВАТЬ СВОЙСТВА

Команда **Копировать свойства**  применяется при создании графических масок, регионов, текстов, тематических объектов (точечных, линейных и площадных) и трасс АД в плане генеральном; выработок и геологических разрезов в плане геологическом; графических масок, регионов, символов и текстов в чертеже, графических масок, текстов и регионов в профиле.

Копировать свойства элементов, созданных ранее в одном из слоев любого проекта в наборе проектов, можно до начала построения нового элемента или после создания его геометрии.

При выполнении команды **Копировать свойства** копируются практически все параметры элемента, которые определены при его создании: графические и семантические свойства, ссылки на объекты классификатора, настройки подписей ТО, настройки создания и отображения ПК и ВУ (для трасс АД и ЛТО), все настройки текстов и т.д.

На заметку Тематические объекты в аварийном состоянии не копируются.

Последовательность действий

- Нажать кнопку .
- Выбрать объект, свойства которого нам требуется скопировать. Кнопка после выбора автоматически отжимается.
- В окне параметров отображаются скопированные характеристики объекта.
- Кнопкой  можно пользоваться повторно, изменяя объект, свойства которого необходимо скопировать.