

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

PlanTracer SL

Версия 5.0

CSoft Development
2010

© Copyright 2010 CSoft Development ЗАО

Все права защищены

Ни один раздел документации не может быть изменен, адаптирован или переведен на другие языки без предварительного письменного разрешения фирмы CSoft Development. Не разрешается создавать производные документы, основанные на материалах настоящего издания.

PlanTracer SL и его логотип, CSoft Development и ее логотип – торговые марки фирмы CSoft Development ©.

Microsoft, MS-DOS, Windows, Windows Vista, Microsoft Windows Server 2003, Microsoft Windows 2000/XP – торговые марки или зарегистрированные торговые марки Microsoft Corporation.

Intel, Celeron, i386, i486, Itanium, Pentium, Xeon – торговые марки или зарегистрированные торговые марки Intel Corporation или ее дочерних компаний в США и других странах.

AMD, AMD Athlon, AMD Duron, AMD Opteron, AMD-K6 – торговые марки Advanced Micro Devices, Inc.

Autodesk, AutoCAD, AutoCAD LT, AutoLISP, DWG, DXF, DWF – зарегистрированные торговые марки или торговые марки Autodesk, Inc., в США и/или других странах.

Adobe, Acrobat, Acrobat Reader это или зарегистрированные торговые марки или торговые марки Adobe Systems Incorporated в США и/или других странах.

Все прочие наименования могут быть торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками соответствующих владельцев.

Программный комплекс PlanTracer SL, описанный в настоящем руководстве, распространяется в соответствии с условиями, изложенными в Лицензионном Соглашении, и не может использоваться, передаваться или продаваться ни при каких иных условиях, кроме явно оговоренных в этом соглашении.

Содержание

| | |
|---|----|
| СОДЕРЖАНИЕ..... | 3 |
| ВВЕДЕНИЕ..... | 13 |
| Общие сведения | 13 |
| Комплект поставки | 13 |
| Системные требования | 13 |
| ОСНОВЫ..... | 14 |
| Запуск PlanTracer SL..... | 14 |
| Интерфейс программы | 14 |
| Документ PlanTracer SL..... | 15 |
| Создание нового документа | 15 |
| Открытие документа | 17 |
| Сохранение документа..... | 17 |
| Экспорт и импорт | 18 |
| Листы..... | 19 |
| Печать документа | 21 |
| Настройка параметров печати..... | 21 |
| Печать..... | 24 |
| Как ориентироваться в документе..... | 24 |
| «Ручки» | 26 |
| Повтор и отмена операций | 26 |
| Завершение и заикливание команд..... | 26 |
| Контекстное меню | 27 |
| Функция предварительного просмотра..... | 27 |
| Отображение растровых изображений на экране..... | 28 |
| Показать/Скрыть векторные и растровые объекты..... | 28 |
| Порядок следования | 28 |
| Курсоры с подсказками | 29 |
| Очистить документ | 29 |
| Система координат | 29 |
| Слой..... | 32 |
| Общие приемы работы с диалогами Слой, Растры, Блоки | 32 |
| Создать новый слой..... | 32 |
| Удалить слой..... | 33 |
| Переименовать слой..... | 33 |
| Сделать слой текущим (активным)..... | 33 |
| Управление видимостью слоя..... | 33 |
| Управление доступностью слоя для внесения изменений | 33 |
| Управление доступностью слоя для выбора..... | 33 |
| Управление доступностью слоя для печати..... | 34 |
| Цвет слоя | 34 |
| Другие атрибуты слоя | 34 |
| Инспектор | 35 |
| Работа с окном Инспектор..... | 35 |
| Командная строка | 37 |
| Команды, псевдоимена и сокращения..... | 37 |
| Приглашение Командной строки..... | 38 |
| Формат вводимых данных | 38 |
| Абсолютные координаты..... | 38 |
| Относительные координаты | 38 |
| Полярные координаты | 38 |
| Выполнение прозрачных команд..... | 39 |
| Перемещение и редактирование текста..... | 39 |
| Математический процессор..... | 39 |
| Библиотеки фрагментов | 41 |
| Помещение графического фрагмента в библиотеку | 41 |
| Управление содержимым библиотеки..... | 42 |
| Вставка графики из библиотеки..... | 43 |
| Шаблоны..... | 44 |

| | |
|---|----|
| РАСТРЫ | 45 |
| Открыть растровое изображение..... | 45 |
| Вставить растровое изображение | 45 |
| Создать новое растровое изображение | 46 |
| Управление растровыми изображениями | 47 |
| Внедренные и связанные изображения | 48 |
| Настройка форматов растровых изображений..... | 48 |
| Граница показа растрового изображения | 49 |
| Фон документа и изображения | 49 |
| Поддержка многостраничного TIFF-формата..... | 50 |
| Создание многостраничного TIFF-файла..... | 50 |
| Многостраничный TIFF-файл с геоданными..... | 50 |
| Поддержка файла координат | 52 |
| Экспорт в MapInfo | 52 |
| ВЫБОР ДАННЫХ..... | 53 |
| Набор выбора | 53 |
| Тип выбираемых данных..... | 54 |
| Выбор векторных объектов | 54 |
| Выбор растровых изображений | 54 |
| Выбор растровых данных | 55 |
| Выбор фрагментов растровых изображений | 55 |
| Выбор закрашиванием | 55 |
| Выбор векторным контуром..... | 56 |
| Режимы выбора | 56 |
| Растровые объекты и типы объектного выбора | 57 |
| Выбор изолированных объектов (тип «Заливка»)..... | 58 |
| Выбор трассировкой | 58 |
| Выбор растровых примитивов | 58 |
| Форсированный выбор..... | 59 |
| Выбор растровых символов..... | 60 |
| Выбор рамкой и многоугольником..... | 60 |
| Выбор секущей полилинией..... | 63 |
| Выбор фильтром | 64 |
| Настройка растрового выбора | 66 |
| Параметры растрового выбора..... | 66 |
| РИСОВАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ..... | 68 |
| Режим ортогонализации | 68 |
| Привязка и сетка | 69 |
| Полярная привязка | 70 |
| Относительная привязка | 70 |
| Разовая привязка..... | 71 |
| Виды точек объектной привязки..... | 71 |
| Настройка отображения элементов привязки..... | 72 |
| Настройка сетки | 72 |
| Управление стилями линий | 73 |
| Примитивные объекты | 76 |
| Команды рисования примитивов | 77 |
| Редактирование полилинии | 80 |
| Редактирование сегментов полилинии..... | 80 |
| Соединение фрагментов в полилинию | 80 |
| Блоки | 81 |
| Создание атрибута блока..... | 82 |
| Управление блоками | 83 |
| Текстовые объекты | 83 |
| Однорочный текст | 83 |
| Многострочный текст | 83 |
| Текстовые стили | 84 |
| Размеры | 85 |
| Линейный размер | 86 |
| Угловой размер..... | 86 |
| Размер радиуса или диаметра..... | 87 |
| Редактирование размеров | 87 |

| | |
|---|------------|
| Размерные стили..... | 89 |
| Редактирование объектов..... | 91 |
| Редактирование с использованием «ручек»..... | 91 |
| Редактирование свойств в окне Инспектор | 92 |
| Редактирование через буфер обмена | 92 |
| Команды редактирования объектов | 92 |
| Группировка..... | 93 |
| Переместить..... | 93 |
| Копировать..... | 93 |
| Дублировать..... | 93 |
| Повернуть..... | 93 |
| Масштабировать..... | 94 |
| Отобразить зеркально | 94 |
| Отобразить по горизонтали или по вертикали | 94 |
| Выравнивание | 94 |
| Массив..... | 95 |
| Размножить по вектору..... | 96 |
| Модификация векторных объектов..... | 96 |
| Разбить | 96 |
| Объединить векторы в полилинию..... | 96 |
| Объединить векторы в отрезок | 97 |
| Продлить до пересечения | 97 |
| Разбить векторы..... | 97 |
| Продлить векторы | 98 |
| Обрезать векторы | 98 |
| Концевые маркеры..... | 99 |
| Заливка областей..... | 100 |
| Растровое рисование и редактирование..... | 101 |
| Объединить (Растеризовать) | 101 |
| Объединить копию (Растеризовать) | 102 |
| Команды меню Редактировать для растровых фрагментов | 102 |
| Пиксельное рисование и заливка | 102 |
| Растеризация векторных объектов..... | 103 |
| Отключение выбора гибридных объектов | 105 |
| Режим растрового рисования | 106 |
| Редактирование растровых текстов | 107 |
| Библиотека символьных шаблонов..... | 107 |
| Работа с библиотекой символьных шаблонов | 108 |
| Создание элемента замены | 110 |
| Создание элемента поиска..... | 110 |
| Включение шаблонов символов в распознавание | 111 |
| Импорт шаблонов символов..... | 111 |
| Сохранение библиотек символьных шаблонов | 111 |
| Поиск и замена растровых и векторных объектов..... | 111 |
| Задание элементов поиска и замены..... | 113 |
| Установка параметров поиска и замены | 113 |
| Проведение поиска или замены | 113 |
| НАСТРОЙКА ПОДСИСТЕМЫ СОЗДАНИЯ ПЛАНА | 115 |
| Закладка «Расознавание» | 115 |
| Закладка «Слой»..... | 116 |
| Закладка «Переключение слоев»..... | 116 |
| Закладка «Единицы»..... | 117 |
| Закладка «Размеры»..... | 118 |
| Закладка «Отображение» | 118 |
| Закладка «Профили»..... | 119 |
| Закладка «Атрибуты» | 120 |
| Закладка «Пути к файлам»..... | 120 |
| Команды диалогового окна «Настройки плана»..... | 121 |
| ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ РАБОТЫ С ОБЪЕКТАМИ ПЛАНА | 122 |
| Панель инструментов «План»..... | 122 |
| Панель инструментов «Расознавание» | 122 |
| Панель инструментов «Стены» | 123 |

| | |
|---|-----|
| Панель инструментов «Объекты» | 123 |
| Панель инструментов «Помещения и части»..... | 124 |
| Панель инструментов «Слои»..... | 124 |
| Панель инструментов «Комплекс недвижимости»..... | 125 |
| Панель инструментов «Сети» | 125 |
| Панель инструментов «Утилиты» | 126 |
| Панель инструментов «Масштаб»..... | 126 |
| Панель инструментов «Общая»..... | 127 |
| ОБЪЕКТЫ И ШАБЛОНЫ | 128 |
| Базовые типы объектов | 128 |
| Шаблоны объектов | 128 |
| Диалоговое окно «Библиотека шаблонов» | 128 |
| Способы создания «Графического изображения» и «Образцов для поиска» | 132 |
| Создание шаблонов..... | 134 |
| Создание шаблона Стена | 136 |
| Создание шаблона Модификатор стены | 137 |
| Создание шаблона Колонна | 140 |
| Создание шаблона Дверь (Окно, Объект стены)..... | 142 |
| Создание шаблона Пользовательский объект | 145 |
| Создание шаблона Лестница | 150 |
| Создание шаблона Часть помещения | 151 |
| Создание шаблона Помещение | 153 |
| Создание шаблона Этаж | 154 |
| Создание шаблона Группа..... | 156 |
| Создание шаблона Земельный участок | 158 |
| Создание шаблона Часть земельного участка | 159 |
| Создание шаблона Строение | 160 |
| Создание шаблона Ограждение | 161 |
| Создание шаблона Объекта ограждения | 162 |
| Создание шаблона Линейного объекта | 165 |
| Создание шаблона Точечного объекта..... | 166 |
| МЕНЕДЖЕР ОБЪЕКТОВ | 169 |
| Режим «Дерево шаблонов» | 169 |
| Режим «Список шаблонов»..... | 171 |
| Режим «Классификатор»..... | 173 |
| ТИПОВЫЕ ОБЪЕКТЫ ПОЭТАЖНОГО ПЛАНА | 174 |
| Объект Стена | 174 |
| Создание Стены..... | 174 |
| Команда «Преобразовать в стену»..... | 175 |
| Команда «Создать стены между частями помещений» | 176 |
| Команда «Добавить полигональную стену» | 176 |
| Создание полигональной стены командой «авто Т»..... | 177 |
| Команда «Преобразовать в полигональную стену» | 178 |
| Диалоговое окно «Свойства стены» | 179 |
| Объект Модификатор стены | 181 |
| Создание Модификатора стены | 181 |
| Команда «Преобразовать в модификатор стены» | 182 |
| Диалоговое окно «Свойства модификатора стены»..... | 183 |
| Объект Колонна | 185 |
| Создание колонны | 185 |
| Диалоговое окно «Свойства колонны» | 186 |
| Объект Окно | 187 |
| Создание Окна | 187 |
| Диалоговое окно «Свойства окна» | 189 |
| Объект Дверь | 190 |
| Создание Двери | 190 |
| Диалоговое окно «Свойства двери» | 192 |
| Объект стены | 193 |
| Создание Объекта стены..... | 193 |
| Диалоговое окно «Свойства объекта стены» | 195 |
| Объект Лестница | 196 |
| Создание Лестниц | 196 |

| | |
|---|------------|
| Команда «Пересечь лестницы» | 198 |
| Диалоговое окно «Свойства лестницы» | 199 |
| Пользовательские объекты | 201 |
| Создание Пользовательских объектов | 201 |
| Диалоговое окно «Свойства объекта» | 202 |
| Объект Группа | 204 |
| Создание Группы | 204 |
| Объект Часть помещения | 204 |
| Создание Части помещения | 204 |
| Команда «авто Т» | 206 |
| Команда «прямоугольник R» | 209 |
| Команда «полилиния Y» | 210 |
| Команда «составная S» | 212 |
| Команда «преобр V» | 213 |
| Команда «Преобразовать в часть помещения» | 214 |
| Команда «Объединить» | 215 |
| Команда «Проверить помещения и части» | 215 |
| Команда «Обновить Часть помещения» | 217 |
| Команда «Изменить Часть помещения» | 217 |
| Диалоговое окно «Свойства части помещения» | 218 |
| Объект Помещение | 221 |
| Создание объекта Помещение | 221 |
| Команда «Изменить Помещение» | 222 |
| Команда «Обновить помещение» | 222 |
| Диалоговое окно «Свойства помещения» | 223 |
| Объект Этаж | 225 |
| Создание объекта Этаж | 225 |
| Команда «Преобразовать в этаж» | 227 |
| Команда «Обновить Этаж» | 227 |
| Команда «Изменить Этаж» | 228 |
| Диалоговое окно «Свойства этажа» | 228 |
| СОЗДАНИЕ ПОЭТАЖНОГО ПЛАНА | 232 |
| Создание плана по классической технологии | 232 |
| Контурная технология создания плана | 235 |
| Векторизация растровых планов | 237 |
| Подготовка исходного плана | 237 |
| Параметры распознавания объектов | 238 |
| Внутренняя закладка «Общие настройки» | 238 |
| Внутренняя закладка «Векторизация растра» | 240 |
| Внутренняя закладка «Распознавание стен» | 241 |
| Внутренние закладки «Распознавание колонн», «Распознавание объектов», «Распознавание лестниц» | 243 |
| Внутренняя закладка «Распознавание частей помещения» | 243 |
| Режимы распознавания растровых планов | 244 |
| Команда «Масштабировать» | 244 |
| Автоматическое распознавание | 245 |
| Полуавтоматическое распознавание | 246 |
| Команда «Распознать части помещений» | 247 |
| РАБОТА С ПОЭТАЖНЫМ ПЛАНOM | 248 |
| Диалоговое окно «Помещения и части» | 248 |
| Меню диалогового окна «Помещения и части» | 248 |
| Меню «Файл» | 248 |
| Меню «Редактировать» | 249 |
| Меню Вид | 249 |
| Меню «Проверка» | 250 |
| Меню «Помощь» | 250 |
| Поиск помещения по номеру | 250 |
| Проверка атрибутов Помещений и Частей помещений | 251 |
| Проверка площади Помещений и Частей помещений | 254 |
| Печать поэтажного плана | 257 |
| Команда «Вырезать фрагмент» | 257 |
| Команда «Подготовить помещение к печати» | 258 |
| Команда «Печать» | 259 |
| Команда «Экспликация» | 260 |

| | |
|---|-----|
| ТИПОВЫЕ ОБЪЕКТЫ ПЛАНА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА | 261 |
| Объект Земельный участок | 261 |
| Создание объекта Земельный участок..... | 261 |
| Команда «авто Т» | 262 |
| Команда «преобр V» | 263 |
| Команда «Преобразовать в земельный участок»..... | 264 |
| Команда «Изменить Земельный участок»..... | 265 |
| Диалоговое окно «Свойства земельного участка» | 265 |
| Объект Часть земельного участка | 268 |
| Создание объекта Часть земельного участка | 268 |
| Команда «авто Т» | 269 |
| Команда «преобр V» | 271 |
| Команда «Преобразовать в часть земельного участка» | 272 |
| Команда «Изменить Часть земельного участка»..... | 272 |
| Команда «Обновить Часть земельного участка»..... | 273 |
| Диалоговое окно «Свойства части земельного участка» | 273 |
| Объект Строение..... | 276 |
| Создание объекта Строение | 276 |
| Команда «авто Т» | 278 |
| Команда «преобр V» | 279 |
| Команда «Преобразовать в строение»..... | 280 |
| Команда «Создать контур застройки»..... | 280 |
| Команда «Изменить Строение» | 281 |
| Диалоговое окно «Свойства строения» | 282 |
| Объект Ограждение | 286 |
| Создание объекта Ограждение..... | 286 |
| Команда «Преобразовать в ограждение» | 287 |
| Диалоговое окно «Свойства ограждения» | 288 |
| Объект ограждения | 289 |
| Создание Объекта ограждения..... | 289 |
| Диалоговое окно «Свойства объекта ограждения» | 291 |
| РАБОТА С ПЛАНОМ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА | 293 |
| Диалоговое окно «Комплекс недвижимости»..... | 293 |
| Меню диалогового окна «Комплекс недвижимости» | 293 |
| Меню «Файл» | 293 |
| Меню «Редактировать»..... | 294 |
| Меню «Вид»..... | 294 |
| Меню «Проверка» | 295 |
| Меню «Помощь» | 295 |
| Проверка атрибутов объектов плана земельного участка..... | 295 |
| Проверка площади объектов плана земельного участка..... | 298 |
| ТИПОВЫЕ ОБЪЕКТЫ ПЛАНА СЕТЕЙ | 302 |
| Линейный объект | 302 |
| Создание Линейного объекта..... | 302 |
| Команда «Преобразовать в линейный объект» | 303 |
| Диалоговое окно «Свойства линейного объекта» | 304 |
| Точечный объект..... | 305 |
| Создание Точечного объекта..... | 305 |
| Команда «Преобразовать в точечный объект» | 306 |
| Команда «Разместить точечные объекты»..... | 307 |
| Команда «разместить SP»..... | 307 |
| Диалоговое окно «Свойства точечного объекта» | 309 |
| РАБОТА С ПЛАНОМ СЕТЕЙ | 311 |
| Диалоговое окно «Сети» | 311 |
| Меню диалогового окна «Сети» | 311 |
| Меню «Файл» | 311 |
| Меню «Редактировать»..... | 312 |
| Меню «Вид»..... | 312 |
| Меню «Помощь» | 313 |
| СРЕДСТВА ОБЩЕГО ПРИМЕНЕНИЯ | 314 |
| Атрибуты объекта..... | 314 |
| Метка объекта | 314 |
| Основные сведения | 314 |

| | |
|---|-----|
| Диалоговое окно «Метка» | 315 |
| Диалоговое окно «Метки» | 318 |
| Создание метки в диалоговом окне «Настройки плана» | 319 |
| Создание новой метки в шаблоне объекта | 321 |
| Добавление ранее созданной метки с помощью контекстного меню | 321 |
| Удаление метки с помощью контекстного меню | 321 |
| Редактирование метки из контекстного меню | 322 |
| Быстрое редактирование метки | 322 |
| Диалоговое окно «Классификатор» | 323 |
| Редактирование классификаторов, отображаемых в «Менеджере объектов» | 324 |
| Редактирование классификатора «Оборудование» | 325 |
| Создание и редактирование системных атрибутов | 327 |
| Диалоговое окно свойств объекта | 330 |
| Вызов диалогового окна свойств | 330 |
| Закладка «Метки» | 331 |
| Закладка «Атрибуты» | 334 |
| Закладка «Оборудование» | 335 |
| Ручной ввод формулы площади | 339 |
| Мастер формул | 340 |
| Диалоговое окно «Штриховка» | 343 |
| Диалоговое окно «Тип линии» | 344 |
| Команды | 344 |
| Команда «Быстрый выбор» | 344 |
| Команда «Найти и заменить» | 347 |
| Команда «Фильтр» | 350 |
| Команда «Столбцы» | 352 |
| Команда «Перенумеровать» | 353 |
| Команда «Контур выкопировки» | 354 |
| Команда «Проверить все» | 354 |
| Проверка корректности плана | 354 |
| Визуализация ошибки на плане | 355 |
| Исправление всех найденных ошибок | 355 |
| Исправление отдельных ошибок | 355 |
| Отмена последнего исправления | 356 |
| Утилиты | 359 |
| Команда «Объединить» | 359 |
| Команда «Разбить» | 359 |
| Команда «Продлить» | 360 |
| Команда «Обрезать» | 361 |
| Команда «Сформировать угол» | 362 |
| Команда «Сопрячь по поверхности» | 363 |
| Команда «Разместить» | 363 |
| Команда «Подобие» | 365 |
| Команда «Разрыв» | 366 |
| Команда «Экспортировать в IFC» | 367 |
| Команда «Импортировать из IFC» | 367 |
| Команда «Перенумеровать в порядке выбора» | 367 |
| Координатные точки | 368 |
| Построение координатных точек | 368 |
| Команда «ввод координат С» | 368 |
| Команда «от узловой точки N» | 370 |
| Команда «последовательно N» | 372 |
| Диалоговое окно «Свойства координатной точки» | 374 |
| Импорт координат точек | 375 |
| Создание текстового файла | 375 |
| Команда «Импорт координат» | 375 |
| Конвертирование координатных точек | 377 |
| Формирование отчетов | 379 |
| Простановка размеров на плане | 379 |
| Настройка размеров | 380 |
| Автоматическая простановка размеров | 380 |
| Ручная простановка размеров | 382 |
| Редактирование размеров | 383 |
| Команда «Проверить размеры» | 383 |

| | |
|--|-----|
| Команда «Редактированные размеры» | 385 |
| Способы позиционирования | 385 |
| Мышью | 385 |
| Ввод абсолютных координат (X,Y) | 385 |
| Ввод относительных координат (@X,Y) | 385 |
| Ввод расстояния и угла к оси X (@P<Y) | 386 |
| Ввод расстояния в командную строку | 386 |
| Ввод расстояния в диалоговое окно (Tab) | 386 |
| Ввод расстояния и угла к предыдущему сегменту (Tab) | 387 |
| Команда «отсчет F» | 387 |
| Команда «отсчет F» для нестеновых объектов | 388 |
| Команда «отсчет F» для стеновых объектов | 390 |
| Команда «отсчет от двух точек TR» | 392 |
| Способы создания объектов | 394 |
| Команда контекстного меню «прямоугольник R» | 394 |
| Команда контекстного меню «полилиния Y» | 395 |
| Команда контекстного меню «составная S» | 396 |
| Экспорт и импорт плана | 396 |
| Команда «Экспорт в XML» | 396 |
| Команда «Импорт из XML» | 398 |
| Составной контур | 400 |
| Создание составного контура | 400 |
| Редактирование составного контура | 401 |
| Панель «Элементарные фигуры» | 401 |
| Команда «Прямоугольник по 3 точкам» | 403 |
| Команда «Прямоугольник по 2 точкам» | 404 |
| Команда «Треугольник» | 404 |
| Команда «Прямоугольный треугольник» | 406 |
| Команда «Трапеция» | 407 |
| Команда «Прямоугольная трапеция» | 409 |
| Команда «Дуговой сегмент по хорде и высоте» | 411 |
| Команда «Дуговой сегмент по хорде и длине» | 412 |
| Команда «Круг по радиусу» | 413 |
| Команда «Круг по длине» | 414 |
| Команда «Добавить» | 415 |
| Команда «Вычесть» | 417 |
| Команда «Редактировать размеры» | 418 |
| Команда «Редактировать формулу» | 421 |
| Команда «Перенос» | 422 |
| Команда «Поворот» | 422 |
| Команда «Перенос и поворот» | 423 |
| Команда «Удалить» | 423 |
| Команда «Отменить» | 423 |
| РЕДАКТИРОВАНИЕ РАСТРОВ | 424 |
| Коррекция геометрических искажений | 424 |
| Изменение размера изображения | 425 |
| Изменение разрешения изображения | 425 |
| Обрезка | 426 |
| Зеркальное отображение | 427 |
| Поворот | 428 |
| Устранение перекосов | 428 |
| Автоматическая коррекция | 429 |
| Коррекция по четырем точкам | 430 |
| Калибровка | 432 |
| Термины калибровки | 432 |
| Диалоговое окно Калибровать | 432 |
| Задание набора калибровочных пар | 434 |
| Задание калибровочной сетки | 434 |
| Поочередное добавление калибровочных пар | 435 |
| Выбор калибровочных пар | 435 |
| Задание измеренных точек на экране | 435 |
| Изменение калибровочных пар с помощью диалогового окна | 436 |
| Удаление калибровочных пар | 436 |
| Сброс калибровочных пар | 437 |

| | |
|---|------------|
| Выбор метода калибровки..... | 437 |
| Оценка точности калибровки..... | 438 |
| Фильтрация..... | 438 |
| Удаление «мусора»..... | 438 |
| Заливка «дырок»..... | 439 |
| Заливка разрывов линий..... | 440 |
| Сглаживание..... | 441 |
| Утоньшение..... | 442 |
| Утолщение..... | 442 |
| Контур..... | 443 |
| Инверсия..... | 443 |
| Выделение по типу и размеру..... | 444 |
| ТРАССИРОВКА..... | 446 |
| Настройка трассировки..... | 446 |
| Режимы трассировки..... | 448 |
| Режим «Создать вектор»..... | 448 |
| Режим «Создать вектор и стереть растр»..... | 448 |
| Режим «Стереть растр»..... | 448 |
| Режим «Сгладить растр»..... | 448 |
| Методы трассировки..... | 449 |
| Трассировка с автоматическим определением типа объекта..... | 449 |
| Форсированная трассировка..... | 449 |
| Трассировка штриховок..... | 450 |
| Вкладка Трассировка..... | 451 |
| Трассировка растровых полилиний..... | 452 |
| Трассировка контура..... | 455 |
| Трассировка растровых символов..... | 456 |
| Управление свойствами создаваемых объектов..... | 456 |
| Вкладка «Разделение»..... | 457 |
| Таблица толщин..... | 457 |
| Изменение свойств интервала..... | 459 |
| Сохранение настроек таблиц толщин..... | 459 |
| Распознавание символов..... | 460 |
| Вкладка Символы..... | 460 |
| ОБРАБОТКА ЦВЕТНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ..... | 462 |
| Определения..... | 462 |
| Заливка областей и трассировка на цветных изображениях..... | 462 |
| Цветная заливка..... | 462 |
| Трассировка на цветных изображениях..... | 463 |
| Цветокоррекция и цветная фильтрация..... | 463 |
| Выбор изображений для цветокоррекции и цветной фильтрации..... | 463 |
| Преобразование в True color, градации серого и индексированные цвета..... | 463 |
| Изменение яркости, контраста, цветового тона и насыщенности..... | 466 |
| Коррекция по гистограмме (Уровни)..... | 466 |
| Гамма-коррекция..... | 467 |
| Редактирование цветовой палитры..... | 468 |
| Размытие..... | 470 |
| Адаптивное размытие..... | 471 |
| Контурная резкость..... | 471 |
| Усреднение..... | 472 |
| Бинаризация и разделение цветов..... | 472 |
| Методы бинаризации..... | 473 |
| Порог по яркости..... | 473 |
| Диалоговое окно «Бинаризация»..... | 473 |
| Настройка бинаризации..... | 476 |
| Адаптивная бинаризация..... | 477 |
| Разделение по цвету..... | 478 |
| Уменьшение количества цветов..... | 480 |
| ПОДРОБНОСТИ..... | 482 |
| Сканирование..... | 482 |
| Выбор источника сканирования..... | 482 |
| Запуск модуля WiseScan LE..... | 482 |
| Вставка сканированных изображений в документ..... | 482 |

| | |
|--|-----|
| Пакетный режим | 483 |
| Командные файлы | 483 |
| Использование символов * и ? для выбора файлов..... | 484 |
| Создание, редактирование и запуск командных файлов | 485 |
| Команды пакетного процесса..... | 487 |
| Команды обработки файлов | 488 |
| Команды обработки всего изображения | 490 |
| Команды обработки целого изображения (группа изменения разрешения) | 491 |
| Команды обработки целого изображения (группа изменения размера) | 492 |
| Средства и инструменты..... | 494 |
| Инструменты цветовой коррекции | 495 |
| Цветные фильтры | 495 |
| Монохромные фильтры | 496 |
| Команды рисования | 497 |
| Примеры пакетных заданий | 499 |
| Доступ к программе через DDE и COM интерфейсы..... | 499 |
| Использование DDE..... | 499 |
| Команды PlanTracer SL, доступные через DDE:..... | 499 |
| Пример программы с использованием DDE команд PlanTracer SL..... | 500 |
| Реализованные ассоциации с файлами документов CWS | 501 |
| Использование COM..... | 501 |
| Настройка команд | 501 |
| Настройка меню и инструментальных панелей | 502 |
| Вкладка Панели инструментов | 502 |
| Вкладка Команды | 503 |
| Вкладка Клавиатура | 504 |
| Вкладка Меню | 505 |
| Вкладка Параметры..... | 506 |
| Вкладка Профили | 506 |
| Настройка параметров программы..... | 509 |
| Термины и определения плана | 513 |

Введение

Общие сведения

PlanTracer SL – универсальная программа, включающая в себя все возможности системы автоматизированного проектирования, для создания и оформления параметрических поэтажных планов (квартир, индивидуальных жилых строений, промышленных объектов) и гибридного графического редактора сканированных (растровых) изображений: чертежей, карт, схем, набросков и других графических материалов.

Параметрический план построенный средствами PlanTracer SL обладает уникальной особенностью – он состоит не из графических примитивов типа линий, дуг и геометрических фигур, как планы других CAD-систем, а из объектов - стен, лестниц, окон, дверей, помещений и т.д.. В процессе создания плана каждому входящему в него объекту назначают свойства, полностью характеризующие его по размерам, типу и назначению. Именно эти данные впоследствии используются для автоматического формирования различных графических и текстовых документов, необходимых при инвентаризации недвижимого имущества.

Используя гибридный графический редактор PlanTracer SL, можно работать как с векторной так и с растровой графикой. В документе PlanTracer SL могут содержаться монохромные, полутоновые и цветные растровые изображения, векторные элементы и элементы параметрического плана.

Современные технологии PlanTracer SL обработки цветных, полутоновых и монохромных растровых изображений позволяют полноценно использовать сканированные изображения в электронном документообороте и других областях инженерно-технической деятельности.

Используя технологии PlanTracer SL можно:

- сканировать документы, повышать качество и устранять искажения растровых изображений, сохранять их в различных растровых форматах. Использовать пакетный режим, позволяющий проводить обработку изображений в автоматическом режиме без участия оператора;
- создавать и редактировать растровую и векторную графику;
- создавать и оформлять новые поэтажные планы помещений, проводить автоматический расчет площадей, редактировать имеющиеся планы. Формировать семантический состав плана;
- проводить векторизацию растровых изображений или их фрагментов, проводить растеризацию векторных объектов на растровые изображения.

Комплект поставки

В комплект поставки PlanTracer SL входят:

1. Дистрибутивный CD-ROM.
2. Руководство пользователя.
3. Модуль аппаратной защиты (опционально).

Системные требования

Для работы с программой требуется:

1. Компьютер на базе процессора Pentium III 600 или выше.
2. 256 Mb RAM.
3. MS Windows 2000 (SP4) / XP (SP2) / Vista (32b, 64b) / 7 (32b, 64b) / Microsoft Windows Server 2003.
4. Не менее 200 Mb свободного пространства на жестком диске.

- ▶ Для сканирования непосредственно в программе можно использовать сканер с соответствующим программным обеспечением, поддерживающим интерфейс TWAIN или сканеры фирмы CONTEX

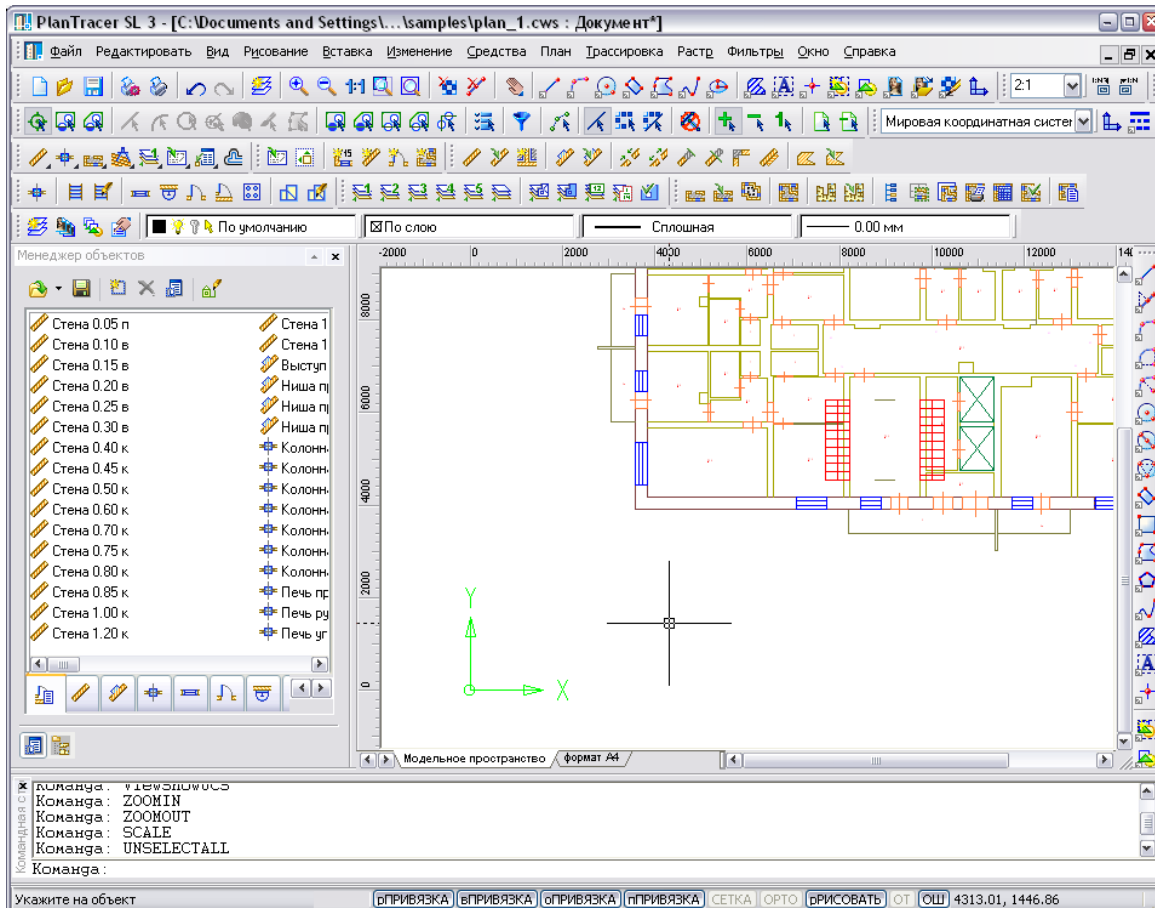
ОСНОВЫ

Запуск PlanTracer SL

Запуск программы осуществляется двойным щелчком левой клавишей мыши на ярлыке программы, расположенном на рабочем столе, или из меню *Пуск* рабочего стола Windows → *Программы* → *CSoft* → папка *PlanTracer SL* → *PlanTracer SL*.

Интерфейс программы

При первоначальном открытии PlanTracer SL и документа, на экране высвечиваются строка меню, панели инструментов в их стандартном виде, командная строка, знак осей координат, строка состояния и курсор.



Элементы интерфейса PlanTracer SL

Окно программы – основное рабочее пространство, в котором располагается видимая часть документа. Окно снабжено *Линейками* и *Полосами прокрутки*, видимость которых можно включить/отключить в меню *Вид*. Каждый документ PlanTracer SL открывается в новом окне. Выбрать окно с нужным документом и установить вариант отображения нескольких окон на экране можно в меню *Окно*.

Строка меню – располагается в верхней части экрана и состоит из выпадающих меню, содержащих команды программы.

Панели инструментов – на панелях инструментов расположены кнопки, каждая из которых предназначена для запуска определенной команды. При остановке курсора на пиктограмме кнопки появляется подсказка с названием команды.

На некоторых панелях команды объединены в группы, причем на такой панели видна кнопка лишь одной команды из каждой группы. Такие кнопки обозначены маленькой черной стрелкой в правом нижнем углу.



Если нажать такую кнопку и не отпуская удерживать мышью, то откроется вложенная панель, содержащая остальные инструменты данной группы. Затем, продолжая удерживать левую клавишу мыши, необходимо переместить курсор к другой команде данной группы, после чего отпустить клавишу. В результате будет запущена выбранная команда.

Отобразить или скрыть панели инструментов можно, указав их в списке меню *Вид* → *Панели инструментов*, либо манипулируя списком в курсорном меню, вызываемым нажатием правой клавиши мыши над кнопками инструментов любой из панелей. Наиболее часто используемые инструментальные панели можно вызывать или убирать с помощью комбинации «горячих» клавиш, сочетания которых приведены в меню *Вид* → *Панели инструментов*.

Панели инструментов можно перемещать в любую часть экрана при помощи мыши, трансформировать их форму, растягивая за края, управлять прозрачностью.

Чтобы сделать панель инструментов или окно диалога команды прозрачными, нажмите клавишу *Ctrl* и щелкните правой клавишей мыши на названии объекта. В открывшемся диалоге *Прозрачность окна* движком отрегулируйте параметр.

Командная строка – предназначена для ввода команд с клавиатуры и отображения подсказок или ответов программы. Включить/отключить видимость командной строки можно из меню *Вид* → *Командная строка*.

Строка состояния – нижняя строка экрана, на которой расположены кнопки включения режимов:



- растровой, векторной, относительной и полярной привязки;
- сетки;
- ортогонализации;
- растрового рисования;
- отображения толщины векторов;
- отображения штриховки.

Курсор – инструмент указания. При работе в окне документа, курсор принимает вид перекрестья с квадратным прицелом в точке пересечения. Вид и размеры перекрестья и прицела можно настроить в диалоге меню *Средства* → *Параметры*.

Знак осей системы координат – находится в начальных установленных координатах $X=0;Y=0$ (по умолчанию в левом нижнем углу окна программы). Управление видимостью знака осуществляется командой меню *Вид* → *Показать знак ПСК*.

Документ PlanTracer SL

Документ PlanTracer SL содержит векторные объекты, растровые изображения и объекты плана, расположенные на неограниченном рабочем пространстве. В этот документ можно загружать любое количество цветных, полутоновых и монохромных растровых изображений, а также создавать новые изображения. Кроме того, предусмотрена возможность создания векторных объектов и загрузки документов, содержащих векторы.

Документы PlanTracer SL имеют расширение *.CWS; в этом формате можно хранить как растровые, так и векторные данные.

При работе в PlanTracer SL используется координатная система, которая может быть задана в соответствии с требованиями, предъявляемыми к вашему документу.

Вставленные в документ PlanTracer SL растровые изображения могут быть сохранены двумя различными способами:

1. В качестве *связанного* файла изображения. В этом случае растровые изображения хранятся как отдельные файлы.
2. Как *внедренное* изображение внутри документа PlanTracer SL.

Вы можете задавать свойства документа, которые затем будут наследоваться всеми вновь созданными объектами.


Документ PlanTracer SL имеет слои, на которых располагаются объекты PlanTracer SL. Объект может принимать свойства слоя, на котором он был создан или куда был перемещен.


В PlanTracer SL предусмотрена возможность включать и выключать видимость слоев и прозрачность растровых изображений, а также задавать именованные виды.


Кроме того, возможно использование параметров и образов, сохраненных в файлах шаблонов, что позволит вам создавать новые документы с уже вставленными растровыми или векторными объектами.

Создание нового документа

Чтобы создать новый документ

1. Выберите команду *Новый* в меню *Файл* или нажмите кнопку  *Новый документ* панели *Стандартная*.

Проверьте все текущие настройки документа в окне *Инспектор*, которое открывается командой *Инспектор* меню *Средства* или нажатием кнопки , на панели *Свойства объектов*.

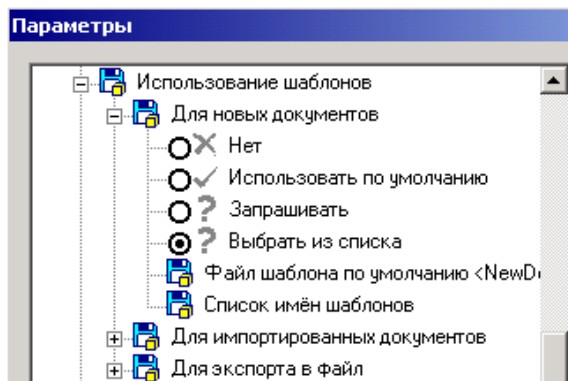
Чтобы получить информацию о текущих настройках документа PlanTracer SL, необходимо убедиться, что в данный момент никакой объект не выбран и никакая команда не выполняется. Нажмите кнопку *Отменить весь выбор*  панели *Выбор* и проверьте содержимое окна *Инспектор*.

Использование шаблонов для новых документов

При создании, в новый документ можно сразу загрузить определенные настройки (координатной системы, слоев, стилей, маркеров, заливок и т.д.) и вставить растровые или векторные объекты. Например, создав документ,

содержащий рисунок рамки и чертежного штампа, вы можете задать режим, при котором каждый новый документ будет автоматически снабжаться рамкой и штампом.


Настройки и объекты должны быть заранее созданы и сохранены в файлах шаблонов документов с расширением *.SWT. Варианты использования шаблонов устанавливаются в меню *Средства* → *Параметры* → раздел *Использование Шаблонов*.



В подразделе *Для новых документов* установите одно из условий:

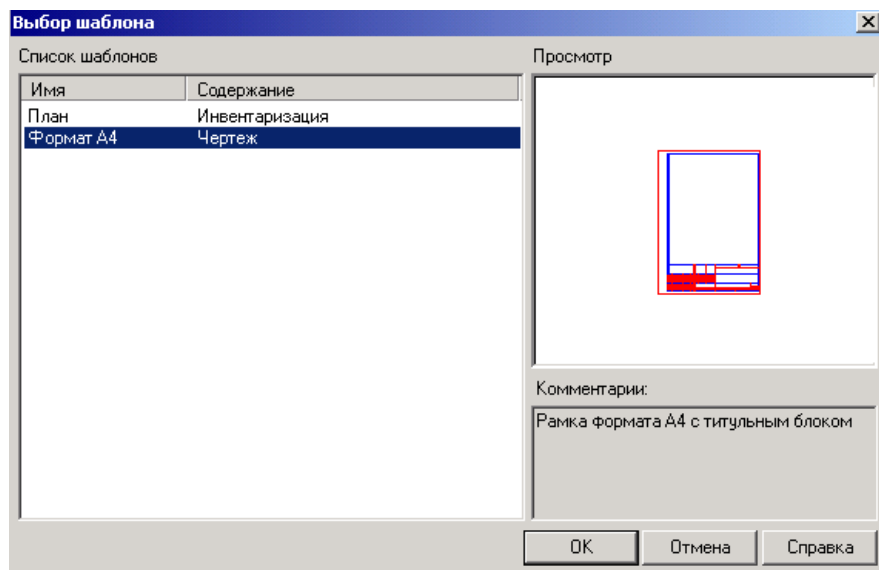
| | |
|----------------------------------|---|
| <i>Нет</i> | Не использовать шаблон для новых документов. |
| <i>Использовать по умолчанию</i> | Использовать для новых документов файл шаблона, установленного в опции <i>Файл шаблона по умолчанию</i> . |
| <i>Запрашивать</i> | Открыть диалог <i>Файл</i> → <i>Открыть</i> для выбора файла шаблона. |
| <i>Выбрать из списка</i> | При создании документа открывать диалог <i>Выбор шаблона</i> со списком существующих файлов шаблонов. |
| <i>Файл шаблона по умолчанию</i> | Задать имя файла шаблона, который будет использоваться при установленном условии <i>Использовать по умолчанию</i> . |
| <i>Список имен шаблонов</i> | Задать имена файлов шаблонов при установленном условии <i>Выбрать из списка</i> . |

Чтобы сформировать список имен шаблонов

1. В подразделе *Список имен шаблонов* диалога *Параметры* нажмите кнопку .
2. В диалоге *Открыть* выберите несколько файлов шаблонов, нажмите *Открыть*.

Или введите в поле *Список имен шаблонов* ручную пути хранения и имена файлов, разделяя их символом ; (точка с запятой) без пробелов между файлами. После последнего имени должен так же стоять символ ; (точка с запятой).

При условии использования шаблона *Выбрать из списка*, создание нового документа сопровождается диалогом *Выбор шаблона*. Содержание таблицы диалога зависит от информации введенной при сохранении документа в диалоге *Свойства документа* (*Файл* → *Сохранить* → *Параметры*). Окно *Просмотр* отображает графические данные выбранного в списке шаблона.



Если информация не задана, список содержит имена файлов указанных в разделе *Список имен шаблонов*.

Открытие документа


С помощью команды *Открыть* меню *Файл* происходит загрузка документа из существующего файла. Если вы уже начали работу с другим документом, PlanTracer SL открывает требуемый документ в новом окне.

В проект PlanTracer SL можно загружать:

- файлы AutoCAD (*.dwg, *.dxf), в том числе гибридные, содержащие растровые изображения;
- растровое изображение форматов TIF (включая многостраничные), RLC, BMP, IPG, IPEG, PCX, C4, CAL, TG4, MrSID.

При открытии документа происходит загрузка всех предварительно сохраненных настроек.

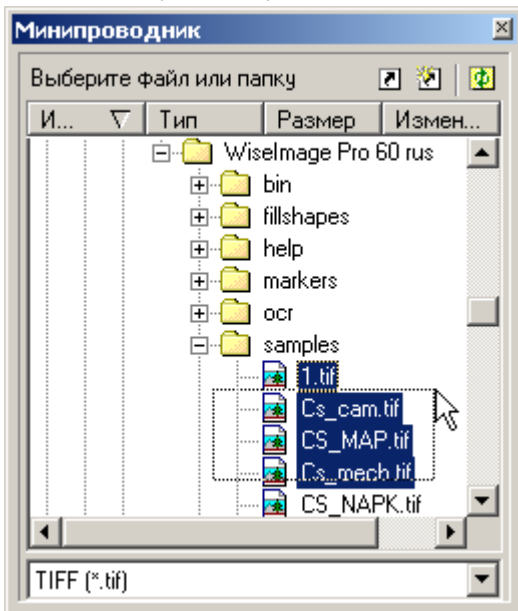
Чтобы открыть существующий документ

1. Выберите *Открыть* из меню *Файл* или нажмите кнопку  *Открыть* на панели *Стандартная*. Появляется диалоговое окно *Открыть файл*.
2. В поле *Имя файла* введите имя или выберите требуемый файл. За один раз можно открыть только один файл.
3. Нажмите *Открыть*.

Чтобы открыть сразу несколько документов

Загрузка файлов в проект PlanTracer SL осуществляется при помощи инструмента *Минипроводник*.

Этот инструмент предоставляет все возможности работы с файлами Windows Explorer. С его помощью можно открывать сразу несколько документов или вставлять в проект сразу несколько растровых изображений, сортировать файлы по типу, размеру и т.д.



В меню *Файл* укажите пункт *Минипроводник*.

В нижнем поле появившегося диалога выберите из списка тип файлов.

В окне диалога выберите файлы (добавление происходит при нажатой клавише SHIFT) и переместите их с помощью мыши на экран. Если вы перемещаете растровые файлы в открытый документ, они будут вставленными.

Сохранение документа

Открывая новый документ, PlanTracer SL присваивает ему имя *Без имени№*, где № – порядковый номер документа. Перед закрытием программа запрашивает, следует ли сохранить этот документ. Вы можете сохранить существующий документ под другим именем.


- ▶ При сохранении документа сохраняются также все настройки PlanTracer SL.

Перед сохранением документа PlanTracer SL необходимо определить способ сохранения содержащихся растровых изображений – как *связанный* или как *внедренный*. Обратите внимание, что все созданные в среде PlanTracer SL растровые изображения сохраняются как *внедренные*. Сохранить их как *связанные* можно в диалоге *Растры*, который позволяет изменять состояние сохраненного изображения со *связанного* на *внедренное* и обратно.

- ▶ Информация о диалоге *Растры* приведена в разделе «Управление растровыми изображениями» на стр. 47.


Чтобы сохранить новый документ

В диалоге *Растры* определите способ хранения растровых изображений, входящих в рабочее пространство.


В меню *Файл* выполните команду *Сохранить* или нажмите кнопку  панели *Стандартная*.

В диалоге *Сохранить файл* введите имя документа и нажмите кнопку *Сохранить*.


Дополнительную информацию относительно сохраненного документа можно задавать в диалоговом окне, которое появляется при нажатии кнопки *Параметры*. Название диалога и содержание сохраняемой информации будут зависеть от формата графического файла.

Для просмотра этой информации при открытии документа нажмите кнопку  , а затем – *Свойства* в диалоге *Открыть файл* или в режиме просмотра свойств объекта (комментариев) с использованием соответствующих средств Windows, включая *Проводник (Explorer)*.

Чтобы сохранить существующий документ

В меню *Файл* выберите *Сохранить* или нажмите кнопку  на панели инструментов.

Чтобы сохранить документ под другим именем

1. В меню *Файл* выберите *Сохранить как* или нажмите кнопку  на панели *Стандартная*.
2. В диалоге *Сохранить файл* введите новое имя документа и нажмите *Сохранить*.

Автоматическое сохранение и восстановление документа

Функция автоматического сохранения позволяет восстановить изменения текущего документа при ситуации сбоя программы. Если установлено автосохранение, измененный документ сохраняется во временный файл с заданной частотой.

Интервал в минутах для автосохранения устанавливается в меню *Средства* → *Параметры* → *Автосохранять каждые*. Установленное значение 0 отключает функцию автосохранения.

Следующий (после сбоя) запуск PlanTracer SL открывает диалог *Восстановление документов* в котором содержатся сведения об исходном файле документа (имя, путь и время создания) и информация о времени последнего автосохранения.

В поле *Действие* диалога *Восстановление документов* выберите один из вариантов:

- Восстановить* - открыть файл восстановления с изменениями, внесенными до момента последнего автосохранения документа.
- Открыть исходный файл* - игнорировать файл автосохранения и открыть исходный файл документа.
- Удалить автосохраненный файл* - удалить временный файл автосохранения.
- Открыть оба файла* - загрузить в программу исходный файл и файл автосохранения (Восстановленный).


Экспорт и импорт

Вы можете экспортировать весь документ PlanTracer SL или выбранные объекты в AutoCAD, в формат MapInfo, ESRI Shape-формат, а также выбирать объекты PlanTracer SL из текущего документа и экспортировать их в новый документ PlanTracer SL, экспортировать растровые изображения в файлы PDF.

PlanTracer SL позволяет импортировать файлы AutoCAD, Microstation Design, ESRI Shape, HPGL/2 Plot, растровые изображения из файлов PDF.

При экспорте и импорте некоторые объекты могут быть проигнорированы или разбиты на более простые составляющие. Например, при экспорте в формат MID (MapInfo) растровые изображения, содержащиеся в документе, будут проигнорированы, а при импорте из ESRI Shape-формата, полигон будет преобразован в полилинию.

Чтобы экспортировать документ PlanTracer SL или выбранные данные

1. Выберите необходимые объекты PlanTracer SL, иначе будет экспортирован весь документ. PlanTracer SL.
2. Выберите *Экспортировать* в меню *Файл* или нажмите кнопку  , расположенную на инструментальной панели *Разное*.
3. Появится диалоговое окно *Сохранить документ*.
4. Выберите папку для сохранения файла и формат из списка *Тип файла*. С помощью кнопки *Параметры* задайте оптимальные режимы для выбранного типа формата.
5. Если вы хотите экспортировать только выбранные объекты, установите флажок *Выбранное*.
6. Введите в поле *Имя* новое имя файла или выберите из списка.
7. Нажмите *Сохранить*.

| Форматы экспорта | Экспортируемые объекты |
|---|---|
| Формат PlanTracer SL (*.cws) Формат AutoCAD (*.dwg, *.dxf) версий R14 (AutoCAD LT 97) и выше | Векторные объекты и/или растровые изображения |
| Формат переносимого документа Adobe | Растровые изображения |

| | |
|--|-------------------|
| (* <i>.pdf</i>) | |
| Формат AutoCAD (*. <i>dwg</i> , *. <i>dxf</i>) версий R13 (AutoCAD LT95) и ниже Формат MapInfo (*. <i>mid</i>) Формат HPGL/2 (*. <i>plt</i> , *. <i>hp</i> , *. <i>hpg</i>) Формат ESRI (*. <i>shp</i>) | Векторные объекты |

Для корректного отображения объектов плана в документе AutoCAD, перед сохранением в файл *.dwg необходимо произвести одно из действий:

1. Если объекты плана сохраняются в неизменном виде, в программе AutoCAD нужно включить отображение заместителей для сторонних объектов (проху-объектов). Варианты работы с проху-объектами см. в документации AutoCAD.

Соответствие типов объектов и атрибутов, созданных в PlanTracer SL при их сохранении в файл *.dwg приведено в Приложении 1 – Таблица 2.

- или -

2. Выбрать объекты плана и выполнить команду меню *Изменение* → *Разбить*. Параметрические объекты будут разбиты до примитивов. Следует помнить, что при повторной загрузке такого документа в PlanTracer SL объекты не будут восстановлены до исходных параметрических.

При экспорте документа содержащего внедренные растровые изображения, программа предлагает сохранить поочередно каждое растровое изображение в отдельном файле.

Чтобы импортировать файл

1. Выберите *Импортировать* в меню *Файл*.
Появляется диалоговое окно *Открыть векторный файл*.
2. Выберите формат файла из списка *Тип файла*.
3. Введите в поле *Имя* или выберите из списка имя файла.
4. Нажмите *Открыть*.

Формат импортируемых файлов

Из диалогового окна *Импорт файла* PlanTracer SL возможен импорт файлов MicroStation Design (с расширением *DGN*).

Вы можете расширять количество внешних экспортных библиотек, добавляя пути их локализации на компьютере в диалоге *Параметры*, вызываемого командой меню *Средства* → *Параметры*. Для этого в дереве параметров выберите узел *Стандартные папки* → *Внешние библиотеки импорта* и, нажав кнопку *Изменение*, укажите в появившемся окне папку, в которой будут размещены Внешние библиотеки.

Внешние экспортные библиотеки для импорта файлов вы можете получить у вашего дилера PlanTracer SL.


| Форматы импорта | Импортируемые объекты |
|--|-----------------------|
| Формат <i>Microstation</i> (*. <i>dgn</i>) Формат <i>HPGL/2</i> (*. <i>plt</i> , *. <i>hp</i> , *. <i>hpg</i>) Формат <i>ESRI</i> (*. <i>shp</i>) | Векторные объекты |
| Формат переносимого документа <i>Adobe</i> (*. <i>pdf</i>) | Растровые изображения |

Листы

По умолчанию все объекты документа создаются в пространстве модели. Для представления моделей на бумаге предусмотрено создание пространства листа. В пространстве листа можно создавать различные примитивы, которые будут принадлежать только пространству листа и выводиться на печать, но не будут отображаться в пространстве модели. Для вывода информации из пространства модели в пространство листа необходимо создать *Видовой экран*. В границах видовой экран устанавливается вид на объекты, созданные в пространстве модели.

Команды для работы с листами представлены в меню *Вставка*, на панели инструментов *Листы* и в контекстном меню, которое открывается правой клавишей мыши над вкладкой *Модельное пространство* или вкладкой уже созданного листа.

Чтобы создать лист

1. Выберите в меню *Вставка* или в контекстном меню → *Новый лист* или на панели инструментов *Листы* нажмите кнопку .
2. В командной строке задайте имя листа.


Для каждого документа можно создать множество именованных листов. Вкладки с именами листов располагаются в нижней части экрана, рядом с вкладкой *Модельное пространство*.

Переключение между пространством модели и созданными листами производится выбором нужной вкладки.

Размер и ориентация листа устанавливаются в диалоге *Настройки печати*. Меню *Файл* → *Настройки печати* → *Параметры*.

Команда меню *Вид* → *Показать лист* включает в пространстве листа отображение установленного формата на экране.

Чтобы удалить лист

1. Переключитесь в пространство листа, который необходимо удалить, выбрав его вкладку.
2. Вызовите команду меню *Вставка* → *Удалить текущий лист* или нажмите кнопку  на панели *Листы*.

Чтобы переименовать лист

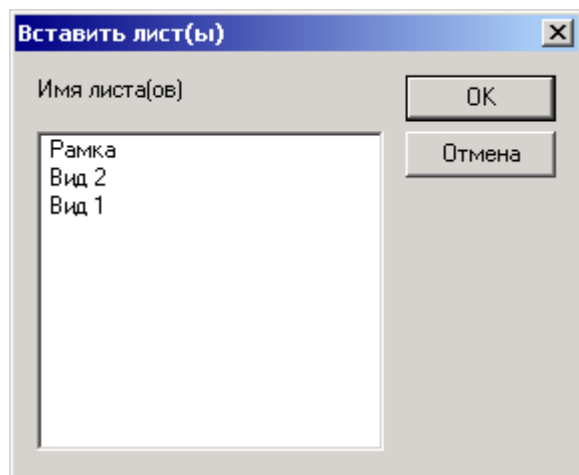
1. Переключитесь в пространство листа, который необходимо переименовать, выбрав его вкладку.
2. Вызовите команду меню *Вставка* или контекстного меню → *Переименовать текущий лист*.
3. В командной строке введите новое имя листа.

Вставка листа из шаблона

Созданные листы, сохраненные в документе PlanTracer SL (*.CWS) или шаблоне документа (*.CWT), можно использовать в качестве шаблонов.

Для вставки листа-шаблона в документ:

1. Вызовите команду меню *Вставка* → *Лист из шаблона*.
2. В диалоге *Открыть документ* выберите файл документа (шаблона), листы которого будут использоваться, нажмите *Открыть*.
3. В открывшемся окне выберите листы. Для выбора нескольких подряд - используйте Shift, для произвольного добавления в выбор - Ctrl.





4. Нажмите *ОК*.

Создание видового экрана

Видовой экран можно создавать как в пространстве модели, так и в пространстве листа.

1. Выберите в меню *Вставка* вариант видового экрана или выберите на панели инструментов:

 *Текущий* – текущий вид окна документа (устанавливается из пространства модели);

 *Прямоугольный* – задайте на экране прямоугольником;

 *Многоугольный* – задайте на экране многоугольником

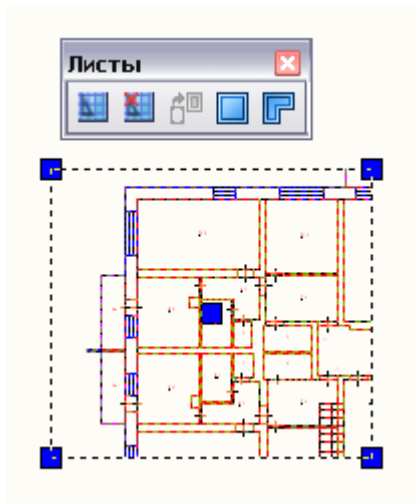
2. Из списка панели выберите лист для вставки видового экрана.
3. Укажите на листе точку вставки. В строке состояния задайте масштаб вставки.

Информация по расчету значения масштаба содержится в *Приложении 2: Расчет масштаба* этого руководства.

На одном листе может быть создано несколько видовых экранов.

Редактирование параметров видового экрана

Выбранный видовой экран выделяется «ручками».



Центральная «ручка» управляет перемещением положения видовой экрана на листе. Боковые «ручки» прямоугольного видовой экрана позволяют сжимать и растягивать его. Боковые «ручки» многоугольного видовой экрана позволяют редактировать форму многоугольника.

Выбранный видовой экран можно удалять и копировать командами меню *Редактировать* или контекстного меню.



Печать документа

Печатать можно весь документ, видимую на экране область или прямоугольный фрагмент документа. На печать выводятся объекты, размещенные на видимых и не запрещенных к печати слоях, в том же цвете и порядке, в котором они расположены на экране.


Печать документа производится на печатающем устройстве, установленном в операционной системе. Установка принтеров в Microsoft Windows производится в папке *Панель управления* → *Принтеры* или посредством меню *Пуск* → *Настройка* → *Принтеры* → *Установка принтера*.

Если на вашем компьютере установлено несколько принтеров, необходимый принтер можно выбрать в списке *Принтер* диалогового окна *Печать PlanTracer SL*.

Для печати документа необходимо:

1. Отредактировать видимость слоев (значок ) и разрешение на печать (значок ) в диалоге *Слой*, а так же порядок отображения объектов в документе командами меню *Вид* → *Порядок следования*;
2. Настроить параметры печати;
3. Запустить печать.

Настройка параметров печати

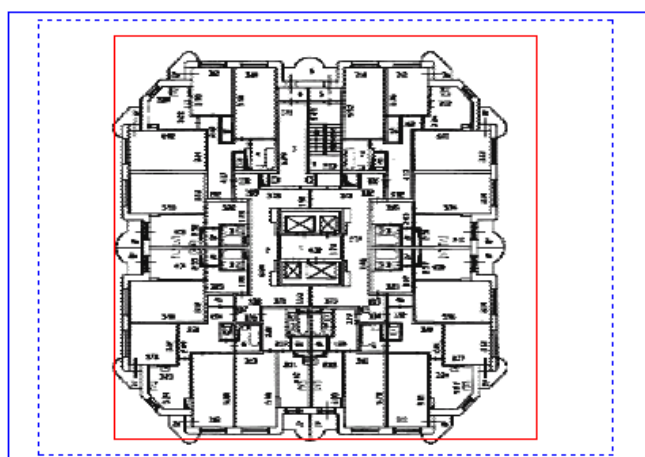
В меню *Файл* выберите *Настройки печати* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Стандартная*.

При настройке печати вы можете предварительно просмотреть результаты устанавливаемых параметров.

На экране отображаются:

- в красной рамке – задаваемая область печати документа;
- пунктирная рамка – указывает границы установленного формата;
- синяя рамка – показывает края листа бумаги.

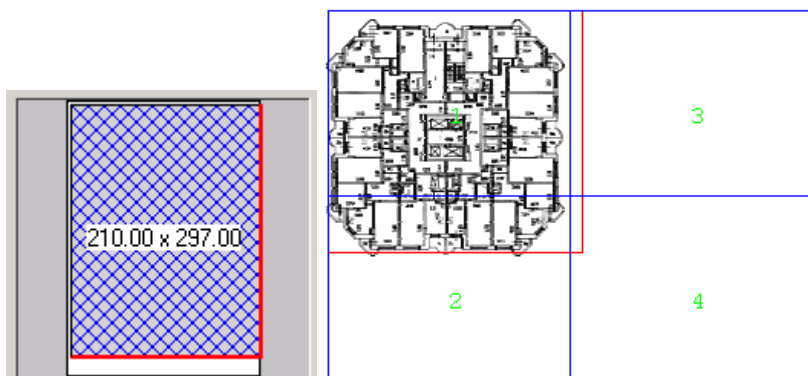
Цвета рамок можно изменять в меню *Средства* → *Параметры* → *Цвета* → *Область и Границы бумаги*.



Предварительный просмотр перед печатью одной страницы

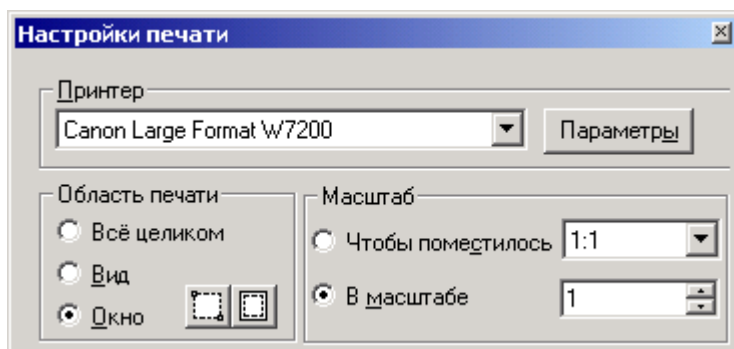
В окне предварительного просмотра диалога показывается:

- штриховкой - положение области печати относительно одной страницы заданного формата;
- цифрами - размер установленного листа;
- красные границы - указывают какие стороны изображения не вписываются в установленный формат.



Параметры устанавливаемые в диалоге *Настройки печати*:

1. Если на вашем компьютере установлено несколько принтеров, выберите требуемый из списка в поле *Принтер*.
2. Если вы хотите изменить текущие настройки выбранного принтера, нажмите кнопку *Параметры*, установите необходимые параметры.




3. В секции *Область печати* выберите один из параметров, установив метку:

Все целиком – напечатать весь документ;

Вид – печатать вид рабочего окна программы;

Окно – задать область печати:

прямоугольником – нажмите кнопку , укажите на экране фрагмент для печати;

по текущему формату бумаги – нажмите кнопку , установите на экране положение области относительно изображения.

4. В секции *Масштаб* укажите масштаб печати.

Выберите *Чтобы поместилось* для масштабирования области печати таким образом, чтобы она была вписана в один лист текущего формата.

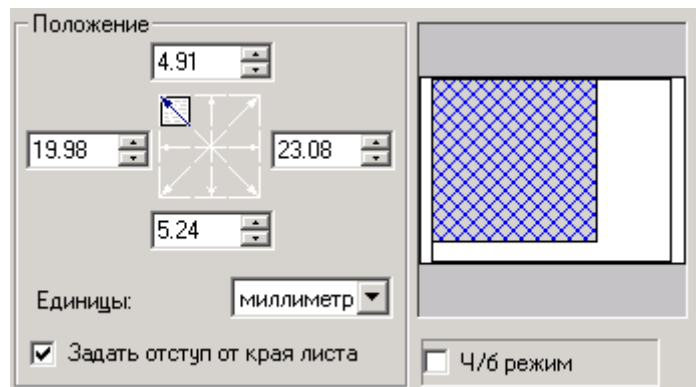
Выберите *В масштабе*, чтобы задать точный масштабный коэффициент:

стандартный масштаб – выбирается из списка верхнего поля:

пользовательский масштаб – устанавливается в нижнем поле.

Информация по расчету значения масштаба содержится в *Приложении 2: Расчет масштаба* этого руководства.

5. Задайте отступы в секции *Положение*.

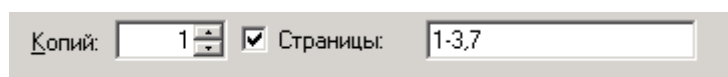
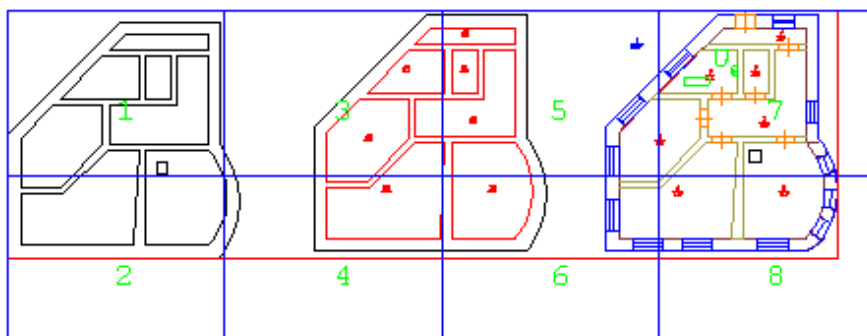


Чтобы установить отступы области печати от сторон текущего формата, введите их размер в поля диалога соответствующие сторонам. Значение отступа может превышать или быть равным 0.

Если изображение вписывается в одну страницу текущего формата, вы можете задать выравнивание к стороне страницы. Щелкните мышью на стрелке с нужным типом выравнивания.

Установка флажка *Задать отступы от края листа*, вводит в поля секции значения стандартных отступов (зависят от модели установленного принтера) для их учета при задании положения области печати.

6. Задайте единицы измерения в поле *Единицы*.
7. Для осуществления печати в монохромном режиме установите флажок *Ч/б режим*.
8. Опция *Масштабирование толщин линий* активизируется при печати из пространства листа и устанавливает масштабирование толщин линий в соответствии с масштабом заданным в диалоге *Настройки печати*.
9. Если изображение не вписывается в одну страницу текущего формата, оно делится на части в соответствии с размерами текущего формата и заданных отступов.



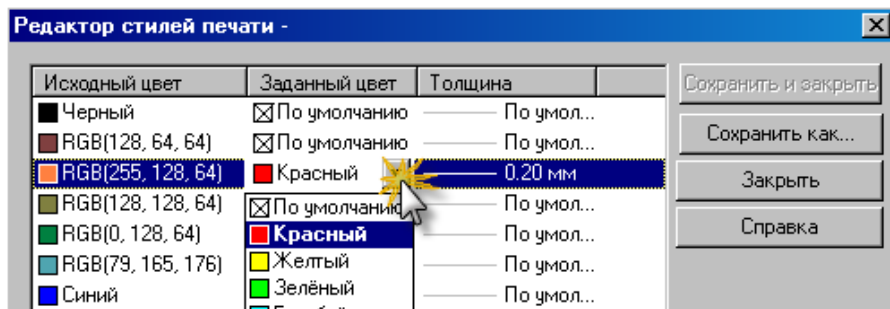
Установите флажок *Страницы*, задайте номера страниц или диапазоны, разделяя их запятой. Например, 1,3-5,7. Если флажок сброшен, будет печататься только одна страница установленного формата. Отредактировать печатаемую часть документа можно в секции *Положение*.

10. Задайте количество копий для печати в поле *Копий*.
11. Для изменения цвета и толщины линий при печати, в списке поля *Настройка стилей печати (таблица перьев)* выберите одну из опций, которые открывают диалог редактирования *Редактор стилей печати*:



Новая палитра по умолчанию – таблица диалога содержит всю палитру доступных для изменения цветов.

Новая палитра из документа – таблица диалога содержит перечень исходных цветов, содержащихся в текущем документе.



Для изменения значений:


- выделите строку с исходным цветом;
- щелкните в столбце *Заданный цвет* или *Толщина*;
- выберите из списка значение.

Сохранение стилей печати:


Сохранить как – сохранить настройки в файл стилей печати *.cmt

Сохранить и закрыть – сохранить под прежним именем и закрыть диалог *Редактор стилей печати*

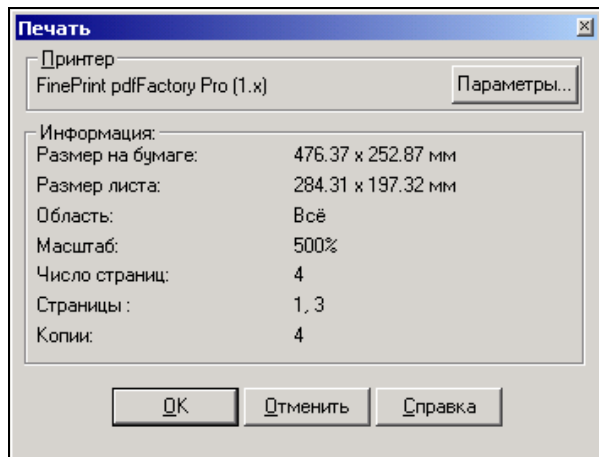
Закрыть – закрыть диалог редактирования, выбрав сохранять или нет результаты настройки.

12. Нажав кнопку *Шаблон*, вы можете *Сохранить* установленные настройки в файле шаблона печати *.tpl или *Открыть* ранее сохраненные.
13. Для закрытия диалога без сохранения установленных параметров, нажмите кнопку  или *Отменить*.
14. Для установки проведенных настроек печати текущими «по умолчанию» до следующих изменений нажмите *Закрыть*.

Печать

1. Для печати документа из диалога *Настройки печати* - нажмите кнопку *Печать*.
2. Для использования текущих настроек для печати документов в меню *Файл* выберите *Печать* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Стандартная*.

В диалоге *Печать* отображается информация о текущих настройках печати.



3. Нажмите *OK* для печати документа с текущими настройками.
4. Для изменения настроек нажмите кнопку *Параметры*. Отредактируйте нужные параметры в открывшемся диалоге *Настройки печати*.










Как ориентироваться в документе

В PlanTracer SL предусмотрено множество команд, помогающих ориентироваться на экране и показывающих текущую позицию обрабатываемых изображений.

Команды масштабирования и перемещения изображения находятся в меню *Вид* и представлены кнопками на одноименной панели инструментов. Наиболее часто используемые команды доступны также из контекстного меню и на панели инструментов *Стандартная*. В названиях некоторых команд меню *Вид* приведены комбинации «горячих» клавиш.

Масштабирование

Меню *Вид* содержит следующие команды, изменяющие масштаб изображения:

| | | |
|--|------------------------------------|--|
|  | Показать все | Показывает документ полностью. |
|  | Предыдущий вид | Переключают показ документа в масштабе, установленном предыдущей или следующей командой масштабирования. Количество шагов для этих команд не ограничено. |
|  | Следующий вид | |
|  | Показать выбранное | Показывает выбранные объекты. |
|  | Увеличить рамкой | Выбирает область на экране. |
|  | Увеличить | Увеличивает масштаб показа в два раза. |
|  | Уменьшить | Уменьшает масштаб показа в два раза. |
|  | Показать 1:1 | Показывает изображение в масштабе, в котором одному пикселю на экране соответствует одна точка изображения при заданном значении DPI. |
|  | Показать в реальном времени | Включает режим, при котором движение мышью вперед увеличивает масштаб, а движение назад – уменьшает. |

Сдвиг


Операция *Сдвиг* представлена командой меню *Вид* и кнопкой  на инструментальных панелях *Стандартная* и *Вид*, а также в контекстном меню.

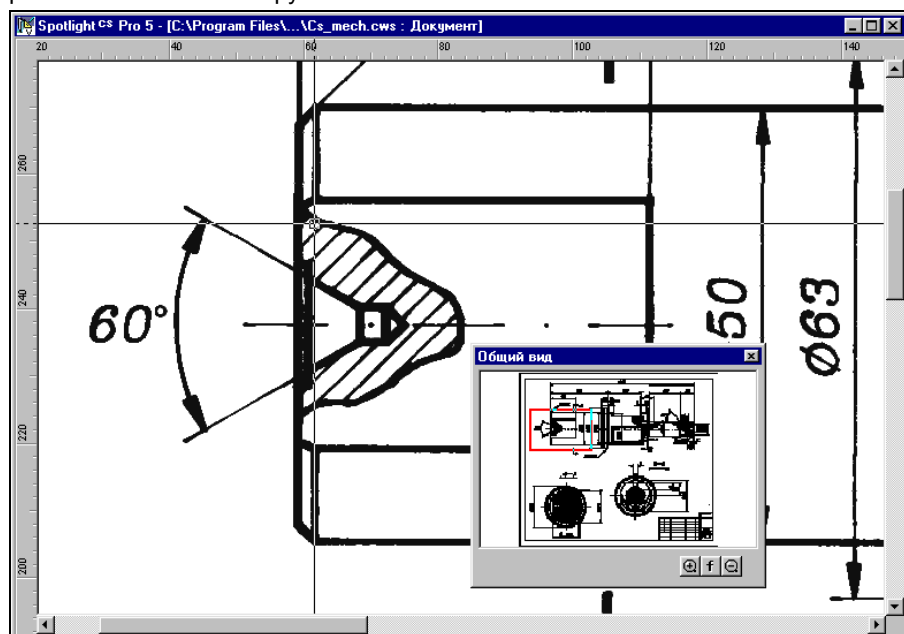
Сдвиг производится мышью, указатель которой приобретает форму руки.

Кроме того, функция автоматического сдвига является частью многих механизмов PlanTracer SL, например, *Общий вид*, *Предварительный показ*, трассировки в режиме следования линии и др.


Общий вид

С помощью этого инструмента вы можете ориентироваться в пространстве документа и, вместе с тем, подробно рассматривать детали документа. Этот инструмент совмещает в себе механизмы масштабирования и сдвига.

Для вызова окна *Общий вид* можно воспользоваться командой *Общий вид* из меню *Вид* или кнопкой , расположенной на инструментальной панели *Вид*.



Окно *Общий вид* показывает документ полностью, а красная рамка – ту его часть, которая отображена на экране. Перемещая красную рамку мышью, вы можете выводить на экран любую часть документа.

Кнопки окна *Общий вид* позволяют увеличивать или уменьшать любую часть изображения. Кнопка  полностью вписывает имеющееся изображение в окно, показывая положение красной рамки.

Размеры красной рамки можно изменить, заново рисуя ее перемещением указателя в окне *Общий вид* при нажатой правой клавише мыши.

То же самое осуществляется с помощью операции *Увеличить рамкой*, запускаемой кнопкой  панели *Стандартная* при открытом окне *Общий вид*.





- ▶ Если вы потеряли ориентировку в документе, нажмите ALT+0. На экране отобразится весь документ.

Разделение окна на подокна



Меню *Вид* содержит команды разделения окна документа на два или четыре подокна.

Для каждого из подокон вы можете установить свои режимы показа, в частности, задать разные масштабы изображения. Работа в нескольких подокнах удобна, например, когда вы работаете с мелкими деталями и в то же время не хотите упускать из виду весь документ.

Окно можно представить в виде подокон следующими способами:

| | | |
|---|---------------------------------|---|
|  | <i>Разделить на 4</i> | Разделяет окно на 4 подокна. |
|  | <i>Разделить по горизонтали</i> | Разделяет окно на 2 горизонтальных подокна. |
|  | <i>Разделить по вертикали</i> | Разделяет окно на 2 вертикальных подокна. |
|  | <i>Окно полностью</i> | Отменяет разделения и показывает документ в одном окне. |

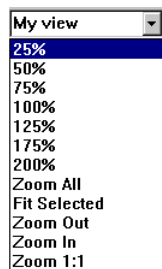
Управление показом толщин векторов


Управление осуществляется командой *Отобразить толщины векторов* из меню *Вид*, кнопкой , расположенной на панели *Вид* или кнопкой  в строке состояния программы. Этот инструмент PlanTracer SL попеременно показывает или скрывает толщину линий векторных объектов. Когда показ толщин отключен, объекты показываются в виде «каркасов», что позволяет работать с мелкими деталями.

Если сложные типы линий (ограждения) или линии, имеющие большую толщину, перекрывают расположенные рядом с ними объекты, предусмотрена опция отображения таких линий в пространстве модели с экранным разрешением.

Меню *Средства* → *Параметры* → раздел *Отображение на экране* → *Использовать экранное разрешение*. Установка флажка задает использование экранного разрешения для толщин линий. При сброшенном флажке, линии отображаются с реальной толщиной в миллиметрах.

Именованные виды



Механизм именованных видов состоит из списка заранее заданных видов и двух кнопок в правой части инструментальной панели *Свойства объектов*. Вы можете создать новый вид, просто введя его имя в поле ввода, расположенное в верхней части списка, или нажав кнопку .

Программа запоминает текущую позицию документа на экране и масштаб. Позже, выбрав из списка название именованного вида, можно быстро восстановить это представление.

Для удаления именованного вида нажмите кнопку .

Те именованные виды, которые заданы в самой программе и присутствуют в списке изначально, удалению не подлежат.

«Ручки»



Выбранные объекты на экране выделяются «ручками».

Форма и цвет «ручек» отражают природу выбора и возможности редактирования.

Например, если «ручки» зеленого цвета, это означает, что объект можно редактировать.

Режимы использования и представления «ручек» приводятся в разделе *Ручки* диалогового окна *Параметры* меню *Средства*.

Повтор и отмена операций

В PlanTracer SL предусмотрена возможность отмены и повтора всех операций, связанных с изменением изображения. Программа различает границы операций и их шагов. Команды *Отменить* и *Вернуть* расположены в меню *Редактировать* и представлены кнопками  *Отменить*  *Вернуть* на панели инструментов *Стандартная*.

Количество шагов для этих команд не ограничено.

Завершение и зацикливание команд

По умолчанию после запуска команды и получения результатов вы можете запускать другую команду, выбрав ее в меню или нажав соответствующую кнопку инструментальной панели.

Большинство команд повторяется циклически, и для повторения их действия дополнительного запуска не требуется. Например, при «нажатой» соответствующей кнопке вы можете рисовать окружности на экране неограниченное число раз.

Чтобы выйти из такого состояния активности команды (как и для прерывания любой другой команды), нажмите ESC или выберите иную команду.

Циклическая работа команды устанавливается соответствующим значением параметра команды в диалоге *Настройка команды*, описание которого приведено на стр. 501.

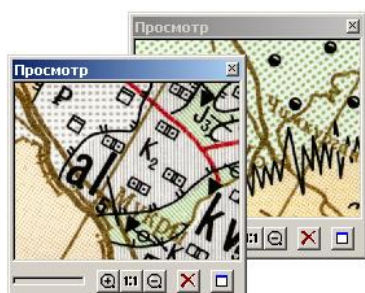
Контекстное меню

Нажатием правой клавиши мыши вы можете открыть контекстное меню. Список команд, содержащихся в меню, связан с объектом экрана, на который указывает курсор в момент щелчка.

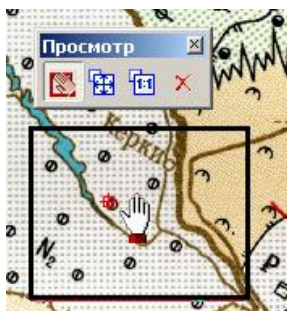
Контекстное меню PlanTracer SL содержит также подменю со списком ранее выполненных команд, которое вызывается командой *Последние команды*.

Функция предварительного просмотра

Во многих диалогах операций повышения качества и обработки изображений предусмотрена функция предварительного просмотра. Предварительный просмотр позволяет представить результаты операции до ее проведения и более точно настроить параметры.








Результаты настройки параметров операции отображаются в окне предварительного просмотра. Можно открыть множество окон предварительного просмотра, что позволяет контролировать изменения на нескольких фрагментах изображения одновременно.




Часть изображения, показанная в окне предварительного просмотра, называется *областью предварительного просмотра*. Цветная рамка на изображении указывает границы области. Управление областью предварительного просмотра осуществляется с помощью инструмента *Просмотр*, который появляется на экране при открытии диалога операции.




Кнопки управления окном предварительного просмотра

-  – Включение/отключение просмотра результатов в окне предварительного просмотра.
-  – Увеличивает масштаб в окне предварительного просмотра в два раза.
-  – Отображает изображение на экране в масштабе 1:1, т.е. 1 пиксель в окне предварительного просмотра соответствует 1 точке изображения.
-  – Уменьшает масштаб в окне предварительного просмотра в два раза.
-  – Открепляет окно предварительного просмотра от диалога и дополнительно открывает любое количество окон.

Кнопки управление областью предварительного просмотра

Панель *Просмотр*

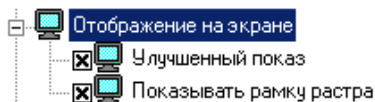
-  – Перемещает область предварительного просмотра на изображении. Курсор принимает форму руки.

-  – Перемещает изображение таким образом, чтобы область предварительного просмотра находилась в центре экрана.
-  – Синхронизирует текущий масштаб области предварительного просмотра и окна предварительного просмотра 1:1.
-  – Выключает режим предварительного просмотра.

При необходимости можно изменять положение области просмотра изображения непосредственно в окне предварительного просмотра. Для этого поместите курсор в это окно (курсор принимает форму руки) и, удерживая нажатой левую клавишу мыши, перемещайте изображение.

Отображение растровых изображений на экране

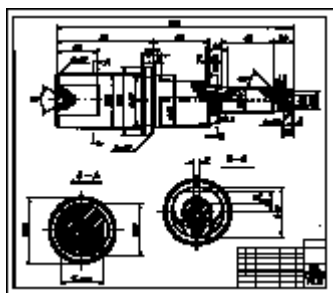
Настроить отображение растровых изображений на экране можно, вызвав из меню *Средства* диалог *Параметры* и выбрав в *Настройках программы* → *Отображение на экране*.



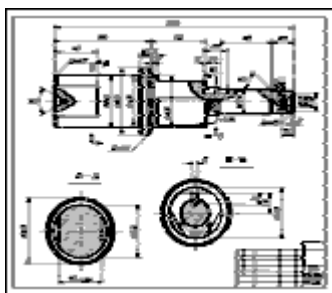
Улучшенный показ

При включенном режиме *Улучшенный показ* PlanTracer SL отображает элементы монохромного растра таким образом, чтобы при уменьшении масштаба показа изображения цвет линий изменялся в зависимости от их ширины.

Так, если масштаб равен или превышает 100%, изображение показывается черным (или выбранным) цветом, однако если масштаб уменьшается, тонкие линии отображаются менее контрастно (цвет смягчается), создавая впечатление естественной перспективы удаленного объекта.



Улучшенный показ выключен, масштаб показа – 12%. Обратите внимание, что нижняя левая часть изображения имеет сильно загрязненный вид.



Улучшенный показ включен, масштаб показа – 12%. Нижняя левая часть изображения немного размыта для устранения ярко выраженного контраста, что делает изображение более удобным для визуального восприятия.


На цветные изображения этот режим воздействует подобным образом: цвет тонких линий изображения, показанного с малым увеличением, смягчается, что позволяет сохранить неизменным общее представление об объекте.

Управление видимостью рамки растрового изображения

Рамка растрового изображения является векторным (служебным) объектом PlanTracer SL, который указывает границы изображения и позволяет им управлять.

Режим *Показывать рамку растра* обеспечивает возможность скрыть внешнюю рамку изображений, например, при компоновке документа из нескольких растровых изображений, работе с многостраничными растрами и некоторых других действиях.

Показать/Скрыть векторные и растровые объекты

Команды меню *Вид*, показывающие/скрывающие векторные и растровые объекты, представлены кнопками 

Скрыть растр и  *Скрыть векторы*, расположенными на инструментальных панелях *Стандартная* и *Вид*.

Эти команды управляют видимостью растровых и векторных объектов на экране.

Порядок следования




Вы можете управлять порядком показа на экране объектов, которые перекрывают и загораживают друг друга.

Для этого предусмотрены четыре команды из подменю *Порядок следования* меню *Вид*, которых достаточно для переупорядочивания «стопки» объектов.



Поместить







Помещает выбранные объекты поверх «стопки».

| | | |
|---|------------------------------|---|
| <i>вперед</i> | | |
|  | <i>Поместить позади всех</i> | Помещает выбранные объекты вниз «стопки». |
|  | <i>Переместить вверх</i> | Сдвигает выбранные объекты на один шаг вверх. |
|  | <i>Переместить назад</i> | Сдвигает выбранные объекты на один шаг вниз. |

Курсоры с подсказками

При выполнении некоторых из процедур PlanTracer SL курсор мыши изменяет свою форму, чтобы отразить текущую операцию и ее параметры.

Примеры:

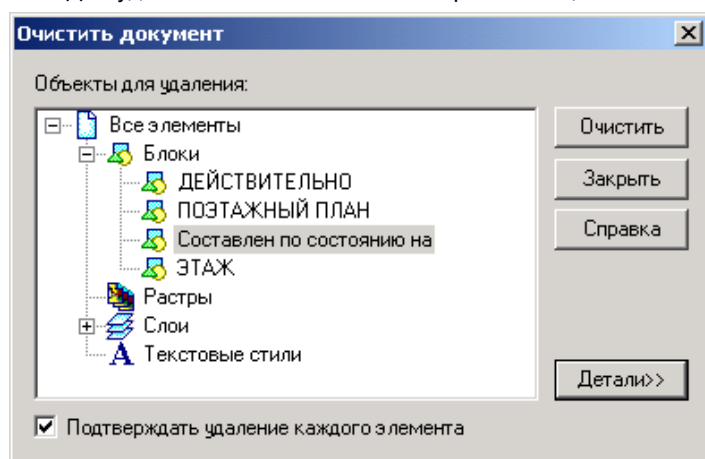
| Курсор | Операция | Кнопка |
|---|--|---|
|  | <i>Трассирование полилиний</i> |  |
|  | <i>Создание дуги по центру, начальной точке и углу</i> |  |
|  | <i>Выбор вычитанием объекта</i> |  |

Подсказка при курсоре может быть отключена в диалоге меню *Средства* → *Настройка команды* (см. стр. 501).

Очистить документ

Команда предназначена для выявления в документе и удаления объектов, которые остались после редактирования, но уже не используются: описаний блоков или изображений без их вставки, слоев, не содержащих объекты, неиспользуемых текстовых стилей и т.д.

1. В меню *Средства* выберите *Очистить документ*. В открывшемся диалоге *Очистить документ* содержится перечень только тех объектов, которые можно безопасно удалить из документа (например, нельзя удалить описание блока, если он вложен в другой блок).
2. Для отображения всего списка доступных для удаления именованных объектов определенного типа нажмите «+» или дважды щелкните на типе объекта.
3. Выберите элемент из списка. Нажмите кнопку *Очистить*.
4. Для удаления всех объектов выберите позицию *Все элементы* и нажмите кнопку *Очистить*.



Установленный флажок *Подтверждать удаление каждого элемента* открывает диалоговое окно для подтверждения каждого удаления.


Кнопка *Детали* служит для просмотра параметров элемента, выбранного для удаления.

Система координат

В документе PlanTracer SL можно работать в *Мировой системе координат* (МСК) или установить *Пользовательскую систему координат* (ПСК) с заданными параметрами. Допускается создание нескольких именованных ПСК для одного документа. Текущей будет устанавливаться система координат, выбранная в списке поля *Координатная система* одноименного диалога или панели инструментов *Настройки*. Варианты установки текущей ПСК по определенным параметрам выбираются в меню *Средства* – *Координатная система* и представлены командами:

- ПСК по точке;
- ПСК по точке и углу;
- ПСК по объекту.

Чтобы задать систему координат


В меню *Средства* выберите команду *Координатная система* или нажмите кнопку , расположенную на инструментальной панели *Настройки*.

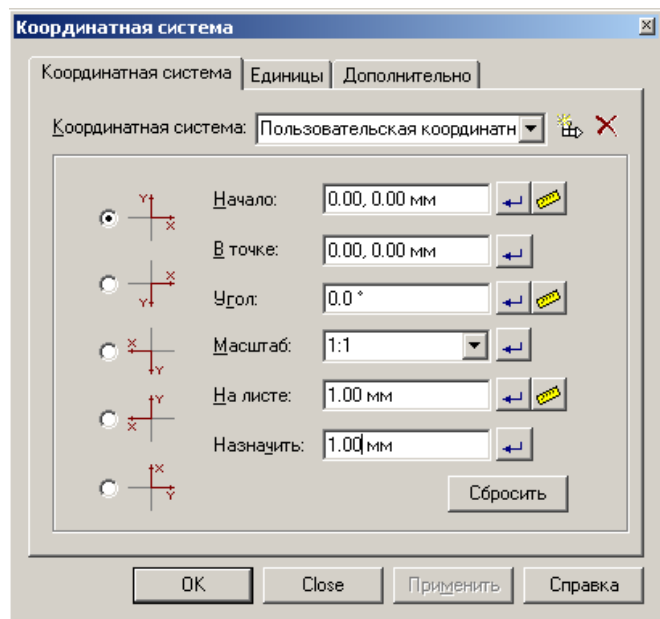
Задание координатной системы осуществляется во вкладке *Координатная система* одноименного диалогового окна.





Если выбрана *Мировая координатная система*, параметры *Начало*, *В точке*, *Угол*, *Масштаб*, *Измерить* и *Назначить* будут заблокированы.


Установка пользовательской координатной системы

Для задания пользовательской координатной системы:

1. Нажмите кнопку  *Создать координатную систему*, расположенную рядом с полем *Координатная система*, в поле задайте имя новой системы координат, нажмите ENTER.



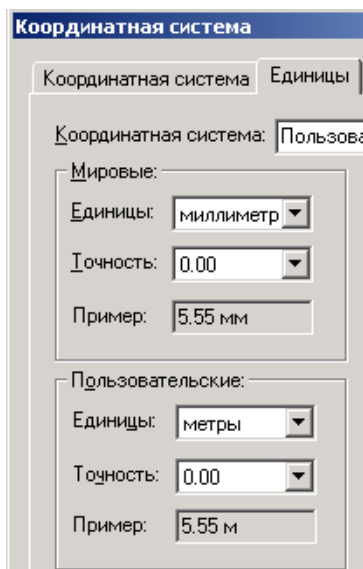
2. Установите взаимную ориентацию осей системы координат при помощи переключателей, расположенных слева.
3. В поле *Начало* задайте начало координат или укажите его на экране, нажав кнопку с измерительной линейкой . Если возникают трудности с указанием начала координат (например, на фрагменте карты), то его можно задать относительно точки, координаты которой известны: укажите точку на изображении с помощью кнопки  поля *Начало*, введите ее фактические координаты в поле *В точке* – и программа соответственно подстроит координатную систему.
4. В окне *Угол* задайте наклон оси X или укажите его на экране при помощи кнопки с измерительной линейкой .
5. Масштаб системы координат можно задать двумя способами:
введите или выберите из выпадающего списка нужное значение в поле *Масштаб*
- или -
нажмите кнопку  поля *На листе*, укажите расстояние между двумя точками на изображении – в поле отобразится значение расстояния. Введите фактическое значение измеренного расстояния в поле *Назначить*. В окне *Масштаб* появится значение *Пользовательский*.

Кнопки со стрелками  около окон ввода сбрасывают введенные в них значения. Кнопка *Сбросить* одновременно сбрасывает значения, введенные во все шесть полей.

Информация по расчету значения масштаба содержится в *Приложении 2: Расчет масштаба* этого руководства

Кнопка *Применить* вводит координатную систему в документ, но диалог остается открытым (при нажатии на *OK* происходит то же самое, но диалог закрывается).

6. В соответствующих полях вкладки *Единицы* выберите для установленной координатной системы требуемые значения и точность линейных и угловых единиц измерения. В поле *Пример* показан способ отображения значений с текущими настройками (единицы измерения и точность) для каждого параметра.

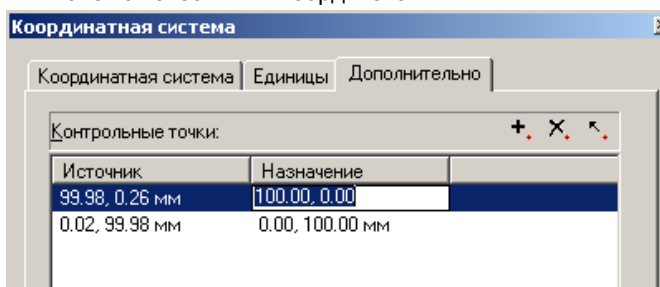


Единицы измерения устанавливаемые в разделах:

Мировые - управляют единицами для отображения толщины линий, шага штриховки, высоты шрифта и т.д.;

Пользовательские - управляют единицами геометрических параметров объектов в документе.

7. Во вкладке *Дополнительно* можно задать пользовательскую систему координат на основе нескольких контрольных точек с известными координатами.



- Нажмите кнопку *Добавить точку*, укажите на изображении точку, координаты которой в текущей системе координат отобразятся в графе *Источник*.
- В колонке *Назначение* задайте фактические (известные) координаты точки.
- Для изменения контрольной точки выделите ее в таблице, нажмите кнопку *Изменить точку*, укажите новое положение точки на изображении.
- Для удаления точки нажмите кнопку *Удалить точку*.
- После задания всех точек нажмите *Установить*.

Установить ПСК по точке

Задание начала координат текущей ПСК в определенной точке.

1. Выберите в меню *Средства* → *Координатная система* → *ПСК по точке*.
2. Укажите новое положение начала координат, задав точку на экране мышью или введя ее координаты в командной строке.

Создается новая система координат с именем *Текущая координатная система*, имеющая начало в указанной точке и наследующая остальные параметры предыдущей. При наличии *Текущей координатной системы*, происходит обновление ее параметров.

Установить ПСК по точке и углу

Задание начала координат текущей ПСК в указанной точке и направления осей с определенным углом.

1. Выберите в меню *Средства* → *Координатная система* → *ПСК по точке и углу*.
2. Укажите новое положение начала координат, задав точку на экране мышью или введя ее координаты в командной строке.
3. Задайте угол поворота осей на экране или введите его значение в командной строке.

Создается новая система координат с именем *Текущая координатная система*, имеющая заданные начало и угол поворота осей, и наследующая остальные параметры предыдущей. При наличии *Текущей координатной системы*, происходит обновление ее параметров.

Установить ПСК по объекту

Установка начала и направления осей координат ПСК относительно геометрии существующего объекта.

1. Включите векторную привязку
2. Выберите в меню *Средства* → *Координатная система* → *ПСК по объекту*.
3. Подведите курсор к объекту. Перемещая курсор, выберите на объекте точку начала координат и направления осей. Зафиксируйте щелчком мыши.

Создается новая система координат с именем *Текущая координатная система*, имеющая заданные начало и угол поворота осей, и наследующая остальные параметры предыдущей. При наличии *Текущей координатной системы*, происходит обновление ее параметров.

Слои

Документ PlanTracer SL состоит из слоев со свободно размещаемыми и группируемыми на них векторными объектами, режимы показа которых можно эффективно контролировать. Ко всем размещенным на слоях объектам применимы многие операции PlanTracer SL.

Каждый объект PlanTracer SL имеет свойство принадлежности к определенному слою.

Все создаваемые в среде PlanTracer SL объекты приобретают свойства, установленные по умолчанию или/и наследуют свойства слоя, на котором они размещаются. Если требуется, чтобы объекты наследовали свойства, заданные для слоя, на котором они создаются, в соответствующем поле свойств документа PlanTracer SL назначьте режим *По слою*.

Вы можете создавать слои в любом количестве, назначать им имена и свободно варьировать свойства. Слой можно скрывать и делать видимым, закрывать или открывать для изменений, делать доступным или недоступным для выбора. Один из слоев документа всегда текущий (или активный), на него и помещаются все заново создаваемые объекты.

Создающийся новый документ всегда содержит слой под названием *Default (По умолчанию)* со свойствами, унаследованными от свойств документа PlanTracer SL. Вы можете создавать любое количество слоев. Каждый новый слой всегда видим, доступен для выбора и изменений и наследует свойства того слоя, который был в этот момент текущим. Новому слою программа автоматически присваивает имя *Новый слой (N)*, где N – целое число (впрочем, вы всегда можете его переименовать).

Кроме того, можно удалять слои (за исключением последнего), получать информацию об их свойствах и изменять порядок их следования в диалоге *Слои*.

Общие приемы работы с диалогами Слои, Растры, Блоки

Множественный выбор

С помощью клавиш SHIFT и CTRL при работе в диалогах *Блоки*, *Растры* и *Слои* можно в произвольной последовательности производить выбор любого количества элементов.

- При нажатой клавише SHIFT выбираются элементы, расположенные непосредственно один за другим.
- Нажав клавишу CTRL, в выбор можно добавлять любой элемент из списка.


Вы можете редактировать параметры сразу всех выбранных элементов.

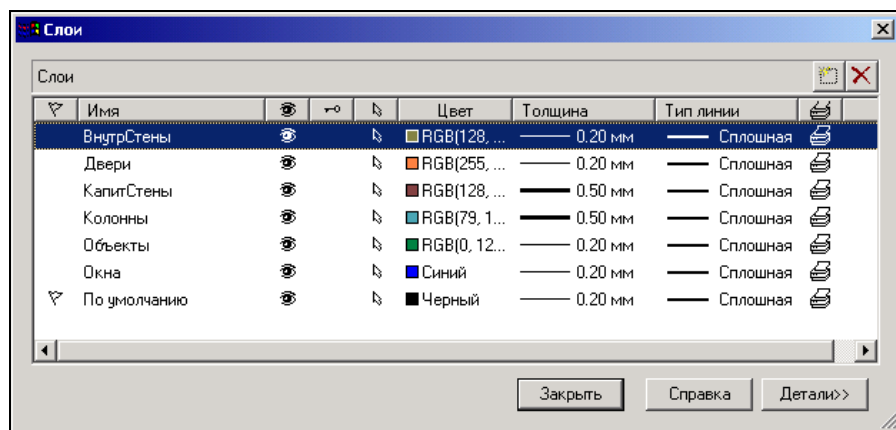
Сортировка элементов диалога

Во всех диалогах можно организовать порядок расположения элементов, основанный на значениях их свойств.

Щелкните на соответствующем заголовке таблицы, и элементы расположатся в порядке, определяемом значением этого свойства.

Чтобы открыть диалог управления слоями

Диалог *Слои* открывается командой *Слои* меню *Средства* или нажатием кнопки  панели *Стандартная* или панели *Свойства*.



При помощи кнопки *Детали* можно раскрыть диалог полностью и просмотреть полный список свойств и атрибутов слоя, которые приобретают объекты, вставляемые на слой или создаваемые на нем.


Создать новый слой

Для создания нового слоя нажмите кнопку , расположенную в диалоге *Слои*.

В списке появится новый слой с именем *Новый слой (N)*. Этот слой видим и открыт для операций редактирования и выбора.

Если вы хотите, чтобы новый слой унаследовал все свойства уже существующего, перед операцией создания выберите необходимый слой в списке диалога.

Удалить слой

Удалить слой можно в любой момент, выбрав его в списке и нажав кнопку , но только если он не содержит объектов и не является активным. В противном случае содержащиеся в этом слое объекты следует, предварительно выбрав, удалить или перенести на другой слой.

Переименовать слой

Вы можете в любой момент переименовать слой, присвоив ему имя, характеризующее его использование в документе.

Чтобы переименовать слой

Выберите слой в списке диалога *Слой*, затем:

выберите в колонке *Имя* имя слоя и отредактируйте его

- или -


введите новое название слоя в поле *Имя*, которое появляется в списке, расположенном в нижней части полностью открытого диалога *Слой*.

Сделать слой текущим (активным)

Создаваемые объекты всегда помещаются на активный (текущий) слой, свойства которого наследуют, если для документа PlanTracer SL задан режим наследования *По слою*. Текущий слой всегда должен быть видимым.

Чтобы сделать слой текущим

Выберите слой в списке диалога *Слой* и:

щелкните на иконке .

- или -


установите либо сбросьте флажок *Текущий* в части диалога, открытой при помощи кнопки *Детали*.

Управление видимостью слоя

PlanTracer SL не показывает и не печатает объектов, расположенных на невидимых слоях. Невидимый слой не может быть текущим.

Чтобы изменить режим видимости слоя

Выберите слой в списке диалога *Слой* и:

щелкните мышью на иконке .

- или -

установите или сбросьте флажок *Видимый*, расположенный в нижней части полностью открытого диалога *Слой*.


Управление доступностью слоя для внесения изменений

Запрет внесения изменений на слой удобен, если вы хотите, обрабатывая объекты на одном слое, в то же время видеть объекты на других слоях, не изменяя их. На защищенном от изменений слое объекты можно видеть, выбирать и знакомиться с их свойствами, но изменять их нельзя. Если вы сделаете защищенный слой текущим, то можно будет вставлять в него или создавать на нем новые объекты.

В то же время вы можете пользоваться командами, которые не изменяют объекты, расположенные на защищенном слое, и их свойства (например, выбрать несколько векторов и преобразовать их в растр, который затем будет вставлен на другой незащищенный слой). На защищенные слои распространяется действие механизма объектной привязки. Кроме того, вы можете сделать защищенный слой невидимым и менять множество его свойств.

Чтобы изменить режим доступности слоя для изменений

Выберите слой в списке диалога *Слой* и:

щелкните мышью на иконке .

- или -

установите или сбросьте флажок *Защищенный*, расположенный в нижней части полностью открытого диалога *Слой*.


Управление доступностью слоя для выбора

Дополнительно к защите от редактирования вы можете запретить саму возможность выбирать объекты на слое.

Это удобно, например, когда вам требуется видеть множество слоев с перекрывающимися объектами, а выбирать нужно только с одного – в этом случае можно для всех слоев, кроме рабочего, запретить возможность выбора.

Чтобы изменить режим доступности слоя для выбора


Выберите слой в списке диалога *Слои* и:

щелкните мышью на иконке 

- или -

установите или сбросьте флажок *Выбираемый*, расположенный в нижней части полностью открытого диалога *Слои*.

Управление доступностью слоя для печати

Установка значка  в диалоге *Слои*, определяет будет ли данный слой выводиться на печать. Объекты, лежащие на слоях не отмеченных данным значком, напечатаны не будут.

Цвет слоя

Вы можете назначать слою цвет, который будут наследовать все объекты данного слоя. Цвет объектов устанавливается выбором соответствующего элемента списка *Цвет* инструментальной панели *Свойства* или окна *Инспектор*. Цвет объектов слоя будет наследовать цвет слоя, если установлен атрибут *По слою*.

Цвет объектов, являющихся компонентами блоков, определяется при создании блока и управляется атрибутом *По блоку*.

Чтобы изменить цвет слоя, сначала выберите слой в диалоге *Слои*, а затем в списке *Цвет* установите необходимый цвет.

Другие атрибуты слоя

Выбрав слой, вы можете задать ему множество других свойств. Такие свойства, как *Толщина линии* и *Тип линии*, можно задать сразу, другие же находятся в списке, появляющемся в нижней части диалога *Слои* при нажатии кнопки *Детали*.

Выбирать слои, управлять их видимостью и доступностью можно в соответствующих полях на панелях инструментов *Свойства* и *Инспектор*.

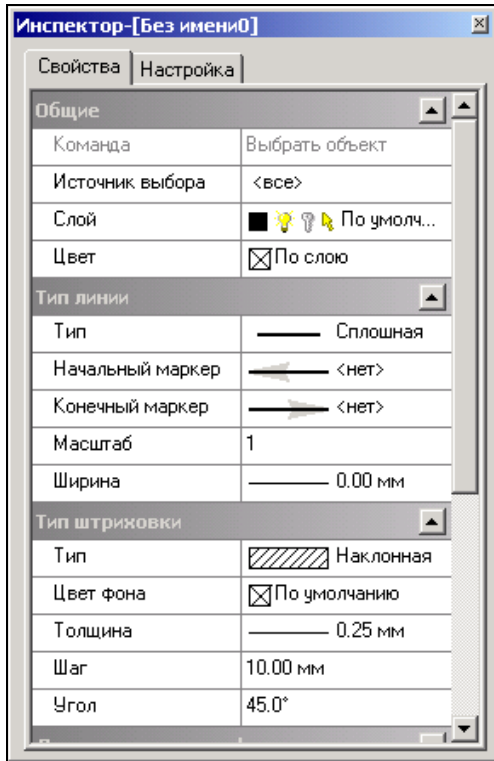


Инспектор

Окно *Инспектор* используется для показа информации о текущей команде или о выбранных объектах, а также для настройки режимов выполнения команд и для изменения объектов.

Каждая команда PlanTracer SL имеет набор свойств, изменяя которые в окне *Инспектор*, вы можете настроить режимы ее работы в широком диапазоне.

Если у команды есть настраиваемые свойства или режимы, то окно *Инспектор*, как правило, появляется автоматически.




В зависимости от текущей команды и характера выбранных объектов окно *Инспектор* демонстрирует свойства и режимы по-разному.


Поскольку любой выбор тоже является командой, то свойства команд этой категории будут представлены также и в окне *Инспектор* наряду со свойствами выбранных объектов. Таким образом, окно *Инспектор* используется как дополнительный инструмент редактирования. Вы можете изменять объект мышью на экране или вводом точных значений в поля окна *Инспектор*.

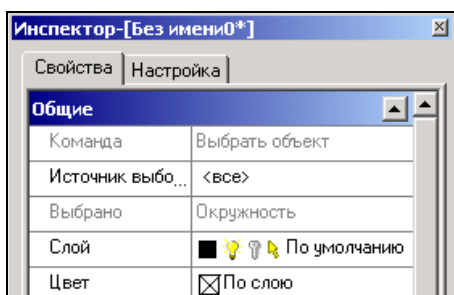
Если выбор не сделан, то в окне *Инспектор* отображаются текущие параметры настройки документа, которые определяют свойства создаваемых объектов. Например, если поле *Толщина* содержит значение «1 мм», то все новые отрезки, полилинии, дуги и окружности будут созданы с этой шириной.

Работа с окном Инспектор

Открытие окна *Инспектор* производится посредством команды *Инспектор* меню *Средства* или при помощи кнопки  , расположенной на инструментальной панели *Свойства*, а также комбинацией клавиш ALT+ENTER или ALT+F1.

По умолчанию окно *Инспектор* находится в прикрепленном состоянии, но вы можете сделать его плавающим, используя стандартные методы Windows.

Список свойств, отображаемых в окне *Инспектор*, разделен на группы. Управлять видимостью свойств той или иной группы в списке можно кнопкой  в строке названия группы.



Список свойств начинается группой *Общие* и сообщением о текущей команде в поле *Команда*. Далее следует информация, относящаяся к команде или выбранному объекту. Содержание списка зависит от параметров выбранной команды или объекта.

| | |
|----------------------------------|------------------|
| Тип линии | |
| Тип | Сплошная |
| Масштаб | 1 |
| Ширина | 0.00 мм |
| Тип штриховки | |
| Заливка | Нет |
| Дополнительная информация | |
| Уровень | 0.00 мм |
| Дополнительн... | |
| Ссылка | |
| Геометрия | |
| Центр | 92.00, 314.00 мм |
| Радиус | 62.29 мм |
| Длина | 391.38 мм |

Оставшаяся часть списка содержит свойства команды или свойства любых выбранных объектов.

При отсутствии выбора в списке показываются текущие параметры настройки документа, которые будут применяться к созданным объектам.

Содержание списка может изменяться в зависимости от характера команды.

Чтение информации из окна *Инспектор* осуществляется по следующим правилам:

Черным цветом показываются свойства, доступные для изменения. Вы можете вводить новые значения для этих свойств в соответствующие поля. *Инспектор* сам следит за тем, чтобы значения не выходили за рамки допустимых для данного свойства и автоматически отбрасывает негодные данные.

Серый цвет используется для представления информации о свойствах, которые в окне *Инспектор* изменить нельзя, а также для свойств, значения которых зависят от значений других свойств. Например, при выборе окружности значение ее *Длины* можно изменить, только изменив ее значение в поле *Радиус*.

Если выбрано несколько объектов, то список включает все свойства всех объектов. Значения можно изменять, руководствуясь здравым смыслом: например, если выбраны линия и окружность, то изменить значения свойства *Радиус* можно только для входящей в выборку окружности, а значение свойства *Угол* – только для прямой. Зато изменение значения свойства *Толщина линии* будет применено к обоим объектам.

Если у свойства нет значения (поле пусто), то это значит, что среди выбранных объектов есть два или больше, обладающих этим свойством, но значения этого свойства у объектов не совпадают. Значение, введенное в такое пустое поле, является единым для данного свойства у всех объектов выборки, для которых оно применимо.

Некоторые значения после установки становятся стандартными и сохраняются неизменными в течение всего сеанса работы, если их не изменить снова. Например, если изменить для объекта стиль штриховки, то этот стиль останется текущим и будет виден в окне *Инспектор* даже при отсутствии выборки. Это значит, что он будет применяться ко всем создаваемым объектам.

Некоторые осуществляемые при помощи мыши сложные операции могут быть выполнены только при информационной поддержке окна *Инспектор*. Чтобы получить результаты операций с необходимой точностью, вы должны, используя мышью, устанавливать значения полей окна *Инспектор* в правильной последовательности.

Установка параметров окна *Инспектор*, определяющих его поведение, осуществляется в разделе *Инспектор* диалога *Параметры*

Чтобы изменять свойства объектов в окне *Инспектор*

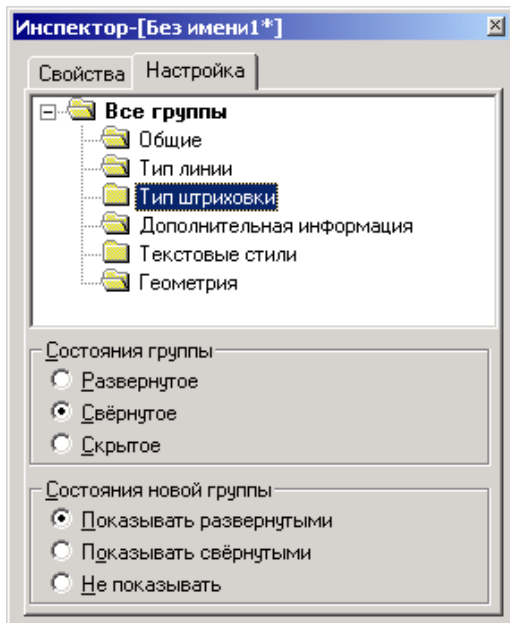
1. Выберите один или несколько объектов.
2. В поле свойства, которое требуется изменить, нажмите на стрелку, расположенную справа от значения.
3. Выберите значение в открывшемся списке или введите новое с клавиатуры.

Установленное значение *По слою* означает, что объекты будут иметь свойства (цвет, тип и толщину линии) того слоя, на который они помещаются.

Значение *По блоку* означает, что объекты, обладающие данным свойством, наследуют цвет, тип и толщину линий блока, в который они входят.

Отображение групп окна *Инспектор*

Вкладка *Настройка* управляет состоянием отображения групп в окне *Инспектор*.



Чтобы изменить состояние

1. Выберите в списке группу.
2. В разделе *Состояние группы* установите метку:
 - Развернутое* – отображение всего списка свойств.
 - Свернутое* – отображение только названия группы.
 - Скрытое* – не отображать группу.

В процессе работы, при вызове новых команд и изменении свойств объектов в список групп будут добавляться новые группы.

Раздел *Состояние новой группы* управляет видимостью групп свойств для новых команд в окне *Инспектор*:

- Показывать развернутыми* – отображается весь список свойств группы.
- Показывать свернутыми* – отображается только название группы.
- Не показывать* – не отображать группу.

Командная строка

Командная строка представляет собой интерактивное окно для ввода и отображения текстовой и гипертекстовой информации, предназначенное для вызова и настройки команд, вывода сообщений, выполнения математических преобразований и т.п.

Командная строка может использоваться совместно с окном *Инспектор*, панелями и контекстными (правочнопочными) меню для ускорения взаимодействия, что особенно удобно для пользователей, знакомых с работой в среде AutoCAD. Чтобы показать или скрыть окно командной строки, выберите пункт *Командная строка* в меню *Вид*.

Команды, псевдоимена и сокращения

Для ввода команды PlanTracer SL с клавиатуры наберите в командной строке полное имя команды и нажмите ENTER или ПРОБЕЛ для ее выполнения.

Псевдоимя (alias) – это аббревиатура вводимая в Командной строке вместо полного имени команды. Например, для запуска команды рисования штриховки, вместо полного имени *HatchCmd*, можно ввести псевдоимя *HATCH*, или псевдоимя *ШТРИХ*, что более удобно. Допускается назначение нескольких псевдоимен для одной и той же команды. Какое-либо конкретное псевдоимя может принадлежать только одной команде. Псевдоимена PlanTracer SL соответствуют псевдоименам AutoCAD.

Сокращения (shortcuts) подобны псевдоименам, но в отличие от последних, запускают не единичные команды, а группы команд, объединенных по определенному критерию. Например, сокращение *S* иницирует запуск набора команд выбора:

Выбор [*Всё/Отменить/Авто/Секрамка/Полигон/Секущей*] <Все>:

В этом руководстве имена команд даны с использованием различного регистра, (например, *ViewZoomWindow* (**Увеличить рамкой**)), а псевдоимена и сокращения – верхнего регистра (например, *ZOOMW* и *ВИДРАМКА*).

Полный список зарегистрированных команд, псевдоимен и сокращений можно просмотреть в окне Командной строки, введя символ `\` (апостроф).

Приглашение Командной строки

По умолчанию, приглашение Командной строки PlanTracer SL выглядит следующим образом:

Команда:

Однако в зависимости от текущей команды или состояния программы оно может изменяться. Приглашение Командной строки может содержать подсказки, отображаемые в строке состояния во время работы той или иной команды:

Укажите радиус окружности:

Чтобы выполнить ту или иную команду, щелкните левой клавишей мыши на соответствующем ключевом слове или наберите его в командной строке:

Привязки [Векторная/Растровая/Орто/Полярная/Сетка/Показать сетку/Настройка] <Векторная>:

Для выполнения того или иного ключевого слова, наберите его в Командной строке или просто щелкните по нему курсором мыши.

В угловых скобках отображается ключевое слово, выбранное по умолчанию. Для его выполнения просто нажмите ENTER.

Формат вводимых данных

В некоторых случаях может потребоваться ввод данных (текста, числовых значений, координат) различного формата. Формат большинства данных идентичен формату данных вводимых в окне Инспектор.

При указании координат точки, следует ввести разделенные запятой координаты по оси X и Y. Например, для указания первой точки отрезка, введите:

23.45,-6.98

или просто укажите мышью точку на экране.

Абсолютные координаты

В абсолютных координатах значения отсчитываются от начала координат. Такой способ указания удобен в том случае, если известны точные X- и Y- координаты точки. Так 15,-4 обозначает точку, расположенную на расстоянии пятнадцати единиц от начала координат в положительную сторону по оси X, и на расстоянии четырех единиц от начала координат в отрицательную сторону по оси Y.

Например, чтобы нарисовать отрезок, с началом в точке X=-1 и Y=1 и с концом в точке X=2 и Y=5, наберите в Командной строке следующее:

Команда: ЛИНИЯ

Укажите начальную точку отрезка: -1,1

Укажите конечную точку отрезка: 2,5

В случае появления запроса об указании конечной точки нажмите ENTER.

Относительные координаты

Относительные координаты отсчитываются от последней указанной точки. Это удобно в том случае, когда известно положение точки, относительно предыдущей. Для обозначения относительных координат перед числовым значением ставится знак @. Например, @7,8 обозначает точку, расположенную на расстоянии семи единиц относительно предыдущей точки в положительную сторону по оси X, и на расстоянии восьми единиц относительно предыдущей точки в положительную сторону по оси Y.

В следующем примере рисуется отрезок с конечной точкой, расположенной на расстоянии трех единиц в положительную сторону по оси X от начальной точки с абсолютными координатами -1,1:

Команда: ЛИНИЯ

Укажите начальную точку отрезка: -1,1

Укажите конечную точку отрезка: @3,0

В случае появления запроса об указании конечной точки нажмите ENTER.

Полярные координаты

Для указания точки в полярных координатах наберите значение расстояния и угол, разделенные угловой скобкой >. Например, для ввода точки, расположенной на расстоянии 9 единиц относительно предыдущей точки и под углом 35 градусов, наберите:

9>35

В следующем примере показано рисование отрезка в полярных координатах:

Команда: ЛИНИЯ

Укажите начальную точку отрезка: -1,1

Укажите конечную точку отрезка: 3>60

В случае появления запроса об указании конечной точки нажмите ENTER.

Выполнение прозрачных команд

Некоторые команды в PlanTracer SL могут выполняться в прозрачном режиме, т.е. могут быть запущены во время действия других команд. В большинстве случаев это команды настроек отображения или свойств документа, например, серия `ViewZoom...` или `GridSetup`.

Чтобы запустить из командной строки команду в прозрачном режиме, на запрос уже выполняющейся команды нужно ввести имя прозрачной команды, предваренное апострофом (').

В следующем примере показано как отмасштабировать изображение на экране во время рисования векторного отрезка:

1. Вызов команды рисования отрезка:

Команда: ЛИНИЯ

2. Указание начальной точки отрезка:

Укажите начальную точку отрезка: -1,1

3. Вызов в прозрачном режиме сокращения Z, объединяющего команды изменения вида:

Укажите конечную точку отрезка: 'Z

4. Выбор ключевого слова (*Рамкой*), которое вызывает команду `ViewZoomWindow` (*Увеличить рамкой*). Производится простым нажатием клавиши ENTER, поскольку это ключевое слово дано в угловых скобках, т.е. используется по умолчанию:

[[Всё](#)/[Динамический](#)/[1X1](#)/[Рамкой](#)/[Уменьшить](#)/[Увеличить](#)/[Сдвиг](#)/[Предыдущий](#)/] <Рамкой>:

5. Выбор левого нижнего угла рамки:

Укажите угол прямоугольника: -3,-3

6. Выбор правого верхнего угла рамки:

Укажите противоположный угол прямоугольника: 7,5

Происходит отработка команды Увеличить рамкой и возврат к команде рисования отрезка.

Указание конечной точки отрезка:

Укажите конечную точку отрезка: 3,3.5

Обычно в прозрачном режиме запускаются команды, не относящиеся к созданию новых объектов и примитивов, их выделению и завершению сессии рисования. Изменения, производимые в большинстве диалоговых окон, открытых в прозрачном режиме, вступают в силу после завершения работы основной прерванной команды.

Перемещение и редактирование текста

Для перемещения и редактирования текста в Командной строке используются стандартные клавиши:

- стрелки ВВЕРХ, ВНИЗ, ВПРАВО, и ВЛЕВО
- INS, DEL
- PAGE UP, PAGE DOWN
- HOME, END
- BACKSPACE

Пользуясь стрелками ВВЕРХ и ВНИЗ можно выбрать из списка команду, которая уже вызывалась из *Командной строки* в течение текущей сессии, вместо того чтобы набирать ее вручную. По умолчанию, нажатие комбинации клавиш CTRL+C копирует выделенный текст в буфер обмена, а CTRL+V вставляет текст из буфера обмена в *Командную строку*.

Математический процессор

Командная строка позволяет вводить не только команды, числа и точки, но и математические выражения. Это удобно в случаях, когда координаты точки или другая величина не известны заранее, но могут быть вычислены, исходя из определенных условий.

Например, вместо того чтобы заранее вычислять координаты точки, и только потом вводить готовый результат:

Команда: ЛИНИЯ

Укажите начальную точку отрезка: -12.45,17.17

можно сразу использовать математическое выражение:

Команда: ЛИНИЯ

Укажите начальную точку отрезка: -12.45,SQRT(349.56-275.90)*2

Для вычисления математического выражения, в любое время следует набрать символ `?`, а затем, непосредственно само вычисляемое выражение. Следующий пример демонстрирует вычисление результата операции умножения во время рисования отрезка:

Команда: `ЛИНИЯ`

Укажите начальную точку отрезка: `25.7,41.32`

Укажите конечную точку отрезка: `?25.7*5`

`?25.7*5 = 128.5`

Укажите конечную точку отрезка: `128.5,93.77`

Полный список зарегистрированных математических операций, функций и констант может быть выведен в Командной строке при вводе символа `?`.

Математический процессор поддерживает следующие **арифметические операции**:

- `()` Группирование выражений.
- `+ -` Добавление, вычитание.
- `* /` Умножение, деление.
- `%` Вычисление остатка.
- `**` Возведение в степень.

Константы:

- `E` Константа e - основание натурального логарифма.
- `PI` Константа π - отношение длины окружности к ее диаметру.

Функции:

- `COS` Возвращает косинус угла (числового значения).
- `SIN` Возвращает синус угла (числового значения).
- `TAN` Возвращает тангенс угла (числового значения).
- `ACOS` Возвращает арккосинус угла (числового значения).
- `ASIN` Возвращает арксинус угла (числового значения).
- `ATAN` Возвращает арктангенс угла (числового значения).
- `ABS` Возвращает абсолютное значение числа.
- `EXP` Возвращает e (основание натурального логарифма) возведенное в степень указанного числа.
- `LN` Возвращает натуральный логарифм числа.
- `LOG` Возвращает десятичный логарифм числа.
- `SQRT` Возвращает квадратный корень числа. Число не должно быть отрицательным.
- `FLOOR` Возвращает наибольшее возможное целое число, значение которого меньше или равно заданному числовому выражению.
- `CEIL` Возвращает наименьшее возможное целое число, значение которого больше или равно заданному числовому выражению.
- `FRAC` Возвращает дробную часть числа.
- `TRUNC` Возвращает целую часть числа. Вся дробная часть отбрасывается.
- `ROUND` Возвращает число, округленное с точностью до указанного знака после запятой (переменная `precision`).
- `NEG` Возвращает отрицательное значение числа.
- `SGN` Возвращает одно из значений, в зависимости от знака числа: 1 – число больше нуля; 0 – число равно нулю; -1 – число меньше нуля.

В математические выражения могут быть включены переменные, заданные пользователем. Такие переменные задаются с используя следующий синтаксис:

?<переменная>=<значение>

Например:

?base=100


Команда: ЛИНИЯ

Укажите начальную точку отрезка: base+11.56,base-5

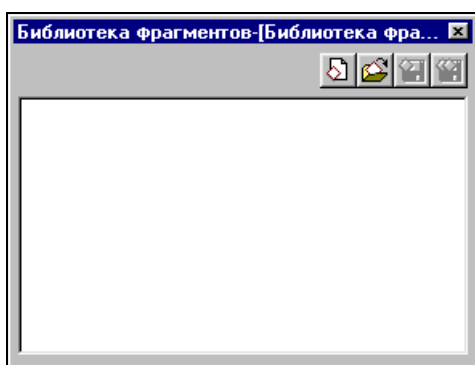
Библиотеки фрагментов

Растровые, векторные и гибридные данные, изображения и фрагменты изображений можно хранить в библиотеках фрагментов PlanTracer SL. В библиотеку может быть помещено любое количество фрагментов. Фрагментам присваиваются имена, их можно выбирать, копировать и вставлять в документ PlanTracer SL в течение одного сеанса работы с программой или, сохранив библиотеку в отдельном файле, использовать при дальнейшей работе. Возможность открывать сразу несколько библиотек фрагментов упрощает использование всех ранее созданных вариантов, повторяющихся элементов и т.д.

Чтобы создать новую библиотеку фрагментов

В меню *Средства* выберите *Библиотека фрагментов* или нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Правка*.

Откроется окно новой библиотеки.



Помещение графического фрагмента в библиотеку

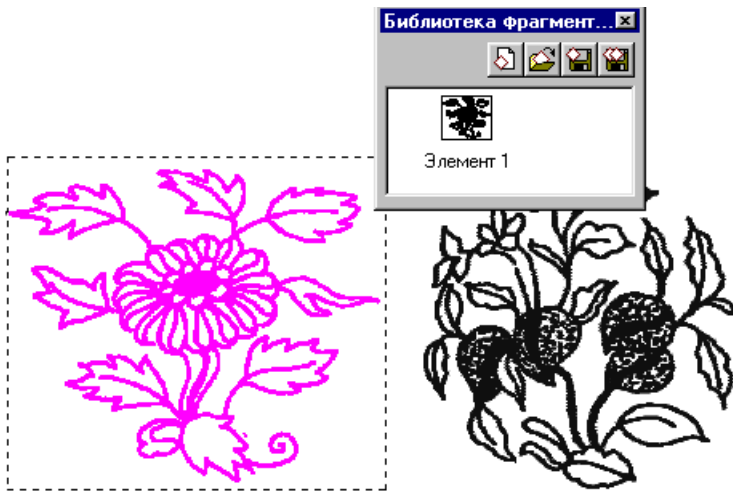
Чтобы поместить графический фрагмент из документа PlanTracer SL в библиотеку, скопируйте его и вставьте в окно библиотеки стандартными командами Windows. Кроме того, фрагменты можно напрямую перемещать в открытое окно библиотеки мышью с нажатой левой клавишей.

Чтобы переместить графический фрагмент в библиотеку

1. Выберите фрагмент.
2. В меню *Редактировать* выберите команды *Копировать* или *Вырезать*. Эти же команды доступны из контекстного меню, открывающегося при нажатии правой клавиши мыши.
3. Перейдите в окно библиотеки.

Выполните команду *Вставить* меню *Редактировать* или контекстного меню.

Фрагмент появится в окне *Библиотека фрагментов* с именем «ЭлементN», где N – целое число.




Вырезанный или скопированный фрагмент можно поместить в библиотеку


Управление содержимым библиотеки

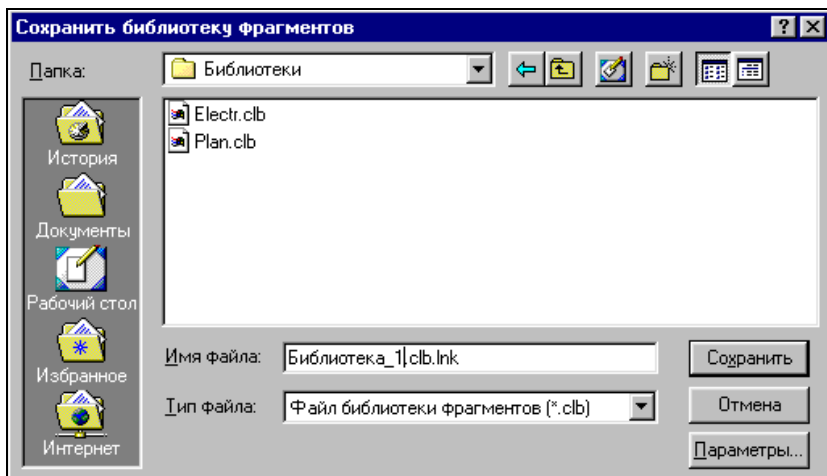
С помощью кнопок окна *Библиотека фрагментов* или контекстного меню, открывающегося в этом окне, можно сохранять библиотеку в файле или восстанавливать ее ранее сохраненное содержимое.

Чтобы сохранить существующую библиотеку

1. Активизируйте окно той библиотеки, содержимое которой следует сохранить.
2. Нажмите кнопку  *Сохранить*
- или -
щелкните правой клавишей мыши в пределах окна библиотеки и выберите в появившемся контекстном меню *Сохранить*.

Чтобы сохранить библиотеку в новом файле

1. Активизируйте окно той библиотеки, содержимое которой требуется сохранить.
Нажмите кнопку  *Сохранить как*
- или -
щелкните правой клавишей мыши в пределах окна библиотеки и выберите в появившемся контекстном меню *Сохранить как*.
Откроется диалоговое окно:




Диалог сохранения файлов библиотек

2. Выберите каталог для хранения файла библиотеки.
3. При необходимости нажмите кнопку *Свойства* и введите комментарии к файлу библиотеки. В последующем эти комментарии можно будет просматривать в отдельном окне, не открывая файл библиотеки.
4. Введите новое имя файла или выберите имеющийся файл, содержимое которого будет замещено.
5. Нажмите на кнопку *Сохранить*.

Чтобы открыть сохраненное содержимое библиотеки

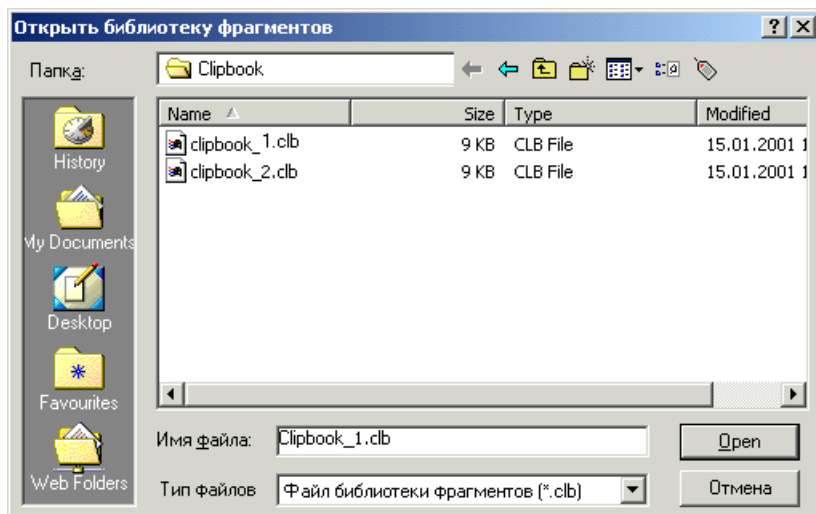
1. Активизируйте окно той библиотеки, в которое будут помещены фрагменты из файла.

2. Нажмите кнопку  *Открыть*

- или -

щелкните правой клавишей мышь в пределах окна библиотеки и выберите *Открыть* из контекстного меню.

3. В открывшемся диалоговом окне выберите имеющийся файл, содержимое которого помещено в библиотеку.



4. Нажмите кнопку *Открыть*.

Удерживая нажатой клавишу мыши, можно напрямую перемещать фрагменты из одного открытого окна библиотеки в другое.

Операции с библиотечным фрагментом

Если щелкнуть по выбранному фрагменту правой клавишей мыши, откроется контекстное меню, содержащее команды:

| | |
|----------------------|---|
| <i>Вырезать</i> | Фрагмент удаляется с тем, чтобы его можно было вставлять в документы PlanTracer SL или в другие библиотеки. |
| <i>Копировать</i> | Фрагмент копируется с тем, чтобы его можно было вставлять в документы PlanTracer SL или другие библиотеки. |
| <i>Переименовать</i> | Изменение имени фрагмента. |
| <i>Удалить</i> | Фрагмент удаляется безвозвратно. |

Вставка графики из библиотеки

Любой библиотечный фрагмент можно вставить в документ PlanTracer SL или другую открытую библиотеку.

Попав в документ PlanTracer SL, фрагмент становится частью документа, и к нему можно применять все операции PlanTracer SL: вращать, масштабировать, перемещать и т.п.

Чтобы вставить библиотечный фрагмент

1. Выберите фрагмент в окне библиотеки.
2. Скопируйте или вырежьте фрагмент командами меню *Редактировать* или курсорного меню.
3. Выполните команду *Вставить* меню *Редактировать*

- или -

откройте окно документа PlanTracer SL и выполните команду *Вставить* меню *Редактировать*,

- или -

откройте окно другой библиотеки, нажмите правую клавишу мыши и выполните команду *Вставить* курсорного меню,

- или -

нажмите левую клавишу мыши над фрагментом и переместите его в документ PlanTracer SL или окно другой библиотеки.

- ▶ В библиотечных фрагментах сохраняется послышная структура, унаследованная от исходных данных. При вставке многослойного фрагмента в документ общее количество слоев в нем увеличится, но только в том случае, если имена слоев отличны от имен слоев в документе. Если какие-либо имена слоев совпадают, то эти слои при вставке фрагмента сливаются.

Шаблоны

Для сохранения и восстановления настроек параметров различных операций между рабочими сеансами используются файлы шаблонов PlanTracer SL. Диалоги команд, параметры которых можно сохранить в шаблон, содержат кнопку *Параметры*. Нажатие этой кнопки открывает меню с командами *Открыть* и *Сохранить*. Вы можете сохранять текущие параметры в файле шаблона или устанавливать параметры текущего диалогового окна в соответствии с существующим шаблоном.

Растры

В среде PlanTracer SL вы можете открывать растровые изображения, вставлять их в документ программы и комбинировать с векторными объектами.

Возможность выбора растровых примитивов в PlanTracer SL позволяет обращаться с растровыми объектами так, как если бы они были векторными.

Растры хранятся в документе PlanTracer SL либо как связанные изображения (по принципу *внешней ссылки*), либо как внедренные изображения. При вставке изображения из существующего файла PlanTracer SL образует объект *связанный растр*, в котором, кроме изображения, хранятся указатель на файл изображения, значения масштаба и угла поворота, координаты точки вставки и прочие свойства. Ссылку на файл, в котором хранится изображение, можно в любой момент изменить или удалить. Кроме того, вы можете разместить изображение в документе PlanTracer SL как *внедренное* (правда, это приводит к увеличению размера файла документа PlanTracer SL).

PlanTracer SL поддерживает практически все стандартные форматы растровых файлов, используемых в компьютерной графике, документообороте, картографии и геоинформатике (ГИС). Изображения могут быть битональными (монохромными), 8-битными полутоновыми (оттенки серого), 8-битными цветными или 24-битными цветными. В битональных изображениях пиксели, окрашенные в фоновый цвет, трактуются как прозрачные.

Каждый вставленный в документ PlanTracer SL растр снабжается служебным объектом – рамкой. Вы можете выбрать все растровое изображение, указав точку на его рамке; если же будет указана точка внутри растра, он выбран не будет. Кроме того, вы можете выбирать растровые изображения в диалоге *Выбрать растр* (см. стр. 54).

С растрами в среде PlanTracer SL можно производить такие же операции, как и с векторными объектами, например:


- перемещать на другой слой;
- контролировать видимость растра на экране;
- масштабировать, вращать и перемещать;
- управлять прозрачностью изображения;
- делать недоступными для изменений.

В PlanTracer SL размер растрового изображения ограничен 10 000 000 пикселями по вертикали и 65 000 пикселями по горизонтали. 10 миллионов пикселей соответствуют сканированному изображению длиной 250 метров. Операции с очень большими изображениями могут быть ограничены объемом оперативной памяти вашего компьютера.

В документ можно вставлять сколько угодно растровых изображений.

Растровое изображение загружается из файла, в котором оно хранится, после чего размещается в пространстве документа PlanTracer SL. Изображения в процессе работы могут быть изменены, сохранены и закрыты. Кроме того, вы можете создавать в PlanTracer SL новые растровые изображения.

Открыть растровое изображение

Ввод растрового изображения в документ PlanTracer SL выполняется по команде *Открыть* меню *Файл* или нажатием кнопки  панели *Стандартная*. В диалоговом окне выберите нужный файл. PlanTracer SL создаст новый документ, содержащий всего один объект – открытый растр.

Загруженному изображению будет соответствовать точка вставки 0,0, значения масштаба 1 и угла поворота 0.

Теперь растр можно изменять и сохранять. По умолчанию PlanTracer SL сохраняет изображения в их исходном формате. Если в процессе работы вы добавили в документ один или несколько объектов, PlanTracer SL не сможет сохранить весь документ в файле растрового изображения. В этом случае следует либо сохранить растр, жертвуя при этом частью нарисованных объектов, либо сохранить документ в формате *.CWS* – стандартном формате PlanTracer SL.

Вставить растровое изображение

Чтобы вставить изображение в текущий документ PlanTracer SL

Выполните команду *Растр из файла* меню *Вставка* или нажмите кнопку  на панели *Рисование*.


Выбрав растр в сопровождающем эту команду диалоге, разместите изображение в пространстве документа: расположив пунктирную рамку, представляющую изображение, в нужном месте, щелкните мышью, подтверждая точку вставки.

Точка вставки может быть указана сразу (положение нижнего левого угла изображения). В этом случае изображение будет вставлено с нулевым углом поворота и в масштабе 1:1. Например, если вы выбрали формат A4 с ориентацией *Книжная*, а в качестве единиц измерения – миллиметры, будет вставлено изображение с высотой 297 и шириной 210 единиц.

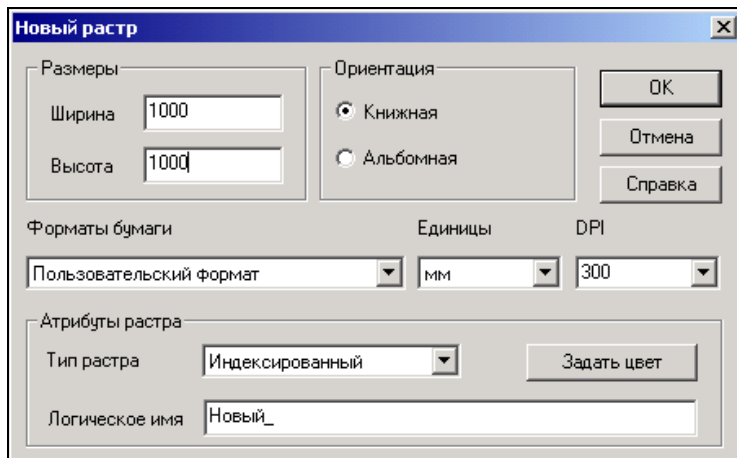
Задавать координаты точки вставки можно также в *Командной строке* и в окне *Инспектор*. Масштаб и угол поворота при вставке растрового изображения задается в окне *Инспектор*.

Создать новое растровое изображение

Чтобы создать новый растр

1. Выберите *Новый растр* в меню *Вставка* или нажмите кнопку  на панели *Рисование*.

Откроется диалоговое окно:



2. Введите размеры в поля *Ширина* и *Высота*

- или -

выберите размеры из списка *Форматы бумаги*.

- Этот список содержит только форматы, перечисленные в разделе *Форматы бумаги* диалога *PlanTracer SL Параметры*. Этот список вы можете редактировать по своему усмотрению (см. «Настройка параметров»).

3. Выберите ориентацию выбранного листа в разделе *Ориентация*.
4. Задайте разрешение растра в списке *DPI*, а также единицы измерения изображения в списке *Единицы*.
5. В разделе *Атрибуты растра* можно выбрать *Тип растра* (*Монохромный*, *Градации серого* и т.д.) и *Задать Логическое имя* новому растру.
6. Нажмите *ОК* и укажите точку вставки на экране или в *Командной строке*.

Изображение будет вставлено с нулевым углом поворота и в масштабе 1:1.

Задавать точку вставки, масштаб и/или угол поворота вы также можете в окне *Инспектор*.

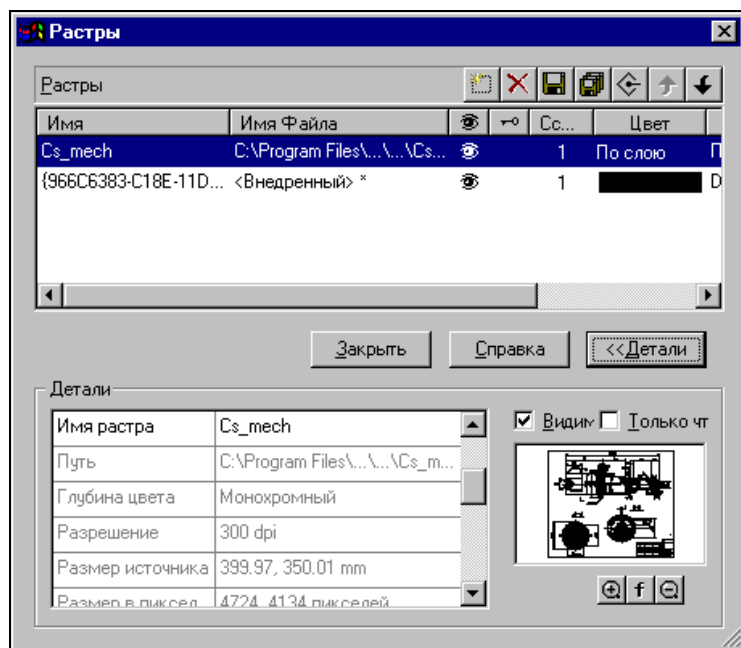
Новый растр будет иметь статус *Внедренного* в документ.

Управление растровыми изображениями

Управление растровыми изображениями осуществляется в диалоге *Растры*.

Чтобы открыть диалоговое окно *Растры*

Выберите *Растры* в меню *Средства* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Свойства объектов*.



В диалоге отображаются названия всех растровых изображений, загруженных в текущий документ PlanTracer SL.

Для изменения свойства изображения выбирайте его щелчком мыши в окне диалога.



Имя

Поле содержит логическое имя изображения.

Имя файла


Название файла, в котором хранится растровое изображение.

Атрибуты Видимость и Только чтение

Эти атрибуты позволяют управлять видимостью растров и возможностью внесения изменений в изображение. Они представлены иконками  и  в полях диалога и флажками *Видимость* и *Только чтение*, расположенными в нижней части диалога, которая открывается нажатием кнопки *Детали*. Кроме того, изменение этих атрибутов может осуществляться заданием значений *ДА* или *НЕТ* в соответствующих полях списка *Детали* или окна *Инспектор*.

Ссылки

Однократно созданное или открытое изображение может быть вставлено в различные места документа и показано многократно. Поле *Ссылка* показывает количество таких вставок. Например, если вы выберете, скопируете и вставите изображение, значение в поле *Ссылка* будет равно 2.

Если изображение в документ не вставлено, то в поле *Ссылка* будет показано значение 0. Это значит, что само изображение хранится в документе и может быть вставлено в любой момент. Чтобы удалить ссылку на изображение и освободить память, нажмите кнопку .

Цвет

Показывает цвет изображения (для монохромных растров). Для того чтобы различать изображения, им можно присвоить различные цвета с помощью установки соответствующих значений цвета в окне *Инспектор* или инструментальной панели *Свойства*. Значение *По слою* окрашивает все изображения на одном слое в один цвет; значение *По блоку* окрашивает изображение, являющееся частью блока, в цвет блока.

Слой

Вы можете видеть слой, на котором располагается изображение, и легко перемещать изображения с одного слоя на другой.








Детали

Эта кнопка открывает полный список свойств изображения. Например, вы можете повернуть изображение, введя ненулевое значение в поле *Угол*, или сделать его непрозрачным, задав значение *НЕТ* в поле *Прозрачность* (для монохромных изображений). Те же свойства можно изменять в окне *Инспектор* при выборе изображения.

Предварительный просмотр

Это стандартный инструмент просмотра, используемый в PlanTracer SL. В окне просмотра можно отображать как полное изображение, так и его фрагменты с различным масштабом.

Кнопки диалога Растры


| | | |
|--|--------------------------|---|
|  | <i>Новый</i> | Создает новое изображение. |
|  | <i>Удалить</i> | Удаляет изображение из документа и из памяти. |
|  | <i>Сохранить</i> | Сохраняет изображение. |
|  | <i>Сохранить как</i> | Сохраняет изображение в новом файле. |
|  | <i>Внедрить</i> | Делает выбранное изображение внедренным в документ. Такое изображение хранится не в файле, а в документе. Более подробное описание внедренных изображений приведено ниже. |
|  | <i>Переместить вверх</i> | Перемещает вверх выбранные одиночные изображения или страницы многостраничного TIFF-изображения. С помощью этой команды можно упорядочить страницы многостраничного TIFF-изображения перед сохранением. |
|  | <i>Переместить вниз</i> | Перемещает вниз выбранные одиночные изображения или страницы многостраничного TIFF-изображения. С помощью этой команды можно упорядочить страницы многостраничного TIFF-изображения перед сохранением. |

Внедренные и связанные изображения

В среде PlanTracer SL вы можете открыть файл изображения, внести необходимые изменения и сохранить их в том же файле. В процессе работы PlanTracer SL помнит имя файла, из которого было извлечено изображение. В любой момент вы можете сохранить изменения, нажав кнопку *Сохранить* в диалоге *Растры*.


PlanTracer SL поддерживает механизм внедрения изображений. Внедренные изображения хранятся в документе PlanTracer SL. Изображения, которые изначально хранились в файлах, средствами PlanTracer SL можно сделать внедренными.

Чтобы сделать изображение внедренным

Выберите изображение в диалоге *Растры* и нажмите кнопку *Внедрить* . В поле *Имя файла* появится надпись *<Внедренный>*.

Внедренные изображения в документе появляются также в результате выполнения команд PlanTracer SL *Новый растр* (см. описание на стр. 46), *Новый растр из выбранного* (см. описание на стр. 103), а также *Новое изображение со сканера*. Внедренные изображения также порождаются такими процедурами PlanTracer SL, как бинаризация и разделение цветов, которые автоматически создают изображения.

Чтобы сохранить внедренное изображение в файле

1. Выберите внедренное изображение и нажмите кнопку .
2. В диалоге *Сохранить как* назначьте имя файла и подберите подходящий формат.
3. Нажмите ОК.

Настройка форматов растровых изображений

При сохранении растровых изображений предусмотрена возможность выбрать формат файла и настроить параметры растровых форматов. В диалоге *Сохранить как* при выборе формата с настраиваемыми параметрами активизируется кнопка *Параметры*.

Чтобы настроить параметры формата

1. В поле *Тип файла* выберите из списка нужный формат файла.
2. Нажмите кнопку *Параметры*.
3. Установите необходимые параметры выбранного формата.

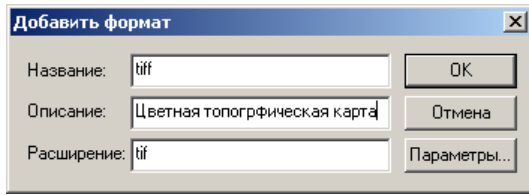
Вид диалога и настраиваемые параметры зависят от выбранного растрового формата.

Чтобы сформировать список используемых форматов для команды *Сохранить как*

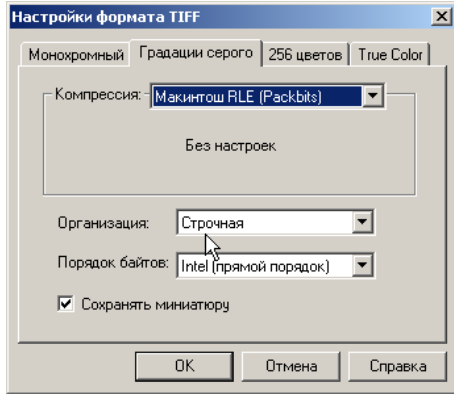
1. В меню *Средства* выберите *Параметры*.
2. В окне диалога *Параметры* откройте список *Форматы файлов изображений*.
3. Установите флажки напротив необходимых форматов.

Создание формата на основе существующего

1. В окне диалога *Параметры* в списке *Форматы файлов изображений* выберите базовый формат.



2. Нажмите кнопку *Добавить*. Задайте название и описание формата в соответствующих полях. Нажмите кнопку *Параметры*.



3. Произведите необходимые настройки в диалоге *Настройки формата*. Вид диалога зависит от выбранного базового формата.

4. Нажмите *OK*.

Созданный формат добавится в список загрузки и сохранения файлов.

Граница показа растрового изображения


Установка границы показа – это операция, которая определяет на изображении область для показа, вывода на печать или обработки. При сохранении изображения с заданной границей показа в файле CWS и его повторном открытии загружается только область, находящаяся внутри границы показа, что позволяет сократить время загрузки и сэкономить память компьютера. Такие операции, как фильтрация и трассировка, могут применяться только внутри границы показа, обеспечивая защиту остальной части изображения от нежелательных изменений. Кроме того, вы можете использовать границу показа при проведении операции обрезки.

Чтобы задать границу показа

Если в документе несколько растровых изображений, выберите нужное указав на векторную рамку.

1. В меню *Растр* → *Граница показа* в подменю выберите тип задания границы:


 *Прямоугольная* Задает прямоугольную границу показа.

 *Многоугольная* Задает многоугольную границу показа.

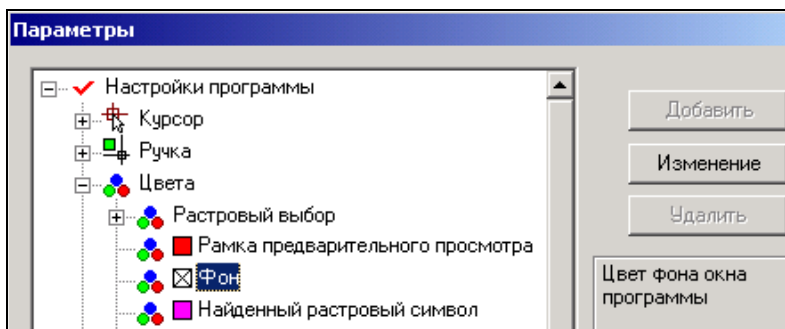
2. Укажите на экране область.

3. Отменить границу показа можно выбрав опцию  *Сбросить*.

Фон документа и изображения

1. Для установки цвета фона документа PlanTracer SL выберите команду *Параметры* в меню *Средства* или нажмите кнопку , расположенную на инструментальной панели *Настройки*. Открыть диалог *Параметры* можно также нажав комбинацию клавиш CTRL+ENTER.


2. Откройте раздел *Цвета*.



3. Выберите *Фон*, нажмите кнопку *Изменение* и установите цвет в стандартном диалоге системы Windows *Цвета*. Все документы PlanTracer SL будут использовать выбранный цвет фона.

Цвет фона растрового изображения является свойством изображения и поэтому устанавливается в диалоге *Инспектор*.

Чтобы задать цвет фона монохромного растрового изображения

1. Выберите растр в режиме векторного выбора (кнопка  нажата), указав на его границу.
2. Откройте окно *Инспектор*.
3. Установите *НЕТ* напротив свойства *Прозрачный фон* (для монохромных изображений).
4. Выберите цвет из списка поля *Цвет*.
Новый цвет фона сразу появляется на изображении.

Поддержка многостраничного TIFF-формата

В PlanTracer SL можно создавать многостраничные TIFF-файлы из любого набора растровых изображений, открывать, редактировать, выборочно загружать отдельные страницы, работать с многостраничными файлами, содержащими геоинформацию.

Создание многостраничного TIFF-файла

При сканировании

1. В разделе *Форматы для режимов сканирования* закладки *WiseScan Настройки* сохранения установите *(* .tif) Многостраничное изображение* или *(* .tif) Многостраничное изображение с геоданн*.
2. При необходимости установите флажок *Сохранить в* и задайте путь хранения, сформируйте имя в поле *Маска*.
3. Установите флажок *Многостраничный режим*.

Производить сканирование можно в пакетном режиме. Изображения будут добавляться на экран и записываться в файл отдельными страницами в порядке сканирования.

Из вставленных в документ PlanTracer SL растровых изображений

Вставить растровые изображения в документ PlanTracer SL можно командой меню *Вставка* → *Существующий растр* или с помощью инструмента *Минипроводник* меню *Файл*.

1. Вставьте в документ PlanTracer SL изображения, которые вы хотите сделать страницами многостраничного TIFF-файла. Если необходимо, чтобы нумерация страниц соответствовала порядку вставки изображений в документ, произведите вставку изображений в нужном порядке. Откройте диалог *Растры*, выберите все изображения, нажмите кнопку *Внедрить*.
2. Выберите *Сохранить как* в меню *Файл*.
3. В поле *Тип файла* выберите *Многостраничное изображение (* .tif)*.
4. Задайте имя файла и путь хранения, нажмите кнопку *Сохранить*.

Многостраничный TIFF-файл с геоданными

В многостраничном TIFF-файле для каждого растрового изображения-страницы можно сохранить информацию о положении, масштабе и угле поворота. Если открываемый TIFF-файл уже содержит такую информацию, то PlanTracer SL ее считает и разместит страницы на экране в соответствии с координатами растров.

Чтобы сохранить многостраничный TIFF-файл с геоданными

1. Вызовите команду *Файл* → *Сохранить как*.
2. Выберите в списке *Тип файла* формат *Многостраничное изображение с геоданными (* .tif)*.
3. Задайте имя файла и папку, в которой он будет сохранен.

Чтобы сохранить выбранные изображения в многостраничный файл

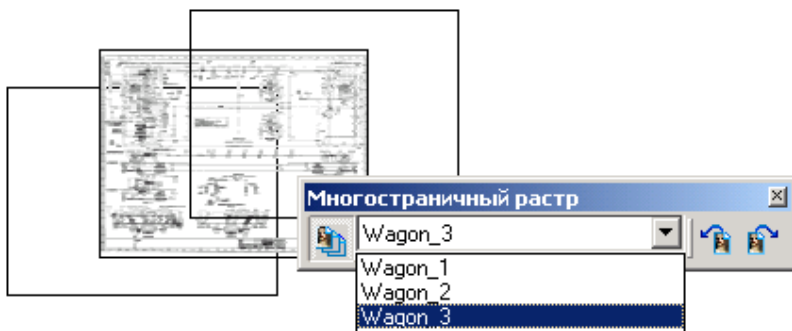
1. Из вставленных в документ изображений выберите нужные.
2. Вызовите команду *Экспортировать* меню *Файл*. В поле *Тип файла* выберите *Многостраничное изображение (* .tif)*. Установите флажок *Выбранное*.
3. Задайте имя файла и папку, в которой он будет сохранен.


Чтобы открыть сразу все страницы многостраничного TIFF-файла


В меню *Файл* выберите *Открыть*.

Если файл не содержит геоданные, все страницы загружаются с точкой вставки левого нижнего угла в начало координат.

Навигацию по страницам такого многостраничного TIFF-файла удобно осуществлять с помощью панели *Многостраничный растр*.



Нажатие кнопки  *Активизировать многостраничный режим* оставляет видимой информацию только одной (первой) страницы.

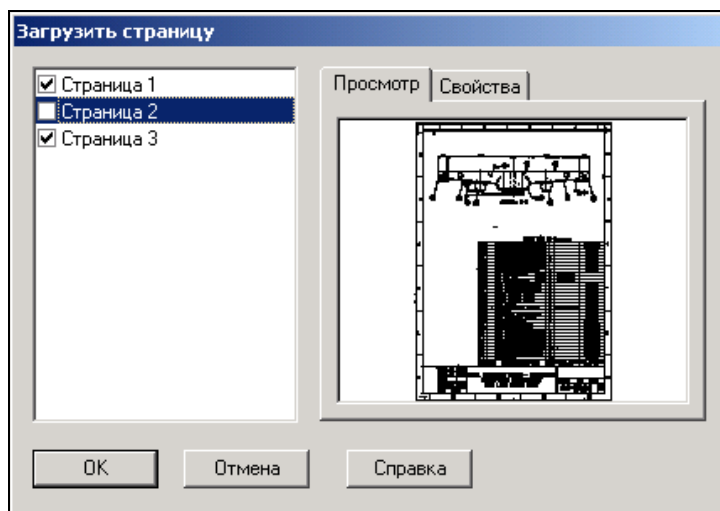
Навигацию по страницам можно производить, выбирая их из списка или при помощи кнопок  *Предыдущая страница/Следующая страница*.

Чтобы при открытии файла входить в многостраничный режим автоматически, установите флажок *Входить в многостраничный режим автоматически* в диалоге *Параметры* → *Многостраничные растры*.

Чтобы выборочно загружать отдельные страницы многостраничного TIFF-файла

Многостраничный TIFF-файл вставляется в документ PlanTracer SL командой *Вставка* → *Существующий растр*. Вставка сопровождается диалогом *Загрузить страницу*, в котором можно выбрать страницы, подлежащие загрузке.

Чтобы выбрать необходимые страницы для загрузки, установите флажки рядом с их названиями. Вкладка *Просмотр* показывает содержимое страницы, а вкладка *Свойства* – информацию о ней.



Нажмите *ОК* и последовательно укажите места в документе для расположения выбранных страниц.

Если файл содержит геоданные, вставка выбранных страниц будет произведена автоматически в соответствии с координатами растров-страниц.

Упорядочивание страниц

Переупорядочивание страниц осуществляется в окне диалога *Растры*.

1. Откройте многостраничный TIFF-файл.
2. Откройте диалог *Растры* и измените порядок следования страниц при помощи кнопок перемещения «вверх» и «вниз» или перетаскивая мышью страницы на новые позиции.
3. Сохраните файл при помощи команд меню *Файл* → *Сохранить* или *Сохранить как*.

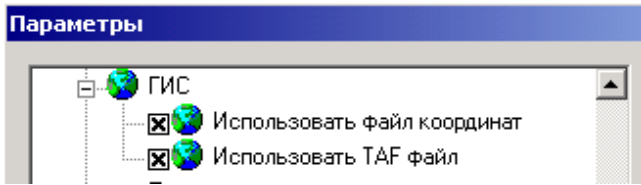
Растровые изображения будут сохранены на указанных страницах.

Сохранение страниц в отдельном файле

1. В диалоге *Растры* выделите страницу, нажмите *Сохранить как*.
2. Задайте имя файла и папку, в которой он будет сохранен.

Поддержка файла координат

Если вы готовите данные для геоинформационных систем (ГИС), то можете задать режим поддержки файла географических координат для растра в диалоге *Параметры* меню *Средства*. PlanTracer SI поддерживает работу с World фалом (чтение и запись) и TAF файлом (чтение).



При установке флажка *Использовать файл координат* сохранение растрового файла сопровождается созданием дополнительного файла, в который заносятся мировые координаты левого нижнего угла растра, угол и масштаб. Имя этого дополнительного файла совпадает с именем растрового файла, а расширение создается из первой и последней буквы расширения основного файла и буквы W, например, сохранение BMP-файла приводит к появлению помимо BMP-файла еще и BPW-файла, сохранение TIF-файла создает файлы с расширениями TIF и TFW и т.д.

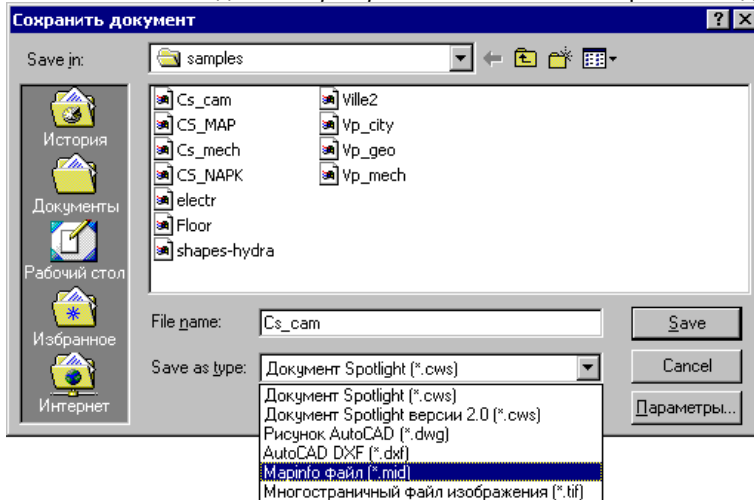
Если расширение файла состоит из 4 и более букв, то буква W просто прибавляется, например, файл координат для JPEG-файла получает расширение JPEGW.

В режиме поддержки координатных файлов открытие растровых изображений в среде PlanTracer SL (как и в других программах, поддерживающих этот режим) сопровождается считыванием информации из координатного файла и автоматическим позиционированием, масштабированием и поворотом растра. Если в процессе работы вы поменяете позицию, угол и масштаб, то при сохранении растра эти изменения сохранятся и в координатном файле.

Флажок *Использовать TAF файл* устанавливает возможность использования информации о положении растров сохраненной в TAF файле.

Экспорт в MapInfo

Вы можете экспортировать векторные объекты (с игнорированием растровых объектов) в формат MapInfo MID/MIF. При выполнении команды *Экспортировать* меню *Файл* открывается диалог, в котором следует выбрать тип файла MID.



Выбор данных

Набор выбора

В среде PlanTracer SL вы можете выбирать растровые объекты, фрагменты растра, векторы и растровые изображения целиком.

Поскольку все эти объекты имеют разную природу и могут располагаться на разных слоях, для помещения их в выборку и применения к этой выборке команд PlanTracer SL требуется сначала провести процедуру составления набора выбора.

Такая процедура опирается на интеллектуальные алгоритмы выбора и поддерживает более 30 режимов, обеспечивающих создание наборов выбора любой сложности и с любым количеством помещенных в них объектов разной природы.

Графические объекты, попавшие в набор выбора, выделяются на экране различными способами: векторные объекты и изображения целиком – «ручками», а фрагменты растровых изображений – подсветкой другим цветом.

Термины *набор выбора* и *выборка* в данном «Руководстве» являются синонимами.

В этой главе описываются методы выбора на монохромных растровых изображениях. Большинство из таких методов применимо также для цветных и полутоновых изображений, при работе с которыми следует учитывать параметры настройки в инструментальной панели *Точность работы с цветом* (см. стр. 462).

При выборе данных необходимо определить параметры:

- *тип выбираемых данных* – векторные или растровые;
- *режим выбора* – добавить данные к выбору, удалить из выбора, одиночный выбор;
- *способ выбора* – указанием, внутри прямоугольника, секущим многоугольником и т.д.

Общая процедура составления набора выбора

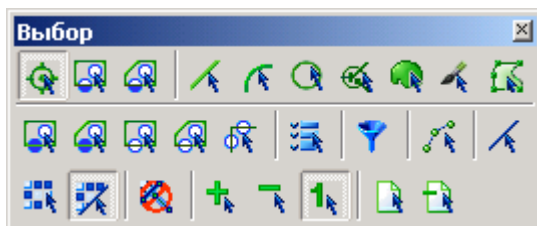
Операции PlanTracer SL для обработки данных могут быть применены к наборам выбора, составленным из следующих видов данных:

- векторные объекты;
- растровые изображения;
- фрагмент или фрагменты разных растровых изображений;
- растровые объекты.

Данные выбираются на незакрытых, видимых и свободных от атрибута «только чтение» слоях.

Сложный набор выбора, как правило, составляется шаг за шагом. *Шаг выбора* – одиночная операция, которая использует один из методов выбора. Чтобы определить метод, необходимо знать тип объекта выбора, способ выделения объекта и алгоритм его распознавания (в случае использования такового). Все это осуществляется нажатием определенных комбинаций кнопок инструментальных панелей *Выбор* и *Другие методы выбора*.

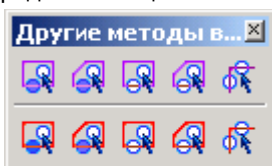
Панели инструментов для выбора данных



Первый ряд: 3 стиля выбора и кнопки, представляющие режимы форсированного выбора и выбора областей заливкой, закрашиванием и векторным контуром.

Второй ряд: 5 кнопок, представляющих режимы выбора, основанные на распознавании растровых объектов; кнопка *Выбор изображений*, кнопка *Выбор фильтром* и кнопка *Режим редактирования полилиний*.

Далее: 3 кнопки, задающие тип выбираемых данных; кнопка, блокирующая создание растровых объектов и 5 кнопок, представляющих способы составления набора выбора.



Первый ряд: варианты выбора *Трассировка*.

Второй ряд: варианты выбора *Заливка*.

Сочетания кнопок этих инструментальных панелей определяют различные методы выбора.

Нет общих правил, позволяющих сопоставить какой-либо режим выборки выбираемому объекту. Вы можете достичь одного и того же результата различными методами.

Тип выбираемых данных

Следующие кнопки определяют природу данных, добавляемых к набору выбора:



Векторный выбор – в выборку включаются только векторные объекты.




Растровый выбор – в выборку включаются только растровые объекты.



Гибридный выбор – в выборку включаются и векторные, и растровые объекты.

Выбор векторных объектов

Чтобы выбирать векторные объекты, включите режим выбора векторов посредством кнопки . Выбранные объекты помечаются «ручками».

Одного объекта Наведите курсор на объект и щелкните левой клавишей мыши.


Нескольких объектов Удерживая нажатой левую клавишу, нарисуйте мышью рамку:

слева направо – выбираются объекты, полностью попадающие в область рамки;

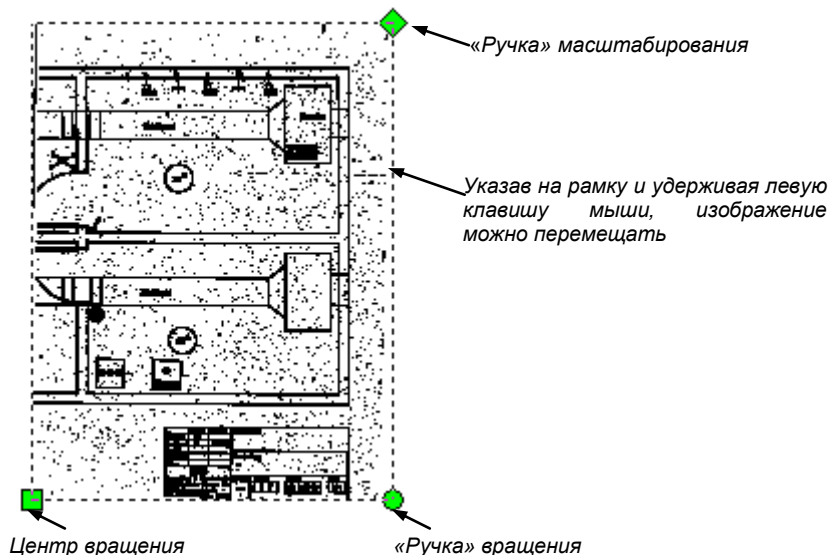
справа налево – выбираются объекты внутри и пересеченные рамкой.

Выбор растровых изображений

Каждый раз при открытии в PlanTracer SL растрового изображения к нему добавляется рамка. Рамка и «ручки» на ней позволяют перемещать, вращать и масштабировать растровое изображение так же, как если бы оно было векторным. Кроме того, рамка визуальна указывает на границы изображения.


В режиме *векторного выбора* (кнопка ) вы можете выбрать изображение полностью, указав мышью на его рамку. Рамка станет пунктирной и появятся три «ручки», с помощью которых можно перемещать, вращать и масштабировать изображение.

Рамка создается PlanTracer SL при открытии изображения и является специальным временным объектом, который облегчает обработку изображения, но не сохраняется вместе с изображением в файле.




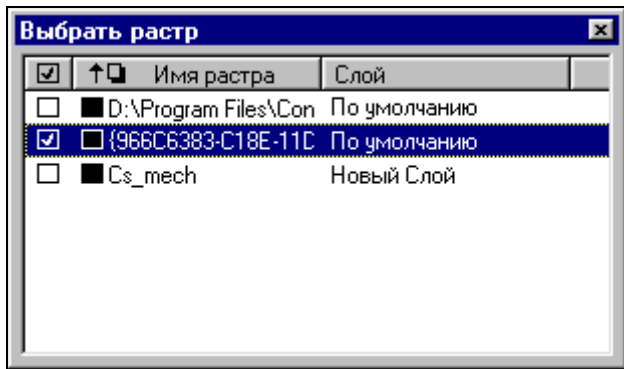
Если требуется выбрать несколько изображений подряд, воспользуйтесь диалогом *Выбрать растр*, описанном ниже.

Чтобы выбрать растровое изображение




1. Нажмите кнопку *Векторный выбор* .
2. Укажите курсором на рамку изображения и щелкните левой клавишей мыши. Рамка изображения превратится в пунктирную, а на трех ее углах появятся «ручки».

Чтобы выбрать несколько растровых изображений


Откройте диалог *Выбрать растр* с помощью кнопки  панели *Выбор*.



Перемещая указатель мыши по экрану, указывайте на нужные изображения. О добавлении изображения в набор выбора сигнализирует флажок, расположенный в диалоге около имени изображения; этот флажок можно устанавливать и сбрасывать непосредственно в диалоге.

Поле *Имя растра* содержит название, присвоенное растру пользователем или сгенерированное программой автоматически, если изображение было создано в PlanTracer SL. Поле *Слой* показывает, на каком слое расположено растровое изображение. Значок  в поле *Имя растра* обозначает порядок сортировки изображений по порядку их наложения друг на друга в документе; в первой строке показано имя верхнего, а в последней – нижнего изображения. Щелкнув левой клавишей мыши на этом значке, можно заменить порядок сортировки на обратный  или (при последующем щелчке) на алфавитный порядок сортировки по названиям изображений: по возрастанию или по убыванию. Щелкая на значке , вы либо выбираете весь список полностью, либо отменяете выбор.

Выбор растровых данных

Для того чтобы можно было использовать инструменты и средства выбора растровых данных, нажмите кнопку  панели *Выбор*.







В PlanTracer SL поддерживаются два способа выбора растровых данных.

Первый – **выбор растровых объектов**, то есть таких множеств точек на растре, которые выглядят как линии, дуги, окружности, полигоны, штриховки, символы и тексты. Технология интеллектуального выбора, воплощенная в PlanTracer SL, позволяет выбирать растровые объекты теми же приемами, какие используются для выбора векторных объектов в векторных редакторах.

Второй – **выбор фрагментов** растрового изображения или все растровые данные на изображении.


Выбор фрагментов растровых изображений

Чтобы выбрать один или несколько фрагментов на изображениях

1. Сделайте видимыми те изображения, с которых будет проводиться выбор.
2. Включите режим *Растровый выбор* кнопкой  и выберите способ создания набора выбора: *Добавить*  или *Один* .
3. Если вы хотите выбрать прямоугольный фрагмент, установите режим *Выбрать область прямоугольником*, нажав кнопку . Для выбора многоугольного фрагмента, установите режим *Выбрать область многоугольником*, нажав кнопку .
4. Укажите фрагмент мышью.
5. В режиме *добавления*  вы можете повторять шаг 4 до тех пор, пока не выберете все нужные фрагменты. При каждом шаге составления набора выбора в этом режиме вы можете применять как *Выбрать прямоугольником*, так и *Выбрать многоугольником*.

Выбор закрашиванием

Для выбора отдельных фрагментов изображения сложной конфигурации удобно использовать метод *Выбрать закрашиванием*. При этом выборе курсор принимает размер и форму заданной области закрашивания. Удерживая нажатой левую клавишу мыши, мы закрашиваем фрагмент, который необходимо выбрать.

На панели инструментов *Выбор* нажмите кнопку  *Выбрать закрашиванием*.

В панели *Инспектор* установите параметры:

- *Стиль закрашивания* – выберите форму закрашивания:


- круг;
- квадрат;
- косая черта;
- обратная косая черта.
- *Размер области закрашивания* – задайте величину области закрашивания в миллиметрах.
- Удерживая нажатой левую клавишу мыши, закрасьте на экране фрагмент изображения, который необходимо выбрать.

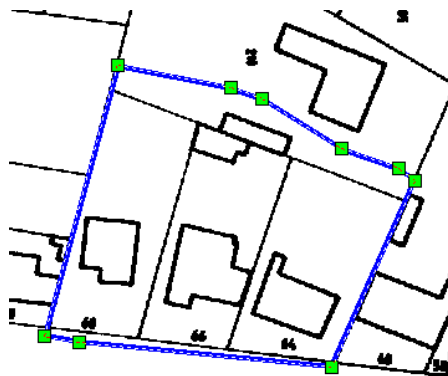



Выбор векторным контуром

Для использования этого метода необходимо, чтобы поверх выбираемого фрагмента растрового изображения был создан замкнутый векторный контур.

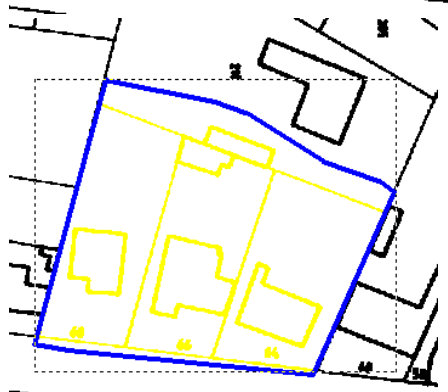
Выбирается растровая область, расположенная внутри замкнутого векторного контура.

- Создайте замкнутый векторный объект над областью, которую необходимо выбрать.
- Для выбора растров и векторов установите режим гибридного выбора . Выберите векторный контур.



- Нажмите кнопку  *Выбрать векторным контуром* на панели инструментов *Выбор*.

Будет выбрана часть растрового изображения, ограниченная векторным контуром.



Режимы выбора

Существуют три способа составления набора выбора: *добавлением*, *удалением* и *выбором одиночных объектов*.

Выбор одиночных объектов

В этом режиме выбор ранее выбранных объектов отменяется и выбирается только один. В набор выбора попадают данные только последнего шага выбора.


Чтобы включить режим *выбора одиночных объектов*, нажмите кнопку *Один*  инструментальной панели *Выбор*.

При нажатой клавише SHIFT режим выбора одиночных объектов заменяется режимом выбора *Добавить*.

В этом режиме вы можете также автоматически выбирать объекты, расположенные на растровом изображении.

Выбор управляется параметрами, устанавливаемыми в диалоге *Настройка команды*, который вызывается одноименной командой меню *Средства*

Выбор добавлением


Этот режим обеспечивает добавление данных к выборке. Он включается нажатием кнопки  *Добавить* инструментальной панели *Выбор*.

Выбор добавлением состоит из последовательности выбора *одиночных* объектов; на каждом шаге можно задавать различные режимы выбора, что позволяет собирать в набор выбора объекты самой разной природы.

Если нажата клавиша SHIFT, режим *выбора добавлением* превращается в режим *удаления* объектов из выбора.

Выбор управляется параметрами, устанавливаемыми в диалоге *Настройка команды*, который вызывается одноименной командой меню *Средства*

Удаление из выбора

В этом режиме каждый объект выбора, на который вы указываете мышью, удаляется из набора выбора. Чтобы включить такой режим, нажмите кнопку  *Убрать* инструментальной панели *Выбор*.



При нажатой клавише SHIFT режим *удаления* объектов из выбора заменяется режимом *Выбор добавлением*.


Обычно процедура составления набора выбора состоит в том, что вы сначала выбираете одиночный объект, а затем многократно добавляете в выбор другие объекты в режиме *Добавить* или при необходимости удаляете лишние в режиме *Убрать*.

Удаленные из выбора объекты перестают быть выделенными.

Выбор всех данных и отмена выбора

Нажав кнопку  можно выбрать данные:

- при нажатой кнопке  – все векторные объекты документа.
- при нажатой кнопке  – содержимое всех растровых изображений.

Отменить выбор всех объектов и данных можно нажав кнопку .

Растровые объекты и типы объектного выбора

Работа объектных методов выбора основана на алгоритмах, анализирующих *растровые объекты*. Понятие *растровый объект* может иметь различные интерпретации.

В программе реализована работа с тремя типами *растровых объектов*:

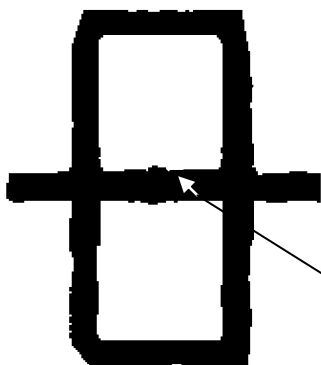
- изолированный растровый объект* – связанное множество растровых точек;
- сегмент растровой полилинии* – часть растровой линии, ограниченная точками пересечения с другими объектами или конечными точками;
- примитивный растровый объект* – растровый аналог векторного объекта (растровый отрезок, дуга или окружность).

Большинство интеллектуальных методов выбора может работать с любыми типами растровых объектов. При использовании таких методов необходимо указать, какой тип растровых объектов должен анализироваться. Это определяется текущим типом растрового выбора.

Существует три типа растрового выбора:

| Тип выбора | Тип анализируемых растровых объектов |
|--------------------|--------------------------------------|
| <i>Заливка</i> | изолированные растровые объекты |
| <i>Трассировка</i> | сегменты растровых полилиний |
| <i>Объект</i> | растровые примитивы |

Объекты, примитивы и сегменты линий выбираются путем указания мышью на любую его точку.



Приведем пример результатов использования различных типов выбора для данного растрового фрагмента.

Выбранные растровые объекты будут показаны контурами. Во всех трех случаях мышью указывается на точку в центре горизонтальной растровой линии, как это показано на иллюстрации.

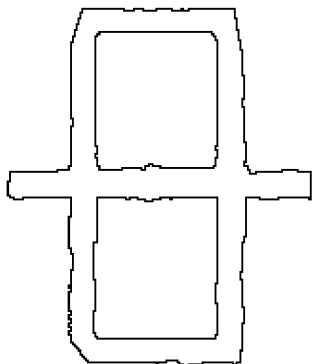
Точка указания

Выбор изолированных объектов (тип «Заливка»)

В режиме выбора указанием типа *связанные объекты* выбираются *изолированные растровые объекты*. Программа выбирает все растровые точки, соприкасающиеся с указанной точкой, – эти точки образуют *связанное множество*. Действие алгоритма похоже на заливку областей в растровых редакторах.

Этот метод может быть отнесен к *форсированным* (принудительным) *методам выбора*, в которых тип выбираемых объектов predetermined (другие методы *форсированного* выбора описываются ниже в этой главе).


Множество растровых точек называется *связанным*, если любая точка множества примыкает только к точкам, принадлежащим этому же множеству. Таким образом, связанное множество точек изображения должно быть окружено точками фона, отделяющими его от других объектов изображения, и поэтому составляет *изолированный растровый объект*.



В нашем случае при указании выбирается весь объект, поскольку все его точки связаны.

Этот метод упрощает выбор отдельно стоящих объектов произвольной формы (букв, символов и т.п.).

Чтобы выбрать изолированный объект заливкой

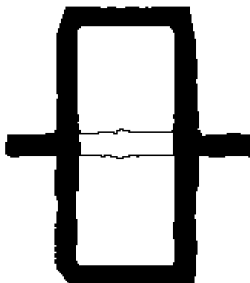
1. Нажмите кнопку  *Выбрать изолированные растровые данные* панели инструментов *Выбор*.
2. Щелкните мышью по любой точке растрового объекта.

Выбор трассировкой

Если при выборе указанием задан тип выбора *Трассировка*, будет выбран объект, называемый *сегментом растровой полилинии*. В этом режиме метод *Объект* работает только при указании *растровой линии*. Под *растровой линией* подразумевается множество растровых точек, образующих объект приблизительно постоянной толщины, длина которого намного больше ширины. Толщина растрового объекта в каждой точке определяется как минимальная длина сечения, проходящего через эту точку. Длина объекта – это длина его осевой линии. Форма растровой линии может быть произвольной.

После указания выбор распространяется от заданной точки вдоль растровой линии и завершается по достижении *узловых точек* линии. *Узловой точкой* растровой линии называется либо ее конечная точка, либо точка пересечения с другим растровым объектом. Таким образом, используя этот метод, можно выбрать часть произвольной растровой линии, ограниченную двумя узловыми точками, – *сегмент растровой полилинии*.

- ▶ Чтобы отличить *растровые линии* от других растровых объектов, в программе используется опорное значение максимально допустимой толщины линии. Объекты большей толщины не опознаются как растровые линии. Растровая линия может иметь разрывы, которые не должны восприниматься как ее конечные точки. В программе предусмотрена возможность задать максимально допустимое значение игнорируемого разрыва растровой линии (см. описание параметров *Макс. толщина* и *Макс. разрыв* в разделе «Настройка растрового выбора» на стр. 66).



На иллюстрации видно, что выбрана часть растровой линии слева и справа от точки указания вплоть до пересечений с другими растровыми объектами.

Чтобы выбрать часть растровой полилинии между двумя узловыми точками

Укажите любую точку растровой полилинии между этими узловыми точками.

Выбор растровых примитивов

Растровыми примитивами называются растровые объекты, совпадающие по форме с базовыми векторными объектами – примитивами векторного изображения. В дальнейшем мы будем использовать термины *растровая окружность*, *растровая дуга* и *растровый отрезок* для обозначения растровых объектов, имеющих форму

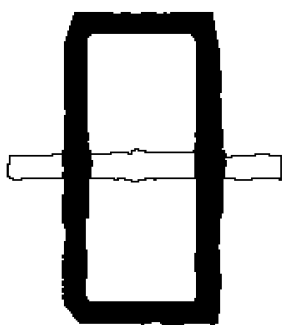
окружности, дуги или отрезка. Растровые примитивы можно также определить как объекты, полученные путем растривания соответствующих векторных примитивов, что происходит, например, при выводе векторного рисунка на принтер. При этом следует учитывать, что реальные растровые примитивы могут иметь дефекты, которые затрудняют их идентификацию программой (разрывы, эллиптичность окружностей и дуг, неравномерность ширины и т.п.).

При установленном типе выбора *Распознавание объектов* метод *Объект* может работать как с *растровыми линиями*, так и с произвольными растровыми объектами, ширина и длина которых приблизительно равны.

Когда растровая линия выбрана, программа идентифицирует тип растрового примитива (линии, дуги или окружности), а затем пробует выбрать объект наиболее оптимального размера. При этом точки пересечения с другими объектами игнорируются и выбор продолжается до тех пор, пока символ выбранного объекта не становится идентичным распознаваемому примитиву. Поскольку реальные растровые объекты могут отличаться от идеальных растровых примитивов, алгоритм распознавания использует параметр *Точность*. Этот параметр определяет значение величины отклонения, на которую реальные растровые объекты могут отличаться от идеальных.


Выбор растрового примитива сохраняет его пересечения с другими объектами. Поэтому при преобразовании и удалении растровых данных, выбранных с помощью типа *Распознавание объектов*, разрывов в местах пересечений с сохраненными растровыми объектами не создается. Это позволяет обрабатывать растровые данные таким же образом, как и векторные объекты. Например, удаление растрового отрезка, пересекающего окружность, оставит изображение последней неповрежденной, как и в случае удаления векторного отрезка, пересекающего векторную окружность.

Если указанный растровый объект не является растровой линией, то программа определяет его границы и выбирает этот объект. Произвольный растровый объект должен иметь толщину, превышающую максимально допустимую толщину растровой линии.



На иллюстрации видно, что выбрана часть растровой линии слева и справа от точки указания вплоть до пересечений с другими растровыми объектами. Обратите внимание, что точки пересечения выбранной линии с другими растровыми объектами не удаляются.

Чтобы выбрать один растровый объект

1. Нажмите кнопку  *Выбрать объект* инструментальной панели *Выбор*.
2. Щелкните мышью на любой точке растра.

Форсированный выбор

Инструментальная панель *Выбор* содержит пять кнопок, задающих пять методов форсированного выбора растровых объектов: *Отрезок*, *Окружность*, *Дуга*, *Заливка* и *Символ*.

Методы *Отрезок*, *Дуга* и *Окружность* позволяют выбирать *растровые примитивы* заданного типа. При выборе этими методами необходимо нарисовать *опорный объект* соответствующего типа (*опорный отрезок*, *опорная дуга*, *опорная окружность*) поверх выбираемого растрового объекта. Программа выбирает указанный растровый объект, если он распознается как примитив заданного вида.




Эти методы работают аналогично методу *Объект* (в режиме *Распознавание объектов*). При трансформации и удалении растровых примитивов, выбранных этими методами, пересекаемые ими растровые объекты не разрываются, поскольку пересечения копируются в набор выбора.

- ▶ На эти методы распространяется влияние параметров *Точность*, *Макс. толщина* и *Макс. разрыв* (см. описание этих параметров в разделе «Настройка растрового выбора» на стр. 66) и значение флажка *Автопродление векторов*, который устанавливается во вкладке *Трассировка* диалога *Параметры конверсии* (см. стр. 452).

В отличие от метода *Объект*, методы *Отрезок*, *Дуга* и *Окружность* позволяют выбрать часть растрового примитива, а также примитивы со значительными искажениями формы. Кроме того, эти методы работают только при выборе *растровых линий*.

При выборе методами *Отрезок* или *Дуга* концы (оба или один из них) *опорного отрезка* или *опорной дуги* можно рисовать вне выбираемых растровых объектов – на их воображаемом продолжении. В этом случае растровый объект выбирается до своих конечных точек. Если концы *опорных объектов* лежат на растровом объекте, то выбирается часть растрового объекта, расположенная под *опорным объектом*.

Чтобы выбрать растровый примитив под опорным объектом

На панели инструментов *Выбор* нажмите кнопку, соответствующую опорному объекту: ,  или .

Отрезок Задайте две конечные точки опорного отрезка. Они могут располагаться как на самом растровом отрезке, так и на его продолжении.


Дуга Задайте три точки опорной дуги. Конечные точки могут располагаться как на самой растровой дуге, так и на ее продолжении.

Окружность Задайте две диаметрально противоположные точки опорной окружности.

Опорный объект исчезнет, а растровые данные под ним будут выбраны.

Чтобы отменить создание растровых объектов при использовании объектных методов выбора

Если при выборе растровых объектов необходимо получить площадную селекцию,

во время выбора нажмите кнопку  Проводить только площадной растровый выбор.




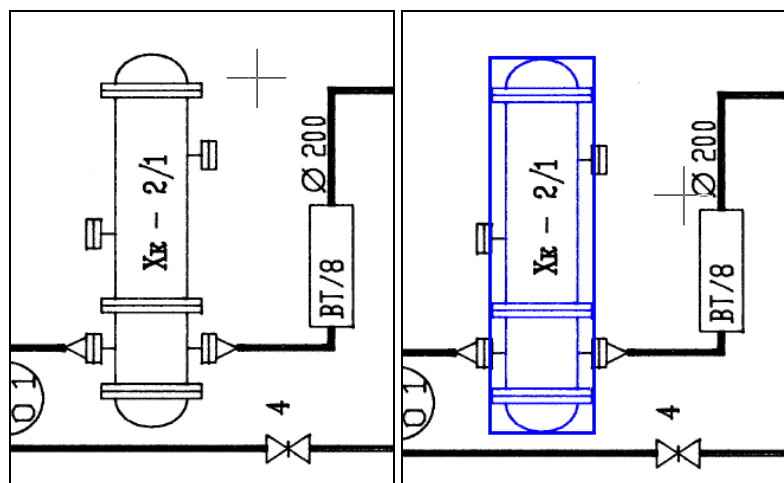
Выбор растровых символов

Метод выбора *Символ* позволяет выбирать указанием растровые объекты, соответствующие предварительно заданным образцам.

- Процедура подключения образцов символов описана в разделе «Настройка параметров распознавания символов» на стр. 460.

Чтобы выбрать растровый символ

1. Нажмите кнопку  *Выбрать растровый символ* инструментальной панели *Выбор*.
2. Щелкните мышью на любой точке растрового символа.



Рисунки иллюстрируют выбор растровых символов. Используя этот метод, вы можете выбирать условные обозначения на сканированных электрических, гидравлических схемах, картах и подобных изображениях.


Выбор рамкой и многоугольником



Растровые объекты можно выбирать, задавая прямоугольную или многоугольную область изображения, в которой располагаются выбираемые объекты. Прямоугольная область выбора задается указанием двух противоположных углов, а многоугольник определяется последовательным заданием вершин.

Существуют две разновидности методов выбора:

1. *Внутри прямоугольника* и *Внутри многоугольника* - методы выбора растровых данных в заданной области за исключением растровых объектов, пересекающих границу области.
2. *Секущий прямоугольник* и *Секущий многоугольник* - выбираются растровые данные внутри заданной области, а также все растровые объекты, пересекающие ее границу.

Текущий *тип растрового выбора* определяет тип растровых объектов, выбираемых методом *Объект*, и тем самым влияет на вид удаляемых или добавляемых растровых данных.

| Метод | Тип выбора | Кнопка и панель инструментов |
|------------------------------|----------------|--|
| <i>Внутри прямоугольника</i> | <i>Объект</i> |  зеленая <i>Выбор</i> |
| | <i>Заливка</i> |  красная <i>Другие методы выбора</i> |

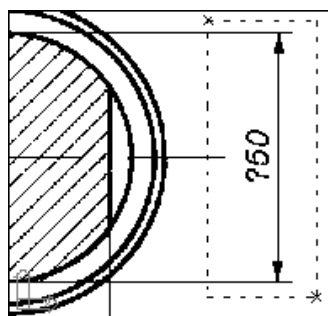
| Метод | Тип выбора | Кнопка и панель инструментов |
|-----------------------|-------------|---|
| Секущий прямоугольник | Трассировка |  синяя Другие методы выбора |
| | Объект |  зеленая Выбор |
| | Заливка |  красная Другие методы выбора |
| Внутри многоугольника | Трассировка |  синяя Другие методы выбора |
| | Объект |  зеленая Выбор |
| | Заливка |  красная Другие методы выбора |
| Секущий многоугольник | Трассировка |  синяя Другие методы выбора |
| | Объект |  зеленая Выбор |
| | Заливка |  красная Другие методы выбора |
| | Трассировка |  синяя Другие методы выбора |
| | Объект |  зеленая Выбор |
| | Заливка |  красная Другие методы выбора |

Сравнение методов выбора Секущая рамка

Чтобы проиллюстрировать различия, определяемые текущим типом растрового выбора при использовании одинаковых методов выбора, рассмотрим простые примеры.

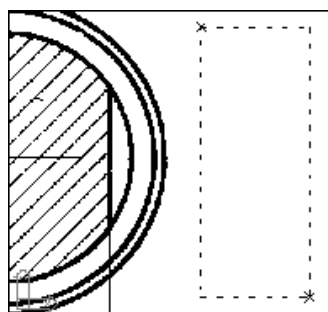
В первом примере будем выбирать растр при помощи метода *Секущая рамка*, используя различные типы растрового выбора.

Напомним, что при выборе растра с помощью метода *Секущая рамка* необходимо указать две противоположные вершины прямоугольной области. После задания области программа выбирает все растровые данные, лежащие целиком внутри области, и добавляет все растровые объекты, которые пересекают границу области.



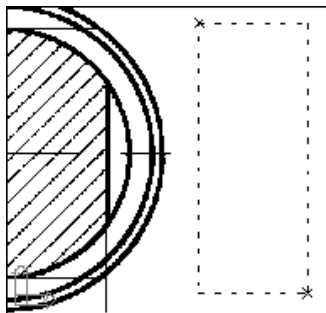
В приведенных ниже примерах мы выбираем, а затем удаляем растр для того, чтобы увидеть, какие растровые объекты были выбраны.

Рамка выбора во всех трех случаях задается одинаково. Внутри рамки находятся размерная линия и текст, выносные линии пересекают рамку выбора. Границы рамки выбора показаны на иллюстрациях пунктирной линией.



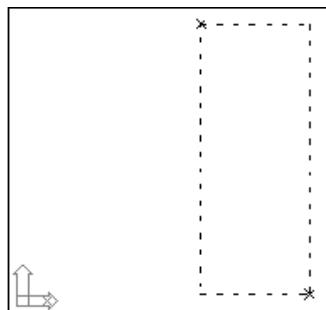
Тип Объект

В этом случае выбираются текст и все размерные линии вплоть до их пересечения с третьей окружностью, т.е. до конечных точек пересеченных растровых примитивов. После удаления растровой графики (см. рисунок слева) растровые окружности, которые были пересечены удаленными размерными линиями, не разрываются.



Тип Трассировка

В этом случае также выбираются текст и все размерные линии, но размерные линии выбираются только до точек пересечения с первой окружностью. Добавляются части пересеченных растровых линий, ограниченные узловыми точками. Это видно на рисунке, где показан результат удаления.



Тип Заливка

Здесь рамка выбора задается так же, как и в двух предыдущих случаях. Поскольку все точки растрового фрагмента связаны между собой, то выбирается весь фрагмент. Этот растр и был удален, что видно из рисунка.

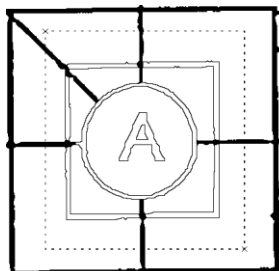
Сравнение методов выбора *Внутри рамки*

В этом примере мы будем выбирать растр с помощью метода *Внутри рамки*, используя различные типы растрового выбора.

При выборе растра с помощью метода *Внутри рамки* необходимо указать две противоположные вершины прямоугольной области. Программа выбирает все растровые данные внутри области, затем находит растровые объекты, которые пересекают границу области, и удаляет их из выбора.

На приведенных ниже рисунках выбранные растровые объекты показаны как контуры. Рамка выбора изображена как пунктирный прямоугольник.

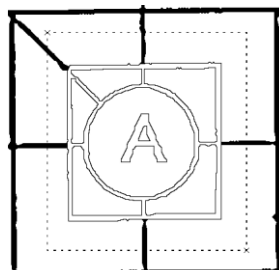
Тип Объект



Программа выбирает букву, круг и прямоугольник, лежащие внутри рамки выбора.

Обратите внимание, что растровые отрезки, которые пересекают границу рамки, целиком исключаются из выбора.

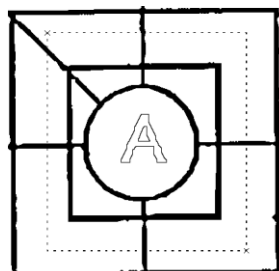
Тип Трассировка



При использовании метода выбора *Внутри рамки*, основанного на алгоритме трассировки, выбор включает в себя растровую букву "А", окружность, прямоугольник и части растровых линий между растровым прямоугольником и окружностью.

Программа не выбирает части растровых линий от границы рамки до их первых узлов, где линии пересекают растровый прямоугольник.

Тип Заливка



На рисунке показан результат использования метода выбора *Внутри рамки*, основанного на связности объектов. Программа выбирает только изолированный растровый объект (букву "А"), но не включает в набор выбора все остальные растровые объекты, поскольку они являются связными и выходят за рамку выбора.

Выбор секущей полилинией

При выборе методом *Секущая полилиния* необходимо задать последовательность точек, определяющих вершины ломаной линии. Выбираются растровые объекты, пересеченные этой ломаной. Растровые данные, выбранные этим методом, можно представить как объединение данных, полученных в результате применения метода *Объект* ко всем пересеченным объектам. Точками указания считаются точки пересечения заданной ломаной с растровыми объектами. Текущий тип растрового выбора задает тип растровых объектов, выбираемых методом *Объект*, и тем самым изменяет вид выбираемых растровых данных.

Чтобы выбрать растровые объекты секущей полилинией

1. На панели инструментов *Выбор* или *Другие методы выбора* нажмите кнопку  нужного цвета:

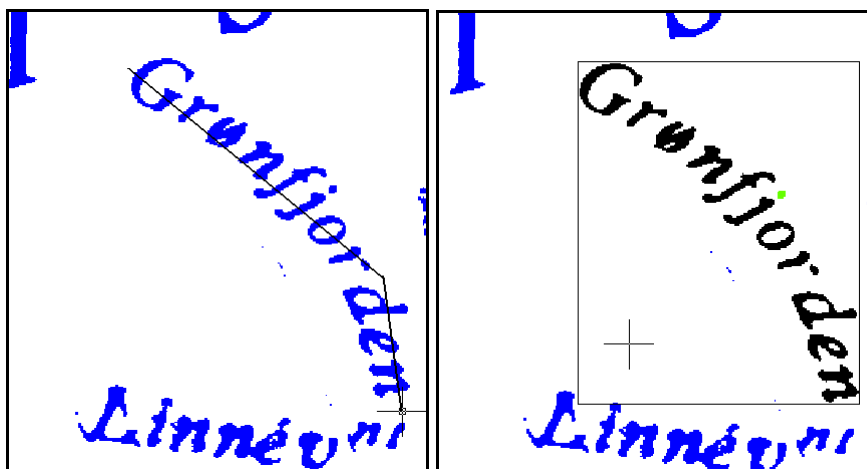
Зеленая – для выбора нескольких растровых примитивов (отрезков, дуг или окружностей);

Синяя – для выбора нескольких сегментов растровых полилиний;

Красная – для выбора нескольких изолированных объектов.

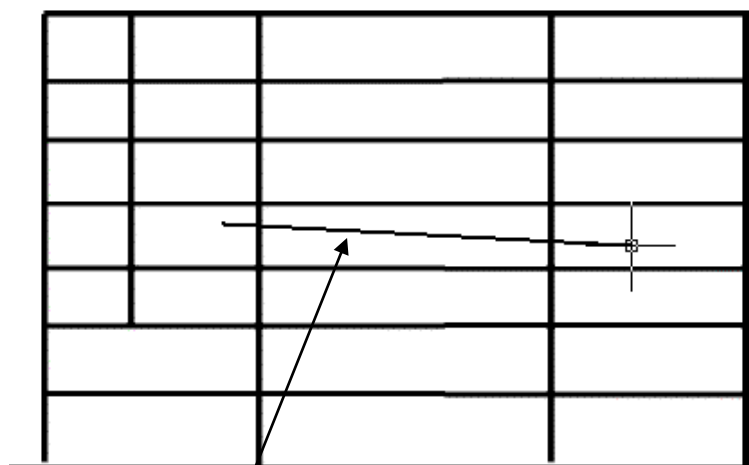
2. Задайте вершины ломаной, пересекающей выбираемые объекты. Для завершения выбора нажмите ENTER или дважды щелкните левой клавишей мыши.

На следующей иллюстрации показан пример выбора секущей полилинией группы изолированных объектов (красная кнопка на панели инструментов *Другие методы выбора*).



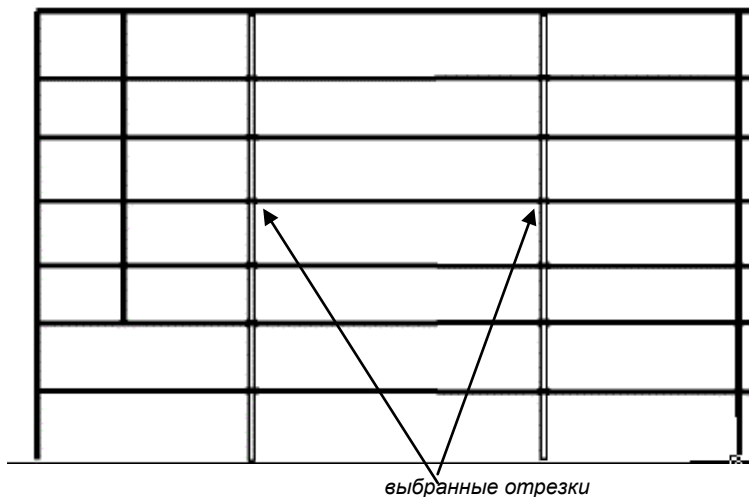
На левом рисунке приведена секущая ломаная, которой был произведен выбор текста. На правом – выбранные растровые объекты

Следующие рисунки иллюстрируют разницу между выбором секущей полилинией с распознаванием растровых объектов и выбором секущей сегментов растровых полилиний. На первой иллюстрации приведен фрагмент таблицы. Мы будем пересекать секущей две вертикальные линии, как это показано на рисунке.



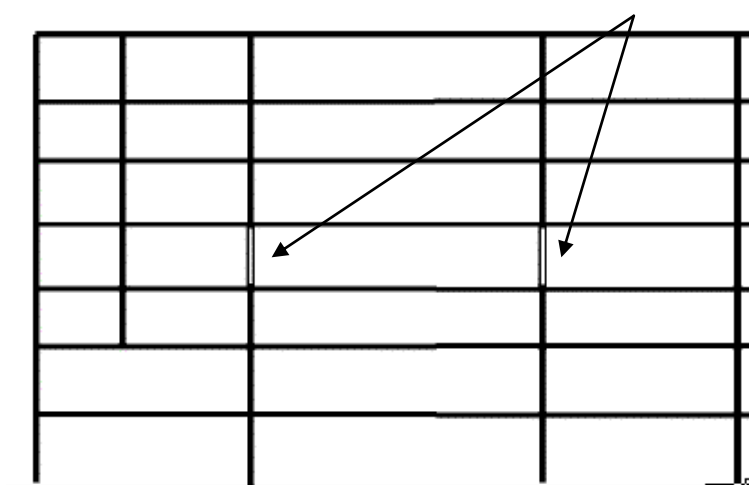
секущая полилиния

На следующих рисунках контурами показаны выбранные растровые объекты. На первом – два вертикальных отрезка, выбранных целиком после использования метода выбора с распознаванием объектов (зеленая кнопка на панели инструментов *Выбор*).



На втором – два сегмента этих отрезков, заключенные между соседними линиями таблицы. Во данном случае использовался метод *Секущая полилиния* с типом выбора *Трассировка*.

сегменты полилиний

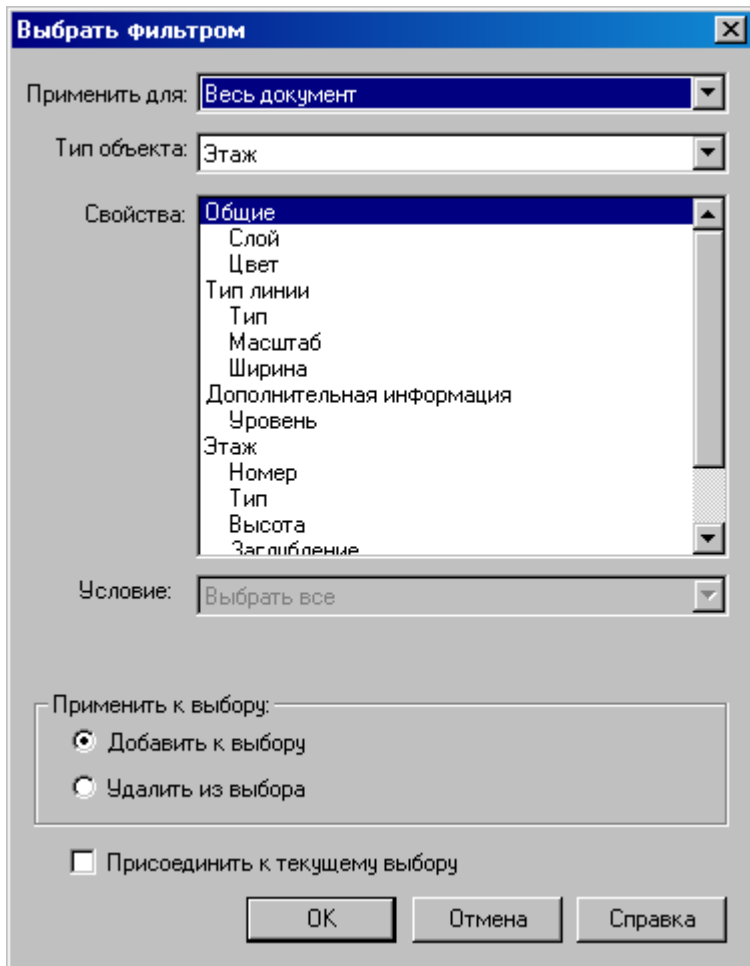


Выбор фильтром

Этот инструмент PlanTracer SL позволяет задать фильтр для выбора объектов на основе совокупности определенных свойств (тип, цвет, слой и т.д.) или геометрических параметров (длина, ширина, масштаб и т.д.). Выбор фильтром можно применять как ко всему документу, так и к предварительно сделанному текущему выбору.

На панели инструментов *Выбор* нажмите кнопку  *Выбрать фильтром* или выберите команду *Выбрать фильтром* в меню *Редактировать*.

Диалог *Выбрать фильтром* содержит поля для задания критериев выбора.



| Название поля | Значение |
|--------------------------|---|
| Применить для | Информация о применении выбора: <i>Весь документ</i> или <i>Текущий выбор</i> . |
| Тип объекта | Выбор типа объекта для включения в фильтр. Отображает список объектов содержащихся в документе или текущем выборе. Установка типа <i>Множественный</i> , означает, что выбор будет применяться ко всем объектам отвечающим заданным далее критериям. |
| Свойства | Задание свойства объекта для фильтра. Содержит список всех свойств, по которым можно осуществить отбор для объекта установленного в поле <i>Тип объекта</i> или, при значении <i>Множественный</i> , список свойств всех объектов. Установленное свойство определяет опции, доступные в поле <i>Значение</i> . |
| Условие | Установка диапазона применения фильтра для заданных критериев: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Равно</i> ▪ <i>Не равно</i> ▪ <i>Выбрать все</i> |
| Значение | Задание значения свойства для фильтра. При наличии множества значений свойства (например, Тип линий, Цвет, Слои), отображает их список для выбора. Если списка нет, значение следует вводить с клавиатуры. |
| Применить к выбору | Установка действия, применяемого к объектам удовлетворяющим критериям выбора: |
| <i>Добавить к выбору</i> | Создать набор из объектов, <i>соответствующих</i> критериям выбора. |


| Название поля | Значение |
|--------------------------------|---|
| Удалить из выбора | Исключить из выбора объекты, удовлетворяющие критериям. |
| Присоединить к текущему выбору | При наличии текущего выбора, установка флажка позволяет добавить к нему объекты, выбранные заданным фильтром. |

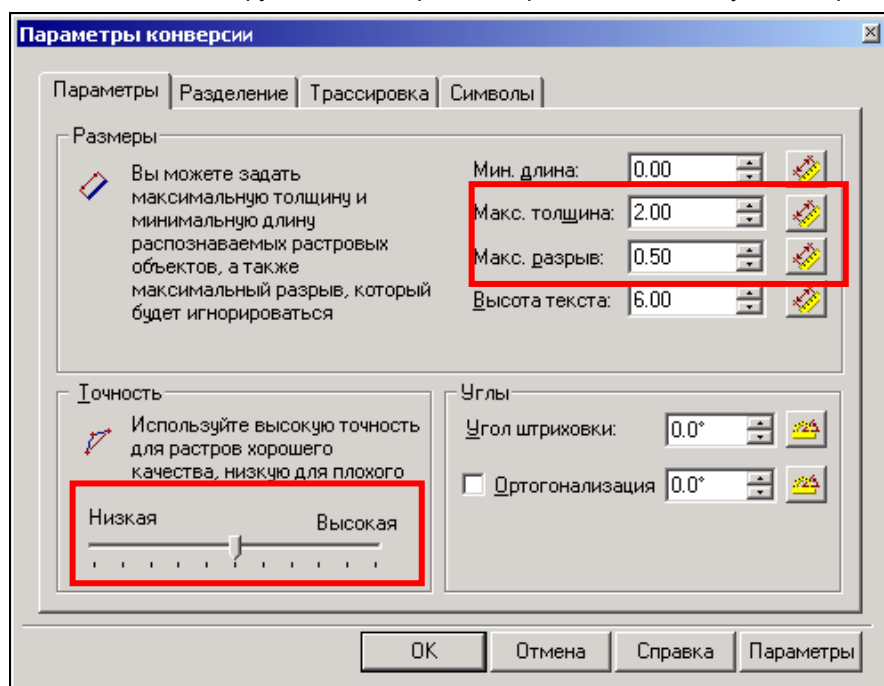
Для запуска процедуры выбора фильтром нажмите кнопку **OK**.

Настройка растрового выбора

Настройка выбора производится во вкладке *Параметры* диалогового окна *Параметры конверсии*. Вы можете управлять методами выбора растровых объектов, основанными на распознавании объектов и алгоритме следования линии.

Чтобы установить параметры растрового выбора

1. На панели инструментов *Растр в векторы* нажмите кнопку  *Параметры конверсии*.



2. Перейдите во вкладку *Параметры*.
3. Задайте новые значения параметров, затем нажмите **OK**.

Параметры растрового выбора

На растровый выбор оказывают влияние только три параметра вкладки *Параметры*: *Макс. толщина*, *Макс. разрыв* и *Точность*.

| | |
|----------------------|--|
| <i>Макс. толщина</i> | Задаёт максимальную толщину растровых объектов, которые могут быть выбраны с помощью методов, основанных на распознавании объектов или следовании линии. Программа не выбирает линии, толщина которых превышает заданное значение. |
|----------------------|--|

| | |
|---------------------|---|
| <i>Макс. разрыв</i> | Задаёт величину максимального игнорируемого разрыва растровой линии. Если разрывы растровой линии меньше заданного значения, то при выборе линии программа устранил их и линия будет выбрана как один объект. |
|---------------------|---|

| | |
|-----------------|--|
| <i>Точность</i> | <p>При выборе растра методами, основанными на распознавании объектов, параметр <i>Точность</i> задает допустимую степень отклонения формы растровых примитивов от их векторных прототипов.</p> <p>Если исходные растровые примитивы искажены (например, растровые круги имеют эллиптическую форму), точность выбора повысится при перемещении движка <i>Точность</i> влево, к значению <i>Грубо</i>. Если же исходное растровое изображение хорошего качества, переместите движок вправо, к значению <i>Точно</i>.</p> |
|-----------------|--|

Значения параметров *Макс. толщина* и *Макс. разрыв* можно измерить на растровом изображении.

Чтобы измерить значение *Макс. толщина* на изображении

Нажмите кнопку, расположенную возле поля *Макс. толщина*.

Укажите две точки на растровом изображении так, чтобы линия, соединяющая эти точки, пересекала самую широкую часть растровой линии.

Программа установит значение параметра *Макс. толщина*, равное длине той части линии, которая проходит по растровому объекту.

Чтобы измерить значение *Макс. разрыв* на изображении

Нажмите кнопку, расположенную возле поля *Макс. разрыв*.

Укажите две точки на растровом изображении так, чтобы линия, соединяющая эти точки, пересекала самый большой разрыв растровой линии.

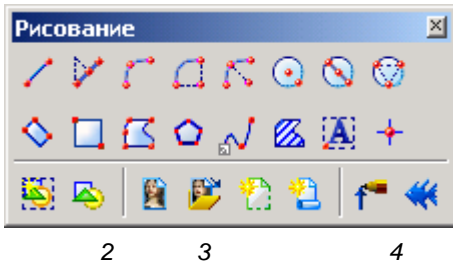
Программа установит значение параметра *Макс. разрыв*, равное длине той части линии, которая проходит по фону растрового изображения.

Рисование и редактирование

В программе PlanTracer SL можно создавать и редактировать векторные примитивы и растровые объекты, добавлять или удалять пиксели на монохромных и цветных растровых изображениях..

Простейшие операции рисования представлены кнопками, расположенными на панели *Стандартная*. При помощи этих кнопок вы можете рисовать графические примитивы, вставлять текст и изображения, а также создавать и вставлять блоки.

Более полный набор разнообразных инструментов для рисования представлен на инструментальной панели *Рисование* и в одноименном меню.



1. Кнопки рисования примитивов;

1. Кнопки управления блоками;
2. Кнопки для вставки и создания растровых изображений;
3. Кнопки вызова диалогов создания маркеров и символов заливок.



Команды рисования можно вводить в командной строке. В строке состояния и командной строке во время выполнения любой операции указывается, какой из параметров объекта необходимо задать следующим.

Задавать параметры объектов в процессе команды можно несколькими способами:

- в окне *Инспектор*;
- в командной строке;
- указанием на экране, ориентируясь на Счетчик координат в правой части строки состояния.

Каждый ввод с клавиатуры должен завершаться нажатием клавиши ENTER.

В процессе рисования объектов можно включать/выключать любой из режимов рисования.

Прежде чем рисовать, убедитесь, что кнопки, управляющие показом растровых  и векторных  объектов, не нажаты.


Режим ортогонализации

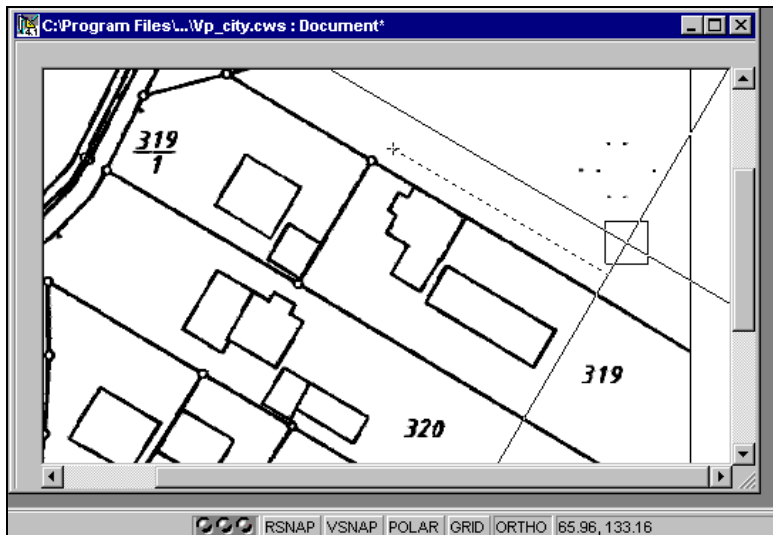
В режиме ортогонализации вы можете рисовать векторные линии и вспомогательные «резиновые» линии только в направлениях, параллельных осям координат.

Режим ортогонализации включается кнопкой *ОПТО*, расположенной в правом нижнем углу экрана.

Чтобы рисовать ортогональные линии наклонно к обычному их направлению (например, чтобы следовать направлениям стен домов на плане, как показано на иллюстрации ниже), проделайте следующие действия.

Для того чтобы рисовать ортогональные линии наклонно:

1. Откройте вкладку *Координатная система* в диалоге *Средства* → *Координатные системы*.
2. Введите угол наклона в поле *Угол* или измерьте угол непосредственно на изображении при помощи кнопки .
3. Нажмите *Применить*.
4. Теперь при рисовании объектов ортогональные линии будут располагаться под заданным углом.



5. По окончании вы можете вновь открыть диалог *Координатные системы* и восстановить прежний угол.

Рисование дуг в режиме *ОПТО* осложняется тем, что вспомогательные «резиновые» линии также рисуются параллельно осям координат.

Привязка и сетка

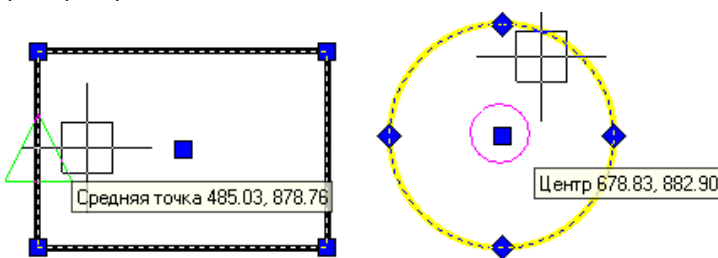
В среде PlanTracer SL можно использовать механизмы векторной, растровой, относительной и полярной привязок, а также привязываться к узлам сетки. Механизмы привязки включаются только при рисовании или редактировании объектов. При этом необходимо учитывать природу объектов – вектор или растр.

Механизм привязки позволяет указать одну из характерных точек существующего объекта или направления в качестве координат для точки нового или изменяемого объекта. При этом подразумевается, что происходит привязка к точке объекта.

После включения привязки, курсор получает прицел привязки, который имеет несколько больший размер, чем стандартный прицел. Во время движения курсора, программа пытается применить активизированные механизмы привязки к объектам и их частям, попадающим в поле прицела. В тот момент когда это становится возможным, программа показывает информацию о месте, типе и способе возможной привязки, а именно:

1. Отображает маркер привязки в месте возможной привязки, который своей формой показывает тип привязки, а цветом – растровая она или векторная (□, ○, ×, ...);
2. Выводит подсказку, содержащую название режима или типа привязки, координаты точки привязки: `Средняя точка 7.96, 11.50`;
3. Отображает временные вспомогательные линии (Относительная и Полярная привязки).

Примеры привязки:



к векторным объектам

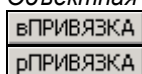
к растровым объектам

Кнопки, управляющие режимами привязки, расположены в правом нижнем углу строки состояний окна PlanTracer SL.



Основные режимы привязки:

Объектная привязка



Осуществляется привязка к характерным точкам (не обязательно к вершинам) векторных или растровых объектов. Всего существует ограниченное число типов таких точек. Привязка будет осуществляться только к тем характерным точкам объектов, типы которых указаны в диалогe *Настройка привязки* (меню *Средства* > *Настройки* > *Настройка привязки*).

Полярная привязка

пПРИВЯЗКА

Привязка, используемая для задания точки под определенным углом к предыдущей.

Относительная привязка

оПРИВЯЗКА

Данный тип привязки действует только при включенной растровой или векторной объектной привязке. Относительная привязка позволяет задавать точку относительно положения вспомогательных точек объектов или направлений.

Привязка к сетке

СЕТКА

Осуществляется привязка к узлам сетки, которая может отображаться на экране, а может быть невидимой. Привязка к узлам сетки имеет более высокий приоритет, чем остальные виды привязки. Режимы функционирования механизма привязки к сетке контролируются в диалоге *Настройка сетки* (меню *Средства > Настройки > Настройка сетки*).

Точность привязки

Точность привязки к векторным объектам является абсолютной - по умолчанию она принимается 0,0001 мм. Точность привязки к растровым объектам определяется разрешением растра – чем оно больше, тем точнее привязка. Теоретически возможна растровая привязка к отдельному пикселю (мельчайшему элементу изображения). Практическая точность растровой привязки в монохромном изображении с разрешением 300 DPI составляет примерно 0,1 мм.

При включении растровой привязки в изображениях с очень высоким разрешением (более 1200 DPI) возможно некоторое замедление действия привязок.

Растровая привязка

Операции привязки к растру основаны на алгоритмах распознавания растровых объектов. Программа рассчитывает векторный объект, оптимально аппроксимирующий растровые линии, попавшие в окрестность указателя мыши (рамку курсора), и предлагает привязаться к характерным точкам этого объекта. Поэтому эффективность растровой привязки зависит от параметров, задаваемых в диалоге *Параметры конверсии* во вкладке *Параметры*.

Работа механизма привязки к растровым объектам контролируется тремя значениями, устанавливаемыми во вкладке *Параметры*: *Макс. разрыв*, *Макс. толщина* и *Точность* (см. стр. 447).

Полярная привязка

Полярная привязка позволяет задавать точки на определенных направлениях, относительно предыдущей вершины.

Этот тип привязки работает следующим образом: сначала автоматически предлагается направление под определенным углом, а затем пользователь указывает на нем точку.



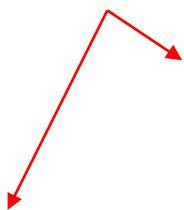
Возможные углы направлений, с которыми работает полярная привязка, определяются в диалоговом окне *Настройка привязки*.

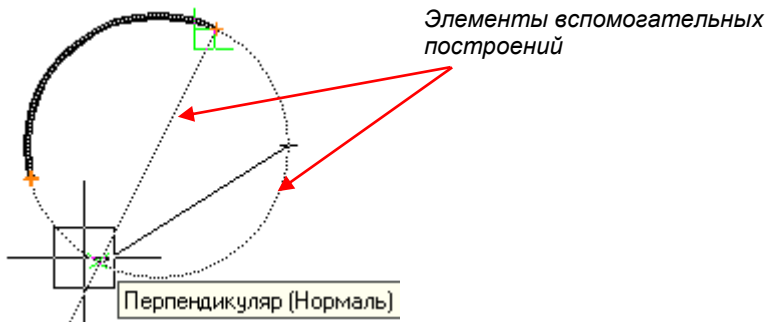
Работа полярной привязки так же, как и режим OPTO, базируется на угле координатной системы.

Относительная привязка

При использовании относительной привязки, в найденной точке объектной привязки создается узел относительной привязки. От него отображаются элементы вспомогательных построений, соответствующие геометрии объекта (лучи и продолжения) для последующей привязки к ним.

Узлы относительной привязки






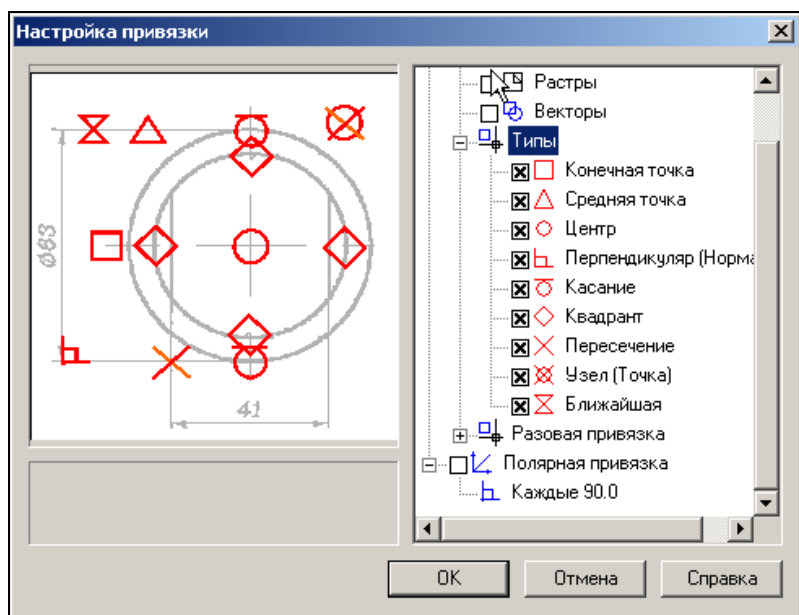
Разовая привязка

Существует специальный подрежим объектной привязки – разовый. Он включается для одноразовой смены типа привязки "на лету". После того как точка задана, тип привязки меняется обратно на текущий. Это удобно для случаев, когда нужно осуществить привязку к характерной точке объекта, когда нужно быстро и на один раз сменить тип объектной привязки.






Для проведения разовой привязки к точке растрового или векторного объекта используется контекстное меню разовой привязки. Чтобы открыть контекстное меню разовой привязки, следует нажать клавишу CTRL и одновременно щелкнуть правой клавишей мыши. Выберите тип привязки из появившегося меню. Переместите указатель мыши поближе к тому месту, где может находиться точка привязки выбранного типа. Эта точка, при ее наличии, будет выделена соответствующим маркером. Щелкните мышью – и привязка будет произведена, после чего разовый подрежим объектной привязки будет автоматически сброшен.





Виды точек объектной привязки

Режим работы механизма привязки можно настроить в диалоге *Настройка привязки* (меню *Средства*), запрещая или разрешая использование привязки к разным типам характерных точек. Этот диалог может быть открыт нажатием на правую клавишу мыши над кнопками привязки или нажатием кнопки , расположенной на панели *Настройки*.



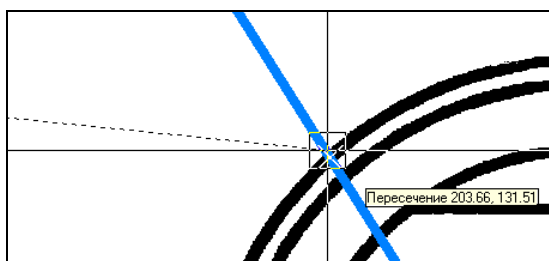
В таблице перечисляются виды точек привязки, которые могут быть использованы для привязки к растровым и векторным объектам.

| Название | Описание |
|---|---|
|  <i>Конечная точка</i> | Привязка к ближайшей из конечных точек объектов (отрезков, дуг и т.п.). |
|  <i>Средняя точка</i> | Привязка к серединам объектов (отрезков, дуг и т.п.). |
|  <i>Центр</i> | Привязка к центру дуги, окружности. |
|  <i>Квадрант</i> | Привязка к ближайшему квадранту (точке, расположенной под углом 0° , 90° , 180° или 270° от центра) дуги, окружности. |
|  <i>Ближайшая</i> | Привязка к точке объекта, расположенной наиболее близко к точке указания. |

| Название | Описание |
|--|--|
|  <i>Пересечение</i> | Привязка к пересечениям объектов (отрезков, окружностей, дуг и т.п.). |
|  <i>Перпендикуляр</i> | Привязка к точке объекта, лежащей на нормали к другому объекту или к его воображаемому продолжению. |
|  <i>Касание</i> | Привязка к точке на дуге или окружности, принадлежащей касательной к другому объекту. |
|  <i>Узел</i> | Привязка к векторным объектам типа Точка и к базовой точке блока. Точки могут быть созданы при помощи команды <i>Точка</i> . |

В процессе привязки вас в некоторых случаях может смутить обилие *Ближайших* точек, поскольку они устанавливаются проще всего и зачастую затмевают точки более деликатных типов. Чтобы другие точки обнаруживались легче, отключите показ *Ближайших*.

Алгоритмы привязки PlanTracer SL могут находить *Пересечения* растровых и векторных линий, как показано на рисунке.




Растровая окружность пересечена векторной линией; PlanTracer SL находит точку **Пересечения** (белый крест)

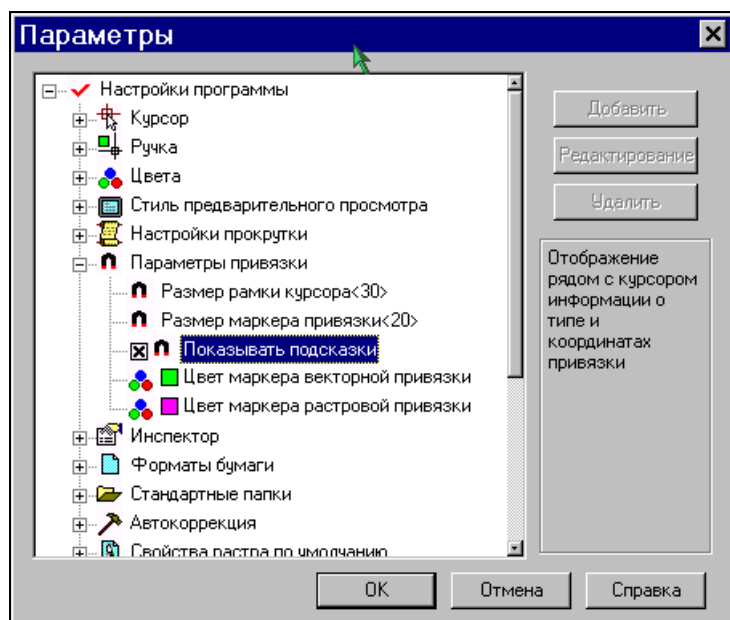
Этот эффект срабатывает при одновременно нажатых кнопках **rПривязка** и **vПривязка**

Растровая и векторная привязка могут действовать одновременно, и при этом характерные точки будут выделяться как на векторных, так и на растровых объектах. Привязка к растру имеет более низкий приоритет. Это значит, что сначала предпринимается попытка привязаться к векторному объекту, и только затем, если она не удастся, – к растровому.


Настройка отображения элементов привязки

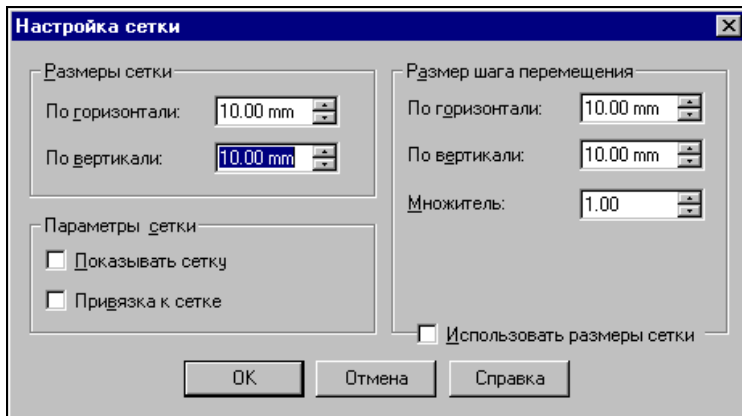
1. Нажмите CTRL+ENTER или выберите команду *Параметры* в меню *Средства*, или нажмите кнопку , расположенную на панели *Параметры*.
2. Откройте раздел *Параметры привязки*.

Вы можете изменять размер рамки курсора, размеры и цвета маркеров привязки, а также режим показа подсказок около точек привязки.



Настройка сетки

Если нажата кнопка *СЕТКА*, в пространстве документа появляется новая группа точек привязки. Привязка к узлам сетки имеет более высокий приоритет, чем остальные виды привязки. Режимы функционирования механизма привязки к сетке контролируются в диалоге *Настройка сетки*, вызываемом одноименной командой в меню *Средства*, или нажатием кнопки , расположенной на панели *Настройка*.




В этом диалоге вы можете управлять размерами и использованием сетки, а также размерами одноразовых *шаговых перемещений* – сдвигов выбранных объектов вертикально или горизонтально по экрану при нажатии на клавиши-стрелки. Размер *шаговых перемещений* (или *шагов*) может быть произвольным, а может совпадать с размерами ячеек сетки.

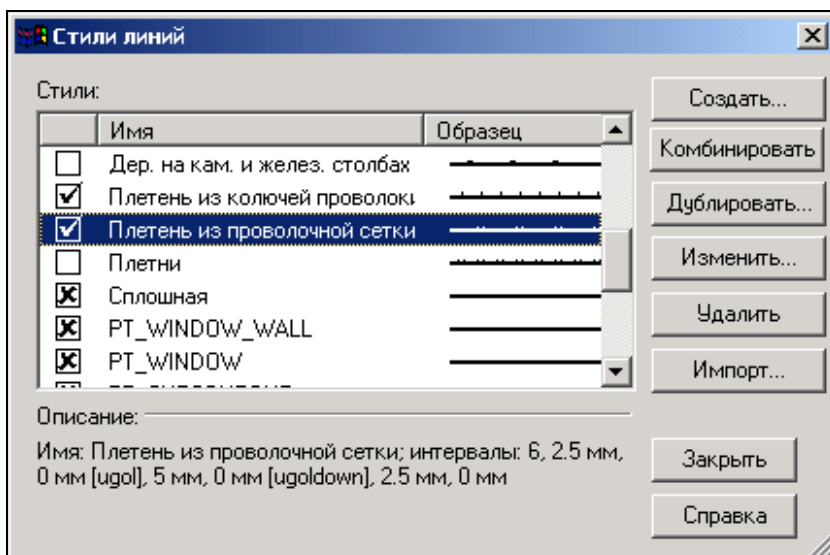
Механизм *шаговых перемещений* работает всегда, независимо от режимов использования сетки.

| Название | Описание |
|-----------------------------------|---|
| <i>Размеры сетки</i> | Размеры ячеек сетки. |
| <i>Показывать сетку</i> | Показ сетки. |
| <i>Привязка к сетке</i> | Включение/отключение режима привязки к сетке; аналогично действию кнопки <i>СЕТКА</i> . |
| <i>Размер шага перемещения</i> | Размер шагов может не совпадать с размерами ячеек сетки. Одно нажатие клавиши-стрелки на клавиатуре сдвигает выбранный объект вертикально или горизонтально на один шаг. Диагональные шаги не предусмотрены, перемещение в этом направлении осуществляется двумя шагами: вверх (вниз) и вбок. |
| <i>Множитель</i> | Если вы делаете шаги, нажав при этом клавишу CTRL, то размер каждого шага умножается на <i>Множитель</i> . Если вы делаете шаги, нажав при этом клавиши SHIFT+CTRL, то размер каждого шага делится на значение <i>Множителя</i> . |
| <i>Использовать размеры сетки</i> | Установкой этого флажка вы задаете размер шага, равный размеру ячеек сетки. |

Управление стилями линий

В диалоге *Стили линий* представлена информация обо всех стилях линий документа, а также размещены инструменты создания собственных и редактирования существующих стилей.

Выберите *Стили линий* в меню *Средства* или нажмите кнопку  *Стили линий*, расположенную на панели инструментов *Настройки*.

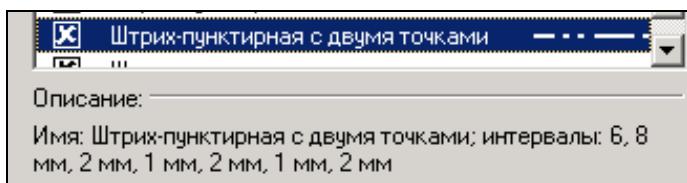


Значком отмечены стандартные стили линий, загружаемые при установке программы, которые нельзя отключить и удалить.

Включение остальных стилей производится установкой метки .

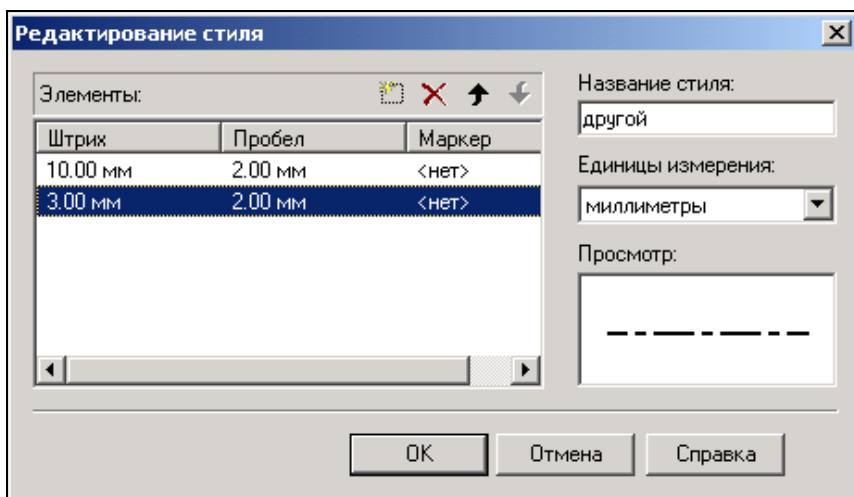
Списки *Тип линии* панели *Свойства* и окна *Инспектор* содержат только включенные в диалоге стили линий. Состояние списков сохраняется вместе с документом или шаблоном документа.




В разделе *Описание* отображается информация о названии выбранного стиля линии и составляющих ее величинах интервалов штрихов и пробелов.



Чтобы создать новый стиль линии

Нажмите кнопку *Создать*. В диалоговом окне *Редактирование стиля*:



1. Задайте название стиля и выберите единицы измерения в соответствующих полях.
2. Нажмите кнопку  *Новый элемент*, в колонках *Штрих* и *Пробел* введите необходимые величины.
3. Повторно нажимая кнопку , задавайте величины следующих штрихов и пробелов.
4. В колонке *Маркер* можно выбрать  и использовать при формировании стиля линии маркеры, созданные в диалоге *Создать маркер* меню *Средства* и хранящиеся в файлах с расширением MRK.

Контролируйте создание стиля в поле *Просмотр*.

Редактирование элементов производится с помощью кнопок  *Удалить* и  *Переместить выше (ниже)*.

5. Нажмите *OK*.

Чтобы изменить существующий стиль линии

В окне диалога *Стили линий* выберите стиль, подлежащий изменению.

Нажмите кнопку *Изменить*, произведите необходимые изменения (см. п.п. 2, 3 предыдущего раздела).

Нажмите *OK*. Имя стиля остается прежним.

Чтобы создать новый стиль линии на базе существующего

В окне диалога *Стили линий* выберите стиль.

Нажмите кнопку *Дублировать*, произведите необходимые изменения.

Задайте имя в поле *Название стиля*.

Нажмите *OK*.

Импорт типов линий AutoCAD

Нажмите кнопку *Импорт* в диалоге *Стиль линий*.


В открывшемся диалоге укажите путь для загрузки LIN-файлов, содержащих описание типов линий AutoCAD.

Чтобы создать комбинированный стиль линии



Линии сложных типов, которые используются для условных обозначений (границы, магистрали и т.д.) можно создать, комбинируя стандартные или ранее созданные стили линий.

В диалоге *Стили линий* нажмите кнопку *Комбинировать*.

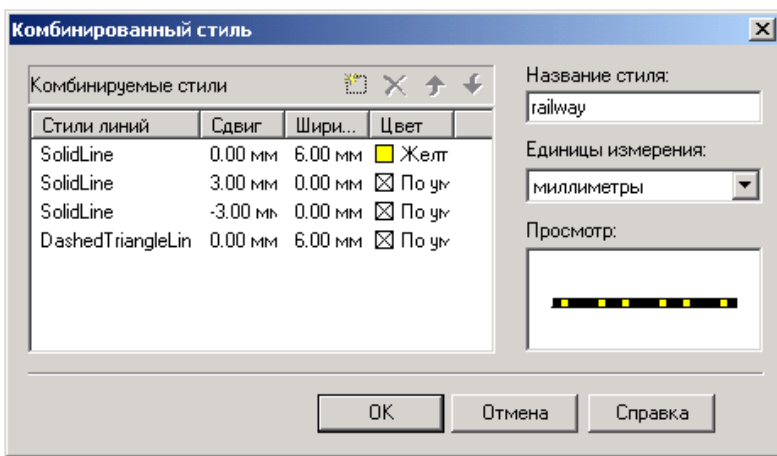
В окне диалога *Комбинированный стиль*:








1. Задайте имя и выберите единицы измерения создаваемого стиля.
2. Нажмите кнопку  *Новый* и в колонке *Стили линий* выберите из списка нужный стиль.
3. В колонке *Сдвиг* задается величина смещения линии относительно центральной оси. Положительные значения обозначают смещение вправо, отрицательные – влево. Линии, имеющие одинаковый сдвиг, будут накладываться друг на друга.
4. В колонке *Ширина* задается параметр толщины линии для выбранного стиля.

По умолчанию цвет линии соответствует цвету выбранного стиля. Для его изменения в списке колонки *Цвет* выберите нужный.

Кнопки   *Переместить* служат для управления порядком расположения линий при создании комбинированного стиля.

Пример. Создадим стиль линии для условного обозначения железной дороги.



- Откройте диалог *Комбинированный стиль*.
- Задайте имя нового стиля и выберите единицами измерения миллиметры.
- Нажмите кнопку , в списке *Стиль линий* выберите стиль *SolidLine*. Задайте в соответствующих колонках таблицы ширину (6 мм) и цвет (желтый). 
- Нажмите кнопку , в списке *Стиль линий* выберите стиль *SolidLine*. В колонке *Сдвиг* введите число 3.  У стиля появятся «ограничивающие линии»
- Повторно нажмите кнопку , в списке *Стиль линий* выберите стиль *SolidLine*. В колонке *Сдвиг* введите число -3.
- Нажмите кнопку , в списке *Стиль линий* выберите стиль *DashedTriangleLine*. Задайте ширину (6 мм).  Линия желтого цвета и линия стиля *DashedTriangleLine*, имеющие одинаковые сдвиг и ширину, накладываются друг на друга

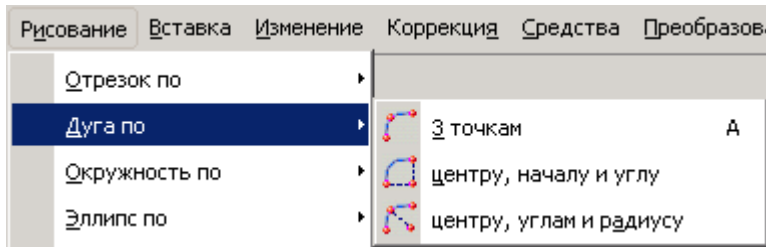
Выбрать созданный комбинированный стиль линии можно в поле *Тип линии* панели *Инспектор* или на панели инструментов *Свойства*.

Примитивные объекты

Порядок рисования векторных примитивов

1. Выбрать команду рисования нужного примитива на панели инструментов или в меню Рисование.

Стрелочка, расположенная справа от команды меню, открывает подменю с вариантами рисования




2. Ввести параметры примитива.

Параметры можно вводить:

- указывая на экране;
- в командной строке, отвечая на запросы программы;
- в полях окна *Инспектор*.

До тех пор, пока не подтвердится создание примитива, вспомогательная «резиновая» линия показывает его предполагаемую форму.

Пример построения отрезка по точке, углу и длине различными методами



В меню *Рисование* выберите *Отрезок по* → *углу и длине* или на панели *Рисование* нажмите кнопку .

На экране

- Укажите курсором начальную точку, зафиксируйте ее нажатием левой клавиши мыши. Подсказка в строке состояния: *Укажите угол отрезка*.
- Курсором укажите направление, зафиксируйте нажатием левой клавиши мыши. Подсказка в строке состояния: *Укажите длину отрезка*.
- Укажите вторую точку отрезка.

В окне *Инспектор*

Все значения параметров вводятся с клавиатуры.

| | |
|------------|--|
| Команда | Отрезок по точке, углу и длине |
| Продолжать | Нет |
| Начало | 0.00, 0.00 мм |
| Слой |  0 |
| Цвет | <input checked="" type="checkbox"/> По слою |
| Тип линии |  Сплошная |

1. Введите координаты в поле *Начало*. Координаты вводятся без пробелов, через запятую. Нажмите *Enter*.

По мере установки параметров в *Инспекторе* будут появляться активные поля для ввода следующих значений.

| | |
|--------|-------------------|
| Начало | 300.00, 300.00 мм |
| Угол | 168.7 |

2. Введите в поле *Угол* значение угла, нажмите *Enter*.

3. В поле *Длина* задайте размер отрезка, нажмите *Enter*.











| | |
|-------|-----|
| Длина | 300 |
|-------|-----|

В командной строке

- На запрос *Укажите начальную точку отрезка* – введите координаты или укажите точку на экране.
- На запрос *Укажите угол отрезка* – введите значение угла или укажите на экране направление.
- На запрос *Укажите длину отрезка* – введите значение длины.

Команды рисования являются циклическими. Можно продолжать рисовать объект любое число раз. Для выхода из команды нажмите Esc или выберите следующую команду.

Команды рисования примитивов

| Команда/кнопка | Действия |
|--|--|
| <i>Отрезок по</i> | |
|  <i>двум точкам</i> | Задать начальную и конечную точки или указав начальную точку, задать в командной строке значения длины и угла в формате: <i>Длина<Угол</i> . |
|  <i>точке, углу и длине</i> | Задать: 1 – начало; 2 – направление линии; 3 – длину отрезка. |
| <i>Дуга по</i> | |
|  <i>трем точкам</i> | Указать три точки: 1 – начало; 2 – средняя; 3 – конец. |
|  <i>центру, началу и углу</i> | Задать: 1 – центр дуги; 2 – начало; 3 – угол. |
|  <i>центру, углам и радиусу</i> | Задать: 1 – центр; 2 – первый угол; 3 – второй угол; 4 – значение радиуса. |
| <i>Окружность по</i> | |
|  <i>центру и радиусу</i> | Задать: 1 – центр; 2 – радиус. |
|  <i>диаметру</i> | Указать две точки диаметра. |
|  <i>трем точкам</i> | Последовательно указать три точки на окружности. |
| <i>Прямоугольник по</i> | |
|  <i>трем точкам</i> | Задать: 1 – базовую точку; 2 – длину стороны и угол наклона (в командной строке в формате: <i>Длина<Угол</i>); 3 – длину второй стороны прямоугольника. |
|  <i>двум точкам</i> | Указать две противоположные вершины прямоугольника. В этом режиме прямоугольник рисуется с одним и тем же углом наклона. Для задания другого угла наклона нажмите и удерживайте клавишу Shift после указания первой вершины. В командной строке: 1 – Для изменение угла наклона выбрать опцию <i>Угол</i> – задать значение. 2 – Выбрать <i>Размер</i> , задать значение сторон в формате 5.0,3.0. |

Команда/кнопка

Действия

Эллипс по



центру и радиусам

Задать:

- 1 – точку центра эллипса;
- 2 – первый радиус и угол наклона оси эллипса;
- 3 – второй радиус.



диаметру и радиусам

Задать:

- 1 – диаметр и угол наклона оси;
- 2 – второй радиус.



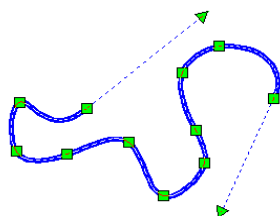
Эллиптическая дуга

Задать:

- 1 – центр дуги;
- 2 – радиус и угол наклона оси;
- 3 – второй радиус;
- 4 – начальный (относительно оси эллипса) и конечный угол дуги.



Сплайн



Задать:

- 1 – начальную точку сплайна;
- 2 – определяющие точки;
- 3 – направление касательных в начальной и конечной точках.

Редактировать свойства касательных можно с помощью «ручек» или в панели *Инспектор* (параметры *Начальная касательная* и *Конечная касательная*).

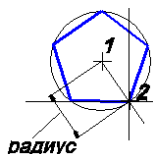


Многоугольник

Задать:

- 1 – количество сторон;
- 2 – способ построения: *Вписанный* /*Описанный* /*Сторона*.

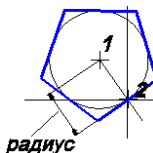
Вписанный (в окружность)



– Задать центр и радиус окружности на которой лежат вершины многоугольника. (в командной строке в формате: **Длина<Угол**).

Угол поворота многоугольника задается от горизонтальной оси до предварительно отображаемой точки (2) радиуса.

Описанный (вкруг окружности)



– Задать центр и расстояние до середины его сторон (в командной строке в формате: **Длина<Угол**).

Сторона

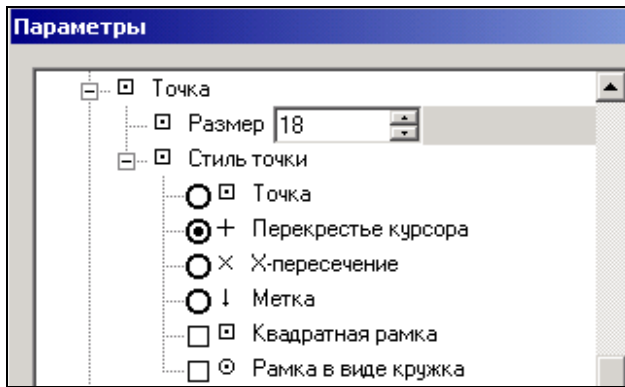


– Задать точку 1 и точку 2 (длину стороны многоугольника).



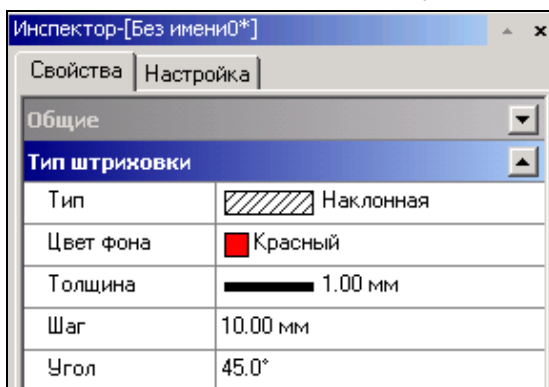
Точка

Указать положение точки. Размер и вариант отображения точек устанавливается в меню *Средства* → *Параметры* → раздел *Точка*.

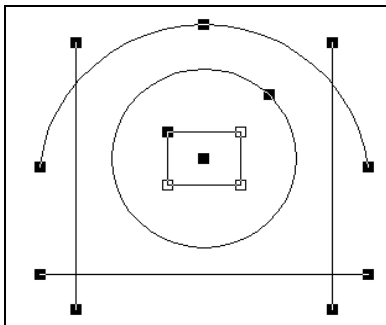


Штриховка

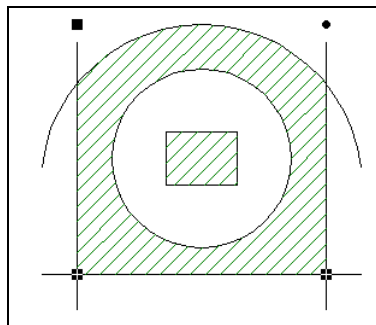
- 1 – выбрать на экране замкнутый объект;
- 2 – вызвать команду *Штриховка*;
- 3 – в окне *Инспектор* задать тип и другие параметры штриховки.



Штриховка создается в замкнутой области, ограниченной примитивами линии, дуги, окружности, полилинии и/или прямоугольника, образуя заштрихованный линиями или заливкой объект. Граница штриховки – набор замкнутых контуров. Островки остаются незаштрихованными, в то время как островки, расположенные внутри других островков, штрихуются, как показано на следующих рисунках.



Выбранные векторы



Результат выполнения команды

Видимостью штриховки на экране управляет команда меню *Вид – Отобразить штриховки* и кнопка строки состояния



Полилиния –

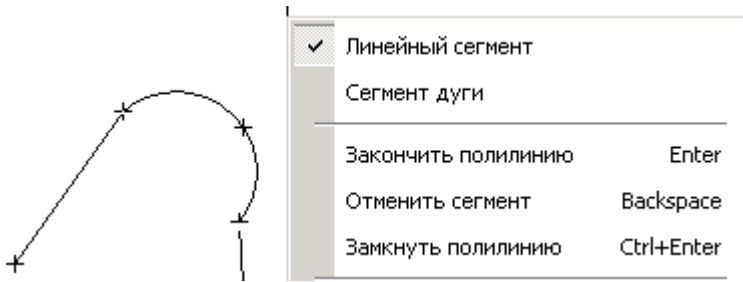
цепочка дуговых и линейных сегментов. Соединяющиеся точки этих сегментов называются вершинами.

- 1 – вызвать команду *Полилиния*;
- 2 – рисовать сегменты полилинии.

Процесс рисования полилиний состоит из рисования сегментов линий (по двум точкам) и дуг (по трем точкам). Рисование дугового сегмента производится при нажатой клавише Shift. Для рисования линейного сегмента с определенными длиной и направлением, в командной строке введите значение величин в формате: **Длина<Угол**.

Рисование полилинии завершается двойным щелчком левой клавишей мыши.

Управлять рисованием полилинии можно из контекстного меню, нажав в процессе команды правую клавишу мыши.




Редактирование полилинии





Механизм редактирования полилиний поддерживается кнопками, расположенными на отдельной панели инструментов *Редактирование полилинии*.


Вы можете редактировать полилинию, замыкая, размыкая и перемещая ее, добавляя или удаляя вершины. Кроме того, возможно преобразование линейного сегмента в дугу и наоборот, изменение таких свойств полилинии, как ширина, тип линии, принадлежность к определенному слою, цвет и уровень (последнее упрощает подготовку информации для ГИС-систем).

В PlanTracer SL поддерживаются два режима обработки полилинии: редактирование ее как единой полилинии и редактирование отдельных сегментов.


1. Откройте панель инструментов *Редактирование полилинии*.
2. Выберите полилинию на экране.
3. Нажмите на панели кнопку нужной команды.

В режиме векторного выбора  доступны команды редактирования:




| Кнопка/Команда | | Действие |
|---|---------------------------|--|
|  | <i>Замкнуть полилинию</i> | Соединяет две крайние вершины полилинии. |
|  | <i>Замкнуть отрезком</i> | Соединяет крайние вершины линейным отрезком. |
|  | <i>Добавить вершину</i> | Добавляет вершину в указанной точке. |
|  | <i>Разбить</i> | Разбивает полилинию в указанной точке. |

Для того чтобы разбить полилинию на составляющие ее сегменты, используйте команду контекстного меню *Разбить полилинию* или команду меню *Изменение* → *Разбить* .


Редактирование сегментов полилинии

1. Выберите в меню *Изменение* → *Режим редактирование полилинии* или нажмите кнопку  на панели *Выбор*.
2. Выберите вершины для редактирования. **Выбор вершин полилинии доступен при закрытом окне *Командная строка*.**
3. Выберите в контекстном меню нужную команду или нажмите соответствующую кнопку на панели.



В режиме редактирования полилинии наряду с предыдущими командами становятся доступными команды:

| Кнопка/Команда | | Действие |
|---|--|--|
|  | <i>Удалить вершину</i> | Удаляет выбранную вершину. |
|  | <i>Преобразовать сегмент в дугу</i> | Преобразует линейный сегмент между двумя выбранными вершинами в дуговой. |
|  | <i>Преобразовать сегмент в отрезок</i> | Преобразует дуговой сегмент между двумя выбранными вершинами в линейный. |

Соединение фрагментов в полилинию

1. В режиме редактирования полилинии  выберите объекты для объединения в полилинию.
2. Выберите крайние вершины на объектах.

3. Выберите в контекстном меню нужную команду или нажмите соответствующую кнопку на панели.

| Кнопка/Команда | Действие |
|---|--|
|  <i>Соединить отрезком</i> | Объединяет линейным сегментом. |
|  <i>Соединить дугой</i> | Объединяет дуговым сегментом. |
|  <i>Соединить конечные точки</i> | Объединяет выбранные вершины в одну, соединяя объекты. |

Блоки


Блок можно создавать из любого количества объектов и вставлять в рисунок неограниченное число раз.

Описание блока может содержать ссылки на другие (вложенные) блоки. Единственное ограничение на вложение блоков – они не могут быть вставлены сами в себя.


Вы можете изменять существующий блок, только переопределив его. Сущность изменения состоит в создании нового блока, использующего название уже существующего блока. После изменения все вхождения блока, вставленного в документ, изменяются автоматически.

При разбиении блок распадается на составляющие его объекты.


Чтобы создать блок

1. Выберите объекты для создания блока.
2. В меню *Рисование* выберите команду *Создать блок* или на панели *Рисование* нажмите кнопку .
3. Чтобы присвоить блоку имя, введите это имя в окно *Инспектор* или выберите автоматически генерируемое имя «Новый блок(<Номер>)».
4. В полях окна *Инспектор* задайте:
 - *Имя* – введите имя блока с клавиатуры;
 - *Режим* – выберите из списка режим создания блока;
 - Убрать* – с экрана удаляются и блок, и породившие его объекты (но определение блока сохраняется);
 - Оставляя* – объекты, породившие блок, остаются в документе, блок не вставляется, но определение блока сохраняется;
 - Заменить* – объекты, составляющие блок, заменяются блоком и удаляются.
5. Укажите мышью в документе точку вставки блока.


Чтобы вставить блок

1. В меню *Вставка* выберите *Блок* или на панели *Рисование* нажмите кнопку .
2. В появившемся диалоге *Вставить блок* выберите нужный блок из списка поля *Имя*. Для быстрого поиска введите в поле начальные буквы имени блока.
3. Укажите на экране точку вставки блока.

Чтобы переименовать блок


1. В меню *Средства* выберите *Блоки* или на панели *Свойства* нажмите кнопку .
2. В окне *Блоки* нажмите кнопку *Детали*, в поле *Имя* введите новое имя блока.

Чтобы заменить определение блока

1. Выберите объекты для создания блока.
2. В меню *Рисование* выберите *Создать блок* или на панели *Стандартная* нажмите кнопку .
3. Выберите в окне *Инспектор* имя блока, который вы хотите изменить.
4. Нажмите *Да* в подтверждающем диалоговом окне.
5. Задайте точку вставки.

Все вхождения данного блока будут автоматически изменены.

Чтобы разбить блок

1. Выберите блок.
2. В меню *Изменение* выберите *Разбить* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Изменение*.

Создание атрибута блока

Атрибуты представляют собой текстовый объект с текстом определенного вида, включенный в блок при его создании, значение которого можно задавать и изменять для любой вставки блока. При задании значения атрибуту, вставка блока отображает это значение вместо имени атрибута. Текст объекта должен иметь следующий вид:

</ИМЯ_АТТРИБУТА>

где ИМЯ_АТТРИБУТА – имя атрибута, которое отображается в окне Инспектор как свойство вставки блока, значение которого можно переопределять.

Пример: создание порядкового номера для штампа “ЭТАЖ”

___^й ЭТАЖ

1. Выберите в меню *Рисование* → *Многострочный текст*.
2. В диалоговом окне *Редактировать многострочный текст* введите: </Э>.
Нажмите ОК.
3. Вставьте многострочный текст в место размещения атрибута.

</Э> ЭТАЖ

4. Назначьте для текста </Э> в окне *Инспектор* стиль шрифта, высоту, степень сжатия/растяжения, выравнивание по горизонтали, другие необходимые параметры. Именно эти настройки определяют будущий вид текста атрибута.

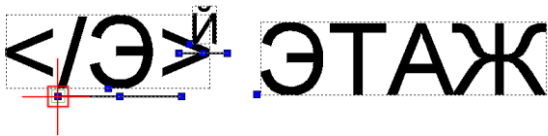
| Текстовые стили | |
|---------------------------|-----------------|
| Стиль | Стандартный |
| Шрифт | По стилю |
| Высота | 7.00 мм |
| Степень сжатия/растяже... | 1 |
| Угол наклона | По стилю |
| Геометрия | |
| Базовая точка | 90.19, 219.58 м |
| Угол | 0.0° |
| По горизонтали | Центр |
| По вертикали | Bottom |
| Текст | </Э> |

5. Выделите все элементы, относящиеся к Штampu, включая созданный атрибут, и выберите команду *Создать блок* из меню *Рисование*.

В командной строке появится запрос:

Комм: Укажите базовую точку блока или [Имя]:

Щелкнув ключевое слово *Имя* можно задать имя блока, а затем следует указать базовую точку блока (в нашем примере, левая граница линии):



После этого происходит формирование блока, атрибут становится невидимым.

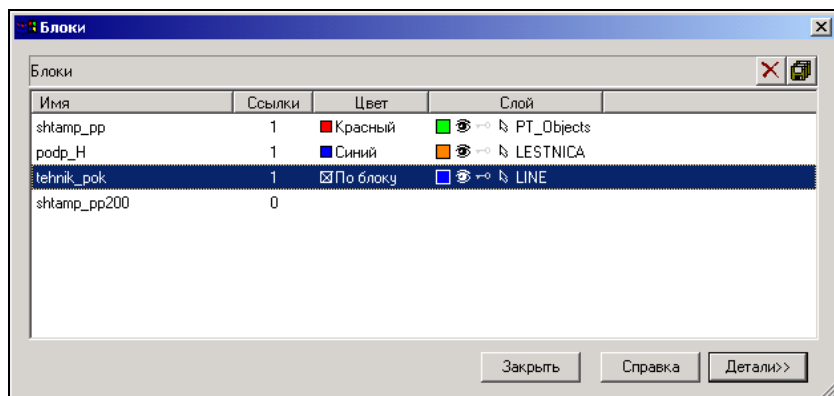
6. Введите нужный текст атрибута в окне *Инспектор* в поле *Свойства блока*:



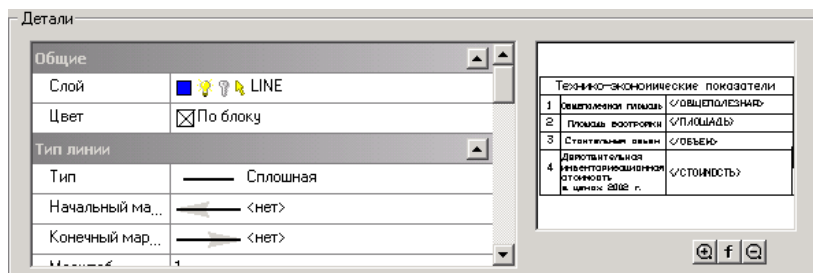
В документе появится штамп: 12й ЭТАЖ.


Управление блоками

Окно *Блоки* открывается нажатием кнопки  панели *Свойства объектов* или командой *Блоки* из меню *Средства*.



Этот диалог сначала появляется в сокращенном виде; нажав кнопку *Детали*, можно открыть список свойств вставки блока и окно предварительного просмотра.



Поле *Ссылки* содержит количество вставок (или «вхождений») блока в документ. Значение *Ссылки*, равное 0, означает, что определение блока содержится в документе, но блок ни разу не был вставлен. Чтобы удалить определение и освободить отведенную для него память, нажмите кнопку .


Если количество вставок блока в документ не равно 1, все поля свойств недоступны, и вы можете видеть только образ блока в окне предварительного просмотра.

Поля *Цвет* и *Слой*, а также свойства блока в списке *Детали* доступны только в том случае, если блок был вставлен один раз.

Кнопка  сохраняет все составляющие выбранный блок объекты в отдельном документе PlanTracer SL.

Текстовые объекты

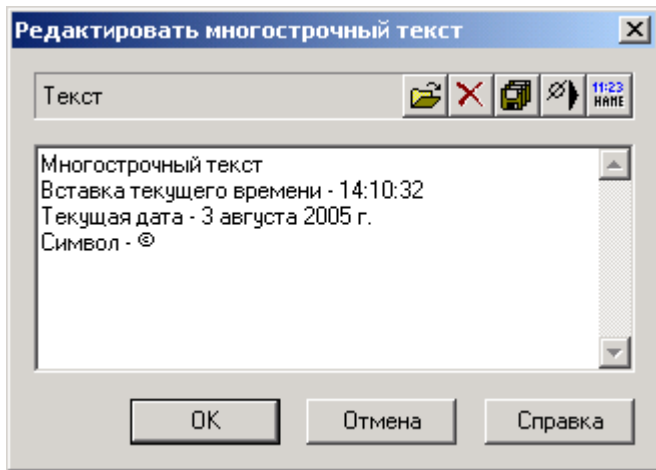
Однострочный текст

Чтобы добавить текстовую строку, выберите команду *Текст* меню *Рисование* (либо нажмите кнопку  панели *Стандартная* или *Рисование*), укажите точку вставки, угол поворота текста, введите текст с клавиатуры и завершите ввод нажатием ENTER. Текстовый объект появляется внутри прямоугольника, снабженного «ручкой». Перед созданием текста вы можете установить его стиль, шрифт, высоту и другие свойства в окне *Инспектор*.

Многострочный текст

Вставка в документ многострочного текста осуществляется посредством команды *Многострочный текст* меню *Рисование*.

Вы можете напечатать и отредактировать текст в текстовом окне или извлечь необходимый текст из существующего текстового файла.



Кнопки диалога *Редактировать многострочный текст*:

- | | |
|--|--|
| | – открывает файл с текстом; |
| | – сохраняет текст в файле; |
| | – удаляет текст; |
| | – вставляет в текст специальные символы из следующего списка: <ul style="list-style-type: none"> ▪ знак диаметра – Ø ▪ знак градуса – ° ▪ знак номера – № ▪ знак авторского права – © ▪ знак торговой марки – ® |
| | – вставляет в текст данные: <ul style="list-style-type: none"> ▪ текущая дата (Короткая) – 01.01.2007 ▪ текущая дата (Длинная) – 1 января 2007 г. ▪ текущее время – 14:27:16 ▪ имя пользователя – Спиридонов |

После печати и редактирования текста нажмите *ОК* и, определив курсором точку вставки многострочного объекта, щелкните клавишей мыши.

Вы можете изменять текстовый шрифт, размер, цвет и другие свойства текста в окне *Инспектор*.

Многострочный текст PlanTracer SL может быть разбит по составляющим его строкам текста командой *Разбить* меню *Изменение*.

Многострочный текст
Это 1 строка текста
Это 2 строка текста
Это 3 строка текста
Конец текста

Созданный многострочный текст...

Многострочный текст
Это 1 строка текста
Это 2 строка текста
Это 3 строка текста
Конец текста

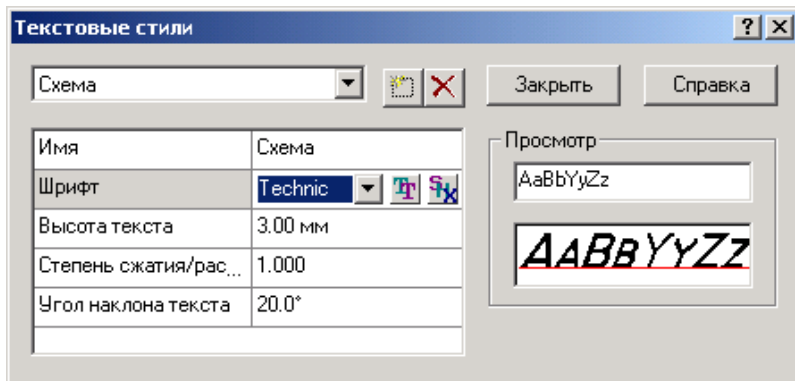
...и разбитый на строки

Текстовые стили

Текстовый стиль определяет параметры надписей (шрифт, высота, степень растяжения и угол наклона букв) в текущем документе PlanTracer SL. По умолчанию применяется стиль *Стандартный*.

Чтобы создать новый или редактировать существующий стиль

В меню *Средства* выберите *Текстовые стили* – появится диалоговое окно *Текстовые стили*.



Откройте выпадающий список в левом верхнем углу диалога: здесь представлены все текстовые стили, имеющиеся в документе.

Создание нового стиля

1. Нажмите кнопку *Новый*.
2. В поле Имя задайте имя создаваемого стиля.
3. Выберите из списка или введите необходимые значения параметров:
 - *Шрифт*
 - *Высота текста*
 - *Степень сжатия/растяжения*
 - *Угол наклона текста* (значение угла наклона определяет отклонение от 90°).

Редактирование существующего стиля

1. Выделите в списке стиль для редактирования.
2. Установите необходимые параметры.

Удаление стиля

Удалить можно только тот стиль, который не использован в документе и не является текущим!

1. Выберите стиль в списке.
2. Нажмите кнопку *Удалить*.

Изменить текстовый стиль для уже созданного обычного, многострочного или размерного текста, а также редактировать его параметры можно в панели *Инспектор*.

Если значение какого-либо параметра установлено *По стилю*, изменение этого параметра при редактировании стиля в диалоге *Текстовые стили* приведет к изменениям во всех созданных текстах документа.

| | |
|--------------------|-------------|
| Текстовые стили | Стандартный |
| Шрифт | По стилю |
| Высота текста | По стилю |
| Степень сжатия/... | По стилю |
| Угол наклона те... | По стилю |

Для быстрого удаления из документа всех неиспользуемых текстовых стилей используйте команду *Очистить*.

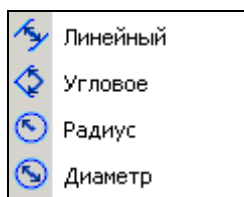
Размеры

Размерные объекты представляют линейные и угловые размеры, а также радиусы и диаметры дуг и окружностей. Обычно размерный объект состоит из размерных линий, текста, стрелок и выносных линий.

Команды для создания размеров находятся

в меню *Рисование* → *Размер*

и на панели инструментов *Размер*



Размеры можно проставлять двумя способами:

1. Выбрать команду рисования нужного размера и последовательно указать положение выносных линий и размерной линии относительно объекта.
2. Выбрать объект, затем команду размера и указать положение

размерной линии. Размер создается автоматически.

Управлять параметрами создаваемого размера можно:

- в панели *Инспектор*;
- в командной строке;
- в контекстном меню.

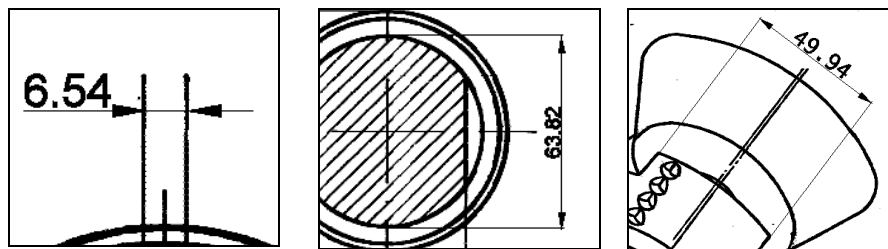
В процессе исполнения команды в командной строке и контекстном меню настраиваются типы отображения:

| | |
|---|---------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Маркеры автоматически | маркеров |
| <input type="checkbox"/> Маркеры внутри | |
| <input type="checkbox"/> Маркеры вне выносок | |
| <input type="checkbox"/> Маркеры без размерной линии | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Обе выносных линии | выносных линий |
| <input type="checkbox"/> Первая выносная линия | |
| <input type="checkbox"/> Вторая выносная линия | |
| <input type="checkbox"/> Без выносных линий | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Текст между выносными линиями | расположения текста |
| <input type="checkbox"/> Текст вне первой выноски | |
| <input type="checkbox"/> Текст вне второй выноски | |
| <input type="checkbox"/> Текст вдоль размерной линии | |
| <input type="checkbox"/> Пользовательский текст | |
| <input type="checkbox"/> Текст на полке | |

В панели *Инспектор* можно редактировать все параметры размера и размерного стиля, как на этапе, так и после создания, выбрав размер как объект.

Линейный размер

1. Выберите *Линейный* из подменю *Рисование* → *Размер*.
2. Выберите *Горизонтальный*, *Вертикальный* или *Выровненный* вариант в списке *Ориентация* окна *Инспектор*. Установите в окне *Инспектор* другие свойства
- или -
нажмите соответствующую кнопку на панели *Размер*.
3. Ориентируясь на вспомогательные «резиновые» линии, создайте на экране объект путем обмера необходимой области мышью.



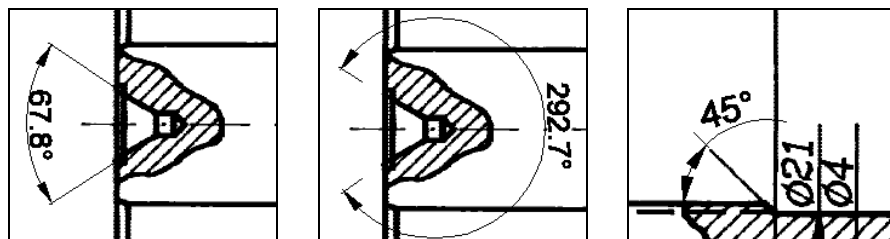
Линейные размеры

Если измеряемый объект уже выбран, то линейный размер создается автоматически; вам остается только выбрать его ориентацию в окне *Инспектор* и указать мышью положение текста.

Угловой размер

1. Выберите *Угловой* из подменю *Рисование* → *Размер*. При необходимости задайте свойства в окне *Инспектор*.
2. Создайте угол тремя щелчками мыши: первый задает вершину угла, два других – направления. Ориентируйтесь на вспомогательные «резиновые» линии.
Если измеряемая дуга уже выбрана, то угловой размерный объект создается автоматически, вам остается только указать мышью положение текста.
3. Перемещайте указатель мыши, пока не достигнете места расположения текста, и щелкните кнопкой. Если указатель располагается слишком близко к вершине угла и текст не помещается в измеряемый сектор, текст

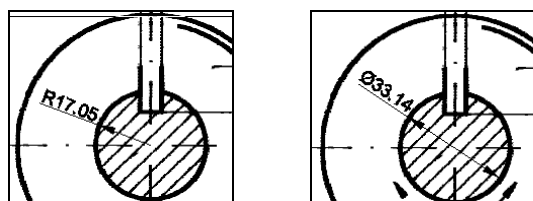
выносятся за его пределы. Если указатель выходит за пределы внутреннего сектора, то создается внешний угловой размер, и наоборот.



Угловые размеры

Размер радиуса или диаметра

1. Выберите *Радиус* или *Диаметр* из подменю *Рисование* → *Размер*. При необходимости задайте свойства в окне *Инспектор*.
2. Укажите мышью на центр и на точку окружности для измерения радиуса или на две точки окружности для измерения диаметра. Ориентируйтесь на вспомогательные «резиновые» линии.
Если измеряемая окружность или дуга уже выбраны, то размерный объект создается автоматически, вам остается только указать мышью положение текста.
3. Задайте мышью положение текста и завершите создание размерного объекта щелчком левой клавиши мыши. Если текст не помещается в окружности, он выносится наружу.



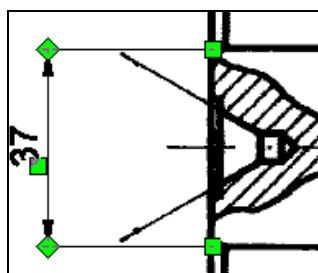
Радиальный и диаметальный размеры

Редактирование размеров

Вы можете редактировать размерные линии при помощи «ручек» и изменять свойства объекта в окне *Инспектор*.

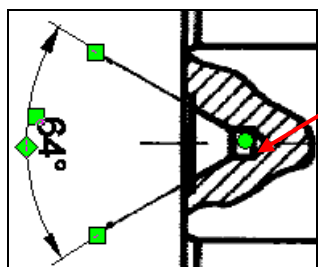
Чтобы редактировать размеры объектов при помощи «ручек»

Выберите размерный объект. Его компоненты выделяются «ручками».



«Ручки» в виде квадратов служат для редактирования положения выносных линий;

«ручки» в виде ромбов – размерной линии;



круглая «ручка» – для перемещения вершины угла или центра окружности.

Свойства размеров редактируемые в окне *Инспектор*

Содержание полей в окне *Инспектор* зависит от типа выбранного размера.

| Параметр | Описание |
|-----------|----------|
| Тип линии | |

| Параметр | Описание |
|--|--|
| <i>Масштаб</i> | |
| <i>Ширина</i> | Установка параметров линии. |
| <i>Тип</i> | |
| <i>Начальный маркер</i> | Выбор формы и размера маркеров на концах размерной линии. |
| <i>Конечный маркер</i> | |
| <i>Масштабы начального и конечного маркера</i> | |
| Текстовые стили | |
| <i>Текстовый стиль</i> | Выбор стиля размерного текста. |
| <i>Шрифт</i> | |
| <i>Высота</i> | Параметры текста. |
| <i>Степень сжатия/растяжения</i> | |
| <i>Угол наклона текста</i> | |
| Размерный стиль | |
| <i>Ориентация текста</i> | Расположение текста в разрыве размерной линии или над размерной линией. |
| <i>Ориентация текста внутри</i> | Позиция текста – параллельно размерной линии или горизонтально. |
| <i>Ориентация текста снаружи</i> | |
| <i>Точность текста</i> | Количество знаков после установленного десятичного разделителя. |
| <i>Десятичный разделитель</i> | Установка вида десятичного разделителя. |
| <i>Текстовый разрыв</i> | Расстояния от края текста до размерной линии при ориентации В разрыве размерной линии. |
| <i>Сдвиг текста</i> | Расстояние от текста до размерной линии при ориентации Над размерной линией. |
| <i>Расстояние от объекта до выносных линий</i> | Выносные линии начинаются от объекта на заданном расстоянии. |
| <i>Длина выносной линии за размерную линию</i> | Выносные линии продолжают за размерную линию на заданное расстояние. |
| <i>Удлинение маркерных линий</i> | Длина продолжения размерной линии в случае, когда позиция маркеров установлена Вне выносных линий. |
| <i>Размерные линии</i> | Управление видом размерных линий: Нет, Первая, Вторая, Обе. |
| Размер | |
| <i>Позиция маркеров</i> | Расположение маркеров относительно выносных линий: Внутри (Автоматически), Вне; относительно размерной линии если она не отображается – Вне отсутствующей размерной линии. |
| <i>Выносные линии</i> | Отображение выносных линий: Нет, Первая, Вторая, Обе. |
| <i>Позиция текста</i> | Расположение текста: Между выносными линиями; Вне первой выносной линии; Вне второй выносной линии; Вдоль размерной линии; Пользовательская (позицию можно задавать координатами); На полке. |

| Параметр | Описание |
|------------------|--|
| Текст | Поле для введения текста вручную и установки в текст специальных символов: %N – значение размера, %R – радиус, %D – диаметр, %U – единицы измерения размера (мм, градусы и т.п.) Символы можно комбинировать с текстом. |
| Текст под линией | Ввод произвольного текста под размерной линией. |
| Геометрия | Отображение координат точек размера |

Чтобы разбить размерный объект

1. Выберите размерный объект.
2. Выполните команду *Разбить* из меню *Изменение*.

Размерный объект распадется на отдельные линии и текст.

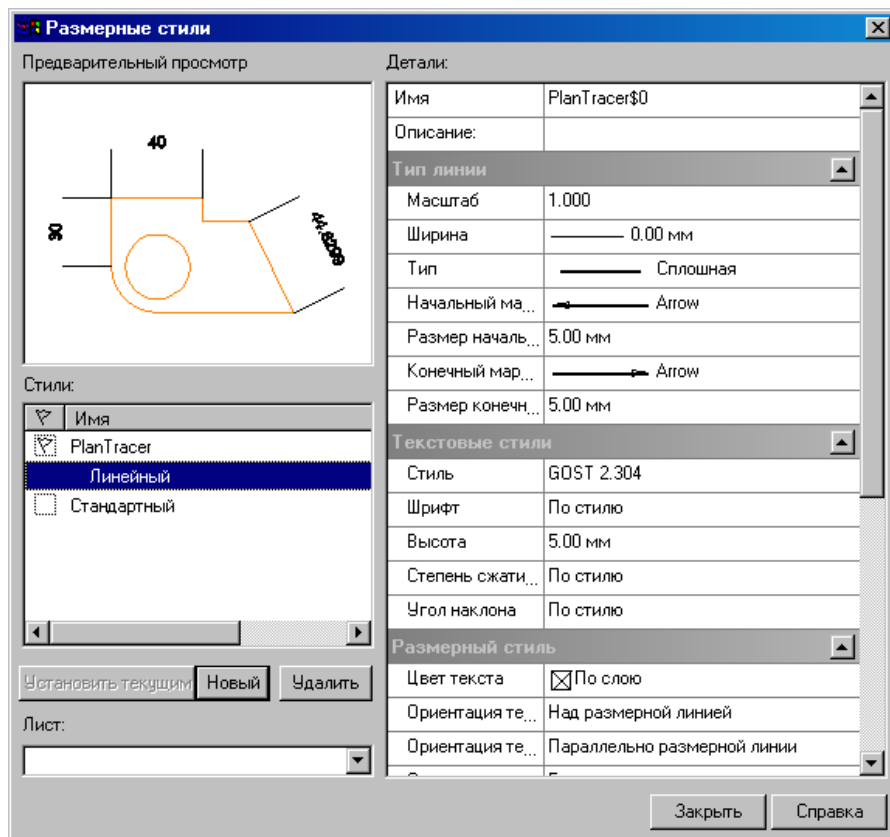
Размерные стили

Размерный стиль определяет вид проставляемых размеров в текущем документе (тип и позицию размерных и выносных линий, стиль и положение текста, вид и расположение маркеров и т.д.). По умолчанию применяется стиль *Стандартный*.

Размерные стили могут быть назначены для любого типа размеров (линейных, угловых, диаметральные и т.п.). Чтобы изменить параметры только для определенного типа размеров, предусмотрены подстили. Каждый размерный стиль может иметь несколько подстилей, по одному для каждого типа размерных объектов. Например, если создается *линейный размер* с назначенным стилем *ISO-25*, а у этого стиля есть подстиль для линейных размеров *Линейный*, то создаваемый в документе размер будет иметь параметры не основного стиля *ISO-25*, а его подстиля *Линейный*. Если основной стиль не имеет подстиля для соответствующего типа размера, то используются настройки основного стиля.

Управление размерными стилями производится в диалоге меню *Средства – Размерные стили*.

Изменение параметров размерного стиля в диалоге *Размерные стили*, приведет к изменениям значений этих параметров во всех размерных объектах документа, созданных с применением данного стиля



В списке диалога *Стили* отображаются все существующие размерные стили документа. Параметры выбранного стиля доступны для просмотра и редактирования в секции *Детали* в правой части диалога.

В левой верхней части диалога расположено окно предварительного просмотра, которое позволяет увидеть результат применения стиля к различным размерным объектам.

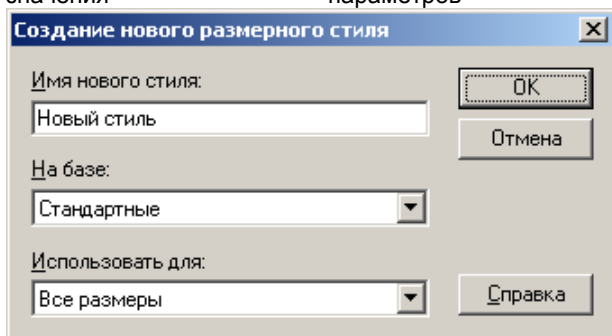
Чтобы сделать стиль текущим

Текущий размерный стиль помечается флажком  в списке стилей.

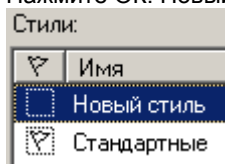
Для того чтобы сделать стиль текущим выберите нужный из списка и нажмите кнопку *Установить текущим*.

Чтобы создать новый размерный стиль

1. Для создания нового размерного стиля нажмите кнопку *Новый*. Откроется диалоговое окно *Создание нового размерного стиля*.
2. В поле *Имя нового стиля* задайте имя создаваемого стиля.
3. В выпадающем списке *На базе* укажите на базе какого стиля будет создан новый. Новый стиль унаследует значения параметров из базового стиля.



4. В поле *Использовать для* установите из списка опцию *Все размеры*. Выбор иной опции из списка приводит к созданию подстиля определенного типа размера для установленного базового стиля, при этом поле *Имя нового стиля* блокируется.
5. Нажмите *OK*. Новый стиль появится в секции *Стили*.

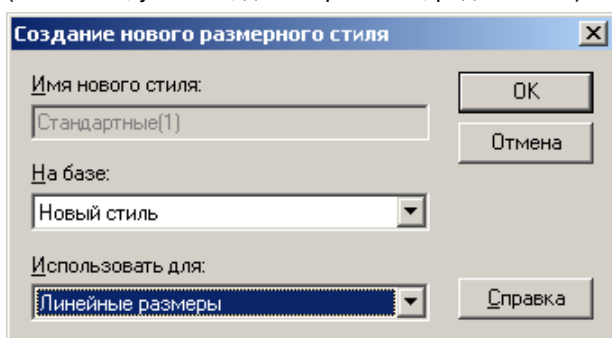


Чтобы создать подстиль

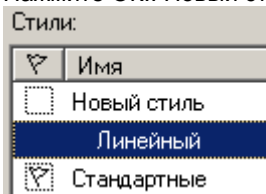
Любой размерный стиль может иметь модификации - подстили для определенного типа размера, которые будут применяться для конкретных размерных объектов:

- линейные размеры;
- угловые размеры;
- радиальные размеры;
- диаметральные размеры.

1. Нажмите кнопку *Новый*. Откроется диалоговое окно *Создание нового размерного стиля*.
2. Имя подстиля задается программой автоматически и будет содержать в названии имя базового стиля и тип размера, для которого создается подстиль, например **Новый стиль: Линейный**. Имя стиля в верхнем поле диалога будет заблокировано, поэтому его задавать не следует.
3. В выпадающем списке *На базе* укажите какому стилю будет принадлежать подстиль.
4. В выпадающем списке поля *Использовать для* укажите для какого типа размерных объектов создается подстиль (линейные, угловые, диаметральные, радиальные).



5. Нажмите ОК.. Новый стиль появится в секции *Стили*.



Чтобы удалить размерный стиль

Размерный стиль может быть удален только в том случае, если он не установлен текущим или не назначен ни для одного размерного объекта в документе. Для удаления размерного стиля выберите его из списка и нажмите кнопку *Удалить*.

Редактирование объектов

PlanTracer SL предлагает широкий выбор инструментов редактирования объектов.

Вы можете редактировать отдельные объекты PlanTracer SL или группы объектов, изменять свойства объектов в окне *Инспектор* и с помощью «ручек», а также применять все операции редактирования.

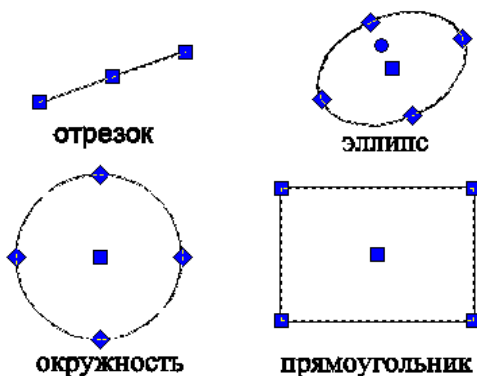
В набор выбора могут входить и растровые, и векторные объекты; после применения операций редактирования природа этих объектов не изменится.

Для редактирования растровых объектов используются те же операции редактирования, что и для аналогичных векторных объектов.

Редактирование с использованием «ручек»

Выбранные объекты PlanTracer SL (векторы, растровые фрагменты, растровые изображения, и растровые объекты) выделяются разными способами в зависимости от природы объекта и от примененного метода выбора.

Растровые фрагменты выделяются контрастным цветом и пунктирной рамкой. Векторные объекты, растровые изображения и растровые объекты, выбранные методами векторного или гибридного выбора, выделяются «ручками». Количество и расположение «ручек» зависит от типа объекта.



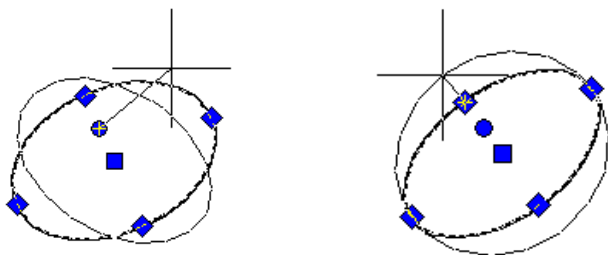
При выборе группы каждый составляющий ее объект маркируется своими собственными «ручками». При выборе блока дополнительная «ручка» появляется на точке вставки.

Перемещая «ручки» с помощью мыши, можно изменять геометрические параметры выбранных объектов.

Центральная «ручка» используется для перемещения объекта.

При помощи «ручек» определенных точек можно менять геометрию объекта, растягивая, сжимая или поворачивая его.

Например круглая «ручка» эллипса позволяет произвести поворот оси, а «ручки» на объекте – изменять радиусы.



Выбор «ручки» производится щелчком на ней левой клавишей мыши.

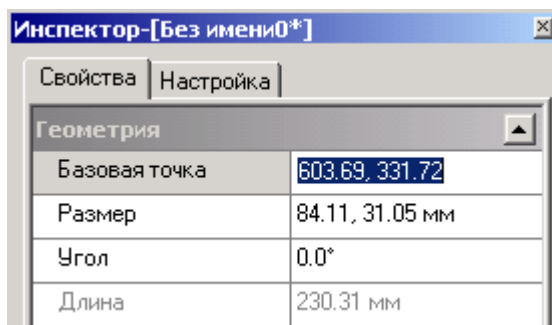
При выборе «ручки» объекта, автоматически запускается команда *Растянуть*. Указать новое положение можно на экране, удерживая нажатой клавишу мыши, или задать координаты в командной строке. При этом доступно контекстное меню команд *Разовой привязки* (Ctrl + правая клавиша мыши).

Изменение размера и цвета «ручек» осуществляется в разделе *Ручки* диалога *Параметры*.

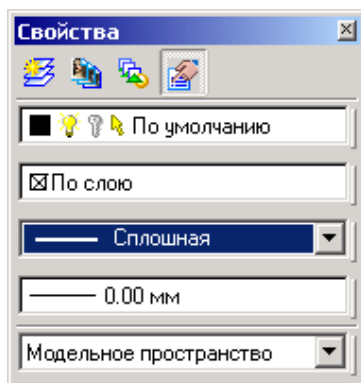
Редактирование свойств в окне Инспектор

Информация о свойствах выбранного объекта и его геометрических параметрах отображается в полях окна *Инспектор*.

Щелкнув в поле справа от названия параметра, можно изменить его значение или выбрать из списка открываемого кнопкой ▾.



Такие свойства, как принадлежность к определенному слою, цвет, тип и толщина линии можно редактировать в панели *Свойства*.



Редактирование через буфер обмена

В меню *Редактировать* и на панели инструментов *Правка* представлены операции, с помощью которых выбранные объекты можно вырезать или скопировать в буфер обмена, а затем вставить в документ. Эти команды доступны и в контекстном меню при выборе объекта.



Вырезать

Вырезанные объекты удаляются из документа и помещаются в буфер обмена.



Копировать

В буфер обмена помещается копия объекта.

Копировать с указанием базовой точки

При копировании, на объекте указывается базовая точка, используемая при последующей вставке.



Вставить

В документ вставляется содержимое буфера обмена.



Удалить

Выбранный объект удаляется (аналог – клавиша Delete).

Команда *Копировать свойства объекта* позволяет назначить редактируемым объектам свойства (слой, тип, цвет и толщину линий; свойства объектов плана) существующего объекта.

1. Выберите объект PlanTracer SL..
2. Выберите *Копировать свойства объекта* в меню *Редактировать*.
3. Укажите объекты для изменения. Нажмите Enter.

Команды редактирования объектов


Команды для редактирования как растровых так и векторных объектов представлены в меню *Изменение* и на панели инструментов *Изменение*.

Группировка


Группа – это набор объектов PlanTracer SL, объединенных для применения к ним различных команд. Вы можете применять команды к нескольким выбранным объектам и без их группировки, но в этом случае следующий выбор заменит предыдущий. Объединение в группу позволяет сохранить выбор в течение необходимого времени и выбирать другие объекты без изменения состава группы.

Если вы выбрали объект, который принадлежит группе, в окне *Инспектор* появится сообщение, что вы выбрали более одного объекта. Все сгруппированные объекты можно просмотреть на экране, выбрав любой из объектов, принадлежащих группе, или выполнив команду *Показать выбранное* из меню *Вид*.


Чтобы задать группу

1. Выберите требуемые объекты PlanTracer SL.
2. Выберите *Группировать* в меню *Изменение* или нажмите кнопку  на панели *Изменение*.

Чтобы разбить группу

1. Выберите один из сгруппированных объектов.
2. Выберите *Разбить группу* в меню *Изменение* или нажмите кнопку  на панели *Изменение*.

Переместить

1. Выберите команду *Переместить* в меню *Изменение* или нажмите кнопку  на панели *Изменение*.
2. Укажите базовую точку на объекте и точку смещения.

Смещение можно задавать:

курсором на экране;

в полях окна Инспектор;


| Геометрия | |
|-----------|-------------------|
| Откуда | 855.45, 879.99 мм |
| Куда | 515.45, 887.59 |
| Смещение | 102.53, 18.99 мм |

в командной строке:

задайте расстояние;
укажите на экране направление смещения;
нажмите Enter.


Выбранные объекты можно также перемещать по шагам в вертикальном или горизонтальном направлениях при помощи клавиш управления курсором на клавиатуре. Размер шага перемещения и использование координатной сетки устанавливаются в диалоге *Настройка сетки*.

Копировать


1. Выберите команду *Копировать* в меню *Изменение* или нажмите кнопку  на панели *Изменение*.
2. Если необходимо, задайте количество копий в окне *Инспектор* или командной строке.
3. Укажите базовую точку на объекте и значение смещения или точку вставки копии.

Смещение задается аналогично описанному в предыдущей команде.



Дублировать

Выберите команду *Дублировать* в меню *Изменение* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Изменение*. Рядом с объектом появится его копия.

Повернуть


1. Выберите команду *Повернуть* в меню *Изменение* или нажмите кнопку  на панели *Изменение*.
2. Задайте количество копий в поле *Копировать* окна *Инспектор*. Установка в поле *Копировать* значения 0 удаляет исходный объект и создает одну копию, повернутую на заданный угол («вращаемая копия»).
3. Укажите на экране базовую точку – центр вращения. Для изменения точки, в окне *Инспектор* или командной строке выберите опцию *Центр* и задайте новое положение.
4. Укажите вторую точку линии поворота. Введите значение угла вращения в поле *Угол* окна *Инспектор* или задайте этот угол на экране двумя точками. В последнем случае предполагаемый результат выполнения команды *Повернуть* будет отображаться на экране в виде «резиновых» линий по тех пор, пока вы не завершите исполнение команды щелчком мыши.

Масштабировать

1. Выберите команду *Масштаб* в меню *Изменение* или нажмите кнопку  на панели *Изменение*.
2. Задайте количество копий в поле *Копировать* окна *Инспектор*. Установка в поле *Копировать* значения **0** удаляет исходный объект и создает одну копию с заданным масштабом.
3. Определите точку, вокруг которой будут масштабированы выделенные объекты. Это можно сделать двумя способами: вводом координаты точки в поле *Центр* окна *Инспектор* или указав на экране при нажатой кнопке .
4. Определите значение масштабного коэффициента в поле *Масштаб* окна *Инспектор*. Вы можете также устанавливать коэффициент, управляя «резиновыми» линиями на экране с помощью мыши. «Резиновые» линии и значение масштаба в поле окна *Инспектор* появляются на экране после щелчка левой клавишей мыши.



Если вы не определили координаты центра масштабирования на шаге 3, то объекты масштабируются от геометрического центра выбора.

Отобразить зеркально

1. Выберите команду *Отобразить зеркально* в меню *Изменение* или нажмите кнопку  на панели *Изменение*.
2. Для того чтобы стереть первоначальный объект, выберите **0** в поле *Копировать* окна *Инспектор*. Чтобы оставить первоначальный объект без изменений, выберите **1**.
3. Введите координаты начальной точки оси отображения в поле *Начало* окна *Инспектор* или задайте ее положение на экране.
4. Введите угол поворота оси отображения в положительном направлении оси X в поле *Угол* на панели *Инспектор* или задайте вторую точку оси отображения на экране.

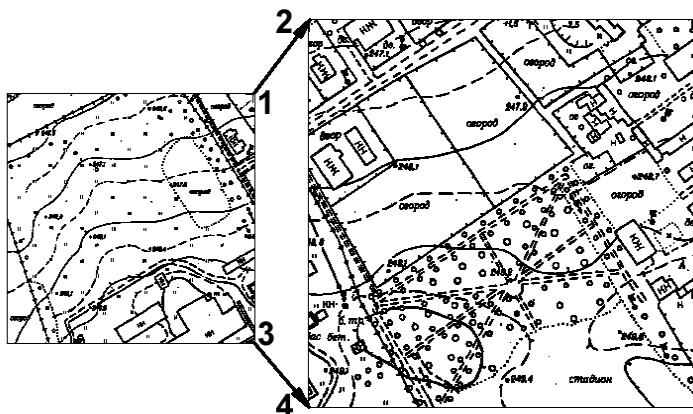
Отобразить по горизонтали или по вертикали

Эти команды аналогичны команде *Отобразить зеркально*, с помощью которой объекты могут быть зеркально отображены относительно центральной, горизонтальной или вертикальной осей без сохранения первоначального объекта.

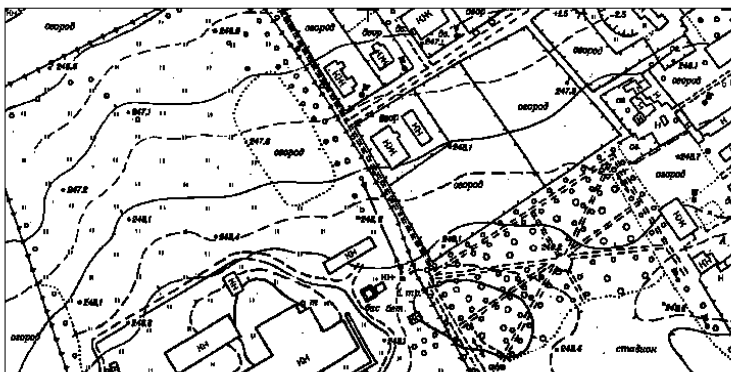
Выберите команду *Отобразить по горизонтали* или *Отобразить по вертикали* в меню *Изменение* либо нажмите кнопку  *Отобразить по горизонтали* или  *Отобразить по вертикали* на панели *Изменение*.

Выравнивание


Выбранные объекты PlanTracer SL можно выравнивать по отношению к другим объектам.



На рисунке представлены два разномасштабных фрагмента, которые могут быть соединены с помощью команды **Выровнять**. Результат операции приведен на рисунке внизу




Чтобы выровнять объекты PlanTracer SL

1. Выберите необходимые объекты PlanTracer SL для выравнивания.
2. Выберите команду *Выровнять* в меню *Изменение* или нажмите кнопку , размещенную на панели *Изменение*.
3. Задайте пару точек (точку 1 на одном объекте и точку 2 на другом) которые при выравнивании должны соединиться (см. рисунок). Задайте вторую пару точек 3 и 4. Объекты будут воссоединены по этим точкам.

Массив

Эта команда используется для создания двумерного массива выбранных графических объектов с указанным числом строк и столбцов.

Чтобы создать массив

1. Выберите объект или объекты, для создания массива.
2. Выберите команду *Массив* в меню *Изменение* или нажмите кнопку  на панели *Изменение*.

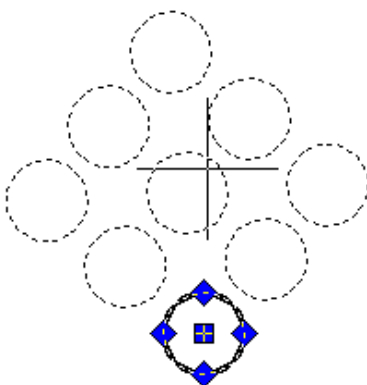
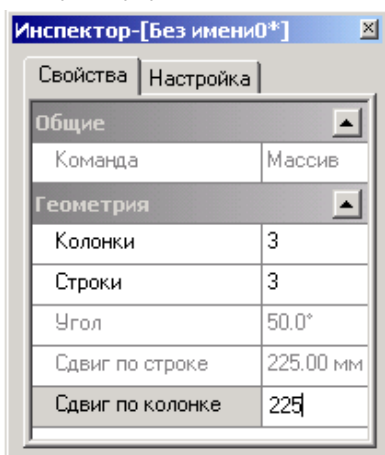
В окне *Инспектор* определите значения полей *Строки*, *Колонки* и *Угол*.

Укажите требуемое число строк и столбцов массива в полях окна диалога. Значение угла может быть задано в поле окна или определено мышью на экране.

Если значения полей *Угол*, *Сдвиг по строке* и *Сдвиг по колонке* задаются с клавиатуры, необходимо нажимать Enter, после ввода каждого параметра.

После определения угла на экране создаются контуры объектов, а в окне *Инспектор* появляется новое поле *Сдвиг по строке*.

3. Задайте расстояние между строками объектов в поле *Сдвиг по строке*, или укажите на экране мышью. При этом контуры будут зафиксированы в позиции с заданным межстрочным расстоянием.





4. В появившемся поле *Сдвиг по колонке* - задайте расстояние между столбцами или укажите мышью на экране, ориентируясь по контурам объектов.

Размножить по вектору

Эта команда используется для копирования выбранных объектов PlanTracer SL по таким векторным объектам, как линия, дуга и окружность.

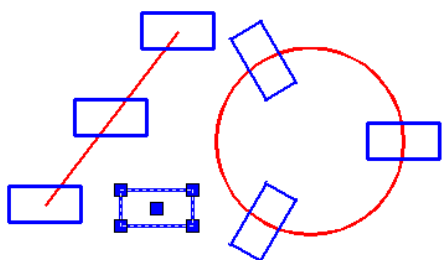
При копировании длина заданного векторного объекта будет пропорционально разделена в соответствии с указанным числом копий выбранного объекта. Объект (вектор) по которому будет происходить копирование должен быть создан заранее.

Чтобы дублировать по вектору

1. Выберите объекты PlanTracer SL, которые необходимо копировать по вектору.
2. Выберите *Размножить по вектору* меню *Изменение* или нажмите кнопку  на панели *Изменение*.
3. Задайте количество копий в поле *Копии* в окне *Инспектор*.
4. Определите точку вставки копируемых объектов: введите координаты точки в *Начало* в окне *Инспектор* или задайте ее на экране, используя инструмент , который появляется при активизации данного поля.

Если координаты точки не определены, команда *Размножить по вектору* будет выполнена по центральной точке выбора.

5. С помощью мыши укажите объект (линию, дугу или окружность), по которому будет выполнена операция *Размножить по вектору*.



Если в качестве вектора задана дуга или окружность, копии поворачиваются.

Модификация векторных объектов

Разбить

Операция разбиения объектов разделяет сложный объект на составные части. Например, такие объекты, как полилиния или прямоугольник, разбиваются на простые линии и дуги. Блок разбивается на набор составляющих его объектов. Многострочный текст разбивается на строки текста.

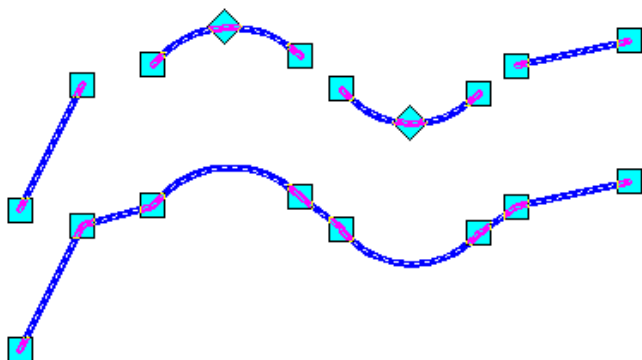
В результате одной итерации команды *Разбить* сложный объект разбивается на составные объекты, входящие в один уровень объединения. Так, например, если необходимо разбить полилинию, входящую в блок, сначала следует разбить сам блок, а уже затем – полилинию.

Чтобы разбить блок

1. Выберите блок.
2. В меню *Изменение* выберите команду *Разбить* или нажмите кнопку  на панели *Изменение*.

Объединить векторы в полилинию

Эта команда применяется для объединения произвольных векторных отрезков в полилинию.



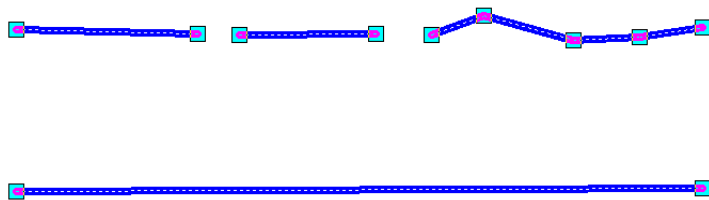
Векторные объекты (верхняя часть рисунка) были преобразованы в полилинию

Чтобы объединить векторы в полилинию

1. Выберите векторы, которые следует объединить в полилинию.
2. Выберите команду *Объединить векторы в → Полилиния* в меню *Коррекция* или нажмите кнопку на панели *Изменение*.

Объединить векторы в отрезок

Эта команда применяется для объединения произвольных векторных фрагментов в отрезок.

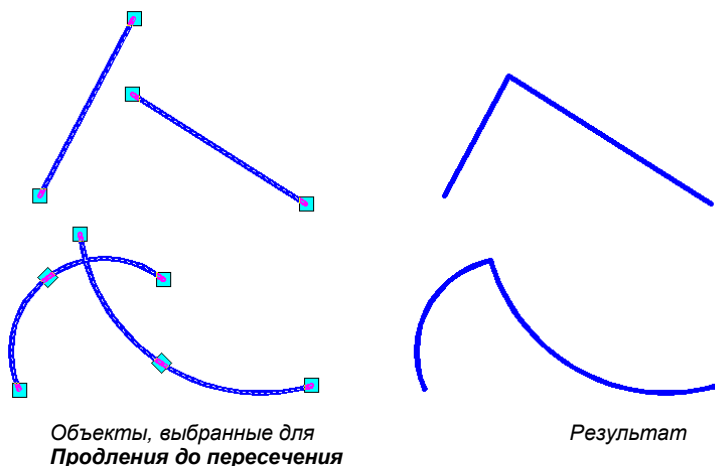


Чтобы объединить векторы в отрезок

1. Выберите векторы, которые требуется объединить.
2. Выберите команду *Объединить векторы в отрезок* в меню *Изменение* или нажмите кнопку на панели *Изменения*.

Продлить до пересечения

Команда применяется, когда нужно соединить векторные объекты, в точке пересечения пересечения посредством обрезки и/или продления. До пересечения можно продлить пару линий, дуг и окружностей, а также различные комбинации этих объектов.



Чтобы продлить до пересечения

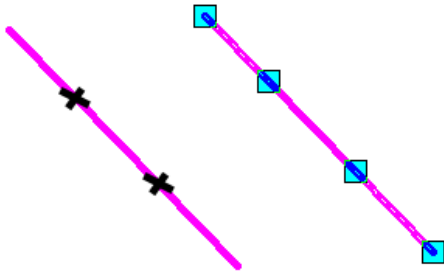
1. Выберите два или более векторов, которые вы хотите продлить до пересечения.
2. Выберите команду *Продлить до пересечения* в меню *Коррекция* или нажмите кнопку на панели *Векторная коррекция*.
3. Если объект продлился, на экране отображается вспомогательная линия, которая указывает предполагаемое положение векторного объекта.
4. Переместите курсор к соответствующей паре объектов. Предполагаемое положение объектов высветится на экране.
5. Подтвердите произведенные действия, нажав левую клавишу мыши.

Разбить векторы

Разбиение незамкнутых векторных объектов (таких как линии, дуги, окружности, полилинии) в указанных точках, производится посредством команды *Разбить векторы* меню *Изменение*. На векторном объекте вы можете задать точки, по которым хотите его разбить, а также границу разбиения, по которой выбранные векторные объекты должны быть разбиты. В качестве границы разбиения могут использоваться другие векторные объекты


Чтобы разбить векторы

В следующем примере векторная линия разрывается на три части. Точки разрыва определены на объекте.



Выбранные точки разрыва

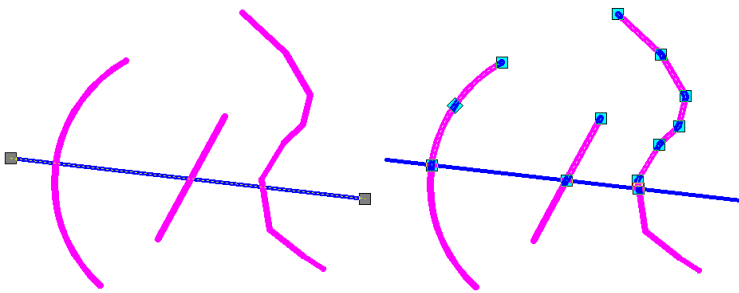
Результат

1. Выберите команду *Разбить векторы* в меню *Изменение* или нажмите кнопку  на панели *Изменение*.
2. На векторном объекте укажите точки, по которым вы хотите его разбить.

Чтобы разбить векторы другим объектом


В следующем примере сначала задается разбивающий объект или объекты, а затем выбираются объекты, которые требуется разбить.

Разбивающий объект может состоять из одного или нескольких объектов.



Разбивающий объект

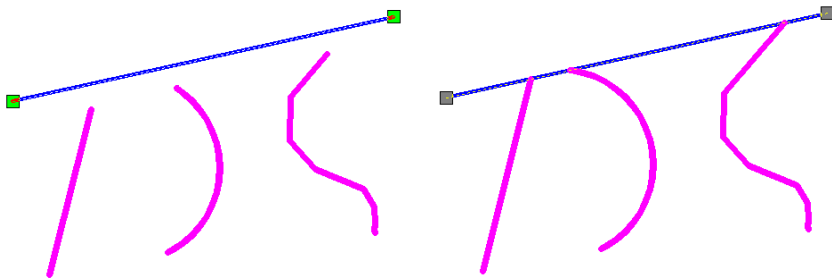
Результат (выбранные объекты расположены выше границы разрыва)

1. Выберите разбивающий объект (объекты).
2. Выберите команду *Разбить векторы* в меню *Коррекция* или нажмите кнопку  на панели *Векторная коррекция*.
3. Выберите поочередно векторные объекты, которые вы хотите разбить.

Продлить векторы

Вы можете продлить незамкнутые векторные объекты точно до границы, определенной другими объектами, используя при этом один или несколько выбранных объектов..

Чтобы продлить векторы



Выбранная граница продления

Результат

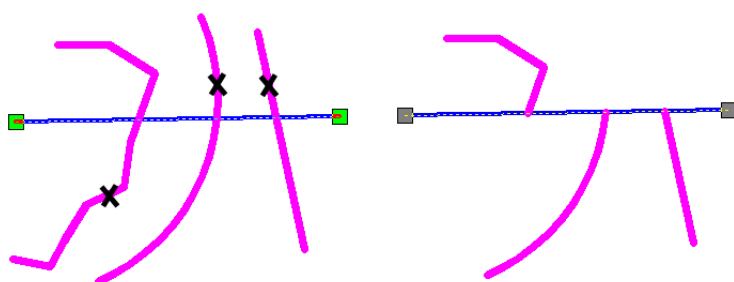
1. Выберите векторные объекты для задания границы.
2. Выберите команду *Продлить векторы* в меню *Изменение* или нажмите кнопку на панели *Изменение*.
3. Выберите один за другим векторные объекты, которые вы хотите изменить.

Обрезать векторы

Вы можете обрезать объект по границе, определенной одним или несколькими объектами. Если ограничивающие объекты имеют ширину, векторы обрезаются по средней линии.


Чтобы обрезать векторы по объекту-границе

В следующем примере сначала выбирается линия, которая будет границей обрезки, а затем поочередно задаются объекты, которые будут обрезаны.

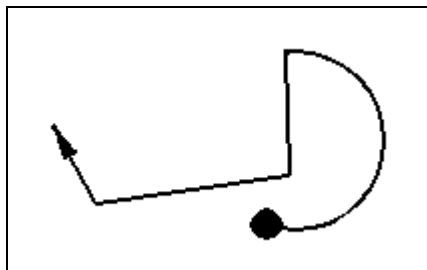


Выбранная граница обрезки и точки указания мышью

Результат

1. Выберите векторы, которые будут представлять границу обрезки.
2. Выберите команду *Обрезать векторы* в меню *Изменение* или нажмите кнопку  на панели *Изменение*.
3. Укажите части векторных объектов, подлежащих обрезке.

Концевые маркеры




Полилиния с двумя концевыми маркерами

Концевые маркеры – это объекты, которые могут быть автоматически добавлены к конечным точкам линейных объектов (линий, дуг и полилиний) в процессе рисования. Наиболее известный пример концевого маркера – стрелка.

Можно использовать несколько заранее определенных маркеров, изменять их, создавать новые и сохранять для будущего использования.

Чтобы добавить маркеры к концам линии

1. Нарисуйте объект или выберите один из уже существующих.
2. Откройте окно *Инспектор* с помощью кнопки .
3. В поле *Тип линии* выберите иную опцию, чем *По блоку* или *По слою*. Список изменится, и появятся новые поля:

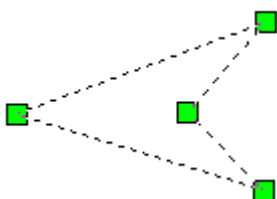
| | |
|---------------------|--|
| Тип линии |  Сплошная |
| Начальный маркер |  Arrow |
| Масштаб начальн... | 1.000000 |
| Конечный маркер |  Arrow |
| Масштаб конечног... | 1.000000 |
| Толщина | 1.00 mm |

4. Выберите *Начальный маркер* и *Конечный маркер* и, задав значение *Масштаб*, определите, во сколько раз увеличится размер маркера.



Кроме того, можно воспользоваться уже выбранными маркерами для присоединения к новым объектам.

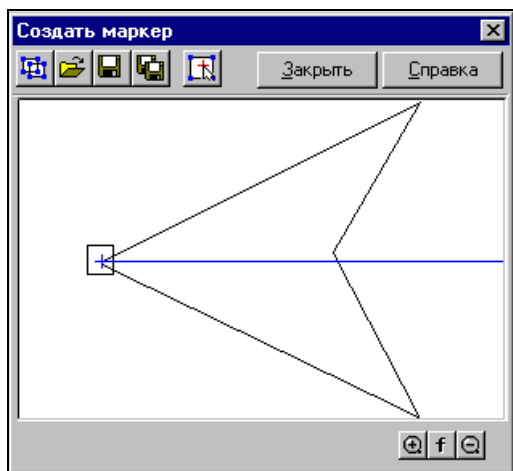
Чтобы создать концевой маркер


1. Выберите один или несколько векторных объектов.








Эта полилиния может быть преобразована в маркер и состояться из нескольких объектов; возможно использование заливки

- В меню *Средства* выберите команду *Создать концевой маркер* или нажмите кнопку  на панели *Рисование*.
- Выбранные объекты появятся в диалоговом окне *Создать маркер*.
- Нажмите кнопку  диалога *Создать маркер* и задайте базовую точку маркера (центр курсора, имеющего форму квадрата) в которой он будет присоединяться к линии. Имейте в виду, что объекты необходимо подготовить к преобразованию в концевые маркеры таким образом, чтобы их форма в диалоге *Создать маркер* согласовывалась с горизонтальным направлением линии, выходящей из базовой точки маркера.



- Нажмите кнопку , чтобы сохранить маркер. Описания маркеров сохраняются в папке *MARKERS*; все маркеры, сохраненные в файлах **.MRK* этой папки, в течение работы PlanTracer SL загружаются автоматически.

Кнопки диалога *Создать маркер*

| | | |
|---|--------------------------------------|--|
|  | <i>Создать маркер из выбранного</i> | Размещает выбранный объект из рабочего пространства документа в окно <i>Создать маркер</i> |
|  | <i>Загрузить существующий маркер</i> | Открывает файл <i>*.MRK</i> и загружает маркер в окно <i>Создать маркер</i> |
|  | <i>Сохранить</i> | Сохраняет маркер в файл <i>*.MRK</i> |
|  | <i>Сохранить как</i> | Сохраняет новый или измененный маркер в файл <i>*.MRK</i> |
|  | <i>Задать базовую точку</i> | Позволяет задать начало координат, к которому будет прикреплен конец линии |

Кнопки    предназначены для масштабирования изображения в окне диалога.


Заливка областей

Замкнутым объектам PlanTracer SL можно назначить свойство *Заливка*.


Заливка объекта производится с использованием уже существующих типов или путем создания собственного образца заливки.

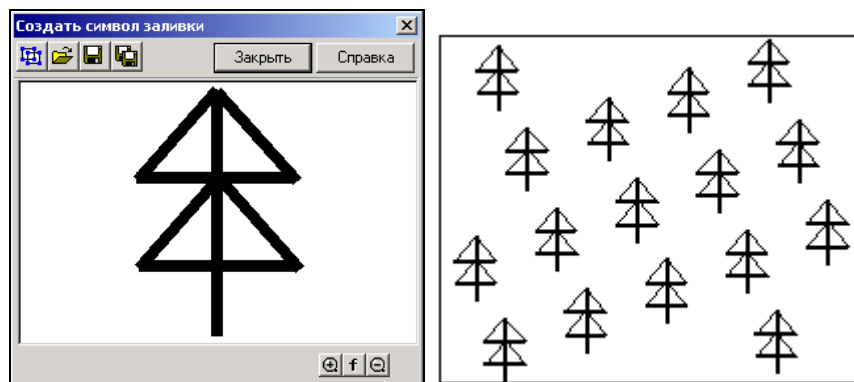
Вы можете создать свои символы для заливки. В среде PlanTracer SL возможно использование заранее определенных символов, замена их другими символами, создание и сохранение символов для использования в будущем. Все определения символов сохраняются в подпапке *FILLSHAPES* программной папки PlanTracer SL в файлах **.SHF*, которые при каждом сеансе работы загружаются автоматически.


Чтобы залить замкнутую область символами

- Выберите замкнутый объект (окружность, замкнутую полилинию, прямоугольник и т.д.).
- Откройте окно *Инспектор* (кнопка  панели *Свойства*).
- Выберите *ДА* в поле *Заливка*, группы *Тип штриховки*, укажите в поле *Тип* - *Символьная*, после чего в поле *Символ штриховки* задайте форму штриховки.
Выбранные объекты будут заполнены символами, расположенными на вершинах невидимой прямоугольной сетки.
- Задайте *Шаг штриховки* и *Угол штриховки*, чтобы изменить размер и ориентацию этой невидимой сетки.





Чтобы создать символ для заливки

1. Выберите один или несколько векторных объектов.
2. В меню *Средства* выберите команду *Создать символ заливки* или нажмите кнопку  на панели *Рисование*.
3. Выбранные объекты появятся в диалоге *Создать символ заливки*.



4. Нажмите кнопку , чтобы сохранить символ. Подпапка *FILLSHAPES* используется для сохранения определений символа; все символы, сохраненные в файлах **.SHF* этой подпапки, во время сеанса работы PlanTracer SL загружаются автоматически, и их имена появляются в списке *Символ штриховки*.

Кнопки диалогового окна *Создать символ заливки*

| | | |
|---|----------------------------------|--|
|  | <i>Создать символ из выбора</i> | Размещает выбранный объект из рабочего пространства документа в окне <i>Создать символ заливки</i> |
|  | <i>Загрузить символ из файла</i> | Открывает файл <i>*.SHF</i> и загружает символ в окно <i>Создать символ заливки</i> |
|  | <i>Сохранить</i> | Сохранить символ в файле <i>*.SHF</i> |
|  | <i>Сохранить как</i> | Сохранить существующий или измененный символ в новый файл <i>*.SHF</i> |

Кнопки    предназначены для масштабирования изображения в окне диалога.

Растровое рисование и редактирование

Объединить (Растеризовать)

Операция объединения добавляет выбранные объекты к существующим растровым изображениям.

Набор выбора может содержать:

- растровые изображения;
- растровый выбор;
- векторные изображения, подлежащие растеризации.

Результирующие растровые изображения – одно или несколько изображений, к которым должен быть добавлен *выбор*. Команда *Объединить* растеризует выборку на всех видимых изображениях, расположенных на незаблокированных слоях под выбором.

- ▶ Если вы не хотите объединять выбор на некоторых изображениях, то выключите их видимость или разместите их на заблокированных слоях.

Вы можете размещать данные исходных изображений или растрового выбора с меньшей глубиной цвета на результирующих изображениях с большей глубиной цвета: монохромные – на полутоновых и цветных.

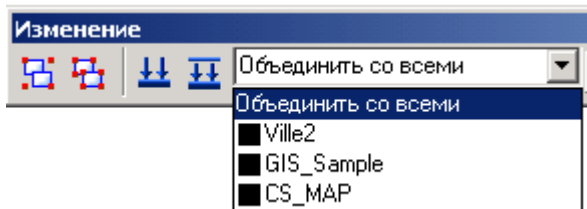
Если вы объединяете цветные векторные изображения на монохромном растровом изображении, их растеризованные аналоги окрашиваются в цвет монохромного изображения. Если вы объединяете цветные векторные изображения на цветном растровом изображении, их растеризованные аналоги сохраняют цвет исходных векторных объектов.

При выполнении операции *Объединить* переносится только та часть выбора, которая расположена в области результирующего изображения. Часть выбора, расположенная вне области результирующего изображения, игнорируется. Все объекты, включенные в выбор, после окончания операции *Объединить* исчезают.

Чтобы объединить растровые данные

1. Составьте *набор выбора* любым способом. Если ваш документ содержит изображения, расположенные ниже выбора, которые вы не хотите объединять, выключите их видимость или разместите на заблокированных уровнях перед применением команды.


Выбрать одно изображение для объединения можно в списке панели инструментов *Изменение*. Опция *Объединить со всеми* позволяет распространить растеризацию сразу на все изображения.



2. Выберите команду *Объединить (Растеризовать)* меню *Изменение* или нажмите кнопку  панели *Изменение*.

Объединить копию (Растеризовать)

Операция *объединения копии* (то есть дублирования) аналогична *объединению*, за исключением того, что выбор из документа не удаляется.

Чтобы осуществить дублирование, выполните те же действия, что и при объединении. Команда меню *Изменение* называется *Объединить копию (Растеризовать)*, а кнопка панели *Изменение* выглядит следующим образом: .

Команды меню Редактировать для растровых фрагментов

При применении стандартных команд меню *Редактировать: Вырезать-Копировать* к растровым фрагментам появляются дополнительные возможности работы с растровыми данными.

Набор выбора может быть составлен из фрагментов различных растровых изображений. Имейте в виду, что PlanTracer SL запоминает информацию об изображении-источнике каждого фрагмента.

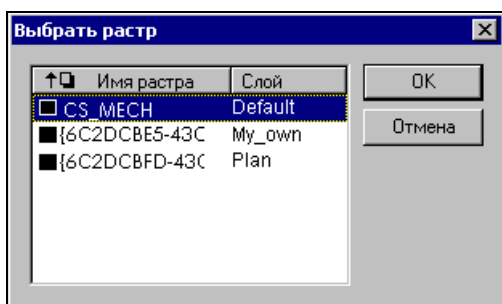
Команда *Вставить* используется для вставки скопированного набора выбора. Эта команда сохраняет информацию об источнике растровых фрагментов, и каждый растровый компонент набора выбора вставляется на то изображение, откуда он был выбран.

Если изображение, с которого фрагмент был скопирован, было удалено перед выполнением команды *Вставить*, то этот фрагмент преобразуется во внедренное изображение, которое помещается на активный слой.

Команда *Вставить как растр* не использует информацию об источниках фрагментов. Она создает внедренные изображения для каждого фрагмента растрового выбора и помещает их на активный слой. С помощью этой команды вы можете быстро создать новые изображения из набора выбора.

► Дополнительная информация о внедренных (embedded) изображениях приведена на стр. 48.

Команда *Вставить указанием* объединяет все растровые фрагменты из набора выбора с изображением, указанным в диалоговом окне *Выбор растра* (диалог не появляется, если имеется только одно изображение, в которое могут быть вставлены фрагменты выбора).



Диалог *Выбор растра*, сопровождающий команду *Вставить указанием*

Эта команда упрощает вырезание или копирование фрагмента с одного изображения с последующим его объединением с другим фрагментом.

Пиксельное рисование и заливка


При помощи средств пиксельного рисования вы можете рисовать и стирать растровые линии на монохромном, полутоновом и цветном изображениях.

При работе на монохромном изображении эти средства позволяют рисовать цветом изображения или стирать – то есть рисовать цветом фона. При работе на цветном или полутоновом изображении вы можете выбирать цвет (тон серого), который будет использован для рисования.


Инструментальные средства заливки могут работать как на монохромных, так и на цветных изображениях и позволяют заполнять растровые области в пределах замкнутых контуров цветом растровых объектов и стирать изолированные растровые объекты, заполняя их цветом растрового фона.

► Дополнительная информация о заливке на цветных изображениях приведена на стр. 462.


Чтобы рисовать на растровых изображениях

1. Выберите команду *Карандаш* в меню *Рисование* → *На растре* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Рисование*.
2. Откройте окно *Инспектор*, чтобы установить параметр *Толщина карандаша* и выбрать цвет. Задайте значение толщины в соответствующем поле. Выберите требуемый цвет из списка *Цвет карандаша*.
3. Растровая линия будет отображена следующим образом: на монохромных изображениях – основным цветом; на полутоновых изображениях – одним из оттенков серого, наиболее соответствующим по яркости выбранному цвету; на цветных изображениях – выбранным цветом.


Чтобы стереть растровое изображение

1. Выберите команду *Ластик* в меню *Рисование* → *На растре* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Рисование*.
2. Откройте окно *Инспектор*, чтобы установить параметр *Толщина ластика* и выбрать цвет. Введите значение ширины в соответствующее поле. Выберите требуемый цвет из выпадающего списка *Цвет ластика*.
3. Растровая линия будет отображена следующим образом: на монохромных изображениях – основным цветом; на полутоновых изображениях – одним из оттенков серого, наиболее соответствующим по яркости выбранному цвету; на цветных изображениях – выбранным цветом.

Чтобы залить замкнутые контуры

1. Выберите команду *Заливка* в меню *Рисование* → *На растре* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Рисование*.
2. Задайте точку внутри замкнутого контура на монохромном растровом изображении.

Чтобы стереть заливкой

1. Выберите команду *Стирание заливкой* в меню *Рисование* → *На растре* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Рисование*.
2. Задайте любую точку внутри изолированной растровой области, которую требуется стереть.

Растеризация векторных объектов

Растеризация преобразует векторные объекты в растровые и включает их в растровые изображения.

В PlanTracer SL поддерживаются два способа растеризации данных.

Первый – растеризация векторов с помощью команд *Объединить (Растеризовать)* или *Объединить копию (Растеризовать)*, расположенных в меню *Изменение* (см. стр. 101).

Второй – создание нового изображения при помощи команды *Новый растр из выбранного* меню *Вставка*. Этот способ эффективнее, поскольку вновь созданное изображение содержит все объекты, включенные в выбор.

Выбор может включать:

- растровые изображения;
- растровый выбор;
- векторные объекты.

При отсутствии выбора, операция будет применяться ко всему документу.

При наличии только растровых данных, операция производится автоматически без открытия диалога *Новый растр из выбранного*. Новый растр будет иметь тип *Внедренный*, и его параметры будут соответствовать наибольшему значению цветности и разрешения из выбранных данных.

Если выбор содержит векторные объекты, цветные и монохромные растровые данные, необходимо выбирать тип цветности, соответствующий цветному изображению.


При растеризации векторных данных на монохромное изображение, растеризованные аналоги векторных объектов будут иметь основной цвет монохромного растра.

При растеризации векторных данных на цветное изображение, растеризованные аналоги векторных объектов сохраняют первоначальный цвет.

В процессе настройки параметров команды, можно определить размер, тип цветности, разрешение, масштаб и позиционирование нового изображения; установить порядок сохранения или удаления выбранных для растеризации данных; отредактировать цвет (при растеризации на цветное изображение) и итоговую толщину растровых линий.

Результаты растеризации можно сохранять вместе с текущим документом или в отдельном файле.

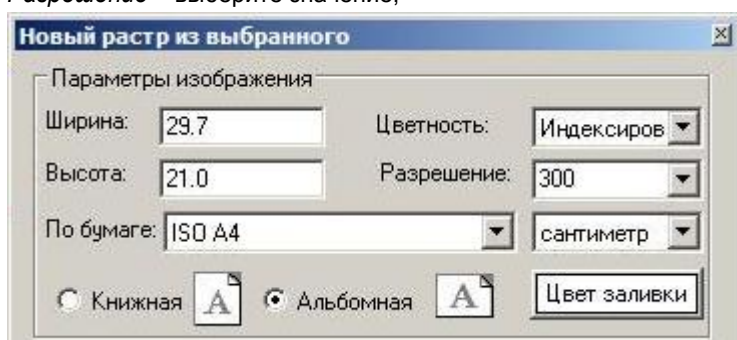
Чтобы создать новое изображение из выбранного

1. Создайте набор выбора объектов для растеризации. Если выбор не сделан, команда будет применяться ко всем данным в документе. Выбор можно производить и при открытом диалоге *Новый растр из выбранного*.
2. Выберите команду *Новый растр из выбранного* меню *Вставка* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Рисование*.

3. Если выбранные растровые изображения имеют различные цветность или разрешение, необходимо установить общие свойства нового изображения:

Цветность – выберите тип из списка. По умолчанию предлагается тип с наибольшей глубиной цветности. При наличии монохромных и цветных растровых данных, установите тип, соответствующий цветному растру;

Разрешение – выберите значение;

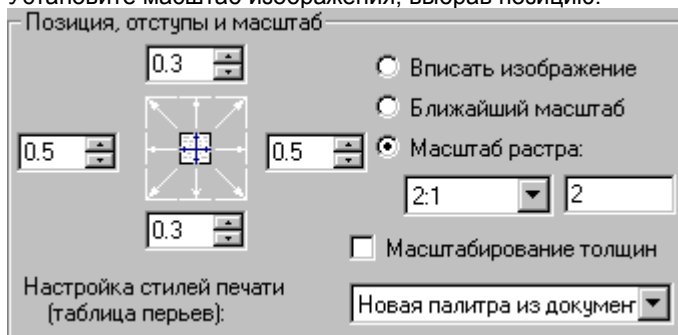


Ширина и *Высота* – установите значения для нового изображения или выберите стандартный формат в поле *По бумаге*;

Цвет заливки – определите цвет фона для цветного изображения;

Книжная или *Альбомная* – установите метку нужной ориентации.

4. Установите масштаб изображения, выбрав позицию:



Вписать изображение – масштабирование изображения таким образом, чтобы оно было вписано в один лист заданного формата;

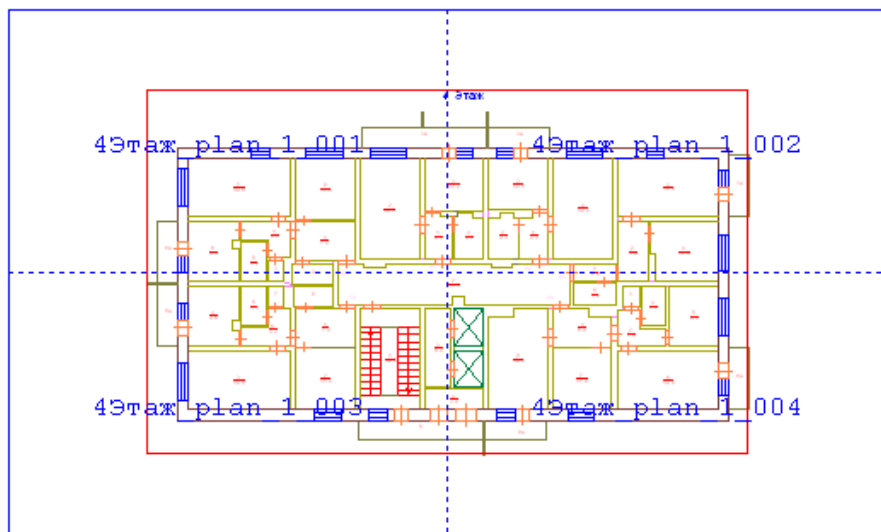
Ближайший масштаб – автоматический выбор максимального масштаба вставки всех выбранных данных на один лист заданного формата;

Масштаб растра – установка для создаваемого изображения точного масштабного коэффициента вручную или из списка поля.

Чтобы позиционировать изображение относительно сторон установленного формата, введите значения отступов в поля раздела *Позиция, отступы и масштаб*, соответствующие сторонам. Значение отступа может превышать или быть равным 0.

Если изображение вписывается в одну страницу текущего формата, вы можете задать выравнивание к стороне страницы. Щелкните мышью на стрелке с нужным типом выравнивания.

Если масштаб задается вручную, возможна ситуация растеризации на нескольких листах.

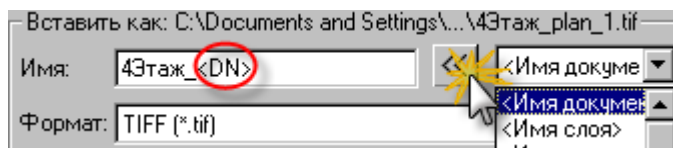


Сохранение результатов, в этом случае будет производиться в отдельные файлы с добавлением номеров страниц к заданному имени.

- 4Этаж_plan_1_001.tif
- 4Этаж_plan_1_002.tif
- 4Этаж_plan_1_003.tif
- 4Этаж_plan_1_004.tif

Настройка стилей печати в данной команде позволяет отредактировать цвет и толщину растровых аналогов векторных объектов. Подробнее настройка стилей печати описана на стр. 23.

5. Задайте параметры сохранения изображения:



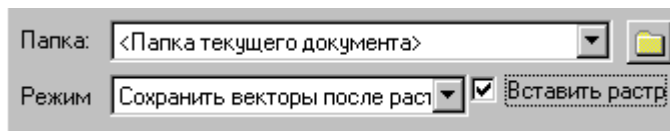
Имя – задайте имя. При именовании растров можно использовать макрос в маске имени, выбрав значение из списка правого поля или путем ввода вручную.

Выберите из списка переменную, нажмите кнопку . Макро-определения всегда добавляются в конец маски. При именовании они заменяются соответствующим значением, что очень важно при пакетной растеризации. Полное имя отображается в верхней части раздела.

Формат – установите способ хранения изображения:

- *Внедренный растр* – сохраняется в файле документа.
- Выбор, какого либо из представленных в списке форматов – сохраняется в отдельном файле выбранного формата.

Папка – задайте папку для сохранения изображений. При выборе *Папка текущего документа*, сохранение растров происходит в папку, из которой загружен текущий документ. В списке сохраняется список из пяти заданных ранее папок.



Режим – определите способ сохранения или удаления векторных данных после растеризации.

Вставить растр – установка флажка позволяет сразу вставить созданное растровое изображение, сохраняемое в отдельном файле, в исходный документ. При выборе формата *Внедренный растр*, блокируется и включен по умолчанию.

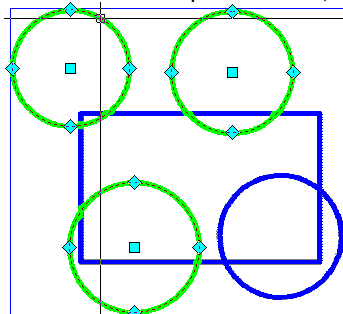
Для проведения растеризации без изменения текущего документа, необходимо сбросить флажок и выбрать режим *Сохранить векторы после растеризации*.

Нажмите ОК диалога *Новый растр из выбранного*.

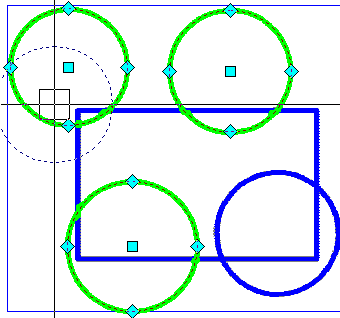
Если вы не определили имя для нового растра в диалоге *Новый растр из выбранного*, ему будет присвоено имя *Новый_(N)*, где N – порядковый номер.

Отключение выбора гибридных объектов

Выбор растровых объектов в PlanTracer SL может приводить к двум типам результатов: гибридному (с созданием объектов) или площадному (без создания объектов). Тип выбора может быть переключен кнопкой инструментальной панели *Выбор*. Когда эта кнопка не нажата, выбранные растровые объекты снабжены «ручками» и вы можете их обрабатывать, как векторные объекты.

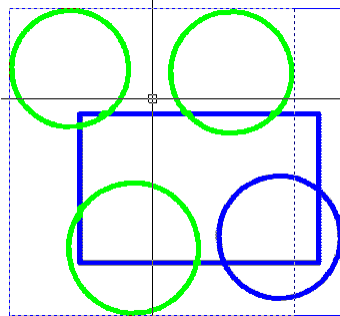


Кнопки , , нажаты, а кнопка не нажата; мышью выбраны три растровые окружности, выделенные как гибридные объекты




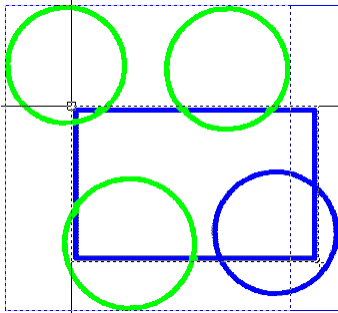
Для изменения размера и перемещения каждой окружности по отдельности можно использовать «ручки»; если вы переместите одну окружность, указав на точку окружности вне «ручки», то переместится вся выбранная группа


При нажатой кнопке **Площадной растровый выбор** растровые объекты выбираются как чисто растровые и к набору выбора можно применять более сложные операции.

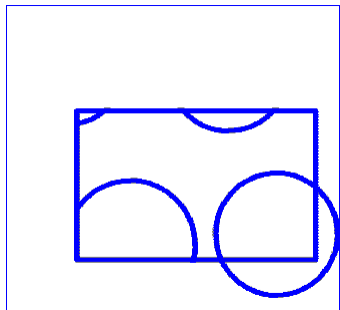


Кнопки  нажаты, нажата

также и кнопка  инструментальной панели **Выбор**; три окружности образуют выборку, которая является растровой областью; выбранные пиксели высвечены с цветом, а вся выборка обведена пунктирным прямоугольником




Вы можете изменить выбранную область, вырезая из нее фрагменты в режиме удаления (при нажатой кнопке ); обратите внимание, что все пиксели, находящиеся во внутренней области, обведенной пунктирным прямоугольником, будут вычитаться из первоначального выбора



Нажав клавишу DEL, вы удалите те части трех окружностей, которые расположены вне прямоугольника

Вы можете включать и выключать этот режим на любом шаге процедуры создания набора выбора.

Режим растрового рисования

Этот режим управляет растеризацией векторных объектов во время их рисования и включается нажатием кнопки  инструментальной панели *Стандартная* или кнопки **РИСОВАТЬ**, расположенной в правой части строки состояния окна PlanTracer SL.

При включенном режиме любой нарисованный вектор автоматически преобразуется в растровый объект. Таким образом, происходит объединение создания векторных объектов (линий, дуг, окружностей, текстов, размерных линий) с их одновременной растеризацией.



Поверх изображения нарисован векторный круг



При включенном режиме **рРИСОВАТЬ** векторная окружность немедленно растеризуется и при этом обрезается краями изображения

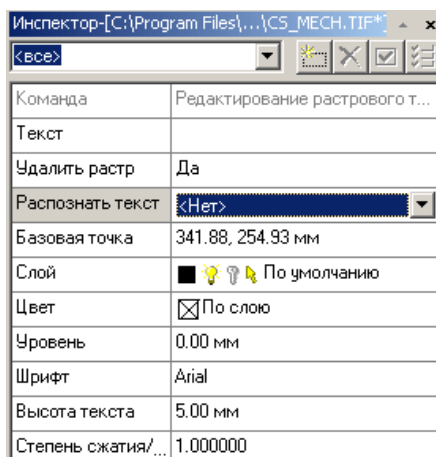
Редактирование растровых текстов

Операция редактирования растрового текста применяется для изменения текста непосредственно на растровых изображениях. В процессе операции можно распознать растровый текст в указанной области, отредактировать, а также удалить или сохранить область с исходным текстом.

При редактировании текст может вставляться в изображение как растровый объект или как текстовый объект PlanTracer SL – однострочный текст.

Чтобы редактировать растровый текст

1. Для ввода растрового текста нажмите кнопку режима растрового рисования **рРИСОВАТЬ**. Для получения текстового объекта выключите этот режим.
2. В меню *Рисование* выберите *На растре* → *Редактировать текст*.



3. В окне *Инспектор* установите необходимые параметры полей *Распознать текст*, *Удалить растр*. Задайте параметры текста в полях *Слой*, *Цвет*, *Шрифт*, *Высота текста*.

Задайте на изображении прямоугольную область над редактируемым текстом:

- Укажите первую (базовую) точку. В процессе указания области можно задать ее параметры *Базовая точка*, *Угол области* (координаты второй точки) в соответствующих полях окна *Инспектор* и угол поворота текста в поле *Угол*.
- Укажите вторую точку области.



Стрелкой показывается направление ввода текста

4. В поле *Текст* отредактируйте распознанный растровый текст или введите с клавиатуры новый, подкорректируйте параметры текста в соответствующих полях панели *Инспектор*.

Нажмите ENTER. В зависимости от установленного параметра *Удалить растр* исходное изображение под заданной областью будет заменено новым текстом или сохранится под ним.

Библиотека символьных шаблонов

Шаблоны распознавания символов применяются для процедур выбора, трассировки, автоматической векторизации растровых символов и операции *Найти и заменить*.

PlanTracer SL можно обучить распознаванию как растровых так и векторных символов. Для этого необходимо задать:

- *элемент поиска* – образец символа, который программа будет искать на изображении в процессе выполнения операции;
- *элемент замены* – шаблон, которым будет заменяться найденный элемент поиска.

Информация о символах, которые следует найти, и символах для замены сохраняется в *библиотеке символьных шаблонов*.

Каждая библиотека представляет собой набор растровых и векторных элементов для поиска и замены, сохраненный в файле с расширением *.SRT.

Шаблоны символов различного назначения рекомендуется располагать в отдельных библиотеках (например, в одной – шаблоны для распознавания обозначений электрических аппаратов, в другой – сантехнических приборов, в третьей – радиотехнических компонентов и т.п.), что значительно облегчает поиск, а также подключение и отключение тематически ориентированных групп шаблонов символов.

Для формирования библиотек и работы с ними предназначен диалог *Библиотека символьных шаблонов* меню *рКонверсия*.

Векторный шаблон символа

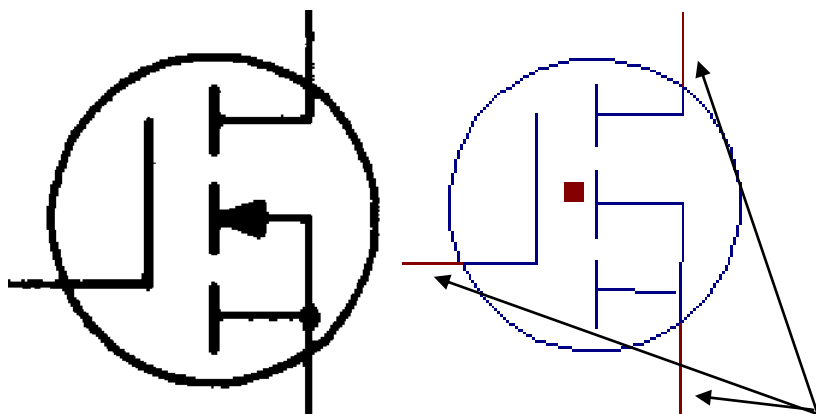
Перед определением образца для распознавания растрового символа следует создать векторные объекты, аппроксимирующие растровый символ. Это можно сделать путем трассировки или просто нарисовав векторные объекты, аппроксимирующие центральные линии растровых объектов символа.

Набор таких векторных объектов и служит *векторным шаблоном растрового символа*. Шаблон может состоять из любых объектов типа «отрезок», «дуга», «круг» и «полилиния». Возможно объединение объектов шаблона в блок.

Векторные шаблоны можно применять в качестве как элементов замены, так и элементов поиска во всех операциях, использующих шаблоны символов.

При создании элемента поиска на шаблоне можно задать *линии присоединения*, что позволяет повысить результативность распознавания символов за счет более точного и гибкого описания геометрии символа.

Линия присоединения – это векторный объект, входящий в векторный шаблон. Один конец линии присоединения примыкает к другим объектам шаблона, а второй свободен. При распознавании считается, что длина объектов растрового символа, соответствующих линиям присоединения, может быть произвольной, а значение имеют только положение точек, в которых эти объекты примыкают к другим объектам символа, и углы примыкания.



Растровый символ и векторный образец с линиями присоединения


Вы можете задать произвольное количество линий присоединения. Если они заданы в образце, то будут найдены только те символы, которые содержат растровые прямые, подходящие к символу в тех же точках и под такими же углами, что и на образце. При этом их длина может быть произвольной, не зависящей от длины линии присоединения, заданной в образце.

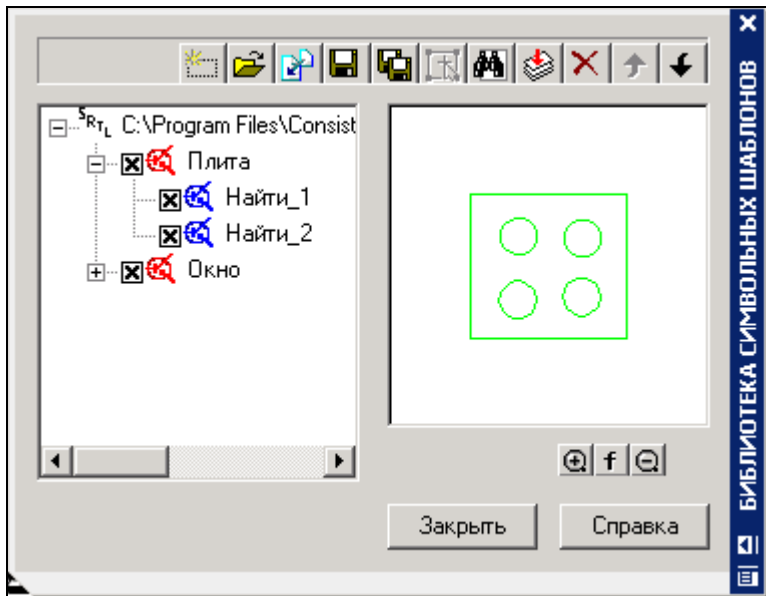
Растровый шаблон символа

Растровый шаблон формируется из фрагмента растрового изображения или растровых объектов с помощью операций *Выбор растра*.

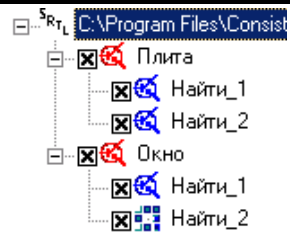
Эти шаблоны используются при выполнении команды *Найти и заменить* в качестве элементов для поиска и замены.

Работа с библиотекой символьных шаблонов

В меню *Трассировка* выберите *Библиотека символьных шаблонов* или нажмите кнопку  на панели *Растр в векторы*.

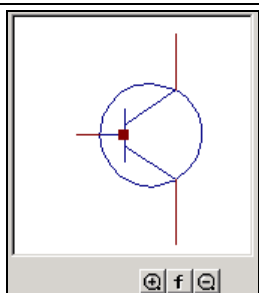


Кнопки и средства управления диалога *Библиотека символьных шаблонов*










Левая часть диалога показывает структуру и содержание текущей библиотеки шаблонов символов.

Разделы библиотеки можно открыть, нажав на знак "+", расположенный рядом с названием элемента.



Правая часть содержит окно, в котором отображаются пиктограмма выбранного элемента библиотеки и кнопки управления показом.

- | | | |
|---|-----------------------------------|---|
|  | Новый | Создает новый файл для формирования библиотеки шаблонов. |
|  | Открыть | Загружает библиотеку из файла *.SRT |
|  | Импорт | Позволяет импортировать символьные шаблоны, созданные в предыдущих версиях программы. |
|  | Сохранить | Сохраняет библиотеку в текущий файл *.SRT. |
|  | Сохранить как | Сохраняет библиотеку в новом файле *.SRT. |
|  | Задать линии присоединения | Позволяет задать линии присоединения на графическом образце векторного элемента поиска. |
|  | Добавить элемент поиска | Помещает растровый или векторный шаблон в библиотеку в качестве элемента поиска. |



Добавить элемент замены

Помещает растровый или векторный шаблон в библиотеку в качестве элемента замены.



Удалить

Удаляет выбранный элемент из библиотеки.


Для создания новой библиотеки символьных шаблонов нажмите кнопку  **Новый**.

Создание элемента замены

1. Создайте векторный шаблон для распознавания растрового символа, нарисовав векторные объекты, аппроксимирующие растровый символ, либо проведите трассировку объектов символа.
 - ▶ Для удобства последующего использования рекомендуется объединять объекты векторного образца в блок. Это позволяет после векторизации с распознаванием символов легко заменить все полученные поименованные блоки на другие графические символы, например, с помощью стандартной процедуры переопределения блоков.
2. Выберите на изображении векторный шаблон символа.

- или -



Выберите на изображении с помощью команд *Выбрать растр* растровые объекты, входящие в символ, для создания растрового шаблона.

3. Нажмите кнопку  **Добавить элемент замены** и укажите в списке

Добавить растровый элемент замены
Добавить векторный элемент замены

какой шаблон следует выбрать элементом замены: растровый или векторный.

4. Укажите на выбранном шаблоне точку вставки при распознавании.

В окне диалога появится элемент, помеченный значком красного цвета  (если шаблон векторный) или  (если шаблон растровый) и надписью *Заменить_N*. Графический образ шаблона отобразится в правой части диалога:



Вы можете сразу задать шаблону имя.

Создание элемента поиска

Элемент поиска добавляется к уже созданному элементу замены. Для одного элемента замены можно задать несколько элементов поиска, каждый из которых программа при распознавании будет заменять шаблоном символа элемента замены.


Для векторного элемента замены можно создавать как растровые, так и векторные шаблоны элементов поиска.

Для растрового элемента замены в качестве элементов поиска можно задавать только растровые шаблоны.

1. Создайте векторный шаблон символа и выберите его на изображении.

- или -

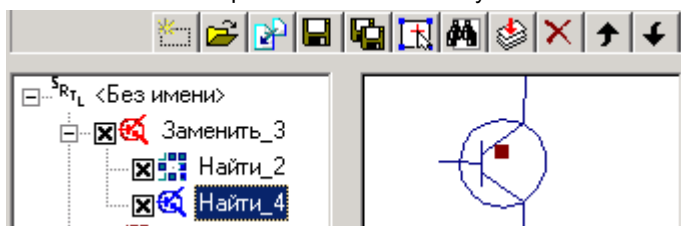
Выберите объекты растрового шаблона символа с помощью команд *Выбрать растр*.



2. Выделите элемент замены в списке таблицы.
3. Нажмите кнопку  **Добавить элемент поиска** и укажите в списке,

Добавить растровый элемент поиска
Добавить векторный элемент поиска

какой из шаблонов следует выбрать элементом поиска: растровый или векторный.


4. Укажите на выбранном шаблоне точку вставки.




В окне диалога появится элемент, помеченный значком синего цвета  (если шаблон векторный) или  (если шаблон растровый) и надписью *Найти_N*. Графический образ шаблона отобразится в правой части диалога.

Вы можете сразу задать шаблону имя с клавиатуры.

5. Если в качестве элемента поиска выбран векторный шаблон символа, вы можете задать линии присоединения:

- Нажмите кнопку  *Задать линии присоединения*.
- На пиктограмме выбранного элемента укажите мышью объекты шаблона, которые должны стать линиями присоединения. Линии присоединения подсвечиваются красным цветом.
- Ошибочно назначенные линии присоединения можно отменить, указав их повторно (цвет объекта изменится на первоначальный).


Включение шаблонов символов в распознавание

Каждый элемент библиотеки символьных шаблонов слева от имени имеет поле , с помощью которого шаблон подключается к распознаванию или исключается из него.

- Установленная в поле метка означает, что шаблон символа задействован в распознавании.
- Для отключения неиспользуемых в текущий момент шаблонов снимите метки в поле.
- Отключение метки у элемента замены исключает из процесса распознавания не только его, но и все созданные для него элементы поиска.


Импорт шаблонов символов


Импортировать можно векторные шаблоны символов, созданные в предыдущих версиях программ Spotlight и PlanTracer SL и сохраненные в файлах *.SST.

Нажмите кнопку  *Импорт*, укажите папку с файлами шаблонов символов. Можно производить множественный выбор файлов.

Нажмите *Открыть* – выбранные шаблоны символов появятся в текущей библиотеке.

Сохранение библиотек символьных шаблонов

Для сохранения библиотеки в новом файле нажмите кнопку  *Сохранить как*. В открывшемся диалоге сохранения задайте имя файла и укажите место хранения. По умолчанию предлагается стандартная папка программы – *Symbols*.

Для сохранения библиотеки в текущем файле нажмите кнопку  *Сохранить*.

Поиск и замена растровых и векторных объектов

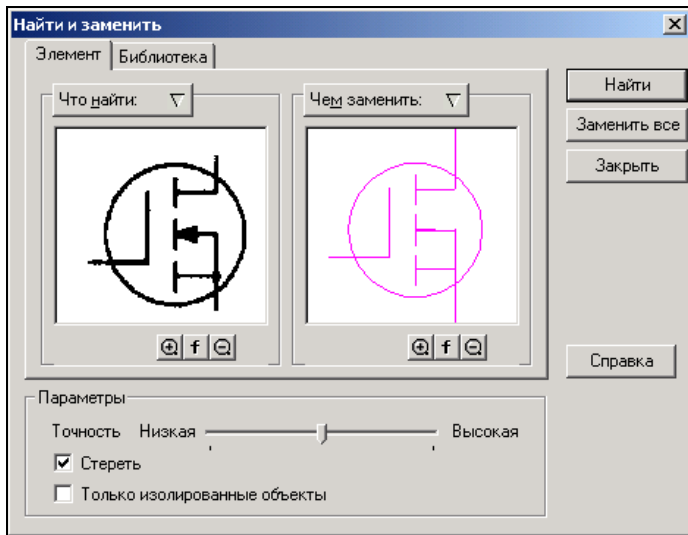
Операция поиска и замены позволяет находить объекты монохромных растровых изображений, а также наборы векторных объектов и заменять их на любые векторные или растровые объекты.

Выберите в меню *Редактировать* команду *Найти и заменить* или нажмите кнопку  *Найти и заменить* на панели *Правка*.

Диалог *Найти и заменить* предлагает два варианта работы команды.

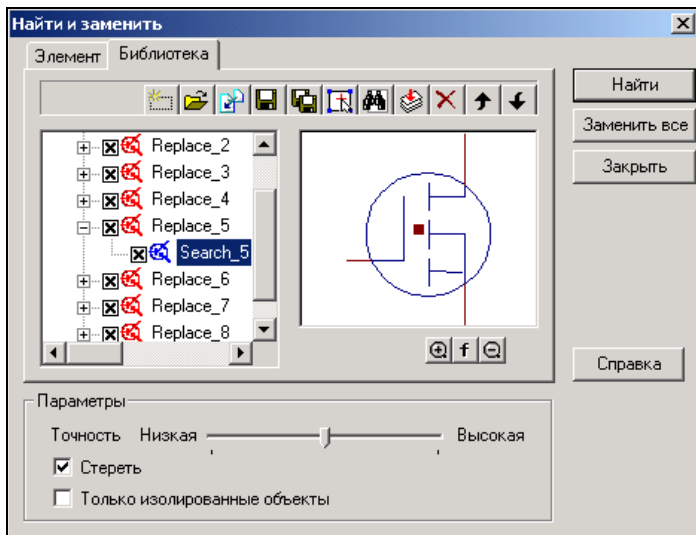
Вариант 1.

Вкладка *Элемент* открывает вариант команды для использования поиска и замены только **в текущем сеансе работы**. Перед началом операции необходимо поместить растровые или векторные данные в поле *Что найти* – задать образец для поиска и настроить параметры поиска. Если вы собираетесь произвести замену найденных объектов, следует также поместить заменяющий векторный или растровый объект в поле *Чем заменить*.



Вариант 2.

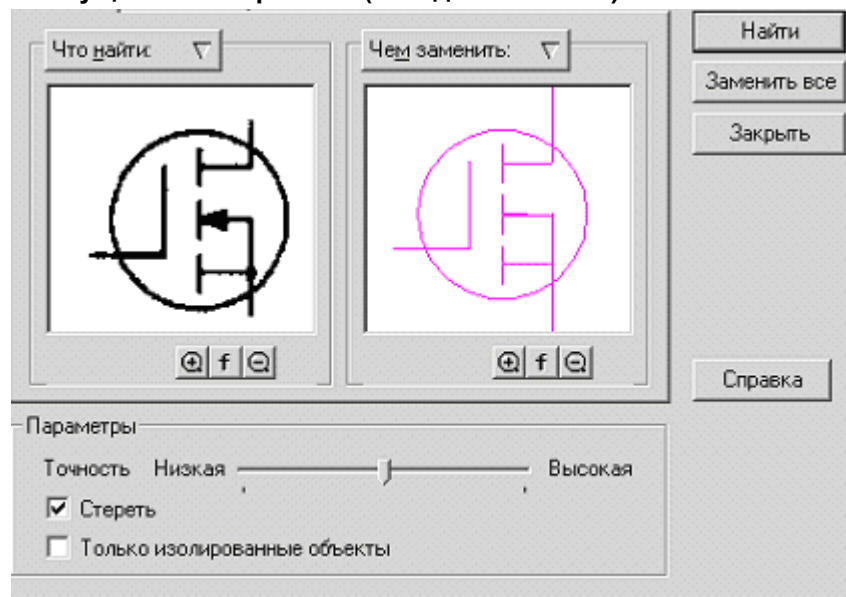
Вкладка *Библиотека* позволяет использовать для операции поиска и замены ранее созданные шаблоны символов, а также сохранять новые для их дальнейшего использования (см. раздел «Библиотека символьных шаблонов»). Чтобы произвести поиск и замену растровых и векторных объектов.



В качестве образца для поиска могут быть использованы как растровые данные, так и векторные объекты. Команда позволяет искать похожие на заданный векторный образец наборы векторных объектов, образующих символы. В качестве образца может использоваться набор из отрезков, дуг, окружностей и полилиний AutoCAD. Команда распознает только те векторные символы, которые состоят из отрезков, дуг и окружностей

Задание элементов поиска и замены

В текущем сеансе работы (вкладка *Элемент*)



1. Поместите образец поиска в поле *Что найти*.

Для поиска растровых объектов:

- Произведите выбор растра, используя кнопки на панелях инструментов *Выбор растра* или *Доп. методы выбора*. Нажмите кнопку *Что найти* и в появившемся списке выберите *Растр*.

Для поиска векторных объектов:

- Произведите выбор векторных объектов, используя стандартные средства выбора, нажмите кнопку *Что найти* и в появившемся списке выберите *Векторы*.


2. Если вы намерены **заменить** найденные при поиске объекты, поместите растровые данные или векторные объекты, на которые следует заменить найденные фрагменты растра, в поле *Чем заменить*:

Процедура помещения объектов в поля аналогична. Если выбор объектов предварительно не сделан, пункты списка *Растр* и *Векторы* будут недоступны. Удалить объекты из окна поля можно выбрав – *Очистить элемент*.

- Если необходимо заменить найденные объекты на **растровые**, нажмите кнопку *Заменить на* и в появившемся списке выберите *Растр*.
- Если необходимо заменить найденные объекты на **векторные**, нажмите кнопку *Заменить на* и в появившемся списке выберите *Векторы*.

В библиотеке символьных шаблонов (вкладка *Библиотека*)

Подробное описание создания элементов библиотеки приведено в разделе «Библиотека символьных шаблонов»

1. Создайте элемент замены. Для использования ранее созданного откройте файл библиотеки, в котором он хранится, и установите нужному элементу метку применения .
2. Для установленного элемента замены создайте элемент поиска.

Для векторного элемента замены можно создавать как растровые, так и векторные шаблоны элементов поиска.

Для растрового элемента замены в качестве элементов поиска можно задавать только растровые шаблоны.

Установка параметров поиска и замены

1. В диалоге *Найти и заменить* с помощью движка *Точность* установите уровень допустимого несовпадения искомого изображения с найденным.
2. Установите флажок *Стереть* для стирания найденных объектов в процессе замены.
3. Установите флажок *Только отдельные символы*, если следует искать только изолированные растровые объекты или векторные символы, не пересекающиеся с другими объектами.

Проведение поиска или замены

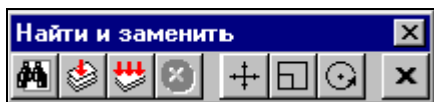
1. Нажмите кнопку *Заменить все* для запуска автоматической процедуры поиска и замены найденных объектов.

- или -

Нажмите кнопку *Найти*. Программа запустит процедуру поиска первого символа.

Если в качестве образца для поиска используется растровый объект, а в рисунок вставлено несколько монохромных изображений и они доступны (видимы и находятся на незаблокированных слоях), появится диалоговое окно, в котором будет производиться выбор изображения для выполнения поиска-замены.

На экране появится панель поиска и замены.



С помощью кнопок этой панели вы можете управлять процессом поиска и изменять положение, масштаб и угол поворота заменяющего объекта при выполнении операции замены.

2. Когда программа находит объект, производится панорамирование рисунка таким образом, чтобы найденный объект показывался в середине экрана. Этот объект выделяется цветом и пунктирной рамкой. Если задан заменяющий объект, он отрисовывается поверх найденного. При этом базовые точки найденного и заменяющего объектов совмещаются.



3. Если объект найден ошибочно, нажмите кнопку  Найти следующий, чтобы запустить процедуру поиска, не производя никаких действий с найденным объектом.

Если вас не устраивает положение, ориентация или размер заменяющего объекта, выполните одну из следующих операций, нажав соответствующую кнопку на панели *Найти и Заменить*.



Переместить. Укажите новое положение базовой точки заменяющего объекта.



Масштабировать. Введите масштабный коэффициент для заменяющего объекта.



Повернуть. Введите угол поворота заменяющего объекта вокруг его базовой точки.



Если вас устраивает найденный объект и параметры заменяющего объекта, нажмите кнопку *Заменить*.

После задания заменяющего объекта происходит его вставка. Найденный объект может быть стерт или оставлен в зависимости от положения флажка *Стереть*, который устанавливается в диалоговом окне *Найти и заменить* при настройке параметров поиска-замены. После выполнения операции с текущим объектом программа запускает процедуру поиска следующего объекта.



Нажмите кнопку *Заменить все*, чтобы продолжить операцию в автоматическом режиме.



Кнопка *Прервать* позволяет остановить операцию поиска и замены.

Если программа находит следующий объект, вы можете провести любую из операций, описанных выше для шага 3. Если следующий объект не найден, процедура завершается

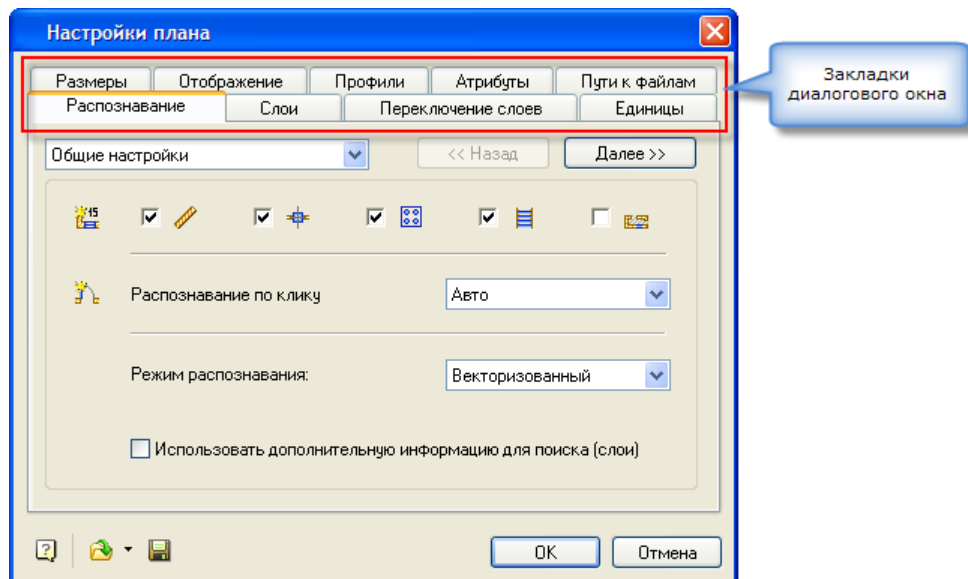
Настройка подсистемы создания плана

Настройка подсистемы создания плана выполняется в диалоговом окне **Настройки плана**, открыть которое можно одним из следующих способов:

- Нажать кнопку **Настройки** панели инструментов **План**;



- В меню **План** выбрать **Настройки**;
- Ввести команду **ptOptions**.

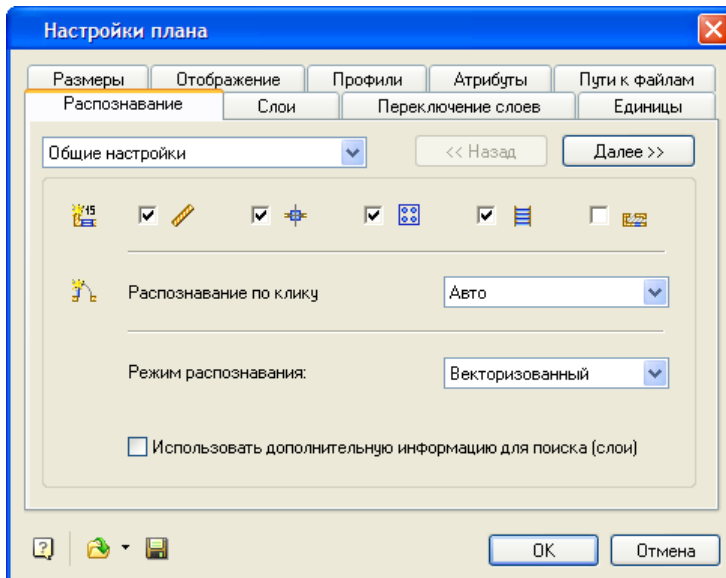


Диалоговое окно **Настройки плана** содержит следующие закладки:

- **Распознавание**;
- **Слои**;
- **Переключение слоев**;
- **Единицы**;
- **Размеры**;
- **Отображение**;
- **Профили**;
- **Атрибуты**;
- **Пути к файлам**.

Закладка «Распознавание»

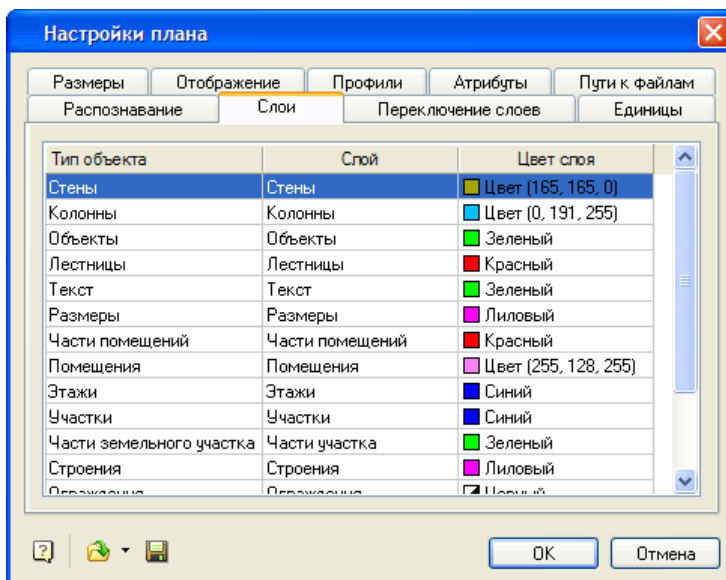
На закладке **Распознавание** задаются параметры распознавания объектов на исходном плане.



Сведения о настройках для этой закладки представлены в разделе **Параметры распознавания объектов**.

Закладка «Слой»

На закладке **Слой**, отдельно для каждого типа объектов задается имя и цвет слоя, на котором объекты этого типа будут располагаться при вставке в чертеж.

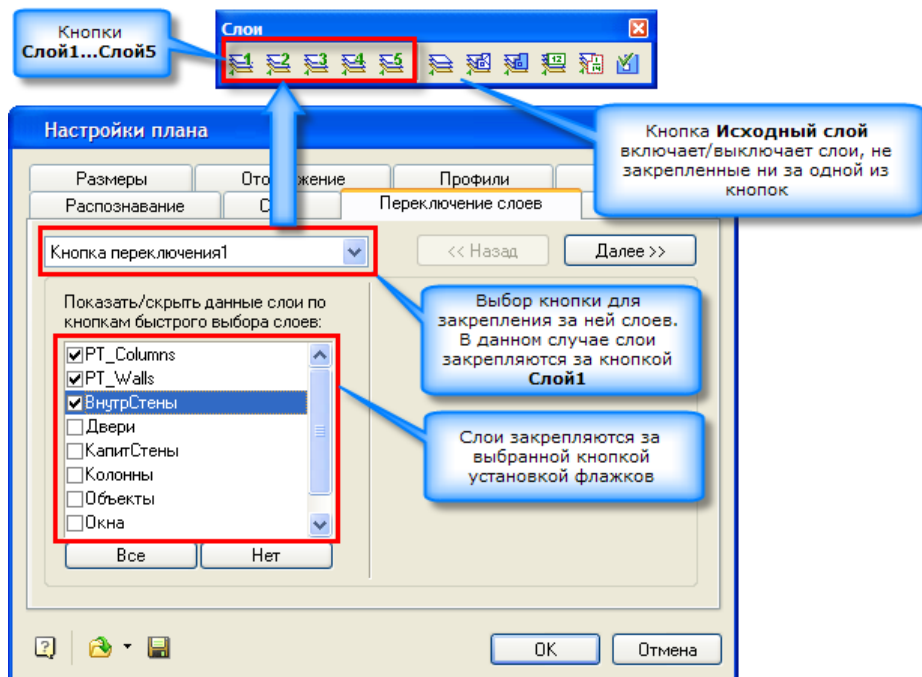


Заданный на закладке слой создается на чертеже автоматически при вставке первого принадлежащего ему объекта.

Закладка «Переключение слоев»

На закладке **Переключение слоев** каждой из пяти кнопок **Слой1...Слой5** панели инструментов **Слой** присваивают свой набор слоев.

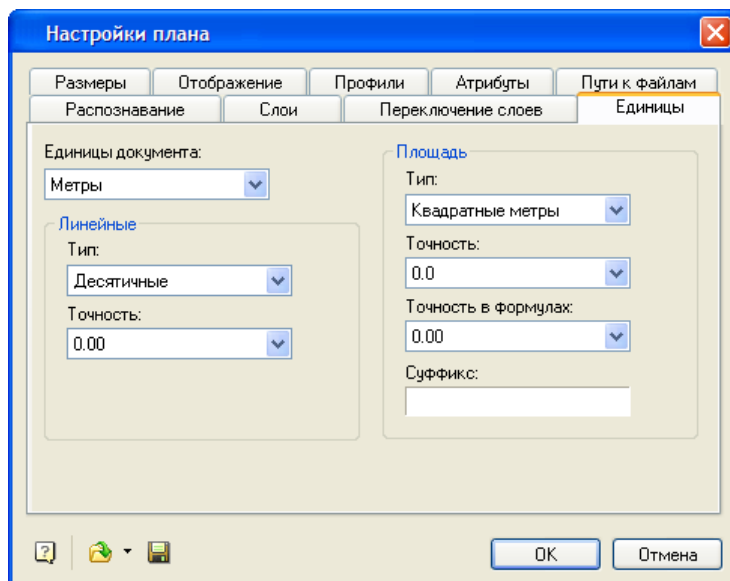
Кнопками **Слой1...Слой5** включают или выключают закрепленный за ними набор слоев, не прерывая работу текущей команды.



Кнопка Исходный слой включает или выключает слои, не закрепленные ни за одной из кнопок Слой1...Слой5.

Закладка «Единицы»

На закладке **Единицы** задаются единицы измерения плана, их формат и точность представления на плане.



Единицы документа – из выпадающего списка выбирается единица измерения для текущего плана.

Группа **Линейные**:

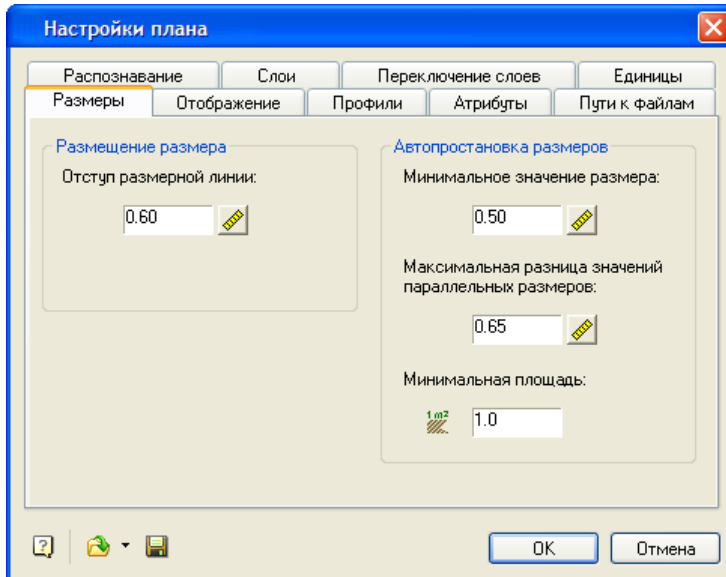
- **Тип** – задается тип представления линейных размеров на плане;
- **Точность** – задается точность представления линейных размеров на плане.

Группа **Площадь**:

- **Тип** - задается единица измерения площади;
- **Точность** – задается точность представления величины площади на плане;
- **Точность в формулах** – задается точность промежуточных вычислений площади в формулах;
- **Суффикс** – текст, следующий за величиной площади. Задается с клавиатуры.

Закладка «Размеры»

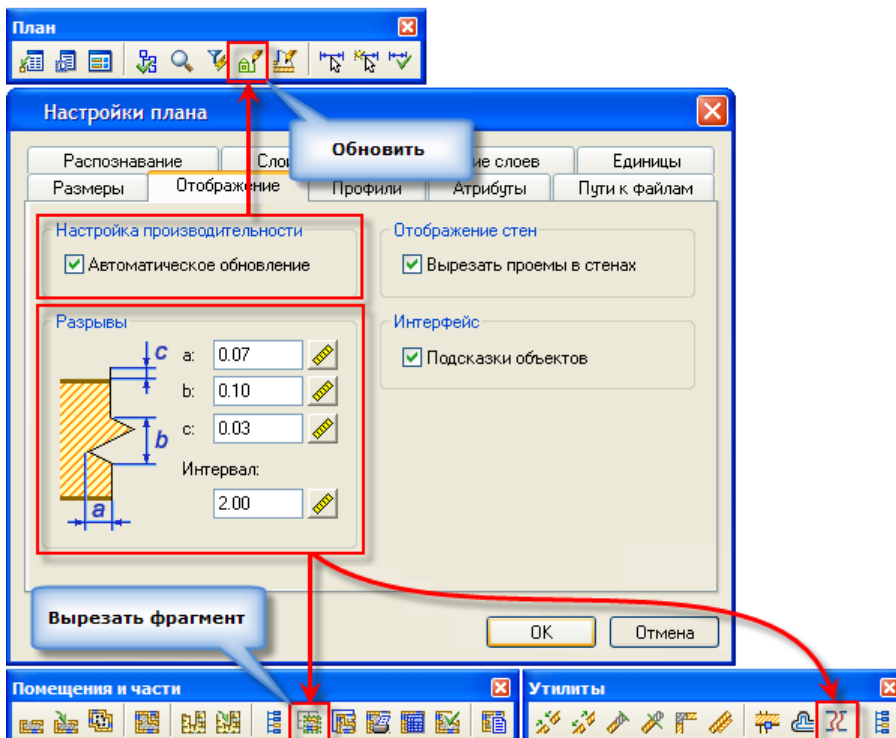
На закладке **Размеры** задаются параметры для автоматической и ручной простановки размеров на плане.



Сведения о настройках для этой закладки представлены в разделе **Настройка размеров**.

Закладка «Отображение»

На закладке **Отображение** задаются параметры отображения плана.



Группа **Настройка производительности**:

- **Автоматическое обновление** – при установленном флаге, план на экране обновляется после выполнения каждой команды. Если этот процесс занимает значительное время, то флаг необходимо снять, а для обновления экрана пользоваться кнопкой **Обновить** панели инструментов **План**.

Группа **Разрывы**:

- В полях **a**, **b** и **c** задаются размеры элементов оформления разрыва Стен при выполнении команды **Вырезать фрагмент**, а также Стен, Ограждений и Линейных объектов при выполнении команды **Разрыв**;

- В поле **Интервал** задается расстояние между линиями разрыва, сформированных в процессе выполнения команды **Разрыв**.

Группа **Отображение стен**:

- **Вырезать проемы в стенах** – при установленном флаге на месте размещения стеновых объектов будет формироваться проем.

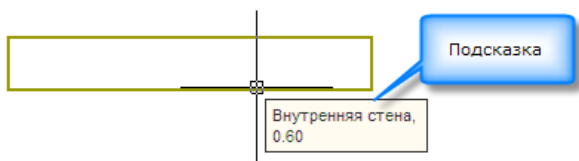


При снятом флаге стеновые объекты будут прорисовываться в Стене.



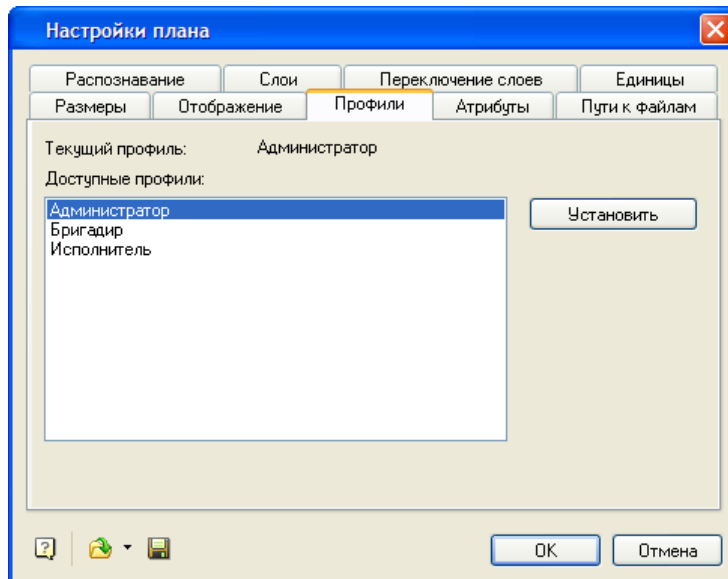
Группа **Интерфейс**:

- **Подсказки объектов** – при установленном флаге наведение курсора на объект типа Стена, Дверь или Окно приводит к появлению на экране подсказки с некоторыми данными этого объекта.



Закладка «Профили»

Для разграничения доступа к настройкам, в программе введено понятие профиля.

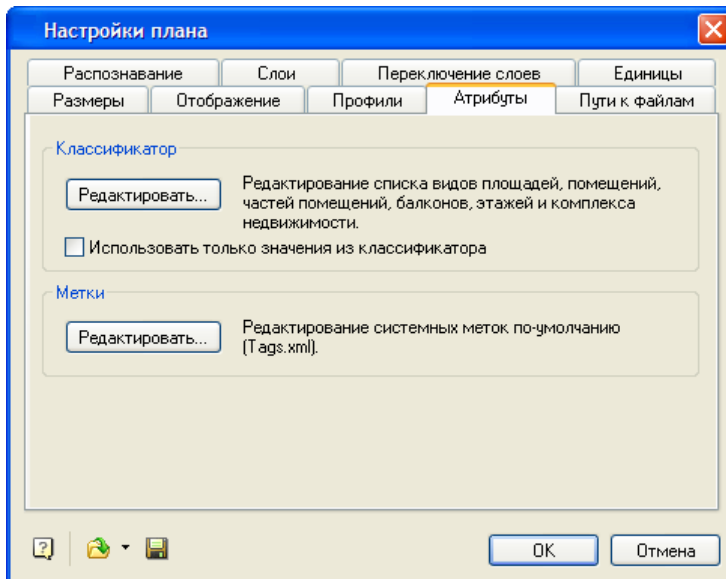


Программа поставляется с тремя предустановленными профилями: Администратор, Бригадир и Исполнитель.

Настройка профилей и их создание осуществляется администратором.

Для установки требуемого профиля его нужно выделить в списке **Доступные профили** и нажать кнопку **Установить**.

Закладка «Атрибуты»



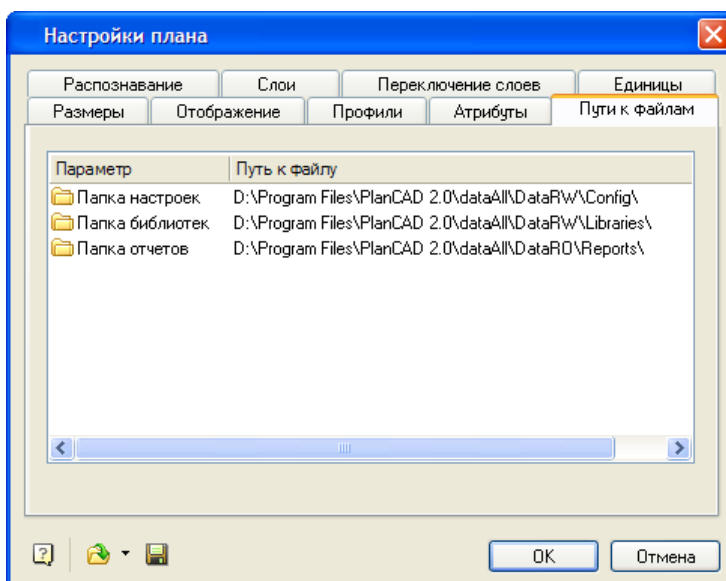
Группа Классификатор:

- **Редактировать** – кнопка вызова диалогового окна **Классификатор** для редактирования классификаторов объектов плана, классификатора оборудования и системных атрибутов. Работа с классификаторами описана в разделе **Диалоговое окно «Классификатор»**;
- **Использовать только значения из классификатора** – при установленном флаге запрещается ввод произвольных имен в поля **Наименование** диалоговых окон свойств Частей помещения, Помещений, Этажей и Комплекса недвижимости. Выбор наименований возможен только из выпадающего списка, значения которого соответствуют классификатору.

Группа Метки:

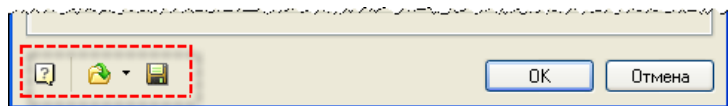
- **Редактировать** – кнопка вызова диалогового окна **Метки** для создания новых меток объектов, а также для редактирования или удаления уже существующих. Подробнее работа с метками описана в разделе **Метка объекта**.





Закладка «Пути к файлам»



На закладке задаются пути к папкам со служебными файлами, которые, загружаются программой при ее запуске. Задание пути выполняется кнопкой, появляющейся в правой части поля **Путь к файлу** после выделения соответствующей строки.

Команды диалогового окна «Настройки плана»














| Кнопка/Команда | Действие |
|---|--|
|  Помощь | Вызов контекстной справки. |
|  Загрузить настройки из файла | Загрузка ранее сохраненного файла настроек. Кнопкой  вызывается список последних загружавшихся файлов. |
|  Сохранить настройки в файл | Сохранение текущих настроек. В открывающемся диалоге необходимо указать имя файла и место его сохранения. |

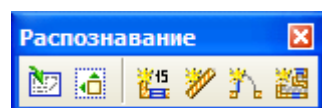
Инструменты для работы с объектами плана







Панель инструментов «План»



| Кнопка/Команда | Действие |
|--|--|
|  Менеджер объектов | Включение/выключение диалогового окна Менеджер объектов . |
|  Библиотека шаблонов | Вызов диалогового окна Библиотека шаблонов . |
|  Настройки | Вызов диалогового окна Настройки плана . |
|  Проверить все | Проверка корректности поэтажного плана. |
|  Обновить | Обновление изображения на экране. |
|  Редактирование | Вызов диалогового окна свойств выбранного объекта плана. |
|  Найти и заменить | Вызов диалогового окна Найти и заменить для поиска и замены фрагмента текста. |
|  Быстрый выбор | Вызов диалогового окна Быстрый выбор для выбора объектов на плане. |
|  Размер | Ручная простановка размеров на плане. |
|  Проставить размеры | Автоматическая простановка размеров на плане. |
|  Проверить размеры | Просмотр и редактирования размеров на плане. |








Панель инструментов «Распознавание»



| Кнопка/Команда | Действие |
|--|--|
|  Вставить растровое изображение | Вставка растрового изображения. |
|  Масштабировать | Масштабирование исходного плана (растра). |
|  Распознать автоматически | Автоматическое распознавание объектов на исходном плане по их образцам для поиска. |
|  Распознать стены | Полуавтоматическое распознавание Стен на исходном плане. |
|  Распознать объекты | Полуавтоматическое распознавание объектов на исходном плане по их образцам для поиска. |
|  Распознать части помещений | Автоматическое преобразование полилинии в объект Часть помещения. |











Панель инструментов «Стены»



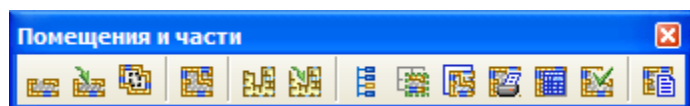
| Кнопка/Команда | Действие |
|---|---|
|  Добавить стену | Рисование объекта плана Стена. |
|  Преобразовать в стену | Преобразование выбранных полилиний, отрезков, дуг и окружностей в объект плана Стена. |
|  Создать стены между частями помещений | Преобразование пространства между Частями помещений в объект плана Стена. |
|  Добавить модификатор стены | Размещение Модификатора стены на плане. |
|  Преобразовать в модификатор стены | Преобразование выбранных отрезков или составного контура в объект Модификатор стены. |
|  Добавить полигональную стену | Рисование Стены сложной формы. |
|  Преобразовать в полигональную стену | Преобразование выбранной полилинии в объект Полигональная стена. |














Панель инструментов «Объекты»



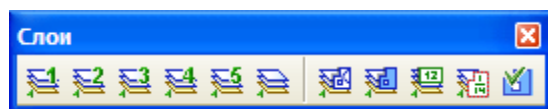
| Кнопка/Команда | Действие |
|--|--|
|  Добавить колонну | Размещение на плане объекта Колонна. |
|  Добавить лестницу | Рисование на плане объекта Лестница. |
|  Пересечь лестницы | Создание общей направляющей для отдельных сегментов Лестниц. |
|  Добавить окно | Размещение на плане объекта Окно. |
|  Добавить объект стены | Размещение на плане Стенового объекта. |
|  Добавить дверь | Размещение на плане объекта Дверь. |
|  Добавить группу объектов | Размещение на плане объекта Группа. |
|  Добавить пользовательский объект | Размещение на плане объекта произвольной формы, независимого от других объектов. |
|  Добавить составной контур | Рисование контуров, состоящих из одной или нескольких элементарных геометрических фигур. |
|  Редактировать составной контур | Редактирование созданных ранее составных контуров. |







Панель инструментов «Помещения и части»








| Кнопка/Команда | Действие |
|---|--|
|  Добавить часть помещения | Создание на плане объекта Часть помещения. |
|  Преобразовать в часть помещения | Преобразование замкнутого контура из отрезков, замкнутой полилинии или составного контура в объект Часть помещения. |
|  Объединить | Объединение двух Частей помещения в одну. |
|  Добавить помещение | Создание на плане объекта Помещение. |
|  Добавить этаж | Создание на плане объекта Этаж. |
|  Преобразовать в этаж | Преобразование замкнутого контура из отрезков, замкнутой полилинии или составного контура в объект Этаж. |
|  Перенумеровать | Автоматическое изменение номеров или литер объектов. |
|  Вырезать фрагмент | Создание на поле чертежа выкопировки с автоматическим оформлением разрывов стен. |
|  Подготовить помещение к печати | Автоматическое формирование на поле чертежа выкопировки Помещения и добавление к ней требующихся для печати элементов. |
|  Печать | Формирование в пространстве листа набора объектов для последующего вывода на печать. |
|  Экспликация | Формирование на поле чертежа экспликации для всех выбранных Помещений. |
|  Проверить помещения и части | Проверка площади Помещений и Частей помещения. |
|  Помещения и части | Вызов диалогового окна Помещения и части, отображающего состав поэтажного плана. |

Панель инструментов «Слои»



| Кнопка/Команда | Действие |
|--|---|
|  Слой 1 | Включение/выключение набора закрепленных за кнопкой слоев. |
|  Слой 2 | Включение/выключение набора закрепленных за кнопкой слоев. |
|  Слой 3 | Включение/выключение набора закрепленных за кнопкой слоев. |
|  Слой 4 | Включение/выключение набора закрепленных за кнопкой слоев. |
|  Слой 5 | Включение/выключение набора закрепленных за кнопкой слоев. |
|  Исходный слой | Кнопка не настраивается. Управляет включением/выключением слоев, которые не закреплены за предыдущими пятью кнопками. |

| Кнопка/Команда | Действие |
|--|---|
|  Составные контуры и размеры | Включение/выключение изображения и размеров элементарных фигур составных контуров. |
|  Учетная площадь частей помещения | Включение/выключение заливки желтым цветом учетной площади для всех Частей помещения. |
|  Редактированные размеры | Включение/выключение выделения зеленым цветом всех измененных пользователем размеров. |
|  Контуры | Включение/выключение контуров объектов Часть помещения, Помещение, Этаж. |
|  Непроверенные части помещений | Включение/выключение заливки черным цветом всех непроверенных Частей помещения. |







Панель инструментов «Комплекс недвижимости»



| Кнопка/Команда | Действие |
|--|--|
|  Добавить земельный участок | Создание на плане объекта Земельный участок. |
|  Преобразовать в земельный участок | Преобразование замкнутого контура из отрезков, замкнутой полилинии или составного контура в объект Земельный участок. |
|  Добавить часть земельного участка | Создание на плане объекта Часть земельного участка. |
|  Преобразовать в часть земельного участка | Преобразование замкнутого контура из отрезков, замкнутой полилинии или составного контура в объект Часть земельного участка. |
|  Добавить строение | Создание на плане объекта Строение. |
|  Преобразовать в строение | Преобразование замкнутого контура из отрезков, замкнутой полилинии, составного контура или Этажа в объект Строение. |
|  Создать контур застройки | Создание нового объекта Строение, контур которого сформирован по внешней границе группы застроек или Этажа. |
|  Добавить ограждение | Создание на плане объекта Ограждение. |
|  Преобразовать в ограждение | Преобразование отрезков, полилиний, контура Земельного участка и контура Части земельного участка в объект Ограждение. |
|  Добавить объект ограждения | Создание на плане Объектов ограждения (ворот, калиток). |
|  Добавить координатную точку | Построение точек на плане по их координатам. |
|  Комплекс недвижимости | Открытие диалогового окна Комплекс недвижимости , отображающего состав плана земельного участка. |

Панель инструментов «Сети»



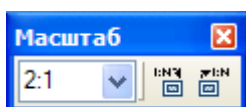
| Кнопка/Команда | Действие |
|--|---|
|  Добавить линейный объект | Рисование Линейного объекта. |
|  Преобразовать в линейный объект | Преобразование выбранных полилиний, отрезков, дуг, Ограждений, Земельного участка и Части земельного участка в Линейный объект. |
|  Добавить точечный объект | Размещение на плане Точечного объекта. |
|  Преобразовать в точечный объект | Преобразование координатных точек в Точечный объект. |
|  Разместить точечные объекты | Автоматическое размещение Точечных объектов на выделенных Линейных объектах. |
|  Сети | Открытие диалогового окна Сети . |

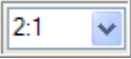


Панель инструментов «Утилиты»



| Кнопка/Команда | Действие |
|--|---|
|  Объединить | Объединение однотипных объектов в один. Выполняется для Стен, Ограждений и Линейных объектов. |
|  Разбить | Разбиение Стен, Ограждений и Линейных объектов на части. |
|  Продлить | Продление объекта до другого. Выполняется для Стен, Ограждений и Линейных объектов в любом сочетании. |
|  Обрезать | Обрезание объекта по указанной границе. Выполняется для Стен, Ограждений и Линейных объектов в любом сочетании. |
|  Сформировать угол | Формирование угла между двумя объектами. Выполняется для Стен, Ограждений и Линейных объектов в любом сочетании. |
|  Сопрячь по поверхности | Сопряжение однотипных объектов по их поверхностям. Выполняется для Стен, Ограждений и Линейных объектов. |
|  Разместить | Задание варианта взаимного наложения однотипных объектов на плане. Выполняется для Стен и Ограждений. |
|  Подобие | Создание нового объекта, подобного исходному. |
|  Разрыв | Задание оформления на плане разрыва Стен, Ограждений и Линейных объектов. |
|  Экспортировать в IFC | Экспорт данных в формат Industry Foundation Classes. |
|  Импортировать из IFC | Импорт данных в формате Industry Foundation Classes. |
|  Перенумеровать в порядке выбора | Изменение номеров однотипных объектов. Последовательность нумерации совпадает с последовательностью выбора объектов на плане. |

Панель инструментов «Масштаб»



| Кнопка/Команда | Действие |
|---|---|
|  | Текущий масштаб Установка масштаба элементов оформления для их корректного отображения на плане. |
|  | Установить масштаб Текущий масштаб присваивается элементам оформления объектов, выделенных после нажатия кнопки. После выбора последнего объекта нажать Enter . |
|  | Взять масштаб Масштаб элементов оформления объекта, выбранного после нажатия кнопки, вводится в поле Текущий масштаб . |

Примечание

1. Установка курсора в поле **Текущий масштаб** после выделения объекта, позволяет с помощью колеса мыши динамически изменять масштаб и одновременно просматривать соответствующее данному масштабу изображение элементов оформления.
2. Под элементами оформления объектов понимаются типы линий, текст и метки.

Панель инструментов «Общая»



| Кнопка | Действие |
|---|---|
|  | Выпадающая панель инструментов Стены . |
|  | Выпадающая панель инструментов Объекты . |
|  | Выпадающая панель инструментов Помещения и части . |
|  | Выпадающая панель инструментов Комплекс недвижимости . |
|  | Выпадающая панель инструментов Сети . |
|  | Выпадающая панель инструментов Слой . |
|  | Выпадающая панель инструментов Распознавание . |
|  | Выпадающая панель инструментов Утилиты . |
|  | Выпадающая панель инструментов План . |

Объекты и шаблоны

Базовые типы объектов

План, созданный средствами программы, представляет собой набор объектов.

Каждый объект плана, обязательно принадлежит к одному из Базовых типов.

Существуют следующие Базовые типы объектов:

- Стена;
- Модификатор стены;
- Колонна;
- Окно;
- Дверь;
- Объект стены;
- Объект;
- Лестница
- Часть помещения;
- Помещение;
- Этаж;
- Земельный участок;
- Часть земельного участка;
- Строение;
- Ограждение;
- Объект ограждения;
- Линейный объект;
- Точечный объект;
- Группа.

Одному Базовому типу может принадлежать неограниченное число конкретных объектов, различающихся друг от друга какими либо свойствами.

Шаблоны объектов

Под шаблоном объекта понимается совокупность графических, текстовых и числовых данных, однозначно характеризующих данный объект.

В общем случае шаблон объекта включает в себя следующие сведения:

- Имя шаблона;
- Базовый тип объекта;
- Графическое изображение объекта на плане;
- Один или несколько образцов для поиска объекта на исходном плане;
- Свойства объекта (размеры, принадлежность слою и т.д.).

Шаблоны объектов плана необходимы как для рисования планов, так и для распознавания объектов на исходных планах.

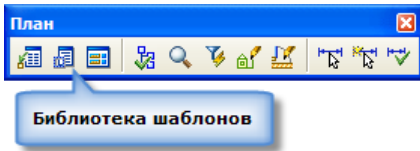
В первом случае осуществляется непосредственная вставка графического изображения объекта из шаблона в создаваемый план. Во втором случае программа ищет на исходном плане изображение, похожее на образец для поиска и если таковое найдено (распознано), то в создаваемый план вставляется графическое изображение объекта, принадлежащее тому же шаблону, что и образец для поиска.

Диалоговое окно «Библиотека шаблонов»

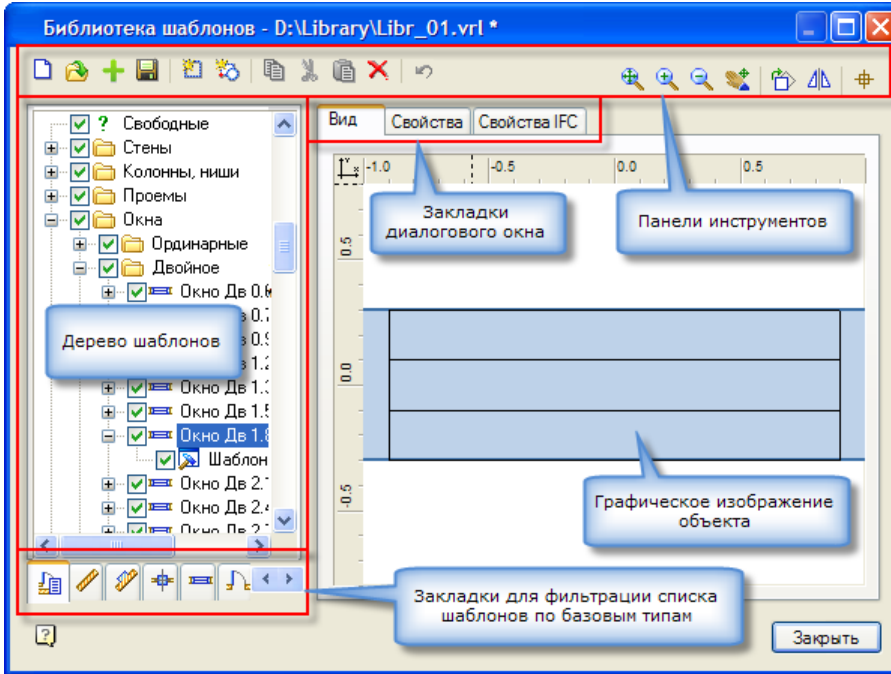
Шаблоны объектов группируются в библиотеку. Библиотека шаблонов храниться как файл *.vrl и является общей для шаблонов объектов всех базовых типов.

Создание шаблонов и библиотек на их основе, осуществляется с помощью диалогового окна **Библиотека шаблонов**, которое можно открыть одним из следующих способов:

- Нажать кнопку **Библиотека шаблонов** панели инструментов **План**;

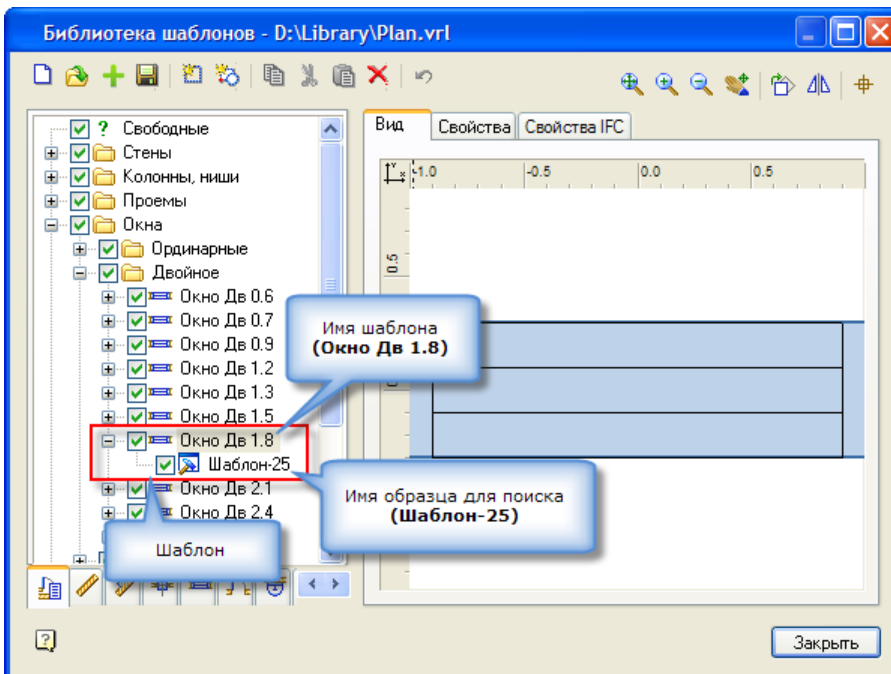


- В меню **План** выбрать **Библиотека шаблонов**;
- Ввести команду **ptLibrary**.



Дерево шаблонов

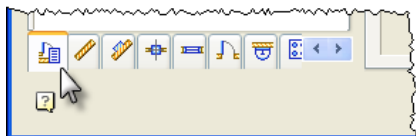
В левой части диалогового окна представлено дерево шаблонов, входящих в данную библиотеку.



Каждый шаблон представлен в виде структуры, состоящей из имени шаблона и имен, принадлежащих ему образцов для поиска, которых может быть несколько.

Флажками, установленными перед именем шаблона и образцами для поиска, регулируют участие соответствующего элемента в распознавании объектов. Установленный флажок разрешает участие элемента в распознавании объектов, снятый - запрещает.

Полностью дерево шаблонов отображается только при выбранной закладке **Показать все**.










В остальных случаях, в дереве отображаются только те шаблоны, тип которых соответствует выбранной закладке.

Закладка «Вид»

На закладке **Вид** отображаются графические элементы шаблона. При выборе имени шаблона отображается графическое изображение объекта, при выборе имени образца для поиска – образец для поиска.

Инструменты для работы с этими изображениями расположены в правой верхней части закладки:

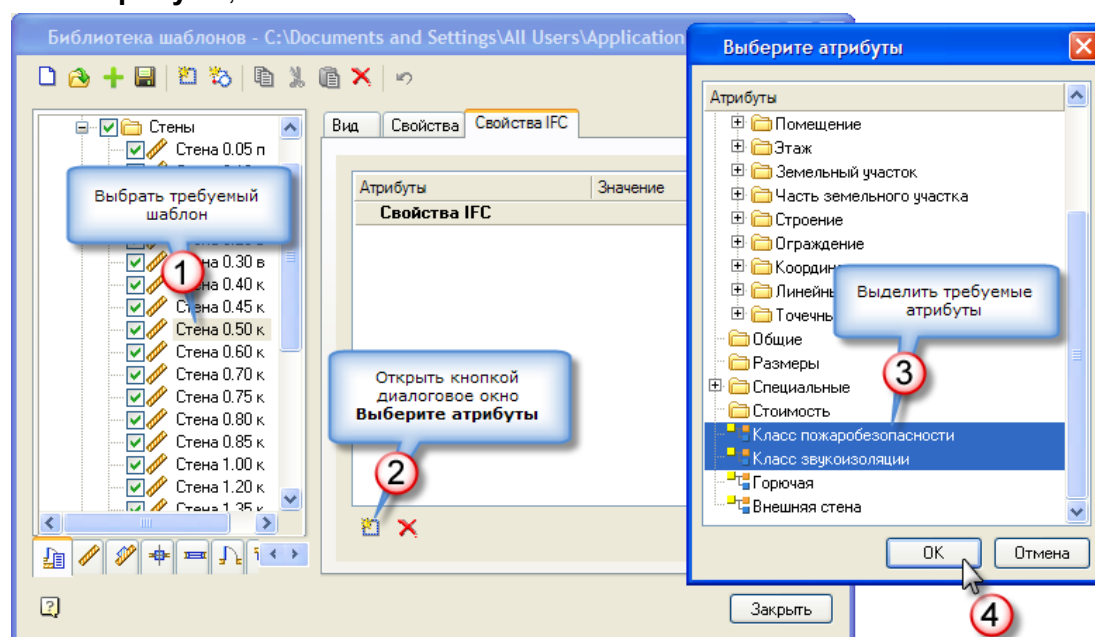


| Кнопка/Команда | Действие |
|---|---|
|  Целиком | Размещение всего изображения в окне закладки Вид . |
|  Увеличить | Увеличение изображения в окне закладки Вид . |
|  Уменьшить | Уменьшение изображения в окне закладки Вид . |
|  Двигать | Перемещение изображения в окне закладки Вид . |
|  Повернуть на 90 по часовой | Поворот изображения на 90 градусов по часовой стрелке. |
|  Отобразить по горизонтали | Зеркальное изображение объекта. |
|  Переключиться в режим указания точки вставки | Отображение точки вставки объекта и изменение ее положения. |

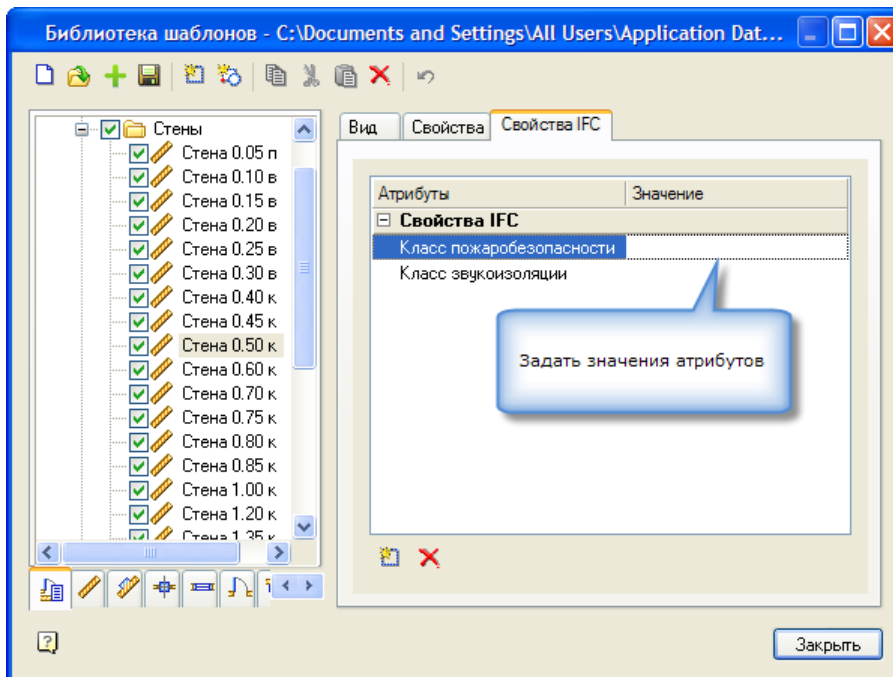
Закладка «Свойства IFC»

На закладке **Свойства IFC** устанавливается перечень IFC-атрибутов объекта и задаются их значения:

- Выбрать в дереве требуемый шаблон и открыть кнопкой диалоговое окно **Выберите атрибуты**;

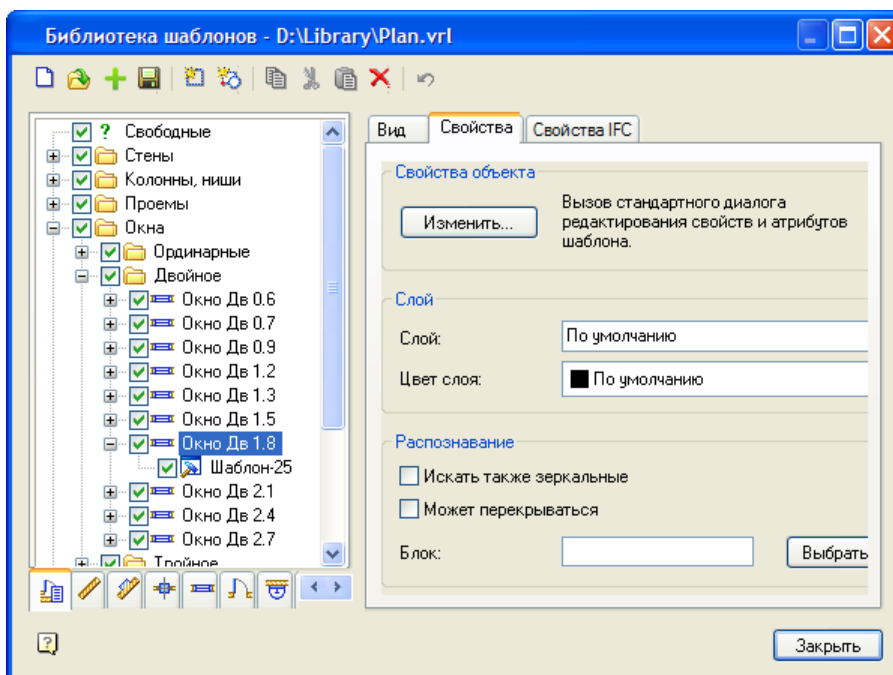


- В окне **Выберите атрибуты** выделить требуемые для шаблона атрибуты и закрыть окно кнопкой **ОК**;
- На закладке **Свойства IFC** задать значения выбранным атрибутам. В зависимости от типа атрибута, значения присваиваются вводом данных с клавиатуры, установкой флажков или выбором из выпадающего списка.



Закладка «Свойства»

На закладке **Свойства** диалогового окна **Библиотека шаблонов** задаются свойства шаблона и объекта.



Группа **Свойства объекта**:

- **Изменить** – кнопка, открывающая окно свойств объекта.

Группа **Слой**:

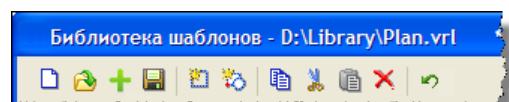
- **Слой** – выбор слоя, на который будет размещен объект при вставке в чертеж. Значение «**По умолчанию**» означает, что объект будет размещен на слое, заданном для данного типа объектов на закладке **Слой** диалогового окна **Настройки плана**;












- **Цвет слоя** – выбор цвета слоя. Значение «**По умолчанию**» означает, что цвет слоя будет соответствовать цвету, заданному для данного типа объектов на закладке **Слой** диалогового окна **Настройки плана**.

Группа **Распознавание**:

- **Искать так же зеркальные** – флаг, задающий поиск на исходном плане данных объектов, зеркально отраженных по обоим осям;
- **Может перекрываться** – флаг, указывающий возможность перекрытия на исходном плане данным объектом других и необходимость разрешения конфликтов при распознавании;
- **Блок** – поле с именем блока, указанного в диалоговом окне «**Выбор блоков**», открываемого кнопкой «**Выбрать**». В процессе автоматического распознавания CAD-чертежа в базовую точку блока, с указанным в поле именем, вставляется соответствующий шаблону объект.

Инструменты диалогового окна «Библиотека шаблонов»



| Кнопка/Команда | Действие |
|---|--|
|  | Новая библиотека шаблонов Создание новой библиотеки шаблонов. Текущая библиотека выгружается. |
|  | Открыть библиотеку шаблонов Открытие ранее созданной библиотеки шаблонов. В открываемом диалоговом окне Открыть указать имя файла библиотеки и нажать кнопку Открыть . |
|  | Добавить библиотеку шаблонов Добавление библиотеки шаблонов к уже загруженной. В открываемом диалоговом окне Открыть указать имя файла добавляемой библиотеки и нажать кнопку Открыть . |
|  | Сохранить библиотеку шаблонов как Сохранение текущей библиотеки. В открываемом диалоговом окне Сохранить как задать имя файла библиотеки, место его сохранения и нажать кнопку Сохранить . |
|  | Шаблон Создание нового шаблона или образца для поиска в существующем. |
|  | Создать шаблоны из блоков Создание шаблона на основе существующего в чертеже блока. Блок выбирается в диалоговом окне Выбор блоков , открываемом после нажатия данной кнопки. |
|  | Копировать Копирование выбранного объекта библиотеки в буфер. |
|  | Вырезать Вырезание выбранного объекта библиотеки и помещение его в буфер. |
|  | Вставить Вставка объекта библиотеки из буфера. |
|  | Удалить Удаление объекта библиотеки. |
|  | Отменить Отмена последней выполненной команды. |

Способы создания «Графического изображения» и «Образцов для поиска»

Библиотека шаблонов нужна как для рисования плана, так и для распознавания объектов на исходном плане.

Графическое изображение объекта в шаблоне и **образец для поиска** могут выглядеть по-разному. **Графическое изображение объекта**, по возможности, должно быть идеальным, так как именно оно вставляется в создаваемый план. **Образец для поиска** используется только в процедурах распознавания и потому должен соответствовать изображению данного объекта на конкретном исходном плане.

Исходным для распознавания могут быть следующие типы планов:

- Растровый план, полученный сканированием бумажного носителя;
- Векторизованный чертеж, полученный в результате автоматической векторизации растрового плана;
- Неточный CAD-чертеж;
- Точный CAD-чертеж.

Многообразие исходных планов подразумевает несколько способов создания графических изображений объектов и образцов для поиска. Кроме того, от характера исходных данных зависит оптимальный режим распознавания объектов (см. поле **Режим распознавания** на закладке **Распознавание** диалогового окна **Настройки плана**).

Ниже приведена таблица с рекомендациями по выбору режимов распознавания и способов создания графических изображений и образцов для поиска в зависимости от типа исходного плана.

| Исходный план | Режим распознавания | | Способ создания | | | |
|---------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|----|--------------------|-----|
| | CAD-чертеж | Векторизованный | Графического изображения | | Образца для поиска | |
| | | | А | Б | А | Б |
| Точный CAD-чертеж | Да | Нет | Да | Да | Да | Нет |
| Неточный CAD-чертеж | Да | Да | Нет | Да | Да | Нет |
| Векторизованный | Нет | Да | Нет | Да | Да | Да |
| Растровый | Нет | Да | Нет | Да | Нет | Да |

Способы **А** и **Б** определяют способы создания графического изображения объекта или его образца для поиска как элемента библиотеки:

- **Способ А** – графическое изображение объекта или образец для поиска создается из уже существующих векторных примитивов исходного плана;
- **Способ Б** - графическое изображение объекта или образец для поиска специально рисуется на поле чертежа средствами программы.

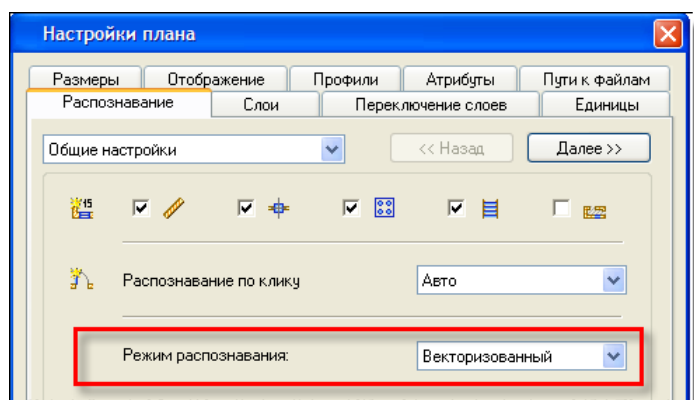
Графическое изображение объекта создается **Способом А** только в том случае, если изображение объекта на исходном плане полностью соответствует требованиям нормативных документов, принятых в организации. В противном случае необходимо применять **Способ Б**.

При создании образцов для поиска применение **Способа А** экономит время и дает неплохие результаты при распознавании.

Для работы с растровыми планами всегда используется **Способ Б**. В этом случае, поверх соответствующего растрового символа, средствами программы рисуется образец для поиска. Основное требование при его создании – образец должен состоять из минимального числа примитивов.

Примечание

Создание **Образца для поиска** и процесс распознавания объектов с его помощью должны выполняться при одном и том же значении поля **Режим распознавания** на закладке **Распознавание** диалогового окна **Настройки плана**.



Создание шаблонов

Порядок создания шаблона конкретного объекта зависит от принадлежности этого объекта тому или иному базовому типу. Ниже приведена последовательность действий при создании шаблона в наиболее общем случае:

1. Открыть кнопкой **Настройки** панели **План** диалоговое окно **Настройки плана**, установить требуемые параметры и закрыть его.

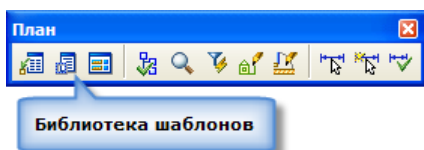


2. Определить способ создания графического изображения объекта и образца для поиска.

Если хотя бы в одном случае используется **Способ А** – загрузить исходный план.

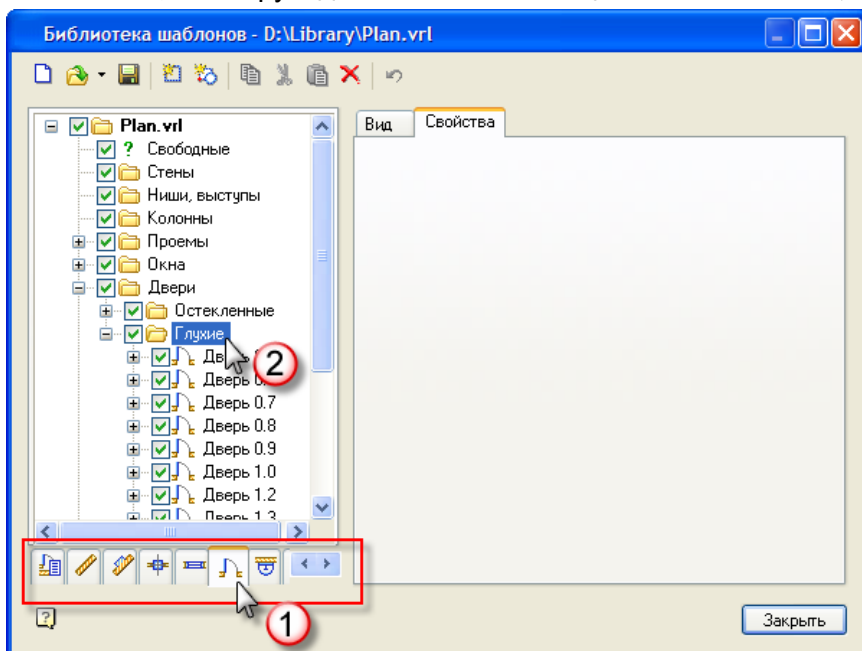
3. Нарисовать на поле чертежа графическое изображение объекта и/или образец для поиска, которые будут создаваться **Способом Б**.

4. Открыть окно **Библиотека шаблонов** одноименной кнопкой панели инструментов **План**.



5. Создать шаблон:

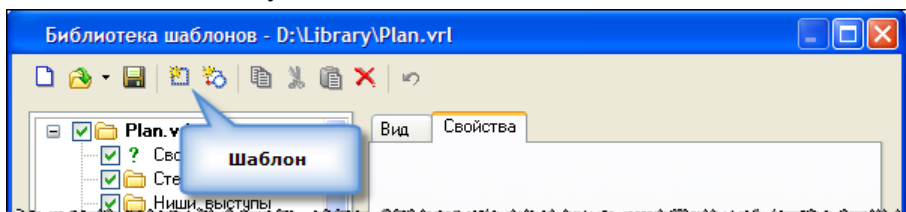
- Перейти на закладку с требуемым базовым типом объекта и в дереве шаблонов выделить ветвь, в которую должен быть помещен новый шаблон;



Примечание

При выборе закладки **Показать все** базовый тип объекту назначается программой автоматически, в связи с чем необходимо проконтролировать его соответствие требуемому.

- Нажать кнопку **Шаблон** в окне **Библиотека шаблонов**;



- Выделить на чертеже фигуру, которая будет графическим изображением объекта и нажать **Enter**.

Примечание

1. Для **Способа А** выделяется фигура из векторных примитивов исходного плана.

2. Для **Способа Б** выделяется фигура, нарисованная в шаге «3».

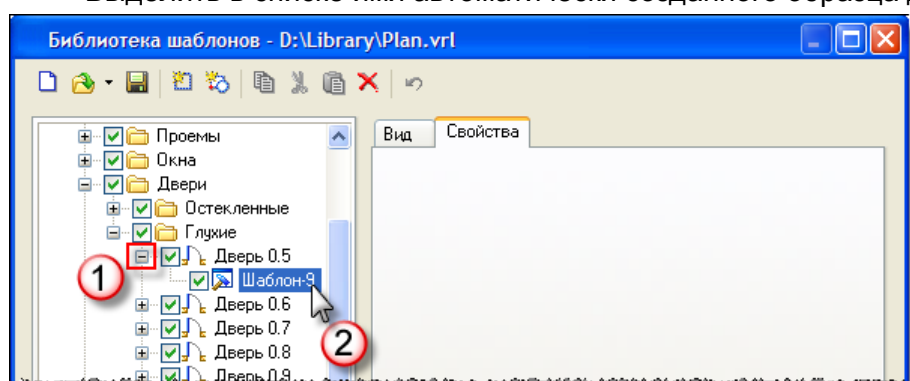
6. Задать свойства шаблона:

- Задать параметры на закладке **Свойства**;
- Задать параметры в диалоговом окне свойств, вызвав его нажатием кнопки **Изменить** на этой же закладке;
- Задать параметры на закладке **Свойства IFC**.

7. При необходимости, на закладке **Вид** задать для графического изображения положение стены относительно объекта и точку вставки.

8. Создать образец для поиска:

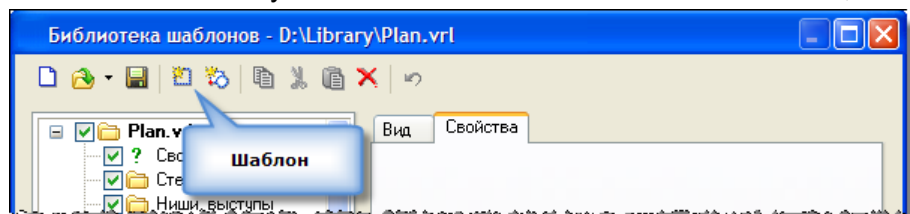
- Раскрыть структуру шаблона, нажав в списке знак «+» перед его именем;
- Выделить в списке имя автоматически созданного образца для поиска;



Примечание

В процессе создания шаблона объекта, для которого поддерживается режим распознавания, один образец для поиска создается автоматически. Изображение такого образца для поиска идентично графическому изображению объекта.

- Нажать кнопку **Шаблон** в окне **Библиотека шаблонов**;



- Выделить на чертеже фигуру, которая будет образцом для поиска и нажать **Enter**;

Примечание

1. Для **Способа А** выделяется фигура из векторных примитивов исходного плана.

2. Для **Способа Б** выделяется фигура, нарисованная в шаге «3».

- Задать имя образца для поиска;
- При необходимости, на закладке **Вид** задать для образца для поиска положение стены относительно объекта и точку вставки.

Примечание

Одной и той же кнопкой **Шаблон** инициализируются два разных процесса – создание нового шаблона объекта (вместе с **графическим изображением**) и создание **образца для поиска** для уже существующего шаблона. Если перед нажатием кнопки выделить имя любого шаблона, то по нажатию кнопки будет создан новый шаблон. Если же в существующем шаблоне перед нажатием кнопки выделить имя образца для поиска, то по нажатию кнопки для данного шаблона будет создан еще один образец для поиска.

9. Закрыть окно **Библиотека шаблонов** кнопкой **Заккрыть**.

Создание шаблона Стена

1. Нарисовать Стену:

- Нажать кнопку **Добавить стену** панели инструментов **Стены** и нарисовать объект Стена произвольной длины.



Добавить стену



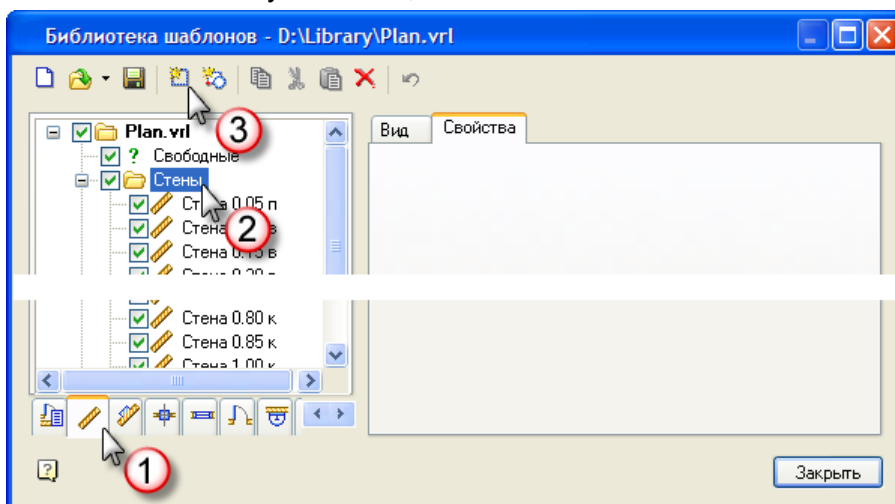
2. Открыть окно **Библиотека шаблонов** одноименной кнопкой панели инструментов **План**.



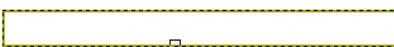
Библиотека шаблонов

3. Создать шаблон Стены:

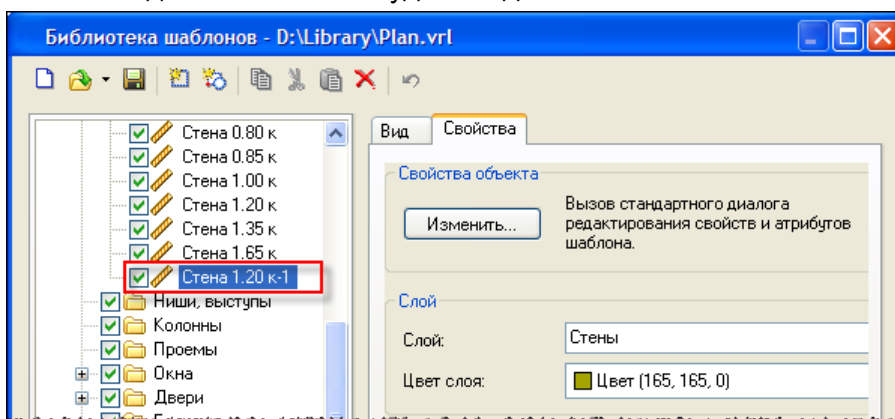
- В открывшемся окне перейти на закладку **Показать стены**;
- Раскрыть дерево шаблонов и выделить ветвь **Стены**;
- Нажать кнопку **Шаблон**;



- Выбрать нарисованный объект Стена и нажать **Enter**;



- В выделенной ветви будет создан новый шаблон с автоматически заданным именем.



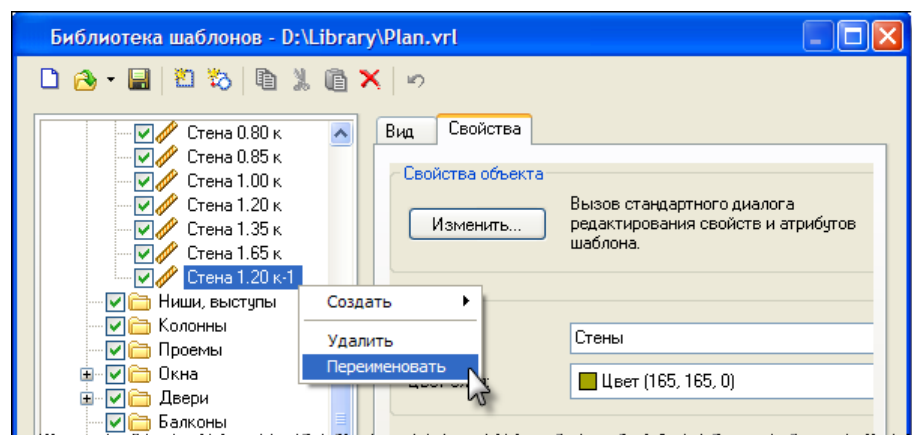
Примечание

Шаблон объектов базового типа Стена не имеет ни графического изображения, ни образца для поиска.

4. Задать свойства шаблона:

- Выделить в дереве созданный шаблон;
- Перейти на закладку **Свойства** и задать требуемые параметры;
- Кнопкой **Изменить** открыть диалоговое окно **Свойства стены**, задать требуемые параметры и закрыть его.

5. При необходимости, переименовать созданный шаблон, выбрав в контекстном меню команду **Переименовать**.



6. Закрыть окно **Библиотека шаблонов** кнопкой **Закрыть**.

Создание шаблона Модификатор стены

1. Создать графическое изображение объекта Модификатор стены:

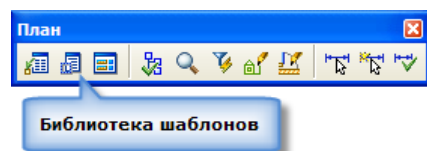
- Средствами панели **Рисование** на любом свободном поле чертежа нарисовать с соблюдением размеров требуемое графическое изображение объекта Модификатор стены.



Примечание

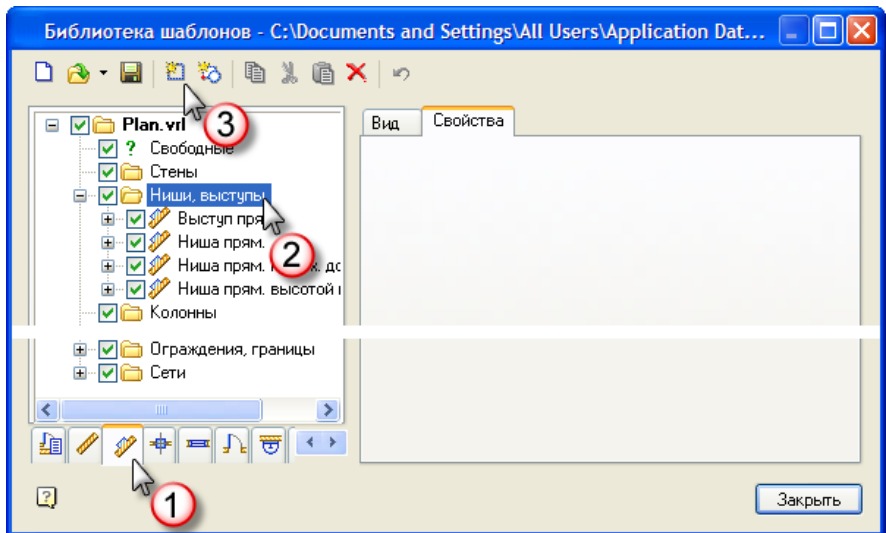
Ориентация создаваемого графического изображения объекта должна быть горизонтальной.

2. Открыть окно **Библиотека шаблонов** одноименной кнопкой панели инструментов **План**.

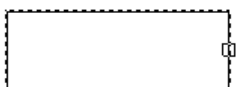


3. Создать шаблон объекта Модификатор стены:

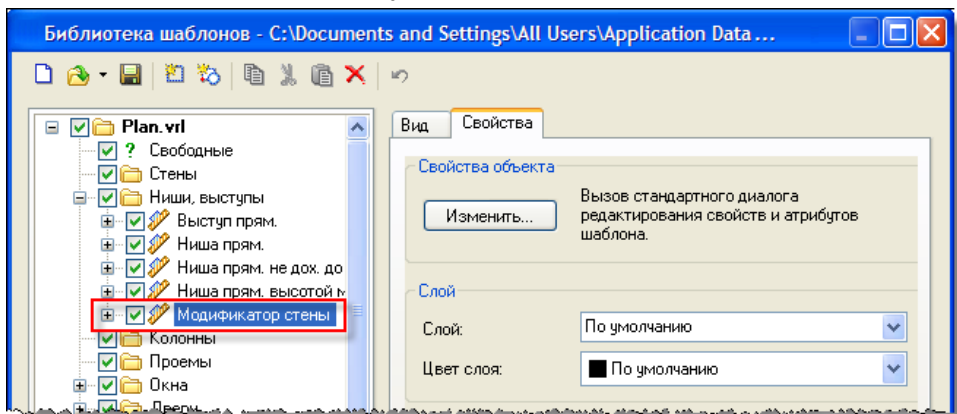
- В открывшемся окне перейти на закладку **Показать модификаторы стены**;
- Раскрыть дерево шаблонов и выделить ветвь **Ниши, выступы**;
- Нажать кнопку **Шаблон**;



- Выбрать все элементы нарисованной фигуры и нажать **Enter**;



- В выделенной ветви будет создан новый шаблон с автоматически заданным именем.

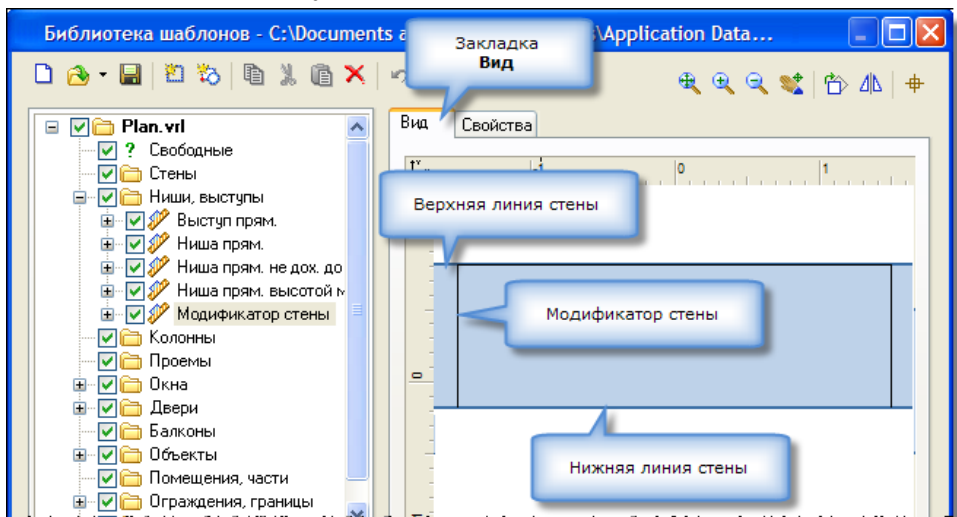


4. Задать свойства шаблона:

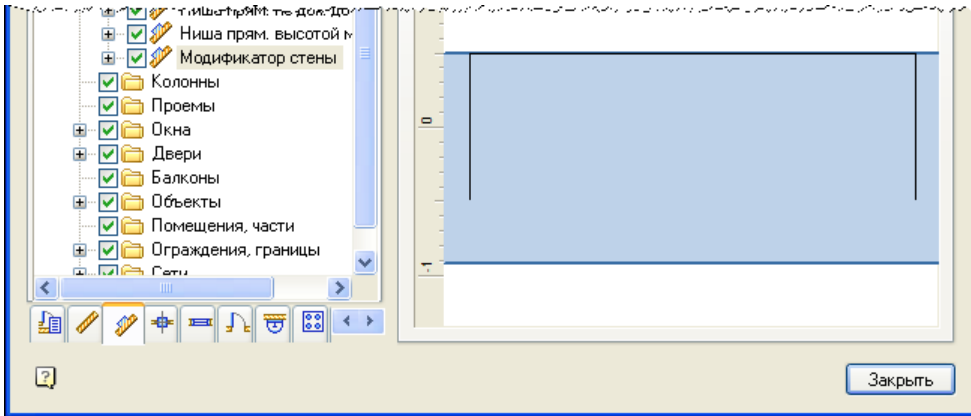
- Выделить в дереве созданный шаблон;
- Перейти на закладку **Свойства** и задать требуемые параметры;
- Кнопкой **Изменить** открыть диалоговое окно **Свойства модификатора стены**, задать требуемые параметры и закрыть его.

5. Задать положение стены для графического изображения Модификатора:

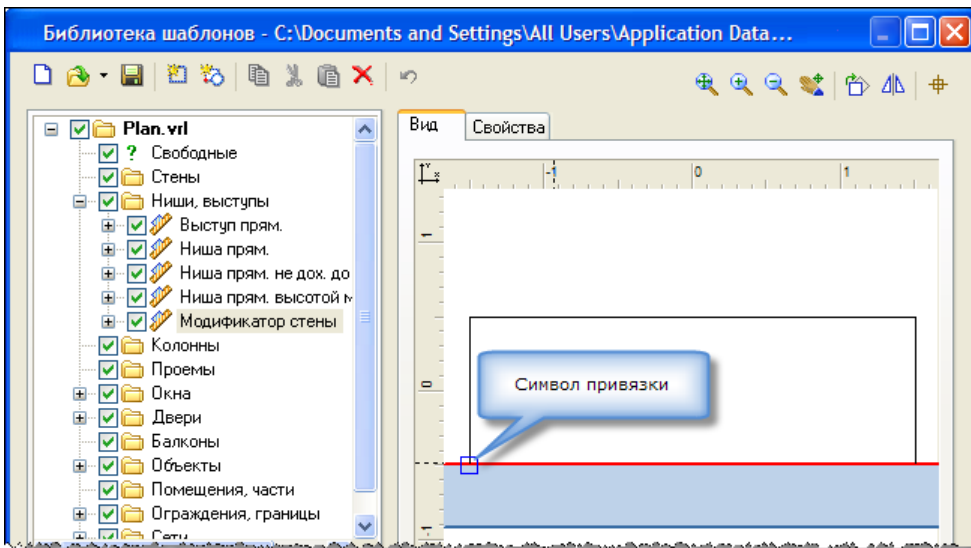
- Перейти на закладку **Вид**. Положение стены будет показано зоной голубого цвета, ограниченной двумя горизонтальными линиями;



- Подвести курсор к нижней линии стены. Когда курсор примет вид вертикальной стрелки, нажать левую кнопку и удерживая ее, переместить линию стены на произвольное расстояние вниз, после чего отпустить кнопку;

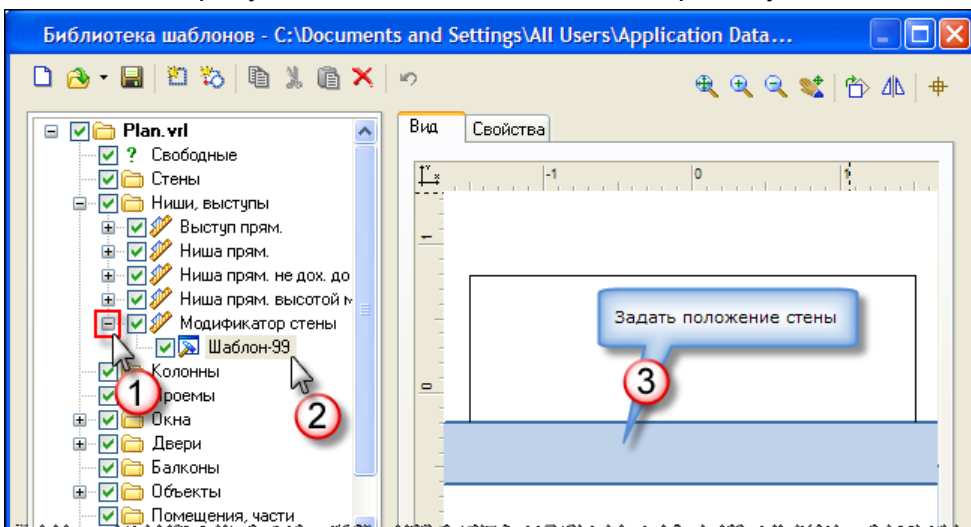


- подвести курсор к верхней линии стены. Когда курсор примет вид вертикальной стрелки, нажать левую кнопку и удерживая ее, переместить линию стены вниз до появления символа привязки к Модификатору, после чего отпустить кнопку.



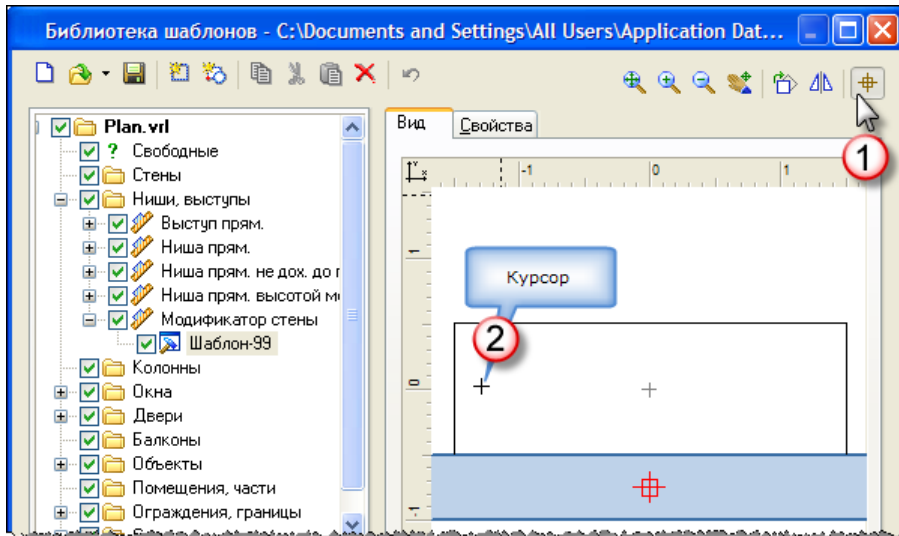
6. Задать положение стены для образца для поиска:

- Раскрыть структуру шаблона, щелкнув по знаку «+» перед его именем;
- Выделить образец для поиска;
- Задать требуемое положение стены как в предыдущем шаге.



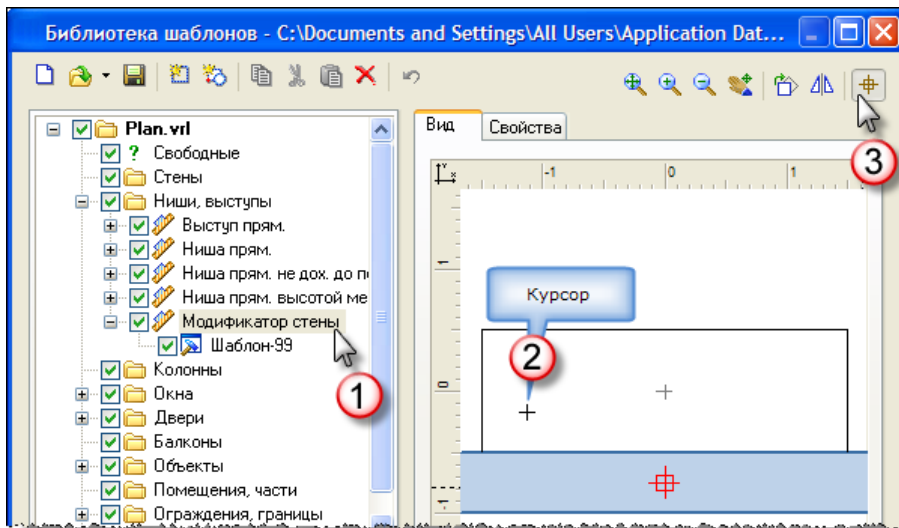
7. Задать точку вставки для образца для поиска:

- Нажать кнопку **Переключиться в режим указания точки вставки**;
- Установить курсор в требуемое положение и щелчком левой кнопки задать новое положение точки вставки. Для объектов Модификатор стены точка вставки будет автоматически располагаться посередине ширины стены. Красным отображается текущая точка вставки. Серый крест – геометрический центр образца для поиска. Серый контур – положение графического изображения относительно образца для поиска при совмещенных точках вставки.



8. Задать точку вставки для графического изображения:

- Выделить имя шаблона в списке;
- Установить курсор в требуемое положение и щелчком левой кнопки задать новое положение точки вставки. Для объектов Модификатор стены точка вставки будет автоматически располагаться посередине ширины стены. Красным отображается текущая точка вставки. Серый крест – геометрический центр графического изображения;
- Нажать кнопку **Переключиться в режим указания точки вставки** для выхода из данного режима.



9. Закрыть диалоговое окно **Библиотека шаблонов** кнопкой **Закрыть**.

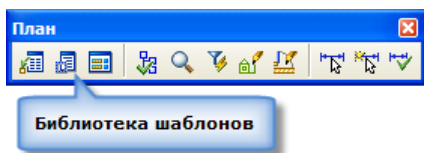
Создание шаблона Колонна

1. Создать графическое изображение объекта Колонна:

- Средствами панели **Рисование** на любом свободном поле чертежа нарисовать с соблюдением размеров требуемое графическое изображение объекта Колонна.

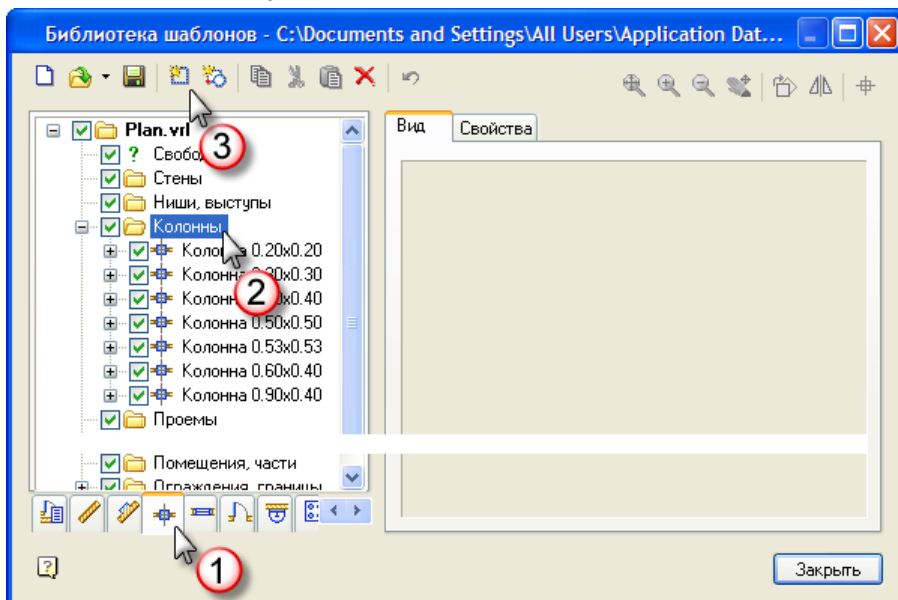


2. Открыть окно **Библиотека шаблонов** одноименной кнопкой панели инструментов **План**.



3. Создать шаблон объекта Колонна:

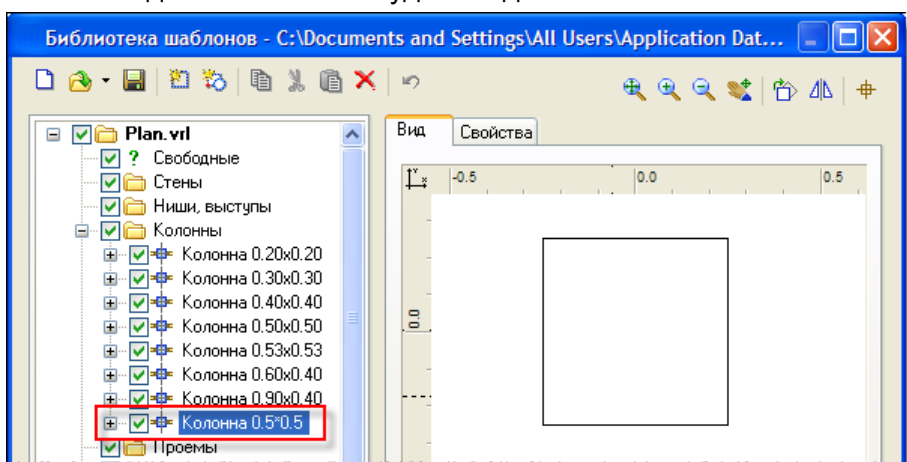
- В открывшемся окне перейти на закладку **Показать колонны**;
- Раскрыть дерево шаблонов и выделить ветвь **Колонны**;
- Нажать кнопку **Шаблон**;



- Выбрать все элементы нарисованной фигуры и нажать **Enter**;



- В выделенной ветви будет создан новый шаблон с автоматически заданным именем.



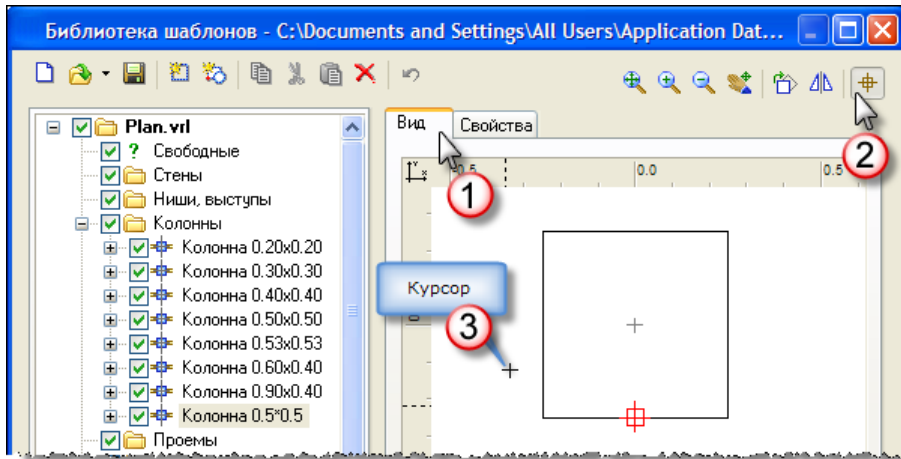
4. Задать свойства шаблона:

- Выделить в дереве созданный шаблон;
- Перейти на закладку **Свойства** и задать требуемые параметры;
- Кнопкой **Изменить** открыть диалоговое окно **Свойства колонны**, задать требуемые параметры и закрыть его.

5. Задать точку вставки для графического изображения:

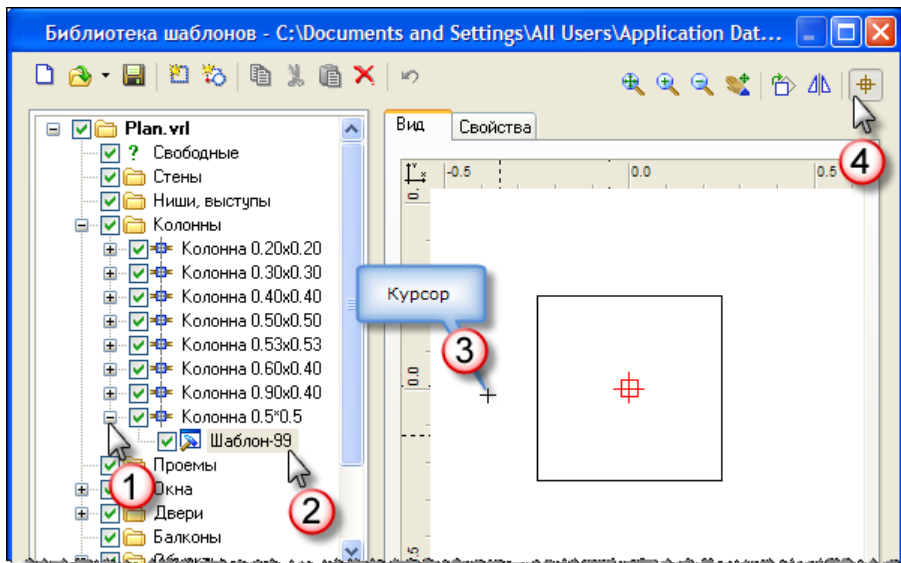
- Перейти на закладку **Вид**;
- Нажать кнопку **Переключиться в режим указания точки вставки**;

- Установить курсор в требуемое положение и щелчком левой кнопки задать новое положение точки вставки. Красным отображается текущая точка вставки. Серый крест – геометрический центр графического изображения.



6. Задать точку вставки для образца для поиска:

- Щелкнуть по знаку «+» перед именем шаблона;
- Выделить в списке образец для поиска;
- Установить курсор в требуемое положение и щелчком левой кнопки задать новое положение точки вставки. Красным отображается текущая точка вставки. Серый крест – геометрический центр образца для поиска. Серый контур – положение графического изображения относительно образца для поиска при совмещенных точка вставки;
- Нажать кнопку **Переключиться в режим указания точки вставки** для выхода из данного режима.



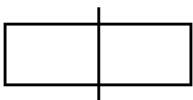
7. Закрыть диалоговое окно **Библиотека шаблонов** кнопкой **Закрыть**.

Создание шаблона Дверь (Окно, Объект стены)

Порядок действий при создании шаблона объекта Дверь аналогичен порядку действий при создании шаблонов объектов Окно и Объект стены.

1. Создать графическое изображение объекта Дверь:

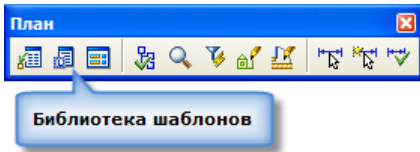
- Средствами панели **Рисование** на любом свободном поле чертежа нарисовать с соблюдением размеров требуемое графическое изображение объекта Дверь.



Примечание

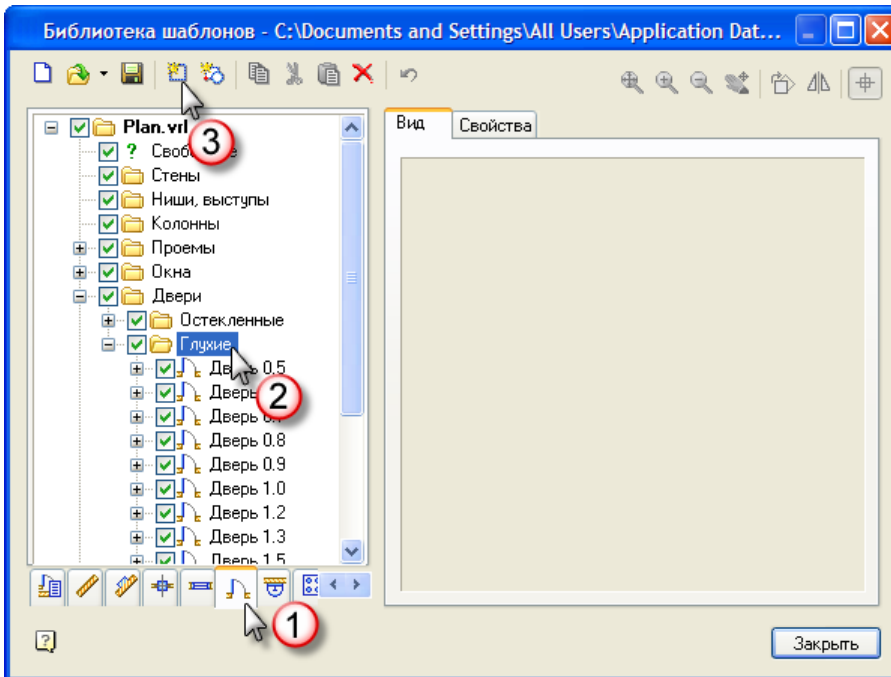
Ориентация создаваемого графического изображения объектов Дверь, Окно и Объект стены должна быть горизонтальной.

2. Открыть окно **Библиотека шаблонов** одноименной кнопкой панели инструментов **План**.

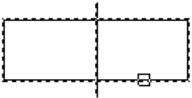


3. Создать шаблон объекта Дверь:

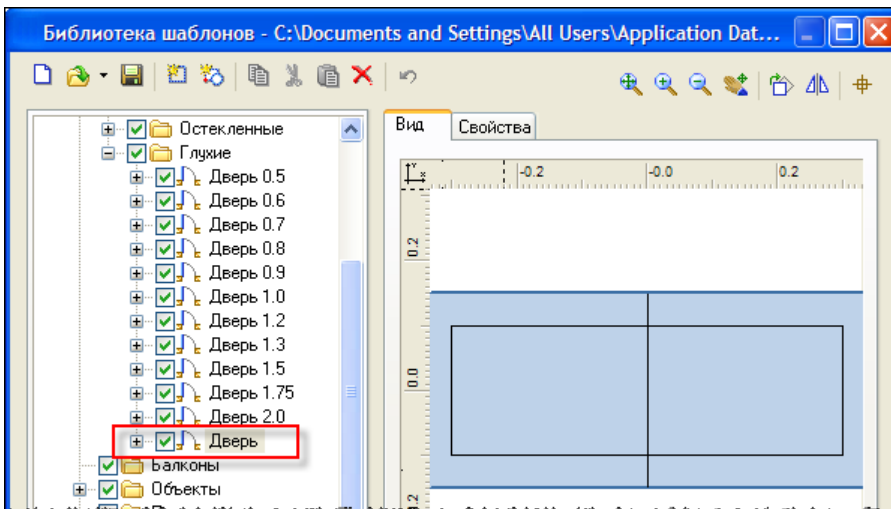
- В открывшемся окне перейти на закладку **Показать двери**;
- Раскрыть дерево шаблонов и в ветви **Двери** выделить требуемую группу (**Глухие**);
- Нажать кнопку **Шаблон**;



- Выбрать все элементы нарисованной фигуры и нажать **Enter**;



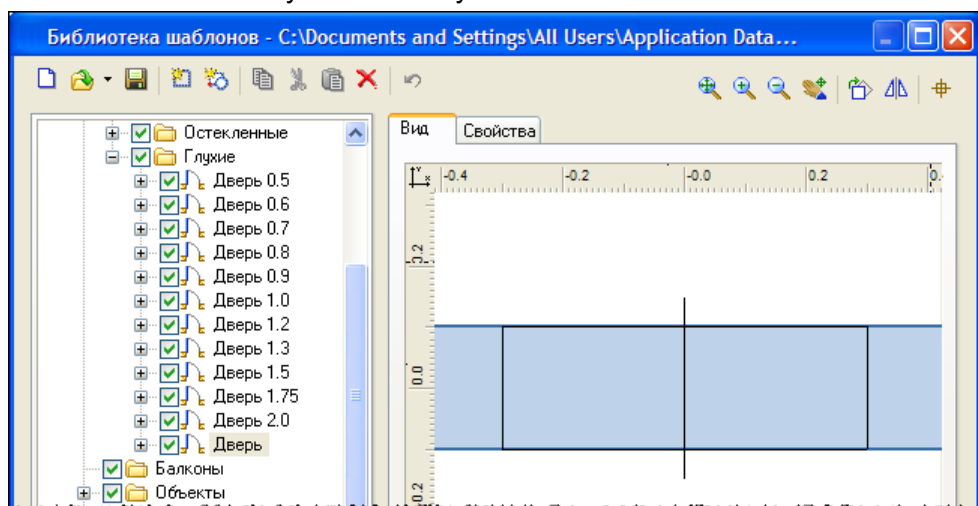
- В выделенной группе будет создан новый шаблон с автоматически заданным именем.



4. Задать свойства шаблона:

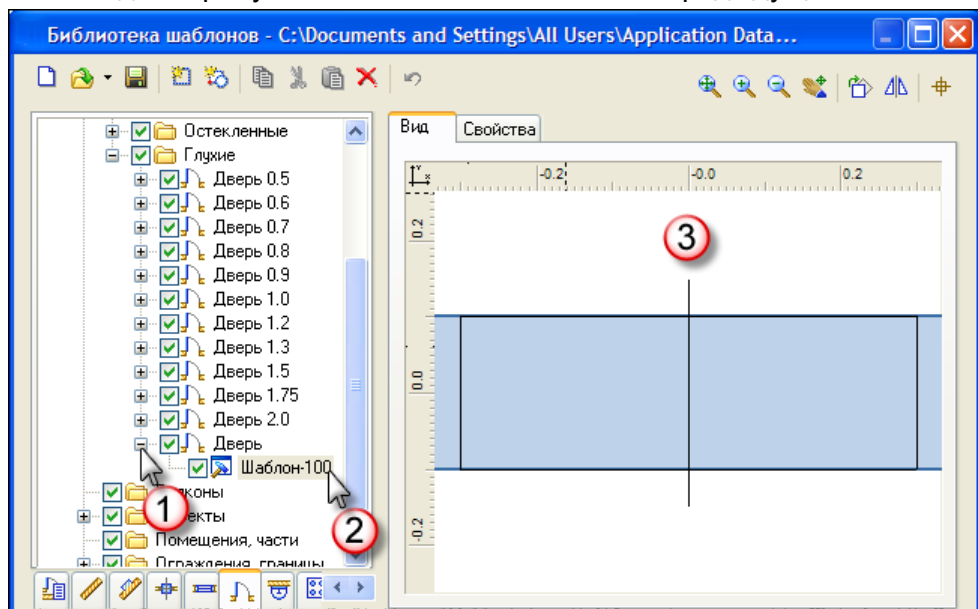
- Выделить в дереве созданный шаблон;

- Перейти на закладку **Свойства** и задать требуемые параметры;
 - Кнопкой **Изменить** открыть диалоговое окно **Свойства двери**, задать требуемые параметры и закрыть его.
5. Задать положение стены для графического изображения Двери:
- Перейти на закладку **Вид**. Положение стены будет показано зоной голубого цвета, ограниченной двумя горизонтальными линиями;
 - Подвести курсор к верхней линии стены. Когда курсор примет вид вертикальной стрелки, нажать левую кнопку и удерживая ее, переместить линию стены в требуемое положение, после чего отпустить кнопку;
 - Подвести курсор к нижней линии стены. Когда курсор примет вид вертикальной стрелки, нажать левую кнопку и удерживая ее, переместить линию стены в требуемое положение, после чего отпустить кнопку.



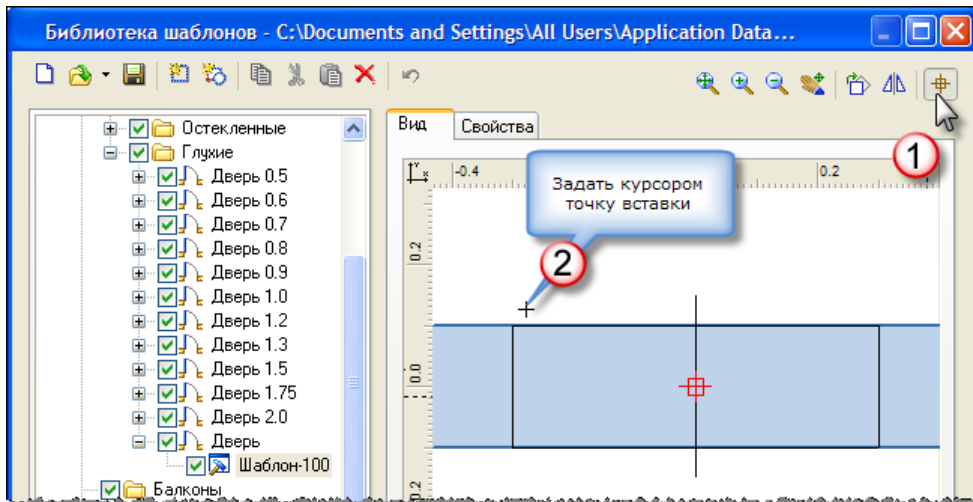
6. Задать положение стены для образца для поиска:

- Раскрыть структуру шаблона, щелкнув по знаку «+» перед его именем;
- Выделить образец для поиска;
- Задать требуемое положение стены как в предыдущем шаге.



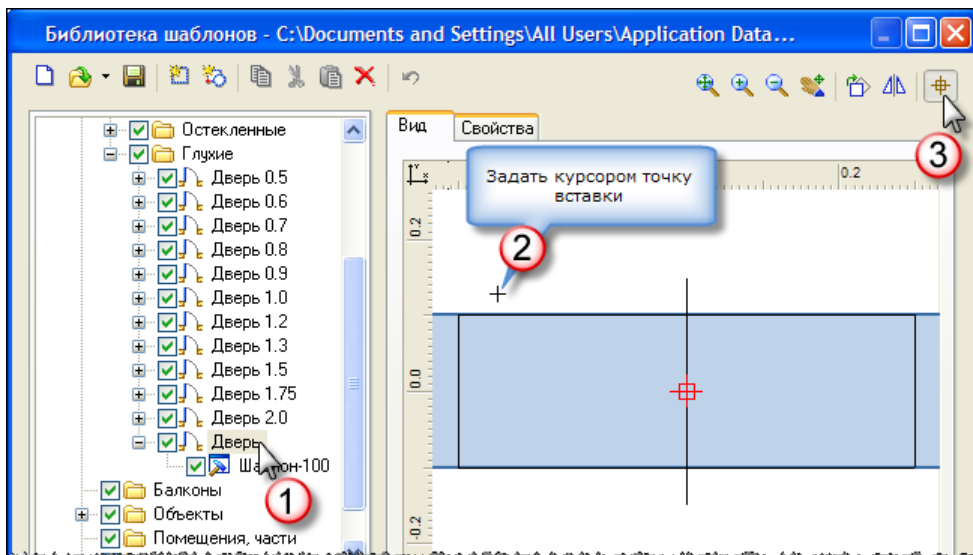
7. Задать точку вставки для образца для поиска:

- Нажать кнопку **Переключиться в режим указания точки вставки**;
- Установить курсор в требуемое положение и щелчком левой кнопки задать новое положение точки вставки. Для объектов Дверь точка вставки будет автоматически располагаться посередине ширины стены. Красным отображается текущая точка вставки. Серый крест – геометрический центр образца для поиска. Серый контур – положение графического изображения относительно образца для поиска при совмещенных точках вставки.



8. Задать точку вставки для графического изображения:

- Выделить имя шаблона в списке;
- Установить курсор в требуемое положение и щелчком левой кнопки задать новое положение точки вставки. Для объектов Дверь точка вставки будет автоматически располагаться посередине ширины стены. Красным отображается текущая точка вставки. Серый крест – геометрический центр графического изображения;
- Нажать кнопку **Переключиться в режим указания точки вставки** для выхода из данного режима.



9. Закрыть диалоговое окно **Библиотека шаблонов** кнопкой **Закрыть**.

Создание шаблона Пользовательский объект

В примере приводится последовательность действий при создании шаблона Пользовательского объекта Лифт.

Исходные данные:

- Тип исходного плана – векторизованный;
- Способ создания графического изображения объекта – **Способ Б** (специально рисуется на поле чертежа);
- Способ создания образца для поиска – **Способ А** (создается из уже существующих векторных примитивов исходного плана).

1. Загрузить исходный план командой **Открыть** меню **Файл**.

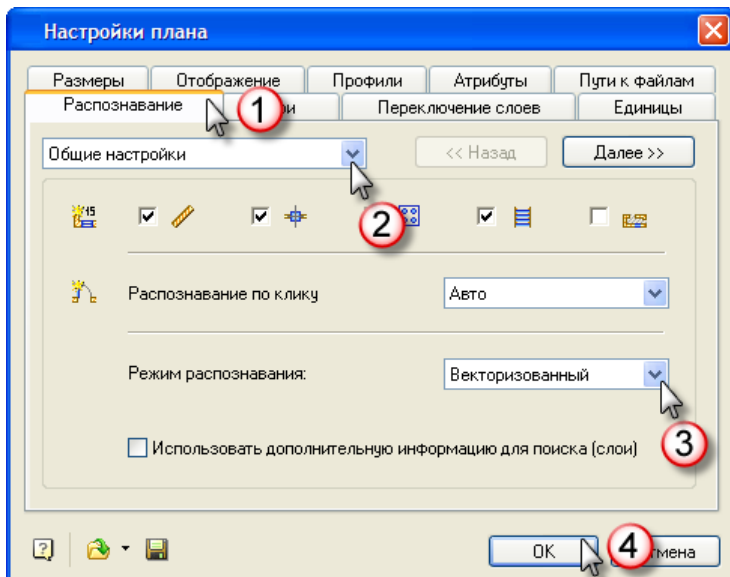
2. Задать параметры распознавания:

- Открыть диалоговое окно **Настройки плана** кнопкой **Настройки** панели инструментов **План**;



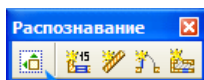
Библиотека шаблонов

- Перейти на закладку **Распознавание**;
- Выбрать внутреннюю закладку **Общие настройки**;
- В поле **Режим распознавания** задать **Векторизованный**;
- Закрыть окно **Настройки плана** кнопкой **ОК**.



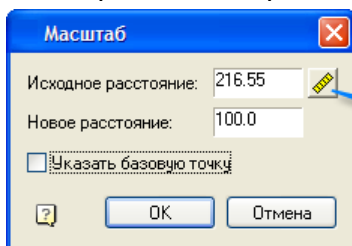
3. Отмасштабировать исходный план:

- Нажать кнопку **Масштабировать** панели **Распознавание**;



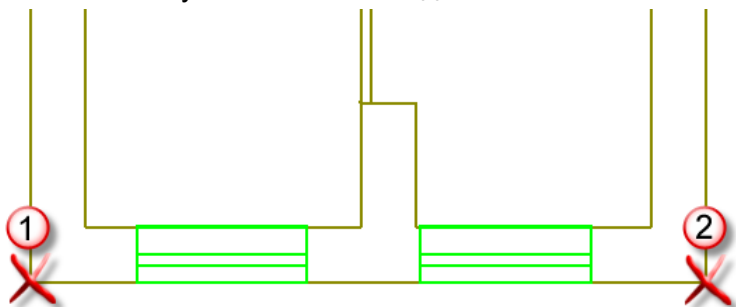
Масштабировать

- Выбрать весь план и нажать **Enter**;
- В открывшемся окне **Масштаб** нажать кнопку **Определить расстояние на плане**. Окно временно закрывается;



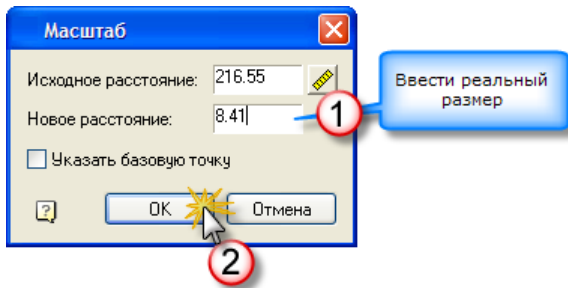
Определить расстояние на плане

- Мышью указать на плане две точки с известным расстоянием между ними;



Реальный размер между указанными точками - **8,41 м**

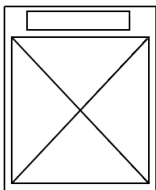
- После указания второй точки, диалоговое окно **Масштаб** откроется вновь. В поле **Исходное расстояние** будет представлено расстояние между точками в текущем масштабе;
- В поле **Новое расстояние** ввести реальный размер между указанными точками и нажать кнопку **ОК**;



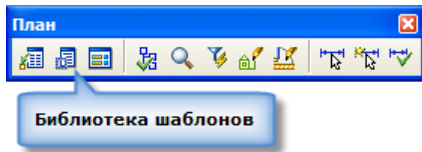
- План будет отмасштабирован.

4. Создать графическое изображение Пользовательского объекта Лифт:

- Средствами панели **Рисование** на любом свободном поле чертежа нарисовать с соблюдением размеров требуемое графическое изображение объекта.

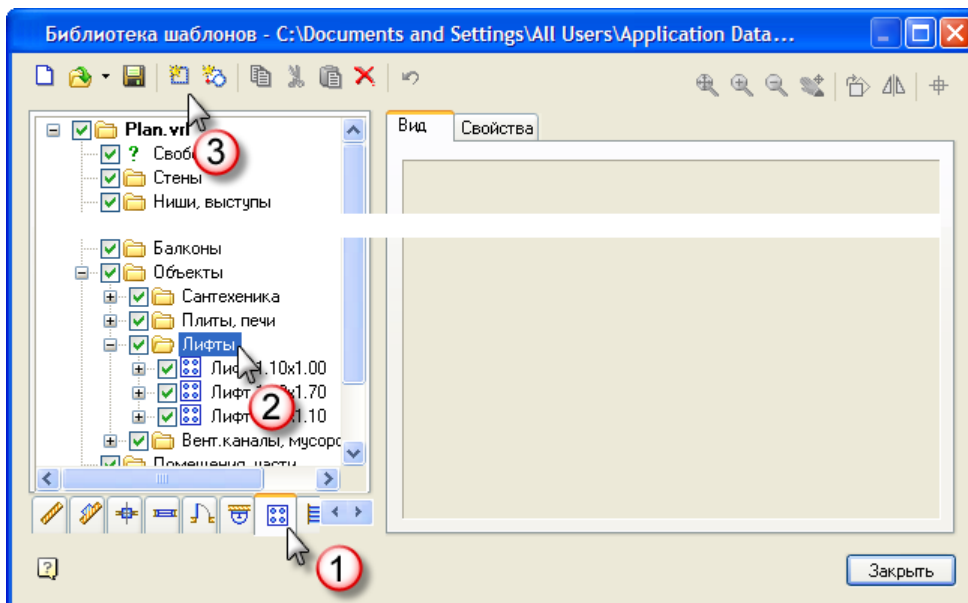


5. Открыть окно **Библиотека шаблонов** одноименной кнопкой панели инструментов **План**.

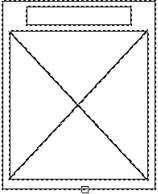


6. Создать шаблон Пользовательского объекта:

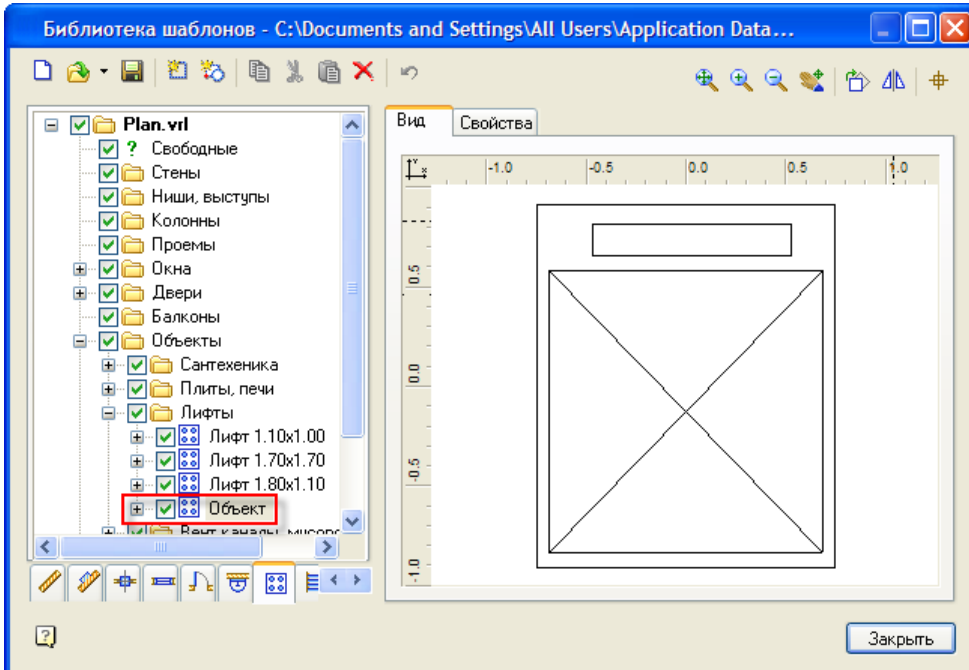
- В открывшемся окне перейти на закладку **Показать пользовательские объекты**;
- Раскрыть дерево шаблонов и в ветви **Объекты** выделить требуемую группу (**Лифты**);
- Нажать кнопку **Шаблон**;



- Выбрать все элементы нарисованной фигуры и нажать **Enter**;



- В выделенной группе будет создан новый шаблон с автоматически заданным именем.

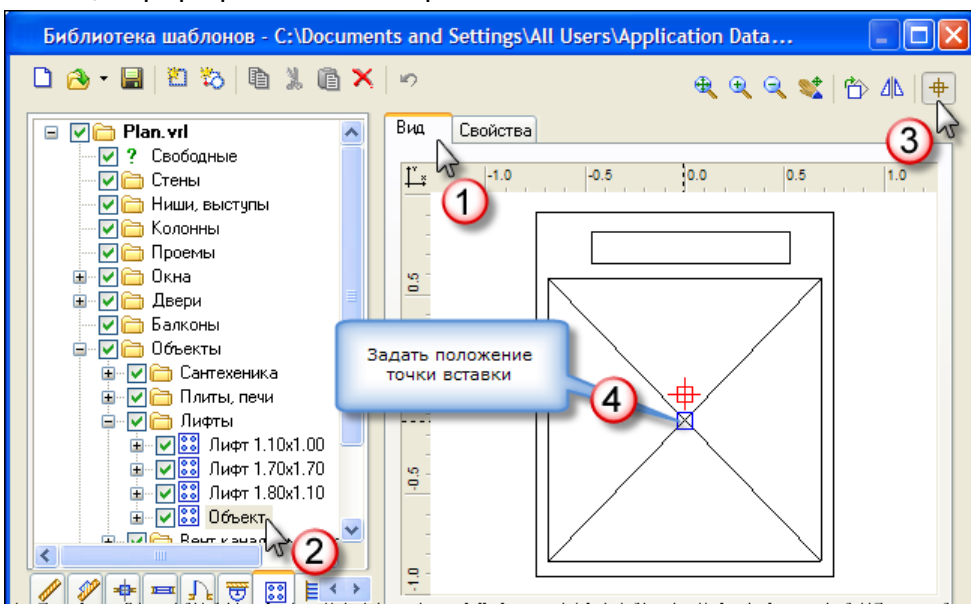


7. Задать свойства шаблона:

- Перейти на закладку **Свойства** и задать требуемые параметры;
- Кнопкой **Изменить** вызвать диалоговое окно **Свойства объекта**, задать параметры и закрыть его.

8. Задать точку вставки для графического изображения:

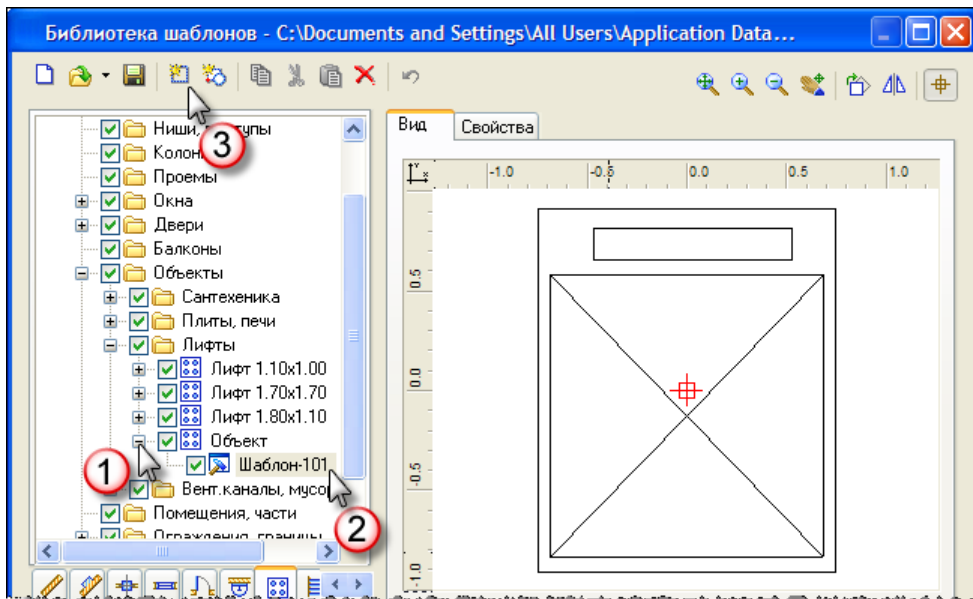
- Перейти на закладку **Вид**;
- Выделить имя шаблона в списке (если оно не выделено);
- Нажать кнопку **Переключиться в режим указания точки вставки**;
- Установить курсор в требуемое положение и щелчком левой кнопки задать новое положение точки вставки. Красным отображается текущая точка вставки. Серый крест – геометрический центр графического изображения;



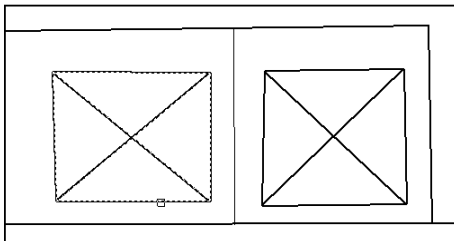
- Нажать еще раз кнопку **Переключиться в режим указания точки вставки** для выхода из данного режима;

9. Создать образец для поиска:

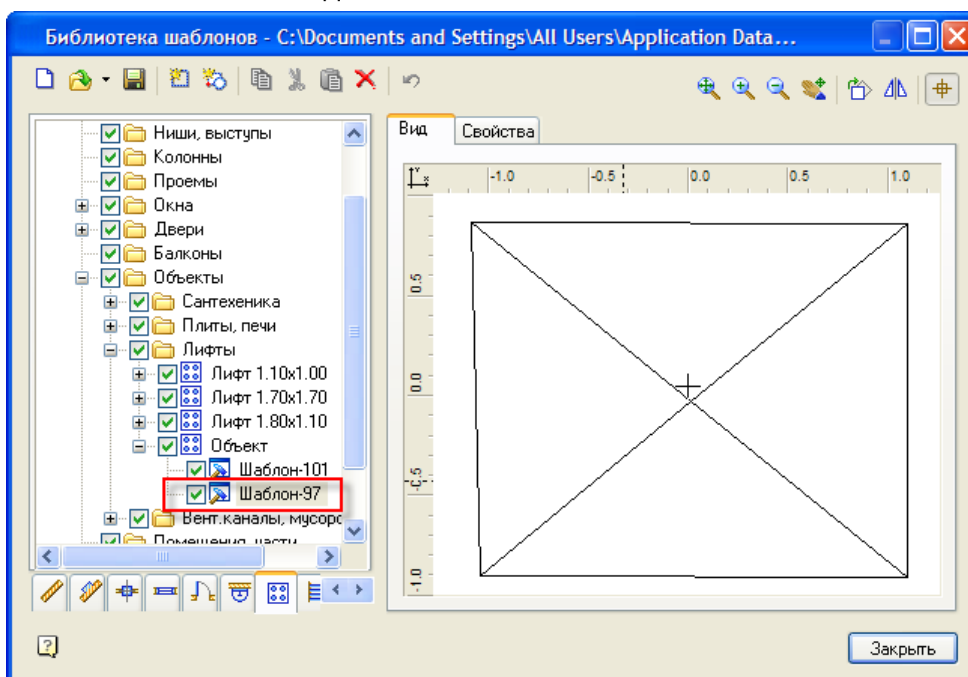
- Щелкнуть по знаку «+» перед именем шаблона. Раскроется список образцов для поиска, принадлежащих данному шаблону. По умолчанию, для каждого шаблона автоматически создается образец для поиска, идентичный графическому изображению;
- Выделить в списке существующий образец для поиска и нажать кнопку **Шаблон**;



- Выделить на исходном плане элементы, образующие изображение лифта и нажать **Enter**;

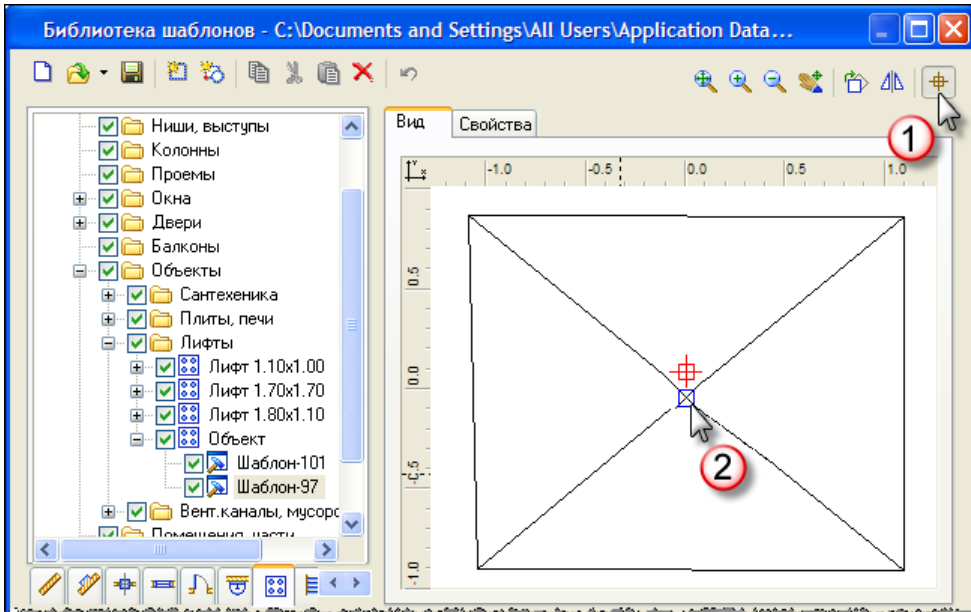


- В библиотеке, для шаблона **Объект** будет создан новый образец для поиска с автоматически заданным именем.



10. Задать точку вставки для образца для поиска:

- Нажать кнопку **Переключиться в режим указания точки вставки**;
- Указать на пересечении диагоналей образца для поиска новое положение точки вставки;



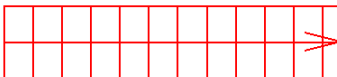
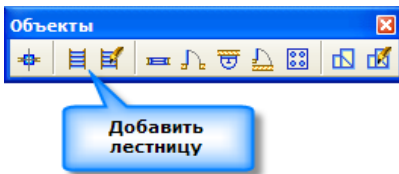
- Нажать еще раз кнопку **Переключиться в режим указания точки вставки** для выхода из данного режима.

11. Закрыть диалоговое окно **Библиотека шаблонов** кнопкой **Закрыть**.

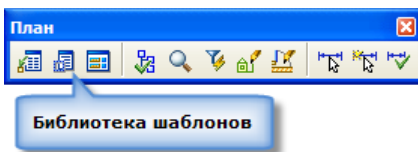
Создание шаблона Лестница

1. Нарисовать Лестницу:

- Нажать кнопку **Добавить лестницу** панели инструментов **Объекты** и нарисовать объект Лестница произвольной длины.

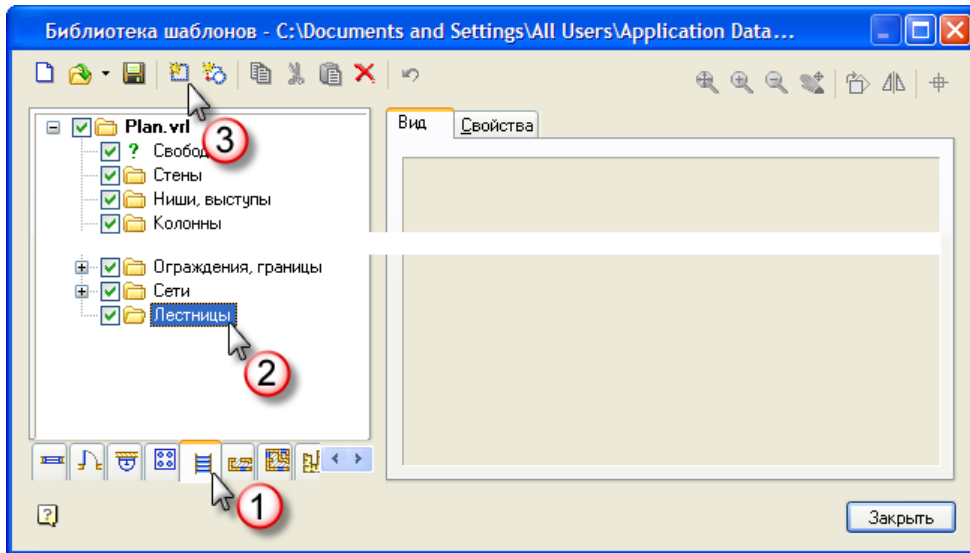


2. Открыть окно **Библиотека шаблонов** одноименной кнопкой панели инструментов **План**.

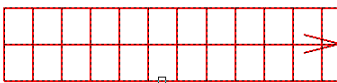


3. Создать шаблон Лестницы:

- В открывшемся окне перейти на закладку **Показать лестницы**;
- Раскрыть дерево шаблонов и выделить требуемую ветвь;
- Нажать кнопку **Шаблон**;



- Выбрать нарисованный объект Лестница и нажать **Enter**;



- В библиотеке будет создан новый шаблон с автоматически заданным именем.



Примечание

Шаблон объектов базового типа Лестница не имеет ни графического изображения ни образца для поиска.

4. Задать свойства шаблона:

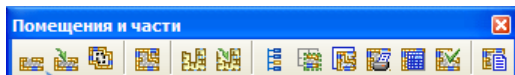
- Перейти на закладку **Свойства** и задать требуемые параметры;
- Кнопкой **Изменить** вызвать диалоговое окно **Свойства лестницы**, задать параметры и закрыть его.

5. Закрыть диалоговое окно **Библиотека шаблонов** кнопкой **Закреть**.

Создание шаблона Часть помещения

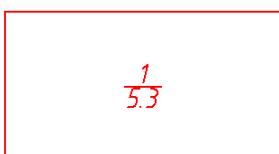
1. Нарисовать объект Часть помещения:

- Выбрать команду **Добавить часть помещения** панели **Помещения и части**;



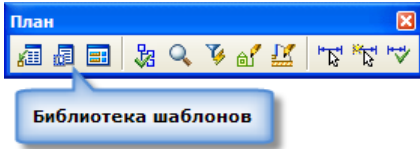
Добавить часть помещения

- Выбрать в контекстном меню команду **прямоугольник R**, **полилиния Y** или **составная S** и на свободном поле чертежа нарисовать Часть помещения произвольной формы и любых размеров;



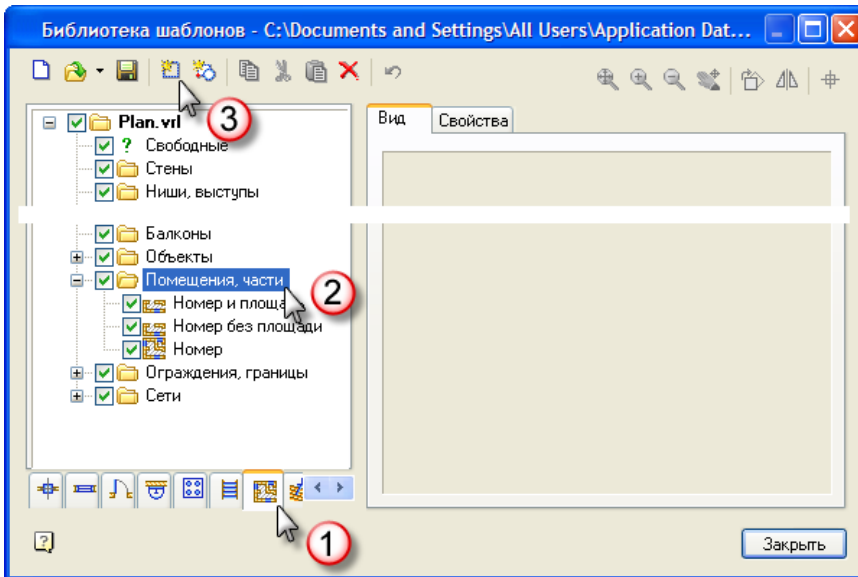
- Выйти из команды **Добавить часть помещения**, нажав **Esc**.

2. Открыть окно **Библиотека шаблонов** одноименной кнопкой панели инструментов **План**.

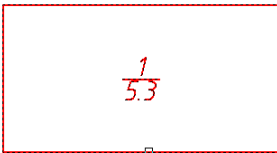


3. Создать шаблон Части помещения:

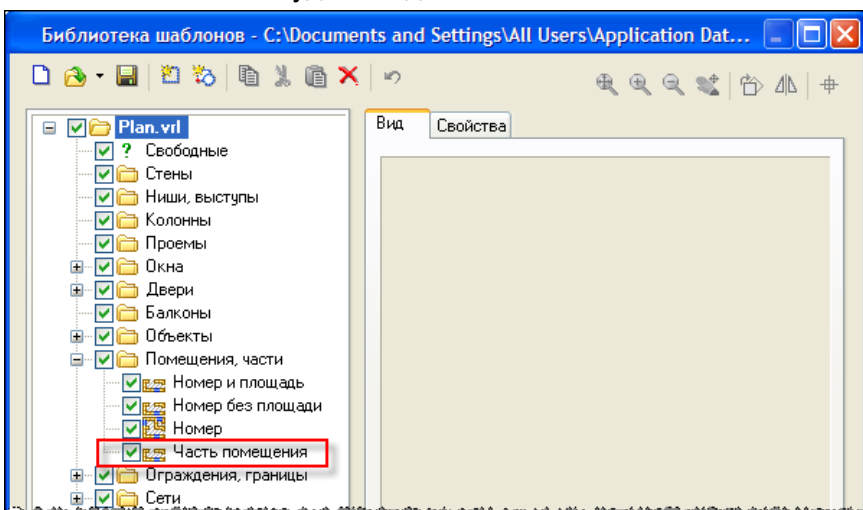
- В открывшемся окне перейти на закладку **Показать помещения и части, этажи**;
- Раскрыть дерево шаблонов и выделить требуемую ветвь;
- Нажать кнопку **Шаблон**;



- Выбрать нарисованный объект Часть помещения и нажать **Enter**;



- В библиотеке будет создан новый шаблон с автоматически заданным именем.



Примечание

Шаблон объектов базового типа Часть помещения не имеет ни графического изображения, ни образца для поиска.

4. Задать свойства шаблона:

- Перейти на закладку **Свойства** и задать требуемые параметры;

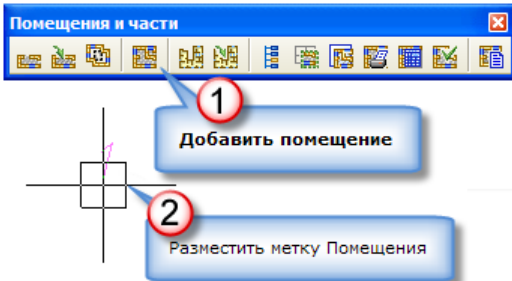
- Кнопкой **Изменить** вызвать диалоговое окно **Свойства части помещения**, задать параметры и закрыть его.

5. Закрыть диалоговое окно **Библиотека шаблонов** кнопкой **Закрыть**.

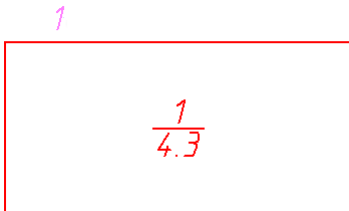
Создание шаблона Помещение

1. Создать объект Помещение:

- Выбрать команду **Добавить помещение** панели **Помещения и части** и на свободном поле чертежа щелчком разместить метку Помещения;

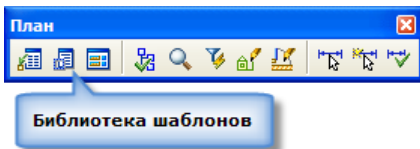


- Выбрать в контекстном меню команду **создать части CR**;
- Вновь открыть контекстное меню, выбрать команду **прямоугольник R**, **полилиния Y** или **составная S** и на свободном поле чертежа нарисовать Часть помещения произвольной формы и любых размеров;



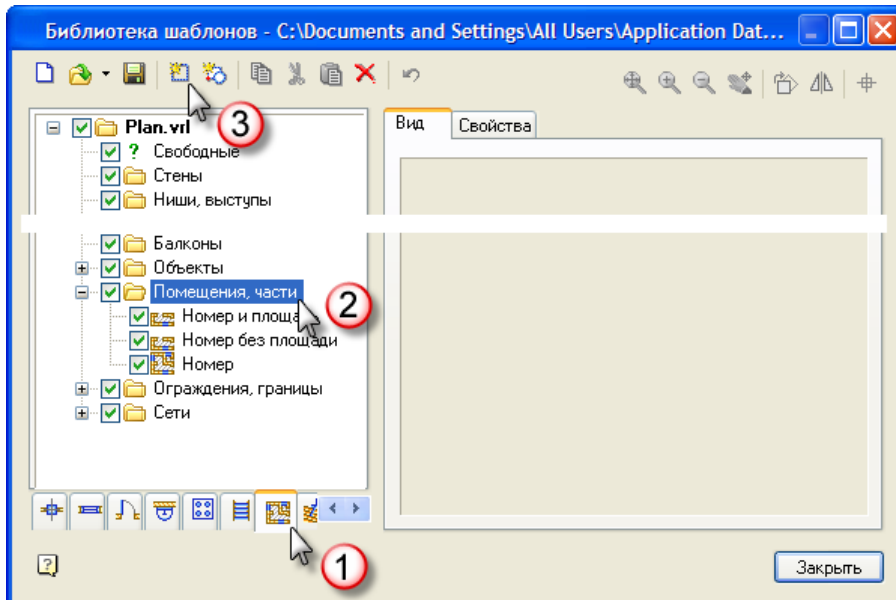
- Выйти из команды **Добавить помещение**, нажав два раза **Esc**.

2. Открыть окно **Библиотека шаблонов** одноименной кнопкой панели инструментов **План**.

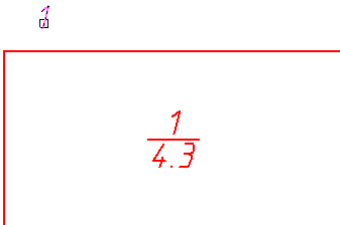


3. Создать шаблон Помещения:

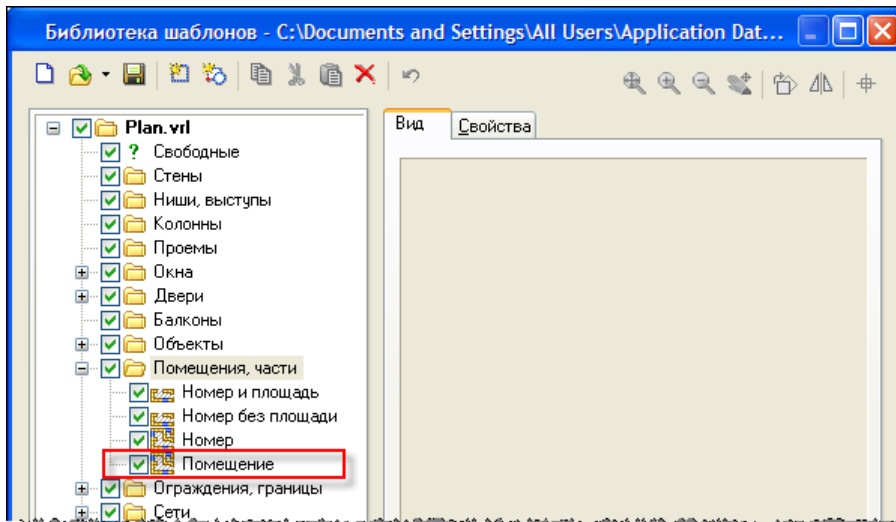
- В открывшемся окне перейти на закладку **Показать помещения и части, этажи**;
- Раскрыть дерево шаблонов и выделить требуемую ветвь;
- Нажать кнопку **Шаблон**;



- Выбрать созданное Помещение щелчком по его метке и нажать **Enter**;



- В библиотеке будет создан новый шаблон с автоматически заданным именем.



Примечание

Шаблон объектов базового типа Помещение не имеет ни графического изображения ни образца для поиска.

4. Задать свойства шаблона:

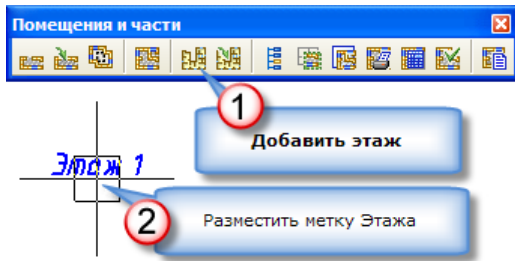
- Перейти на закладку **Свойства** и задать требуемые параметры;
- Кнопкой **Изменить** вызвать диалоговое окно **Свойства помещения**, задать параметры и закрыть его.

5. Закрыть диалоговое окно **Библиотека шаблонов** кнопкой **Закреть**.

Создание шаблона Этаж

1. Нарисовать объект Этаж:

- Выбрать команду **Добавить этаж** панели **Помещения и части** и на свободном поле чертежа щелчком разместить метку Этажа;



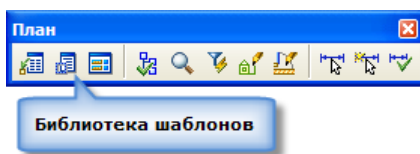
- Выбрать в контекстном меню команду **прямоугольник R**, **полилиния Y** или **составная S** и на свободном поле чертежа нарисовать Этаж произвольной формы и любых размеров;

Этаж 1



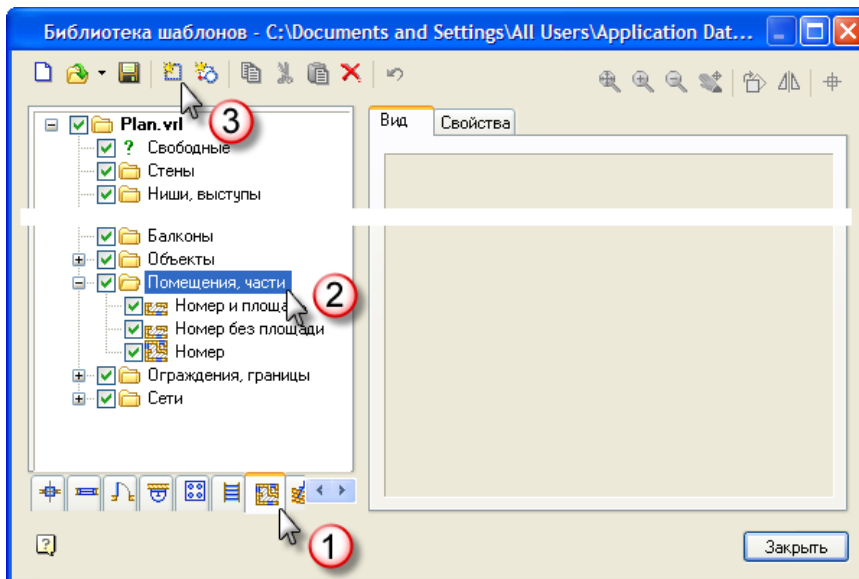
- Выйти из команды **Добавить этаж** нажав **Esc**.

2. Открыть окно **Библиотека шаблонов** одноименной кнопкой панели инструментов **План**.



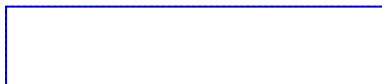
3. Создать шаблон Этажа:

- В открывшемся окне перейти на закладку **Показать помещения и части, этажи**;
- Раскрыть дерево шаблонов и выделить требуемую ветвь;
- Нажать кнопку **Шаблон**;

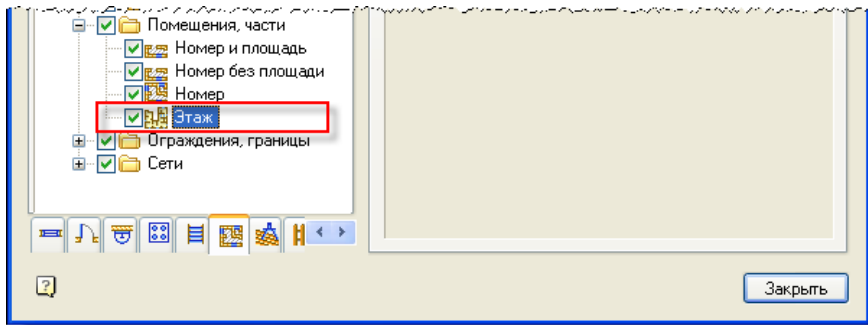


- Выбрать нарисованный Этаж щелчком по его метке и нажать **Enter**;

Этаж 1



- В библиотеке будет создан новый шаблон с автоматически заданным именем.



Примечание

Шаблон объектов базового типа Этаж не имеет ни графического изображения ни образца для поиска.

4. Задать свойства шаблона:

- Перейти на закладку **Свойства** и задать требуемые параметры;
- Кнопкой **Изменить** вызвать диалоговое окно **Свойства этажа**, задать параметры и закрыть его.

5. Закрыть диалоговое окно **Библиотека шаблонов** кнопкой **Закреть**.

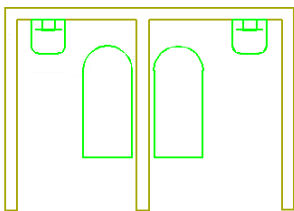
Создание шаблона Группа

Группой называется объект, состоящий из двух и более других объектов.

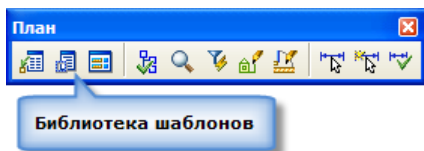
Шаблон Группы создается следующим образом:

1. Создать графическое изображение объекта Группа:

- Сформировать на поле чертежа графическое изображение Группы из объектов, созданных на основе имеющихся шаблонов.

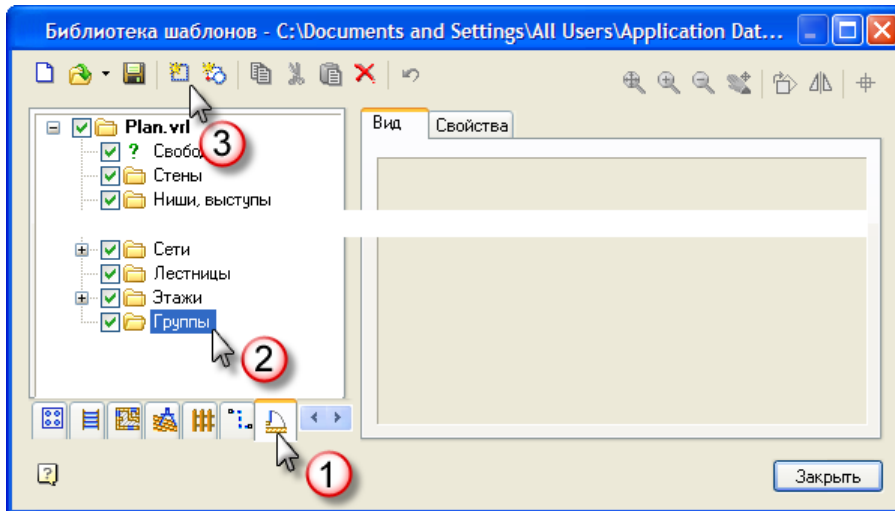


2. Открыть окно **Библиотека шаблонов** одноименной кнопкой панели инструментов **План**.

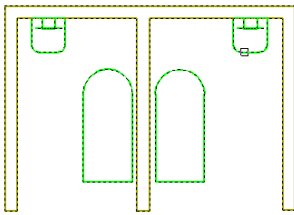


3. Создать шаблон Группы:

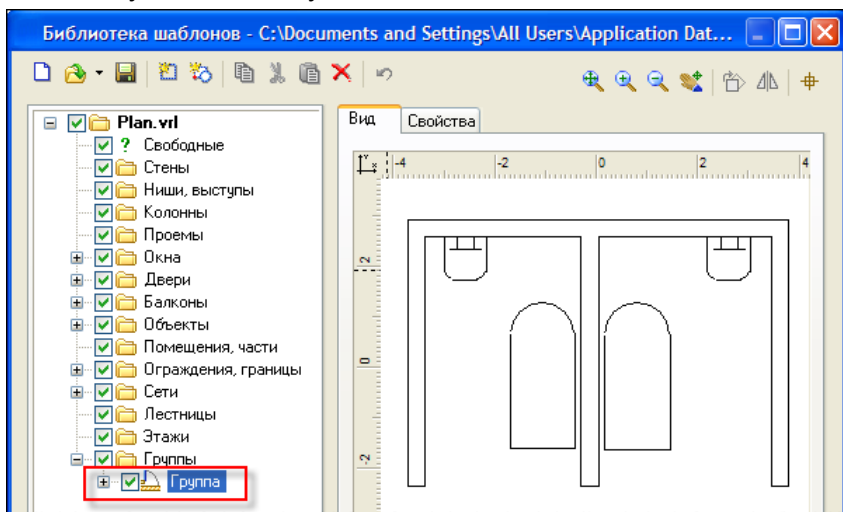
- В открывшемся окне перейти на закладку **Показать группы**;
- Раскрыть дерево шаблонов и выделить требуемую ветвь;
- Нажать кнопку **Шаблон**;



- Выбрать все объекты, составляющие графическое изображение Группы и нажать **Enter**;



- По умолчанию будет создан шаблон с автоматически заданным именем.



4. На закладке **Вид** задать точку вставки для графического изображения:

- Выделить имя шаблона в списке (если оно не выделено);
- Нажать кнопку **Переключиться в режим указания точки вставки**;
- Установить курсор в требуемое положение и щелчком левой кнопки задать новое положение точки вставки. Красным отображается текущая точка вставки. Серый крест – геометрический центр графического изображения.

5. Задать точку вставки для образца для поиска:

- Щелкнуть по знаку «+» перед именем шаблона;
- Выделить в списке образец для поиска;
- Установить курсор в требуемое положение и щелчком левой кнопки задать новое положение точки вставки. Красным отображается текущая точка вставки. Серый крест – геометрический центр образца для поиска. Серый контур – положение графического изображения относительно образца для поиска при совмещенных точках вставки;
- Нажать кнопку **Переключиться в режим указания точки вставки** для выхода из данного режима.

6. Закрыть диалоговое окно **Библиотека шаблонов** кнопкой **Заккрыть**.

Создание шаблона Земельный участок

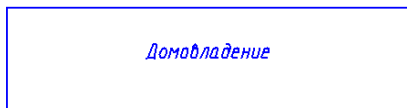
1. Нарисовать объект Земельный участок:

- Выбрать команду **Добавить земельный участок** панели **Комплекс недвижимости**;



Добавить земельный участок

- Выбрать в контекстном меню команду **прямоугольник R**, **полилиния Y** или **составная S** и на свободном поле чертежа нарисовать Земельный участок произвольной формы и любых размеров;



- Выйти из команды **Добавить земельный участок** нажав **Esc**.

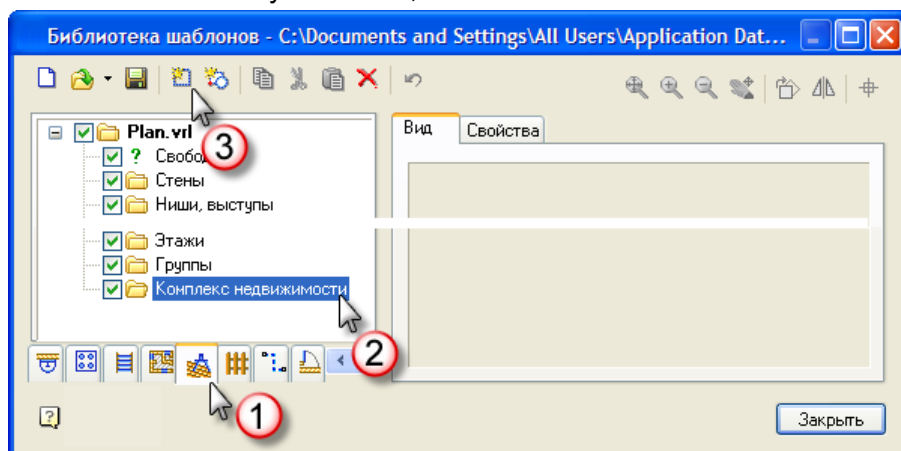
2. Открыть окно **Библиотека шаблонов** одноименной кнопкой панели инструментов **План**.



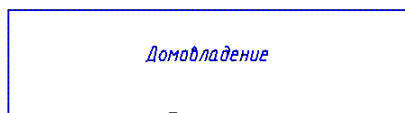
Библиотека шаблонов

3. Создать шаблон Земельного участка:

- В открывшемся окне перейти на закладку **Показать объекты комплекса недвижимости**;
- Раскрыть дерево шаблонов и выделить требуемую ветвь;
- Нажать кнопку **Шаблон**;



- Выбрать нарисованный Земельный участок и нажать **Enter**;



- В библиотеке будет создан новый шаблон с автоматически заданным именем.



Примечание

Шаблон объектов базового типа Земельный участок не имеет ни графического изображения ни образца для поиска.

4. Задать свойства шаблона:

- Перейти на закладку **Свойства** и задать требуемые параметры;
- Кнопкой **Изменить** вызвать диалоговое окно **Свойства земельного участка**, задать параметры и закрыть его.

5. Закрыть диалоговое окно **Библиотека шаблонов** кнопкой **Закрыть**.

Создание шаблона Часть земельного участка

1. Нарисовать объект Часть земельного участка:

- Выбрать команду **Добавить часть земельного участка** панели **Комплекс недвижимости**;



Добавить часть
земельного участка

- Выбрать в контекстном меню команду **прямоугольник R**, **полилиния Y** или **составная S** и на свободном поле чертежа нарисовать Часть земельного участка произвольной формы и любых размеров;



- Выйти из команды **Добавить часть земельного участка**, нажав **Esc**.

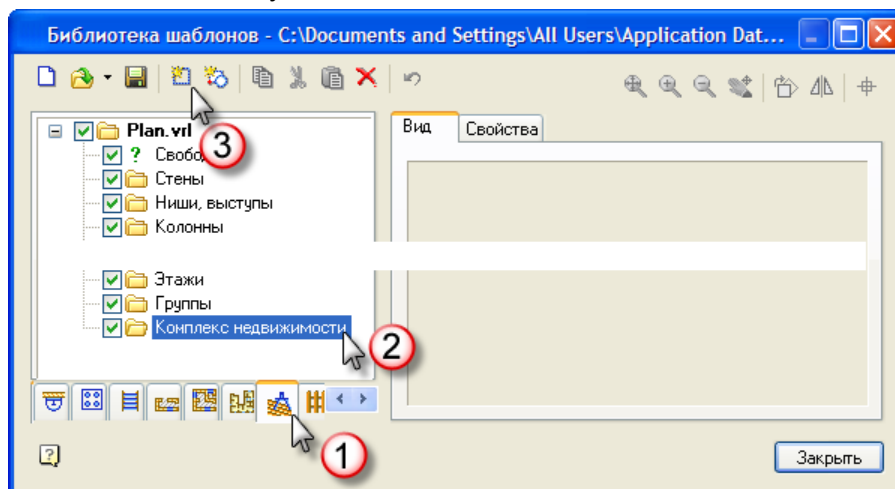
2. Открыть окно **Библиотека шаблонов** одноименной кнопкой панели инструментов **План**.



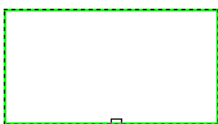
Библиотека шаблонов

3. Создать шаблон Части земельного участка:

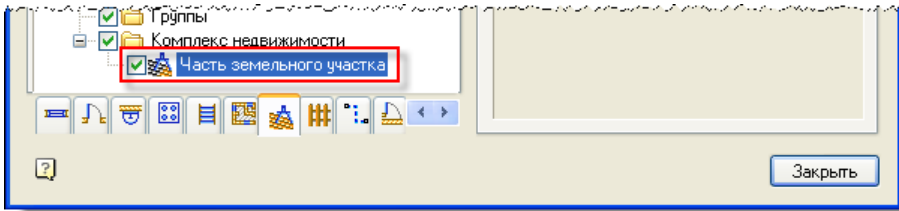
- В открывшемся окне перейти на закладку **Показать объекты комплекса недвижимости**;
- Раскрыть дерево шаблонов и выделить требуемую ветвь;
- Нажать кнопку **Шаблон**;



- Выбрать нарисованный объект Часть земельного участка и нажать **Enter**;



- В библиотеке будет создан новый шаблон с автоматически заданным именем.



Примечание

Шаблон объектов базового типа Часть земельного участка не имеет ни графического изображения, ни образца для поиска.

4. Задать свойства шаблона:

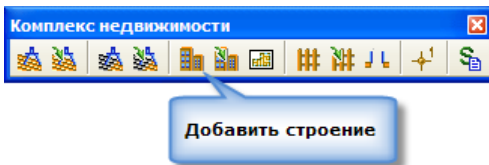
- Перейти на закладку **Свойства** и задать требуемые параметры;
- Кнопкой **Изменить** вызвать диалоговое окно **Свойства части земельного участка**, задать параметры и закрыть его.

5. Закрыть диалоговое окно **Библиотека шаблонов** кнопкой **Закреть**.

Создание шаблона Строение

1. Нарисовать объект Строение:

- Выбрать команду **Добавить строение** панели **Комплекс недвижимости**;

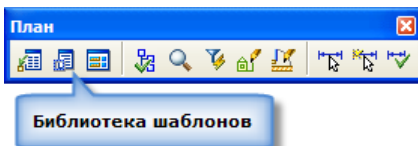


- Выбрать в контекстном меню команду **прямоугольник R**, **полилиния Y** или **составная S** и на свободном поле чертежа нарисовать Строение произвольной формы и любых размеров;



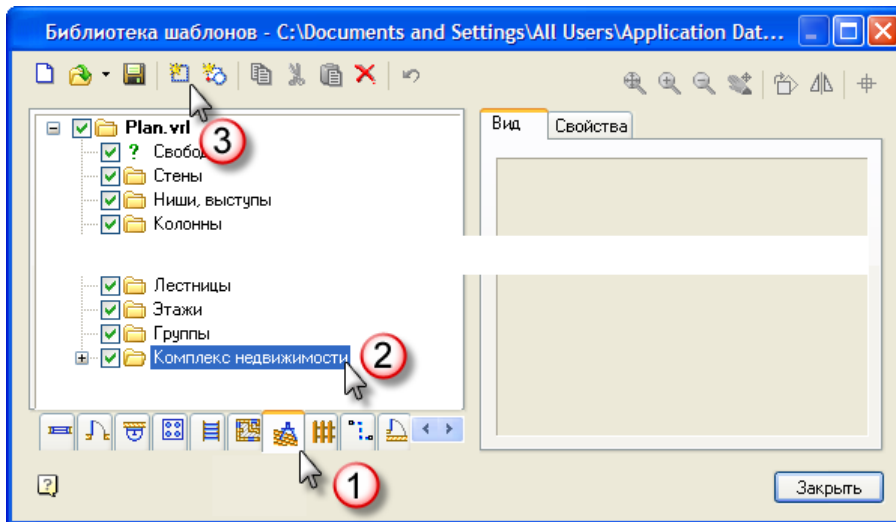
- Выйти из команды **Добавить строение**, нажав **Esc**.

2. Открыть окно **Библиотека шаблонов** одноименной кнопкой панели инструментов **План**.

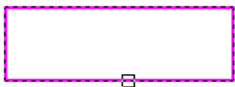


3. Создать шаблон Строения:

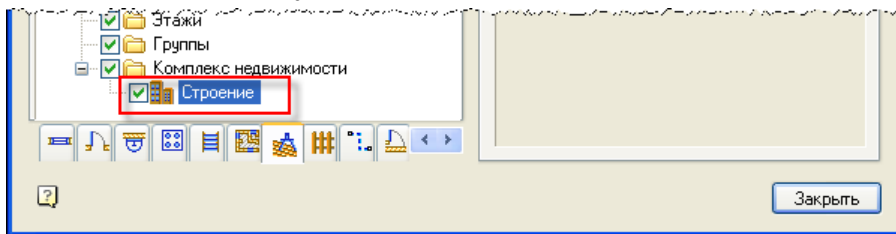
- В открывшемся окне перейти на закладку **Показать объекты комплекса недвижимости**;
- Раскрыть дерево шаблонов и выделить требуемую ветвь;
- Нажать кнопку **Шаблон**;



- Выбрать нарисованный объект Строение и нажать **Enter**;



- В библиотеке будет создан новый шаблон с автоматически заданным именем.



Примечание

Шаблон объектов базового типа Строение не имеет ни графического изображения, ни образца для поиска.

4. Задать свойства шаблона:

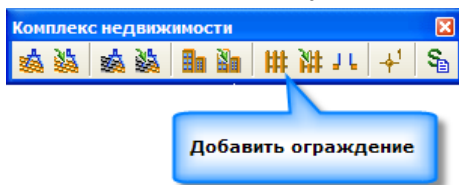
- Перейти на закладку **Свойства** и задать требуемые параметры;
- Кнопкой **Изменить** вызвать диалоговое окно **Свойства строения**, задать параметры и закрыть его.

5. Закрыть диалоговое окно **Библиотека шаблонов** кнопкой **Закреть**.

Создание шаблона Ограждение

1. Нарисовать объект Ограждение:

- Выбрать команду **Добавить ограждение** панели **Комплекс недвижимости**;

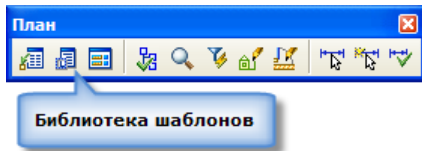


- Нарисовать звено ограждения произвольной длины. Тип ограждения будет соответствовать последнему нарисованному ранее;



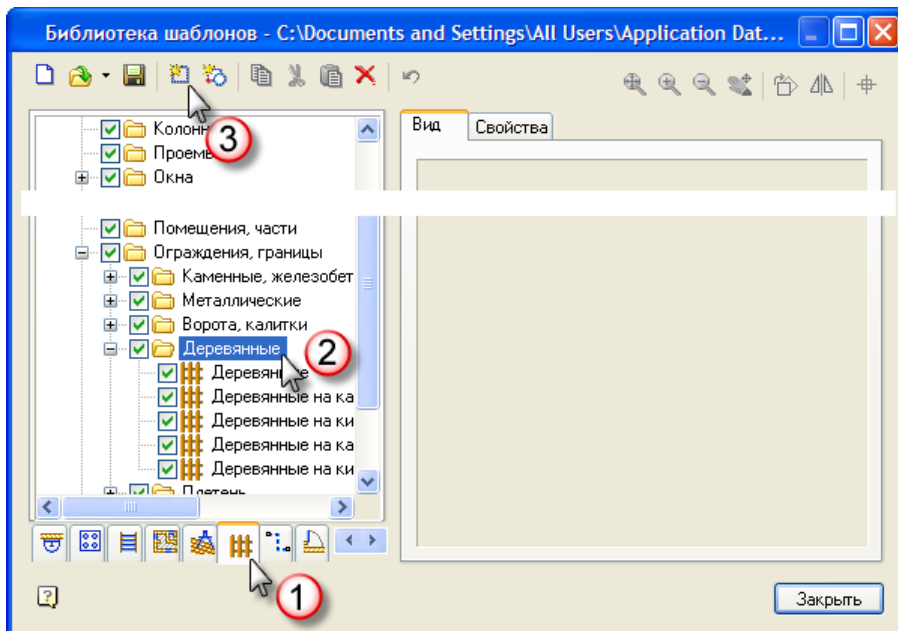
- Выйти из команды **Добавить ограждение**, нажав **Esc**.

2. Открыть окно **Библиотека шаблонов** одноименной кнопкой панели инструментов **План**.



3. Создать шаблон Ограждения:

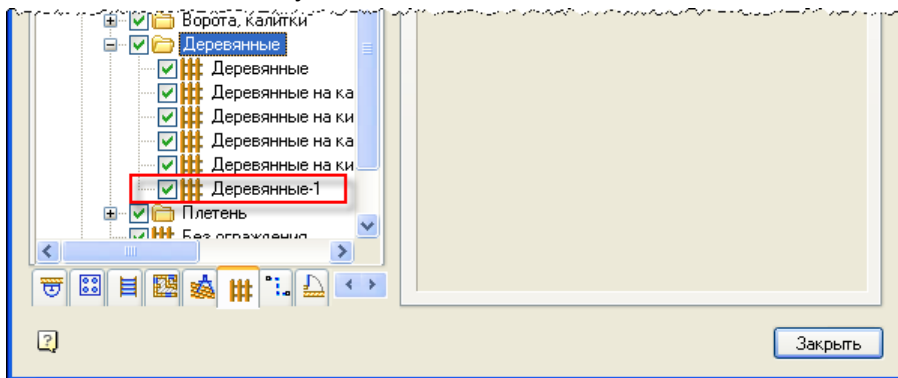
- В открывшемся окне перейти на закладку **Показать ограждения и объекты ограждений**;
- Раскрыть дерево шаблонов и выделить требуемую ветвь;
- Нажать кнопку **Шаблон**;



- Выбрать нарисованное звено ограждения и нажать **Enter**;



- В библиотеке будет создан новый шаблон с автоматически заданным именем.



Примечание

Шаблон объектов базового типа Ограждение не имеет ни графического изображения, ни образца для поиска.

4. Задать свойства шаблона:

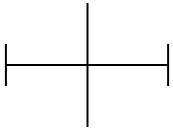
- Перейти на закладку **Свойства** и задать требуемые параметры;
- Кнопкой **Изменить** вызвать диалоговое окно **Свойства ограждения**, задать параметры и закрыть его.

5. Закрыть диалоговое окно **Библиотека шаблонов** кнопкой **Закреть**.

Создание шаблона Объекта ограждения

1. Создать графическое изображение Объекта ограждения:

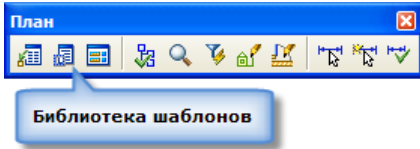
- Средствами панели **Рисование** на любом свободном поле чертежа нарисовать с соблюдением размеров требуемое графическое изображение Объекта ограждения.



Примечание

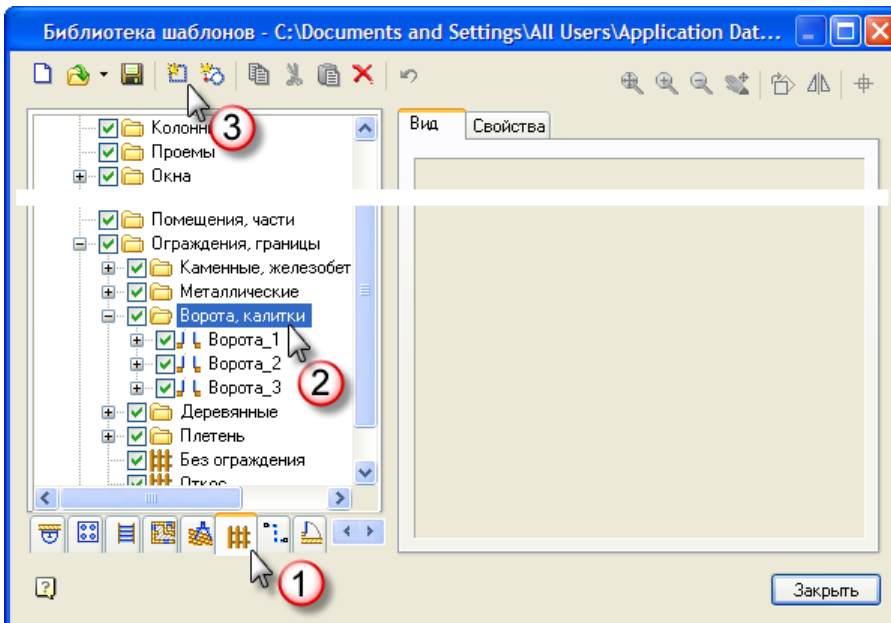
Ориентация создаваемого графического изображения объекта должна быть горизонтальной.

2. Открыть окно **Библиотека шаблонов** одноименной кнопкой панели инструментов **План**.

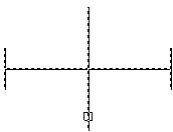


3. Создать шаблон Объекта ограждения:

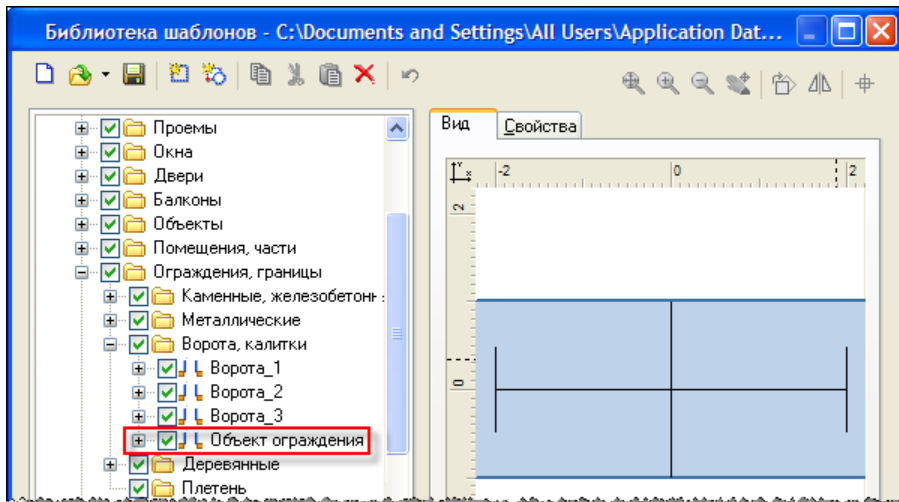
- В открывшемся окне перейти на закладку **Показать ограждения и объекты ограждений**;
- Раскрыть дерево шаблонов и выделить требуемую ветвь;
- Нажать кнопку **Шаблон**;



- Выбрать все элементы нарисованной фигуры и нажать **Enter**;



- В библиотеке будет создан новый шаблон с автоматически заданным именем.

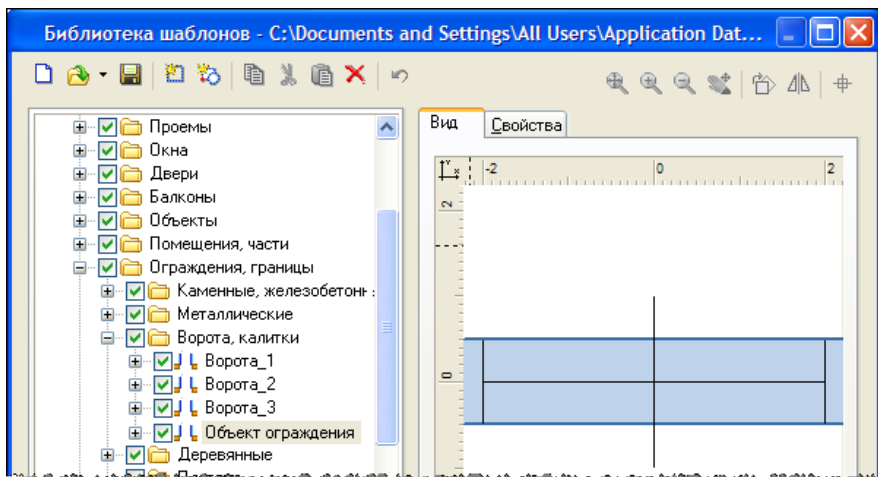


4. Задать свойства шаблона:

- Перейти на закладку **Свойства** и задать требуемые параметры;
- Кнопкой **Изменить** вызвать диалоговое окно **Свойства объекта ограждения**, задать параметры и закрыть его.

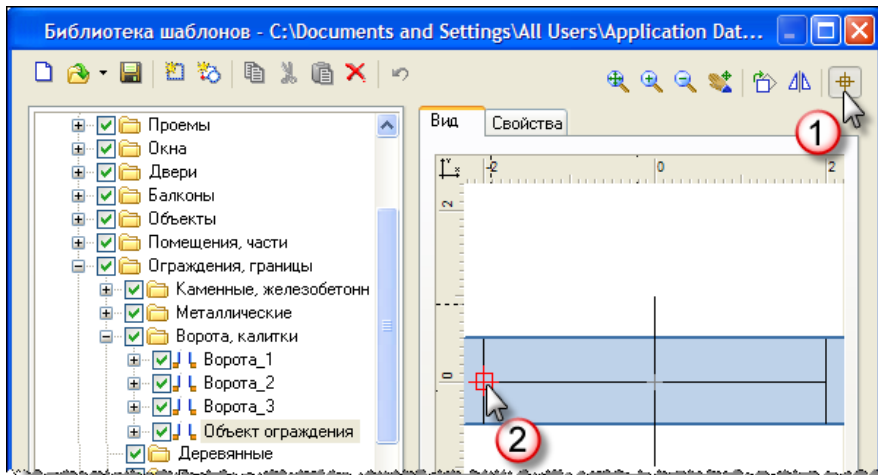
5. Задать положение Ограждения для графического изображения:

- Перейти на закладку **Вид**. Положение ограждения будет показано зоной голубого цвета, ограниченной двумя горизонтальными линиями;
- Задать требуемое положение ограждения перемещением верхней и нижней границ голубой зоны. Для этого необходимо подвести курсор к верхней линии ограждения. Когда курсор примет вид вертикальной стрелки, нажать левую кнопку и удерживая ее, переместить линию в требуемое положение, после чего отпустить кнопку;
- Аналогично переместить нижнюю линию ограждения.



6. Задать точку вставки для графического изображения:

- Нажать кнопку **Переключиться в режим указания точки вставки**;
- Установить курсор в требуемое положение и щелчком левой кнопки задать новое положение точки вставки. Красным отображается текущая точка вставки. Серый крест – геометрический центр графического изображения;



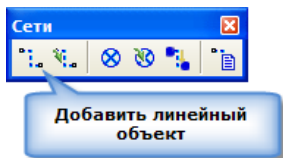
- Нажать кнопку **Переключиться в режим указания точки вставки** для выхода из данного режима.

9. Закрыть диалоговое окно **Библиотека шаблонов** кнопкой **Закрыть**.

Создание шаблона Линейного объекта

1. Нарисовать Линейный объект:

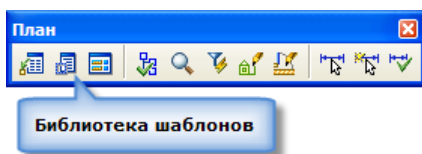
- Выбрать команду **Добавить линейный объект** на панели **Сети**;



- Нарисовать Линейный объект произвольной длины. Тип Линейного объекта будет соответствовать последнему нарисованному ранее;

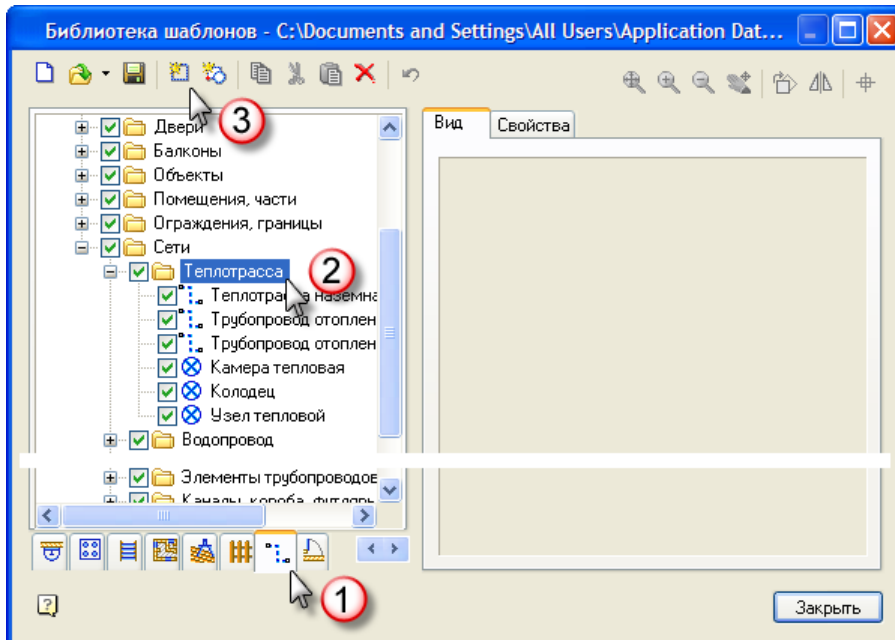
- Выйти из команды **Добавить линейный объект**, нажав **Esc**.

2. Открыть окно **Библиотека шаблонов** одноименной кнопкой панели инструментов **План**.



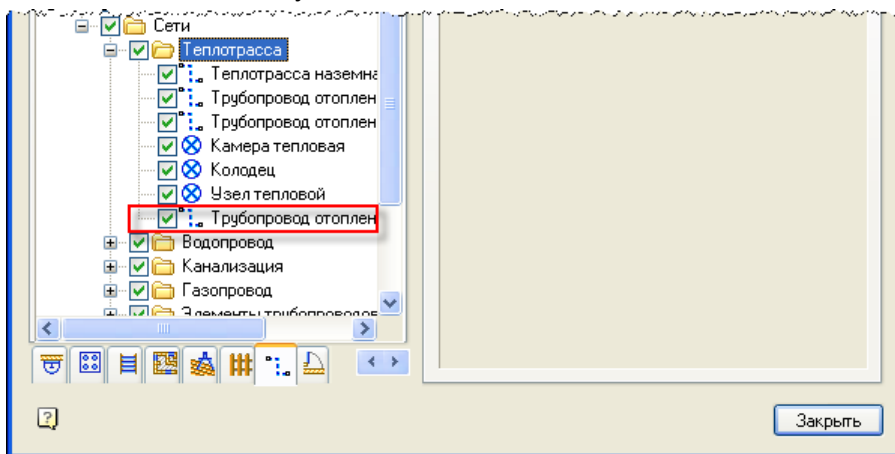
3. Создать шаблон Линейного объекта:

- В открывшемся окне перейти на закладку **Показать линейные и точечные объекты**;
- Раскрыть дерево шаблонов и выделить требуемую ветвь;
- Нажать кнопку **Шаблон**;



- Выбрать нарисованный Линейный объект и нажать **Enter**;

- В библиотеке будет создан новый шаблон с автоматически заданным именем.



Примечание

Шаблон Линейного объекта не имеет ни графического изображения, ни образца для поиска.

4. Задать свойства шаблона:

- Перейти на закладку **Свойства** и задать требуемые параметры;
- Кнопкой **Изменить** вызвать диалоговое окно **Свойства линейного объекта**, задать параметры и закрыть его.

5. Закрыть диалоговое окно **Библиотека шаблонов** кнопкой **Закрыть**.

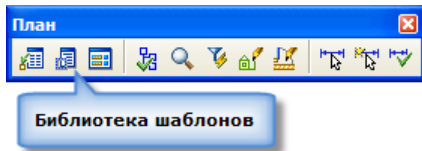
Создание шаблона Точечного объекта

1. Создать графическое изображение Точечного объекта:

- Средствами панели **Рисование** на любом свободном поле чертежа нарисовать с соблюдением размеров требуемое графическое изображение Точечного объекта.

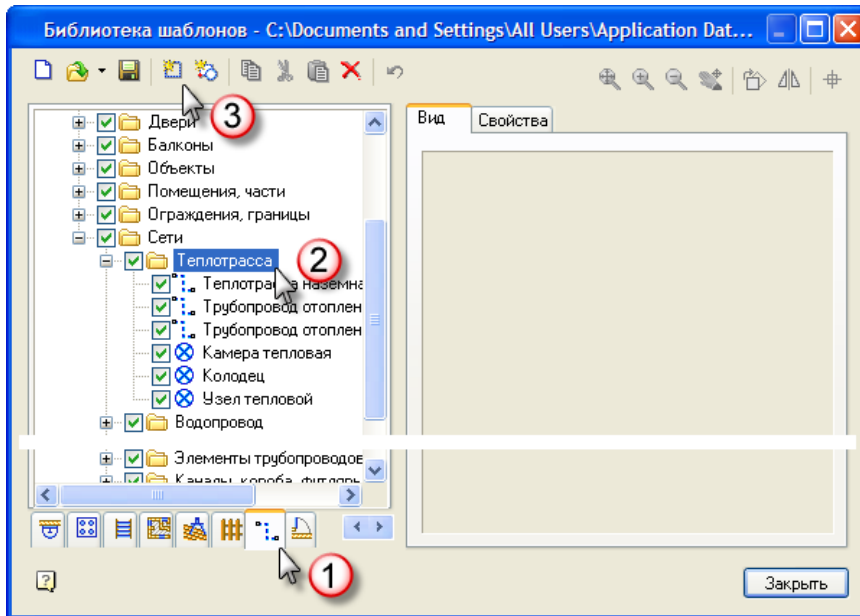


2. Открыть окно **Библиотека шаблонов** одноименной кнопкой панели инструментов **План**.

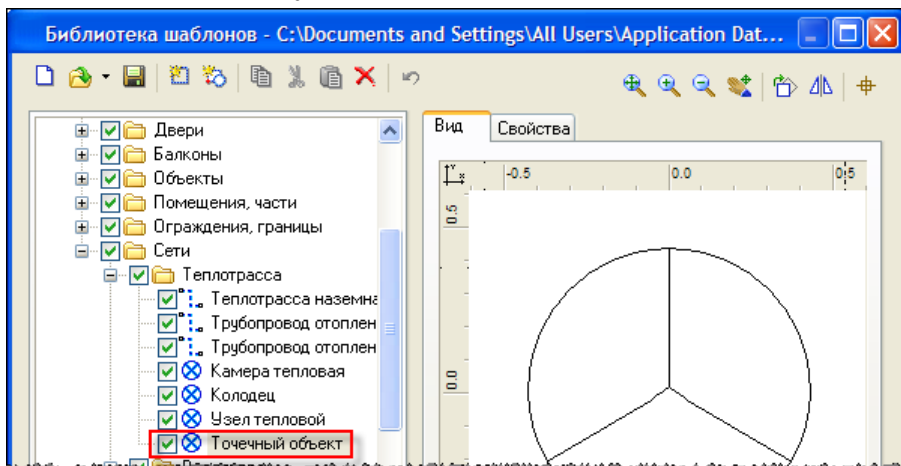


3. Создать шаблон Точечного объекта:

- В открывшемся окне перейти на закладку **Показать линейные и точечные объекты**;
- Раскрыть дерево шаблонов и выделить требуемую ветвь;
- Нажать кнопку **Шаблон**;



- Выбрать все элементы нарисованной фигуры и нажать **Enter**;
- В библиотеке будет создан новый шаблон с автоматически заданным именем.

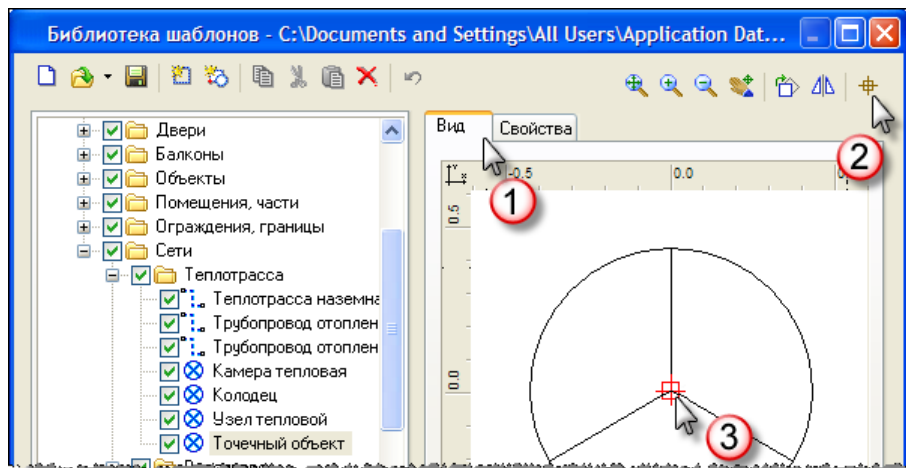


4. Задать свойства шаблона:

- Перейти на закладку **Свойства** и задать требуемые параметры;
- Кнопкой **Изменить** вызвать диалоговое окно **Свойства точечного объекта**, задать параметры и закрыть его.

5. Задать точку вставки для графического изображения:

- Перейти на закладку **Вид**;
- Нажать кнопку **Переключиться в режим указания точки вставки**;
- Установить курсор в требуемое положение и щелчком левой кнопки задать новое положение точки вставки;

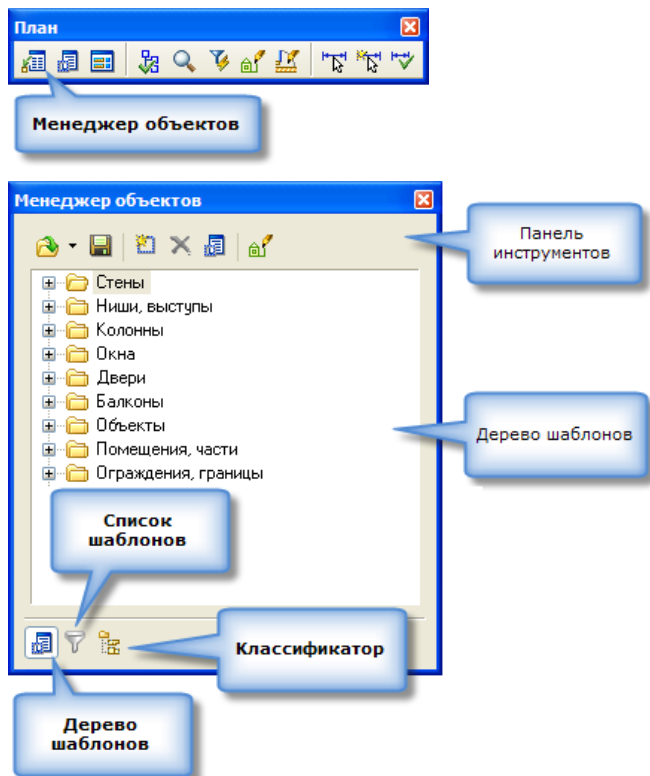


- Вновь нажать кнопку **Переключиться в режим указания точки вставки** для выхода из данного режима.
6. Закрыть диалоговое окно **Библиотека шаблонов** кнопкой **Закрыть**.

Менеджер объектов

Менеджер объектов – это инструмент для быстрого выбора требуемого объекта перед построением его на плане.

Диалоговое окно **Менеджер объектов** открывается нажатием одноименной кнопки панели **План**. Вторичное нажатие кнопки закрывает окно.

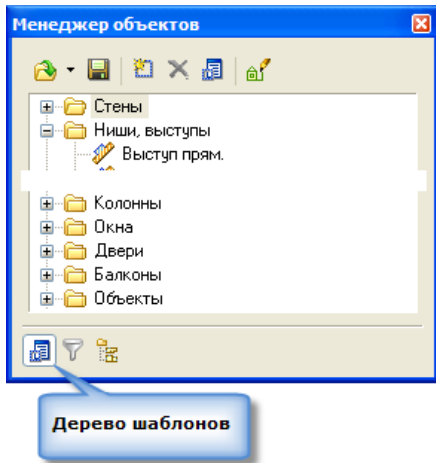


Менеджер объектов имеет три режима работы:

- **Дерево шаблонов** – режим, в котором шаблоны загруженной библиотеки отображаются как древовидная структура. Сама структура и входящие в нее шаблоны создаются или непосредственно в **Менеджере объектов** или в диалоговом окне **Библиотека шаблонов**;
- **Список шаблонов** – режим, в котором шаблоны загруженной библиотеки отображаются в виде списка. В остальном подобен предыдущему режиму;
- **Классификатор** – режим, в котором отображаются структурированные списки наименований объектов (Классификаторы).

Режим «Дерево шаблонов»

Переход в данный режим осуществляется кнопкой **Дерево шаблонов** в левом нижнем углу окна **Менеджер объектов**.



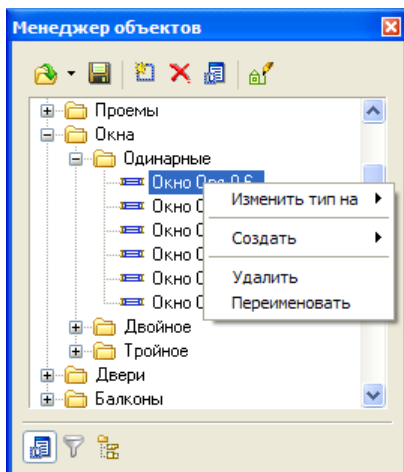
В этом режиме в окне **Менеджера объектов** отображается дерево шаблонов загруженной библиотеки.

Выбор шаблона для последующего создания объекта на плане осуществляется следующим образом:

- Раскрыть требуемую ветвь щелчком по знаку «+» рядом с ее именем;
- Щелчком по имени выбрать шаблон объекта;
- Перенести курсор на поле чертежа;
- Следующим щелчком объект или непосредственно вставляется в план или инициализируется процесс его рисования.

Контекстное меню режима «Дерево шаблонов»

Контекстное меню вызывается щелчком правой кнопки по имени ветви или шаблона и содержит следующие команды:










| Команда | Действие |
|------------------------|---|
| Изменить тип на | Изменение базового типа объекта. Выбрать требуемый тип из раскрывающегося списка. |
| Создать | Список содержит следующие команды: <ul style="list-style-type: none"> • Папку – создание новой папки; • Шаблон – создание нового шаблона; • Шаблон из блоков – создание нового шаблона из блоков. |
| Удалить | Удалить шаблон из библиотеки. |
| Переименовать | Переименовать шаблон. |

Команды «Менеджера объектов» в режиме «Дерево шаблонов»

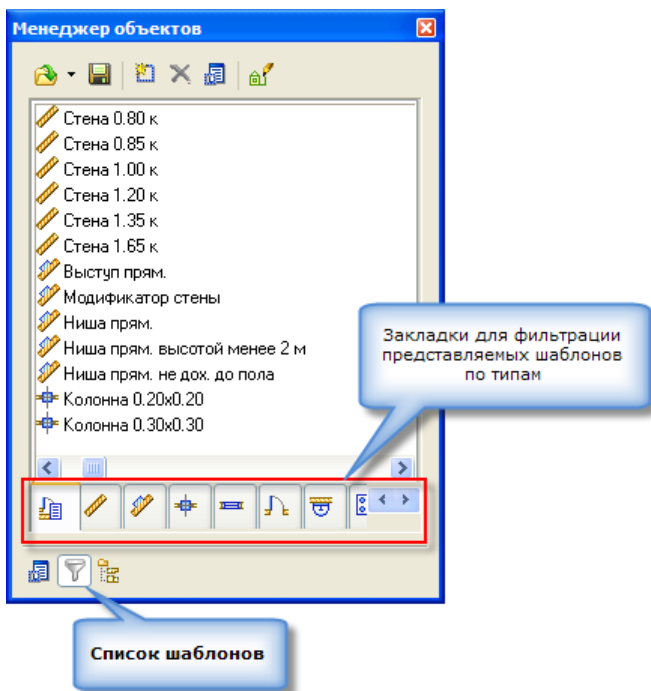
При работе **Менеджера объектов** в режиме **Дерево шаблонов** доступны следующие команды:



| Кнопка/Команда | Действие |
|--|---|
|  Открыть библиотеку шаблонов | Открытие ранее созданной библиотеки шаблонов. В открывающемся диалоговом окне Открыть указать имя файла библиотеки и нажать кнопку Открыть . Кнопкой  вызывается список ранее открываемых файлов. В этом случае библиотека открывается щелчком по имени файла в списке. |
|  Сохранить библиотеку шаблонов | Сохранение текущей библиотеки. В открывающемся диалоговом окне Сохранить как задать имя файла библиотеки, место его сохранения и нажать кнопку Сохранить . |
|  Создать новый шаблон | Создание нового шаблона. |
|  Удалить | Удаление выделенного шаблона из библиотеки. |
|  Показать библиотеку шаблонов | Вызов диалогового окна Библиотека шаблонов . |
|  Обновить план | Обновление изображения на экране. |

Режим «Список шаблонов»

Переход в данный режим осуществляется кнопкой **Список шаблонов** в левом нижнем углу окна **Менеджера объектов**.



В этом режиме в окне **Менеджера объектов** отображаются шаблоны загруженной библиотеки, сгруппированные по базовым типам. Для фильтрации представляемых шаблонов по типам служат специальные закладки. При выборе закладки **Показать все** будут отображаться шаблоны всех типов сразу.

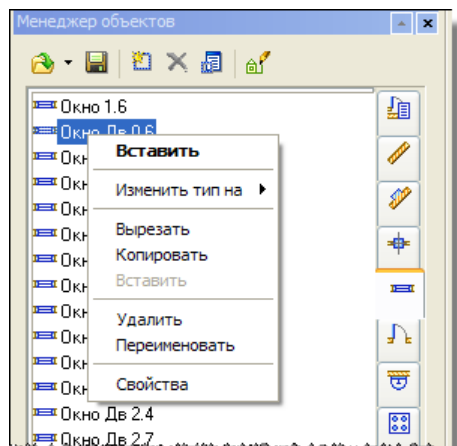
Выбор шаблона для последующего создания объекта на плане осуществляется следующим образом:

- Перейти на закладку с требуемым базовым типом;
- Щелчком по имени выбрать шаблон объекта;
- Перенести курсор на поле чертежа;
- Следующим щелчком объект или непосредственно вставляется в план или инициализируется процесс его рисования.

Контекстное меню режима «Список шаблонов»

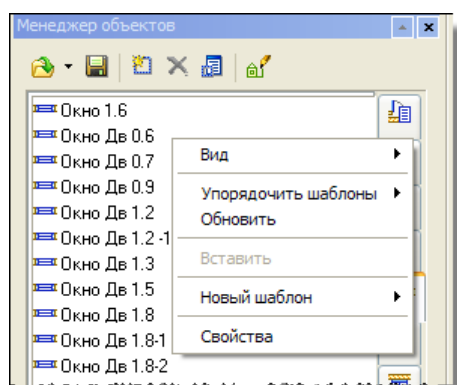
В диалоговом окне **Менеджер объектов**, работающем в режиме **Список шаблонов**, можно вызвать контекстные меню двух типов.

Щелчок правой клавишей мыши по имени любого шаблона вызывает контекстное меню первого типа, в котором содержатся следующие команды:



| Команда | Действие |
|------------------------|---|
| Вставить | Запуск процедуры создания объекта плана на основе выбранного шаблона. |
| Изменить тип на | Изменение базового типа объекта. Выбрать требуемый тип из раскрывающегося списка. |
| Вырезать | Вырезать шаблон. |
| Копировать | Копировать шаблон в буфер. |
| Вставить | Вставить шаблон из буфера. |
| Удалить | Удалить шаблон из библиотеки. |
| Переименовать | Переименовать шаблон. |
| Свойства | Вызов диалогового окна Библиотека шаблонов для выбранного шаблона. |

Щелчок правой клавишей мыши по пустому месту окна **Менеджер объектов** вызывает контекстное меню второго типа со следующими командами:



| Команда | Действие |
|----------------------------|---|
| Вид | Задание способа отображения шаблонов в окне: <ul style="list-style-type: none"> • Иконки – графическое представление шаблонов; • Список – список имен шаблонов. |
| Упорядочить шаблоны | Сортировка шаблонов в окне по имени или по типу. |
| Обновить | Обновление содержимого окна Менеджер объектов . |
| Вставить | Вставить шаблон из буфера. |

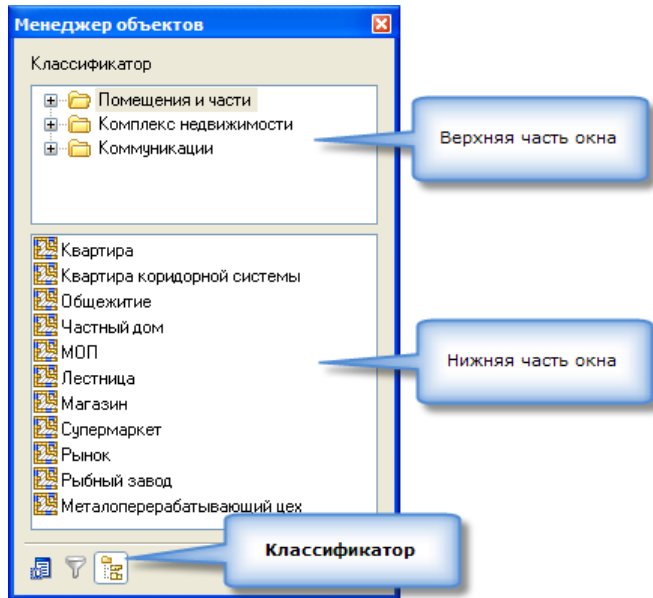
| Команда | Действие |
|--------------|---|
| Новый шаблон | Создать новый шаблон, выбрав базовый тип объекта из раскрывающегося списка. |
| Свойства | Вызов диалогового окна Библиотека шаблонов . |

Команды «Менеджера объектов» в режиме «Список шаблонов»

Команды **Менеджера объектов** в режиме **Список шаблонов** аналогичны командам в режиме **Дерево шаблонов**.

Режим «Классификатор»

Переход в данный режим осуществляется кнопкой **Классификатор** в левом нижнем углу окна **Менеджера объектов**.



В режиме **Классификатор** в верхней части окна **Менеджера объектов** отображаются следующие классификаторы:

- **Помещения и части** – классификатор объектов типа Помещения и Части помещения. Выбор объекта для последующего рисования или вставки его в план осуществляется в верхней части окна двойным щелчком, в нижней – одинарным;
- **Комплекс недвижимости** – классификатор объектов Комплекса недвижимости. Выбор объекта для последующего рисования или вставки его в план осуществляется в верхней части окна двойным щелчком, в нижней – одинарным;
- **Коммуникации** – классификатор объектов плана сетей. Выбор объекта для последующего рисования или вставки его в план осуществляется щелчком, в нижней части окна.

В нижней части окна отображается состав структуры, выделенной в верхней части.

При необходимости, классификаторы могут быть отредактированы администратором и приведены в соответствие с правилами, принятыми на предприятии. Редактирование классификаторов описано в разделе **Диалоговое окно «Классификатор»**.

Типовые объекты поэтажного плана

Объект Стена

Создание Стены

1. Загрузить библиотеку шаблонов и перейти в режим создания Стены одним из следующих способов:

- Нажать кнопку **Добавить стену** на панели инструментов **Стены**;



Добавить стену

- В меню **План/Стены** выбрать **Добавить стену**;
- Ввести команду **ptWallAdd**;

Примечание

В этих случаях параметры создаваемой Стены будут соответствовать параметрам последней нарисованной.

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Дерево шаблонов** или **Список шаблонов** и щелчком выбрать требуемый шаблон Стены.

Примечание

При работе с **Менеджером объектов** параметры создаваемой Стены будут соответствовать параметрам выбранного шаблона.

2. Переместить курсор на поле чертежа.

3. Задать начальную точку Стены, применяя один из способов:

- **Мышью**;
- **Ввод абсолютных координат (X,Y)**;
- **отсчет F**;
- **отсчет от двух точек TR**.

4. Задать вершины участков Стены, применяя следующие способы:

- **Мышью**;
- **Ввод абсолютных координат (X,Y)**;
- **Ввод относительных координат (@ΔX,ΔY)**;
- **Ввод расстояния и угла к оси X (@P<Y)**;
- **Ввод расстояния в командную строку**;
- **Ввод расстояния в диалоговое окно (Tab)**;
- **отсчет F**;
- **отсчет от двух точек TR**.

Примечание

1. Описание способов позиционирования приведено в разделе **«Средства общего применения»**.

2. В процессе рисования Стены допускается изменять способ задания вершин участков, то есть часть вершин может быть задана одним способом, а часть – другим.

5. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Контекстное меню режима создания Стен доступно сразу после переноса курсора на поле чертежа и в общем случае содержит следующие команды:

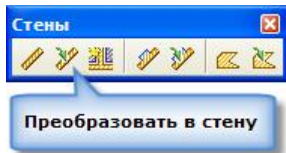
| Команда | Действие |
|--------------------------------|---|
| дуга A | <p>Рисование дуговых Стен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • три точки SE – последовательно задаются три точки, через которые проходит дуга; • изгиб B – последовательно задаются начальная, конечная и средняя точки; • центр CE – последовательно задаются начальная точка, центр дуги и конечная точка. |
| отрезок L | Рисование линейных сегментов. |
| замкнуть CL | Замкнуть строящийся из Стен контур. |
| рядом AD | <p>Рисование Стены, прилегающей к существующей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выбрать команду; • Указать поверхность существующей Стены, к которой должна прилегать создаваемая; • Указать начальную и конечную точки новой Стены; • Нажать Esc для выхода из команды. |
| тип T | <p>Задание типа Стены:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Капитальная стена; • Внутренняя стена; • Перегородка; • Двойная перегородка. <p>Тип Стены выбирается в командной строке или во вторично вызванном контекстном меню.</p> |
| ширина W | <p>Задание ширины Стены:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Задать ширину Стены в командной строке; • Указать на чертеже две точки, расстояние между которыми будет шириной новой Стены. |
| ось J | <p>Указать положения оси Стены:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Слева; • Центр; • Справа. <p>Положение оси Стены выбрать в командной строке или во вторично вызванном контекстном меню.</p> |
| свойства P | Вызов диалогового окна Свойства стены . |
| аналог M | <p>Взять свойства другой Стены.</p> <p>Выделить ранее созданную линейную Стену для присвоения всех ее свойств вновь создаваемой.</p> |
| отсчет F | Построение точки объекта по заданному отступу от точки отсчета. |
| отсчет от двух точек TR | Построение точки объекта по заданным расстояниям от двух других методом засечек. |
| размер ME | <p>Циклическое переключение способов позиционирования строящейся точки.</p> <p>Аналогичное действие осуществляется клавишей Tab.</p> |
| отмена U | Отмена построения последнего элемента. |

Команда «Преобразовать в стену»

Назначение команды – преобразование отрезков, дуг, окружностей и полилиний в объект Стена.

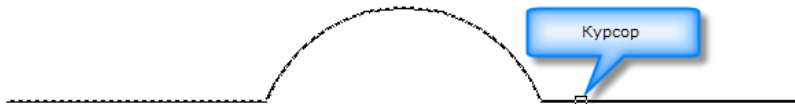
1. Войти в режим преобразования одним из способов:

- На панели инструментов **Стены** нажать кнопку **Преобразовать в стену**;



- В меню **План/Стены** выбрать **Преобразовать в стену**;
- Ввести команду **ptWallConv**.

2. Выбрать примитивы, которые необходимо преобразовать в объект Стена.

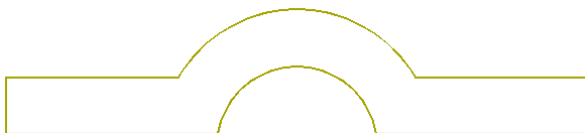


3. По окончании выбора нажать **Enter**.

4. В открывшемся диалоговом окне **Свойства стены** задать требуемые параметры и закрыть его кнопкой **Заккрыть**.

5. Выбрать в контекстном меню **да Y** для удаления исходных примитивов или **нет N** для их сохранения.

6. Выделенные примитивы будут преобразованы в объект Стена.



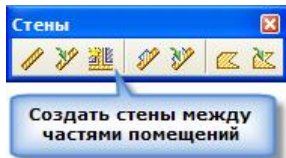
Команда «Создать стены между частями помещений»

Назначение команды – преобразование в объект Стена пространства:

- Между объектами Часть помещения;
- Между объектом Этаж и объектами Часть помещения.

1. Войти в режим преобразования одним из способов:

- На панели инструментов **Стены** нажать кнопку **Создать стены между частями помещений**;



- В меню **План/Стены** выбрать **Создать стены между частями помещений**;
- Ввести команду **ptWallRooms**.

2. Выбрать объекты Часть помещения и Этаж, пространство между которыми должно быть преобразовано в Стены и нажать **Enter**.

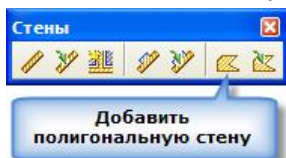
3. Указать в командной строке максимальное значение толщины создаваемых Стен и вновь нажать **Enter**. Пространство между указанными объектами будет преобразовано в объекты Стена.

Команда «Добавить полигональную стену»

Назначение команды – рисование Стен сложной конфигурации.

1. Перейти в режим рисования Полигональной стены одним из способов:

- Нажать кнопку **Добавить полигональную стену** на панели инструментов **Стены**;



- В меню **План/Стены** выбрать пункт **Добавить полигональную стену**;
- Ввести команду **ptPolyWallAdd**.

2. Переместить курсор на поле чертежа и выбрать в контекстном меню способ рисования Полигональной стены:

- авто T;
- прямоугольник R;
- полилиния Y.

Примечание

Отсутствие в контекстном меню одного из способов означает, что он уже выбран. Нажать **Esc** для закрытия контекстного меню и продолжить рисование.

3. Нарисовать Полигональную стену выбранным способом.

Примечание

Описание способов рисования приведено в разделе «Средства общего применения».

4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

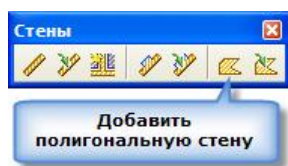
Контекстное меню режима рисования Полигональной стены доступно сразу после переноса курсора на поле чертежа и в общем случае содержит следующие команды:

| Команда | Действие |
|-------------------------|--|
| авто T | Создание Полигональной стены по внутренней поверхности замкнутого контура, ограниченного линейными Стенами. |
| прямоугольник R | Рисование Полигональной стены прямоугольником. |
| полилиния Y | Рисование Полигональной стены полилинией. Указать мышью характерные точки замкнутой полилинии, формирующей контур Полигональной стены. При вторичном вызове контекстного меню доступны команды: <ul style="list-style-type: none">• дуга A – рисование дуговых сегментов. Последовательно указываются начальная, конечная и средняя точки дуги;• отрезок L – рисование линейных сегментов;• замкнуть CL – замыкание строящейся полилинии. |
| свойства P | Вызов диалогового окна Свойства стены. |
| аналог M | Взять свойства другой Стены. Выделить ранее созданную полигональную Стену для присвоения всех ее свойств вновь создаваемой. |
| отсчет F | Построение точки объекта по заданному отступу от точки отсчета. |
| отсчет от двух точек TR | Построение точки объекта по заданным расстояниям от двух других методом засечек. |
| размер ME | Циклическое переключение способов позиционирования строящейся точки. Аналогичное действие осуществляется клавишей Tab . |
| отмена U | Отмена построения последнего элемента. |

Создание полигональной стены командой «авто T»

Назначение команды – создание Полигональной стены внутри замкнутого пространства, ограниченного линейными и/или дуговыми Стенами.

1. Нажать кнопку **Добавить полигональную стену** панели инструментов **Стены**.



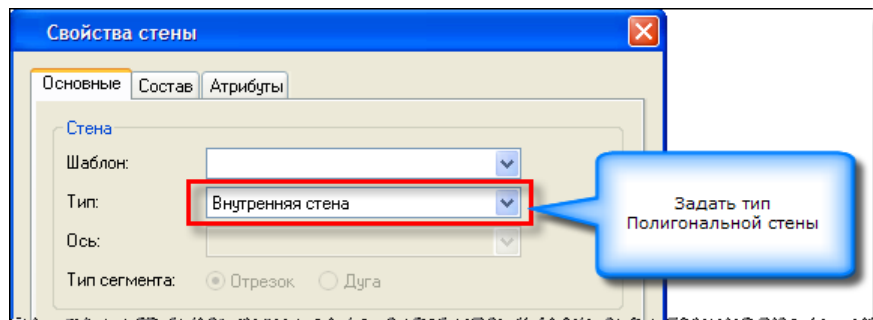
2. Переместить курсор на поле чертежа.

3. Вызвать контекстное меню и выбрать команду **авто T**.

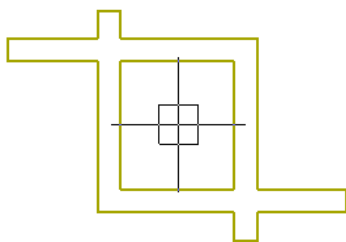
Примечание

Отсутствие в контекстном меню команды **авто Т**, свидетельствует о том, что она уже выбрана. Нажать **Esc** для закрытия контекстного меню и перейти к шагу **4**.

4. Выбрать в контекстном меню **свойства Р** и в открывшемся диалоговом окне **Свойства стены** задать тип Полигональной стены.



5. Установить курсор внутри ранее нарисованного замкнутого контура, образованного линейными Стенами и щелкнуть левой кнопкой мыши.



6. Нажать **Esc** для выхода из режима.

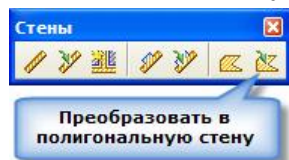
7. В замкнутом пространстве, ограниченном линейными Стенами, будет построена Полигональная стена.

Команда «Преобразовать в полигональную стену»

Назначение команды – преобразование полилинии в Полигональную стену.

1. Войти в режим преобразования одним из способов:

- Нажать кнопку **Преобразовать в полигональную стену** на панели инструментов **Стены**;

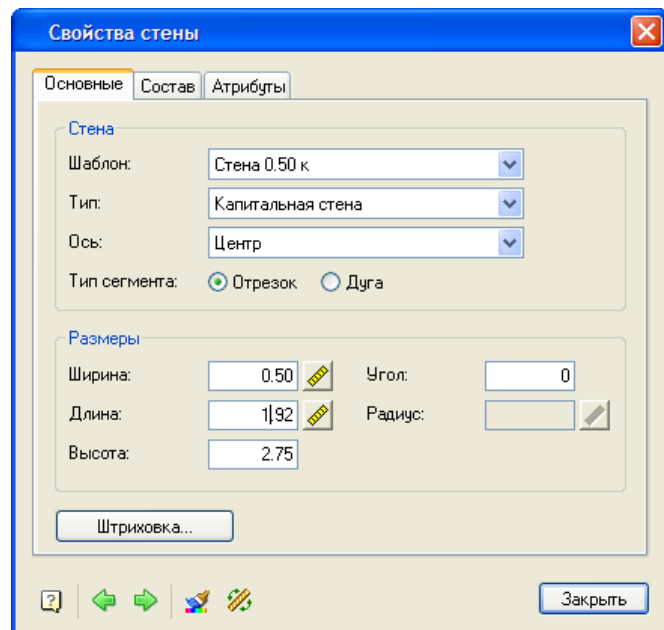


- В меню **План/Стены** выбрать пункт **Преобразовать в полигональную стену**;
- Ввести команду **ptPolyWallConv**.

2. Выделить ранее нарисованную полилинию и нажать **Enter**.

Диалоговое окно «Свойства стены»

Закладка «Основные»



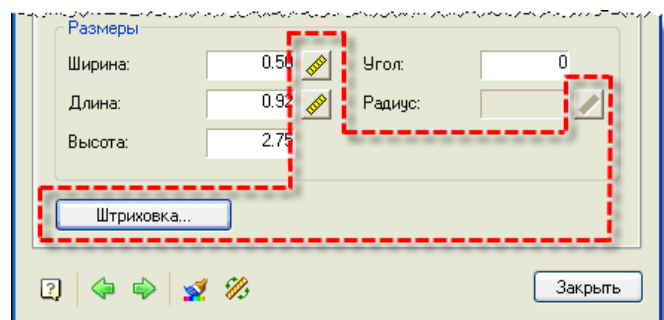
Группа Стена:

- **Шаблон** – имя шаблона, использованного при создании объекта. Пустое поле означает, что при создании объекта шаблон не использовался;
- **Тип** – из выпадающего списка выбирается тип Стены: **Капитальная**, **Внутренняя**, **Перегородка**, **Двойная перегородка**. Параметр Тип влияет на вид сопряжений объектов Стена между собой;
- **Ось** – задается положение оси Стены: **Слева**, **Центр** и **Справа**;
- **Тип сегмента** – задается тип сегмента Стены: **Отрезок** или **Дуга**.

Группа Размеры:

- **Ширина** – задается ширина Стены;
- **Длина** – задается длина Стены;
- **Высота** – задается высота Стены;
- **Угол** – задается с клавиатуры угол поворота Стены. Угол отсчитывается от оси X. Положительное направление отсчета – против часовой стрелки;
- **Радиус** – задается радиус дуговой Стены.

Команды на закладке



Кнопка/Команда

Штриховка...

Действие

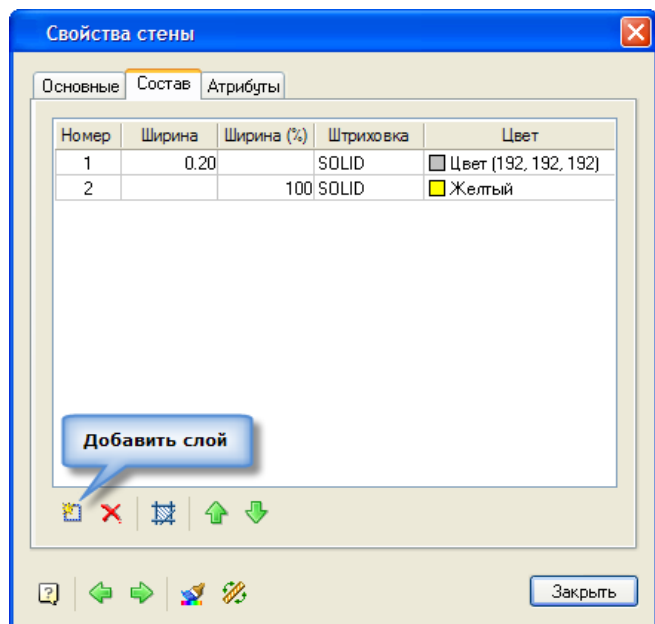
Вызов диалогового окна **Штриховка** для задания варианта штриховки Стены.



Определить расстояние на плане

Нажать кнопку и указать на чертеже две точки. Расстояние между точками будет занесено в соответствующее кнопке поле.


Закладка «Состав»



На закладке **Состав** представлен список всех слоев, созданных для редактируемой Стены. Каждый слой обладает следующими параметрами:

- **Номер** – номер слоя. Присваивается автоматически при создании нового слоя кнопкой **Добавить слой**. Слоем номер 1 всегда будет крайний правый слой относительно направления рисования Стены;



- **Ширина** – абсолютное значение ширины слоя в текущих единицах. При изменении ширины Стены, ширина слоя, заданного абсолютно, остается неизменной;
- **Ширина (%)** – относительное значения ширины слоя в процентах. За 100% принимается разность между шириной Стены и суммой ширин всех слоев, заданных абсолютно. При изменении ширины Стены, ширина слоя, заданного относительно, изменяется пропорционально;
- **Штриховка** – вариант штриховки слоя. Выбирается из выпадающего списка с тремя значениями:
 - **По объекту** – штриховка слоя такая же как и для всей Стены, заданная на закладке **Основные** по кнопке **Штриховка**;
 - **Нет** – штриховка слоя отсутствует;
 - **Определена** – штриховка задана в диалоговом окне **Штриховка**, открывающимся при выборе данного варианта или кнопкой  **Изменить штриховку**;
- **Цвет** – цвет слоя. Если в столбце **Штриховка** для данного слоя выбрано **По объекту**, то цвет слою задать нельзя.

Команды на закладке



Кнопка/Команда



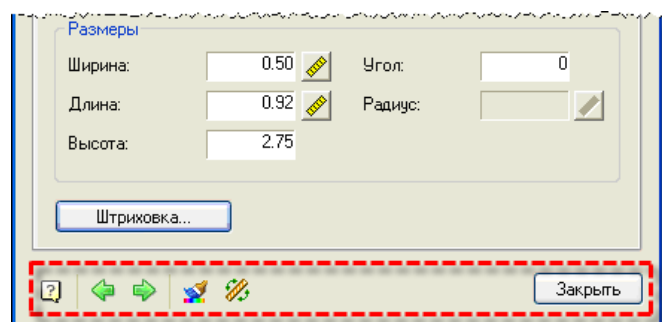
Добавить слой

Действие

Создает новый слой в редактируемой Стене.

| Кнопка/Команда | Действие |
|----------------|--|
| | Удалить слой Удаляет выбранный в списке слой. |
| | Изменить штриховку Вызывает диалоговое окно Штриховка для задания варианта штриховки выбранному слою. |
| | Переместить выше |
| | Переместить ниже Перемещение выделенной строки вверх или вниз по списку. |

Команды диалогового окна



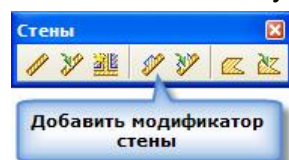
| Кнопка/Команда | Действие |
|----------------|---|
| | Помощь Вызов контекстной справки. |
| | Предыдущий |
| | Следующий Переход к предыдущей или следующей Стене на плане. Активный объект выделяется цветом и помещается в центр экрана. |
| | Копировать свойства Редактируемая Стена наследует свойства Стены, выбранной после нажатия кнопки. |
| | Перевернуть стену Начальная и конечная точки редактируемой Стены меняются местами. |
| | Закреть Закрытие диалогового окна свойств. |

Объект Модификатор стены

Создание Модификатора стены

1. Загрузить библиотеку шаблонов и перейти в режим создания Модификатора стены одним из следующих способов:

- Нажать кнопку **Добавить модификатор стены** панели инструментов **Стены**;



- В меню **План/Стены** выбрать **Добавить модификатор стены**;
- Ввести команду **ptWallModAdd**;

Примечание

В этих случаях параметры создаваемого Модификатора будут соответствовать параметрам последнего созданного.

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Дерево шаблонов** или **Список шаблонов** и щелчком выбрать требуемый шаблон Модификатора стены.

Примечание

При работе с **Менеджером объектов** параметры создаваемого Модификатора будут соответствовать параметрам выбранного шаблона.

2. Подвести курсор к Стене.

По умолчанию, Модификатор автоматически привязывается к ближайшей к курсору Стене. Ориентация Модификатора будет зависеть от позиции курсора относительно данной Стены. При вставке модификатора типа «Выступ» на многослойную Стену, он принимает штриховку ближайшего слоя.

3. Задать на стене место размещения Модификатора, применив один из способов:

- **Мышью;**
- **Ввод расстояния в диалоговое окно (Tab);**
- **отсчет F.**

Примечание

Описание способов позиционирования приведено в разделе «**Средства общего применения**».

4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Контекстное меню режима создания Модификатора стены доступно сразу после переноса курсора на поле чертежа и содержит следующие команды:

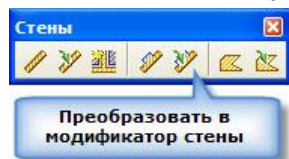
| Команда | Действие |
|------------------------|--|
| угол R | Поворот отвязанного от Стены Модификатора. Угол поворота задается движением мыши и в нужном положении фиксируется щелчком. Для точного задания угла поворота его значение вводится в командную строку. Угол отсчитывается от оси X. Положительное направление отсчета – против часовой стрелки. |
| базовая точка B | Задание нового положения точки вставки, отличного от ее положения в шаблоне. |
| свойства P | Вызов диалогового окна Свойства модификатора стены . |
| привязать A | Присоединить Модификатор к Стене. Указать Стену, к которой необходимо привязать Модификатор. |
| отвязать D | Отвязать Модификатор от Стены. |
| отсчет F | Позиционирование объекта по заданному отступу его базовой точки от точки отсчета. |
| размер ME | Циклическое переключение способов позиционирования строящейся точки. Аналогичное действие осуществляется клавишей Tab . |
| отмена U | Отмена построения последнего элемента. |

Команда «Преобразовать в модификатор стены»

Назначение команды – преобразование контура из отрезков, дуг, окружностей, полилиний или составных контуров в объект Модификатор стены.

1. Войти в режим преобразования одним из способов:

- Нажать кнопку **Преобразовать в модификатор стены** на панели инструментов **Стены**;



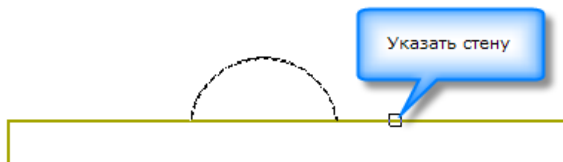
- В меню **План/Стены** выбрать **Преобразовать в модификатор стены**;
- Ввести команду **ptWallModConv**.

2. Выбрать примитивы или составной контур, которые необходимо преобразовать в объект Модификатор стены.



3. По окончании выбора нажать **Enter**.

4. Указать Стену, к которой должен быть привязан Модификатор.

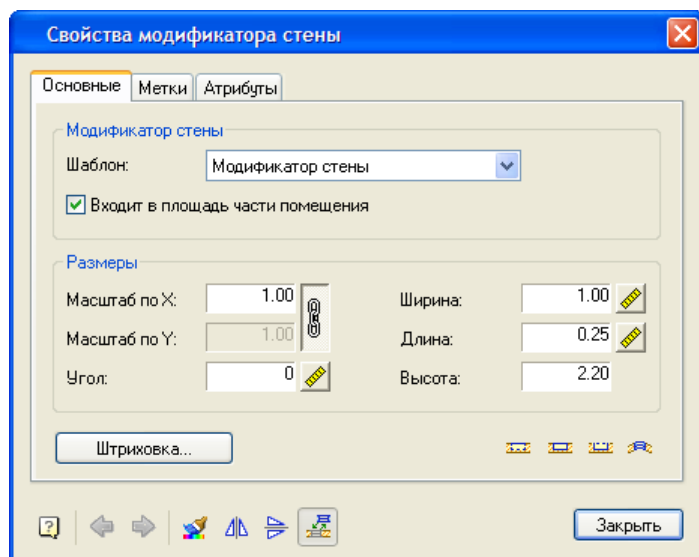


5. Выбранные примитивы или составной контур будут преобразованы в объект Модификатор стены.



Диалоговое окно «Свойства модификатора стены»

Закладка «Основные»



Группа **Модификатор стены**:

- **Шаблон** – имя шаблона, использованного при создании объекта. Пустое поле означает, что при создании объекта шаблон не использовался;
- **Входит в площадь части помещения** – флаг, определяющий влияние площади Модификатора на площадь Части помещения, создаваемой в режиме **авто Т**;

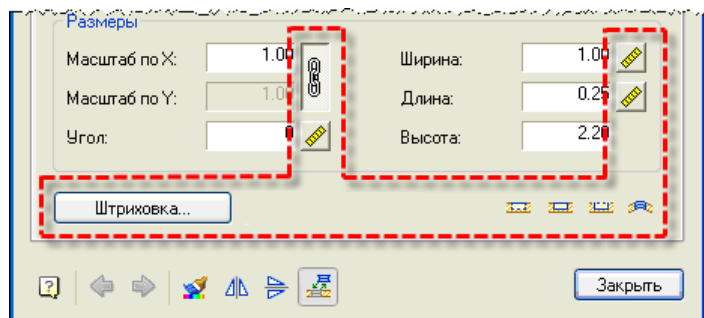
Группа **Размеры**:

- **Масштаб по X** – задается новый масштаб Модификатора по оси X;
- **Масштаб по Y** – задается новый масштаб Модификатора по оси Y;
- **Угол** – задается угол поворота отвязанного от Стены Модификатора. Угол отсчитывается от оси X. Положительное направление отсчета – против часовой стрелки. Угол поворота привязанного к Стене Модификатора может быть изменен только на 180 градусов;
- **Ширина** – задается ширина Модификатора;
- **Длина** – задается длина Модификатора;
- **Высота** – задается с клавиатуры высота Модификатора.

Примечание

Для Модификаторов стены, созданных из составных контуров, поля **Масштаб по X**, **Масштаб по Y**, **Ширина** и **Длина** недоступны.

Команды на закладке

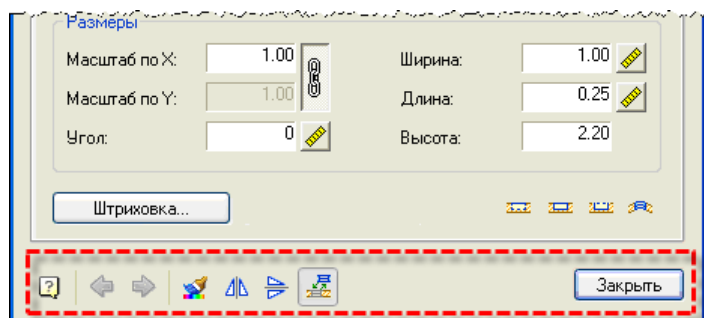


Кнопка/Команда

Действие

| | | |
|--|---|--|
| | Штриховка... | Вызов диалогового окна Штриховка . |
| | Связать параметры пропорционально изменениям | При нажатой кнопке изменение параметра Масштаб по X вызывает прямо пропорциональное изменение параметра Масштаб по Y . При не нажатой кнопке, масштабы по обоим осям могут быть изменены независимо друг от друга. |
| | Определить угол поворота на плане | Нажать кнопку и нарисовать на чертеже линию. Угол наклона линии к оси X будет занесен в соответствующее кнопке поле. |
| | Определить расстояние на плане | Нажать кнопку и указать на чертеже две точки. Расстояние между точками будет занесено в соответствующее кнопке поле. |
| | Рисовать линии объекта пунктиром | В нажатом состоянии, Модификатор стены отображается на чертеже пунктирной линией. |
| | Показать/Спрятать линии стены | Включение/Выключение отображения линии примыкания Модификатора к Стене. |
| | Рисовать линии стены пунктиром | В нажатом состоянии линия примыкания Модификатора к Стене отображается пунктиром. |
| | Параллельные линии проема | Обеспечивает корректную стыковку Модификатора с дуговой Стеной. |




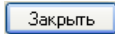
Команды диалогового окна



Кнопка/Команда

Действие

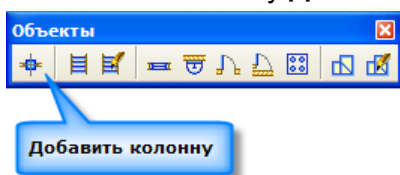
| | | |
|--|----------------------------|---|
| | Помощь | Вызов контекстной справки. |
| | Предыдущий | Переключение между Модификаторами одной и той же Стены. |
| | Следующий | Активный объект выделяется цветом и помещается в центр экрана. |
| | Копировать свойства | Редактируемый Модификатор стены наследует свойства Модификатора, выбранного после нажатия кнопки. |

| Кнопка/Команда | Действие |
|---|--|
|  Отобразить по горизонтали | Модификатор отображается зеркально относительно оси, проходящей через точку вставки перпендикулярно Стене. |
|  Отобразить по вертикали | Модификатор отображается зеркально относительно оси Стены. |
|  Привязать к стене/Отвязать | Включение/Выключение привязки Модификатора к Стене. По умолчанию Модификатор привязан к Стене. |
|  Закреть | Закрытие диалогового окна свойств. |

Объект Колонна

Создание колонны

1. Загрузить библиотеку шаблонов и перейти в режим создания Колонны одним из следующих способов:
 - Нажать кнопку **Добавить колонну** на панели инструментов **Объекты**;



- В меню **План/Колонны** выбрать **Добавить колонну**;
- Ввести команду **ptColumnAdd**;

Примечание

В этих случаях параметры создаваемой Колонны будут соответствовать параметрам последней созданной.

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Дерево шаблонов** или **Список шаблонов** и щелчком выбрать требуемый шаблон Колонны.

Примечание

При работе с **Менеджером объектов** параметры создаваемой Колонны будут соответствовать параметрам выбранного шаблона.

2. Переместить курсор на поле чертежа.
3. Указать место размещения Колонны, применив один из способов:
 - **Мышью**;
 - **Ввод абсолютных координат (X,Y)**;
 - **отсчет F**.

Примечание

Описание способов позиционирования приведено в разделе **«Средства общего применения»**.

4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Контекстное меню режима создания Колонны доступно сразу после переноса курсора на поле чертежа и содержит следующие команды:

| Команда | Действие |
|------------------------|--|
| угол R | Поворот Колонны. Угол поворота задается движением мыши и в нужном положении фиксируется щелчком. Для точного задания угла поворота его значение вводится в командную строку. Угол отсчитывается от оси X. Положительное направление отсчета – против часовой стрелки. |
| базовая точка B | Задание нового положения точки вставки, отличного от ее положения в шаблоне. |
| свойства P | Вызов диалогового окна Свойства колонны . |
| отсчет F | Позиционирование объекта по заданному отступу его базовой точки от точки отсчета. |

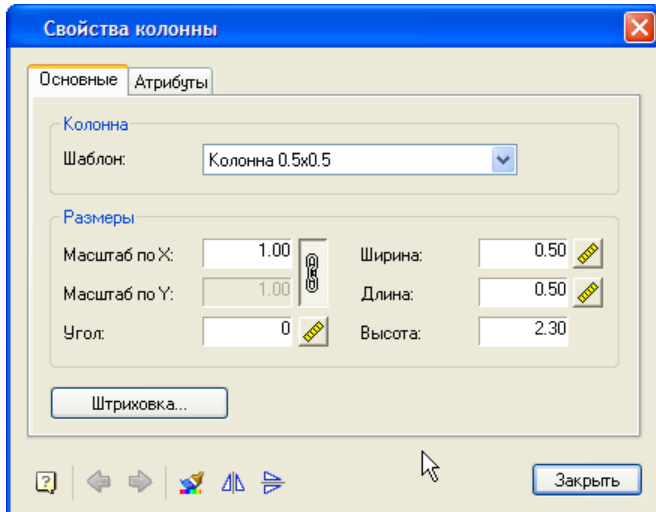
Команда**Действие**

размер ME

Циклическое переключение способов позиционирования строящейся точки.
Аналогичное действие осуществляется клавишей **Tab**.

отмена U

Отмена вставки последней колонны.

Диалоговое окно «Свойства колонны»**Закладка «Основные»**Группа **Колонна**:

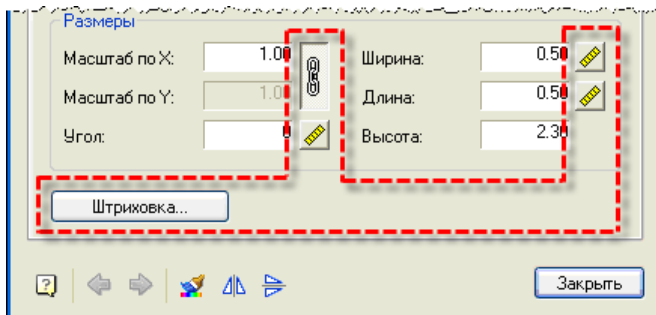
- **Шаблон** – имя шаблона, использованного при создании объекта. Пустое поле означает, что при создании объекта шаблон не использовался.

Группа **Размеры**:

- **Масштаб по X** – задается новый масштаб Колонны по оси X;
- **Масштаб по Y** – задается новый масштаб Колонны по оси Y;
- **Угол** – задается угол поворота Колонны. Угол отсчитывается от оси X. Положительное направление отсчета – против часовой стрелки;
- **Ширина** – задается ширина Колонны;
- **Длина** – задается длина Колонны;
- **Высота** – задается с клавиатуры высота Колонны.

Примечание



Для Колонн, созданных из составных контуров, поля **Масштаб по X**, **Масштаб по Y**, **Ширина** и **Длина** недоступны.

Команды на закладке**Кнопка/Команда****Действие**

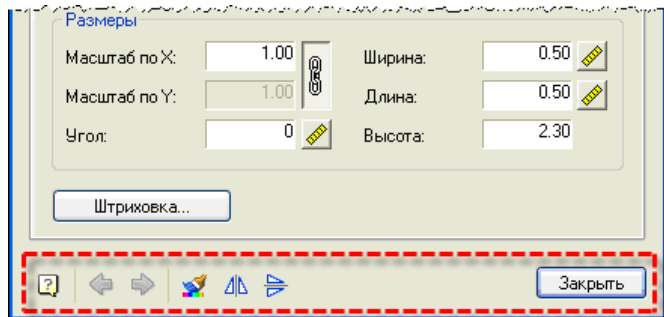
Штриховка...








Вызов диалогового окна **Штриховка**.

При нажатой кнопке изменение параметра **Масштаб по X** вызывает прямо пропорциональное изменение параметра **Масштаб по Y**. При не нажатой кнопке, масштабы по обоим осям могут быть изменены независимо друг от друга.

| Кнопка/Команда | Действие |
|--|--|
|  Определить угол поворота на плане | Нажать кнопку и нарисовать на чертеже линию. Угол наклона линии к оси X будет занесен в соответствующее кнопке поле. |
|  Определить расстояние на плане | Нажать кнопку и указать на чертеже две точки. Расстояние между точками будет занесено в соответствующее кнопке поле. |

Команды диалогового окна



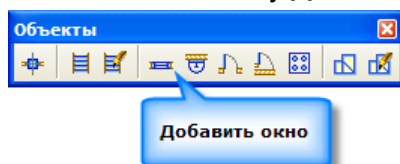
| Кнопка/Команда | Действие |
|--|---|
|  Помощь | Вызов контекстной справки. |
|  Предыдущий | Переключение между колоннами на плане. Активный объект выделяется цветом и помещается в центр экрана. |
|  Следующий | |
|  Копировать свойства | Редактируемая Колонна наследует свойства Колонны, выбранной после нажатия кнопки. |
|  Отобразить по горизонтали | Колонна отображается зеркально относительно вертикальной оси, проходящей через точку вставки. |
|  Отобразить по вертикали | Колонна отображается зеркально относительно горизонтальной оси, проходящей через точку вставки. |
|  Закреть | Закрытие диалогового окна свойств. |

Объект Окно

Создание Окна

1. Загрузить библиотеку шаблонов и перейти в режим создания Окна одним из следующих способов:

- Нажать кнопку **Добавить окно** панели инструментов **Объекты**;



- В меню **План/Объекты** выбрать **Добавить окно**;
- Ввести команду **ptWindowAdd**;

Примечание

В этих случаях параметры создаваемого Окна будут соответствовать параметрам последнего созданного.

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Дерево шаблонов** или **Список шаблонов** и щелчком выбрать требуемый шаблон Окна;

Примечание

При работе с **Менеджером объектов** параметры создаваемого Окна будут соответствовать параметрам выбранного шаблона.

2. Подвести курсор к Стене.

По умолчанию, Окно автоматически привязывается к ближайшей к курсору Стене. Ориентация Окна будет зависеть от позиции курсора относительно данной Стены.

3. Задать место размещения Окна, применив один из способов:

- **Мышью;**
- **Ввод расстояния в диалоговое окно (Tab);**
- **отсчет F.**

Примечание

Описание способов позиционирования приведено в разделе «**Средства общего применения**».

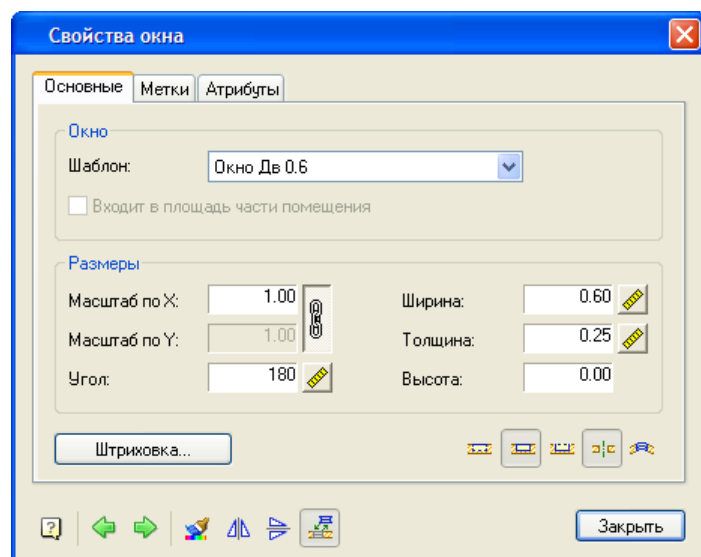
4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Контекстное меню режима создания объекта Окно доступно сразу после переноса курсора на поле чертежа и содержит следующие команды:

| Команда | Действие |
|------------------------|---|
| угол R | Поворот отвязанного от стены Окна. Угол поворота задается движением мыши и в нужном положении фиксируется щелчком. Для точного задания угла поворота его значение вводится в командную строку. Угол отсчитывается от оси X. Положительное направление отсчета – против часовой стрелки. |
| базовая точка B | Задание нового положения точки вставки, отличного от ее положения в шаблоне. |
| свойства P | Вызов диалогового окна Свойства окна . |
| привязать A | Присоединить Окно к Стене. Указать Стену, к которой необходимо привязать Окно. |
| отвязать D | Отвязать Окно от Стены. |
| ширина W | Задание ширины Окна: <ul style="list-style-type: none">• Задать ширину Окна в командной строке;• Указать на чертеже две точки, расстояние между которыми будет шириной Окна. |
| отсчет F | Позиционирование объекта по заданному отступу его базовой точки от точки отсчета. |
| размер ME | Циклическое переключение способов позиционирования строящейся точки. Аналогичное действие осуществляется клавишей Tab . |
| отмена (U) | Отмена построения последнего элемента. |

Диалоговое окно «Свойства окна»

Закладка «Основные»



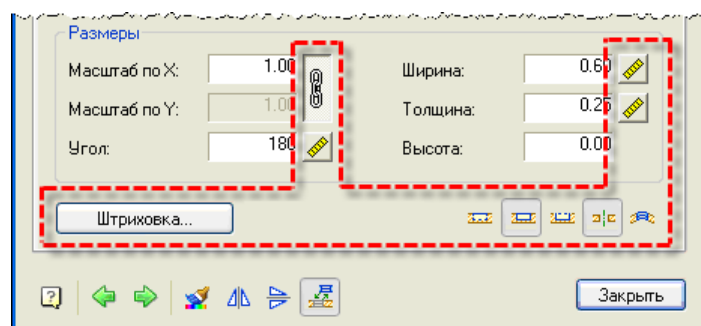
Группа **Окно**:

- **Шаблон** – имя шаблона, использованного при создании объекта. Пустое поле означает, что при создании объекта шаблон не использовался.

Группа **Размеры**:

- **Масштаб по X** – задается новый масштаб Окна по оси X;
- **Масштаб по Y** – задается новый масштаб Окна по оси Y;
- **Угол** – задается угол поворота отвязанного от Стены Окна. Угол отсчитывается от оси X. Положительное направление отсчета – против часовой стрелки. Значение угла поворота привязанного к Стене Окна можно изменить только на 180 градусов;
- **Ширина** – задается ширина Окна;
- **Толщина** – задается толщина Окна;
- **Высота** – задается высота Окна.

Команды на закладке



Кнопка/Команда

Действие

Штриховка...

Вызов диалогового окна **Штриховка**.



При нажатой кнопке изменение параметра **Масштаб по X** вызывает прямо пропорциональное изменение параметра **Масштаб по Y**. При не нажатой кнопке, масштабы по обоим осям могут быть изменены независимо друг от друга.








Определить угол поворота на плане

Нажать кнопку и нарисовать на чертеже линию. Угол наклона линии к оси X будет занесен в соответствующее кнопке поле.

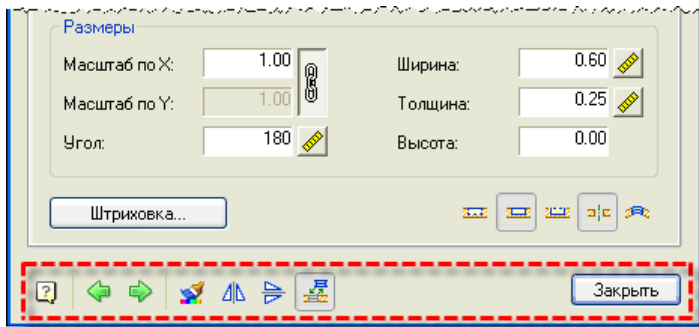









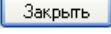
Определить расстояние на плане

Нажать кнопку и указать на чертеже две точки. Расстояние между точками будет занесено в соответствующее кнопке поле.

| Кнопка/Команда | Действие |
|---|---|
|  | Рисовать линии объекта пунктиром В нажатом состоянии, Окно отображается на чертеже пунктирными линиями. |
|  | Показать/Спрятать линии стены Включение/Выключение отображения линий Стены. |
|  | Рисовать линии стены пунктиром В нажатом состоянии линии Стены отображаются пунктиром. |
|  | Вырезать проем в стене Вырезание проема в Стене в месте установки Окна. |
|  | Параллельные линии проема Обеспечивает корректную стыковку Окна с дуговой Стеной. |

Команды диалогового окна



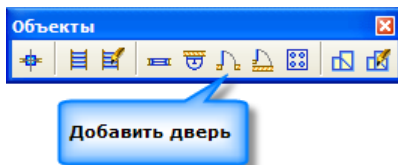
| Кнопка/Команда | Действие |
|---|--|
|  | Помощь Вызов контекстной справки. |
|  | Предыдущий Переключение между объектами, привязанными к той же Стене, что и редактируемое Окно. Активный объект выделяется цветом и помещается в центр экрана. |
|  | Следующий |
|  | Копировать свойства Редалируемое Окно наследует свойства Окна, выбранного после нажатия кнопки. |
|  | Отобразить по горизонтали Окно отображается зеркально относительно оси, проходящей через точку вставки перпендикулярно Стене. |
|  | Отобразить по вертикали Окно отображается зеркально относительно оси Стены. |
|  | Привязать к стене/Отвязать Включение/Выключение привязки Окна к Стене. |
|  | Закреть Закрытие диалогового окна свойств. |

Объект Дверь

Создание Двери

1. Загрузить библиотеку шаблонов и перейти в режим создания объекта Дверь одним из следующих способов:

- Нажать кнопку **Добавить дверь** панели инструментов **Объекты**;



- В меню **План/Объекты** выбрать **Добавить дверь**;

- Ввести команду **ptDoorAdd**;

Примечание

В этих случаях параметры создаваемой Двери будут соответствовать параметрам последней созданной.

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Дерево шаблонов** или **Список шаблонов** и щелчком выбрать требуемый шаблон Двери.

Примечание

При работе с **Менеджером объектов** параметры создаваемой Двери будут соответствовать параметрам выбранного шаблона.

2. Подвести курсор к Стене.

По умолчанию, Дверь автоматически привязывается к ближайшей к курсору Стене. Ориентация Двери будет зависеть от позиции курсора относительно данной Стены.

3. Задать место размещения объекта Дверь, применив один из способов:

- **Мышью**;
- **Ввод расстояния в диалоговое окно (Tab)**;
- **отсчет F**.

Примечание

Описание способов позиционирования приведено в разделе **«Средства общего применения»**.

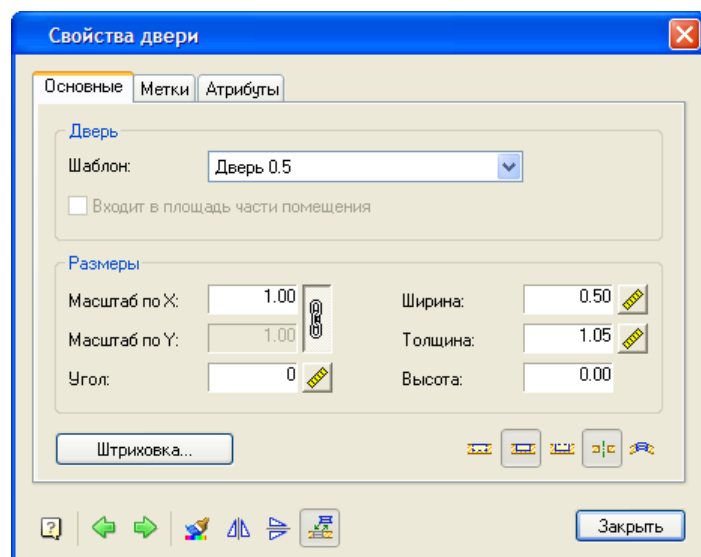
4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Контекстное меню режима создания Двери доступно сразу после переноса курсора на поле чертежа и содержит следующие команды:

| Команда | Действие |
|------------------------|--|
| угол R | <p>Поворот отвязанной от стены Двери.</p> <p>Угол поворота задается движением мыши и в нужном положении фиксируется щелчком. Для точного задания угла поворота его значение вводится в командную строку.</p> <p>Угол отсчитывается от оси X. Положительное направление отсчета – против часовой стрелки.</p> |
| базовая точка B | <p>Задание нового положения точки вставки, отличного от ее положения в шаблоне.</p> |
| свойства P | <p>Вызов диалогового окна Свойства двери.</p> |
| привязать A | <p>Присоединить Дверь к Стене.</p> <p>Указать Стену, к которой необходимо привязать Дверь.</p> |
| отвязать D | <p>Отвязать Дверь от Стены.</p> |
| ширина W | <p>Задание ширины Двери:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Задать ширину Двери в командной строке; • Указать на чертеже две точки, расстояние между которыми будет шириной Двери. |
| отсчет F | <p>Позиционирование объекта по заданному отступу его базовой точки от точки отсчета.</p> |
| размер ME | <p>Циклическое переключение способов позиционирования строящейся точки.</p> <p>Аналогичное действие осуществляется клавишей Tab.</p> |
| отмена U | <p>Отмена построения последнего элемента.</p> |

Диалоговое окно «Свойства двери»

Закладка «Основные»



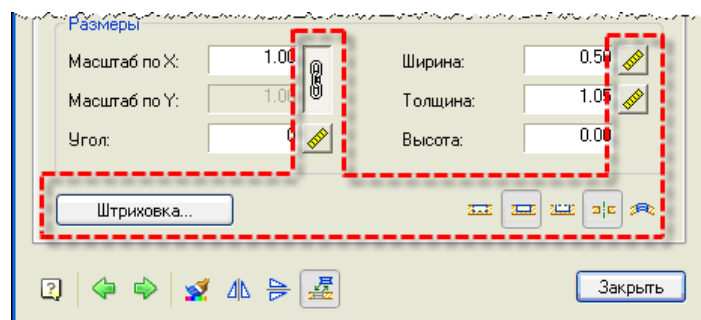
Группа Дверь:

- **Шаблон** – имя шаблона, использованного при создании объекта. Пустое поле означает, что при создании объекта шаблон не использовался.

Группа Размеры:





- **Масштаб по X** – задается новый масштаб Двери по оси X;
- **Масштаб по Y** – задается новый масштаб Двери по оси Y;
- **Угол** – задается угол поворота отвязанной от Стены Двери. Угол отсчитывается от оси X. Положительное направление отсчета – против часовой стрелки. Значение угла поворота привязанной к Стене Двери можно изменить только на 180 градусов;
- **Ширина** – задается ширина Двери;
- **Толщина** – задается толщина Двери;
- **Высота** – задается высота Двери.






Команды на закладке



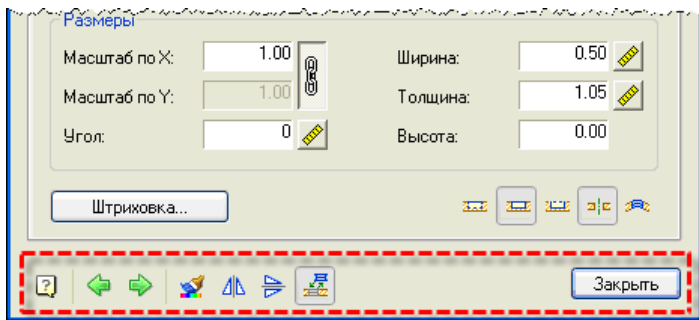
Кнопка/Команда









Действие

| | | |
|---|---|--|
|  | Штриховка... | Вызов диалоговое окно Штриховка. |
|  | Связать параметры пропорционально изменениям | При нажатой кнопке изменение параметра Масштаб по X вызывает прямо пропорциональное изменение параметра Масштаб по Y . При не нажатой кнопке, масштабы по обоим осям могут быть изменены независимо друг от друга. |
|  | Определить угол поворота на плане | Нажать кнопку и нарисовать на чертеже линию. Угол наклона линии к оси X будет занесен в соответствующее кнопке поле. |
|  | Определить расстояние на плане | Нажать кнопку и указать на чертеже две точки. Расстояние между точками будет занесено в соответствующее кнопке поле. |

| Кнопка/Команда | Действие |
|---|--|
|  | Рисовать линии объекта пунктиром В нажатом состоянии, Дверь отображается на чертеже пунктирными линиями. |
|  | Показать/Спрятать линии стены Включение/Выключение отображения линий Стены. |
|  | Рисовать линии стены пунктиром В нажатом состоянии линии Стены отображаются пунктиром. |
|  | Вырезать проем в стене Вырезание проема в Стене в месте установки Двери. |
|  | Параллельные линии проема Обеспечивает корректную стыковку Двери с дуговой Стеной. |

Команды диалогового окна



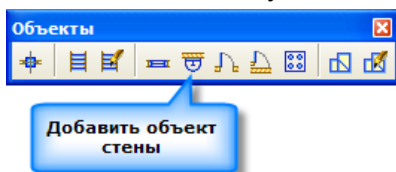
| Кнопка/Команда | Действие |
|---|---|
|  | Помощь Вызов контекстной справки. |
|  | Предыдущий Переключение между объектами, привязанными к той же Стене, что и редактируемая Дверь. Активный объект выделяется цветом и помещается в центр экрана. |
|  | Следующий |
|  | Копировать свойства Редактируемая Дверь наследует свойства Двери, выбранной после нажатия кнопки. |
|  | Отобразить по горизонтали Дверь отображается зеркально относительно оси, проходящей через точку вставки перпендикулярно Стене. |
|  | Отобразить по вертикали Дверь отображается зеркально относительно оси Стены. |
|  | Привязать к стене/Отвязать Включение/Выключение привязки Двери к Стене. |
|  | Закреть Закрытие диалогового окна. |

Объект стены

Создание Объекта стены

1. Перейти в режим создания Объекта стены одним из следующих способов:

- Нажать кнопку **Добавить объект стены** панели инструментов **Объекты**;



- В меню **План/Объекты** выбрать **Добавить объект стены**;
- Ввести команду **ptWallObjAdd**;

Примечание

В этих случаях параметры создаваемого Объекта стены будут соответствовать параметрам последнего созданного.

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Дерево шаблонов** или **Список шаблонов** и щелчком выбрать требуемый шаблон Объекта стены.

Примечание

При работе с **Менеджером объектов** параметры создаваемого Объекта стены будут соответствовать параметрам выбранного шаблона.

2. Подвести курсор к Стене.

По умолчанию, Объект стены автоматически привязывается к ближайшей к курсору Стене. Ориентация Объекта стены будет зависеть от позиции курсора относительно данной Стены.

3. Задать место размещения Объекта стены, применив один из способов:

- **Мышью**;
- **Ввод расстояния в диалоговое окно (Tab)**;
- **отсчет F**.

Примечание

Описание способов позиционирования приведено в разделе **«Средства общего применения»**.

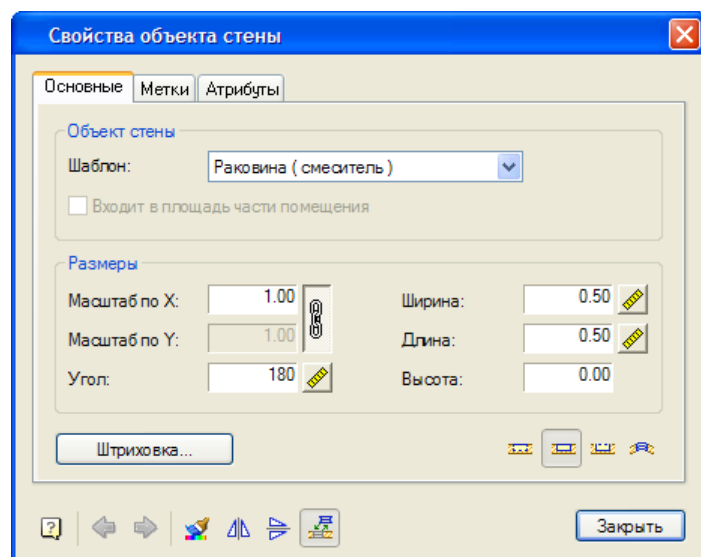
4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Контекстное меню режима создания Объекта стены доступно сразу после переноса курсора на поле чертежа и содержит следующие команды:

| Команда | Действие |
|------------------------|--|
| угол R | Поворот отвязанного от стены Объекта. Угол поворота задается движением мыши и в нужном положении фиксируется щелчком. Для точного задания угла поворота его значение вводится в командную строку. Угол отсчитывается от оси X. Положительное направление отсчета – против часовой стрелки. |
| базовая точка B | Задание нового положения точки вставки, отличного от ее положения в шаблоне. |
| свойства P | Вызов диалогового окна Свойства объекта стены . |
| привязать A | Присоединить Объект к Стене. Указать Стену, к которой необходимо привязать Объект. |
| отвязать D | Отвязать Объект от Стены. |
| отсчет F | Позиционирование объекта по заданному отступу его базовой точки от точки отсчета. |
| размер ME | Циклическое переключение способов позиционирования строящейся точки. Аналогичное действие осуществляется клавишей Tab . |
| отмена U | Отмена построения последнего элемента. |

Диалоговое окно «Свойства объекта стены»

Закладка «Основные»



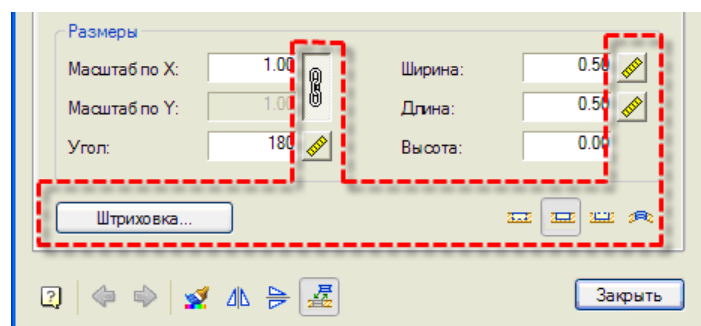
Группа **Объект стены**:

- **Шаблон** – имя шаблона, использованного при создании объекта. Пустое поле означает, что при создании объекта шаблон не использовался.




Группа **Размеры**:

- **Масштаб по X** – задается новый масштаб Объекта по оси X;
- **Масштаб по Y** – задается новый масштаб Объекта по оси Y;
- **Угол** – задается угол поворота отвязанного от Стены Объекта. Угол отсчитывается от оси X. Положительное направление отсчета – против часовой стрелки. Угол поворота привязанного к Стене Объекта может быть изменен только на 180 градусов;
- **Ширина** – задается ширина Объекта стены;
- **Длина** – задается длина Объекта стены;
- **Высота** – задается с клавиатуры высота Объекта.

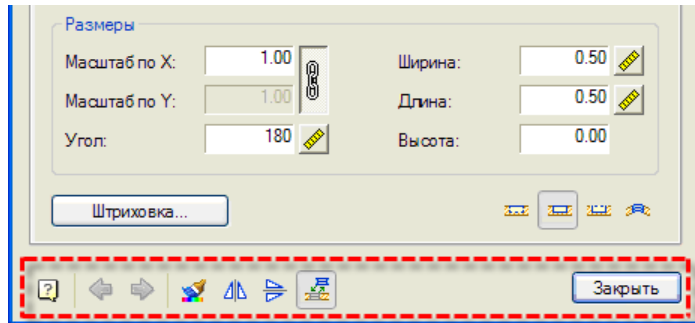
Команды на закладке











| Кнопка/Команда | Действие |
|---|--|
| Штриховка... | Вызов диалогового окна Штриховка . |
| Связать параметры пропорционально изменениям | При нажатой кнопке изменение параметра Масштаб по X вызывает прямо пропорциональное изменение параметра Масштаб по Y . При не нажатой кнопке, масштабы по обоим осям могут быть изменены независимо друг от друга. |
| Определить угол поворота на плане | Нажать кнопку и нарисовать на чертеже линию. Угол наклона линии к оси X будет занесен в соответствующее кнопке поле. |
| Определить расстояние на плане | Нажать кнопку и указать на чертеже две точки. Расстояние между точками будет занесено в соответствующее кнопке поле. |
| Рисовать линии объекта пунктиром | В нажатом состоянии, Объект стены отображается на чертеже пунктирной линией. |

| Кнопка/Команда | Действие |
|--|--|
|  Показать/Спрятать линии стены | Включение/Выключение отображения линии примыкания Объекта к Стене. |
|  Рисовать линии стены пунктиром | В нажатом состоянии линия примыкания Объекта к Стене отображается пунктиром. |
|  Параллельные линии проема | Обеспечивает корректную стыковку Объекта с дуговой Стеной. |

Команды диалогового окна

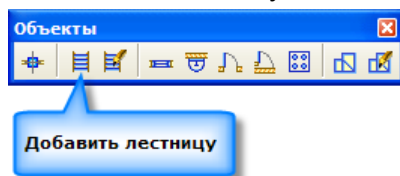


| Кнопка/Команда | Действие |
|--|---|
|  Помощь | Вызов контекстной справки. |
|  Предыдущий | Переключение между объектами, привязанными к той же Стене, что и редактируемый Объект. Активный объект выделяется цветом и помещается в центр экрана. |
|  Следующий | |
|  Копировать свойства | Редалируемый Объект стены наследует свойства Объекта, выбранного после нажатия кнопки. |
|  Отобразить по горизонтали | Объект отображается зеркально относительно оси, проходящей через точку вставки перпендикулярно Стене. |
|  Отобразить по вертикали | Объект отображается зеркально относительно оси Стены. |
|  Привязать к стене/Отвязать | Включение/Выключение привязки Объекта к Стене. По умолчанию Объект привязан к Стене. |
|  Закреть | Закрытие диалогового окна свойств. |

Объект Лестница

Создание Лестниц

- Загрузить библиотеку шаблонов и перейти в режим создания Лестниц одним из следующих способов:
 - Нажать кнопку **Добавить лестницу** панели инструментов **Объекты**;



- В меню **План/Лестницы** выбрать **Добавить лестницу**;
- Ввести команду **ptStairAdd**;

Примечание

В этих случаях параметры создаваемой лестницы будут соответствовать параметрам последней созданной.

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Дерево шаблонов** или **Список шаблонов** и щелчком выбрать требуемый шаблон Лестницы.

Примечание

При работе с **Менеджером объектов** параметры создаваемой Лестницы будут соответствовать параметрам выбранного шаблона.

2. Переместить курсор на поле чертежа.
3. Задать начальную точку Лестницы, применяя один из способов:
 - **Мышью**;
 - **Ввод абсолютных координат (X,Y)**;
 - **отсчет F**.
4. Задать конечную точку Лестницы, применяя один из способов:
 - **Мышью**;
 - **Ввод абсолютных координат (X,Y)**;
 - **Ввод относительных координат (@ΔX,ΔY)**;
 - **Ввод расстояния и угла к оси X (@P<Y)**;
 - **Ввод расстояния в командную строку**;
 - **Ввод расстояния в диалоговое окно (Tab)**;
 - **отсчет F**.

Примечание

1. Описание способов позиционирования приведено в разделе **«Средства общего применения»**.
2. Вместо указания начальной и конечной точек Лестницы существует возможность рисования ее прямоугольником. Для этого, после шага **2** выбрать в контекстном меню способ **прямоугольник R**, описание которого приведено в разделе **«Средства общего применения»**.

5. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Контекстное меню режима создания Лестницы доступно сразу после переноса курсора на поле чертежа и в общем случае содержит следующие команды:

| Команда | Действие |
|------------------------|--|
| дуга A | Рисование дуговых Лестниц: <ul style="list-style-type: none"> • три точки SE – последовательно задаются три точки, через которые проходит дуга; • изгиб B – последовательно задаются начальная, конечная и средняя точки; • центр SE – последовательно задаются центральная, начальная и конечная точки. |
| отрезок L | Рисование линейных сегментов. |
| прямоугольник R | Рисование Лестниц прямоугольником с указанием двух его точек. |
| ширина W | Задание ширины Лестницы: <ul style="list-style-type: none"> • Задать ширину Лестницы в командной строке; • Указать на чертеже две точки, расстояние между которыми будет шириной новой Лестницы. |
| ось J | Указать положение оси Лестницы: <ul style="list-style-type: none"> • Слева; • Центр; • Справа. Положение оси Лестницы выбрать в командной строке или во вторично вызванном контекстном меню. |
| свойства P | Вызов диалогового окна Свойства лестницы . |
| аналог M | Взять свойства другой Лестницы. Выделить ранее созданную Лестницу для присвоения всех ее свойств вновь создаваемой, кроме длины. |

Команда**Действие**отсчет **F**

Построение точки объекта по заданному отступу от точки отсчета.


размер **ME**Циклическое переключение способов позиционирования строящейся точки.
Аналогичное действие осуществляется клавишей **Tab**.отмена **U**

Отмена построения последнего элемента.

Команда «Пересечь лестницы»

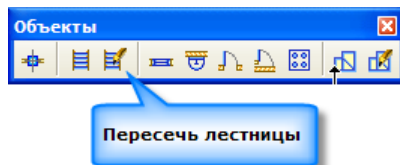
Назначение команды – создание единой направляющей для выделенных Лестниц.

Правила, используемые программой при построения направляющей:

- Направляющая первой выделенной Лестницы распространяется на все остальные выделенные Лестницы и строится по принципу «из конца предыдущей – в начало следующей»;
- У всех выделенных Лестниц, кроме первой, тип направляющей принудительно меняется на **Нет направляющей**;
- Состояние кнопки  **Развернуть направляющую** не учитывается.

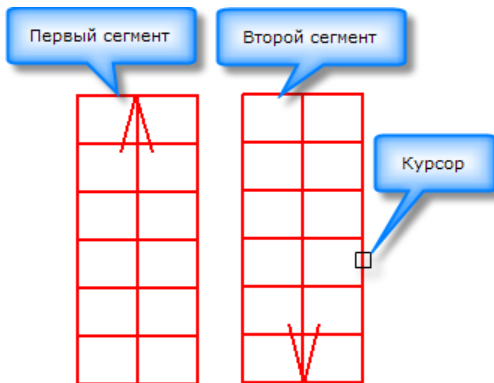
1. Включить команду **Пересечь лестницы** одним из способов:

- нажать кнопку **Пересечь лестницы** панели инструментов **Объекты**;

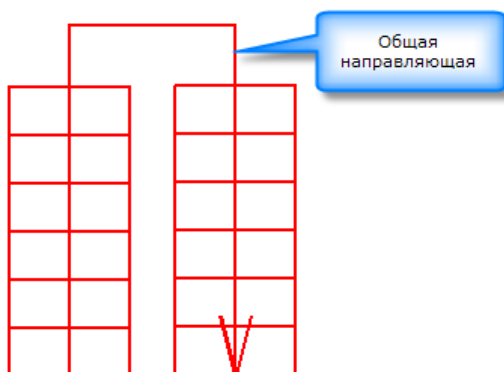


- В меню **План/Лестницы** выбрать **Пересечь лестницы**;
- ввести команду **ptStairCross**.

2. Выбрать все сегменты Лестницы, для которых необходимо создать общую направляющую.

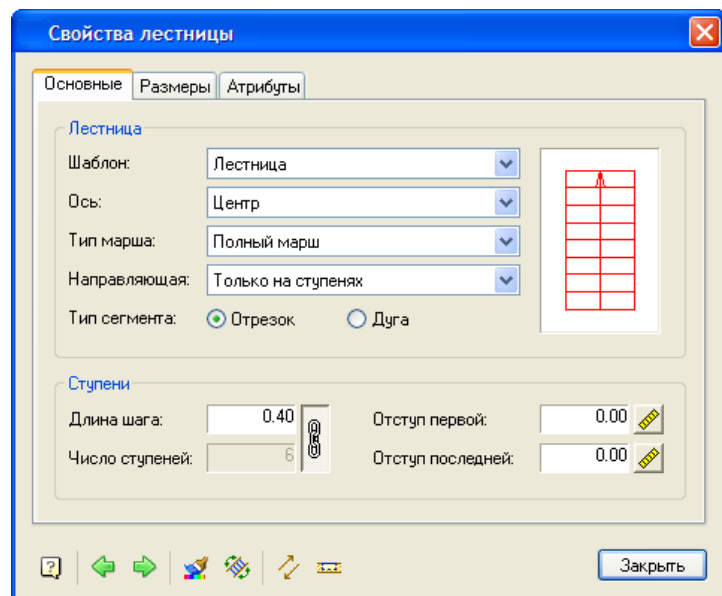
3. Нажать **Enter**.

Для выбранных сегментов будет создана общая направляющая.

4. Нажать **Esc** для выхода из команды.

Диалоговое окно «Свойства лестницы»

Закладка «Основные»



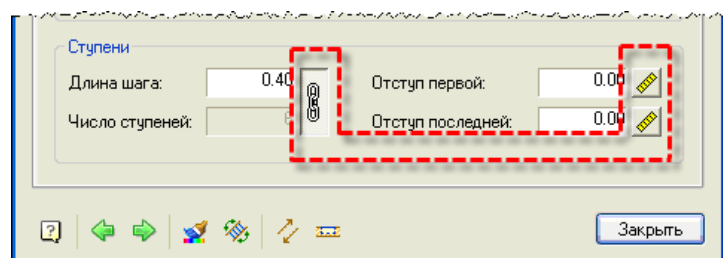
Группа Лестница:

- **Шаблон** – имя шаблона, использованного при создании объекта. Пустое поле означает, что при создании объекта шаблон не использовался;
- **Ось** – из выпадающего списка выбирается требуемое положение оси Лестницы – **Слева**, **Центр** или **Справа**;
- **Тип марша** – из выпадающего списка выбирается вариант отображения лестничного марша на чертеже. Эскиз выбранного варианта отображается в окне справа от поля. Отображение лестничного марша может быть уточнено непосредственно на чертеже перемещением «ручек», появляющихся после выделения Лестницы;
- **Направляющая** – из выпадающего списка выбирается тип направляющей – **Нет направляющей**, **По всей лестнице**, **Только на ступенях**, **Вытянутая направляющая**;
- **Тип сегмента** – задается тип сегмента Лестницы – **Отрезок** или **Дуга**.

Группа Ступени:

- **Длина шага** – задается длина шага ступеней. Минимальная длина шага ступеней – 0,01 м;
- **Число ступеней** – задается число ступеней в сегменте;
- **Отступ первой** – задается величина отступа первой ступени от начала сегмента. Определяет длину нижней лестничной площадки;
- **Отступ последней** – задается величина отступа последней ступени от конца сегмента. Определяет длину верхней лестничной площадки.

Команды на закладке



Кнопка/Команда

Действие



Число ступеней зависит от длины шага

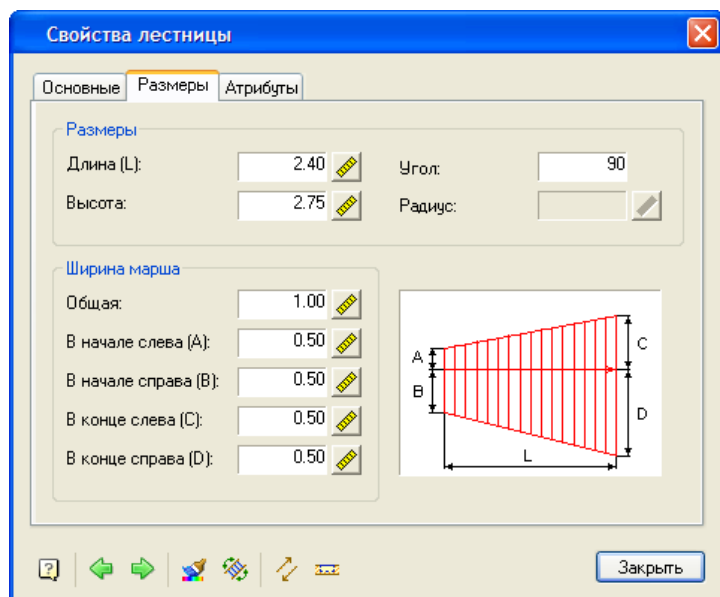
В нажатом состоянии данные вводятся в поле **Длина шага**, в не нажатом – в поле **Число ступеней**.



Определить расстояние на плане

Нажать кнопку и указать на чертеже две точки. Расстояние между точками будет занесено в соответствующее кнопке поле.

Закладка «Размеры»



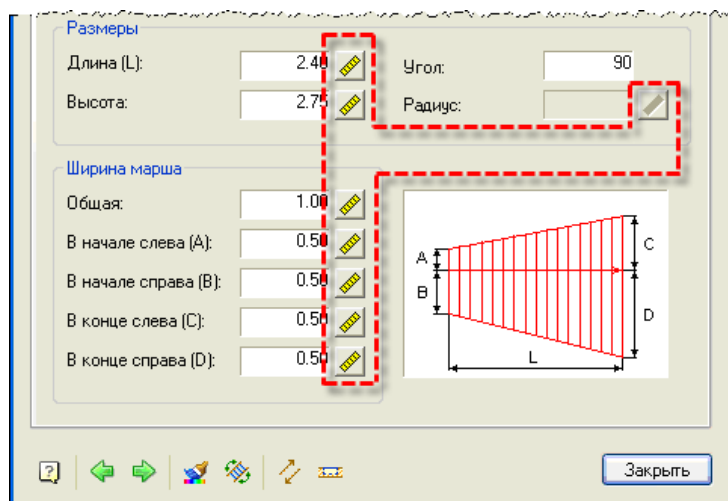
Группа Размеры:

- **Длина (L)** – задается длина Лестницы, представляющая собой сумму длин **Отступ первой**, **Отступ последней** и длины проекции лестничного марша на горизонтальную плоскость;
- **Высота** – задается высота лестничного марша;
- **Угол** – задается угол поворота Лестницы на плане. Угол отсчитывается от оси X. Положительное направление отсчета – против часовой стрелки;
- **Радиус** – задается радиус дуговых сегментов Лестницы.

Группа Ширина марша:

- **Общая** – задается ширина прямоугольной Лестницы;
- Поля **В начале слева (A)**, **В начале справа (B)**, **В конце слева (C)** и **В конце справа (D)** используются для назначения размеров непрямоугольных Лестниц, в соответствии с эскизом в окне, справа от группы.

Команды на закладке



Кнопка/Команда

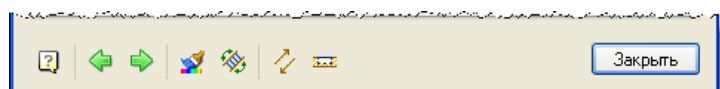









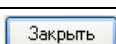
Определить расстояние на плане

Действие

Нажать кнопку и указать на чертеже две точки. Расстояние между точками будет занесено в соответствующее кнопке поле.

Команды диалогового окна



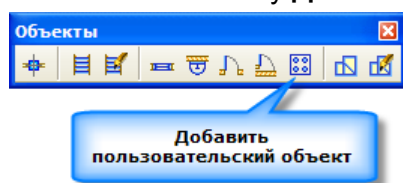
| Кнопка/Команда | Действие |
|--|---|
|  Помощь | Вызов контекстной справки. |
|  Предыдущий | Переход к предыдущей или последующей Лестнице на плане. Активный объект выделяется и помещается в центр экрана. |
|  Следующий | |
|  Копировать свойства | Редактируемая Лестница наследует свойства Лестницы, выбранной после нажатия кнопки. |
|  Перевернуть лестницу | Начальная и конечная точки редактируемой Лестницы меняются местами. |
|  Развернуть направляющую | Разворот направляющей редактируемой Лестницы на 180 градусов. |
|  Рисовать пунктиром | В нажатом состоянии кнопки, объект отображается на чертеже пунктирной линией. |
|  Закреть | Закрытие диалогового окна свойств. |

Пользовательские объекты

Создание Пользовательских объектов

1. Загрузить библиотеку шаблонов и перейти в режим создания Пользовательского объекта одним из следующих способов:

- Нажать кнопку **Добавить пользовательский объект** панели инструментов **Объекты**;



- В меню **План/Объекты** выбрать **Добавить пользовательский объект**;
- Ввести команду `ptObjectAdd`;

Примечание

В этих случаях параметры создаваемого Пользовательского объекта будут соответствовать параметрам последнего созданного.

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Дерево шаблонов** или **Список шаблонов** и щелчком выбрать требуемый шаблон Пользовательского объекта.

Примечание

При работе с **Менеджером объектов** параметры создаваемого Пользовательского объекта будут соответствовать параметрам выбранного шаблона.

2. Переместить курсор на поле чертежа.

3. Задать место размещения Пользовательского объекта, применив один из способов:

- **Мышью**;
- **Ввод абсолютных координат (X,Y)**;
- **отсчет F**.

Примечание

Описание способов позиционирования приведено в разделе **«Средства общего применения»**.

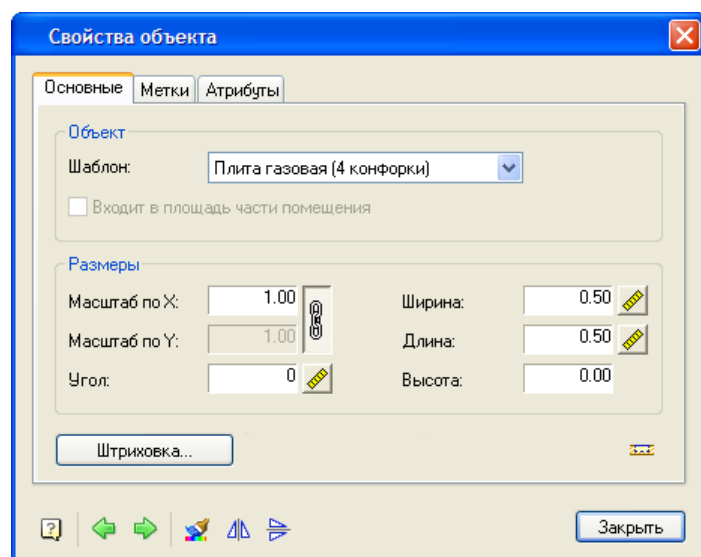
4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Контекстное меню режима создания Пользовательского объекта доступно сразу после переноса курсора на поле чертежа и содержит следующие команды:

| Команда | Действие |
|-----------------|--|
| угол R | <p>Поворот Пользовательского объекта.</p> <p>Угол поворота задается движением мыши и в нужном положении фиксируется щелчком. Для точного задания угла поворота его значение вводится в командную строку.</p> <p>Угол отсчитывается от оси X. Положительное направление отсчета – против часовой стрелки.</p> |
| базовая точка B | Задание нового положения точки вставки, отличного от ее положения в шаблоне. |
| свойства P | Вызов диалогового окна Свойства объекта . |
| отсчет F | Позиционирование объекта по заданному отступу его базовой точки от точки отсчета. |
| размер ME | <p>Циклическое переключение способов позиционирования строящейся точки.</p> <p>Аналогичное действие осуществляется клавишей Tab.</p> |
| отмена U | Отмена построения последнего элемента. |

Диалоговое окно «Свойства объекта»

Закладка «Основные»



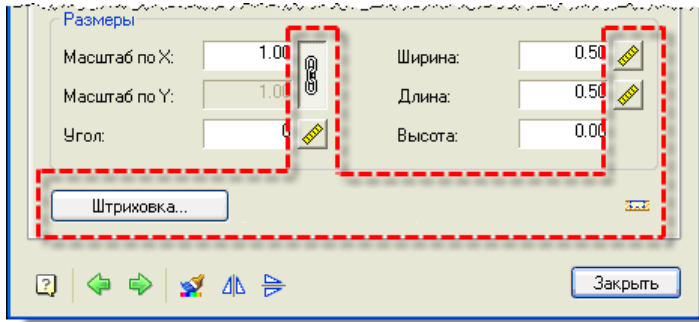
Группа **Объект**:






- **Шаблон** – имя шаблона, использованного при создании объекта. Пустое поле означает, что при создании объекта шаблон не использовался.

Группа **Размеры**:

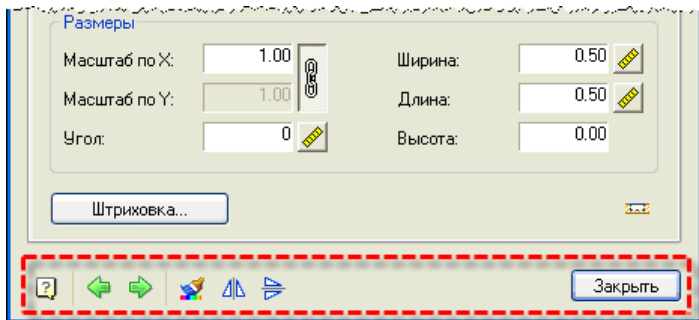
- **Масштаб по X** – задается новый масштаб Пользовательского объекта по оси X;
- **Масштаб по Y** – задается новый масштаб Пользовательского объекта по оси Y;
- **Угол** – задается угол поворота Пользовательского объекта. Угол отсчитывается от оси X. Положительное направление отсчета – против часовой стрелки;
- **Ширина** – задается ширина Пользовательского объекта;
- **Длина** – задается длина Пользовательского объекта;
- **Высота** – задается с клавиатуры высота Пользовательского объекта.








Команды на закладке



| Кнопка/Команда | Действие |
|---|--|
|  | Вызов диалогового окна Штриховка . |
|  | При нажатой кнопке изменение параметра Масштаб по X вызывает прямо пропорциональное изменение параметра Масштаб по Y . При не нажатой кнопке, масштабы по обоим осям могут быть изменены независимо друг от друга. |
|  | Определить угол поворота на плане Нажать кнопку и нарисовать на чертеже линию. Угол наклона линии к оси X будет занесен в соответствующее кнопке поле. |
|  | Определить расстояние на плане Нажать кнопку и указать на чертеже две точки. Расстояние между точками будет занесено в соответствующее кнопке поле. |
|  | Рисовать линии объекта пунктиром В нажатом состоянии, Пользовательский объект отображается на чертеже пунктирной линией. |

Команды диалогового окна:



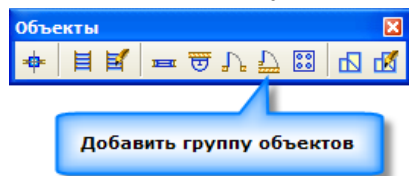
| Кнопка/Команда | Действие |
|---|---|
|  | Помощь Вызов контекстной справки. |
|  | Предыдущий Переключение между Пользовательскими объектами на плане. Активный объект выделяется цветом и помещается в центр экрана. |
|  | Следующий |
|  | Копировать свойства Редактируемый Пользовательский объект наследует свойства другого, выбранного после нажатия кнопки. |
|  | Отобразить по горизонтали Пользовательский объект отображается зеркально относительно вертикальной оси, проходящей через точку вставки. |
|  | Отобразить по вертикали Пользовательский объект отображается зеркально относительно горизонтальной оси, проходящей через точку вставки. |
|  | Закреть Закрытие диалогового окна свойств. |

Объект Группа

Создание Группы

1. Загрузить библиотеку шаблонов и перейти в режим создания Группы одним из следующих способов:

- Нажать кнопку **Добавить группу объектов** в панели инструментов **Объекты**;



- В меню **План/Объекты** выбрать **Добавить группу объектов**;
- Ввести команду **ptGroupAdd**;
- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Дерево шаблонов** или **Список шаблонов** и щелчком выбрать требуемый шаблон Группы.

Примечание

При работе с **Менеджером объектов** параметры создаваемой Группы будут соответствовать параметрам выбранного шаблона.

2. Переместить курсор на поле чертежа.

3. Задать место размещения Группы, применив один из способов позиционирования:

- **Мышью**;
- **Ввод абсолютных координат (X,Y)**;
- **отсчет F**.

Примечание.

Описание способов позиционирования приведено в разделе **«Средства общего применения»**.

4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Контекстное меню режима создания Группы доступно сразу после переноса курсора на поле чертежа и содержит следующие команды:

| Команда | Действие |
|------------------------|--|
| угол R | Поворот Группы. Угол поворота задается движением мыши и в нужном положении фиксируется щелчком. Для точного задания угла поворота его значение вводится в командную строку. Угол отсчитывается от оси X. Положительное направление отсчета – против часовой стрелки. |
| базовая точка B | Задание нового положения точки вставки, отличного от ее положения в шаблоне. |
| отсчет F | Позиционирование объекта по заданному отступу его базовой точки от точки отсчета. |
| размер ME | Циклическое переключение способов позиционирования строящейся точки. Аналогичное действие осуществляется клавишей Tab . |

Редактирование Группы

Объект Группа не имеет диалогового окна свойств и редактированию не подлежит. После вставки Группы, каждый Объект из ее состава редактируется отдельно.

Объект Часть помещения

Создание Части помещения

1. Загрузить библиотеку шаблонов и перейти в режим создания Части помещения одним из следующих способов:

- Нажать кнопку **Добавить часть помещения** на панели инструментов **Помещения и части**;



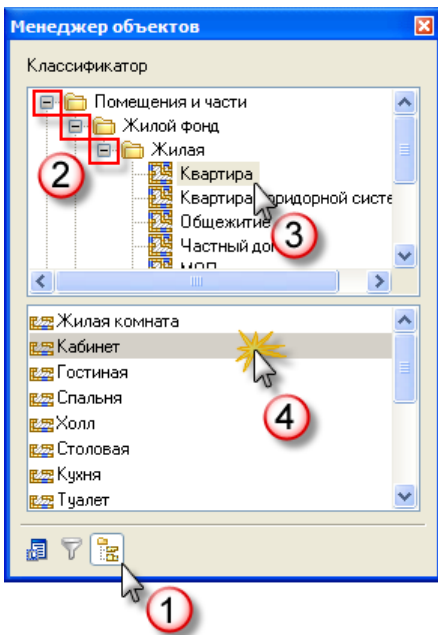
Добавить часть помещения

- В меню **План/Помещения и части** выбрать **Добавить часть помещения**;
- Ввести команду **ptRoomAdd**;

Примечание

В этих случаях параметры создаваемой Части помещения будут соответствовать параметрам последней созданной.

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Дерево шаблонов** или **Список шаблонов** и щелчком выбрать требуемый шаблон Части помещения;
- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**, раскрыть классификатор **Помещения и части** до необходимого уровня, выделить Помещение (Квартира) и в нижней части окна щелчком выбрать требуемую Часть помещения (Кабинет).



Примечание

При работе с **Менеджером объектов** параметры создаваемой Части помещения будут соответствовать параметрам выбранного шаблона.

2. Переместить курсор на поле чертежа и выбрать в контекстном меню способ создания Части помещения:

- **авто T**;
- **прямоугольник R**;
- **полилиния Y**;
- **составная S**.

3. Создать Часть помещения выбранным способом.

Каждому объекту Часть помещения будет присвоен номер от 1 до N, в соответствии с последовательностью их создания на чертеже.

4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Контекстное меню режима создания Части помещения доступно сразу после переноса курсора на поле чертежа и содержит следующие команды:

| Команда | Действие |
|-----------------|--|
| авто T | Автоматическое преобразование замкнутого пространства, ограниченного стенами, в Часть помещения. Площадь созданной Части помещения вычисляется автоматически с учетом Колонн и Модификаторов стен. |
| прямоугольник R | Задание контура Части помещения прямоугольником. |

| Команда | Действие |
|--------------------------------|--|
| полилиния Y | <p>Задание контура Части помещения полилинией.</p> <p>Указать мышью характерные точки замкнутой полилинии, формирующей контур Части помещения. При вторичном вызове контекстного меню доступны команды:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дуга А – рисование дуговых сегментов. Последовательно указываются начальная, конечная и средняя точки дуги; • отрезок L – рисование линейных сегментов; • замкнуть CL – замыкание строящейся полилинии. |
| составная S | <p>Задание Части помещения составным контуром, состоящим из набора элементарных геометрических фигур.</p> <p>При выборе команды открывается панель инструментов Элементарные фигуры, с помощью которой строится составной контур.</p> |
| преобр V | Преобразование ранее построенных полилинии или составного контура в объект Часть помещения. |
| свойства P | Вызов диалогового окна Свойства части помещения. |
| аналог M | <p>Взять свойства другой Части помещения.</p> <p>Выделить ранее созданную Часть помещения для присвоения всех ее свойств вновь создаваемой.</p> |
| отсчет F | Построение точки объекта по заданному отступу от точки отсчета. |
| отмена U | Отмена построения последнего элемента. |
| отсчет от двух точек TR | Построение точки объекта по заданным расстояниям от двух других методом засечек. |
| размер ME | <p>Циклическое переключение способов позиционирования строящейся точки.</p> <p>Аналогичное действие осуществляется клавишей Tab.</p> |

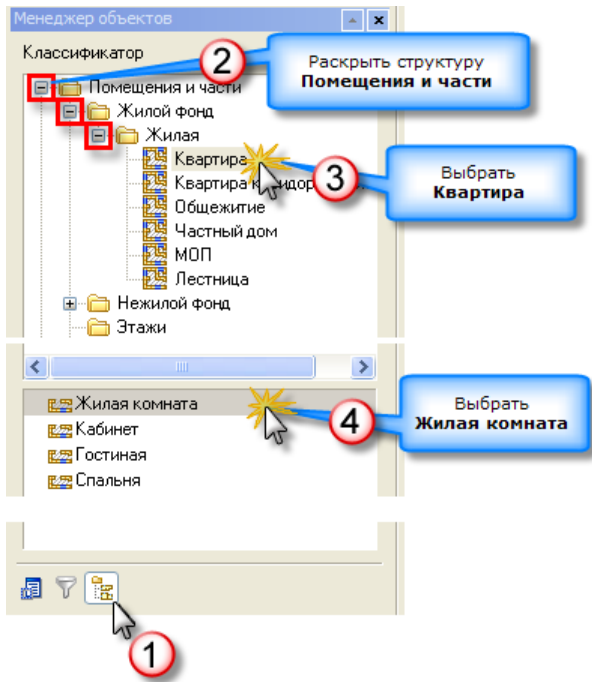
Команда «авто Т»

Пример

Командой **авто Т** создать две Части помещения – **Жилая комната** и **Кабинет**.

1. Задать тип и наименование создаваемой Части помещения:

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**, нажав одноименную кнопку;
- В верхней части окна раскрыть структуру **Помещения и части/Жилой фонд/Жилая** и выбрать **Квартира**;
- В нижней части окна выбрать Часть помещения с именем **Жилая комната**.

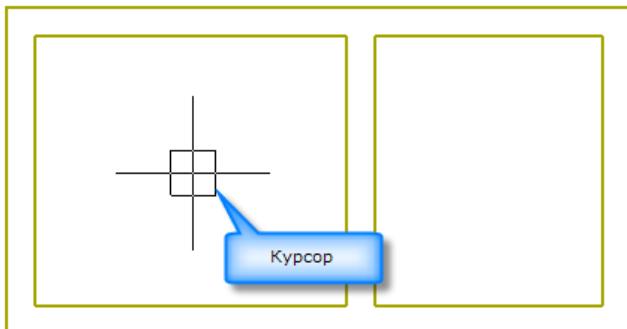


2. Перенести курсор на поле чертежа и в контекстном меню выбрать команду **авто Т**.

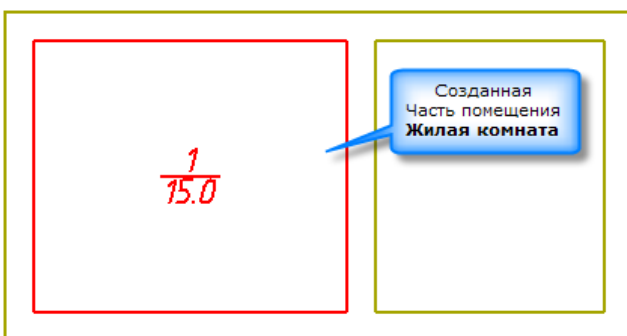
Примечание

Отсутствие в контекстном меню команды **авто Т**, свидетельствует о том, что она уже выбрана. Нажать **Esc** для закрытия контекстного меню и перейти к шагу **3**.

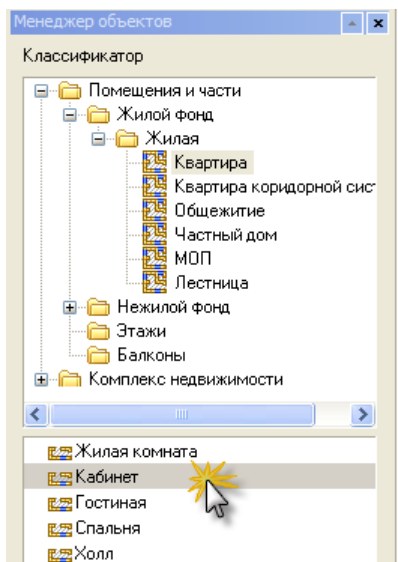
3. Указать щелчком мыши замкнутое пространство между Стен.



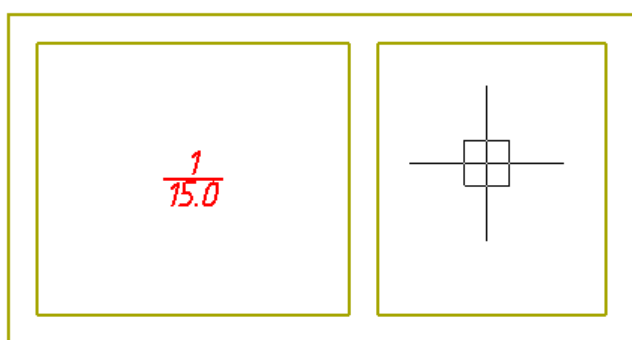
4. Указанное пространство будет преобразовано в Часть помещения **Жилая комната**.



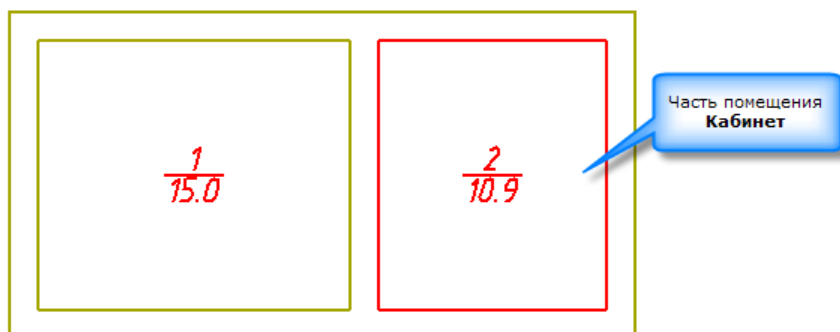
5. В нижней части окна выбрать Часть помещения с именем **Кабинет**.



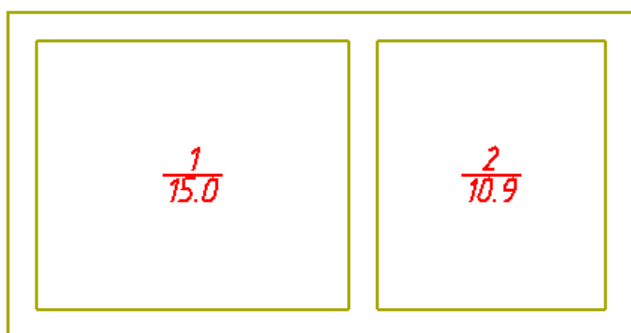
6. Указать щелчком следующее пространство между стен.



7. Указанное пространство будет преобразовано в Часть помещения **Кабинет**.



8. Нажать **Esc** для выхода из режима.



В результате, командой **авто Т** созданы две Части помещения:

- Часть помещения №1 – **Жилая комната**;
- Часть помещения №2 – **Кабинет**.

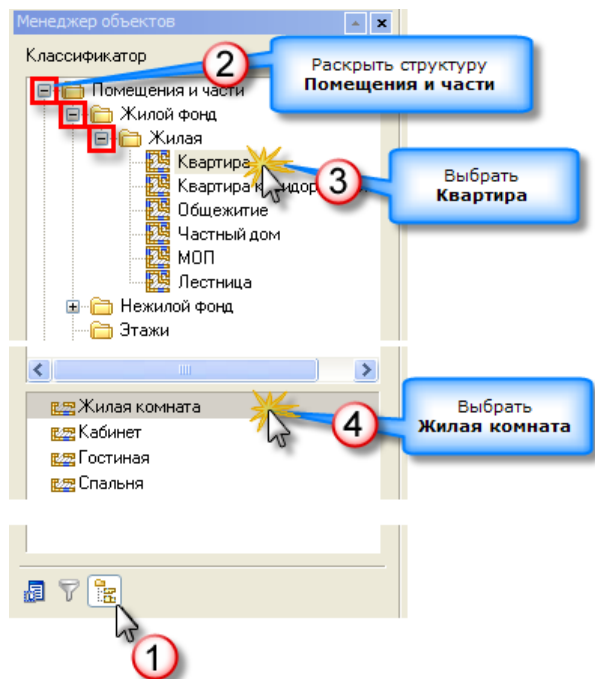
Команда «прямоугольник R»

Пример

Командой **прямоугольник R** создать Часть помещения **Жилая комната**.

1. Задать тип и наименование создаваемой Части помещения:

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**, нажав одноименную кнопку;
- В верхней части окна раскрыть структуру **Помещения и части/Жилой фонд/Жилая** и выбрать **Квартира**;
- В нижней части окна выбрать Часть помещения с именем **Жилая комната**.

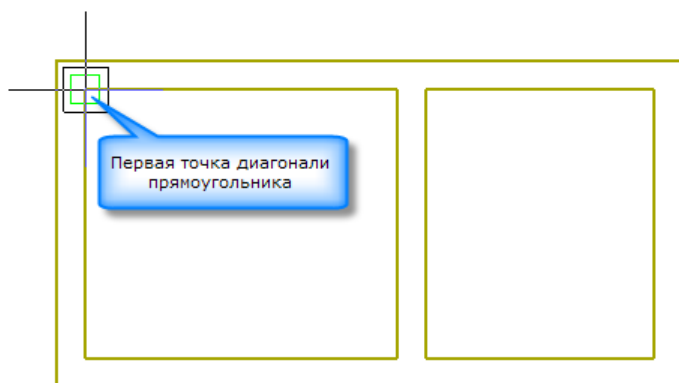


2. Перенести курсор на поле чертежа и в контекстном меню выбрать команду **прямоугольник R**.

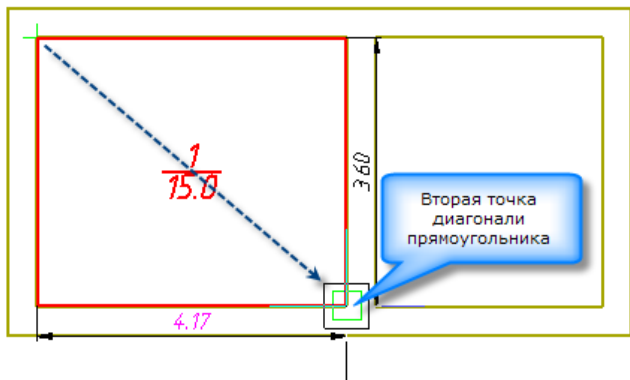
Примечание

Отсутствие в контекстном меню команды **прямоугольник R**, свидетельствует о том, что она уже выбрана. Нажать **Esc** для закрытия контекстного меню и перейти к шагу **3**.

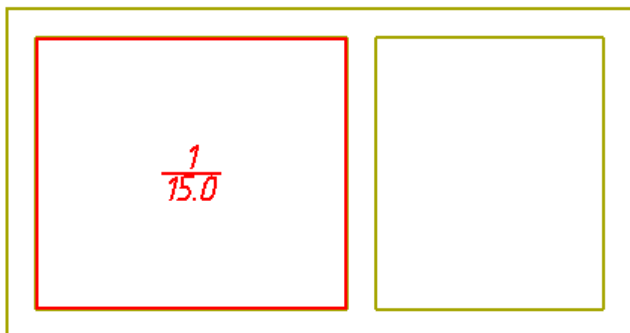
3. Указать щелчком мыши первую точку диагонали прямоугольника.



4. Указать щелчком мыши вторую точку диагонали прямоугольника.



5. Нажать **Esc** для выхода из режима.



В результате, командой **прямоугольник R** создана Часть помещения №1 – **Жилая комната**.

Примечание

Для создания Части помещения командой **прямоугольник R** наличие Стен не обязательно. Данной командой Часть помещения может быть создана на свободном пространстве чертежа.

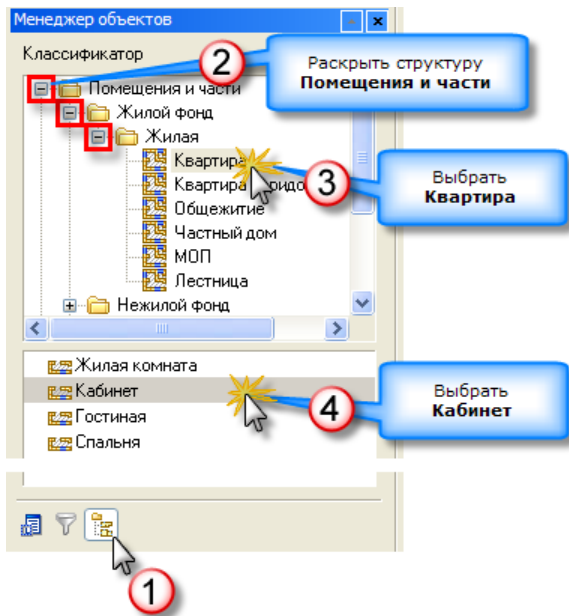
Команда «полилиния Y»

Пример

Командой **полилиния Y** создать Часть помещения **Кабинет**.

1. Задать тип и наименование создаваемой Части помещения:

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**, нажав одноименную кнопку;
- В верхней части окна раскрыть структуру **Помещения и части/Жилой фонд/Жилая** и выбрать **Квартира**;
- В нижней части окна выбрать Часть помещения с именем **Кабинет**.

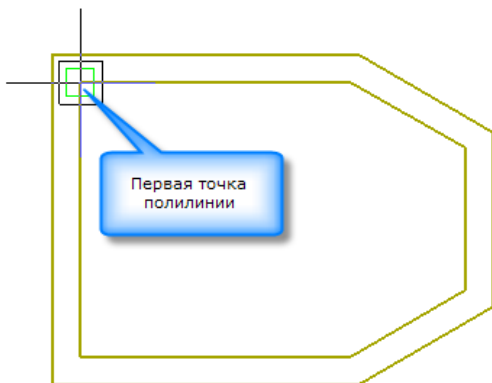


2. Перенести курсор на поле чертежа и в контекстном меню выбрать команду **полилиния Y**.

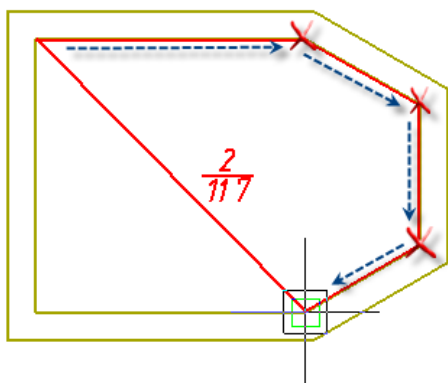
Примечание

Отсутствие в контекстном меню команды **полилиния Y**, свидетельствует о том, что она уже выбрана. Нажать **Esc** для закрытия контекстного меню и перейти к шагу **3**.

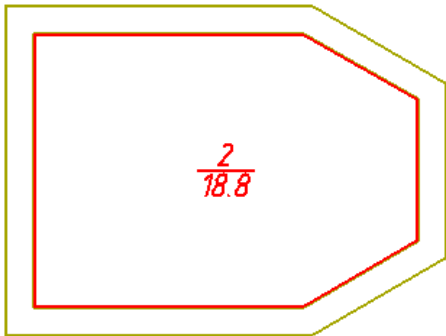
3. Указать щелчком мыши первую точку полилинии.



4. Указать щелчком мыши остальные точки полилинии.



5. Указать последнюю точку и нажать **Enter** для завершения создания полилинии.



6. Нажать **Esc** для выхода из режима.

В результате будет создана Часть помещения №2 – **Кабинет**.

Примечание.

Для создания Части помещения командой **полилиния Y** наличие Стен не обязательно. Данной командой Часть помещения может быть создана на свободном пространстве чертежа.

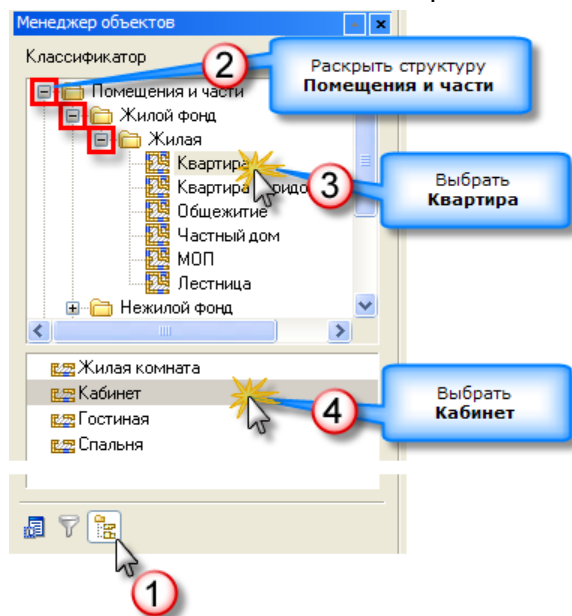
Команда «составная S»

Пример

Создать Часть помещения Кабинет командой **составная S**.

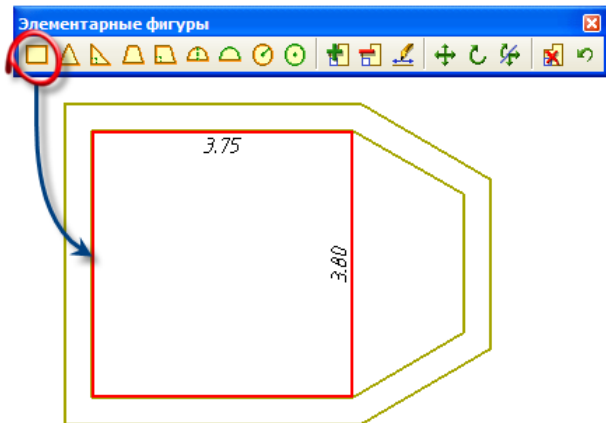
1. Задать тип и наименование создаваемой Части помещения:

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**, нажав одноименную кнопку;
- В верхней части окна раскрыть структуру **Помещения и части/Жилой фонд/Жилая** и выбрать **Квартира**;
- В нижней части окна выбрать Часть помещения с именем **Кабинет**.

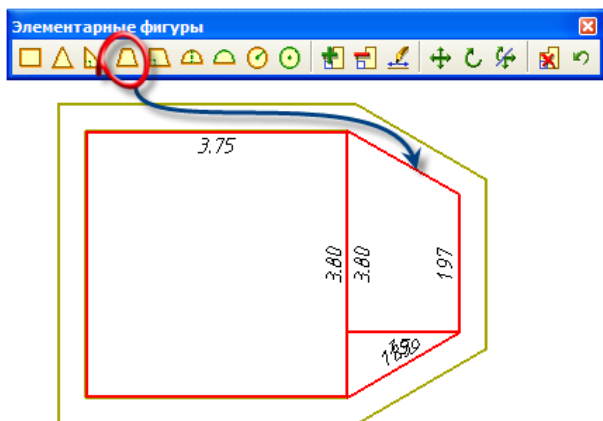


2. Перенести курсор на поле чертежа и в контекстном меню выбрать команду **составная S**.

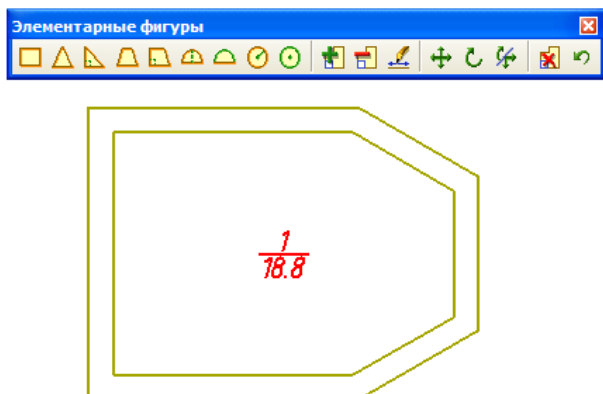
3. Выбрать в появившейся панели **Элементарные фигуры** команду **Прямоугольник по 3 точкам** и построить прямоугольник.



4. Выбрать в панели **Элементарные фигуры** команду **Трапеция** и построить трапецию.



5. Нажать **Enter** для завершения построения составного контура.



6. Нажать два раза **Esc** для выхода из режима.

В результате будет создана Часть помещения №1 – **Кабинет**.

Примечание.

Для создания Части помещения командой **составная S** наличие Стен не обязательно. Данной командой Часть помещения может быть создана на свободном пространстве чертежа.

Команда «преобр V»

Назначение команды – преобразование замкнутых полилиний и составных контуров в Часть помещения.

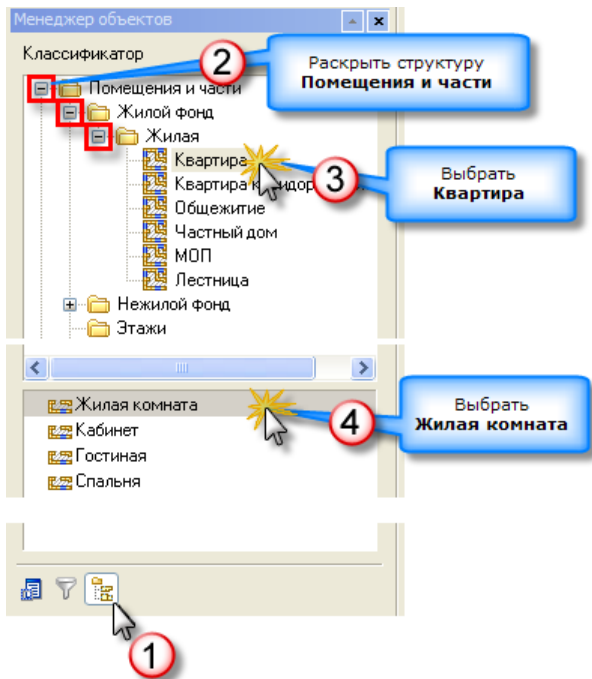
Пример

Создать Часть помещения **Жилая комната** командой **преобр V**.

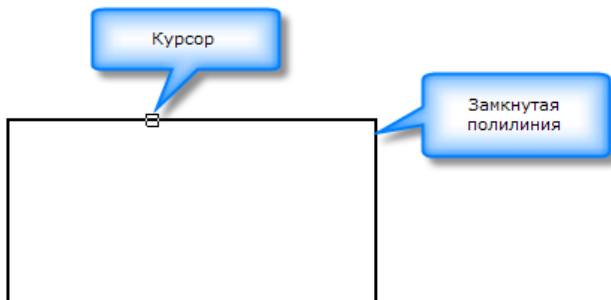
Фигуры для преобразования их в Часть помещения должны быть созданы заранее.

1. Задать тип и наименование создаваемой Части помещения:

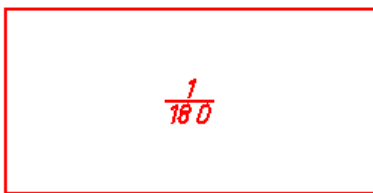
- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**, нажав одноименную кнопку;
- В верхней части окна раскрыть структуру **Помещения и части/Жилой фонд/Жилая** и выбрать **Квартира**;
- В нижней части окна выбрать Часть помещения с именем **Жилая комната**.



2. Перенести курсор на поле чертежа и в контекстном меню выбрать команду **преобр V**.
3. Указать щелчком мыши фигуру, которую необходимо преобразовать в Часть помещения.



4. После щелчка указанная фигура будет преобразована в Часть помещения **Жилая комната**.

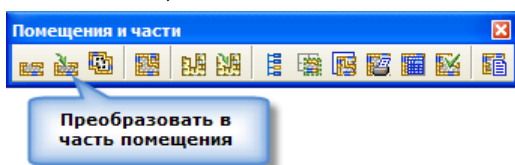


5. Нажать два раза **Esc** для выхода из режима.

Команда «Преобразовать в часть помещения»

Назначение команды – преобразование замкнутых полилиний и составных контуров в Часть помещения.

1. Перейти в режим преобразования одним из способов:
 - Нажать кнопку **Преобразовать в часть помещения** на панели инструментов **Помещения и части**;



- В меню **План/Помещения и части** выбрать **Преобразовать в часть помещения**;
- Ввести команду **ptRoomConv**.

Примечание

В этих случаях параметры создаваемой Части помещения будут соответствовать параметрам последней созданной.

2. Перенести курсор на поле чертежа и выделить фигуру для преобразования.

3. Нажать **Enter**.

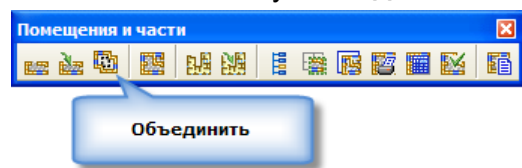
Выделенная фигура будет преобразована в Часть помещения

Команда «Объединить»

Назначение команды – объединение двух Частей помещений в одну.

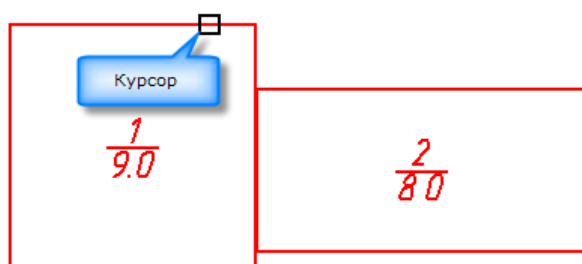
1. Перейти в режим объединения одним из способов:

- Нажать кнопку **Объединить** на панели инструментов **Помещения и части**;

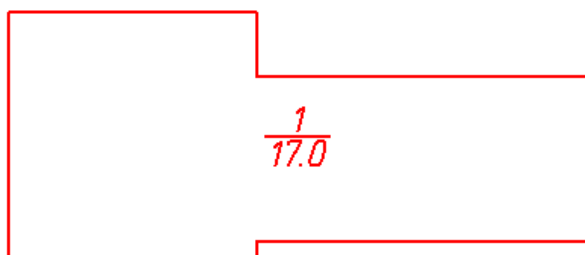


- В меню **План/Помещения и части** выбрать **Объединить**;
- Ввести команду **ptRoomJoin**.

2. Перенести курсор на поле чертежа и последовательно выделить обе Части помещения для объединения.



3. Созданная Часть помещения будет иметь свойства первой выделенной.

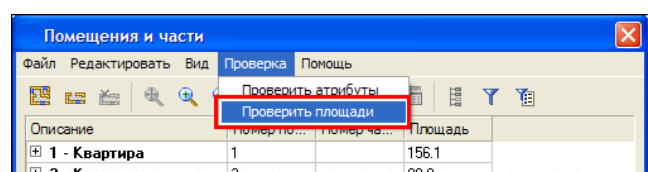


Команда «Проверить помещения и части»

Назначение команды – проверка площади Помещений и Частей помещения с присвоением ей статуса «Проверена».

Примечание

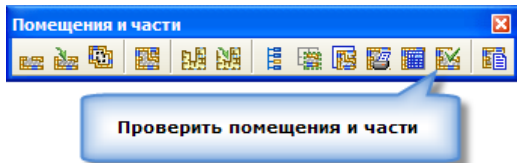
Команда работает без какой либо связи с командой меню **Проверка/Проверить площади** диалогового окна **Помещения и части**.



Проверка Помещений и Частей помещений выполняется следующим образом:

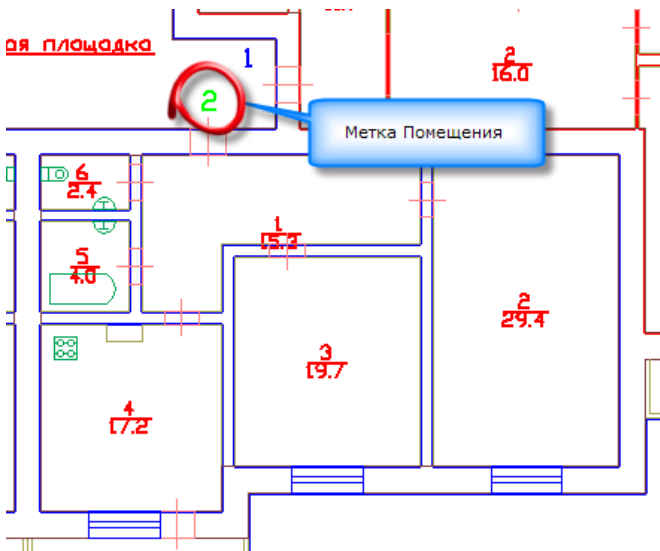
1. Перейти в режим проверки одним из способов:

- Нажать кнопку **Проверить помещения и части** на панели инструментов **Помещения и части**;



- В меню **План/Помещения и части** выбрать **Проверить помещения и части**;
- Ввести команду **ptCheckaps**.

2. Метка объекта, площадь которого не имеет статуса «Проверена», будет выделена зеленым цветом и помещена в центр экрана.

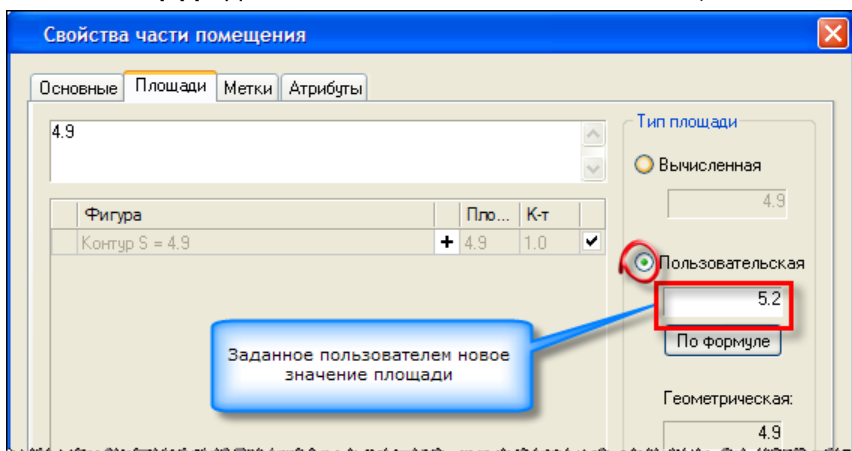


Примечание

Из всех непроверенных объектов за первый принимается объект с наименьшим номером.

3. Проверить площадь:

- Значение площади отображается в командной строке. Если площадь правильная, то для присвоения ей статуса «Проверена» нажать **Enter**;
- Если площадь нуждается в корректировке, то ввести в командную строку ее новое значение и нажать **Enter**. Значение площади на плане изменится и ей будет присвоен статус «Проверена». Новое значение площади заносится в поле **Пользовательская** закладки **Площади** диалогового окна свойств объекта;



- Для перехода к проверке площади другого объекта без присвоения текущей статуса «Проверена» использовать команды контекстного меню **первый F, пред V, след N**.

4. Метка следующего объекта с непроверенной площадью будет выделена зеленым цветом и помещена в центр экрана. Для продолжения проверки выполнить действия шага 3.

5. Проверить все размеры или нажать **Esc** для выхода из режима.

Примечание

Для вторичной проверки объекта, площадь которого уже имеет статус «Проверена», объект необходимо выделить и выбрать затем команду **Проверить помещения и части** панели **Помещения и части**.

Контекстное меню режима проверки площадей Помещений и Частей помещения содержит следующие команды:

| Команда | Действие |
|-------------------|---|
| первый F | Переход к первому объекту с непроверенной площадью без присвоения текущей площади статуса «Проверена». |
| пред V | Переход к предыдущему объекту с непроверенной площадью без присвоения текущей площади статуса «Проверена». |
| след N | Переход к следующему объекту с непроверенной площадью без присвоения текущей площади статуса «Проверена». |
| сбросить R | Снимает с площади проверяемого объекта статус «Проверена». Если площадь была изменена пользователем, то первоначальное ее значение не восстанавливается. Если команда применяется к объекту, площадь которого не имеет статуса «Проверена», то данный статус снимается с площадей всех объектов на плане. |

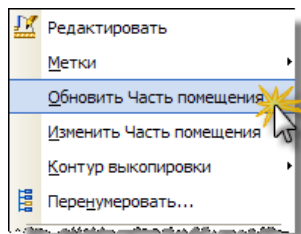
Команда «Обновить Часть помещения»

Назначение команды – создание формулы расчета площади Части помещения треугольной или четырехугольной формы, с учетом влияния на эту площадь Модификаторов стен и Колонн. Перед выполнением данной команды Часть помещения необходимо образмерить. Для непрямоугольных четырехугольников, кроме размеров сторон, необходимо проставить размер одной диагонали.

Команда может выполняться для нескольких Частей помещения одновременно.

Порядок выполнения команды:

1. Выделить одну или несколько образмеренных Частей помещения.
2. Вызвать контекстное меню и выбрать **Обновить Часть помещения**.



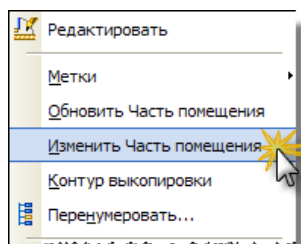
3. Для выделенных Частей помещения треугольной или четырехугольной формы будет создана формула расчета площади.

Команда «Изменить Часть помещения»

Назначение команды – изменение контура Части помещения с помощью инструментов панели **Элементарные фигуры** с соответствующим изменением формулы площади.

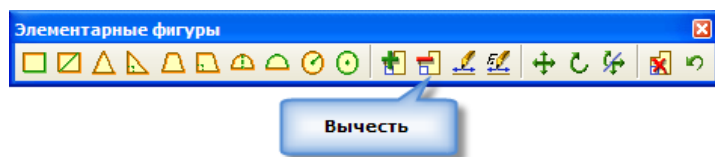
Порядок выполнения команды:

1. Выделить Часть помещения.
2. Вызвать контекстное меню и выбрать **Изменить Часть помещения**.



3. Используя команды открывшейся панели **Элементарные фигуры** изменить контур Части помещения.

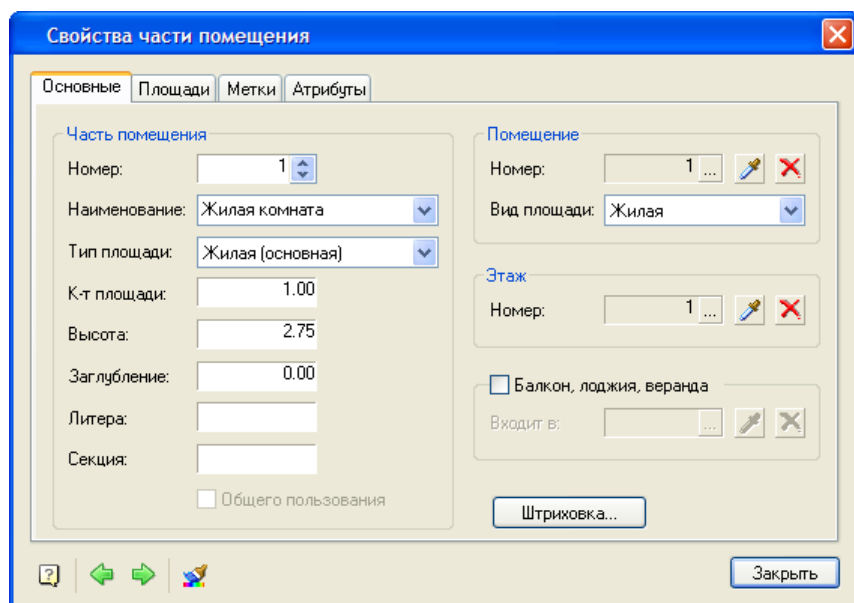
По умолчанию, площадь нарисованной элементарной фигуры суммируется с площадью Части помещения. Поэтому, для корректного формирования формулы, при вычитания площади элементарной фигуры из площади Части помещения необходимо использовать соответствующую команду **Вычесть**.



4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Диалоговое окно «Свойства части помещения»

Закладка «Основные»



Группа **Часть помещения**:

- **Номер** – номер Части помещения;
- **Наименование** – наименование Части помещения. Если на закладке **Атрибуты** диалогового окна **Настройки плана** флаг **Использовать только значения из классификатора** установлен, то ввод данных в поле возможен только из выпадающего списка. При снятом флаге, кроме ввода из выпадающего списка, допускается ввод произвольного наименования с клавиатуры;
- **Тип площади** – тип Части помещения в соответствии с классификатором;
- **К-т площади** – коэффициент, необходимый для расчета площади Части помещений;
- **Высота** – высота Части помещения;
- **Заглубление** – заглубление пола относительно планировочной отметки земли;
- **Литера** –литера строения, в состав которого входит Часть помещения;
- **Секция** –номер секции, к которой принадлежит Часть помещения;
- **Общего пользования** – флаг, определяющий принадлежность данной Части помещения к местам общего пользования по этажу. Установленный флаг запрещает ввод данной Части помещения в состав какого либо Помещения. Для Части помещения, входящей в состав Помещения, флаг **Общего пользования** неактивен.

Группа **Помещение**:

- **Номер** – номер Помещения, в состав которого входит Часть помещения;
- **Вид площади** – вид площади Помещения, в которое входит Часть помещения. Задается в соответствии с классификатором **Помещения и части**.

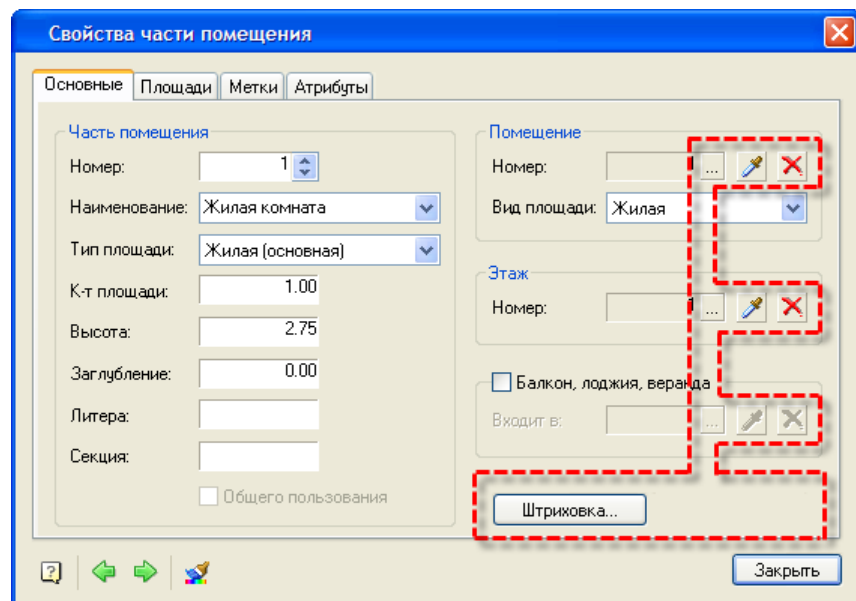
Группа **Этаж**:

- **Номер** – номер Этажа на котором расположена Часть помещения.

Группа Балкон, лоджия, веранда:

- Флаг перед именем группы определяет принадлежность Части помещения к перечисленным неотапливаемым элементам. Установка флага влияет на значение полей **Наименование**, **Тип площади** и **К-т площади** группы **Часть помещения**;
- **Входит в** – номер Части помещения, которой принадлежит балкон, лоджия или веранда.

Команды на закладке



Кнопка/Команда Действие

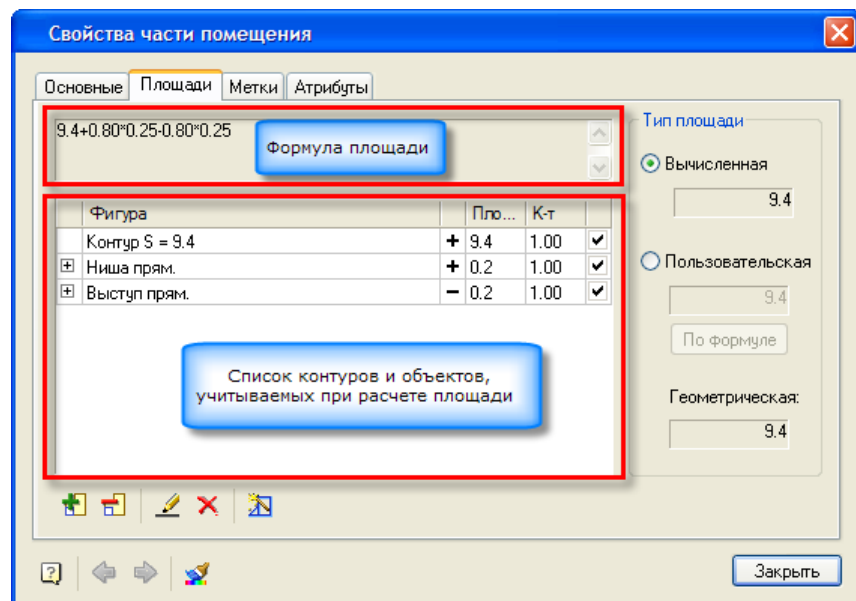
Штриховка... Вызов диалогового окна **Штриховка**.

... При нажатии кнопки открывается окно со списком объектов. Для ввода в поле требуемого параметра необходимо выбрать в списке объект и нажать кнопку **ОК**.

 При нажатии кнопки диалоговое окно **Свойства части помещения** временно закрывается. Для ввода в поле требуемого параметра необходимо указать объект на чертеже.

 Удаление данных из поля.

Закладка «Площади»

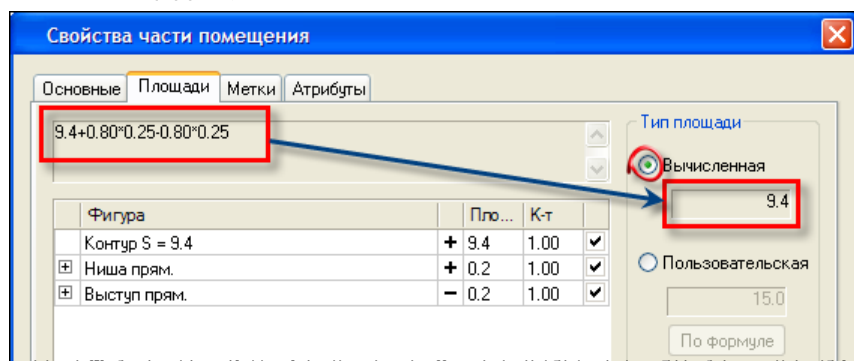


В левой верхней части окна отображается формула площади Части помещения.

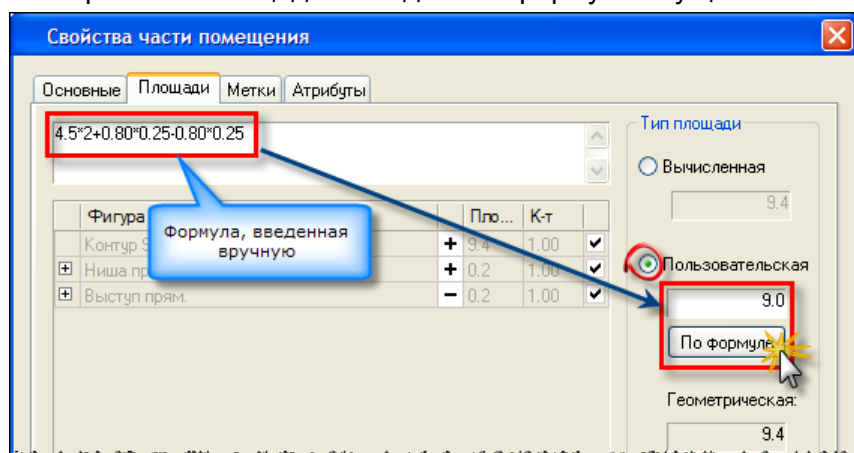
Ниже приводится список контуров и объектов, которые учитываются при определении площади Части помещения.

Группа Тип площади:

- **Вычисленная** – при выборе опции, в одноименном поле отображается результат расчета площади по формуле. Формула в этом случае создается автоматически или с помощью **Мастера формул**. При отсутствии формулы значение поля совпадает с геометрической площадью;

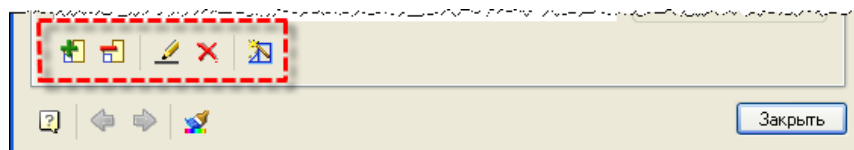







- **Пользовательская** – при выборе опции, в одноименном поле так же отображается результат расчета площади по формуле. Отличие состоит в том, что в данном случае формула вводится пользователем вручную. Ввод в поле **Пользовательская** результата расчета площади по заданной формуле осуществляется нажатием кнопки **По формуле**;



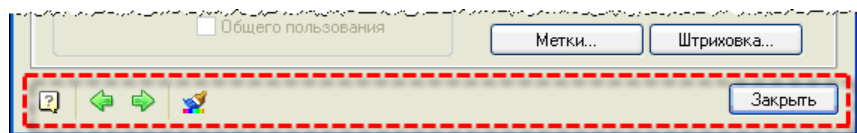
- **Геометрическая** – вычисляется с использованием размеров на чертеже и представляет собой площадь контура объекта. Носит справочный характер и не зависит от пользователя.

Команды на закладке



| Кнопка/Команда | Действие |
|---|---|
|  | Добавить объект Добавляет площадь существующего объекта к площади редактируемого контура. |
|  | Вычесть объект Вычитает площадь существующего объекта из площади редактируемого контура. |
|  | Редактировать Открывает диалоговое окно Мастер формул для редактирования выделенного в списке контура. |
|  | Удалить Удаляет выделенный в списке контур из числа влияющих на площадь. |
|  | Распознать контур Создает формулу расчета площади для Части помещения треугольной или четырехугольной формы. Перед выполнением данной команды Часть помещения необходимо образмерить. Для прямоугольных четырехугольников, кроме размеров сторон, необходимо проставить размер одной диагонали. |

Команды диалогового окна:



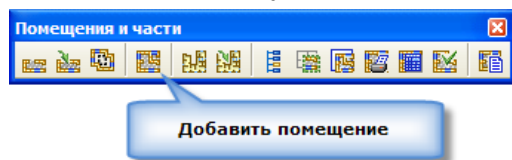
| Кнопка/Команда | Действие |
|----------------|--|
| | Помощь Вызов контекстной справки. |
| | Предыдущий |
| | Следующий |
| | Копировать свойства Редактируемая Часть помещения наследует свойства другой, выбранной после нажатия кнопки. |
| | Закреть Закрытие диалогового окна свойств. |

Объект Помещение

Создание объекта Помещение

1. Загрузить библиотеку шаблонов и перейти в режим создания Помещения одним из следующих способов:

- Нажать кнопку **Добавить помещение** на панели инструментов **Помещения и части**;



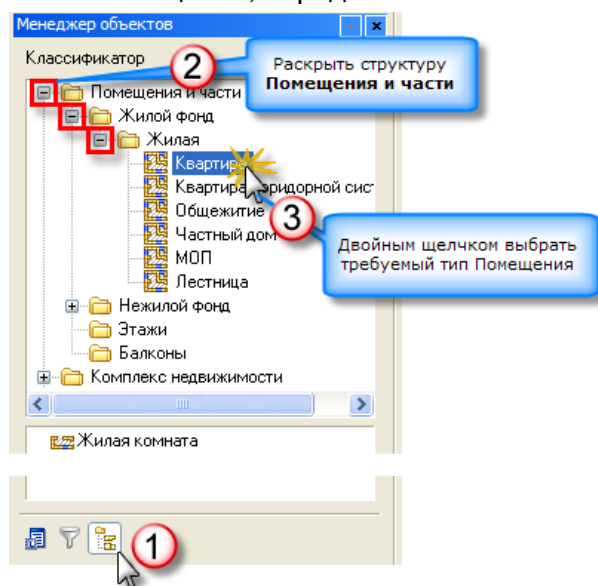
- В меню **План/Помещения и части** выбрать **Добавить помещение**;
- Ввести команду `ptFlatAdd`;

Примечание

В этих случаях параметры создаваемого Помещения будут соответствовать параметрам последнего созданного.

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Дерево шаблонов** или **Список шаблонов** и щелчком выбрать требуемый шаблон;
- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор** раскрыть классификатор **Помещения и части** и в верхней части окна двойным щелчком выбрать требуемый тип Помещения, перед наименованием которого стоит значок

Помещения, перед наименованием которого стоит значок



Примечание

При работе с **Менеджером объектов** параметры создаваемого Помещения будут соответствовать параметрам выбранного шаблона.

2. Переместить курсор на поле чертежа и указать щелчком место размещения метки Помещения.
3. Сформировать состав создаваемого Помещения одним из способов:
 - Нажать **Enter**. В состав Помещения будут включены все свободные Части помещений. Их нумерация в этом случае сохранится;
 - Последовательно указать ранее созданные Части помещения, которые должны входить в состав данного Помещения. Части помещений будут автоматически перенумерованы от 1 до N, в соответствии с порядком их добавления в состав Помещения;
 - Выбрать в контекстном меню команду **создать части CR**. Щелчком в нижней части окна классификатора выбрать наименование Части помещения, в контекстном меню выбрать способ и построить Части помещения. Построенные Части помещения будут автоматически включены в состав создаваемого Помещения.
4. Нажать **Esc** для завершения создания Помещения.

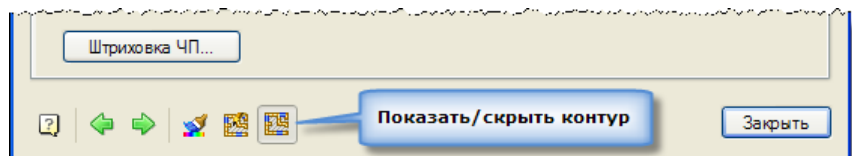
Контекстное меню режима создания Помещения доступно сразу после переноса курсора на поле чертежа и содержит следующие команды:

| Команда | Действие |
|------------------|---|
| создать части CR | Создание Частей помещений в процессе создания Помещения. |
| свойства P | Вызов диалогового окна Свойства помещения. |
| аналог M | Взять свойства другого Помещения. Выделить ранее созданное Помещение для присвоения всех его свойств вновь создаваемому. |

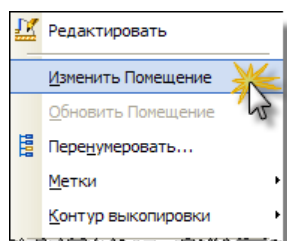
Команда «Изменить Помещение»

Назначение команды – изменение контура Помещения с помощью инструментов панели **Элементарные фигуры**.

1. Включить отображение контура помещения:
 - Двойным щелчком по метке Помещения вызвать диалоговое окно **Свойства помещения**;
 - Переключить кнопку **Показать/скрыть контур** в нажатое состояние и закрыть окно кнопкой **Заккрыть**.



2. Выделить Помещение щелчком по его метке, вызвать контекстное меню и выбрать **Изменить помещение**.



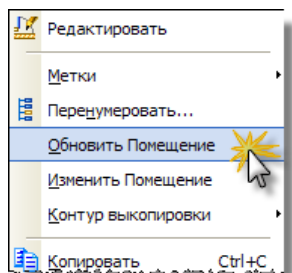
3. Используя команды открывшейся панели **Элементарные фигуры** изменить контур Помещения.
4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Команда «Обновить помещение»

Назначение команды – обновление контура Помещения после изменения его состава. Команда может выполняться для нескольких Помещений одновременно.

Порядок выполнения команды:

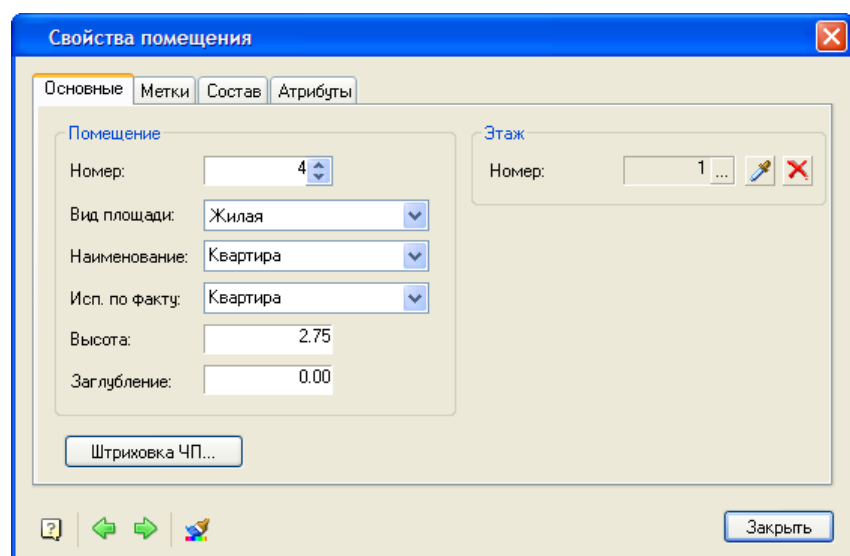
1. Выделить одно или несколько Помещений.
2. Вызвать контекстное меню и выбрать **Обновить Помещение**.



3. Контур выделенных Помещений будет обновлен.

Диалоговое окно «Свойства помещения»

Закладка «Основные»



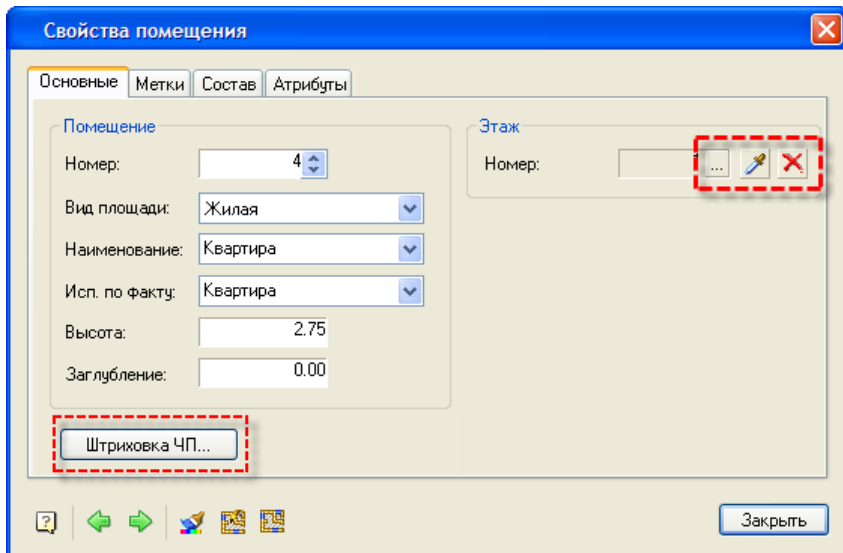
Группа Помещение:

- **Номер** – номер Помещения;
- **Вид площади** – вид площади в соответствии с классификатором;
- **Наименование** – наименование Помещения. Если на закладке **Атрибуты** диалогового окна **Настройки плана** флаг **Использовать только значения из классификатора** установлен, то ввод данных в поле возможен только из выпадающего списка. При снятом флаге, кроме ввода из выпадающего списка, допускается ввод произвольного наименования с клавиатуры;
- **Исп. по факту** – описание фактического использования Помещения;
- **Высота** – высота помещения;
- **Заглубление** – заглубление пола относительно планировочной отметки земли.

Группа Этаж:


- **Номер** – номер Этажа на котором находится Помещение.


Команды на закладке




Кнопка/Команда Действие

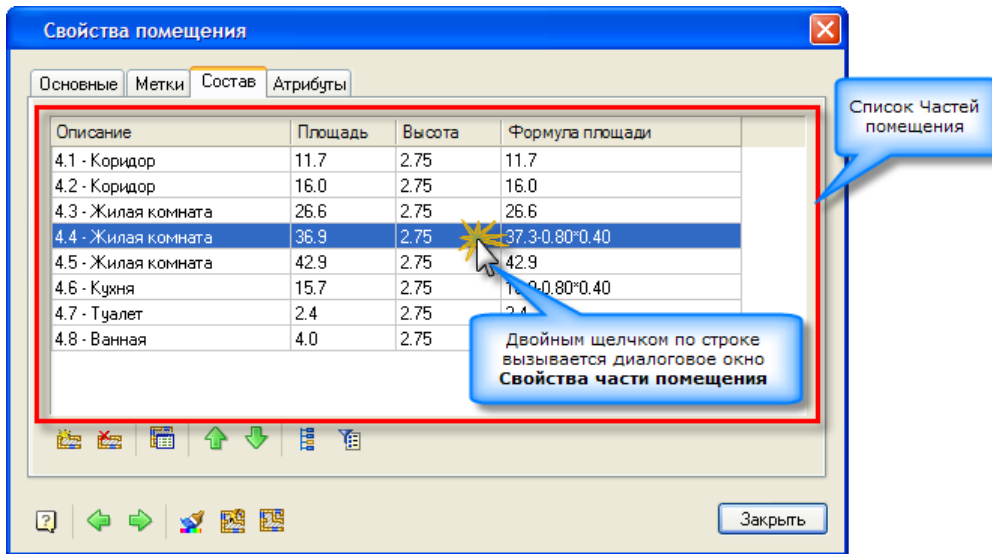
 Штриховка ЧП... Вызов диалогового окна **Штриховка** для задания варианта штриховки Частей данного Помещения.

 При нажатии открывается окно со списком объектов. Для ввода в поле требуемого параметра необходимо выбрать в списке объект и нажать кнопку **ОК**.

 При нажатии кнопки диалоговое окно **Свойства помещения** временно закрывается. Для ввода в поле требуемого параметра необходимо указать объект на чертеже.

 Удаление данных из поля.

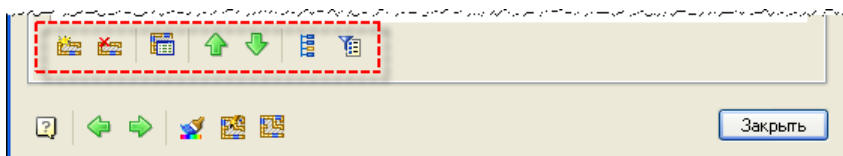
Закладка «Состав»










На закладке **Состав** представлен список всех Частей помещений, входящих в состав редактируемого Помещения, с указанием некоторых их свойств.

Двойным щелчком по строке вызывается диалоговое окно **Свойства части помещения**.








Команды на закладке



| Кнопка/Команда | Действие |
|---|--|
|  Добавить часть помещения | Добавляет в состав Помещения новые Части помещений. |
|  Удалить часть помещения | Удаляет Часть помещения из состава Помещения. |
|  Свойства | Вызывает диалоговое окно свойств для выделенной в списке Части помещения. |
|  Переместить вверх | Перемещение выделенной строки вверх или вниз по таблице. Изменение при этом номера Части помещения вызывает соответствующее изменение номера Части помещения на чертеже. |
|  Переместить вниз | |
|  Перенумеровать | Открывает диалоговое окно Перенумеровать для автоматического изменения номеров Частей помещений в списке. |
|  Столбцы | Открывает диалоговое окно Столбцы для настройки состава столбцов в списке Частей помещения. |

Команды диалогового окна



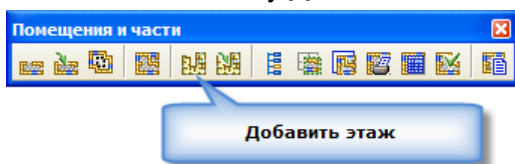
| Кнопка/Команда | Действие |
|---|---|
|  Помощь | Вызов контекстной справки. |
|  Предыдущий | Переключение между Помещениями на плане. Метка активного объекта помещается в центр экрана. |
|  Следующий | |
|  Копировать свойства | Редактируемое Помещения наследует свойства другого, выбранного после нажатия кнопки. |
|  Обновить контур | Обновление контура Помещения после изменения его состава. |
|  Показать/Скрыть контур | Включение или выключение отображения контура Помещения. |
|  Закреть | Закрытие диалогового окна свойств. |

Объект Этаж

Создание объекта Этаж

1. Загрузить библиотеку шаблонов и перейти в режим создания Этажа одним из следующих способов:

- Нажать кнопку **Добавить этаж** на панели инструментов **Помещения и части**;

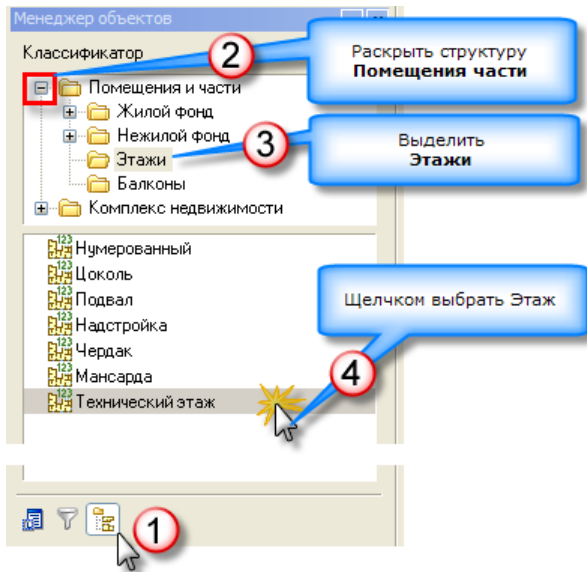


- В меню **План/Помещения и части** выбрать **Добавить этаж**;
- Ввести команду **ptFloorAdd**;

Примечание

В этих случаях параметры создаваемого Этажа будут соответствовать параметрам последнего созданного.

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Дерево шаблонов** или **Список шаблонов** и щелчком выбрать требуемый шаблон;
- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**, раскрыть структуру **Помещения и части/Этажи** и в нижней части окна щелчком выбрать требуемый тип.



Примечание

При работе с **Менеджером объектов** параметры создаваемого Этажа будут соответствовать параметрам выбранного шаблона.

2. Переместить курсор на поле чертежа и указать щелчком мыши место размещения метки Этажа.

3. Выбрать в контекстном меню способ создания Этажа:

- **авто T**;
- **прямоугольник R**;
- **полилиния Y**;
- **составная S**.

4. Создать Этаж выбранным способом.

Каждому объекту Этаж будет присвоен номер от 1 до N, в соответствии с последовательностью создания на чертеже.

5. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Контекстное меню режима создания Этажа доступно сразу после переноса курсора на поле чертежа и содержит следующие команды:

| Команда | Действие |
|------------------------|---|
| авто T | Автоматическое создание Этажа. Указать место размещения метки и щелкнуть на пустом пространстве снаружи контура внешних Стен. Контур этажа будет сформирован по наружным границам внешних Стен. |
| прямоугольник R | Указать место размещения метки и задать контур Этажа прямоугольником. |
| полилиния Y | Задание контура Этажа полилинией. Указать мышью характерные точки замкнутой полилинии, формирующей контур Этажа. При вторичном вызове контекстного меню доступны команды: <ul style="list-style-type: none"> • дуга A – рисование дуговых сегментов. Последовательно указываются начальная, конечная и средняя точки дуги; • отрезок L – рисование линейных сегментов; • замкнуть CL – замыкание строящейся полилинии. |

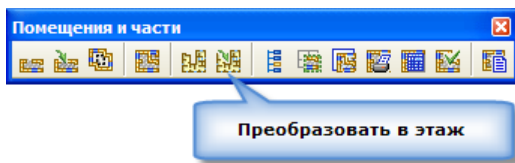
| Команда | Действие |
|--------------------------------|--|
| составная S | Задание Этажа составным контуром, состоящим из набора элементарных геометрических фигур. При выборе команды открывается панель инструментов Элементарные фигуры , с помощью которой строится составной контур. |
| свойства P | Вызов диалогового окна Свойства этажа . |
| аналог M | Взять свойства другого Этажа. Выделить ранее созданный Этаж для присвоения всех его свойств вновь создаваемому. |
| отсчет F | Построение точки объекта по заданному отступу от точки отсчета. |
| размер ME | Циклическое переключение способов позиционирования строящейся точки. Аналогичное действие осуществляется клавишей Tab . |
| отсчет от двух точек TR | Построение точки объекта по заданным расстояниям от двух других методом засечек. |
| Отмена (U) | Отмена построения последнего элемента. |

Команда «Преобразовать в этаж»

Назначение команды – преобразование контуров из отрезков, замкнутых полилиний и составных контуров в Этаж.

1. Перейти в режим преобразования одним из способов:

- Нажать кнопку **Преобразовать в этаж** на панели инструментов **Помещения и части**;



- В меню **План/Помещения и части** выбрать **Преобразовать в этаж**;
- Ввести команду **ptFloorConv**.

Примечание

В этих случаях параметры создаваемого Этажа будут соответствовать параметрам последнего созданного.

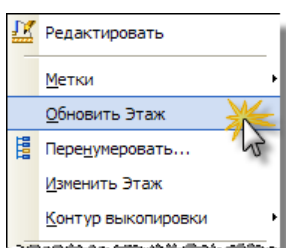
2. Перенести курсор на поле чертежа, выделить фигуру для преобразования и нажать **Enter**.
3. Задать щелчком положение метки Этажа.
4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Команда «Обновить Этаж»

Назначение команды – обновление контура Этажа по наружным границам внешних Стен.

Порядок выполнения команды:

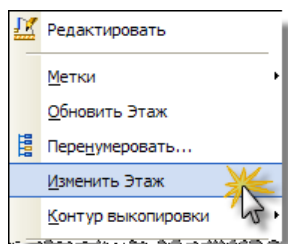
1. Выделить Этаж щелчком по его метке.
2. Вызвать контекстное меню и выбрать **Обновить Этаж**.



3. Контур Этажа будет обновлен.

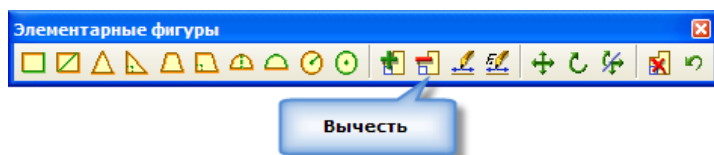
Команда «Изменить Этаж»

1. Выделить Этаж.
2. Вызвать контекстное меню и выбрать **Изменить Этаж**.



3. Используя команды открывшейся панели **Элементарные фигуры** изменить контур Этажа.

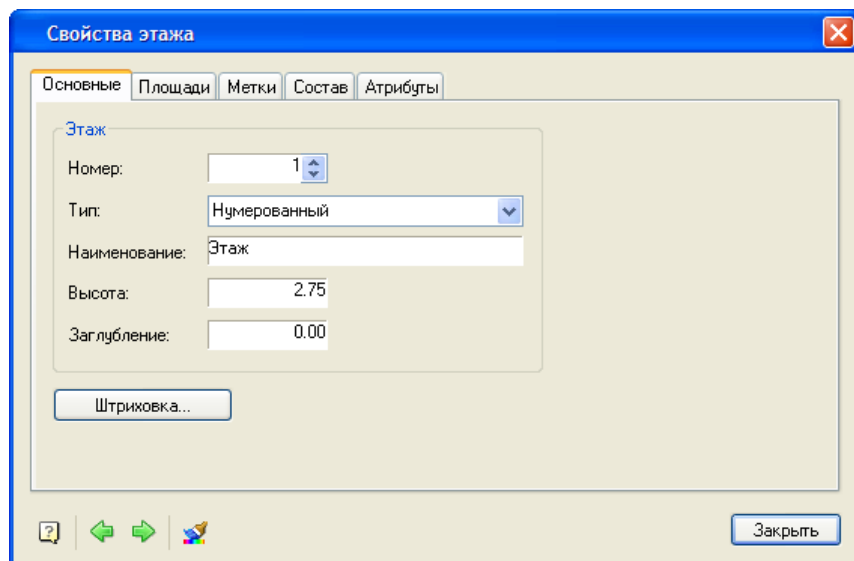
По умолчанию, площадь нарисованной элементарной фигуры суммируется с площадью Этажа. Поэтому, для корректного формирования формулы, при вычитания площади элементарной фигуры из площади Этажа необходимо использовать соответствующую команду **Вычесть**.



4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Диалоговое окно «Свойства этажа»

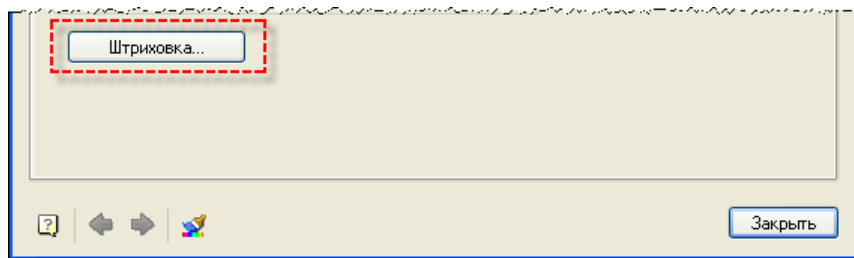
Закладка «Основные»



Группа **Этаж**:

- **Номер** – номер этажа;
- **Тип** – тип этажа. Если на закладке **Атрибуты** диалогового окна **Настройки плана** флаг **Использовать только значения из классификатора** установлен, то ввод данных в поле возможен только из выпадающего списка. При снятом флаге, кроме ввода из выпадающего списка, допускается ввод произвольного типа с клавиатуры;
- **Наименование** – произвольное наименование этажа, заданное пользователем;
- **Высота** – высота этажа;
- **Заглубление** – заглубление пола относительно планировочной отметки земли.

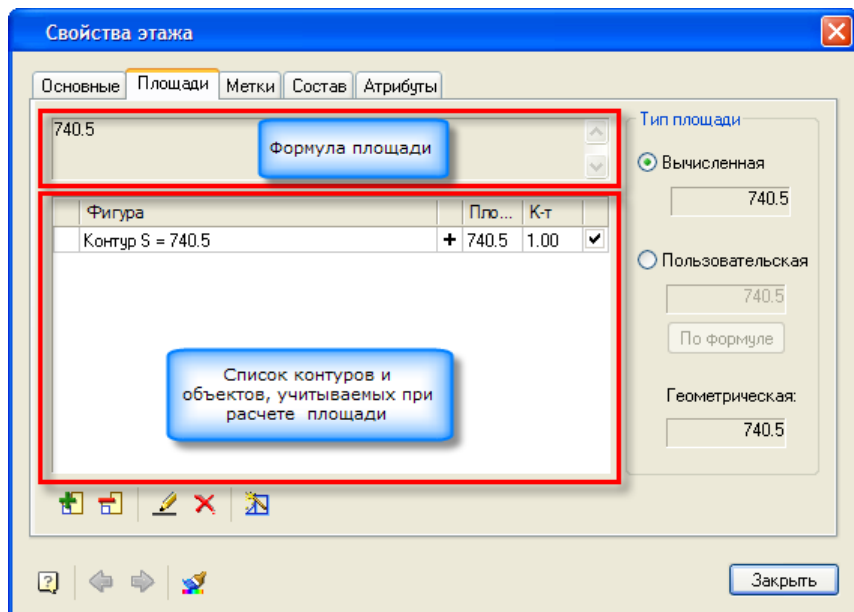
Команды на закладке



Кнопка/Команда Действие

Штриховка... Вызов диалогового окна Штриховка.

Закладка «Площади»

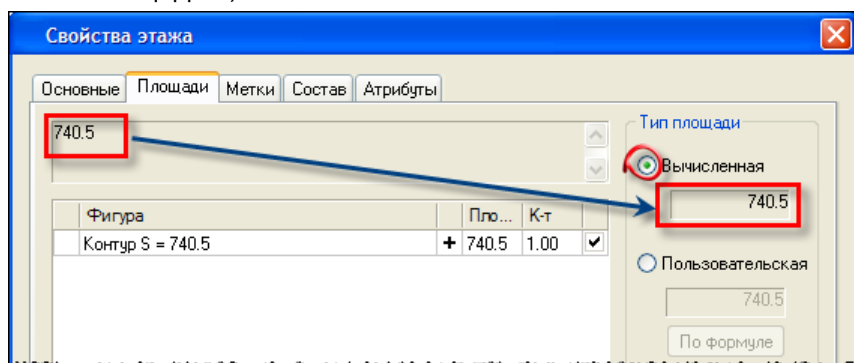


В левой верхней части окна отображается формула площади Этажа.

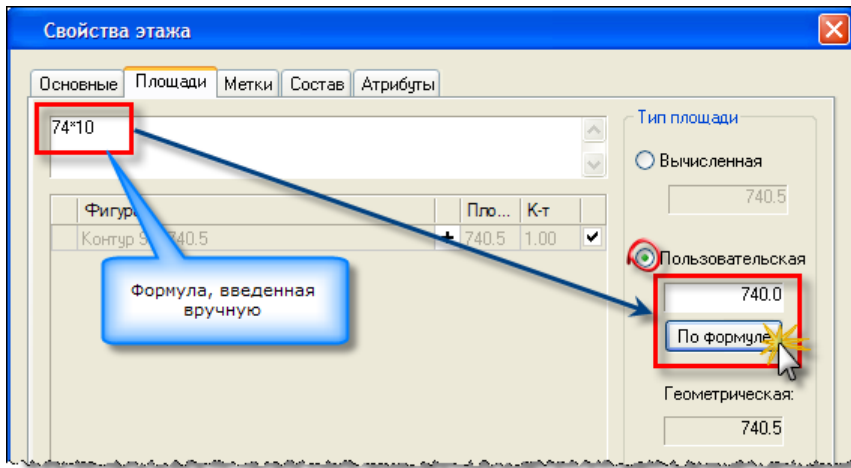
Ниже формулы отображается список контуров и объектов, которые учитываются при определении площади Этажа.

Группа **Тип площади**:

- **Вычисленная** – при выборе опции, в одноименном поле отображается результат расчета площади по формуле. Формула в этом случае создается автоматически или с помощью **Мастера формул**. При отсутствии формулы значение поля совпадает с геометрической площадью;

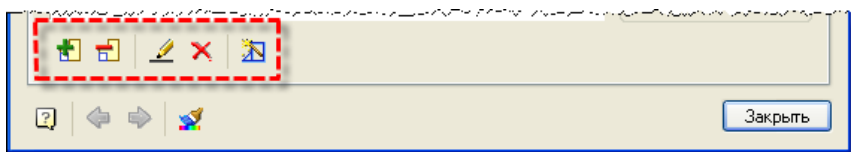


- **Пользовательская** – при выборе опции, в одноименном поле так же отображается результат расчета площади по формуле. Отличие состоит в том, что в данном случае формула вводится пользователем вручную. Ввод в поле **Пользовательская** результата расчета площади по заданной формуле осуществляется нажатием кнопки **По формуле**;



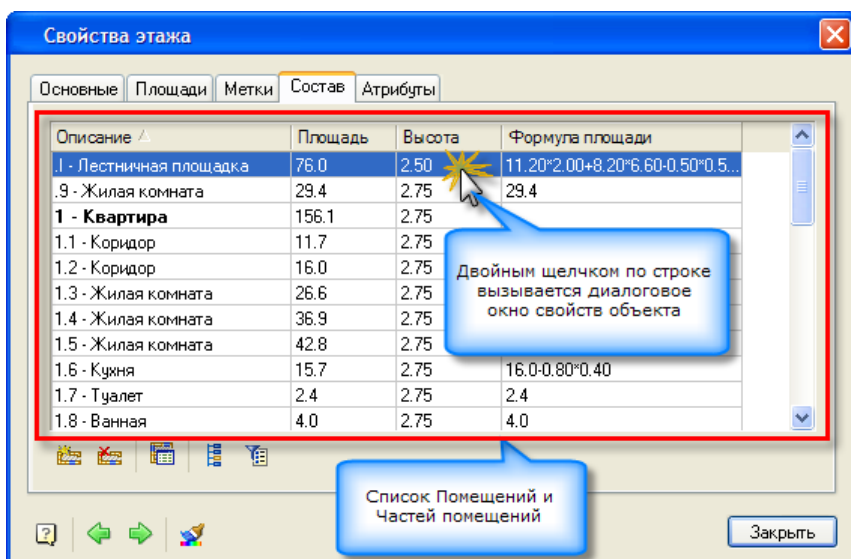
- **Геометрическая** – вычисляется с использованием размеров на чертеже и представляет собой площадь контура объекта. Носит справочный характер и не зависит от пользователя.

Команды на закладке



| Кнопка/Команда | Действие |
|----------------|--|
| | Добавить объект Добавляет площадь существующего объекта к площади редактируемого контура. |
| | Вычесть объект Вычитает площадь существующего объекта из площади редактируемого контура. |
| | Редактировать Открывает диалоговое окно Мастер формул для редактирования выделенного в списке контура. |
| | Удалить Удаляет выделенный в списке контур из числа влияющих на площадь. |
| | Распознать контур Создает формулу расчета площади для Этажа треугольной или четырехугольной формы. Перед выполнением данной команды Этаж необходимо образмерить. Для прямоугольных четырехугольников, кроме размеров сторон, необходимо проставить размер одной диагонали. |

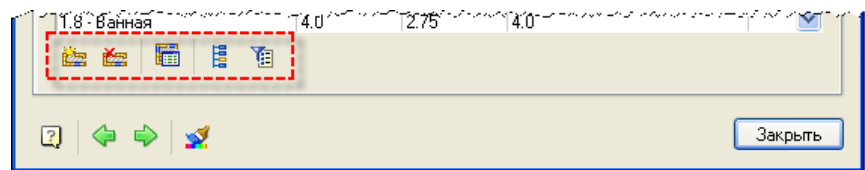
Закладка «Состав»








На закладке **Состав** представлен состав Этажа в виде списка Помещений и Частей помещений, с указанием некоторых их свойств.

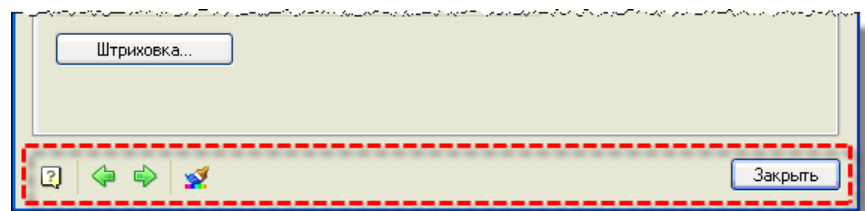
Двойным щелчком по строке вызывается диалоговое окно свойств соответствующего объекта.





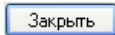
Команды на закладке



| Кнопка/Команда | Действие |
|---|---|
|  Добавить помещение/часть помещения | Добавляет в состав Этажа объекты Помещение или Часть помещения. |
|  Удалить помещение/часть помещения | Удаляет из состава Этажа выделенные в списке Помещения или Части помещений. |
|  Свойства | Вызывает диалоговое окно свойств для выделенного в списке объекта. |
|  Перенумеровать | Открывает диалоговое окно Перенумеровать для автоматического изменения номеров объектов в списке. |
|  Столбцы | Открывает диалоговое окно Столбцы для настройки состава столбцов в списке. |

Команды диалогового окна



| Кнопка/Команда | Действие |
|--|---|
|  Помощь | Вызов контекстной справки. |
|  Предыдущий | Последовательный переход по всем объектам Этаж на чертеже. |
|  Следующий | |
|  Копировать свойства | Редактируемый Этаж наследует свойства другого, выбранного после нажатия кнопки. |
|  Закреть | Закрытие диалогового окна свойств. |

Создание поэтажного плана

В программе реализованы следующие технологии создания поэтажных планов.

1. Классическая

- По имеющимся проектным размерам создаются Стены и другие объекты плана;
- Создаются Части помещений, которые рассматриваются как замкнутое пространство между Стенами;
- Формируются Помещения, Этажи и достраиваются оставшиеся объекты поэтажного плана;
- На плане проставляются размеры и проверяются с помощью команды **Проверить размеры**;
- Автоматически создаются формулы расчета площади для треугольных или четырехугольных Частей помещения. Для этого все такие Части помещений выбираются на плане и из контекстного меню вызывается команда **Обновить часть помещения**;
- Для Частей помещения сложной формы или для корректировки площади Частей помещений по результатам реальных обмеров, пользователь создает свои формулы расчета их площади при помощи Мастера формул. Графические изображения объектов в этом случае не изменяются.

2. Контурная

- По данным реальных обмеров, контур каждой Части помещения и Этажа воспроизводится набором элементарных геометрических фигур – составным контуром;
- Составные контура преобразовываются в Части помещений и Этаж;
- Пространство между Частями помещений и между Частями помещений и Этажом преобразуется в объекты типа Стена;
- Формируются Помещения и достраиваются оставшиеся объекты поэтажного плана;
- Формулы расчета площади Частей помещений создаются автоматически. Корректировать их нет необходимости, так как план изначально создавался на основе реальных обмеров.

3. Векторизация бумажных планов

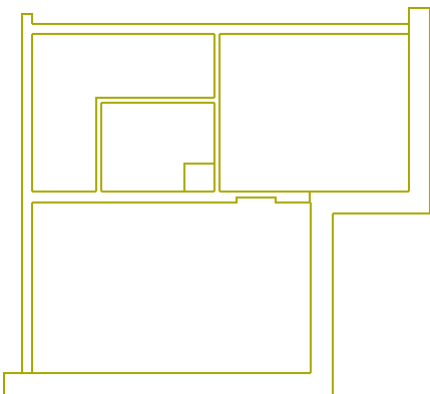
- Сканируется поэтажный план на бумажном носителе;
- Распознаются Стены и другие объекты поэтажного плана;
- Последующие действия выполняются в соответствии с классической технологией создания планов.

Создание плана по классической технологии

Создание плана по классической технологии выполняется следующим образом:

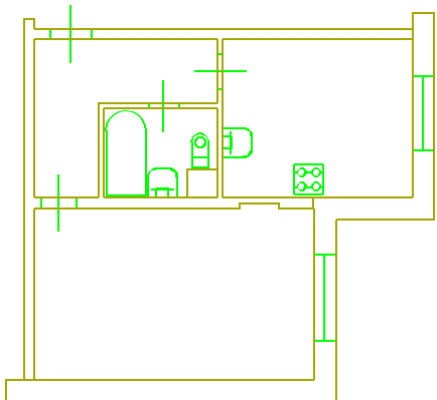
1. Создать Стены:

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Дерево шаблонов** или **Список шаблонов**;
- Выбрать требуемые шаблоны и нарисовать Стены;
- Выбрать требуемые шаблоны и вставить Модификаторы стен.



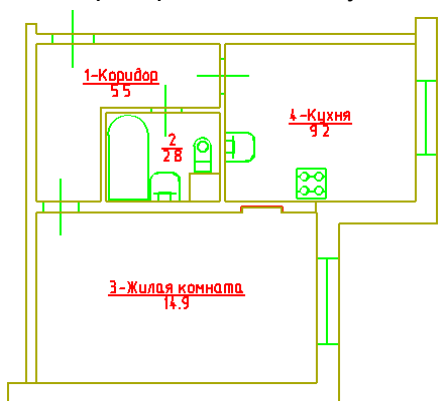
2. Разместить Двери, Окна и другие объекты:

- Последовательно выбирая в **Менеджере объектов** требуемые шаблоны, вставить соответствующие объекты.



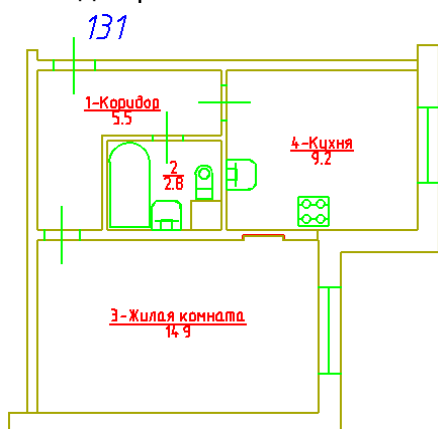
3. Создать Части помещений:

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**;
- Раскрыть структуру **Помещения и части/Жилой фонд/Жилая/Квартира**;
- Выбрать щелчком в нижней части окна **Менеджера объектов** требуемый тип Части помещения и используя команду **авто Т** контекстного меню, указать соответствующее пространство между Стен.



4. Создать Помещение:

- В верхней части **Менеджера объектов** в структуре **Помещения и части/Жилой фонд/Жилая** двойным щелчком выбрать **Квартира**;
- Указать на поле чертежа место размещения метки Помещения (**131**);
- Указать по очереди все Части помещений, входящие в состав создаваемого Помещения и два раза нажать **Esc**.

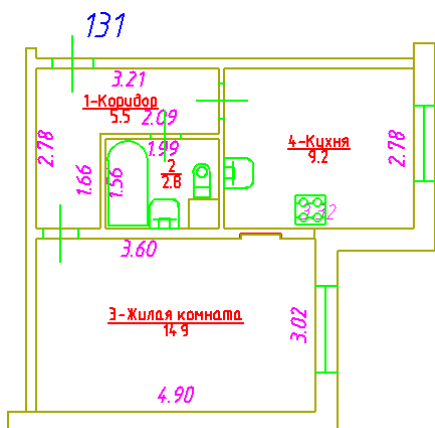


5. Проставить размеры:

- Выделить все Части помещений;
- Нажать кнопку **Проставить размеры** на панели инструментов **План**;



Проставить размеры



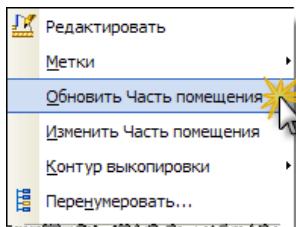
- С помощью команды **Размер** панели инструментов **План** проставить размер одной диагонали для Частей помещения, представленных непрямоугольным четырехугольником.



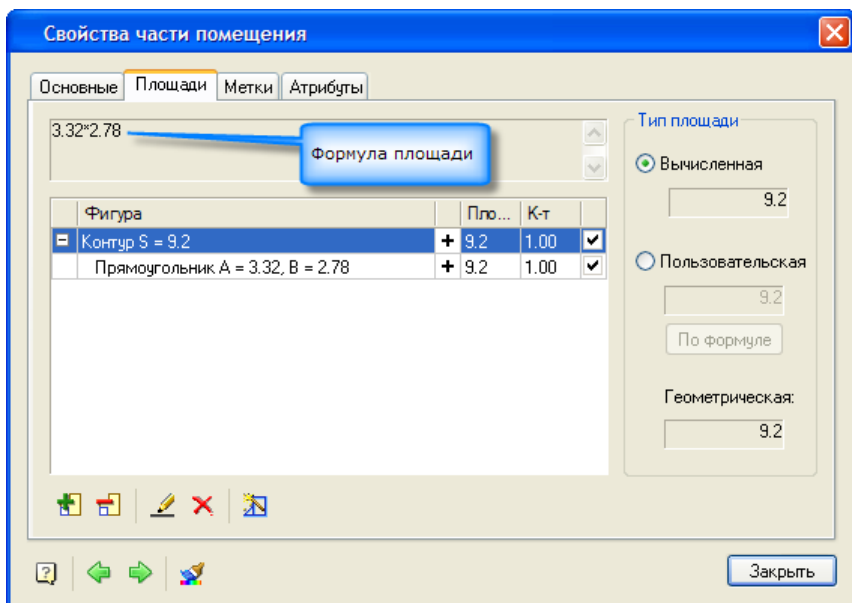
Размер

6. Создать формулы расчета площади для Частей помещения, имеющих форму треугольника или четырехугольника:

- Выделить образмеренные Части помещения указанных форм;
- Выбрать в контекстном меню команду **Обновить Часть помещения**.



7. Для просмотра формулы площади Части помещения, например №4, двойным щелчком по его метке вызвать диалоговое окно **Свойства части помещения** и перейти на закладку **Площади**.



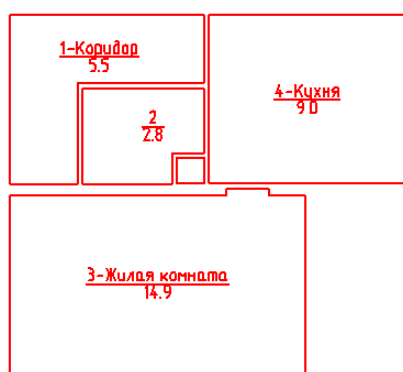
В верхней части окна приведена формула расчета площади данной Части помещения (3,32*2,78).

Контурная технология создания плана

Создание плана по контурной технологии выполняется следующим образом:

1. Создать Части помещений:

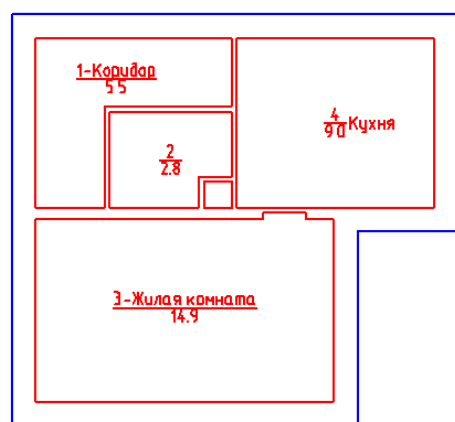
- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**;
- Раскрыть структуру **Помещения и части/Жилой фонд/Жилая/Квартира**;
- Выбирая щелчком в нижней части окна **Менеджера объектов** требуемый тип и используя команду **составная S** контекстного меню, нарисовать элементарными фигурами Части помещений по размерам, полученных при реальном обмере.



2. Создать Этаж:

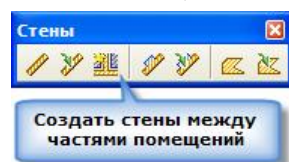
- Раскрыть в **Менеджере объектов** структуру **Помещения и части/Этажи**;
- Выбирая щелчком в нижней части окна **Менеджера объектов** требуемый тип и используя команды контекстного меню, нарисовать Этаж по реальным размерам.

$\frac{1}{44.7}$



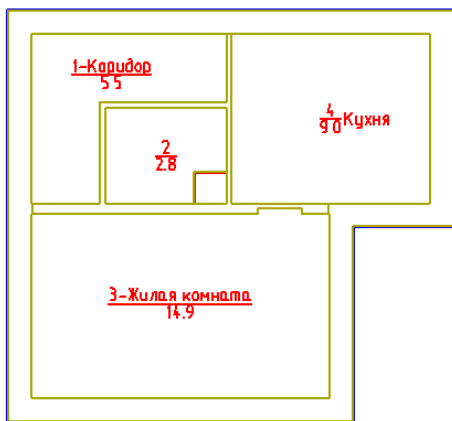
3. Создать Стены:

- Выделить все Части помещений и Этаж;
- Нажать кнопку **Создать стены между частями помещений** на панели инструментов **Стены**;



- Ввести в командную строку максимальную толщину Стены;
- Нажать **Enter**.

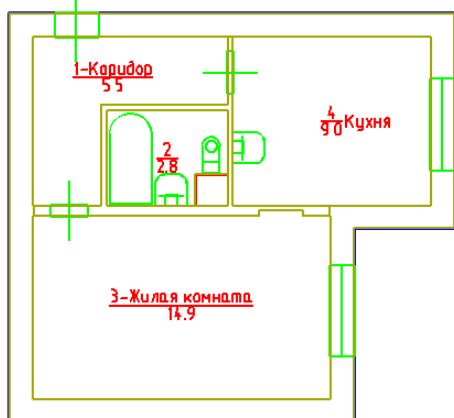
1
44.7



4. Разместить Двери, Окна и другие объекты:

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Дерево шаблонов** или **Список шаблонов**;
- Последовательно выбирая требуемые шаблоны, вставить соответствующие объекты.

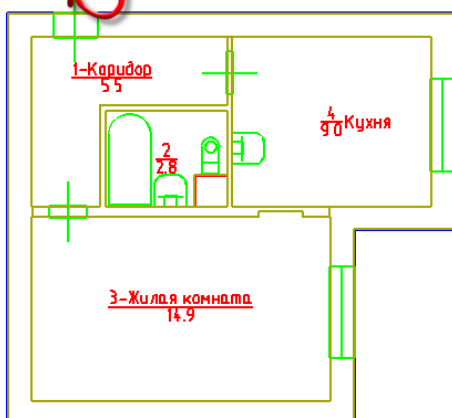
1
44.7



5. Создать Помещение:

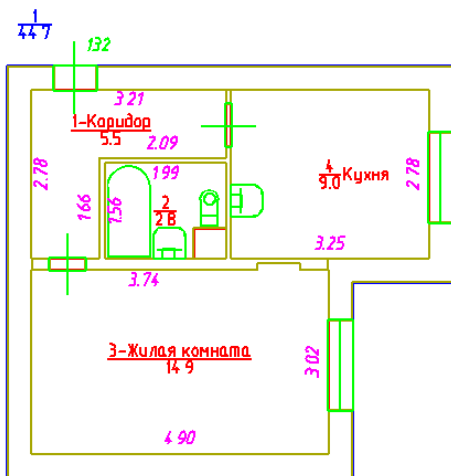
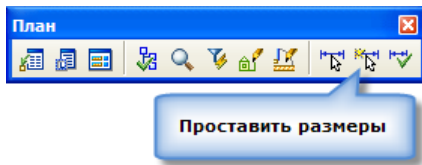
- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**;
- В верхней части **Менеджера объектов** в структуре **Помещения и части/Жилой фонд/Жилая** двойным щелчком выбрать **Квартира**;
- Указать на поле чертежа место размещения метки Помещения (**132**);
- Указать по очереди все Части помещений, входящие в состав создаваемого Помещения и два раза нажать **Esc**.

1
44.7

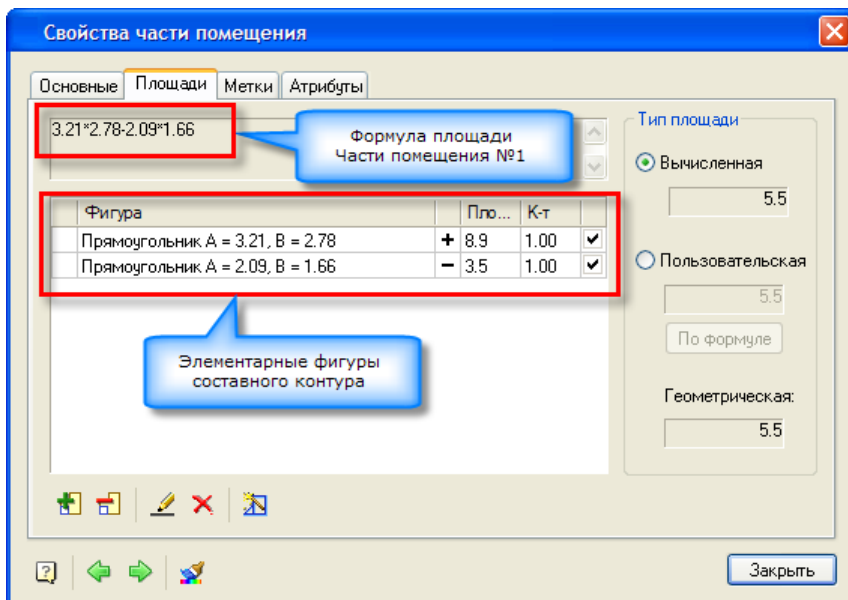


6. Проставить размеры:

- Выделить все Части помещений;
- Нажать кнопку **Проставить размеры** на панели инструментов **План**.



7. Для просмотра формулы площади Части помещения №1, двойным щелчком по метке вызвать диалоговое окно **Свойства части помещения** и перейти на закладку **Площади**.



В верхней части окна приведена формула площади.

В списке перечислены элементарные фигуры составного контура, которыми представлена Часть помещения №1.

Векторизация растровых планов

Программа обладает способностью распознавать на исходном плане объекты по образцам для поиска. Для повышения вероятности корректного распознавания таких объектов очень важно правильно выполнить следующие действия:

- Подготовить исходный план;
- Задать параметры распознавания объектов;
- Выбрать оптимальный режим распознавания.

Подготовка исходного плана

Если в качестве исходного используется растровый план, полученный непосредственно после операции сканирования, то следует провести следующие действия:

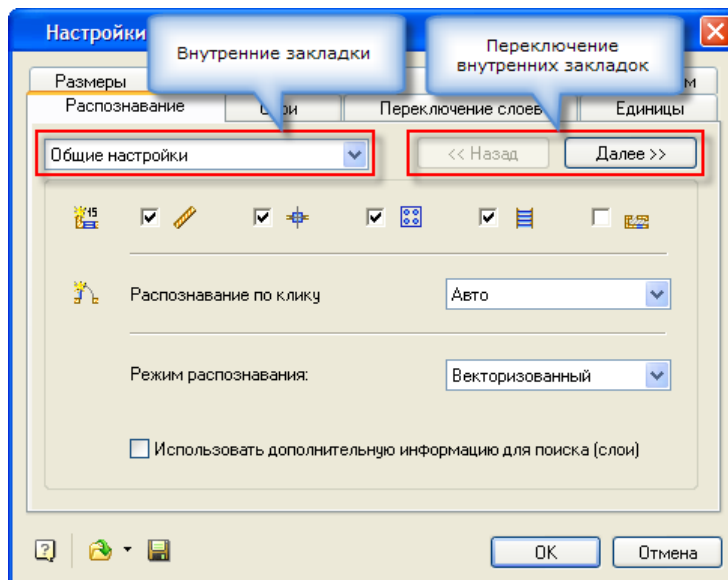
- Выполнить такие операции растровой коррекции как устранение перекоса, корректировка по 4 точкам, обрезка, изменение размера и разрешения;
- Если растровое изображение не является монохромным (например полноцветное или оттенков серого), то его следует привести к монохромному с помощью операции бинаризации;
- На монохромном растровом изображении выполнить операции удаления мусора, заливки дырок, утолщения/утонышения, преобразования в контура, сглаживания, инвертирования;
- Убрать лишние элементы с исходного плана.

Подготовка векторизованного исходного плана сводится к исключению всех лишних элементов из процесса распознавания:

- Так как программа обрабатывает объекты только с видимых слоев, то элементы чертежа, не подлежащие распознаванию рекомендуется переместить на невидимый слой;
- Если исходное изображение размещено на нескольких слоях, то необходимо задать для каждого типа объектов список слоев, на которых следует искать объекты данного типа;
- Убрать лишние элементы с исходного плана.

Параметры распознавания объектов

Для задания параметров, влияющих на качество распознавания объектов, необходимо кнопкой **Настройки** на панели инструментов **План** открыть диалоговое окно **Настройки плана** и перейти на закладку **Распознавание**.



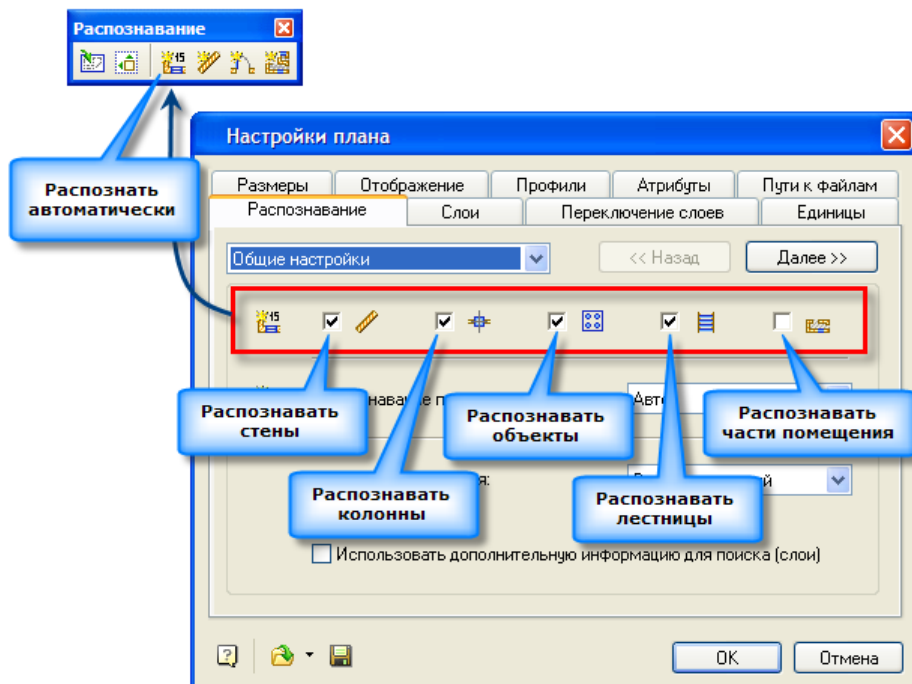
На закладке **Распознавание** для ввода параметров имеется 7 внутренних закладок, сгруппированных в поле с выпадающим списком:

- **Общие настройки;**
- **Векторизация растра;**
- **Распознавание стен;**
- **Распознавание колонн;**
- **Распознавание объектов;**
- **Распознавание лестниц;**
- **Распознавание частей помещения.**

Выбор внутренней закладки осуществляется или через поле с выпадающим списком или кнопками **Назад**, **Далее**.

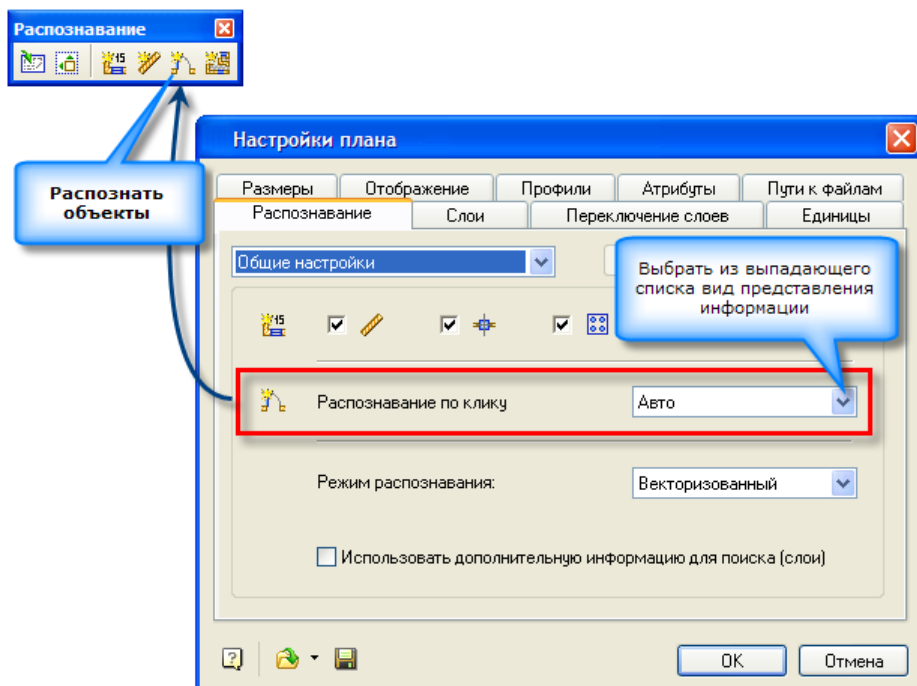
Внутренняя закладка «Общие настройки»

1. Установкой флажков задать типы объектов, которые должны распознаваться в автоматическом режиме, запускаемого кнопкой **Распознать автоматически** панели **Распознавание**. Установленный флаг обозначает, что объекты данного типа будут распознаваться, снятый – нет. При снятии всех флажков никакие объекты в автоматическом режиме не распознаются.



2. Задать вид представления пользователю информации о распознанном объекте. Применяется только для полуавтоматического режима распознавания и только для кнопки **Распознавать объекты**. Возможен выбор трех вариантов:

- **Авто** – вставка распознанного по щелчку объекта происходит без участия пользователя;
- **Список** – после распознавания пользователю предлагается список объектов для вставки. Пользователь может выбрать любой из них, либо отменить операцию;
- **Предварительный просмотр** – после распознавания пользователю предлагаются графические образы объектов для вставки. Пользователь может выбрать любой из них, либо отменить операцию.

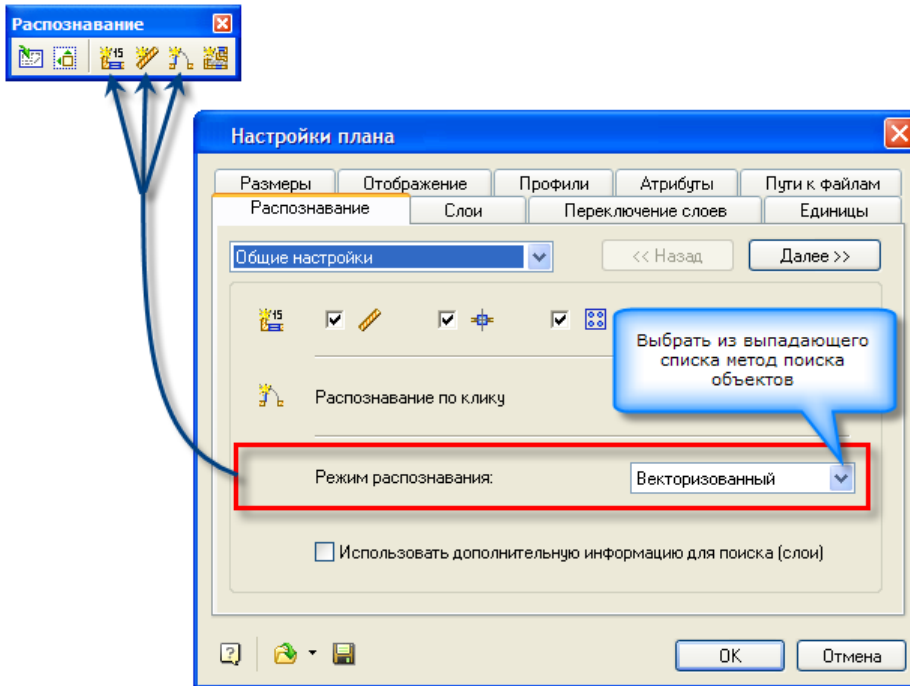


3. В секции **Режим распознавания** задать метод поиска объектов:

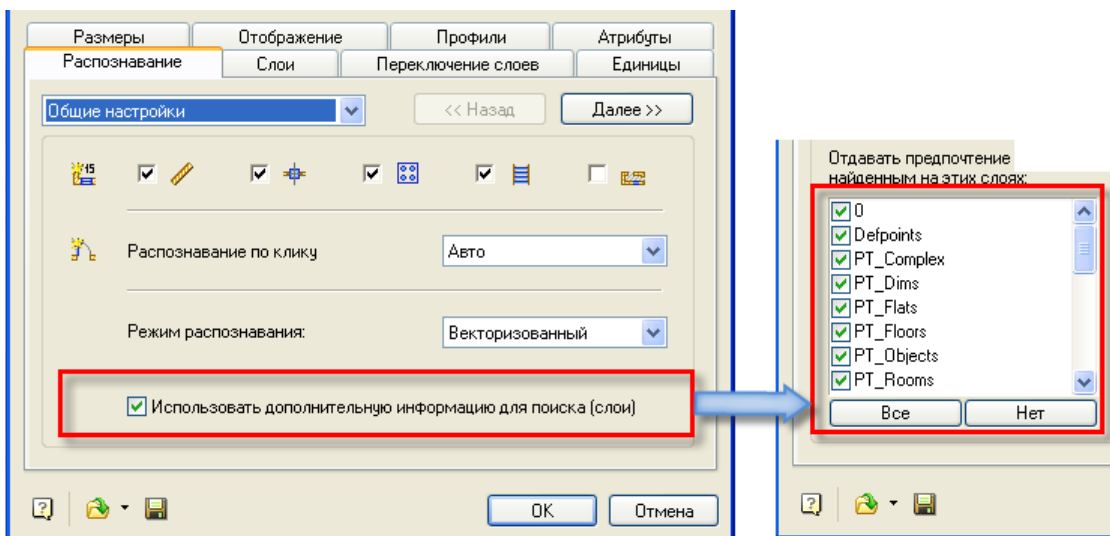
- **CAD чертеж** – метод поиска объектов, который рекомендуется использовать на точных исходных чертежах, подготовленных в других CAD-системах. При поиске объектов по этому методу требуется абсолютное соответствие объектов чертежа и образца для поиска. Невыполнение этого требования приведет к отрицательному результату. Единственное допущение – все размеры объектов на исходном плане могут отличаться от соответствующих размеров образца для поиска не более чем на 20% в одну сторону. При

условии качественной подготовки образцов для поиска этот метод гарантирует распознавание абсолютно всех объектов на исходном плане;

- **Векторизованный** – метод поиска объектов, пригодный для любых исходных планов (точных CAD-чертежей, неточных CAD-чертежей и чертежей, полученных из растра автоматической векторизацией). Использовать этот метод рекомендуется в двух последних случаях. При поиске объектов по этому методу не требуется строгое соответствие объектов на исходном плане и образца для поиска;
- **Набросок** – метод поиска объектов идентичен методу **Векторизованный**, но все параметры поиска максимально «загрублены». Может использоваться только для нарисованных рукой, а затем отсканированных рисунков.

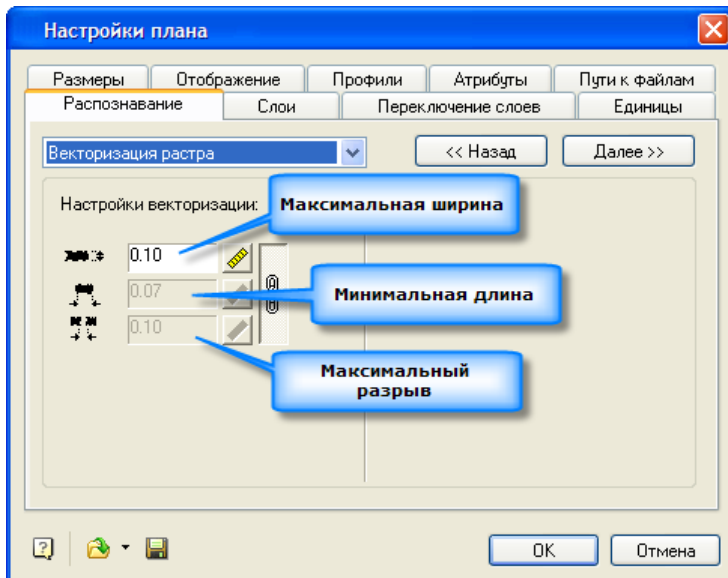


4. Установить или снять флаг **Использовать дополнительную информацию для поиска (слои)**, разрешающий задание слоев, на которых будет происходить поиск объектов. Слои для поиска задаются на других внутренних закладках в группах **Отдавать предпочтение ... найденным на этих слоях**. При снятом флаге поиск объектов будет проводиться на всех слоях.



Внутренняя закладка «Векторизация растра»


На закладке **Векторизация растра** необходимо ввести значения параметров, влияющих на качество векторизации растровых исходных планов.




Группа **Настройки векторизации:**

- **Максимальная ширина** – максимальная толщина растровых линий, которые при векторизации будут распознаны как линии;
- **Минимальная длина** – минимальная длина растровых линий, которые при векторизации будут распознаны как линии;
- **Максимальный разрыв** – максимальный разрыв в растровой линии, который будет игнорироваться при создании векторной линии.

Примечание

1. Значение параметра вводится в поле с клавиатуры. Если справа от поля размещена кнопка  **Определить расстояние на плане**, то задать параметр можно непосредственно с чертежа. Для этого необходимо нажать кнопку и указать на чертеже две точки, расстояние между которыми будет занесено в поле.

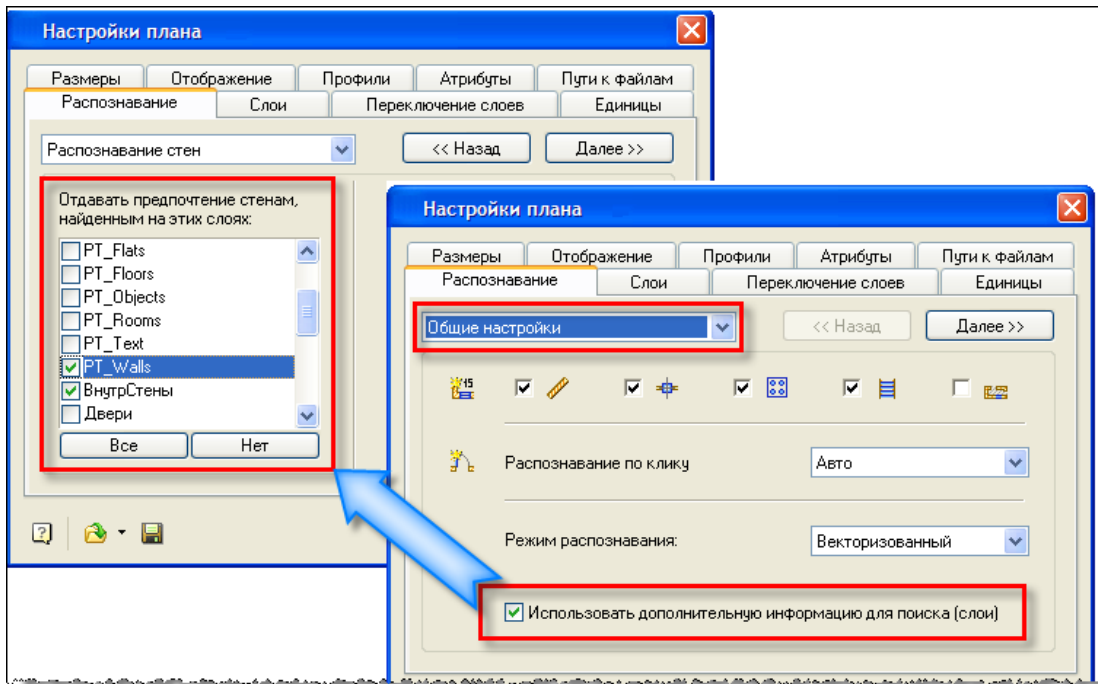
2. При нажатой кнопке  **Связать параметры пропорционально изменениям** изменение активного параметра приводит к прямо пропорциональному изменению неактивных параметров. При не нажатой кнопке значения всех параметров могут быть изменены независимо друг от друга.

Внутренняя закладка «Распознавание стен»

На закладке **Распознавание стен** задаются значения параметров, управляющих процессом поиска Стен при автоматическом и полуавтоматическом распознавании.

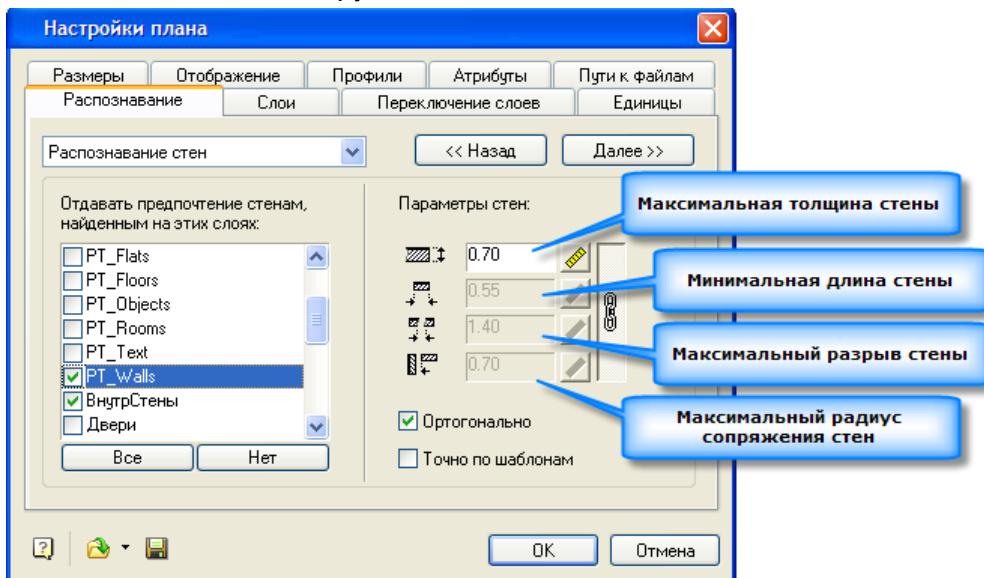
В секции **Отдавать предпочтение стенам, найденным на этих слоях** отметить флажком слои для поиска Стен.

Доступ к секции возможен только при установленном флаге **Использовать дополнительную информацию для поиска (слои)** на внутренней закладке **Общие настройки**. При отключении этого флага, поиск Стен будет проводиться на всех слоях.




В секции **Параметры стен** задаются параметры, влияющие на качество распознавания Стен:

- **Максимальная толщина стены** – максимальная толщина Стены на исходном плане;
- **Минимальная длина стены** – минимальная длина Стены на исходном плане. Стены меньшей длины не распознаются;
- **Максимальный разрыв стены** – максимальная величина разрыва между соосными Стенами на исходном плане. Если разрыв между двумя найденными соосными Стенами одной толщины окажется меньше заданного, то при распознавании эти Стены будут объединены в одну;
- **Максимальный радиус сопряжения стен** – задается максимальная допустимая величина разрыва между пересекающимися Стенами. Если разрыв между распознанными пересекающимися Стенами окажется меньше чем данный параметр, то эти Стены будут достроены;
- **Ортогонально** – распознанные Стены приводятся к углам, кратным 5°;
- **Точно по шаблонам** – задается режим поиска Стен, ширина которых точно равна ширине в шаблонах стен загруженной библиотеки.



Примечание

1. Значение параметра вводится в поле с клавиатуры. Если справа от поля размещена кнопка  **Определить расстояние на плане**, то задать параметр можно непосредственно с чертежа. Для этого необходимо нажать кнопку и указать на чертеже две точки, расстояние между которыми будет занесено в поле.

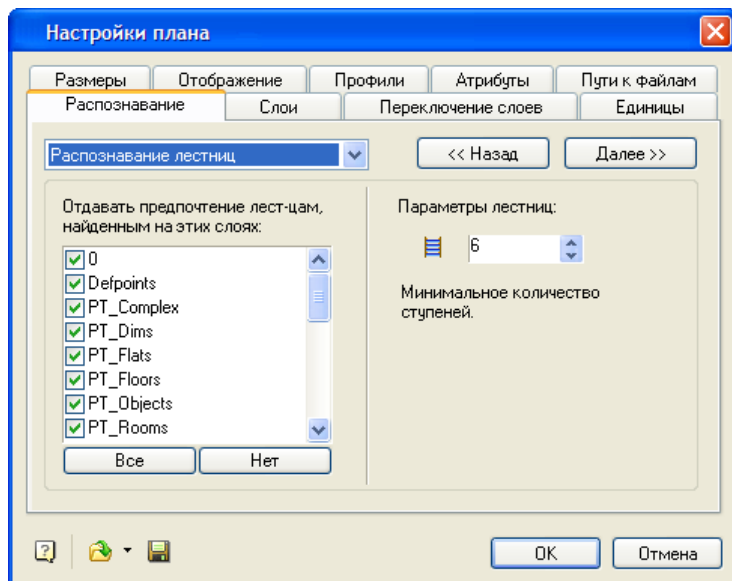
2. При нажатой кнопке **Связать параметры пропорционально изменениям** изменение активного параметра приводит к прямо пропорциональному изменению неактивных параметров. При не нажатой кнопке значения всех параметров могут быть изменены независимо друг от друга.

Внутренние закладки «Распознавание колонн», «Распознавание объектов», «Распознавание лестниц»

На закладках **Распознавание колонн**, **Распознавание объектов** и **Распознавание лестниц** задается перечень слоев, на которых будет проводиться поиск этих объектов.

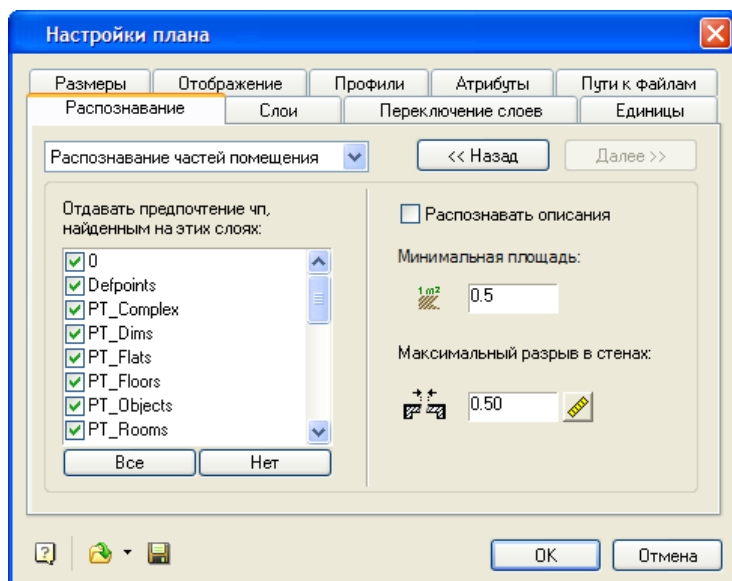
Доступ к секции **Отдавать предпочтение ...** возможен только при установленном флаге **Использовать дополнительную информацию для поиска (слои)** на внутренней закладке **Общие настройки**. При отключении этого флага, поиск объектов будет проводиться на всех слоях.

На закладке **Распознавание лестниц**, кроме этого, задается **Минимальное количество ступеней**. Изображение на исходном плане будет распознано как Лестница только в том случае, если количество ступеней на этом изображении будет превышать заданное.



Внутренняя закладка «Распознавание частей помещения»

На закладке **Распознавание частей помещений** задаются параметры, управляющие процессом распознавания Частей помещений на исходном плане.



В секции **Отдавать предпочтение чп, найденным на этих слоях** отметить флажком слои для поиска объектов Часть помещения.

Доступ к секции возможен только при установленном флаге **Использовать дополнительную информацию для поиска (слои)** на внутренней закладке **Общие настройки**. При отключении этого флага, поиск Частей помещения будет проводиться на всех слоях.

Минимальная площадь – задает минимальную площадь Части помещения, которая подлежит распознаванию.

Максимальный разрыв в стенах – задает максимальный разрыв в Стенах, который при распознавании Части помещения будет проигнорирован.

Режимы распознавания растровых планов

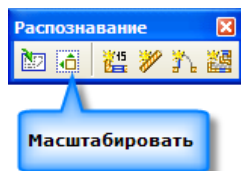
Существует два режима распознавания объектов на исходных планах – автоматический и полуавтоматический:


- В автоматическом режиме распознаванию подвергается весь план в целом или только выделенные объекты. Процесс выполняется без какого либо участия пользователя. Оценка результата распознавания возможна только после завершения процесса распознавания всех объектов;
- В полуавтоматическом режиме распознавание ведется по отдельным объектам. Ходом распознавания управляет пользователь. Процесс инициализируется указанием на исходном плане объекта для распознавания. После распознавания объекта, пользователь оценивает результат и принимает решение о повторном распознавании или же о переходе к распознаванию следующего объекта.

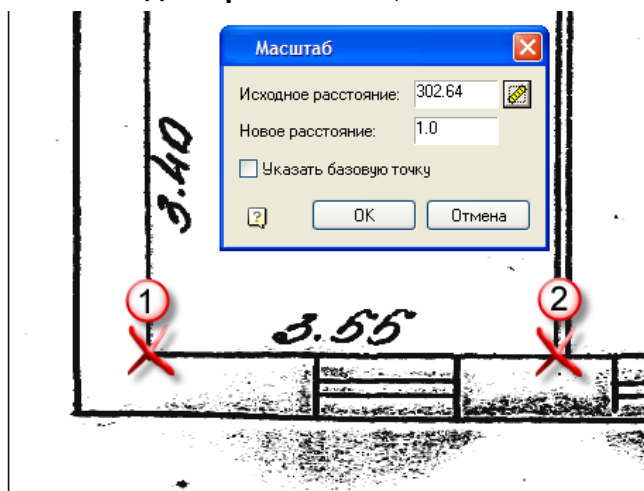
Команда «Масштабировать»

Назначение команды – масштабирование исходного плана по известному размеру.

1. Загрузить исходный план.
2. Отмасштабировать исходный план:
 - Нажать кнопку **Масштабировать** панели инструментов **Распознавание**;



- Выбрать весь план и нажать **Enter**;
- В открывшемся окне **Масштаб** нажать, расположенную справа от поля **Исходное расстояние**, кнопку  и указать на плане две точки с известным расстоянием между ними (**3, 55 м**). Величина расстояния в текущих единицах измерения будет помещена в поле **Исходное расстояние**;



- В поле **Новое расстояние** ввести реальный размер между двумя ранее указанными точками и нажать кнопку **ОК**;



- План будет отмасштабирован.

Автоматическое распознавание

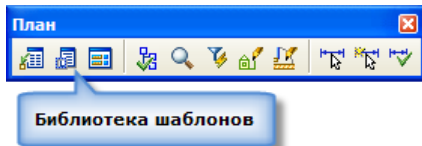
Автоматическое распознавание исходного плана выполняется следующим образом:

1. Загрузить исходный план.
2. Отмасштабировать исходный план, используя команду **Масштабировать**.
3. Кнопкой **Настройки** панели инструментов **План** открыть диалог **Настройки плана**, перейти на закладку **Распознавание** и задать требуемые параметры на всех внутренних закладках.

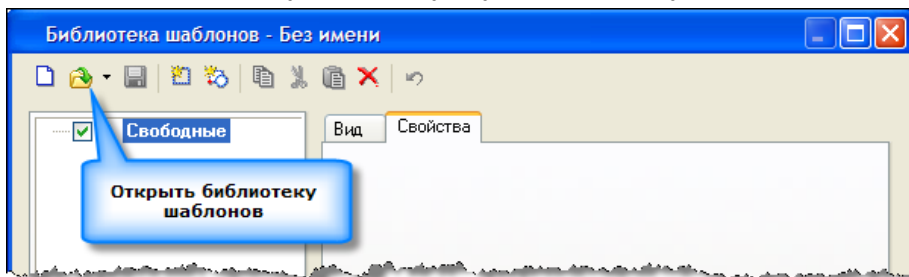


4. Загрузить библиотеку шаблонов:

- На панели инструментов **План** нажать кнопку **Библиотека шаблонов**;



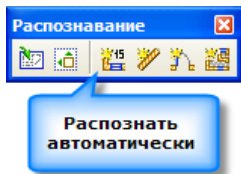
- В открывшемся диалоге **Библиотека шаблонов** кнопкой **Открыть библиотеку шаблонов** выбрать и загрузить требуемую библиотеку.



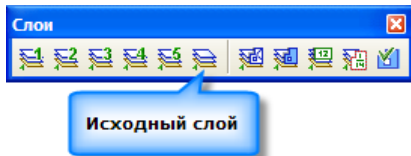
5. Выбрать на чертеже объекты для распознавания:

- Для векторизованного плана по умолчанию распознаются все объекты с видимых слоев. При наличии выбранных объектов, распознаванию подвергаются только они;
- При наличии растрового изображения и отсутствии выбранных объектов распознается растровое изображение.

6. Запустить процесс автоматического распознавания кнопкой **Распознать автоматически** на панели **Распознавание**.



7. По окончании процедуры автоматического распознавания, кнопкой **Исходный слой** панели **Слой** отключить слой с исходным планом и проконтролировать результат распознавания.



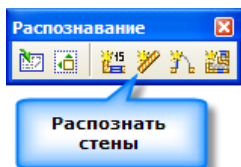
Полуавтоматическое распознавание

Полуавтоматическое распознавание исходного плана выполняется следующим образом:

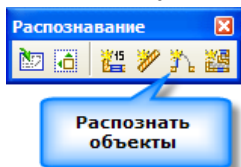
1. Загрузить исходный план.
2. Отмасштабировать исходный план, используя команду **Масштабировать**.
3. Кнопкой **Настройки** панели инструментов **План** открыть диалог **Настройки плана**, перейти на закладку **Распознавание** и задать требуемые параметры на всех внутренних закладках.



4. Загрузить библиотеку шаблонов.
5. Запустить режим полуавтоматического распознавания:
 - Для распознавания стен, на панели инструментов **Распознавание** нажать на кнопку **Распознать стены** и щелкнуть по изображению стены на исходном плане;



- Для распознавания других объектов, на панели инструментов **Распознавание** нажать на кнопку **Распознать объекты** и щелкнуть по изображению объекта на исходном плане.



6. Проконтролировать результат распознавания.
7. Распознать весь исходный план.

Для управления процессом полуавтоматического распознавания, в контекстном меню или в командной строке доступны следующие команды:

| Команда | Действие |
|-----------------|--|
| Авто | Распознаются все близлежащие к указанному месту объекты независимо от их типа. |
| Стена | Распознается близлежащая к указанной точке стена. |
| Объект | Распознается близлежащий к указанной точке объект. |
| Просмотр | Предлагаются графические образы распознанных объектов. Необходимо выбрать один из них или отменить операцию. |

| Команда | Действие |
|-------------|--|
| Список | Предлагается список распознанных объектов. Необходимо выбрать один из них или отменить операцию. |
| Автовставка | Вставка объекта, который был с наибольшей вероятностью распознан в указанном месте. Вставка происходит без участия пользователя. |

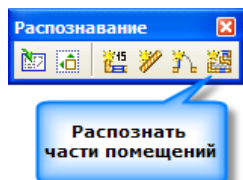
Команда «Распознать части помещений»

По этой команде полилиния автоматически распознается как Часть помещения.

1. Загрузить исходный план.
2. Отмасштабировать исходный план, используя команду **Масштабировать**.
3. Кнопкой **Настройки** панели инструментов **План** открыть диалог **Настройки плана**, перейти на закладку **Распознавание** и задать требуемые параметры на всех внутренних закладках.



4. Загрузить библиотеку шаблонов.
5. Запустить режим распознавания:
 - Нажать кнопку **Распознать части помещений** на панели инструментов **Распознавание**;



- Все полилинии, в том числе и незамкнутые, будут распознаны как Части помещения.

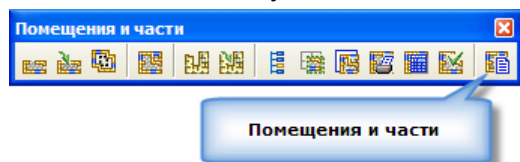
Работа с поэтажным планом

Диалоговое окно «Помещения и части»

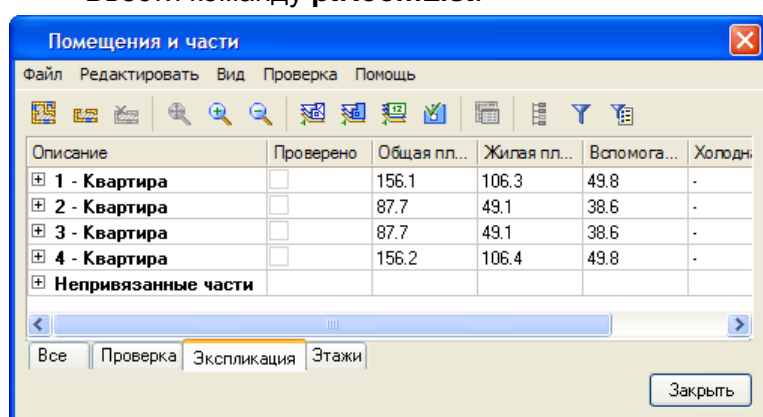
В диалоговом окне **Помещения и части** представлена структура поэтажного плана.

Открывается окно **Помещения и части** одним из следующих способов:

- Нажать кнопку **Помещения и части** одноименной панели инструментов;



- В меню **План/Помещения и части** выбрать **Помещения и части**;
- Ввести команду **ptRoomList**.



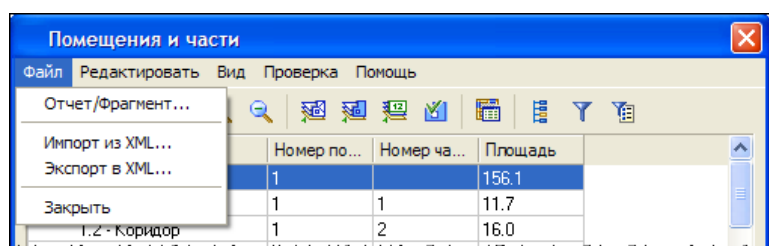
Диалоговое окно **Помещения и части** содержит строку меню, панель инструментов и четыре закладки на каждой из которых представлен свой собственный набор данных:

- **Все** – список всех Частей помещений и Помещений, имеющих на плане. Части помещений сгруппированы в соответствии со своей принадлежностью к Помещениям. Непривязанные Части помещений образуют отдельную группу;
- **Проверка** – результат проверки атрибутов и площадей Частей помещений и Помещений;
- **Экспликация** – экспликация Помещений;
- **Этажи** – список Этажей, имеющих на плане.

Количество и наименование столбцов на каждой закладке задается по умолчанию, но при необходимости может быть изменено пользователем.

Меню диалогового окна «Помещения и части»

Меню «Файл»



Команда

Действие

Отчет/Фрагмент

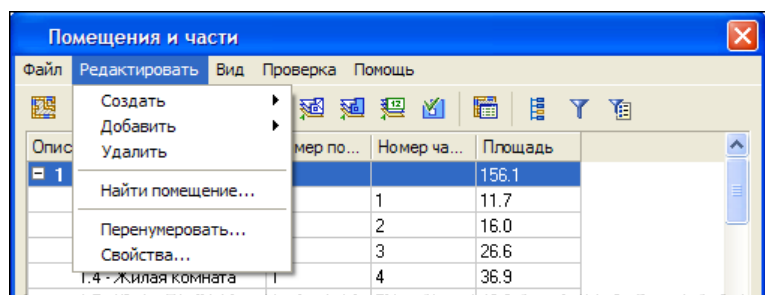
Формирование отчета о Помещении или Этаже в среде табличного процессора Excel.






Импорт из XML

Импортирование свойств объектов из ранее созданного XML-файла.

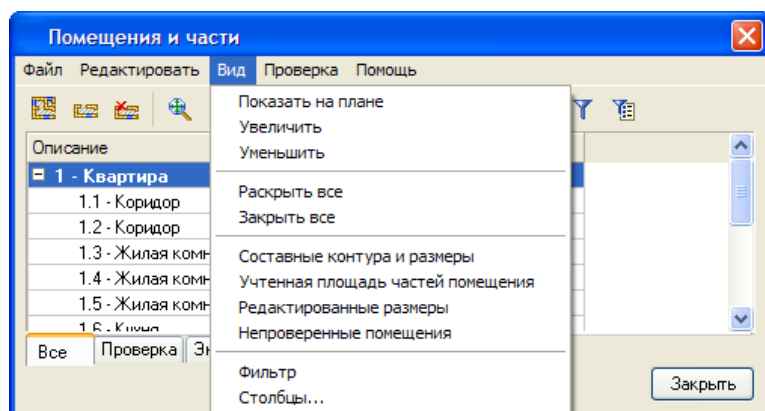
| Команда | Действие |
|---------------|---|
| Экспорт в XML | Экспортирование свойств объектов в XML-файл. |
| Закреть | Заккрытие диалогового окна Помещения и части . |



Меню «Редактировать»










| Кнопка/Команда | Действие |
|--|--|
|  Создать/Создать помещение | Создание объекта Помещение. Для возврата в окно Помещения и части нажать Esc . |
|  Создать/Создать часть помещения | Создание объекта Часть помещения. Для возврата в окно Помещения и части нажать Esc . |
| Создать/Создать этаж | Создание объекта Этаж. Для возврата в окно Помещения и части нажать Esc . |
| Добавить/Добавить часть помещения | Добавить Часть помещения к существующему Помещению. В списке окна Помещения и части выбрать Помещение, к которому нужно добавить Часть помещения. Выбрать команду, указать добавляемую Часть помещения и нажать Enter . |
|  Удалить | Удаление выбранного в списке объекта. |
| Найти помещение | Поиск Помещения по его номеру. |
|  Перенумеровать | Автоматическое изменение номеров объектов. |
|  Свойства | Вызов диалогового окна для редактирования свойств выделенного в списке объекта. |

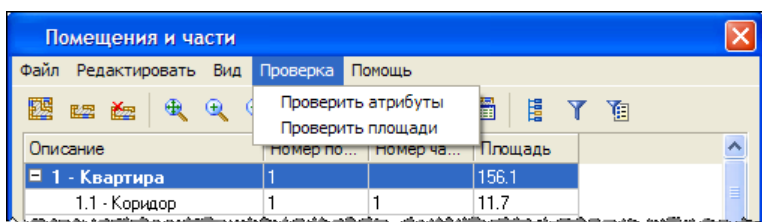
Меню Вид



| Кнопка/Команда | Действие |
|--|--|
|  Показать на плане | Размещение выбранного в списке объекта по центру экрана. |
|  Увеличить | Увеличение изображения выбранного в списке объекта. |

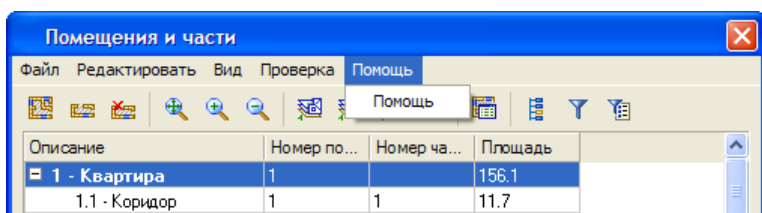
| Кнопка/Команда | Действие |
|--|---|
|  Уменьшить | Уменьшение изображения выбранного в списке объекта. |
| Раскрыть все | Раскрывает список объектов в окне Помещения и части . |
| Закрыть все | Сворачивает список объектов в окне Помещения и части . |
|  Составные контура и размеры | На плане становятся видны входящие в составные контура элементарные фигуры и их размеры. |
|  Учетная площадь частей помещения | Контуры всех частей помещения на чертеже закрашиваются желтым цветом, при этом учитываются объекты, влияющие на площадь (Стены, Модификаторы, Колонны и т.п.). Для снятия заливки необходимо повторить команду. |
|  Редактированные размеры | Все ранее измененные пользователем размеры выделяются зеленым цветом. |
|  Непроверенные части помещений | Все непроверенные помещения закрашиваются черным цветом. Для снятия заливки необходимо повторить команду. |
|  Фильтр | Выбор объектов по заданным параметрам. |
|  Столбцы | Настройка для каждой закладки своего собственного набора представляемых данных. |

Меню «Проверка»



| Команда | Действие |
|--------------------|---|
| Проверить атрибуты | Проверка пользователем параметров Помещений и Частей помещений. |
| Проверить площади | Проверка пользователем площадей Помещений и Частей помещений. |

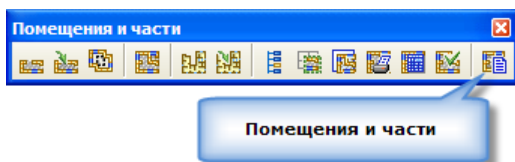
Меню «Помощь»



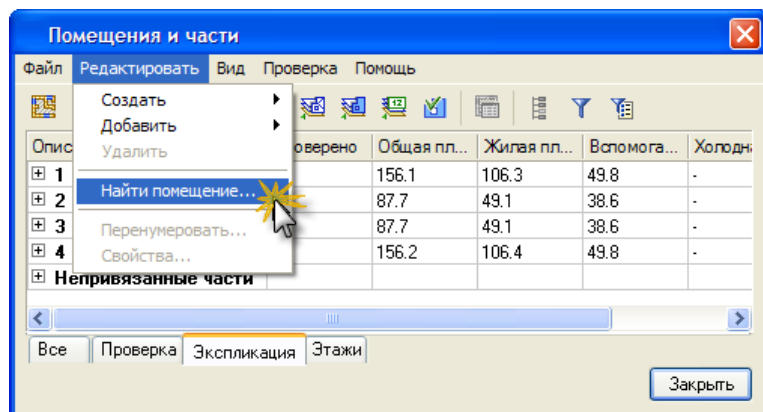
| Команда | Действие |
|---------|----------------------|
| Помощь | Вызов файла справки. |

Поиск помещения по номеру

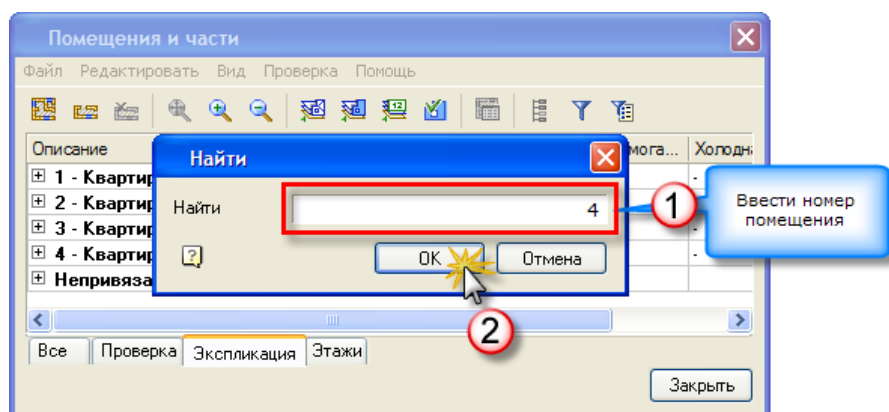
1. Загрузить поэтажный план.
2. Открыть диалоговое окно **Помещения и части** одноименной кнопкой панели инструментов **Помещения и части**.



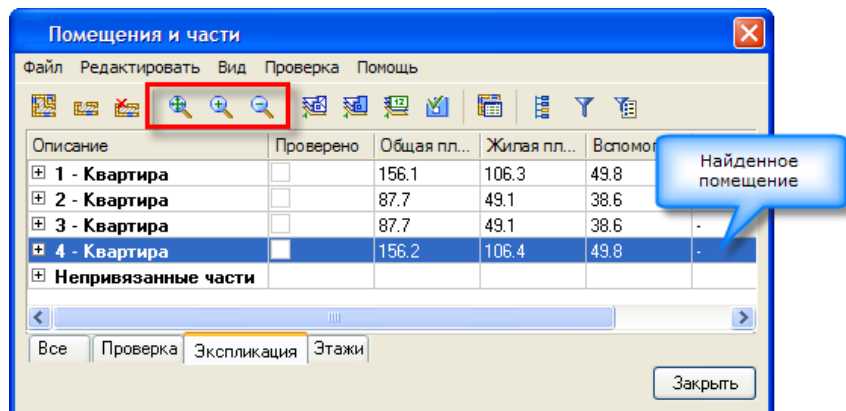
3. В меню диалогового окна **Помещения и части** выбрать **Редактировать/Найти помещение**.






4. В открывшемся диалоговом окне **Найти** ввести с клавиатуры номер Помещения и нажать кнопку **ОК**.



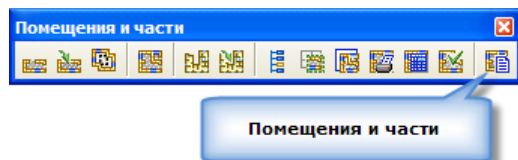
5. Окно **Найти** закрывается, а в таблице окна **Помещения и части** будет выделена строка с найденным помещением.



6. Для просмотра найденного помещения на плане необходимо воспользоваться кнопками  **Показать на плане**,  **Увеличить** или  **Уменьшить**.

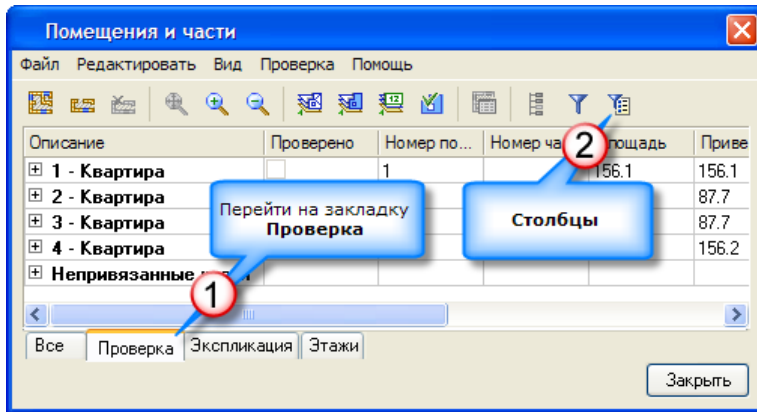
Проверка атрибутов Помещений и Частей помещений

1. Загрузить поэтажный план.
2. Открыть диалоговое окно **Помещения и части** одноименной кнопкой панели инструментов **Помещения и части**.



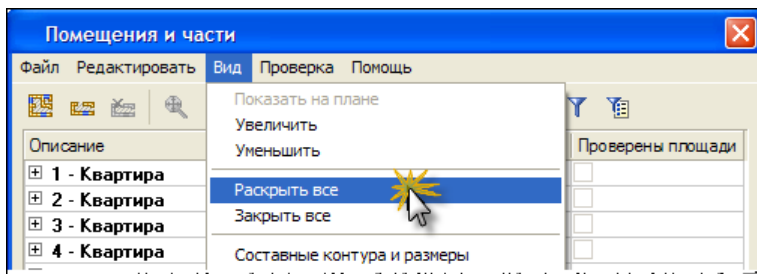
3. Настроить вид окна **Помещения и части**:

- В открывшемся окне перейти на закладку **Проверка** и нажать кнопку **Столбцы**;

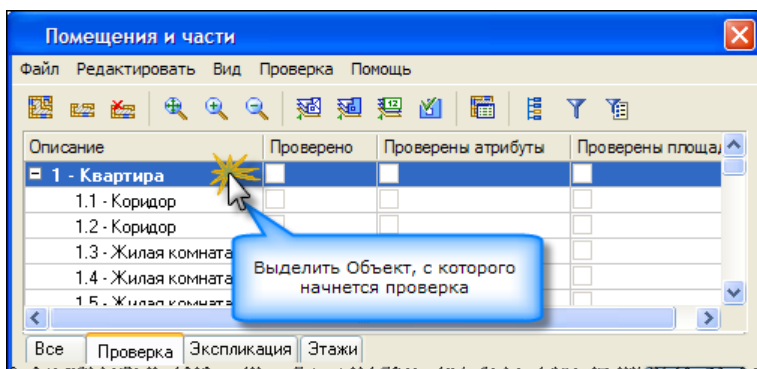


- В выпадающем списке открывшегося диалогового окна **Столбцы** выбрать тип объекта – **Помещение**;
- В группе **Текущие столбцы** установить столбцы **Описание**, **Проверено**, **Проверены атрибуты**, **Проверены площади**, убрав все остальные;
- Закрыть окно **Столбцы** кнопкой **ОК**.

4. Раскрыть список в окне **Помещения и части**, выбрав в меню **Вид** данного окна команду **Раскрыть все**.

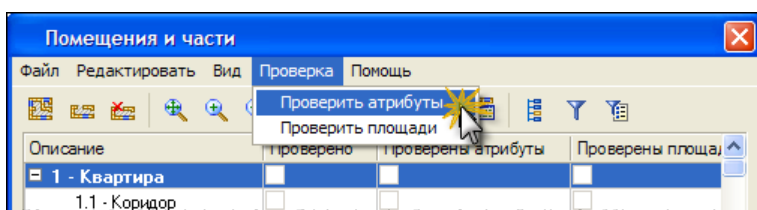


5. Выделить в списке объект, с которого начнется проверка.

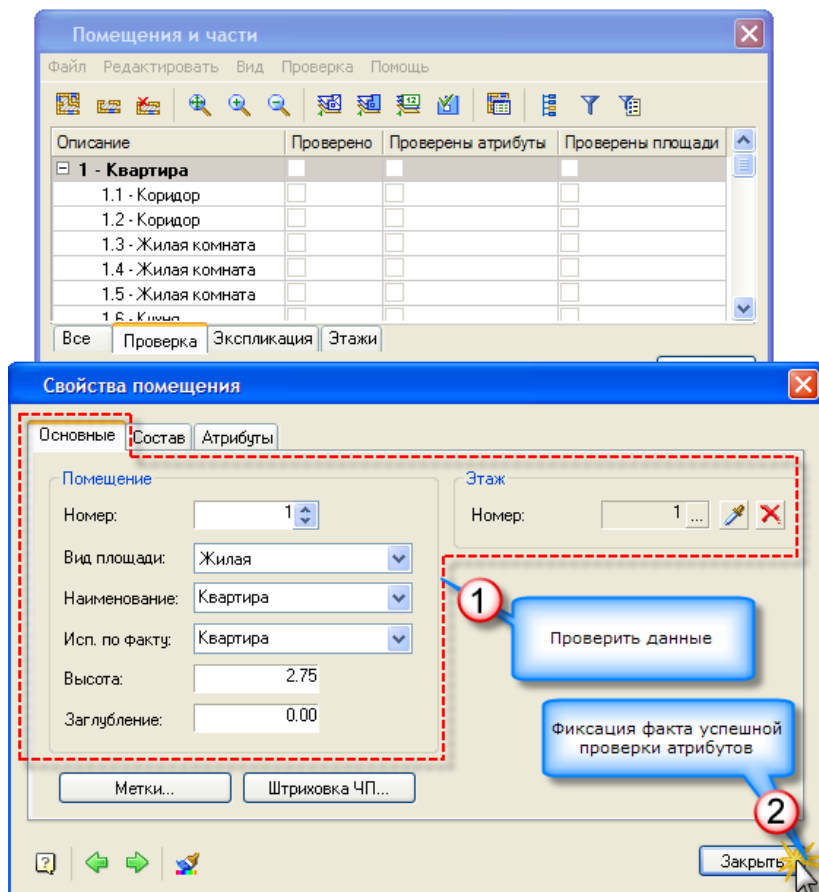


6. Выполнить проверку атрибутов Помещений и Частей помещений:

6.1 Выбрать в меню **Проверка** команду **Проверить атрибуты**.



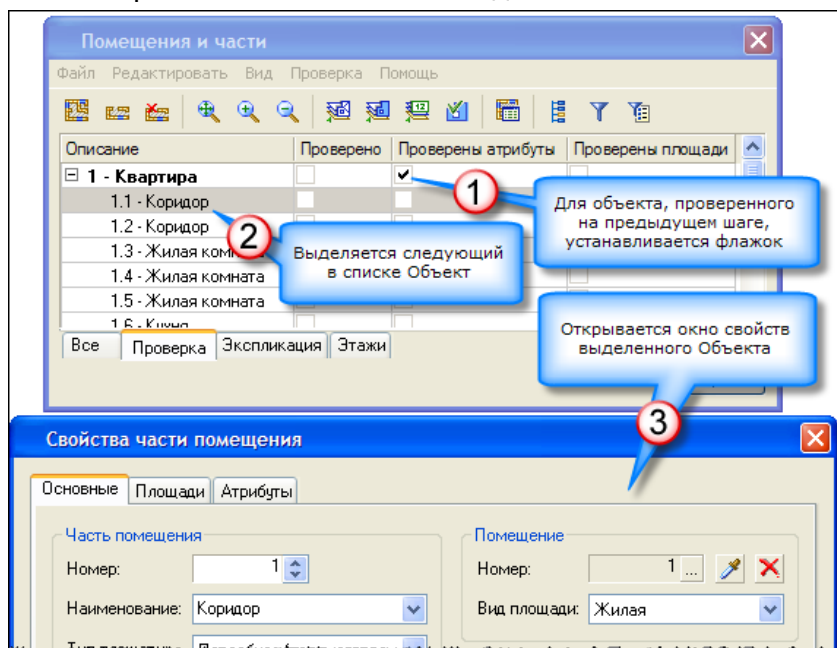
6.2 Дополнительно к открытому окну **Помещения и части** откроется окно со свойствами выделенного в списке Помещения или Части помещения. В обоих случаях окно свойств откроется на закладке **Основные**.



6.3 Проверить соответствие приведенных в окне данных с реальными и при необходимости внести исправления. Факт успешного окончания проверки атрибутов данного объекта фиксируется нажатием кнопки **Закреть** в окне свойств.

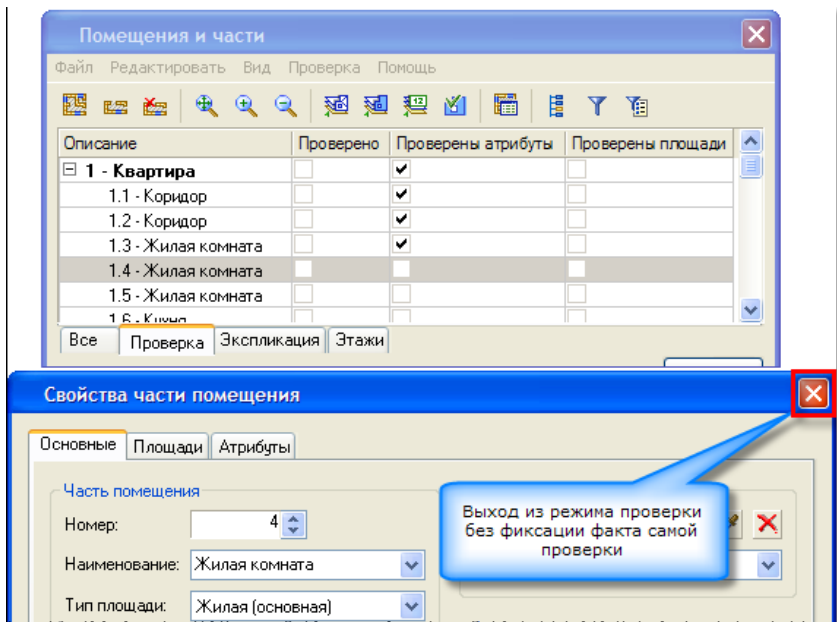
По нажатию этой кнопки:

- В столбце **Проверены атрибуты** устанавливается флажок;
- В списке выделяется следующий объект;
- Открывается окно свойств выделенного объекта.

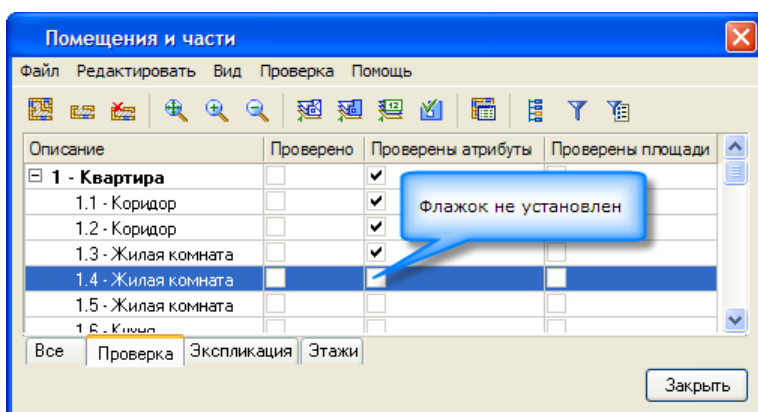


6.4 Повторить шаг 6.3 до окончания проверки всех объектов.

7. Выход из режима проверки атрибутов без фиксации факта проверки выделенного в списке объекта, производится по кнопке **Закреть** в правом верхнем углу окна свойств.

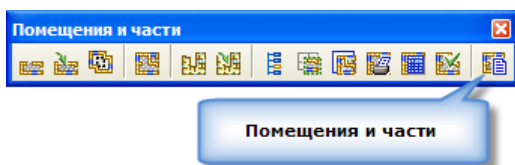


В этом случае, окно свойств объекта закрывается и флажок в столбце **Проверены атрибуты** не ставится.

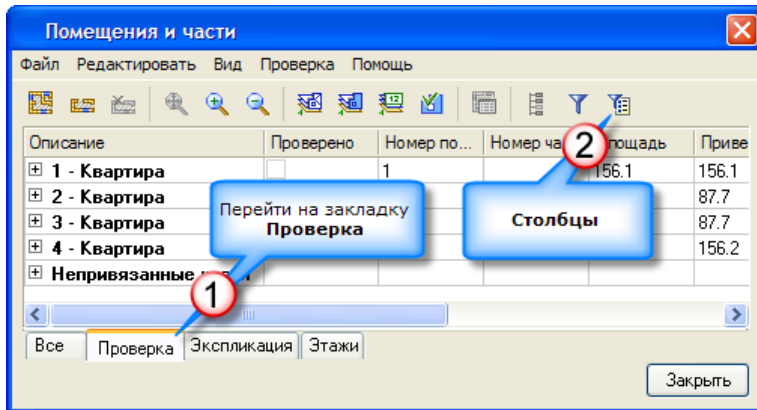


Проверка площади Помещений и Частей помещений

1. Загрузить поэтажный план.
2. Открыть диалоговое окно **Помещения и части** одноименной кнопкой панели инструментов **Помещения и части**.

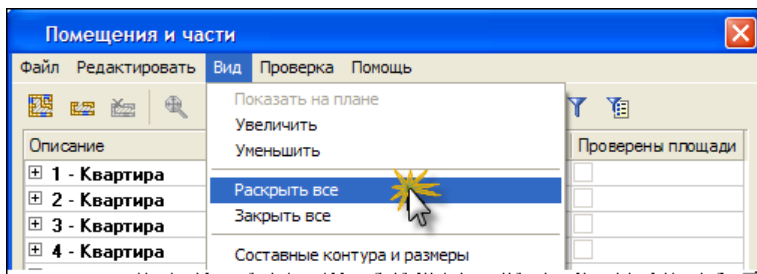


3. Настроить вид окна **Помещения и части**:
 - В открывшемся окне перейти на закладку **Проверка** и нажать кнопку **Столбцы**;

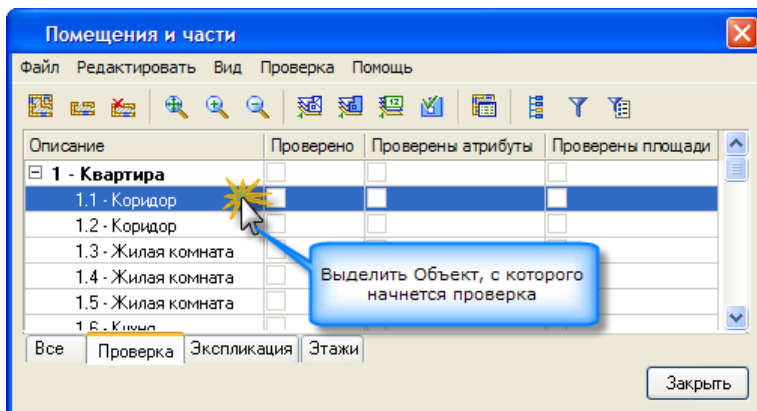


- В выпадающем списке открывшегося диалогового окна **Столбцы** выбрать тип объекта – **Помещение**;
- В группе **Текущие столбцы** установить столбцы **Описание**, **Проверено**, **Проверены атрибуты**, **Проверены площади**, убрав все остальные;
- Закрыть окно **Столбцы** кнопкой **ОК**.

4. Раскрыть список в окне **Помещения и части**, выбрав в меню **Вид** данного окна команду **Раскрыть все**.

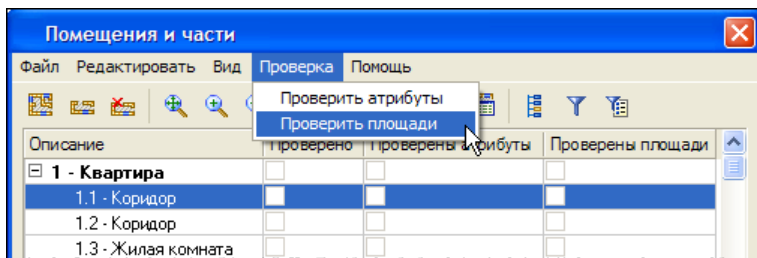


5. Выделить в списке объект, с которого начнется проверка.

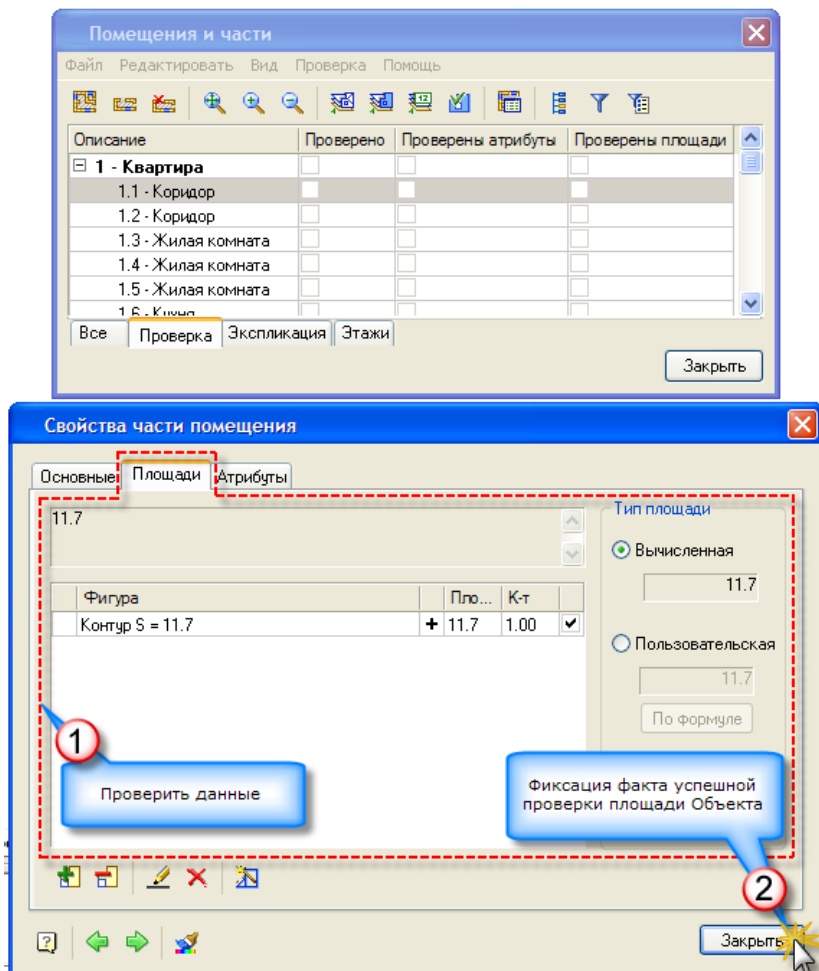


6. Выполнить проверку площадей Помещений и Частей помещений:

6.1 Выбрать в меню **Проверка** команду **Проверить площади**.



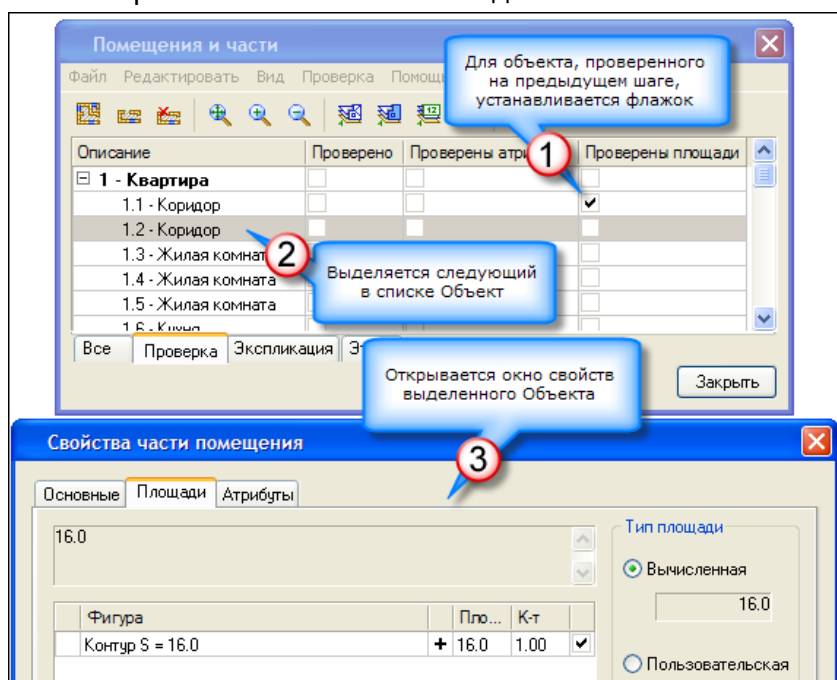
6.2 Дополнительно к открытому окну **Помещения и части** откроется окно свойств выделенного в списке объекта. Для Помещения откроется окно **Свойства помещения** на закладке **Основные**, а для объекта Часть помещения – окно **Свойства части помещения** на закладке **Площади**.



6.3 Проверить соответствие приведенных в окне данных с реальными и при необходимости внести исправления. Факт успешного окончания проверки площади данного объекта фиксируется нажатием кнопки **Закреть** в окне свойств.

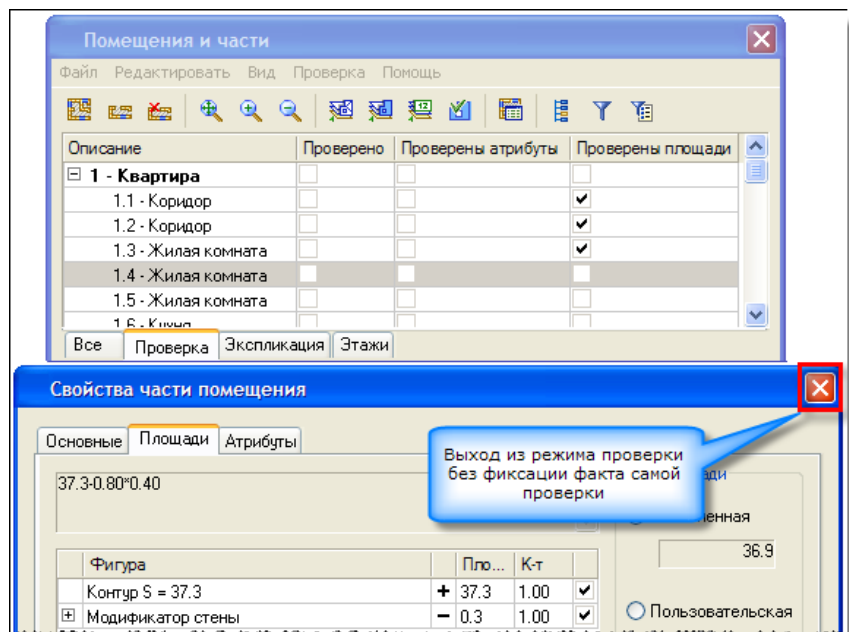
По нажатию этой кнопки:

- В столбце **Проверены площади** устанавливается флажок;
- В списке выделяется следующий объект;
- Открывается окно свойств выделенного объекта.

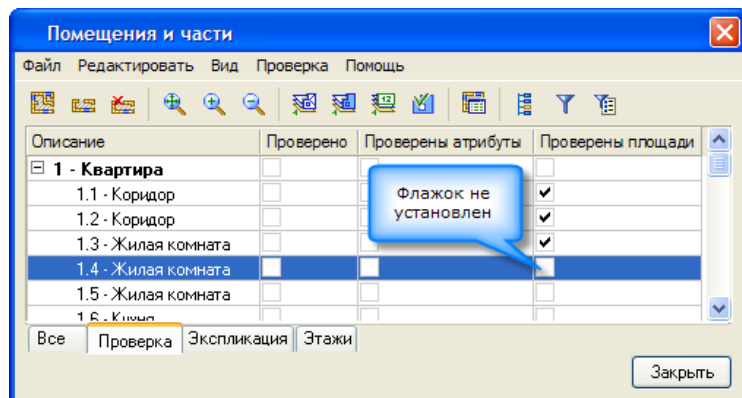


6.4 Повторить шаг 6.3 до окончания проверки всех объектов.


7. Выход из режима проверки площадей без фиксации факта проверки выделенного в списке объекта, производится по кнопке **Закреть** в правом верхнем углу окна свойств.



В этом случае, окно свойств объекта закрывается и флажок в столбце **Проверены площади** не ставится.



Примечание

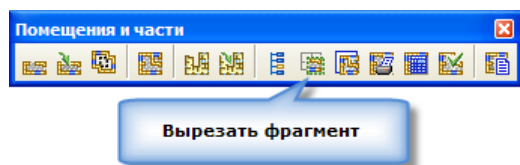
1. Флажки в столбце **Проверено** устанавливаются самим пользователем после всех проверок при наличии у него соответствующего права.
2. Флажки в столбцах **Проверены атрибуты** и **Проверены площади** логической связи с флажком столбца **Проверено** не имеют.
3. По кнопке  **Непроверенные части помещений** все Части помещения с неустановленными в столбце **Проверено** флажками заливаются черным.

Печать поэтажного плана

Команда «Вырезать фрагмент»

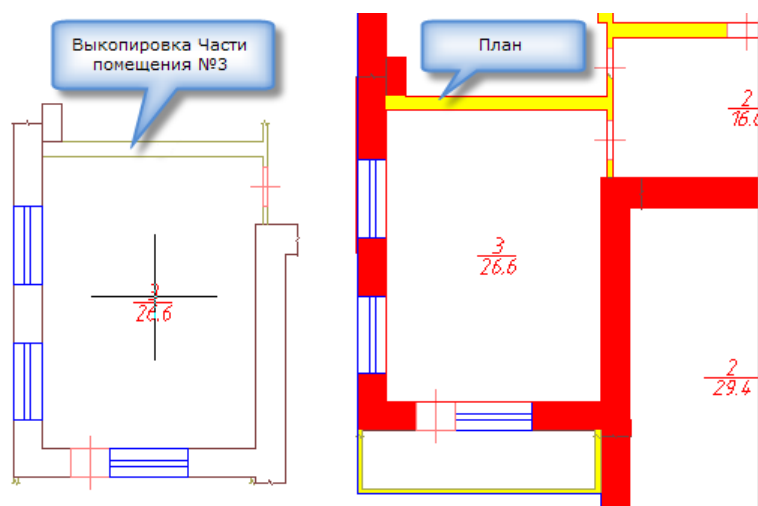
Назначение команды – создание выкопировки с автоматическим оформлением разрывов стен.

1. Нажать кнопку **Вырезать фрагмент** на панели инструментов **Помещения и части**.

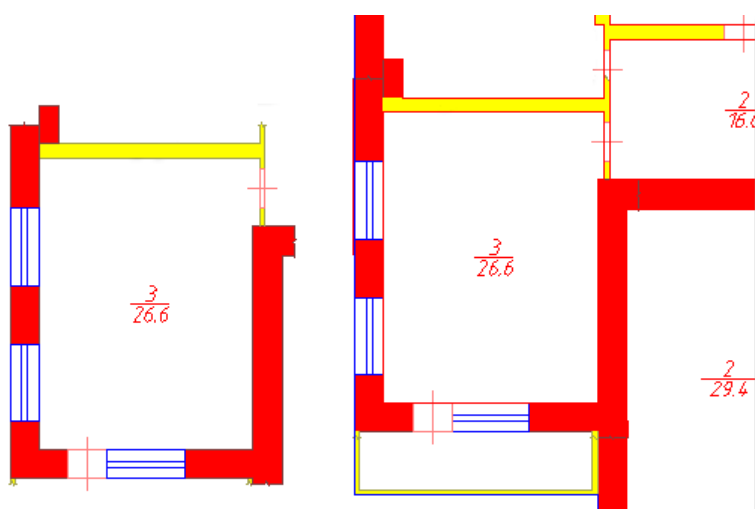


2. Выделить объекты, входящие в состав выкопировки и нажать **Enter**.

На экране начнет отображаться привязанная к курсору выкопировка.



3. Разместить выкопировку на поле чертежа щелчком мыши.



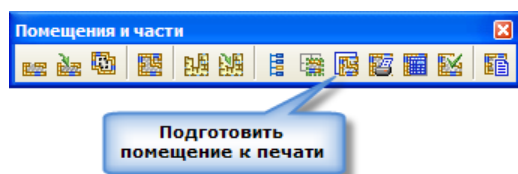
Контекстное меню режима вырезания фрагмента доступно после нажатия на клавишу **Enter** в шаге 2 и содержит следующие команды:

| Команда | Действие |
|----------|---|
| радиус R | Изменение отступа контура выкопировки от контура выбранного объекта. Новое значение отступа ввести в командную строку и нажать Enter . Вид текущей выкопировки изменится. |
| файл F | Сохранение выкопировки в файл. В открывшемся окне Сохранить Документ задать место расположения файла, его имя и нажать кнопку Сохранить . После этого или разместить выкопировку на поле чертежа щелчком мыши, или нажать Esc для отмены вставки и выхода из режима. |

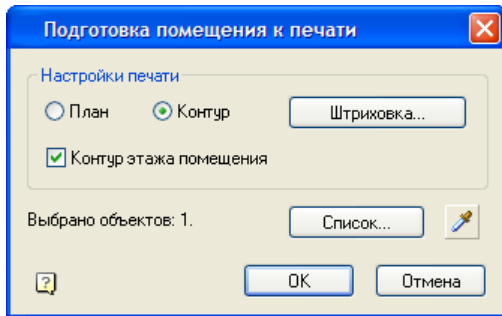
Команда «Подготовить помещение к печати»

Назначение команды – автоматическое формирование на поле чертежа выкопировки Помещения и добавление к ней требующихся для печати элементов.

1. Нажать кнопку **Подготовить помещение к печати** на панели инструментов **Помещения и части**.




2. В открывшемся диалоговом окне **Подготовка помещения к печати** настроить вид выкопировки помещения:



- **План** – опция, задающая выкопировку полного плана Помещения;
- **Контур** – опция, задающая выкопировку только контура Помещения;
- **Штриховка** – кнопка, открывающая диалоговое окно **Штриховка** для задания варианта штриховки контура Помещения. Активна только при выборе опции **Контур**;
- **Контур этажа помещения** – флаг, задающий отображение контура Этажа на выкопировке Помещения.

3. Сформировать состав выкопировки одним из способов:

- Нажать кнопку **Список**. В открывшемся окне **Выберите помещения** выбрать объекты из списка, используя клавиши **Shift, Ctrl** и нажать **Enter**;
- Нажать кнопку . Окно **Подготовка помещения к печати** временно закроется. Выбрать на плане объекты и нажать **Enter**.

Примечание

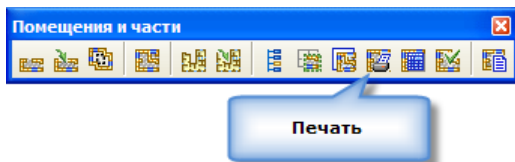
При формировании облика выкопировки допускается выбор любых объектов плана, но для корректной работы команды в выборке обязательно должно присутствовать хотя бы одно Помещение.

4. Нажать кнопку **ОК** вновь открывшегося окна **Подготовка помещения к печати** и указать щелчком мыши место размещения выкопировки на поле чертежа.

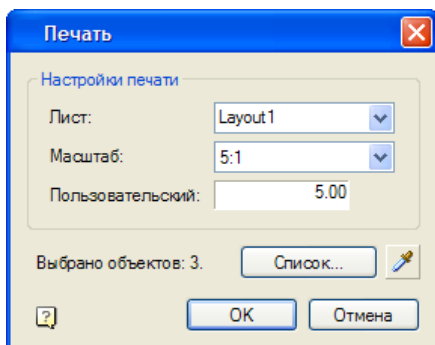
Команда «Печать»

Назначение команды – формирование в пространстве листа набора объектов для последующего вывода на печать.

1. Нажать кнопку **Печать** на панели инструментов **Помещения и части**.




2. В открывшемся окне **Печать** настроить параметры печати:



- В поле **Лист** выбрать имя листа на котором будет формироваться изображение для печати;
- В поле **Масштаб** выбрать требуемый масштаб изображения;
- В поле **Пользовательский** с клавиатуры задать масштаб, если в поле **Масштаб** не оказалось требуемого.

3. Выбрать объекты для печати одним из способов:

- Нажать кнопку **Список**. В открывшемся окне **Выберите помещения** выбрать объекты из списка, используя клавиши **Shift, Ctrl** и нажать **Enter**;

- Нажать кнопку . Окно **Печать** временно закрывается. Выбрать на плане объекты для печати и нажать **Enter**.

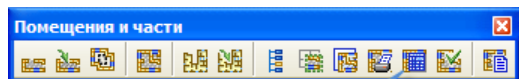
4. Нажать кнопку **OK** вновь открывшегося окна **Печать** и указать щелчком мыши место размещения фрагмента в пространстве ранее выбранного листа.

Команда «Экспликация»

Назначение команды – формирование экспликации для выбранных Помещений.

1. Перейти в режим создания экспликации одним из способов:

- Нажать кнопку **Экспликация** панели инструментов **Помещения и части**;



Экспликация

- В меню **План/Помещения и части** выбрать **Экспликация**;
 - Ввести команду **ptFlatExpl**.
2. Выбрать в командной строке тип экспликации – стандартный или расширенный. Расширенная экспликация отличается от стандартной наличием столбца с формулами подсчета площади Частей помещений.
3. Выделить одно или несколько Помещений, для которых необходимо создать экспликацию и нажать **Enter**.
4. Указать щелчком место размещения левого верхнего угла экспликации.

Типовые объекты плана земельного участка

Объект Земельный участок

Создание объекта Земельный участок

1. Загрузить библиотеку шаблонов и перейти в режим создания Земельного участка одним из следующих способов:

- Нажать кнопку **Добавить земельный участок** на панели инструментов **Комплекс недвижимости**;



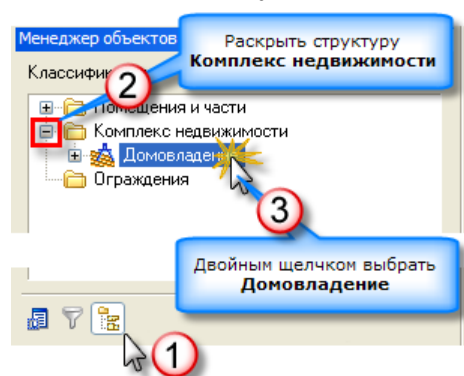
Добавить земельный участок

- В меню **План/Комплекс недвижимости** выбрать **Добавить земельный участок**;
- Ввести команду **ptLandAdd**;

Примечание

В этих случаях параметры создаваемого Земельного участка будут соответствовать параметрам последнего созданного.

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Дерево шаблонов** или **Список шаблонов** и щелчком выбрать требуемый шаблон Земельного участка;
- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**, раскрыть классификатор **Комплекс недвижимости** и в верхней части окна двойным щелчком выбрать требуемый тип Земельного участка (Домовладение).



Примечание

При работе с **Менеджером объектов** параметры создаваемого Земельного участка будут соответствовать параметрам выбранного шаблона.

2. Переместить курсор на поле чертежа и выбрать в контекстном меню способ создания Земельного участка:

- авто T;
- прямоугольник R;
- полилиния Y;
- составная S.

3. Создать Земельный участок выбранным способом.

4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Контекстное меню режима создания Земельного участка доступно сразу после переноса курсора на поле чертежа и содержит следующие команды:

| Команда | Действие |
|---------|--|
| авто T | Автоматическое создание объекта Земельный участок. |

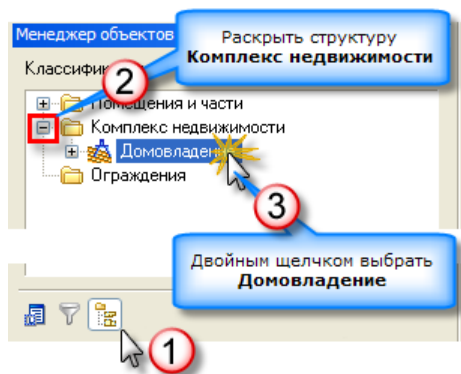
| Команда | Действие |
|--------------------------------|---|
| прямоугольник R | Задание контура Земельного участка прямоугольником. |
| полилиния Y | Рисование контура Земельного участка полилинией. Указать мышью характерные точки замкнутой полилинии, формирующей контур Земельного участка. При вторичном вызове контекстного меню доступны команды: <ul style="list-style-type: none"> • дуга A – рисование дуговых сегментов. Последовательно указываются начальная, конечная и средняя точки дуги; • отрезок L – рисование линейных сегментов; • замкнуть CL – замыкание строящейся полилинии. |
| составная S | Задание Земельного участка составным контуром, состоящим из набора элементарных геометрических фигур. При выборе команды открывается панель инструментов Элементарные фигуры , с помощью которой строится составной контур. |
| преобр V | Преобразование ранее построенных полилинии или составного контура в объект Земельный участок. |
| свойства P | Вызов диалогового окна Свойства земельного участка . |
| аналог M | Взять свойства другого Земельного участка. Выделить ранее созданный Земельный участок для присвоения всех его свойств вновь создаваемому. |
| отсчет F | Построение точки объекта по заданному отступу от точки отсчета. |
| отсчет от двух точек TR | Построение точки объекта по заданным расстояниям от двух других методом засечек. |
| размер ME | Циклическое переключение способов позиционирования строящейся точки. Аналогичное действие осуществляется клавишей Tab . |
| отмена U | Отмена построения последнего элемента. |

Команда «авто Т»

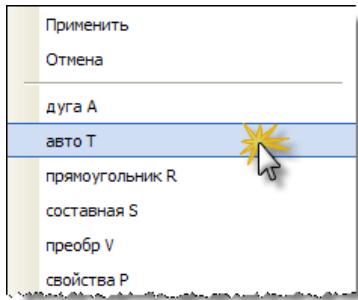
Назначение команды - создание Земельного участка по замкнутому контуру, образованному объектами следующих базовых типов:

- Ограждение;
- Часть земельного участка;
- Строение;
- Линейный объект.

1. Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**, раскрыть классификатор **Комплекс недвижимости** и в верхней части окна двойным щелчком выбрать требуемый тип Земельного участка (Домовладение).



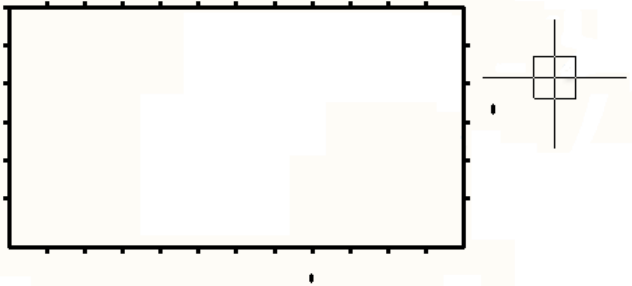
2. Переместить курсор на поле чертежа и в контекстном меню выбрать **авто Т**.



Примечание

Отсутствие в контекстном меню команды **авто T**, свидетельствует о том, что она уже выбрана. Нажать **Esc** для закрытия контекстного меню и перейти к шагу **3**.

3. Щелкнуть на пустом пространстве снаружи контура ранее созданного Ограждения.



4. В границах Ограждения будет создан объект Домовладение.

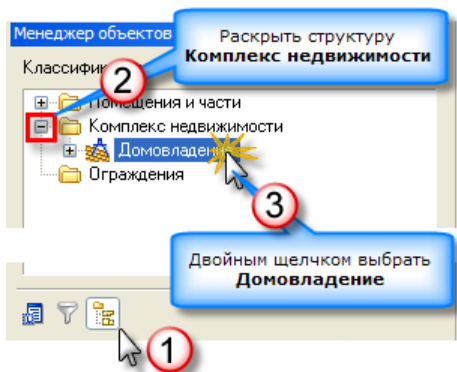


5. Нажать **Esc** для выхода из режима.

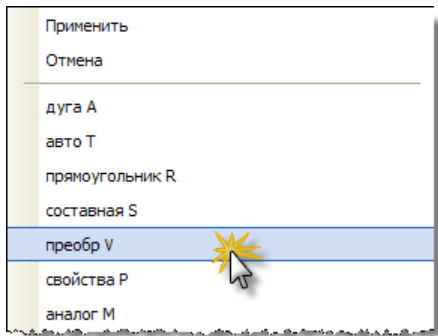
Команда «преобр V»

Назначение команды – преобразование полилиний и составных контуров в Земельный участок.

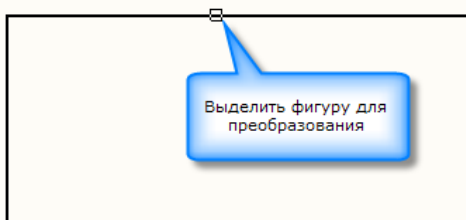
1. Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**, раскрыть классификатор **Комплекс недвижимости** и в верхней части окна двойным щелчком выбрать требуемый тип Земельного участка (Домовладение).



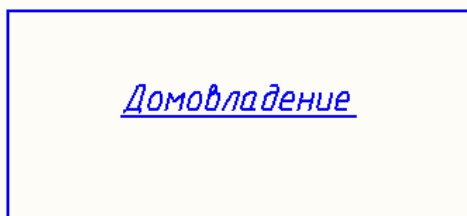
2. Переместить курсор на поле чертежа и в контекстном меню выбрать **преобр V**.



3. Выделить ранее нарисованную замкнутую полилинию или составной контур.



4. Выделенная фигура будет преобразована в Земельный участок.



5. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Команда «Преобразовать в земельный участок»

Назначение команды – преобразование замкнутых контуров из отрезков, полилиний и составных контуров в Земельный участок.

1. Перейти в режим преобразования одним из способов:

- Нажать кнопку **Преобразовать в земельный участок** на панели инструментов **Комплекс недвижимости**;



- В меню **План/Комплекс недвижимости** выбрать **Преобразовать в земельный участок**;
- Ввести команду **ptLandConv**.

Примечание

В этих случаях параметры создаваемого Земельного участка будут соответствовать параметрам последнего созданного.

2. Перенести курсор на поле чертежа и выделить фигуру для преобразования.

Примечание

Фигуры для преобразования их в Земельный участок должны быть нарисованы заранее.

3. Нажать **Enter**.

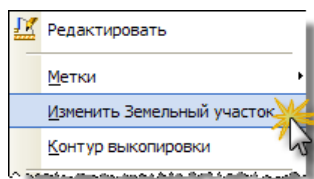
4. Задать щелчком положение метки Земельного участка.

5. Выбрать в контекстном меню **да Y** для удаления исходного контура или **нет N** для его сохранения.

6. Выбранная фигура будет преобразована в Земельный участок.

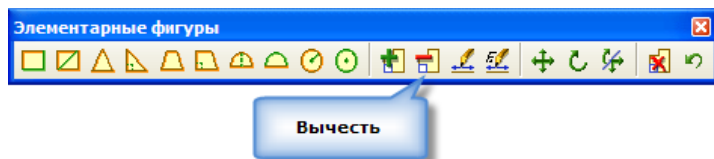
Команда «Изменить Земельный участок»

1. Выделить Земельный участок.
2. Вызвать контекстное меню и выбрать **Изменить Земельный участок**.



3. Используя команды открывшейся панели **Элементарные фигуры** изменить контур Земельного участка.

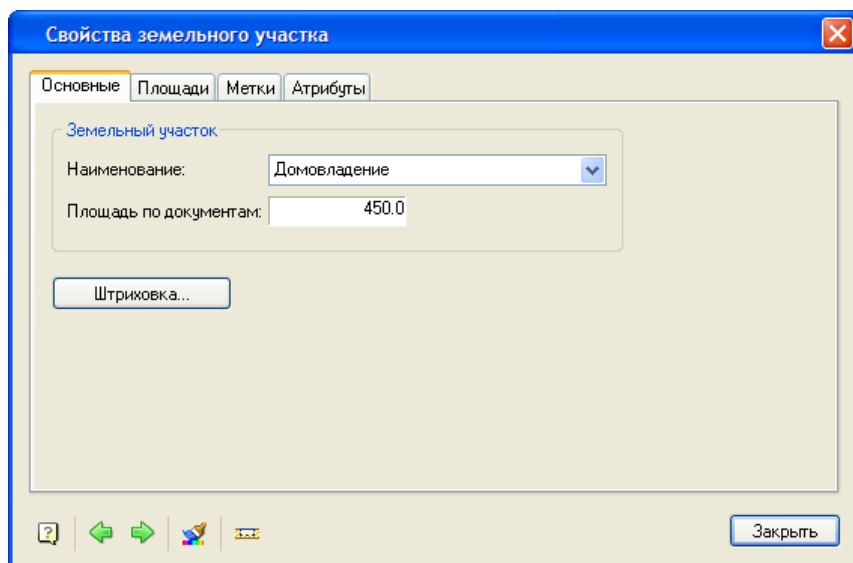
По умолчанию, площадь нарисованной элементарной фигуры суммируется с площадью Земельного участка. Поэтому, для корректного формирования формулы, при вычитания площади элементарной фигуры из площади Земельного участка, необходимо использовать соответствующую команду **Вычесть**.



4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Диалоговое окно «Свойства земельного участка»

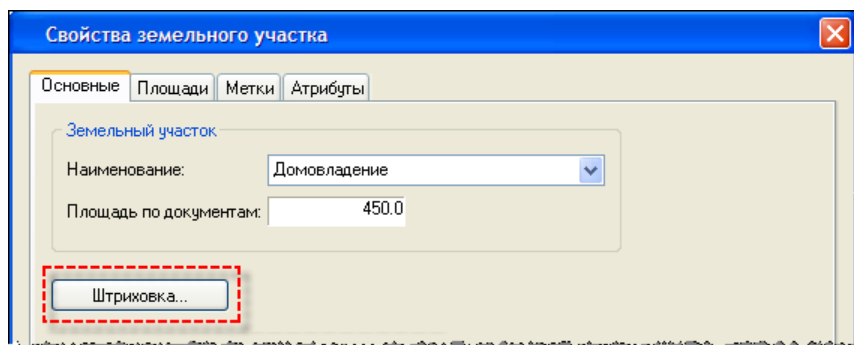
Закладка «Основные»



Группа **Земельный участок**:

- **Наименование** – наименование Земельного участка. Если на закладке **Атрибуты** диалогового окна **Настройки плана** флаг **Использовать только значения из классификатора** установлен, то ввод данных в поле возможен только из выпадающего списка. При снятом флаге, кроме ввода из выпадающего списка, допускается ввод произвольного наименования с клавиатуры;
- **Площадь по документам** – площадь Земельного участка по землеотводным документам.

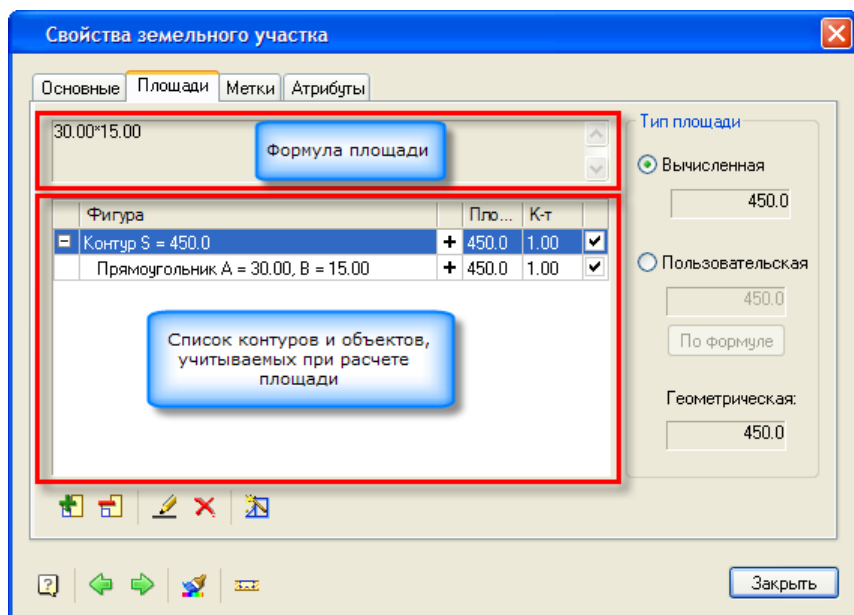
Команды на закладке



Кнопка/Команда **Действие**

Штриховка... Вызов диалогового окна Штриховка.

Закладка «Площади»

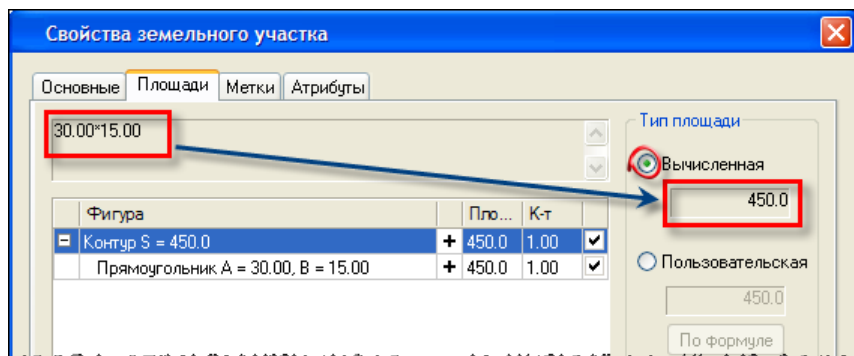


В левой верхней части окна отображается формула площади Земельного участка.

Ниже формулы приводится список контуров и объектов, которые учитываются при определении площади Земельного участка.

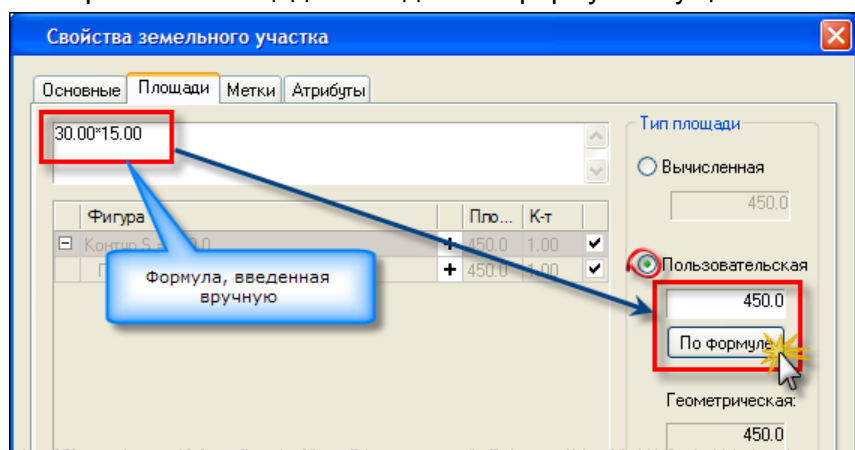
Группа **Тип площади**:

- **Вычисленная** – при выборе опции, в одноименном поле отображается результат расчета площади по формуле. Формула в этом случае создается автоматически или с помощью **Мастера формул**. При отсутствии формулы значение поля совпадает с геометрической площадью;



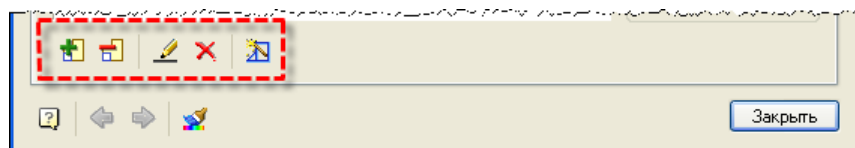
- **Пользовательская** – при выборе опции, в одноименном поле так же отображается результат расчета площади по формуле. Отличие состоит в том, что в данном случае

формула вводится пользователем вручную. Ввод в поле **Пользовательская** результата расчета площади по заданной формуле осуществляется нажатием кнопки **По формуле**;



- **Геометрическая** – вычисляется с использованием размеров на чертеже и представляет собой площадь контура объекта. Носит справочный характер и не зависит от пользователя.

Команды на закладке


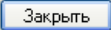


| Кнопка/Команда | Действие |
|----------------|--|
| | Добавить объект Добавляет площадь существующего объекта к площади редактируемого контура. |
| | Вычесть объект Вычитает площадь существующего объекта из площади редактируемого контура. |
| | Редактировать Открывает диалоговое окно Мастер формул для редактирования выделенного в списке контура. |
| | Удалить Удаляет выделенный в списке контур из числа влияющих на площадь. |
| | Распознать контур Создает формулу расчета площади для Земельного участка треугольной или четырехугольной формы. Перед выполнением данной команды Земельный участок необходимо образмерить. Для непрямоугольных четырехугольников, кроме размеров сторон, необходимо проставить размер одной диагонали. |

Команды диалогового окна



| Кнопка/Команда | Действие |
|----------------|--|
| | Помощь Вызов контекстной справки. |
| | Предыдущий Последовательный переход по всем объектам Земельный участок на чертеже. |
| | Следующий Последовательный переход по всем объектам Земельный участок на чертеже. |
| | Копировать свойства Редактируемый Земельный участок наследует свойства другого, выбранного после нажатия кнопки. |

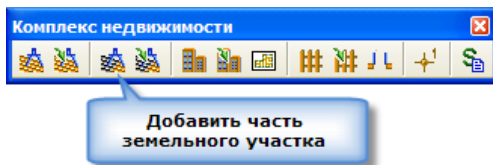
| Кнопка/Команда | Действие |
|---|---|
|  Рисовать пунктиром | В нажатом состоянии кнопки, объект отображается на чертеже пунктирной линией. |
|  Закреть | Закрытие диалогового окна свойств. |

Объект Часть земельного участка

Создание объекта Часть земельного участка

1. Загрузить библиотеку шаблонов и перейти в режим создания Части земельного участка одним из следующих способов:

- Нажать кнопку **Добавить часть земельного участка** на панели инструментов **Комплекс недвижимости**;

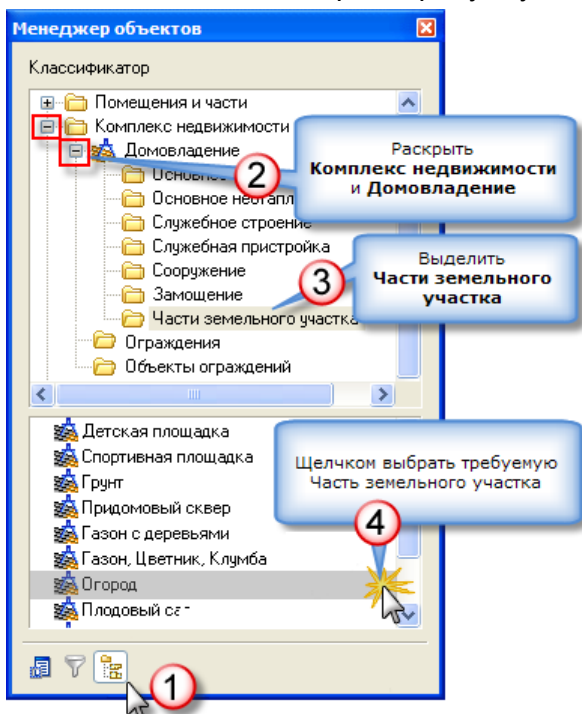


- В меню **План/Комплекс недвижимости** выбрать **Добавить часть земельного участка**;
- Ввести команду `ptLandPartAdd`;

Примечание

В этих случаях параметры создаваемой Части земельного участка будут соответствовать параметрам последней созданной.

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Дерево шаблонов** или **Список шаблонов** и щелчком выбрать требуемый шаблон Части земельного участка;
- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**, раскрыть структуру **Комплекс недвижимости/Домовладение**, выделить **Части земельного участка** и в нижней части окна щелчком выбрать требуемую Часть земельного участка.



Примечание

При работе с **Менеджером объектов** параметры создаваемой Части земельного участка будут соответствовать параметрам выбранного шаблона.

2. Переместить курсор на поле чертежа и выбрать в контекстном меню способ создания Части земельного участка:

- авто T;
- прямоугольник R;
- полилиния Y;
- составная S.

3. Создать Часть земельного участка выбранным способом.

4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Контекстное меню режима создания Части земельного участка доступно сразу после переноса курсора на поле чертежа и содержит следующие команды:

| Команда | Действие |
|--------------------------------|---|
| авто T | Автоматическое создание объекта Часть земельного участка. |
| прямоугольник R | Задание контура Части земельного участка прямоугольником. |
| полилиния Y | Задание контура Части земельного участка полилинией. Указать мышью характерные точки замкнутой полилинии, формирующей контур Части земельного участка. При вторичном вызове контекстного меню доступны команды: <ul style="list-style-type: none"> • дуга A – рисование дуговых сегментов. Последовательно указываются начальная, конечная и средняя точки дуги; • отрезок L – рисование линейных сегментов; • замкнуть CL – замыкание строящейся полилинии. |
| составная S | Задание Части земельного участка составным контуром, состоящим из набора элементарных геометрических фигур. При выборе команды открывается панель инструментов Элементарные фигуры , с помощью которой строится составной контур. |
| преобр V | Преобразование ранее построенных полилинии или составного контура в объект Часть земельного участка. |
| свойства P | Вызов диалогового окна Свойства части земельного участка . |
| аналог M | Взять свойства другой Части земельного участка. Выделить ранее созданную Часть земельного участка для присвоения всех ее свойств вновь создаваемой. |
| отсчет F | Построение точки объекта по заданному отступу от точки отсчета. |
| отсчет от двух точек TR | Построение точки объекта по заданным расстояниям от двух других методом засечек. |
| размер ME | Циклическое переключение способов позиционирования строящейся точки. Аналогичное действие осуществляется клавишей Tab . |
| отмена U | Отмена построения последнего элемента. |

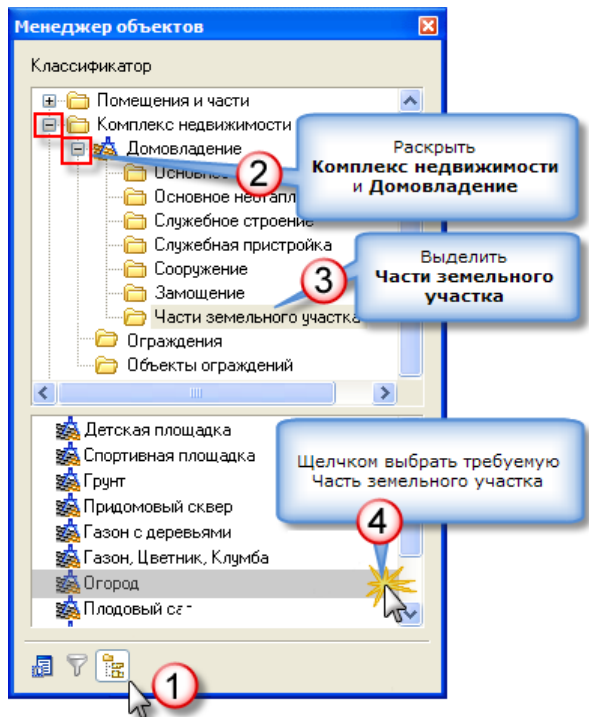
Команда «авто T»

Назначение команды - создание Части земельного участка по замкнутому контуру, образованному объектами следующих базовых типов:

- Земельный участок;
- Часть земельного участка;
- Ограждение;
- Строение;
- Линейный объект.

Площадь созданной Части земельного участка вычисляется автоматически и представляет собой разность между площадью исходного контура и площадью всех Строений, расположенных внутри него.

1. Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**, раскрыть структуру **Комплекс недвижимости/Домовладение**, выделить **Части земельного участка** и в нижней части окна щелчком выбрать требуемую Часть земельного участка (Огород).

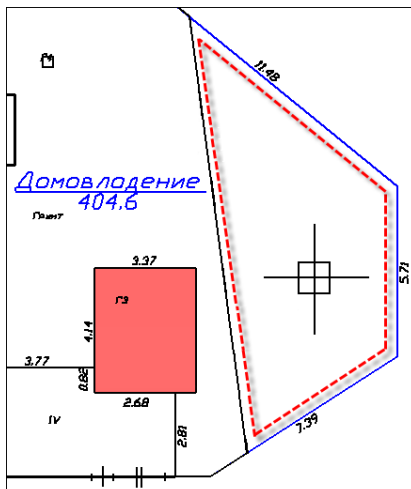


2. Переместить курсор на поле чертежа и в контекстном меню выбрать **авто Т**.

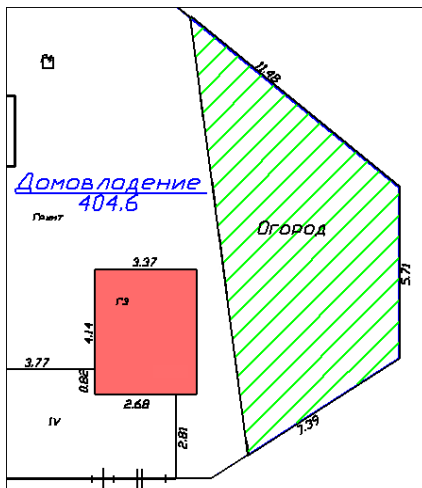
Примечание

Отсутствие в контекстном меню команды **авто Т**, свидетельствует о том, что она уже выбрана. Нажать **Esc** для закрытия контекстного меню и перейти к шагу **3**.

3. Указать щелчком контур.



4. В границах контура будет создан Огород.

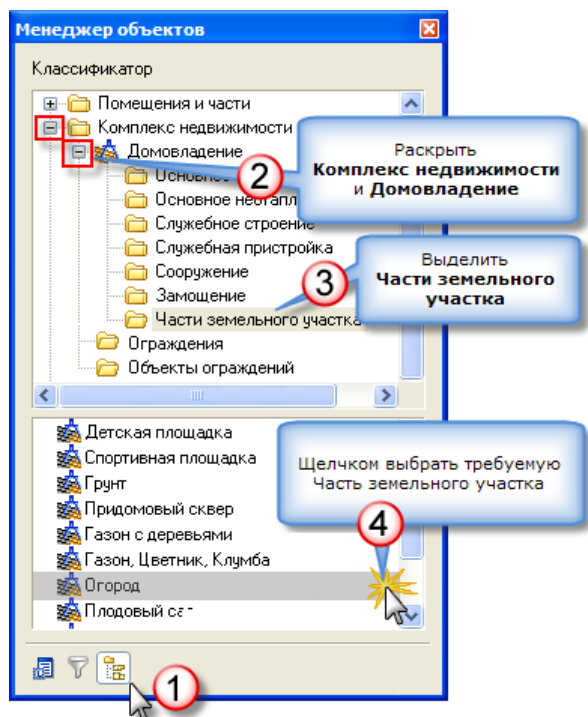


5. Нажать **Esc** для выхода из режима.

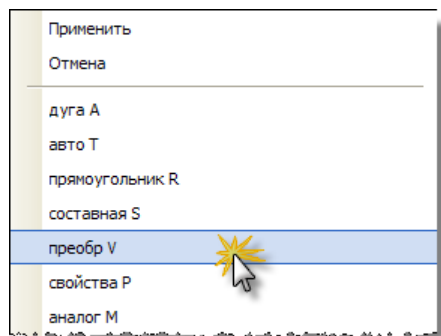
Команда «преобр V»

Назначение команды – преобразование полилиний и составных контуров в Часть земельного участка.

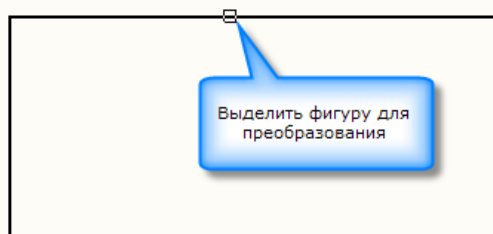
1. Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**, раскрыть структуру **Комплекс недвижимости/Домовладение**, выделить **Части земельного участка** и в нижней части окна щелчком выбрать требуемую Часть земельного участка (Огород).



2. Переместить курсор на поле чертежа и в контекстном меню выбрать **преобр V**.



3. Выделить ранее нарисованную замкнутую полилинию или составной контур.



4. Выделенная фигура будет преобразована в Часть земельного участка Огород.



5. Нажать два раза **Esc** для выхода из режима.

Команда «Преобразовать в часть земельного участка»

Назначение команды – преобразование замкнутых контуров из отрезков, полилиний и составных контуров в Часть земельного участка.

1. Перейти в режим преобразования одним из способов:

- Нажать кнопку **Преобразовать в часть земельного участка** на панели инструментов **Комплекс недвижимости**;



- В меню **План/Комплекс недвижимости** выбрать **Преобразовать в часть земельного участка**;
- Ввести команду **ptLandPartConv**.

Примечание

В этих случаях параметры создаваемой Части земельного участка будут соответствовать параметрам последней созданной.

2. Перенести курсор на поле чертежа и выделить фигуру для преобразования.

Примечание

Фигуры для преобразования их в Часть земельного участка должны быть нарисованы заранее.

3. Нажать **Enter**.

4. Задать щелчком положение метки Части земельного участка.

5. Выбрать в контекстном меню **да Y** для удаления исходного контура или **нет N** для его сохранения.

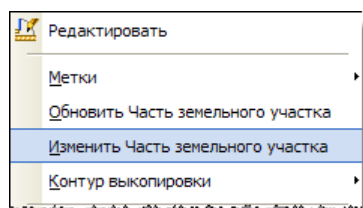
6. Выбранная фигура будет преобразована в Часть земельного участка.

Команда «Изменить Часть земельного участка»

Назначение команды – изменение контура Части земельного участка с помощью инструментов панели **Элементарные фигуры** с соответствующим изменением формулы площади.

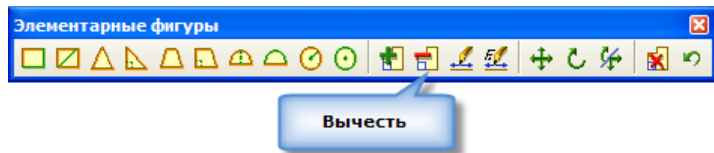
1. Выделить Часть земельного участка.

2. Вызвать контекстное меню и выбрать **Изменить Часть земельного участка**.



3. Используя команды открывшейся панели **Элементарные фигуры** изменить контур Части земельного участка.

По умолчанию, площадь нарисованной элементарной фигуры суммируется с площадью Части земельного участка. Поэтому, для корректного формирования формулы, при вычитания площади элементарной фигуры из площади Части земельного участка необходимо использовать соответствующую команду **Вычесть**.



4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

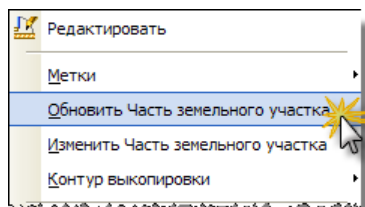
Команда «Обновить Часть земельного участка»

Назначение команды – создание формулы расчета площади Части земельного участка треугольной или четырехугольной формы, с учетом влияния на эту площадь объектов типа Строения. Перед выполнением данной команды объект необходимо образмерить. Для прямоугольных четырехугольников, кроме размеров сторон, необходимо проставить размер одной диагонали.

Команда может выполняться для нескольких Частей земельного участка одновременно.

Порядок выполнения команды:

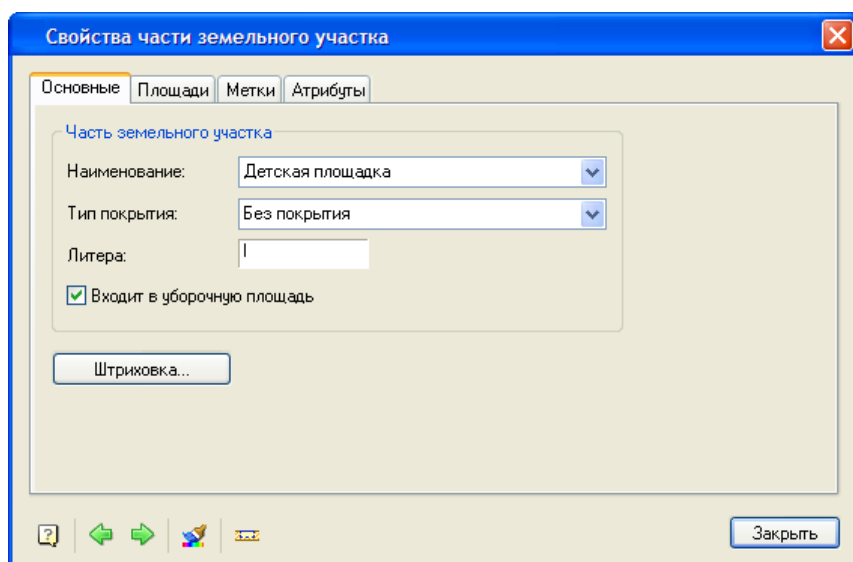
1. Выделить одну или несколько образмеренных Частей земельного участка.
2. Вызвать контекстное меню и выбрать **Обновить Часть земельного участка**.



3. Для выделенных Частей земельного участка треугольной или четырехугольной формы будут созданы формулы расчета площади.

Диалоговое окно «Свойства части земельного участка»

Закладка «Основные»

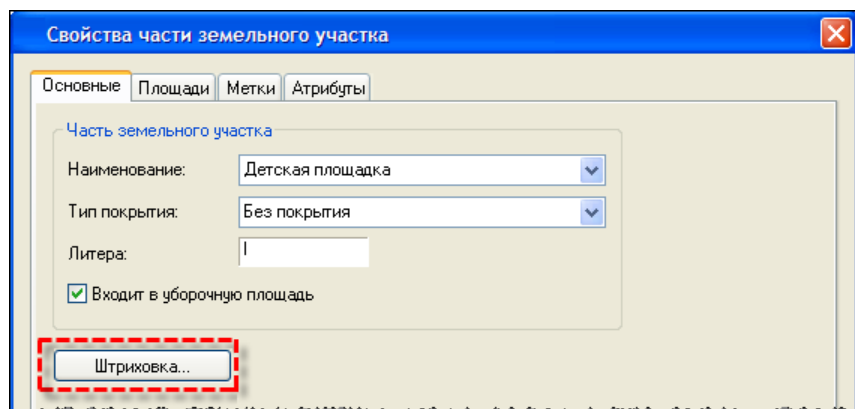


Группа **Часть земельного участка**:

- **Наименование** – наименование Части земельного участка. Если на закладке **Атрибуты** диалогового окна **Настройки плана** флаг **Использовать только значения из классификатора** установлен, то ввод данных в поле возможен только из выпадающего списка. При снятом флаге, кроме ввода из выпадающего списка, допускается ввод произвольного наименования с клавиатуры;
- **Тип покрытия** – тип покрытия Части земельного участка;

- **Литера** – литера Части земельного участка;
- **Входит в уборочную площадь** – флаг, определяющий принадлежность объекта к уборочной площади.

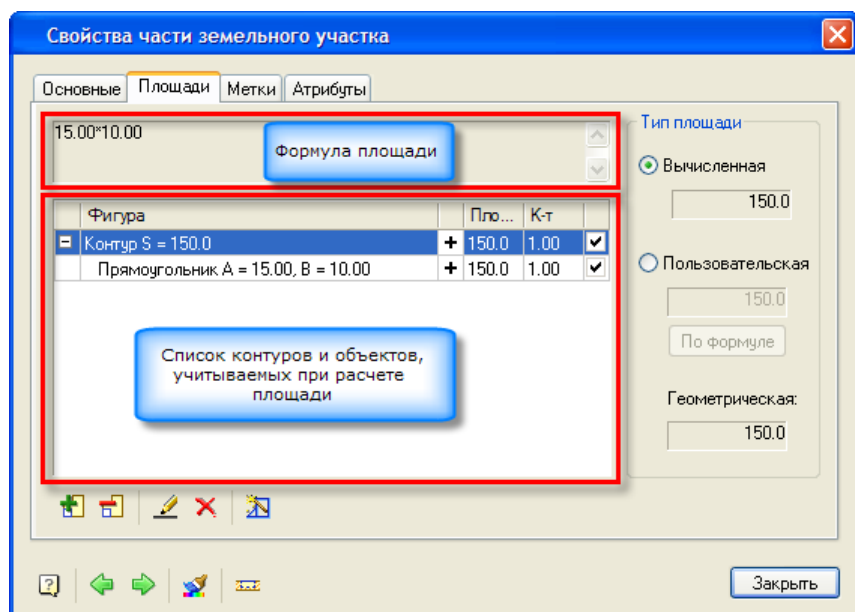
Команды на закладке



Кнопка/Команда Действие

Штриховка... Вызов диалогового окна Штриховка.

Закладка «Площади»

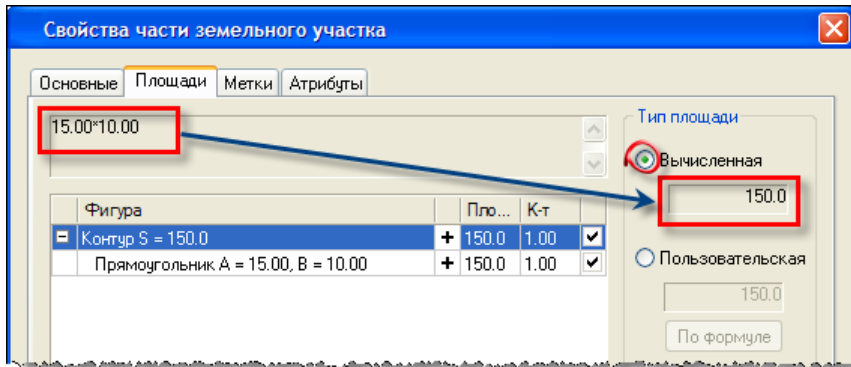


В левой верхней части окна отображается формула площади Части земельного участка.

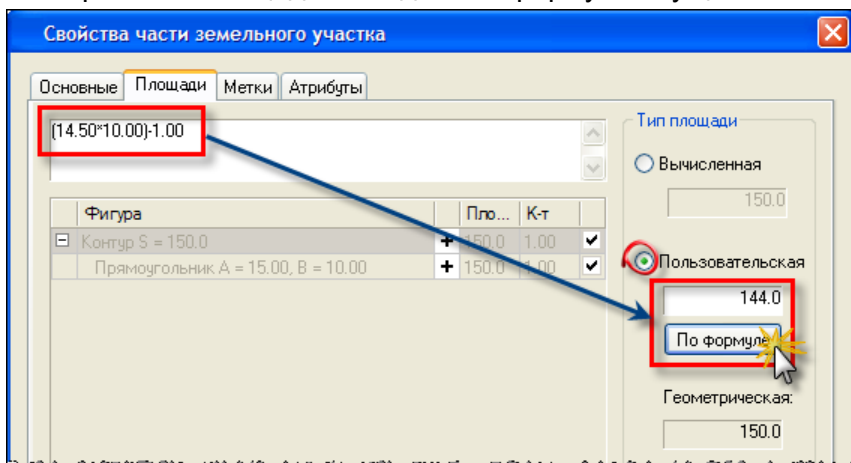
Ниже формулы приводится список контуров и объектов, которые учитываются при определении площади Части земельного участка.

Группа **Тип площади:**

- **Вычисленная** – при выборе опции, в одноименном поле отображается результат расчета площади по формуле. Формула в этом случае создается автоматически или с помощью **Мастера формул**. При отсутствии формулы значение поля совпадает с геометрической площадью;

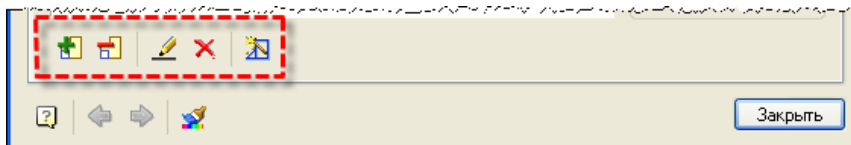


- **Пользовательская** – при выборе опции, в одноименном поле так же отображается результат расчета площади по формуле. Отличие состоит в том, что в данном случае формула вводится пользователем вручную. Ввод в поле **Пользовательская** результата расчета площади по заданной формуле осуществляется нажатием кнопки **По формуле**;



- **Геометрическая** – вычисляется с использованием размеров на чертеже и представляет собой площадь контура объекта. Носит справочный характер и не зависит от пользователя.






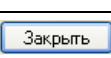
Команды на закладке



| Кнопка/Команда | Действие |
|----------------|---|
| | Добавить объект Добавляет площадь существующего объекта к площади редактируемого контура. |
| | Вычесть объект Вычитает площадь существующего объекта из площади редактируемого контура. |
| | Редактировать Открывает диалоговое окно Мастер формул для редактирования выделенного в списке контура. |
| | Удалить Удаляет выделенный в списке контур из числа влияющих на площадь. |
| | Распознать контур Создает формулу расчета площади для Части земельного участка треугольной или четырехугольной формы. Перед выполнением данной команды Часть земельного участка необходимо образмерить. Для непрямоугольных четырехугольников, кроме размеров сторон, необходимо проставить размер одной диагонали. |

Команды диалогового окна

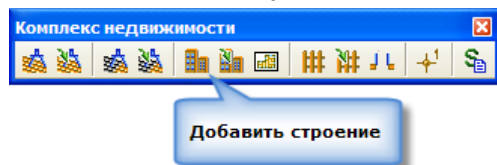


| Кнопка/Команда | Действие |
|--|---|
|  Помощь | Вызов контекстной справки. |
|  Предыдущий | Последовательный переход по всем объектам Часть земельного участка на чертеже. |
|  Следующий | |
|  Копировать свойства | Редактируемая Часть земельного участка наследует свойства другой, выбранной после нажатия кнопки. |
|  Рисовать пунктиром | В нажатом состоянии кнопки, объект отображается на чертеже пунктирной линией. |
|  Закреть | Закрытие диалогового окна свойств. |

Объект Строение

Создание объекта Строение

1. Загрузить библиотеку шаблонов и перейти в режим создания Строения одним из следующих способов:
 - Нажать кнопку **Добавить строение** на панели инструментов **Комплекс недвижимости**;

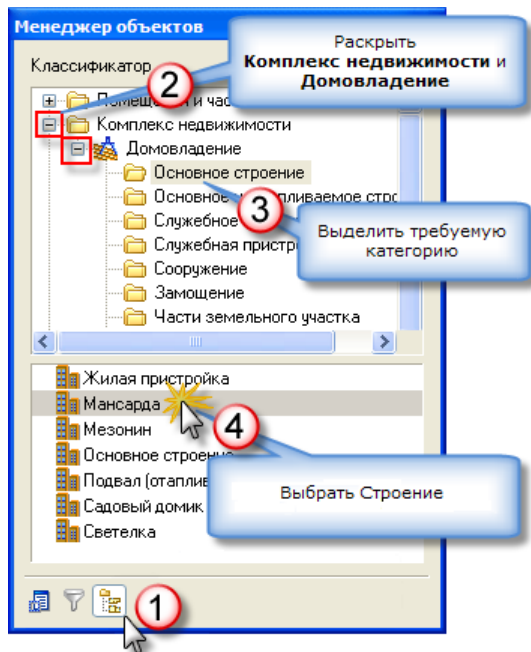


- В меню **План/Комплекс недвижимости** выбрать **Добавить строение**;
- Ввести команду **ptBuildingAdd**;

Примечание

В этих случаях параметры создаваемого Строения будут соответствовать параметрам последнего созданного.

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Дерево шаблонов** или **Список шаблонов** и щелчком выбрать требуемый шаблон Строения;
- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**, раскрыть структуру **Комплекс недвижимости/Домовладение**, выделить требуемую категорию (Основное строение) и в нижней части окна щелчком выбрать Строение (Мансарда).



Примечание

При работе с **Менеджером объектов** параметры создаваемого Строения будут соответствовать параметрам выбранного шаблона.

2. Переместить курсор на поле чертежа и выбрать в контекстном меню способ создания объекта:

- **авто T**;
- **прямоугольник R**;
- **полилиния Y**;
- **составная S**.

3. Создать Строение выбранным способом.

4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Контекстное меню режима создания Строения доступно сразу после переноса курсора на поле чертежа и содержит следующие команды:

| Команда | Действие |
|------------------------|--|
| авто T | Автоматическое создание объекта Строение. |
| прямоугольник R | Задание контура Строения прямоугольником. |
| полилиния Y | Рисование контура Строения полилинией. Указать мышью характерные точки замкнутой полилинии, формирующей контур объекта. При вторичном вызове контекстного меню доступны команды: <ul style="list-style-type: none"> • дуга A – рисование дуговых сегментов. Последовательно указываются начальная, конечная и средняя точки дуги; • отрезок L – рисование линейных сегментов; • замкнуть CL – замыкание строящейся полилинии. |
| составная S | Задание объекта составным контуром, состоящим из набора элементарных геометрических фигур. При выборе команды открывается панель инструментов Элементарные фигуры , с помощью которой строится составной контур. |
| преобр V | Преобразование ранее построенных полилинии или составного контура в объект Строение. |
| свойства P | Вызов диалогового окна Свойства строения . |
| аналог M | Взять свойства другого Строения. Выделить ранее созданное Строение для присвоения всех его свойств вновь создаваемому. |

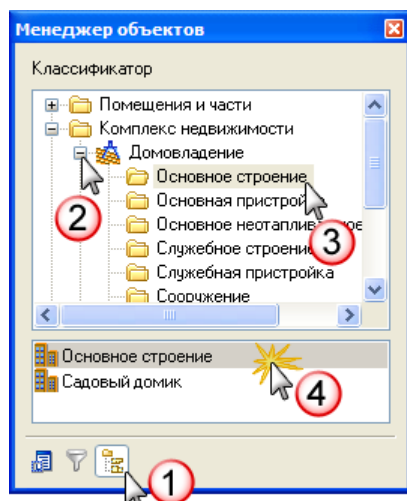
| Команда | Действие |
|-------------------------|---|
| отсчет F | Построение точки объекта по заданному отступу от точки отсчета. |
| отсчет от двух точек TR | Построение точки объекта по заданным расстояниям от двух других методом засечек. |
| размер ME | Циклическое переключение способов позиционирования строящейся точки. Аналогичное действие осуществляется клавишей Tab . |
| отмена U | Отмена построения последнего элемента. |

Команда «авто Т»

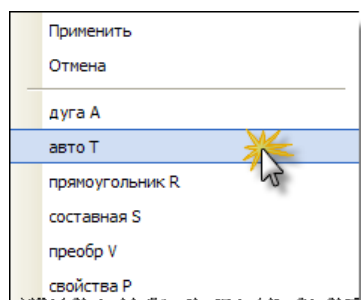
Назначение команды - создание Строения по замкнутому контуру, образованному объектами следующих базовых типов:

- Земельный участок;
- Часть земельного участка;
- Ограждение;
- Строение;
- Линейный объект.

1. Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**, раскрыть структуру **Комплекс недвижимости/Домовладение**, выделить **Основное строение** и в нижней части окна щелчком выбрать требуемое Строение (Основное строение).



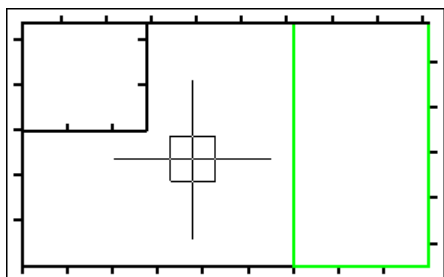
2. Переместить курсор на поле чертежа и в контекстном меню выбрать **авто Т**.



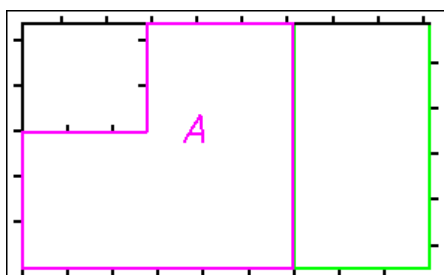
Примечание

Отсутствие в контекстном меню команды **авто Т**, свидетельствует о том, что она уже выбрана. Нажать **Esc** для закрытия контекстного меню и перейти к шагу **3**.

3. Указать щелчком контур, образованный объектами.



4. В границах контура будет создано Строение.

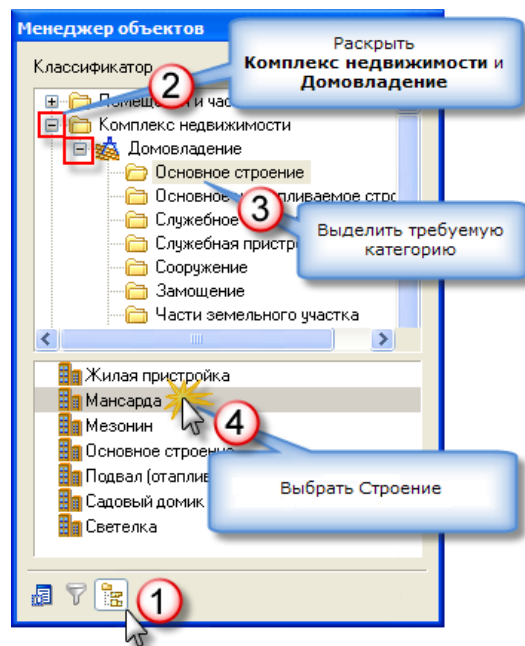


5. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Команда «преобр V»

Назначение команды - преобразование контура из отрезков, из полилинии, составного контура, Части помещения или Этажа в объект Строение.

1. Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**, раскрыть структуру **Комплекс недвижимости/Домовладение**, выделить требуемую категорию (Основное строение) и в нижней части окна щелчком выбрать Строение (Мансарда).

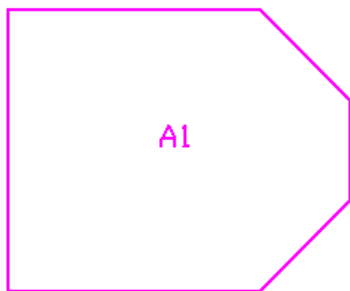


2. Переместить курсор на поле чертежа и в контекстном меню выбрать **преобр V**.

3. Выделить ранее нарисованную замкнутую полилинию или составной контур.



4. Выделенная фигура будет преобразована в объект Мансарда.



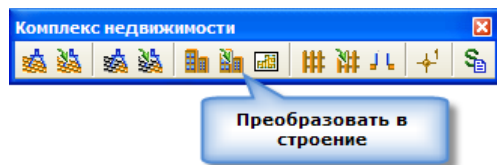
5. Нажать два раза **Esc** для выхода из режима.

Команда «Преобразовать в строение»

Назначение команды - преобразование контура из отрезков, из полилинии, составного контура, Части помещения или Этажа в объект Строение.

1. Перейти в режим преобразования одним из способов:

- Нажать кнопку **Преобразовать в строение** на панели инструментов **Комплекс недвижимости**;



- В меню **План/Комплекс недвижимости** выбрать **Преобразовать в строение**;
- Ввести команду **ptBuildingConv**.

Примечание

В этих случаях параметры создаваемого Строения будут соответствовать параметрам последнего созданного.

2. Перенести курсор на поле чертежа, выделить фигуру для преобразования и нажать **Enter**.

3. Задать щелчком положение метки Строения.

4. Выбрать в контекстном меню **да Y** для удаления исходного контура или **нет N** для его сохранения.

5. Выбранная фигура будет преобразована в Строение.

Команда «Создать контур застройки»

Назначение команды – создание нового объекта Строение с контуром по внешней границе группы застроек или Этажа.

1. Перейти в режим создания нового объекта Строение одним из следующих способов:

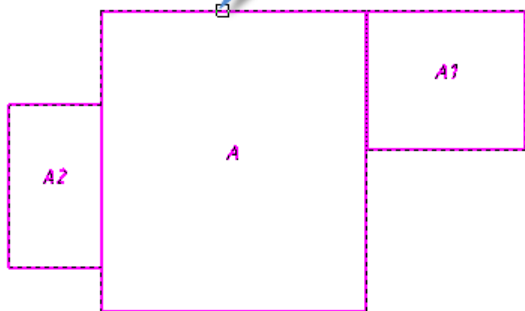
- Нажать кнопку **Создать контур застройки** на панели инструментов **Комплекс недвижимости**;



Создать контур застройки

- В меню **План/Комплекс недвижимости** выбрать **Создать контур застройки**;
 - Ввести команду **ptcreateBuiltparea**;
2. Выбрать Строения, образующие контур нового объекта и нажать **Enter**.

Выбрать Строения, образующие контур нового объекта



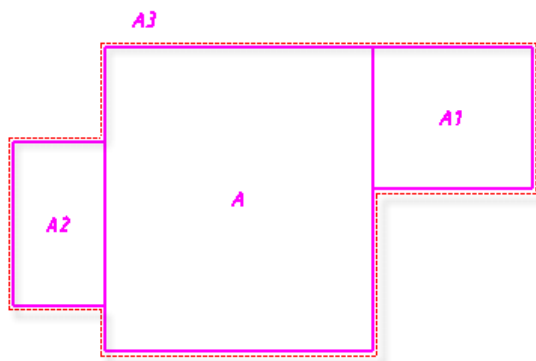
3. Задать щелчком левой кнопки место размещения метки нового объекта.
4. В открывшемся диалоговом окне **Свойства строения** задать параметры нового объекта и закрыть окно кнопкой **Заккрыть**.

Примечание

В диалоговом окне свойств нового объекта флаг **Входит в застроенную площадь** устанавливается по умолчанию.

В диалоговых окнах свойств каждого из исходных объектов флаг **Входит в застроенную площадь** снимается и кроме того, заполняется поле **Входит в литеру**. Оба этих действия выполняются программой автоматически.

5. В итоге будет создан новый объект Строение со своей литерой и с контуром по внешней границе выбранных объектов.

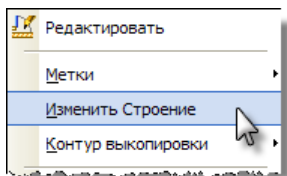


Команда «Изменить Строение»

Назначение команды – изменение контура Строения с помощью инструментов панели **Элементарные фигуры** с соответствующим изменением формулы площади.

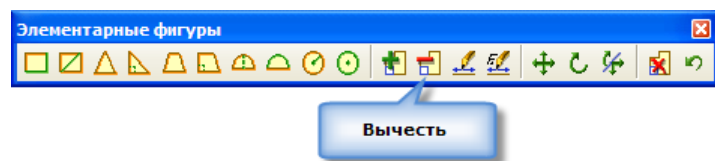
Порядок выполнения команды:

1. Выделить Строение.
2. Вызвать контекстное меню и выбрать **Изменить Строение**.



3. Используя команды открывшейся панели **Элементарные фигуры** изменить контур Строения.

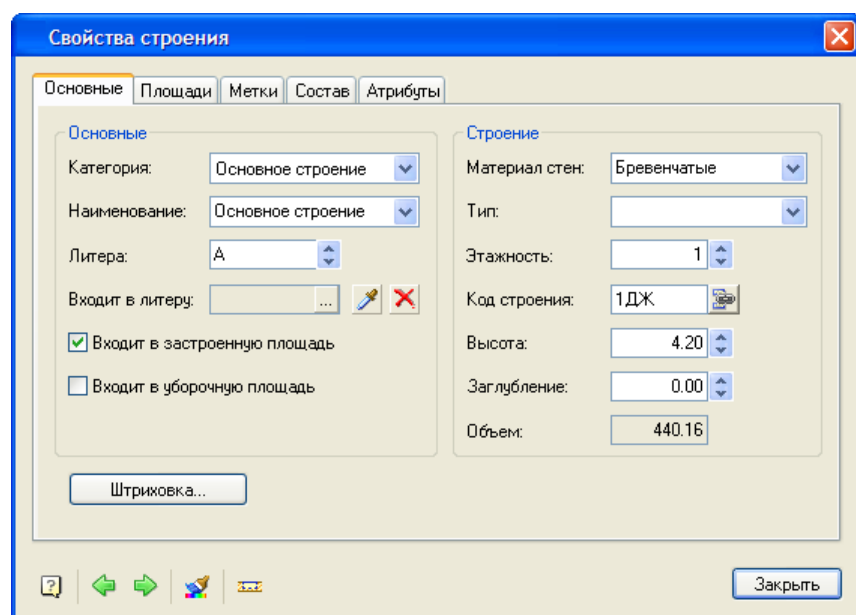
По умолчанию, площадь нарисованной элементарной фигуры суммируется с площадью Строения. Поэтому, для корректного формирования формулы, при вычитания площади элементарной фигуры из площади Строения необходимо использовать соответствующую команду **Вычесть**.



4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Диалоговое окно «Свойства строения»

Закладка «Основные»



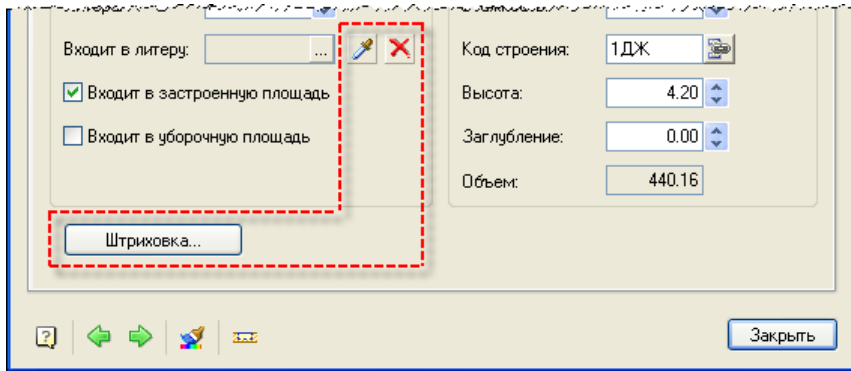
Группа **Основные**:

- **Категория** – категория объекта;
- **Наименование** – наименование Строения. Если на закладке **Атрибуты** диалогового окна **Настройки плана** флаг **Использовать только значения из классификатора** установлен, то ввод данных в поле возможен только из выпадающего списка. При снятом флаге, кроме ввода из выпадающего списка, допускается ввод произвольного наименования с клавиатуры;
- **Литера** – литера Строения;
- **Входит в литеру** – литера Строения, в состав которого входит данный объект;
- **Входит в застроенную площадь** – флаг, определяющий принадлежность объекта к застроенной площади;
- **Входит в уборочную площадь** – флаг, определяющий принадлежность объекта к уборочной площади.

Группа **Строение**:

- **Материал стен** – материал стен объекта;
- **Тип** – тип Строения;
- **Этажность** – количество этажей Строения;
- **Код строения** – код Строения. При нажатой кнопке, размещенной справа от поля, код строения генерируется автоматически на основе данных в полях **Этажность**, **Материал стен** и **Тип**. При не нажатой кнопке код Строения вводится в поле с клавиатуры;
- **Высота** – наружная высота Строения;
- **Заглубление** – заглубление пола относительно планировочной отметки земли;
- **Объем** – объем Строения. Рассчитывается как произведение площади Строения на его высоту.

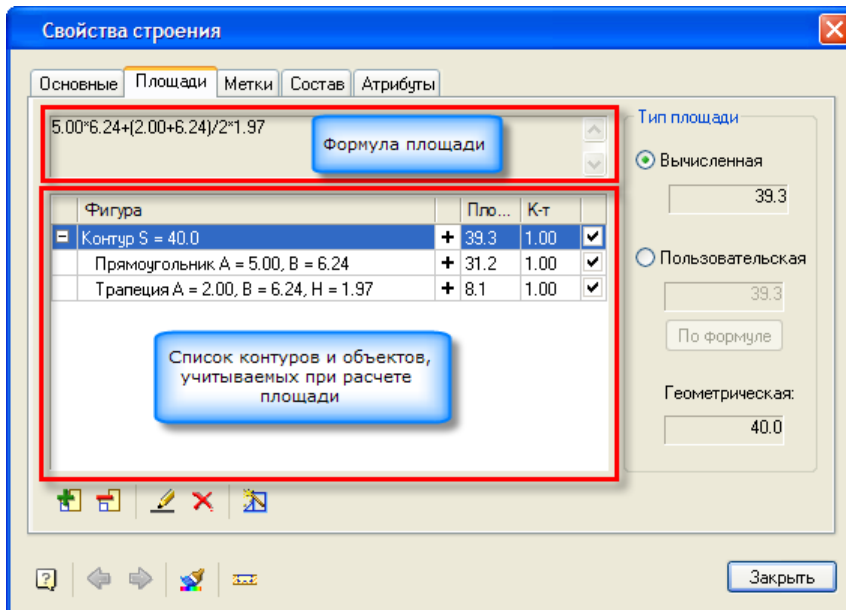
Команды на закладке



Кнопка/Команда Действие

| | |
|--------------|---|
| ... | При нажатии кнопки открывается окно со списком объектов. Для ввода в поле требуемого параметра необходимо выбрать в списке объект с соответствующей литерой и нажать кнопку ОК . |
| | При нажатии кнопки диалоговое окно временно закрывается. Для ввода в поле требуемого параметра необходимо указать на чертеже объект с соответствующей литерой. |
| | Удаление данных из поля. |
| Штриховка... | Вызов диалогового окна Штриховка . |

Закладка «Площади»

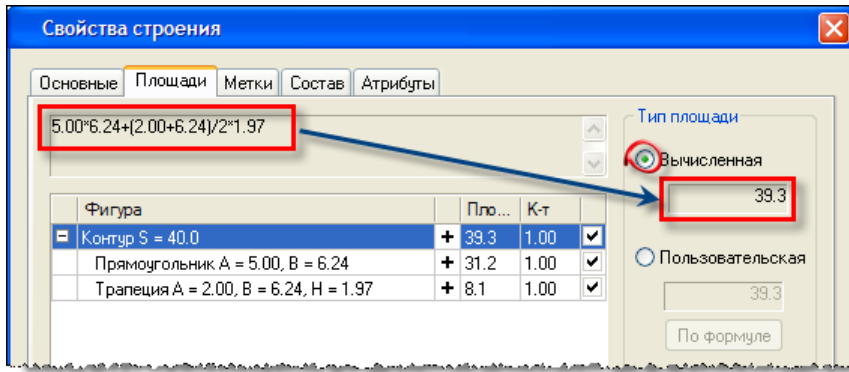


В левой верхней части окна отображается формула площади Строения.

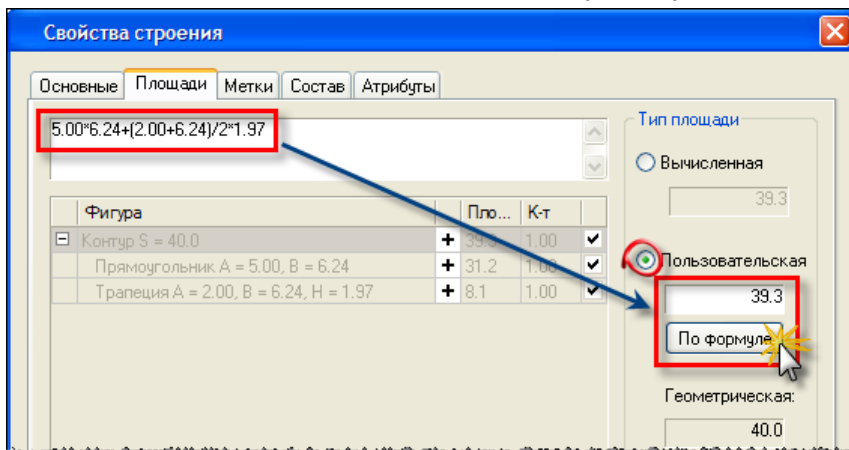
Ниже формулы приводится список контуров и объектов, которые учитываются при определении площади Строения.

Группа **Тип площади**:

- **Вычисленная** – при выборе опции, в одноименном поле отображается результат расчета площади по формуле. Формула в этом случае создается автоматически или с помощью **Мастера формул**. При отсутствии формулы значение поля совпадает с геометрической площадью;

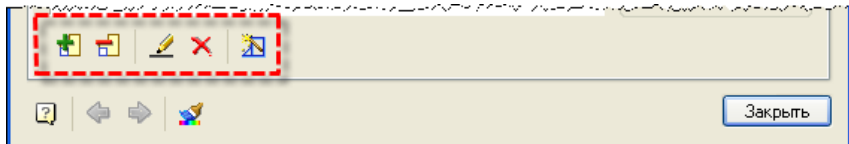






- **Пользовательская** – при выборе опции, в одноименном поле так же отображается результат расчета площади по формуле. Отличие состоит в том, что в данном случае формула вводится пользователем вручную. Ввод в поле **Пользовательская** результата расчета площади по заданной формуле осуществляется нажатием кнопки **По формуле**;



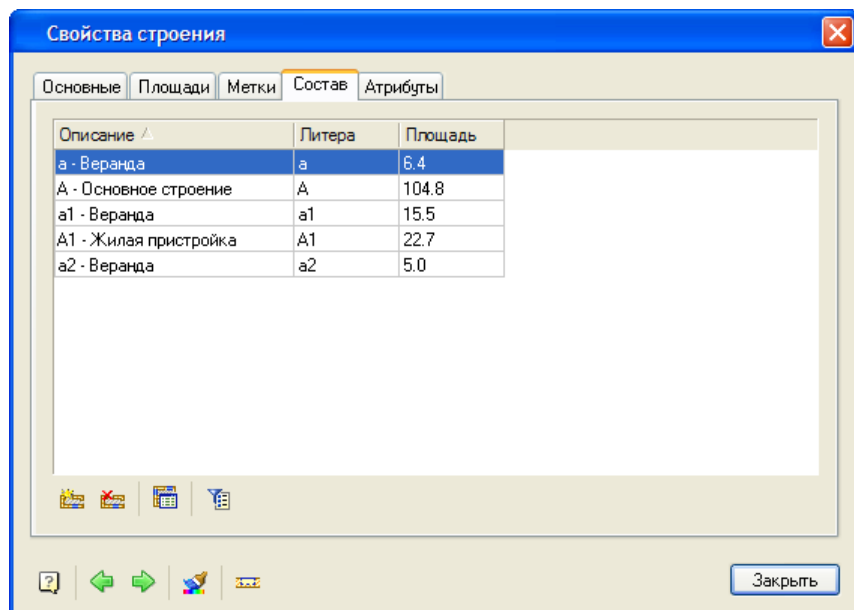
- **Геометрическая** – вычисляется с использованием размеров на чертеже и представляет собой площадь контура объекта. Носит справочный характер и не зависит от пользователя.

Команды на закладке



| Кнопка/Команда | Действие |
|---|--|
|  | Добавить объект Добавляет площадь существующего объекта к площади редактируемого контура. |
|  | Вычесть объект Вычитает площадь существующего объекта из площади редактируемого контура. |
|  | Редактировать Открывает диалоговое окно Мастер формул для редактирования выделенного в списке контура. |
|  | Удалить Удаляет выделенный в списке контур из числа влияющих на площадь. |
|  | Распознать контур Создает формулу расчета площади для Строения треугольной или четырехугольной формы. Перед выполнением данной команды объект необходимо образмерить. Для непрямоугольных четырехугольников, кроме размеров сторон, необходимо проставить размер одной диагонали. |

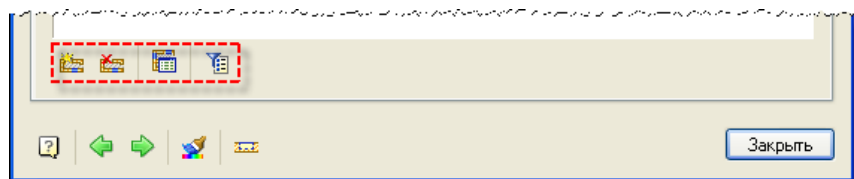
Закладка «Состав»



На закладке **Состав** представлен список всех объектов, входящих в состав редактируемого Строения, с указанием некоторых их свойств.

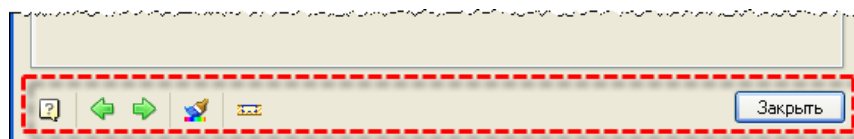
Двойным щелчком по строке вызывается диалоговое окно свойств объекта.

Команды на закладке



| Кнопка/Команда | Действие |
|----------------|--|
| | Добавить строение Добавляет в состав новые Строения. |
| | Удалить строение Удаляет из состава выбранные Строения. |
| | Свойства Вызывает диалоговое окно свойств выделенного в списке объекта. |
| | Столбцы Открывает диалоговое окно Столбцы для настройки состава столбцов в списке. |

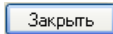
Команды диалогового окна



| Кнопка/Команда | Действие |
|----------------|--|
| | Помощь Вызов контекстной справки. |
| | Предыдущий / Следующий Последовательный переход по всем объектам Строение на чертеже. |
| | |
| | Копировать свойства Редактируемое Строение наследует свойства другого, выбранного после нажатия кнопки. |

Кнопка/Команда**Действие****Рисовать пунктиром**

В нажатом состоянии кнопки, объект отображается на чертеже пунктирной линией.



Закрыть

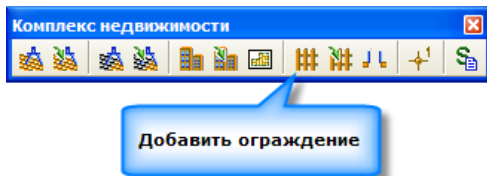
Закрытие диалогового окна свойств.

Объект Ограждение

Создание объекта Ограждение

1. Загрузить библиотеку шаблонов и перейти в режим создания объекта Ограждение одним из следующих способов:

- Нажать кнопку **Добавить ограждение** панели инструментов **Комплекс недвижимости**;

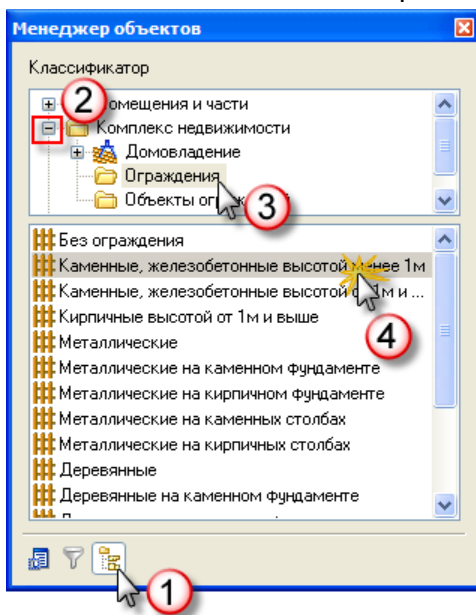


- В меню **План/Комплекс недвижимости** выбрать **Добавить ограждение**;
- Ввести команду **ptBorderAdd**;

Примечание

В этих случаях параметры создаваемого Ограждения будут соответствовать параметрам последнего созданного.

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Дерево шаблонов** или **Список шаблонов** и щелчком выбрать требуемый шаблон;
- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**, в верхней части окна раскрыть классификатор **Комплекс недвижимости** и выделить ветвь **Ограждения**. Щелчком в нижней части окна выбрать требуемое Ограждение.



Примечание

При работе с **Менеджером объектов** параметры создаваемого Ограждения будут соответствовать параметрам выбранного шаблона.

2. Задать первую вершину Ограждения, применяя один из способов:

- **Мышью**;
- **Ввод абсолютных координат (X,Y)**;
- **отсчет F**;
- **отсчет от двух точек TR**.

3. Задать вершины Ограждения, применяя следующие способы:

- Мышью;
- Ввод абсолютных координат (X,Y);
- Ввод относительных координат (@ΔX,ΔY);
- Ввод расстояния и угла к оси X (@P<Y);
- Ввод расстояния в командную строку;
- Ввод расстояния и угла к предыдущему сегменту (Tab);
- отсчет F;
- отсчет от двух точек TR.

Примечание

В процессе рисования Ограждения допускается изменять способ задания его вершин.

4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Контекстное меню режима создания Ограждения доступно сразу после переноса курсора на поле чертежа и содержит следующие команды:

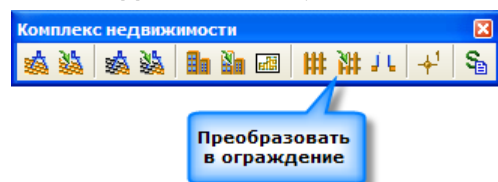
| Команда | Действие |
|----------------------------|---|
| дуга A | Рисование дуговых сегментов. Последовательно задаются начальная, конечная и средняя точки дуги. |
| отрезок L | Рисование линейных сегментов. |
| замкнуть CL | Замыкание контура создаваемого Ограждения. |
| свойства P | Вызов диалогового окна Свойства ограждения . |
| аналог M | Взять свойства другого Ограждения. Выделить ранее созданное Ограждение для присвоения всех его свойств вновь создаваемому. |
| изменить сторону штрихов S | Изменение ориентации имеющихся в линии ограждения штрихов с внутренней на наружную и наоборот. |
| отсчет F | Построение точки объекта по заданному отступу от точки отсчета. |
| отсчет от двух точек TR | Построение точки объекта по заданным расстояниям от двух других методом засечек. |
| размер ME | Циклическое переключение способов позиционирования строящейся точки. Аналогичное действие осуществляется клавишей Tab . |
| отмена U | Отмена построения последнего элемента. |

Команда «Преобразовать в ограждение»

Назначение команды – преобразование отрезков, полилиний и контура объекта Земельный участок в объект Ограждение.

1. Перейти в режим преобразования одним из способов:

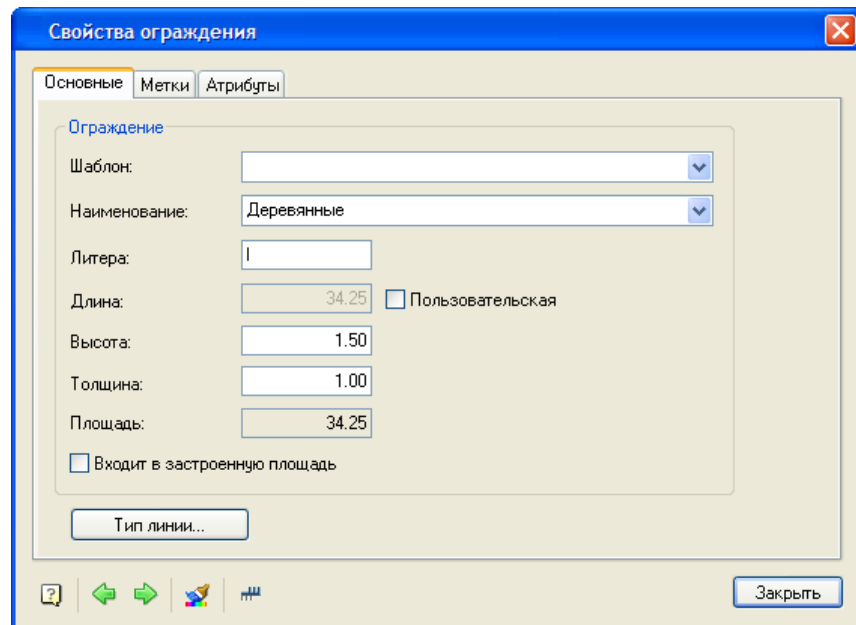
- Нажать кнопку **Преобразовать в ограждение** панели инструментов **Комплекс недвижимости**;



- В меню **План/Комплекс недвижимости** выбрать **Преобразовать в ограждение**;
 - Ввести команду **ptBorderConv**.
2. Перенести курсор на поле чертежа, выделить элемент для преобразования и нажать **Enter**.
 3. В открывшемся окне **Свойства ограждения** задать требуемые параметры и нажать кнопку **Заккрыть**.
 4. Выбрать в контекстном меню **да Y** для удаления исходного элемента или **нет N** для его сохранения.
 5. Выделенный элемент будет преобразован в Ограждение.

Диалоговое окно «Свойства ограждения»

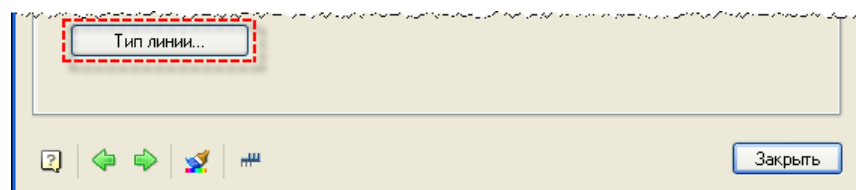
Закладка «Основные»



Группа **Ограждение**:

- **Шаблон** – имя шаблона, использованного при создании объекта. Пустое поле означает, что при создании объекта шаблон не использовался;
- **Наименование** – наименование Ограждения;
- **Литера** – литера Ограждения;
- **Длина** – длина Ограждения. При установленном флаге **Пользовательская** разрешается задание произвольной длины с клавиатуры. Длина объекта на плане остается неизменной;
- **Высота** – высота Ограждения;
- **Толщина** – толщина Ограждения;
- **Площадь** – площадь Ограждения. Рассчитывается как произведение длины Ограждения на его толщину;
- **Входит в застроенную площадь** – флаг, определяющий принадлежность объекта к застроенной площади.

Команды на закладке



Кнопка/Команда

Действие

Тип линии...

Вызов диалогового окна **Тип линии**.

Команды диалогового окна



Кнопка/Команда





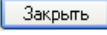
Действие



Помощь

Вызов контекстной справки.

Кнопка/Команда**Действие**

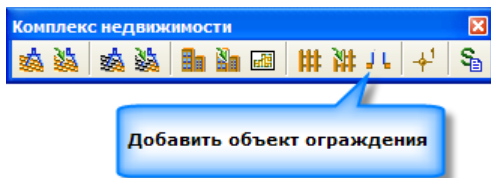
| | | |
|---|---------------------------------|--|
|  | Предыдущий | Последовательный переход по всем объектам Ограждение на чертеже. |
|  | Следующий | |
|  | Копировать свойства | Редактируемое Ограждение наследует свойства другого, выбранного после нажатия кнопки. |
|  | Изменить сторону штрихов | Изменение ориентации имеющихся в линии ограждения штрихов с внутренней на наружную и наоборот. |
|  | Закреть | Закрытие диалогового окна свойств. |

Объект ограждения

Создание Объекта ограждения

1. Загрузить библиотеку шаблонов и перейти в режим создания Объекта ограждения одним из следующих способов:

- Нажать кнопку **Добавить объект ограждения** панели инструментов **Комплекс недвижимости**;

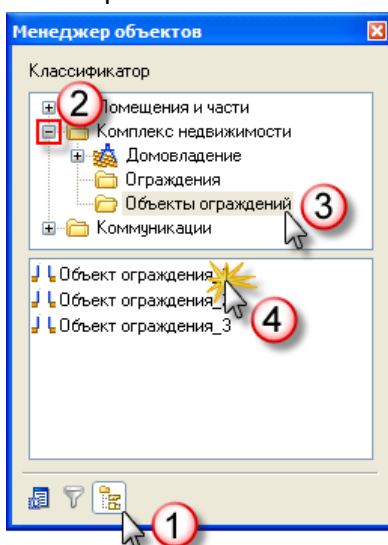


- В меню **План/Комплекс недвижимости** выбрать **Добавить объект ограждения**;
- Ввести команду `ptBorderObjAdd`;

Примечание

В этих случаях параметры создаваемого Объекта ограждения будут соответствовать параметрам последнего созданного.

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Дерево шаблонов** или **Список шаблонов** и щелчком выбрать требуемый шаблон;
- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**, в верхней части окна раскрыть классификатор **Комплекс недвижимости** и выделить ветвь **Объекты ограждений**. Щелчком в нижней части окна выбрать требуемый Объект ограждения.



Примечание

При работе с **Менеджером объектов** параметры создаваемого объекта будут соответствовать параметрам выбранного шаблона.

2. Подвести курсор к Ограждению.

По умолчанию, Объект ограждения автоматически привязывается к ближайшему к курсору Ограждению. Ориентация Объекта ограждения будет зависеть от позиции курсора относительно данного Ограждения.

3. Задать на Ограждении место размещения Объекта ограждения, применив один из способов:

- **Мышью;**
- **Ввод расстояния в диалоговое окно (Tab);**
- **отсчет F.**

Примечание

1. Описание способов позиционирования приведено в разделе «**Средства общего применения**».

2. При вставке Объекта ограждения в Ограждение, длина Ограждения уменьшается на величину ширины Объекта ограждения.

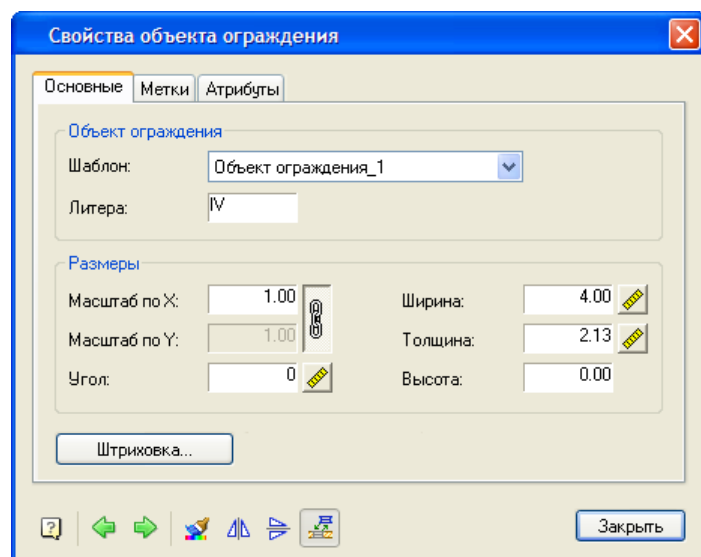
4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Контекстное меню режима создания Объекта ограждения доступно сразу после переноса курсора на поле чертежа и содержит следующие команды:

| Команда | Действие |
|------------------------|---|
| угол R | Поворот отвязанного Объекта ограждения. Угол поворота задается движением мыши и в нужном положении фиксируется щелчком. Для точного задания угла поворота его значение вводится в командную строку. Угол отсчитывается от оси X. Положительное направление отсчета – против часовой стрелки. |
| базовая точка B | Задание нового положения точки вставки, отличного от ее положения в шаблоне. |
| свойства P | Вызов диалогового окна Свойства объекта ограждения . |
| привязать A | Привязать Объект ограждения к Ограждению. Указать Ограждение, к которому необходимо привязать Объект ограждения. |
| отвязать D | Отвязать Объект ограждения от Ограждения. |
| отсчет F | Позиционирование объекта по заданному отступу его базовой точки от точки отсчета. |
| размер ME | Циклическое переключение способов позиционирования строящейся точки. Аналогичное действие осуществляется клавишей Tab . |
| ширина W | Задание ширины Объекта ограждения: <ul style="list-style-type: none">• Задать ширину Объекта ограждения в командной строке;• Указать на чертеже две точки, расстояние между которыми будет шириной Объекта ограждения. |
| отмена U | Отмена построения последнего элемента. |

Диалоговое окно «Свойства объекта ограждения»

Закладка «Основные»



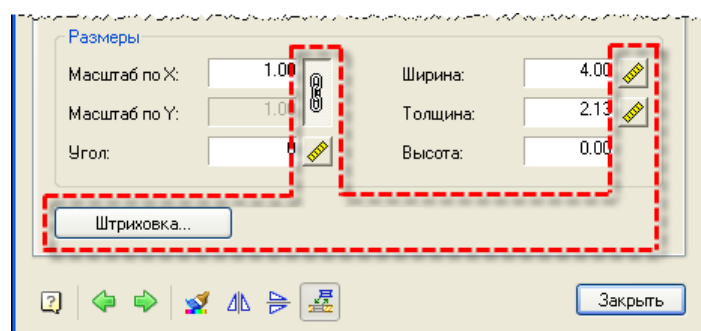
Группа **Объект ограждения:**

- **Шаблон** – имя шаблона, использованного при создании объекта. Пустое поле означает, что при создании объекта шаблон не использовался;
- **Литера** – литера Объекта ограждения.

Группа **Размеры:**

- **Масштаб по X** – задается новый масштаб Объекта ограждения по оси X;
- **Масштаб по Y** – задается новый масштаб Объекта ограждения по оси Y;
- **Угол** – задается угол поворота отвязанного от Ограждения Объекта ограждения. Угол отсчитывается от оси X. Положительное направление отсчета – против часовой стрелки. Угол поворота привязанного к Ограждению Объекта ограждения может быть изменен только на 180 градусов;
- **Ширина** – задается ширина Объекта ограждения;
- **Толщина** – задается толщина Объекта ограждения;
- **Высота** – задается высота Объекта ограждения.

Команды на закладке



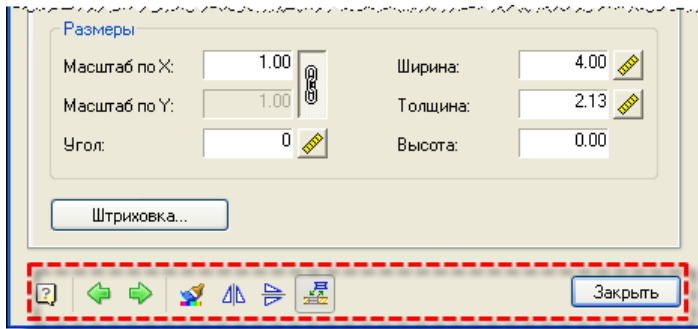
Кнопка/Команда

Действие

| | |
|---|--|
| | Вызов диалогового окна Штриховка . |
| Связать параметры пропорционально изменениям | При нажатой кнопке изменение параметра Масштаб по X вызывает прямо пропорциональное изменение параметра Масштаб по Y . При не нажатой кнопке, масштабы по обоим осям могут быть изменены независимо друг от друга. |
| Определить угол поворота на плане | Нажать кнопку и нарисовать на чертеже линию. Угол наклона линии к оси X будет занесен в соответствующее кнопке поле. |

Кнопка/Команда**Действие****Определить расстояние на плане**

Нажать кнопку и указать на чертеже две точки. Расстояние между точками будет занесено в соответствующее кнопке поле.

Команды диалогового окна**Кнопка/Команда****Действие****Помощь**

Вызов контекстной справки.

**Предыдущий**

Переключение между Объектами ограждения на плане. Активный объект выделяется цветом и помещается в центр экрана.

**Следующий****Копировать свойства**

Редактируемый Объект ограждения наследует свойства Объекта ограждения, выбранного после нажатия кнопки.

**Отобразить по горизонтали**

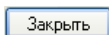
Объект ограждения отображается зеркально относительно оси, проходящей через точку вставки перпендикулярно Ограждению.

**Отобразить по вертикали**

Объект ограждения отображается зеркально относительно оси Ограждения.

**Привязать к стене/Отвязать**

Включение/Выключение привязки Объекта ограждения к Ограждению. По умолчанию Объект ограждения привязан к Ограждению.



Закреть

Заккрытие диалогового окна свойств.

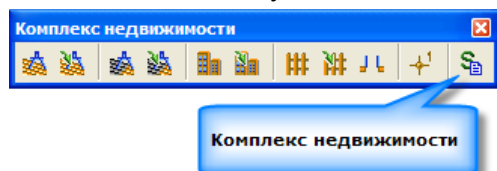
Работа с планом земельного участка

Диалоговое окно «Комплекс недвижимости»

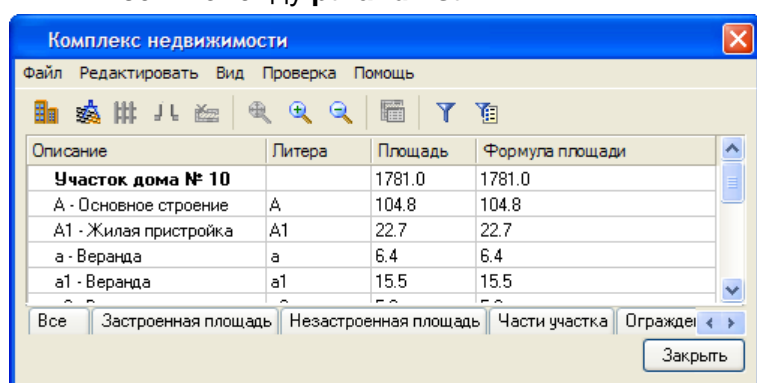
В диалоговом окне **Комплекс недвижимости** представлена структура плана земельного участка.

Открывается окно **Комплекс недвижимости** одним из следующих способов:

- Нажать кнопку **Комплекс недвижимости** панели инструментов **Комплекс недвижимости**;



- В меню **План/Комплекс недвижимости** выбрать **Комплекс недвижимости**;
- Ввести команду **ptLandList**.



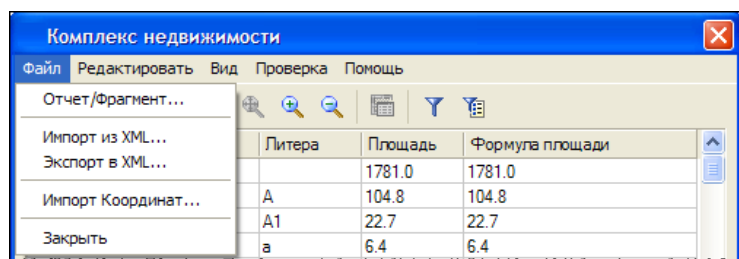
Диалоговое окно **Комплекс недвижимости** содержит строку меню, панель инструментов и семь закладок, на каждой из которых представлен свой собственный набор данных:

- **Все** – список всех объектов комплекса недвижимости, имеющих на плане;
- **Застроенная площадь** – список объектов, относящихся к застроенной площади;
- **Незастроенная площадь** – список объектов, относящихся к незастроенной площади;
- **Ограждения** – список Ограждений и Объектов ограждения;
- **Координаты** – перечень координатных точек;
- **Экспликация** – экспликация Земельного участка;
- **Проверка** – результат проверки атрибутов и площадей объектов комплекса недвижимости.

Количество и наименование столбцов на каждой закладке задается по умолчанию, но при необходимости может быть изменено пользователем.

Меню диалогового окна «Комплекс недвижимости»

Меню «Файл»



Команда

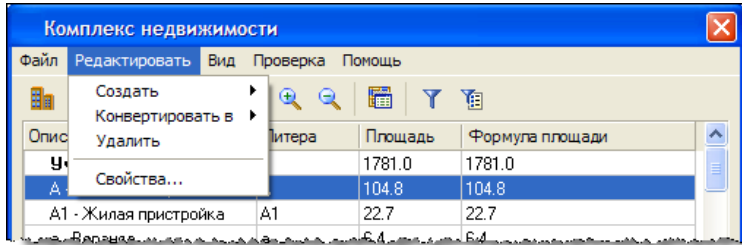
Действие







Отчет/Фрагмент

Формирование отчета о Земельном участке в среде табличного процессора Excel.

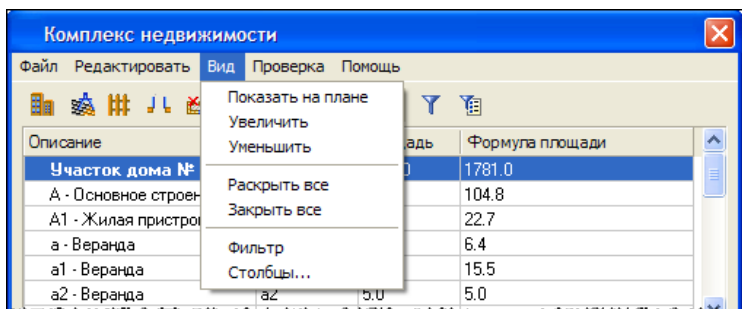
| Команда | Действие |
|------------------|--|
| Импорт из XML | Импорт плана из XML-файла. |
| Экспорт в XML | Экспорт плана в XML-файл. |
| Импорт Координат | Импорт координат точек из текстового файла. |
| Закреть | Закрытие диалогового окна Комплекс недвижимости . |




Меню «Редактировать»






| Кнопка/Команда | Действие |
|--|--|
|  Создать/Создать строение | Создание объекта Строение. |
|  Создать/Создать часть земельного участка | Создание объекта Часть земельного участка. |
|  Создать/Создать ограждение | Создание объекта Ограждение. |
|  Создать/Создать объект ограждения | Создание Объекта ограждения (Ворота, Калитки). |
| Создать/Создать координатную точку | Создание координатной точки на плане. Команда активна на закладке Координаты . |
| Конвертировать в | Конвертирование координатных точек в объект плана. |
|  Удалить | Удаление выбранного в списке объекта. |
|  Свойства | Вызов диалогового окна для редактирования свойств выделенного в списке объекта. |

Меню «Вид»



| Кнопка/Команда | Действие |
|---|--|
|  Показать на плане | Размещение выбранного в списке объекта по центру экрана. |
|  Увеличить | Увеличивает изображение выбранного в списке объекта. |
|  Уменьшить | Уменьшает изображение выбранного в списке объекта. |
| Раскрыть все | Раскрывает список объектов в окне Комплекс недвижимости . |

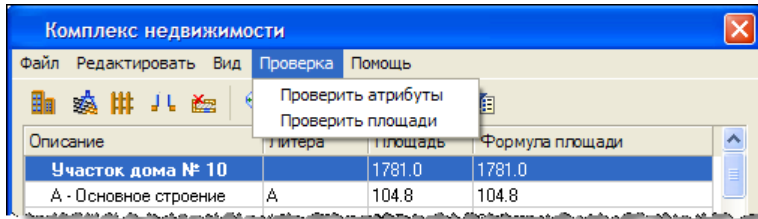
| Кнопка/Команда | Действие |
|---|---------------|
|  | Закрывает все |
|  | Фильтр |
|  | Столбцы |

Сворачивает список объектов в окне **Комплекс недвижимости**.

Поиск объектов по заданным параметрам.

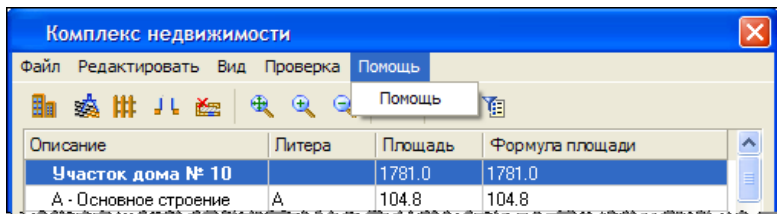
Настройка для каждой закладки окна **Комплекс недвижимости** своего собственного набора представляемых данных.

Меню «Проверка»



| Команда | Действие |
|--------------------|--|
| Проверить атрибуты | Проверка пользователем параметров объектов Комплекса недвижимости. |
| Проверить площади | Проверка пользователем площадей объектов Комплекса недвижимости. |

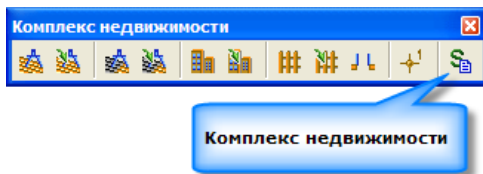
Меню «Помощь»



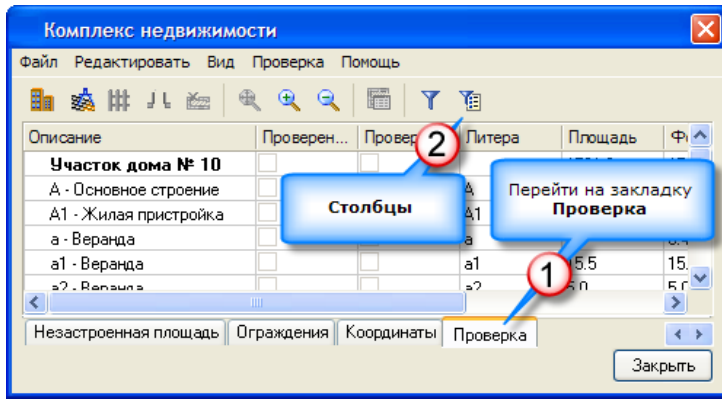
| Команда | Действие |
|---------|----------------------|
| Помощь | Вызов файла справки. |

Проверка атрибутов объектов плана земельного участка

1. Загрузить план земельного участка.
2. Открыть диалоговое окно **Комплекс недвижимости** одноименной кнопкой панели инструментов **Комплекс недвижимости**.

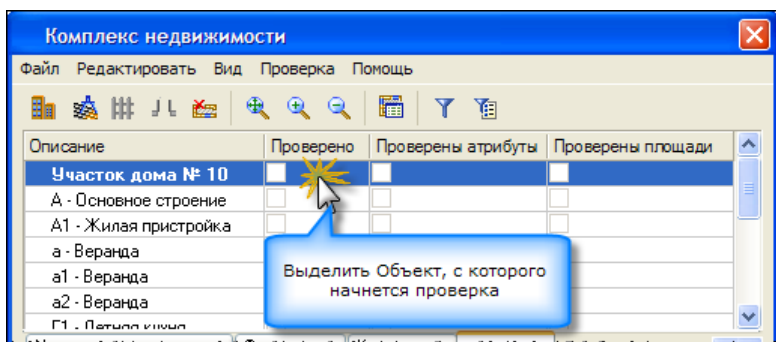


3. Настроить вид окна **Комплекс недвижимости**:
 - В открывшемся окне перейти на закладку **Проверка** и нажать кнопку **Столбцы**;



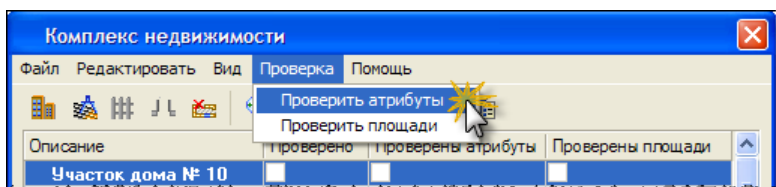
- В выпадающем списке открывшегося диалогового окна **Столбцы** выбрать тип объекта – Строение;
- В группе **Текущие столбцы** установить столбцы **Описание, Проверено, Проверены атрибуты, Проверены площади**, убрав все остальные;
- Закрыть окно **Столбцы** кнопкой **ОК**.

4. Выделить в списке Объект, с которого начнется проверка.

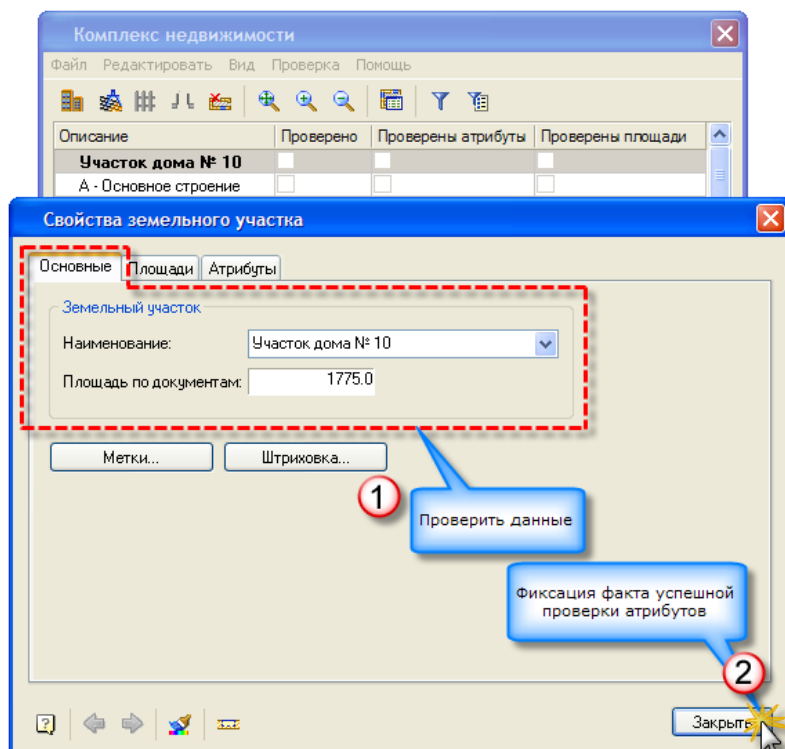


5. Выполнить проверку атрибутов объектов земельного участка:

5.1 Выбрать в меню **Проверка** команду **Проверить атрибуты**.



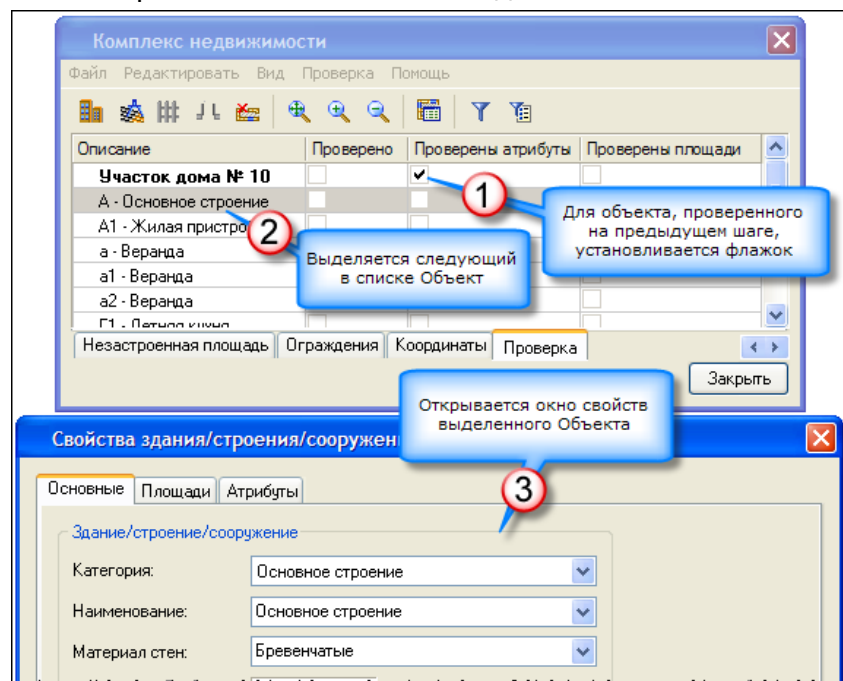
5.2 Дополнительно к открытому окну **Комплекс недвижимости** откроется окно со свойствами выделенного в списке Объекта. Независимо от типа Объекта, окно свойств откроется на закладке **Основные**.



5.3 Проверить соответствие приведенных в окне данных с реальными и при необходимости внести исправления. Факт успешного окончания проверки атрибутов данного объекта фиксируется нажатием кнопки **Закреть** в окне свойств.

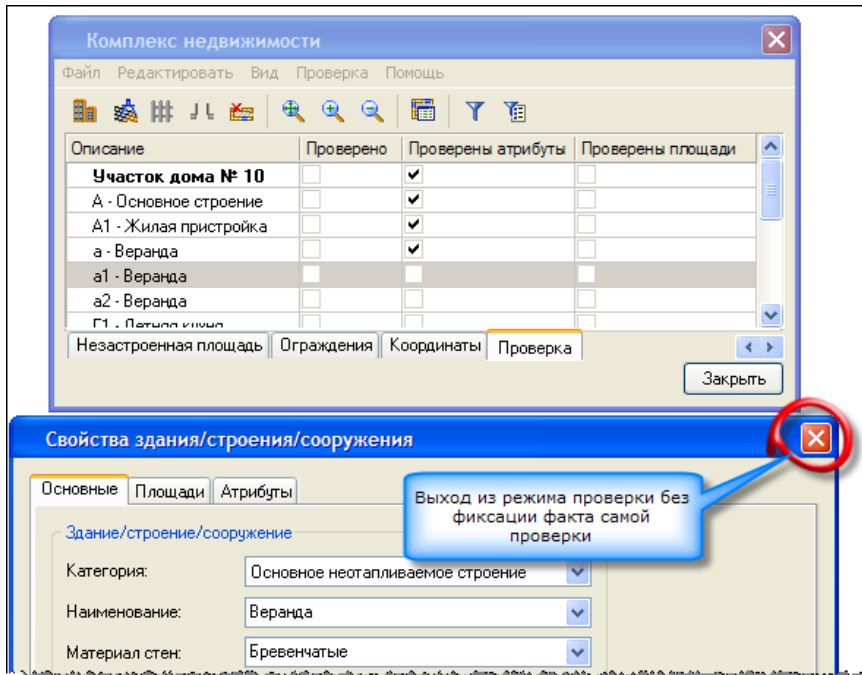
По нажатию этой кнопки:

- В столбце **Проверены атрибуты** устанавливается флажок;
- В списке выделяется следующий объект;
- Открывается окно свойств выделенного объекта.

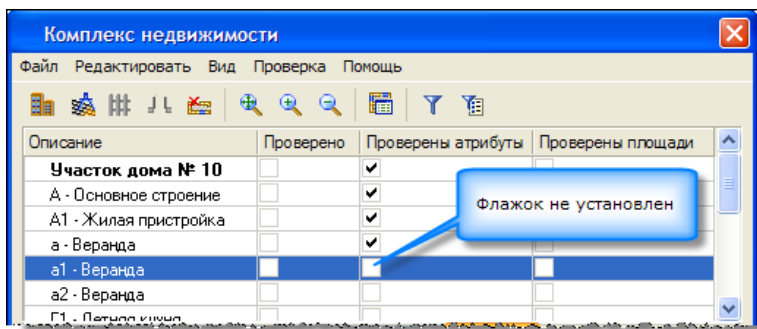


5.4 Повторить шаг 5.3 до окончания проверки всех Объектов.

6. Выход из режима проверки атрибутов без фиксации факта проверки выделенного в списке объекта, производится по кнопке **Закреть** в правом верхнем углу окна свойств.

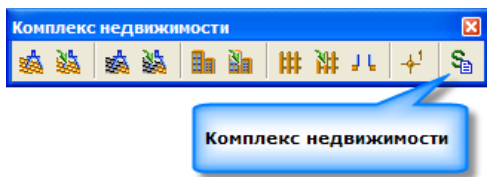


В этом случае, окно свойств объекта закрывается и флажок в столбце **Проверены атрибуты** не ставится.

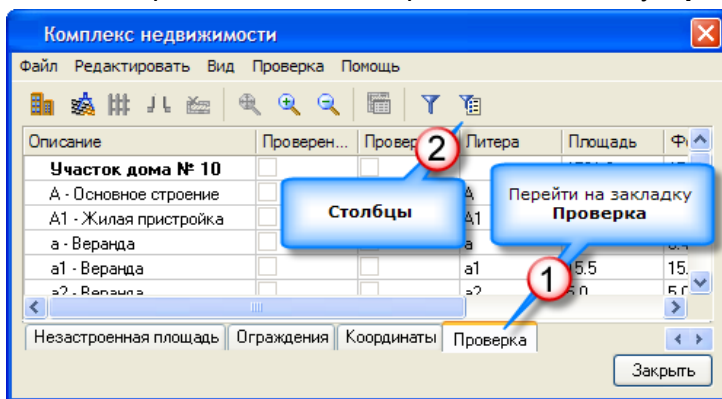


Проверка площади объектов плана земельного участка

1. Загрузить план земельного участка.
2. Открыть диалоговое окно **Комплекс недвижимости** одноименной кнопкой панели инструментов **Комплекс недвижимости**.

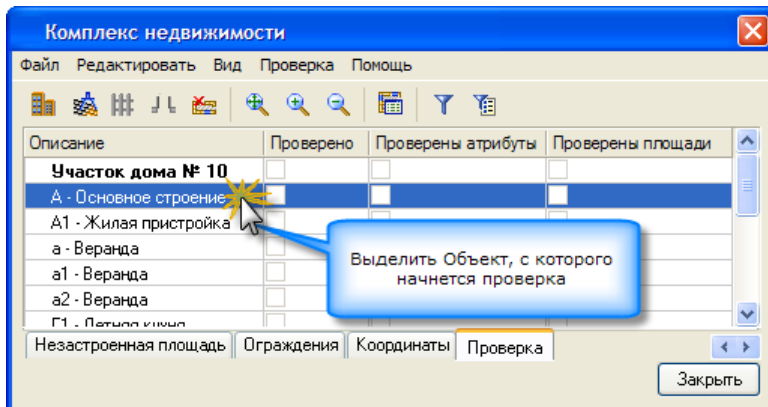


3. Настроить вид окна **Комплекс недвижимости**:
 - В открывшемся окне перейти на закладку **Проверка** и нажать кнопку **Столбцы**;



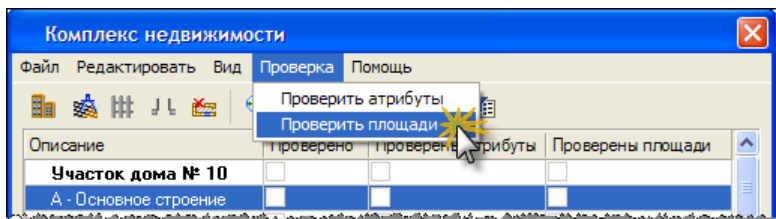
- В выпадающем списке открывшегося диалогового окна **Столбцы** выбрать тип объекта – Строение;
- В группе **Текущие столбцы** установить столбцы **Описание**, **Проверено**, **Проверены атрибуты**, **Проверены площади**, убрав все остальные;
- Закрыть окно **Столбцы** кнопкой **ОК**.

4. Выделить в списке Объект, с которого начнется проверка.

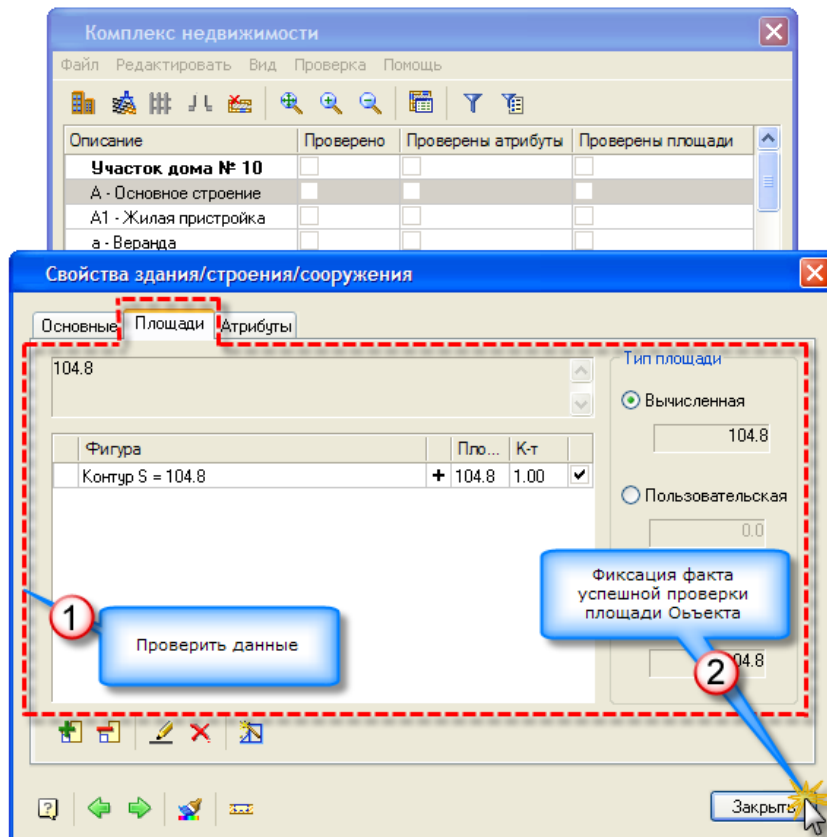


5. Выполнить проверку площадей объектов плана земельного участка:

5.1 Выбрать в меню **Проверка** команду **Проверить площади**.



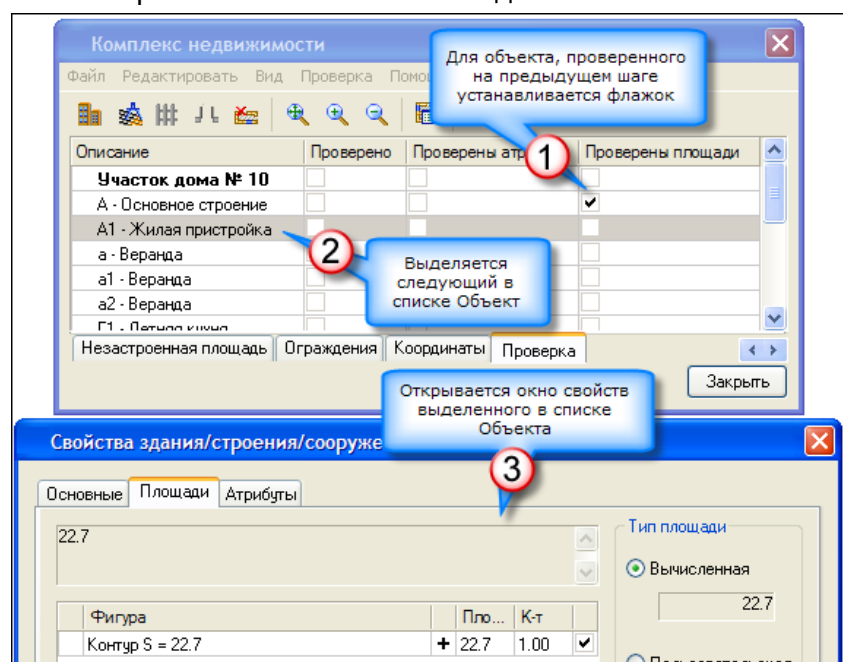
5.2 Дополнительно к открытому окну **Комплекс недвижимости** откроется окно свойств выделенного в списке **Объекта**.



5.3 На закладке **Площади** проверить соответствие приведенных в окне данных с реальными и при необходимости внести исправления. Факт успешного окончания проверки площади данного объекта фиксируется нажатием кнопки **Закреть** в окне свойств.

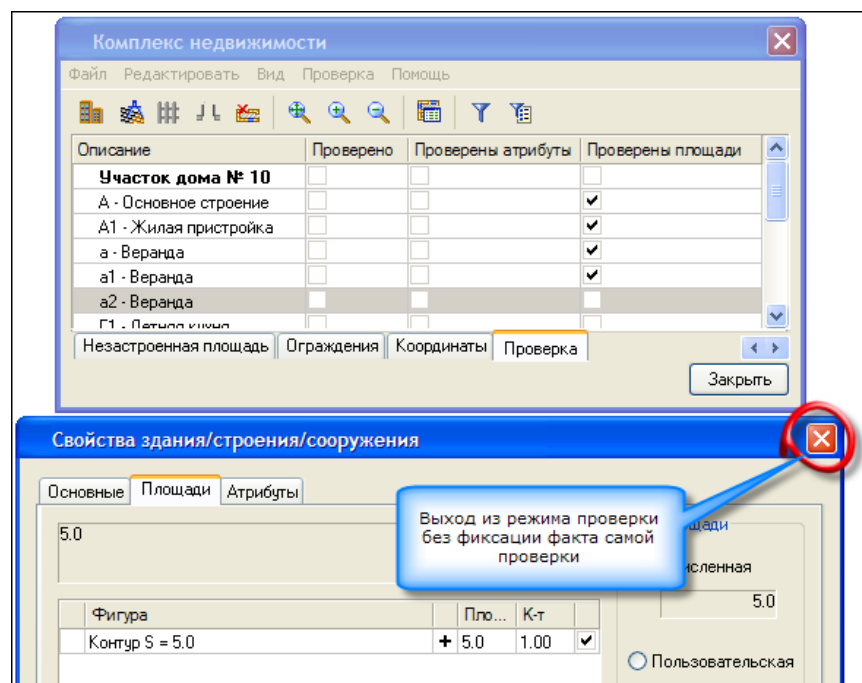
По нажатию этой кнопки:

- В столбце **Проверены площади** устанавливается флажок;
- В списке выделяется следующий объект;
- Открывается окно свойств выделенного объекта.

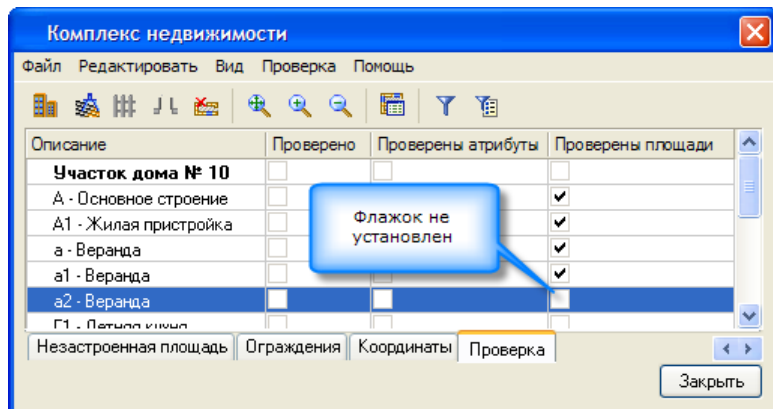


5.4 Повторить шаг 5.3 до окончания проверки всех Объектов.

6. Выход из режима проверки площадей без фиксации факта проверки выделенного в списке объекта, производится по кнопке **Закреть** в правом верхнем углу окна свойств.



В этом случае, окно свойств объекта закрывается и флажок в столбце **Проверены площади** не ставится.



Примечание

1. Флажки в столбце **Проверено** устанавливаются самим пользователем после всех проверок при наличии у него соответствующего права.
2. Флажки в столбцах **Проверены атрибуты** и **Проверены площади** логической связи с флажком столбца **Проверено** не имеют.

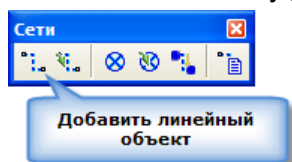
Типовые объекты плана сетей

Линейный объект

Создание Линейного объекта

1. Загрузить библиотеку шаблонов и перейти в режим создания Линейного объекта одним из следующих способов:

- Нажать кнопку **Добавить линейный объект** на панели инструментов **Сети**;

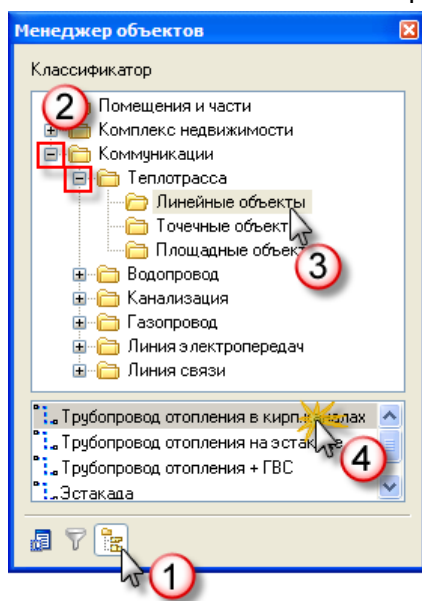


- В меню **План/Сети** выбрать **Добавить линейный объект**;
- Ввести команду `ptLineObjectAdd`;

Примечание

В этих случаях параметры создаваемого объекта будут соответствовать параметрам последнего созданного.

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Дерево шаблонов** или **Список шаблонов** и щелчком выбрать требуемый шаблон;
- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**, в верхней части окна раскрыть классификатор **Коммуникации**, раскрыть требуемый тип (Теплотрасса) и выделить ветвь **Линейные объекты**. Щелчком в нижней части окна выбрать требуемый Линейный объект.



Примечание

При работе с **Менеджером объектов** параметры создаваемого объекта будут соответствовать параметрам выбранного шаблона.

2. Задать начальную точку Линейного объекта, применяя один из способов:

- **Мышью**;
- **Ввод абсолютных координат (X,Y)**;
- **отсчет F**;
- **отсчет от двух точек TR**.

3. Задать вершины участков Линейного объекта, применяя следующие способы:

- **Мышью**;
- **Ввод абсолютных координат (X,Y)**;

- Ввод относительных координат (@ΔX,ΔY);
- Ввод расстояния и угла к оси X (@P<Y);
- Ввод расстояния в командную строку;
- Ввод расстояния в диалоговое окно (Tab);
- отсчет F;
- отсчет от двух точек TR.

Примечание

В процессе рисования Линейного объекта допускается изменять способ задания вершин его участков.

4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Контекстное меню режима создания Линейного объекта доступно сразу после переноса курсора на поле чертежа и содержит следующие команды:

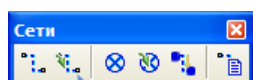
| Команда | Действие |
|--------------------------------|--|
| дуга A | Рисование дуговых участков: <ul style="list-style-type: none"> • три точки SE – последовательно задаются три точки, через которые проходит дуга; • изгиб B – последовательно задаются начальная, конечная и средняя точки; • центр CE – последовательно задаются начальная точка, центр дуги и конечная точка. |
| отрезок L | Рисование линейных участков. |
| замкнуть CL | Замыкание контура создаваемого Линейного объекта. |
| свойства P | Вызов диалогового окна Свойства линейного объекта . |
| аналог M | Взять свойства другого Линейного объекта. Выделить ранее созданный Линейный объект для присвоения всех его свойств и оборудования вновь создаваемому. |
| отсчет F | Построение точки объекта по заданному отступу от точки отсчета. |
| отсчет от двух точек TR | Построение точки объекта по заданным расстояниям от двух других методом засечек. |
| размер ME | Циклическое переключение способов позиционирования строящейся точки. Аналогичное действие осуществляется клавишей Tab . |
| отмена U | Отмена построения последнего элемента. |

Команда «Преобразовать в линейный объект»

Назначение команды – преобразование выбранных полилиний, отрезков, дуг, Ограждений, Земельного участка и Части земельного участка в Линейный объект.

1. Перейти в режим преобразования одним из способов:

- Нажать кнопку **Преобразовать в линейный объект** на панели инструментов **Сети**;



Преобразовать в линейный объект

- В меню **План/Сети** выбрать **Преобразовать в линейный объект**;
- Ввести команду **ptLineObjectConv**.

2. Выбрать примитивы, которые необходимо преобразовать в Линейный объект и нажать **Enter**.

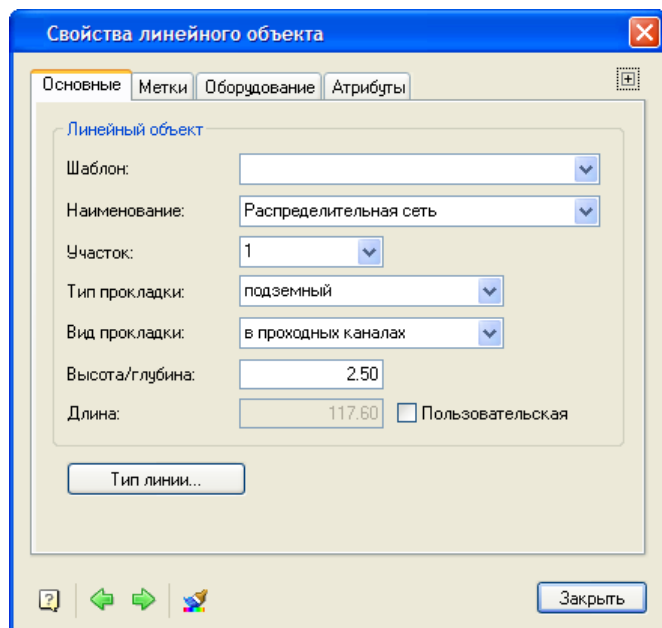
3. В открывшемся окне **Свойства линейного объекта** задать требуемые параметры и нажать кнопку **Заккрыть**.

4. Выбрать в контекстном меню **да Y** для удаления исходных примитивов или **нет N** для их сохранения.

5. Выделенные примитивы будут преобразованы в Линейный объект.

Диалоговое окно «Свойства линейного объекта»

Закладка «Основные»



Группа **Линейный объект**:

- **Шаблон** – имя шаблона, использованного при создании объекта. Пустое поле означает, что при создании объекта шаблон не использовался;
- **Наименование** – наименование Линейного объекта;
- **Участок** – обозначение участка, к которому принадлежит Линейный объект;
- **Тип прокладки** – задается тип прокладки Линейного объекта;
- **Вид прокладки** – задается вид прокладки Линейного объекта;
- **Высота/глубина** – задается высота или глубина прокладки Линейного объекта;
- **Длина** – длина Линейного объекта. При установленном флаге **Пользовательская** разрешается задание произвольной длины с клавиатуры. Длина объекта на плане остается неизменной.

Команды на закладке



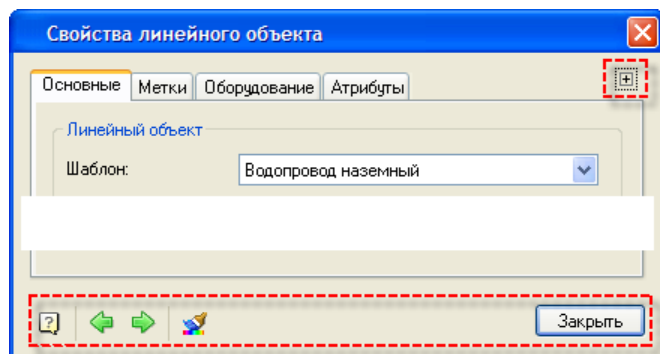
Кнопка/Команда

Действие

Тип линии...





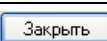

Вызов диалогового окна **Тип линии**.

Команды диалогового окна



Кнопка/Команда

Действие

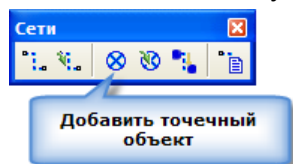
| | | |
|---|----------------------------|---|
|  | Помощь | Вызов контекстной справки. |
|  | Предыдущий | Последовательный переход по всем Линейным объектам на чертеже. |
|  | Следующий | |
|  | Копировать свойства | Редактируемый Линейный объект наследует свойства и оборудование другого, выбранного после нажатия кнопки. |
|  | Закреть | Закрытие диалогового окна свойств. |
|  | | При нажатии на кнопку, диалоговое окно отображает свойства всех объектов, созданных на основе шаблона редактируемого объекта. Применяется для одновременного изменения свойств этих объектов. |

Точечный объект

Создание Точечного объекта

1. Перейти в режим построения Точечного объекта одним из способов:

- Нажать кнопку **Добавить точечный объект** на панели инструментов **Сети**;

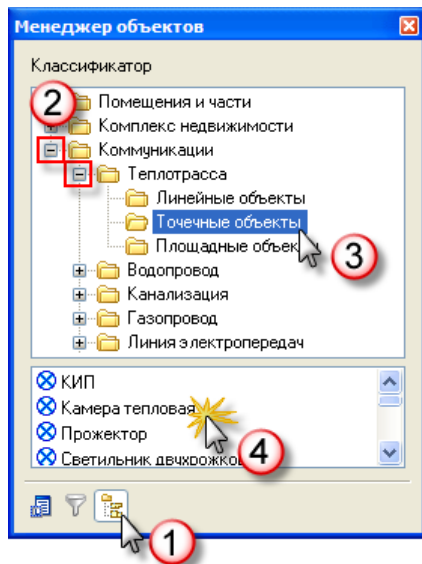


- В меню **План/Сети** выбрать **Добавить точечный объект**;
- Ввести команду `ptPointObjectAdd`;

Примечание

В этих случаях параметры создаваемого объекта будут соответствовать параметрам последнего созданного.

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Дерево шаблонов** или **Список шаблонов** и щелчком выбрать требуемый шаблон;
- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**, в верхней части окна раскрыть классификатор **Коммуникации**, раскрыть требуемый тип (Теплотрасса) и выделить ветвь **Точечные объекты**. Щелчком в нижней части окна выбрать требуемый Точечный объект.



Примечание

При работе с **Менеджером объектов** параметры создаваемого объекта будут соответствовать параметрам выбранного шаблона.

2. Переместить курсор на поле чертежа и разместить объекты, используя следующие способы:

- Мышью;
- Ввод абсолютных координат (X,Y);
- отсчет F.

Примечание

Описание способов позиционирования приведено в разделе **«Средства общего применения»**.

3. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Контекстное меню доступно сразу после переноса курсора на поле чертежа и в общем случае содержит следующие команды:

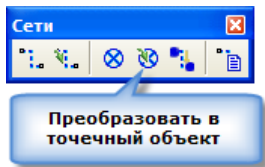
| Команда | Действие |
|-----------------|---|
| угол R | Поворот объекта. Угол поворота задается движением мыши и в нужном положении фиксируется щелчком. Для точного задания угла поворота его значение вводится в командную строку. Угол отсчитывается от оси X. Положительное направление отсчета – против часовой стрелки. |
| базовая точка B | Задание нового положения точки вставки, отличного от ее положения в шаблоне. |
| отсчет F | Построение Точечного объекта по заданному отступу от точки отсчета. |
| размер ME | Циклическое переключение способов позиционирования строящейся точки. Аналогичное действие осуществляется клавишей Tab . |
| свойства P | Вызов диалогового окна Свойства точечного объекта . |
| разместить SP | Автоматическое размещение Точечных объектов на выделенных Линейных объектах. |
| отмена U | Отмена вставки последнего объекта. |

Команда «Преобразовать в точечный объект»

Назначение команды – преобразование одной или нескольких координатных точек в Точечные объекты одного и того же типа.

1. Перейти в режим преобразования одним из способов:

- Нажать кнопку **Преобразовать в точечный объект** на панели инструментов **Сети**;

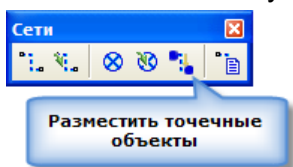


- В меню **План/Сети** выбрать **Преобразовать в точечный объект**;
 - Ввести команду **ptPointObjectConv**.
2. Выбрать координатную точку, которую необходимо преобразовать в Точечный объект и нажать **Enter**.
 3. В открывшемся окне **Свойства точечного объекта** задать требуемые параметры и нажать кнопку **Заккрыть**.
 4. Выбрать в контекстном меню **да Y** для удаления исходной координатной точки или **нет N** для ее сохранения.
 5. Выделенная координатная точка будет преобразована в Точечный объект.

Команда «Разместить точечные объекты»

Назначение команды – автоматическое размещение Точечных объектов на выделенных Линейных объектах.

1. Перейти в режим размещения Точечных объектов одним из способов:
 - Нажать кнопку **Разместить точечные объекты** на панели инструментов **Сети**;



- В меню **План/Сети** выбрать **Разместить точечные объекты**;
 - Ввести команду **ptPointObjectPlace**.
2. Выбрать Точечный объект, уже размещенный на плане.

Примечание

Особенность данной команды в том, что Точечный объект для размещения выбирается не из Библиотеки шаблонов или классификатора, а непосредственно с поля чертежа. Необходимо учитывать, что после выполнения команды, исходный Точечный объект удаляется из чертежа. Таким образом, перед выполнением команды **Разместить точечные объекты** необходимо создать требуемый Точечный объект на любом месте плана.

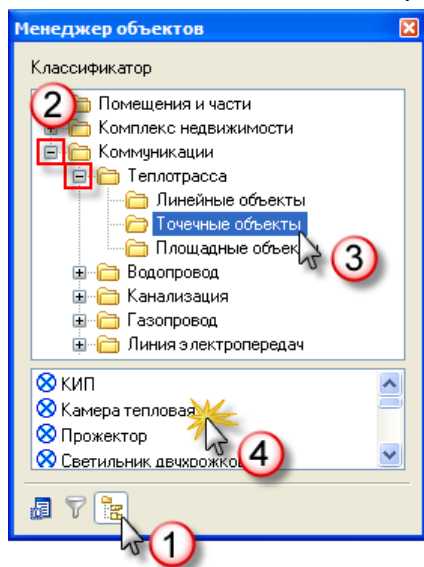
3. Выбрать Линейные объекты, на которых необходимо разместить Точечные объекты и нажать **Enter**.
- 3.1 Если выбранные Линейные объекты образуют не разветвляющуюся трассу, то разместить Точечные объекты можно тремя способами:
 - Еще раз нажать **Enter**. В этом случае Точечные объекты будут размещены в начале первого Линейного объекта, в местах излома трассы и в конце последнего Линейного объекта;
 - Задать в командной строке количество размещаемых Точечных объектов и нажать **Enter**. Точечные объекты будут равномерно распределены по всей трассе;
 - Задать в командной строке расстояние между размещаемыми Точечными объектами и нажать **Enter**. Точечные объекты будут размещены от начала трассы с заданным шагом.
- 3.2 Если выбранные Линейные объекты образуют разветвляющуюся конфигурацию, то Точечные объекты будут размещены в узловых точках сразу же после нажатия **Enter** в шаге 3.
4. Задать в открывшемся окне **Свойства точечного объекта** требуемые параметры и закрыть его кнопкой **Заккрыть**.
5. Нажать **Esc** для выхода из команды.

Команда «разместить SP»

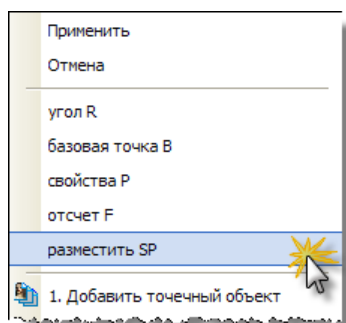
Назначение команды – автоматическое размещение Точечных объектов на выделенных Линейных объектах.

1. Выбрать Точечный объект одним из способов:

- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Дерево шаблонов** или **Список шаблонов** и щелчком выбрать требуемый шаблон Точечного объекта;
- Переключить **Менеджер объектов** в режим **Классификатор**, в верхней части окна раскрыть классификатор **Коммуникации**, раскрыть требуемый тип (Теплотрасса) и выделить ветвь **Точечные объекты**. Щелчком в нижней части окна выбрать требуемый Точечный объект.



2. Переместить курсор на поле чертежа, вызвать контекстное меню и выбрать **разместить SP**.



3. Выбрать **Линейные объекты**, на которых необходимо разместить **Точечные объекты** и нажать **Enter**.

3.1 Если выбранные **Линейные объекты** образуют не разветвляющуюся трассу, то разместить **Точечные объекты** можно тремя способами:

- Еще раз нажать **Enter**. В этом случае **Точечные объекты** будут размещены в начале первого **Линейного объекта**, в местах излома трассы и в конце последнего **Линейного объекта**;
- Задать в командной строке количество размещаемых **Точечных объектов** и нажать **Enter**. **Точечные объекты** будут равномерно распределены по всей трассе;
- Задать в командной строке расстояние между размещаемыми **Точечными объектами** и нажать **Enter**. **Точечные объекты** будут размещены от начала трассы с заданным шагом.

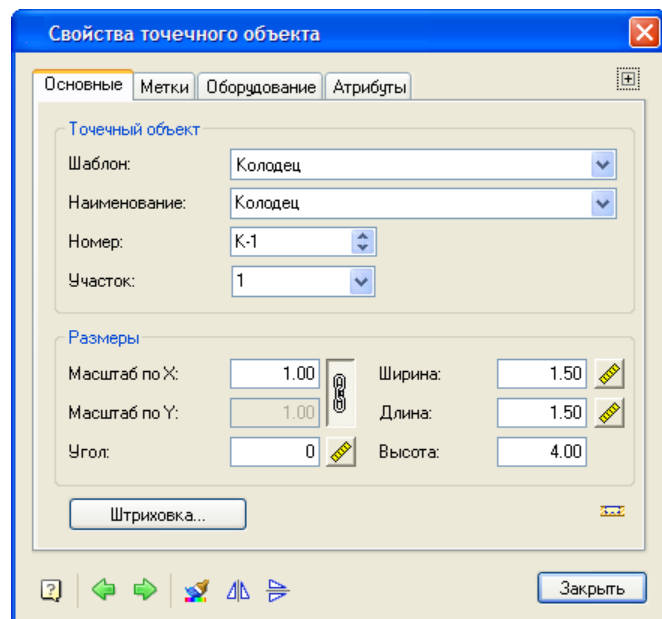
3.2 Если выбранные **Линейные объекты** образуют разветвляющуюся конфигурацию, то **Точечные объекты** будут размещены в узловых точках сразу же после нажатия **Enter** в шаге 3.

4. Задать в открывшемся окне **Свойства точечного объекта** требуемые параметры и закрыть его кнопкой **Закреть**.

5. Нажать **Esc** для выхода из команды.

Диалоговое окно «Свойства точечного объекта»

Закладка «Основные»



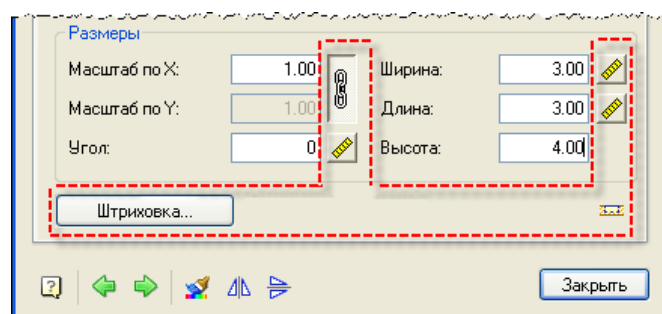
Группа Точечный объект:

- **Шаблон** – имя шаблона, использованного при создании объекта. Пустое поле означает, что при создании объекта шаблон не использовался;
- **Наименование** – наименование Точечного объекта;
- **Номер** – номер редактируемого объекта;
- **Участок** – номер участка, которому принадлежит редактируемый объект.

Группа Размеры:

- **Масштаб по X** – задается новый масштаб объекта по оси X;
- **Масштаб по Y** – задается новый масштаб объекта по оси Y;
- **Угол** – задается угол поворота объекта. Угол отсчитывается от оси X. Положительное направление отсчета – против часовой стрелки;
- **Ширина** – задается ширина объекта;
- **Длина** – задается длина объекта;
- **Высота** – задается высота или глубина объекта.

Команды на закладке



Кнопка/Команда

Действие

Штриховка...

Вызов диалогового окна **Штриховка**.



Связать параметры пропорционально изменениям

При нажатой кнопке изменение параметра **Масштаб по X** вызывает прямо пропорциональное изменение параметра **Масштаб по Y**. При не нажатой кнопке, масштабы по обоим осям могут быть изменены независимо друг от друга.



Определить угол поворота на плане

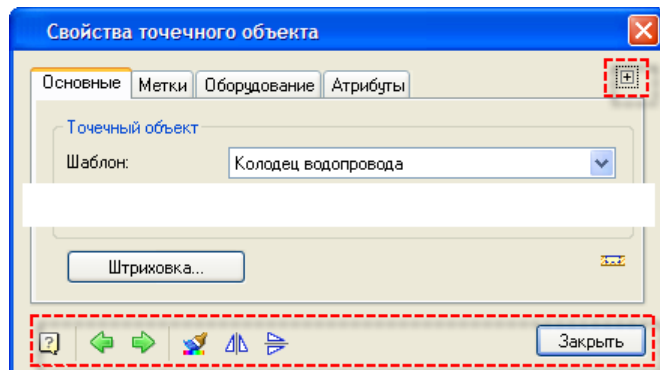
Нажать кнопку и нарисовать на чертеже линию. Угол наклона линии к оси X будет занесен в соответствующее кнопке поле.

Кнопка/Команда**Действие****Определить расстояние на плане**

Нажать кнопку и указать на чертеже две точки. Расстояние между точками будет занесено в соответствующее кнопке поле.

**Рисовать линии объекта пунктиром**

В нажатом состоянии, объект отображается на чертеже пунктирными линиями.

Команды диалогового окна**Кнопка/Команда****Действие****Помощь**

Вызов контекстной справки.

**Предыдущий**

Переключение между Точечными объектами на плане. Активный объект выделяется цветом и помещается в центр экрана.

**Следующий****Копировать свойства**

Редактируемый Точечный объект наследует свойства и оборудование другого, выбранного после нажатия кнопки.

**Отобразить по горизонтали**

Объект отображается зеркально относительно вертикальной оси, проходящей через точку вставки.

**Отобразить по вертикали**

Объект отображается зеркально относительно горизонтальной оси, проходящей через точку вставки.

Закреть

Заккрытие диалогового окна свойств.



При нажатии на кнопку, диалоговое окно отображает свойства всех объектов, созданных на основе шаблона редактируемого объекта. Применяется для одновременного изменения свойств этих объектов.

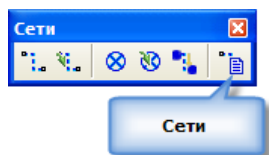
Работа с планом сетей

Диалоговое окно «Сети»

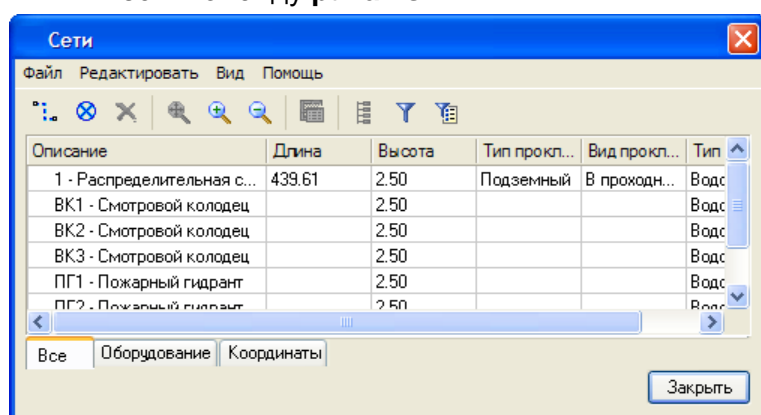
В диалоговом окне **Сети** представлена структура плана сетей.

Открывается окно **Сети** одним из следующих способов:

- Нажать кнопку **Сети** одноименной панели инструментов;



- В меню **План/Сети** выбрать **Сети**;
- Ввести команду **ptMains**.



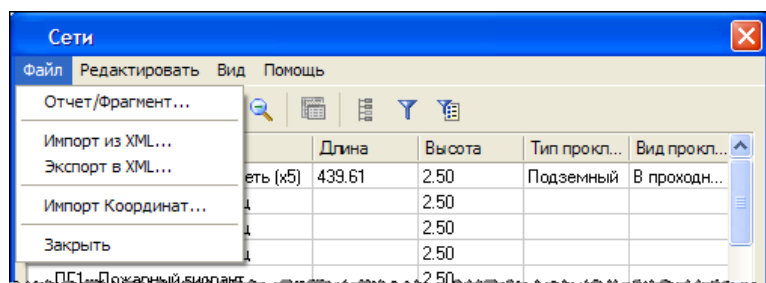
Диалоговое окно **Сети** содержит строку меню, панель инструментов и три закладки, на каждой из которых представлен свой собственный набор данных:

- **Все** – список всех объектов сети, имеющих на плане;
- **Оборудование** – список оборудования объектов плана;
- **Координаты** – перечень координатных точек.

Количество и наименование столбцов на каждой закладке задается по умолчанию, но при необходимости может быть изменено пользователем.

Меню диалогового окна «Сети»

Меню «Файл»



Команда

Действие

Отчет/Фрагмент Формирование отчета о сети в среде табличного процессора Excel.

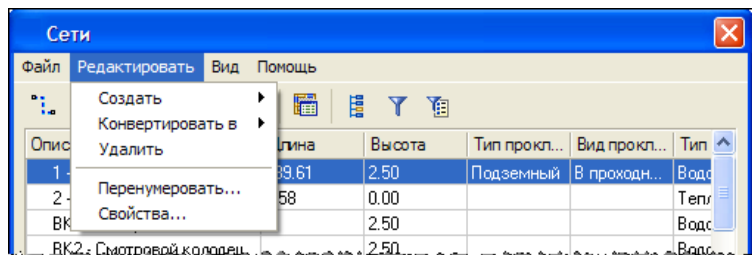
Импорт из XML Импорт плана из XML-файла.

Экспорт в XML Экспорт плана в XML-файл.

Импорт Координат Импорт координат точек из текстового файла.

Команда**Действие**

Закреть

Закрытие диалогового окна **Сети**.**Меню «Редактировать»****Кнопка/Команда****Действие****Создать/Создать линейный объект**

Создание Линейного объекта.

**Создать/Создать точечный объект**

Создание Точечного объекта.

Конвертировать в

Конвертирование координатных точек в объект плана.

**Удалить**

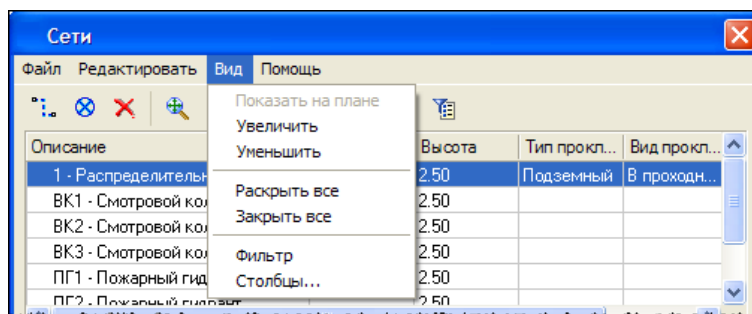
Удаление выбранного в списке объекта.

**Перенумеровать**

Автоматическое изменение номеров объектов.

**Свойства**

Вызов диалогового окна для редактирования свойств выделенного в списке объекта.

Меню «Вид»**Кнопка/Команда****Действие****Показать на плане**

Размещение выбранного в списке объекта по центру экрана.

**Увеличить**

Увеличивает изображение выбранного в списке объекта.

**Уменьшить**

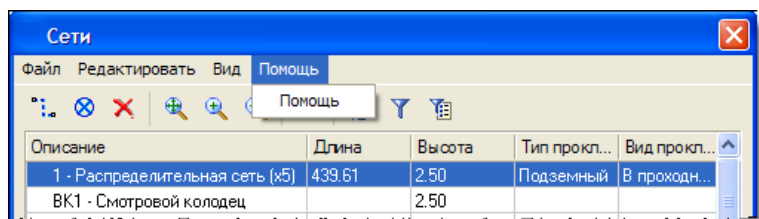
Уменьшает изображение выбранного в списке объекта.

Раскрыть всеРаскрывает список объектов в окне **Сети**.**Закрывать все**Сворачивает список объектов в окне **Сети**.**Фильтр**

Поиск объектов по заданным параметрам.

**Столбцы**Настройка для каждой закладки окна **Сети** своего собственного набора представляемых данных.

Меню «Помощь»



Команда

Действие

Помощь

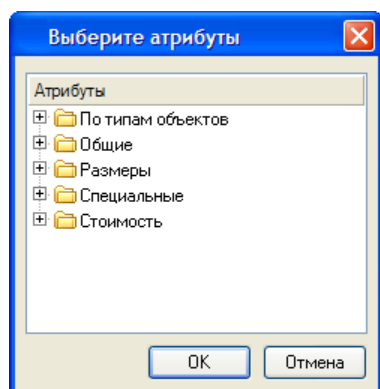
Вызов файла справки.

Средства общего применения

Атрибуты объекта

Атрибут – это какая либо характеристика объекта плана. Каждый атрибут имеет имя и значение. Например, для отражения сведений о длине объекта создается атрибут с именем **Длина**, а численное значение длины объекта будет **значением** этого атрибута. Атрибуты бывают двух типов – встроенные и системные. Встроенные атрибуты изначально присвоены объекту и пользователю доступно только изменение их значений. Системные атрибуты – это атрибуты, действия над которыми доступны пользователю в полном объеме. Пользователь может создавать новые системные атрибуты, редактировать или удалять существующие.

При необходимости, атрибуты выбираются из диалогового окна **Выберите атрибуты**. В ветке **По типам объектов** сгруппированы встроенные атрибуты, в остальных – системные.

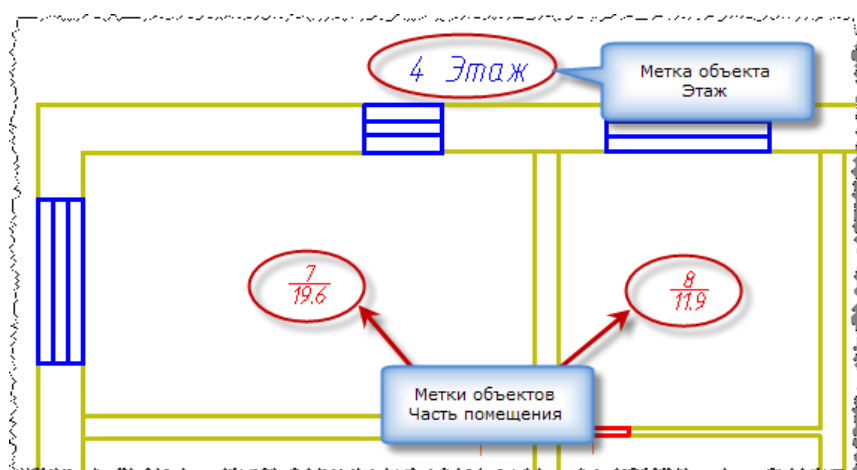


Процесс создания и редактирования системных атрибутов объекта описан в разделе «Диалоговое окно «Классификатор»»

Метка объекта

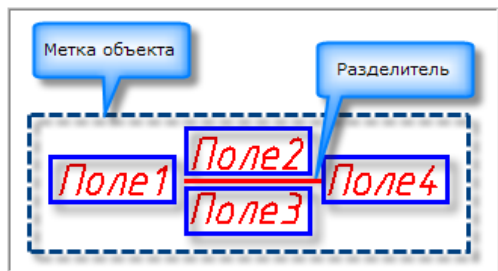
Основные сведения

Метка объекта – это надпись на плане, отображающая некоторые сведения об объекте, которому она принадлежит.



Объекты, принадлежащие к таким базовым типам как Стена, Колонна и Лестница, меток не имеют. Для каждого же объекта остальных базовых типов, на плане может быть установлена одна или несколько меток.

В общем случае, каждая метка объекта состоит из четырех полей и разделителя.



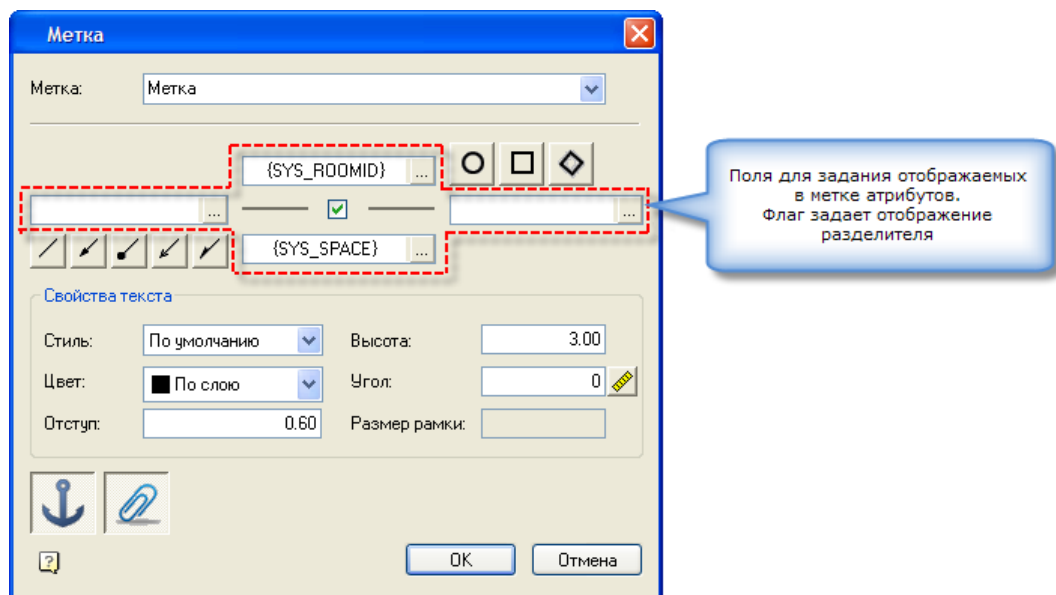
Процесс создания метки заключается в назначении данных, которые будут отображаться в каждом из ее четырех полей. Пустые поля на плане не отображаются.

Создать метки можно тремя способами:

- В диалоговом окне **Настройки плана**. Метки создаются для базового типа объектов. Созданные метки в дальнейшем могут быть присвоены любому объекту данного типа;
- В диалоговом окне свойств существующего объекта. Созданные метки будут принадлежать только данному объекту;
- В шаблоне объекта. Созданные метки будут принадлежать всем объектам плана, созданным на основе данного шаблона.


Диалоговое окно «Метка»

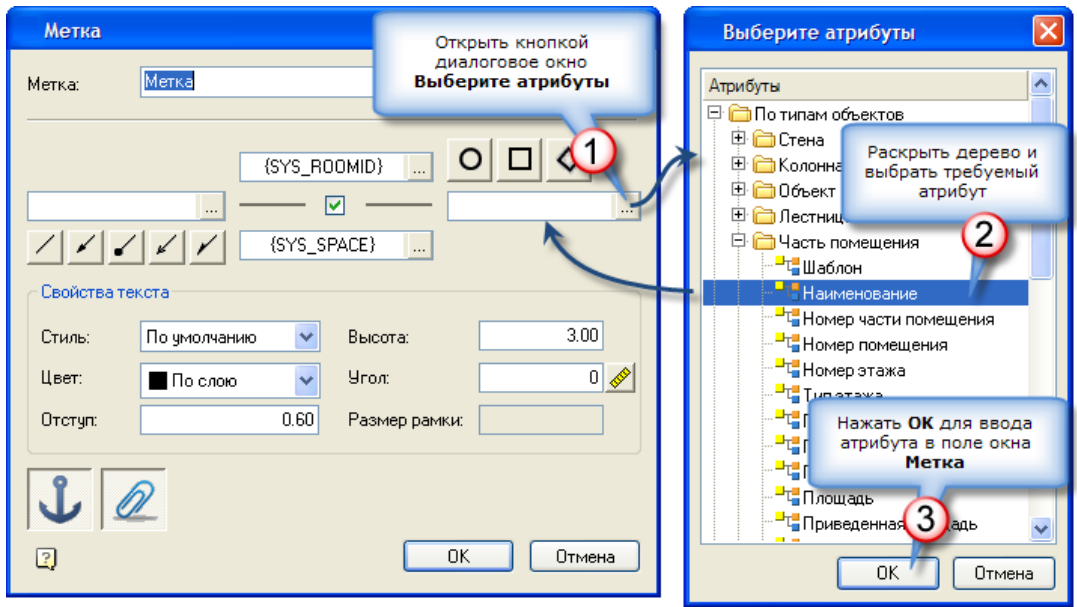
В диалоговом окне **Метка** настраивается внешний вид метки и задаются отображаемые в ней данные.



Метка – поле с именем метки. В выпадающем списке представлены метки, созданные для данного типа объектов в диалоговом окне **Настройки плана**.

Вид метки и представляемые в ней данные задаются с помощью четырех полей и разделителя. Задание отображаемых в каждом поле сведений осуществляется тремя путями:

- Вводом в поле произвольного текста с клавиатуры;
- Выбором атрибута из окна **Выберите атрибуты**, открывающегося нажатием кнопки  в правой части каждого поля;

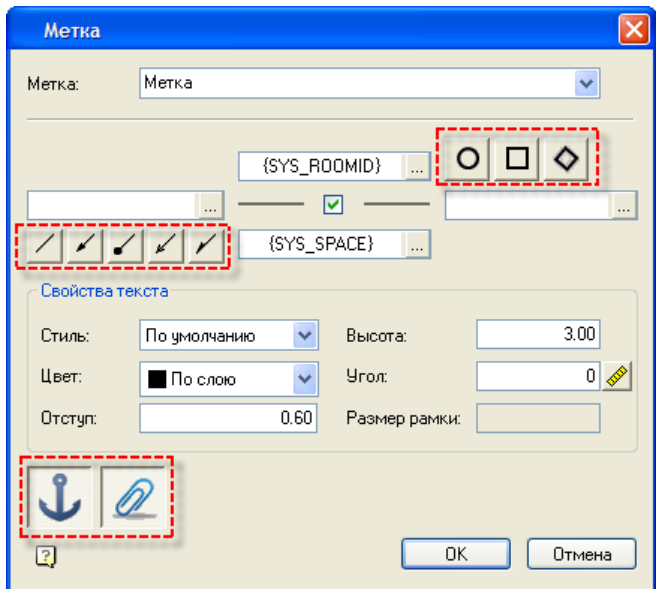


- Комбинированным – вводом в поле текста и последующим вводом атрибута кнопкой . Флаг на разделителе задает отображение разделителя на чертеже.

Группа **Свойства текста**:

- **Стиль** – стиль шрифта метки;
- **Цвет** – цвет метки на чертеже;
- **Отступ** – поле для задания отступа текста метки от разделителя;
- **Высота** – высота символов метки;
- **Угол** – угол поворота метки на чертеже. Задается с клавиатуры или кнопкой **Определить угол поворота на плане**. Для ввода значения угла необходимо нажать кнопку и нарисовать на чертеже линию, угол наклона которой к оси X будет занесен в поле. Положительное направление отсчета угла от оси X – против часовой стрелки;
- **Размер рамки** – размер рамки, обрамляющей метку.

Инструменты диалогового окна



| Кнопка/Команда | Действие |
|----------------|---|
| | Задание вида рамки, обрамляющей метку. Если ни одна из кнопок не нажата, то метка отображается без рамки. |

Кнопка/Команда**Действие**

Включение отображения выноски и задание ее вида. Если ни одна из кнопок не нажата, то метка отображается без выноски. Выноска начинается от разделителя и располагается под углом 60 градусов к объекту и по кратчайшему расстоянию до него. При отсутствии разделителя, начало выноски формируется от его условного положения.

**Прикрепить метку**

Устанавливает связь объекта с меткой при его перемещении.

При нажатой кнопке, перемещение объекта вызывает соответствующее перемещение метки. При не нажатой кнопке метка остается неподвижной при любых перемещениях объекта.

Перемещение же метки относительно объекта возможно при любом состоянии кнопки.

**Выровнять метку**

Определяет угол наклона метки к оси X.

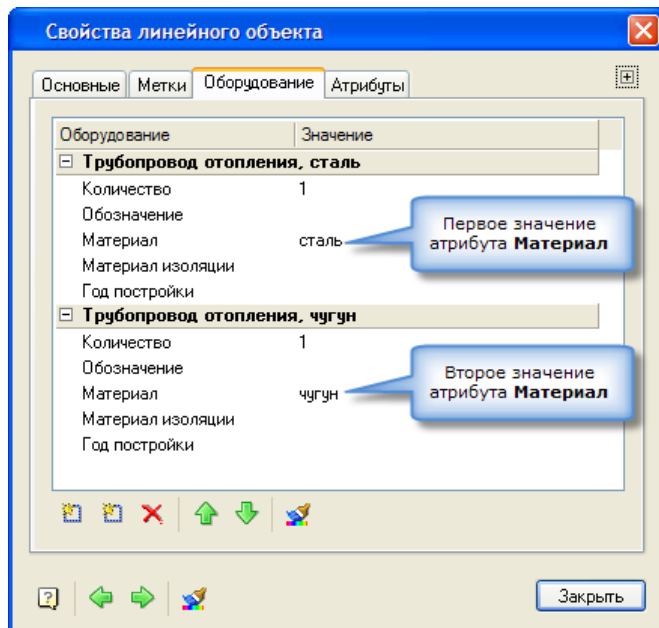
Действует только для объектов Модификатор стены, Окно, Дверь, Объект стены, Объект, Ограждение, Объект ограждения, Линейный объект и Точечный объект.

При нажатой кнопке угол наклона метки к оси X будет равен сумме двух углов – заданного в поле **Угол** диалога **Метка** и угла наклона объекта. При не нажатой кнопке угол наклона метки к оси X будет равен углу, заданному в поле **Угол**.

На метки объектов Часть помещения, Помещение, Этаж, Часть земельного участка, Земельный участок и Строение действия не оказывает. При любом положении кнопки угол наклона метки этих объектов к оси X будет равен углу, заданному в поле **Угол**.

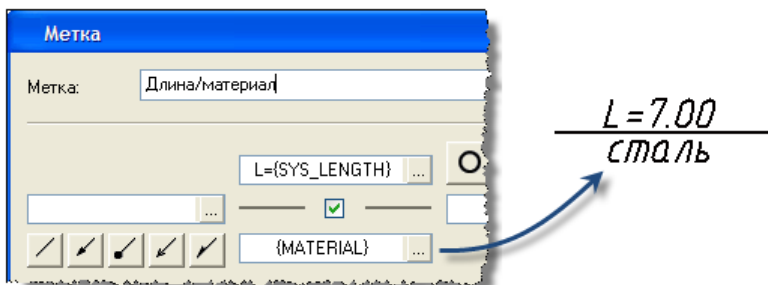
Метка объектов плана сетей

Для Линейных и Точечных объектов, имеющих в своем составе оборудование, может возникнуть ситуация, при которой один и тот же атрибут будет иметь несколько значений.

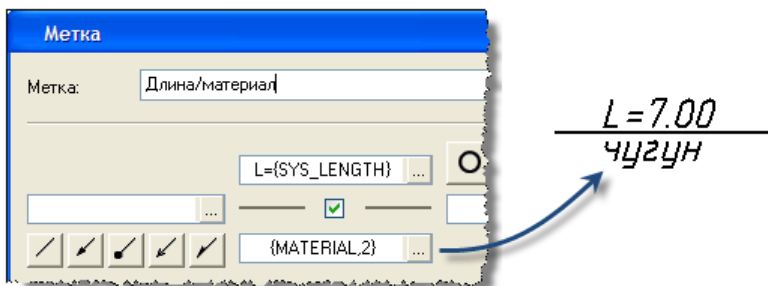


В таких случаях, задание того, какое именно значение атрибута будет отображаться в метке на плане, выполняется в диалоговом окне **Метка** по следующим правилам:

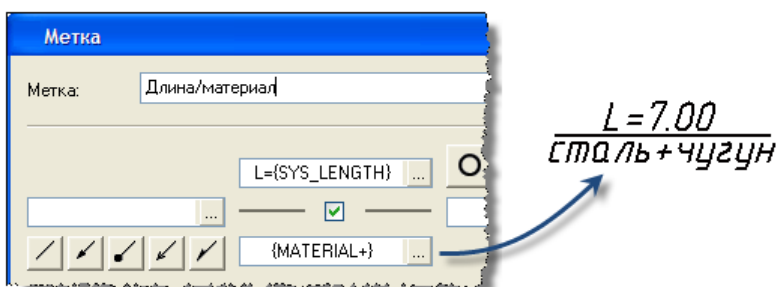
- По умолчанию, в метке отображается значение атрибута, стоящее первым в списке на закладке **Оборудование**;



- Если в метке на плане необходимо отобразить другое значение атрибута, то в конце идентификатора, перед правой фигурной скобкой, вводится запятая и требуемый порядковый номер этого значения. Например, **{MATERIAL,N}**, где **MATERIAL** – системный идентификатор атрибута **Материал**, а **N** – порядковый номер значения атрибута в таблице на закладке **Оборудование** диалогового окна свойств. Направление счета – сверху вниз;

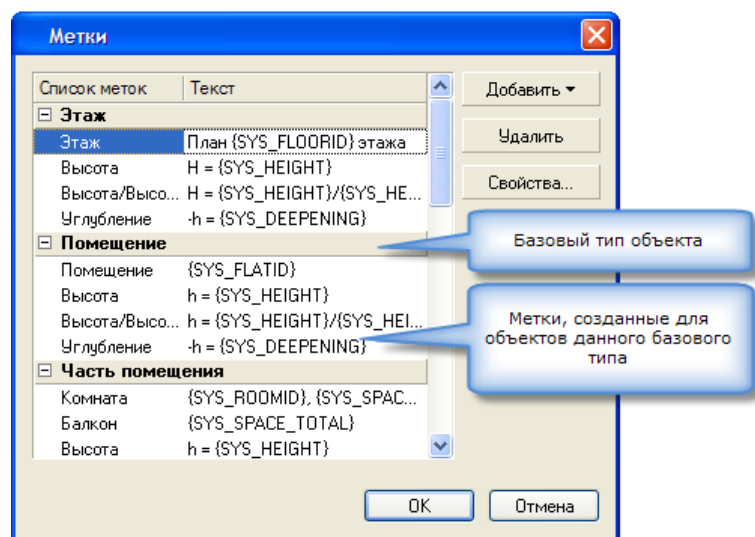


- Если в метке на плане необходимо отобразить все значения атрибута, то в конце идентификатора, перед правой фигурной скобкой, вводится знак «+». Например, **{MATERIAL+}**.



Диалоговое окно «Метки»

В диалоговом окне **Метки** представлен перечень меток, которые могут быть присвоены объектам того или иного базового типа.



Инструменты диалогового окна

| Кнопка | Действие |
|-------------|---|
| Добавить ▾ | Создание новой метки для выделенного базового типа. |
| Удалить | Удаление выбранной в списке метки. |
| Свойства... | Вызов диалогового окна Метка для редактирования параметров выбранной в списке метки. |

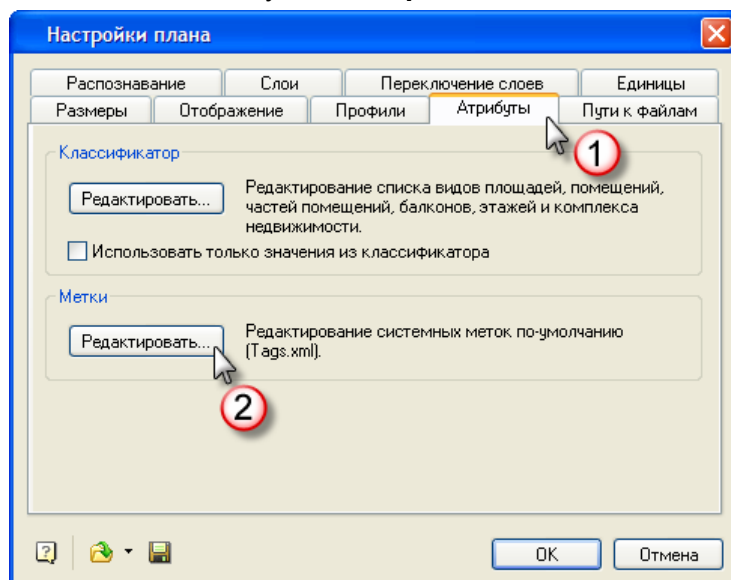
Создание метки в диалоговом окне «Настройки плана»

1. Открыть диалоговое окно **Метки**:

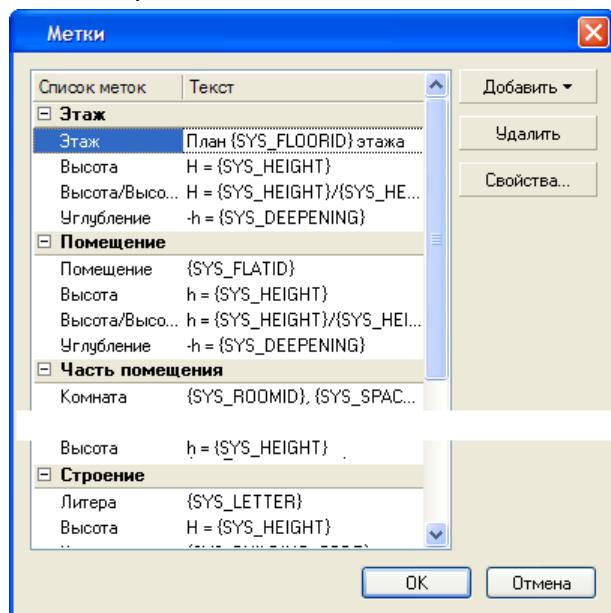
- Открыть диалоговое окно **Настройки плана** кнопкой **Настройки** панели инструментов **План**;



- В открывшемся окне **Настройки плана** перейти на закладку **Атрибуты** и в группе **Метки** нажать кнопку **Редактировать**;

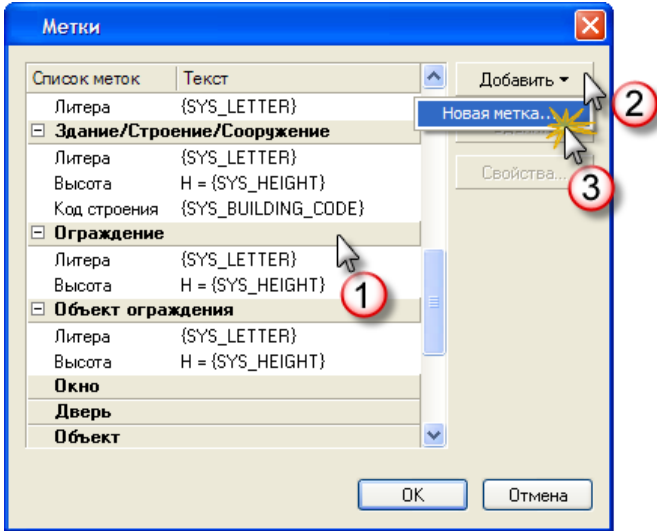


- Откроется диалоговое окно **Метки**.

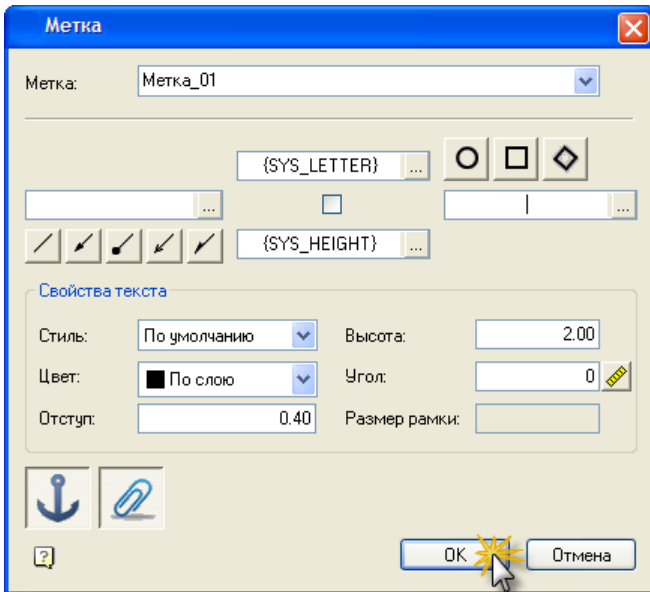


2. Создать новую метку:

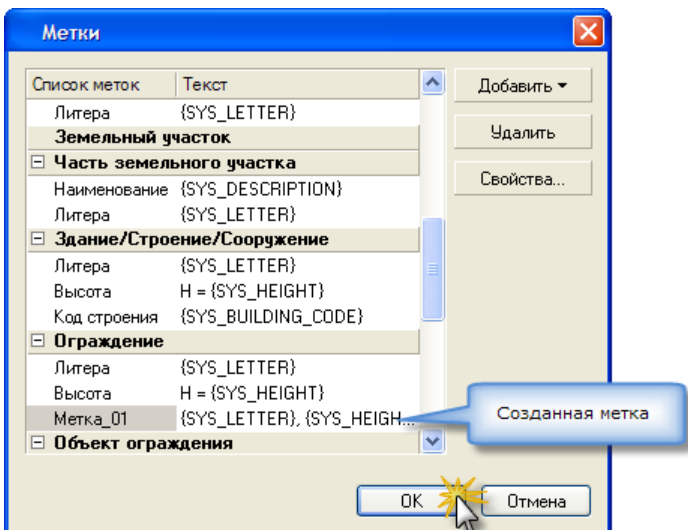
- Щелкнуть по заголовку с базовым типом, для объектов которого необходимо создать метку (в данном примере – Ограждение);
- Нажать кнопку **Добавить** и из выпадающего меню выбрать **Новая метка**;



- В открывшемся окне **Метка** задать имя, параметры новой метки и закрыть окно кнопкой **ОК**.



3. Проконтролировать в диалоговом окне **Метки** появление новой метки (Метка_01) для выбранного базового типа (Ограждение) и закрыть окно, нажав кнопку **ОК**.

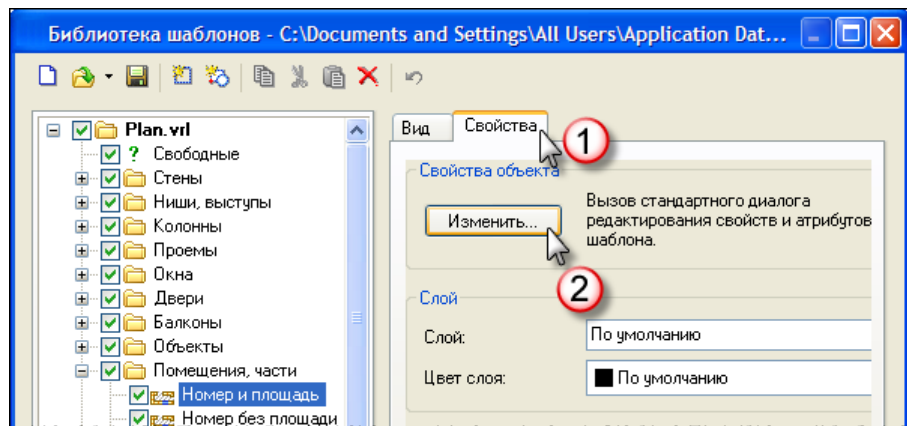


Созданная метка в дальнейшем может быть присвоена любому объекту базового типа Ограждение.

4. Закрывать диалоговое окно **Настройки плана** кнопкой **ОК**.

Создание новой метки в шаблоне объекта

1. В диалоговом окне **Библиотека шаблонов** перейти на закладку **Свойства**, выделить имя требуемого шаблона и нажать кнопку **Изменить**.



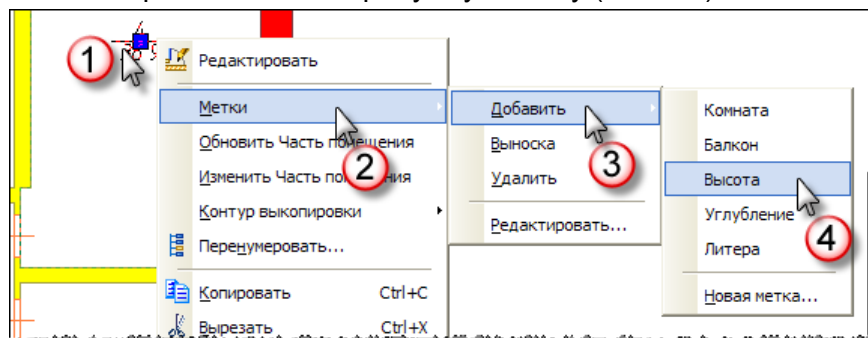
2. В открывшемся диалоговом окне свойств объекта перейти на закладку **Метки**.

3. Последующие действия по созданию новой метки в шаблоне, аналогичны действиям по созданию метки, описанными в разделе **Закладка «Метки»**.

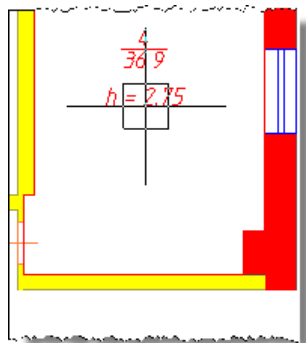
Добавление ранее созданной метки с помощью контекстного меню

1. Выбрать метку для размещения:

- Выделить объект;
- Вызвать контекстное меню и раскрыть список **Метки**;
- Выбрать из списка требуемую метку (**Высота**).



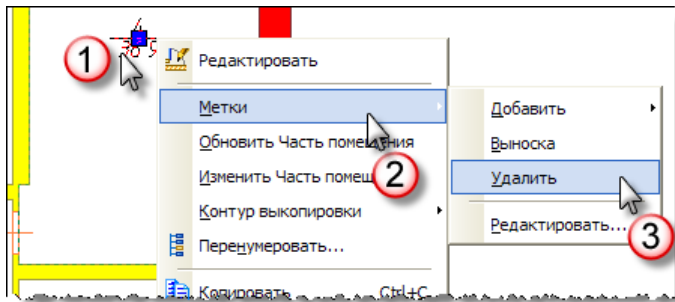
2. Переместить курсор с привязанной к нему меткой в требуемое положение и щелчком разместить ее.



Удаление метки с помощью контекстного меню

1. Выбрать команду **Удалить**:

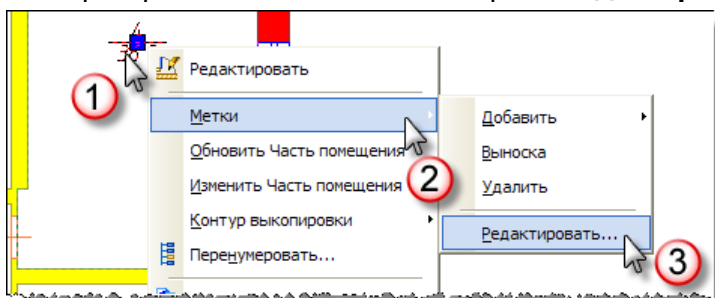
- Выделить любой объект;
- Вызвать контекстное меню и раскрыть список **Метки**;
- Выбрать из списка команду **Удалить**.



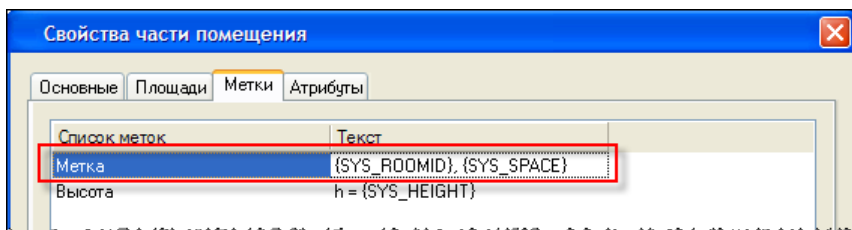
2. Удалить метку щелчком по ней.
3. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Редактирование метки из контекстного меню

1. Открыть диалоговое окно **Метка** одним из способов:
 - Выделить объект, метку которого необходимо отредактировать, вызвать контекстное меню, раскрыть список **Метки** и выбрать **Редактировать**;



- Ввести команду **ptTagEdit** и выделить метку для редактирования.
2. В открывшемся диалоговом окне **Метка** отредактировать параметры и закрыть его кнопкой **OK**.
- Если для объекта отображается несколько меток, то данным способом можно отредактировать только ту метку, которая стоит первой в списке на закладке **Метки** диалогового окна свойств данного объекта.



Быстрое редактирование метки

Под быстрым редактированием понимается редактирование метки непосредственно на поле чертежа, без открытия диалогового окна **Метка**.

1. Установить графический курсор в требуемое поле метки и при нажатой клавише **Ctrl** щелкнуть левой кнопкой мыши.
2. В поле метки начнет отображаться текстовый курсор.

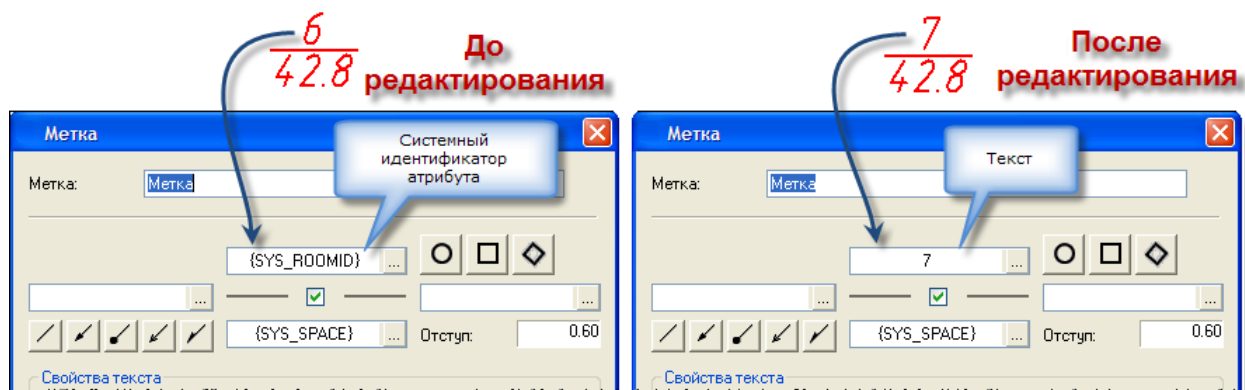


2. Ввести с клавиатуры новое значение в поле.

3. Клавишами управления курсором переместить текстовый курсор в другие поля метки и отредактировать их значения.

4. Для выхода из команды с сохранением изменений нажать **Enter**. Для выхода без сохранения – нажать **Esc**.

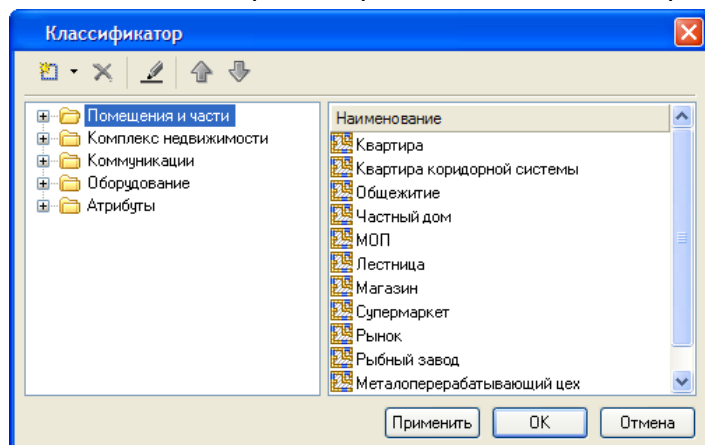
Необходимо помнить, что в отредактированных таким способом полях системный идентификатор атрибута заменяется на текстовые данные.



Диалоговое окно «Классификатор»

В диалоговом окне **Классификатор** выполняются три задачи:

- Редактирование классификаторов **Помещение и части**, **Комплекс недвижимости** и **Коммуникации**, отображаемых **Менеджером объектов** в режиме **Классификатор**;
- Редактирование классификатора **Оборудование**;
- Создание и редактирование системных атрибутов.

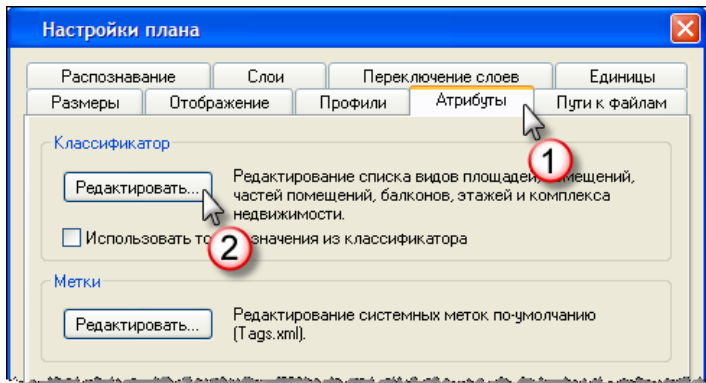


Открывается диалоговое окно **Классификатор** следующим образом:

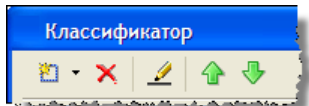
- Нажать кнопку **Настройки** на панели **План**;







- В открывшемся окне **Настройки плана** перейти на закладку **Атрибуты**;
- В группе **Классификатор** нажать кнопку **Редактировать**.



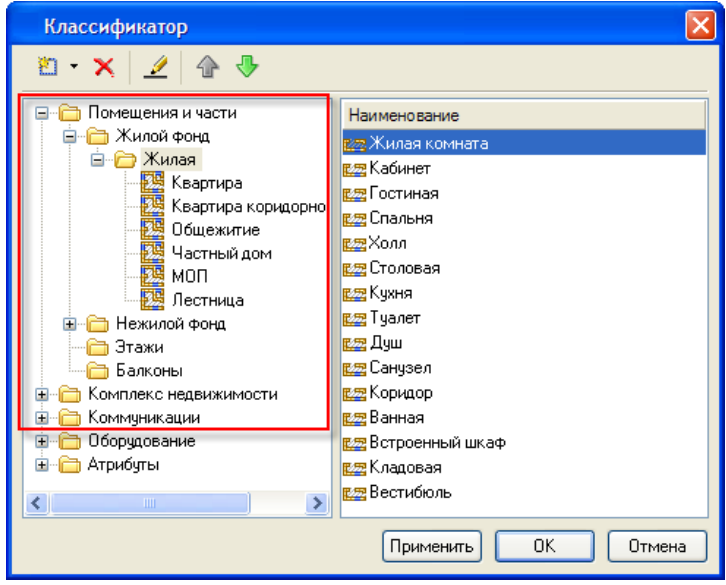
Инструменты диалогового окна «Классификатор»



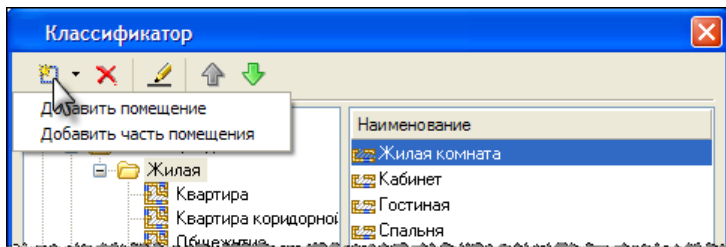
| Кнопка/Команда | Действие |
|---|---|
|  Добавить | Создание нового элемента классификатора. Открывается диалоговое окно для указания свойств элемента. |
|  Удалить | Удаление выделенного элемента из классификатора. |
|  Редактировать | Редактирование существующего элемента классификатора. Открывается диалоговое окно для изменения свойств элемента. |
|  Переместить вверх/ Переместить вниз | Перемещение выделенного элемента вверх или вниз по списку в правой части окна. |

Редактирование классификаторов, отображаемых в «Менеджере объектов»

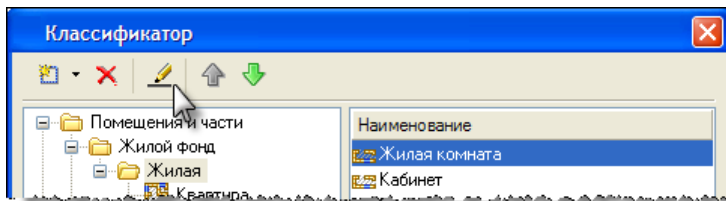
1. Открыть диалоговое окно **Классификатор**.
2. Раскрыть классификатор до требуемого уровня. В данном случае это должны быть классификаторы **Помещения и части**, **Комплекс недвижимости** или **Коммуникации**.



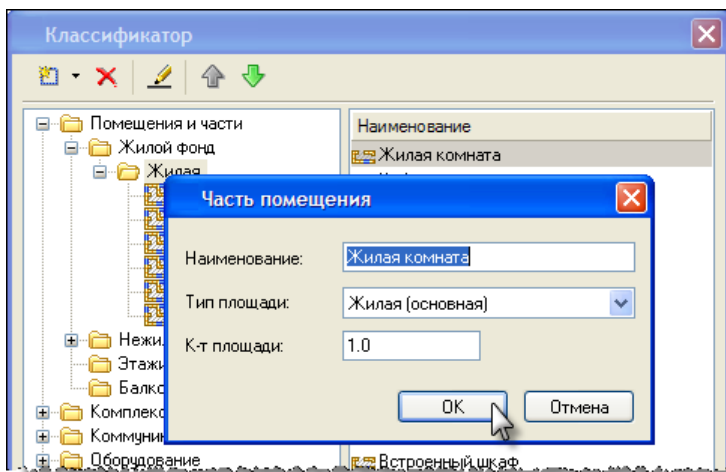
3. Для создания нового элемента классификатора нажать кнопку **Добавить** и выбрать в списке требуемую команду.



Для редактирования существующего элемента необходимо его выделить и нажать кнопку **Редактировать**.



4. В открывшемся диалоговом окне ввести требуемые данные и закрыть его кнопкой **ОК**.



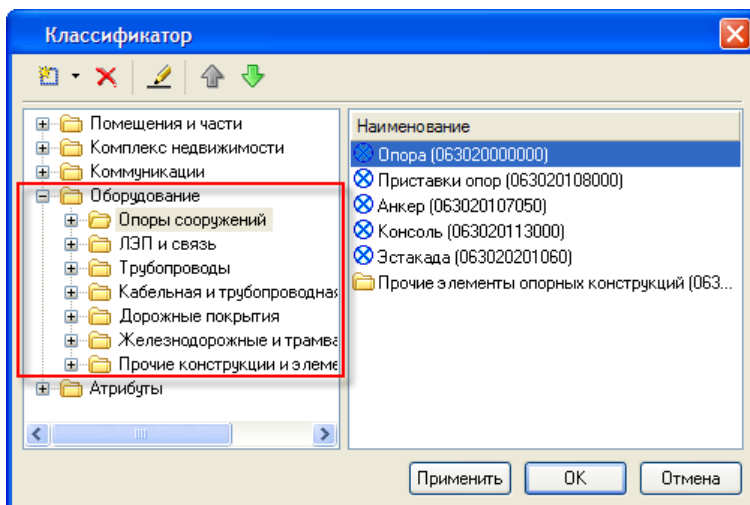
5. Нажать кнопку **ОК** диалогового окна **Классификатор**. На запрос о сохранении измененного классификатора нажать **Да**.

6. Закрыть диалоговое окно **Настройки плана** кнопкой **ОК**.

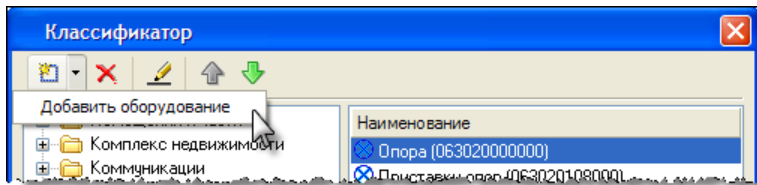
Редактирование классификатора «Оборудование»

1. Открыть диалоговое окно **Классификатор**.

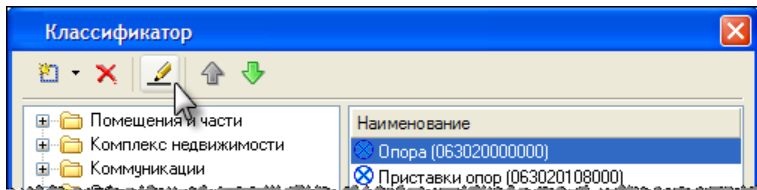
2. Раскрыть классификатор **Оборудование** до требуемого уровня.



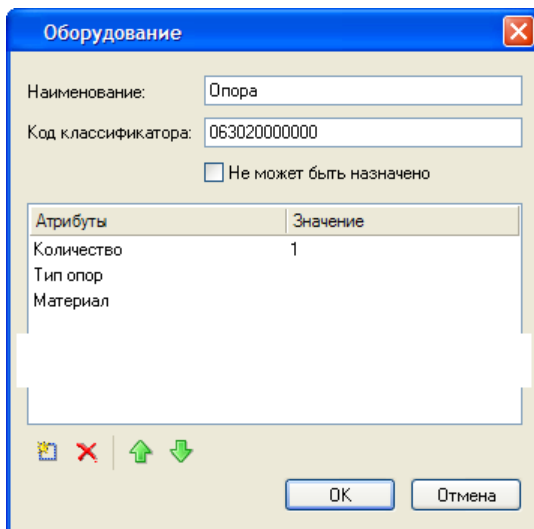
3. Для создания нового элемента классификатора нажать кнопку **Добавить** и выбрать в списке команду **Добавить оборудование**.



Для редактирования существующего элемента необходимо его выделить и нажать кнопку **Редактировать**.



4. Откроется диалоговое окно **Оборудование**.

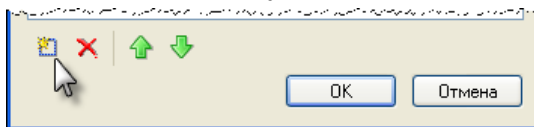


4.1 Ввести требуемые данные:

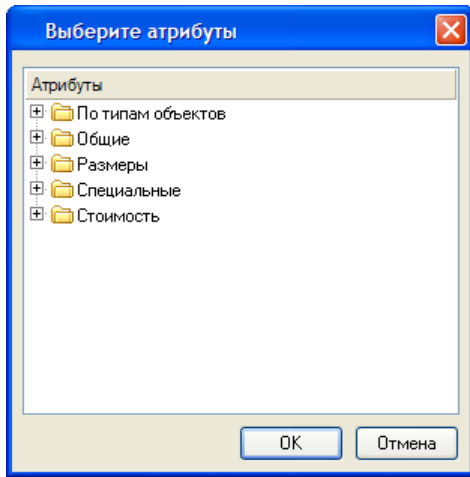
- В поле **Наименование** задать наименование оборудования;
- В поле **Код классификатора** задать код оборудования;
- Задать состояние флага **Не может быть назначено**. При установленном флаге в классификаторе создается новая группа (папка), при снятом – собственно оборудование.

4.2 Присвоить атрибуты оборудованию:

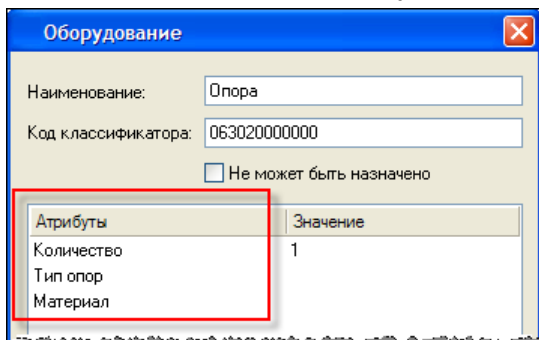
- Нажать кнопку **Добавить**;



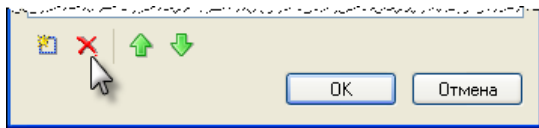
- В открывшемся окне **Выберите атрибуты** выбрать требуемый атрибут и закрыть окно кнопкой **ОК**;



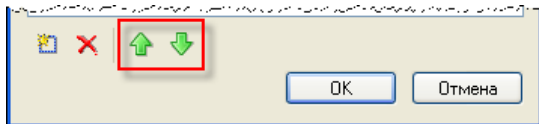
- Имя выбранного атрибута начнет отображаться в списке диалогового окна **Оборудование**.



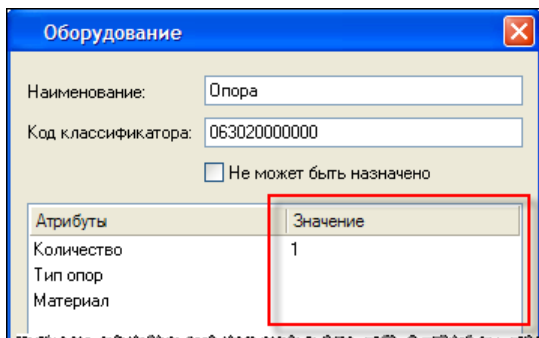
4.3 Удалить ненужные атрибуты кнопкой **Удалить**.



4.4 Упорядочить список атрибутов кнопками **Переместить вверх**, **Переместить вниз**.



4.5 Задать значения атрибутам.

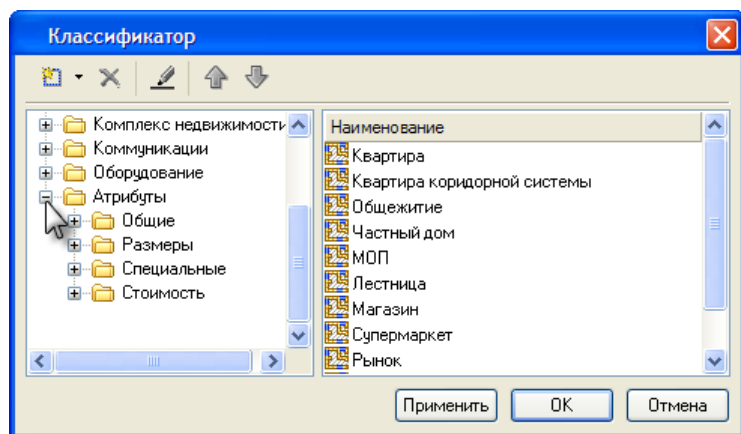


5. Закрывать диалоговое окно **Оборудование** кнопкой **OK**.
6. Нажать кнопку **OK** диалогового окна **Классификатор**. На запрос о сохранении измененного классификатора нажать **Да**.
7. Закрывать диалоговое окно **Настройки плана** кнопкой **OK**.

Создание и редактирование системных атрибутов

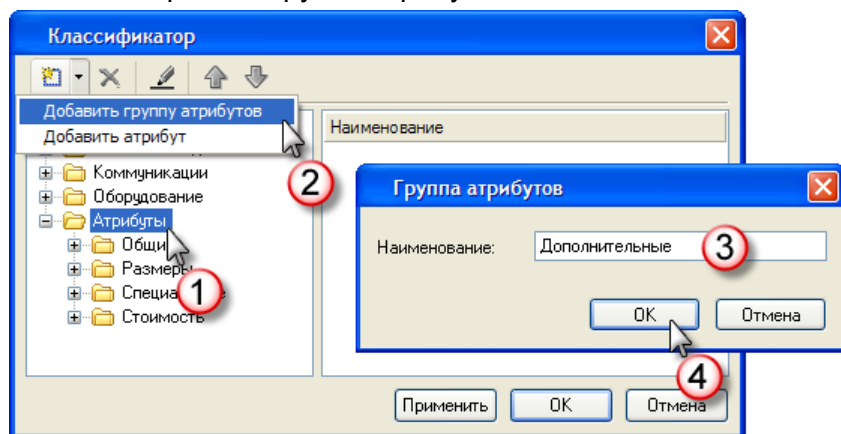
1. Открыть диалоговое окно **Классификатор**.

2. Раскрыть ветвь **Атрибуты**, содержащую группы системных атрибутов.



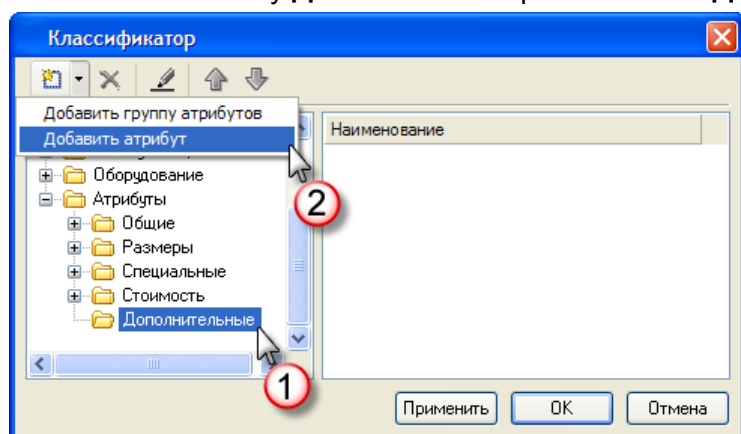
3. Создать новую группу атрибутов, если это необходимо:

- Выбрать группу атрибутов (Атрибуты), в которую должна быть добавлена новая;
- Нажать кнопку **Добавить** и выбрать в списке **Добавить группу атрибутов**;
- В открывшемся окне **Группа атрибутов** ввести имя группы (Дополнительные) и закрыть окно кнопкой **ОК**;
- В выбранной группе атрибутов появится новая.

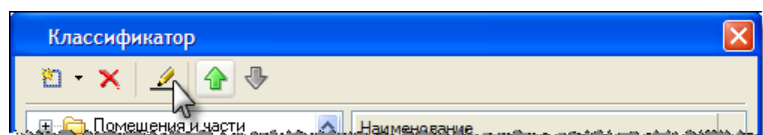


4. Для создания нового атрибута:

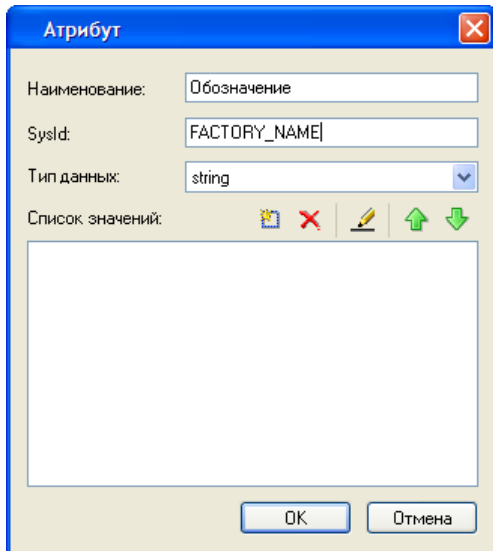
- Выбрать группу, в которую должен быть добавлен новый атрибут (Дополнительные);
- Нажать кнопку **Добавить** и выбрать в списке **Добавить атрибут**.



Для редактирования существующего атрибута необходимо его выделить и нажать кнопку **Редактировать**.



5. В открывшемся окне **Атрибут** задать требуемые параметры.



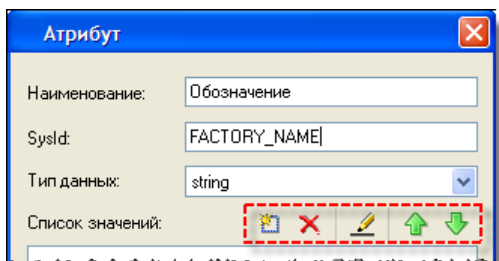
Наименование – задать в поле имя атрибута.

SysId – задать в поле уникальный идентификатор атрибута.

Тип данных – задание типа данных для значения атрибута. Тип выбирается из выпадающего списка:

- **string** – текстовые данные;
- **int** – целое число;
- **real** – десятичное число;
- **bool** – логические данные для хранения только двух значений – **Да** или **Нет**;
- **date** – дата;
- **list** – фиксированный список значений атрибута. Элементы списка создаются только в данном диалоговом окне;
- **list_open** – список значений атрибута с возможностью добавления новых элементов непосредственно на закладке **Атрибуты** диалогового окна свойств объекта.

Если выбран тип данных **list** или **list_open**, то используя инструменты диалогового окна **Атрибут**, сформировать в поле **Список значений** набор значений создаваемого атрибута.



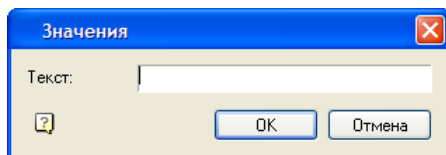
Кнопка/Команда

Действие



Добавить

Вызов диалогового окна **Значения** для ввода в поле **Список значений** нового значения атрибута.



После ввода в поле **Текст** значения, нажать **OK**. В поле **Список значений** диалога **Атрибут** начнет отображаться новая строка со значением атрибута.



Удалить

Удаление выбранного в списке значения атрибута.

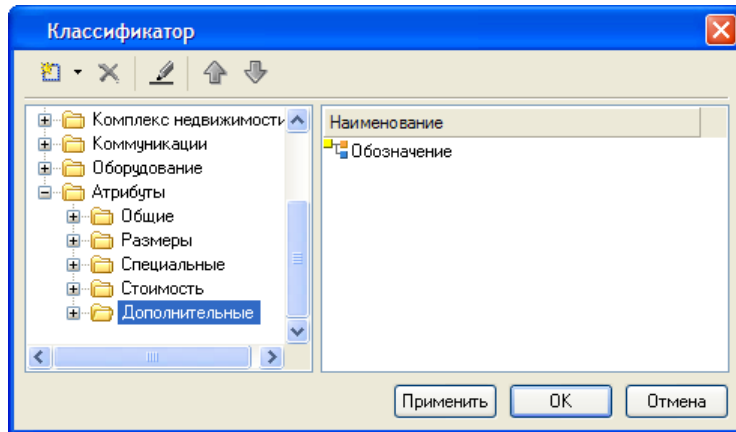


Редактировать

Вызов диалогового окна **Значения** для редактирования выделенного в поле **Список значений** значения атрибута.

Кнопка/Команда**Действие****Переместить
вверх**Перемещение строки, выделенной в поле **Список значений**, вверх или вниз по списку.**Переместить
вниз**

6. Закрыть диалоговое окно **Атрибут** кнопкой **ОК**. В окне **Классификатор**, в выбранную группу (Дополнительные) будет добавлен новый атрибут (Обозначение).



7. Нажать кнопку **ОК** диалогового окна **Классификатор**. На запрос о сохранении изменений нажать **Да**.

8. Закрыть диалоговое окно **Настройки плана** кнопкой **ОК**.

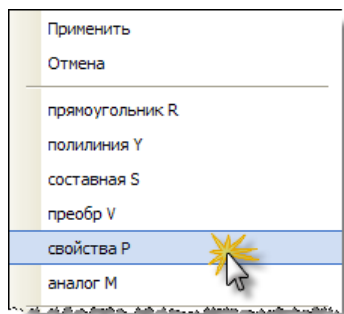
Диалоговое окно свойств объекта

Вызов диалогового окна свойств

Диалоговое окно свойств может быть вызвано как в процессе создания объекта, так и для уже созданного.

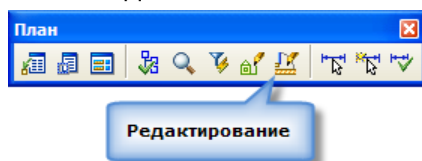
В процессе создания объекта диалоговое окно свойств можно открыть только одним способом:

- Выбрать команду для создания объекта;
- Перенести курсор на поле чертежа;
- Вызвать контекстное меню и выбрать команду **свойства Р**.

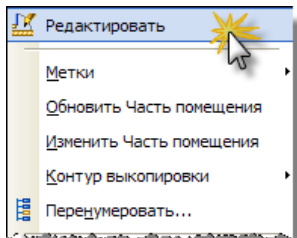


Для уже созданного объекта, диалоговое окно свойств может быть вызвано несколькими способами:

- Выделить объект и нажать кнопку **Редактирование** панели **План**;



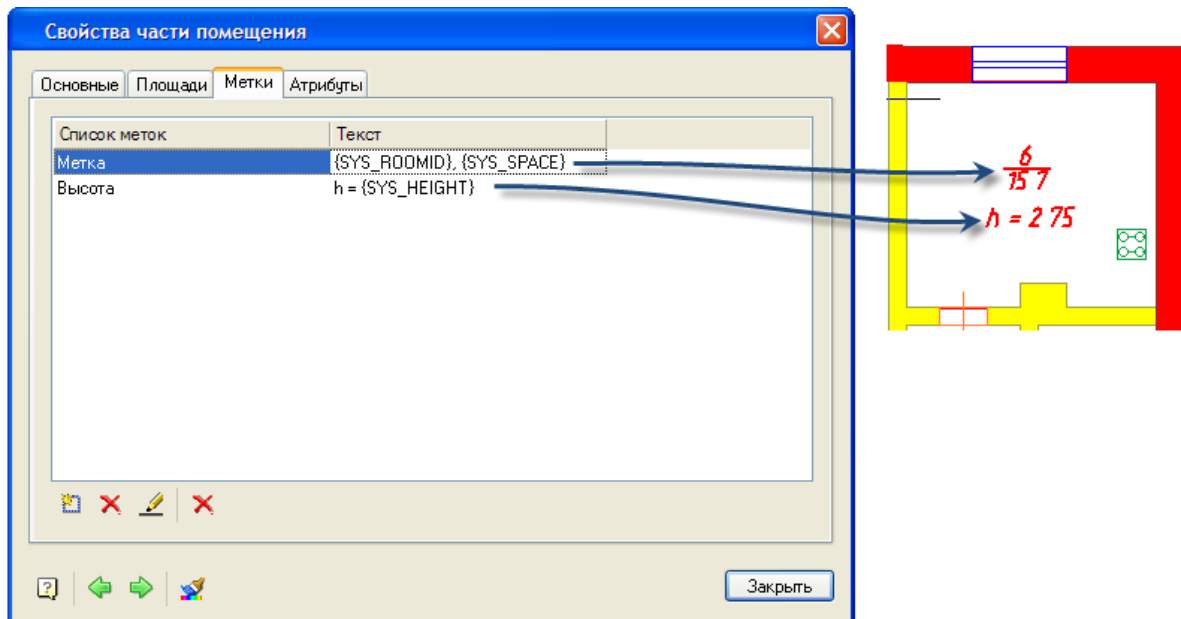
- Выделить объект и в меню **План** выбрать **Редактирование**;
- Выделить объект и в контекстном меню выбрать команду **Редактировать**;







- Дважды левой кнопкой мыши щелкнуть по метке или любой линии объекта;
- Выделить объект и ввести команду **ptEdit**.

Закладка «Метки»

На закладке **Метки** приведен список меток, отображаемых на плане для данного объекта. Кроме того, на закладке имеются инструменты для создания новых или редактирования существующих меток.

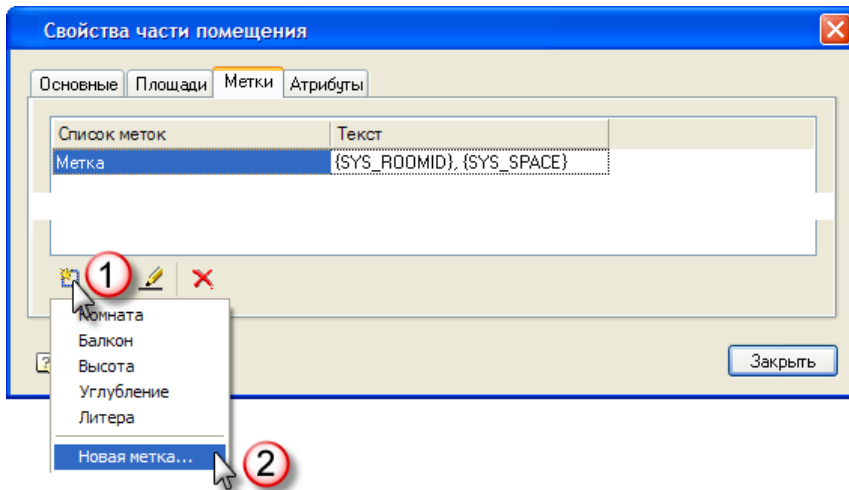


Команды на закладке

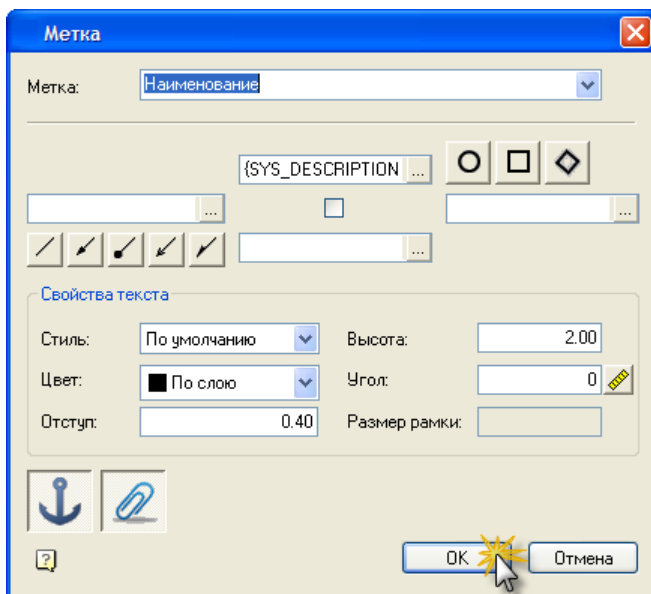
| Кнопка/Команда | Действие |
|--|---|
|  Добавить | Добавление ранее созданных меток или создание новой с помощью диалогового окна Метка . |
|  Удалить | Удаление выделенной в списке метки. |
|  Свойства | Редактирование выделенной в списке метки с помощью диалогового окна Метка . |
|  Удалить все | Удаление всех меток из списка. |

Создание новой метки

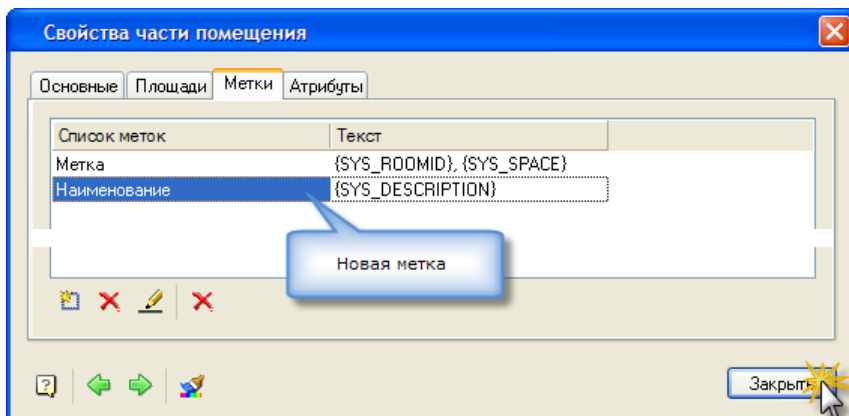
1. Нажать кнопку **Добавить** и из выпадающего меню выбрать **Новая метка**.



2. В открывшемся окне **Метка** задать параметры новой метки и закрыть его кнопкой **ОК**.



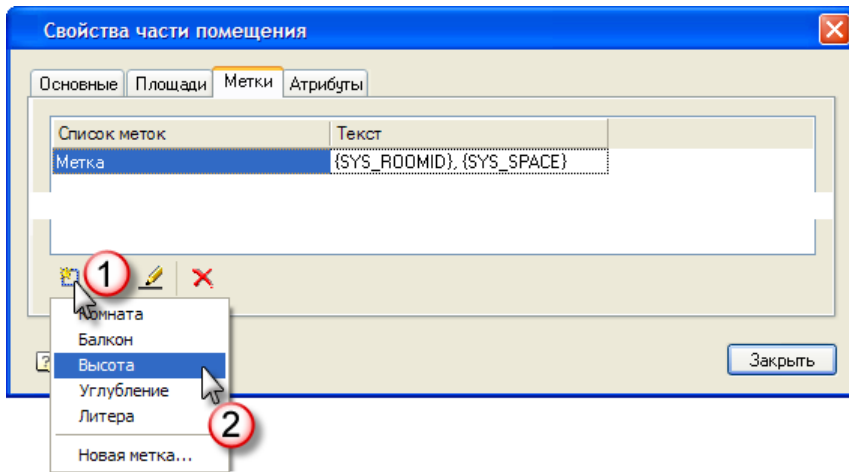
3. Закрыть диалоговое окно свойств объекта кнопкой **Закреть**.



4. Вновь созданная метка будет отображаться на плане.

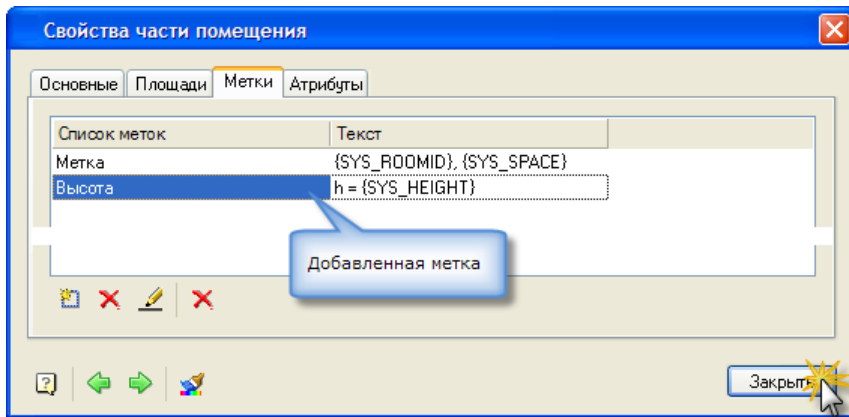
Добавление ранее созданной метки

1. Нажать кнопку **Добавить** и в выпадающем меню выбрать требуемую метку (Высота);



Выбранная метка будет добавлена в список отображаемых.

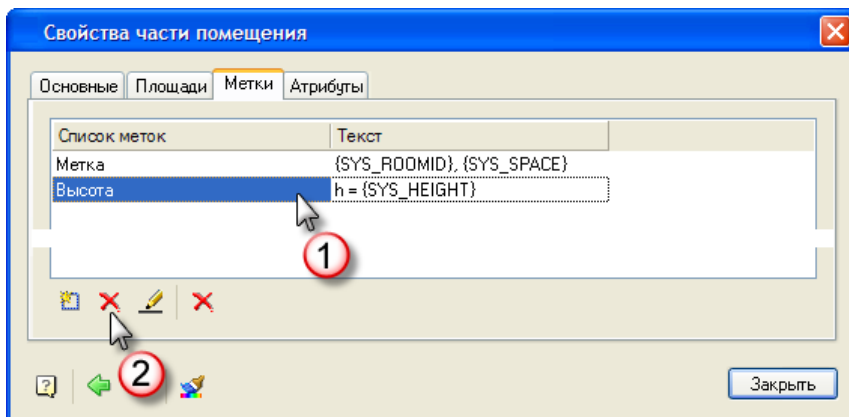
2. Закреть диалоговое окно свойств кнопкой **Закреть**.



3. Добавленная метка будет отображаться на плане.

Удаление метки

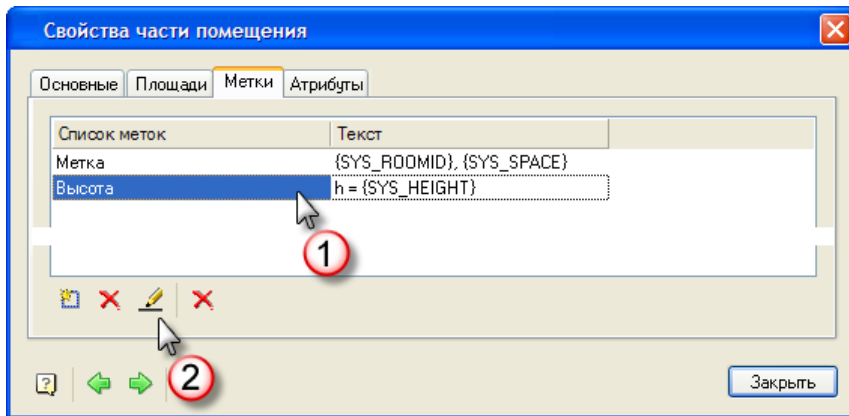
1. Выделить метку и нажать кнопку **Удалить**.



2. Выделенная метка будет удалена из списка.

Редактирование метки

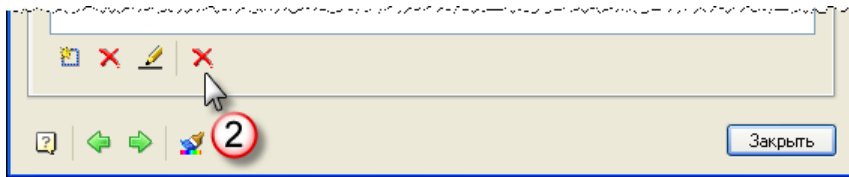
1. Выделить метку и нажать кнопку **Редактировать**.



2. В открывшемся окне **Метка** изменить параметры метки и закрыть его кнопкой **ОК**.

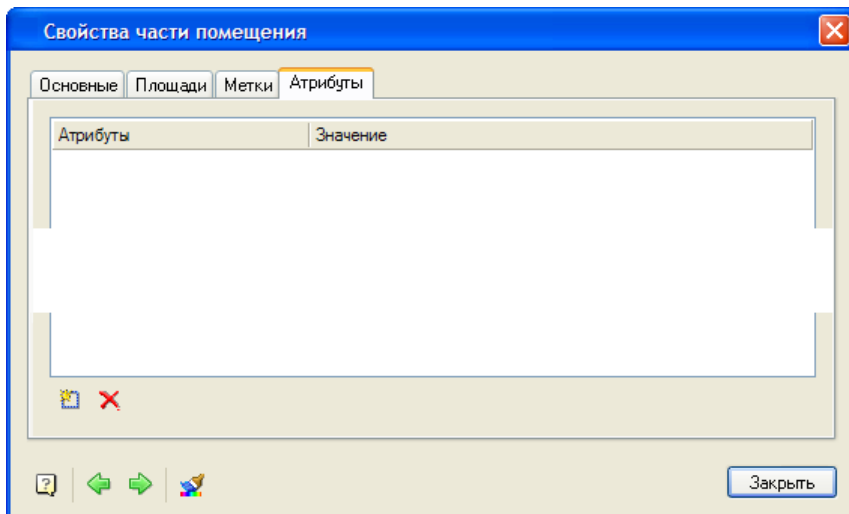
Удаление всех меток

1. Нажать кнопку **Удалить все**.





Закладка «Атрибуты»

На закладке **Атрибуты** представлен список системных атрибутов, присвоенных объекту.

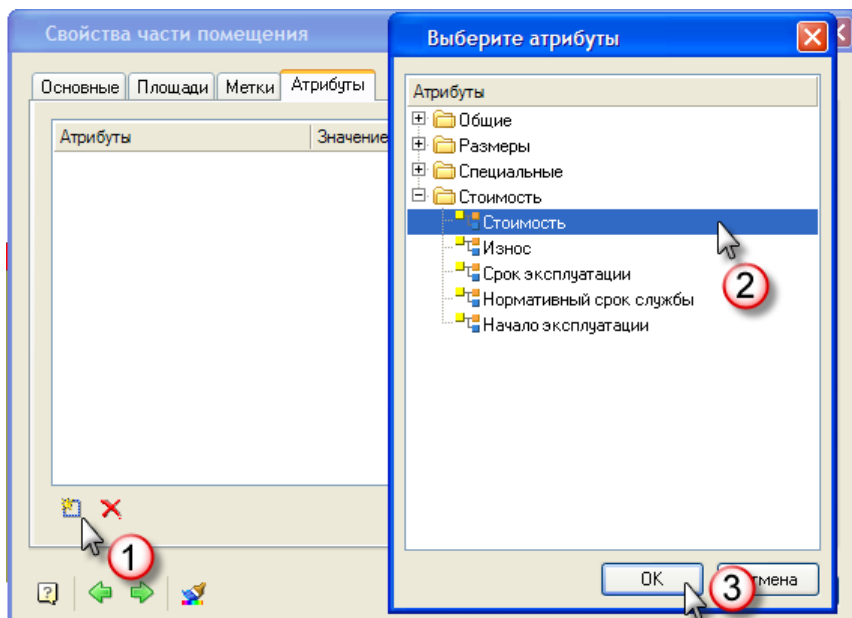


Команды на закладке

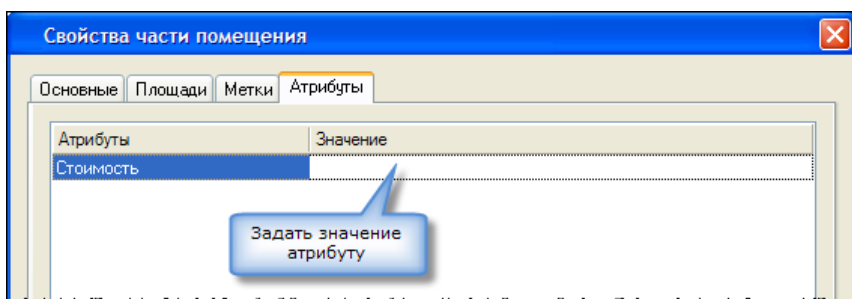
| Кнопка/Команда | Действие |
|---|--------------------------------|
|  Добавить | Добавление атрибута к объекту. |
|  Удалить | Удаление атрибута. |

Добавление атрибута к объекту

1. Нажать кнопку **Добавить**.
2. В открывшемся окне **Выберите атрибуты** выбрать требуемый атрибут.
3. Закрыть окно **Выберите атрибуты** кнопкой **ОК**.

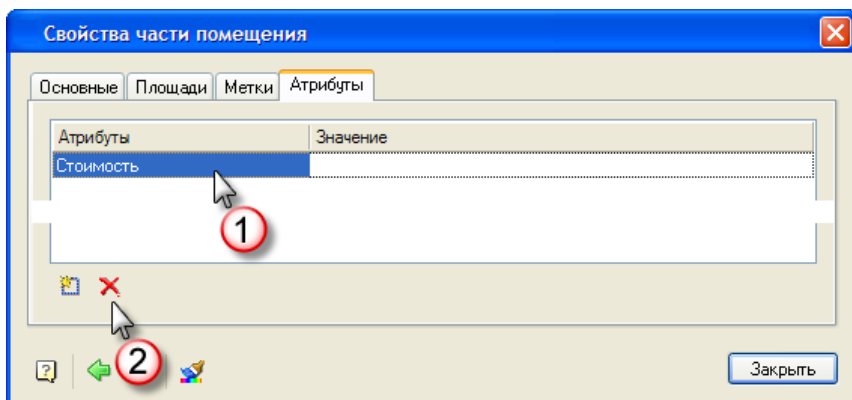


4. Задать значение атрибуту.



Удаление атрибута

1. Выделить атрибут и нажать кнопку **Удалить**.

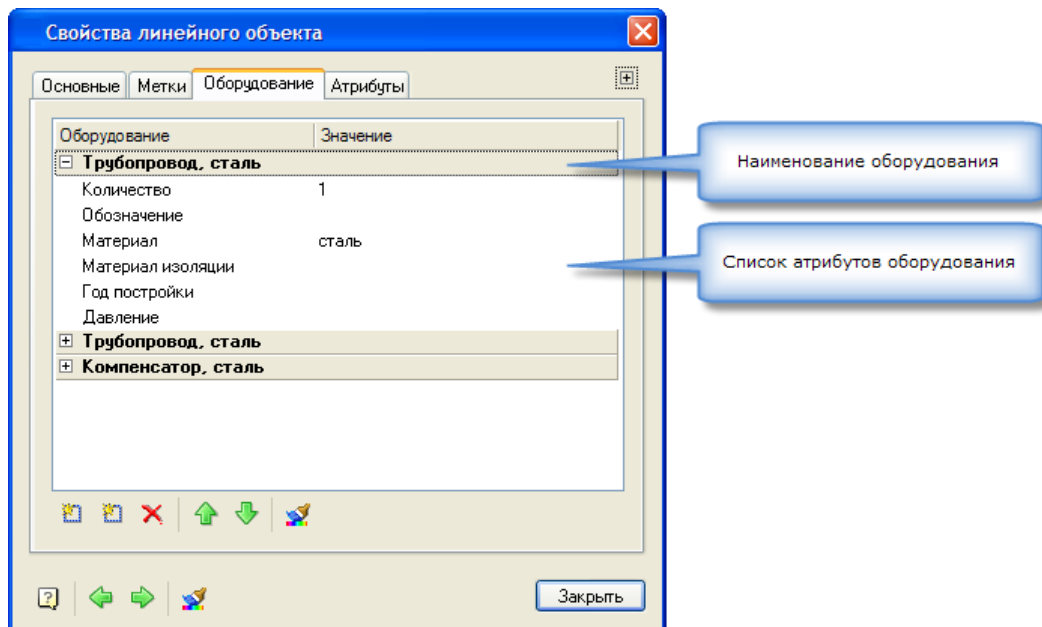


2. Выделенный атрибут будет удален из списка.

Закладка «Оборудование»







На закладке **Оборудование** отображается состав оборудования редактируемого Линейного или Точечного объекта.

Щелчком по знаку «+» перед наименованием оборудования раскрывается список его атрибутов. Щелчком по знаку «-» список атрибутов сворачивается.



Команды на закладке



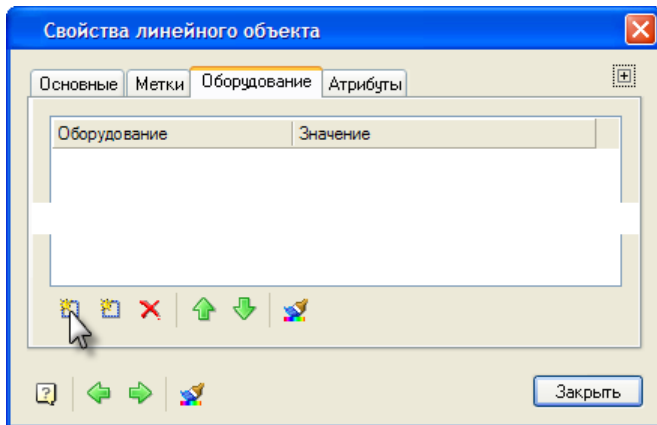
| Кнопка/Команда | Действие |
|---|--|
|  | Добавить оборудование Вызов диалогового окна Выберите оборудование . |
|  | Добавить атрибут Вызов диалогового окна Выберите атрибуты для добавления новых атрибутов выделенному оборудованию. |
|  | Удалить Удаление выбранного на закладке оборудования или его атрибута. |
|  | Переместить вверх Перемещение выделенной строки с наименованием оборудования вверх или вниз. |
|  | Переместить вниз |
|  | Копировать оборудование с объекта на чертеже Копирование в редактируемый объект оборудования другого однотипного объекта, выбранного после нажатия кнопки. |

Формирование состава оборудования

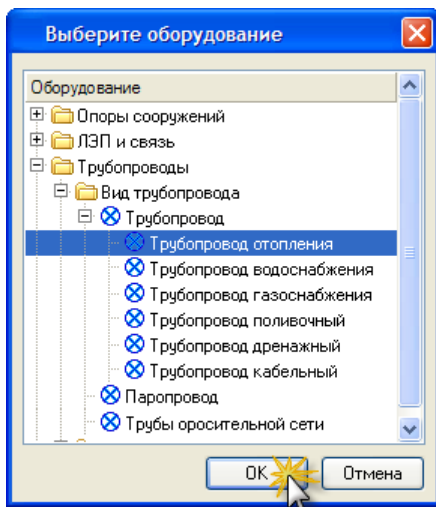
Порядок действий при формировании состава оборудования для Линейных и Точечных объектов одинаков. Ниже приведен пример формирования состава оборудования для Линейного объекта.

1. Добавить оборудование:

- Нажать кнопку **Добавить оборудование**;



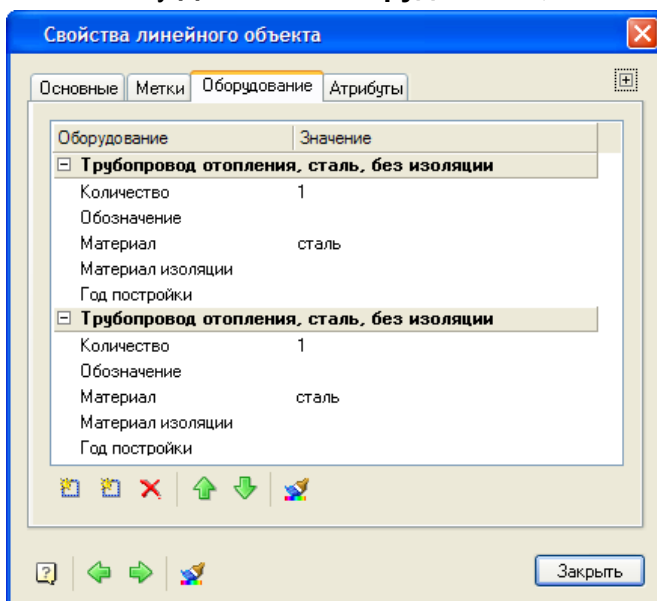
- В открывшемся диалоге **Выберите оборудование** выбрать оборудование, которое должно входить в состав объекта и закрыть диалог кнопкой **ОК**. Допускается использование клавиши **Shift** и **Ctrl** для выбора нескольких позиций одновременно;



Примечание

Перечень оборудования формируется в классификаторе **Оборудование** заранее.

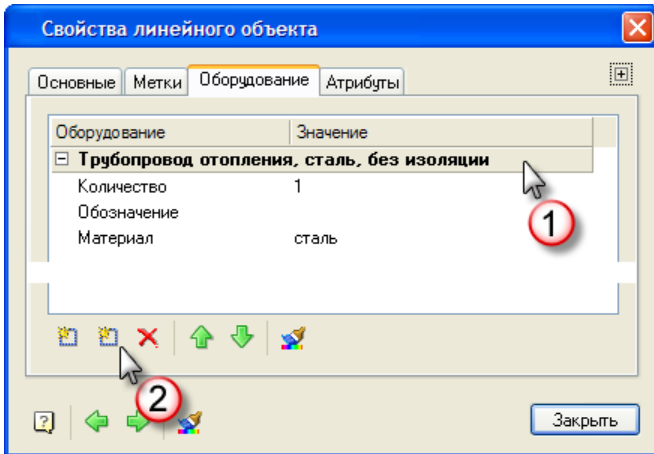
- На закладке **Оборудование** будут отображаться строки с заданным оборудованием. Для добавления дополнительной строки с уже заданным типом оборудованием (например, требуется добавить еще одну строку **Трубопровод отопления**), необходимо вновь нажать кнопку **Добавить оборудование**, и повторить предыдущий шаг еще раз.



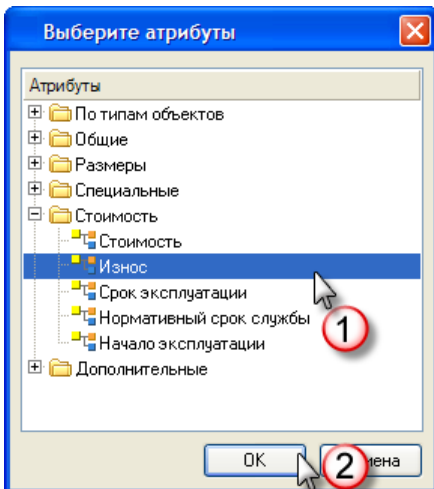
2. Откорректировать перечень атрибутов оборудования и их значения.

2.1 Добавить атрибуты:

- Выделить строку с оборудованием и нажать кнопку **Добавить атрибут**;



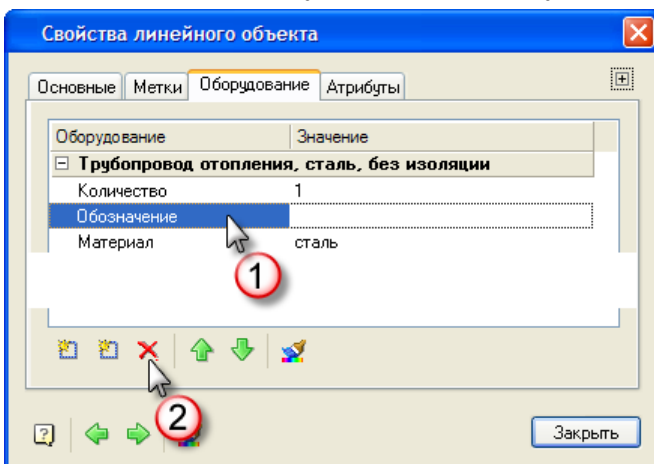
- В открывшемся окне **Выберите атрибуты** выбрать атрибут (Износ) и закрыть окно кнопкой **ОК**;



- Заданный атрибут начнет отображаться в списке атрибутов для выбранного оборудования.

2.2 Удалить лишние атрибуты:

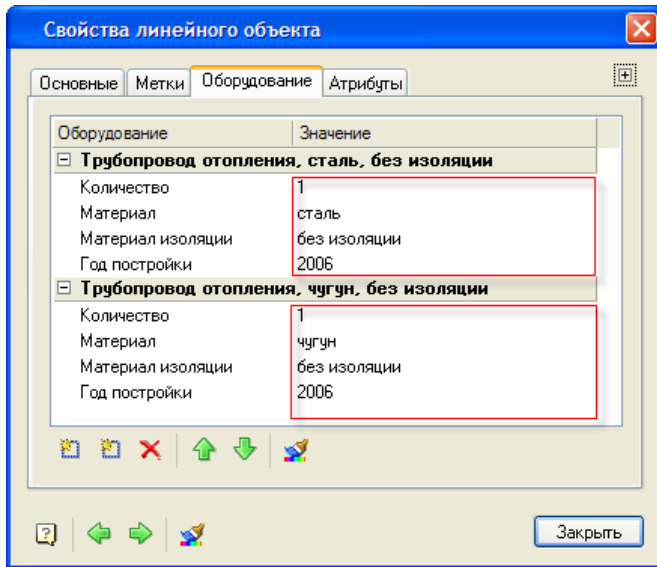
- Выделить атрибут и нажать кнопку **Удалить**.



Примечание

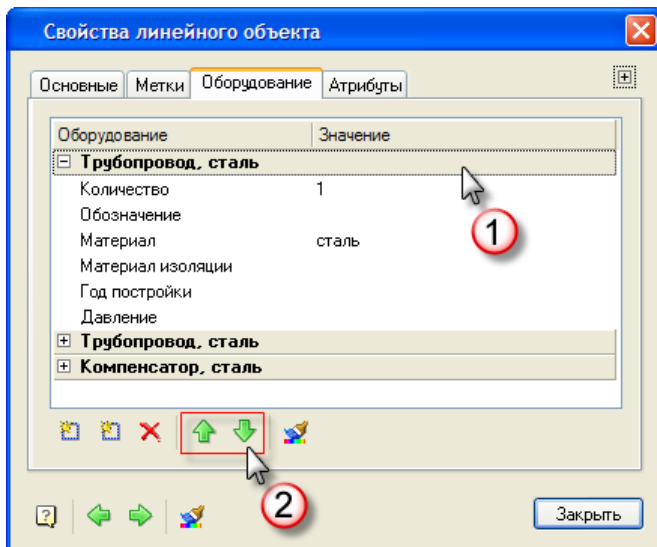
Данной кнопкой удаляется и оборудование из состава объекта. В этом случае необходимо выделить строку с именем оборудования и нажать кнопку. Оборудование будет удалено вместе со своими атрибутами.

2.3 В столбце **Значение** задать значения атрибутам.



3. Уточнить порядок следования строк с наименованием оборудования.

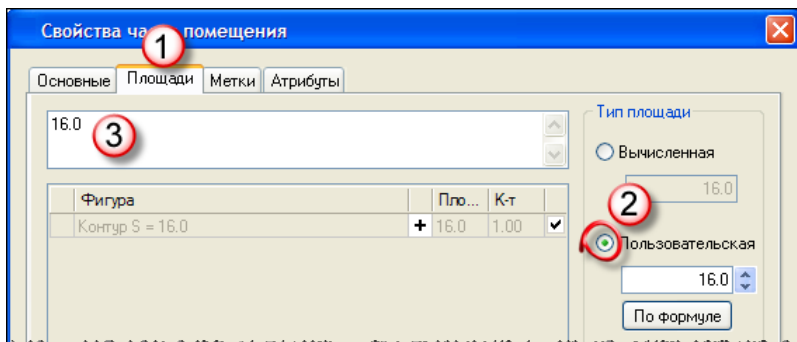
- Выделить строку с наименованием оборудования;
- Кнопками **Переместить вверх**, **Переместить вниз** установить строку в нужное положение.



Ручной ввод формулы площади

Ручной ввод формулы площади возможен для объектов Часть помещения, Этаж, Земельный участок, Часть земельного участка и Строение.

1. Открыть диалоговое окно свойств объекта, перейти на закладку **Площади**, выбрать опцию **Пользовательская** и установить курсор в поле формулы.



2. Ввести формулу с клавиатуры.

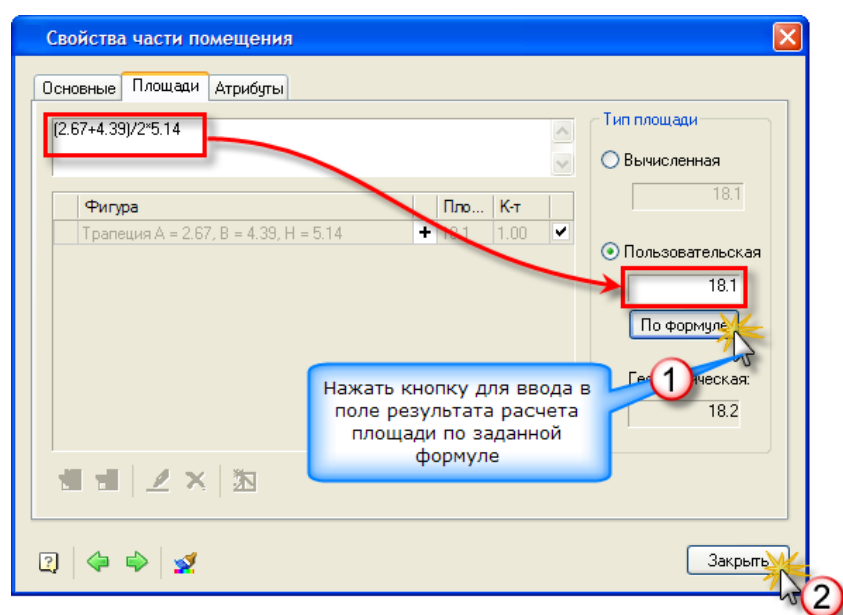
Допустимы следующие символы и функции:

- «123.45» – численное значение. Десятичный разделитель – точка;

- «+» – сложение;
- «-» – вычитание;
- «*» – умножение;
- «/» – деление;
- «^» – возведение в степень;
- «()» – круглые скобки;
- «Герон(A,B,C)» – функция расчета площади треугольника, где **A**, **B** и **C** длины стороны треугольника;
- «СегментАН(A,H)» – функция расчета площади дугового сегмента, где **A** – длина хорды, а **H** – высота сегмента;
- «СегментAL(A,L)» – функция расчета площади дугового сегмента, где **A** – длина хорды, а **L** – длина дуги сегмента.

Примечание

1. В обозначении **СегментАН** последние две буквы **A** и **H** вводятся в английской раскладке клавиатуры.
2. В обозначении **СегментAL** букв **A** вводится в английской раскладке клавиатуры.
3. Нажать кнопку **По формуле** для ввода в поле **Пользовательская** результата расчета площади по заданной формуле.



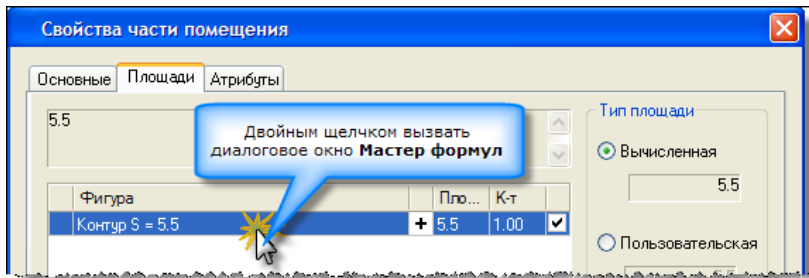
4. Закрывать диалоговое окно свойств объекта, нажав кнопку **Закреть**.


Мастер формул

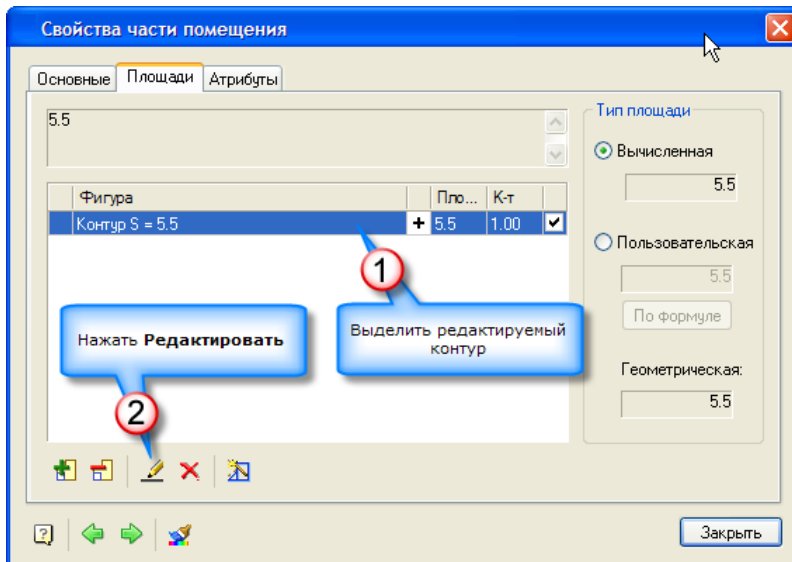
При расчете площади объекта, программа использует его размеры на плане. В практике встречаются случаи, когда размеры объекта на плане не совпадают с реальными. В таких случаях, создание формулы площади и расчет площади по реальным размерам выполняются с помощью **Мастера формул**. Графическое изображение объекта на плане при этом не изменяется.

Создание полной формулы площади с помощью **Мастера формул** выполняется следующим образом:

1. Открыть диалоговое окно свойств объекта и перейти на закладку **Площади**.
2. Открыть диалоговое окно **Мастер формул** одним из способов:
 - Двойным щелчком по строчке с наименованием редактируемого контура в списке диалогового окна;



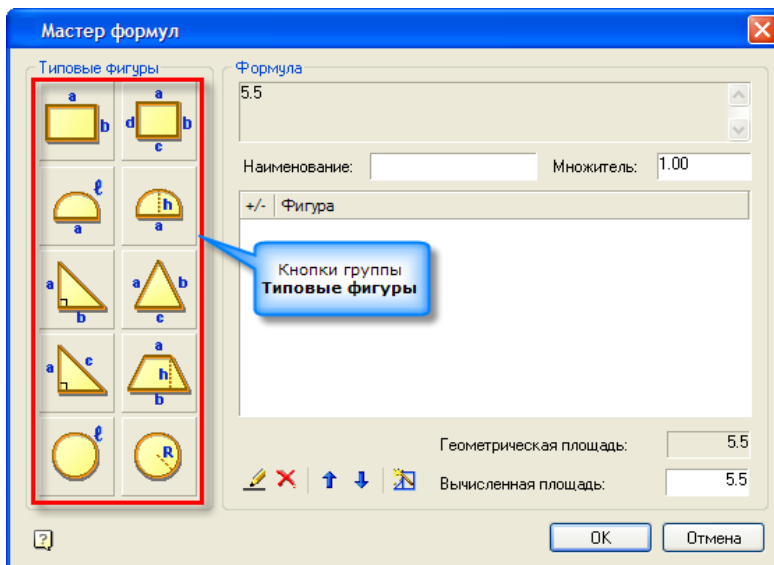
- Выделить в списке редактируемый контур и нажать кнопку  **Редактировать**.



3. Используя кнопки группы **Типовые фигуры** открывшегося окна **Мастер формул**, сформировать виртуальный контур объекта набором фигур, задавая их размеры в соответствии с результатами реальных обмеров.

Примечание

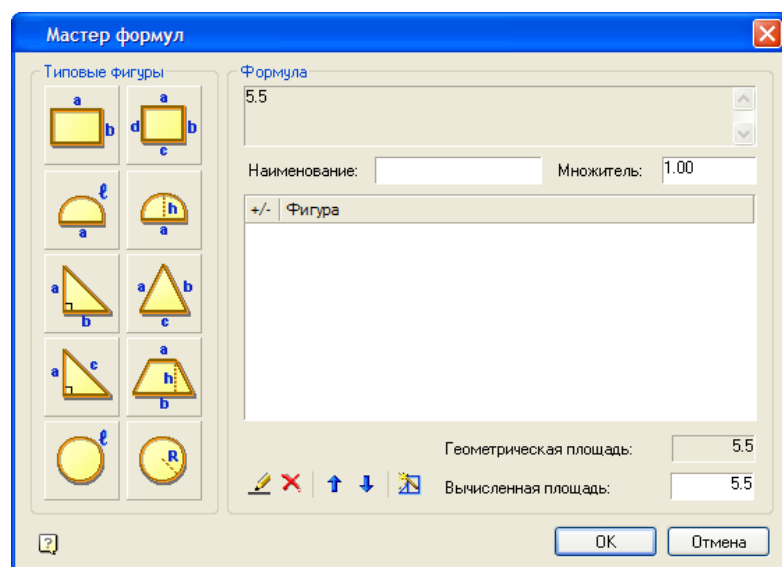
Графическое изображение объекта на плане остается неизменным.



4. Проконтролировать полученную формулу и вычисленную площадь в соответствующих полях окна **Мастер формул**.

5. Нажать **ОК** для закрытия окна **Мастер формул**.

Диалоговое окно «Мастер формул»



Типовые фигуры – группа кнопок вызова типовых фигур для формирования виртуального контура объекта.

Формула – поле для отображения формулы площади объекта.

Наименование – произвольное наименование контура, заданное пользователем.

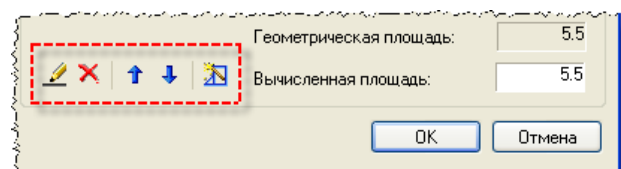
Множитель – множитель, на который умножается вычисленная по формуле площадь объекта.

Фигура – перечень типовых фигур, входящих в состав виртуального контура. Знак плюс перед фигурой обозначает, что площадь данной фигуры увеличивает площадь контура, знак минус – уменьшает.

Геометрическая площадь – вычисляется с использованием размеров на чертеже и представляет собой площадь контура объекта. Носит справочный характер и не зависит от пользователя.

Вычисленная площадь – площадь, рассчитанная по формуле. При отсутствии формулы совпадает с геометрической площадью.

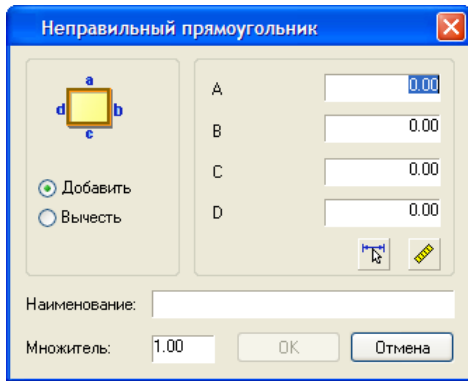
Команды диалогового окна «Мастер формул»



| Кнопка/Команда | Действие |
|----------------|--|
| | Редактировать Открывает диалоговое окно для редактирования выделенной в списке типовой фигуры. |
| | Удалить Удаляет из списка выделенную типовую фигуру. |
| | Переместить вверх/Переместить вниз Перемещение выделенной типовой фигуры по списку. |
| | Распознать контур Распознает контур и создает формулу расчета площади для объекта треугольной или четырехугольной формы. Перед выполнением данной команды объект необходимо образмерить. Для непрямоугольных четырехугольников, кроме размеров сторон, необходимо проставить размер одной диагонали. |

Диалоговое окно типовой фигуры»

Диалоговые окна задания параметров типовых фигур имеют одинаковую структуру. Для примера рассмотрим диалоговое окно **Неправильный прямоугольник**.



Добавить – при выбранной опции площадь типовой фигуры будет увеличивать площадь виртуального контура объекта.

Вычесть – при выбранной опции площадь типовой фигуры будет уменьшать площадь виртуального контура объекта.

A, B, C, D – размеры типовой фигуры в соответствии с эскизом.

Наименование – заданное пользователем наименование типовой фигуры, отображаемое в списке контуров.

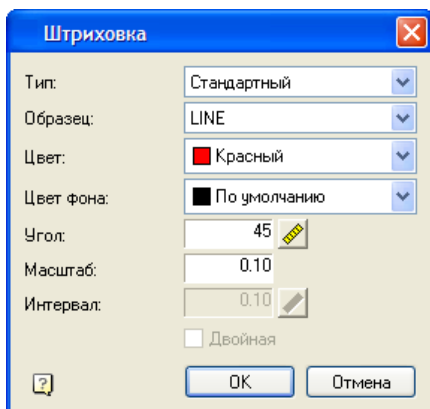
Множитель – множитель, на который умножается площадь типовой фигуры.

Команды диалогового окна

| Кнопка/Команда | Действие |
|----------------|---|
| | Получить размер с чертежа Поместить курсор в требуемое поле и нажать кнопку. Окно временно закроется. Щелкнуть по численному значению размера на плане. Во вновь открывшемся окне указанный размер будет занесен в заданное поле. |
| | Измерить Поместить курсор в требуемое поле и нажать кнопку. Окно временно закроется. Указать на плане две точки. Во вновь открывшемся окне расстояние между ними будет занесено в заданное поле. |

Диалоговое окно «Штриховка»

Открывается кнопкой **Штриховка** в диалоговых окнах свойств объектов.





Поля диалогового окна **Штриховка**:

- **Тип** – из списка выбирается тип штриховки;
- **Образец** – из списка выбирается образец штриховки;
- **Цвет** – задается цвет линий штриховки;
- **Цвет фона** – задается цвет фона штриховки;
- **Угол** – задается угол наклона штриховки. Щелчком правой кнопкой по полю вызывается список значений;
- **Масштаб** – задается масштаб штриховки;
- **Интервал** – задается расстояние между линиями штриховки (поле доступно при выборе типа штриховки **Из линий** и **Символьная**);

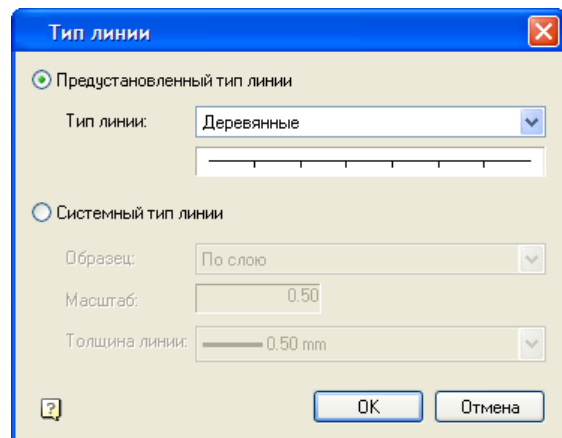
- **Двойная** – флаг, задающий штриховку двойной линией (доступен при выборе типа штриховки **Из линий**).

Команды диалогового окна

| Кнопка/Команда | Действие |
|--|--|
|  Определить угол поворота на плане | Нажать кнопку и нарисовать на чертеже линию. Угол наклона линии к оси X будет занесен в соответствующее кнопке поле. |
|  Определить расстояние на плане | Нажать кнопку и указать на чертеже две точки. Расстояние между точками будет занесено в соответствующее кнопке поле. |

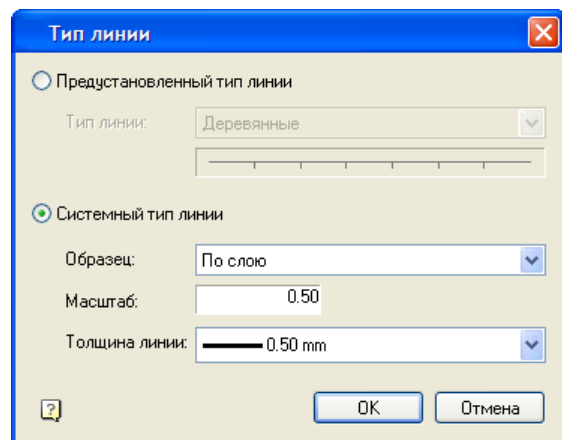
Диалоговое окно «Тип линии»

Открывается кнопкой **Тип линии** в диалоговых окнах свойств объектов.



Опция **Предустановленный тип линии**:

- **Тип линии** – наименование типа линии, отображающей объект.



Опция **Системный тип линии**:

- **Образец** – наименование типа системной линии, отображающей объект;
- **Масштаб** – масштаб линии;
- **Толщина линии** – толщина линии.

Команды

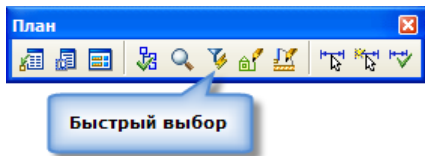
Команда «Быстрый выбор»

При работе с большими планами часто возникает необходимость в выборе объектов, отвечающих каким либо, заранее заданным условиям. Такими условиями могут быть тип объекта, его размеры, слой на котором он расположен и т.п. Эта работа вполне может быть выполнена и традиционным способом, при котором пользователь сам находит нужные объекты и выделяет их мышью. Но недостатки такого подхода очевидны – значительные затраты времени и высокая вероятность ошибки. В программе предусмотрена возможность автоматического выбора объектов по условиям, которые задает пользователь.

Быстрый выбор объектов выполняется следующим образом:

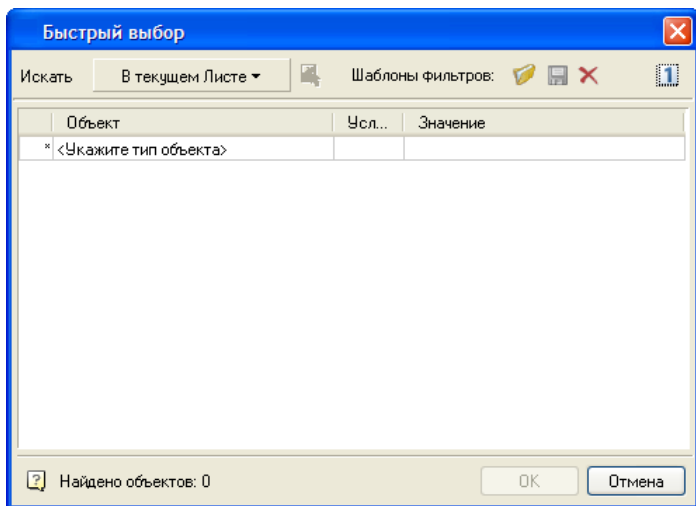
1. Открыть окно **Быстрый выбор** одним из способов:

- Нажать кнопку **Быстрый выбор** на панели инструментов **План**;



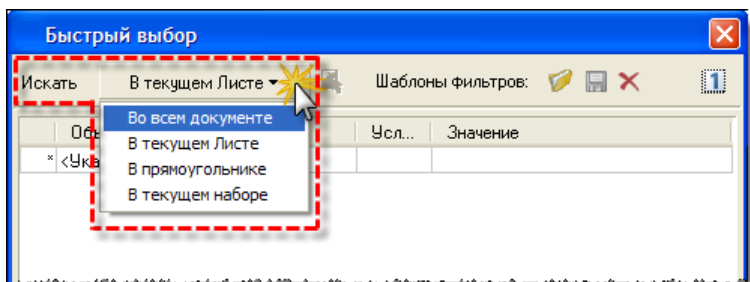
- В меню **План** выбрать **Быстрый выбор**;
- Ввести команду **ptqs**.

После выполнения одной из команд откроется окно **Быстрый выбор**.

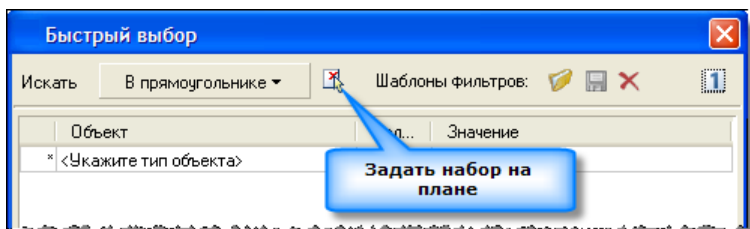


2. В открывшемся окне **Быстрый выбор** кнопкой **Искать** задать область поиска объектов:

- **Во всем документе** – поиск будет осуществляться во всех частях документа т.е как в **Модельном пространстве** так и во всех созданных **Листах**;
- **В текущем листе** - поиск будет осуществляться в части документа, открытой в данный момент;
- **В прямоугольнике** - поиск будет осуществляться в прямоугольнике, который пользователь задает обычным способом с помощью мыши;
- **В текущем наборе** – поиск будет осуществляться в группе выделенных пользователем объектов. По окончании выделения нажать **Enter**.

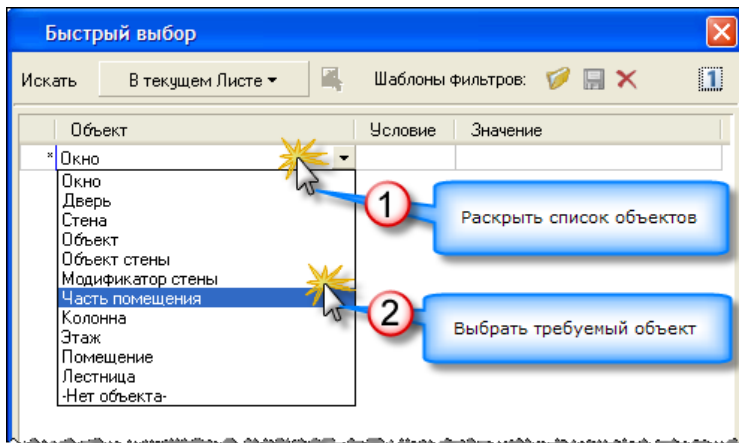


Кнопка **Задать набор на плане** активна только при выборе **В прямоугольнике** и **В текущем наборе**. Служит для закрытия окна **Быстрый выбор** и перехода на поле чертежа для определения областей поиска.

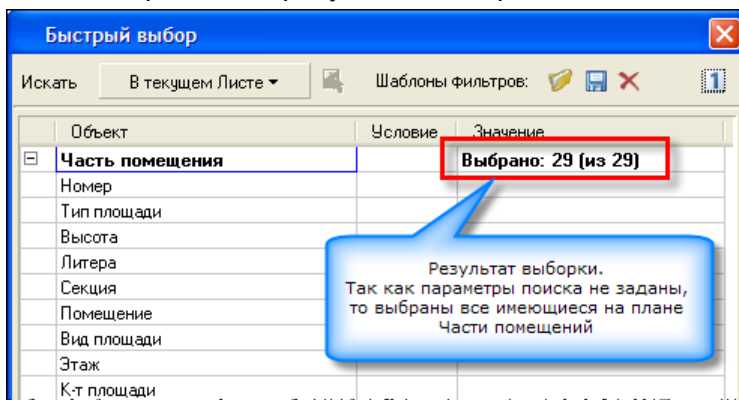


3. Задать тип объекта и параметры для поиска:

- Щелкнуть левой кнопкой по строке в столбце **Объект** и выбрать из списка требуемый тип объекта (Часть помещения);



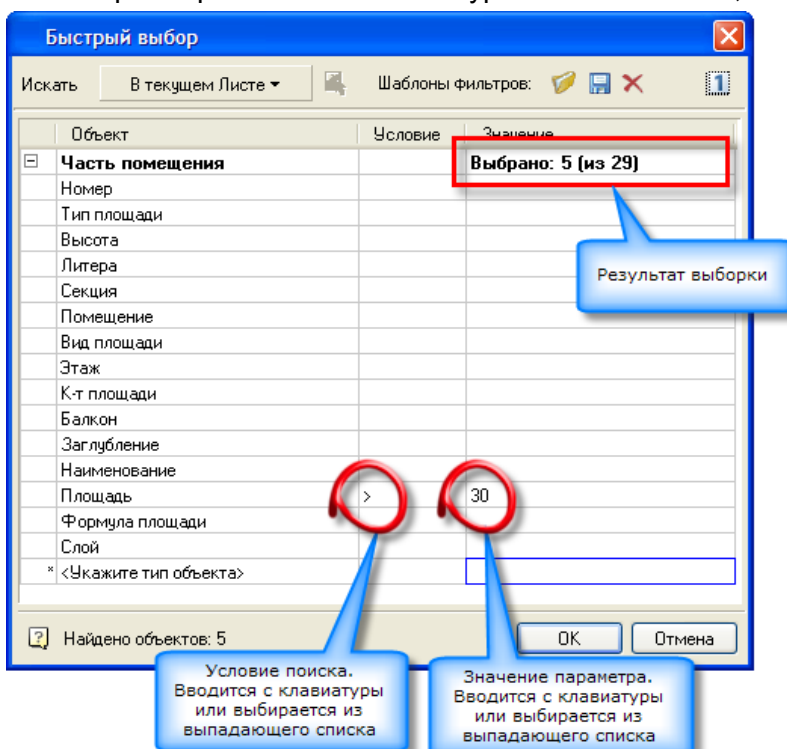
- После задания типа объекта выпадающий список сворачивается и в диалоговом окне отображается результат выборки;



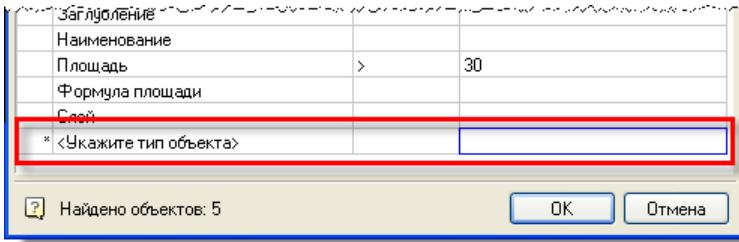
Примечание

Подавать какую либо специальную команду на проведение поиска объектов нет необходимости. Поиск осуществляется сразу после ввода условий. Результат поиска выводится в столбце **Значение** в строке с типом объекта.

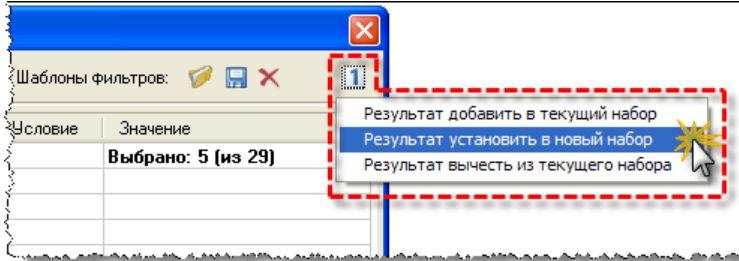
- Задать в столбцах **Условие** и **Значение** параметры поиска. При необходимости величину параметра ввести с клавиатуры и нажать **Enter**;



- С помощью строки в нижней части списка **<Укажите тип объекта>** добавляются другие типы объектов для поиска.

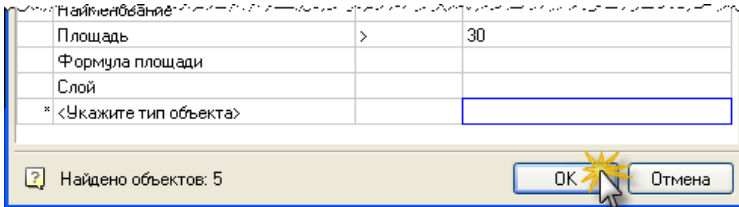


4. Выбрать из списка требуемое действие с найденными объектами, нажав кнопку, как показано на рисунке.

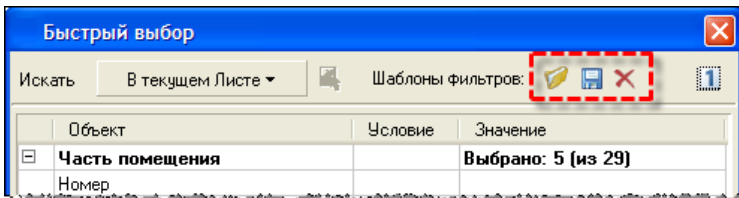


5. Нажать кнопку **OK** диалогового окна **Быстрый выбор**.

Окно закроется и на чертеже будут выделены объекты, удовлетворяющие заданным параметрам поиска.



Условия поиска текущего сеанса могут быть сохранены и использованы как шаблон при назначении условий другого поиска. Для этого в диалоговом окне **Быстрый выбор** предназначены следующие команды:



Кнопка/Команда

Действие



Загрузить шаблон

Загрузка ранее сохраненного набора условий для поиска объектов.



Сохранить шаблон

Сохранение назначенных в текущем сеансе условий поиска.



Удалить шаблон

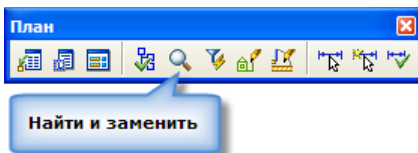
Удаление ранее сохраненного шаблона условий поиска.

Команда «Найти и заменить»

Назначение команды – поиск и замена фрагмента текста.

Команда **Найти и заменить** вызывается одним из способов:

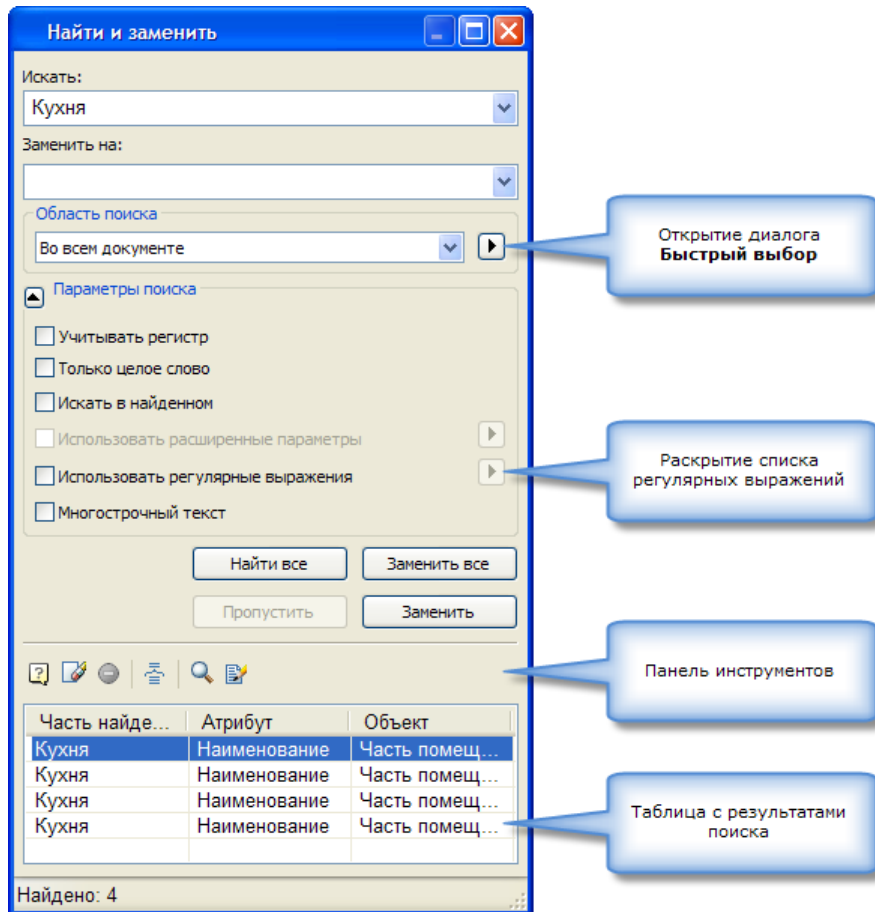
- Нажать кнопку **Найти и заменить** на панели инструментов **План**;



- В меню **План** выбрать **Найти и заменить**;

- Ввести команду **ptfind**.

После выбора команды откроется окно **Найти и заменить**.



Искать – поле для задания фрагмента текста, который необходимо найти. Вводится вручную или выбирается в выпадающем списке из образцов, задаваемых ранее.

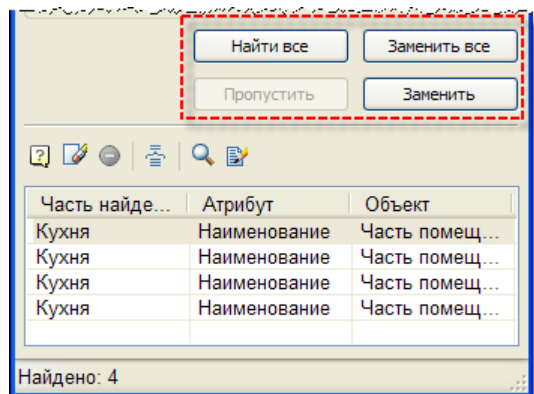
Заменить на – поле для задания фрагмента текста, на который должен быть заменен фрагмент, заданный в поле **Искать**. Вводится вручную или выбирается в выпадающем списке из образцов, задаваемых ранее.

Область поиска – поле задания области поиска. Выбирается из выпадающего списка или задается в диалоге **Быстрый выбор**, открываемого кнопкой справа от поля.

Группа **Параметры поиска**:

- **Учитывать регистр** – поиск заданного фрагмента текста ведется с учетом регистра;
- **Только целое слово** – поиск слов, в точном соответствии с заданным в поле **Искать**;
- **Искать в найденном** – поиск осуществляется в наборе объектов, выбранных в предыдущем поиске;
- **Использовать расширенные параметры** – не используется;
- **Использовать регулярные выражения** – разрешение на ввод в поле **Искать** дополнительных условий поиска. При установке флага, кнопкой справа раскрыть список доступных регулярных выражений и щелчком выбрать требуемое. Допускается совместное использование нескольких регулярных выражений;
- **Многострочный текст** – включение режима поиска и замены многострочного текста.

Команды управления поиском и заменой



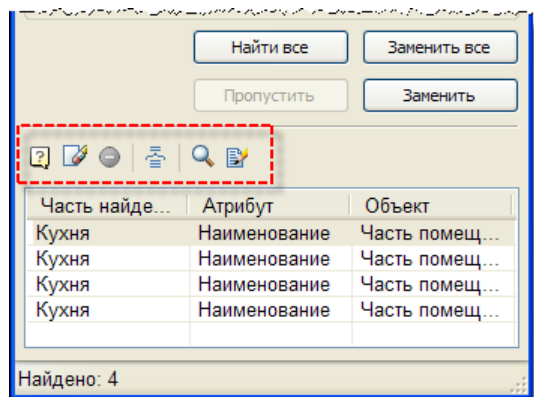
Найти все – кнопка, запускающая поиск всех фрагментов текста, заданного в поле **Искать**. Другой способ запуска процесса – нажать **Enter** при размещенном в данном поле курсоре. Останавливается процесс поиска кнопкой **Остановить** на панели инструментов. Результаты поиска отображаются в таблице в нижней части окна. Сортировка результатов в столбце выполняется щелчком по его заголовку.






Заменить все – кнопка, запускающая автоматическую замену всех найденных фрагментов текста на фрагмент, заданный в поле **Заменить на**. Другой способ запуска процесса – нажать **Enter** при размещенном в данном поле курсоре. Останавливается процесс замены кнопкой **Остановить** на панели инструментов.

Заменить – кнопка, запускающая пошаговую замену найденных фрагментов. Текущий фрагмент текста, подлежащий замене, отмечается в таблице результатов выделением соответствующей строки.

Пропустить – кнопка, отменяющая в пошаговом режиме замену выделенного в таблице фрагмента текста.

Панель инструментов

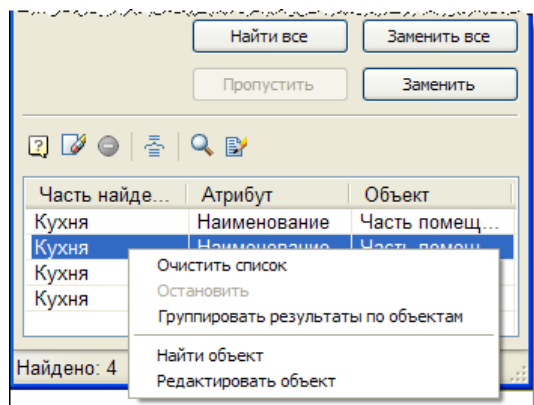


| Кнопка/Команда | Действие |
|--|--|
|  Помощь | Вызов контекстной справки. |
|  Очистить список | Удаление всех результатов поиска из таблицы. |
|  Остановить | Остановка процесса поиска или замены. |
|  Группировать результаты по объектам | При выключенной команде в таблице отображаются все найденные фрагменты текста, даже если некоторые из них принадлежат одному и тому же объекту плана. При включенной команде из всех найденных фрагментов текста, принадлежащих одному и тому же объекту, отображается только один - остальные скрываются. Выбор фрагмента текста для отображения выполняется скрывающей и от пользователя не зависит. Замена текста кнопками Заменить все и Заменить возможна только для отображаемых фрагментов. |
|  Найти объект | Перемещение выбранного в списке объекта в центр экрана. Тоже самое достигается двойным щелчком по строчке в таблице. |

Кнопка/Команда**Действие****Редактировать объект**

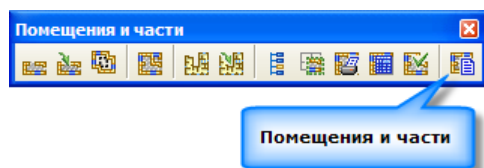
Вызов диалогового окна свойств объекта, которому принадлежит выбранный в таблице фрагмент текста.

Кроме команды **Помощь**, все перечисленные команды могут быть выполнены из контекстного меню, вызываемого щелчком правой кнопки по строке таблицы.

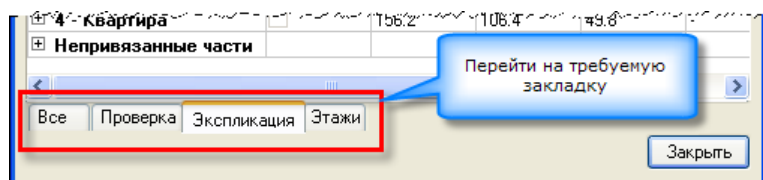
**Команда «Фильтр»**

Назначение команды – поиск в списках диалоговых окон **Помещения и части**, **Комплекс недвижимости** и **Сети** объектов, соответствующих заданным параметрам. Последовательность действий одинакова для всех диалогов. Ниже приведен пример выполнения команды в диалоговом окне **Помещения и части**.

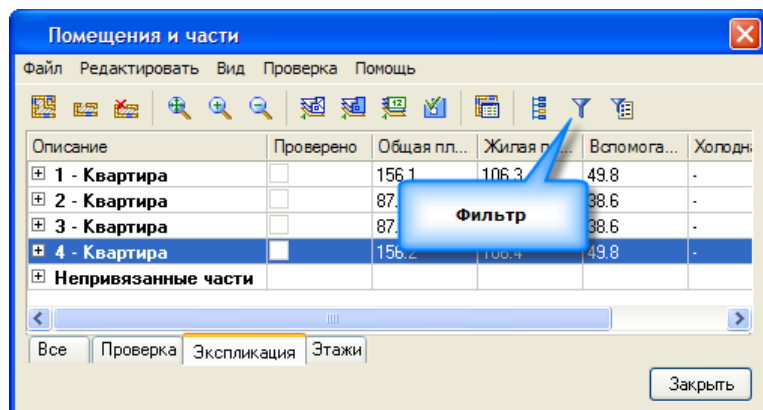
1. Открыть диалоговое окно **Помещения и части** одноименной кнопкой панели инструментов **Помещения и части**.



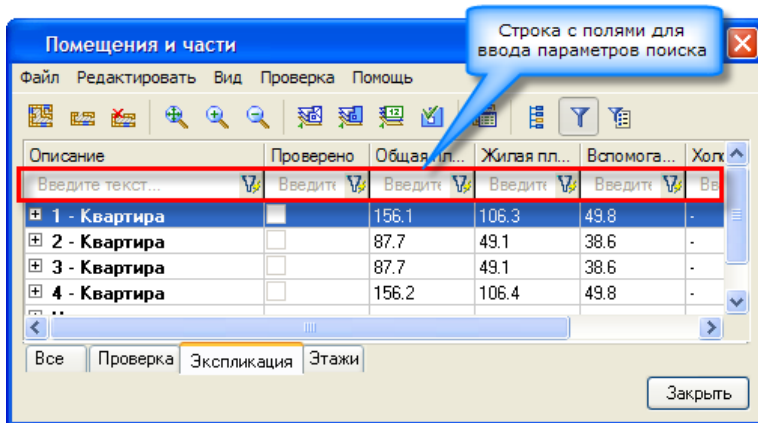
2. В открывшемся окне перейти на требуемую закладку.



3. Нажать кнопку **Фильтр**.

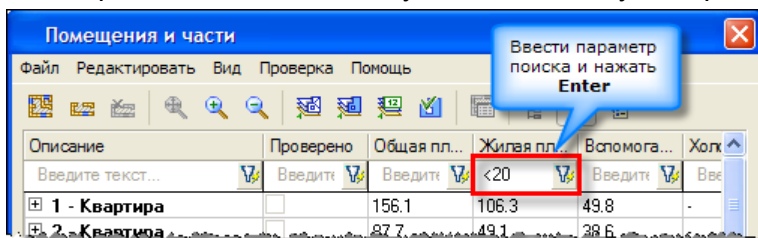


4. В первой строке таблицы диалогового окна **Помещения и части** появится строка с полями для ввода параметров поиска.

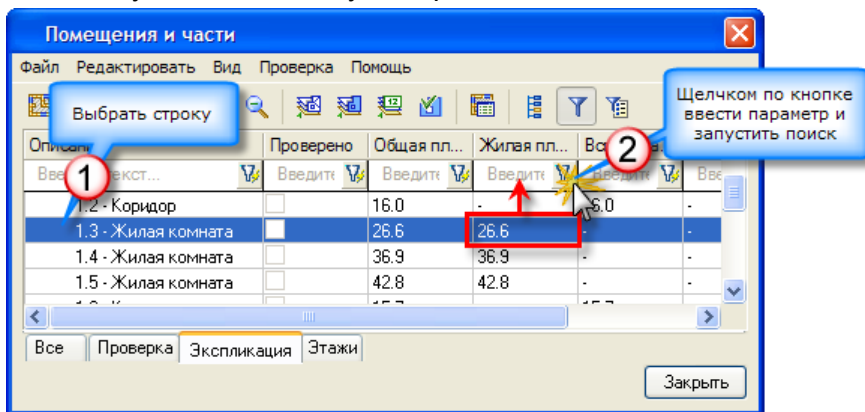


5. Задать параметр поиска и произвести выборку одним из следующих способов:

- Установить мышью курсор в одно из полей в первой строке таблицы и с клавиатуры ввести требуемое значение параметра поиска. Для данных числового типа возможно использование знаков «<» и «>». Знак «=» допускается не вводить, так как он будет добавлен автоматически (на рисунке приведен пример поиска объектов, жилая площадь которых меньше 20). Для запуска поиска необходимо нажать клавишу **Enter** или кнопку в правой части поля. Результат поиска будет представлен в таблице;



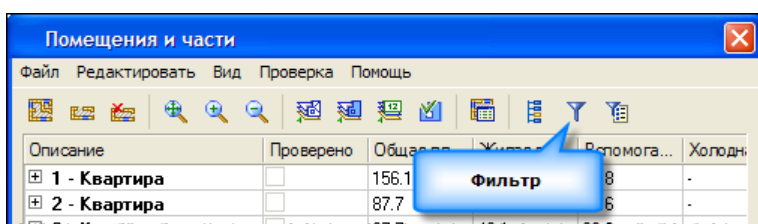
- Выбрать мышью строку, содержащую требуемый для поиска параметр. Ввод параметра поиска с одновременным запуском поиска производится щелчком мыши по кнопке в правой части поля (на рисунке приведен пример поиска объектов с жилой площадью, равной 26,6). Результат поиска будет представлен в таблице.



Примечание

1. Тип параметра для поиска совпадает с именем столбца.
2. Возврат к исходной таблице после проведения выборки осуществляется удалением параметра поиска клавишей **Delete** с последующим нажатием **Enter**.

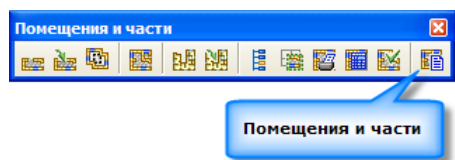
6. Для выхода из режима поиска вторично нажать кнопку **Фильтр**.



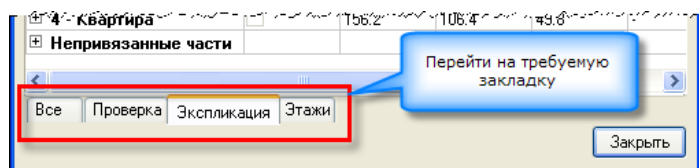
Команда «Столбцы»

Назначение команды – формирование перечня столбцов, отображаемых в списках на закладках диалоговых окон **Помещения и части**, **Комплекс недвижимости**, **Сети**, **Свойства помещения**, **Свойства этажа** и **Свойства строения**. Последовательность действий одинакова для всех диалогов. Ниже приведен пример выполнения команды в диалоговом окне **Помещения и части**.

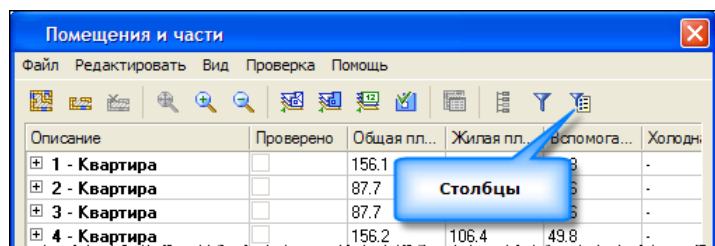
1. Открыть диалоговое окно **Помещения и части** одноименной кнопкой панели инструментов **Помещения и части**.



2. В открывшемся окне перейти на требуемую закладку.

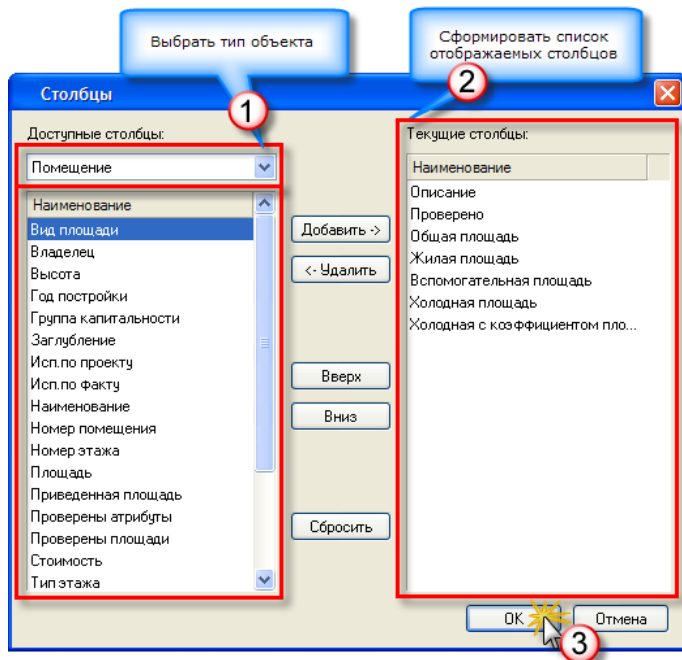


3. Нажать кнопку **Столбцы** диалогового окна.



4. Сформировать в группе **Текущие столбцы** открывшегося диалогового окна **Столбцы** список отображаемых столбцов:

- В выпадающем списке выбрать тип объекта;
- Кнопкой **Добавить** переместить требуемые столбцы из группы **Доступные столбцы** в группу **Текущие столбцы**;
- Кнопкой **Удалить** переместить ненужные столбцы из группы **Текущие столбцы** в группу **Доступные столбцы**;
- Упорядочить список в группе **Текущие столбцы**, перемещая выделенное имя столбца по списку кнопками **Вверх** и **Вниз**.



5. Закрыть окно **Столбцы** кнопкой **OK**.

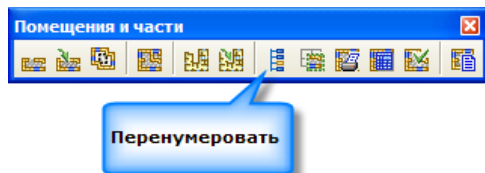
Примечание

Кнопка **Сбросить** восстанавливает набор данных, принятый для текущей закладки по умолчанию.

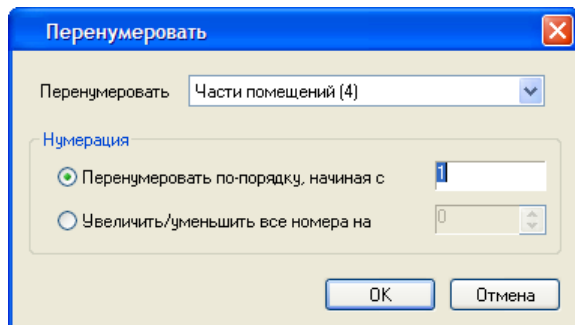
Команда «Перенумеровать»

Назначение команды – автоматическое изменение номеров или литер объектов.

1. Выбрать объекты, нумерацию которых требуется изменить.
2. Открыть диалоговое окно **Перенумеровать** одним из способов:
 - Нажать кнопку **Перенумеровать** на панели инструментов **Помещения и части**;



- В меню **План/Помещения и части** выбрать **Перенумеровать**;
- В контекстном меню выбрать команду **Перенумеровать**;
- Ввести команду **ptRenumber**.

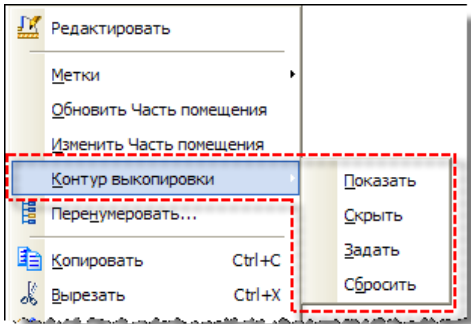


3. Задать необходимые условия перенумерования объектов:
 - В поле **Перенумеровать** уточнить набор объектов для перенумерации;
 - В группе **Нумерация** задать способ перенумерации.
4. Нажать кнопку **OK** для запуска автоматической перенумерации или **Отмена** для закрытия окна без изменения номеров объектов.

Команда «Контур выкопировки»

Термин **Контур выкопировки** применяется к объектам Часть помещения, Помещение, Этаж, Земельный участок, Часть земельного участка и Строение.

1. Выделить объект по его метке.
2. Вызвать контекстное меню и раскрыть **Контур выкопировки**.



3. Выбрать в списке требуемую команду:
 - **Показать** - контур выкопировки объекта становится видимым на плане;
 - **Скрыть** - контур выкопировки объекта становится невидимым;
 - **Задать** - трансформирует в контур выкопировки заранее нарисованную вокруг объекта полилинию;
 - **Сбросить** - задает новый контур выкопировки. В командной строке необходимо задать величину отступа нового контура от объекта.

Команда «Проверить все»

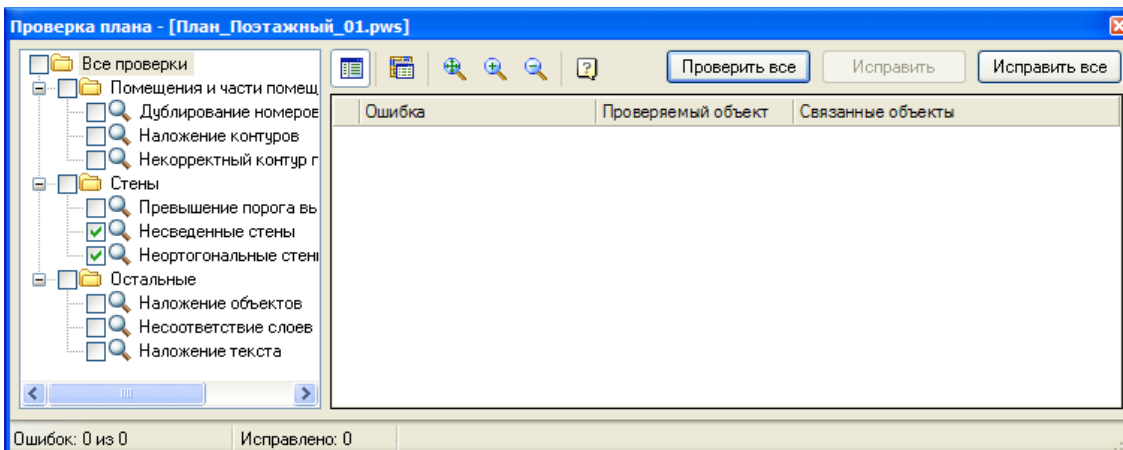
Назначение команды – проверка корректности созданного плана и исправление найденных ошибок.

Проверка корректности плана

1. Загрузить план.
2. Открыть диалоговое окно **Проверка плана** одним из следующих способов:
 - Нажать кнопку **Проверить все** на панели инструментов **План**;

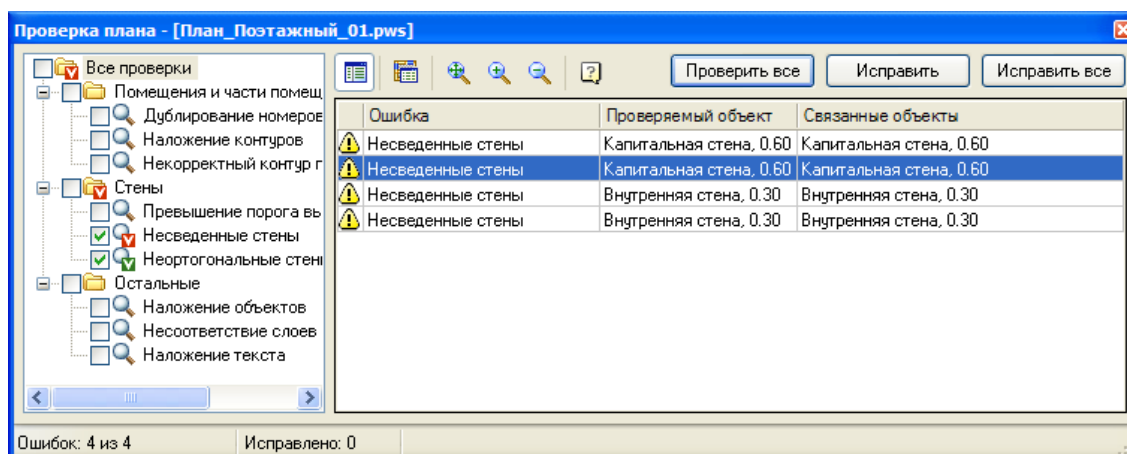


- В меню **План** выбрать **Проверить все**;
- Ввести команду **ptCheckPlan**.




3. В левой части окна установкой флагов задать перечень предполагаемых проверок.



4. Для выполнения проверок нажать кнопку **Проверить все**. В правой части окна будет сформирован список найденных ошибок по всем заданным проверкам.

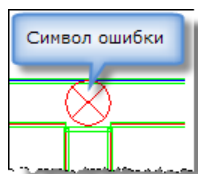


Визуализация ошибки на плане

1. Переместиться одним из способов в область плана с найденной ошибкой:

- Выделить в списке строку с ошибкой и нажать кнопку  **Показать на плане**;
- Щелчком правой кнопки по строке с ошибкой вызвать контекстное меню и выбрать **Показать на плане**;
- Выполнить двойной щелчок по строке ошибкой.

2. Кнопками  **Увеличить**,  **Уменьшить** добиться требуемого изображения. Место ошибки отмечается на плане специальным символом.



Исправление всех найденных ошибок

1. Нажать кнопку **Исправить все**.

Программа будет пытаться исправить все ошибки, найденные по всем заданным проверкам. Результаты исправлений выводятся в столбце **Связанные объекты**.

Примечание

Нажатие кнопки **Исправить все** при пустом списке ошибок вызовет запуск всех заданных проверок с последующим исправлением всех найденных ошибок.

Исправление отдельных ошибок

1. Выделить в левой части окна требуемую проверку щелчком по ее имени. После этого, в правой части окна будет представлен список ошибок, найденных только по этой проверке. Остальные ошибки будут скрыты.

Примечание

Для возврата к полному списку ошибок, необходимо в верхней левой части окна щелкнуть по ветке **Все проверки**.

2. Выделить в правой части окна одну или несколько строк с ошибками. Допускается использование клавиш **Ctrl**, **Shift** для выделения группы строк и комбинации **Ctrl+A** для выделения всего списка.

3. Нажать кнопку **Исправить**.

Исправить выделенные ошибки одним из способов:

- Нажать кнопку **Исправить**;

- Щелчком правой кнопки по одной из выделенных строк вызвать контекстное меню и выбрать **Исправить**.

Программа будет пытаться исправить только выделенные ошибки. Результаты исправлений выводятся в столбце **Связанные объекты**.

Примечание

При нажатии кнопки **Исправить все**, будут исправлены все найденные ошибки, как отображаемые в данный момент в списке, так и скрытые.







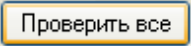


Отмена последнего исправления

- Нажать кнопку  **Отменить** на панели **Стандартная**.

В этом случае, последнее исправление на плане будет отменено, но список ошибок в диалоговом окне **Проверка плана** останется прежним.

- Для синхронизации списка ошибок с текущим состоянием плана, необходимо еще раз выполнить проверку плана, нажав кнопку **Проверить все**.

Инструменты диалогового окна

| Кнопка/Команда | Действие |
|---|---|
|  Список проверок | Закрывает или открывает список проверок в левой части диалогового окна. |
|  Свойства | При выделенной в списке ошибок строке, открывает диалоговое окно свойств для объекта из столбца Проверяемый объект . |
|  Показать на плане | При выделенной в списке ошибок строке, помещает в центр экрана объект из столбца Проверяемый объект . |
|  Увеличить | Увеличивает изображение плана. |
|  Уменьшить | Уменьшает изображение плана. |
|  Помощь | Вызов справки. |
|  Проверить все | Запуск проверки плана. |
|  Исправить | Автоматическое исправление выделенных в списке ошибок. |
|  Исправить все | Автоматическое исправление всех найденных ошибок. |

Список проверок

Дублирование номеров

При проверке фиксируются следующие ошибки:

- Этажи с одинаковыми номерами;
- Помещения с одинаковыми номерами;
- Части помещения с одинаковыми номерами в составе одного Помещения;
- Непривязанные Части помещения с одинаковыми номерами;
- Строения с одинаковыми литерами;
- Точечные объекты с одинаковыми номерами.

Командами **Исправить все** или **Исправить** найденные ошибки не исправляются, а в столбце **Связанные объекты** выводится сообщение **Невозможно исправить автоматически**.

Наложение контуров



При проверке фиксируются следующие случаи наложения контуров:

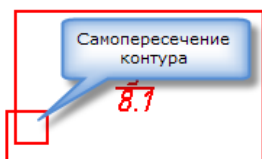
- Этажа на Этаж;
- Помещения на Помещение;
- Части помещения на Часть помещения;
- Земельного участка на Земельный участок;
- Строения на Строение;
- Части земельного участка на Часть земельного участка;
- Колонны на Колонну.

Кроме того, в данной проверке фиксируются как ошибки следующие ситуации:

- Наличие внутри контура Части помещения объектов Колонна и Модификатор стены, неучтенных при расчете площади данной Части помещения;
- Наличие внутри контура Части земельного участка объектов Строение, неучтенных при расчете площади данной Части земельного участка.

Командами **Исправить все** или **Исправить** найденные ошибки не исправляются, а в столбец **Связанные объекты** выводится сообщение **Невозможно исправить автоматически**.

Некорректный контур площадных объектов



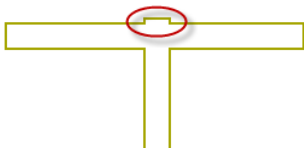
При проверке фиксируются самопересекающиеся контуры следующих объектов:

- Этажей;
- Помещений;
- Частей помещений;
- Строений;
- Частей земельных участков.

Командами **Исправить все** или **Исправить** найденные ошибки исправляются автоматически, а в столбец **Связанные объекты** выводится сообщение **Исправлено**.

Превышение порога выступов стен

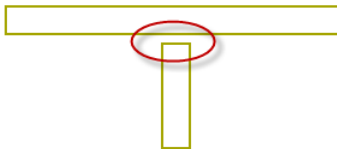
При проверке фиксируются незначительные выступы одной стены из другой.



Командами **Исправить все** или **Исправить** найденные ошибки не исправляются, а в столбец **Связанные объекты** выводится сообщение **Невозможно исправить автоматически**.

Несведенные стены

При проверке фиксируются незначительные разрывы стен в местах их примыкания друг к другу.



Командами **Исправить все** или **Исправить** найденные ошибки не исправляются, а в столбец **Связанные объекты** выводится сообщение **Невозможно исправить автоматически**.

Неортогональные стены

При проверке фиксируются стены, угол между которыми отличается от прямого не более чем на 5 градусов.

Командами **Исправить все** или **Исправить** найденные ошибки не исправляются, а в столбец **Связанные объекты** выводится сообщение **Невозможно исправить автоматически**.

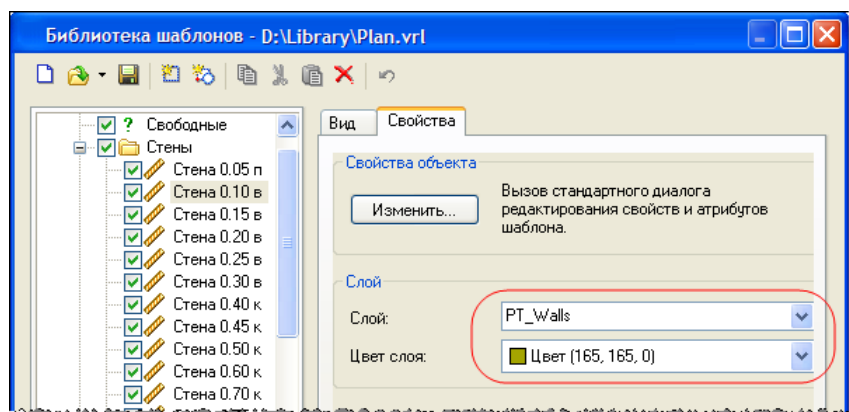
Наложение объектов

При проверке фиксируется вставка в одну и ту же точку двух и более объектов, созданных на основе одного и того же шаблона. Проверке подвергаются объекты, обладающие точкой вставки.

Командами **Исправить все** или **Исправить** объекты, кроме указанного в столбце **Проверяемый объект** удаляются, а в столбец **Связанные объекты** выводится сообщение **Исправлено** со списком удаленных объектов.

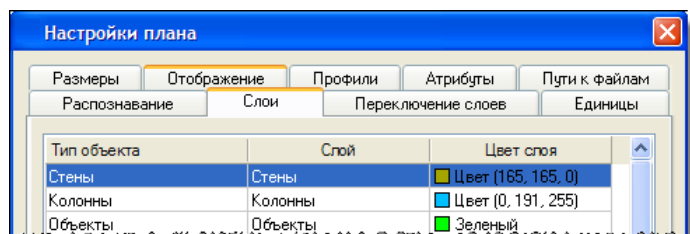
Несоответствие слоев и их атрибутов

При проверке для каждого объекта проверяется соответствие слоя, на котором расположен объект, со слоем, заданным в шаблоне этого объекта. Шаблон объекта берется из загруженной Библиотеки шаблонов.



Если эти слои не совпадают, то формируется сообщение об ошибке.

Если в загруженной Библиотеке отсутствует шаблон проверяемого объекта, объект создавался без использования шаблона или же в шаблоне задан слой **По умолчанию**, то в таких случаях проверяется соответствие слоя, на котором расположен объект со слоем, указанным для данного базового типа объектов на закладке **Слой** диалогового окна **Настройки плана**.

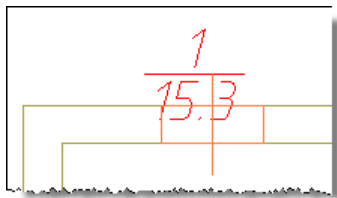


При несовпадении этих слоев формируется сообщение об ошибке.

Командами **Исправить все** или **Исправить** объекты автоматически переносятся на заданные слои, а в столбец **Связанные объекты** выводится сообщение **Исправлено**.

Наложение текста

При проверке фиксируются наложения текста на текст и на изображение объектов.



Командами **Исправить все** или **Исправить** найденные ошибки не исправляются, а в столбец **Связанные объекты** выводится сообщение **Невозможно исправить автоматически**.

Утилиты

Команда «Объединить»

Назначение команды – объединение рядом расположенных однотипных объектов в один. Применяется для Стен, Ограждений и Линейных объектов. Порядок выполнения поясняется на примере объединения двух Стен.

1. Включить команду одним из способов:

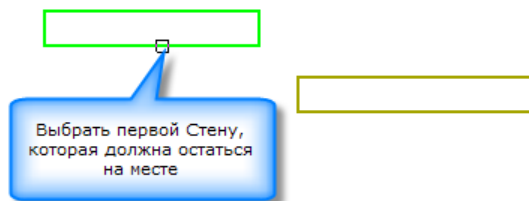
- На панели инструментов **Утилиты** нажать кнопку **Объединить**;



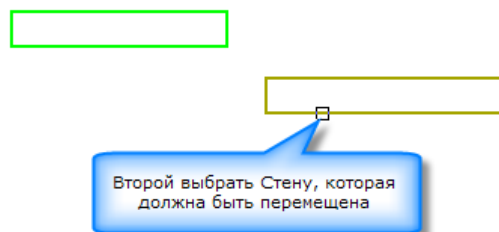
Объединить

- В меню **План/Утилиты** выбрать **Объединить**;
- Ввести команду **ptWallJoin**.

2. Выбрать первой Стену, которая должна остаться на своем месте.



3. Второй выбрать Стену, которую необходимо переместить для объединения с первой.



4. Объединение Стен происходит сразу после выбора второй Стены. Объединенная Стена получает все свойства первой.



5. Нажать **Esc** для выхода из команды.

Команда «Разбить»

Назначение команды – разбиение Стен, Ограждений и Линейных объектов. Порядок выполнения поясняется на примере разбиения Стены.

1. Включить команду одним из способов:

- В панели инструментов **Утилиты** нажать кнопку **Разбить**;



Разбить

- В меню **План/Утилиты** выбрать **Разбить**;
- Ввести команду **ptWallBreak**.

2. Указать место разбиения Стены щелчком мыши.

Указать место разбиения щелчком мыши



3. Можно продолжить операцию, указав новое место разбиения.



4. Нажать **Esc** для выхода из команды.

Линии разбиения исчезают. Полученные Стены обладают всеми свойствами исходной Стены.

Команда «Продлить»

Назначение команды – продление одного объекта до другого. Стены, Ограждения и Линейные объекты продлеваются в любом сочетании как между собой, так и до Колонны, Окна, Точечного объекта и составного контура.

Порядок выполнения поясняется на примере продления Стены.

1. Включить команду одним из способов:

- На панели инструментов **Утилиты** нажать кнопку **Продлить**;



Продлить

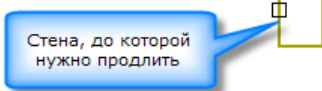
- В меню **План/Утилиты** выбрать **Продлить**;
- Ввести команду **ptWallExtend**.

2. Указать щелчком мыши Стену, до которой необходимо продлить другую.

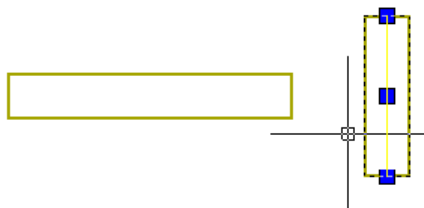
Стена, которую нужно продлить



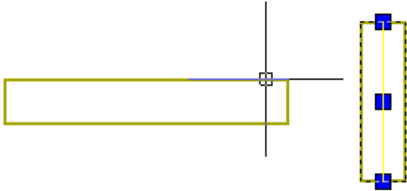
Стена, до которой нужно продлить



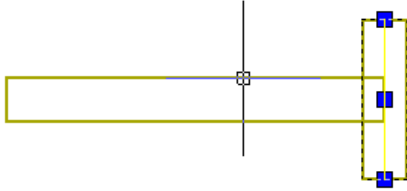
3. Нажать **Enter**



4. Щелчком мыши указать Стену, которую необходимо продлить. Указывается участок, ближайший к границе продления.



5. Стена будет продлена.



6. Нажать **Esc** для выхода из команды.



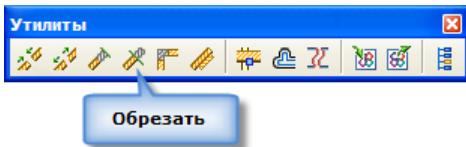
Команда «Обрезать»

Назначение команды – обрезание одного объекта по границе другого. Выполняется для Стен, Ограждений и Линейных объектов в любом сочетании.

Порядок выполнения поясняется на примере обрезания Стены.

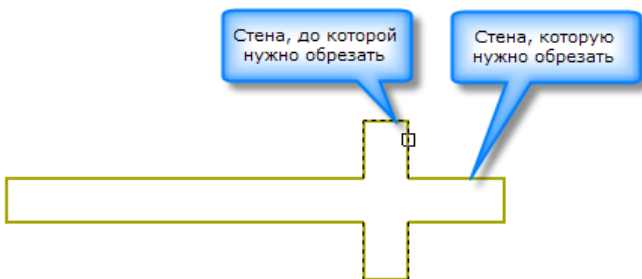
1. Включить команду одним из способов:

- На панели инструментов **Утилиты** нажать кнопку **Обрезать**;



- В меню **План/Утилиты** выбрать **Обрезать**;
- Ввести команду **ptWallTrim**.

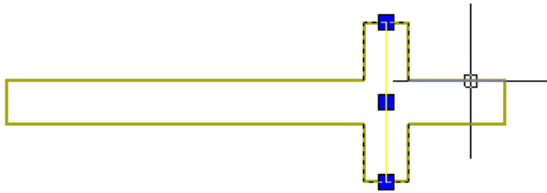
2. Указать щелчком мыши Стену, до которой необходимо обрезать другую.



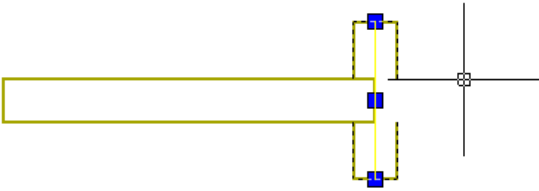
3. Нажать **Enter** после выбора.



4. Щелчком мыши указать участок Стены, который необходимо обрезать.



5. Стена будет обрезана.



6. Нажать **Esc** для выхода из команды.



Команда «Сформировать угол»

Назначение команды – формирование угла между двумя объектами. Выполняется для Стен, Ограждений и Линейных объектов в любом сочетании.

Порядок выполнения поясняется на примере формирования угла между Стенами.

Включить команду одним из способов:

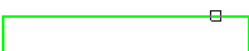
- На панели инструментов **Утилиты** нажать кнопку **Сформировать угол**;



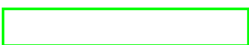
Сформировать угол

- В меню **План/Утилиты** выбрать **Сформировать угол**;
- Ввести команду **ptWallCorner**.

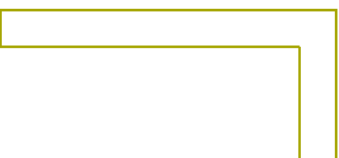
2. Указать первую Стену.



3. Указать вторую Стену.



4. Между Стенами будет сформирован угол.



5. Нажать **Esc** для выхода из команды.

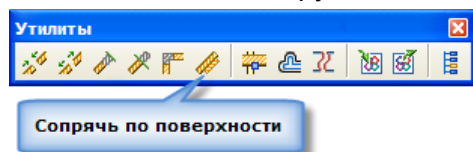
Команда «Сопрячь по поверхности»

Назначение команды – сопряжение по поверхности двух однотипных объектов. Выполняется для Стен, Ограждений и Линейных объектов.

Порядок выполнения поясняется на примере сопряжения Стен.

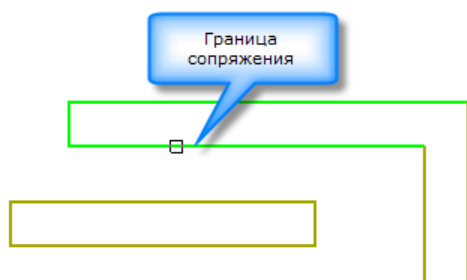
1. Включить команду одним из способов:

- На панели инструментов **Утилиты** нажать кнопку **Сопрячь по поверхности**;

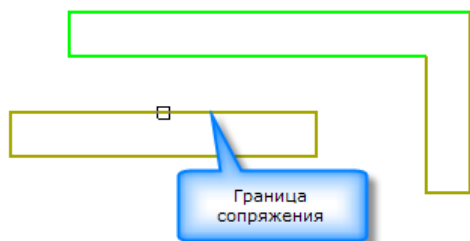


- В меню **План/Утилиты** выбрать **Сопрячь по поверхности**;
- Ввести команду **ptWallAdjoin**.

2. Указать границу первой Стены, по которой должно проходить сопряжение.



3. Указать границу второй Стены, которая должна примкнуть к указанной ранее границе первой Стены.



4. Вторая Стена будет передвинута до сопряжения указанных границ.



5. Нажать **Esc** для выхода из команды.

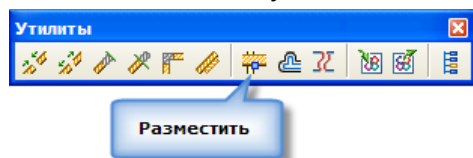
Команда «Разместить»

Задание варианта взаимного наложения объектов на плане. Применяется для Стен, Ограждений, Линейных и Точечных объектов.

Порядок выполнения поясняется на примере Стен.

1. Включить команду одним из способов:

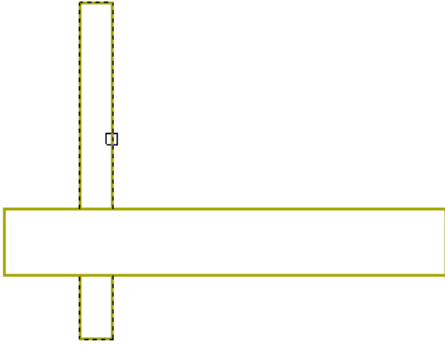
- Нажать кнопку **Разместить** панели инструментов **Утилиты**;



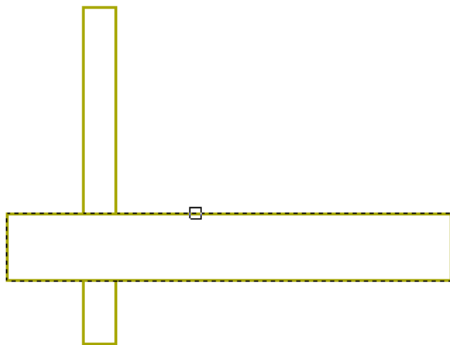
- В меню **План/Утилиты** выбрать **Разместить**;

- Ввести команду **ptArrange**.

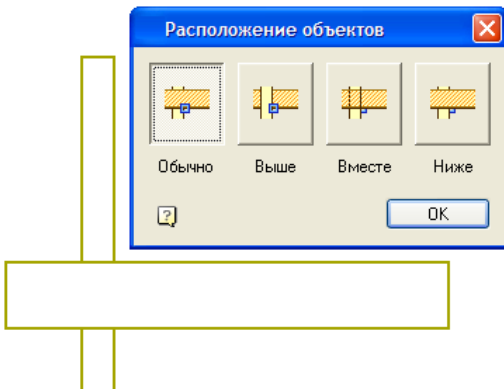
2. Выбрать первую Стену и нажать **Enter**.



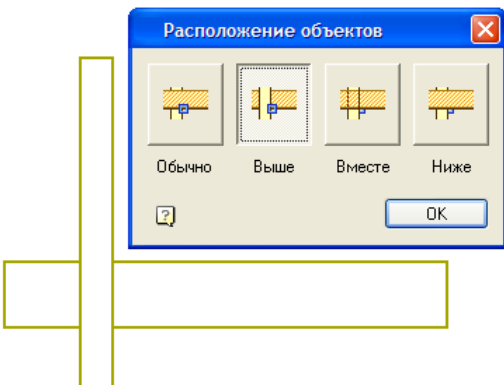
3. Выбрать вторую Стену и нажать **Enter**.



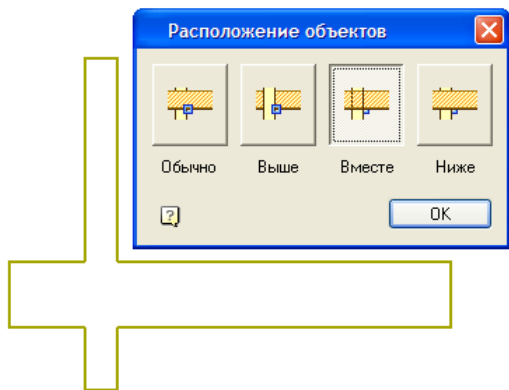
4. Откроется окно **Расположение объектов** с включенным исходным вариантом расположения Стен.



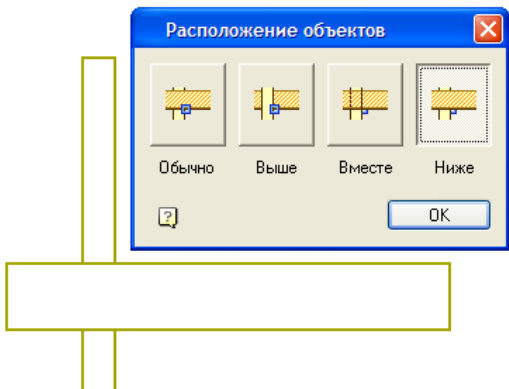
5. При включении кнопки **Выше** Стена, выделенная первой, будет отображена выше стены, выделенной второй (независимо от типа стен).



6. При включении кнопки **Вместе** Стены будут отображены на одном уровне т.е. без линий пересечения.



7. При включении кнопки **Ниже** Стена, выделенная первой, будет отображена ниже Стены, выделенной второй.



Примечание

Команда **Разместить** способна работать с группами объектов. В этом случае и в шаге **2** и в шаге **3** выбирается по несколько объектов.

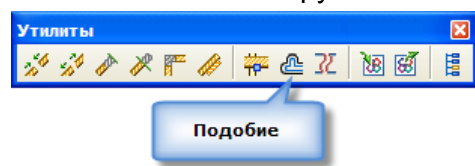
Команда «Подобие»

Назначение команды – создание нового объекта, подобного исходному. Команда **Подобие** применима к объектам Часть помещения, Этаж, Земельный участок, Часть земельного участка и Строение.

Команда не работает с объектами, выполненными составным контуром.

1. Включить команду одним из способов:

- На панели инструментов **Утилиты** нажать кнопку **Подобие**;



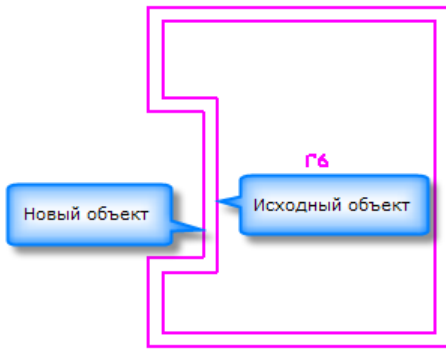
- В меню **План/Утилиты** выбрать **Подобие**;
- Ввести команду **ptOffset**.

2. Задать в командной строке расстояние смещения. При вводе положительного значения новый контур строится снаружи исходного, при вводе отрицательного – внутри.

3. Выбрать исходный объект и нажать **Enter**.

4. Выбрать в контекстном меню **да Y** для удаления исходного объекта или **нет N** для его сохранения. При удалении исходного объекта все объекты из его состава автоматически переносятся в состав нового объекта.

5. Будет создан новый объект с контуром, подобным контуру исходного объекта.

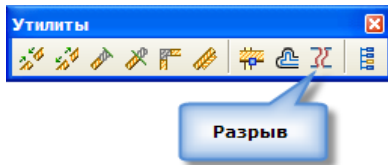


Команда «Разрыв»

Назначение команды – формирование на плане разрыва Стен, Ограждений и Линейных объектов.

1. Включить команду одним из способов:

- На панели инструментов **Утилиты** нажать кнопку **Разрыв**;



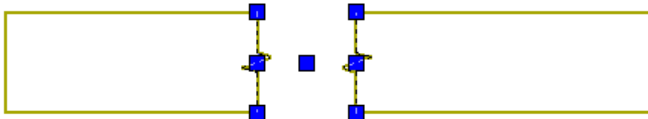
- В меню **План/Утилиты** выбрать **Разрыв**;
- Ввести команду **ptBreakAdd**.

2. Указать место разрыва щелчком мыши. По умолчанию, применяются параметры оформления разрыва, заданные в группе **Разрывы** на закладке **Отображение** диалогового окна **Настройки плана**.

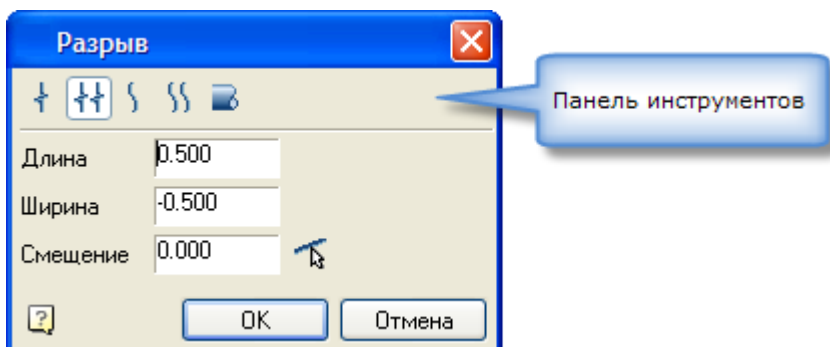



3. Изменить оформление созданного разрыва можно двумя способами.

3.1 Выделить разрыв щелчком и используя ручки задать разрыву требуемый вид.



3.2 Двойным щелчком по линии разрыва вызвать диалоговое окно **Разрыв** и задать требуемые параметры:

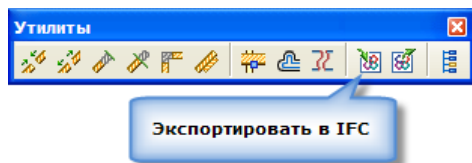


- **Панель инструментов** – задание требуемого вида линиям разрыва или обрыва;
- **Длина** – длина линий разрыва;
- **Ширина** – расстояние между линиями разрыва;
- **Смещение** – величина смещения линий разрыва относительно друг друга. Если смещение должно быть параллельно какой либо линии на плане, то необходимо нажать кнопку  **Параллельно указанной линии** и при включенных привязках указать эту линию.

Команда «Экспортировать в IFC»

В результате экспорта, данные объектов поэтажного плана переводятся в формат IFC (Industry Foundation Classes) и записываются в специальный файл.

1. Загрузить план, объекты которого необходимо экспортировать в IFC.
2. Нажать кнопку **Экспортировать в IFC** панели **Утилиты**.

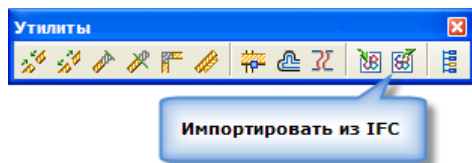


3. Выбрать на плане объекты для экспорта и нажать **Enter**.
4. В открывшемся диалоговом окне **Сохранить как** задать имя файла, место его сохранения и нажать кнопку **Сохранить**.

Команда «Импортировать из IFC»

В результате импорта объекты из файла формата IFC (Industry Foundation Classes) переносятся в загруженный поэтажный план.

1. Загрузить или создать новый план.
2. Нажать кнопку **Импортировать из IFC** панели **Утилиты**.

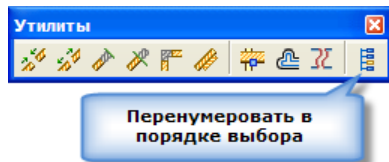


3. В открывшемся диалоговом окне **Открыть** выбрать требуемый файл IFC и нажать кнопку **Открыть**.
4. В открывшемся диалоговом окне **Импорт IFC** выбрать здание или этаж для импорта и нажать кнопку **ОК**.
5. На поле чертежа будут отображаться импортированные объекты.

Команда «Перенумеровать в порядке выбора»

Назначение команды – изменение номеров или литер одноптипных объектов. Последовательность нумерации совпадает с последовательностью выбора объектов на плане.

1. Включить команду одним из способов:
 - На панели инструментов **Утилиты** нажать кнопку **Перенумеровать в порядке выбора**;



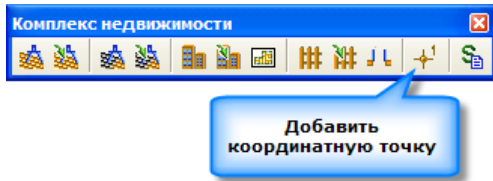
- В меню **План/Утилиты** выбрать **Перенумеровать в порядке выбора**;
 - Ввести команду **ptReorder**.
2. Ввести в командную строку начальный номер и нажать **Enter**.
 3. Указать курсором одноптипные объекты в требуемой последовательности.
 4. Нажать **Esc** для выхода из команды.

Координатные точки

Построение координатных точек

1. Перейти в режим построения координатных точек одним из способов:

- Нажать кнопку **Добавить координатную точку** панели инструментов **Комплекс недвижимости**;



- В меню **План/Комплекс недвижимости** выбрать **Добавить координатную точку**;
 - Ввести команду **ptGeoPointAdd**;
2. Переместить курсор на поле чертежа и задать первую точку, используя один из способов:
- **Мышью**;
 - **Ввод абсолютных координат (X,Y)**;
 - **отсчет F**;
 - **отсчет от двух точек TR**.

Примечание

Описание способов позиционирования приведено в разделе **«Средства общего применения»**.

3. Выбрать в контекстном меню способ построения последующих координатных точек:

- **ввод координат С**;
- **от узловой точки N**;
- **последовательно N**;
- **отсчет F**;
- **отсчет от двух точек TR**.

4. Построить координатные точки выбранным способом.

5. Нажать **Enter** для выхода из режима.

Контекстное меню режима задания координатных точек доступно сразу после переноса курсора на поле чертежа и в общем случае содержит следующие команды:

| Команда | Действие |
|--------------------------------|---|
| ввод координат С | Построение координатной точки заданием ее абсолютных прямоугольных координат. |
| от узловой точки N | Построение координатных точек заданием их полярных координат относительно фиксированной опорной точки, называемой узловой. |
| последовательно N | Подобен способу от узловой точки N . Отличие заключается в том, что узловой считается последняя построенная точка. То есть, точка отсчета не фиксирована и по мере построения точек изменяет свое положение. |
| отсчет F | Построение координатной точки по заданному отступу от точки отсчета. |
| отсчет от двух точек TR | Построение координатной точки по известным расстояниям от двух других методом засечек. |
| свойства P | Вызов диалогового окна Свойства координатной точки . |

Команда «ввод координат С»

Назначение команды – построение координатной точки по ее абсолютным прямоугольным координатам.

Характерные особенности команды:

- Ввод координат – в командную строку;
- Формат ввода – X,Y

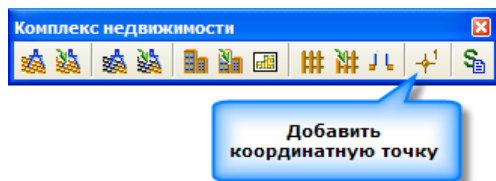
где,

X – абсолютная координата точки по X;

Y – абсолютная координата точки по Y.

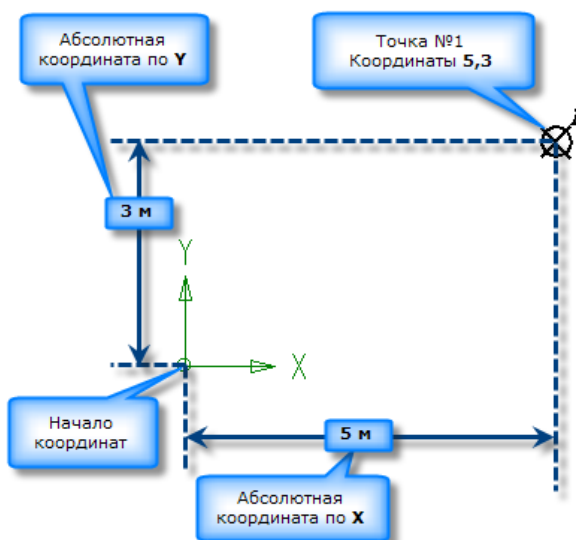
Порядок построения координатных точек:

1. Нажать кнопку **Добавить координатную точку** панели инструментов **Комплекс недвижимости**.



2. Построить первую точку:

- Ввести в командную строку координаты первой точки (**5,3**) и нажать **Enter**;
- Будет построена точка №1 с заданными абсолютными координатами.

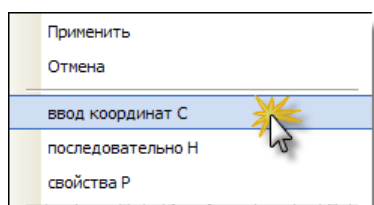


Примечание

В данном случае, кроме указанного способа, построение первой точки возможно с помощью команд контекстного меню **отсчет F** и **отсчет от двух точек TR**.

3. Построить вторую точку командой **ввод координат C**:

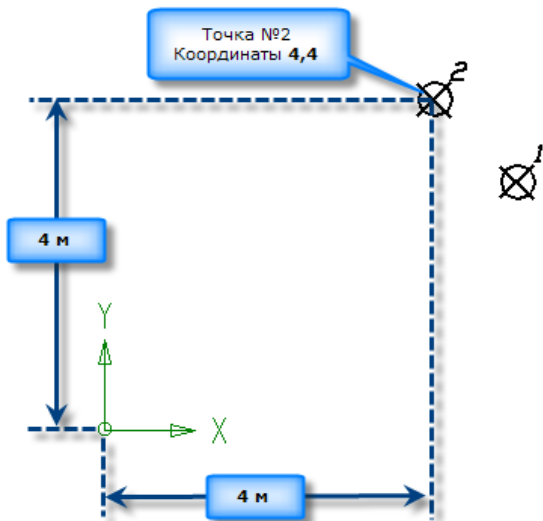
- Вызвать контекстное меню и выбрать **ввод координат C**;



Примечание

Отсутствие в контекстном меню команды **ввод координат C**, свидетельствует о том, что она уже выбрана. Нажать **Esc** для закрытия контекстного меню и продолжить построение.

- Ввести в командную строку координаты второй точки (**4,4**) и нажать **Enter**;
- Будет построена вторая точка с заданными абсолютными координатами.



4. Построить все точки и нажать **Enter** для выхода из режима.

Команда «от узловой точки N»

Назначение команды – построение координатных точек по их полярным координатам относительно одной фиксированной точки, называемой узловой.

Характерные особенности команды:

- Узловая точка выделяется на чертеже зеленым цветом;
- Ввод координат – в командную строку;
- Формат ввода – P,U

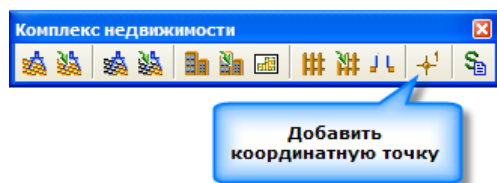
где,

P – расстояние от узловой точки до строящейся;

U – угол, отсчитываемый от вертикальной оси координат до линии, соединяющей узловую и вновь строящуюся точки. Положительное направление отсчета угла – от вертикальной оси по часовой стрелке.

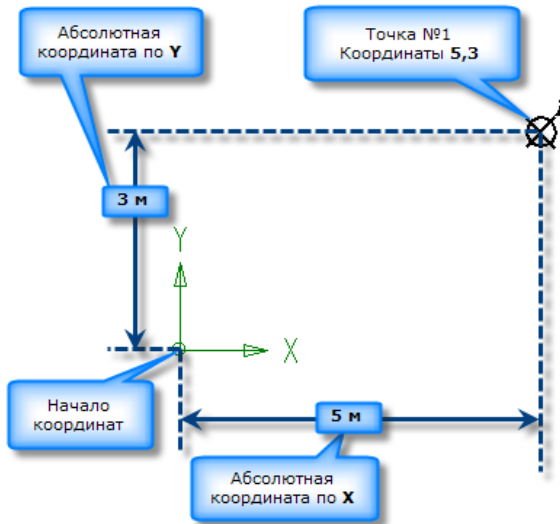
Порядок построения координатных точек:

1. Нажать кнопку **Добавить координатную точку** панели инструментов **Комплекс недвижимости**.



2. Построить первую точку:

- Ввести в командную строку координаты первой точки **(5,3)** и нажать **Enter**;
- Будет построена точка с заданными абсолютными координатами.

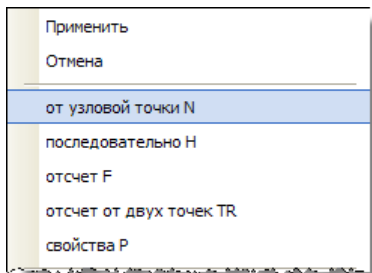


Примечание

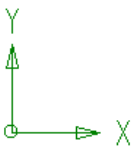
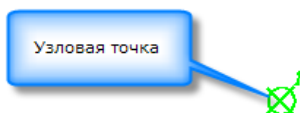
В данном случае, кроме указанного способа, построение первой точки возможно с помощью команд контекстного меню **отсчет F** и **отсчет от двух точек TR**.

3. Построить вторую точку, считая первую узловой:

- Вызвать контекстное меню и выбрать **от узловой точки N**;



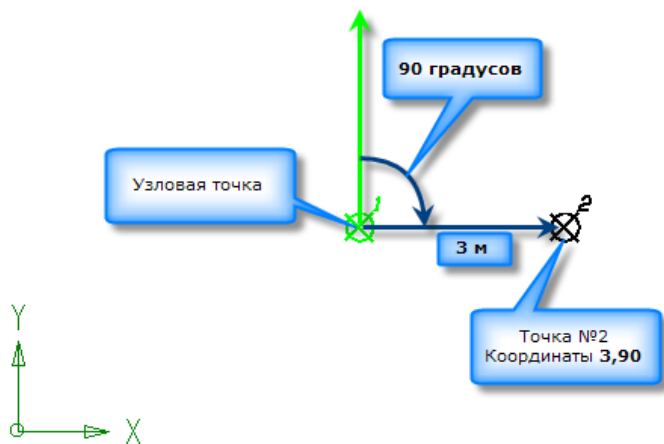
- Точка, построенная последней перед выбором команды, получает статус узловой и отображается зеленым цветом;



Примечание

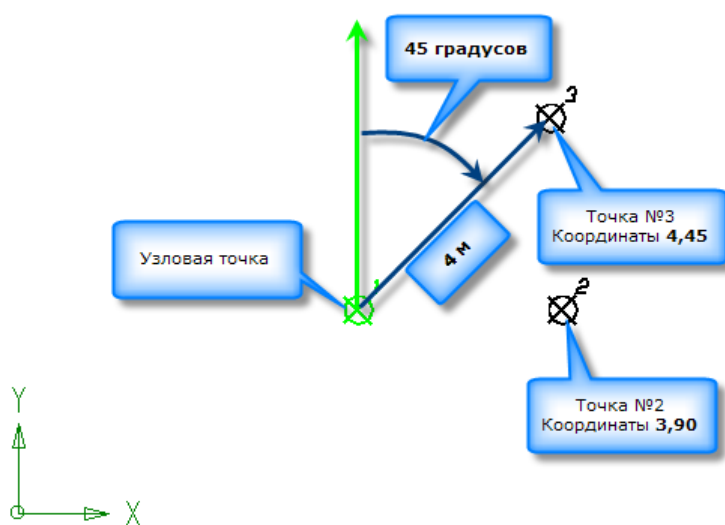
Отсутствие в контекстном меню команды **от узловой точки N**, свидетельствует о том, что команда уже выбрана. Нажать **Esc** для закрытия контекстного меню и продолжить построение.

- Ввести в командную строку полярные координаты второй точки относительно узловой (например **3,90**) и нажать **Enter**;
- Будет построена точка №2 с заданными полярными координатами относительно узловой.



4. Построить третью точку:

- Ввести в командную строку полярные координаты точки относительно узловой (например **4,45**) и нажать **Enter**;
- Будет построена точка №3 с заданными полярными координатами относительно узловой.



5. Построить все точки, вводя в командную строку их полярные координаты относительно узловой точки. Для выхода из режима нажать **Enter**.

Команда «последовательно N»

Назначение команды – построение координатных точек по их полярным координатам относительно точки, построенной на предыдущем шаге.

Характерные особенности команды:

- Ввод координат – в командную строку;
- Формат ввода – P,U

где,

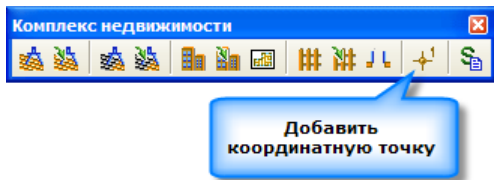
P – расстояние от точки отсчета до строящейся;

U – угол, отсчитываемый от вертикальной оси координат до линии, соединяющей точку отсчета и вновь строящуюся.

Положительное направление отсчета угла – от вертикальной оси по часовой стрелке.

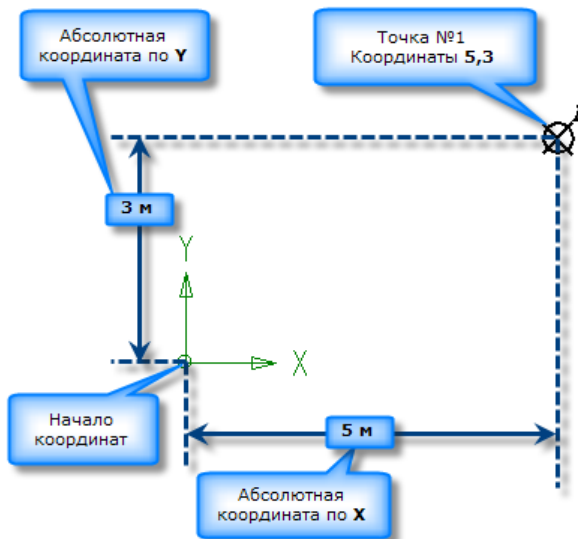
Порядок построения координатных точек:

1. Нажать кнопку **Добавить координатную точку** панели инструментов **Комплекс недвижимости**.



2. Построить первую точку:

- Ввести в командную строку координаты первой точки (5,3) и нажать **Enter**;
- Будет построена точка с заданными абсолютными координатами.

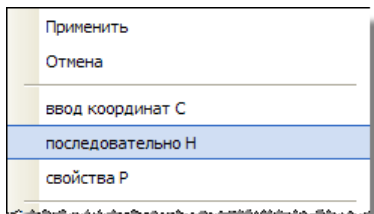


Примечание

В данном случае, кроме указанного способа, построение первой точки возможно с помощью команд контекстного меню **отсчет F** и **отсчет от двух точек TR**.

3. Построить вторую точку:

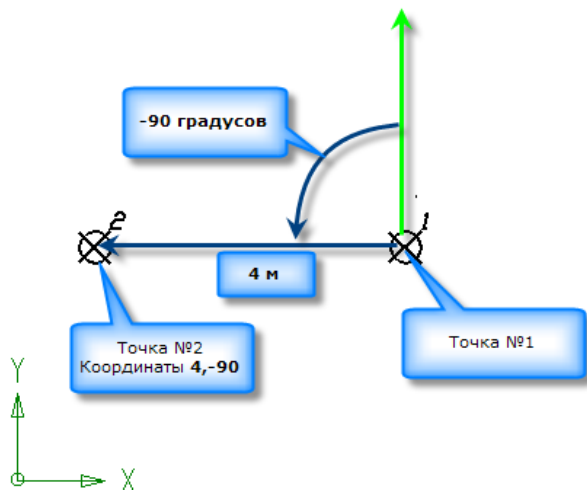
- Вызвать контекстное меню и выбрать **последовательно N**;



Примечание

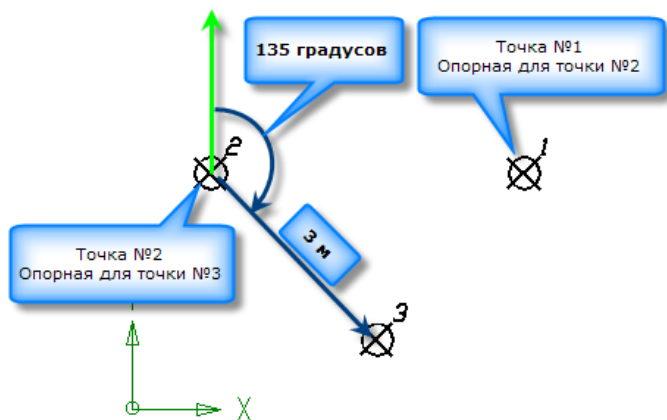
Отсутствие в контекстном меню команды **последовательно N**, свидетельствует о том, что команда уже выбрана. Нажать **Esc** для закрытия контекстного меню и продолжить построение.

- Ввести в командную строку полярные координаты второй точки относительно предыдущей (например **4,-90**) и нажать **Enter**;
- Будет построена точка №2 с заданными полярными координатами относительно предыдущей точки №1.



4. Построить третью точку:

- Ввести в командную строку полярные координаты точки относительно предыдущей точки №2 (например **3,135**) и нажать **Enter**;
- Будет построена точка №3 с заданными полярными координатами относительно предыдущей точки №2.



5. Построить все точки, вводя в командную строку их полярные координаты относительно предыдущих точек. Для выхода из режима нажать **Enter**.

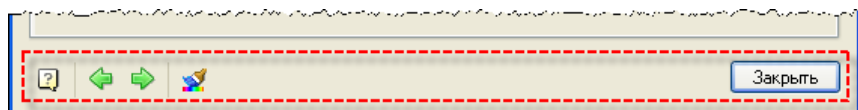
Диалоговое окно «Свойства координатной точки»

Закладка «Основные»

Группа Координатная точка:

- **ID** – обозначение точки на плане;
- **Наименование** – наименование точки, заданное пользователем.

Команды диалогового окна



| Кнопка/Команда | Действие |
|----------------|--|
| | Помощь Вызов контекстной справки. |
| | Предыдущий |
| | Следующий Переключение между координатными точками на плане. Активная точка выделяется цветом и помещается в центр экрана. |
| | Копировать свойства Редактируемая координатная точка наследует свойства точки, выбранной после нажатия кнопки. |
| | Закреть Закрытие диалогового окна свойств. |

Импорт координат точек

Создание текстового файла

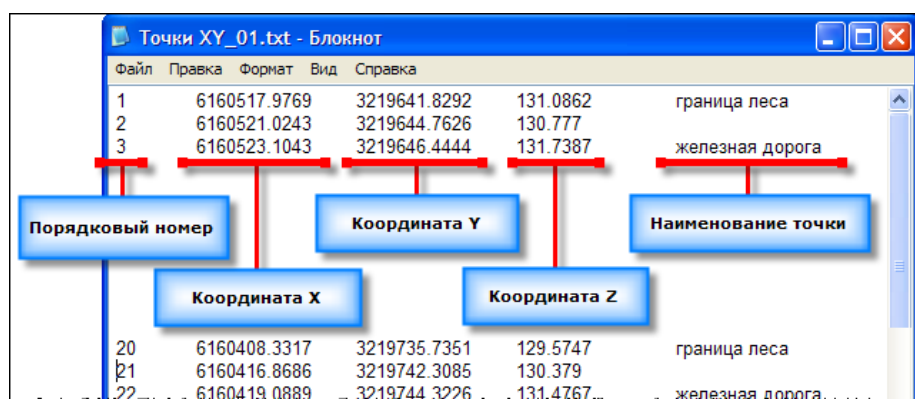
Источником данных при импорте координат точек служит текстовый файл с расширением ***.txt**, каждая строка которого содержит данные об одной координатной точке. В описание одной координатной точки входят следующие параметры, разделенные пробелом:

- Порядковый номер точки;
- Координата X;
- Координата Y;
- Координата Z;
- Наименование точки.

Примечание

1. Координата Z программой не обрабатывается и необходима только для соблюдения корректности формата текстового файла для импорта. При отсутствии данных о координате Z, допускается присваивать ей нулевое значение;
2. Десятичным разделителем в значениях координат служит точка;
3. Параметр **Наименование точки** необязателен.

На рисунке ниже приведен пример текстового файла, подготовленного для импорта координат точек.



Команда «Импорт координат»

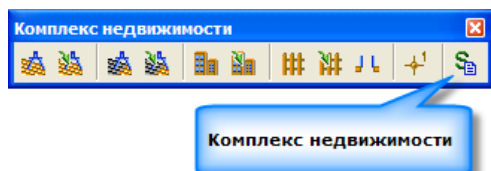
Назначение команды – импорт координат из текстового файла.

Включается команда одним из следующих способов:

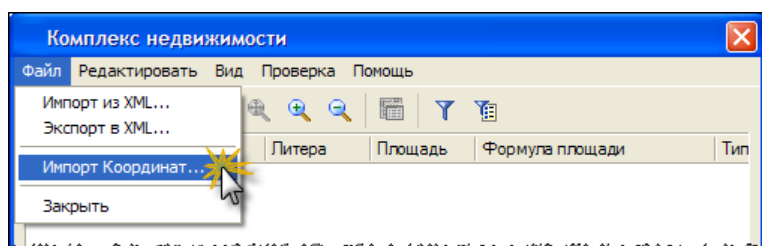
- Открыть диалоговое окно **Комплекс недвижимости** и в его меню выбрать **Файл/Импорт координат**;
- Открыть диалоговое окно **Сети** и в его меню выбрать **Файл/Импорт координат**;
- В главном меню **План/Внешние данные** выбрать **Импорт координат**.

Ниже приведен пример выполнения импорта в диалоговом окне **Комплекс недвижимости**.

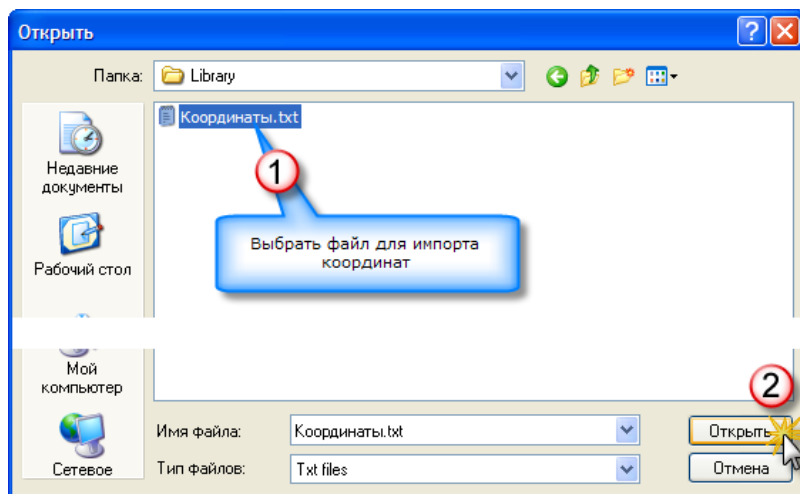
1. Открыть диалоговое окно **Комплекс недвижимости** одноименной кнопкой панели инструментов **Комплекс недвижимости**.



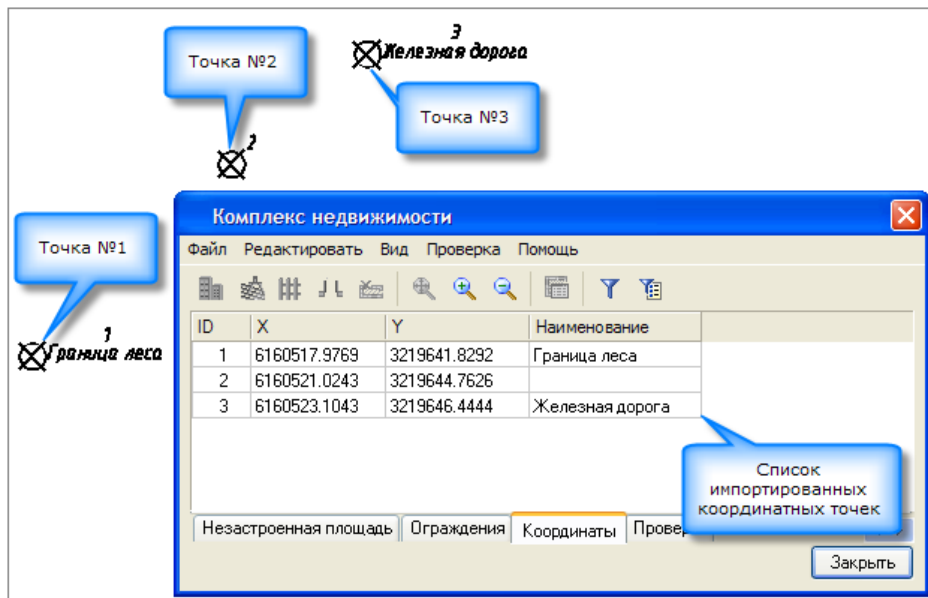
2. В открывшемся окне в меню **Файл** выбрать **Импорт Координат**.



3. В открывшемся окне **Открыть** выбрать текстовый файл для импорта и нажать кнопку **Открыть**.



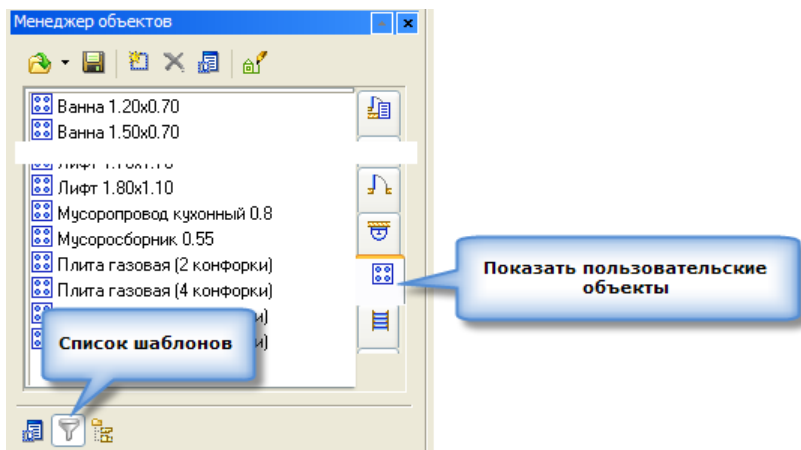
4. После завершения импорта, на закладке **Координаты** диалогового окна **Комплекс недвижимости** сформируется список импортированных точек, а на плане будут построены сами точки.



Конвертирование координатных точек

Координатные точки могут быть конвертированы в следующие объекты плана:

- Земельный участок;
- Часть земельного участка;
- Строение;
- Ограждение;
- Объект ограждения;
- Объект. Под Объектом, в данном случае, понимается Пользовательский объект, шаблон которого размещен на закладке **Показать пользовательские объекты** окна **Менеджер объектов**, работающего в режиме **Список шаблонов**;



- Линейный объект;
- Точечный объект.

Принцип конвертирования координатных точек в объект плана заключается в следующем:

- При конвертировании в Земельный участок, в Часть земельного участка, в Строение, в Ограждение или в Линейный объект, заданные координатные точки соединяются между собой прямыми линиями и полученный контур преобразовывается в соответствующий объект;
- При конвертировании в Объект ограждения, в Объект или в Точечный объект, в заданную координатную точку осуществляется вставка этих объектов.

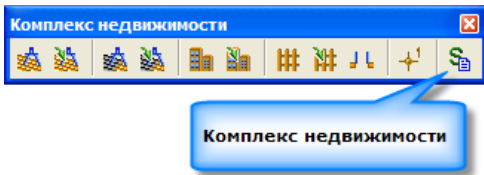
Примечание

В любом случае координатные точки остаются самостоятельными и не принадлежат к объекту, созданному на их основе.

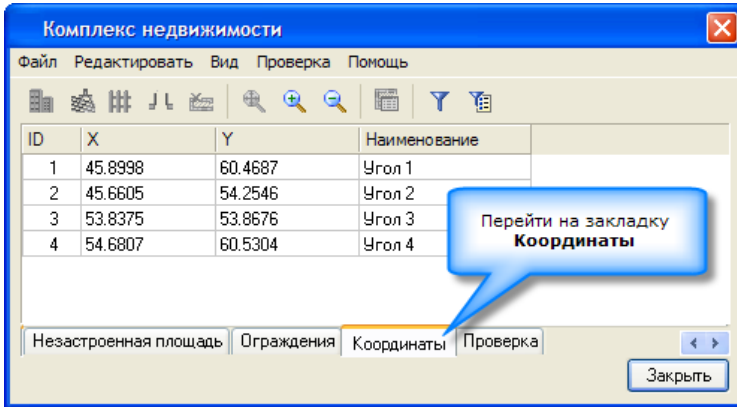
Ниже приведен пример конвертирования координатных точек в объекты плана из диалогового окна **Комплекс недвижимости**.

1. Построить координатные точки.

2. Открыть диалоговое окно **Комплекс недвижимости** одноименной кнопкой панели инструментов **Комплекс недвижимости**.

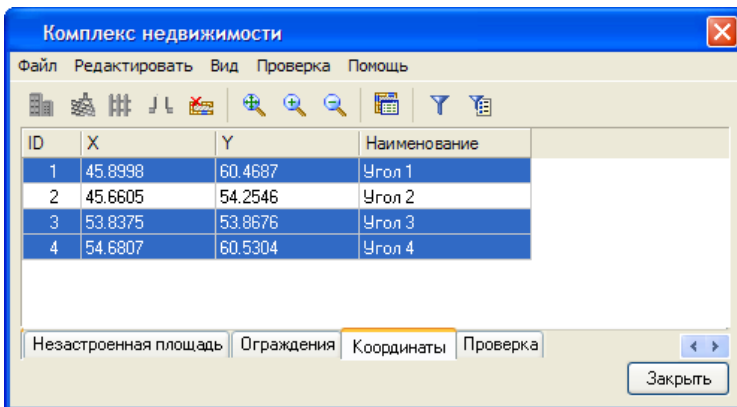


3. Перейти на закладку **Координаты**.

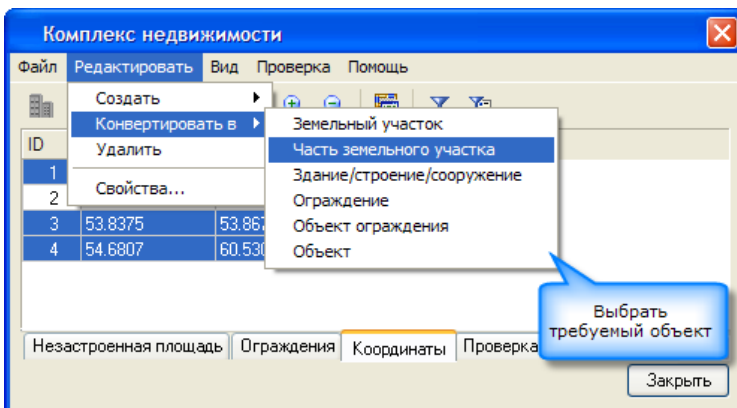


4. Задать точки для конвертирования:

- Выбрать мышью в списке одну или несколько координатных точек, используя при необходимости клавиши **Shift** или **Ctrl**.



5. В меню **Редактировать/Конвертировать в** выбрать требуемый объект:



6. Начнется процесс конвертирования точек в заданный объект. После завершения конвертирования, откроется диалоговое окно свойств созданного объекта. Задать в нем требуемые параметры и нажать кнопку **Закреть**.

7. Закреть окно **Комплекс недвижимости** кнопкой **Закреть**.

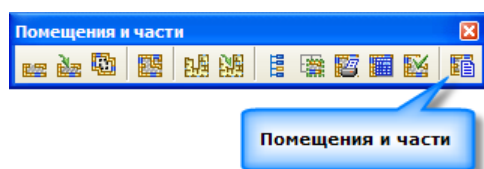
Формирование отчетов

Программа обладает возможностью формирования отчета об объектах плана в среде табличного процессора Excel.

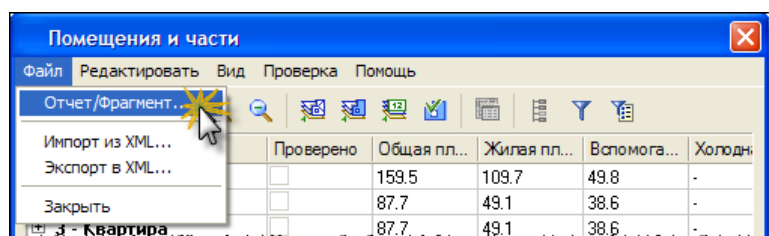
Отчеты формируются в диалоговых окнах **Помещения и части**, **Комплекс недвижимости** и **Сети**. Порядок действий одинаков во всех диалогах. Ниже приведен пример формирования отчета в диалоговом окне **Помещения и части**.

1. Загрузить план.


2. Открыть диалоговое окно **Помещения и части** одноименной кнопкой панели инструментов **Помещения и части**.

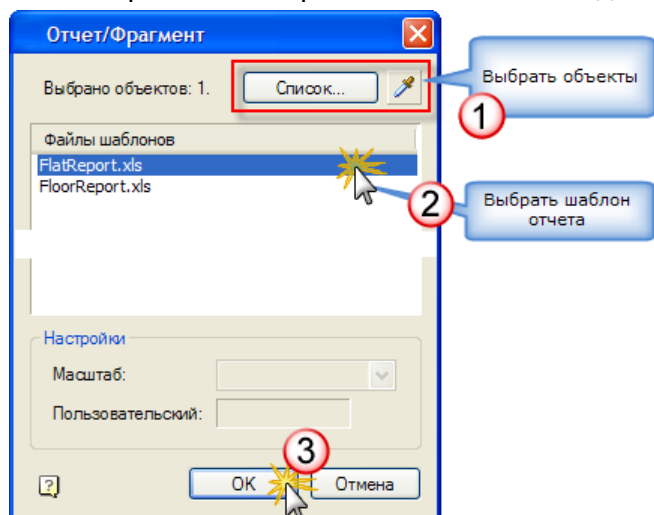


3. В меню **Файл** открывшегося окна **Помещения и части** выбрать команду **Отчет/Фрагмент**.



4. В открывшемся окне **Отчет/Фрагмент** задать объекты, для которых формируется отчет, используя один из следующих способов:

- Нажать кнопку **Список**. В открывшемся окне **Выберите объект** выбрать необходимые объекты и нажать **ОК**;
- Нажать кнопку . Диалоговые окна **Отчет/Фрагмент** и **Помещения и части** временно закроются. Выбрать на плане необходимые объекты и нажать **Enter**.



5. Выбрать шаблон отчета в списке **Файлы шаблонов**.

6. Для формирования отчета нажать кнопку **ОК** диалогового окна **Отчет/Фрагмент**.

Простановка размеров на плане

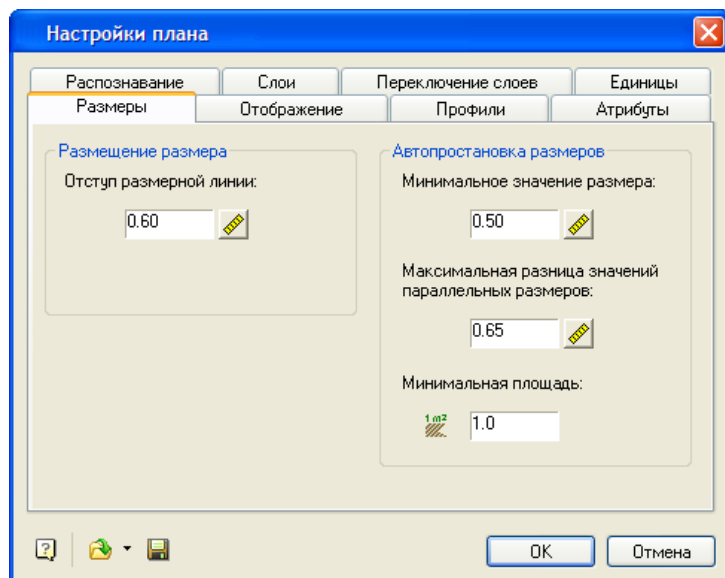
Простановка размеров на плане возможна как в ручном, так и в автоматическом режиме.

Настройка размеров

Параметры простановки размеров задаются на закладке **Размеры** диалогового окна **Настройки плана**, открывающегося кнопкой **Настройки** панели инструментов **План**.



На данной закладке задаются следующие параметры:



Группа **Размещение размера**:


- **Отступ размерной линии** – задается смещение текста размера от размерной линии.

Группа **Автопроставка размеров**:

- **Минимальное значение размера** – задается минимальный размер, который будет отображаться на плане при автообразмеривании;
- **Максимальная разница значений параллельных размеров** – задается разница параллельных размеров одного и того же объекта, позволяющая считать эти размеры дублирующими друг друга. На чертеже ставится больший размер;
- **Минимальная площадь** – все объекты, площадь которых меньше заданной исключаются из режима автообразмеривания.

Примечание

1. Значение параметра вводится в поле с клавиатуры.

2. Если справа от поля размещена кнопка  **Определить расстояние на плане**, то существует возможность ввода параметра непосредственно с чертежа. Для этого необходимо нажать кнопку и указать на чертеже две точки, расстояние между которыми будет занесено в поле.

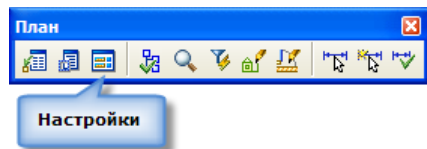
Автоматическая простановка размеров

Назначение команды – автоматическая простановка размеров для объектов Часть помещения, Помещение, Этаж, Земельный участок, Часть земельного участка, Ограждение, Строение и Линейный объект.

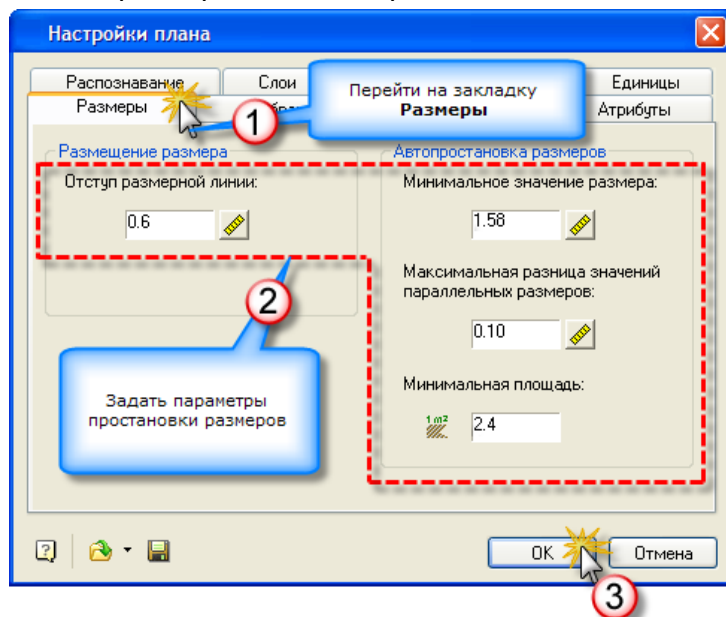
Автоматическая простановка размеров выполняется следующим образом:

1. Задать параметры простановки размеров:

- Нажать кнопку **Настройки** панели инструментов **План**;



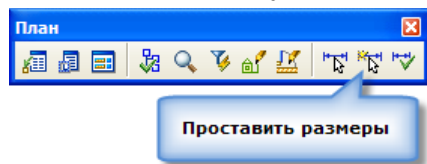
- В открывшемся окне **Настройки плана** перейти на закладку **Размеры**, задать параметры образмеривания и закрыть окно кнопкой **ОК**.



2. Переместить курсор на поле чертежа и выбрать объекты, подлежащие образмериванию (например, Части помещения).

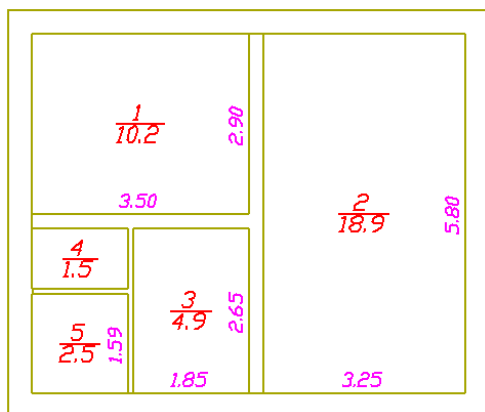
3. Перейти в режим автоматической проставки размеров одним из способов:

- Нажать кнопку **Проставить размеры** на панели инструментов **План**;



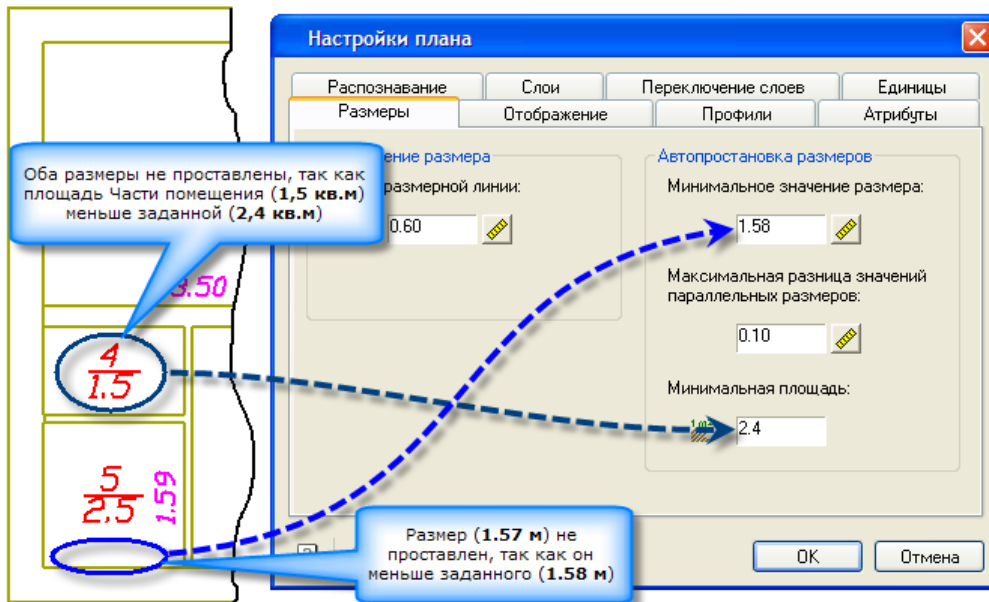
- В меню **План/Размеры** выбрать **Проставить размеры**;
- Ввести команду **ptDimAuto**.

4. Для выбранных Частей помещения будут проставлены размеры.



5. Результат автоматического образмеривания:

- Для Части помещения №4 размеры не проставлены, так как ее площадь меньше **2,4 кв.м**, заданной в поле **Минимальная площадь**;
- Для Части помещения №5 не проставлен один размер, так как он оказался меньше **1,58 м**, заданного в поле **Минимальное значение размера**.



Ручная простановка размеров

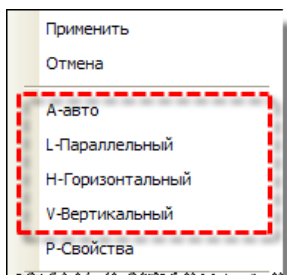
1. Перейти в режим ручной простановки размеров одним из способов:

- Нажать кнопку **Размер** на панели инструментов **План**;



- В меню **План/Размеры** выбрать **Размер**;
- Ввести команду **ptDim**.

2. Выбрать в контекстном меню вид размера.



3. Указать мышью две точки, между которыми необходимо проставить размер.

4. Указать место размещения значения размера.

5. Нажать **Esc** для завершения простановки размера.

Контекстное меню режима ручной простановки размеров доступно сразу после переноса курсора на поле чертежа и содержит следующие команды:

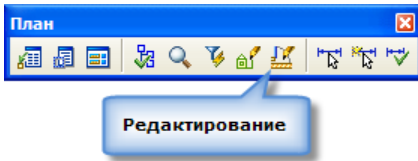
| Команда | Действие |
|-------------------------|---|
| А-авто | В зависимости от положения курсора размер автоматически ориентируется горизонтально или вертикально. |
| L-Параллельный | Простановка размера параллельно измеряемой линии объекта. |
| Н-Горизонтальный | Простановка горизонтального размера. |
| V-Вертикальный | Простановка вертикального размера. |
| P-Свойства | Вызов диалогового окна Редактировать размер для ручного ввода значения проставляемого размера. |

Редактирование размеров

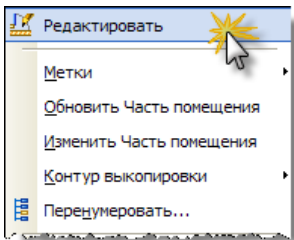
В данном случае, под редактированием понимается только изменение значений ранее предоставленных размеров.

1. Открыть диалоговое окно **Редактировать размер** одним из способов:

- Выделить размер и нажать кнопку **Редактирование** панели **План**;

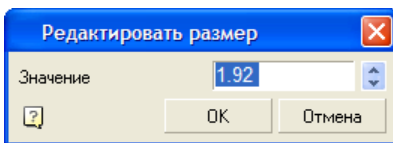


- Выделить размер и в меню **План** выбрать **Редактирование**;
- Выделить размер и в контекстном меню выбрать команду **Редактировать**;



- Дважды левой кнопкой мыши щелкнуть по размеру;
- Выделить размер и ввести команду **ptEdit**.

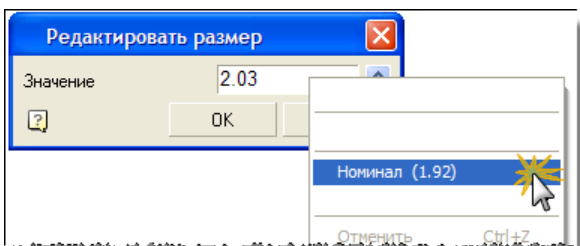
2. В поле **Значение** открывшегося диалогового окна задать требуемое значение размера, используя клавиатуру, колесо мыши или стрелки в правой части поля.



3. Нажать кнопку **ОК**. Диалоговое окно закроется и редактируемому размеру будет присвоено новое значение.

Присвоение измененному размеру его номинального (чертежного) значения выполняется следующим образом:

- Открыть диалоговое окно **Редактировать размер**;
- Поместить курсор в поле **Значение**, вызвать контекстное меню и выбрать команду **Номинал**;



- Закрыть окно **Редактировать размер** кнопкой **ОК**.

Команда «Проверить размеры»

Назначение команды – просмотр размеров на плане и присвоение им статуса «Проверен».

Статус «Проверен», присвоенный размерам в процессе выполнения команды, программой не отображается.

Проверка размеров выполняется следующим образом:

1. Перейти в режим проверки размеров одним из способов:

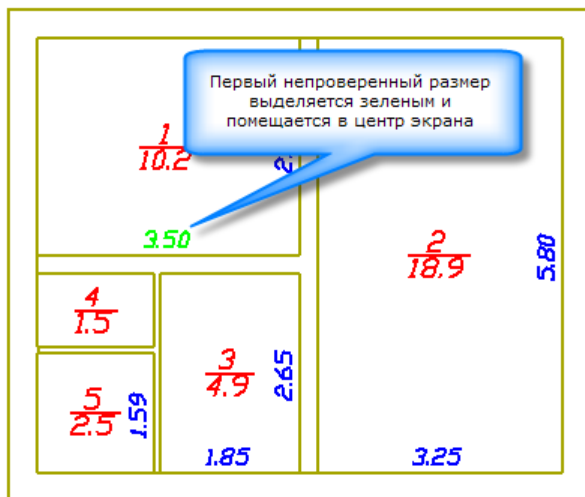
- Нажать кнопку **Проверить размеры** на панели инструментов **План**;



Проверить размеры

- В меню **План/Размеры** выбрать **Проверить размеры**;
- Ввести команду **ptDimChecker**.

2. Первый непроверенный размер (не имеющий статуса «Проверен») будет выделен зеленым цветом и помещен в центр экрана.



Примечание

Из всех непроверенных размеров за первый принимается размер в Части помещения №1, принадлежащей Помещению с наименьшим номером.

3. Проверить размер:

- Если размер правильный, то для присвоения ему статуса «Проверен» нажать **Enter**;
- Если размер нуждается в корректировке, то ввести в командную строку его новое значение и нажать **Enter**. Значение размера на плане изменится и ему будет присвоен статус «Проверен»;
- Для перехода к другому размеру без присвоения текущему статусу «Проверен» использовать команды контекстного меню **первый F**, **пред V**, **след N**.

4. Следующий непроверенный размер будет выделен зеленым цветом и помещен в центр экрана. Для продолжения проверки выполнить действия шага 3.

5. Проверит все размеры и нажать **Esc** для выхода из режима.

Примечание

Для вторичной проверки размера, уже имеющего статус «Проверен», данный размер необходимо выделить и только затем выбрать команду **Проверить размеры** панели **План**.

Контекстное меню режима проверки размеров содержит следующие команды:

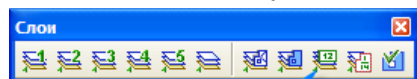
| Команда | Действие |
|------------|--|
| удалить D | Удаление размера. |
| первый F | Переход к первому непроверенному размеру без присвоения текущему статусу «Проверен». |
| пред V | Переход к предыдущему непроверенному размеру без присвоения текущему статусу «Проверен». |
| след N | Переход к следующему непроверенному размеру без присвоения текущему статусу «Проверен». |
| сбросить R | Снимает с проверяемого размера статус «Проверен». Если размер был изменен пользователем, то первоначальное значение размера не восстанавливается. Если команда применяется к размеру, не имеющего статус «Проверен», то данный статус снимается со всех размеров на плане. |

Команда «Редактированные размеры»

Назначение команды – визуализация измененных пользователем размеров.

1. Перейти в режим поиска редактированных размеров одним из способов:

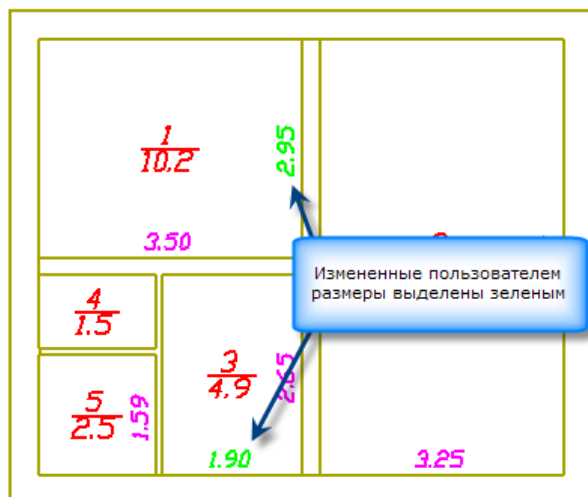
- Нажать кнопку **Редактированные размеры** на панели инструментов **Слой**;



Редактированные размеры

- Ввести команду **ptCheckDims**.

2. Все измененные пользователем размеры будут выделены зеленым цветом.



3. Нажать **Enter** для выхода из режима.

Способы позиционирования

Данные способы служат для задания положения характерных точек объекта при его рисовании или для указания положения точки вставки объекта при позиционировании его на плане.

Мышь

Точка задается щелчком левой кнопки мыши после установки курсора в требуемое положение.

Ввод абсолютных координат (X,Y)

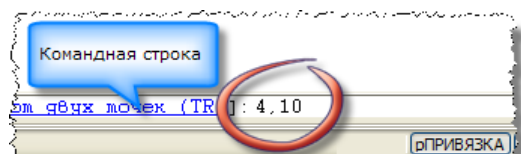
Точка задается вводом ее абсолютных прямоугольных координат в командную строку.

Формат ввода – X,Y

где,

X – абсолютная координата точки по X;

Y – абсолютная координата точки по Y.



Ввод относительных координат (@X,Y)

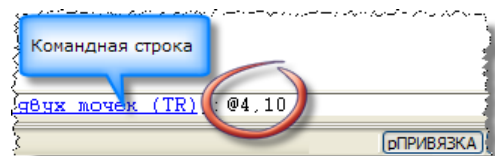
Точка задается вводом ее относительных прямоугольных координат в командную строку.

Формат ввода – @X,Y

где,

X – относительная координата точки по X;

Y – относительная координата точки по Y.



Ввод расстояния и угла к оси X (@P<Y)

Точка задается вводом ее относительных полярных координат в командную строку.

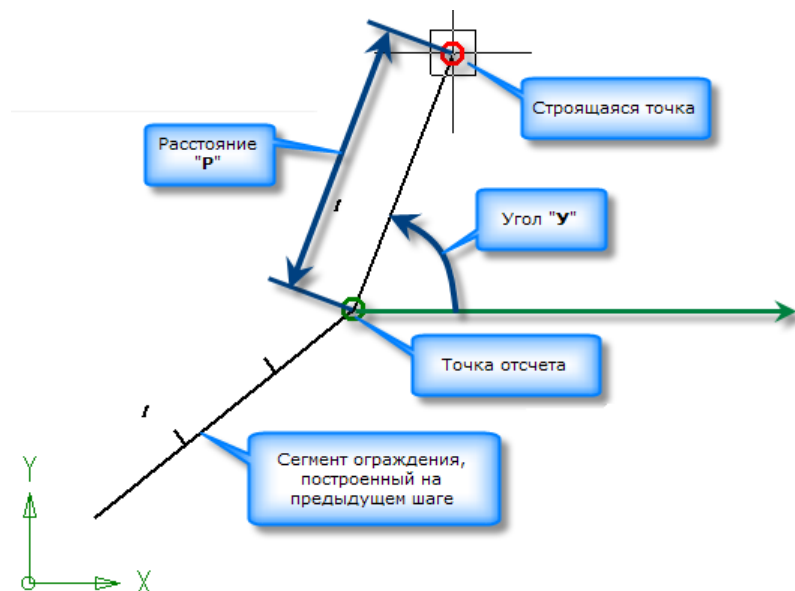
Формат ввода – @P<Y

где,

P – расстояние от точки отсчета до строящейся точки;

Y – угол между осью X и направлением от точки отсчета на строящуюся.

Положительное направление отсчета угла – от оси X против часовой стрелки.



Ввод расстояния в командную строку

Построение сегмента заданием его длины и направления.

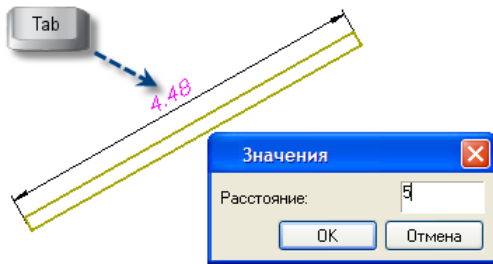
После задания первой точки, направление сегмента указывается курсором (без щелчка левой кнопкой), а длина сегмента вводится в командную строку.

Ввод расстояния в диалоговое окно (Tab)

При рисовании объекта, после задания его первой точки включается индикация длины строящегося сегмента. Принудительно ее можно вызвать нажатием клавиши **Tab**.

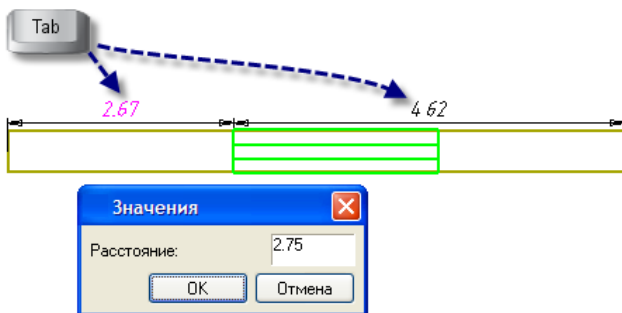
Направление сегмента указывается курсором (без щелчка левой кнопкой), а длина сегмента вводится в поле **Расстояние** автоматически открывающегося диалогового окна **Значения**.

Выключается режим вторичным нажатием клавиши **Tab**.



При вставке стенового объекта, индикация размеров для привязки включается сразу после автоматической привязки объекта к стене. При отсутствии размеров для привязки, что бывает после последовательного выполнения команд контекстного меню **отвязать D** и **привязать A**, они вызываются клавишей **Tab**.

Кроме того, клавишей **Tab** назначается активный размер. Значение размера вводится в поле **Расстояние** автоматически открывающегося диалогового окна **Значения**.



Ввод расстояния и угла к предыдущему сегменту (Tab)

Применяется при построении сегментов Ограждения и других объектов способом **полилиния Y**.

Нажатием клавиши **Tab** включается индикация длины строящегося сегмента и его угла к сегменту, построенному на предыдущем шаге.

Положение строящегося сегмента задается вводом данных в соответствующие поля автоматически открываемого окна **Значения**.

Угол между сегментами считается положительным, если направление отсчета угла от предыдущего сегмента до строящегося ведется по часовой стрелке.

Выключается режим вторичным нажатием клавиши **Tab**.

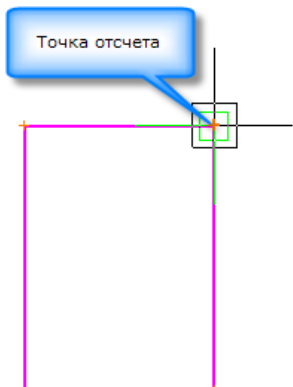


Команда «отсчет F»

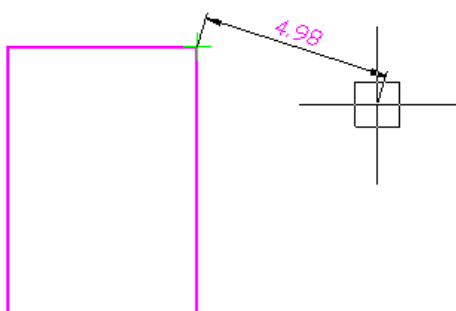
Назначение команды – определение положения точки заданием отступа от другой, называемой точкой отсчета.

Команда «отсчет F» для нестеновых объектов

1. Войти в режим вставки или рисования объекта.
2. Выбрать в контекстном меню команду **отсчет F**.
3. Подвести курсор к точке отсчета и щелчком задать ее.



4. Включится режим указания отступа в полярных координатах.

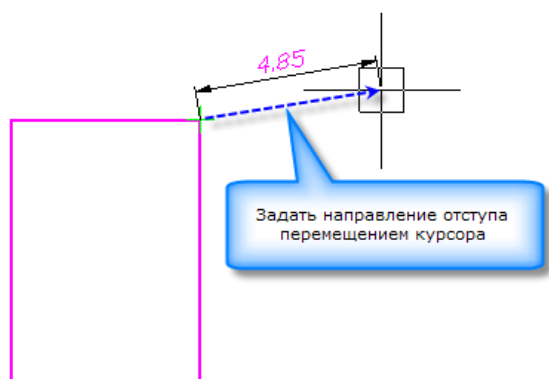


Примечание

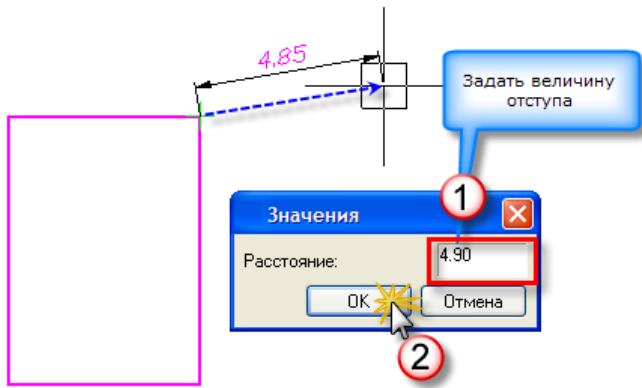
По умолчанию предлагается полярная система координат. Нажатием клавиши **Tab** вызывается прямоугольная. Следующее нажатие **Tab** выключает команду **отсчет F**. Очередное нажатие **Tab** вновь включит команду **отсчет F** в режиме полярных координат и т.д.

Перейти к шагу **5**, если необходимо указание отступа в прямоугольных координатах.

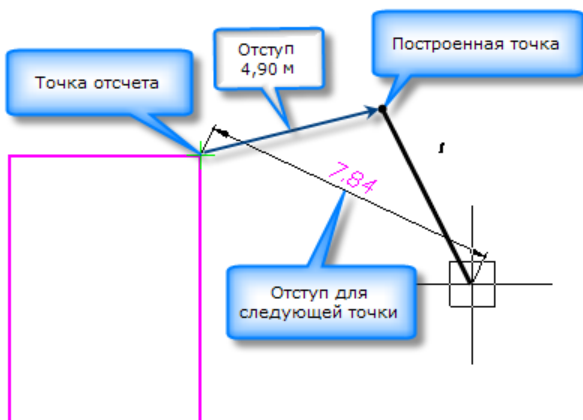
- 4.1 Задать требуемое направление отступа перемещением курсора.



- 4.2 Задать с клавиатуры в автоматически открывающееся окно **Значения** точную величину отступа и нажать кнопку **ОК**.

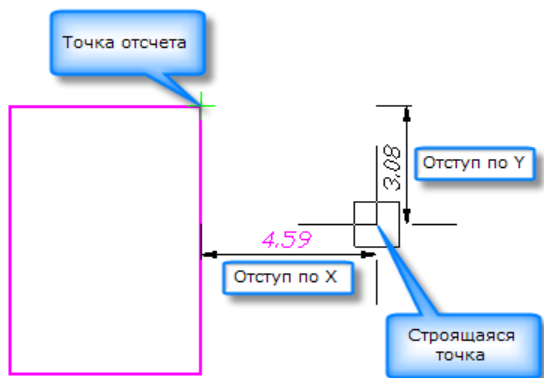


4.3 Будет построена точка с заданным отступом от точки отсчета.

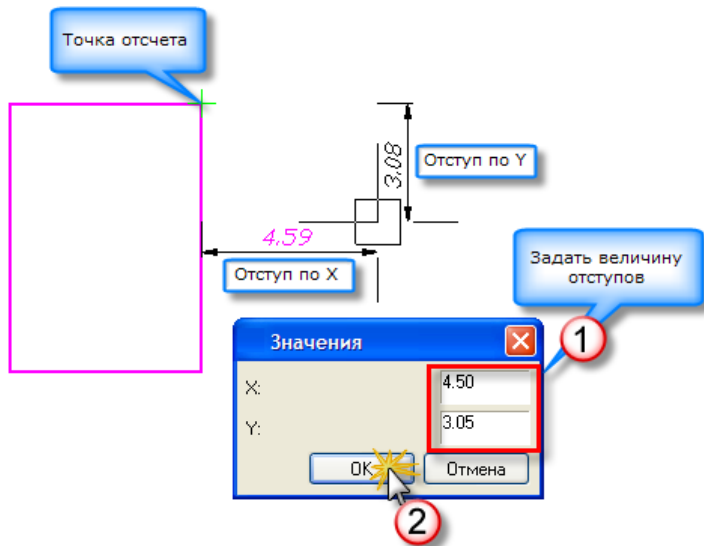


5. Для перехода в режим указания отступа по двум осям, необходимо нажать клавишу **Tab**.

5.1 По осям координат будут сформированы два динамических размера от заданной точки отсчета до строящейся точки. Активный размер выделяется пурпурным цветом. Смена активного размера также производится клавишей **Tab**.



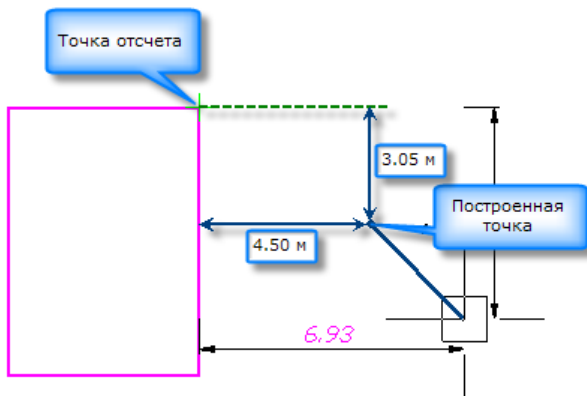
5.2 Задать с клавиатуры в автоматически открывающемся окне **Значения** точную величину отступов и нажать кнопку **OK**.



Примечание

Первым в поле окна **Значения** будет вводиться активный размер.

5.3 Будет построена точка с заданным отступом от точки отсчета.

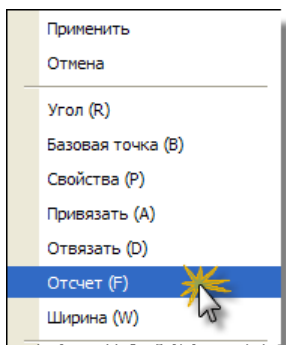


6. Нажать **Esc** для выхода из команды.

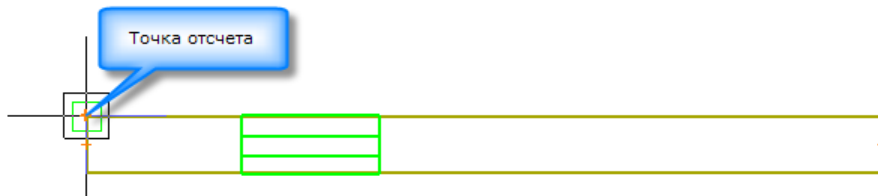
Команда «отсчет F» для стеновых объектов

1. Войти в режим вставки объекта, привязанного по умолчанию к стене (Двери, Окна, Модификаторы стен и др.).

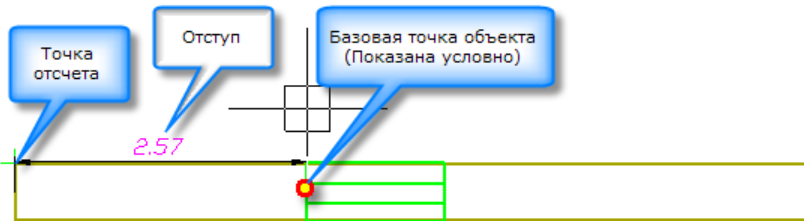
2. Выбрать в контекстном меню команду **отсчет F**.



3. Подвести курсор к точке отсчета и щелчком задать ее.



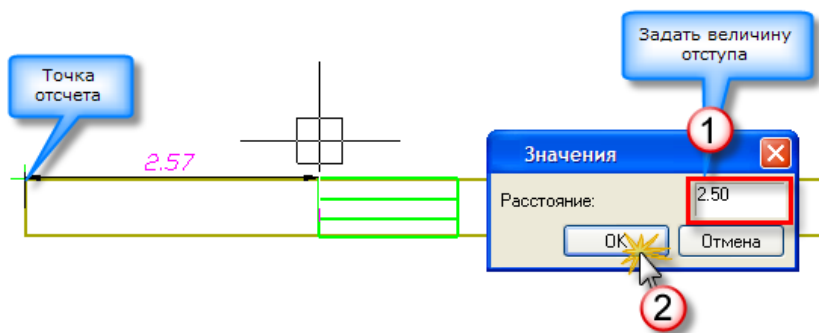
4. По умолчанию включится режим указания отступа от точки отсчета до базовой точки объекта.



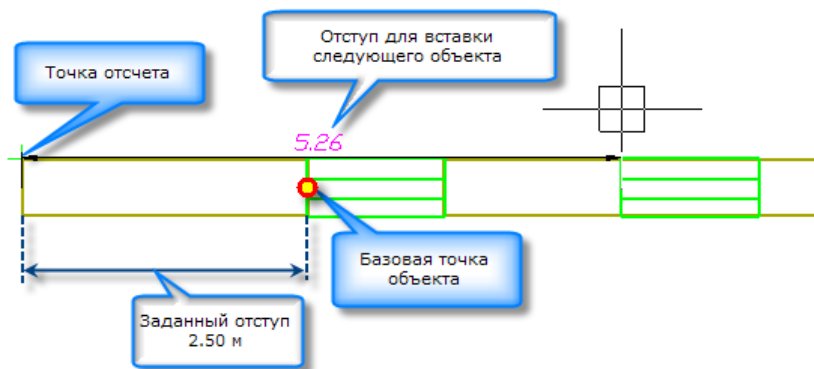
Примечание

Перейти к шагу 5, если необходимо указание отступа по двум размерам.

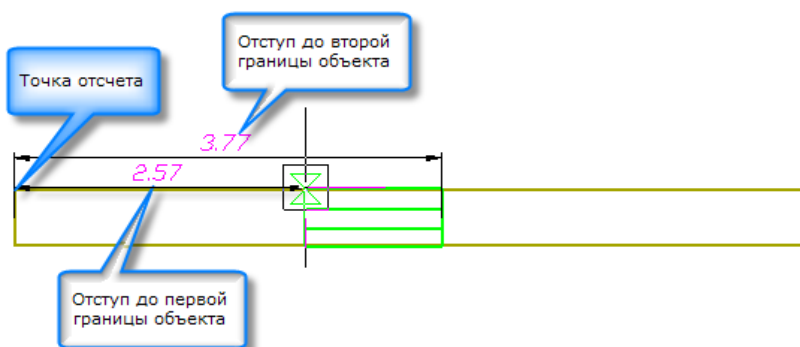
4.1 Задать с клавиатуры в автоматически открывающемся окне **Значения** точную величину отступа и нажать кнопку **OK**.



4.2 Объект будет вставлен с заданным отступом от точки отсчета.

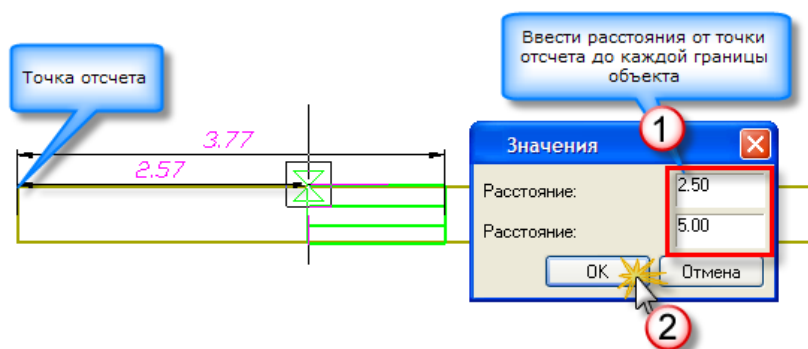


5. Для перехода в режим указания отступа по двум размерам, необходимо после задания точки отсчета в шаге 3 нажать клавишу **Tab**.

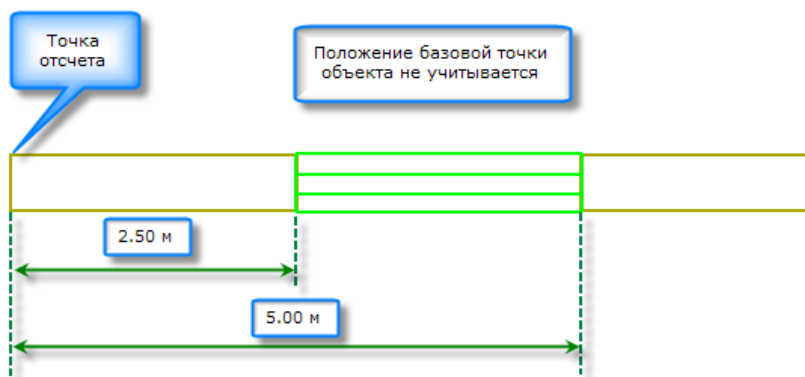


В данном режиме от точки отсчета задаются отступы до обеих границ объекта без учета положения его базовой точки. Это позволяет одновременно со вставкой задать и ширину объекта.

5.1 Задать с клавиатуры точное значение отступа до обеих границ объекта (**2.50 м** и **5.00 м**) и нажать кнопку **ОК**.



5.2 В стене будет размещен объект с заданным отступом и измененной шириной.



Примечание

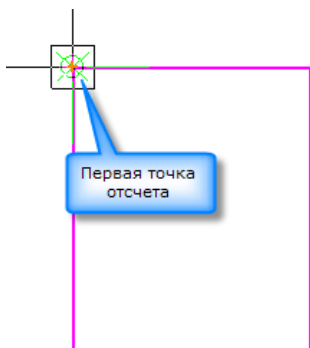
У объектов, графическое изображение которых создано на основе составного контура, размер не изменяется.

6. Нажать **Esc** для выхода из команды.

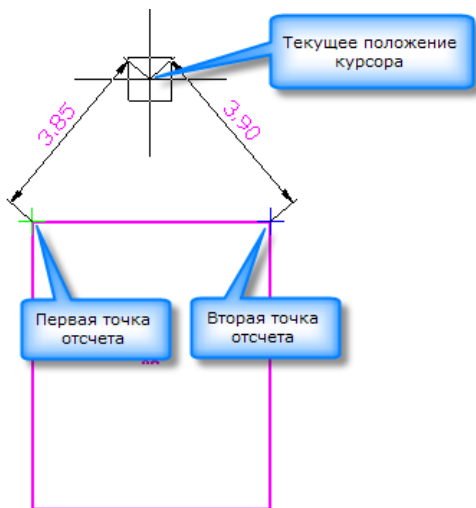
Команда «отсчет от двух точек TR»

Назначение команды – определение положения точки объекта заданием расстояний до нее от двух других (способ засечек).

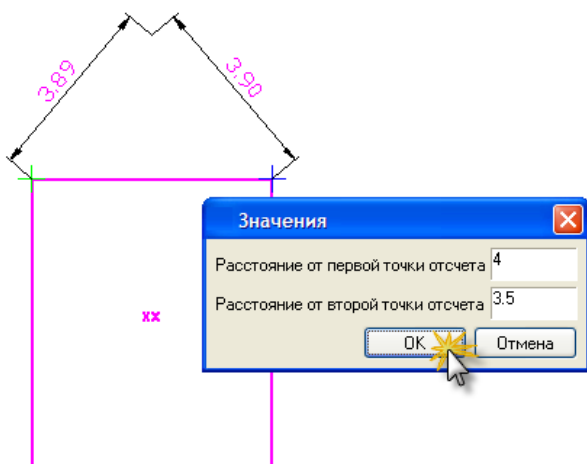
1. Войти в режим рисования объекта.
2. Выбрать в контекстном меню команду **отсчет от двух точек TR**.
3. Подвести курсор к первой точке отсчета и щелчком задать ее.



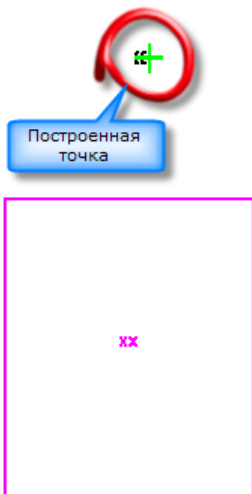
4. Подвести курсор ко второй точке отсчета и щелчком задать ее. От обеих точек отсчета начнут отображаться радиусы засечек до текущего положения курсора.



5. Задать с клавиатуры в автоматически открывающееся окно **Значения** величину радиусов засечек и нажать кнопку **ОК** окна.



6. Будет построена точка объекта.

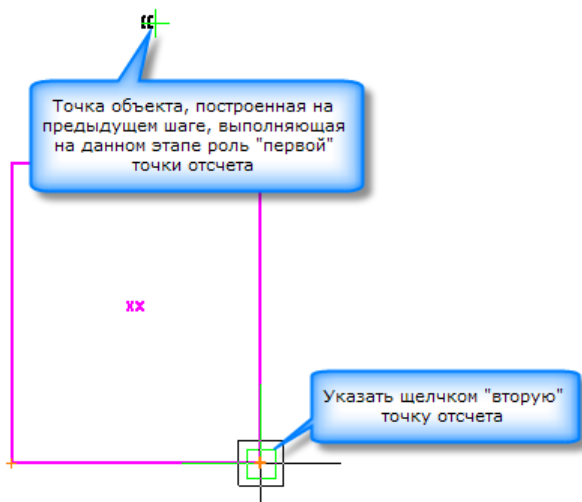


Примечание

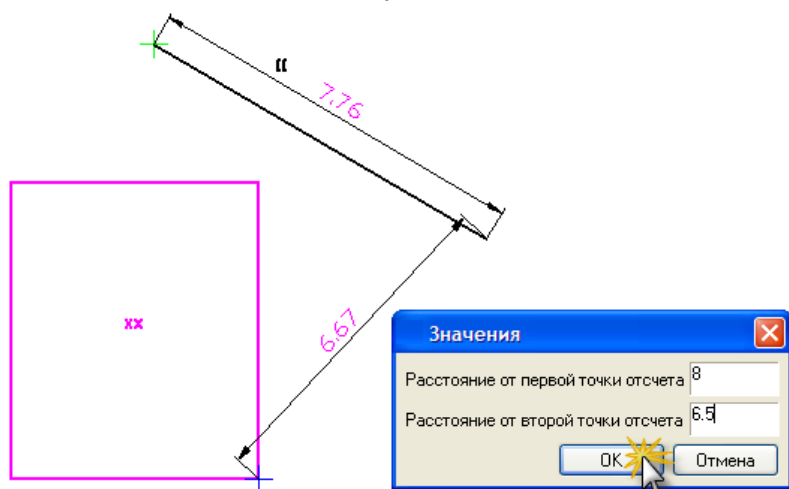
Отсутствие построенной точки после нажатия кнопки **ОК** окна **Значения** свидетельствует о неправильном задании величины радиусов засечек.

7. Построить следующую точку объекта:

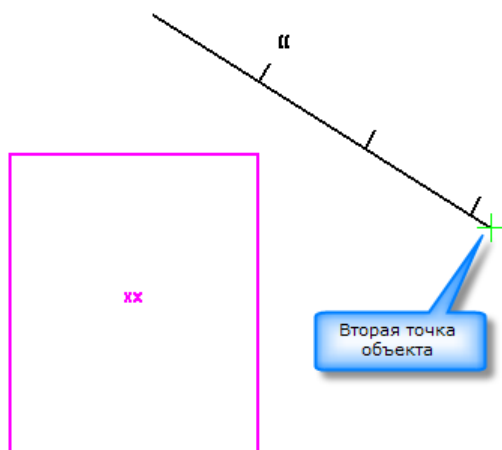
- Для этого необходимо указать только «вторую» точку отсчета, так как роль «первой» точки отсчета выполняет точка, построенная на предыдущем шаге;



- Задать с клавиатуры в автоматически открывающееся окно **Значения** величину радиусов засечек и нажать кнопку **ОК** окна;



- Будет построена вторая точка объекта.



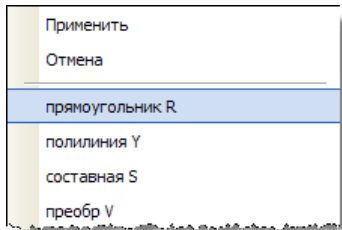
8. Достроить объект и нажать **Enter** для выхода из команды.

Способы создания объектов

Команда контекстного меню «прямоугольник R»

Назначение команды – рисование объекта прямоугольником, стороны которого параллельны осям координат.

1. Войти в режим создания объекта.
2. Переместить курсор на поле чертежа и в контекстном меню выбрать **прямоугольник R**.

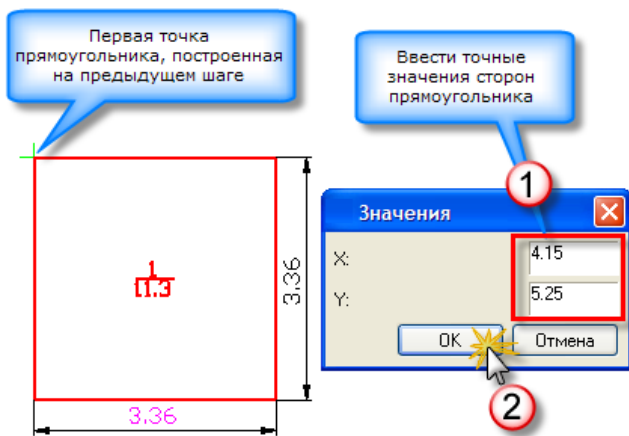


3. Указать первую точку прямоугольника, применив один из способов:

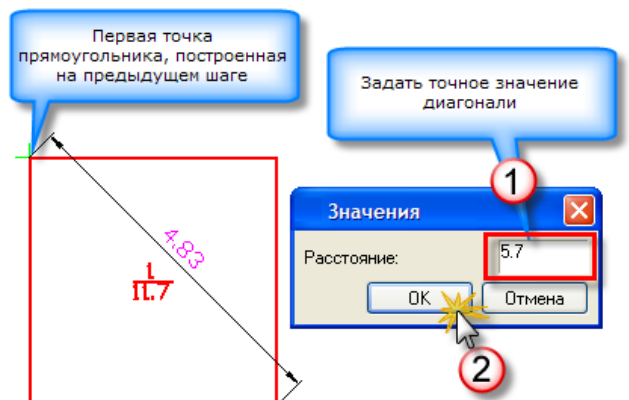
- **Мышью;**
- **Ввод абсолютных координат (X,Y);**
- **отсчет F;**
- **отсчет от двух точек TR.**

4. Достроить прямоугольник одним из способов:

- **Мышью;**
- **Ввести точные значения сторон прямоугольника в автоматически открывающееся окно Значения и нажать кнопку ОК;**



- **Нажать несколько раз Tab до появления диагонального размера, задать направление распространения диагонали курсором (без щелчка левой кнопкой), ввести точное значение диагонали в автоматически открывающееся окно Значения и нажать кнопку ОК;**



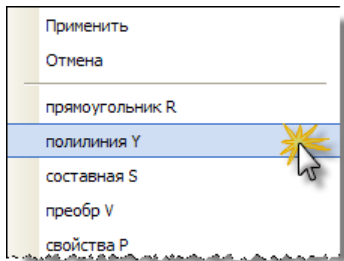
- **отсчет F** – выбрать команду в контекстном меню и построить вторую точку прямоугольника;
- **отсчет от двух точек TR** – выбрать команду в контекстном меню и построить вторую точку прямоугольника.

5. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Команда контекстного меню «полилиния Y»

Назначение команды – рисование объекта полилинией.

1. Войти в режим создания объекта.
2. Переместить курсор на поле чертежа и в контекстном меню выбрать **полилиния Y**.



3. Указать первую вершину полилинии, применив один из способов:

- **Мышью;**
- **Ввод абсолютных координат (X,Y);**
- **отсчет F;**
- **отсчет от двух точек TR.**

4. Построить полилинию, применяя для указания ее вершин следующие способы:

- **Мышью;**
- **Ввод абсолютных координат (X,Y);**
- **Ввод относительных координат (@ΔX,ΔY);**
- **Ввод расстояния и угла к оси X (@P<Y);**
- **Ввод расстояния в командную строку;**
- **Ввод расстояния и угла к предыдущему сегменту (Tab);**
- **отсчет F;**
- **отсчет от двух точек TR.**

Примечание

1. В процессе рисования одной и той же полилинии допускается изменять способ задания ее вершин, то есть часть вершин может быть задана одним способом, а часть – другим.

2. Если построить два сегмента полилинии (указав три точки) и нажать **Enter**, то будет построен параллелограмм.

5. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Команда контекстного меню «составная S»

Назначение команды – рисование объекта составным контуром.

1. Войти в режим создания объекта.
2. Переместить курсор на поле чертежа и в контекстном меню выбрать **составная S**.
3. Откроется панель инструментов **Элементарные фигуры**.



4. С помощью команд панели нарисовать объект составным контуром.

Примечание

При построении составного контура, для точного позиционирования первой точки каждой его элементарной фигуры, необходимо использовать команды контекстного меню **отсчет F** или **отсчет от двух точек TR**.

5. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Экспорт и импорт плана

Команда «Экспорт в XML»

Назначение команды - экспорт загруженного плана в XML-файл.

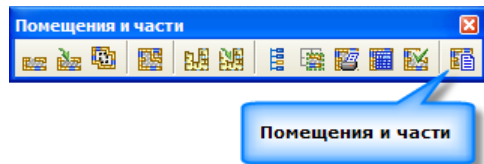
Включается команда одним из следующих способов:

- Открыть диалоговое окно **Помещения и части** и в его меню выбрать **Файл/Экспорт в XML**;
- Открыть диалоговое окно **Комплекс недвижимости** и в его меню выбрать **Файл/Экспорт в XML**;

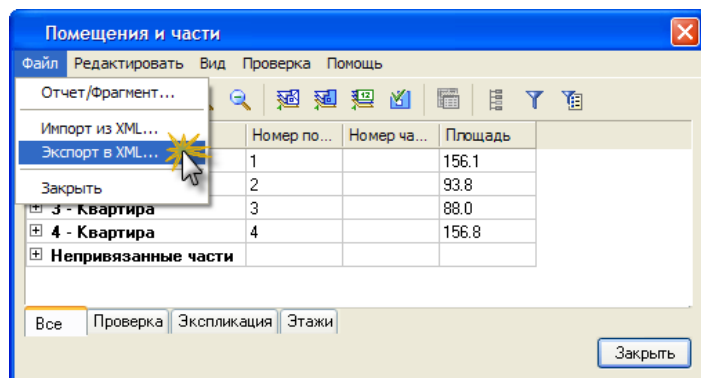
- Открыть диалоговое окно **Сети** и в его меню выбрать **Файл/Экспорт в XML**;
- В главном меню **План/Внешние данные** выбрать **Экспорт плана в XML**.

Ниже приведен пример выполнения экспорта в диалоговом окне **Помещения и части**.

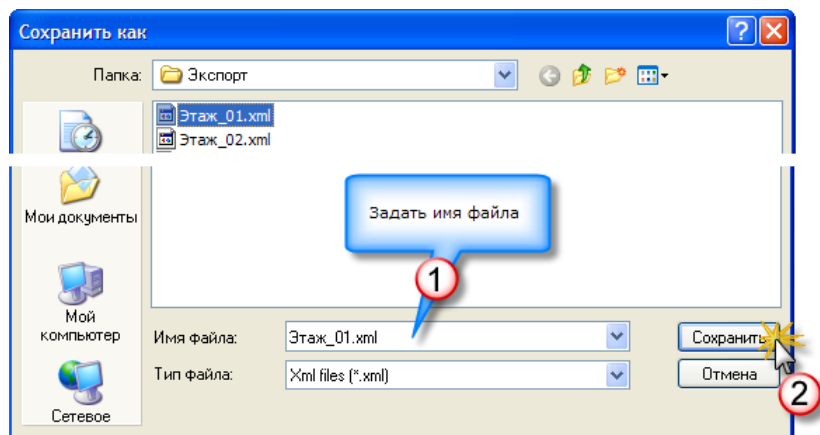
1. Загрузить план, данные которого необходимо экспортировать.
2. Открыть диалоговое окно **Помещения и части** одноименной кнопкой панели инструментов **Помещения и части**.



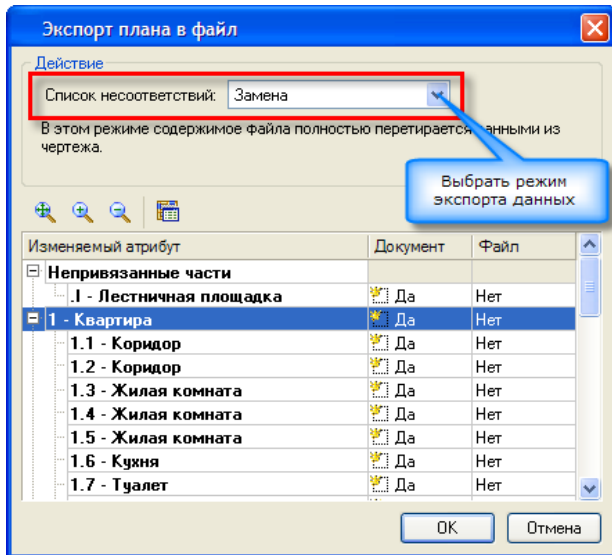
3. В меню **Файл** открывшегося окна **Помещения и части** выбрать команду **Экспорт в XML**.



4. В открывшемся окне **Сохранить как** задать имя файла для экспорта и нажать кнопку **Сохранить**.



5. В поле **Список несоответствий** открывшегося окна **Экспорт плана в файл** выбрать из выпадающего списка режим экспорта данных:



- **Замена** – вся прежняя информация, хранящаяся XML-файле удаляется и только после этого в него записываются все данные об объектах загруженного плана. Таким образом, в данном режиме создается XML-файл, полностью соответствующий загруженному плану;
- **Обновление** – в данном режиме экспорт данных в XML-файл выполняется в два этапа. На первом этапе сравниваются составы объектов загруженного плана и XML-файла. В файл будут добавлены новые объекты, то есть те объекты, которые есть в загруженном плане, но отсутствуют в файле. На втором этапе сравниваются параметры одноименных объектов, которые есть и в плане и в файле. Если какой либо параметр объекта в XML-файле не совпадает с соответствующим параметром того же самого объекта в загруженном плане, то значение параметра в файле заменяется соответствующим значением из плана. Перечень таких обновлений представлен в списке в нижней части окна **Экспорт плана в файл**;
- **Дополнение** – в данном режиме сравниваются только составы объектов загруженного плана и файла. В файл будут добавлены новые объекты, то есть те объекты, которые есть в загруженном плане, но отсутствуют в файле. Перечень дополнений представлен в списке в нижней части окна **Экспорт плана в файл**.

6. Для выполнения экспорта нажать кнопку **ОК** окна **Экспорт плана в файл**.

Команды диалогового окна

| Кнопка/Команда | Действие |
|--------------------------|--|
| Показать на плане | Размещение выбранного в списке объекта по центру экрана. |
| Увеличить | Увеличение изображения выбранного в списке объекта. |
| Уменьшить | Уменьшение изображения выбранного в списке объекта. |
| Свойства | Вызов диалогового окна для редактирования свойств объекта. |

Команда «Импорт из XML»

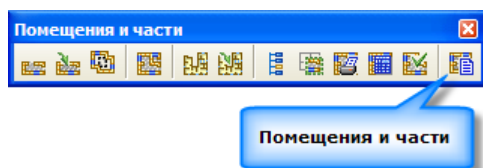
Назначение команды - импорт плана из XML-файла.

Включается команда одним из следующих способов:

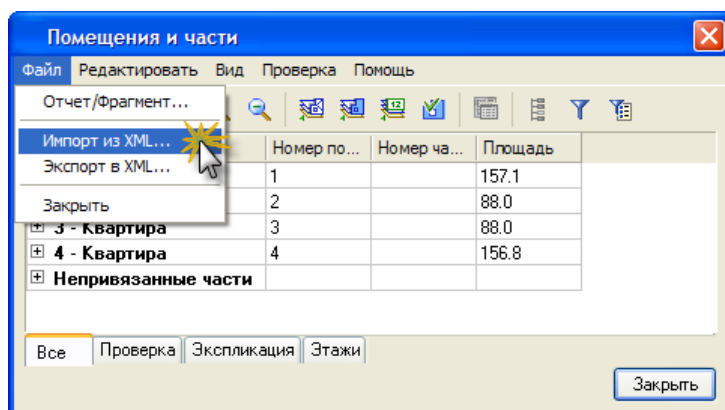
- Открыть диалоговое окно **Помещения и части** и в его меню выбрать **Файл/Импорт из XML**;
- Открыть диалоговое окно **Комплекс недвижимости** и в его меню выбрать **Файл/Импорт из XML**;
- Открыть диалоговое окно **Сети** и в его меню выбрать **Файл/Импорт из XML**;
- В главном меню **План/Внешние данные** выбрать **Импорт плана из XML**.

Ниже приведен пример выполнения импорта в диалоговом окне **Помещения и части**.

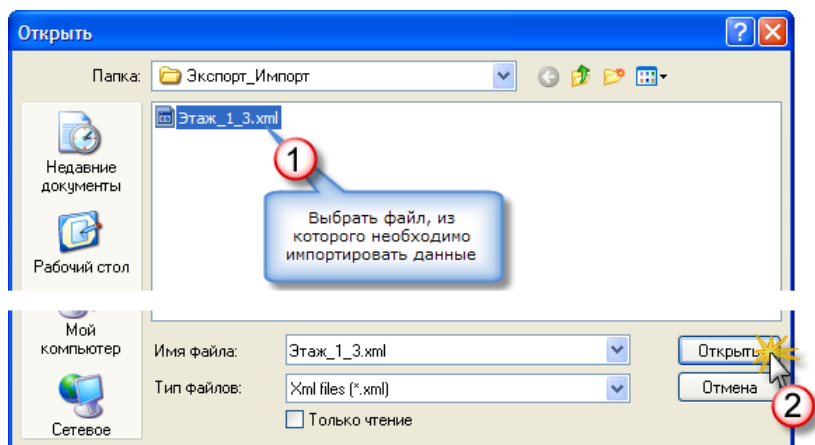
1. Загрузить план, в который необходимо импортировать данные.
2. Открыть диалоговое окно **Помещения и части** одноименной кнопкой панели инструментов **Помещения и части**.



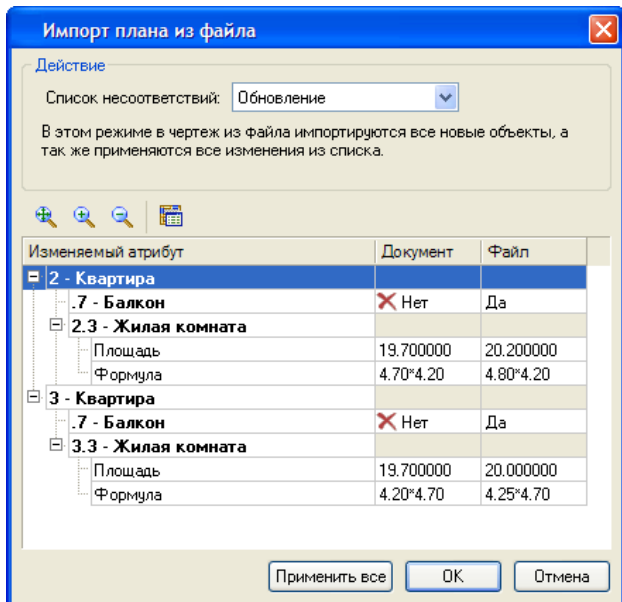
3. В меню **Файл** открывшегося окна **Помещения и части** выбрать команду **Импорт из XML**.



4. В открывшемся окне **Открыть** выбрать файл, из которого необходимо импортировать данные и нажать кнопку **Открыть**.







5. В поле **Список несоответствий** открывшегося окна **Импорт плана из файла** выбрать из выпадающего списка режим импорта данных:



- **Обновление** – в данном режиме импорт данных в план выполняются в два этапа. На первом этапе сравниваются составы объектов XML-файла и загруженного плана. В план будут добавлены новые объекты, то есть те объекты, которые есть в файле, но отсутствуют в плане. На втором этапе сравниваются параметры одноименных объектов, которые есть и в XML-файле и в плане. Если какой либо параметр объекта в плане не совпадает с соответствующим параметрам того же самого объекта в файле, то значение параметра в плане заменяется соответствующим значением из файла. Перечень таких обновлений представлен в списке в нижней части окна **Импорт плана из файла**;
- **Дополнение** – в данном режиме сравниваются только составы объектов XML-файла и загруженного плана. В план будут добавлены новые объекты, то есть те объекты, которые есть в XML-файле, но отсутствуют в загруженном плане. Перечень дополнений представлен в списке в нижней части окна **Импорт плана из файла**.

6. Для выполнения импорта без закрытия окна **Импорт плана из файла** нажать кнопку **Применить все**. Кнопка **ОК** выполняет импорт и закрывает окно **Импорт плана из файла**.

Команды диалогового окна

| Кнопка/Команда | Действие |
|--|--|
|  Показать на плане | Размещение выбранного в списке объекта по центру экрана. |
|  Увеличить | Увеличение изображения выбранного в списке объекта. |
|  Уменьшить | Уменьшение изображения выбранного в списке объекта. |
|  Свойства | Вызов диалогового окна для редактирования свойств объекта. |

Составной контур

Составным контуром называется контур, образованный одной или несколькими элементарными геометрическими фигурами.

Построенный составной контур самостоятельного применения не имеет и подлежит преобразованию в различные объекты плана (Модификатор стены, Часть помещения, Этаж, Земельный участок и т.д.).

Основная причина представления контура объекта составным контуром – необходимость получения полной формулы площади объекта сложной формы.

Создание составного контура

1. Перейти в режим создания нового составного контура одним из способов:

- Нажать кнопку **Добавить составной контур** панели инструментов **Объекты**;



Добавить составной контур

- В меню **План/Составные контуры** выбрать **Добавить составной контур**;
- Ввести команду **ptComplexAdd**.

Примечание

Команда **Добавить составной контур** и команда контекстного меню **составная S** имеют принципиальное отличие. Если первой создается составной контур, требующий дальнейшего преобразования в объект плана, то второй командой этот объект создается непосредственно.

2. Откроется панель инструментов **Элементарные фигуры**.



3. С помощью команд панели построить составной контур.

Примечание

1. При построении составного контура, для точного позиционирования первой точки каждой его элементарной фигуры необходимо использовать команды контекстного меню **отсчет F** или **отсчет от двух точек TR**.

2. Для построения стороны элементарной фигуры параллельно какой либо стороне существующего объекта, необходимо после задания первой точки фигуры выбрать в контекстном меню команду **LL-параллельно** и указать эту сторону.

4. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Редактирование составного контура

1. Перейти в режим редактирования существующего составного контура одним из способов:

- Нажать кнопку **Редактировать составной контур** панели инструментов **Объекты**;



Редактировать составной контур

- В меню **План/Составные контуры** выбрать **Редактировать составной контур**;
- Ввести команду **ptComplexEdit**.

2. Выделить составной контур, который необходимо отредактировать.

3. Откроется панель инструментов **Элементарные фигуры**.



4. С помощью команд панели отредактировать составной контур.

5. Нажать **Esc** для выхода из режима.

Панель «Элементарные фигуры»

По умолчанию, панель **Элементарные фигуры** скрыта и автоматически открывается только в следующих случаях:

- При выборе команды **Добавить составной контур** на панели **Объекты**;
- При выборе команды **Добавить составной контур** в меню **План/Составные контуры**;
- При вводе команды **ptComplexAdd** в командную строку;
- При выборе команды **Редактировать составной контур** на панели **Объекты**;
- При выборе команды **Редактировать составной контур** в меню **План/Составные контуры**;
- При вводе команды **ptComplexEdit** в командную строку;
- При выборе команды **составная S** в контекстном меню;

- При выборе команды **Изменить Часть помещения** в контекстном меню;
- При выборе команды **Изменить Помещение** в контекстном меню;
- При выборе команды **Изменить Этаж** в контекстном меню;
- При выборе команды **Изменить Земельный участок** в контекстном меню;
- При выборе команды **Изменить Часть земельного участка** в контекстном меню;
- При выборе команды **Изменить Строение** в контекстном меню.

При вызове панели любым другим способом, сама панель будет отображаться, но кнопки ее останутся неработоспособными.

Панель **Элементарные фигуры** содержит следующие команды:



| Кнопка/Команда | Действие |
|--|---|
|  Прямоугольник по 3 точкам | Построение произвольно ориентированного прямоугольника. |
|  Прямоугольник по 2 точкам | Построение прямоугольника, стороны которого параллельны осям координат. |
|  Треугольник | Построение треугольника. |
|  Прямоугольный треугольник | Построение прямоугольного треугольника. |
|  Трапеция | Построение трапеции. |
|  Прямоугольная трапеция | Построение прямоугольной трапеции. |
|  Дуговой сегмент по хорде и высоте | Построение сегмента по хорде и высоте. |
|  Дуговой сегмент по хорде и длине | Построение сегмента по хорде и длине дуги. |
|  Круг по радиусу | Построение круга по радиусу. |
|  Круг по длине | Построение круга с заданной длиной окружности. |
|  Добавить | Добавление существующей фигуры к редактируемому контуру. |
|  Вычесть | Вычитание существующей фигуры из редактируемого контура. |
|  Редактировать размеры | Редактирование размеров фигуры с последующей перерисовкой ее на плане. |
|  Редактировать формулу | Редактирование размеров фигуры без перерисовки ее на плане |
|  Перенос | Перемещение выбранной фигуры. |
|  Поворот | Поворот выбранной фигуры. |
|  Перенос и поворот | Перемещение и поворот выбранной фигуры. |
|  Удалить | Удаление выбранной фигуры. |

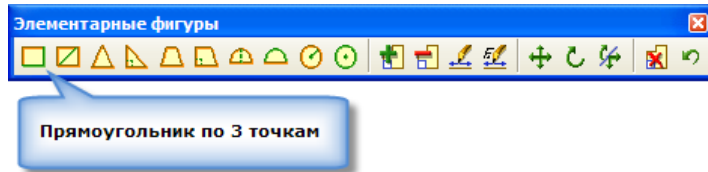


Отменить

Отмена последнего действия.

Команда «Прямоугольник по 3 точкам»

1. Нажать кнопку **Прямоугольник по 3 точкам**.



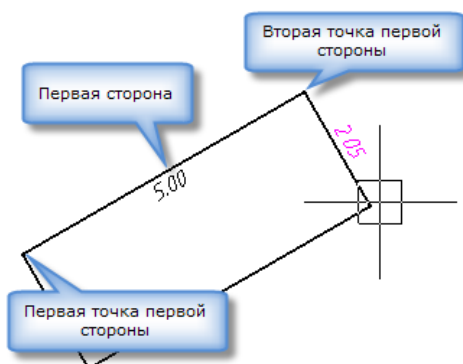
2. Задать первую точку первой стороны, используя один из способов:

- Мышью;
- Ввод абсолютных координат;
- отсчет F;
- отсчет от двух точек TR.

3. Задать вторую точку первой стороны одним из следующих способов:

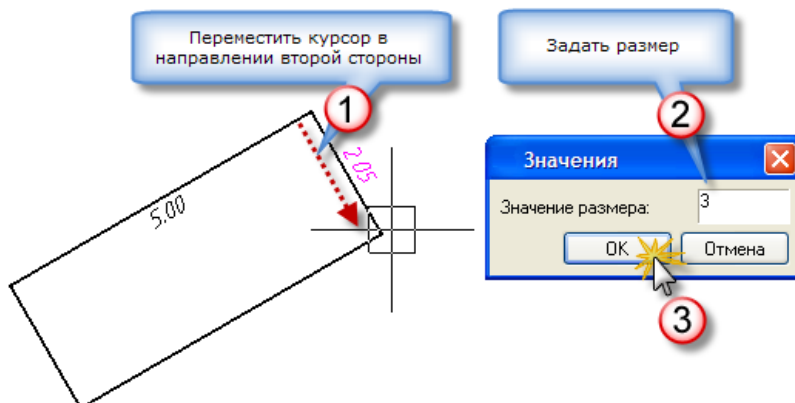
- Мышью;
- Ввод расстояния и угла к оси X;
- Ввод относительных координат (X,Y);
- Ввод расстояния в диалоговое окно (Tab).

4. Будет построена первая сторона прямоугольника.

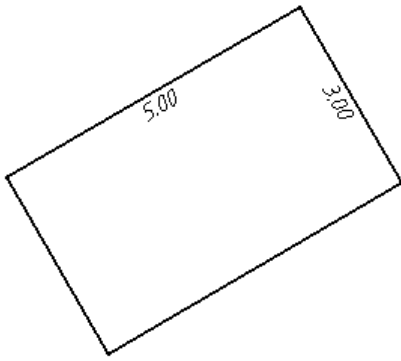


5. Построить вторую сторону прямоугольника:

- Переместить курсор в направлении второй стороны;
- Задать с клавиатуры в автоматически открывающееся окно **Значения** размер второй стороны и нажать **ОК**.



6. Будет построен прямоугольник с заданными размерами.



Команда «Прямоугольник по 2 точкам»

1. Нажать кнопку **Прямоугольник по 2 точкам**.



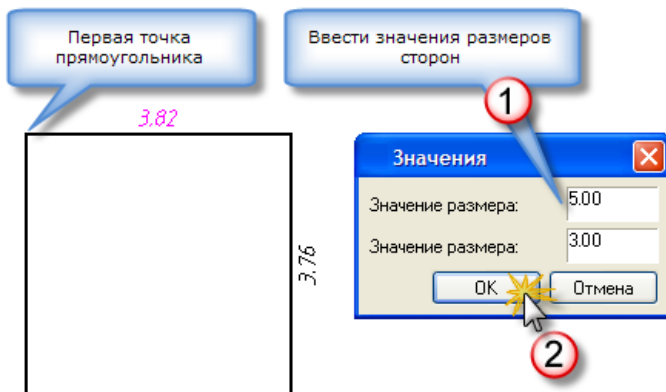
Прямоугольник по 2 точкам

2. Указать первую точку прямоугольника, используя один из способов:

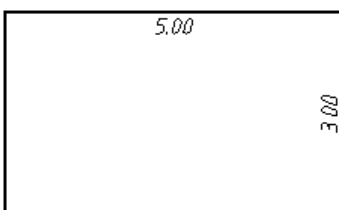
- **Мышью;**
- **Ввод абсолютных координат (X,Y);**
- **отсчет F;**
- **отсчет от двух точек TR.**

3. Достроить прямоугольник одним из способов:

- Указать мышью вторую точку прямоугольника;
- Ввести значения размеров сторон прямоугольника в автоматически открывающееся окно **Значения** и нажать кнопку **ОК**.



4. Будет построен прямоугольник с заданными размерами.



Команда «Треугольник»

1. Нажать кнопку **Треугольник**.



Треугольник

2. Задать первую точку первой стороны, используя один из способов:

- Мышью;
- Ввод абсолютных координат;
- отсчет F;
- отсчет от двух точек TR.

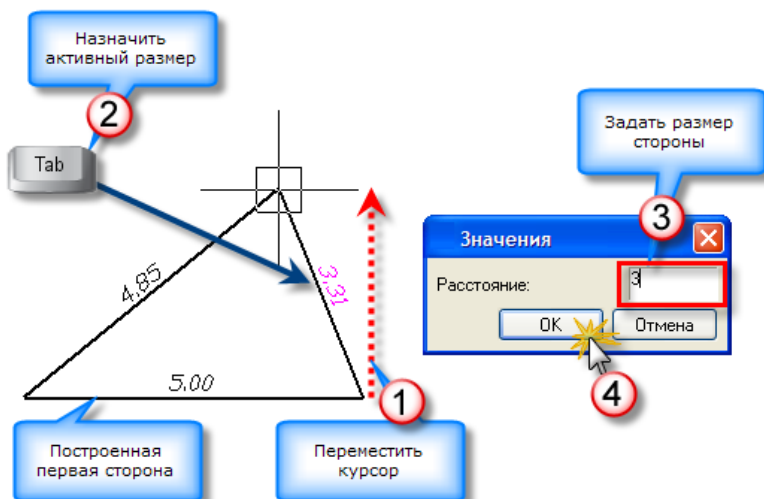
3. Задать вторую точку первой стороны одним из следующих способов:

- Мышью;
- Ввод расстояния и угла к оси X;
- Ввод относительных координат (X,Y);
- Ввод расстояния в диалоговое окно (Tab).

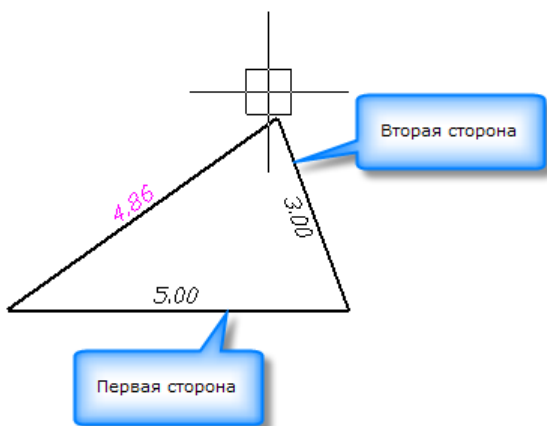
4. Будет построена первая сторона треугольника.

5. Построить вторую сторону треугольника:

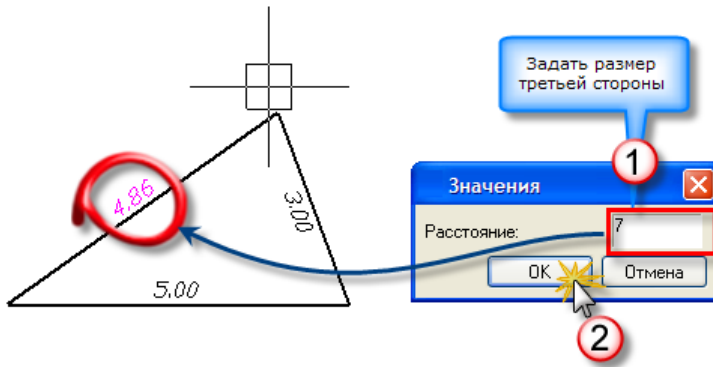
- Переместить курсор в направлении второй стороны;
- Назначить активный размер клавишей **Tab**;
- Задать с клавиатуры в автоматически открывающемся окне **Значения** размер второй стороны и нажать **OK**;



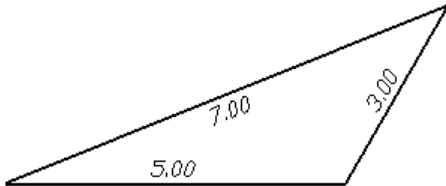
- Будет построена вторая сторона треугольника заданной длины.



6. Задать с клавиатуры в автоматически открывающемся окне **Значения** размер третьей стороны и нажать **OK**.

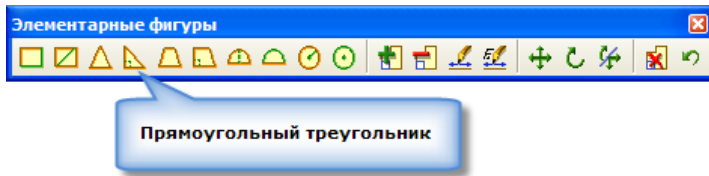


7. Будет построен треугольник с заданными размерами.



Команда «Прямоугольный треугольник»

1. Нажать кнопку **Прямоугольный треугольник**.



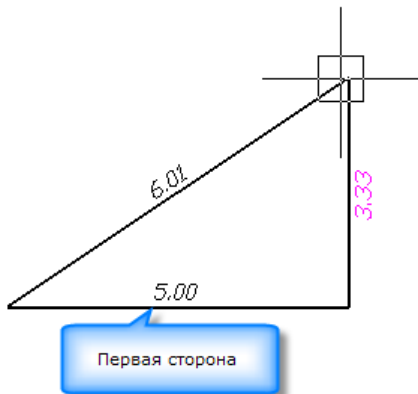
2. Задать первую точку первой стороны, используя один из способов:

- Мышью;
- Ввод абсолютных координат;
- отсчет F;
- отсчет от двух точек TR.

3. Задать вторую точку первой стороны одним из следующих способов:

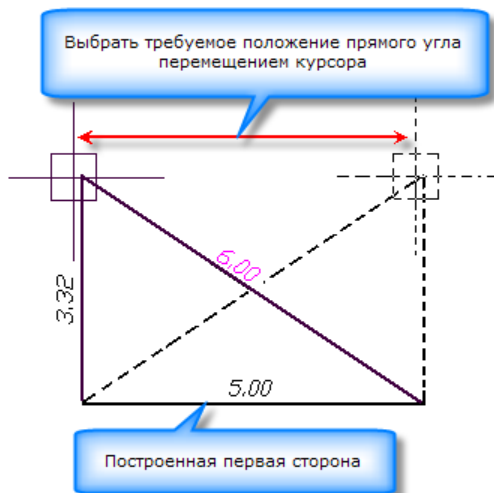
- Мышью;
- Ввод расстояния и угла к оси X;
- Ввод относительных координат (X,Y);
- Ввод расстояния в диалоговое окно (Tab).

4. Будет построена первая сторона и сформирован прямой угол треугольника.

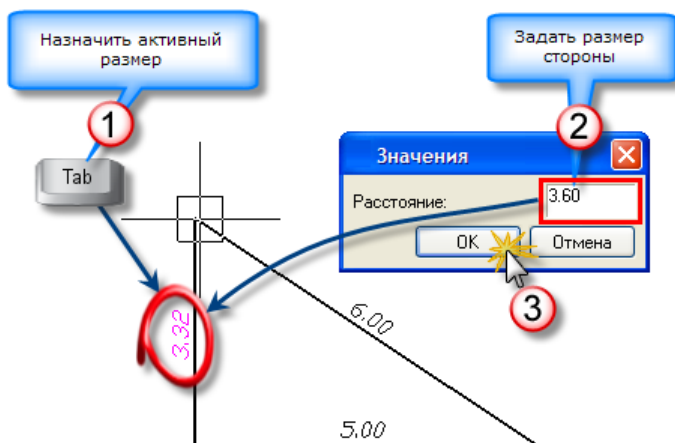


5. Построить вторую сторону треугольника:

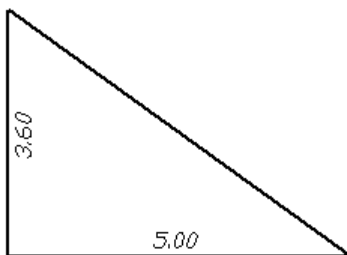
- Выбрать положение прямого угла перемещением курсора параллельно первой стороне;



- Назначить активный размер клавишей **Tab**;
- Задать с клавиатуры в автоматически открывающемся окне **Значения** размер второй стороны и нажать **OK**.

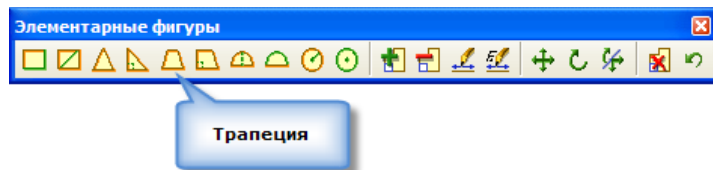


6. Будет построен прямоугольный треугольник с заданными размерами.



Команда «Трапеция»

1. Нажать кнопку **Трапеция**.



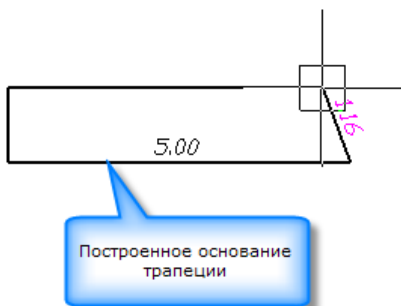
2. Задать первую точку основания трапеции, используя один из способов:

- **Мышью**;
- **Ввод абсолютных координат**;
- **отсчет F**;
- **отсчет от двух точек TR**.

3. Задать вторую точку основания одним из следующих способов:

- Мышью;
- Ввод расстояния и угла к оси X;
- Ввод относительных координат (X,Y);
- Ввод расстояния в диалоговое окно (Tab).

4. Будет построено основание трапеции.

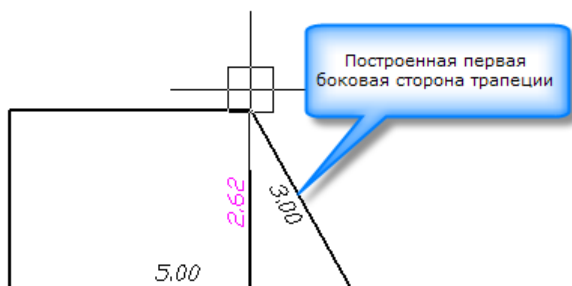


5. Построить первую боковую сторону трапеции:

- Задать с клавиатуры в автоматически открывающемся окне **Значения** размер первой боковой стороны и нажать **ОК**;

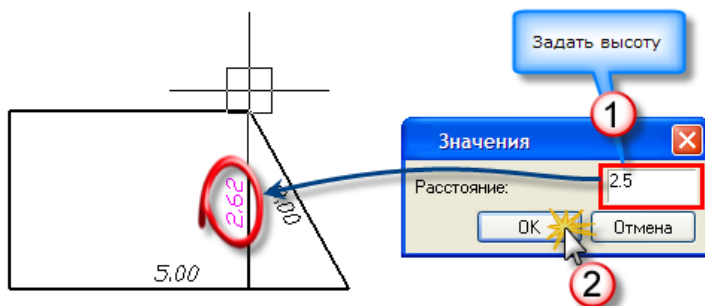


- Будет построена первая боковая сторона трапеции.

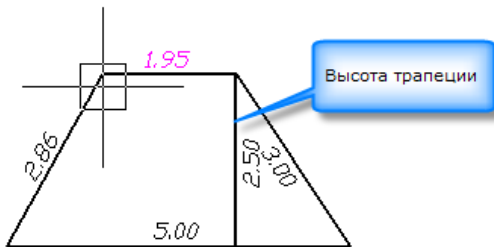


6. Задать высоту трапеции:

- Задать с клавиатуры в автоматически открывающемся окне **Значения** высоту и нажать **ОК**;

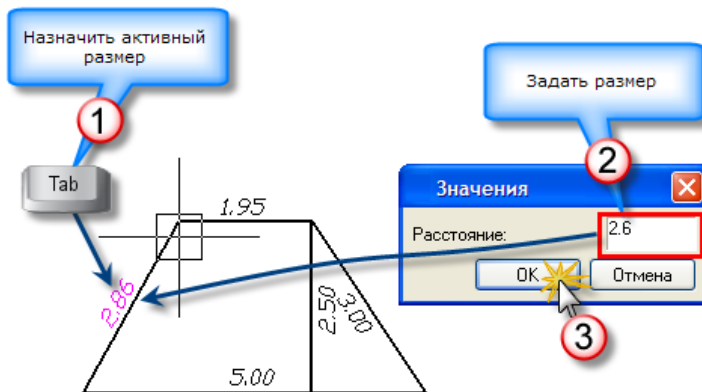


- Будет построена трапеция заданной высоты.

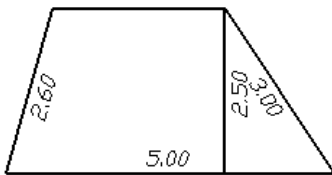


7. Достроить трапецию:

- Клавишей **Tab** назначить активным размер того элемента, по которому будет достраиваться трапеция (в примере – вторая боковая сторона);
- Задать с клавиатуры в автоматически открывающемся окне **Значения** размер стороны и нажать **ОК**.

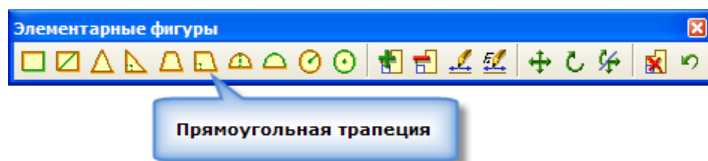


8. Будет построена трапеция с заданными размерами.



Команда «Прямоугольная трапеция»

1. Нажать кнопку Прямоугольная трапеция.



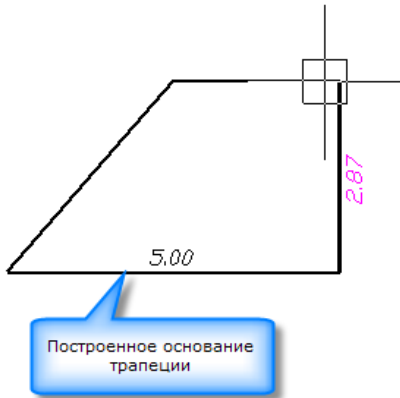
2. Задать первую точку основания трапеции, используя один из способов:

- **Мышью;**
- **Ввод абсолютных координат;**
- **отсчет F;**
- **отсчет от двух точек TR.**

3. Задать вторую точку основания одним из следующих способов:

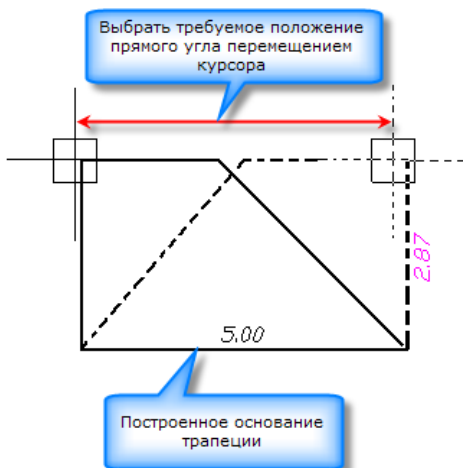
- **Мышью;**
- **Ввод расстояния и угла к оси X;**
- **Ввод относительных координат (X,Y);**
- **Ввод расстояния в диалоговое окно (Tab).**

4. Будет построено основание трапеции и сформирован прямой угол.

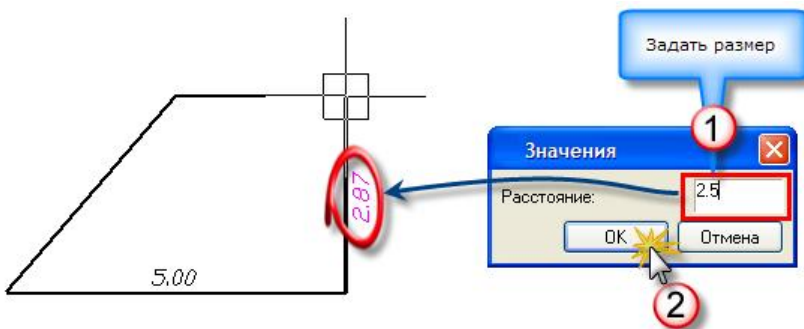


5. Построить первую боковую сторону, которая в данном случае является высотой трапеции:

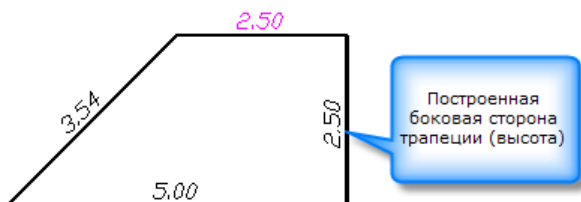
- Выбрать положение прямого угла перемещением курсора параллельно построенному основанию;



- Задать с клавиатуры в автоматически открывающемся окне **Значения** размер стороны и нажать **ОК**;

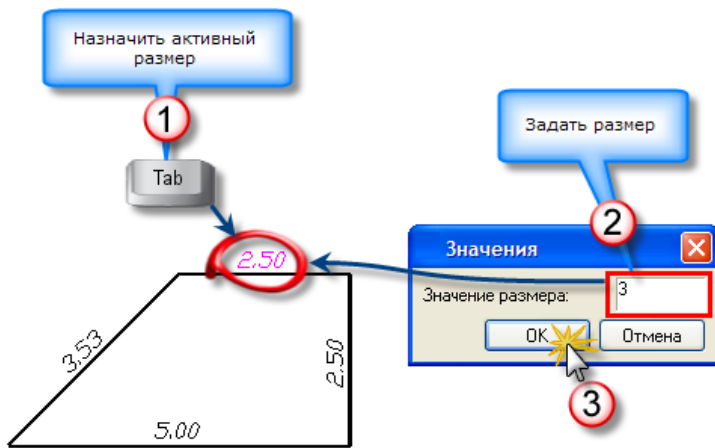


- Будет построена первая боковая сторона трапеции.

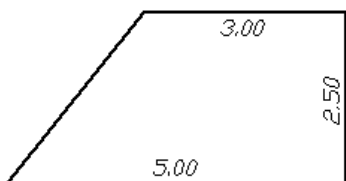


6. Достроить трапецию:

- Клавишей **Tab** назначить активным размер того элемента, по которому будет достраиваться трапеция (в примере – второе основание);
- Задать с клавиатуры в автоматически открывающемся окне **Значения** размер второго основания и нажать **ОК**;

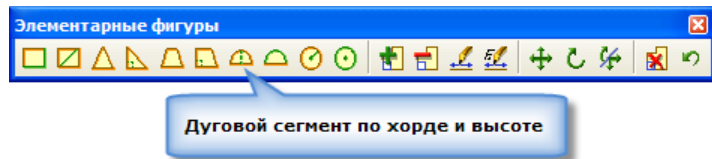


- Будет построена прямоугольная трапеция с заданными размерами.



Команда «Дуговой сегмент по хорде и высоте»

1. Нажать кнопку **Дуговой сегмент по хорде и высоте**.



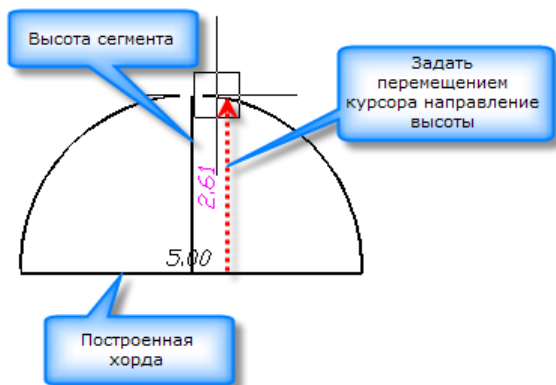
2. Задать первую точку хорды, используя один из способов:

- **Мышью;**
- **Ввод абсолютных координат;**
- **отсчет F;**
- **отсчет от двух точек TR.**

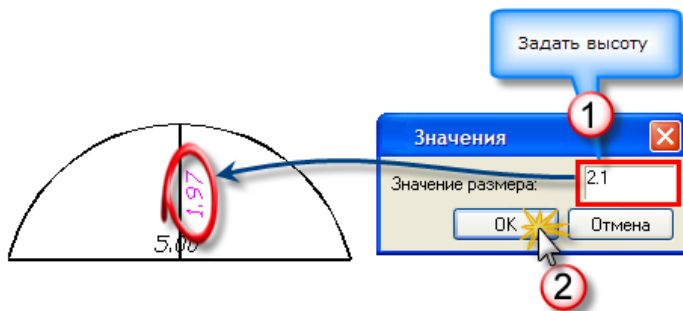
3. Задать вторую точку хорды одним из следующих способов:

- **Мышью;**
- **Ввод расстояния и угла к оси X;**
- **Ввод относительных координат (X,Y);**
- **Ввод расстояния в диалоговое окно (Tab).**

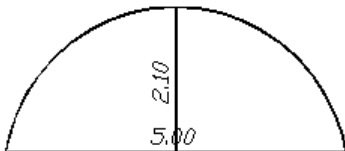
4. Будет построена хорда. Задать перемещением курсора направление высоты сегмента.



5. Задать с клавиатуры в автоматически открывающемся окне **Значения** высоту сегмента и нажать **ОК**.

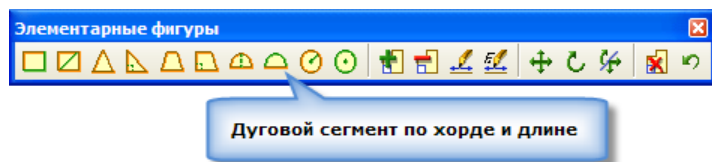


6. Будет построен сегмент заданных размеров.



Команда «Дуговой сегмент по хорде и длине»

1. Нажать кнопку **Дуговой сегмент по хорде и длине**.



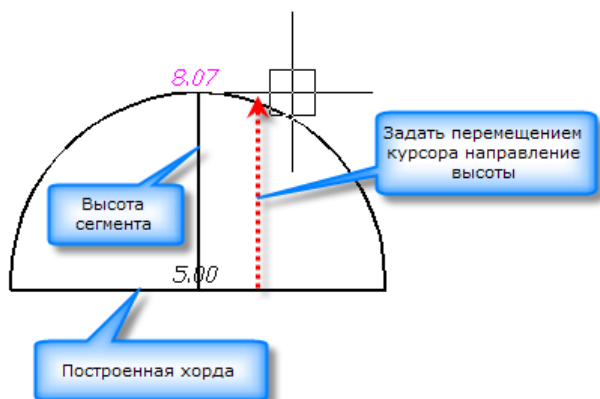
2. Задать первую точку хорды, используя один из способов:

- **Мышью;**
- **Ввод абсолютных координат;**
- **отсчет F;**
- **отсчет от двух точек TR.**

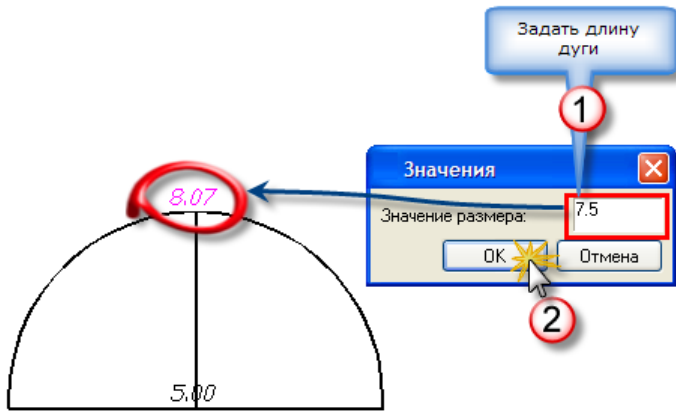
3. Задать вторую точку хорды одним из следующих способов:

- **Мышью;**
- **Ввод расстояния и угла к оси X;**
- **Ввод относительных координат (X,Y);**
- **Ввод расстояния в диалоговое окно (Tab).**

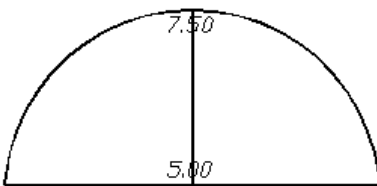
4. Будет построена хорда. Задать перемещением курсора направление высоты сегмента.



5. Задать с клавиатуры в автоматически открывающееся окно **Значения** длину дуги сегмента и нажать **ОК**.

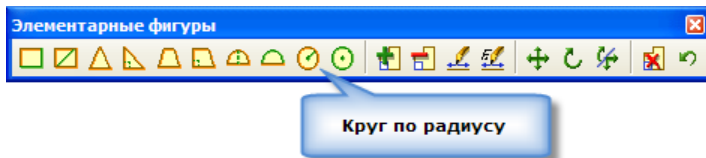


6. Будет построен сегмент заданных размеров.



Команда «Круг по радиусу»

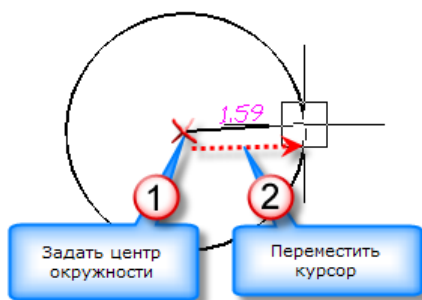
1. Нажать кнопку **Круг по радиусу**.



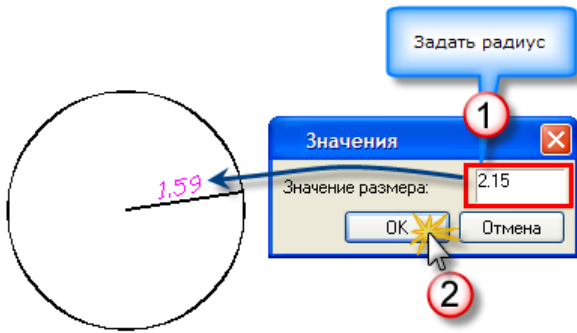
2. Задать центр круга, используя один из способов:

- **Мышью;**
- **Ввод абсолютных координат;**
- **отсчет F;**
- **отсчет от двух точек TR.**

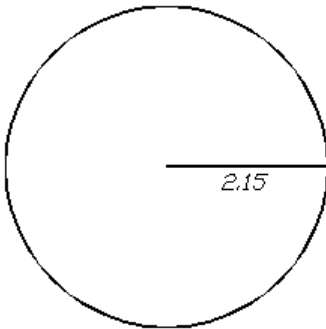
3. Сместить курсор в любую сторону до появления самого круга.



4. Задать с клавиатуры в автоматически открывающееся окно **Значения** величину радиуса и нажать **ОК**.

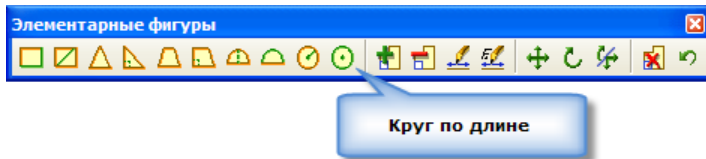


5. Будет построен круг заданного радиуса.



Команда «Круг по длине»

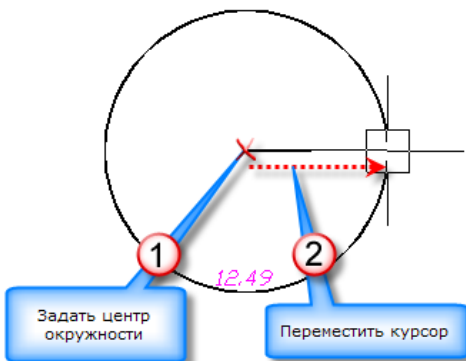
1. Нажать кнопку **Круг по длине**.



2. Задать центр круга, используя один из способов:

- **Мышью;**
- **Ввод абсолютных координат;**
- **отсчет F;**
- **отсчет от двух точек TR.**

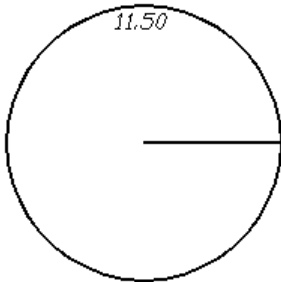
3. Сместить курсор в любую сторону до появления самого круга.



4. Задать с клавиатуры в автоматически открывающееся окно **Значения** длину окружности и нажать **ОК**.



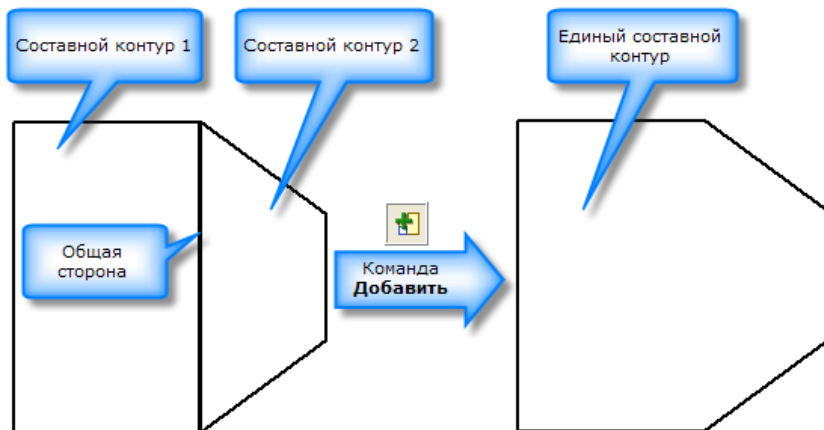
5. Будет построен заданный круг.



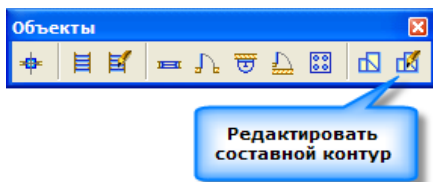
Команда «Добавить»

Назначение команды – объединение нескольких составных контуров в единый составной контур.

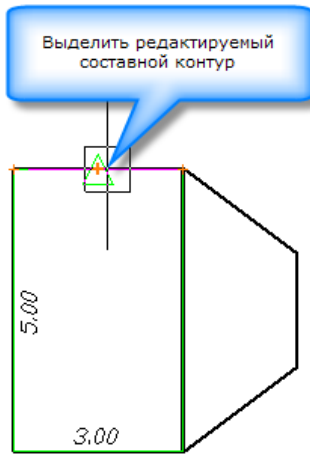
Объединению подлежат составные контуры, имеющие хотя бы одну общую точку.



1. Войти в режим редактирования составного контура, нажав кнопку **Редактировать составной контур** панели **Объекты**.



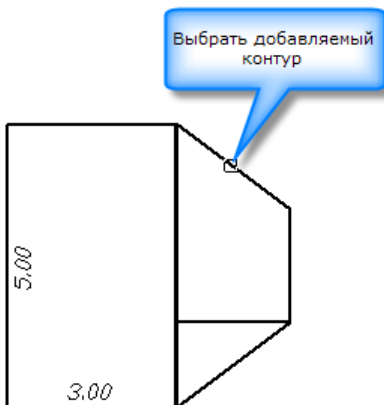
2. Выделить редактируемый составной контур.



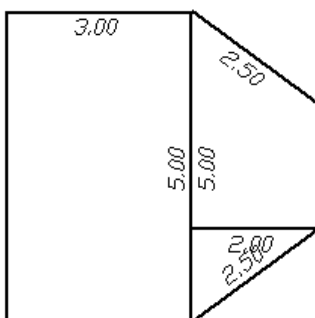
3. В открывшейся панели **Элементарные фигуры** нажать кнопку **Добавить**.



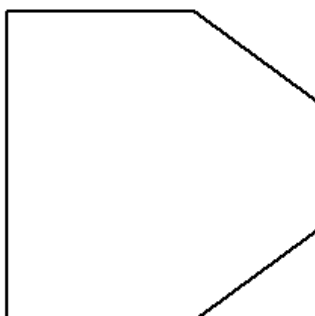
4. Выбрать составной контур, который необходимо добавить к редактируемому.



5. Нажать **Enter** после завершения выбора.



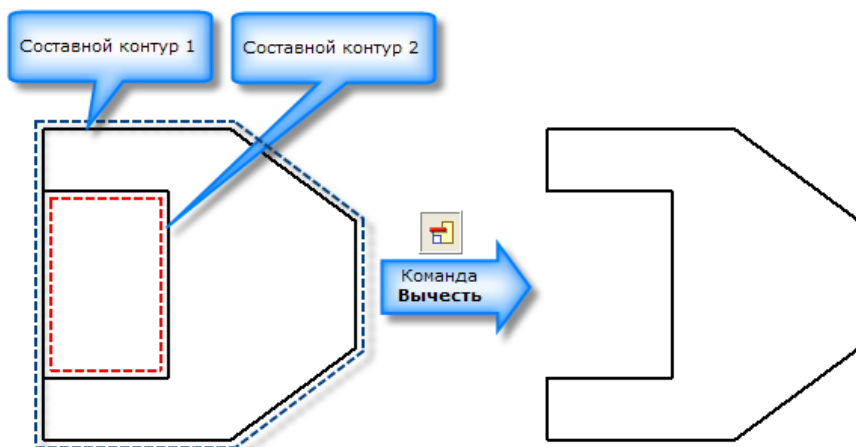
6. Нажать **Enter** еще раз для объединения выбранных составных контуров в единый составной контур.



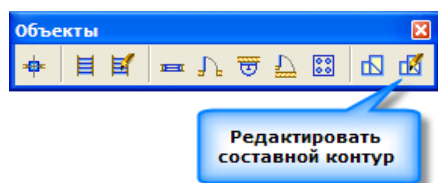
Команда «Вычесть»

Назначение команды – вычитание одного составного контура из другого.

Вычитанию подлежат составной контур, полностью находящийся внутри другого составного контура.



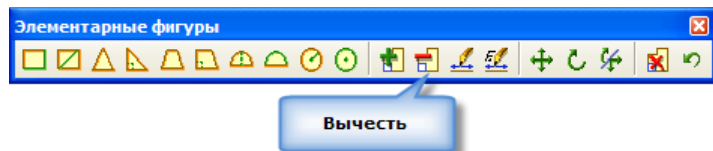
1. Войти в режим редактирования составного контура, нажав кнопку **Редактировать составной контур** панели **Объекты**.



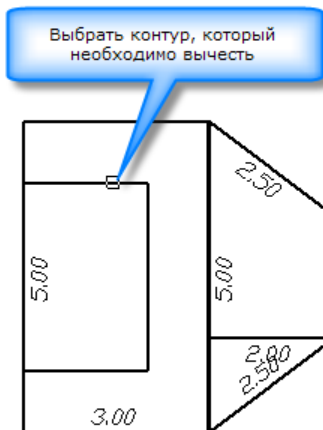
2. Выбрать контур, из которого необходимо вычесть другой.



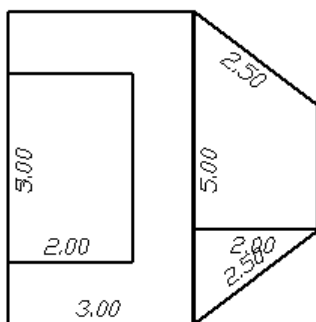
3. В открывшейся панели **Элементарные фигуры** нажать кнопку **Вычесть**.



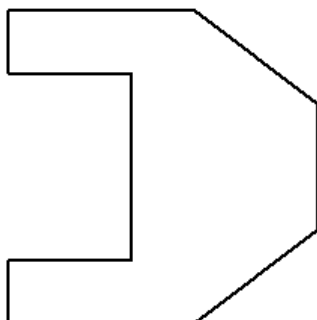
4. Выбрать контур, который необходимо вычесть из первого.



5. Нажать **Enter** после завершения выбора.



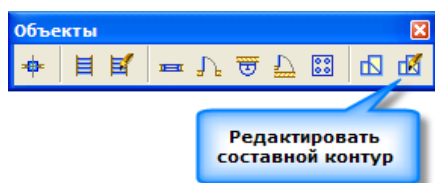
6. Нажать **Enter** еще раз для вычитания контура.



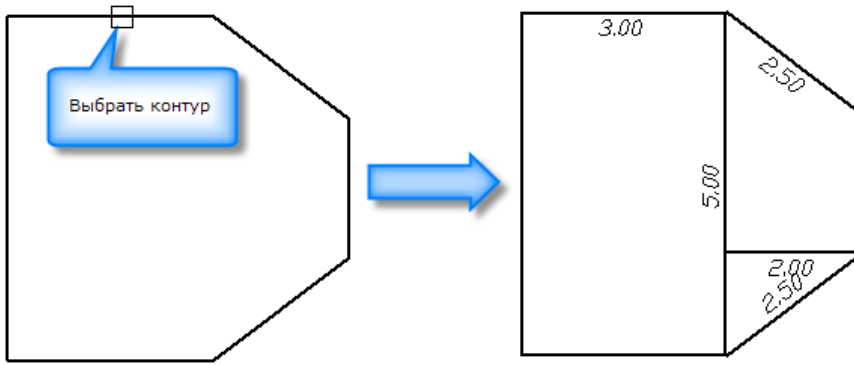
Команда «Редактировать размеры»

Назначение команды – редактирование размеров элементарных фигур с последующей перерисовкой составного контура.

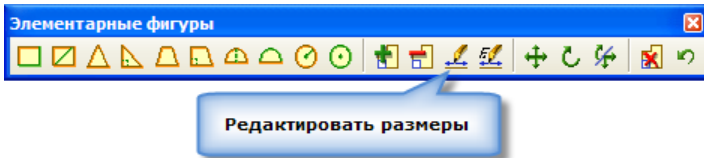
1. Войти в режим редактирования составного контура, нажав кнопку **Редактировать составной контур** панели **Объекты**.



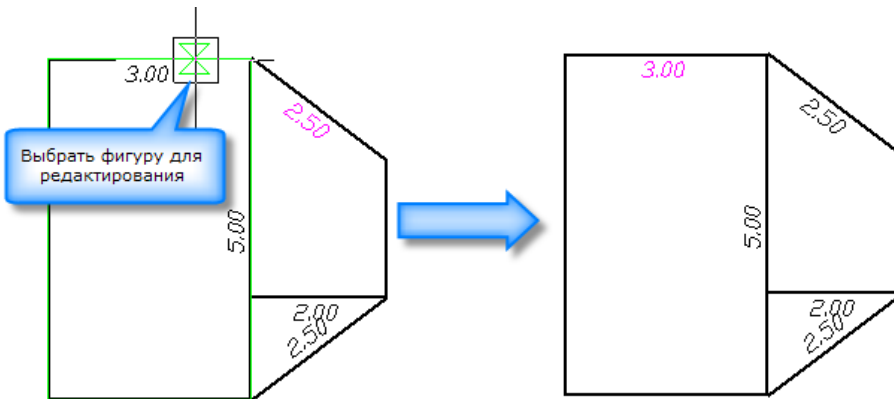
2. Выбрать контур, размеры которого необходимо отредактировать.



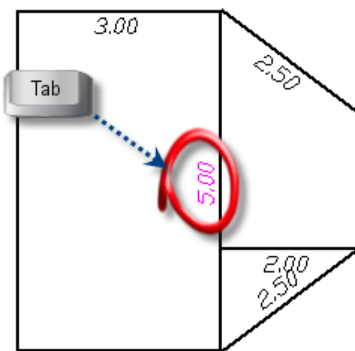
3. В открывшейся панели **Элементарные фигуры** нажать кнопку **Редактировать размеры**.



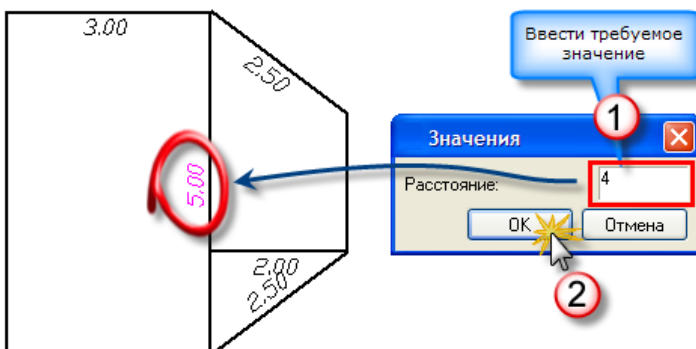
4. Выбрать фигуру для редактирования щелчком мыши по стороне с размером.



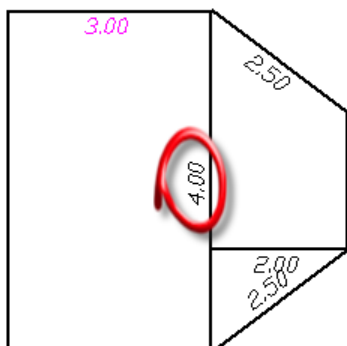
5. Выбрать клавишей **Tab** размер для редактирования. Активный размер выделяется пурпурным цветом.



6. Задать с клавиатуры в автоматически открывающемся окне **Значения** требуемый размер **4.00** и нажать **ОК**.

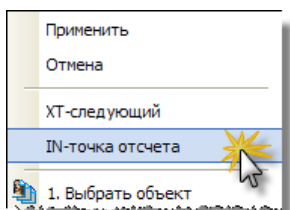


7. Размер **5.00** изменится на **4.00**, но контур не перестраивается.

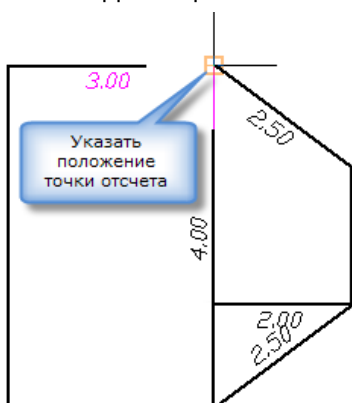


8. Задать точку отсчета, относительно которой будет изменяться выбранный размер:

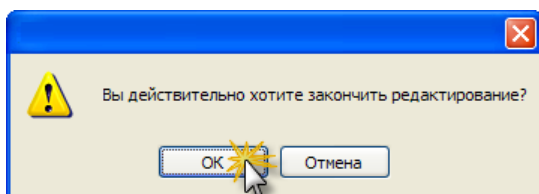
- Вызвать контекстное меню и выбрать команду **IN-точка отсчета**;



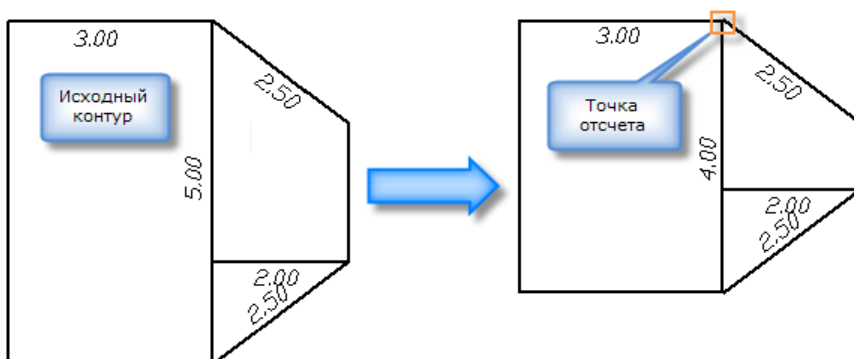
- Задать щелчком левой кнопки положение точки отсчета.



9. Для выхода из режима редактирования размеров нажать **Enter**. В открывшемся окне сообщений нажать **OK** для подтверждения изменений.



10. Контур будет перестроен в соответствии с новыми размерами.

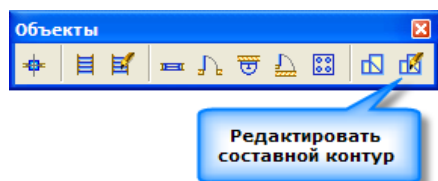


11. Выйти из режима редактирования составного контура, нажав **Esc**.

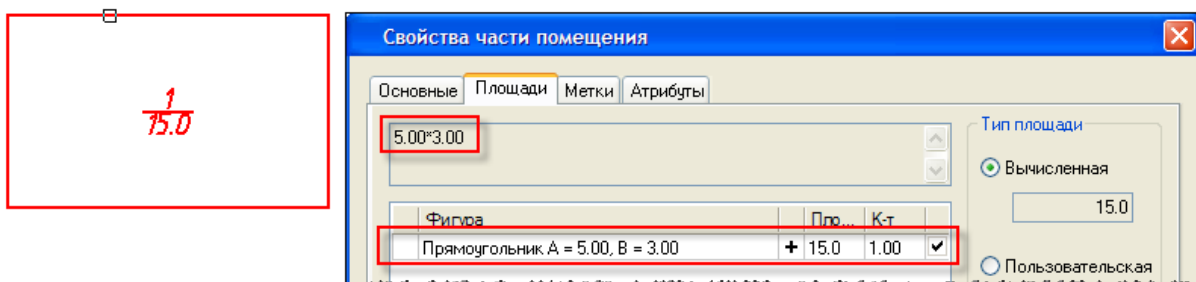
Команда «Редактировать формулу»

Назначение команды – редактирование размеров элементарных фигур без перерисовки составного контура. Отредактированный размер используется при расчете площади объекта, созданного на основе данного составного контура.

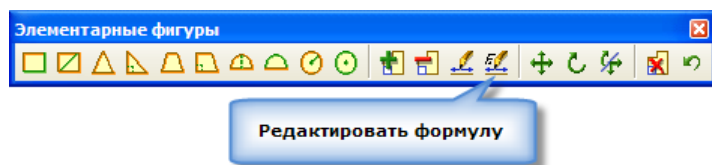
1. Войти в режим редактирования составного контура, нажав кнопку **Редактировать составной контур** панели **Объекты**.



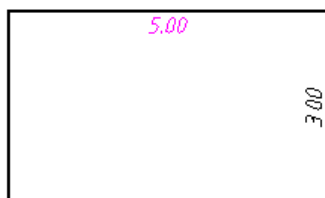
2. Выбрать объект, созданный на основе составного контура и размеры которого необходимо отредактировать.



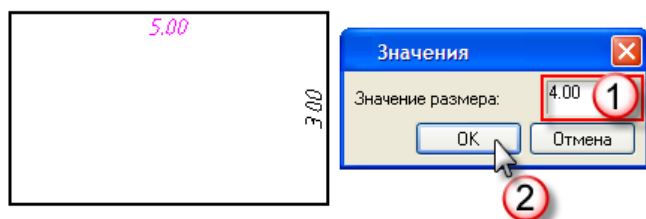
3. В открывшейся панели **Элементарные фигуры** нажать кнопку **Редактировать формулу**.



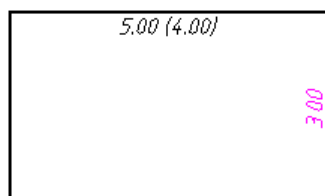
4. Выбрать клавишей **Tab** размер для редактирования. Активный размер выделяется пурпурным цветом.



6. Задать с клавиатуры в автоматически открывающееся окно **Значения** требуемое значение размера и нажать **ОК**.

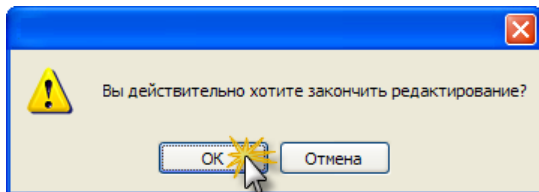


7. Рядом с размером с прежним появится заданный размер, помещенный в скобки. Именно этот размер и будет использоваться при расчете площади объекта.

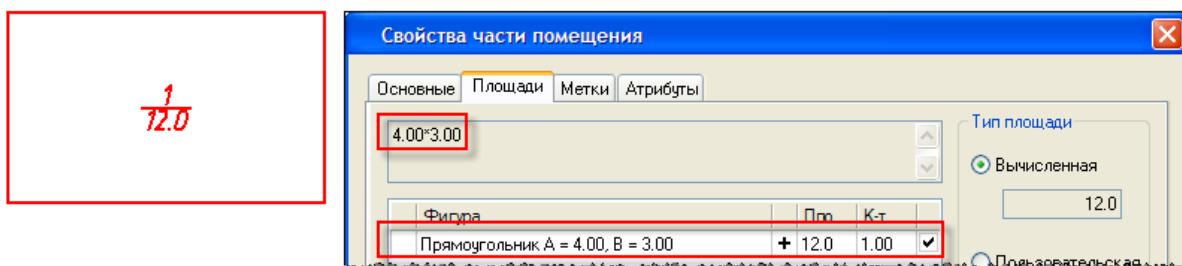


Примечание

1. Для возврата какого либо одного редактированного размера к номинальному значению, необходимо выделить его клавишей **Tab**, вызвать контекстное меню и выбрать команду **NO-номинал**.
2. Для приведения сразу всех редактированных размеров контура к своим номинальным значениям необходимо выбрать в контекстном меню команду **RE-Сбросить размеры**.
8. Для выхода из режима редактирования формулы нажать **Enter**. В открывшемся окне сообщений нажать **ОК** для подтверждения изменений.



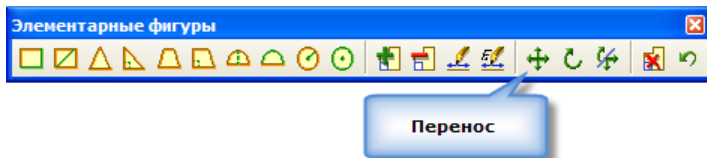
9. Выйти из режима редактирования составного контура, нажав **Esc**.



Площадь объекта изменится с учетом редактирования размера, но изображение объекта на плане останется прежним.

Команда «Перенос»

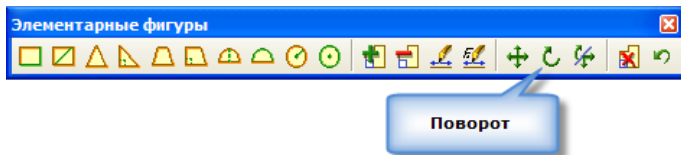
1. Нажать кнопку **Перенос**.



2. Выделить все элементарные фигуры, подлежащие переносу и нажать **Enter**.
3. Задать мышью базовую точку для переноса.
4. Переместить мышью контур и зафиксировать его новое положение щелчком левой кнопки.

Команда «Поворот»

1. Нажать кнопку **Поворот**.



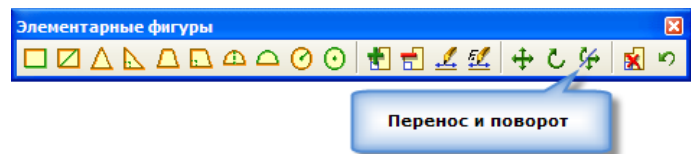
2. Выделить все элементарные фигуры, подлежащие повороту и нажать **Enter**.
3. Задать щелчком мыши базовую точку для поворота.
4. Установить перемещением курсора угол поворота и зафиксировать его щелчком левой кнопки. Точное значение угла поворота ввести в командную строку и нажать **Enter**.

Примечание

Если базовая точка для поворота совпадает с вершиной фигуры или лежит на одной из ее сторон, то для выбора стороны, по которой будет осуществляться поворот, необходимо использовать клавишу **Tab** или команду контекстного меню **ХТ-следующий**.

Команда «Перенос и поворот»

1. Нажать кнопку **Перенос и поворот**.



2. Выделить все элементарные фигуры, подлежащие повороту с одновременным переносом и нажать **Enter**.

3. Задать щелчком мыши базовую точку для переноса. Эта же точка останется базовой и для поворота.

4. Переместить мышью контур и зафиксировать его новое положение щелчком левой кнопки.

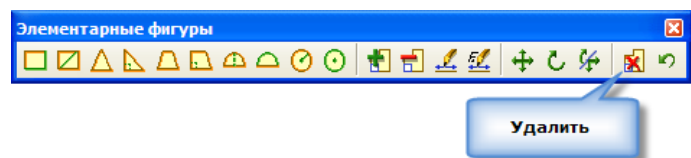
5. Установить перемещением курсора угол поворота и зафиксировать его щелчком левой кнопки. Точное значение угла поворота ввести в командную строку и нажать **Enter**.

Примечание

Если базовая точка для поворота совпадает с вершиной фигуры или лежит на одной из ее сторон, то для выбора стороны, по которой будет осуществляться поворот, необходимо использовать клавишу **Tab** или команду контекстного меню **ХТ-следующий**.

Команда «Удалить»

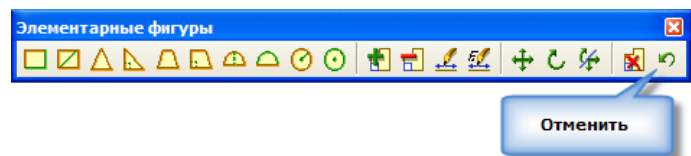
1. Нажать кнопку **Удалить**.



2. Выбрать щелчком мыши элементарную фигуру, подлежащую удалению.

Команда «Отменить»

1. Нажать кнопку **Отменить** для отмены последнего действия.



Редактирование растров

PlanTracer SL поддерживает широкий диапазон операций для изменения, преобразования и редактирования изображений.

Эти операции могут быть условно разделены на 3 группы: коррекции, фильтрации и редактирования.

В данном разделе описываются средства коррекции изображения, используемые для его подготовки к векторизации, трассировке и более сложным процедурам, включающим в себя интеллектуальное объектное распознавание.

Здесь можно найти также описание операций монохромной фильтрации, поскольку они обычно выполняются вместе с коррекцией.

Коррекция геометрических искажений

В этой главе описаны процедуры, позволяющие скорректировать разнообразные геометрические искажения монохромных, цветных и полутоновых растровых изображений. Такие операции желательно, а иногда даже необходимо применять перед использованием более сложных процедур, таких как расслоение или векторизация. Ниже описаны операции, действие которых распространяется на изображение в целом.

С их помощью вы можете:

- изменить размер изображения (эта команда изменяет геометрию изображения, добавляя или обрезая края, в то время как его содержимое и разрешение остаются неизменными);
- масштабировать изображение и изменить его разрешение (эта команда изменяет геометрию изображения, изменяя его разрешающую способность или размер в пикселях);
- обрезать изображение;
- зеркально отобразить изображение относительно вертикальной или горизонтальной оси;
- повернуть изображение на произвольный угол;
- устранить перекося, используя автоматическую или ручную коррекцию;
- скорректировать трапециевидные, параллелограммные и проективные искажения изображений с использованием четырехточечной коррекции;
- устранить произвольные (линейные и нелинейные) деформации с помощью процедуры калибровки.

Возможность применения операций корректировки растра к множеству изображений или изображениям с заданной границей показа указана в следующей таблице:


| | Изображения с заданной границей показа | Множество изображений |
|------------------------------------|--|-----------------------|
| <i>Автокоррекция</i> | + | + |
| <i>Изменить размер</i> | | |
| <i>Изменить разрешение</i> | | |
| <i>Задать границу показа</i> | + | + |
| <i>Обрезать по границе показа</i> | + | + |
| <i>Обрезать</i> | | + |
| <i>Зеркально отобразить</i> | | + |
| <i>Повернуть</i> | | + |
| <i>Устранить перекося</i> | | + |
| <i>Коррекция по четырем точкам</i> | + | + |
| <i>Калибровка</i> | + | + |

Изменение размера изображения

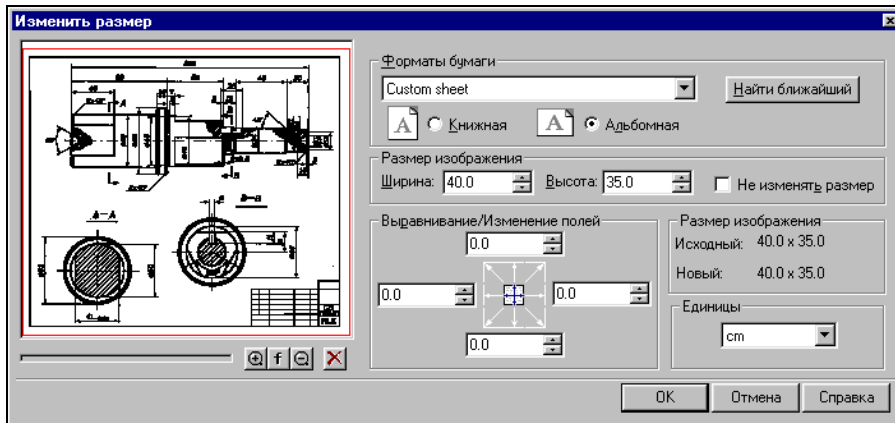
Эта операция используется для приведения размеров изображения в соответствие с заданными значениями. Она может проводиться после выполнения таких операций, как устранение перекосов и обрезка изображения, а также после сканирования, в результате которого получается изображение нестандартного размера. Если размер нового изображения меньше размера исходного, изображение обрезается. Если размер нового изображения превышает размер исходного, к изображению добавляются поля. Изменения можно отследить в окне предварительного просмотра.

Эту операцию можно одновременно применить только для одного изображения. Если в вашем документе имеется несколько изображений, для обработки необходимо выбрать из них одно.

Чтобы изменить размер изображения

Выберите изображение и запустите операцию командой *Изменить размер* меню *Растр* или нажав кнопку  панели *Разное*.

Появляется следующее диалоговое окно:



1. Выберите единицы измерения в поле *Единицы* (миллиметры или дюймы).
2. Определите требуемый размер изображения одним из следующих способов:
 - выберите в списке *Форматы бумаги* ближайший формат, который может быть больше или равен размеру изображения, нажмите кнопку *Найти ближайший*, расположенную в разделе *Форматы бумаги*;
 - в списке *Форматы бумаги* выберите один из стандартных форматов бумаги и требуемую ориентацию (*Альбомная* или *Книжная*);
 - настроить перечень *Форматы бумаги* можно в разделе *Форматы бумаги* диалога PlanTracer SL *Параметры*.

Введите значения ширины и высоты в полях редактирования *Ширина* и *Высота* поля *Размер изображения*.

Если вы работаете с цветным или полутоновым изображением, цвет добавленных краев изображения задается параметром *Цвет фона* в разделе *Цвета* диалогового окна PlanTracer SL *Параметры*.

3. Выравнивание изображения осуществляется с помощью одной из кнопок поля *Выравнивание/Поля страницы*.



Например, можно выравнивать изображение к левой верхней стороне, выбрав левую верхнюю угловую кнопку. Чтобы поместить изображение в центр, выберите центральную кнопку.

4. Определить размеры полей изображения можно одним из следующих способов.
 - Вы можете изменять размеры изображения, увеличивая или уменьшая размеры полей. Для этого следует сбросить флажок *Не изменять размер* и, используя соответствующие поля в секции *Выравнивание/Поля страницы*, увеличить или уменьшить размер полей в требуемых направлениях, вводя положительные или отрицательные значения в соответствующие поля.
 - Вы можете выравнивать фиксированный размер изображения, изменяя значения полей. Установите флажок *Не изменять размер*. Затем для требуемых полей изображения введите в соответствующие поля измененные значения.

Изменение разрешения изображения

Изменение разрешения требуется для коррекции размеров изображения путем изменения его размера в пикселях.


Изменить разрешение изображения возможно тремя способами: изменяя размер изображения в пикселях; изменяя фактический размер изображения с фиксацией размера в пикселях; изменяя фактический размер изображения без фиксации его размера в пикселях.

- ▶ При изменении разрешения изображения без соответствующего изменения его размера обратите внимание, что размер файла изображения пропорционален квадрату его разрешения. Например, файл изображения с разрешением 200 пикселей на дюйм в четыре раза превышает размер файла изображения с тем же самым размером и разрешением 100 пикселей на дюйм.

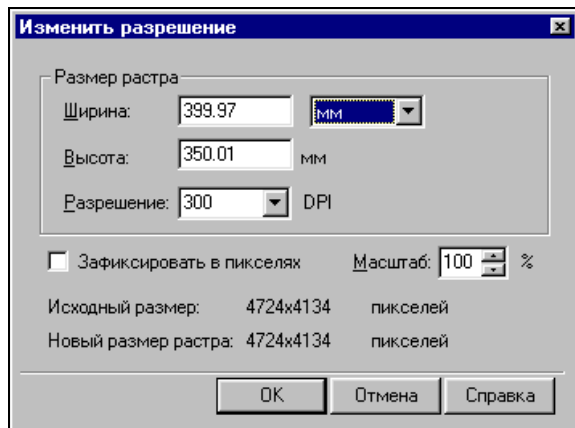
Эту операцию можно одновременно применить только к одному изображению. Если в вашем документе имеется несколько изображений, для обработки необходимо выбрать одно из них.

Чтобы изменить разрешение изображения

Выберите одно изображение на экране или из списка *Выбор*, если в вашем документе более одного изображения.

Запустите операцию, выбрав команду *Изменить разрешение* меню *Растр* или нажав кнопку  инструментальной панели *Разное*.

Появляется следующее диалоговое окно:



1. Установите флажок *Зафиксировать в пикселях*, если вы хотите сохранить первоначальный размер изображения в пикселях

- или -

сбросьте флажок *Зафиксировать в пикселях*, чтобы увеличить или уменьшить размер изображения путем изменения значения пикселей изображения.

2. Выберите единицы измерения в списке.
3. Введите в полях *Ширина* или *Высота* новые значения ширины или высоты изображения (при выборе пикселей в качестве единиц измерения и при установленном флажке *Зафиксировать в пикселях* эти значения в поля *Ширина* и *Высота* вводить нельзя). При вводе любого значения в одно поле значение в другом меняется автоматически для сохранения пропорций изображения.

- или -

Введите масштабный коэффициент в процентах относительно текущего размера изображения в поле *Масштаб*. Если установлен флажок *Зафиксировать в пикселях*, то задание нового фактического размера влияет на значение разрешения. Размер изображения в пикселях остается неизменным. Если же флажок *Зафиксировать в пикселях* сброшен, то задание нового фактического размера влияет на размер в пикселях. Разрешение изображения остается неизменным.

4. Вы можете изменять разрешение изображения, вводя требуемые значения в точках на дюйм (dpi) в поле *Разрешение*.

Если установлен флажок *Зафиксировать в пикселях*, то PlanTracer SL сохраняет неизменным размер изображения в пикселях, меняя только разрешение изображения.

5. Нажмите *ОК*.

Обрезка

Уменьшение размера изображения до размера заданной прямоугольной области осуществляется с помощью обрезки. Эту область можно определить, задавая на изображении границу показа или прямоугольник, указав его углы. Кроме того, изображение можно обрезать с помощью процедуры, которая автоматически определяет «пустые» поля изображения и отрезает их.


Эта операция применима сразу к нескольким изображениям. Например, можно обрезать «пачку» изображений, расположенных одно над другим.

Чтобы обрезать изображение по границе показа

1. Задайте на изображениях границу показа вариантами меню *Растр* → *Граница показа*.
2. Выберите изображения для обработки (видимые, расположенные на незаблокированных слоях). Если вы не выбрали ни одного изображения, эта команда обрабатывает все размещенные на незаблокированных слоях видимые изображения, имеющие границу показа.
2. Запустите операцию с помощью одного из следующих методов:

выберите *Обрезать* → *По границе показа* в меню *Растр*


-или-

нажмите кнопку , расположенную на панели *Растр*.

Чтобы обрезать изображение по заданному прямоугольнику

1. Выберите на экране изображения, подлежащие обработке.
2. С помощью мыши укажите два противоположных угла области.
Части выбранных изображений, лежащие вне заданной области, будут обрезаны.
3. Выберите в меню *Растр* → *Обрезать* → *По прямоугольнику*


- или -

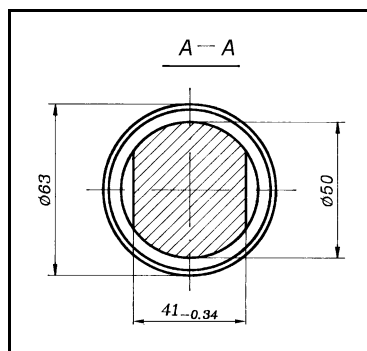
нажмите кнопку , расположенную на панели *Растр*.

Чтобы обрезать изображение автоматически

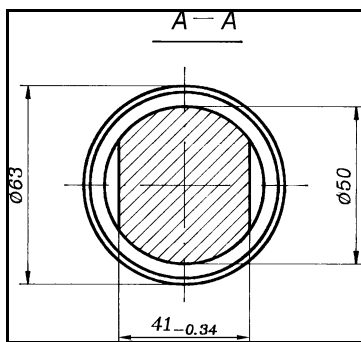
1. Выберите на экране изображения, подлежащие обработке. Если вы не выбрали ни одного изображения, команда обрабатывает все видимые изображения, находящиеся на незаблокированных слоях.
2. Выберите в меню *Растр* → *Обрезать* → *Автоматически*

- или -

нажмите кнопку , расположенную на панели *Растр*.



Рамка растра до применения команды *Обрезать* → *Автоматически*



Рамка растра после применения команды *Обрезать* → *Автоматически*. Алгоритм обрезки уменьшает ширину и высоту изображения до минимально возможных размеров прямоугольника, захватывающего все растровые объекты изображения

Обрезка по рамке


Если изображение имеет рамку, то команда автоматически изменяет размер документа по ее размеру.

Имейте в виду, что если изображение имеет искажения и сильно загрязнено растровым «мусором», то после применения команды автоматической обрезки по рамке большинство из этих изъянов сохранится. Поэтому перед этой операцией рекомендуется применить к изображению команду *Растр* → *Устранить перекося* и/или команду *Фильтры* → *Удалить мусор*.

Чтобы обрезать изображение автоматически по рамке

1. Выберите на экране изображения, подлежащие обработке. Если вы не выбрали ни одного изображения, команда обрабатывает все видимые изображения, находящиеся на незаблокированных слоях.
2. Выберите в меню *Растр* → *Обрезать* → *Автоматически по рамке*

- или -

нажмите кнопку , расположенную на панели *Растр*.



Если изображение не имеет рамки, то воздействие команды на него будет аналогично воздействию команды *Обрезка* → *Автоматически*.

Зеркальное отображение

С помощью этой операции вы можете зеркально отобразить изображение относительно вертикальной или горизонтальной оси, проходящей через его центр.

Операцию можно применить одновременно к нескольким растровым изображениям.

Чтобы зеркально отобразить изображение

1. Выберите изображения, подлежащие обработке. Если вы не выбрали ни одного изображения, команда будет применена ко всем видимым изображениям, расположенным на незаблокированных слоях.
2. Запустите операцию, выбрав *Растр* → *Отобразить растр* → *По вертикали* , чтобы зеркально отобразить относительно горизонтального направления, или *Растр* → *Отобразить растр* → *По горизонтали* , чтобы зеркально отобразить относительно вертикального направления.

Поворот

С помощью этой операции вы можете повернуть изображение относительно центральной точки, используя три фиксированных угла поворота (90°, 180° и 270°) или задав произвольный угол. При повороте на произвольный угол размеры изображения автоматически увеличиваются таким образом, чтобы вписать в него повернутое исходное изображение.

Если изображение цветное, то цвет добавляемых «пустых» частей изображения задается параметром *Цвет фона* в разделе *Цвета* диалогового окна *Параметры*.

Эта операция применима сразу к нескольким изображениям.

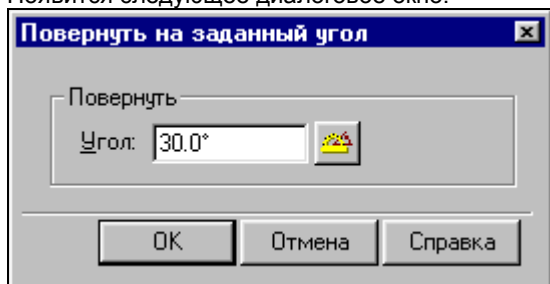
Чтобы повернуть изображение на углы 90°, 180°, 270°

1. Выберите изображения, подлежащие обработке. Если вы не выбрали ни одного изображения, команда будет применена ко всем видимым изображениям, расположенным на незаблокированных слоях.
2. Запустите операцию, выбрав в меню *Растр* → *Повернуть на* → укажите условие поворота (*90 против часовой*; *180*; *90 по часовой*).

Чтобы повернуть изображение на заданный угол


1. Выберите изображения, подлежащие обработке. Если вы не выбрали ни одного изображения, команда будет применена ко всем видимым изображениям, расположенным на незаблокированных слоях.
2. Запустите операцию, выбрав в меню *Растр* → *Повернуть на* → *Заданный угол*.

Появится следующее диалоговое окно:



3. Введите угол поворота в поле *Угол*.

- или -

Нажмите кнопку измерения углов  и укажите начальную и конечную точки отрезка, задающего угол поворота. Измеренное значение будет автоматически введено в поле *Угол*. Угол измеряется между направлением, заданным отрезком, и направлением оси X.

4. Нажмите *ОК*.

Устранение перекосов

Эта операция позволяет устранить перекося изображения, возникший в процессе сканирования. При ее проведении происходит поворот всего изображения относительно центральной точки с целью устранения перекося по горизонтали или по вертикали. В процессе поворота на произвольный угол размеры изображения автоматически увеличиваются таким образом, чтобы вписать в него повернутое исходное изображение.

Если изображение цветное или полутоновое, то цвет добавляемых «пустых» частей изображения задается параметром *Цвет фона* раздела *Цвета* диалогового окна *Параметры*. См. описание диалога «Настройка параметров».

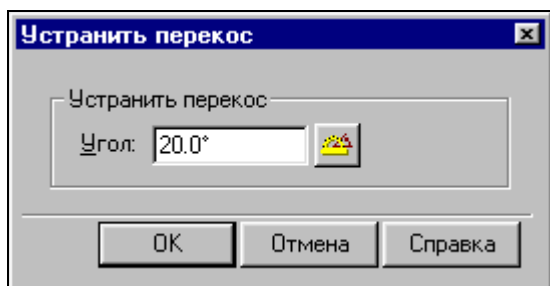
Существуют три способа устранения перекося:

- заданием линии выравнивания посредством указания двух точек на изображении; отклонение этой линии от горизонтали или вертикали определяет угол перекося;
- вводом значения угла перекося в соответствующее поле редактирования;
- использованием автоматической процедуры вычисления угла перекося для выравнивания растровых объектов.

Эта операция применима одновременно к нескольким изображениям.


Чтобы устранить перекося изображения вручную

1. Выберите изображения, подлежащие обработке. Если вы не выбрали ни одного изображения, команда будет применена ко всем видимым изображениям, расположенным на незаблокированных слоях.
2. Запустите операцию, выбрав в меню *Растр* → *Устранить перекося* → *Вручную*. Появляется следующее диалоговое окно:



3. Введите значение угла перекося в поле *Угол*.

- или -

Нажмите кнопку измерения углов  и укажите начальную и конечную точки линии, задающей угол перекося, – *линии выравнивания*. Измеренное значение будет автоматически введено в поле *Угол*.

4. Нажмите *OK*.

Чтобы устранить перекося изображения автоматически

1. Выберите изображения, подлежащие обработке. Если вы не выбрали ни одного изображения, команда будет применена ко всем видимым изображениям, расположенным на незаблокированных слоях.
2. Запустите операцию, выбрав в меню *Растр* → *Устранить перекося* → *Автоматически*.

Если PlanTracer SL сможет оценить угол поворота, перекося растровых изображений будут устранены. В противном случае воспользуйтесь процедурой ручного устранения перекося.

Автоматическая коррекция

При автокоррекции программа обрабатывает изображение, используя предварительно заданный набор стандартных операций.

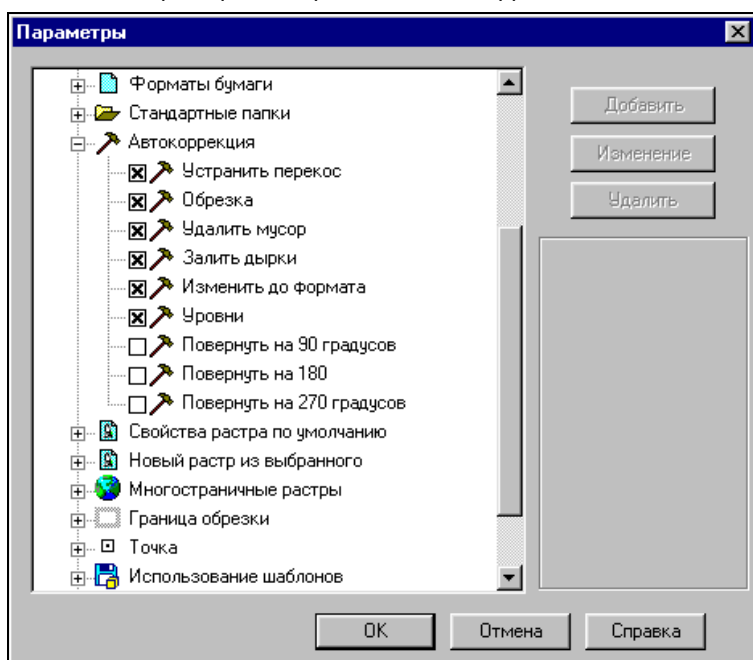
Набор применяемых операций, а также порядок их применения задается в разделе *Автокоррекция* диалогового окна *Параметры*.

При выполнении автокоррекции заданные операции применяются последовательно в том порядке, в каком они расположены в разделе *Автокоррекция*.

Если какая-либо из заданных операций не может быть выполнена, она игнорируется и выполняются следующие за ней операции.

Чтобы выполнить автокоррекцию


1. Задайте набор операций в разделе *Автокоррекция* диалогового окна PlanTracer SL *Параметры*.



2. Выберите изображения, подлежащие обработке. Если вы не выбрали ни одного изображения, команда будет применена ко всем видимым изображениям, расположенным на незаблокированных слоях.

3. Выберите меню *Растр* → *Автокоррекция*

- или -

нажмите кнопку , расположенную на панели *Растр*.

Коррекция по четырем точкам

Коррекция по четырем точкам является простым способом устранения трапециевидных, параллелограммных или проективных искажений (главным образом – технических чертежей). В основе работы этой процедуры лежит предположение, что рамка чертежа и его содержимое искажены одинаково. Процедуру можно использовать для коррекции геометрии изображения, если его рамка, которая должна быть прямоугольной, имеет форму трапеции, параллелограмма или другого неправильного четырехугольника.

Эту операцию можно применить одновременно к нескольким растровым изображениям. Например, можно сразу скорректировать «пачку» изображений, расположенных одно над другим.


Чтобы выполнить эту процедуру, необходимо указать на изображении текущее положение угловых точек рамки и задать ее требуемые размеры – высоту и ширину. В результате коррекции изображение трансформируется таким образом, чтобы угловые точки рамки переместились в углы прямоугольной рамки заданного размера.

Чтобы выполнить коррекцию по четырем точкам

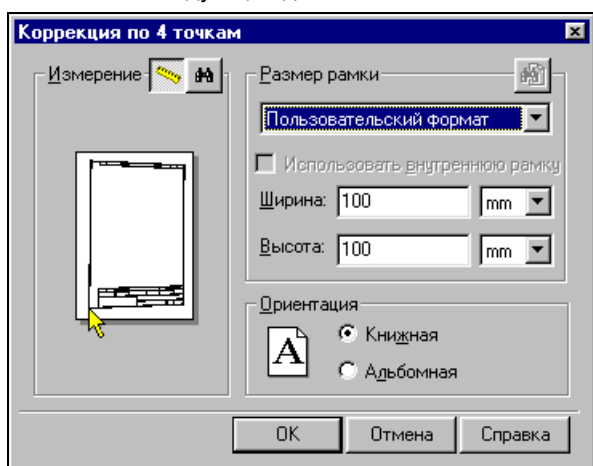
1. Выберите изображения, подлежащие обработке. Если вы не выбрали ни одного изображения, команда будет применена ко всем видимым изображениям, расположенным на незаблокированных слоях.


2. Выберите в меню *Растр* → *Корректировать по 4 точкам*

-или-


нажмите кнопку , расположенную на панели *Растр*.

Появляется следующее диалоговое окно:



3. Нажмите кнопку *Автоматически найти рамку* . Если PlanTracer SL сможет распознать нарисованную рамку, она будет отмечена в окне документа цветом.


Если PlanTracer SL не сможет найти на изображении рамку, задайте ее точки вручную.

4. Для определения углов рамки вручную нажмите кнопку  и укажите на изображении угловые точки рамки. Точки можно указывать в произвольном порядке, поскольку программа всегда сортирует их таким образом, чтобы они образовывали рамку без пересечений. Наблюдайте за «резиновой» линией, отражающей на экране результаты ваших действий. В случае необходимости нажмите BACKSPACE и возвратитесь к предыдущей угловой точке рамки.

5. Введите требуемые размеры рамки в полях *Ширина* и *Высота*.

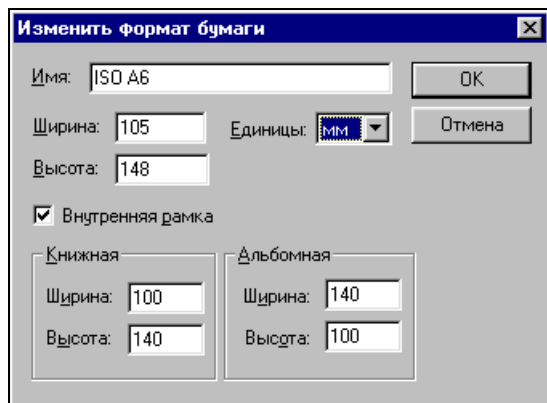
6. Выберите ориентацию – *Книжная* или *Альбомная*.

7. Нажмите *OK*.

Кнопка *Найти ближайший формат* , список *Размер рамки* и флажок *Использовать внутреннюю рамку* позволяют автоматически подбирать наиболее подходящий стандартный размер бумаги. Используя эти управляющие элементы, вы можете корректировать размер изображения под стандартный размер бумаги.

Список *Размер рамки* содержит стандартные форматы бумаги.

Флажок *Использовать внутреннюю рамку* позволяет использовать размеры внутренней рамки, сохраненной для отдельных форматов бумаги. Размеры внутренних рамок устанавливаются командой *Средства* → *Параметры* → *Форматы бумаги* → *Изменение*.



Если флажок *Внутренняя рамка* в диалоге *Изменить формат бумаги* сброшен, то флажок *Использовать внутреннюю рамку* диалога *Коррекция по 4 точкам* будет заблокирован.

Если флажок *Внутренняя рамка* установлен, то значения параметров, занесенных в поля групп *Книжная* и *Альбомная*, будут автоматически отображены в полях *Ширина* и *Высота* диалога *Коррекция по 4 точкам*.

Калибровка

Калибровка предназначена для устранения произвольных (линейных и нелинейных) искажений растровых изображений любого типа (монохромных, полутоновых и цветных), для исправления погрешностей графических документов, геодезических планов и карт в растровом формате.

В исходных документах должны присутствовать точки с известными координатами. В действительности из-за деформации исходного материала или ошибки сканирования эти точки на сканированном изображении могут быть расположены иначе. После проведения калибровки растровые изображения трансформируются таким образом, что текущие координаты этих точек совпадают с их известными значениями.

Операция калибровки воздействует целиком на все изображение.

При выборе нескольких изображений команда будет применена к видимым изображениям, расположенным на незаблокированных слоях.

Если вы не сделали выбора, команда будет применена ко всем видимым изображениям, расположенным на незаблокированных слоях. Процедуру калибровки необходимо осуществить до выполнения операций расслоения и векторизации. Если исходное изображение имеет нелинейные искажения, то в результате векторизации получается векторный чертеж, не подлежащий исправлению. Если искажения с помощью калибровки устранены, то после проведения векторизации вы получите корректный векторный чертеж.

Термины калибровки

В процессе калибровки происходит преобразование растрового изображения, при котором заданный набор точек совмещается с точками, имеющими другие, заранее известные координаты. Количество и положение точек могут быть произвольными.

Калибровочное преобразование определяется *моделью трансформации и набором калибровочных пар*.

Калибровочные пары

При подготовке калибровки необходимо указать векторы перемещений точек растра. Для этого задается *набор калибровочных пар*. Каждая из таких пар определяет две координаты – текущее положение точки на изображении (*измеренная точка*) и ее требуемое теоретическое положение (*реальная точка*).

Модели трансформации

Модель трансформации – это вид параметрического преобразования, используемого при калибровке. Каждая модель определяет семейство преобразований одного вида. В PlanTracer SL реализовано несколько моделей трансформации: аффинная, билинейная, полиномиальная, сплайновая и т.д.

При использовании некоторых наборов калибровочных пар и отдельных методов программа не в состоянии произвести трансформацию заданного вида таким образом, чтобы все измеренные точки переместились к соответствующим реальным точкам. Это приводит к отклонению точек, полученных в результате трансформации, от соответствующих им реальных точек. Критерием выбора параметров преобразования является минимизация среднеквадратичной погрешности на всех калибруемых точках.

Типы калибровочных пар

Каждая из калибровочных пар относится к одному из следующих типов:

Сетка – если пара является частью калибровочной сетки; используется при расчете параметров калибровки и оценке точности калибровки;

Опорная – если пара используется при расчете параметров калибровки и оценке точности калибровки;

Контрольная – если пара используется только при оценке точности калибровки и не влияет на параметры калибровки;

Неиспользуемая – если пара не используется при расчете параметров калибровки и оценке точности калибровки.

Основные этапы калибровки

1. Откройте диалоговое окно *Калибровать*.
2. Создайте набор калибровочных пар.
3. Укажите положение измеренных точек.
4. Выберите подходящий метод калибровки.
5. Произведите калибровку.

До проведения калибровки рекомендуется задать систему координат – начало системы координат и масштаб.


Диалоговое окно Калибровать

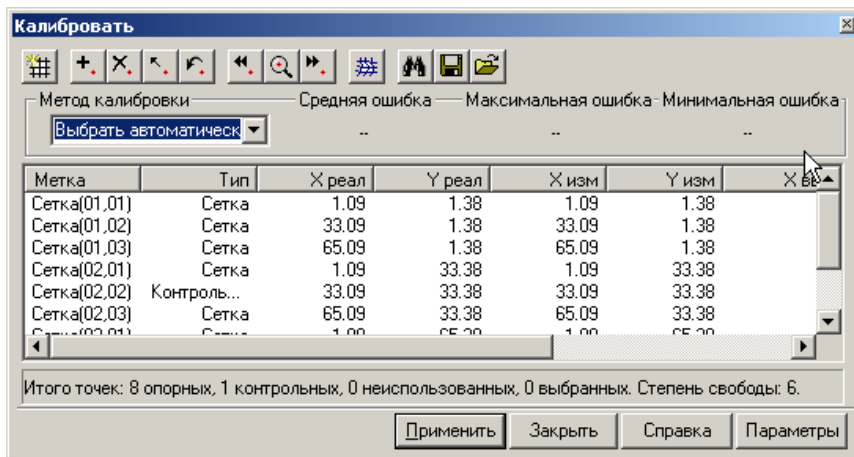
Калибровка изображения производится с помощью окна *Калибровать*.

Чтобы открыть диалоговое окно Калибровать

Выберите *Калибровка* в меню *Растр*







- или -

нажмите кнопку , расположенную на панели *Растр*.



Диалоговое окно *Калибровать*

Кнопки диалогового окна *Калибровать*

| Кнопка | Описание |
|--|--|
|  Создать сетку | Создает набор калибровочных пар, расположенных в узлах прямоугольной сетки |
|  Добавить точку | Создает калибровочную пару с помощью диалогового окна |
|  Изменить точку | Позволяет изменить расположение измеренной и реальной точек, а также типа выбранной калибровочной пары |
|  Сбросить точку | Перемещает измеренные точки в положение реальных точек для выбранных калибровочных пар |
|  Удалить точку | Удаляет все выбранные калибровочные пары из списка и соответствующие им точки на чертеже |
|  Предыдущая точка | Панорамирует рисунок так, чтобы показать предыдущую калибровочную пару в центре экрана |
|  Показать точку | Панорамирует рисунок так, чтобы показать выбранные калибровочные пары в центре экрана |
|  Следующая точка | Панорамирует рисунок так, чтобы показать следующую калибровочную пару в центре экрана |
|  Оценить погрешность | Оценивает точность калибровки |

Метод калибровки

Показывает метод, который будет использоваться при калибровке.

Средняя ошибка

Показывает среднеквадратичное отклонение для всех калибровочных пар.

Максимальная ошибка

Показывает максимальное отклонение для всех калибровочных пар.

Минимальная ошибка

Показывает минимальное отклонение для всех калибровочных пар.

Список калибровочных пар

Показывает информацию обо всех калибровочных парах в следующем формате:

| Метка | Описание |
|-------|--|
| | Показывает имя калибровочной пары (чтобы выбрать калибровочную пару, щелкните левой клавишей мыши на ее имени) |

| | |
|---------------|--|
| Тип | Показывает типы калибровочных пар – <i>Сетка, Опорная, Контрольная</i> или <i>Неиспользуемая</i> |
| Реальная X | Показывает координаты X реальных точек |
| Реальная Y | Показывает координаты Y реальных точек |
| Измеренная X | Показывает координаты X измеренных точек |
| Измеренная Y | Показывает координаты Y измеренных точек |
| Вычисленная X | Показывает координаты X вычисленных точек |
| Вычисленная Y | Показывает координаты Y вычисленных точек |
| Ошибка X | Показывает проекцию расстояния между реальной и вычисленной точками на ось X |
| Ошибка Y | Показывает проекцию расстояния между реальной и вычисленной точками на ось Y |

Сортировка любой из колонок осуществляется щелчком мыши на кнопках с именами колонок. После первого щелчка происходит сортировка в возрастающем порядке, при повторном щелчке – в убывающем порядке.

Задание набора калибровочных пар

При создании калибровочных пар их определения добавляются к списку диалогового окна *Калибровка*. Чтобы задать калибровочные пары:

1. Задайте известные теоретические координаты точек (*реальные точки*) одним из двух способов – заданием калибровочной сетки или поочередным прибавлением точек, либо обоими способами одновременно. При создании каждая калибровочная пара имеет одинаковые координаты измеренных и реальных точек.
2. Задайте соответствующие измеренные точки для всех реальных точек, выбрав их на изображении или введя их координаты с клавиатуры.

Задание калибровочной сетки


Калибровочная сетка значительно упрощает калибровку изображений, поверх которых расположена растровая сетка с известными координатами узлов, например, сканированных карт или геодезических планов.

При задании калибровочной сетки создается набор калибровочных пар, точки которых расположены в узлах прямоугольной сетки. Такие калибровочные пары относятся к типу *Сетка*.

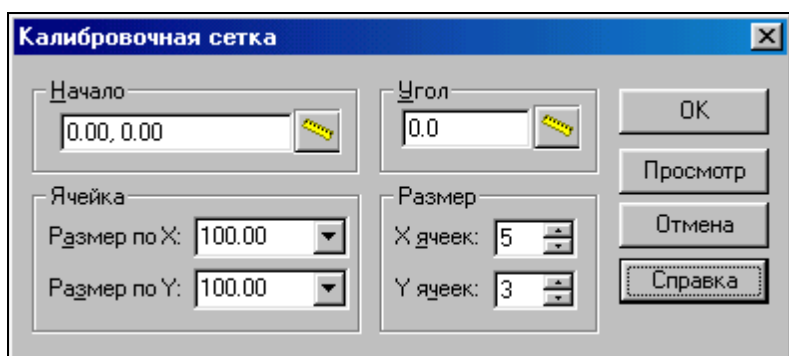
Положение точек калибровочных пар, задаваемых при создании сетки, определяется точкой начала сетки, размерами ячейки и количеством ячеек в горизонтальном и вертикальном направлениях.

В калибровочном объекте может быть только одна сетка. Повторное задание калибровочной сетки удаляет все калибровочные пары, принадлежащие существующей сетке.

Чтобы задать калибровочную сетку

1. Откройте диалоговое окно *Калибровка*.
2. Нажмите кнопку , расположенную в диалоговом окне *Калибровка*.

Появляется диалоговое окно *Калибровочная сетка*:



Диалоговое окно *Калибровочная сетка*

3. Задайте начало калибровочной сетки.
Введите координаты в поле *Начало* или нажмите кнопку *Измерить* и укажите мышью расположение начала сетки на изображении.
За начало сетки принимается ее левый нижний угол, а сетка генерируется в положительном направлении осей X и Y.
4. Задайте размеры ячейки по осям X и Y.
При необходимости можно добавлять колонки и в отрицательном направлении осей X или Y, задав отрицательное значение для размеров X или Y.
5. Задайте количество ячеек по осям X и Y с помощью полей *X ячеек* и *Y ячеек* соответственно.

- Во избежание ошибок нажмите кнопку *Просмотр*, и вы увидите заданную сетку. При необходимости исправьте ошибки.
- Выберите *ОК* для создания калибровочной сетки и вернитесь в диалоговое окно *Калибровать*.
- Вы можете построить прямоугольную сетку, повернутую на заданный угол. В противном случае ряды и колонки сетки будут ортогональны осям X и Y.


Поочередное добавление калибровочных пар

При использовании этого метода пары добавляются поочередно. Созданные пары могут относиться к одному из следующих типов: *Опорная*, *Контрольная* или *Неиспользуемая*. Эта процедура разработана таким образом, чтобы можно было создавать пары, указав только координаты реальной точки. Измеренные точки вы можете задать позже.

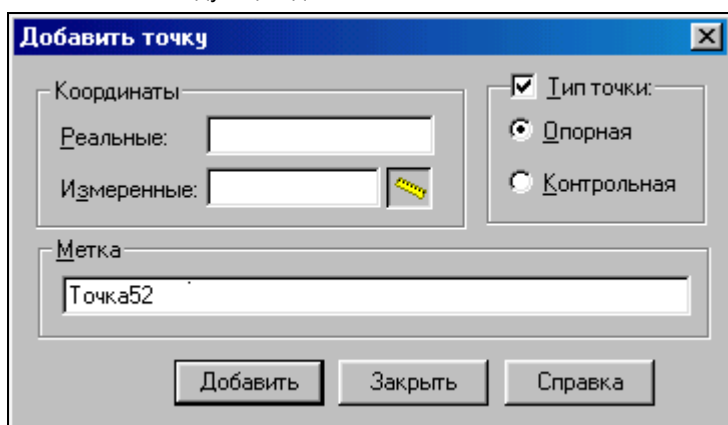
Чтобы добавить калибровочные пары поочередно

- Откройте диалоговое окно *Калибровка*.
- Выберите *Добавить* в курсорном меню


- или -

нажмите кнопку , расположенную в диалоговом окне *Калибровка*.


Появляется следующее диалоговое окно:



Диалоговое окно **Добавить точку** имеет следующие элементы:

- Группа **Координаты**:
 - Поле **Реальные**: текстовое поле для ввода координат.
 - Поле **Измеренные**: текстовое поле для ввода координат, с кнопкой  для выбора точек на экране.
- Группа **Тип точки**:
 - Чекбокс **Тип точки:** (включен).
 - Радиокнопка **Опорная** (выбрана).
 - Радиокнопка **Контрольная**.
- Поле **Метка**: текстовое поле с значением "Точка52".
- Кнопки: **Добавить**, **Закреть**, **Справка**.

Диалоговое окно *Добавить точку*

- Введите координаты реальной точки в поле *Реальные*.
- Введите имя пары в поле *Метка*, иначе этой паре по умолчанию будет присвоено имя «ТочкаNN».
- Введите в поле *Измеренные* или укажите на экране с помощью кнопки  координаты измеренных точек. Если этого не сделать, их координаты будут совпадать с реальными и могут быть изменены позже.
- При необходимости измените в поле *Тип точки* тип пары с *Контрольная* на *Опорная* или, сбросив флажок, определите тип пары как *Неиспользуемая*.
- Нажмите ENTER или выберите *Добавить*, чтобы создать пару и продолжить операцию.
- Выберите *Закреть*, чтобы вернуться в диалоговое окно *Калибровать*.

Выбор калибровочных пар

Чтобы просмотреть, изменить или удалить калибровочную пару, необходимо сначала выбрать ее из списка диалогового окна *Калибровать*.

Чтобы выбрать калибровочную пару из списка

Щелкните мышью на имени пары.

Чтобы выбрать несколько калибровочных пар из списка

Щелкните мышью на имени пары и выберите ее из списка диалогового окна *Калибровка*. Используйте кнопки CTRL и SHIFT для одновременного выбора нескольких пар

- или -




щелкните мышью и нарисуйте с ее помощью на списке пар прямоугольник выбора вокруг имен пар, которые вы хотите выбрать.

Задание измеренных точек на экране

Вы можете задать измеренные точки на экране, используя мышь.

Чтобы изменить положение измеренной точки на экране



- Из списка диалога *Калибровать* или на экране выберите калибровочную пару, которую вы хотите изменить. PlanTracer SL выделит выбранную точку с помощью «ручек».

- Укажите выбранную пару с помощью кнопки  панели *Калибровка* или посредством команды *Показать* курсорного меню.
PlanTracer SL панорамирует изображение таким образом, чтобы показать измеренную точку выбранной пары в центре экрана.
- Измените местоположение измеренной точки.
Поместите курсор мыши поверх «ручек» и щелкните левой клавишей мыши. Переместите курсор и снова щелкните, чтобы определить новое местоположение измеренной точки.
- Перейдите к следующей или предыдущей калибровочной паре.
В курсорном меню выберите *Следующая* или нажмите кнопку , расположенную на панели диалогового окна *Калибровать*
- или -
в курсорном меню выберите *Предыдущая* или нажмите кнопку  панели диалогового окна *Калибровка*.
PlanTracer SL панорамирует изображение таким образом, чтобы показать следующую (предыдущую) измеренную точку выбранной пары в центре экрана. Измеренная точка будет выделена с помощью «ручек».
- При необходимости повторите шаги 3-4 для всех калибровочных пар.

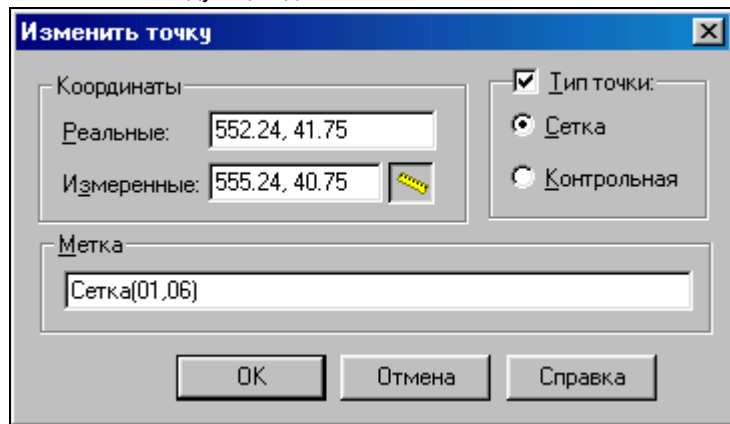
Изменение калибровочных пар с помощью диалогового окна

Вы можете изменять местоположение любой калибровочной точки и тип любой калибровочной пары, используя диалоговое окно *Изменить точку*.


Чтобы изменить калибровочную пару с помощью диалогового окна

- Выберите требуемую пару из списка в диалоговом окне *Калибровать*.
- Укажите выбранную пару с помощью кнопки , расположенной на панели *Калибровка*, или посредством команды *Показать* курсорного меню.
- Выберите в курсорном меню *Изменить*
- или -
нажмите кнопку , расположенную в диалоговом окне *Калибровать*.

Появляется следующее диалоговое окно:



Диалоговое окно *Изменить точку*

- Введите координаты реальных и измеренных точек. Вы можете выбрать измеренные координаты точки на экране с помощью кнопки .
- Выберите тип точки в разделе *Тип точки*. Сбросьте флажок *Тип точки*, и заданная пара не будет использоваться при калибровке.
- Введите имя пары в поле *Метка*.
- Нажмите *OK*.

Удаление калибровочных пар

Вы можете удалить калибровочные пары из листа в диалоговом окне *Калибровать*. Имейте в виду, что это действие необратимо.

Чтобы удалить калибровочные пары

- Выберите требуемую пару из списка в диалоговом окне *Калибровка*.
- Выберите в курсорном меню *Удалить*
- или -

нажмите кнопку , расположенную в диалоговом окне *Калибровка*.

Сброс калибровочных пар


С помощью этой операции производится сброс измеренных координат выбранных калибровочных пар к соответствующим реальным координатам.

Имейте в виду, что это действие необратимо.

Чтобы сбросить калибровочные пары

1. Выберите требуемую пару от списка в диалоговом окне *Калибровка*.
2. Выберите в курсорном меню *Сброс*

- или -

нажмите кнопку , расположенную в диалоговом окне *Калибровка*.

Выбор метода калибровки

Выбор метода калибровки осуществляется с учетом природы искажения изображения, а также количества и местоположения калибровочных пар.

При отсутствии информации относительно искажения изображения можно воспользоваться методом *Выбрать автоматически*. В этом случае программа самостоятельно выберет метод калибровки, оптимальный для данного набора калибровочных пар.

В таблице приведены возможные искажения и применяемые для их исправления методы калибровки.

| Метод | Искажения |
|-------------------------------|---|
| <i>Linear conformal</i> | Для линейных трансформаций (перемещение, поворот и пропорциональное масштабирование) |
| <i>Affine</i> | Для линейных трансформаций (перемещение, поворот и непропорциональное масштабирование); растровые эллипсы могут быть преобразованы в окружности |
| <i>Bilinear</i> | Для четырехточечных параллелограммных или трапециевидных искажений |
| <i>Grid adaptive bilinear</i> | Для сложных искажений растровой сетки (требуется более четырех калибровочных пар); может применяться только при наличии заданной сетки |
| <i>Polynomial</i> | Для неплоских искажений в аэрофотографии, вызванных неровной поверхностью Земли |
| <i>Surface Splines</i> | Для искажений всех видов; это наиболее точный метод, который работает на произвольном наборе пар |

Для каждого из методов калибровки предполагается минимальное число калибровочных пар, которое допускает использование этой модели. Если число пар калибровки превышает некоторое значение, все модели, кроме *Surface Splines*, произведут ненулевое отклонение.

В следующей таблице приведены ограничения на количество пар калибровки для каждого метода калибровки:

| Метод | Количество калибровочных пар | Количество калибровочных пар, дающих ненулевую ошибку |
|-------------------------------|---------------------------------------|---|
| <i>Linear conformal</i> | 2 | 3 |
| <i>Affine</i> | 3 | 4 |
| <i>Bilinear</i> | 4 | 5 |
| <i>Grid adaptive bilinear</i> | Необходимо задать калибровочную сетку | Заданы точки, не принадлежащие сетке |
| <i>Polynomial 2 степени</i> | 6 | 7 |
| <i>Polynomial 3 степени</i> | 10 | 11 |
| <i>Polynomial 4 степени</i> | 15 | 16 |
| <i>Polynomial 5 степени</i> | 21 | 22 |
| <i>Polynomial</i> | 28 | 29 |

| | | |
|------------------------|---|-------------|
| <i>6 степени</i> | | |
| <i>Surface Splines</i> | 3 | Неприменимо |

Чтобы выбрать метод калибровки

Выберите метод калибровки из списка *Метод калибровки* диалогового окна *Калибровать*.

Оценка точности калибровки


Калибровка обеспечивает преобразование всего растрового изображения посредством расчетной трансформации. Обычно перемещаются не только точки, заданные в калибровочных парах, но и все точки изображения. Оценка точности позволяет определить смещение каждой растровой точки для выбранного метода калибровки без выполнения процедуры калибровки.

При проведении оценки для каждой калибровочной пары создается еще одна точка, называемая *вычисленной*. Она показывает положение *измеренной* точки после выполнения выбранного метода калибровки. Маркеры таких точек выделены желтым цветом (маркеры *реальных* точек – синие, маркеры *измеренных* точек – красные; вы можете изменять эти заданные по умолчанию цвета в диалоговом окне *Параметры*). Затем программа вычисляет и отображает расстояния между каждой *вычисленной* точкой и соответствующей реальной точкой. Эти расстояния определяют отклонения калибровки для каждой пары.

PlanTracer SL вычисляет параметры выбранного метода, поэтому после преобразования каждая *измеренная* точка помещается насколько близко к соответствующей *реальной* точке, насколько это возможно. PlanTracer SL использует для этих вычислений калибровочные пары только типа *контрольные* и *сетка*.

Чтобы оценить смещение какой-либо точки изображения после калибровки, необходимо создать калибровочную пару с *измеренными* и *реальными* точками, которые имеют координаты требуемой точки изображения, и присвоить этой паре тип *проверочная*. Эта пара не будет рассматриваться при определении параметров преобразования, но программа найдет для нее *вычисленную* точку и вычислит отклонение относительно реального местоположения точки.

Чтобы оценить точность калибровки

1. Создайте калибровочные пары, необходимые для устранения искажений на изображении.
2. Задайте расположение измеренных точек.
3. При необходимости создайте проверочные пары, чтобы определить направление движения произвольных точек.
4. Выберите желаемый метод из списка методов калибровки.
Основывайте свой выбор на рекомендациях, приведенных в разделе «Выбор метода калибровки» на стр. 437. Имейте в виду, что PlanTracer SL позволяет использовать только модели, применимые к заданному набору калибровочных пар. Если эти требования не удовлетворены, оценку выполнить нельзя.
5. Нажмите кнопку , расположенную в диалоговом окне *Калибровать*.
Параметр *Средняя ошибка* показывает среднюю ошибку выбранного метода. Обратите внимание также на значения *Ошибка X* и *Ошибка Y*, которые служат для оценки ошибки каждой точки при использовании выбранного метода.

Фильтрация

Монохромные фильтры используются для обработки двутональных изображений. Применение фильтров может значительно повысить качество изображений и уменьшить объем растровых файлов.

В этом разделе приведены описания следующих монохромных фильтров:

- *Удаление мусора*;
- *Заливка дырок*;
- *Сглаживание*;
- *Утоньшение*;
- *Контур*;
- *Инверсия (Негатив)*;
- *Утолщение*;
- *Залить разрывы линий*.

Выбор данных для монохромной фильтрации

Операция фильтрации может быть применена к изображениям, расположенным на видимых и незаблокированных слоях. Фильтрации можно подвергать следующие виды наборов выбора:

- одно и несколько растровых изображений (ни одно не выбрано);
- набор выбора, содержащий изображения и растровые области;
- обрезанные области.

Удаление «мусора»

Фильтр удаляет растровые объекты (изолированные группы пикселей), размер которых меньше заданного значения, и автоматически оценивает размер пятен на изображении. Этот фильтр может использоваться после процедур

бинаризации или разделения по слоям для удаления малоразмерных растровых объектов на полученных монохромных изображениях-слоях.




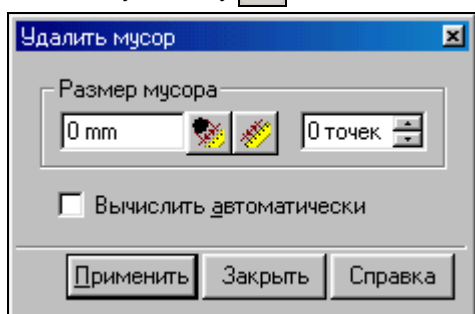
Фрагмент монохромного растра, полученного в результате бинаризации




После удаления «мусора»

Чтобы удалить растровый «мусор»


1. Выберите объекты, подлежащие обработке, и задайте команду *Удалить мусор* в меню *Фильтры* или нажмите одноименную кнопку  на панели *Фильтры*.



2. Введите максимальный размер подлежащих удалению растровых объектов в текущих единицах (левое поле ввода) или в точках (правое поле ввода)
- или -
установите флажок *Вычислить автоматически*, чтобы фильтр сам оценил размеры растрового «мусора» перед выполнением фильтрации.

Чтобы измерить размер растрового объекта на экране, нажмите кнопку  и укажите точку внутри объекта

- или -

нажмите кнопку  и укажите на экране две точки; программа установит размер «мусора», равный расстоянию между указанными точками.

3. Нажмите *Применить*.

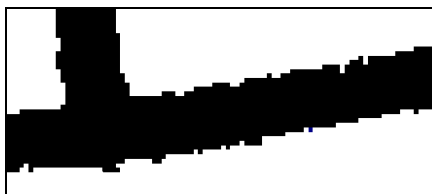
Заливка «дырок»

Фильтр заливает малоразмерные отверстия в растровых объектах. При этом производится заливка только тех «дырок», размер которых меньше заданного значения. Этот фильтр может автоматически оценивать размер отверстий в объектах изображения.

Фильтр может использоваться после процедур бинаризации или разделения по слоям для заполнения нежелательных отверстий в растровых объектах.




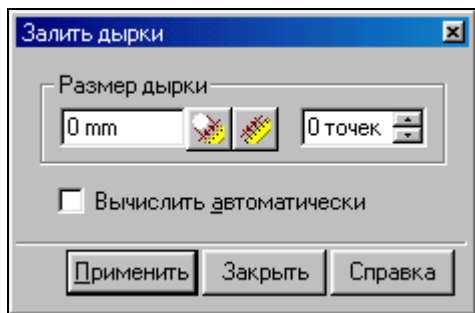
Исходное изображение



После заливки «дырок»

Чтобы удалить малоразмерные «дырки»


1. Выберите объекты, подлежащие обработке, и задайте команду *Залить дырки* в меню *Фильтры* или нажмите одноименную кнопку  на панели *Фильтры*.



2. Введите максимальный размер подлежащих удалению растровых «дырок» в текущих единицах (левое поле ввода) или в точках (правое поле ввода)

- или -

установите флажок *Вычислить автоматически*, чтобы фильтр автоматически оценил размеры растровых «дырок» перед выполнением фильтрации.

Чтобы измерить размер растровой «дырки» на экране, нажмите кнопку  и укажите точку внутри «дырки»

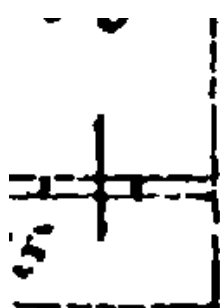
- или -

нажмите кнопку  и укажите на экране две точки; программа установит размер «дырки», равный расстоянию между указанными точками.

3. Нажмите *Применить*.

Заливка разрывов линий

Фильтр *Залить разрывы линий* рекомендуется использовать для улучшения качества изображений, полученных в результате применения бинаризации или сканирования цветных изображений в монохромном режиме и имеющих разрывы в растровых линиях. Уменьшение количества разрывов улучшает результат выполнения автоматической векторизации и трассировки




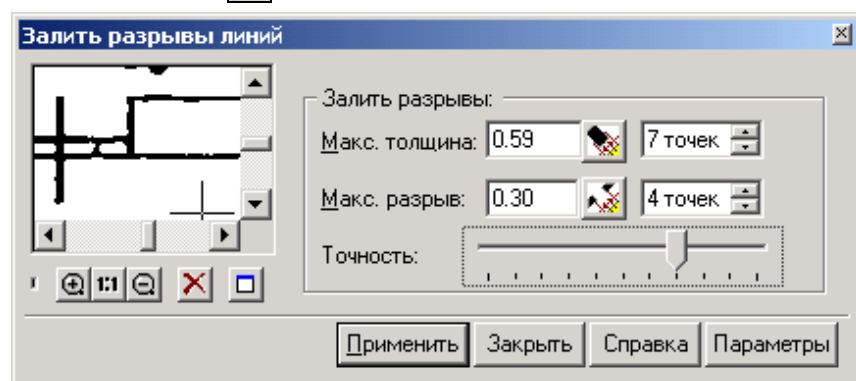
Исходное изображение



После заливки разрывов линий

Чтобы залить разрывы линий


1. Выберите объекты, подлежащие обработке, и задайте команду *Залить разрывы линий* в меню *Фильтры* или нажмите одноименную кнопку  на панели *Фильтры*.



2. Задайте следующие значения:


Макс. толщина – введите максимальную толщину растровых линий

- или -

нажмите кнопку  и измерьте ее на изображении, указав две точки.

Макс. разрыв – введите величину максимального разрыва в линии

- или -

нажмите кнопку  и укажите на экране две точки; программа установит размер разрыва, равный расстоянию между указанными точками.

Для повышения результативности используйте движок *Точность*. Перемещение движка влево увеличивает, а вправо – уменьшает количество удаляемых разрывов. Контролируйте результат операции в окне предварительного просмотра. Учтите, что если заданная величина максимального разрыва соизмерима с расстоянием между объектами, может произойти объединение близко расположенных объектов.

3. Нажмите *Применить*.

Сглаживание

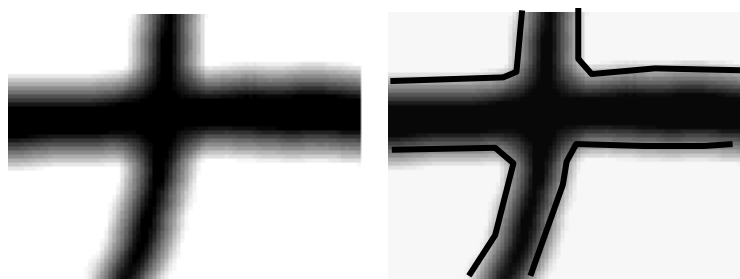
Этот фильтр сглаживает контуры растровых объектов, заливает краевые и внутренние вкрапления фона, а также частично удаляет растровый «мусор».



Фрагмент исходного изображения

После сглаживания

Работа фильтра *Сглаживание* состоит из двух этапов. На первом этапе он работает, как фильтр *Усреднение* на полутоновом изображении анализирует окрестность заданного радиуса каждого пикселя и заменяет яркость центрального пикселя на усредненную яркость окрестности. В результате контуры растрового объекта размываются. Увеличение значения *Усреднение* делает серые полосы шире.




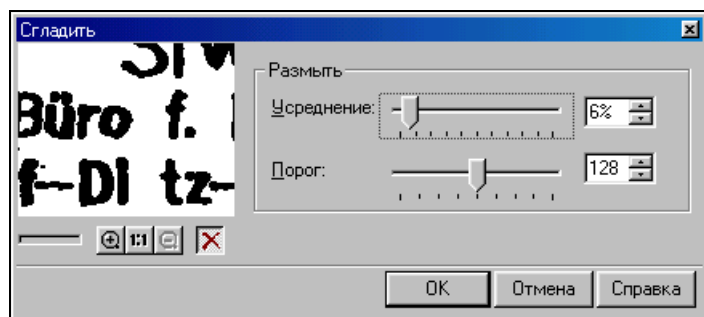
Первый этап – размытие краев

Второй этап – бинаризация

На втором этапе фильтр преобразует в черные те пиксели, значение яркости которых меньше, чем значение параметра *Порог*. Широкие черные линии на рисунке вверху показывают границы бинаризации. Пиксели внутри границ становятся черными, внешние пиксели – белыми. Увеличение значения параметра *Порог* ведет к утолщению объектов, а уменьшение делает их тоньше.

Чтобы сгладить растровые объекты

1. Выберите объекты, подлежащие обработке, и задайте команду *Сгладить* в меню *Фильтры* или нажмите одноименную кнопку  на панели *Фильтры*.



2. Задайте *Усреднение* – степень усреднения в процентах. Это значение определяет степень размывания контуров растровых объектов.

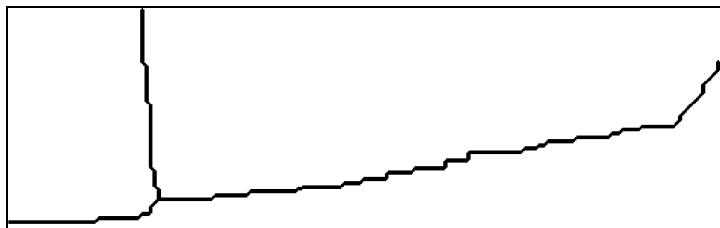
3. Задайте *Порог* – уровень серого от 0 до 255. Это значение определяет степень обрезки размытых контуров. При более высоких значениях степень сглаживания увеличивается, но растровые линии становятся толще.

Для подбора оптимальных значений параметров используйте окно предварительного просмотра.

4. Нажмите *ОК*.


Утоньшение

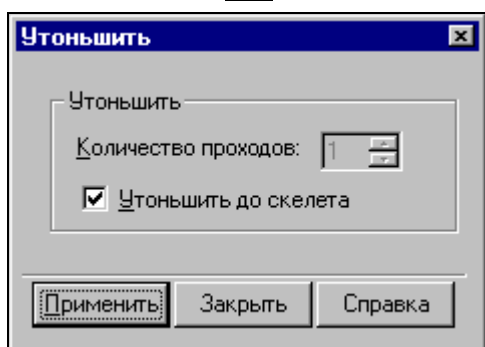
Фильтр за один проход утоньшает растровые фрагменты на одну точку (пиксель) в указанном направлении – горизонтальном, вертикальном или диагональном. Этот фильтр имеет дополнительный параметр, позволяющий утоньшить растровые объекты до скелета (остаются только пиксели, расположенные в середине).



После утоньшения до скелета

Чтобы утоньшить растровые объекты

1. Выберите объекты, подлежащие обработке, и задайте команду *Утоньшить* в меню *Фильтры* или нажмите одноименную кнопку  на панели *Фильтры*.



2. Задайте число проходов фильтра

- или -

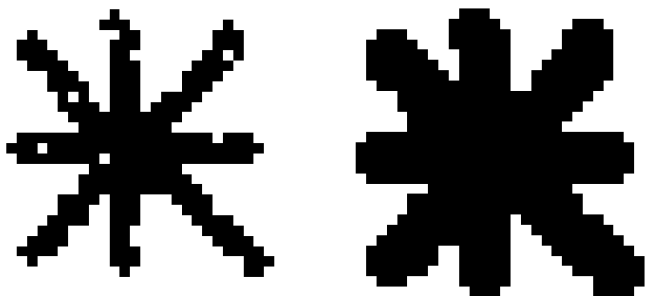
выберите *Утоньшить до скелета*, чтобы превратить все объекты в однопиксельные линии.

3. Нажмите *Применить*.

Утолщение

Этот фильтр утолщает растровые объекты на заданное количество пикселей. При этом можно выбрать любое сочетание направлений утолщения.

На рисунке внизу показано, как работает утолщение, если выбраны все направления. Слева приведено исходное растровое изображение, а справа – результат применения фильтра после трех проходов.




Утолщающая фильтрация во всех направлениях

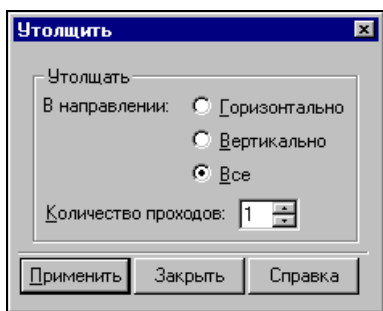
Рисунок внизу иллюстрирует работу фильтра *Утолщение* при выборе только вертикального направления утолщения. Слева показано исходное растровое изображение, справа – результат применения фильтра *Утолщение* после трех проходов.



Утолщающая фильтрация в вертикальном направлении

Чтобы увеличить толщину объекта

1. Выберите объект, подлежащий обработке, и задайте команду *Утолщить* в меню *Фильтры* или нажмите одноименную кнопку  на панели *Фильтры*.

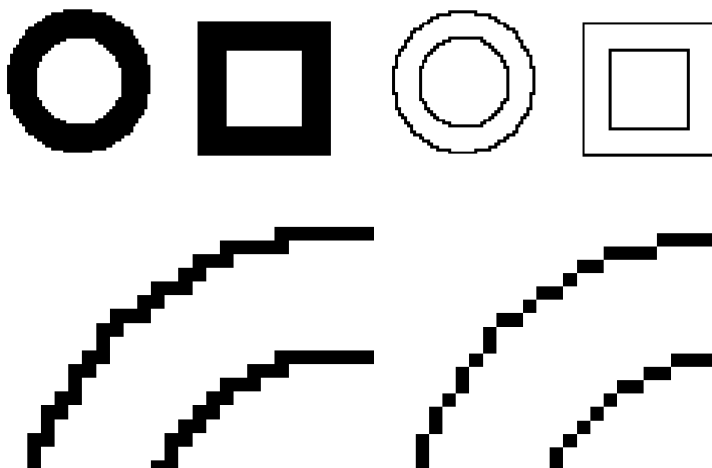


2. Выберите требуемое направление утолщения – *Горизонтально*, *Вертикально* или *Все* (по горизонтали, по вертикали или по диагонали).
3. Нажмите *Применить*.

Контур



Контурные фильтры превращают залитые растровые области в однопиксельные контуры. Четырехсвязный фильтр создает четырехсвязные контуры, а восьмисвязный – восьмисвязные. В четырехсвязном контуре смежные пиксели могут стыковаться только сторонами, в восьмисвязном допускается смежность и по углам, поэтому такие контуры выглядят более тонкими.

На рисунках внизу показаны результаты применения контурных фильтров.



Части контуров, полученных при четырехсвязной и восьмисвязной фильтрации

Чтобы преобразовать растровые объекты в контуры

- Выберите часть(-ти) растра или изображения(-ий) и задайте в меню *Фильтры* команду *Получить контур* → *4-связный* либо *Получить контур* → *8-связный* или нажмите соответствующие кнопки   на панели *Фильтры*.

Инверсия


Инверсия меняет значение цвета каждой точки монохромного изображения на противоположное (создает «негатив»). Точки фона становятся точками изображения, а точки, передающие изображение объектов, – фоновыми. На приведенном внизу рисунке показан результат применения фильтра.



Результат применения фильтра **Инверсия**

Фильтр может применяться только ко всему изображению.

Чтобы инвертировать изображение

Выберите команду *Инвертировать* в меню *Фильтры* или нажмите одноименную кнопку  на панели *Фильтры*.

Выделение по типу и размеру

Операции выделения позволяют перенести определенные объекты монохромного растрового изображения на новые растровые изображения, помещенные на указанные слои. С исходного изображения можно выделить штриховки, текст, линейные объекты и объекты по размеру (изолированные группы примыкающих друг к другу точек).

При выполнении операции программа находит на изображении объекты заданного типа с указанными параметрами и переносит их на новое растровое изображение. Создаваемое в результате операции новое растровое изображение имеет те же параметры (размер, точку вставки, разрешение, масштаб), что и исходное, но помещается на указанный вами слой. При этом потери объектов, удаленных с исходного изображения, не происходит – они просто перемещаются на отдельный растровый слой.

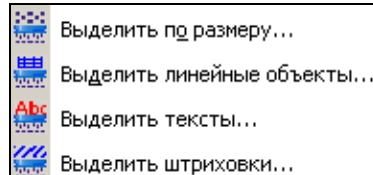
Процедуры выделения можно использовать:

- вместо фильтра удаления «мусора», когда необходимо сохранить малоразмерные объекты изображения, которые программа может отнести к растровому «мусору»;
- при необходимости применения операций только к объектам определенного типа, например, редактирование текстов или штриховок.




После проведения выделения перемещенные объекты можно сохранить как отдельное растровое изображение, выбрать и вернуть на исходное изображение или удалить весь полученный растровый слой.

Порядок выполнения операций выделения объектов

1. Выберите объекты, подлежащие обработке. Если не выбран ни один объект, операция будет применена ко всем видимым изображениям, расположенным на незаблокированных слоях.
2. В меню *Растр* выберите команду или нажмите соответствующую кнопку на панели инструментов *Растр*:



3. В открывшемся диалоговом окне произведите настройки параметров, по которым будет проводиться выделение объектов.

Вид и настройки диалога зависят от типа выделяемого объекта. Кнопки    в диалогах, расположенные рядом с полями, предназначены для измерения задаваемых параметров на изображении. Чтобы измерить параметр объекта на изображении, нажмите кнопку и укажите необходимое на экране. В соответствующем поле появится измеренное значение.

Одинаковым для всех диалогов является принцип заполнения поля *Поместить*, в котором необходимо:

- ввести имя слоя, на который будет помещено создаваемое изображение с выделенными объектами;
 - задать цвет создаваемого слоя, щелкнув левой клавишей мыши на образце цвета, расположенном рядом с полем и выбрав цвет в появившемся диалоговом окне.
4. Контроль результатов настроек производится в окне предварительного просмотра диалога. По достижении удовлетворительных результатов нажмите клавишу *Применить*.

Настройка параметров в диалогах команд выделения объектов

Выделить по размеру

Задайте минимальный и максимальный размер объектов в соответствующих полях.

Выделить линейные объекты

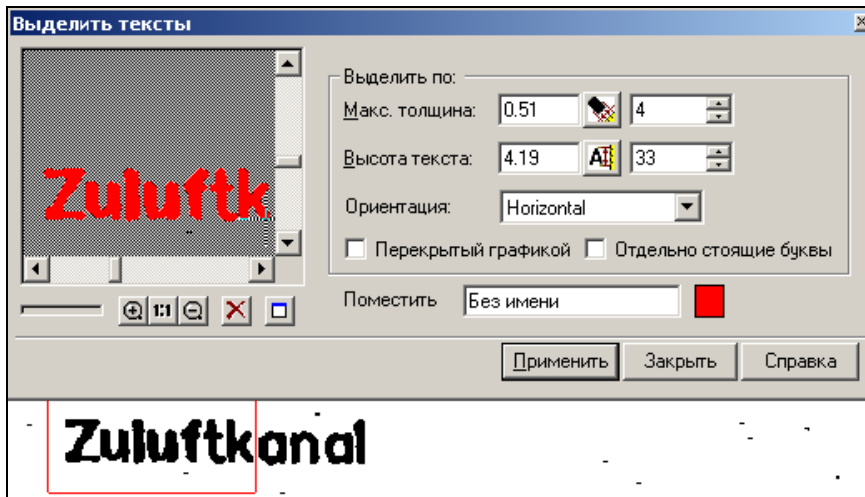
В поле *Макс. толщина* задайте значение толщины растровой линии объектов для выделения.

В поле *Макс. разрыв* укажите игнорируемый размер разрыва в линиях.

Выделить тексты

В поле *Макс. толщина* задайте максимальную толщину линии растрового текста.

В поле *Высота текста* укажите максимальный размер буквы верхнего регистра в тексте.



В поле *Ориентация* выберите из выпадающего списка ориентацию текстов *Горизонтальная*, *Горизонтальная и вертикальная* или *Произвольная*.

При необходимости установите флажки *Перекрытые графикой* и *Отдельно стоящие буквы*.

Выделить штриховки



В поле *Макс. толщина* задайте максимальное значение толщины растровой линии штриховки.


В поле *Макс. разрыв* укажите игнорируемый размер разрыва в линиях штриховки.

В поле *Угол штриховки* укажите величину угла штриховки на изображении.


Сохранение и удаление созданного растрового изображения

Созданное растровое изображение с выделенными объектами автоматически получает статус внедренного в документ PlanTracer SL и имя слоя, заданного в поле *Поместить*. Для сохранения его в отдельном файле:

- в меню *Средства* выберите *Растры* или нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Свойства*;
- в диалоговом окне *Растры* выберите созданное изображение, нажмите кнопку  *Сохранить как*, назначьте имя файла и выберите формат.

Для удаления растрового изображения с выделенными объектами нажмите кнопку  *Удалить*, расположенную в диалоге *Растры*.

Возвращение объектов на исходное изображение

Выберите объекты, которые необходимо вернуть, одним из способов растрового выбора. Если необходимо вернуть все объекты, выберите созданное растровое изображение за векторную рамку или в диалоге *Выбрать растр* нажмите кнопку . В меню *Изменение* выберите команду *Объединить/Растрезировать*.

Трассировка

Трассировка – интерактивная процедура, позволяющая провести векторизацию растрового изображения любого типа, а также сгладить или удалить объекты растрового изображения.

Трассировка основана на технологии локального распознавания растровых геометрических примитивов. С помощью этой технологии программа идентифицирует растровые линии как отрезок, дугу или окружность и генерирует соответствующие векторные объекты. Вы указываете растровые образы на изображении, а программа создает векторные объекты, аппроксимирующие выбранные растровые образы.

В зависимости от заданного *режима трассировки* растровый объект либо удаляется, либо остается на изображении. Таким образом, растровая линия преобразовывается в векторный объект или только создается ее векторная копия. Кроме того, можно задать режим, при котором трассировка не создает векторных объектов, что позволяет удалять трассированные растровые линии, не создавая векторных, или автоматически заменять растровую линию растеризованным векторным объектом.

При трассировке вы имеете возможность преобразовывать и размещать на различных слоях только выбранные объекты, а также получать векторные объекты с весом линий, зависящим от толщины растровой линии.

Трассировка производится как на монохромных, так и на цветных или полутоновых изображениях.

На монохромных изображениях можно трассировать отрезки, дуги, окружности, штриховки, символы, произвольные кривые (растровые полилинии), границы замкнутых областей и контуры.

На цветных и полутоновых изображениях трассировке подлежат все типы объектов, кроме штриховок и символов.

Для проведения трассировки необходимо:


- ⇒ настроить параметры трассировки;
- ⇒ задать режим трассировки;
- ⇒ выбрать метод, соответствующий векторизуемому объекту.

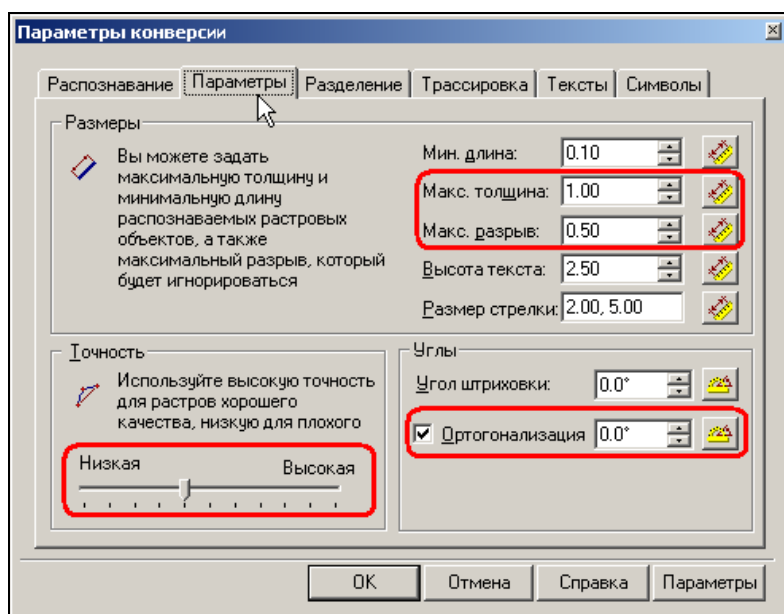
Настройка трассировки

При трассировке происходит локальное распознавание векторных объектов на растровом изображении. Для правильной идентификации объектов программа всегда использует два числовых параметра, определяющих максимальную ширину линии и величину игнорируемого разрыва растровой линии, а также параметр, задающий степень допустимых отклонений формы растровых объектов от векторных прототипов.

Настройка трассировки производится в диалоговом окне *Параметры конверсии* во вкладках *Параметры* и *Трассировка*.

Чтобы установить параметры трассировки

1. Выберите в меню *Преобразование* команду *Параметры конверсии* или на панели инструментов *Растр в векторы* нажмите кнопку .
2. В появившемся диалоге откройте вкладку *Параметры*.



Основные параметры при настройке трассировки

3. Задайте значения параметров, вводя их в соответствующие поля или, нажав на кнопку с линейкой, измерьте их непосредственно на изображении.

4. Нажмите *ОК*.

Описание параметров трассировки

Вкладка *Параметры*

| Параметр | Описание |
|------------------------|---|
| <i>Мин. длина</i> | Минимальный размер растрового объекта, который анализируется алгоритмами распознавания. |
| <i>Макс. толщина</i> | Задаёт максимальную толщину растровых линий, которые могут быть аппроксимированы отрезками, дугами, окружностями и полилиниями. Если толщина растровой линии превышает значение <i>Макс. толщина</i> , возможна трассировка только в режиме <i>Авто</i> с аппроксимацией контурным объектом. |
| <i>Макс. разрыв</i> | Задаёт длину максимального игнорируемого разрыва растровых линий. Если на изображении растровая линия разбита на несколько частей, а необходимо трассировать эту линию как единый объект, установите значение <i>Макс. разрыв</i> , несколько превышающее максимальный промежуток между частями растровой линии. Программа устраним разрывы и создаст один векторный объект, аппроксимирующий всю растровую линию. Задав достаточно большое значение параметра, вы можете, например, трассировать штрих-пунктирные растровые отрезки, дуги и окружности как единое целое. Значения <i>Макс. толщина</i> и <i>Макс. разрыв</i> можно ввести с клавиатуры или измерить на экране. |
| <i>Точность</i> | Этот параметр определяет точность аппроксимации исходного растрового объекта векторным. Если исходное изображение искажено (например, круги имеют форму эллипса), то значение параметра <i>Точность</i> следует уменьшить. При этом, однако, могут возникнуть неточности распознавания – например, программа может принять короткую дугу за отрезок. Применение сглаживающего фильтра перед трассировкой улучшает качество растрового изображения. При хорошем качестве растрового изображения значение параметра <i>Точность</i> можно увеличить. |
| <i>Угол штриховки</i> | Задаёт величину угла наклона растровых линий на изображении, которые при трассировке должны определяться как штриховка. |
| <i>Ортогонализация</i> | При установке этого флажка трассировка в режимах <i>Авто</i> и <i>Отрезок</i> выравнивает создаваемые отрезки перпендикулярно или параллельно базовому направлению, если отклонение объекта от этих направлений незначительно. Базовое направление задается в поле параметра. Введите угол, задающий базовое направление ортогонализации - или - нажмите кнопку и укажите две точки на изображении – значение угла между линией, соединяющей эти точки, и направлением оси X будет показано в поле. Величина допустимого отклонения определяется автоматически по значению параметра <i>Точность</i> . |

Режимы трассировки

Режим трассировки определяет операцию, производимую с растровым объектом и созданным трассировкой векторным аналогом.

Трассировка может использоваться для создания векторных объектов (*Создать вектор и не стирать растр*), для удаления растровых объектов при создании векторных (*Создать вектор и стереть растр*), для удаления растровых объектов (*Стереть растр*), а также для сглаживания растра (*Сгладить растр*). Режим остается активным, пока вы не выберете другой режим.

Режим «Создать вектор»

В этом режиме создаются векторные объекты при сохранении исходного растра – происходит векторизация растрового изображения. Режим трассировки *Создать вектор* используется по умолчанию.


Чтобы включить режим *Создать вектор*

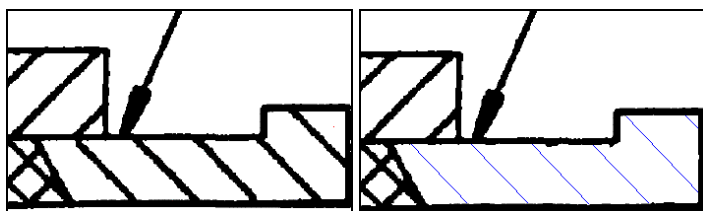
Нажмите кнопку  на панели инструментов *Растр в векторы* или выберите *Создать вектор* в меню *Трассировка*.

Режим «Создать вектор и стереть растр»

В этом режиме трассировка создает аппроксимирующие векторные объекты и удаляет трассированные части растровых линий. Режим осуществляет конвертирование растровых объектов в векторные, создавая при этом гибридное изображение.

Чтобы включить режим *Создать вектор и стереть растр*

Нажмите кнопку  на панели инструментов *Растр в векторы* или выберите *Создать вектор и стереть растр* в меню *Трассировка*.



Результат трассировки штриховки в режиме *Создать вектор и стереть растр*

Режим «Стереть растр»

В этом режиме трассировка удаляет трассированные части растровой линии и не создает векторов. Пересечения или части других растровых объектов под трассированными данными остаются без изменений.

Чтобы включить режим *Стереть растр*

Нажмите кнопку  на панели инструментов *Растр в векторы* или в меню *Трассировка* выберите *Стереть растр*.



Трассировка отрезка в режиме *Стереть растр*

Режим «Сгладить растр»

В этом режиме трассировка удаляет трассированные части растровой линии, создает аппроксимирующий вектор, а затем автоматически растеризует его. Таким образом, режим *Сгладить растр* позволяет заменять растровые линии на сглаженные.

Чтобы включить режим *Сгладить растр*

Нажмите кнопку  на панели инструментов *Растр в векторы* или выберите *Сгладить растр* в меню *Трассировка*.



Результат трассировки в режиме **Сгладить растр**

Методы трассировки

Метод трассировки определяется типом векторного объекта, используемого для аппроксимации растровой линии. Трассировать объекты можно, используя автоматическое определение или указание типа объекта.

Трассировка с автоматическим определением типа объекта

Этот метод используется для трассировки растровых примитивов: отрезков прямых, дуг и окружностей.


Растровыми примитивами называются растровые объекты, совпадающие по форме с базовыми векторными объектами – примитивами векторного изображения (отрезками, дугами, окружностями). Мы будем использовать термины *растровая окружность*, *растровая дуга* и *растровый отрезок*, подразумевая под ними растровые объекты, имеющие форму окружности, дуги и отрезка. Растровые примитивы можно также определить как объекты, полученные путем растривания соответствующих векторных аналогов, что происходит, например, при выводе векторного рисунка на принтер. При этом следует учитывать, что реальные растровые примитивы могут иметь дефекты, которые затрудняют их идентификацию программой, например, разрывы, эллиптичность кругов и дуг, неравномерность ширины и т.п.

При трассировке с автоматическим определением объекта после указания точки на растровой линии программа выбирает наиболее подходящий для аппроксимации указанной растровой линии тип векторного объекта (отрезок, дугу или круг) и трассирует указанный растровый объект. Если этот объект не может быть аппроксимирован ни одним из вышеперечисленных объектов и его ширина превышает значение, установленное в поле *Макс. толщина* вкладки *Параметры*, то программа создает его векторный контур, состоящий из замкнутых полилиний.

При трассировке растровой линии указанием программа определяет тип растрового примитива (отрезок, дуга или круг) и пытается трассировать объект как можно большего размера. При этом пересечения примитива с другими объектами игнорируются и набор точек объекта продлевается до тех пор, пока форма растрового объекта соответствует распознанному примитиву. Поскольку реальные растровые объекты могут отличаться от идеальных растровых примитивов, в алгоритме распознавания используется параметр *Точность*, задающий допустимую степень несоответствия формы реальных растровых объектов идеальным.

При трассировке растрового примитива производится копирование его пересечений с другими объектами. Поэтому при удалении растровых данных, выбранных в процессе трассировки, оставшиеся растровые объекты не разрываются. Это позволяет заменять растровые объекты векторными, не изменяя формы других растровых объектов, а также удалять растровые объекты, как векторные. Например, при удалении растрового отрезка, пересекающего круг, на изображении останется целый круг без разрывов, как и при удалении векторного отрезка, лежащего поверх векторного круга.

Чтобы трассировать объект с автоматическим определением типа

На панели инструментов *Растр в векторы* нажмите кнопку  *Автоматически* или в меню *Трассировка* выберите *Автоматически*.

Укажите на растровый объект, подлежащий трассировке.

Выбирать точку следует на наименее искаженном и наибольшем сегменте растрового объекта, вне пересечений его с другими объектами.

Если программа распознает растровый примитив, то он будет трассирован наиболее подходящим векторным объектом.

Если указанный объект не является растровой линией, дугой или кругом, будет создан аппроксимирующий его векторный контур. PlanTracer SL отличает растровые линии от других объектов при помощи значения параметра *Макс. толщина*.

Форсированная трассировка


Форсированная трассировка позволяет трассировать растровые линии векторными объектами заданного типа. Пользователь выбирает, какой из трех типов объектов (отрезок, окружность или дуга) должен использоваться как опорный для трассировки, и указывает точки на растровой линии, как бы рисуя объект поверх этой линии. Трассировка штриховки и символа может быть также интерпретирована как форсированная трассировка. Программа пробует трассировать указанный объект вектором аналогичной формы. Если это возможно, растровая линия трассируется. В отличие от метода *Авто*, эти методы позволяют трассировать часть растрового примитива, а также примитивы со значительными искажениями формы.

Если при трассировке описываемыми методами происходит удаление растровых примитивов (режимы *Преобразовать в вектор* и *стереть растр* и *Стереть растр*), то пересекаемые ими растровые объекты не разрываются. На эти методы распространяется влияние параметров *Точность*, *Макс. толщина* и *Макс. разрыв*. Если ширина объекта превышает значение параметра *Макс. толщина* или его форма не аппроксимируется объектом заданного типа, то трассировка не выполняется.


При трассировке методами *Отрезок* и *Дуга* концы (оба или один из них) опорных отрезков и дуг можно указывать вне трассируемых растровых объектов – на их воображаемом продолжении. В этом случае растровый объект трассируется

до своих конечных точек. Если концы опорных объектов лежат на растровом объекте, то трассируется часть растрового объекта, расположенная под опорным объектом. Если требуется, чтобы PlanTracer SL распознавал линию до ее конечных пределов, установите флажок *Автопродление векторов* на вкладке *Трассировка* диалога *Параметры конверсии*.


Чтобы трассировать отрезок

1. На панели инструментов *Растр в векторы* нажмите кнопку  *Отрезок* или в меню *Трассировка* выберите *Отрезок*.
 2. Укажите начало и конец отрезка, лежащего поверх растрового объекта, который необходимо трассировать.
- Если программа не может распознать объект под векторной линией, раздается звуковой сигнал.

Чтобы трассировать дугу

1. На панели инструментов *Растр в векторы* нажмите кнопку  *Дуга* или в меню *Трассировка* выберите *Дуга*.
2. Укажите первую, среднюю и конечную точки дуги, лежащей поверх растровой дуги, которую необходимо трассировать.
3. Чтобы трассировать следующую растровую дугу, повторите шаги 1 и 2.

Чтобы трассировать окружность

1. На панели инструментов *Растр в векторы* нажмите кнопку  *Окружность* или в меню *Трассировка* выберите *Окружность*.
2. Укажите две точки – концы диаметра растровой окружности, которую необходимо трассировать.
3. Чтобы трассировать следующую окружность, повторите шаги 1 и 2.


Трассировка штриховок

Этот вид трассировки позволяет трассировать одинарную растровую штриховку простого типа (состоящую из растровых прямых, проходящих под одним углом), ограниченную замкнутым растровым контуром.

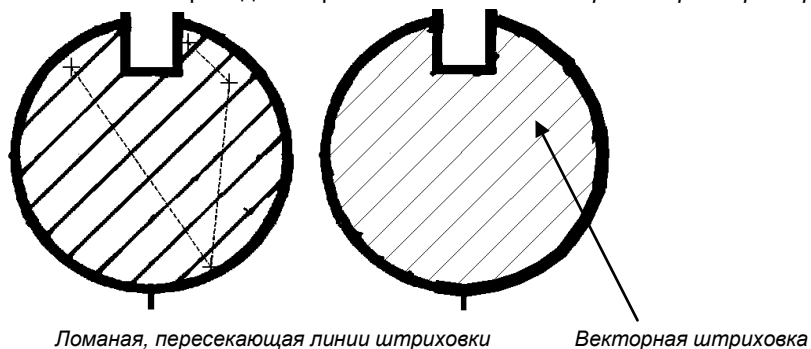
Для трассировки штриховки следует провести ломаную линию, пересекающую все линии растровой штриховки. Программа находит границу заштрихованной области и создает штриховку.

Трассировка этого типа может применяться только на монохромных изображениях.

Чтобы трассировать штриховку

1. На панели инструментов *Растр в векторы* нажмите кнопку  *Трассировать штриховку* или в меню *Трассировка* выберите *Штриховка*.
2. Нарисуйте ломаную, пересекающую все линии штриховки.
3. Двойным щелчком левой клавишей мыши запустите процедуру трассировки штриховки.

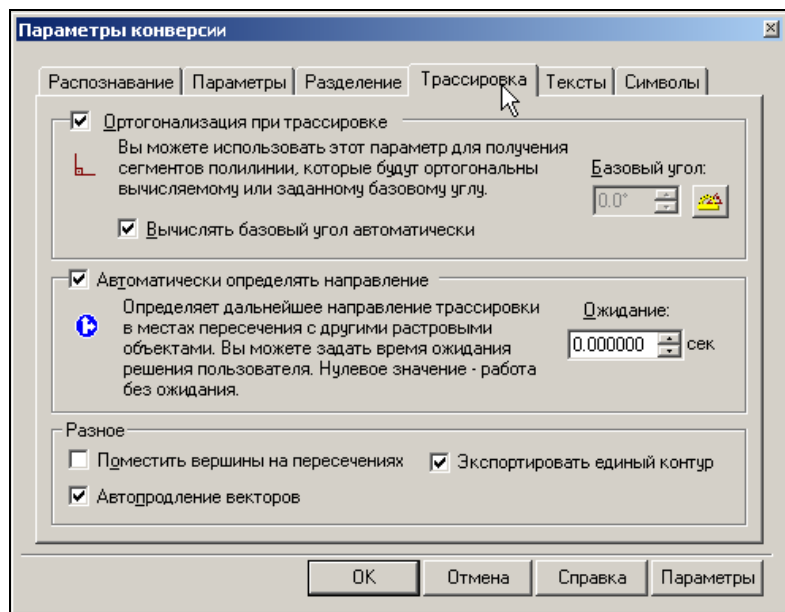
На иллюстрации показан процесс (левая часть рисунка) и результат (правая часть) трассировки штриховки. Распознавание проходило в режиме *Создать вектор и стереть растр*.



Вкладка Трассировка

Для трассировки полилиний и контуров необходимо произвести настройку параметров, влияющих на процедуру конверсии данными методами.

В диалоге *Параметры конверсии* откройте вкладку *Трассировка*.



| Параметр | Описание |
|---|--|
| <i>Ортогонализация при трассировке</i> | При установленном флажке трассировка полилиний автоматически выравнивает сегменты создаваемых полилиний перпендикулярно друг другу. Все сегменты оказываются либо перпендикулярны, либо параллельны базовому направлению. Базовое направление задается в поле <i>Базовый угол</i> . При установленном флажке <i>Вычислять базовый угол автоматически</i> программа автоматически определяет базовое направление по направлению самого длинного сегмента полилинии. Использование этого параметра упрощает трассировку растровых объектов, состоящих из перпендикулярных сегментов (например, трассировку зданий на планах). |
| <i>Вычислять базовый угол автоматически</i> | Автоматически определяет базовое направление ортогонализации сегментов полилиний. Базовое направление для каждой трассируемой полилинии определяется индивидуально. |
| <i>Базовый угол</i> | Введите угол, задающий базовое направление ортогонализации, - или - нажмите кнопку, расположенную возле имени поля, и укажите две точки на изображении – значение угла между линией, соединяющей эти точки, и направлением оси X будет показано в поле <i>Базовый угол</i> . При установке флажка <i>Вычислять базовый угол автоматически</i> поле <i>Базовый угол</i> блокируется. |
| <i>Автоматически определять направление</i> | Включает механизм программного определения направления продолжения трассировки. По достижении узловой точки программа пробует определить следующий участок растровой линии, который является продолжением трассируемого объекта. |

| Параметр | Описание |
|--|--|
| <i>Задержка</i> | Задаёт промежуток времени в секундах, в течение которого пользователь должен произвести выбор сегмента для продолжения трассировки при работе в режиме автоматического определения продолжения трассировки. Если за указанный период пользователь не укажет вручную иное продолжение, программа продолжит трассировку в автоматически выбранном направлении. Установка этого параметра в значение 0 определяет работу процедуры трассировки без задержек. |
| <i>Поместить вершины на пересечениях</i> | При установленном флажке программа, трассируя полилинии, вставляет вершины на пересечениях генерируемой векторной полилинии с растровыми объектами (в узловых точках) |
| <i>Автопродление векторов</i> | Этот флажок устанавливает форсированный выбор и трассировку дуг и линий. При распознавании линий следует указать две произвольные точки на линии – PlanTracer SL автоматически продлит линию до ее конечных точек. При распознавании дуг следует указать три произвольные точки на дуге – PlanTracer SL автоматически продлит дугу до ее конечных точек. |
| <i>Экспортировать единый контур</i> | При установленном флажке трассировка создает внешний контур объекта. Если флажок сброшен, трассировка создает как внешний контур объекта, так и контуры для внутренних замкнутых областей («дырок»), если они имеются. |

Трассировка растровых полилиний

Этот метод позволяет трассировать произвольные растровые линии, аппроксимируя их векторной полилинией. При трассировке следует указать точку на растровой линии, а программа автоматически отслеживает эту линию (направление трассировки должно быть определено) до ближайшей *узловой точки* линии или до *точки пересечения* и создает аппроксимирующую векторную ломаную – полилинию, состоящую из линейных сегментов. *Узловой точкой* растровой линии называется либо ее конечная точка, либо точка пересечения с другим растровым объектом. Таким образом, за один шаг трассируется часть произвольной растровой линии, ограниченной двумя узловыми точками, – *сегмент растровой полилинии*. Один шаг трассировки может создать произвольное число сегментов, количество которых зависит от сложности линии и настроек трассировки.

После выполнения трассировки каждого сегмента полилинии следует выбрать дальнейшее направление трассировки или завершить процедуру. Выбор направления осуществляется указанием точки на следующем сегменте растровой кривой, смежном с последним трассированным участком. Шаги и сегменты полилинии можно отменять.

В программе предусмотрен режим, при котором направление продолжения трассировки определяется автоматически (см. описание вкладки *Трассировка* диалога *Параметры конверсии*). В этом режиме программа предлагает одно из возможных направлений, показывая специальный маркер на выбранном в качестве продолжения сегменте. Вы можете в течение заданного промежутка времени (по умолчанию время ожидания – **0**) выбрать другое направление или согласиться с предложенным. Если выбор направления не произведен, то по истечении времени ожидания программа автоматически продолжит трассировку в выбранном направлении.

При трассировке растровых полилиний можно также использовать режим ортогонализации, позволяющий совмещать создаваемые сегменты полилинии под заранее определенным *базовым углом*.

На трассировку растровых полилиний влияют параметры *Макс. толщина*, *Макс. разрыв* и *Точность*, задающие максимальную толщину растровой полилинии, величину игнорируемого разрыва и точность аппроксимации растровой полилинии.

| Команда | Описание |
|---------------|--|
| <i>Отмена</i> | Прерывает процесс трассировки, отменяя всю сделанную работу. После окончания трассировки командой <i>Отменить</i> меню <i>Редактировать</i> можно также удалить полилинию, созданную процедурой трассировки. Кроме того, прерывание процесса трассировки осуществляется нажатием клавиши ESC. |

| Команда | Описание |
|-----------------------------|--|
| <i>Начать направление</i> | Может применяться только после активации метода трассировки <i>Полилиния</i> . Этой командой задается направление трассировки, для чего следует двойными щелчками левой клавишей мыши обозначить на растровой линии первую и вторую точки создаваемой полилинии. |
| <i>Закончить</i> | Завершает процесс трассировки полилинии и выделяет полилинию. |
| <i>Шаг назад</i> | Отменяет последний шаг трассировки. |
| <i>Отменить сегмент</i> | Отменяет последний сегмент полилинии. |
| <i>Нарисовать сегмент</i> | Добавляет линейный сегмент полилинии без трассировки. Для добавления нескольких сегментов следует нажать клавишу SHIFT. |
| <i>Изменить направление</i> | Изменяет направление трассировки на противоположное. |
| <i>Показать в центре</i> | Размещает изображение так, чтобы показать последнюю вершину полилинии в центре экрана. |

Чтобы трассировать полилинию

Рассмотрим на примере трассировку полилинии, когда ее направление не определяется автоматически. Используемый здесь фрагмент карты находится в файле *CS_MAP.TIF* папки *SAMPLES*.

1. На панели инструментов *Растр в векторы* нажмите кнопку  *Трассировать полилинию* или в меню *Трассировка* выберите *Полилиния*.

- Чтобы результат трассировки был различим на экране, выберите в списке *Цвет* окна *Инспектор* для создаваемых полилиний цвет, отличающийся от цвета трассируемой растровой линии. Убедитесь в том, что сброшен флажок автоматического определения направления трассировки во вкладке *Трассировка* диалога *Параметры конверсии*.

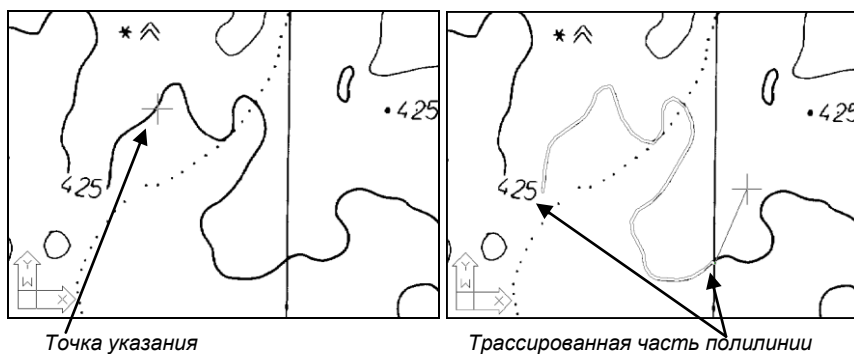
Цвет и ширина созданной трассировкой полилинии зависят также от значения флажка *Использовать таблицу* во вкладке *Разделение* диалога *Параметры конверсии*.

2. Укажите какую-либо точку растровой кривой.

Стартуя от указанной точки, PlanTracer SL трассирует выбранную растровую линию в обе стороны до тех пор, пока не встретит ближайшие точки пересечения или разрыва.

Программа автоматически определяет направление трассировки. От курсора мыши протягивается «резиновая» линия, показывающая текущее направление трассировки.

На рисунке внизу приведен пример начала трассировки с указанием одной точки (используется по умолчанию).

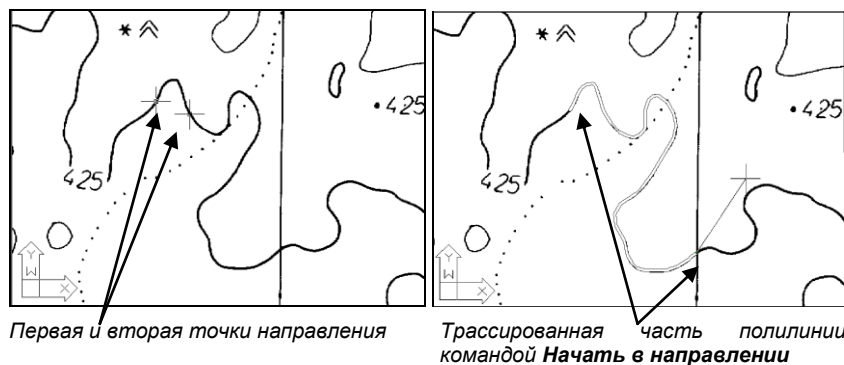


Допустим, необходимо начать трассировку в направлении, противоположном предлагаемому программой. Нажмите правую клавишу мыши и выберите команду *Изменить направление* контекстного меню. Затем укажите точку на растровой кривой.

Допустим, требуется изменить направление трассировки. Нажмите правую клавишу мыши и выберите в курсорном меню *Изменить направление*. Затем укажите точку на растровой линии.

PlanTracer SL трассирует часть указанной растровой линии, находящуюся между первой из указанных точек и узловой точкой, ближайшей ко второй указанной точке. Вторая точка задает текущее направление трассировки.

На следующем рисунке приведен пример начала трассировки с указанием ее направления (выполнена команда *Начать в направлении*).



3. Чтобы трассировать в выбранном направлении следующую часть растровой кривой, укажите на ней точку – PlanTracer SL трассирует растровую линию до ближайшей узловой точки.

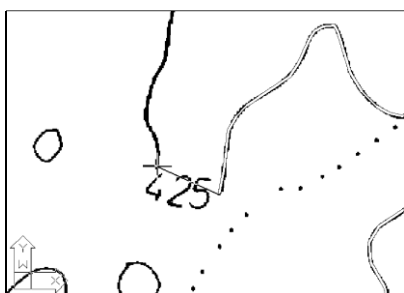
- или -

Чтобы изменить направление трассировки, выберите в контекстном меню команду *Направление* или укажите на трассируемой полилинии точку, расположенную ближе к противоположному узлу.

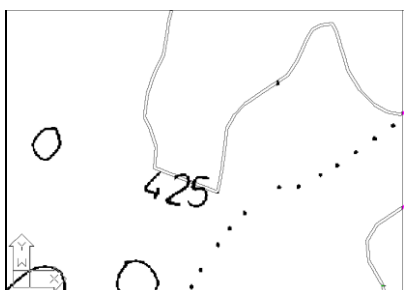
- или -

Чтобы создать один линейный сегмент полилинии вручную (без трассировки), выберите в контекстном меню команду *Нарисовать сегмент*. Затем укажите конечную точку сегмента. Указанная точка будет соединена отрезком с последней трассированной точкой.

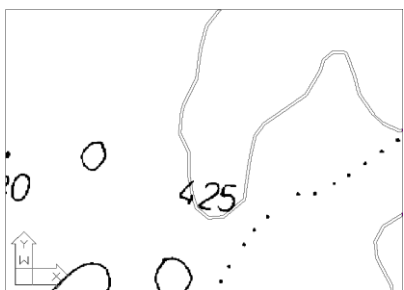
Эта команда позволяет избегать разрывов растровой линии, дорисовывая несуществующую часть полилинии.



На рисунке показан фрагмент горизонтали растровой карты с разрывом для текста.



Если указать продолжение растровой линии без использования команды *Нарисовать сегмент*, то в месте разрыва получится один прямолинейный сегмент полилинии.



Однако очевидно, что растровая линия имеет другую форму. Используя команду *Нарисовать сегмент*, можно дорисовать недостающие сегменты, как это показано на следующей иллюстрации.

4. Повторяйте шаг 3 до тех пор, пока не закончите трассировку растровой линии.

Если вы не удовлетворены результатами трассировки, используйте команды *Шаг назад* и *Сегмент назад*. Выбор первой отменяет генерацию всех сегментов полилинии, полученных на последнем шаге трассировки, вторая позволяет отменить генерацию последнего сегмента трассируемой полилинии. Эти команды можно использовать неоднократно, отменяя любые шаги или сегменты трассировки.

PlanTracer SL автоматически останавливает трассировку полилинии, если последний созданный сегмент пересекает любой другой сегмент той же полилинии или если вершина последнего сегмента расположена близко к первой вершине той же полилинии. В последнем случае создается замкнутая полилиния и трассировка завершается.

5. Чтобы остановить трассировку, нажмите клавишу ENTER.

При трассировке полилиний с автоматическим определением направления программа, достигнув узловой точки, пробует определить следующий участок растровой линии, который является продолжением трассируемого объекта. Если продолжение находится, на нем отрисовывается маркер (крест, имеющий текущий цвет).

При нажатии кнопки SPACE (пробел) трассировка автоматически продолжается в определенном программой направлении. Вы можете выбрать другое продолжение трассировки, указав точку на требуемом участке растровой линии. Выбор направления следует произвестись в заданный промежуток времени. Этот временной интервал, являющийся параметром трассировки, задается в поле *Задержка* вкладки *Трассировка* диалога *Параметры конверсии*.


Если программа не может автоматически определить направление трассировки, вам будет предложено сделать это вручную. Укажите точку на требуемом участке растровой линии, после чего автоматическая трассировка продолжится.

Чтобы трассировать полилинию с ортогональными сегментами

При трассировке вы можете получать векторные полилинии с ортогональными сегментами. Такой режим применяется, например, при трассировке строений на сканированном картографическом материале.

1. Во вкладке *Трассировка* установите флажок *Ортогонализация при трассировке*.
2. Установите флажок *Вычислять базовый угол автоматически* или задайте направление первого сегмента в поле *Базовый угол*, или с помощью кнопки измерьте его на изображении).



3. Уменьшите значение *Точность* во вкладке *Параметры* во избежание образования лишних сегментов.
4. Выберите нужный режим трассировки и метод –  *Трассировать полилинию*.
5. Укажите на изображении точку для начала трассировки.

Трассировку упрощает разделение окна документа на два или четыре окна, имеющих различные масштабы показа изображения. В этих окнах вы можете видеть как целые изображения, так и мелкие детали изображения.

Вы можете сгруппировать несколько растров командой *Группировать* меню *Изменение*. В этом случае алгоритм создаст единую полилинию, «перепрыгивая» с линии одного растра на линию другого, если две растровые линии на этих растрах стыкуются у краев изображений. Эта операция возможна только для растров, имеющих одинаковое разрешение.




Если изображение было обрезано, то алгоритм трассировки *Полилиния* остановится на границе обрезки.

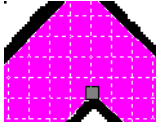



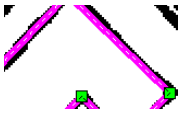
При наложении монохромных изображений друг на друга трассировка начинается и продолжается на линии того растра, точку которого вы выбрали первой. Полилиния трассируется только по выбранному изображению, игнорируя точки пересечения с другими изображениями. Если накладываются изображения сгруппированы командой *Группировать* меню *Изменение*, трассировка будет выполняться на объединенном изображении с учетом всех точек пересечения.

Трассировка контура


Метод *Трассировать контур* предназначен для трассировки растровых объектов, имеющих замкнутые границы. В результате этой операции создается замкнутая полилиния, которая воспроизводит контур объекта и заштрихованную область внутри контура. Цвет векторов и тип штриховки (заливки) зависят от текущих настроек документа.

Способы трассировки контура зависят от параметров, установленных во вкладке *Трассировка* диалога *Параметры конверсии*.

| Установленные параметры и способы трассировки контура | | |
|--|---|---|
| <i>Автопродление векторов</i> – выключено | Вектор создается по границе двух цветов; тип штриховки зависит от выбранного в окне <i>Инспектор</i> |  |
| <i>Автопродление векторов</i> – включено | Создает вектор по центру растровой линии, учитывая ее толщину; толщина линии задается во вкладке <i>Параметры</i> |  |
| <i>Экспортировать единый контур</i> – выключено | Создает внешний и внутренний контуры, учитывая растровые данные внутри границ |  |

| | указанной области | |
|--|--|---|
| <p><i>Экспортировать единый контур</i> – включено</p> | Создает только внешний контур; растровые данные игнорируются |  |
| <p><i>Автопродление векторов</i> – включено; <i>Экспортировать единый контур</i> – включено</p> <p>Режим  <i>Создать вектор и сохранить растр</i></p> | Растровые данные внутри контура сохраняются |  |
| <p><i>Автопродление векторов</i> – включено; <i>Экспортировать единый контур</i> – включено</p> <p>Режим  <i>Создать вектор и удалить растр</i></p> | Растровые данные внутри контура не сохраняются |  |

Чтобы трассировать контур

- Установите во вкладке *Трассировка* параметры для трассировки контура выбранным способом.
- На панели инструментов *Растр в векторы* нажмите кнопку *Трассировать контур*  или в меню *Трассировка* выберите *Контур*.
- Укажите точку внутри контура.


Трассировка растровых символов

Метод трассировки *Символ* позволяет трассировать указанием растровые объекты, соответствующие предварительно заданным образцам. Процедура распознавания символа может применяться только для монохромных изображений.

Для трассировки растровых символов следует создать образцы распознаваемых символов или выбрать и подключить готовые образцы, задать дополнительные параметры распознавания символов.

- Более подробно процедура создания образцов, настройки параметров и распознавания символов описана в разделах «Обучение распознаванию символов» и «Вкладка *Символы*» на стр. 460.

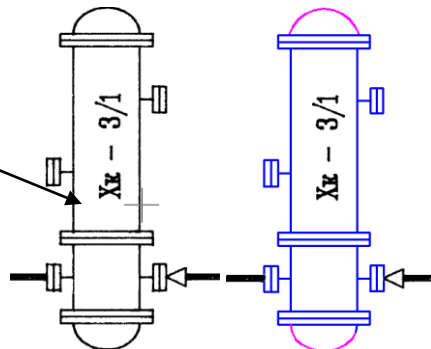
Чтобы трассировать растровый символ

- Выберите команду *Символ* меню *Трассировка* или нажмите кнопку  панели *Растр в векторы*.
- Укажите точку на растровом символе.

Эти рисунки иллюстрируют трассировку растровых символов.

Слева – исходный растровый символ и точка указания.

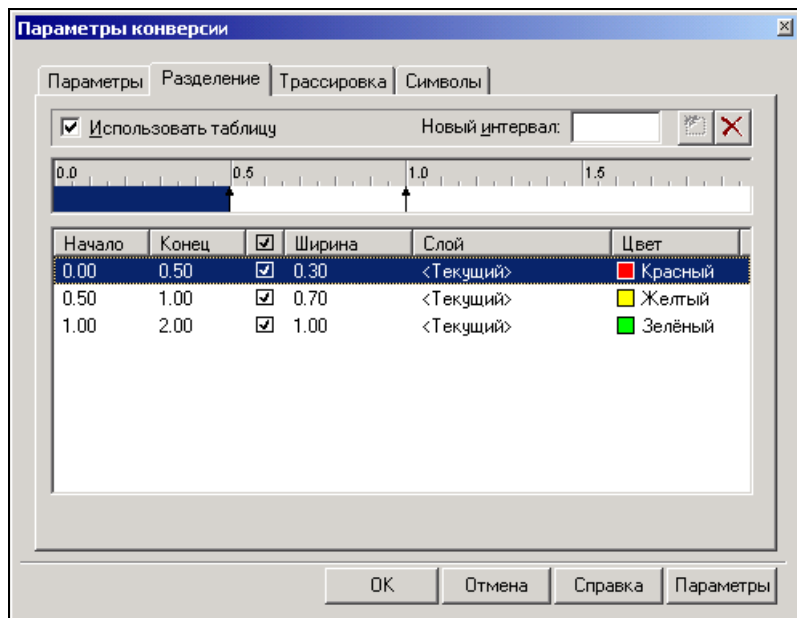
Справа – векторный блок, заменивший растровый символ.



Используя этот метод, вы можете векторизовать условные обозначения на сканированных электрических, гидравлических схемах, картах и тому подобных изображениях.

Управление свойствами создаваемых объектов

Используя вкладку *Разделение* диалогового окна *Параметры конверсии*, можно манипулировать свойствами создаваемых векторных объектов: калибровать толщины получаемых векторных объектов, распределять векторные объекты, соответствующие растровым линиям, из заданных диапазонов толщин по различным слоям и/или присваивать таким объектам различные цвета.



Вкладка «Разделение»



| Параметр | Описание |
|---|---|
| <i>Использовать таблицу</i> | Если этот флажок не установлен, программа присваивает объектам текущие значения свойств (цвет и слой); значения веса линий объектов устанавливаются по толщинам соответствующих растровых линий |
| Поле <i>Новый интервал</i> и кнопки   | Позволяют создавать и удалять интервалы толщин в таблице |
| <i>Таблица толщин</i> | Позволяет редактировать интервалы толщин объектов, назначать интервалу цвет, слой и вес линии |

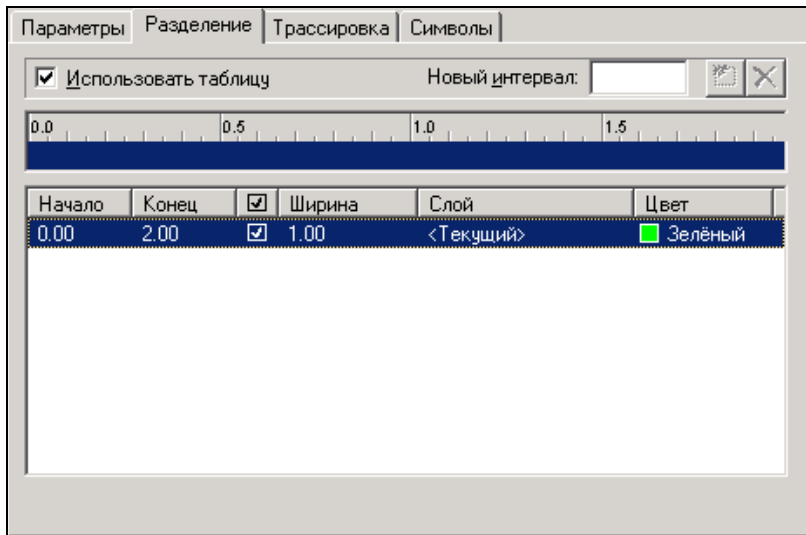
Таблица толщин

Критерием разделения векторных объектов по слоям и/или по цветам является толщина исходных растровых линий.


В таблице задаются интервалы толщин растровых линий изображения, которые при векторизации будут преобразованы в векторные объекты с заданной шириной линии и определенным цветом, а затем помещены на указанные слои.

Таблица толщин может содержать произвольное количество элементов – интервалов толщин. Каждый интервал определяется двумя значениями – нижней и верхней границами толщин векторных объектов, попадающих в данный интервал. Каждому интервалу назначаются свойства (толщина, цвет и слой), которые присваиваются объектам с толщинами, попадающими в интервал.

Все интервалы создаются внутри диапазона толщин от нуля до значения параметра *Макс. толщина*, заданного во вкладке *Параметры* этого же диалогового окна. Начальное содержимое таблицы имеет следующий вид:



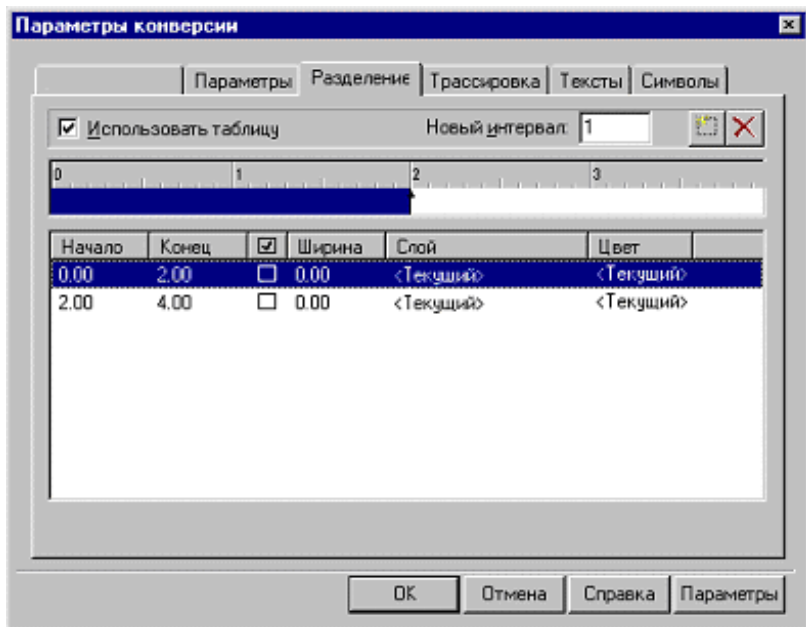
Чтобы создать новый интервал в таблице толщин

Введите значение верхней границы интервала толщин в поле *Новый интервал*, нажмите кнопку  *Создать интервал*.

Кроме того, создать интервал можно щелчком левой клавишей мыши на нужном месте линейки таблицы толщин.

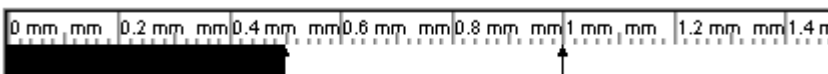


Существующий интервал, в который попало заданное значение толщины, будет разбит на два интервала. Свойства нового интервала наследуются от существующего. На линейке появится стрелка, показывающая положение верхней границы созданного интервала.



Вы можете изменять границы всех интервалов, кроме верхней границы последнего и нижней первого, которые всегда имеют значения *Макс. толщина* и *0* соответственно. Изменение верхней (нижней) границы интервала влечет изменение нижней (верхней) границы соседнего интервала. Если задать значение верхней (нижней) границы большее (меньшее), чем значение верхней (нижней) границы соседнего интервала, то этот интервал будет удален. Любой интервал, кроме начального, можно удалить при помощи кнопки *Удалить интервал*.

Изменение границ и удаление интервалов производится посредством линейки таблицы толщин, на которой имеются стрелки, указывающие границы диапазонов.



Чтобы изменить границу интервала

Щелкните левой клавишей мыши на строке таблицы толщин, соответствующей нужному интервалу, а затем – на поле в колонках *Начало* или *Конец* в выбранной строке и измените значение верхней или нижней границы интервала.

- или -

Переместите мышью соответствующую стрелку на линейке таблицы толщин.

Любой интервал, кроме начального, можно удалить.

Чтобы удалить интервал в таблице толщин

Щелкните левой клавишей мыши на строке таблицы толщин, соответствующей нужному интервалу, нажмите кнопку

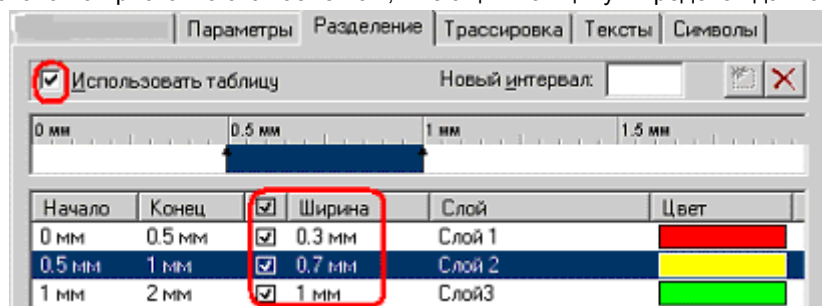


-или-

Курсором мыши переместите одну граничную стрелку интервала до соединения с другой граничной стрелкой того же интервала. Интервал будет удален, а один из смежных интервалов получит новое значение ширины. Если перемещение происходит слева направо, то увеличивается ширина левого смежного интервала; ширина правого смежного интервала возрастает при перемещении курсора справа налево.

Изменение свойств интервала

Каждому интервалу присваиваются следующие свойства: измеренная толщина, заданная ширина, цвет и слой. Эти свойства присваиваются объектам, имеющим толщину в пределах данного интервала.



Чтобы не изменять значение толщин

При установленном флажке *Использовать таблицу* значение, указанное в поле *Ширина*, присваивается всем векторным объектам, ширина которых находится в границах указанного интервала.

Если не требуется округления толщины линии в пределах интервала до значений, заранее установленных в поле *Ширина*, сбросьте флажок в соответствующей строке свойств интервала.

Чтобы присвоить толщину интервалу

Щелкните мышью по строке таблицы толщин, соответствующей желаемому интервалу, а затем – по колонке *Ширина* и введите необходимое значение.

Чтобы присвоить слой интервалу

Вы можете присвоить интервалу имя любого слоя или выбрать значение *Текущий*. Все векторные объекты с толщинами, находящимися в пределах заданного диапазона, будут созданы на указанном слое. Если такого слоя еще нет, он будет создан автоматически при векторизации. При выборе слоя *Текущий* объекты будут созданы на нем.

Щелкните мышью по строке таблицы толщин, соответствующей требуемому интервалу, а затем – по колонке *Слой*. Выберите существующий слой в списке или введите имя нового слоя, который будет создан в процессе векторизации.

Чтобы присвоить цвет интервалу

Щелкните мышью по строке таблицы толщин, соответствующей требуемому интервалу, а затем – по колонке *Цвет*. Выберите цвет из списка или задайте его в диалоговом окне, открываемом при нажатии на *Другие*.

Интервалу можно назначить любой цвет, включая значения *Текущий*, *По уровню* и *По блоку*. Все векторные объекты, имеющие толщины в пределах указанного интервала, наследуют указанный цвет. Если вы выбирали *Текущий*, то объекты указанного интервала будут созданы с текущим цветом.

Сохранение настроек таблиц толщин

Настройки таблицы толщин могут быть сохранены в файле наборов настроек.

Чтобы сохранить настройки таблицы толщин

1. Нажмите кнопку *Параметры*, выберите *Сохранить*.
2. Откроется диалоговое окно сохранения настроек файла с расширением *TPL*.
3. Задайте имя файла и нажмите *OK*. По умолчанию файл будет сохранен в папке *Параметры распознавания*, размещенной в корневой папке PlanTracer SL.

Чтобы загрузить настройки таблицы толщин

1. Нажмите кнопку *Параметры*, затем выберите *Открыть*.
2. Откроется диалоговое окно открытия файлов с расширением *TPL*.
3. Выберите требуемый файл, нажмите *OK*.

Распознавание символов

Процедуры выбора и трассировки символов основаны на алгоритмах распознавания растровых символов по векторным образцам. Растровые символы могут быть повернуты относительно образца, иметь другой размер, количество объектов может отличаться от заданного в образце. Основным критерием сравнения является похожесть геометрии символа и образца: соотношения между размерами составляющих объектов, характер связей, величины углов и тому подобные геометрические характеристики.

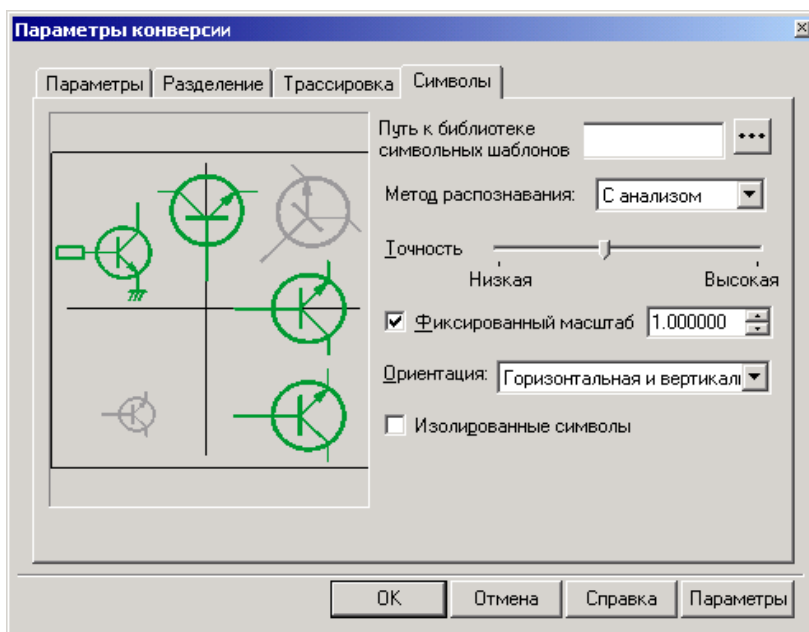
Векторные образцы для распознавания растровых символов необходимо создать заранее и сохранить в файле библиотеки символьных шаблонов.

- ▶ Описание процедуры создания образцов символов приводится в разделе «Библиотека символьных шаблонов» данного руководства.

Перед использованием любой из процедур, связанных с распознаванием символов, необходимо:

- в диалоге *Библиотека символьных шаблонов* - открыть библиотеку и включить в распознавание нужные шаблоны символов;
- подключить необходимую библиотеку во вкладке *Символы* диалогового окна *Параметры конверсии* и задать другие параметры распознавания символов, описанные ниже в этом разделе

Вкладка Символы



В поле *Путь к библиотеке символьных шаблонов* производится подключение библиотеки с шаблонами символов, необходимыми в данном сеансе работы.

Вы можете ввести данные с клавиатуры или, нажав кнопку , выбрать папку и файл нужной библиотеки.

В таблице приводится описание параметров распознавания символов, которые действуют сразу для всех подключенных образцов.

| Параметр | Описание |
|----------------------------|--|
| <i>Метод распознавания</i> | — определяет способ распознавания символов. Выбор метода влияет на соотношение скорость/точность работы алгоритма. Существуют три метода: <i>Быстрый</i> , <i>Стандартный</i> и <i>С анализом</i> . <i>Быстрый</i> метод имеет самую высокую скорость анализа растровых символов, но при этом возможно нераспознавание даже очень похожих на образец символов. Метод <i>С анализом</i> при самой низкой скорости работы дает наиболее правильные результаты. По умолчанию используется <i>Стандартный</i> метод. |

| Параметр | Описание |
|------------------------------|--|
| <i>Фиксированный масштаб</i> | – этот параметр задает допустимость распознавания разноразмерных символов. При установленном флажке распознаются только те символы, размеры которых пропорциональны образцам с коэффициентом, заданным в числовом поле. При замене распознанных растровых символов этот коэффициент будет использоваться для масштабирования вставляемого векторного символа. Если флажок сброшен, то на допустимость будут проверяться все растровые символы и коэффициент масштабирования при замене будет вычисляться автоматически. В этом случае возможно существенное замедление работы программы. |
| <i>Точность</i> | – этот параметр определяет допустимое отклонение параметров геометрии растрового символа от образца. При больших значениях, когда движок находится в правой части шкалы, ближе к значению <i>Высокая</i> , будут распознаны только полностью совпадающие (с точностью до масштаба и ориентации) символы. При малых, когда движок находится в левой части шкалы, ближе к значению <i>Низкая</i> , велика вероятность ошибочного распознавания, но будет распознано большее количество символов. |
| <i>Ориентация</i> | – задает возможные угловые отклонения растровых символов от заданных образцов. Если выбрано значение <i>Горизонтальная</i> , будут распознаваться только символы, имеющие ту же ориентацию, что и заданные образцы; если выбрано <i>Горизонтальная и вертикальная</i> , будут распознаваться символы, повернутые на угол, кратный 90 градусам; если выбрано <i>Произвольная</i> , будут распознаваться символы, повернутые на произвольный угол относительно заданных образцов. Выбор последней опции существенно замедляет работу алгоритмов распознавания. |
| <i>Изолированы символы</i> | – этот флажок определяет, будут ли распознаваться символы, которые содержат растровые объекты, не входящие в образец. При сброшенном флажке распознаются все символы, соответствующие образцу, даже если они пересечены растровыми объектами, не имеющими аналогов с заданными в образце объектами. В противном случае будут найдены только точные аналоги, не содержащие посторонних объектов. |

Обработка цветных изображений

Определения

Монохромные изображения, называемые также черно-белыми и двутональными, используют для описания цвета каждого пикселя (черного или белого) только один бит информации.

Полутонные изображения, называемые также изображениями с градациями (оттенками) серого, состоят из пикселей различных оттенков серого. Градации серого варьируются от 0 (черный) до 255 (белый). Таким образом, для хранения информации о цвете каждого пикселя в полутонных изображениях достаточно одного байта.

В зависимости от количества битов цветовой информации цветное изображение может состоять из пикселей, требующих для представления цвета 4, 8, 16, 24 или 32 битов на пиксель.

Большое количество цветов видимого спектра может быть представлено путем смешения трех базовых цветовых компонентов в различных пропорциях. Эти компоненты известны как первичные цвета: красный, зеленый и синий (модель RGB). Каждый из компонентов имеет 256 градаций (от 0 до 255). Цветовое пространство RGB можно представить в виде куба в трехмерном пространстве. Длина стороны куба равна 256.

Под цветным RGB-изображением понимается изображение, в котором для хранения цветовой информации каждого пикселя используются три байта (24 бита на пиксель): по одному байту (или 256 градаций яркости) на каждый из первичных цветов.

Модель HSV базируется на восприятии цвета органами зрения человека. В этой модели все цвета описаны в терминах трех основных характеристик:

- *Цветовой Тон (Hue)* – это длина волны света, отраженного от объекта или прошедшего сквозь объект. Тон определяется по названию цвета (красный, оранжевый, зеленый и т.д.) и по положению на стандартной круговой диаграмме цветов, а измеряется как определенный угол от 0° до 360°.
- *Насыщенность (Saturation)* – это сила или чистота цвета. Она представляет количество серого по отношению к тону и измеряется в процентах от 0% (серый) до 100% (полностью насыщенный).
- *Яркость (Value)* – это относительная освещенность или затемненность цвета, измеряемая, как правило, в процентах от 0% (черный) до 100% (белый).

Термины *близкие цвета (close colors)*, *цветные диапазоны (color ranges)* и *цветовые различия (color differences)* в дальнейшем используются в контексте цветной модели.

Имейте в виду, что масштабирование изображения всегда влечет за собой искажение цвета, поскольку цвета нескольких точек изображения будут смешаны в одном пикселе (при масштабе, меньшем, чем 1:1) или, наоборот, несколько экранных пикселей будут представлять одну точку изображения (при масштабе, большем, чем 1:1).

Следовательно, самую достоверную информацию о цвете на экране (вне зависимости от разрешения) вы можете получить при установленном масштабе 1:1, при котором одной точке изображения соответствует 1 пиксель на экране.

Заливка областей и трассировка на цветных изображениях

Цветная заливка

Цветная заливка используется для заполнения выбранным цветом областей на цветных растровых изображениях. При цветной заливке программа анализирует цвета пикселей, составляющих указанную область, и заполняет ее усредненным (при автоопределении) или заданным цветом.

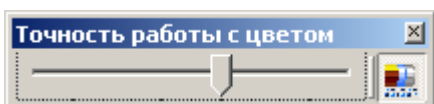
Чтобы залить область при автоматическом определении цвета

1. Выберите в меню *Рисование* → *На растре* → *Цветная заливка*.
2. Установите в списке *Автоопределение цвета* окна *Инспектор* значение *ДА*.
3. Укажите мышью пиксель внутри области для заливки.

Чтобы залить область определенным цветом

1. Выберите в меню *Рисование* → *На растре* → *Цветная заливка*.
2. Установите в списке *Автоопределение цвета* окна *Инспектор* значение *НЕТ*.
3. Выберите цвет в поле *Цвет заливки* окна *Инспектор*.
4. Укажите область для заливки.


Управлять точностью цвета заливки при автоопределении цвета можно с помощью панели *Точность работы с цветом*.



Положение движка определяет диапазон, в котором программа ищет цвета, наиболее близкие к указанному. Крайнее левое положение соответствует большому диапазону и 0% точности. Крайнее правое – самому узкому диапазону и, соответственно, более точному выбору цвета.

Трассировка на цветных изображениях

К цветному изображению можно применять все методы и режимы трассировки. На трассировку объектов цветного изображения также влияют параметры, установленные в панели *Точность работы с цветом*.

Крайняя левая позиция движка *Цветовая точность* (0 %) соответствует грубому распознаванию при трассировке, крайняя правая (100 %) – самому точному. Кнопка  включает режим адаптивного стирания.

Режим адаптивного стирания позволяет сохранить фон цветного изображения при выполнении таких операций, как трассировка в режимах *Стереть* и *Сгладить растр* или удаление выбранного фрагмента изображения.

Если режим адаптивного стирания включен, область под стираемыми объектами заполняется цветом, наиболее близким к цвету фона изображения.

Если режим адаптивного стирания не включен, при выполнении этих операций область под стираемыми объектами будет иметь заданный по умолчанию цвет фона изображения.

-
- ▶ Цвет фона задается в диалоге *Параметры* → *Цвета* → *Фон*.

Цветокоррекция и цветная фильтрация

Средства цветной фильтрации и цветокоррекции используются для подготовки изображений к последующим сложным операциям, таким как бинаризация, разделение по слоям, растровое редактирование и векторизация. Цветные фильтры применяются также для улучшения качества изображений после применения операций, которые перемещают объекты изображения или меняют разрешение (масштабирование, выравнивание, поворот, калибровка или коррекция по четырем точкам).

Ниже приведены описания следующих процедур цветокоррекции и фильтрации цветных изображений:

- преобразование в RGB, полутоновое и 8-битное;
- коррекция по гистограмме – перераспределение значений яркости и контрастности изображения;
- изменение яркости, контрастности, оттенка и насыщенности;
- размытие;
- контурная резкость;
- усреднение.

Выбор изображений для цветокоррекции и цветной фильтрации

Цветные фильтры и средства цветокоррекции можно применить к группе цветных растровых изображений. Область фильтрации ограничивается назначенной границей показа.

-
- ▶ Информация об использовании границы показа приведена на стр. 426.

Преобразование в True color, градации серого и индексированные цвета

Любое изображение в PlanTracer SL может быть преобразовано в градации серого (полутоновое), в полноцветное - True color (используются 24 бита для представления цвета) и индексированное (используются 8 бит для представления цвета) изображение.

Операции преобразования могут применяться к нескольким однотипным изображениям одновременно. Так, если несколько изображений вставлены в текущий документ и доступны (видимы и расположены на незаблокированных слоях), перед выполнением этих операций вы должны выбрать необходимые изображения.

Преобразовывая монохромные изображения в градации серого, True color или индексированные цветовые модели, вы делаете возможным применение к ним цветных фильтров (*Размытие*, *Контурная резкость*, *Усреднение*).

Преобразование цветных изображений в индексированную модель облегчает управление цветом изображений.

-
- ▶ Операции не работают на изображениях, имеющих границу обрезки.

Что преобразовать изображение в True Color

1. Выберите изображения, которые хотите преобразовать.
2. Выполните команду *Растр* → *Конвертировать в* → *Конвертировать в True Color*.

Что преобразовать изображение в полутоновое

1. Выберите изображения, которые хотите преобразовать.
2. Выберите команду *Растр* → *Конвертировать в* → *Конвертировать в градации серого*.

Преобразование в индексированные цвета

Эта команда позволяет уменьшить размер файла изображения за счет изменения глубины цвета (число бит, которые сохраняют информацию о цвете) с 24 бит на пиксель до 8 бит на пиксель. Команда также обеспечивает возможность точно настраивать цвета. Если вы примените ее к изображению, представленному цветовой моделью True color, то число используемых цветов уменьшится до 256 (или меньше). Вы можете уменьшать число цветов и далее, удаляя выбранный цвет(а) или объединяя несколько цветов в один.

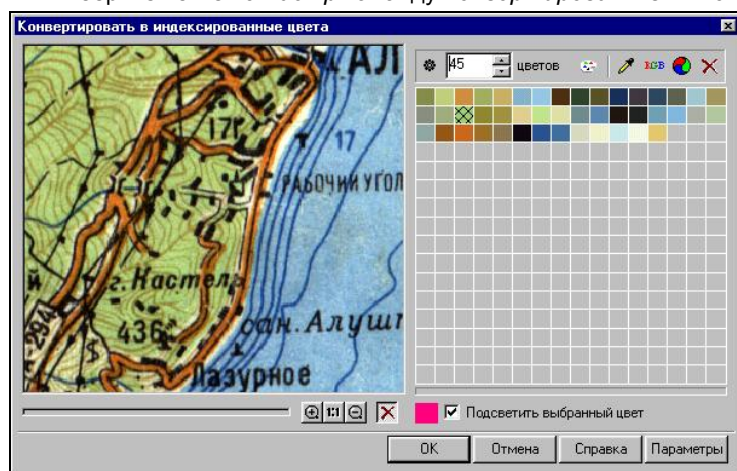
Кроме того, можно заменять выбранные цвета и добавлять их к палитре.

Обратите внимание, что операции цветной фильтрации (*Размытие*, *Контурная резкость* и *Усреднение*) могут применяться только для цветных изображений. Поэтому перед преобразованием True color-растра в изображение с индексированными цветами рекомендуется использовать цветные фильтры.





Команда *Растр* → *Конвертировать в* → *Конвертировать в индексированные цвета* открывает диалоговое окно, содержащее окно предварительного просмотра и инструментальные средства для управления цветовой палитрой и индивидуальными цветами.







Чтобы преобразовать изображение в индексированные цвета

1. Выберите изображения, которые хотите преобразовать.
2. Выберите из меню *Растр* команду *Конвертировать в* → *Конвертировать в индексированные цвета*.




Кнопки и средства управления в диалоге *Конвертировать в индексированные цвета*

| | | |
|---|-------------------------------|--|
|  | Таблица цветов | Содержит образцы цветов текущей палитры, то есть той, которая будет применена при нажатии на ОК. В этом окне можно выбирать цвета, указывая на образцы (выбор нескольких цветов производится при нажатой клавише SHIFT). |
|  | Счетчик цветов | Средство для отображения или установки количества цветов в палитре. |
|  | Кнопка обновления палитры | При нажатии этой кнопки запускается процедура автоматической перестройки палитры. PlanTracer SL вычисляет набор цветов, которые наиболее точно представляют изображение, и размещает их в таблице. Количество цветов показывается в поле счетчика. |
|  | Кнопка восстановления палитры | При нажатии этой кнопки восстанавливается исходная палитра изображения. |

| | | |
|---|-------------------------------------|--|
|  | Подсветка | <p>При установленном флажке <i>Подсветить выбранный цвет</i> вы можете в окне предварительного просмотра контролировать выбранные в таблице цвета, выполнив следующие шаги:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите один или несколько цветов в таблице. 2. Укажите на цветной квадратик, расположенный рядом с флажком <i>Подсветить выбранный цвет</i> и выберите в диалоге цвет подсветки. Нажмите ОК. 3. Установите флажок <i>Подсветить выбранный цвет</i>. Для лучшего эффекта подбирайте контрастный цвет подсветки. 4. Сдвигайте изображение, чтобы увидеть подсвеченные пиксели. |
|  | Кнопка <i>Пипетка</i> | Инструмент извлечения цвета из окна предварительного просмотра или с изображения. |
|  | Кнопка <i>RGB</i> | Открывает диалог <i>Цвет</i> , в котором можно выбрать новый цвет или цвет для замены выбранного в таблице. Изображение автоматически перерисовывается в новой палитре. |
|  | Кнопка слияния цветов | Заменяет выбранные в таблице цвета усредненным цветом. Изображение автоматически перерисовывается в новой палитре. |
|  | Кнопка удаления цветов | Удаляет из палитры выбранные в таблице цвета. Изображение автоматически перерисовывается в новой палитре. |
|  | Стандартная кнопка <i>Параметры</i> | Позволяет сохранять палитру в файлах шаблонов и восстанавливать ее. |

Чтобы создать палитру автоматически


Нажмите кнопку 

- или -

уменьшите количество цветов в счетчике.


Палитра автоматически перестроится и изображение будет перерисовано в новой палитре.


Чтобы восстановить исходную палитру

Нажмите кнопку .

Палитра автоматически перестроится так, чтобы наилучшим образом показать изображение цветами, количество которых задано в окне счетчика.


Чтобы удалить цвет(а) из палитры

1. Выберите цвет(а) для удаления из таблицы. Несколько цветов выбираются при нажатой клавише SHIFT.
2. Нажмите кнопку . Изображение будет перерисовано в новой палитре.

Количество цветов можно уменьшить, задав их число в окне счетчика и нажав кнопку .

Чтобы добавить цвет в палитру или заменить имеющийся


1. Выберите в таблице цвет, который следует заменить, или укажите на пустой квадратик, если цвет требуется добавить.

2. Нажмите кнопку  и выберите в диалоге необходимый цвет для добавления или замены

- или -

выберите с изображения цвет пипеткой .

Чтобы слить несколько цветов в один

1. Выберите несколько цветов в таблице при нажатой клавише SHIFT.
2. Нажмите кнопку . Изображение будет перерисовано в новой палитре.

Изменение яркости, контраста, цветового тона и насыщенности

С помощью этого средства вы можете настраивать яркость, контраст, цветовой тон и насыщенность пикселей одного либо сразу нескольких цветных или полутоновых изображений. На каждом изображении можно задать прямоугольную границу показа, при этом операция будет применена только к области изображения, находящейся внутри границы показа.


Яркость характеризует относительную освещенность или затемненность цвета и измеряется в процентах: от 0% (черный) до 100% (белый).

Изменение *контрастности* позволяет увеличить или уменьшить перепады яркости пикселей изображения. Изображение с одинаковыми значениями яркости пикселей имеет нулевой контраст. Увеличение контрастности увеличивает перепады яркости, затемняя темные цвета и осветляя светлые. Контраст изображения изменяется в процентах: от 0% (сплошной серый) до 100%. Под цветовым тоном обычно понимают цвет, а под насыщенностью – чистоту цвета. Команда позволяет полностью изменить цветовое содержание изображения.

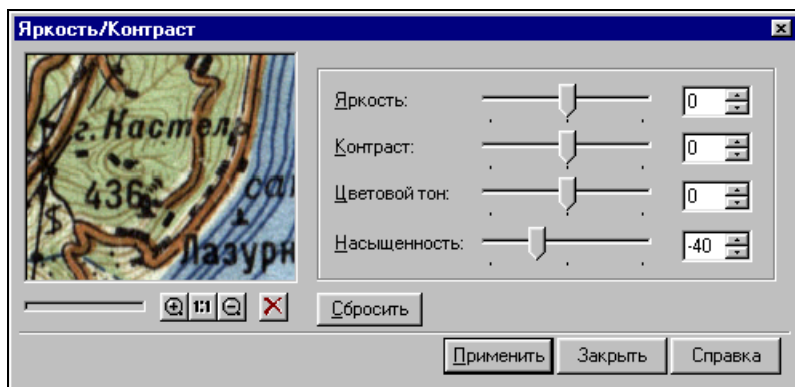
Цветовой тон – это длина световой волны, отраженной или прошедшей через объект. Обычно для описания цветового тона используется название цвета (красный, оранжевый, зеленый и т.д.). Каждый цветовой тон занимает определенное положение на стандартном цветовом круге и характеризуется величиной угла в диапазоне от -180° до $+180^\circ$.

Насыщенность – это степень чистоты цвета. Она определяет соотношение серого цвета и данного цветового тона и выражается в процентах: от 0% (серый) до 100% (полностью насыщенный).

Чтобы изменить яркость, контраст, тон и насыщенность

1. Выберите изображения, подлежащие обработке.
2. Выберите команду *Яркость/Контраст* в меню *Растр* или нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Растр*.

Появится следующее диалоговое окно:



3. Для изменения значения параметров *Яркость*, *Контраст*, *Цветовой тон* и *Насыщенность* используйте соответствующие поля ввода или движки.
В окне предварительного просмотра можно наблюдать изменение параметров.
4. Нажмите *Применить* для проведения операции.

Коррекция по гистограмме (Уровни)


Операция применяется для настройки яркости, цветового тона и контраста изображения. Для этого используется алгоритм коррекции по гистограмме с заданием двух пороговых уровней яркости – самого темного и самого яркого пикселей, а также гаммы изображения, которая определяет положение среднего значения яркости относительно текущих пороговых значений.

Гамма задает отношение длины интервала яркостей между средним и самым ярким значением к длине интервала яркостей между порогом темного и средним значением. В результате применения команды пиксели, имевшие значение яркости ниже порога темного, получают нулевое значение яркости, пиксели со значениями яркости выше самого яркого – максимальное значение яркости (255), а значения яркостей пикселей, лежащих между самым темным и средним значениями и между средним и самым ярким, перераспределяются равномерно в соответствии с длинами отпущенных им интервалов, которые определяются гаммой изображения.

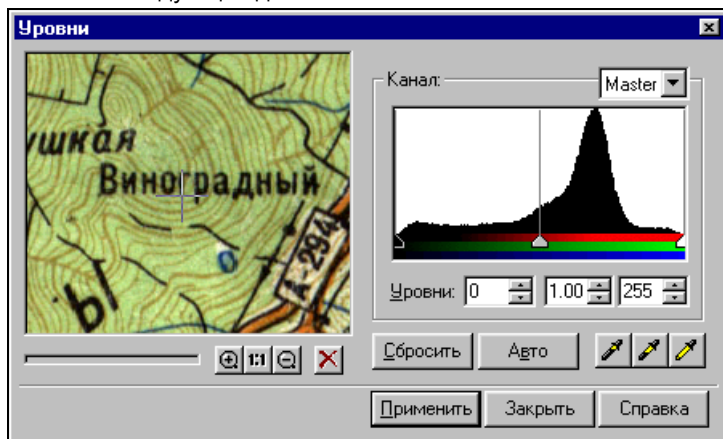
Увеличение значения гаммы уменьшает интервал, предусмотренный для яркостей в темном диапазоне и, следовательно, повышает в нем контраст, одновременно понижая контраст в области светлых тонов, и наоборот.

Команда позволяет перераспределять как среднюю яркость пикселей изображения, так и яркость по отдельным цветовым компонентам пикселей (*Красный*, *Зеленый* и *Синий*). Это позволяет корректировать цвет пикселей изображения – например, сделать розовый фон чисто белым.




Чтобы скорректировать изображение по гистограмме

1. Выберите изображения, подлежащие обработке.
2. Выберите команду *Уровни* в меню *Растр* или нажмите кнопку  расположенную на панели инструментов *Растр*.

Появится следующее диалоговое окно:



В этом диалоговом окне представлена гистограмма изображения, на которой показано усредненное количество пикселей, соответствующее каждому яркостному значению. Низким значениям яркости соответствует левая часть гистограммы, а высоким (самые светлые тона) – правая. Движки в нижней части гистограммы показывают пороговые значения: черный слева – самый темный, серый в середине – среднее значение, белый справа – самый яркий пиксель. Поля *Уровень* представляют численное выражение текущих пороговых значений. Вы можете выбрать одну из четырех гистограмм: *Master* показывает суммарное распределение яркости пикселей, *Красный*, *Зеленый* и *Синий* показывают распределение яркостей соответствующих цветовых компонентов пикселей (красной, зеленой и синей). Используя движки гистограммы *Master*, вы можете пропорционально менять значения порогов всех компонентов одновременно. Движки гистограмм *Красный*, *Зеленый* и *Синий* изменяют пороговые значения яркости отдельно для соответствующих им компонентов цвета.

Пипетки используются для выбора пороговых значений и гаммы на изображении. Если вы выбираете образец цвета пипеткой  (или ) , устанавливается значение порога самого темного (самого яркого) компонента. При выборе образца цвета пипеткой  определяется положение среднего тона и тем самым – гамма изображения.

3. Выберите гистограмму, соответствующую тому компоненту цвета, который вы хотите корректировать.
4. Задайте значения яркости самого темного, самого светлого пикселя и гаммы изображения при помощи поля *Уровни* или пипетки. Для точной настройки используйте движки гистограмм.

В окне предварительного просмотра показывается часть изображения. С помощью средств управления предварительным просмотром вы можете подбирать оптимальные параметры коррекции.

Кнопка *Авто* производит автоматическую установку значений порогов светлого и темного так, чтобы отсечь по каждой цветовой компоненте яркостные значения, не встречающиеся в изображении. Тем самым автоматическая коррекция стремится максимально повысить контраст изображения с минимальным изменением значения яркости.

Предположим, вы хотите сделать цвет фона карты чисто белым. Для этого необходимо взять образец фона белой пипеткой. При этом белый треугольник на гистограмме *Master* переместится в положение, соответствующее яркости выбранного цвета. Все пиксели, имеющие значения яркости выше указанного, станут белыми. Предположим также, что вам требуется сделать черным цвет контуров, которые после сканирования имеют не чисто черный цвет. Если вы возьмете образец цвета контурной линии черной пипеткой, все пиксели, имеющие значения яркости ниже выбранного, станут черными.

Значения яркости всех остальных пикселей будут пропорционально переопределены в границах нового тонового интервала. В результате контраст изображения усилится. Передвигая серый движок (изменяя значение *гаммы*), вы можете перераспределять контраст между светлой и темной частями изображения.

5. Нажмите *Применить* для проведения операции.
- Эту процедуру можно выполнять неоднократно, последовательно изменяя распределение яркостей пикселей изображения.

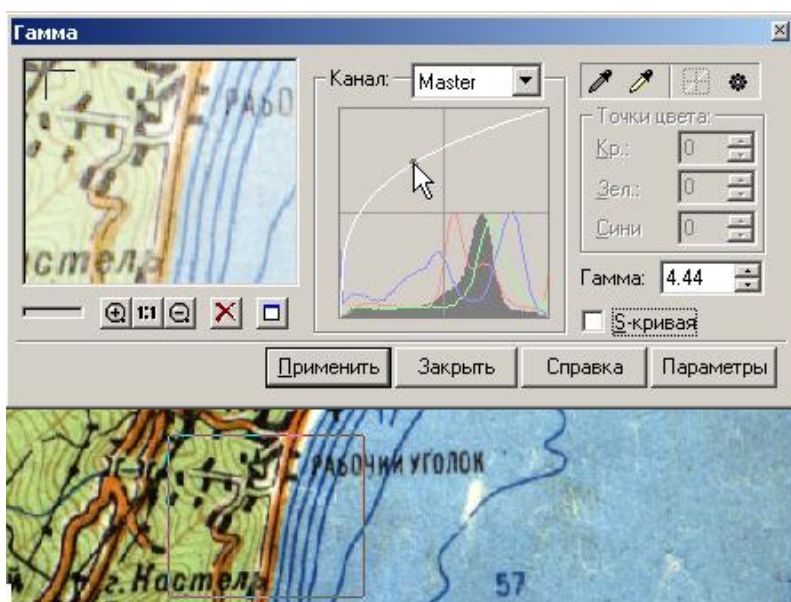
Гамма-коррекция

Операция предназначена для повышения качества всего изображения путем изменения так называемого «цветового профиля» посредством алгоритма, который изменяет распределение яркости точек изображения.

Точки, имеющие промежуточные значения интенсивности цвета, обычно распределены неравномерно и формируют кривую (гамму) произвольной формы. Значение гаммы определяет наклон кривой точно посередине между белой и черной точками. С помощью изменения гаммы можно увеличить или уменьшить яркость точек, попадающих в определенный диапазон яркости, а также влиять на яркость красного, синего и зеленого цветов.

Чтобы изменить гамму изображения


1. В меню *Растр* выберите *Гамма*



В открывшемся диалоговом окне *Гамма*:


- задайте белую и черную точки с помощью пипеток;
- выберите *Мастер* или задайте цвет в списке *Каналы*;
- создайте кривую гаммы автоматически или настройте ее вручную;
- оцените результаты в окне предварительного просмотра, нажав *Применить*.


Задание черных и белых точек

Для выбора значений белой и черной точек непосредственно на изображении воспользуйтесь кнопками . Выберите соответствующую пипетку и обрисуйте область на экране.

Точно настроить значения цветов можно в разделе диалога *Точки цвета*.

Если в этом разделе вы задали значения цветов, отличные от (0,0,0) для черной и/или (255,255,255) для белой точек, то точки, находящиеся за пределами заданного диапазона, подвергаться процедуре коррекции гаммы не будут.

Кнопка *Рассчитать автоматически*  автоматически рассчитывает значения белой и черной точек для каждого цветового канала. Гистограмма в середине диалогового окна отображает распределение яркости цветов. Кривую можно изменить для каждого канала в отдельности.

Нажмите  для возврата гамма-кривой к первоначальному виду.

Изменение гамма-кривой


Существуют три способа изменения формы гамма-кривой канала *Мастер* и кривых отдельных каналов. Эти способы взаимосвязаны.

1. Установите или сбросьте флажок *S-кривая*. *S-кривая* – это форма гамма-кривой, которая всегда симметрична относительно центральной точки диапазона распределения. Это означает, что, добавляя яркость в темные области, мы автоматически затемняем яркие области до такого же уровня и в результате изображение выглядит лучше сбалансированным по яркости. Если флажок *S-кривая* сброшен, вы можете создать гамма-кривую, перемещая общий баланс яркости на результирующем изображении.
2. Введите значение в поле *Гамма*. Это изменит угол наклона кривой.
3. Переместите кривую канала *Мастер* или кривые для отдельных каналов в окно гистограммы.

Если в списке *Канал* выбран *Мастер*, показываются все кривые (сначала они отображаются как одна белая кривая, поскольку все кривые в цветовых каналах накладываются друг на друга).

При перемещении курсора мыши на кривую появляется маркер в виде точки, которую можно перемещать, изменяя угол наклона кривой. Если курсор мыши задержать на кривой, можно увидеть реальное распределение яркости цветов на изображении.

Чтобы изменить форму кривых для красного, синего и зеленого каналов, выберите соответствующий канал из списка *Канал*.

На некоторых изображениях можно также «разделить» кривую *Мастер* на компоненты (красный, синий и зеленый), нажав кнопку *Рассчитать автоматически* .

Редактирование цветовой палитры

С помощью операций редактирования цветовая палитра изображения может быть рассчитана автоматически или изменена на основании цветов, заданных пользователем.










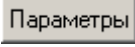
Управление цветами на изображении осуществляется в диалоге *Классификатор цветов* меню *Растр*. С его помощью можно:

- уменьшить палитру путем удаления выбранных цветов или объединения нескольких цветов в один;
- заменить выбранные цвета;
- добавить новые цвета в палитру;
- сохранить настроенную палитру для использования при обработке однотипных цветных изображений.


Чтобы редактировать палитру изображения

В меню *Растр* выберите *Классификатор цветов*.

Кнопки и средства управления диалога *Классификатор цветов*

| | |
|---|--|
| Таблица образцов цвета | В таблице отображаются все образцы цветов текущей палитры |
|  | Поле для отображения и задания количества цветов в редактируемой палитре (от 2 до 256) |
| Счетчик цветов | |
|  <i>Автоматически рассчитать палитру</i> | При нажатии этой кнопки программа автоматически определяет набор и количество цветов, наиболее точно представляющий изображение |
|  <i>Сбросить палитру</i> | Используется для пересчета палитры на основании числа цветов, заданного в <i>Счетчике цветов</i> |
| <input checked="" type="checkbox"/> <i>Подсветить выбранное</i> | При установленном флажке <i>Подсветить выбранное</i> точки выбранных цветов выделяются на изображении заданным цветом |
| Назначение подсветки | |
|  <i>Выбрать цвет с растра</i> | Инструмент для выбора цвета указанием с помощью мыши точки (пикселя) в окне документа; цвет выбранного пикселя будет подсвечен в таблице цветов |
|  <i>Выбрать цвет с растра</i> | Инструмент для выбора цветов внутри области, заданной многоугольником на изображении; чтобы замкнуть многоугольник, следует нажать правую клавишу мыши или ENTER |
|  <i>Выбрать цвет из диалога</i> | Открывает диалог <i>Цвета</i> для выбора цвета при добавлении или замене |
|  <i>Объединить</i> | Используется для объединения и приведения к среднему цветовому значению выбранных образцов цвета |
|  <i>Удалить</i> | Удаляет из текущей палитры выбранные цвета |
|  <i>Сохранить LUT</i> | Сохраняет текущую палитру в LUT-файле (Look-Up Table) |
|  <i>Загрузить LUT</i> | Загружает палитру из LUT-файла (Look-Up Table). |
|  <i>Параметры</i> | С помощью этой кнопки информация о цветовой палитре сохраняется в файл шаблона и загружается из него |

Чтобы рассчитать палитру автоматически

Нажмите кнопку .


Палитра перестроится автоматически. Образцы цветов будут помещены в таблицу. Количество цветов отобразится в поле *Счетчик цветов*.

Чтобы создать новую палитру

Задайте в поле *Счетчик цветов* количество цветов

- или -


отредактируйте палитру в *Таблице образцов цвета*.


Нажмите кнопку .

Контролируйте изменения в окне предварительного просмотра. По достижении требуемого результата нажмите *ОК*.


Чтобы выбрать цвета

Укажите мышью цвет в *Таблице образцов цвета*; выбор нескольких цветов производится при нажатой клавише SHIFT
- или -

нажмите кнопку , укажите точку на изображении; выбранный цвет подсветится в таблице
- или -

нажмите кнопку , задайте на изображении область многоугольником; цвета, содержащиеся внутри указанного многоугольника, в таблице будут выделены.


Контролировать на изображении выбранные цвета можно с помощью инструмента *Подсветить выбранное*.

Установите флажок  *Подсветить выбранное*; для подсветки используется цвет, указанный рядом с флажком, нажатие на него открывает диалог выбора цвета подсветки.

Чтобы удалить цвет из палитры

1. Выберите цвет(а) для удаления.

2. Нажмите кнопку .


Количество цветов можно уменьшить, задав их число в окне счетчика и нажав кнопку .

Чтобы добавить цвет в палитру или заменить имеющийся

1. Выберите цвет(а), который(ые) следует заменить, или укажите на пустой квадратик, если цвет требуется добавить.

2. Нажмите кнопку  и в диалоге *Цвет* укажите необходимый для добавления или замены цвет.

Чтобы объединить несколько цветов в один

1. Выберите несколько цветов в таблице при нажатой клавише SHIFT или укажите их на изображении с помощью инструмента .

2. Нажмите кнопку .

Размытие

Этот фильтр производит эффект размытости изображения, создавая впечатление, что изображение немного «не в фокусе». Размывающая фильтрация снижает четкость изображения, но делает более однородными области изображений, содержащие текстурные заливки, что упростит последующую бинаризацию или разделение изображения по цвету.

При вычислении цвета пикселя программа заменяет его цветовое значение на усредненное по окрестности.


Радиус – единственный параметр фильтра. Чем выше его значение, тем более размытым становится изображение.

Чтобы размыть изображение

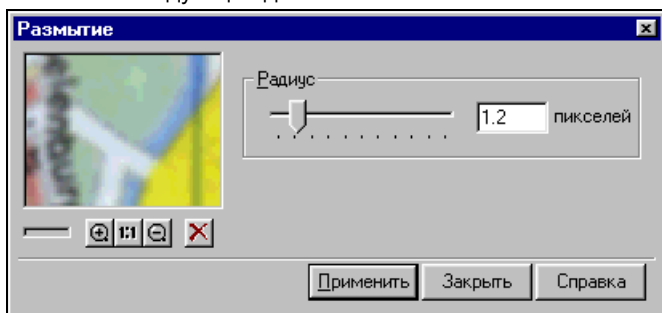
1. Выберите на экране изображения, подлежащие обработке, и запустите фильтрацию одним из следующих способов.

2. В меню *Фильтры* выберите команду *Размыть*

- или -

нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Фильтры*.

Появится следующее диалоговое окно:



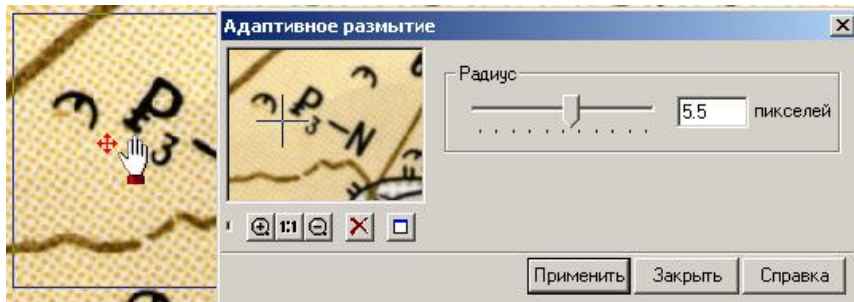
3. В поле *Радиус* введите значение от 0.1 до 10.0, чтобы задать степень размытости изображения. Чем выше значение, тем сильнее эффект размытости.

4. Выберите *Применить*, чтобы запустить фильтрацию.


Адаптивное размытие

Адаптивное размытие позволяет, сохранив достаточно четкие границы между контрастными цветами, сгладить области похожих цветов. Благодаря этому становится возможным устранять зернистость и удалять «типографский растр» на цветных и полутоновых изображениях.

Параметром *Радиус* определяется количество пикселей на границе перехода цветов, анализируемых в процессе операции.



Чтобы адаптивно размыть изображение

1. В меню *Фильтры* выберите команду *Адаптивное размытие* или нажмите кнопку  на панели инструментов *Фильтры*.

В диалоговом окне *Адаптивное размытие*:

2. В поле *Радиус* введите значение от 0.1 до 10.0 или отрегулируйте параметр движком. Контролируйте изменения в окне предварительного просмотра.
3. При получении нужного результата выберите *Применить* для запуска операции.

Контурная резкость

Этот фильтр отыскивает в изображении границы цветовых переходов и повышает их резкость.


Фильтр изменяет контраст пикселей на границах цветовых переходов, производя общее увеличение резкости изображения. Он может быть использован для исправления изображений, получившихся размытыми в результате интерполяции (например, после операций масштабирования, изменения разрешения или калибровки).

Чтобы повысить резкость контуров

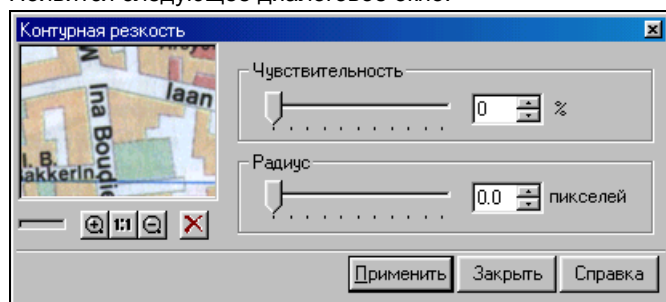
1. Выберите на экране изображения, подлежащие обработке, и запустите фильтрацию одним из следующих способов.

2. В меню *Фильтры* выберите команду *Контурная резкость*

- или -

нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Фильтры*.

Появится следующее диалоговое окно:



3. Введите в поле *Чувствительность* или задайте при помощи соответствующего движка значение в процентах (от 0 до 100). Чем выше значение, тем сильнее эффект воздействия фильтра.
4. Введите значение *Радиус*.

Радиус определяет «глубину» воздействия фильтра. Чем большее значение вы зададите, тем большее количество пикселей, окружающих границу цветового перехода, будет подвергнуто обработке. Низкие значения обеспечивают подъем резкости только на самих границах.

Чтобы подобрать оптимальное значение параметров для всего изображения, сначала задайте их для небольшой типичной области образа в окне предварительного просмотра.

5. Выберите *Применить*, чтобы запустить фильтрацию.


Усреднение

Усредняющая фильтрация подавляет шумы в изображении, анализируя все пиксели в пределах заданного радиуса и присваивая центральному пикселю усредненное значение характеристик анализируемых пикселей. В результате происходит выравнивание цвета и яркости пикселей.

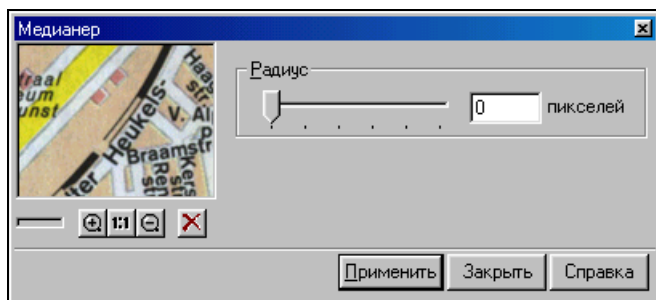
Чтобы применить усредняющую фильтрацию

1. Выберите подлежащие обработке изображения на экране и запустите фильтрацию одним из следующих способов.
2. В меню *Фильтры* выберите команду *Усреднить*

- или -

нажмите кнопку , расположенную на панели инструментов *Фильтры*.

Появится следующее диалоговое окно:



3. Задайте значение *Радиус* в диапазоне от 1 до 5. Это значение определяет радиус окрестности (в пикселях), в пределах которой фильтр будет анализировать цветовые значения.
4. Для запуска фильтрации выберите *Применить*.

Бинаризация и разделение цветов

Этот раздел посвящен описанию процедур, позволяющих получать из цветных и полутоновых изображений монохромные растровые изображения (растровые слои).

Исходное изображение представляет собой растровый файл, полученный в результате цветного или полутонового сканирования. Бинаризация позволяет создать монохромные растровые изображения, содержащие черно-белое представление объектов цветного изображения. Например, из одного цветного изображения сканированной карты можно последовательно извлечь и разместить на отдельных монохромных слоях объекты разного цвета (линии уровня, дороги, реки и др.). Этот способ разделения позволяет разместить на одном монохромном слое объекты, соответствующие одному или нескольким разным цветам на исходном изображении.

Другим способом получения монохромных изображений из цветных является расслоение по цвету. В PlanTracer SL можно преобразовать цветное изображение в набор монохромных растровых слоев. При этом гарантируется, что черно-белое представление всех пикселей исходного изображения попадет на тот или иной слой.

Полученные монохромные изображения в дальнейшем могут быть преобразованы в векторные с помощью средств векторизации - трассировки. Векторизация разделенного на слои растра обычно значительно более эффективна, чем векторизация растра, полученного с помощью черно-белого сканирования цветных оригиналов.

Запуск бинаризации

При выполнении бинаризации создается новое монохромное изображение заданного цвета, которое размещается на указанном слое. Используя определенный вами критерий, программа определяет пиксели исходного изображения (цветного или полутонового), которые должны стать черными (пиксели изображения) и белыми (фоновые), а затем генерирует монохромное изображение и размещает его на новом растровом слое. Критерий разделения пикселей на два набора определяется выбранным методом бинаризации и его параметрами (пороговыми значениями или набором цветного диапазона). На изображение помещаются пиксели, которые выбираются в соответствии с настройкой, заданной во вкладках диалогового окна *Бинаризация*. Новое монохромное изображение получает имя <Имя исходного изображения>_N, где N – целое число.


Эта операция может применяться к нескольким изображениям одновременно. Если ни одно изображение не выбрано, команда будет применена ко всем видимым изображениям, расположенным на незаблокированных слоях.

Бинаризация работает на изображениях, имеющих границу показа. Используя это свойство, вы можете ограничить область бинаризации на любом изображении, задав для него границу показа.

- Информация об использовании границы показа приведена на стр. 426.

Чтобы бинаризовать изображение

1. Выберите подлежащие обработке изображения (видимые, на незаблокированных слоях). В противном случае команда будет применена ко всем соответствующим изображениям.
2. Откройте окно *Бинаризация* одним из следующих способов.

На панели инструментов *Растр* нажмите кнопку *Бинаризация* 

- или -

в меню *Растр* выберите команду *Бинаризовать*.

3. В диалоговом окне (см. рисунок и описание на стр. 473) выберите метод и установите его параметры.

4. Нажмите *Применить*.

Методы бинаризации

Чтобы преобразовать цветные и полутоновые изображения в монохромные, используются различные алгоритмы преобразования, называемые методами бинаризации. Рекомендуется выбирать метод преобразования, соответствующий типу изображения.

Порог по яркости

Метод *Порог по яркости* преобразует цветные пиксели со значениями яркости выше заданного уровня в точки фона, а ниже этого уровня – в точки изображения.

Этот метод может применяться для преобразования как цветных, так и полутоновых изображений. При преобразовании полутонового изображения PlanTracer SL использует градации серого этого изображения. При преобразовании цветного изображения градации серого определяются по значению яркости цветных точек.

Порог в RGB

При использовании метода *Порог в RGB* необходимо задать три отдельных пороговых значения для компонентов *Красный*, *Зеленый* и *Синий* (*Red*, *Green* и *Blue*). PlanTracer SL преобразует цветные точки со значениями *Red*, *Green* и *Blue* ниже соответствующих пороговых значений в черные точки (точки изображения) монохромного изображения.

Диапазоны яркости

Метод *Диапазоны яркости* позволяет преобразовать цветные пиксели с любым значением яркости в точки изображения. При использовании этого метода выбирается некоторое количество базовых уровней серого. Эти уровни используются как средние точки *диапазонов*. Для каждого выбранного уровня можно определить *полудлины диапазонов*. Полудлина диапазона – это количество уровней серого ниже и выше выбранного уровня.

Диапазоны яркости преобразует пиксели, уровень серого которых находится в пределах заданных диапазонов, в точки изображения. Остальные пиксели преобразуются в точки фона.

Этот метод может также использоваться для преобразования цветных и полутоновых изображений. Вычисление уровня серого для цветных точек описано в разделе «Порог по яркости».

Диапазоны в RGB

С помощью этого метода можно преобразовать в точки изображения цветные пиксели, принадлежащие заданным диапазонам RGB.

Чтобы задать диапазон RGB, прежде всего необходимо выбрать центральный цвет диапазона. *Красный* (*Red*), *Зеленый* (*Green*) и *Синий* (*Blue*) компоненты этого цвета определяют положение центральной точки диапазона RGB. Для каждой цветовой компоненты (R, G и B) следует задать соответствующие полудлины диапазонов. Полудлина диапазона красной, зеленой или синей компоненты – это количество уровней R, G или B ниже и выше выбранного уровня R, G или B. Например, если уровень R для выбранного цвета равен 50, а полудлина диапазона – 10, то диапазон RGB содержит цвета с компонентой R от 40 до 60.

Диапазоны в HSV

Метод *Диапазоны в HSV* упрощает преобразование цветных RGB-изображений. Он преобразует пиксели аналогичных цветов в точки изображения. Аналогичными называются цвета, близкие с точки зрения человеческого восприятия (красный – оранжевый, темно-зеленый – светло-зеленый и т.д.).

Чтобы преобразовать изображение с помощью метода *Диапазоны в HSV*, следует задать один или несколько диапазонов HSV. Диапазон HSV определяется выбранным цветом и полудлинами диапазонов H, S, V. Диапазон HSV по структуре аналогичен диапазону RGB. Обратите внимание, что *Цветовой тон* (*Hue*) выражается как угол от 0° до 360°, а *Насыщенность* (*Saturation*) и *Яркость* (*Value*) – в процентах от 0 до 100.

- ▶ При преобразовании полутоновых изображений результаты применения этого метода имеют низкое качество.

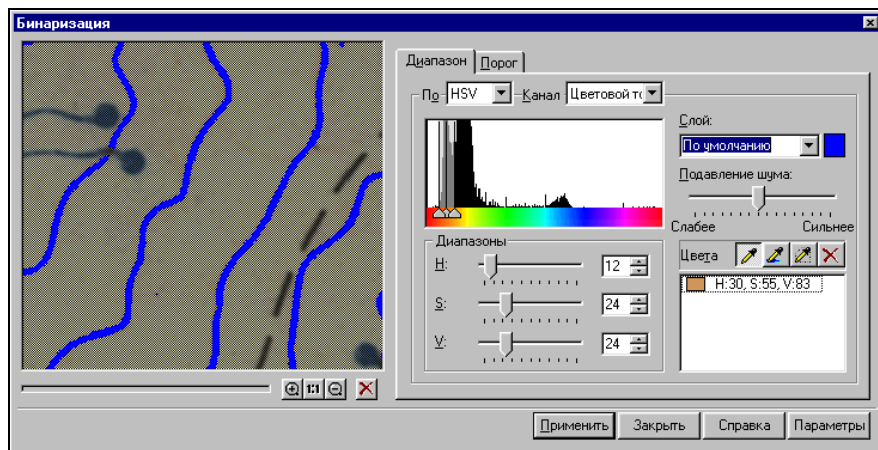
Диалоговое окно «Бинаризация»

Чтобы открыть диалоговое окно бинаризации

В меню *Растр* выберите *Бинаризация*

- или -

нажмите одноименную кнопку  панели инструментов *Растр*.



Вкладка *Диапазон* диалогового окна *Бинаризация*

Описанные ниже поля и кнопки одинаковы для вкладок *Порог* и *Диапазон* диалогового окна *Бинаризация*.

Окно предварительного просмотра

Динамически отражает результаты бинаризации части изображения. Обратите внимание, что при выборе пипеткой образца цвета на изображении в окне предварительного просмотра показывается крестик – он отмечает положение выбираемого пикселя. Это происходит, когда выбор цвета производится в области предварительного просмотра изображения, положение которой показывается на изображении цветной рамкой (по умолчанию – красной).

Подавление шума

Этот движок управляет чувствительностью бинаризации к мелким деталям изображения. Если установлен максимальный уровень подавления шумов, количество растрового шума и отверстий в получаемых монохромных растровых объектах уменьшается. В то же время высокий уровень подавления шумов приводит к снижению качества бинаризации мелких и тонких деталей изображения (тексты, тонкие линии и т.д.). Мелкие детали могут быть восприняты как шум. При низких уровнях подавления шумов качество бинаризации мелких деталей повышается при одновременном увеличении количества растрового шума.

По

В зависимости от выбранной закладки этот список позволяет выбрать метод бинаризации. Например, если выбрана закладка *Диапазон*, вы можете выбрать *Диапазоны яркости*, *Диапазоны в RGB* или *Диапазоны в HSV*.

Канал

В этом списке можно выбрать тип *канала цветовой информации*. Под *каналами цветовой информации* понимается информация о цветовых компонентах пикселей изображения в той или иной модели представления цвета.

Количество доступных каналов зависит от типа изображения. Каждое цветное изображение имеет пять каналов: *Красный* используется для хранения информации о красном цвете, *Зеленый* – о зеленом цвете, *Синий* – о синем цвете, *Цветовой тон* – о тоне, *Серый* – о компонентах серого для каждого цвета. Для полутоновых изображений используется только канал *Серый*.

Окно гистограммы канала

Гистограмма выбранного канала показывается в окне под списком *Канал*. Это графическое представление распределения значения цветовой компоненты, задаваемой выбранным каналом, по пикселям изображения. По горизонтали гистограммы изменяется значение компоненты (слева – меньшие значения, справа – большие). По вертикали откладывается нормированное количество пикселей, обладающих данным значением цветовой компоненты. Таким образом, пики гистограммы соответствуют наиболее часто встречаемым значениям компоненты, а минимумы – наиболее редко встречаемым значениям.

В зависимости от выбранного метода бинаризации в нижней части гистограммы могут располагаться один или три треугольных движка, которые позволяют настроить параметры текущего метода бинаризации – задать параметры диапазонов или значение порогового уровня.

Слой

Позволяет задать имя слоя, на который переносятся полученные в результате бинаризации монохромное изображение и цвет растрового изображения.

Применить

Запускает процедуру бинаризации.

Параметры

Позволяет хранить и восстанавливать все параметры для всех методов бинаризации.

Вкладки диалогового окна

В диалоговом окне *Бинаризация* имеются две вкладки: *Диапазон* и *Порог*. Первая позволяет задавать параметры диапазонных методов бинаризации, вторая предназначена для задания параметров пороговых методов.


Вкладка *Диапазон*

Используется при бинаризации с помощью диапазонных методов *Диапазоны яркости*, *Диапазоны в RGB* или *Диапазоны в HSV*.


Цвета

Этот список содержит информацию о *центральных цветах* заданных диапазонов и позволяет выбрать диапазон для коррекции или удаления. Левая часть элемента списка показывает образец выбранного цвета (оттенка серого), а правая – значение компонент цвета в текущей цветовой модели (значение уровня серого для полутонных изображений). Чтобы выбрать диапазон, щелкните мышью в списке *Цвета* на соответствующем ему цвете.


В верхней части списка находятся три кнопки с пиктограммами пипеток, которые обеспечивают создание новых диапазонов.

 – *Выбор цвета* позволяет создать новый диапазон путем выбора какого-либо цвета на изображении. Нажмите кнопку и укажите цвет на изображении с помощью мыши.

PlanTracer SL создает новый диапазон, используя в качестве его *центрального цвета* цвет указанного пикселя.

 – *Выбор усредненного цвета* позволяет создать новый диапазон путем выбора усредненного цвета вокруг указанного пикселя. Нажмите кнопку и укажите цвет на изображении с помощью мыши.

PlanTracer SL вычисляет среднее значение цвета в окрестности указанного пикселя и создает новый диапазон, используя вычисленный цвет как центральный цвет диапазона. Полудлины созданного диапазона автоматически подстраиваются для захвата близких цветов, обнаруженных в окрестности указанного пикселя.

 – *Выбор усредненного цвета области* позволяет создать новый диапазон путем вычисления среднего цвета области произвольной формы на изображении.

Нажмите одну из перечисленных кнопок и создайте мышью многоугольник, окружающий нужную область. Программа рассчитает среднее значение цвета области и создаст новый диапазон, используя вычисленное значение как *центральный цвет*. Полудлины диапазона будут вычислены автоматически с учетом разброса цветов в анализируемой области.

Диапазоны

В этом поле вы можете изменить полудлины диапазона, выбранного в списке *Цвета*. Вид, название и количество движков и полей ввода зависят от текущего метода преобразования. Например, при выбранном методе *Диапазоны в HSV* показываются движки и поля для изменения полудлины диапазона по тону (H), насыщенности (S) и яркости (V).

При выбранном методе *Диапазоны яркости* в этом поле представлены только один движок и одно поле ввода, предназначенное для ввода полудлины диапазона яркости.

Движки гистограмм каналов

В этой закладке на гистограммах каналов, соответствующих выбранному методу бинаризации, появляются три треугольных движка, позволяющие изменить компоненты центрального цвета (центральный уровень серого) и полудлины диапазона, выбранного в поле *Цвета*.

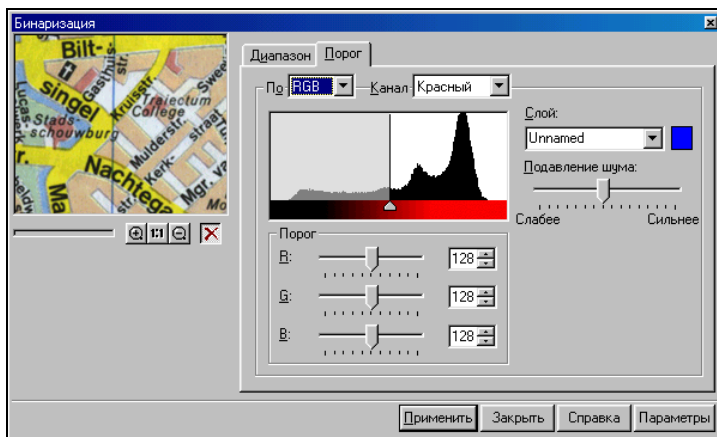
При выбранном методе *Диапазон в HSV* появляются движки на гистограмме канала *Цветовой тон*; выбор метода *Диапазон в RGB* вызывает появление движков на гистограммах красного, зеленого и синего цветов. При выбранном методе *Диапазоны яркости* движки появляются только на гистограмме канала *Серый*.

Вкладка *Порог*

Используется при бинаризации с помощью методов *Порог по яркости* или *Порог по RGB*.

Порог

Показывает заданные пороговые значения текущего метода пороговой бинаризации. Чтобы изменить значение, переместите соответствующий движок.



Вкладка *Порог* диалогового окна *Бинаризация*

Движки гистограмм каналов

В этой закладке на гистограммах каналов, соответствующих выбранному методу бинаризации, появляется один треугольный движок, позволяющий изменить пороговое значение цветовой компоненты или уровня серого.

Выбор метода *Порог по RGB* вызывает появление движков на гистограммах *Red*, *Green* и *Blue*. При выбранном методе *Порог по яркости* движок появляется только на гистограмме канала *Серый*.

Настройка бинаризации

Чтобы точно настроить процедуру бинаризации, необходимо выбрать подходящий метод. Тип выбранного метода определяет способ настройки. Для каждого из двух пороговых методов необходимо назначить одно или три пороговых значения на гистограмме. Для любого диапазонного метода следует задать набор диапазонов соответствующих типов, содержащих извлекаемые цвета.

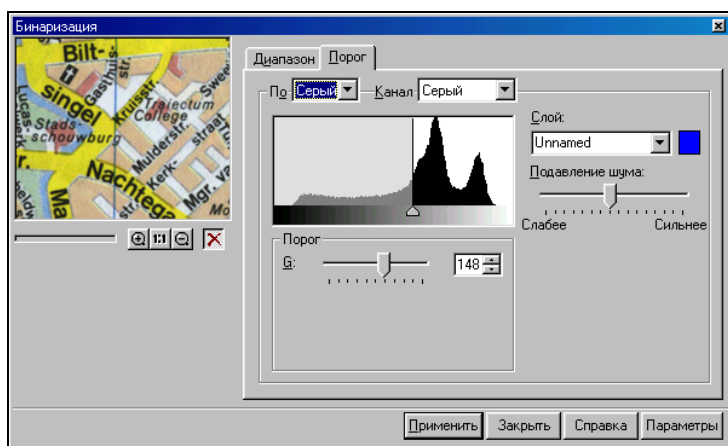
- Информация о методах бинаризации приведена в разделе «Методы бинаризации» на стр. 473.

Кроме того, для любого метода необходимо назначить слой, на котором будет размещено изображение, полученное в результате бинаризации.

Чтобы настроить пороговую бинаризацию

1. В диалоговом окне *Бинаризация* выберите вкладку *Порог*.
2. В списке *По* выберите нужный метод.
3. Подберите пороговые значения для выбранного метода.

При настройке используйте окно предварительного просмотра диалогового окна бинаризации для динамического отслеживания результатов изменения параметров. Помните, что наиболее достоверные результаты дает просмотр изображения в масштабе 1:1.



Диалоговое окно *Бинаризация* при выбранном методе *Порог по яркости (серый)*

При выбранном методе *Порог по яркости* выберите *Серый* в списке *Каналы*, чтобы увидеть гистограмму уровня серого. Задайте пороговое значение с помощью треугольного движка или движка G.

При выбранном методе *Порог по RGB* настройте пороговые значения *R*, *G* и *B*. Для этого можно использовать также треугольные движки на гистограммах *Красного*, *Зеленого* и *Синего* каналов.

4. Используйте движок *Подавление шума* для настройки шумоподавления и улучшения качества бинаризации.

По умолчанию этот параметр устанавливается в среднее значение. Если вы бинаризуете большие залитые области, то увеличьте значение этого параметра (ближе к отметке *Слабее*) для уменьшения количества растрового «мусора» и незалитых отверстий в получаемых при бинаризации объектах.

Если вам необходимо получить монохромный слой, содержащий изображения небольших или тонких объектов (текстов, символов, линий уровня или сетки), то уменьшите значение этого параметра, чтобы предотвратить истончение и искажение формы мелких объектов, вызываемых шумоподавлением. При этом, естественно, возрастает степень зашумленности получаемого изображения.

5. Задайте цвет монохромного изображения и имя слоя, на который будет помещен результат бинаризации.
6. Введите имя в поле *Слой*. Чтобы задать цвет, щелкните мышью на его образце и в появившемся окне произведите выбор. Нажмите *ОК*.

Чтобы настроить бинаризацию, используя диапазонный метод

1. В диалоговом окне *Бинаризация* выберите закладку *Диапазон*.
2. В списке *По* выберите нужный тип диапазонного метода.



Настройте параметры выбранного метода.


При настройке используйте окно предварительного просмотра диалогового окна бинаризации для динамического отслеживания результатов изменения параметров. Помните, что наиболее достоверные результаты дает просмотр изображения в масштабе 1:1.

3. Задайте набор диапазонов, захватывающих цвета (уровни серого) тех объектов цветного изображения, которые вы хотите перенести на отдельный монохромный слой.

- Чтобы сделать это, создайте необходимое количество диапазонов, используя кнопки с пипетками и отслеживая результат добавления каждого диапазона в окне предварительного просмотра. Если добавление диапазона вызывает нежелательный захват пикселей изображения, попробуйте изменить его параметры, используя поле *Диапазон* или движки гистограмм каналов. Если достичь приемлемых результатов настройки диапазона не удастся, удалите его при помощи кнопки *Удалить*.
 - Обратите внимание, что при выборе пипеткой образца цвета в области предварительного просмотра изображения в окне предварительного просмотра крестиком показывается положение выбираемого пикселя. Отображение результатов бинаризации в окне предварительного просмотра позволяет выбрать пиксель недостающего цвета.
- Используйте движок *Подавление шума* для настройки шумоподавления и улучшения качества бинаризации.
- Задайте цвет монохромного изображения и имя слоя, на который будет помещен результат бинаризации.
- Введите имя в поле *Слой*. Задайте цвет слоя, щелкнув мышью на его образце и произведя выбор в появившемся окне. Нажмите *ОК*.

Чтобы добавить диапазон

Нажмите кнопку  или  и укажите на изображении пиксель объекта, который вы хотите бинаризовать - или -

нажмите кнопку  и выберите область на объекте, который вы хотите бинаризовать.

В списке *Цвета* появится элемент, соответствующий созданному диапазону.

Чтобы изменить параметры созданного диапазона

Используйте движки и поля ввода поля *Диапазон* или движки гистограмм каналов.

Чтобы удалить диапазон

Щелкните мышью в списке *Цвета* на элементе, соответствующем удаляемому диапазону, нажмите кнопку *Удалить*



Пока не заданы параметры в окне предварительного просмотра, показывается исходный вид изображения. Но как только вы начнете подбор параметров, в этом окне будут динамически отображаться результаты бинаризации области предварительного просмотра. Перемещая область предварительного просмотра, вы сможете увидеть результаты бинаризации любой интересующей вас части изображения.

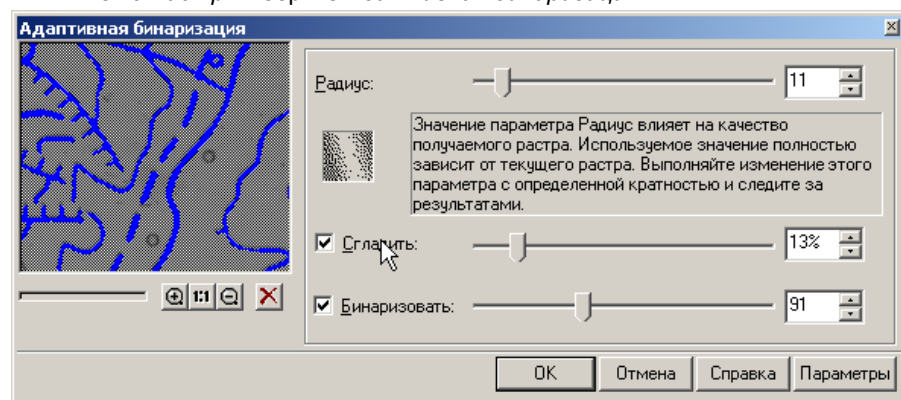
Адаптивная бинаризация

Бинаризацию сканированных изображений, выполненных в полутоновом режиме (градации серого) с оригиналов, имеющих неоднородный фон (синьки, сепии), рекомендуется проводить с помощью инструмента *Адаптивная бинаризация*. Эта операция сочетает в себе процедуры бинаризации и улучшения качества изображения. Программа анализирует границы цветовых переходов на изображении и распределяет пиксели на фон и информацию.

Команда может быть применена и к цветным изображениям.

Чтобы выполнить адаптивную бинаризацию

- В меню *Растр* выберите *Адаптивная бинаризация*.



Настройки всех параметров диалога производятся с помощью движков или введением значений в соответствующие поля.

- Задайте значение *Радиус* – «глубину» воздействия фильтра. Чем выше значение радиуса, тем большее число пикселей, окружающих границу цветового перехода, будет учтено при обработке.
- Установите флажок *Сглазить*. Применение сглаживания выравнивает фон и делает объекты изображения более отчетливыми, а при выполнении бинаризации удаляет «мусор».
- Установите флажок *Бинаризовать* для создания монохромного изображения выделенной информации.
- По достижении удовлетворительных результатов в окне предварительного просмотра нажмите кнопку *Применить*.

Разделение по цвету

Реальная карта или цветная схема, как правило, выполняется с использованием небольшого количества цветов, однако при сканировании бумажного оригинала получается цветное растровое изображение, точки которого имеют несколько десятков, а то и сотен цветов.

В этом разделе описаны две похожие процедуры: *Разделить по цвету* и *Уменьшить количество цветов*, которые позволяют разделить точки цветного изображения на непересекающиеся множества – категории. Каждая категория определяется набором базовых цветов. Целью таких процедур является выделение цветов, которыми было выполнено исходное изображение. Обычно объекты одного вида обозначаются одним цветом, поэтому, разделив точки изображения по цвету, вы получаете возможность выделить необходимые объекты изображения.

Для разделения изображения на цветовые категории PlanTracer SL использует следующую процедуру. Точка заносится в подмножество того базового цвета, расстояние между которым и цветом проверяемой точки минимально в пространстве RGB. Таким образом, все точки исходного изображения разбиваются на базовые подмножества, соответствующие заданным базовым цветам.

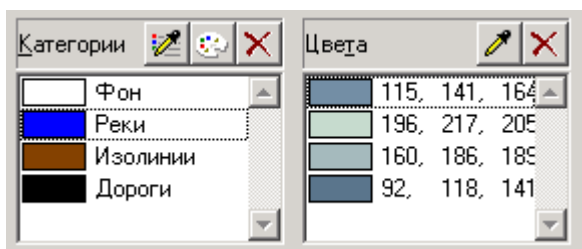
Принадлежащие базовым подмножествам точки, которые соответствуют базовым цветам одной категории, образуют эту категорию.

Различие этих процедур состоит в результатах их применения. При разделении по цвету программа помещает точки каждой категории на отдельное монохромное изображение (растровый слой). При этом исходное цветное изображение не изменяется.

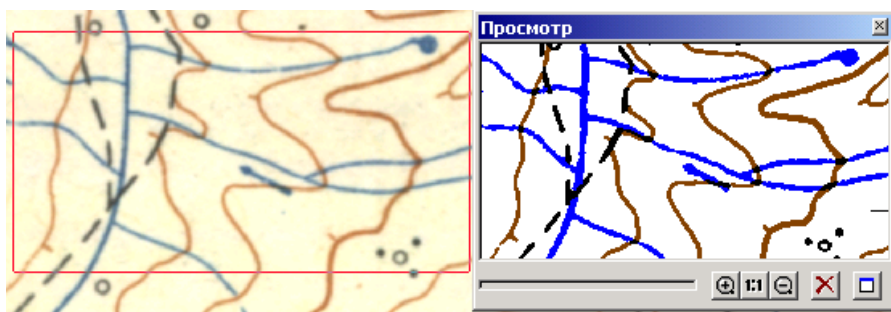
В результате процедуры уменьшения количества цветов программа присваивает точкам, принадлежащим одной категории, один цвет. Это приводит к уменьшению количества цветов на исходном изображении.

Разделение на несколько монохромных слоев

Первый шаг при задании параметров разделения состоит в определении набора категорий объектов исходного изображения. Набор категорий может быть, например, следующим: фон, линии уровня, дороги, железные дороги, здания, растительность, реки и т.п. Вы можете задать до 255 категорий, каждая из которых имеет два атрибута: *имя* и *символический цвет*.



Символический цвет используется для отображения точек, принадлежащих данной категории, в окне предварительного просмотра при настройке параметров разделения, а также присваивается монохромному слою, на который переносятся точки данной категории. Соотношение символического цвета с цветом извлекаемых объектов необязательно.



Чтобы программа могла выделять точки, принадлежащие разным категориям, необходимо задать хотя бы один базовый цвет для каждой категории. Как описывалось в разделе «Разделение по цвету», при разделении в каждую категорию попадают точки, цвет которых близок к базовым цветам категории. Количество и набор базовых цветов определяется опытным путем в процессе настройки процедуры.

Разделение изображения по слоям выполняется с помощью диалогового окна *Разделить по цвету*.

Выполнение разделения по цвету

При выполнении процедуры разделения программа создает для каждой категории отдельное монохромное изображение и помещает на него точки объектов, относящиеся к этой категории. В документе создаются новые слои, на которых размещаются новые растровые изображения. Имена слоев совпадают с именами категорий. Цвета изображений устанавливаются по символическим цветам соответствующих категорий. Новые монохромные изображения получают имена <Имя исходного изображения>_N, где N – целое число.

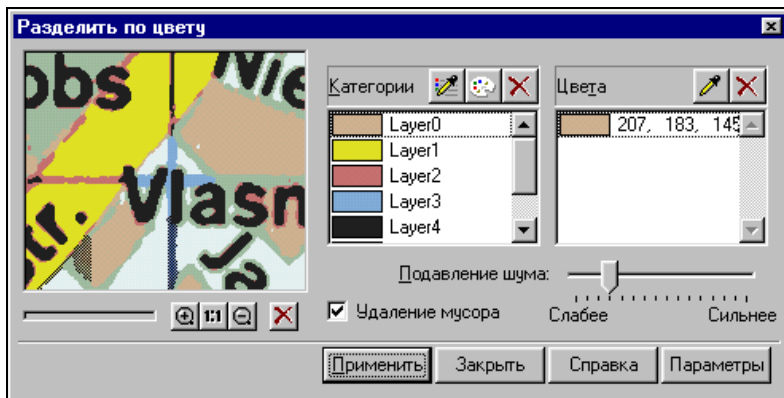
Вы можете раслаивать сразу несколько цветных растровых изображений. Поэтому, если в текущий рисунок вставлено несколько изображений и они доступны (видимы и находятся на незаблокированных слоях), то при выполнении операции требуется произвести выбор группы растровых изображений.

Расслоение работает на изображениях, имеющих границу показа. Используя это свойство, вы можете ограничить расслаиваемую область на любом изображении, задав для него границу показа.

- Информация об использовании границы показа приведена на стр. 426.

Чтобы настроить и выполнить разделение по цветам

1. Выберите изображения, подлежащие обработке.
2. Нажмите кнопку , размещенную на панели *Растры*, или выберите команду *Разделить по цвету* меню *Растры*.



Создайте набор категорий при помощи кнопки *Создать категорию*.

При необходимости изменения определения категории или удаления ошибочно созданной категории используйте кнопки *Удалить* и *Модифицировать* поля *Категории*.

Воспользуйтесь окном предварительного просмотра диалога разделения по цвету для динамического отслеживания результатов изменения параметров. Помните, что наиболее достоверные результаты дает просмотр изображения в масштабе 1:1.

3. Если вы не удовлетворены результатами разделения, попробуйте применить один из следующих методов.
Измените базовые цвета категорий или добавьте новые базовые цвета при помощи поля *Цвета*. Имейте в виду, что вы должны задать достаточное количество базовых цветов, описывающих каждую категорию. Образцы цвета следует выбирать как в середине, так и по краям объектов.

- или -

Используйте движок *Подавление шума* для настройки шумоподавления и флажок *Удаление мусора* для улучшения качества бинаризации.

- Удаление, изменение определения и набора базовых цветов категорий являются необратимыми операциями. Поэтому если вы хотите иметь возможность вернуться к текущей настройке параметров диалогового окна, то прежде чем начать менять параметры или набор категорий сохраните текущую настройку в файле, используя кнопку *Параметры*. Сохраненную в шаблоне настройку вы сможете впоследствии в любой момент восстановить.

4. Достигнув приемлемого качества разделения, нажмите кнопку *Применить*.

Настройка разделения по цвету

Задание атрибутов и базовых цветов категорий производится при помощи полей *Категории* и *Цвета* диалогового окна *Разделение по цвету*. Поле *Категории* содержит список заданных категорий, в котором вы можете выбрать необходимую, щелкнув мышью на ее имени, и кнопки, позволяющие создавать, модифицировать и удалять определения категорий. В поле *Цвета* приведены список базовых цветов категории, выбранной в списке *Категории*, и кнопки, позволяющие добавлять и удалять базовые цвета выбранной категории.

Чтобы добавить новую категорию

1. В поле *Категории* нажмите кнопку *Создать категорию*.
2. Укажите пипеткой на изображении объект, точки которого должны попасть в создаваемую категорию.
На экране появится окно *Слой и цвет*, в котором вы можете назначить символический цвет и имя категории. В этом окне по умолчанию уже установлен цвет, соответствующий цвету указанного пикселя, и имя категории вида *СлойN*, где N – автоматически генерируемое число.

Если вы хотите изменить эти умолчания, введите имя категории в поле *Имя* и выберите цвет в палитре.

3. Нажмите *ОК*.


В список поля *Категории* добавится новый элемент – определение созданной категории, а в списке *Цвета* появится первый базовый цвет созданной категории, совпадающий с цветом указанного на изображении пикселя.

Если вы ошиблись при задании категории, можете удалить ее определение или изменить ее символический цвет и имя.

Чтобы удалить определение категории


1. Выберите необходимую категорию в списке *Категории*.
2. Нажмите кнопку *Удалить*.

Чтобы изменить символический цвет и имя категории

1. Выберите категорию в списке *Категории*.
2. В поле *Категории* нажмите кнопку  *Модифицировать категорию*.
На экране появится окно *Слой и цвет*.
3. Введите новое имя категории в поле *Имя* и/или выберите символический цвет в палитре.
4. Нажмите *ОК*.


Имейте в виду, что набор базовых цветов категории при изменении ее определения не меняется.

Чтобы добавить базовый цвет категории

1. Выберите необходимую категорию в списке *Категории*.
В списке *Цвета* появится текущий набор базовых цветов выбранной категории.
2. Нажмите кнопку с пипеткой  в поле *Цвета* и укажите на изображении точку.
Цвет указанной точки добавится в список поля *Цвета*.

Если вы ошиблись при выборе базового цвета, удалите его. Ошибочность выбора цвета определяется по результатам разделения, которые динамически отображаются в окне предварительного просмотра.

Чтобы удалить базовый цвет категории

1. Выберите необходимую категорию в списке поля *Категории*.
2. Выберите в списке цветов базовый цвет, который следует удалить.
3. Нажмите кнопку *Удалить* , расположенную в поле *Цвета*.

Чтобы настроить чувствительность разделения к мелким объектам

Используйте движок *Подавление шума* и флажок *Удаление мусора*.

Установка флажка *Удаление мусора* позволит вам при анализе цвета устранить малоразмерные объекты – растровый «мусор».

Движок *Подавление шума* позволяет перераспределять пиксели между категориями, изменяя чувствительность разделения к небольшим объектам. Этот параметр изменяет степень усреднения цвета при вычислении цвета пикселя. Если степень усреднения высока, малоразмерные вкрапления посторонних цветов («мусор») в больших объектах изображения будут классифицированы как пиксели категорий, которым принадлежат большие объекты. При этом из-за высокой степени усреднения в категориях, содержащих небольшие объекты, происходит искажение их формы, поскольку краевые точки объектов классифицируются как объекты других категорий. При низкой степени усреднения наблюдается обратный эффект – качество изображения мелких объектов возрастает, а количество шумов увеличивается.


По умолчанию этот параметр устанавливается в среднее значение. Если для вас наиболее важны категории, содержащие большие залитые области, увеличьте значение этого параметра (передвиньте движок к отметке *Слабее*) для уменьшения количества растрового «мусора» и незалитых отверстий в объектах этих категорий.

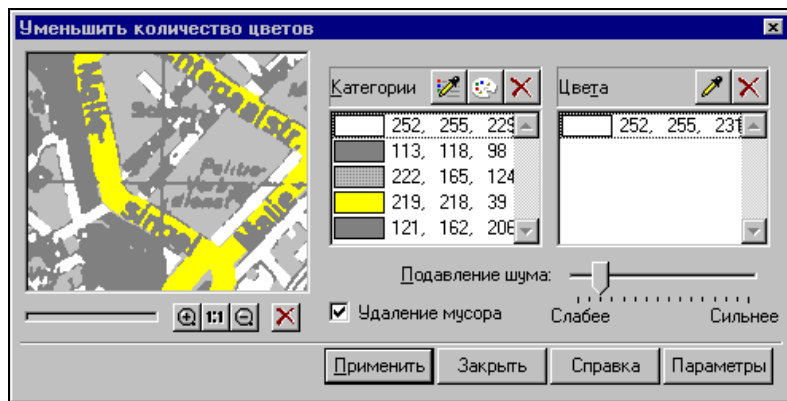
Если необходимо получить монохромные слои, содержащие изображения небольших или тонких объектов (текстов, символов, линий уровня или сетки), уменьшите значение этого параметра, чтобы предотвратить вызываемые шумоподавлением истончение и искажение формы мелких объектов. При этом, естественно, степень зашумленности всех слоев возрастает.

Уменьшение количества цветов

Процедура уменьшения количества цветов выполняется аналогично процедуре разделения по цветам, описанной в предыдущем разделе. Единственное различие заключается в том, что определять названия категорий не требуется, поскольку процедура уменьшения количества цветов дополнительных слоев не создает.

Чтобы открыть окно уменьшения количества цветов

На панели инструментов *Растр* нажмите кнопку *Уменьшить количество цветов*  или в меню *Растр* выберите команду *Уменьшить количество цветов*.



Диалоговое окно уменьшения количества цветов

Настройка процедуры выполняется тем же способом, что и в процедуре разделения по слоям. Назначение и функции элементов этого диалогового окна идентичны назначению и функциям элементов диалогового окна разделения по слоям, описанного в предыдущем разделе на стр. 477.

Подробности

Сканирование

Сканирование в PlanTracer SL производится с помощью модуля WiseScan LE. Модуль сканирования WiseScan LE представляет собой комплексную систему, предназначенную для работы с широкоформатными монохромными и цветными сканерами. Управление сканером происходит на аппаратном уровне или с помощью TWAIN-интерфейса.

Используемый в WiseScan LE метод *Сканировать для просмотра* позволяет:

- просматривать сканируемое изображение в специальном окне;
- автоматически загружать изображения в документ PlanTracer SL ;
- подключать сценарии обработки изображений (командные файлы), исполняющиеся сразу после сканирования;
- сохранять изображения в файлах различных графических форматов, а также в формате PDF;
- использовать FTP-адрес в качестве папки для сохранения;
- сканировать большое количество оригиналов в пакетном режиме с использованием схем автоименования.

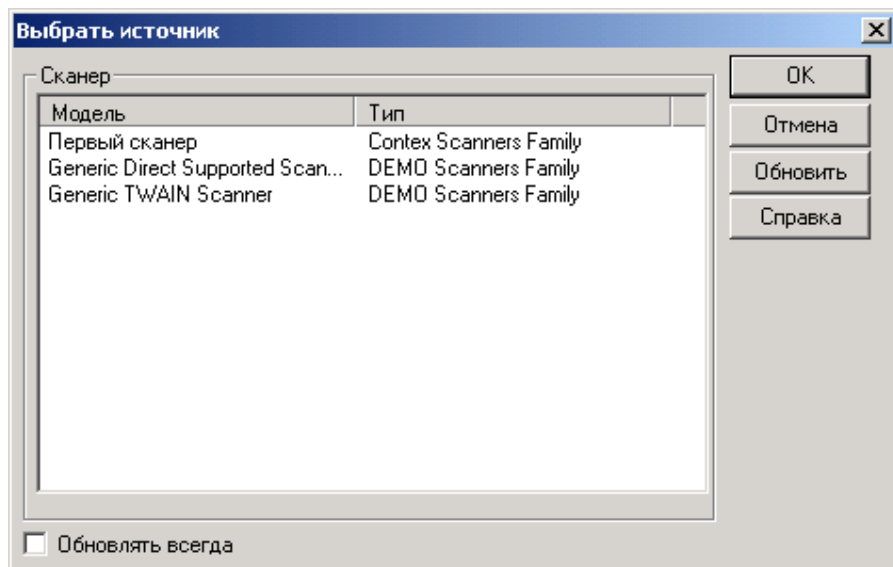
Для проведения сканирования необходимо:

- ⇒ Указать источник сканирования.
- ⇒ Настроить параметры и управлять сканированием в диалоговом окне WiseScan LE.

Выбор источника сканирования

Для выбора сканирующего устройства в меню *Файл* укажите *Выбрать источник*.

В открывшемся диалоге *Выбрать источник* отображается список подключенных сканеров. Выберите нужный из списка, нажмите *ОК*.



Флажок *Обновлять всегда* и кнопка *Обновить* предназначены для быстрого обновления списка сканеров, например, при подключении нового.

При первом вызове команды *Сканировать* диалог *Выбрать источник* открывается автоматически.

Запуск модуля WiseScan LE

В меню *Файл* укажите *Сканировать*.

Набор средств управления сканированием в диалоге *WiseScan LE* зависит от выбранной модели сканера (TWAIN или поддерживаемый напрямую). Это обусловлено тем, что сканирование происходит с использованием возможностей сканера, а WiseScan LE управляет только процессом вывода и обработки изображений.

Подробное описание работы модуля WiseScan LE (файл **Модуль сканирования.pdf**) находится на CD-ROM с дистрибутивом и в папке установленного PlanTracer SL .

Вставка сканированных изображений в документ

Чтобы вставить сканированное изображение в рабочий документ, выполните команду *Новый растр со сканера* меню *Вставка*. Эта команда также запускает модуль сканирования WiseScan LE.

Пакетный режим

Пакетный процесс позволяет проводить обработку изображений в автоматическом режиме без участия оператора. Чтобы задать пакетный процесс, необходимо подготовить специальный текстовый файл, содержащий инструкции пакетного процесса. Такой файл называется *командным файлом (script file)*.

Для стандартной обработки загруженного изображения возможно создание командного файла, который можно использовать для обработки множества изображений. Чтобы это сделать, следует создать командный файл для каждого изображения, содержащий последовательность команд, которые загружают изображение, вызывают сценарий обработки, а затем сохраняют полученное изображение.

Для выполнения каждого командного файла PlanTracer SL также создает *файл протокола*, содержащий дату осуществления процесса и все сообщения о появляющихся ошибках. Имя файла протокола определяется в командном файле либо используется заданное по умолчанию имя файла протокола, которое установлено в диалоге *Параметры*. Если командный файл содержит синтаксические ошибки, он выполнен не будет, а описание ошибок будет приведено в файле протокола.

Существуют три способа выполнения командного файла. Во-первых, с помощью команды *Выполнить командный файл (Run Script)* меню *Средства*.

Во-вторых, этот файл выполняется при запуске программы из командной строки при помощи специального запроса программы.

- Запрос программы включает три части, разделенные символами интервала. Первая часть – имя выполняемого файла PlanTracer SL (по умолчанию – *SL5.EXE*).
- Вторая часть – специальный параметр:
 - -C – приложение должно выполнять командный файл в фоновом режиме;
 - -K – приложение должно быть загружено до выполнения командного файла;
 - -L – определяет файл протокола.
- Третья часть – это путь и имя командного файла, который должен быть выполнен.

Пример:

```
SL5.EXE -C -L /Script/ColorRaster.csf
```

В-третьих, запуск командного файла задания к выбранным изображениям можно выполнить с помощью диалоговых окон *Мастер командных файлов* и *Мастер пакетных заданий*, открываемых из меню *Средства*.

Командные файлы

Для создания командных файлов (скриптов) в среде PlanTracer SL используется диалог *Мастер командных файлов*, вызываемый одноименной командой из меню *Средства*.

Вы можете также создавать командные файлы и вне PlanTracer SL с помощью текстового редактора (такого как Windows Notepad) или текстового процессора (такого как Windows Word), который сохраняет файл в формате ASCII. Расширение файла должно быть *.CSF.

Командные файлы могут содержать комментарии. Любая строка, которая начинается с точки с запятой (;) рассматривается как комментарий, и PlanTracer SL при обработке командного файла игнорирует ее.

Команды в скрипте содержат название команды и, при необходимости, один или более параметров. Все названия команды начинаются с символа «наклонная черта вправо» – "/". Команда или названия параметров вводятся в верхнем или нижнем регистре и отделяются стандартными разделителями (символами интервала, табуляции и т.д.).

Если параметр команды скрипта может принимать переменные значения, то эти значения задаются через двоеточие.

Пример:

```
/ROTATE ANGLE:30
```

Если параметру команды присвоено какое-либо значение, оно вводится после названия параметра, отделенного двоеточием, например:

```
/ROTATE:30
```

Имейте в виду, что название команды, двоеточие и значение параметра не должны отделяться каким-либо разделяющим символом.

Все ссылки на имена файлов или слоев должны быть включены в кавычки. Например, чтобы открыть изображение *MYHOUSE.TIF* из скрипта, необходимо использовать следующий синтаксис:

```
/OPEN:"myhouse.tif"
```

Некоторые числовые параметры могут быть заданы в различных единицах. Например, вы можете задать высоту изображения в миллиметрах или дюймах. Эти типы единиц пакета задаются в разделе *Пакетное задание* диалогового окна *Параметры*. Вы можете напечатать "мм" (миллиметры) или "дюйм" (дюймы) для линейных единиц и "deg" (десятичные степени) или "rad" (радианы) для угловых единиц.

Описанные далее в этой главе команды скрипта разделены на группы исходя из их функциональных возможностей - команд обрабатывающих файлы, команд фильтрации и т.д.

Использование символов * и ? для выбора файлов

Символы * и ? могут использоваться в синтаксисе команд *Open*, *Export*, *InsertImage*, *SaveImageAs* и *SaveAs* для открытия группы файлов, последовательной их обработки и сохранения изменений.

Если вы применяете эти символы для формирования списка файлов, для окончания их обработки рекомендуется использовать команду *Close*.

В этом примере мы открываем все файлы с расширением *.TIF* из каталога *SAMPLES*, обрабатываем и сохраняем результаты обработки в каталоге *NEWSAMPLES* в формате *BMP*:

```
...
;операторы пакетного задания
...
/OPEN: "SAMPLES\*.TIF"
;открываем TIF-файлы из каталога SAMPLES
...
;команды, обрабатывающие TIF-файлы
...
/SaveAs FNAME: "NEWSAMPLES\*. *" FTYPE: "BMP"
;сохраняем BMP-файлы в каталоге NEWSAMPLES
...
/CLOSE
;закрываем цикл обработки.
```


Процессор скриптов в PlanTracer SL обрабатывает эти символы по следующим правилам (аналогично операционной системе DOS):

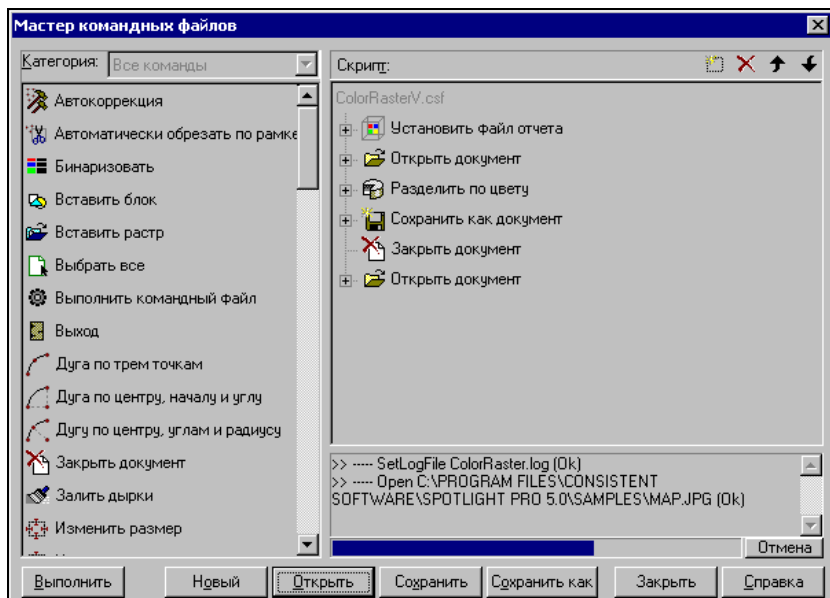
1. Звездочка обозначает любое количество символов.
2. Знак вопроса обозначает одиночный символ.
Например, следующий оператор синтаксически корректен:
`/OPEN: "SAMPLES*.TIF"`
Следующий тоже:
`/OPEN: "..\R?F.TIF"` – откроются файлы *REF.TIF*, *RIF.TIF*, *RRF.TIF* и прочие (но не *RREF.TIF*) в каталоге высшего уровня.
И этот тоже:
`/OPEN: "REF.*"` – откроются файлы *REF.TIF*, *REF.CWS*, *RRF.BMP* и прочие подобные!
3. Если вы открыли несколько файлов с помощью символов * и ?, то можно применять эти символы и при сохранении файлов.
Например, открыв файлы *REF1.TIF*, *REF2.CWS* и *RRF3.BMP* командой
`/OPEN: "REF*.*;*.BMP"`,
можно сохранить внесенные в них изменения командой
`/SAVEAS: "..*.*" FTYPE: "CWS"`.
Каталог высшего уровня будет содержать файлы *REF1.CWS*, *REF2.CWS* и *RRF3.CWS*.
4. Символ ";" применяется для перечисления файлов в параметре <filename> (имя файла) команды *Open*.
Пример:
`/OPEN: "REF*.*; DETAILS.BMP; MYHOUSE*.TIF"`
Список открываемых файлов будет содержать все файлы, начинающиеся на *REF*, файл *DETAILS.BMP* и файлы *MYHOUSE1.TIF*, *MYHOUSE2.TIF*, *MYHOUSE2.TIF* и т.п.
5. Каждый открытый файл из списка обрабатывается в цикле, ограниченном командой *Close* или следующим оператором *Open*. Применение команды *Close* является корректным способом завершения обработки файлов в цикле и расформирования самого списка.

Дополнительную информацию об использовании символов * и ? можно найти в описании формата командной строки руководства по вашей операционной системе. Не торопитесь использовать эти символы, если вы не накопили достаточного опыта в управлении командной строкой.






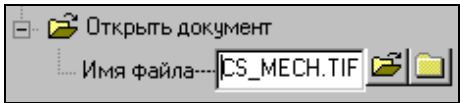
Создание, редактирование и запуск командных файлов

Чтобы создать скрипт

1. Выберите *Средства* → *Мастер командных файлов*. Эта команда открывает диалоговое окно, в котором можно создавать, редактировать, сохранять и запускать командные файлы.
2. Удерживая нажатой левую клавишу мыши, переместите необходимые команды из списка команд в окно *Командный файл*. Того же самого результата можно достичь, выбирая команды и нажимая кнопку , расположенную в диалоговом окне.



3. Для редактирования скриптов используются следующие кнопки и управляющие элементы диалогового окна:

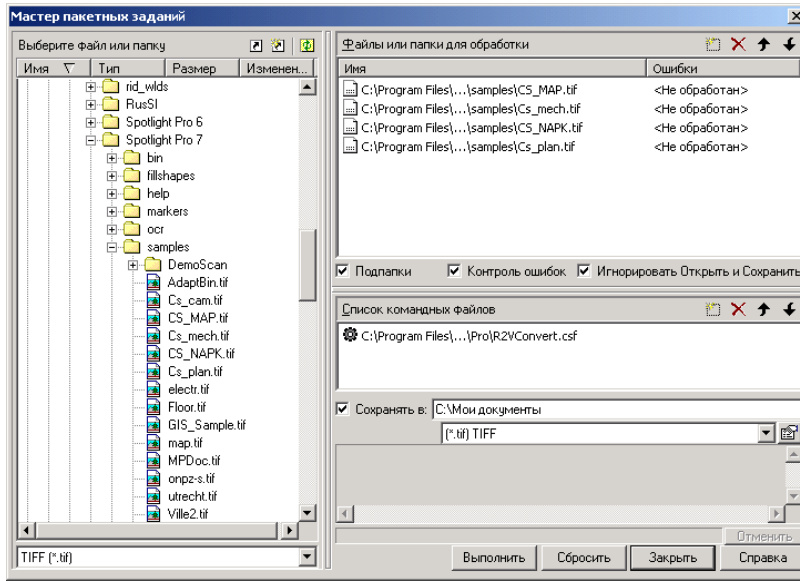
| Кнопка | Описание |
|---|--|
|  | Копирует выбранную команду в окно <i>Командный файл</i> |
|  | Удаляет выбранную команду |
|  | Перемещает выбранную команду на верх списка |
|  | Перемещает выбранную команду в низ списка |
|  | Щелчок по знаку "+" раскрывает дерево параметров команды |
|  | При щелчке по полю параметра команды вы переходите в режим редактирования, с помощью которого можно вводить или изменять значение параметра |
| <i>Выполнить</i> | Запускает командный файл и показывает этапы его выполнения в нижнем правом разделе диалога; остановка выполнения скрипта осуществляется с помощью кнопки <i>Отмена</i> |
| <i>Новый</i> | Очищает окно <i>Командный файл</i> для создания нового командного файла |
| <i>Open</i> | Открывает сохраненный командный файл |
| <i>Сохранить как</i> | Сохраняет командный файл. |


Чтобы запустить созданный командный файл

Выберите команду Средства → Выполнить командный файл. Командный файл выполнится в фоновом режиме.









Чтобы создать пакет заданий и настроить входные и выходные параметры


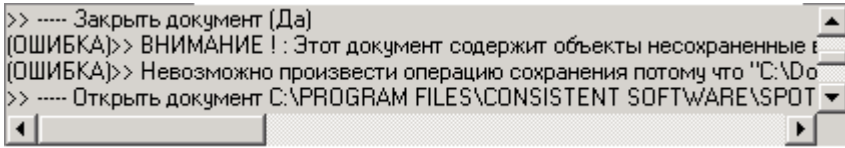







1. Выберите команду Средства → Мастер пакетных заданий. Откроется диалоговое окно *Мастер пакетных заданий*.



2. Выбирая элементы из окна *Выберите файл или папку*, заполните поля *Файлы или папки для обработки* и *Помещать обработанные в другую папку*. Перемещение выбранных элементов осуществляется мышью с нажатой левой клавишей. Исходные списки ограничиваются с помощью селектора форматов.
3. Заполните поле *Список командных файлов*, нажимая на кнопку  и выбирая командные файлы из диалога *Мастер командных файлов*, описанного в предыдущем разделе.
4. При необходимости удаления содержимого списков *Файлы или папки для обработки* и *Список командных файлов* нажимайте кнопку *Очистить*.
5. Нажмите кнопку *Выполнить* для запуска пакета. Файлы, перечисленные в правой верхней части диалога, будут обработаны командными файлами из окна *Список командных файлов* и размещены в каталоге, заданном под этим списком. В процессе выполнения демонстрируются сообщения о результате выполнения каждой команды. Остановить выполнение всего пакета можно кнопкой *Отмена*.

Кнопки и элементы диалогового окна выполняют следующие функции:

| Кнопка | Описание |
|---|--|
| <i>Выберите файл или папку</i> | |
|  | Открывает список ярлыков папок (чтобы увидеть его, поместите указатель мыши на кнопку и подождите) |
|  | Добавляет выбранную папку в список ярлыков |
|  | Обновить дерево |
|  | Список доступных форматов |
| <i>Файлы или папки для обработки</i> | |
|  | Создает новый элемент вручную |
|  | Удаляет выбранный элемент |
|  | Перемещает выбранный элемент вверх |
|  | Перемещает выбранный элемент вниз |
| <input checked="" type="checkbox"/> Подпапки | Установка флажка позволяет производить обработку файлов во вложенных папках |

| Кнопка | Описание |
|--|---|
|  Контроль ошибок | <p>Если флажок <i>Контроль ошибок</i> установлен, после выполнения пакета в список <i>Имя</i> попадают файлы, обработка которых не удалась, а в списке <i>Ошибки</i> показываются операции, приведшие к ошибкам.</p> <p>Этот список сохраняется до тех пор, пока вы не предпримете меры по исправлению ошибок и не запустите пакет снова; команды пакета будут применены только к изображениям из списка.</p> <p>Если флажок <i>Контроль ошибок</i> не установлен, список <i>Имя</i> не изменяется и сообщения об ошибках показываются только в правом нижнем углу диалога.</p> |
|  | |
|  Игнорировать Открыть и Сохранить | <p>Если файлы сценариев содержат команды <i>Открыть</i> и <i>Сохранить</i>, установите этот флажок, в противном случае команда может быть задана дважды.</p> |
| <i>Список командных файлов</i> | |
|  | Создает новый элемент |
|  | Удаляет выбранный элемент |
|  | Перемещает выбранный элемент вверх |
|  | Перемещает выбранный элемент вниз |
| <i>Помещать обработанные в другую папку</i> | Установите флажок и задайте папку для обработанных файлов |
|  | Окно выбора формата файлов |
|  | Кнопка открывает диалог, позволяющий дополнительно настраивать выбранный формат |
| <i>Сбросить</i> | Сбросить все установки диалога |
| <i>Выполнить</i> | Запускает пакетное задание и показывает этапы его выполнения в нижнем правом разделе диалога; остановить выполнение всего пакета можно кнопкой <i>Отмена</i> |

Содержимое и настройки диалога *Мастер пакетных заданий* в перерывах между рабочими сеансами сохраняются.

Команды пакетного процесса

Выход

Закрывает приложение.

Формат:

/Exit

Установить файл отчета

Создает файл протокола с датой выполнения пакетного процесса и сообщениями об ошибках, произошедших во время выполнения.

Формат:

```
/SetLogFile[ FNAME]:"<filename>"
```

Пример:

```
/SetLogFile:"C:\PLANTRACER SL 5\MyScript.log"
```

Команды обработки файлов

Открыть документ

Открывает существующий документ.

Формат:

```
/Open[ FNAME]:"<filename>"
```

Пример:

```
/Open:"C:\PLANTRACER SL 5\Samples\map.tif"
```

Новый документ

Создает новый документ.

Формат:

```
/New
```

Закрыть документ

Закрывает существующий документ.

Формат:

```
/Close
```

Сохранить документ

Сохраняет текущий документ в файл. Если текущий документ в текущем файле сохранен быть не может, эта команда будет проигнорирована (например, если вы пробуете сохранить несколько изображений или векторных объектов в растровом формате).

Формат:

```
/Save
```

Сохранить документ как

Сохраняет текущий документ в новом файле (в формате Color Workspace (CWS) или в форматах AutoCAD (DXF, DWG)).

Формат:

```
/SaveAs[ FNAME]:"<filename>" FTYPE:"<ext>"
```

Пример:

```
/SaveAs FNAME:"C:\PLANTRACER SL 5\Samples\test.cws" FTYPE:"cws"
```

Установить заголовок документа

Назначает новое имя документу.

Пример:

```
/ SetDocTitle FNAME:" test.cws"
```

Экспортировать файл

Экспортирует текущий документ в файл Color Workspace (CWS) или AutoCAD (DXF, DWG).

Формат:

```
/EXPORT[ FNAME]:"<filename>" FTYPE:"<ext>"
```

Пример:

```
/EXPORT:"C:\PLANTRACER SL 5\Samples\MyWorspace.cws" FTYPE:"cws"
```

Вставить растр

Вставляет изображение из файла в существующий документ.

Формат:

```
/InsertImage[ FNAME]:"<filename>"
```

Пример:

```
/Insert:"C:\PLANTRACER SL 5\Samples\map.tif"
```

Сохранить растр как

Сохраняет изображение в другом растровом формате.

Формат:

```
/SaveImageAs[ INAME]:"<imagename>" FNAME:"<filename>" FTYPE:"<ext>"
```

Пример:

```
/SaveImageAs:"electr" FNAME:"C:\PLANTRACER SL 5\Samples\test.tif" FTYPE:".tif"
```

Печать

Печатает указанную область текущего документа на заданном принтере в определенном вами масштабе.

Формат:

```
/PRINT [FIT | SCALE: <scale>] [LEFT:<offset> TOP: <offset> RIGHT: <offset> BOTTOM: <offset>] [NUMCOP:<copies>]  
[PNAME:"<printer name>"]
```

Описание параметров:

FIT and SCALE

Определяет масштаб печати. Если оба параметра игнорируются, команда печатает изображение без масштабирования, т.е. 1 миллиметр (дюйм) изображения соответствует 1 миллиметру (дюйму) на бумаге.

FIT

Масштабирует печать таким образом, что подлежащая печати часть документа впишется в указанный размер бумаги наиболее близко.

SCALE

Умножает размеры печати на указанный масштабный коэффициент. Например, /PRINT SCALE:0.5 уменьшает изображение перед печатью наполовину.

LEFT, TOP, RIGHT and BOTTOM

Определяет ту часть документа, которая будет напечатана. Каждый из этих параметров определяет смещение границ области печати. Если значение этого параметра положительно, к соответствующей пограничной стороне будут добавлены поля. При отрицательном значении полоса определенной ширины будет отрезана от границы области печати. Если некоторые из этих параметров игнорируются, соответствующие смещения будут равны 0.

NUMCOP

Определяет число печатаемых копий. Если этот параметр игнорируется, команда печатает одну копию.

PNAME

Определяет название принтера. Если этот параметр игнорируется, команда направляет печать на заданный по умолчанию принтер Windows. Название принтера должно быть напечатано, поскольку оно появляется в списке имен принтеров диалога печати.

Пример:

```
/PRINT SCALE:2.5 LEFT:17.5 BOTTOM:10 NUMCOP:2
```

Сканировать следующий

Сканирует изображение при помощи заданного сканера TWAIN, создает новый документ, включающий одно растровое изображение, и размещает результаты сканирования на этом изображении.

Формат:

```
/Acquire DPI:<dpi_value> BPP:<bpp_value> [GRAYSCALE] [SOURCE:"<source name>"]
```

Описание параметров:

DPI

Задаёт разрешение сканера в точках на дюйм.

BPP

Определяет число цветов, которые следует использовать для сканируемого изображения как глубину цвета в битах на пиксель. Глубина цвета определяет число битов, используемых для цветного аналога изображения при сканировании. Может принимать следующие значения: 1, 4, 8, 16, 24. Например, значение *BPP:1* определяет битональное сканирование, а значение *BPP:24* определяет сканирование в режиме TrueColor (RGB).

GRAYSCALE

Определяет использование программой полутонового режима сканирования. При установке этого параметра необходимо задать значение *BPP=8*, иной полутоновый параметр будет игнорироваться.

SOURCE

Определяет название сканера TWAIN, который будет использоваться для сканирования изображения. Если название опущено, программа использует сканер, заданный по умолчанию.

Пример:

```
/Acquire DPI:150 BPP:24
```

Сканировать следующий растр

Сканирует изображение при помощи указанного сканера TWAIN, создает новое растровое изображение в существующем документе и размещает в нем результат сканированное изображение.

Формат:

```
/AcquireRaster [RN:"<raster_name>"] DPI:<dpi_value> BPP:<bpp_value> [GRAYSCALE] [SOURCE:"<source name>"]
```

Описание параметров:

RN

Определяет имя растра, который используется для результатов сканирования.

DPI, *BPP*, *GRAYSCALE*, *SOURCE* описаны выше в разделе «Сканировать следующий».

Пример:

```
/AcquireRaster DPI:300 BPP:8 GRAYSCALE
```

Команды обработки всего изображения

Отразить по оси X

Зеркально отображает изображение относительно оси X.

Формат:

```
/MirrorX
```

Отразить по оси Y

Зеркально отображает изображение относительно оси Y.

Формат:

```
/MirrorY
```

Повернуть на 270

Поворачивает изображения относительно центральной точки на 90 градусов против часовой стрелки.

Формат:

```
/Rotate90_CCW
```

Повернуть на 180

Поворачивает изображения относительно центральной точки на 180 градусов.

Формат:

```
/Rotate180
```

Повернуть на 90

Поворачивает изображения относительно центральной точки на 90 градусов по часовой стрелке.

Формат:

```
/Rotate90_CW
```

Повернуть на заданный угол

Поворачивает изображение на заданный угол.

Формат:

```
/Rotate[ ANGLE]:<angle>
```

Пример:

```
/Rotate:45
```

Обрезать автоматически

Автоматически обнаруживает края указанного растрового изображения и удаляет их.

Формат:

```
/AutoCrop [[ERN]:"<raster name>"]
```

Описание параметров:

ERN – имя растра, поля которого требуется найти. Оно может быть опущено, если документ состоит только из одного растрового изображения.

Пример:

```
/AutoCrop:"map"
```

Автокоррекция

Применяет к растровому изображению множество операций, указанных в пункте *Автокоррекция* диалогового окна *Параметры*.

Формат:

```
/AutoCorrect[[ ERN]:"<raster name>"]
```

Описание параметров:

ERN – имя растра, который требуется предварительно автоматически оценить и найти. Оно может быть опущено, если документ состоит только из одного растрового изображения.

Пример:

```
/AutoCorrect:"cs_cam"
```

Устранить перекося автоматически

Автоматически оценивает отклонения сторон растрового изображения от горизонтального и вертикального направлений и поворачивает изображение относительно средней точки, чтобы выровнять его вертикально или горизонтально.

Формат:

```
/AutoDeskew[[ ERN]:"<raster name>"]
```

Описание параметров:

ERN – имя растра, у которого требуется определить угол перекося автоматически. Оно может быть опущено, если документ состоит только из одного растрового изображения.

Пример:

```
/AutoDeskew:"vp_city"
```

Команды обработки целого изображения (группа изменения разрешения)

Изменить DPI

Масштабирует размеры изображения в пикселях, изменяя разрешающую способность в «точках на дюйм». Размеры изображения в миллиметрах или дюймах изменены не будут.

Format

```
/ChangeDPI[ DPI]:<dpi_value>
```

Пример:

```
; Текущее разрешение растра 150 dpi, а его размеры  
; 1500x1500 пикселей или 10x10 дюймов.
```

```
/ChangeDPI:300
```

```
; Текущее разрешение растра 300 dpi, а его размеры  
; 3000x3000 пикселей или 10x10 дюймов.
```

Установить DPI

Масштабирует размеры изображения в миллиметрах или дюймах, устанавливая новое значение разрешающей способности в «точках на дюйм». Размеры изображения в пикселях изменены не будут.

Формат:

```
/SetDPI[ DPI]:<dpi_value>
```

Пример:

; Текущее разрешение растра 150 dpi, а его размеры
; 1500X1500 пикселей 10X10 дюймов.

/SetDPI:300

; Текущее разрешение растра 300 dpi,
; а его размеры теперь 5x5 дюймов.

Изменить размер растра

Масштабирует изображение таким образом, чтобы его высота (или ширина) в текущих линейных единицах приняла указанное значение. При наличии параметра *RESAMPLE* команда масштабирует размеры изображения в пикселях. Если этот параметр игнорируется, команда масштабирует изображение, изменяя новое значение разрешающей способности.

Формат:

/Resize WIDTH:<distance>| HEIGHT:<distance> [RESAMPLE]

Описание параметров:

WIDTH and HEIGHT

Задайте новое значение ширины или высоты изображения.

RESAMPLE

Определяет, будут ли изменены размеры изображения в пикселях.

Пример:

; Масштабирует изображение, применяя
; единицы, заданные инструкцией /SetLinearUnits:

/Resize WIDTH:84 RESAMPLE

Масштабировать растр

Масштабирует изображение. При наличии параметра *RESAMPLE* команда масштабирует размеры изображения в пикселях. Если этот параметр игнорируется, команда масштабирует изображение, изменяя значение разрешающей способности.

Формат:

/Scale[SCFACT]:<scale factor> [RESAMPLE]

Описание параметра:

SCFACT – масштабный коэффициент.

Пример:

; Увеличивает изображение в 2 раза за счет изменения
; текущих единиц измерения (миллиметров или дюймов),
; размер же в пикселях не изменится. Иными словами,
; значение разрешения (*DPI*) уменьшится вдвое.

/Scale:2

Изменить размер в пикселях

Масштабирует изображение таким образом, чтобы высота (или ширина) в пикселях приняла указанное значение.

Формат:

/ChangeSizeInPixels PWIDTH:<distance in pixels> | PHEIGHT:<distance in pixels>

Пример:

; Изменяет размер растра так, чтобы
; его высота равнялась 1200 пикселям.

/ChangeSizeInPixels PHEIGHT:1200

Команды обработки целого изображения (группа изменения размера)

Изменить размер

Размещает исходное изображение без изменений на новое изображение указанных размеров с указанным выравниванием.

Формат:

```
/ChangelmageSize WIDTH:<distance> HEIGHT:<distance> [ALIGN:"<align_type>"] [LEFT:<offset>] [TOP:<offset>]  
[RIGHT:<offset>] [BOTTOM:<offset>]
```

Описание параметров:

WIDTH

Ширина нового изображения в текущих линейных единицах.

HEIGHT

Высота нового изображения в текущих линейных единицах.

ALIGN

Определяет тип выравнивания и доступную последовательность дополнительных параметров *LEFT*, *TOP*, *RIGHT*, *BOTTOM*. Они могут принимать следующие значения: *LeftTop*, *Top*, *RightTop*, *Left*, *Center*, *Right*, *LeftBottom*, *Bottom* или *RightBottom*. Если значение этого параметра *Center*, то центр исходного изображения всегда помещается в центр нового изображения, а параметры *LEFT*, *TOP*, *RIGHT*, *BOTTOM* игнорируются. Если используется одно из значений *Top*, *Left*, *Right*, *Bottom*, изображение выравнивается таким образом, чтобы центр соответствующей стороны исходного изображения поместился в центр новой стороны изображения. В этом случае доступен только один из дополнительных параметров. Например, если используется значение *Top*, доступен параметр *TOP*. При использовании *LeftTop*, *RightTop*, *LeftBottom* или *RightBottom*, доступны два соответствующих дополнительных параметра. Например, значение *LeftTop* указывает, что доступны параметры *TOP* и *LEFT*, а параметры *RIGHT* и *BOTTOM* будут игнорироваться.

LEFT, *RIGHT*

Определяет смещение левой или правой сторон исходного изображения относительно соответствующей стороны нового изображения. Вы можете одновременно использовать только один из этих параметров.

TOP, *BOTTOM*

Определяет смещение верхней или нижней стороны исходного изображения относительно соответствующей стороны нового изображения. Вы можете одновременно использовать только один из этих параметров.

Пример:

```
/ChangelmageSize WIDTH:85.27 HEIGHT:61 ALIGN:"LeftTop" LEFT:-20.3 TOP:12.4
```

Привести к ближайшему формату

Находит стандартный формат бумаги, наиболее близкий к формату исходного изображения, и размещает исходное изображение на новое изображение с указанным выравниванием.

Список стандартных бумажных форматов может быть изменен при помощи установок в разделе *Форматы бумаги* диалогового окна *Параметры*.

Формат:

```
/FitToClosestPaper [ALIGN:"<align_type>"] [LEFT:<offset>] [TOP:<offset>] [RIGHT:<offset>] [BOTTOM:<offset>]
```

Описание параметров:

ALIGN, *LEFT*, *RIGHT*, *TOP*, *BOTTOM* описаны выше в разделе описания команды «Команды обработки целого изображения (группа изменения размера)» на стр. 492.

Пример:

```
/FitToClosestPaper WIDTH:120 HEIGHT:80.5 ALIGN:"Bottom" BOTTOM:10
```

Привести к формату

Размещает исходное изображение в неизменном виде на новое изображение указанного стандартного размера с указанным выравниванием.

Список стандартных бумажных форматов может быть изменен с помощью установок в разделе *Форматы бумаги* диалогового окна *Параметры*.

Формат:

```
/FitToPaper [PN]:"<paper name>" [O:<orient_type>]  
[ALIGN:"<align_type>"] [LEFT:<offset>] [TOP:<offset>] [RIGHT:<offset>] [BOTTOM:<offset>]
```

Описание параметра:

PN – название стандартного бумажного формата;

O – тип ориентации (должен принимать численное значение):

1 – вертикальная ориентация;

2 – горизонтальная ориентация.

ALIGN, *LEFT*, *RIGHT*, *TOP*, *BOTTOM* описаны выше в разделе описания команды «*ChangelmageSize*».

Пример:

```
/FitToPaper PN:"ISO A2" O:2 ALIGN:"RightTop" RIGHT:20 TOP:10
```

Изменить поля

Изменяет размеры изображения путем добавления или отрезания указанных краев.

Формат:

```
/ChangeMargins [LEFT:<marg>] [TOP:<marg>] [RIGHT:<marg>] [BOTTOM:<marg>]
```

Описание параметров

LEFT, *TOP*, *RIGHT* и *BOTTOM*

Каждый из этих параметров определяет значение края для соответствующей стороны изображения. Если значение этого параметра положительное, край будет добавлен к соответствующей стороне изображения. При отрицательном значении полоса определенной ширины будет отрезана от изображения. Если какие-то из этих параметров опущены, соответствующие значения края будут равны 0.

Пример:

```
/ChangeMargins LEFT:12.5 RIGHT:20 BOTTOM:12.5
```

Средства и инструменты

Калибровать

Калибрует изображение, используя текущие параметры калибровки или параметры, определенные указанным шаблоном. Если файл шаблона отсутствует в заданном по умолчанию каталоге шаблонов, необходимо определить путь к нему.

Формат:

```
/Calibrate[[ TEMPL]:"<template file>"]
```

Пример:

```
/Calibrate:"My_calibration.tpl"
```

Бинаризовать

Бинаризует изображение, используя текущие параметры бинаризации или параметры, определенные указанным шаблоном. Если файл шаблона отсутствует в заданном по умолчанию каталоге шаблонов, необходимо определить путь к нему.

Формат:

```
/Binarize[[ TEMPL]:"<template file>"]
```

Пример:

```
/Binarize:"map-rivers.tpl"
```

Разделить по цвету

Производит сокращение количества цветов изображения, используя текущие параметры или параметры, определенные указанным шаблоном. Если файл параметров отсутствует в заданном по умолчанию каталоге, необходимо определить путь к нему.

Формат:

```
/ReduceColors [[ TEMPL]:"<template file>"]
```

Пример:

; Файл параметров не расположен в заданном по умолчанию каталоге:

```
/ReduceColors TEMPL:"C:\MyTPLs\My_ColorReduction.tpl"
```

Уменьшить количество цветов

Производит разделение цветов изображения, используя текущие параметры или параметры, определенные указанным шаблоном. Если файл шаблона отсутствует в заданном по умолчанию каталоге шаблонов, необходимо определить путь к нему.

Формат:

```
/SeparateByColors[[TEMPL]:"<template name>"]
```

Пример:

```
/SeparateByColors:"map.tpl"
```

Разделить по размеру

Находит растровые объекты данного размера на указанных монохромных изображениях и затем перемещает найденные объекты на новый слой.

Формат:

```
/SeparateBySize RNS:"<raster_name1>"+["<raster_name2>"+...]
```

```
OLN:"<layer_name>" MIN:<dim> MAX:<dim>
```

Описание параметров:

RNS – имена монохромных растровых изображений, на которых требуется найти растровые объекты;

OLN – имя нового слоя, на который требуется разместить объекты;

MIN, *MAX* – минимальный и максимальный размеры искоемых объектов.

Пример:

; Переносит растровые объекты размером не менее 2 мм и не более

; 3.5 мм с растров одного слоя "Texts" и "Symbols"

; на слой "Small Symbols".

```
/SeparateBySize RNS:"Texts"+"Symbols" OLN:"Small Symbols" MIN:2 MAX:3.5
```

Инструменты цветовой коррекции

Конвертировать в RGB

Преобразует монохромные, полутоновые, а также 8- и 16-битовые цветные изображения в цветные изображения RGB (24 bpp).

Формат:

```
/ConvertToTrueColor
```

Конвертировать в градации серого

Формат:

```
/ConvertToGrayscale
```

Конвертировать в индексированные цвета

Формат:

```
/ConvertTo256Color [CBAP] ] CAC:Colors
```

Параметр *CBAP* включает автоматический расчет палитры. Параметр *CAC* задает количество цветов.

Пример:

```
/ConvertTo256Color CBAP CAC:16
```

Уровни

Автоматически перераспределяет значения яркости пикселей на изображении.

Формат:

```
/AutoEqualize
```

Яркость/Контраст

Изменяет значения яркости, контраста, тона и насыщенности пикселей на изображении.

Формат:

```
/ChangeLevels [B:<brightness>] [C:<contrast>] [H:<hue>] [S:<saturation>]
```

B – изменение значения яркости от –100 до +100;

C – изменение значения контраста от –100 до +100;

H – изменение значения тона от –180 до +180;

S – изменение значения насыщенности от –100 до +100.

Пример:

```
/ChangeLevels B: 10 C:-10
```

Цветные фильтры

► Описание цветных фильтров приведено на стр.467.

Размыть

Формат:

```
/Blur[ RAD]:<radius>
```

RAD – изменение радиуса размытия от 0.0 до 10.0 пикселей.

Пример:

/Blur:3.7

Медианер

Формат:

/Median[RAD]:<radius>

RAD – изменение значения радиуса усреднения от 0 до 5 пикселей.

Пример:

/Median:3

Контурная резкость

Формат:

/UnSharpMask SENS:<sens_value> RAD:<radius>

SENS – изменение значения чувствительности от 0% до 100%;

RAD – изменение значения радиуса контурной резкости от 0.0 до 10.0 пикселей.

Пример:

/UnSharpMask SENS:35 RAD:6

Монохромные фильтры

- ▶ Описание монохромных фильтров приведено на стр. 438.

Инверсия

Формат:

/Invert[[RNS]:"<raster_name1>["+<raster_name2>"+...]]

RNS – имена монохромных растровых изображений, подлежащих инверсии.

Пример:

/Invert RNS:"cs_cam"+"vp_city"

Контур 4-хсвязный

Формат:

/Contour4[[RNS]:"<raster_name1>["+<raster_name2>"+...]]

RNS – имена монохромных растровых изображений, на которых требуется создать 4-хсвязный контур.

Пример:

/Contour4:"cs_mech"

Контур 8-мисвязный

Формат:

/Contour8[[RNS]:"<raster_name1>["+<raster_name2>"+...]]

RNS – имена монохромных растровых изображений, на которых требуется создать 8-мисвязный контур.

Удалить мусор

Формат:

/RemoveSpeckles[RNS:"<raster_name1>["+<raster_name2>"+...] [E I MIN:<dim> MAX:<dim>]

Описание параметров:

RNS – имена монохромных растровых изображений, с которых требуется удалить «мусор»;

E – оценивает размер «мусора», который будет удален автоматически;

MIN, *MAX* – минимальный и максимальный размеры подлежащего удалению «мусора» в заданных по умолчанию единицах.

Пример:

```
/RemoveSpeckles RNS:"cs_plan" MIN:0.5 MAX:11.58
```

Залить дырки

Формат:

```
/RemoveHoles[ RNS:"<raster_name1>"+["<raster_name2>"+...] [E I MIN:<dim> MAX:<dim>]
```

Описание параметров:

RNS – имена монохромных растровых изображений, на которых требуется залить «дыры»;

E – оценивает размер «дыр», которые будут удалены автоматически;

MIN, *MAX* – минимальный и максимальный размеры «дыр», подлежащих заливке, в заданных по умолчанию единицах.

Пример:

```
/RemoveHoles MIN:0.5 MAX:6.32
```

Сгладить

Формат:

```
/Smooth[ RNS:"<raster_name1>"+["<raster_name2>"+...] M:<degree> T:<threshold>
```

Описание параметров:

RNS – имена монохромных растровых изображений, которые требуется сгладить;

M – степень усреднения от 0% до 100%;

T – порог сглаживания от 0 до 255.

Пример:

```
/Smooth RNS:"cs_plan" M:50 T:120
```

Утоньшить

Формат:

```
/Thin[ RNS:"<raster_name1>"+["<raster_name2>"+...] [S I NP:<num>]
```

Описание параметров:

RNS – имена монохромных растровых изображений, которые требуется утоньшить;

S – утоньшить изображение до скелета;

NP – число проходов утончающего фильтра от 1 до 100.

Пример:

```
/Thin NP:5
```

Утолщить

Формат:

```
/Thick [RNS:"<raster_name1>"+["<raster_name2>"+...] [DIR:<direction>] [NP:<num>]
```

Описание параметров:

RNS – имена монохромных растровых изображений, которые требуется утолщить;

DIR – направление утолщения:

0 – горизонтальное утолщение;

1 – вертикальное утолщение.

Если параметр *DIR* отсутствует, утолщающий фильтр использует круговое направление, заданное по умолчанию.

NP – число проходов утолщающего фильтра от 1 до 100.

Если параметр *NP* отсутствует, утолщающий фильтр использует один проход по умолчанию.

Пример:

```
/Thick RNS:"cs_cam" DIR:0 NP:3
```

Команды рисования

Команды рисования просты, их синтаксис воспроизводит соответствующие приемы рисования.

Дуга по трем точкам

Пример:

```
/Arc PT1:1.000000,1.000000 PT2:5.000000,5.000000 PT3:10.000000,6.000000
```

Дуга по центру, началу и углу

Пример:

```
/ArcByCenterStartAngle CENTER:20.000000,20.000000: START:10.000000,10.000000 ANGLE:50.000000
```

Дуга по центру, углом и радиусу

Пример:

```
/ArcByCenterAnglesRadius CENTER:30.000000,30.000000 SA:10.000000 EA:70.000000 R:50.000000
```

Окружность по диаметру

Пример:

```
/CircleByDiameter PT1:40.000000,40.000000 PT2:10.000000,10.000000
```

Окружность по трем точкам

Пример:

```
/CircleBy3Points PT1:50.000000,50.000000 PT2:10.000000,10.000000 PT3:10.000000,-10.000000
```

Окружность по центру и радиусу

Пример:

```
/Circle C:60.000000,60.000000 R:10.000000
```

Отрезок по двум точкам

Пример:

```
/Line PT1:70.000000,70.000000 PT2:10.000000,10.000000
```

Отрезок по углу и длине

```
/LineByStartAngleLen PT:80.000000,80.000000 ANGLE:20.000000 LEN:100.000000
```

Полилиния

Пример:

```
/Polyline PT1:110.000000,110.000000 PT2:120.000000,110.000000 PT3:130.000000,120.000000
```

Прямоугольник по двум точкам

Пример:

```
/Rect PT1:90.000000,90.000000 PT2:100.000000,100.000000
```

Прямоугольник по трем точкам

Пример:

```
/Frame PT1:140.000000,150.000000 PT2:160.000000,170.000000 PT3:180.000000,190.000000
```

Текст

Пример:

```
/Text T:"My Great Text" BASEPT:200.000000,2000.000000 SCALE:1.000000 ANGLE:270.000000
```

Точка

Пример:

```
/Point PT:2100.000000,210.000000
```

Примеры пакетных заданий

Эти примеры содержатся в подпапке *SCRIPTS* программной папки *PlanTracer SL*.

ColorRaster.csf

```
; Демонстрация обработки цветного растра
/SetLogFile: "ColorRaster.log"
/Open: "samples\map.tif"
/Blur: 1.5
/SeparateByColors: "templates\ColorSeparation\map.tpl"
/SaveAs: "samples\mapSep.cws" FTYPE: "cws"
/Close
/Open: "samples\mapSep.cws"
; Демонстрация обработки монохромного растра
/SetLogFile: "MonoRaster.log"
/Open: "samples\cs_plan.tif"
/RemoveSpeckles
/AutoDeskew
/AutoCrop
/Smooth M:50 T:150
/SaveAs: "samples\cs_plan_1.tif" FTYPE:"tif"
```

DemoError.csf

```
; Демонстрация работы файла протокола
/SetLogFile: "DemoError.log"
/Open: "samples\map.tif"
/RemoveSpeckles
/RemoveHoles
/SaveAs: "samples\map.rlc" FTYPE: "rlc"
/Close
/Open: "samples\map.rlc"
```

Доступ к программе через DDE и COM интерфейсы

Информация из этого раздела предназначена для программистов и опытных пользователей.

PlanTracer SL предоставляет пользователю средства для программного управления своими командами и данными. Объектная модель PlanTracer SL позволяет осуществлять взаимодействие с программой через COM интерфейс. Так же возможен доступ к командам PlanTracer SL с помощью DDE.

Использование DDE

Существует возможность доступа к некоторым функциям PlanTracer SL через DDE (Dynamic Data Exchanging).

При установке, PlanTracer SL регистрирует DDE-сервер именем csapp

DDE-топик: System

DDE message в общем случае имеет вид:

```
[InternalCommandName1 | Parameter | Value] [InternalCommandName2...] ... [InternalCommandNameXX]
```

где:

InternalCommandName – внутреннее имя команды (чувствительно к регистру)

Parameter – (необязательный) имя параметра

Value – (необязательный) значение – в общем случае %1

Команды PlanTracer SL, доступные через DDE:

Большинство команд PlanTracer SL доступны через DDE механизм. Полный список команд можно посмотреть в Руководстве Программиста PlanTracer SL... Далее приведены примеры некоторых команд.

Примечание: Пути к файлам указываются без кавычек. Вместо пути к файлам могут выставляться переменные %1, %2, ... и т.д., которые означают динамически передаваемый параметр (путь), в частности запрос пути у пользователя.

Создать новый документ

```
[NewDocument]
```

Открыть файл

```
[OpenDocument|FileName|Путь_к_файлу]
```

где Путь_к_файлу – путь с полным именем открываемого документа или растрового изображения, поддерживаемого PlanTracer SL.

Пример1 (явное указание):

```
[OpenDocument|FileName|C:\Program Files\Consistent Software\PlanTracer SL  
3.0\samples\plan_0.cws]
```

Пример2 (в зависимости от переданного значения):

```
[OpenDocument|FileName|%1]
```

Сохранить

```
[SaveDocument]
```

Сохранить Как

```
[SaveAsDocument|FileName|Имя_файла]
```

где Имя_файла – путь с полным именем документа в который следует сохранить текущий документ.

Пример:

```
[SaveAsDocument|FileName|C:\Program Files\Consistent Software\PlanTracer SL  
3.0\samples\ReasavedByDDE.dwg]
```

Переключение Листов

```
[SetLayout|LayoutName|Имя_листа]
```

где Имя_листа – имя листа в документе, который следует отобразить.

Пример:

```
[SetLayout|LayoutName|Формат А4 книжная]
```

Печать

```
[RunPrinting|TEMPL|Путь_к_шаблону]
```

Пример1 (печать с текущими настройками):

```
[RunPrinting|""|""]
```

Пример2 (печать с параметрами из файла шаблона):

```
[RunPrinting|TEMPL|C:\Program Files\Consistent Software\PlanTracer SL  
3.0\templates\PrintOptions\PrintOptions.tpl]
```

Закрытие приложения

```
[Exit]
```

Пример программы с использованием DDE команд PlanTracer SL

Далее приведен пример использования DDE команд PlanTracer SL, написанный для VBA Microsoft Excel.

Примечание: Пред исполнением кода следует открыть PlanTracer SL.

```
Sub Main()
```

```
    Dim channelNumber As Long
```

```
    ` установка DDE соединения
```

```
channelNumber = Application.DDEInitiate("csapp", "System")
```

```
` запрос открываемого файла у пользователя
```

```
cmd = "[OpenDocument|FNAME|" & Chr(37) & "1]"
```

```
Application.DDEExecute channelNumber, cmd
```

```
` сохранение документа под другим именем
```

```
cmd = "[SaveAsDocument|FileName|C:\Program Files\Consistent Software\PlanTracer SL  
3.0\samples\ResavedThroughDDE.cws]"
```

```
Application.DDEExecute channelNumber, cmd
```

```
` Печать документа с текущими настройками и закрытие приложения
```

```
cmd = "[RunPrinting|""|""][Exit]"
```

```
Application.DDEExecute channelNumber, cmd
```

```
` закрытие DDE соединения
```

```
DDETerminate channelNumber
```

End Sub

Реализованные ассоциации с файлами документов CWS

После установки программы на компьютер, PlanTracer SL ассоциирует с расширением CWS такие действия как: Создание нового файла (New), Открытие указанного файла (Open), Печать указанного файла (Print). Эти действия доступны из Windows Explorer или другого менеджера файлов через контекстное меню. Данный механизм реализован посредством DDE доступа к командам PlanTracer SL.

New (Создание нового документа)

DDE message: [NewDocument]

Open (Открытие файла)

DDE message: [OpenDocument|FileName|%1]

Print (Печать указанного документа с выходом из программы)

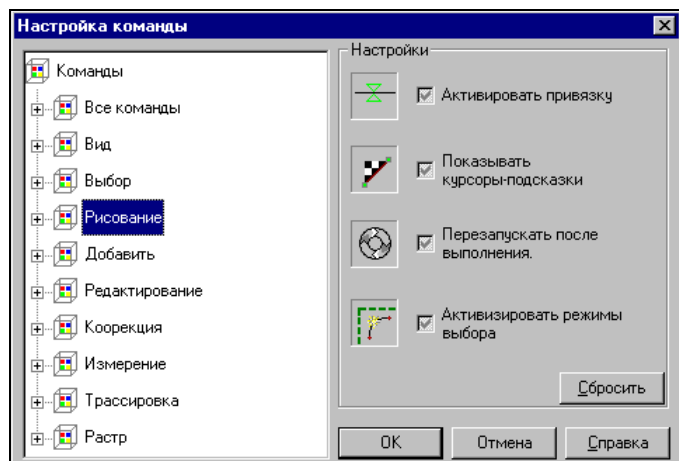
DDE message: [OpenDocument|FileName|%1][RunPrinting|""|""][Exit]

Использование COM

Описание объектной модели COM и методов доступа к ней находится в Руководстве Программиста PlanTracer SL.

Настройка команд





Этот диалог позволяет настроить параметры команды для повышения эффективности работы. Диалог вызывается командой *Настройка команды* меню *Средства*.




Левая половина диалогового окна показывает дерево команд, сгруппированных по категориям; правая – флажки установки параметров настройки команд.

Чтобы установить параметры команды

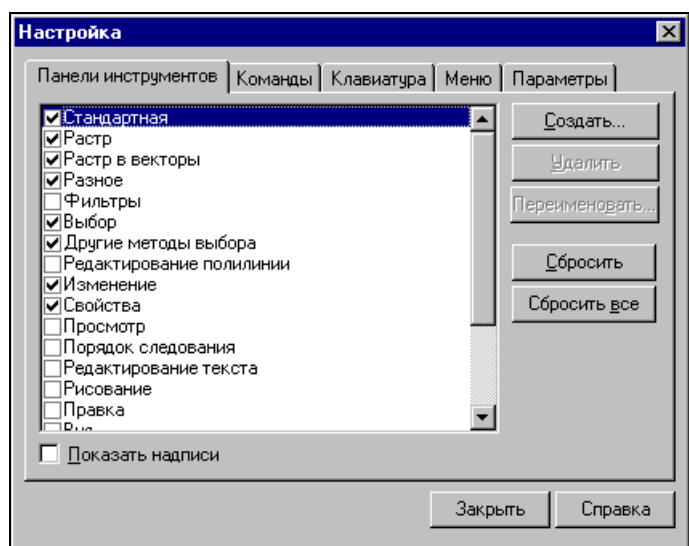
1. Нажмите на знак "+", расположенный рядом с категорией, чтобы открыть список команд. Выберите команду.
2. Установите необходимые флажки в разделе *Настройки*.
3. Нажмите *ОК*, чтобы установить параметры. Изменения вступают в силу немедленно.

| Элемент диалога | Описание |
|---|--|
|  | Включает или отключает механизм привязки во время исполнения данной команды. Режимы привязки задаются в диалоге <i>Средства</i> → <i>Настройка привязки</i> . |
|  | Управляет показом курсоров-подсказок, которые показывают, какая команда и режим PlanTracer SL активны |
|  | При установленном флажке соответствующая команда остается активной после окончания ее предыдущего действия. Вы можете использовать ее снова и снова, пока не нажмете ESC или не выберите другую команду |
|  | При установленном флажке созданный командой объект добавляется к выбору в режиме выбора <i>Добавление</i> или же выбирается только последний созданный объект в режиме выбора <i>Одиночный</i> . Если флажок сброшен, то создаваемые объекты не выбираются |
| Кнопка <i>Сбросить</i> | Отменяет сделанные пользователем изменения и восстанавливает параметры по умолчанию. Чтобы сбросить все пользовательские установки, выберите категорию <i>Команды</i> или <i>Все команды</i> и нажмите кнопку <i>Сбросить</i> |

Настройка меню и инструментальных панелей

Вы можете создавать новые меню и инструментальные панели, заполняя их командами PlanTracer SL, кнопками и полями, содержащимися в окне *Инспектор*. Нажмите кнопку , расположенную на инструментальной панели *Настройки интерфейса* или воспользуйтесь командой *Настройка интерфейса* из меню *Средства*.

Вкладка Панели инструментов



Окно диалога содержит список инструментальных панелей, используемых в среде PlanTracer SL. Флажок *Показать надписи* управляет показом пояснений на кнопках, что упрощает работу на большом дисплее с включенным показом больших кнопок (этот режим устанавливается во вкладке *Параметры*).

Кнопка *Создать* создает новую пустую инструментальную панель, которую можно заполнить любой комбинацией кнопок.

Чтобы создать новую инструментальную панель

1. Откройте диалог *Настройка интерфейса* → *Панели инструментов* и нажмите *Создать*.
2. В промежуточном диалоге *Имя панели* задайте имя и нажмите *ОК*.

Чтобы поместить кнопку на новую инструментальную панель

1. Откройте диалог *Настройка интерфейса* → *Панели инструментов*, новую панель инструментов и панель, с которой будут братья кнопки.
2. Переместите кнопку мышью с одной панели на другую
- или -
скопируйте кнопку мышью с одной панели на другую при нажатой клавише CTRL.

Чтобы удалить кнопку инструментальной панели

При открытом диалоге *Настройка интерфейса* переместите кнопку куда-нибудь вовне инструментальных панелей.

Чтобы создать/удалить разделительную линию на новой инструментальной панели

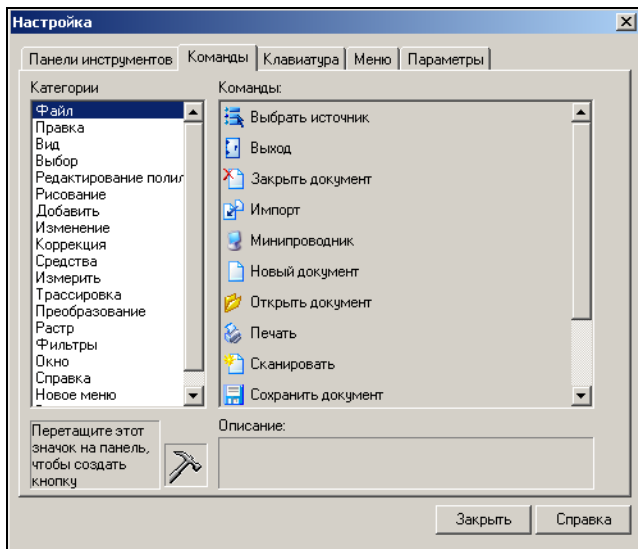
1. При открытом диалоге *Настройка интерфейса* поместите указатель на элемент инструментальной панели и нажмите правую клавишу мыши.
2. В открывшемся меню выберите *Начать группу*.
3. Разделительная линия (слева от элемента) будет добавлена или удалена.

Используя эти приемы, вы можете укомплектовывать инструментальные панели любыми наборами кнопок, а также полями из окна *Инспектор*, панели *Свойства объектов* и командами меню.

Кроме того, можно использовать кнопки из диалога и команды правокнопочного меню *Удалить* и *Переименовать*. Кнопка *Удалить* удаляет только те кнопки, которые были внесены пользователем.

Кнопка *Сбросить* восстанавливает стандартное содержимое выбранной панели, а кнопка *Сбросить все* удаляет все изменения из стандартной системы меню и инструментальных панелей PlanTracer SL .

Вкладка Команды

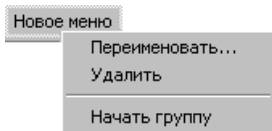


Вы можете перемещать мышью команды PlanTracer SL в открытые меню и инструментальные панели непосредственно из окна диалога.

Поле *Описание* содержит сведения о выбранной команде.

Чтобы создать новое меню

1. Откройте вкладку *Команды* диалогового окна *Настройка* и выберите в списке *Категории* элемент *Новое меню*.
2. Переместите элемент *Новое меню* из списка *Команды* на инструментальную панель или в строку меню.
3. Поместите указатель над элементом *Новое меню* и нажмите правую клавишу мыши.




4. Выберите *Переименовать* или *Удалить*.
5. Выберите *Начать группу* для создания разделителя слева от нового меню.

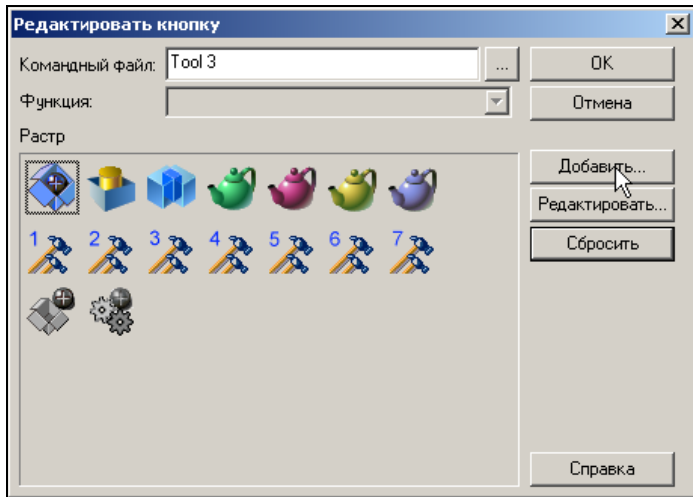
6. Выберите *Все команды* или любую группу команд в списке *Категории*. Перемещайте команды из списка *Команды* в новое меню. Используя правую клавишу мыши, добавляйте или удаляйте разделительные линии в меню.

В PlanTracer SL есть возможность создавать новые образы (пиктограммы) для кнопок панелей инструментов.

Чтобы создать новую кнопку

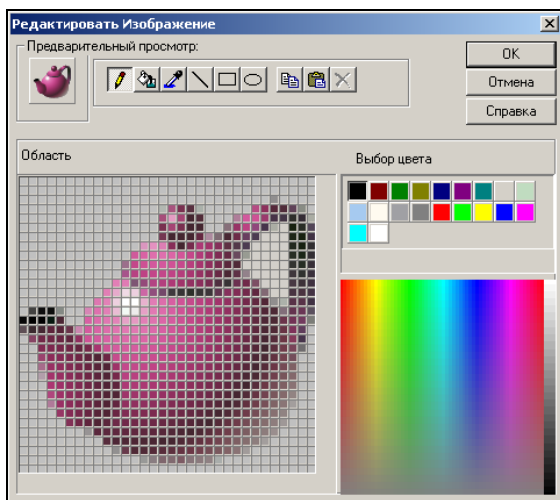
1. Выберите пункт *Настройка интерфейса* в меню *Средства*, а затем перейдите в закладку *Команды*.
2. Нажмите на символ  «молоток» в левом нижнем углу и переместите его мышью на нужную панель инструментов. Закройте диалог *Настройки интерфейса*.

3. Щелкните мышью на новой кнопке. Появится диалог *Редактировать кнопку*.



4. Для создания нового изображения нажмите кнопку *Добавить*, расположенную в диалоге *Редактировать кнопку*.

5. В открывшемся диалоговом окне *Редактировать изображение* создайте новое изображение с помощью инструментов, представленных в верхней части диалога.



6. Нажмите *OK*. Кнопка с созданным изображением появится в секции *Растр* диалога *Редактировать кнопку*.

7. Для присвоения кнопке действия, которое будет выполняться при ее нажатии, в поле *Командный файл* выберите ранее созданный командный файл.

Вы можете изменить вид изображения на предлагаемой кнопке в секции *Растр*: выберите кнопку и нажмите *Редактировать*.

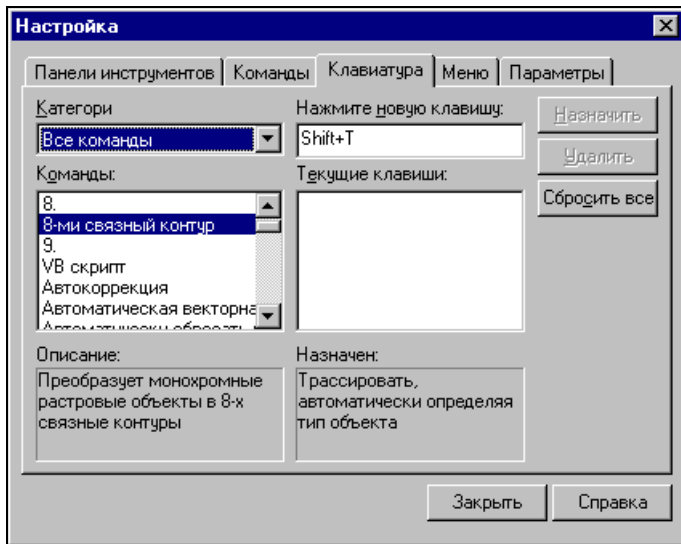
Для удаления созданного вами образа кнопки нажмите *Сбросить*.

Вкладка Клавиатура

В этой вкладке вы можете назначать комбинации «горячих» клавиш любой команде PlanTracer SL .

Чтобы назначить команде сочетание «горячих» клавиш

1. Выберите команду из списка *Команды* и перейдите в поле *Нажмите новую клавишу*. Нажмите необходимую комбинацию «горячих» клавиш на клавиатуре. Она будет показана в этом поле. Обычно комбинации «горячих» клавиш предусматривают одновременное нажатие символьных и управляющих клавиш CTRL, SHIFT и/или ALT. Например, CTRL+A, ALT+SHIFT+Q, и т.д.
2. Если комбинация назначается впервые, то в поле *Назначен* будет показана надпись *Не назначен*.
3. Нажмите *Назначить* для окончания операции.



Этот рисунок иллюстрирует конфликтную ситуацию, когда предлагаемая комбинация клавиш для выбранной команды (*8-связный контур*) занята другой командой (*Трассировать автоматически*), что не позволяет применить кнопку *Назначить*.

Если команде уже присвоено сочетание «горячих» клавиш, то оно будет показано в списке *Текущие клавиши*. Вы можете назначать несколько комбинаций для одной команды и удалять ненужные комбинации из списка, выбирая их из списка *Текущие клавиши* и нажимая кнопку *Удалить*.

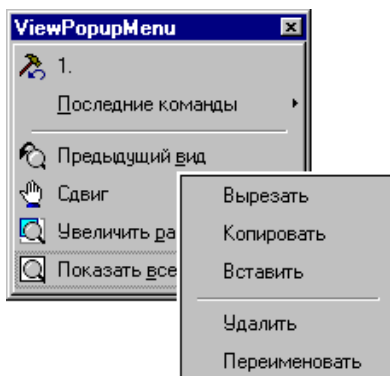
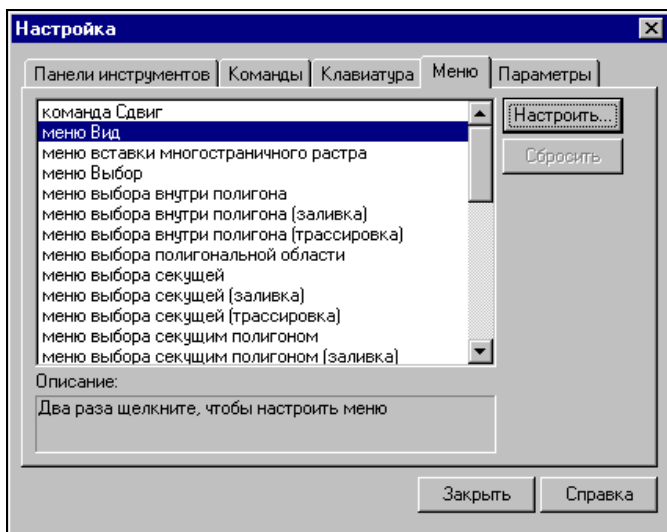
Кнопка *Сбросить все* удаляет все установленные комбинации «горячих» клавиш.

Описание выбранной команды приводится в поле *Описание*.

Список *Категория* управляет списками команд по категориям, а опция *Все команды* показывает список всех команд PlanTracer SL, а также названия всех пользовательских меню.

Вкладка Меню

Содержит средства частичного изменения состава курсорных («правочнопочных» или «контекстных») меню.



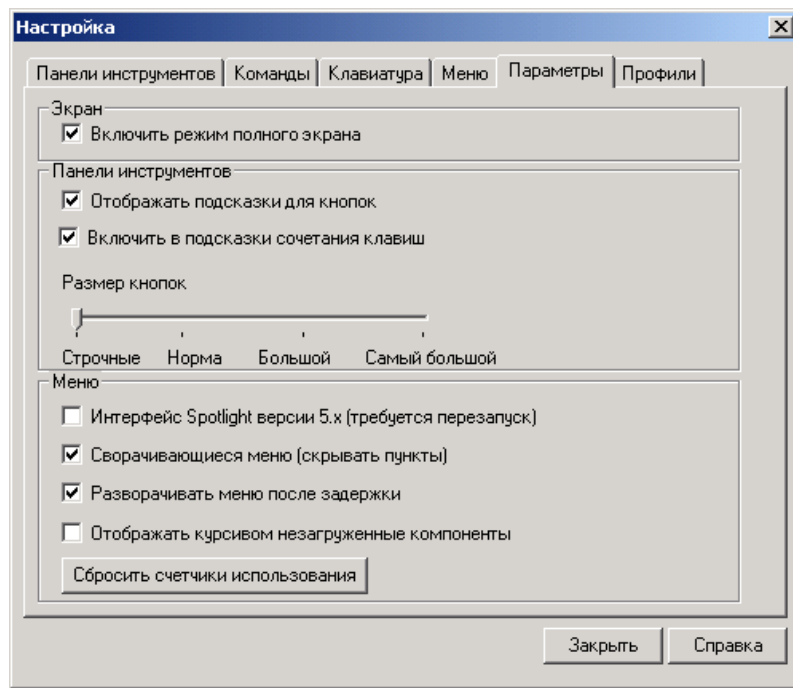
Кнопка *Настроить* открывает выбранное меню для редактирования.

Заполните его, используя приемы, описанные для добавления команд и разделителей.

Кнопка *Закреть* применяет изменения, а *Сбросить* отменяет их.

Вкладка Параметры

Управляет общими режимами показа кнопок и команд.



| Параметр | Описание |
|---|---|
| <i>Включить режим полного экрана</i> | Увеличивает рабочее пространство окна программы, скрывая надписи |
| <i>Отображать подсказки для кнопок</i> | Показывает подсказки при кнопках |
| <i>Включить в подсказки сочетания клавиш</i> | Показывает в подсказках «горячие» клавиши для кнопок |
| <i>Размер кнопок</i> | Настраивает размер иконок интерфейса |
| <i>Интерфейс PlanTracer SL версии 5.x</i> | Устанавливает интерфейс в стиле <i>PlanTracer SL версии 5.x</i> |
| <i>Сворачивающиеся меню (скрывать пункты)</i> | Показывает меню с сокращенным списком команд |
| <i>Разворачивать меню после задержки</i> | Разворачивает меню полностью, если пользователь удерживает его открытым некоторое время |
| <i>Отображать курсивом незагруженные компоненты</i> | Команды меню, которые в данный момент не выполняются, отображаются курсивом |
| <i>Сбросить счетчики использования</i> | Отменяет режим упорядочивания команд по частоте их использования, т.е. восстанавливает стандартный порядок команд |

- ▶ Операции настройки, в которых элементы интерфейса перемещаются мышью по экрану, могут быть выполнены либо при открытом диалоге *Настройка интерфейса*, либо при нажатой клавише ALT.

Вкладка Профили

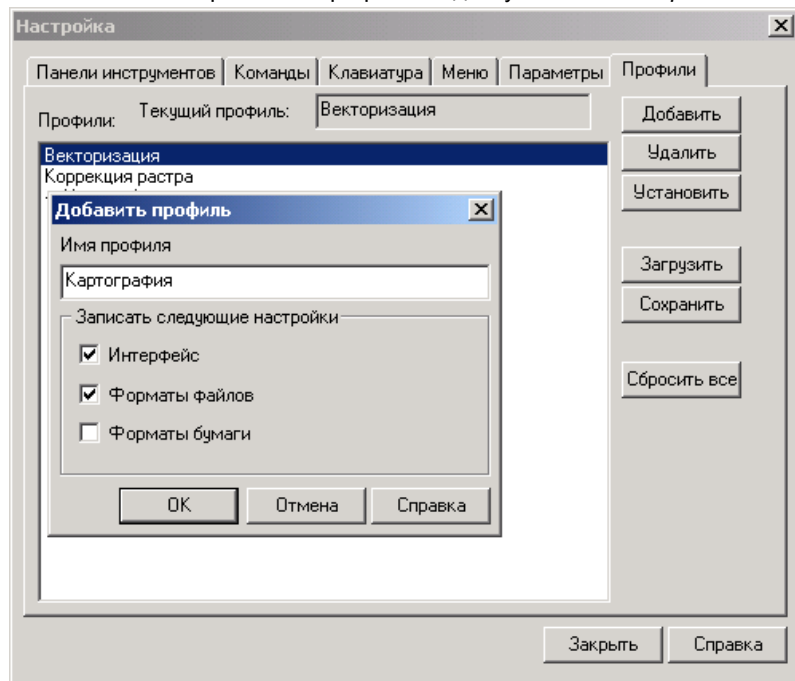
Сформированный набор пользовательских настроек программы можно сохранить в Профиле. По умолчанию PlanTracer SL хранит все текущие настройки в профиле под именем <<Unnamed>>. Создав несколько профилей, их можно использовать для быстрого переключения настроек при работе над разными документами в текущем сеансе программы или импортировать/экспортировать для совместного использования с другими пользователями.

В профиле PlanTracer SL сохраняются настройки:

- ⇒ интерфейса;
- ⇒ форматов файлов;
- ⇒ форматов бумаги.

Текущим может быть только один из профилей. При изменении настроек интерфейса, форматов файлов и форматов бумаги текущий профиль изменяется автоматически.

Все возможности работы с профилями доступны в меню *Средства* → *Настройки интерфейса* → вкладка *Профили*.



Чтобы создать новый профиль

Создаваемый профиль наследует свойства текущего профиля.

1. Произведите необходимые настройки интерфейса, форматов файлов или форматов бумаги.
2. В меню *Средства* → *Настройки интерфейса* выберите вкладку *Профили*.
3. Нажмите кнопку *Добавить*. В открывшемся диалоге *Добавить профиль* введите имя создаваемого профиля. Установите флажки тех параметров, которые должны изменяться при загрузке этого профиля.

Удаление профиля

Удалить можно только тот профиль, который не является текущим!

1. Выберите в диалоге профиль, который требуется удалить.
2. Нажмите кнопку *Удалить*, подтвердите удаление.

Сделать профиль текущим

1. Выберите нужный профиль.
2. Нажмите кнопку *Установить*. Имя профиля появится в поле *Текущий профиль*.

Экспорт профиля

Профиль с текущими настройками можно сохранить в файл с расширением WIP. После сохранения WIP-файл можно переносить на разные компьютеры, например, передать заданные настройки на все рабочие станции вашей сети.

1. Нажмите кнопку *Сохранить*.
2. В открывшемся диалоге введите имя профиля, установите флажки настроек, подлежащих сохранению.
3. Нажмите *ОК*, задайте имя и путь хранения файла.

Импорт профиля

При импорте загружается ранее сохраненный профиль (файл с расширением WIP).

1. Нажмите кнопку *Загрузить*.
2. Укажите файл профиля PlanTracer SL, нажмите *ОК*.

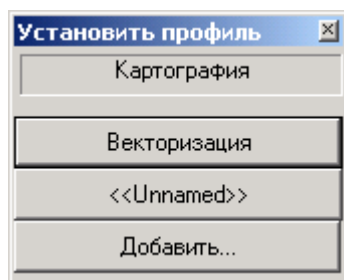
Импорт WIP-файла приводит к изменению только тех частей текущего профиля, которые были сохранены в этот файл. Остальные настройки остаются неизменными.

Сбросить все

Изменяет установки выбранного в списке профиля на первоначальные.

Панель *Установить профиль*


Команда меню *Средства* → *Установить профиль* открывает панель для быстрой работы с профилями. С ее помощью можно назначить профиль текущим или создать новый.

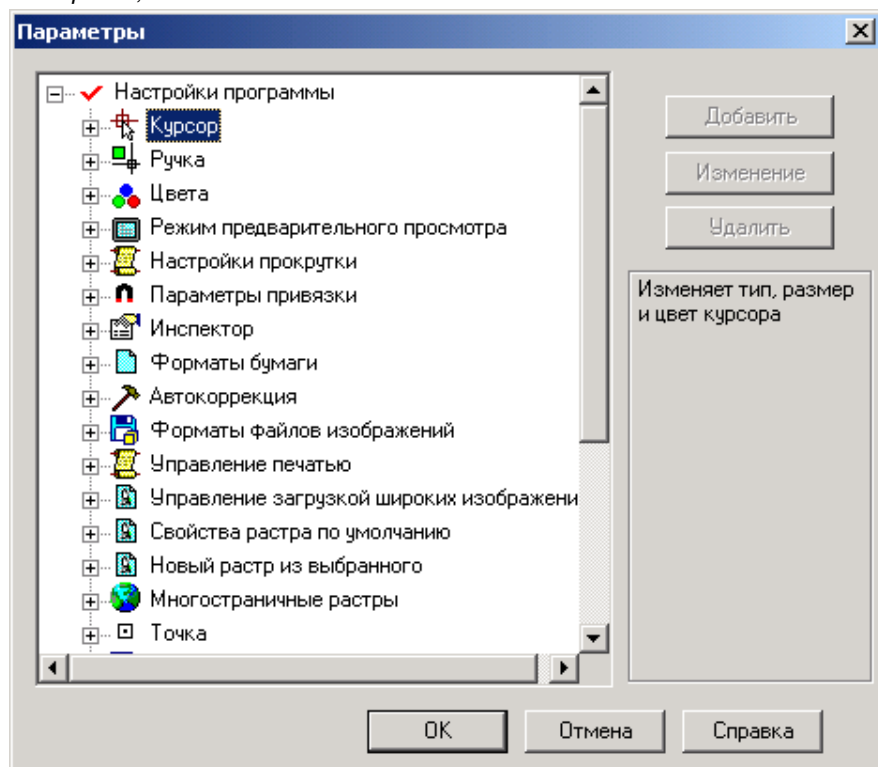


Панель *Установить профиль* содержит список профилей, созданных или загруженных в текущем сеансе программы. Нажав кнопку с именем нужного профиля, вы устанавливаете его текущим.

Кнопка *Добавить* открывает диалог *Добавить профиль* для создания нового профиля.

Настройка параметров программы



При помощи диалога *Параметры* вы можете устанавливать общие параметры настройки программы. Чтобы открыть этот диалог, выберите команду *Параметры* в меню *Средства* или нажмите кнопку , расположенную на панели *Настройки*, или нажмите клавиши CTRL+ENTER.



Вы можете добавлять новые значения, удалять и изменять существующие или устанавливать/сбрасывать режим активности параметров. Если предоставлена возможность изменения значений выбранного параметра, то кнопки *Добавить*, *Изменить* и *Удалить* активизируются.

Параметры настройки размещены по разделам; чтобы работать с ними, необходимо выбрать раздел, нажать «+» перед ним, а затем выбрать нужные подразделы и параметры настройки.

Дерево *Настройки программы* содержит следующие элементы:

| | | |
|---|---|--|
|  | Курсор | Изменяет вид и размер графического курсора |
| | <i>Пересечение</i> | Задает размер пересечения |
| | <i>Полный экран</i> | Задает размер пересечения во весь экран |
| | <i>Размер</i> | Задает размер пересечения в процентах относительно размера экрана |
| | <i>Рамка</i> | Задает размер рамки |
| | <i>Показывать пересечение</i> | Выключает и включает показ пересечения в режиме выбора |
| | <i>Размер рамки</i> | Определяет размер рамки в пикселях |
| | <i>Цвет</i> | Определяет цвет курсора |
| <hr/> | | |
|  | «Ручка» | Изменяет цвет и размер «ручек» |
| | <i>Размер «ручки»</i> | Задает размер «ручек» |
| | <i>Максимальное количество объектов с «ручками»</i> | Определяет максимальное количество отображаемых объектов с «ручками» |
| | <i>Цвет «ручек» одного объекта</i> | Определяет цвет «ручек» одного выбранного объекта |

| | |
|---|---|
| <i>Цвет «ручек» нескольких объектов</i> | Определяет цвет «ручек» нескольких выбранных объектов или группы объектов |
| <i>Цвет «ручек» неактивного объекта</i> | Определяет цвет «ручек» неактивного выбранного объекта |
| <i>Цвет «ручек» в режиме редактирования узлов полилинии</i> | Определяет цвет «ручек» в режиме редактирования узлов полилинии |
| <i>Цвет выделенного узла полилинии</i> | Определяет цвет «ручек» выделенного узла полилинии в режиме редактирования узла |



Цвета

| | |
|---|---|
| <i>Растровый выбор</i> | Задаёт цвета программы |
| <i>Полупрозрачный</i> | Задаёт цвет выбранного растрового объекта |
| <i>Рамка предварительного просмотра</i> | Включение прозрачности растрового выбора |
| <i>Фон</i> | Задаёт цвет рамки, показывающей область предварительного просмотра |
| <i>Найденный растровый символ</i> | Определяет фоновый цвет окна программы |
| <i>Область</i> | Определяет цвет найденного символа при выполнении команды <i>Найти-Заменить</i> |
| <i>Границы бумаги</i> | Определяет цвет рамки области печати |
| <i>Цвет сетки</i> | Определяет цвет рамки, указывающей края формата бумаги |
| <i>Цвет листа</i> | Задаёт цвет точек сетки |
| | Определяет цвет пространства листа |



Режим предварительного просмотра

| | |
|-----------------------|--|
| <i>Непрозрачный</i> | Определяет режим показа полученного монохромного изображения в окне предварительного просмотра |
| <i>Полупрозрачный</i> | Отображает полученное монохромное изображение на белом фоне |
| <i>Прозрачный</i> | Затеняет исходное и отображает полученное изображение |
| | Размещает полученное изображение поверх исходного, не затеняя его |












Настройки прокрутки





| | |
|--|--|
| <i>Шаг прокрутки окна</i> | Определяет параметры прокрутки документа в окне программы |
| <i>Шаг перемещения объекта</i> | Задаёт шаг перемещения документа с использованием средств прокрутки |
| <i>Коэффициент изменения масштаба с помощью колеса</i> | Задаёт шаг перемещения документа в процентах по отношению к размеру окна с помощью кнопок-стрелок клавиатуры |
| <i>Зона прокрутки при перетаскивании объекта за границу окна</i> | Задаёт масштабный коэффициент, используемый при масштабировании с помощью колеса мыши |
| | При перемещении объекта с помощью мыши, задаёт зону прокрутки – расстояние от курсора до границы окна, при котором начинается прокрутка документа. Установленное значение (0) запрещает прокрутку документа при перетаскивании |






Параметры привязки

| | |
|--------------------------------|---|
| <i>Размер рамки курсора</i> | Определяет настройки привязки |
| <i>Размер маркера привязки</i> | Определяет размер рамки курсора в режиме привязки |
| <i>Показывать подсказки</i> | Определяет размер маркера привязки |
| | Включает показ названия типа привязки |

| | |
|---|---|
| <i>Цвет маркера вектора</i> | Определяет цвет маркера при привязке к векторному объекту |
| <i>Цвет маркера растровой привязки</i> | Определяет цвет маркера при привязке к растровому объекту |
|  Инспектор | Устанавливает параметры окна <i>Инспектор</i> |
| <i>Режим изменения свойств</i> | Определяет режим работы свойств команд |
| <i>Влияющие на документ</i> | Изменяет свойства во время выполнения команды не только у команды, но и в документе |
| <i>По команде</i> | Изменяет свойства во время выполнения команды, которые не затрагивают свойств самого документа |
| <i>Показ свойств</i> | Отображение свойств в окне <i>Инспектор</i> при выборе большого числа объектов |
| <i>Максимальное количество объектов</i> | Максимальное количество контролируемых объектов, для которых отображаются свойства |
| <i>Не ограничивать</i> | Отображает свойства объектов, не принимая во внимание их количество |
|  Форматы бумаги | Содержит стандартные бумажные форматы. Позволяет изменять существующий формат или добавить новый. Форматы, находящиеся в этом разделе, применимы к командам <i>Изменить размер</i> , <i>Печать</i> , <i>Новый растр</i> |
|  Автокоррекция | Содержит список команд, применяемых в процедуре автокоррекции. Определяет команды при выполнении операции коррекции |
|  Форматы файлов изображений | Предоставляет возможность формирования списка растровых форматов для команд <i>Открыть Сохранить</i> ; создания набора настроек форматов для сохранения файлов «по умолчанию»; создания новых форматов на основе существующих |
|  Управление печатью | Включает возможность <i>Запретить оптимизацию</i> при печати |
|  Управление загрузкой широких изображений | Выбор действия для загрузки изображений шириной более 65500 пикселей |
| <i>Не поворачивать на 90°</i> | Изображение не будет загружено |
| <i>Поворачивать на 90° автоматически</i> | Программа анализирует ширину изображения и поворачивает его при загрузке на 90° против часовой стрелки. На экране изображение отображается с изначальной ориентацией. В растровый файл такое изображение сохраняется повернутым на 90° против часовой стрелки |
| <i>Выводить запрос для поворота на 90°</i> | Открывает диалог подтверждения поворота широкого изображения |
|  Свойства растра по умолчанию | Задаёт параметры растра, используемые программой, если они не заданы явно (например, при открытии изображения без явного задания значения разрешения) |
| <i>DPI</i> | Разрешение в DPI |
| <i>Прозрачный</i> | Присваивает значение прозрачности монохромным изображениям (например, при вставке изображения или создании нового) |
|  Новый растр из выбранного | Определяет настройки операции создания нового растра из выборки |
| <i>Сохранять выбор</i> | Создаёт новое изображение, не стирая выбранного объекта |
| <i>Очищать выбор</i> | Стирает выбранные объекты с растрового изображения |
|  Многостраничные растры | Установка параметров работы с многостраничными растрами |
| <i>Входить в многостраничный режим автоматически</i> | При загрузке многостраничных растров автоматически включает режим работы с данным типом растров |

| | | |
|---|---|---|
|  | Точка | Позволяет изменить вид всех точек документа и размер их маркеров |
| | <i>Размер</i> | Задаёт размер маркера в пикселях |
| | <i>Стиль</i> | Задаёт тип маркера точки, позволяет задать прямоугольную или круглую рамку вокруг точки (при выборе типа <i>Точка</i> отображается элемент в 1 пиксель) |
|  | Использование шаблонов | Управляет действиями PlanTracer SL при открытии новых, импорте и экспорте документов. |
| | Для новых документов | Действия, сопровождающие команду <i>Файл</i> → <i>Новый</i> для документов. |
| | Для импортированных документов | Действия, сопровождающие команду <i>Файл</i> → <i>Импорт</i> |
| | Для экспорта в файл | Действия сопровождающие команду <i>Файл</i> → <i>Экспортировать</i> |
| | Принцип установки действий для всех разделов | |
| | <i>Нет</i> | Никаких действий. |
| | <i>Использовать по умолчанию</i> | Открывает файл, указанный в пункте <i>Файл шаблона по умолчанию</i> |
| | <i>Запрашивать</i> | Открывает диалог <i>Файл</i> → <i>Открыть</i> |
| | <i>Выбрать из списка</i> | Открывает диалог <i>Выбор шаблона</i> для выбора шаблона из заданного списка |
| | <i>Файл шаблона по умолчанию</i> | Имя файла шаблона при установке действия <i>Использовать по умолчанию</i> |
| | <i>Список имен шаблонов</i> | Установка имен файлов шаблонов для действия <i>Выбрать из списка</i> |
|  | Командный файл | Определяет настройки пакетного процесса |
| | <i>Линейные единицы</i> | Задаёт единицы измерения; если их значение не задано, используются единицы, установленные в <i>Пользовательской Системе Координат</i> (ПСК) |
| | <i>Угловые единицы</i> | Задаёт угловые единицы измерения; если их значение не задано, используются единицы, установленные в ПСК |
| | <i>Файл отчета по умолчанию (Default.log)</i> | Имя текстового файла, в который помещаются результаты выполнения пакетного процесса |
|  | Отображение на экране | Управляет показом раstra при его масштабировании |
| | <i>Улучшенный показ</i> | Включает/выключает режим улучшенного показа монохромных растров |
| | <i>Показывать рамку раstra</i> | Включает/выключает показ векторной рамки растровых изображений |
| | <i>Вписать штрихи в длину объекта</i> | Управляет отображением штрих-пунктирных линий в конечных точках объектов. Установите флажок, чтобы конечные точки объектов начинались и заканчивались штрихом |
| | <i>Фиксированный масштаб толщин линий</i> | Устанавливает постоянную величину толщин линий для пространства модели, независимую от масштаба отображения и печати. Сброшенный флажок включает реальное отображение толщин в миллиметрах. |
| | <i>Фиксированный масштаб типов линий</i> | Устанавливает постоянный размер символов, маркеров, штриховок и т.д., независимый от масштаба отображения и печати. При включении данного режима, режим <i>Фиксированный масштаб толщин линий</i> активизируется автоматически. |

| | | |
|---|---|--|
|  | ГИС | Параметры ГИС |
| | <i>Использовать файл координат</i> | Включает/выключает использование файла координат |
| | <i>Использовать TAF файл</i> | Включает/выключает использование данных о положении растра из TAF-файла. |
| | Параметры конверсии | |
| | <i>Масштабно независимые параметры</i> | Включает использование единых параметров конверсии для растров с различным масштабом вставки |
| | Текст | Управление размером табуляции |
| | Запись в DWG | Изменяет высоту текстовых объектов и толщину линий в соответствии с масштабом, заданным в пользовательской системе координат (ПСК) |
|  | Стандартные папки | Задаёт папки, в которой хранятся различные системные файлы. |
| | <i>Внешние библиотеки импорта</i> | Задаёт путь к папке, содержащей библиотеки, используемые для импорта векторных форматов. |
| | <i>Шрифты SHX</i> | Задаёт путь к папке с файлами SHX шрифтов. |
|  | Стандартные файлы | Задаёт путь к стандартным файлам. |
| | Автосохранять каждые <..>мин | Устанавливает интервал в минутах для автоматического сохранения открытых документов. Установка значения 0 выключает автосохранение. |

После того как вы внесли изменения, нажмите ОК

Термины и определения плана

| Термин | Определение |
|---|---|
| 2D-план | Двухмерный векторный план, выполненный в любой CAD-системе или полученный векторизацией растрового плана. |
| CAD-чертеж | Двухмерный векторный план, выполненный в любой CAD-системе. |
| Базовая точка, Точка вставки | Точка объекта, по которой определяются его координаты на плане. |
| Библиотека шаблонов, Библиотека объектов | Набор шаблонов объектов плана, сохраненный в файле *.VRL. |
| Векторизация | Преобразование растрового плана в векторный. Применяется для подготовки растровых планов к распознаванию в PlanTracer SL. |
| Исходный план | Любой план – как растровый, так и 2D-план. |
| Метод распознавания, Метод поиска | PlanTracer SL предоставляет два метода поиска объектов. Первый из них применяется для быстрого и качественного распознавания объектов на точных чертежах. Второй метод применяется для любых исходных планов, но вероятность правильного распознавания объектов у него меньше чем у первого. |
| Неточный CAD-чертеж | CAD-чертеж, выполненный с геометрическими упрощениями. То есть семантически одинаковые объекты на чертеже могут быть образованы неодинаковыми наборами примитивов. |

| Термин | Определение |
|--|---|
| Образец для поиска | Набор векторных примитивов (отрезков, дуг и окружностей), принадлежащих какому-либо шаблону. Шаблон объекта может иметь несколько образцов для поиска. Обнаружив на исходном плане изображение, похожее на образец для поиска, программа размещает на этом месте соответствующий данному образцу объект плана. |
| Объекты, Объекты плана | Объекты, созданные в PlanTracer SL по их шаблону. При создании каждый объект получает свойства шаблона, которому он принадлежит. Средствами PlanTracer SL можно присвоить объекту некие уникальные свойства, сделав их отличными от прародителя-шаблона. Такими свойствами могут быть, например, масштаб, зеркальность, точка вставки и т.д. |
| План | Любой поэтажный план или план земельного участка. |
| Полуавтоматическое распознавание | Процесс преобразования исходного плана под управлением пользователя. При этом пользователь непосредственно указывает мышью изображение на плане. Если в непосредственной близости от места указания мыши будет найден фрагмент плана, похожий на образец для поиска из библиотеки шаблонов, то будет создан соответствующий объект плана. |
| Распознавание, Поиск объектов | Процесс обнаружения на исходном плане объектов по образцам для поиска. |
| Растровый план | План, полученный путем сканирования бумажного носителя и хранящийся в любом растровом формате. |
| Рисование планов | Процесс создания плана из набора объектов. |
| Рисование составными контурами | Технология построения объектов плана как набора элементарных фигур, т.е. как составного контура. |
| Составной контур | Контур, состоящий из одной и более элементарных фигур, как правило, сопряженных по одной из сторон. |
| Тип объекта, Базовый тип, Тип шаблона | PlanTracer SL оперирует объектами нескольких базовых типов: объект типа Стена, Дверь, Окно, Часть помещения и т.д. Каждый тип представляет собой некое понятие реального мира и обладает рядом предопределенных свойств, задающих «поведение» объектов этого типа. Например, объект типа Окно по умолчанию должен находиться внутри объекта типа Стена, а объект типа Часть помещения может быть создан автоматически из замкнутых объектов типа Стена. |
| Точный CAD-чертеж | CAD-чертеж, выполненный геометрически точно. То есть все семантически одинаковые объекты на чертеже либо являются вставками одного и того же блока или группы, либо состоят из полностью совпадающего набора примитивов. |
| Шаблоны объектов | Шаблоны объектов содержатся в библиотеке, принадлежат одному из базовых типов и обладают всеми свойствами соответствующего типа. При создании шаблона пользователь должен задать графическое изображение объекта, указать некоторые свойства шаблона (имя, цвет) и сформировать образец для поиска. |
| Элементарные фигуры | Простейшие геометрические фигуры (прямоугольник, треугольник, трапеция и т.п.), используемые при построении составных контуров. |