

PlanTracer Техплан

Версия 6

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

© Copyright 2014 «СиСофт Девелопмент» ЗАО

Все права защищены

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

PlanTracer и его логотип, «СиСофт Девелопмент» и ее логотип – торговые марки фирмы «СиСофт Девелопмент» ЗАО ©.

Microsoft, MS-DOS, Windows, Microsoft Server 2003, Microsoft Windows 8 / 7 / Vista / 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.

Teigha – торговая марка Open Design Alliance (ODA).

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, 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

Общие сведения	14
<i>Возможности программы</i>	14
<i>Системные требования</i>	14
<i>Запуск программы</i>	14
Пользовательский интерфейс	16
<i>Строка меню (1)</i>	16
<i>Контекстное меню</i>	18
<i>Панели инструментов (2)</i>	19
<i>Окно графической области (3)</i>	20
<i>Командная строка</i>	21
<i>Строка состояния</i>	21
<i>Выбор объектов в графической области</i>	22
<i>Режимы выбора</i>	22
<i>Выбор рамкой</i>	22
<i>Работа с командами</i>	23
<i>Выполнение прозрачных команд</i>	23
<i>Повторный вызов команд</i>	23
<i>Отмена команд</i>	24
<i>Отменить</i>	24
<i>Вернуть</i>	25
Создание, открытие, сохранение	26
<i>Создание нового файла чертежа</i>	26
<i>Открытие файла чертежа</i>	26
<i>Создание и открытие кадастровой работы</i>	27
<i>Сохранение кадастровой работы или отдельного файла чертежа</i>	27
<i>Сохранение чертежа в файл под другим именем</i>	27
<i>Импорт данных из файлов</i>	28
<i>Экспорт в файл</i>	28
<i>Экспорт всех данных</i>	28
<i>Экспорт выбранных данных</i>	28
<i>Закрытие кадастровой работы или файла чертежа</i>	29
<i>Выход из программы</i>	29
Работа с техническим планом	30
<i>Основные этапы кадастровой работы</i>	30
<i>Этапы кадастровой работы по подготовке Технического плана здания</i>	30

<i>Этапы кадастровой работы по подготовке Технического плана помещения.....</i>	<i>30</i>
<i>Реестры и справочники.....</i>	<i>31</i>
<i>Общие приемы работы с реестрами.....</i>	<i>31</i>
<i>Поиск в формах.....</i>	<i>32</i>
<i>Настройка столбцов.....</i>	<i>32</i>
<i>Добавление элемента в реестр.....</i>	<i>33</i>
<i>Редактирование элемента реестра.....</i>	<i>33</i>
<i>Удаление элемента из реестра.....</i>	<i>33</i>
<i>Создание новой кадастровой работы.....</i>	<i>33</i>
<i>Загрузка кадастровой работы.....</i>	<i>34</i>
<i>Сохранение кадастровой работы.....</i>	<i>35</i>
<i>Параметры кадастровой работы.....</i>	<i>35</i>
<i>Раздел «Общие данные».....</i>	<i>36</i>
<i>Раздел «Заказчик».....</i>	<i>37</i>
<i>Раздел «Кадастровый инженер».....</i>	<i>37</i>
<i>Раздел «Документы».....</i>	<i>38</i>
<i>Исходные документы.....</i>	<i>39</i>
<i>Приложения.....</i>	<i>42</i>
<i>Раздел «Средства измерений».....</i>	<i>43</i>
<i>Раздел «Заключение кадастрового инженера».....</i>	<i>44</i>
<i>Ввод геодезических данных.....</i>	<i>45</i>
<i>Ввод геодезических точек вручную.....</i>	<i>45</i>
<i>Добавление геодезических точек списком.....</i>	<i>45</i>
<i>Создание геодезических точек по объекту.....</i>	<i>46</i>
<i>Импорт данных из текстовых файлов.....</i>	<i>46</i>
<i>Импорт данных из векторных форматов.....</i>	<i>50</i>
<i>Ввод данных о геодезических точках.....</i>	<i>54</i>
<i>Управление внешним видом геодезических точек.....</i>	<i>55</i>
<i>Ввод координат методом обмеров.....</i>	<i>55</i>
<i>Создание объектов учета.....</i>	<i>57</i>
<i>Формирование контуров объектов по данным геодезии.....</i>	<i>57</i>
<i>Здание.....</i>	<i>59</i>
<i>Объект незавершенного строительства Здание.....</i>	<i>59</i>
<i>Ввод сведений о здании и объекте незавершенного строительства.....</i>	<i>60</i>
<i>Часть здания.....</i>	<i>62</i>
<i>Прикрепление части здания.....</i>	<i>63</i>
<i>Ввод сведений о части здания.....</i>	<i>63</i>
<i>Сооружение.....</i>	<i>64</i>

<i>Объект незавершенного строительства Сооружение</i>	65
<i>Ввод сведений о сооружении и объекте незавершенного строительства</i>	65
<i>Конструктивный элемент</i>	66
<i>Привязка конструктивного элемента</i>	67
<i>Земельный участок</i>	68
<i>Ввод сведений о земельном участке</i>	68
<i>Помещение</i>	69
<i>Ввод сведений о помещении</i>	70
<i>Этаж</i>	73
<i>Пункт геодезической сети</i>	74
<i>Ввод сведений о ПГС</i>	74
<i>Указание роли объекта в кадастровой работе</i>	74
<i>Редактирование объектов учета</i>	75
<i>Карточка объекта учета</i>	75
<i>Утилиты для объектов Здание и Сооружение</i>	76
<i>Применение свойств здания/сооружения</i>	76
<i>Копирование атрибутов геодезических точек в контур здания или сооружения</i>	76
<i>Упорядочивание номеров точек контуров</i>	77
<i>Функциональная панель «Свойства»</i>	78
<i>Редактирование границ контура объекта</i>	79
<i>Добавление новых вершин в контур</i>	80
<i>Удаление вершин из контура</i>	81
<i>Добавление контура объекту</i>	82
<i>Удаление контура у многоконтурного объекта</i>	82
<i>Функциональная панель «Схема»</i>	82
<i>Редактирование свойств характерных точек</i>	83
<i>Импорт данных ГКН</i>	85
<i>Импорт из XML</i>	85
<i>Импорт из векторного формата</i>	85
<i>Подготовка графической части технического плана</i>	86
<i>Выбор графического раздела</i>	88
<i>Выбор объектов для формирования графического раздела</i>	89
<i>Создание листов для графических разделов ТП</i>	89
<i>Создание листа для графического раздела по выбранной области</i>	92
<i>Создание выкопировки на листе графического раздела</i>	92
<i>Средства оформления листов графических разделов</i>	93
<i>Создание текстовых подписей</i>	93
<i>Вставка элементов оформления</i>	93

Использование средств оформления.....	94
Вставка условных графических обозначений.....	95
Редактирование блока графических данных листа.....	95
Редактирование таблицы условных обозначений (легенды).....	96
Удаление листов для графического раздела.....	97
Подготовка графического раздела к печати.....	97
Формирование данных графического раздела из текущего листа.....	98
Формирование выходных документов технического плана.....	98
Формирование технического плана.....	101
Добавление раздела.....	102
Создание выходных документов.....	102
Редактирование выходных документов ТП.....	103
Формирование ТП в электронной форме (xml) и электронного пакета (zip-архива)..	105
Перенос файлов на внешние носители.....	107
Обновление отчетных документов.....	107
Экспорт документов ТП в обменные форматы.....	108
Выбор сертификата для ЭП.....	108
Формирование заявлений в органы кадастрового учета.....	109
Печать данных технического плана.....	111
Печать выходных и отчетных документов ТП.....	111
Печать данных окна графического редактора.....	111
Порядок печати.....	112
Дополнительные средства.....	113
Создание объектов кадастрового деления.....	113
Вставка данных для подложки.....	113
Вставка растровых изображений.....	113
Вставка данных в формате DWG/DXF.....	114
Управление загруженными файлами.....	114
Редактирование данных подложки.....	115
Редактирование данных внешней ссылки.....	115
Установка границы показа объектам подложки.....	116
Библиотека условных графических обозначений (УГО).....	116
Помещение элемента оформления на план.....	118
Создание новой библиотеки УГО.....	119
Подключение библиотеки УГО.....	120
Редактирование элементов библиотеки УГО.....	120
Удаление элементов библиотеки УГО.....	121
Основные обозначения и сокращения.....	121

Настройки и дополнительные возможности	123
<i>Настройка интерфейса</i>	<i>123</i>
<i>Строка меню.....</i>	<i>123</i>
<i>Контекстное меню.....</i>	<i>124</i>
<i>Функциональная панель «Свойства»</i>	<i>125</i>
<i>Командная строка</i>	<i>126</i>
<i>Ввод команд, псевдоимён и сокращений</i>	<i>127</i>
<i>Текстовое окно.....</i>	<i>127</i>
<i>Выбор опций команд в командной строке</i>	<i>128</i>
<i>Формат вводимых данных.....</i>	<i>129</i>
<i>Математический процессор.....</i>	<i>129</i>
<i>Режим автоскрытия командной строки</i>	<i>131</i>
<i>Настройка правой кнопки мыши.....</i>	<i>132</i>
<i>Строка состояния.....</i>	<i>133</i>
<i>Управление отображением элементов строки состояния.....</i>	<i>134</i>
<i>Управление размещением элементов интерфейса.....</i>	<i>135</i>
<i>Цветовые схемы.....</i>	<i>136</i>
<i>Утилиты.....</i>	<i>136</i>
<i>Проверка файла</i>	<i>136</i>
<i>Автосохранение и резервное копирование.....</i>	<i>137</i>
<i>Автосохранение.....</i>	<i>137</i>
<i>Резервное копирование</i>	<i>139</i>
<i>Восстановление файла</i>	<i>139</i>
<i>Очистка файла.....</i>	<i>140</i>
<i>Настройка рабочей среды PlanTracer Техплан</i>	<i>142</i>
<i>Настройка параметров программы.....</i>	<i>142</i>
<i>Диалог «Настройка интерфейса»</i>	<i>150</i>
<i>Вкладка Панели инструментов.....</i>	<i>150</i>
<i>Вкладка Команды</i>	<i>153</i>
<i>Вкладка Клавиатура</i>	<i>155</i>
<i>Вкладка Параметры.....</i>	<i>157</i>
<i>Вкладка Профили.....</i>	<i>158</i>
<i>Быстрая установка профилей</i>	<i>161</i>
<i>Диалог «Настройка оформления».....</i>	<i>161</i>
<i>Настройка графической подсистемы.....</i>	<i>163</i>
<i>Настройка аппаратного ускорения графики</i>	<i>164</i>
<i>Автоматическая настройка аппаратного ускорения.....</i>	<i>164</i>
<i>Ручная настройка режима OpenGL.....</i>	<i>166</i>

<i>Ручная настройка режима DirectX</i>	166
<i>Режим повышенной совместимости OpenGL</i>	167
<i>Общие настройки графической подсистемы</i>	168
<i>Отображение графики при больших размерах изображения</i>	168
<i>Упрощать текст размером менее <x> пикселей</i>	168
<i>Системы координат</i>	168
<i>Построения с указанием координат</i>	169
<i>Декартовы координаты</i>	169
<i>Полярные координаты</i>	170
<i>Задание точек методом «направление — расстояние»</i>	171
<i>Пользовательские системы координат</i>	171
<i>Изменение положения ПСК</i>	172
<i>Управление знаком ПСК</i>	175
<i>Управление именованными ПСК</i>	176
<i>Задание ПСК видовым экранам</i>	180
<i>Инструменты точного позиционирования</i>	180
<i>Режимы точного позиционирования</i>	181
<i>Режимы ШАГ и СЕТКА</i>	182
<i>Режим полярного отслеживания ОТС-ПОЛЯР</i>	185
<i>Режим объектной привязки ОПРИВЯЗКА</i>	187
<i>Привязка к растровым объектам</i>	193
<i>Режим объектного отслеживания ОТС-ОБЪЕКТ</i>	195
<i>Настройка отображения элементов привязки</i>	198
<i>Режим ортогональности ОРТО</i>	199
<i>Управление изображением в графической области</i>	199
<i>Режимы просмотра</i>	199
<i>Панорамирование</i>	200
<i>Зумирование</i>	200
<i>Управление отображением веса линий на экране</i>	203
<i>Управление именованными видами</i>	204
<i>Порядок следования объектов</i>	207
<i>На передний план</i>	207
<i>На задний план</i>	207
<i>Перед объектом</i>	207
<i>За объектом</i>	207
<i>Видовые экраны пространства модели</i>	208
<i>1 ВЭкран</i>	208
<i>2 ВЭкрана</i>	208

3 ВЭкрана	208
4 ВЭкрана	209
Именованные видовые экраны.....	209
Управление видовыми экранами из командной строки.....	212
Регенерация изображения	214
Регенерация.....	214
Обновление.....	214
Свойства объектов.....	215
Функциональная панель «Свойства».....	215
Создание пользовательских окон свойств	217
Распределение объектов по слоям	220
Диалог Слои.....	222
Редактирование параметров слоев.....	224
Создание и редактирование групп слоёв.....	229
Создание и редактирование фильтров.....	230
Конфигурации слоёв.....	232
Типы линий	233
Редактор типов линий.....	236
Создание нового типа линии.....	239
Краткое описание процедуры создания пользовательских типов линий.....	239
Управление прозрачностью объектов.....	244
Построение геометрических объектов	244
Вспомогательные линии.....	245
Построение луча	245
Прямая.....	245
Линейные объекты	246
Точка.....	246
Отрезок.....	249
Полилиния.....	249
Многоугольник.....	251
Прямоугольник.....	253
Криволинейные объекты	254
Построение дуги.....	254
Окружность.....	259
Сплайн.....	261
Эллипс.....	262
Редактирование геометрических объектов.....	264
Выбор объектов.....	265

Выбор объектов при помощи опций командной строки.....	265
Выбор всех объектов.....	267
Выбор наложенных объектов.....	267
Выбор объектов при помощи окна Свойства.....	268
Быстрый выбор объектов.....	270
Способы редактирования объектов.....	274
Копирование свойств объектов.....	275
Копирование и вставка объектов с использованием буфера обмена.....	276
Редактирование объектов с помощью обычных ручек.....	279
Редактирование объектов с помощью многофункциональных ручек.....	281
Команды редактирования геометрических объектов.....	287
Увеличение.....	287
Обрезка.....	288
Быстрая обрезка.....	289
Удлинение.....	291
Разрыв.....	292
Разрыв в точке.....	293
Разворот.....	294
Соединение.....	294
Редактирование полилинии.....	295
Редактирование сплайна.....	297
Команды редактирования объектов.....	299
Удаление.....	299
Копирование.....	299
Зеркало.....	300
Подобие.....	301
Массив.....	302
Перемещение.....	305
Поворот.....	306
Масштаб.....	307
Растягивание.....	308
Выравнивание.....	309
Распределение копий.....	310
Фаска.....	311
Сопряжение.....	314
Разбивка объектов.....	316
Разбивка всех объектов оформления.....	316
Создание и редактирование сложных объектов.....	316

Группы объектов.....	316
Блоки	321
Создание блока.....	322
Атрибуты блока	324
Извлечение данных из атрибутов	327
Вставка блока.....	328
Переопределение блока.....	330
Управление блоками в текущем чертеже.....	330
Редактор блоков.....	331
Разбиение вхождения блока.....	331
Сохранение блока в отдельный файл	332
Вставка внешних ссылок.....	333
Редактирование вхождений.....	336
Добавление объектов в рабочий набор	338
Удаление объектов из рабочего набора.....	338
Сохранение изменений во вхождении.....	339
Отмена изменений во вхождении	339
Управление внешними ссылками.....	339
Изменение внешней ссылки на растровое изображение.....	342
Внедрение именованных объектов внешних ссылок.....	344
Работа с растровыми изображениями.....	347
Вставка растровых изображений.....	347
Качество отображения растрового изображения на экране.....	349
Настройка форматов растровых изображений.....	351
Поддержка файлов, содержащих подложки PDF.....	354
Граница показа	355
Задание границы показа для вхождения блока или внешней ссылки.....	355
Задание границы показа для растрового изображения	359
Команды оформления чертежей.....	361
Заливка и штриховка	361
Редактирование штриховки.....	368
Форма.....	369
Заливка формой.....	370
Контур	371
Фигура.....	373
Маскировка.....	373
Облако.....	374
Работа с текстом	376

Текст	376
Многострочный текст	378
Редактирование текста.....	381
Создание текстового стиля	387
Поиск и замена текста	389
Конвертирование ТЕКСТА в МТЕКСТ.....	393
Таблицы	394
Редактирование таблицы на чертеже.....	401
Интерфейс полного редактора.....	404
Вставка наименования материала в таблицу	448
Получение сведений	449
Измерение расстояний и углов	449
Определение координат.....	449
Получение информации от объектов.....	449
Управление системными переменными.....	451
Калькулятор.....	453
Записная книжка.....	454
Особенности элементов оформления.....	458
Команды редактирования объектов PlanTracer Техплан	458
Переопределение параметров	459
Обновить	462
Компоновка и печать документа.....	462
Пространство модели и пространство листа	462
Работа с листами.....	464
Создание листа	464
Создание листа по шаблону.....	465
Копирование листа без видового экрана	466
Сохранение листа в качестве шаблона	466
Удаление листа.....	466
Переименование листа.....	466
Управление листами из командной строки.....	467
Видовые экраны	468
Создание видовых экранов	468
Редактирование видовых экранов	471
Печать документа	474
Диспетчер параметров листов.....	475
Редактор стилей печати	484
Предварительный просмотр	486

<i>Печать</i>	488
<i>Пакетная печать</i>	491
<i>Встроенный PDF-принтер</i>	497
Получение справочной информации	501
Индекс	502

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Возможности программы

PlanTracer Техплан - универсальная программа, предназначенная для [создания технических планов зданий и помещений](#), включающая в себя все возможности системы автоматизированного проектирования.

Программа позволяет сформировать печатную форму документа **Технический план** в соответствии с нормативно-правовыми документами и электронный пакет документов в формате XML в соответствии с утвержденной схемой Приказом Росреестра от 18.01.2012 № П/11.

Системные требования

Операционная система	Microsoft® Windows® 8 (32- или 64-bit), в том числе Enterprise, Pro или Core. Microsoft® Windows® 7 (32- или 64-bit), в том числе Enterprise, Ultimate, Professional или Home Premium. Microsoft Windows Vista (32- или 64-bit, пакет обновления SP1 или более поздний), в том числе Enterprise, Business, Ultimate или Home Premium edition. Microsoft Windows XP Professional или Home edition (32- или 64-bit, пакет обновления SP2 или более поздний).
Процессор	Intel Pentium 4 или аналогичный AMD Athlon или выше.
Оперативная память	От 512 Мб, рекомендовано 2 Гб при работе с большими проектами.
Пространство на жестком диске	Для полной установки программы необходимо около 400 Мб. Дополнительно для работы необходимо 1–3 Гб (в зависимости от сложности проектов).
Монитор	Требуемое разрешение: 1024×768. Рекомендуемое разрешение: 1280×1024 или выше.
Видеокарта	Видеоадаптер с OpenGL/DirectX-совместимой аппаратной 3D акселерацией. Рекомендовано использование дискретной видеокарты.
Дополнительные устройства	DVD-ROM (при установке программы с соответствующего носителя). Выход в Интернет (при on-line регистрации программы). Мышь или другие устройства указания.
Дополнительное программное обеспечение	При использовании внешнего редактора таблиц рекомендуется использовать Microsoft Excel. При использовании внешнего текстового редактора рекомендуется использовать Microsoft Word.

Запуск программы

Для запуска программы:

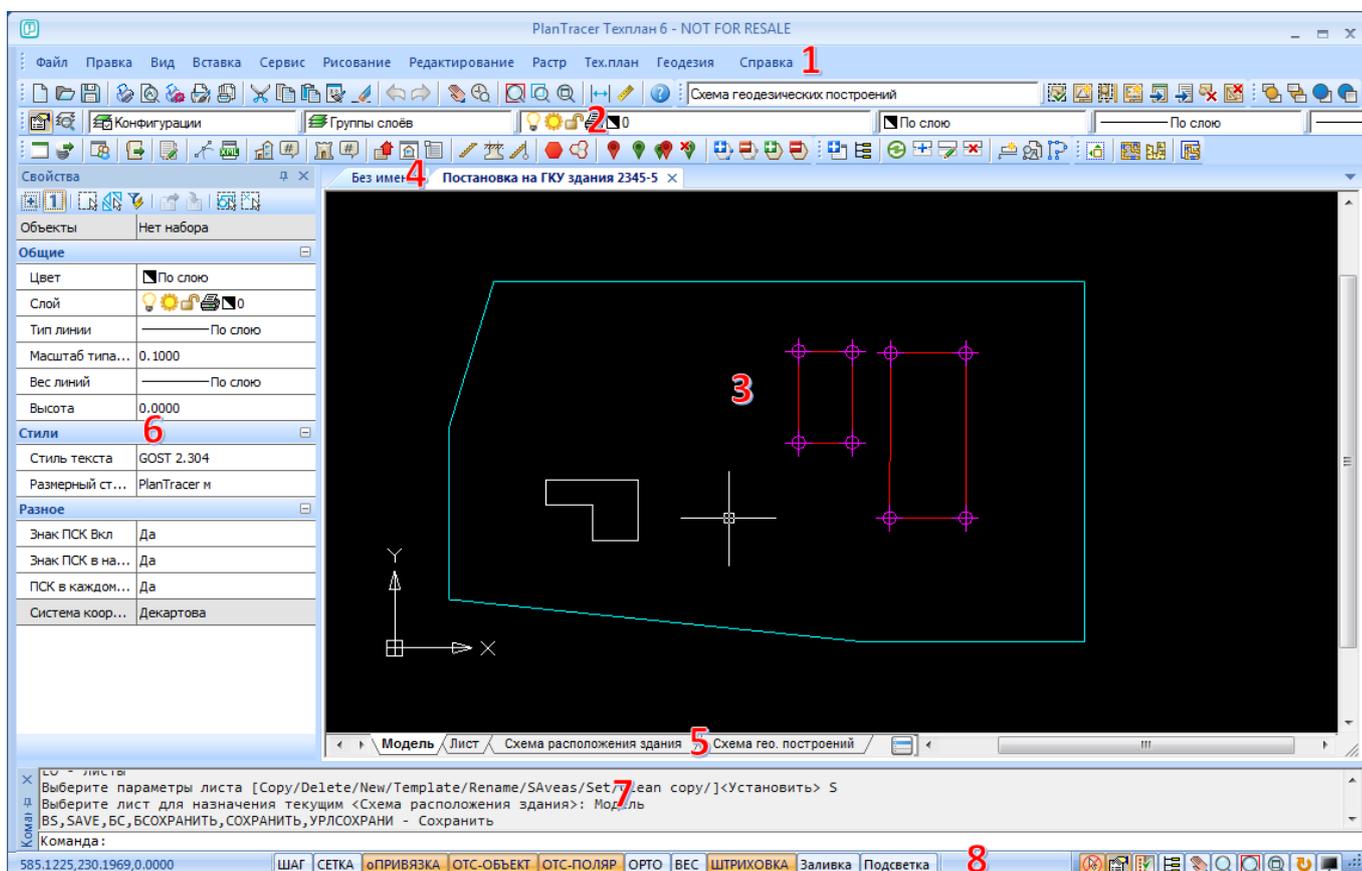
- дважды щелкнуть кнопкой мыши на ярлыке  **PlanTracer Техплан**, расположенном на рабочем столе Windows

или

- на панели задач выбрать в меню **Пуск > Все программы > CSoft > PlanTracer Техплан Х.Х > PlanTracer Техплан Х.Х.**

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

PlanTracer Техплан позволяет организовать рабочее пространство пользователя в соответствии с его потребностями, предпочтениями и выполняемыми задачами. Изначально набор средств выглядит следующим образом:



Интерфейс PlanTracer Техплан состоит из следующих основных элементов: строки меню (1), панелей инструментов (2), закладок переключения открытых поэтажных планов или кадастровых работ – в зависимости от вида открытой работы (4), окна кадастровой работы (3) с закладками листов графических разделов или листов поэтажного плана (5), функциональных панелей **Свойства**, **Объекты плана**, **Шаблоны**, **Классификатор** (6), командной строки (7), строки состояния (8). Большая часть элементов интерфейса может быть перемещена в другое место, переведена в *плавающее* или *закрепленное* состояние. Некоторым элементам интерфейса можно задавать *режим автоскрытия*.

Строка меню (1)

Располагается в верхней части окна программы и состоит из выпадающих меню, содержащих команды программы.

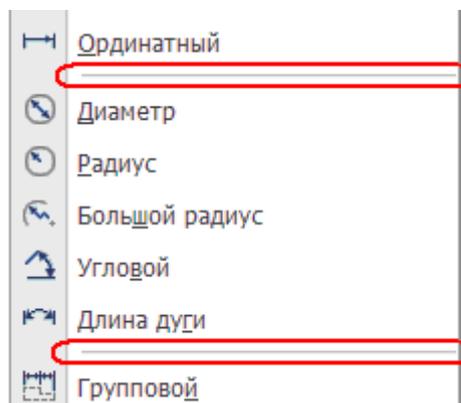
Команды выпадающих меню сгруппированы по функциональному признаку:

Меню	Содержание
Файл	<u>Команды по работе с кадастровыми работами и файлами</u> : создание, открытие, сохранение кадастровых работ, экспорт и импорт файлов, печать и настройка ее параметров. Здесь же располагаются такие полезные <u>утилиты</u> , как проверка, восстановление и очистка открытых файлов.
Правка	<u>Команды отмены и восстановления</u> выполненных операций, инструменты для работы с буфером обмена Windows, команды поиска и выбора объектов, поиска текста на графике.

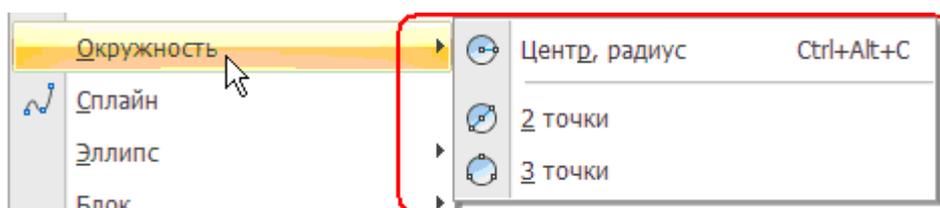
Вид	Команды управления отображением в рабочей области, создания видовых экранов и именованных видов, вывода панелей инструментов, отображения полос прокрутки и строки состояния.
Вставка	Команды вставки блоков и внешних ссылок, в том числе растровых изображений, а также команды, выполняющие операции с листами (создание, сохранение, удаление и переименование).
Сервис	Команды задания порядка следования объектов, измерение расстояний и получение координат, редактирования блоков и внешних ссылок, управления режимами рисования и настройками программы. Команды по работе со слоями, типами линий, текстовыми стилями. В этом же меню располагаются команды управления режимом отображения точек, единицами и лимитами чертежа.
Рисование	Команды создания векторных примитивов и объектов оформления.
Редактирование	Команды редактирования векторных примитивов.
Растр	Команды и инструменты для работы с растровыми изображениями.
Тех.план	Команды и инструменты для создания технических планов зданий, помещений, сооружений, объектов незавершенного строительства.
Геодезия	Команды добавления данных геодезии в кадастровую работу: команды импорта и ввода геодезических точек с атрибутивной информацией, ввод координат методом обмеров , создание объектов по введенным геодезическим точкам, создания пунктов геодезической сети.
Справка	Справочная информация и полезные ссылки.

Графический интерфейс выпадающих меню содержит ряд условных обозначений, облегчающих пользователям работу с меню:

- команды, относящиеся по функциональному признаку к одной группе, выделяются в выпадающем меню разделительными линиями:



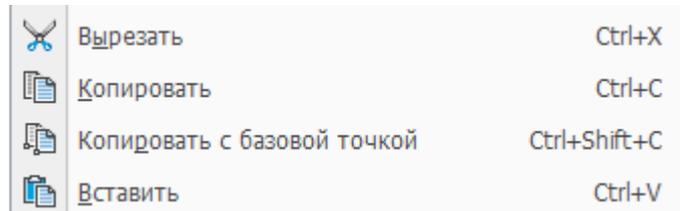
- маленький черный треугольник в правой части строки меню говорит о том, что при выборе данной строки будет вызвано дополнительное (каскадное) меню:



- многоточие в конце названия строки меню означает, что данная строка меню вызывает диалоговое окно:



- в правой части строки меню для многих наиболее часто употребляемых команд приведены сочетания «горячих клавиш»:

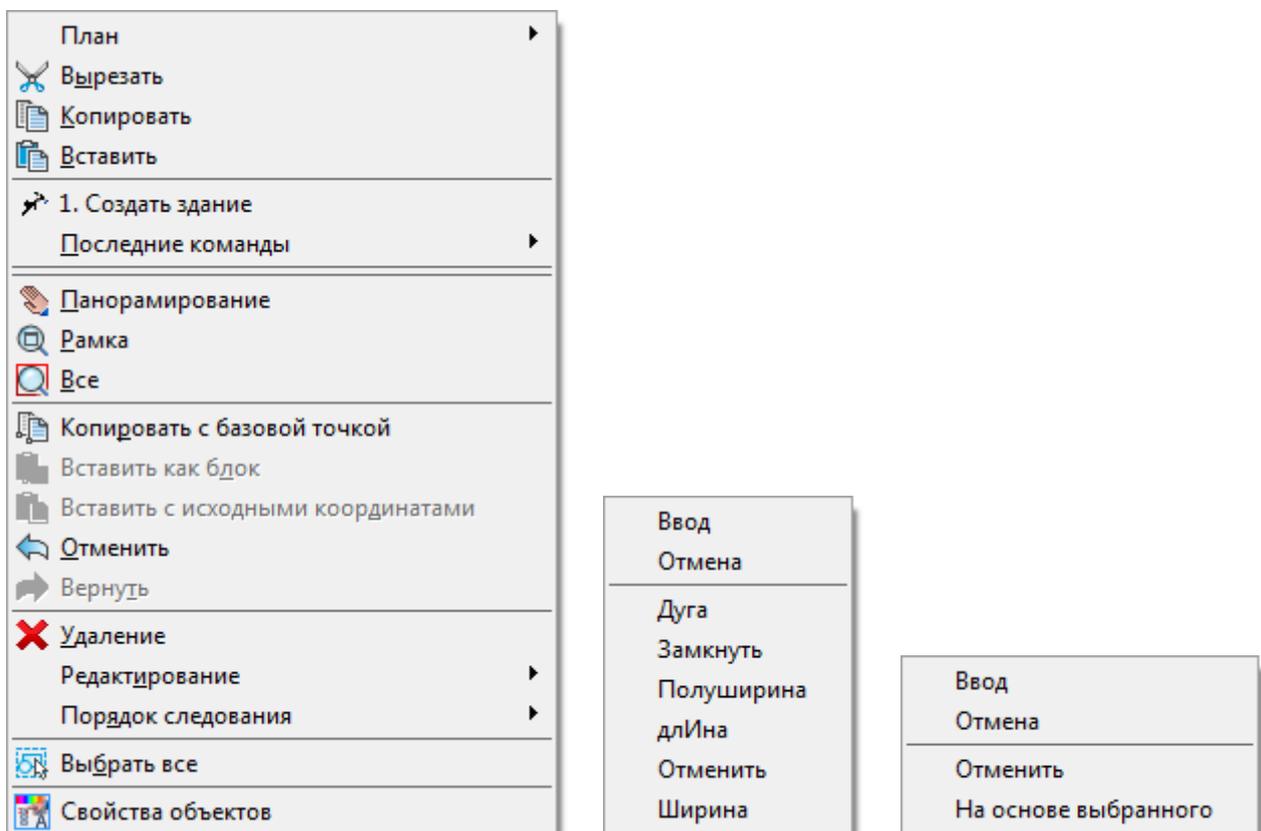


Контекстное меню

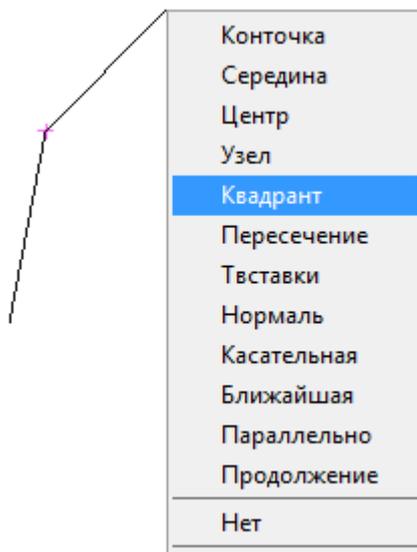
В PlanTracer Техплан, как и во многих других Windows-приложениях, по щелчку правой кнопки мыши возле курсора открывается *КОНТЕКСТНОЕ МЕНЮ*. Содержимое контекстного меню зависит от текущего контекста, т.е.:

- от типа выбранного в данный момент объекта;
- от объекта или элемента интерфейса по которому был произведен щелчок;
- от местоположения курсора;
- от того, какая из команд активна в момент щелчка.

Пример контекстных меню:

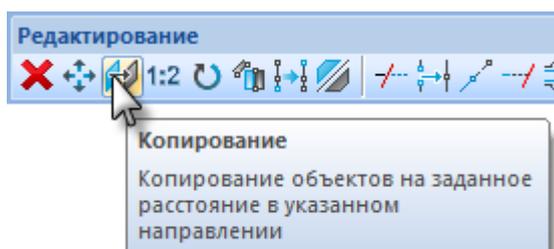


Во время указания новых вершин, при выполнении команд создания или редактирования объектов, щелчок правой кнопки мыши при нажатой клавише **SHIFT** или **CTRL** вызывает контекстное меню **Объектная привязка**:

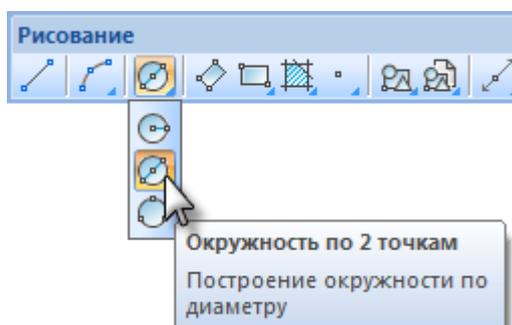


Панели инструментов (2)

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. Кнопки, относящиеся к группе команд, обозначаются маленькой стрелкой в её правом нижнем углу: . При нажатии и удержании левой кнопки мыши на такой кнопке, открывается вложенная панель, содержащая остальные инструменты данной группы. Для запуска нужной команды из группы, необходимо продолжая удерживать левую кнопку мыши переместить курсор к команде, после чего отпустить кнопку.



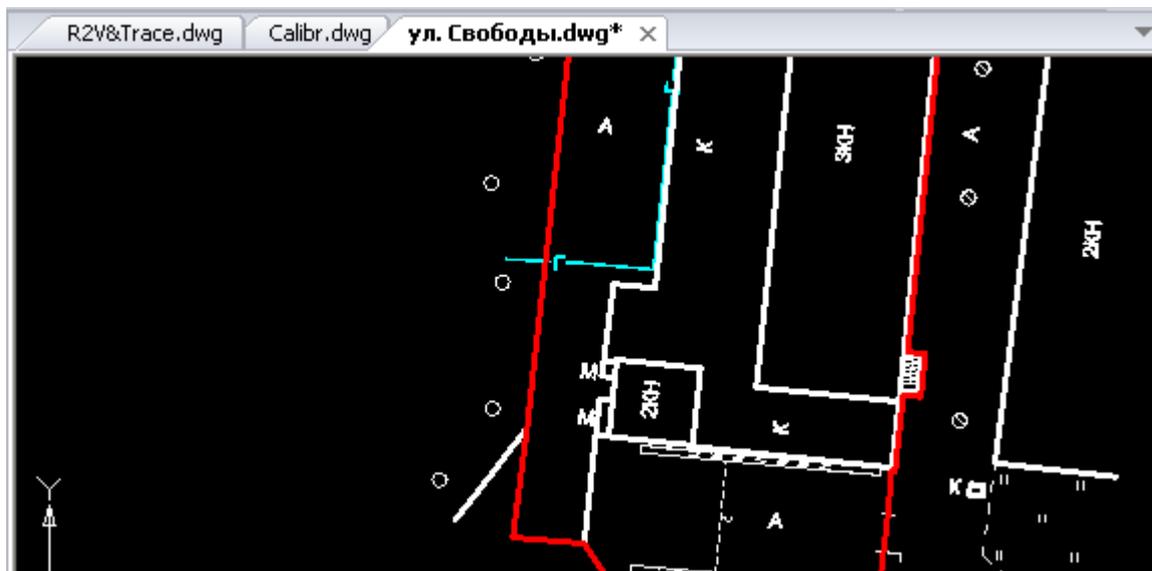
Отображать или скрывать панели инструментов можно установкой или снятием флажка в меню **Вид > Панели**, либо в контекстном меню, вызываемом по щелчку правой клавиши мыши на любой из панелей.

Панели инструментов можно перемещать в любую часть окна программы при помощи мыши.

Окно графической области (3)

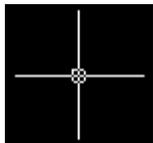
Основное рабочее пространство, в котором располагается видимая графическая часть работы.

Каждая работа открывается в новом окне. Если в программе открыто несколько работ, переход между ними осуществляется с помощью закладок работ (4) в верхней части графической области.



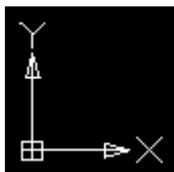
В окне отображаются:

Курсор



Инструмент указания. При работе в окне документа, курсор принимает вид перекрестья с квадратным прицелом в точке пересечения.

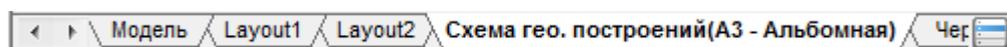
Знак осей системы координат



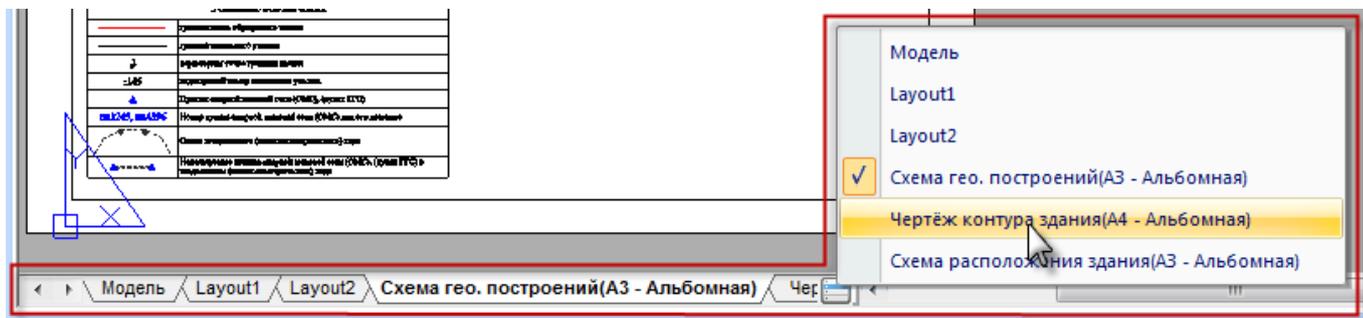
Управление видимостью знака осуществляется командой меню **Вид > Отображение > Знак ПСК**;

Закладки графических листов (5)

Помимо основного рабочего пространства, где производятся основные построения, кадастровая работа содержит *графические листы*. Каждый *графический раздел* кадастровой работы может быть составлен из одного или нескольких *графических листов*. Закладки переключения и выбора графических листов расположены в нижней части окна графической области.

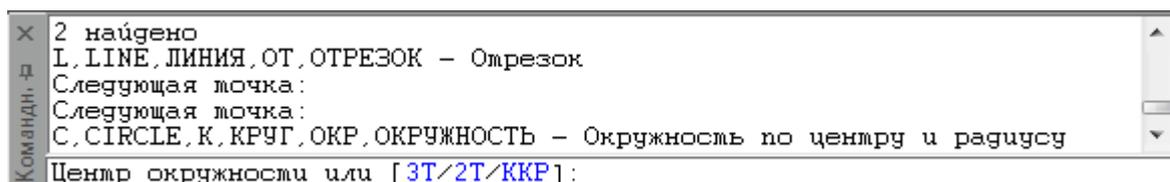


Закладка **Модель** открывает основное рабочее пространство работы, а остальные закладки открывают графические листы. Для переключения между закладками удобно использовать кнопку , расположенную в конце строки закладок.



Командная строка

Командная строка предназначена для ввода команд с клавиатуры, отображения запросов и сообщений команд, выбора опций запущенной команды, ввода точных координат.



Строка состояния

В строке состояния расположены следующие элементы интерфейса:

	Отображение текущих координат курсора.
	Режим выбора объектов на заблокированных слоях.
	Функциональная панель Свойства .
	Функциональная панель Схема для просмотра и редактирования порядка контуров и атрибутов вершин объектов кадастрового учета.
	Библиотека условных графических обозначений (УГО) .
	Панорамирование изображения в графической области.
	Зумирование изображения в графической области.
	Показать все объекты графической области.
	Выбор рамкой области для отображения на экране.
	Обновление отображения объектов в графической области.
	Переход в полноэкранный режим.

Кнопки включения/отключения режимов:

	Режим привязки к сетке (F9).
	Режим отображения сетки (F7).
	Режим объектной привязки (F3).
	Режим объектного отслеживания (F11).
	Режим полярного отслеживания (F10).
	Режим ортогонального рисования (F8).

ВЕС	Режим отображения толщин (веса) линий.
ШТРИХОВКА	Режим отображения штриховки (заштрихованных областей) на экране.
Заливка	Режим отображения заливки у площадных объектов кадастрового учета.
Подсветка	Режим отображения подсветки объектов кадастрового учета.

Включение/Отключение отображения строки состояния осуществляется командой **Строка состояния** (меню **Вид**).

ПРИМЕЧАНИЕ: Более подробное описание элементов интерфейса и их настройки приведено в разделе «[Настройка интерфейса](#)».

Выбор объектов в графической области

Для выбора объекта в графической области нужно навести курсор на объект, и щелкнуть левой клавишей мыши.

Режимы выбора

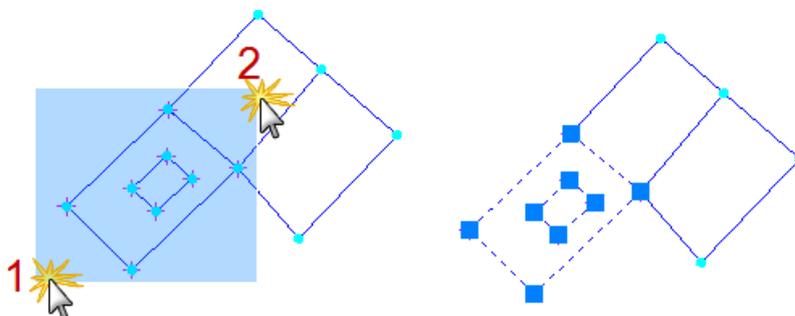
В верхней части функциональной панели **Свойства** (6) находятся кнопки режимов выбора:

-  Режим множественного выбора объектов, при котором все выбираемые объекты добавляются к предыдущей выборке. Исключение объектов из выбора производится указанием с нажатой клавишей **SHIFT**. Отмена всего выбора – клавиша **ESC**.
-  Режим единичного выбора. Выбор, произведенный в данном режиме, отменяет предыдущий выбор. Выбор при нажатой клавише **SHIFT** приводит к добавлению объектов к выборке. Отмена выбора – клавиша **ESC**.

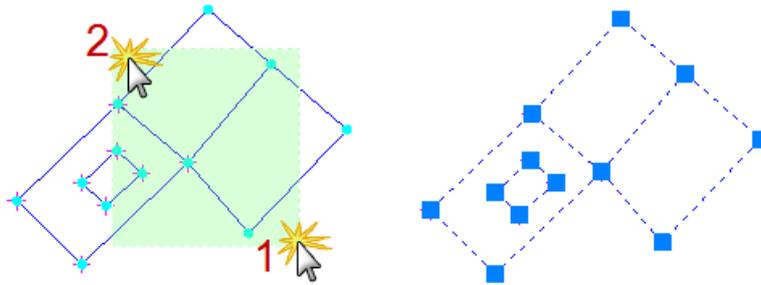
Выбор рамкой

Указать две противоположные вершины ограничивающей рамки.

Указание точек слева направо – происходит выбор объектов полностью попадающих в ограничивающую рамку.



Указание точек справа налево – происходит выбор всех объектов пересеченных ограничивающей рамкой.



Команды **Выбрать все** и **Отменить выбор** позволяют выбрать все объекты в окне графического редактора или снять выбор со всех объектов. Эти команды доступны на инструментальной панели окна **Свойства**:

-  **выбрать все**;
-  **отменить выбор**.

Работа с командами

Создание и редактирование объектов, открытие диалоговых окон и выполнение других действий в PlanTracer Техплан осуществляется при помощи команд.

Команды могут быть запущены:

- из главного меню программы;
- из инструментальных панелей инструментов;
- из контекстного меню, вызываемого нажатием правой кнопки мыши;
- из командной строки;
- при помощи комбинаций горячих клавиш;

Например, вызвать диалоговое окно **Настройки** можно:

- из главного меню: **Сервис** –  **Настройка**;
- из панели **Настройки**: кнопка  **Настройка**;
- из командной строки: команда **ПАРАМЕТРЫ** или **PREF** (регистр значения не имеет);
- при помощи комбинации «горячих» клавиш: **CTRL+9**.

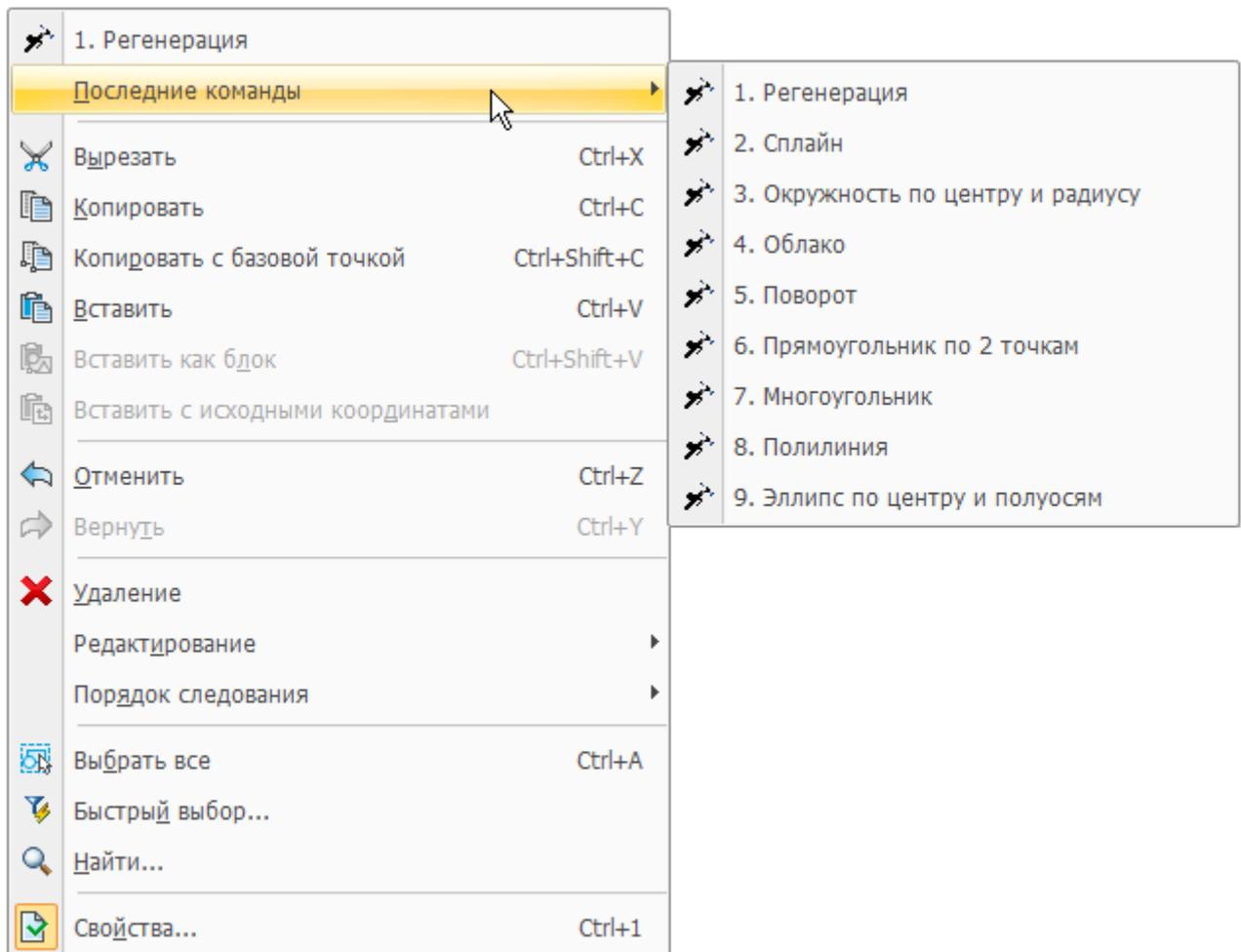
Выполнение прозрачных команд

Некоторые команды могут выполняться *в прозрачном режиме*, т.е. они могут быть запущены во время действия других команд. В большинстве своём это команды настроек отображения или свойств документа.

Повторный вызов команд

Последнюю запущенную команду можно вызвать нажатием клавиши **ENTER** или **ПРОБЕЛ** на клавиатуре.

Девять последних запущенных команд доступны из контекстного меню (пункт меню **Последние команды**):



Последние запущенные команды можно также просмотреть и запустить в командной строке.

Для этого нужно поместить курсор в командную строку, при помощи клавиш **СТРЕЛКА ВНИЗ** и **СТРЕЛКА ВВЕРХ** на клавиатуре выбрать одну из последних команд (их имена будут последовательно отображаться в командной строке). Для запуска выбранной команды нажать **ENTER**.

Отмена команд

PlanTracer Техплан протоколирует все используемые команды и сделанные в чертеже изменения, поэтому в процессе создания и редактирования чертежа всегда можно отменить одну или несколько предыдущих операций и вернуться к первоначальному варианту. Кроме того, отменив операцию, можно повторить её снова.

Отмена операций и повтор отмененных операций осуществляются при помощи команд **Отменить** и **Вернуть**.

Отменить

 Меню: **Правка** –  **Отменить**

 Панель: **Стандартная** – 

 Горячие клавиши: **CTRL+Z**

 Командная строка: **ОТМЕНИТЬ (UNDO, U, EDITUNDO)**

Команда последовательно отменяет все предыдущие действия и операции.

Вернуть



Меню: Правка –  Вернуть



Панель: Стандартная – 



Горячие клавиши: **CTRL**+**Y**



Командная строка: **ПОВТОРИТЬ (REDO)**

Команда последовательно восстанавливает все отменённые действия и операции. Команда становится доступной только после выполнения команды **Отменить**.

СОЗДАНИЕ, ОТКРЫТИЕ, СОХРАНЕНИЕ

Команды создания, открытия, сохранения файлов чертежей, кадастровых работ, а также импорта и экспорта данных, представлены в меню **Файл** и на панели инструментов **Стандартная**.

Создание нового файла чертежа



Меню: **Файл** –  **Создать**



Панель: **Стандартная** – 

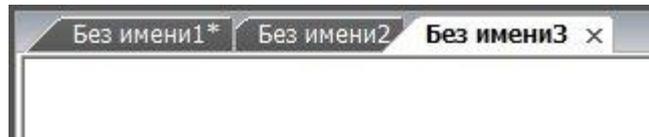


Горячие клавиши: **CTRL+N**



Командная строка: **НОВЫЙ**

При создании нового файла чертежа, ему автоматически присваивается имя *Без имени0*, всем последующим – *Без имени1*, *Без имени2* и т.д. Имена файлов, в которых были сделаны, но не сохранены изменения, помечаются в закладках символом звёздочка (*):



Открытие файла чертежа



Меню: **Файл** –  **Открыть...**



Панель: **Стандартная** – 



Горячие клавиши: **CTRL+O**

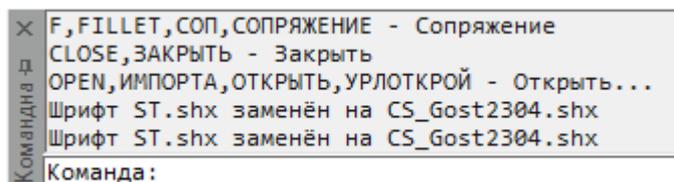


Командная строка: **ОТКРЫТЬ, УРЛОТКРОЙ, ИМПОРТА (OPEN, OPENDOCUMENT)**

Для открытия файла чертежа можно просто перетащить его из проводника Windows в рабочее пространство PlanTracer Техплан.

В меню **Файл** доступны также два списка для быстрого выбора последних открытых файлов и папок.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если при открытии чертежа используемый в нем шрифт отсутствует в системе, то он автоматически заменяется альтернативным шрифтом. При этом в командной строке отображается сообщение типа:



По умолчанию в программе для замены используется шрифт *CS_Gost2304.shx*. При необходимости в разделе **Текст** диалога **Настройки** (меню **Сервис – Настройка**):



можно задать другой альтернативный шрифт, дважды щелкнув на имени шрифта и набрав на клавиатуре имя нового шрифта.

При открытии нескольких файлов в одном сеансе PlanTracer Техплан, каждый чертеж открывается в новом окне, закладка которого отображается в верхней части рабочего пространства программы. Переключение между окнами осуществляется щелчком левой кнопки мыши на нужной закладке либо выбором имени файла в контекстном меню, вызываемом по щелчку правой кнопки мыши на значке  **Установить текущим** в правом верхнем углу окна.

Создание и открытие кадастровой работы

Создание новой кадастровой работы осуществляется командой [Начать новую кадастровую работу](#).

Для открытия существующей кадастровой работы используется команда [Открыть кадастровую работу](#).

Сохранение кадастровой работы или отдельного файла чертежа



Меню: **Файл** –  **Сохранить**



Панель: **Стандартная** – 



Горячие клавиши: **CTRL+S**



Командная строка: **СОХРАНИТЬ, БСОХРАНИТЬ, УРЛСОХРАНИ, БС (SAVE, SAVEDOCUMENT, BS)**

Команда сохраняет все изменения кадастровой работы или отдельного чертежа, сделанные пользователем в течение сессии работы PlanTracer Техплан.

При первом сохранении нового файла чертежа, команда открывает диалоговое окно **Сохранить файл**, в котором можно задать место хранения и изменить предлагаемое по умолчанию имя файла.

Для сохранения чертежа:

1. Указать путь для сохранения файла в раскрывающемся списке **Папка**.
2. Ввести имя в поле **Имя файла**.
3. Выбрать формат в поле **Тип файла**.
4. Нажать кнопку **Сохранить**.

Сохранение файла в дальнейшем происходит без повторного задания пути сохранения и имени.

Сохранение чертежа в файл под другим именем

Сохранение чертежа в файл под другим именем и/или в другой формат.

ВНИМАНИЕ! Команда **Сохранить** как не предназначена для сохранения *кадастровых работ*. Попытка пересохранения кадастровой работы с помощью данной команды может привести к ее утере.



Меню: **Файл** –  **Сохранить как...**



Горячие клавиши: **CTRL+SHIFT+S**



Командная строка: **СОХРАНИТЬКАК, СОХРКАК, ЭКСПОРТА (SAVEAS, SAVEASDOCUMENT)**

Каждый раз при выборе команды **Сохранить как** программа будет предлагать выбрать место хранения и/или изменить имя файла в диалоговом окне **Сохранить файл**. Выбранный путь и введенное имя файла устанавливаются в качестве значений по умолчанию, т.е. при использовании команды **Сохранить** в последующем, файл будет сохраняться, в выбранное по команде **Сохранить как** место, с заданным именем.

PlanTracer Техплан позволяет сохранять документы в файлах с расширением *.dwg (формат чертежа), *.dwt (формат шаблонов) и *.dxf (формат обмена графическими данными).

Импорт данных из файлов



Меню: **Файл –  Импорт...**



Командная строка: **ИМПОРТ, ИМ (IMPORT)**

В открытую кадастровую работу или отдельный файл чертежа можно импортировать графические данные в формате документа AutoCAD (*.dwg) и в формате файлов для обмена графической информацией (*.dxf).

Для импорта данных:

1. Запустить команду **Файл – Импорт**.
2. В диалоге **Открыть Векторный файл** выбрать формат и указать имя файла.
3. Нажать кнопку **Открыть**.

Экспорт в файл



Меню: **Файл –  Экспорт...**



Командная строка: **ЭКСПОРТ, ЭК (EXPORT)**

Графические данные кадастровой работы или отдельного файла чертежа можно экспортировать в формат чертежа AutoCAD (*.dwg) и в формат файлов для обмена графической информацией (*.dxf). Экспортировать можно всё графическое содержимое или только выбранные данные.

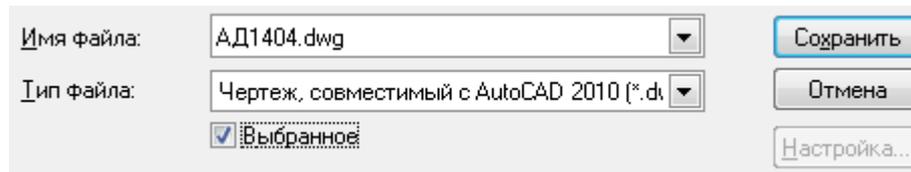
Экспорт всех данных

После запуска команды в открывшемся диалоге:

1. Указать путь для сохранения файла в раскрывающемся списке **Папка**.
2. Ввести имя в поле **Имя файла**.
3. Выбрать формат в поле **Тип файла**.
4. Нажать кнопку **Сохранить**.

Экспорт выбранных данных

Процедура экспорта выбранных данных отличается от экспорта всех данных только тем, что перед запуском команды **Экспорт** необходимо предварительно выбрать в работе графические данные для экспорта в файл, и в диалоге **Сохранить файл** установить флажок **Выбранное**:



ПРИМЕЧАНИЕ: Если графические данные не были предварительно выбраны, то флажок **Выбранное** будет недоступен.

Заккрытие кадастровой работы или файла чертежа



Меню: **Файл** –  **Заккрыть**



Значок  на закладке окна



Горячие клавиши: **CTRL**+**F4**



Командная строка: **ЗАКРЫТЬ (CLOSE)**

Закрывает кадастровую работу или отдельный файл чертежа. При закрытии необходимо подтвердить сохранение произведенных изменений.

При закрытии только что созданного чертежа программа предлагает указать имя и расположение файла в диалоге **Сохранить файл**.

Выход из программы



Меню: **Файл** –  **Выход**



Горячие клавиши: **CTRL**+**Q**



Командная строка: **ВЫХОД (EXIT, QUIT)**

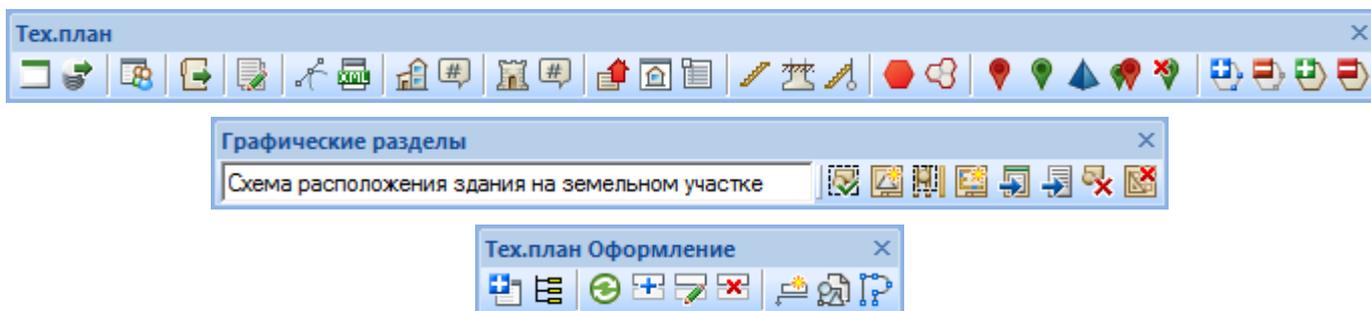
Как и любое Windows-приложение закрыть PlanTracer Техплан можно щелчком левой кнопки мыши на значке  в верхнем правом углу программы.

Если во всех открытых кадастровых работах и чертежах произведённые изменения были сохранены, то при закрытии программы никаких дополнительных сообщений не отображается.

Если изменения не были сохранены, PlanTracer Техплан выводит предупреждающее сообщение, в котором пользователь может сохранить изменения, отказаться от их сохранения или нажать кнопку **Отмена** и продолжить работу в программе.

РАБОТА С ТЕХНИЧЕСКИМ ПЛАНОМ

Основные специализированные инструменты для формирования технического плана объекта кадастрового учета представлены командами меню **Тех.план**, **Геодезия** и панелей инструментов **Тех.план**, **Графические разделы** и **Тех.план Оформление**.



Основные этапы кадастровой работы

Этапы кадастровой работы по подготовке Технического плана здания

1. [Создание кадастровой работы \(наименование КР, вид КР, СК, даты и т.д.\)](#);
2. [Ввод данных ГКН](#);
3. [Ввод пунктов геодезической сети, используемых в работе](#);
4. [Ввод геодезических данных](#);
5. [Работа с объектом кадастровой работы \(зданием\)](#);
 - a. Создание объектов ([здание](#), [конструктивный элемент](#));
 - b. Задание свойств объекту ([здание](#));
 - c. Указание роли объекта в кадастровой работе (здание, конструктивный элемент);
 - d. [Задание свойств](#) и [нумерация точек контура](#);
6. [Создание графических разделов](#);
7. [Заключение кадастрового инженера](#);
8. [Формирование выходных документов](#);
 - a. [Формирование технического плана в печатной форме](#);
 - (1) Текстовая часть;
 - (2) Графическая часть;
 - b. [Формирование технического плана в электронной форме и электронного пакета \(zip-архива\)](#).
9. [Сохранение на внешние носители](#) и [печать](#) отчетных документов.

Этапы кадастровой работы по подготовке Технического плана помещения

1. [Создание кадастровой работы \(наименование КР, вид КР, даты и т.д.\)](#);
2. [Работа с объектом кадастровой работы \(помещением\)](#);

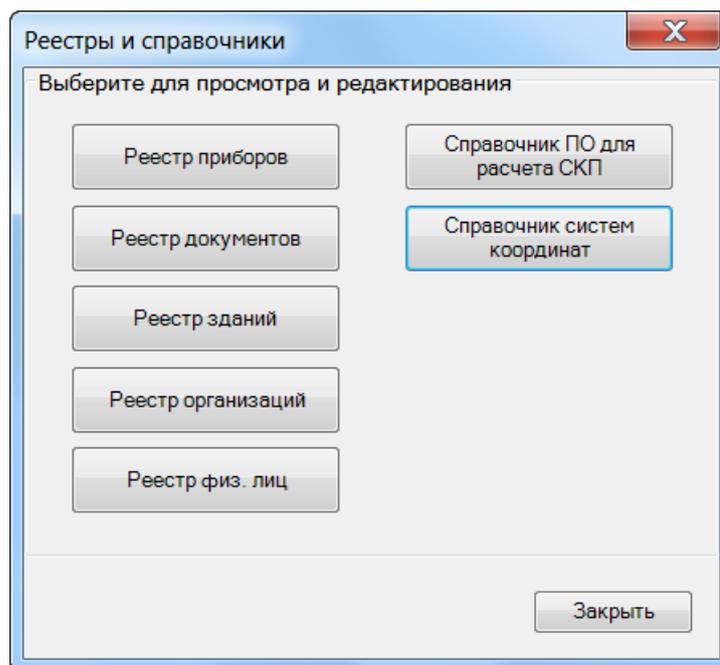
- a. [Создание объекта/выбор на поэтажном плане \(само помещение\);](#)
- b. [Задание свойств объекту;](#)
- c. [Указание роли объекта в кадастровой работе;](#)
3. [Создание графических разделов;](#)
4. [Заключение КИ;](#)
5. [Формирование выходных документов;](#)
 - a. [Формирование технического плана в печатной форме;](#)
 - (1) Текстовая часть;
 - (2) Графическая часть;
 - b. [Формирование технического плана в электронной форме и электронного пакета \(zip-архива\).](#)
6. [Сохранение на внешние носители](#) и [печать](#) отчетных документов.

Реестры и справочники



Меню: **Файл** > **Реестры и справочники**

Доступ к информации всех реестров и справочников, используемых в программе.



Для просмотра и редактирования информации – нажать кнопку с наименованием реестра или справочника.

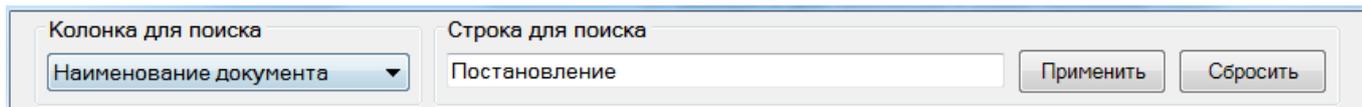
Общие приемы работы с реестрами

В формах реестров можно редактировать как состав, так и отдельные элементы, используя опции:

- [поиск элемента формы;](#)
- [добавление элемента;](#)
- [редактирование элемента;](#)
- [удаление элемента.](#)

Поиск в формах

Формы реестров имеют поля поиска нужного элемента.



Колонка для поиска Поле содержит список наименований столбцов таблицы формы. Состав списка зависит от содержания реестра.

- Выбрать из списка атрибут для поиска. Для поиска по всем атрибутам, выбрать опцию **Везде**.

Строка для поиска Поле ввода данных для поиска.

- Выбрать или ввести данные для поиска элемента.

Применить Запускает процедуру поиска в реестре.

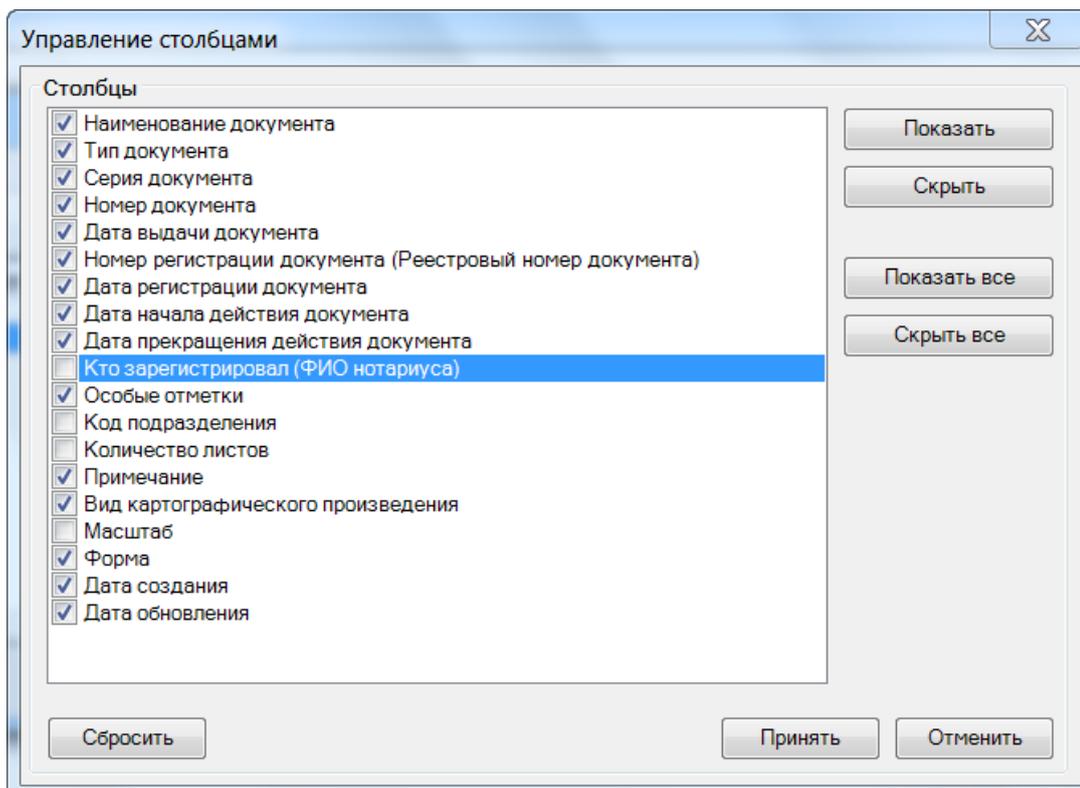
Сбросить Очищает поля для поиска.

Настройка столбцов

Управление видимостью столбцов в таблице формы реестра.

1. В контекстном меню любого столбца выбрать пункт **Настроить столбцы**.

В диалоговом окне **Управление столбцами** таблицы представлен перечень всех столбцов формы открытого реестра.



2. Чтобы скрыть или отобразить столбец в таблице - снять или установить флажок рядом с его именем, или выбрать столбец в списке и использовать кнопки **Скрыть** или **Показать**.

Добавление элемента в реестр

Наименование	Тип документа	Серия	Номер	Дата	Номер	Дата	Дата начала	Дата
Устав садоводче...	Устав	XXXX.15...	788/12					
Положение	Положение (общ...	17.233.88	987/123					
Выписка	Выписка из ЕГР...							
Постановление					143/89	12.04....	12.04.1989	

1. Открыть форму нужного реестра.
2. Нажать кнопку **Создать**.
3. Заполнить поля в карточке элемента. Вид карточки элемента и состав полей ввода данных зависит от информации, хранящейся в реестре.

Переход между полями можно осуществлять с помощью клавиш:

- **TAB** - переход к следующему полю ввода;
- **SHIFT**+**TAB** - переход к предыдущему полю.

При наличии у поля кнопки , данные выбираются из выпадающего списка.

Редактирование элемента реестра

1. Открыть форму нужного реестра.
2. Выделить в таблице элемент.
3. Нажать кнопку **Изменить**.
4. В форме элемента отредактировать данные в требуемых полях и нажать **Сохранить**.
5. Чтобы отказаться от исправлений и закрыть форму нажать **Заккрыть**.

Удаление элемента из реестра

1. Открыть форму нужного реестра.
2. Выделить в таблице элемент.
3. Нажать кнопку **Удалить**.
4. Подтвердить удаление в запросе, нажав **Да**.

Создание новой кадастровой работы

Создание проекта **Кадастровой работы** для составления Технического плана объекта кадастрового учета. Внесение информации о проекте в виде семантических описаний.



Меню: **Файл** >  **Начать новую кадастровую работу**

1. Выбрать команду **Начать новую кадастровую работу**. Система откроет форму **Свойства работы** для внесения данных создаваемой кадастровой работы.
2. Ввести семантические данные о кадастровой работе в поля формы **Свойства работы**. Более детальная информация приведена в разделе «[Параметры кадастровой работы](#)».
3. Заполнив форму **Свойства работы**, нажать кнопку **Создать** в нижней части карточки.
4. Если текущий документ содержит векторные объекты, объекты поэтажного или технического плана, команда создания кадастровой работы сопровождается запросом: «Создать работу на основе текущего документа?». Для использования существующих объектов в новой кадастровой работе нажать **Да**.

Созданная кадастровая работа сохранится в реестре кадастровых работ под именем, установленным в поле **Наименование**. По умолчанию реестр кадастровых работ располагается на локальном диске компьютера пользователя.

Для последующего заполнения и редактирования параметров кадастровой работы используется команда [Параметры кадастровой работы](#).

Последующие сохранения кадастровой работы осуществляются командой [Сохранить](#).

Загрузка кадастровой работы



Меню: **Файл** – **Открыть кадастровую работу**

Загрузка кадастровых работ из реестра (открытие). Управление составом реестра, экспорт, импорт и выгрузка проектов кадастровых работ.

Для открытия созданной ранее кадастровой работы из реестра:

1. Выбрать команду **Открыть кадастровую работу**.
2. В появившейся форме **Выберите работу** выбрать кадастровую работу, которую следует открыть. Нажать кнопку **Открыть**. Кадастровая работа будет загружена в программу.

Название работы	Тип работы	Дата начала работы	Статус работы
<input checked="" type="checkbox"/> Сооружения	Технический план для постановки на ГКУ сооружения	03.12.2012	
<input type="checkbox"/> Сооружения многоконтурные	Технический план для постановки на ГКУ сооружения	05.12.2012	
<input type="checkbox"/> Постановка на учет сооружения 1	Технический план для постановки на ГКУ сооружения	25.03.2013	Завершена
<input type="checkbox"/> Образование части здания	Технический план для ГКУ изменений здания в связи с об...	01.04.2013	Новая
<input type="checkbox"/> Магазин Продукты	Технический план для постановки на ГКУ здания	08.08.2013	
<input type="checkbox"/> 774_6.5_постановка здание	Технический план для постановки на ГКУ здания	15.07.2013	В работе
<input type="checkbox"/> ГКУ здания	Технический план для постановки на ГКУ здания	24.10.2013	

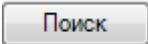
Таблица формы содержит список кадастровых работ и колонки с данными:

- **Название работы;**
- **Тип работы;**
- **Дата начала работы;**
- **Статус работы.**

Сортировка в таблице производится по каждому из параметров, щелчком на заголовке колонки.

Параметры:

Поиск

Колонка для поиска	Задание поиска в выбранной из списка колонке таблицы.
Фильтр поиска	Поле ввода данных для поиска.
	Запуск процедуры поиска по заданным критериям.
	Сброс результатов поиска.

Средства формы

Кнопка/команда	Действие
Создать	Запуск команды создания новой кадастровой работы с открытием формы Свойства работы для внесения данных.
Удалить	Удаление выбранных в таблице кадастровых работ.
Открыть	Загрузка в программу выбранной в таблице кадастровой работы.
Показывать завершенные работы	При снятии этого флажка, в таблице перестают отображаться все кадастровые работы со статусом Завершена и Закрыта .
Импорт	Импорт кадастровой работы в реестр формы. Сразу после импорта, табличный курсор помещается на только что проимпортированную работу для облегчения ее нахождения в списке.
Экспорт	Экспорт выбранной кадастровой работы в указанную папку.
Параметры	Просмотр и редактирование параметров выбранной кадастровой работы. Открывает форму Свойства работы .
Выгрузить	Запуск команды формирования заявления в органы кадастрового учета с данными выбранной кадастровой работы.
Закрыть	Завершение работы с формой Выберите работу .

Поиск кадастровой работы:

1. Выбрать название колонки в списке раздела **Колонка для поиска**:
 - **Название проекта**
 - **Тип работы**
 - **Дата начала работ**
 - **Дата завершения**
2. Ввести данные в поле **Фильтр поиска**.
3. Нажать кнопку **Поиск**.

Сохранение кадастровой работы

Сохранение кадастровой работы осуществляется командой меню **Файл - Сохранить**.

Все кадастровые работы хранятся в реестре кадастровых работ. По умолчанию реестр кадастровых работ располагается на локальном диске компьютера пользователя.

Параметры кадастровой работы

Открытие параметров кадастровой работы – диалога **Свойства работы** с семантическими данными КР.



Меню: **Тех.план** –  **Параметры кадастровой работы**

Для ввода или изменения параметров кадастровой работы следует:

1. Выбрать название раздела в левой части формы:

- [Общие данные](#)
- [Заказчик](#)
- [Кадастровый инженер](#)
- [Документы](#)
- [Средства измерений](#)
- [Заключение КИ](#)

2. Ввести данные в поля правой части.

Поле
Наименование

Действие
Ввести наименование кадастровой работы.

Раздел «Общие данные»

Поле
Вид работы
Система координат

Действие
Выбрать из списка вид кадастровой работы.
В каждой кадастровой работе определена система координат, как правило, обусловленная кадастровым кварталом, в котором производятся работы.
Нажать кнопку , выбрать из выпадающего списка нужную систему координат.

Поле**Действие**

Система координат	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> MCK-50 ▾ </div> Не определено PZ90.2 WGS84 MCK MCK-50 MCK-58 MCK-68 MCK-91 Московская ПЗ-90 СК кадастрового округа, зон СК-95 СК-42
-------------------	--

Дата начала работ**Дата окончания работ****Дата приемки заказчиком****Статус кадастровой работы**

Ввести даты в любом формате с клавиатуры или, нажав кнопку , выбрать в календаре.

Нажать кнопку ; выбрать из списка нужный статус.

Раздел «Заказчик»

Внесение сведений о заказчике:

Поле**Действие****Физическое лицо**

Ввести сведения о заказчике в поля раздела **ФИО: Фамилия, Имя, Отчество.**

Юридическое лицо

Ввести необходимые сведения в поля разделов **Организация** и **Представитель.**

Орган государственной власти / орган местного самоуправления

Ввести необходимые сведения в поля разделов **Организация, Страна регистрации** и **Представитель.**

Иностранное юридическое лицо

Ввести необходимые сведения в поля разделов **Организация** и **Представитель.**

Кнопки **Выбрать**, рядом с полями, открывают соответствующие реестры для ввода данных о заказчиках, существующих в реестре.

Раздел «Кадастровый инженер»

Внесение сведений о кадастровом инженеру:

Заполняемые поля**Физическое лицо или сотрудник****ФИО:**

Фамилия, Имя, Отчество;
 Номер квалификационного аттестата;
 ИНН, Телефон, E-mail;
 Адрес.

Юридическое лицо**Организация:**

Название;

Заполняемые поля

ОГРН, телефон, E-mail;

Адрес;

Реквизиты документа.

Представитель:

Фамилия, Имя, Отчество.

Сохранения раздела в шаблон:

1. Заполнить поля раздела;
2. Ввести название шаблона в поле выбора шаблона.

A screenshot of a web form element. It features a dropdown menu with the text '1 группа' selected. To the right of the dropdown are two icons: a floppy disk icon (save) and a red 'X' icon (delete).

3. Нажать кнопку .

Загрузка конфигурации из шаблона:

1. Выбрать нужное название шаблона в поле выбора шаблона.

A screenshot of a web form element showing a dropdown menu with a list of options: '1 группа', '2 группа', and '3 группа'. The '2 группа' option is highlighted with a mouse cursor. To the right of the dropdown are two icons: a floppy disk icon (save) and a red 'X' icon (delete).

2. Данные будут загружены из шаблона.

Удаление шаблона:

1. Выбрать нужное название шаблона в поле выбора шаблона.

A screenshot of a web form element showing a dropdown menu with a list of options: '1 группа', '2 группа', and '3 группа'. The '2 группа' option is highlighted with a mouse cursor. To the right of the dropdown are two icons: a floppy disk icon (save) and a red 'X' icon (delete).

2. Нажать кнопку  и подтвердить решение об удалении текущего шаблона.

Раздел «Документы»

Поле	Действие
Документы	Исходные документы, используемые при подготовке технического плана (указанные документы будут перечислены в текстовом разделе технического плана «Исходные данные»).
Приложения	Присоединение к кадастровой работе произвольных документов в качестве приложения.

ПРИМЕЧАНИЕ: При необходимости, один и тот же документ может быть добавлен в кадастровую работу как исходный документ и как документ приложения одновременно.

Исходные документы

Свойства работы

Наименование * Постановка на учет здания 350003 ул. 1-ая Линейная д. 16

Общие данные
Заказчик
Кадастровый инженер
Документы
Средства измерений
Заключение KI

Документы

Наименование	Серия документа	Номер документа	Дата выдачи	Организация,
Технический паспорт		б/н	14.03.2012	Филиал ГУП КК "К...

Создать Добавить Изменить Удалить Вверх Вниз

Приложения

Наименование	Серия документа	Номер документа	Дата выдачи	Организация,
Кадастровая выписк...		2343/12/12-318148	30.05.2012	Федеральное госу...
Технический паспорт		б/н	28.11.2012	МОБТИ г.Люберцы

Создать Добавить Изменить Удалить Вверх Вниз

Сохранить Отменить Справка

Добавление исходного документа в КР из реестра документов:

1. Нажать кнопку **Добавить**;
2. Выбрать документ в открывшемся окне реестра документов для добавления в качестве исходного документа в кадастровую работу;

Реестр документов

Колонка для поиска Строка для поиска

Применить Сбросить

Наименование документа	Тип документа	Серия	Номер документа	Дата выдачи	Н
паспорт РФ	Паспорт гражданина Российско...	4601	123456	07.11.2006	
Выписка на земельный участок	Кадастровая выписка о земель...		12-45-78/01	09.11.2012	
Доверенность	Доверенность		01-10/11/2012	10.11.2012	
выписка из технического паспорта	Выписка из технического паспо...		б/н	22.11.2012	
Технический паспорт	Технический паспорт объекта уч...		б/н	20.04.2012	
Кадастровая выписка о земельном уча...	Кадастровая выписка о земель...		2343/12/12-278670	15.05.2012	
Технический паспорт	Технический паспорт здания (ст...		б/н	14.03.2012	

Создать Изменить Удалить OK Отмена

3. Нажать **OK**.

Создание нового документа без занесения в реестр:

Возможно создать новый документ, добавив его в поле **Документы**, без занесения в реестр. Для этого:

1. Нажать кнопку **Создать** в разделе **Документы** диалога **Свойства работы**;
2. Внести сведения о новом документе в поля карточки **Документ**.

Документ

Наименование* Заявление

Тип документа Документ, подтверждающий право заявителя на безвозмездное получение сведений

Организация, выдавшая документ

Серия Номер

Код подразделения Дата выдачи

Особые отметки Количество листов

Данные о регистрации документа

Номер регистрации 13-155-03 Дата регистрации 3 марта 2003г.

ФИО нотариуса

Срок действия документа

Дата начала Дата прекращения

Дополнительные данные

Вид картографического произведения

Масштаб Форма

Дата создания Дата обновления

Примечание

Прикрепленные файлы

Имя файла	Путь	Кол-во

Добавить Открыть Удалить

Сохранить Закреть

3. Для ввода данных об организации выдавшей документ, нажать кнопку **Организация выдавшая документ** и выбрать из реестра организаций.

Реестр организаций

Колонка для поиска Строка для поиска

Применить Сбросить

Название организации Юр. лица	ОПФ	ИНН	Адрес	КПП	ОГРН	Тел
УОФМС г.Люберцы						
МОБТИ г.Люберцы						
Кадастровая палата г.Люберцы						
Общество с ограниченной ответст...	Общества с ограниченной ответственностью					
Филиал ГУП КК "Крайтехинвентар...	Унитарные предприятия					
Федеральное государственное уч...	Учреждения					
Закрытое акционерное общество ...	Закрытые акционерные общества					

Создать Изменить Удалить

OK Отмена

4. Для добавления организации без занесения в реестр, нажать стрелочку в правой части кнопки **Организация выдавшая документ** и из выпадающего меню выбрать **Создать здесь**.
- а. Заполнить поля карточки **ЮЛ_Орган гос.власти_Иностранное ЮЛ**.

ЮЛ_Орган гос.власти_Иностранное ЮЛ

Тип субъекта: Юридическое лицо, зарегистрированное в Российской Федерации

ОПФ: Унитарные предприятия

Полное наименование:

Сокращенное наименование: Филиал ГУП КК "Крайтехинвентаризация - Краевое БТИ" по г. Краснодар

Данные о государственной регистрации ЮЛ

Документ ЮЛ:

ИНН: ОГРН: КПП:

Страна регистрации: Дата: 25.06.2012 Номер:

Орган регистрации:

Адрес регистрации:

Данные для связи

Адрес:

Телефон: E-mail:

Контактная информация:

Сохранить Закреть

в. По завершении заполнения карточки ЮЛ нажать кнопку **Сохранить**.

5. К карточке **Документ** может быть прикреплен один или несколько файлов этого документа. Для прикрепления файла документа, следует нажать кнопку **Добавить** в разделе **Прикрепленные файлы** карточки документа.

Прикрепленные файлы

Имя файла	Путь	Кол-во
Геоточки.doc	D:\PlanTracer_SL\Геоточки...	0

Добавить Открыть Удалить

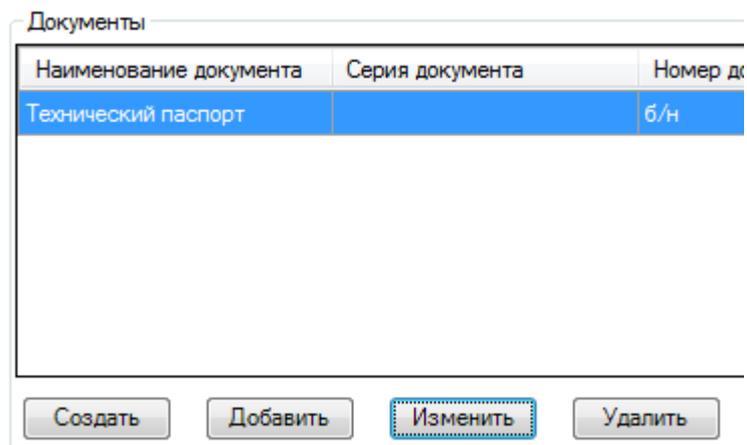
6. В открывшемся диалоге указать один или несколько файлов документов для добавления;

ВНИМАНИЕ! Следует помнить, что в процессе прикрепления к кадастровой работе, файлы никуда не переписываются, оставаясь на прежнем месте. Фактически, прикрепление представляет собой добавление ссылки на указанный файл. Поэтому, перед прикреплением, файлы, расположенные на внешних или удаленных носителях, следует переписать на локальный диск или сетевой диск постоянного доступа для исключения возможности их потери, которая будет выявлена при формировании пакета выходных документов.

7. По завершении заполнения карточки **Документ** нажать кнопку **Сохранить**. Документ будет добавлен в реестр документов, откуда его можно выбрать для добавления в карточку кадастровой работы (диалог **Свойства работы**).

Изменение документа:

1. Выбрать документ в разделе **Документы** диалога **Свойства работы**;



2. Нажать кнопку **Изменить**;
3. Отредактировать сведения о документе в полях карточки **Документ**;
4. Нажать **Сохранить**.

Удаление документа из списка используемых:

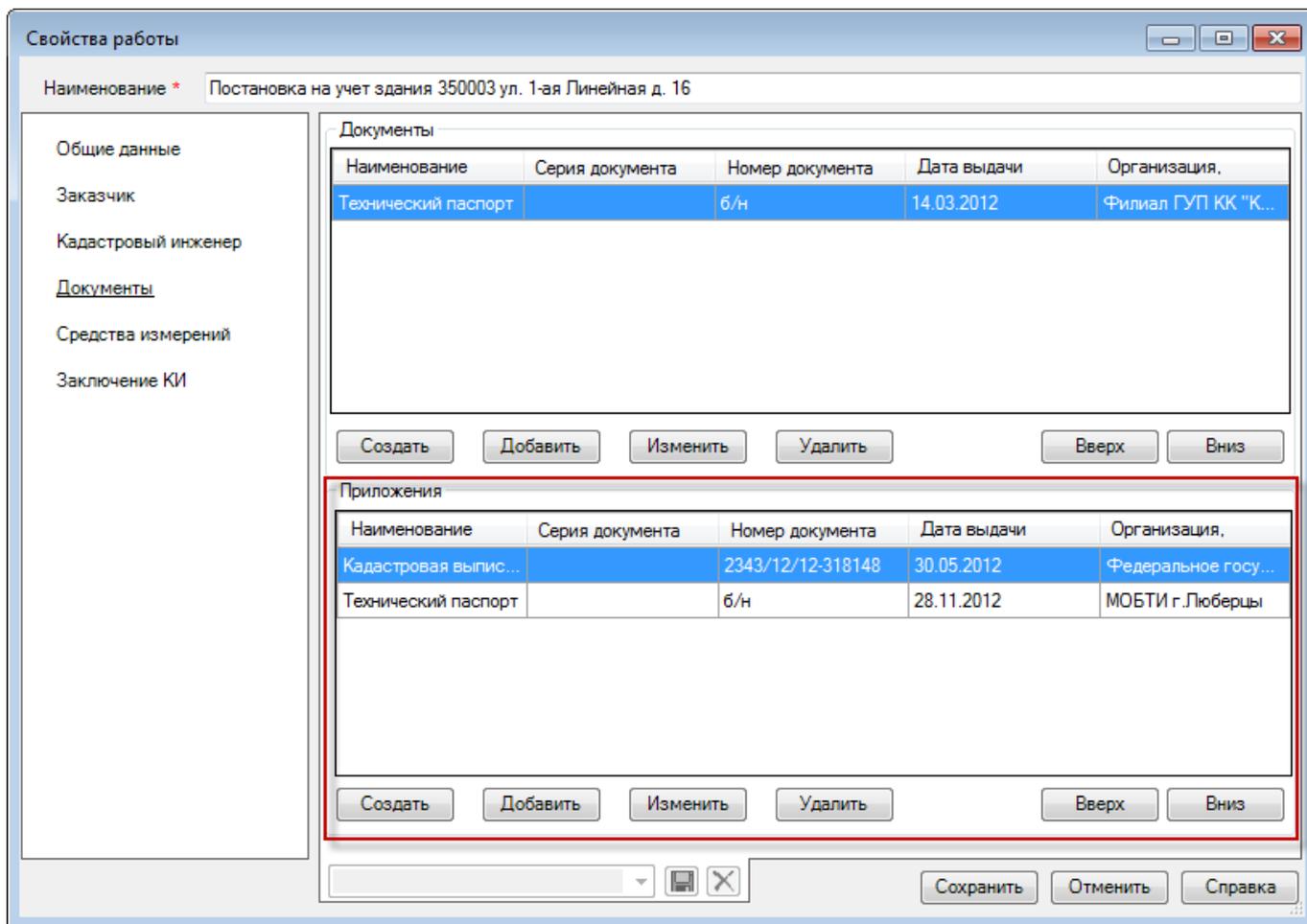
1. Выделить документ в окне диалога;
2. Нажать кнопку **Удалить**.

Изменения очередности документов в разделе Документы:

1. Выделить документ в окне диалога;
2. Нажать кнопку **Вверх** или **Вниз** для его перемещения вверх или вниз по списку.

Приложения

В раздел **Приложения** можно добавить документы, которые будут использованы в качестве приложений в пакете выходных документов.



Все действия по добавлению документов в качестве приложения аналогичны действиям по добавлению исходных документов.

ПРИМЕЧАНИЕ: При необходимости, один и тот же документ может быть добавлен в кадастровую работу как исходный документ и как документ приложения одновременно.

Раздел «Средства измерений»

Внесение информации о средствах измерений, используемых в текущей КР.

Ввод данных из списка:

1. Нажать кнопку **Добавить**;
2. Выбрать пункт в окне соответствующего списка;
3. Нажать **ОК**.

Ввод данных новом приборе:

1. Нажать кнопку **Добавить**;
2. Внести сведения о приборе в поля карточки **Средство измерения**;
3. Нажать **ОК**.

Для удаления средства измерения из списка используемых в КР:

1. Выделить элемент в окне диалога;
2. Нажать кнопку **Удалить**.

Данные из списков при этом не удаляются.

Сохранения раздела в шаблон:

1. Добавить нужные приборы;
2. Ввести название шаблона в поле выбора шаблона.

3. Нажать кнопку .

Загрузка конфигурации из шаблона:

1. Выбрать нужное название шаблона в поле выбора шаблона.

2. Данные будут загружены из шаблона.

Удаление шаблона:

1. Выбрать нужное название шаблона в поле выбора шаблона.

2. Нажать кнопку  и подтвердить решение об удалении текущего шаблона.

Раздел «Заключение кадастрового инженера»

Заключение кадастрового инженера заполняется на завершающем этапе формирования технического плана.

1. Открыть диалог **Свойства работы** (меню **Тех.план – Параметры кадастровой работы**).
2. Перейти в раздел **Заключение КИ**.
3. Ввести текст в окне раздела.
4. Нажать **Сохранить**.

Сохранения раздела в шаблон:

1. Ввести нужный текст в поле раздела;

2. Ввести название шаблона в поле выбора шаблона.



3. Нажать кнопку .

Загрузка конфигурации из шаблона:

1. Выбрать нужное название шаблона в поле выбора шаблона.



2. Текст раздела будет загружен из шаблона.

Удаление шаблона:

1. Выбрать нужное название шаблона в поле выбора шаблона.



2. Нажать кнопку  и подтвердить решение об удалении текущего шаблона.

ВНИМАНИЕ! Для сохранения всех графических и семантических данных кадастровой работы следует использовать команду меню **Файл – Сохранить**.

Ввод геодезических данных

Ввод геодезических точек вручную



Меню: **Геодезия** –  **Добавить геодезическую точку**

Создание объекта *геодезическая точка*, для последующего построения контура здания.

- указать положение точки на плане, используя опции точного позиционирования (привязки, полярное отслеживание);
- или ввести значения координат в командной строке.

Добавление геодезических точек списком



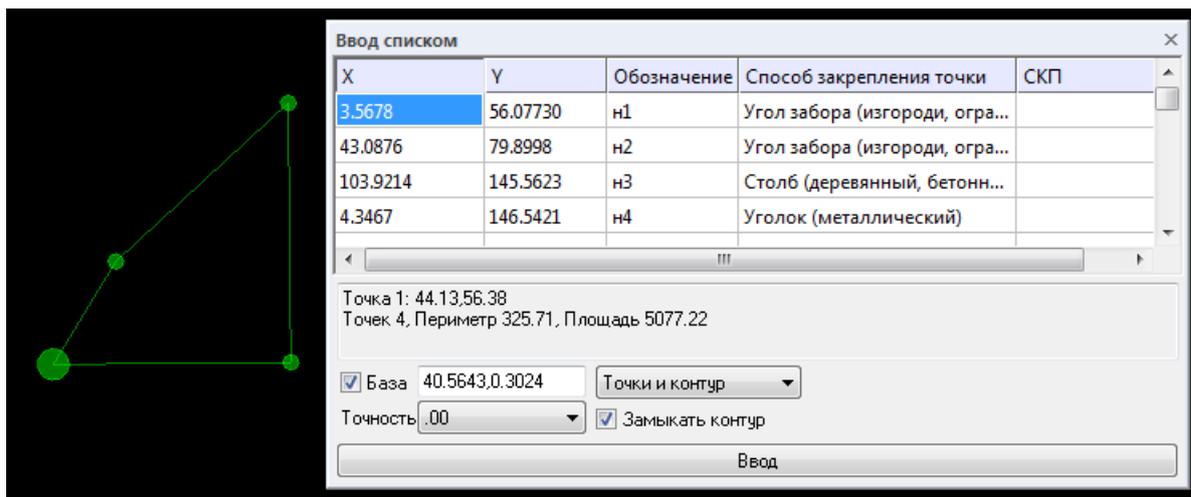
Меню: **Геодезия** –  **Ввести геодезические точки списком**

Ввод геодезических точек в табличной форме.

В диалоге **Ввод списком** ввести информацию о точке в соответствующие столбцы:

- координата X;
- координата Y;
- обозначение;
- способ закрепления на местности;
- среднеквадратичная погрешность;

По мере ввода точек, они отображаются на плане, что обеспечивает визуальный контроль вводимых данных.



Координаты точек вводятся относительно базовой точки. Для изменения базовой точки нужно взвести флажок **База** и указать координаты базовой точки.

Для автоматического построения контура на основе вводимых точек выбрать вариант **Точки и контур** в выпадающем списке.

Для построения замкнутого контура взвести флажок **Замыкать контур**.

В процессе ввода координат можно наблюдать расчетные величины вводимого примитива (периметр, площадь) в информационном поле диалогового окна.

Для изменения точности округления вводимых значений координат выбрать нужную позицию в выпадающем списке **Точность**.

После внесения всех данных в таблицу нажать кнопку **Ввод**.

Создание геодезических точек по объекту



Меню: **Геодезия – Создать геодезические точки по объекту**

1. Выбрать объект, по которому будут создаваться геодезические точки. Точки создаются в вершинах объекта.
2. Ввести имя группы или нажать **Ввод** для создания точек.

Импорт данных из текстовых файлов



Меню: **Геодезия – Импортировать данные геодезии – Из текстового файла –**

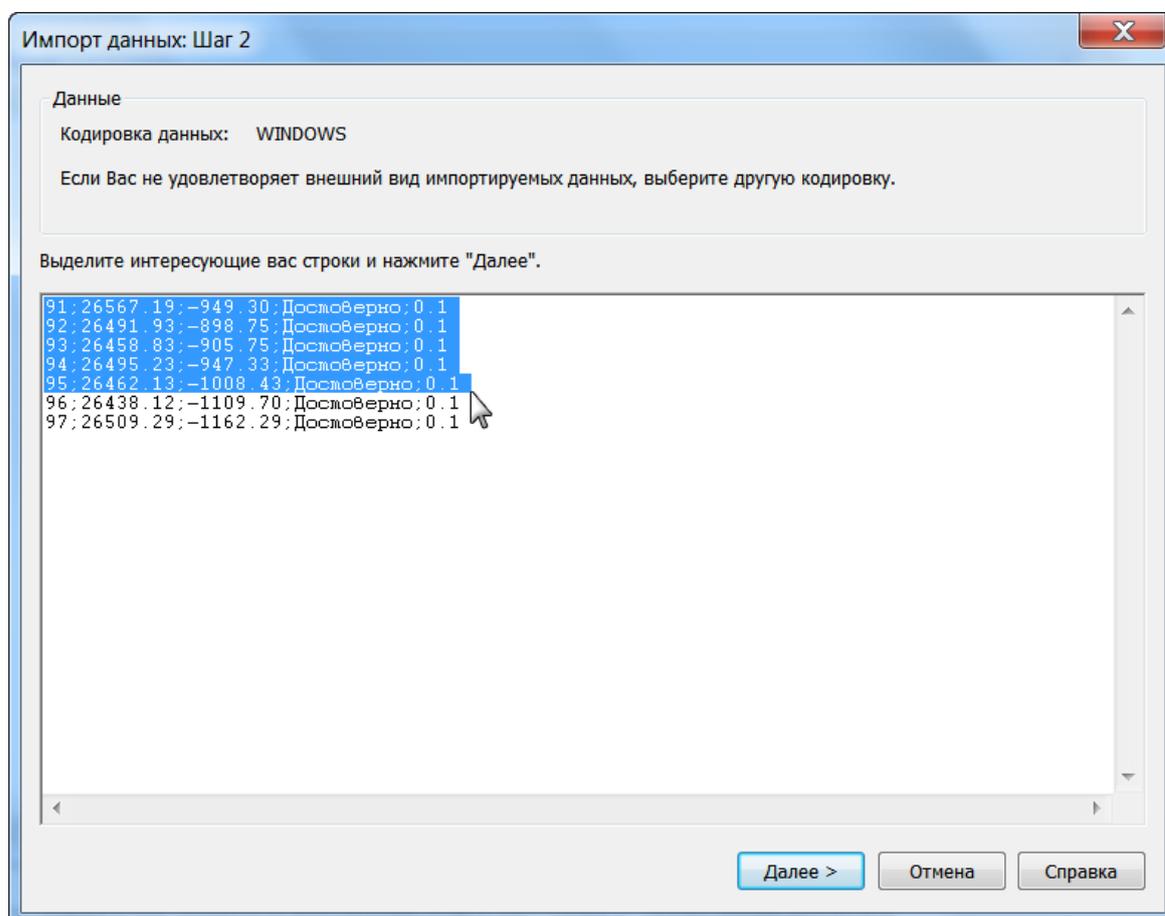
-  **Прямоугольные координаты**
-  **Геодезические координаты**
-  **Дирекционные углы и расстояния**

Импорт геодезических данных из любых файлов текстовых форматов (CSV, TOP, GPS / ГЛОНАСС, и т.п.)

Для импорта данных из текстовых форматов, используется специальный модуль. При импорте данных из текстовых форматов, необходимо создать информационные блоки, тем самым обозначая программе данные какой части файла необходимо считывать и загружать в систему. Каждый блок связан со своей частью данных, имеющей регулярную структуру (далее по тексту: CSV-блок). Каждый CSV-блок содержит информацию о начальной и

конечной позициях блока, о десятичном и колоночном разделителях, прочую служебную информацию. По ходу работы можно изменять параметры CSV-блоков, а также удалять их.

1. Выбирать тип импортируемых данных, в зависимости от вида информации содержащейся в текстовом файле:
 - прямоугольные координаты;
 - геодезические координаты;
 - дирекционные углы и расстояния.
2. Указать имя импортируемого файла и нажать **Открыть**. Модуль импорта данных открывает окно **Импорт данных: Шаг 1**.
3. Выбрать кодировку данных из списка поля **Кодировка**:
 - WINDOWS;
 - DOS;
 - KOI;
4. Нажать кнопку **Создать**. Если вид данных в окне **Импорт данных: Шаг 2** неудовлетворительный, нажать **Отмена** и выбрать другую кодировку данных;



5. Выделить курсором данные для импорта в систему. Таким образом, указывается начало и конец создаваемого или редактируемого CSV-блока, т.е. можно выбрать только часть данных, содержащую информацию об определенном объекте;
 - нажать **Далее**.
6. Установить параметры форматирования данных:

Импорт данных: Шаг 3

Форматирование

Шаблоны:

Десятичный разделитель:

Разделение столбцов:

ширина столбцов фиксирована

табуляция пробел ";" ":" символ:

Определения координат

Координатное преобразование:

Метод определения координат:

Столбец

Десятичные (метрич., градусн.)

Форматированные (градусн.)

град. мин. сек.

Неформатированный текст

Нажмите правую кнопку мыши на заголовке столбца, назначьте имена колонок, укажите параметры форматирования для данных и нажмите "Готово". Только назначенные столбцы будут импортированы.

Не установ...	X	Y	Не установ...	Не установ...
91	26567.19	-949.30	Достоверно	0.1
92	26491.93	-898.75	Достоверно	0.1
93	26458.83	-905.75	Достоверно	0.1
94	26495.23	-947.33	Достоверно	0.1
95	26462.13	-1008.43	Достоверно	0.1
96	26438.12	-1109.70	Достоверно	0.1
97	26509.29	-1162.29	Достоверно	0.1

Запомнить форматирование...

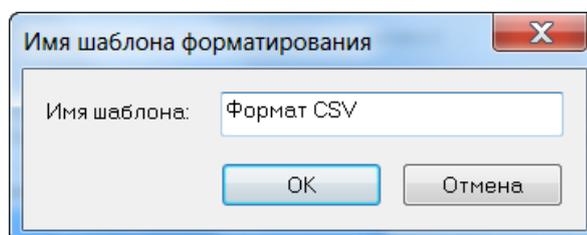
Параметры форматирования данных при импорте

Параметр	Действие
Шаблоны	Выбор ранее созданного шаблона настроек форматирования.
Десятичный разделитель	Установка типа десятичного разделителя (точка или запятая).
Разделение столбцов	<p>Настройка корректного распределения данных в столбцах таблицы.</p> <p>Установить флажок нужного знака разделителя для формирования столбцов или ввести иной знак в поле Символ.</p> <p>Разделение столбцов:</p> <p><input type="checkbox"/> ширина столбцов фиксирована</p> <p><input type="checkbox"/> табуляция <input type="checkbox"/> пробел <input checked="" type="checkbox"/> ";" <input type="checkbox"/> ":" символ: <input <="" input="" type="text" value="%"/></p>
Назначение имен столбцам таблицы	<p>Правильность импорта данных зависит от соответствия имени столбца таблицы и содержащейся в нем информации.</p> <p>Щелкнуть правой клавишей мыши на заголовке столбца таблицы (по умолчанию Не установлено), в котором содержится соответствующая информация.</p> <p>Выбрать название из контекстного меню. Все названия, отмеченные звездочкой, должны быть обязательно присвоены столбцам таблицы. Данные из столбцов с не назначенными именами импортированы не будут.</p>

Параметр	Действие																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Номер</th> <th>X</th> <th>Не установлено</th> <th>Не установ...</th> <th>Не установ...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>91</td><td>26567.19</td><td>-949.30</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>92</td><td>26491.93</td><td>-898.75</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>93</td><td>26458.83</td><td>-905.75</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>94</td><td>26495.23</td><td>-947.33</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>95</td><td>26462.13</td><td>-1008.43</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>96</td><td>26438.12</td><td>-1109.70</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>97</td><td>26509.29</td><td>-1162.29</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Запомнить форматирование...</p> <ul style="list-style-type: none"> Задать имя... Сбросить колонку * X * Y Обозначение Закрепление Достоверность СКП Примечания <p>Провести процедуру для всех столбцов. Для задания произвольного имени - выбрать опцию Задать имя, ввести имя в открывшуюся панель. Обязательные имена столбцов в контекстном меню зависят от типа импортируемых данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> прямоугольные координаты: X, Y; геодезические координаты: Широта, Долгота; дирекционные углы и расстояния: Угол, Расстояние. 	Номер	X	Не установлено	Не установ...	Не установ...	91	26567.19	-949.30			92	26491.93	-898.75			93	26458.83	-905.75			94	26495.23	-947.33			95	26462.13	-1008.43			96	26438.12	-1109.70			97	26509.29	-1162.29		
Номер	X	Не установлено	Не установ...	Не установ...																																					
91	26567.19	-949.30																																							
92	26491.93	-898.75																																							
93	26458.83	-905.75																																							
94	26495.23	-947.33																																							
95	26462.13	-1008.43																																							
96	26438.12	-1109.70																																							
97	26509.29	-1162.29																																							

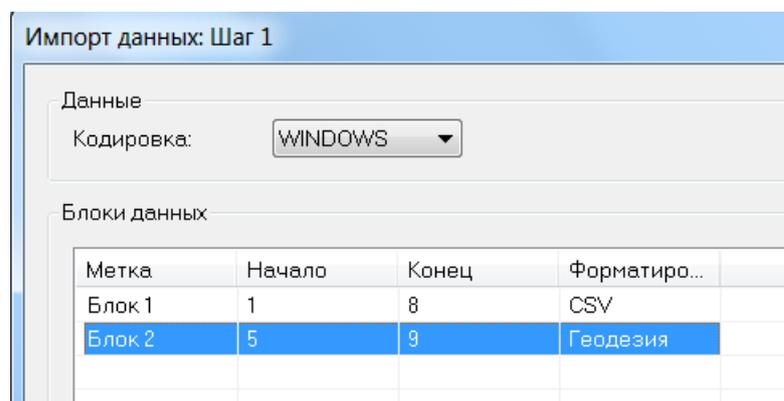
7. Сохранить настройки форматирования:

- нажать кнопку **Запомнить форматирование**;
- ввести имя шаблона;
- нажать **ОК**.



8. После установки всех параметров нажать **Готово**.

Информация о блоке появится окне **Импорт данных: Шаг 1**



9. Нажать **ОК** для ввода данных в окно графического редактора текущей кадастровой работы.

Редактирование CSV-блока:

1. выделить в списке блок;
2. нажать **Изменить**;
3. провести изменения параметров.

Удаление CSV-блока:

1. выделить в списке блок;
2. нажать **Удалить**.

Дирекционные углы и расстояния

Помимо импорта из текстового файла координат геодезических точек, поддерживается и импорт геоданных с отметками, задаваемыми посредством дирекционных углов и расстояний между точками. В этом случае дирекционный угол в CSV-файле должен задаваться в формате «румб угол». Для задания одного из четырех румбов должны использоваться следующие обозначения: СВ, ЮВ, ЮЗ и СЗ. Угол должен задаваться в формате градусы-минуты-секунды. Например, ЮВ 45d23'12''.

Пример CSV-файла в формате «расстояние;румб угол;номер_точки»:

```
100;СВ 40d12'45";1
100;ЮВ 20d45'21";2
100;ЮЗ 10d34'54";3
```

Процедура импорта данных из текстового файла формата TOP практически идентична импорту из CSV.

Импорт данных из векторных форматов

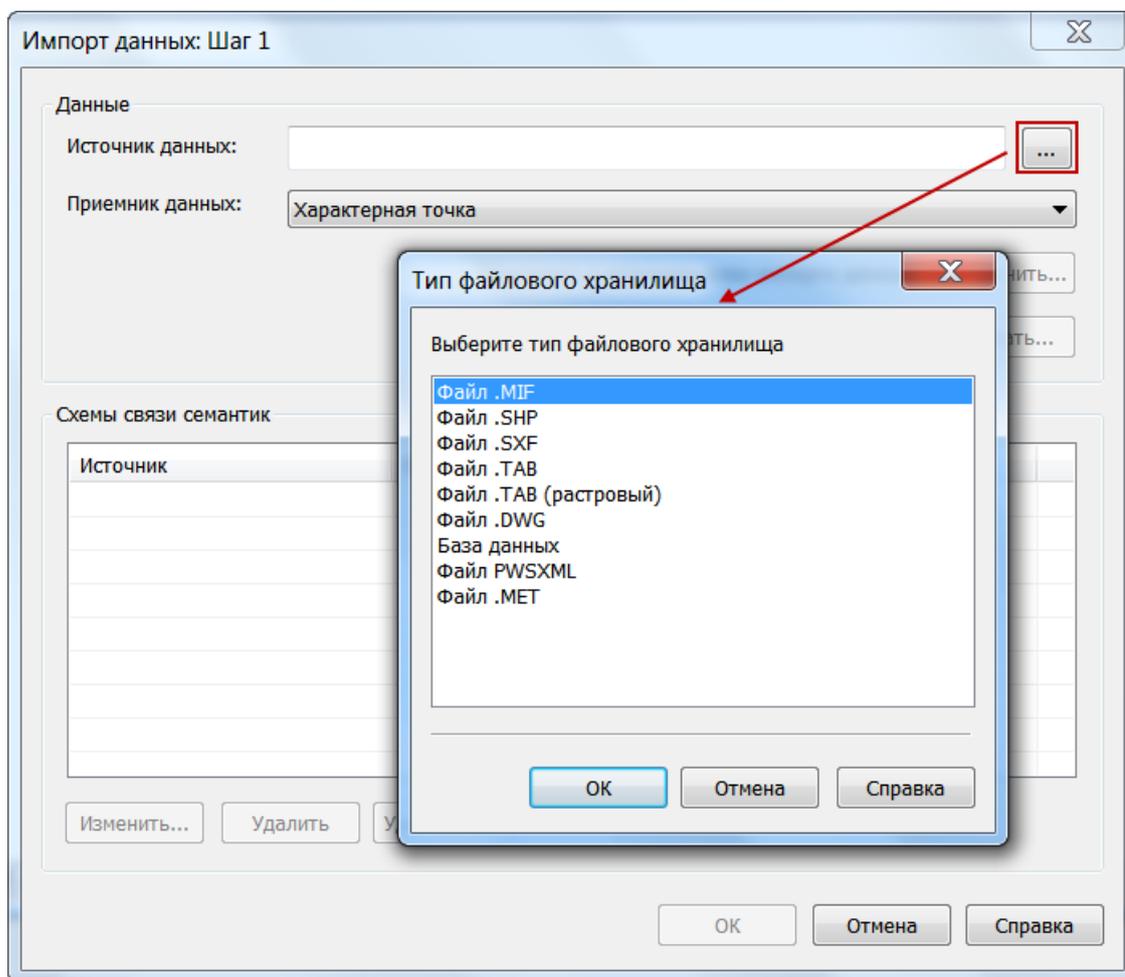
Импорт данных геодезии из векторных форматов SHP, MID/MIF, TAB, SXF, DWG/DXF.



Меню: **Геодезия – Импортировать данные геодезии – из векторного формата**

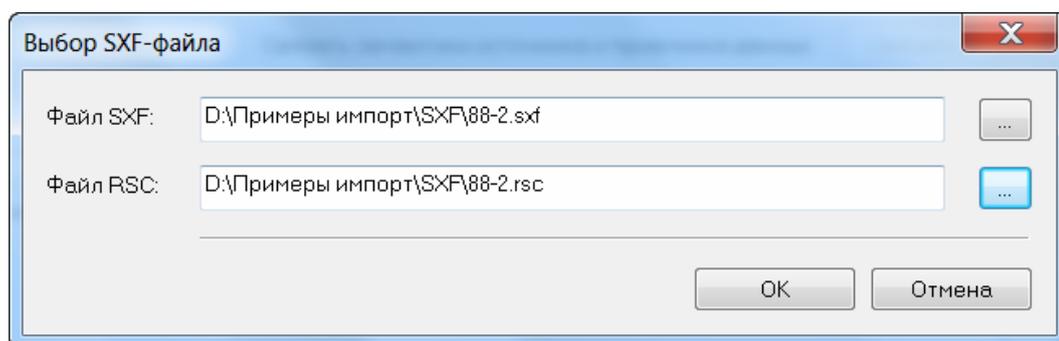
Обмен данными между внешними файлами и данными PlanTracer Техплан производится с помощью модуля **Мастер обмена данными**.

1. Запустить команду **Импортировать данные геодезии – из векторного формата**.
2. В диалоге Мастера обмена данных - **Импорт данных: Шаг 1** провести настройку импорта:



- Выбрать источник данных:
 - нажать кнопку поля **Источник данных**;
 - выбрать в окне **Тип файлового хранилища** нужный формат файла. Нажать **ОК**;
 - указать имя файла-источника в стандартном диалоге **Открыть**.

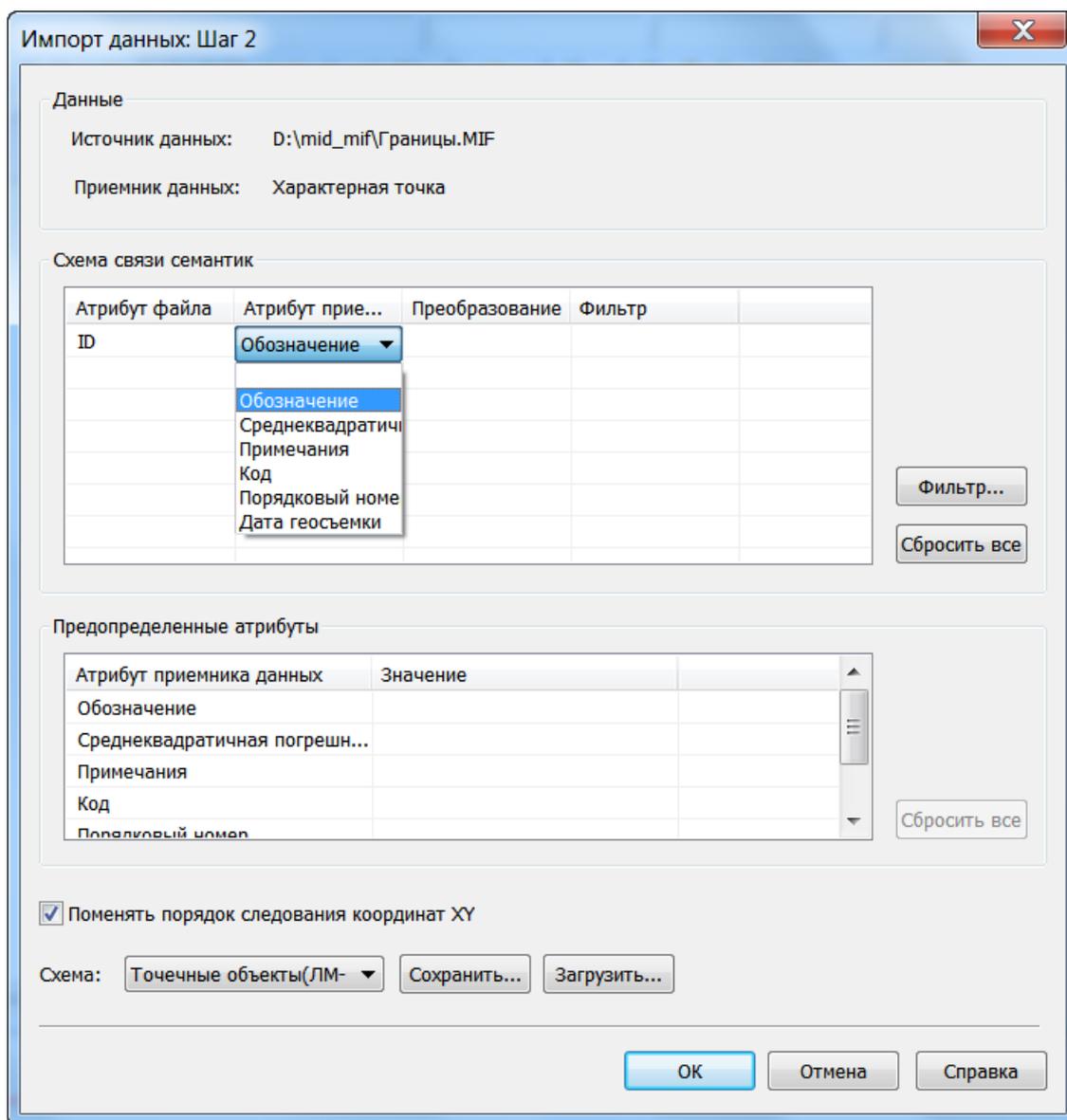
ПРИМЕЧАНИЕ Для импорта данных из файла SXF необходимо указывать соответствующий файл RSC.



ПРИМЕЧАНИЕ Для импорта данных из сторонних баз данных необходимо указать параметры подключения к серверу или файлу базы. Список параметров зависит от типа импортируемой БД. Импорт данных из внешних хранилищ, организованных на основе СУБД, выполняется на основе технологии ADO, и является возможным только для тех хранилищ, для которых предоставлены соответствующие механизмы доступа к данным – провайдеры данных.

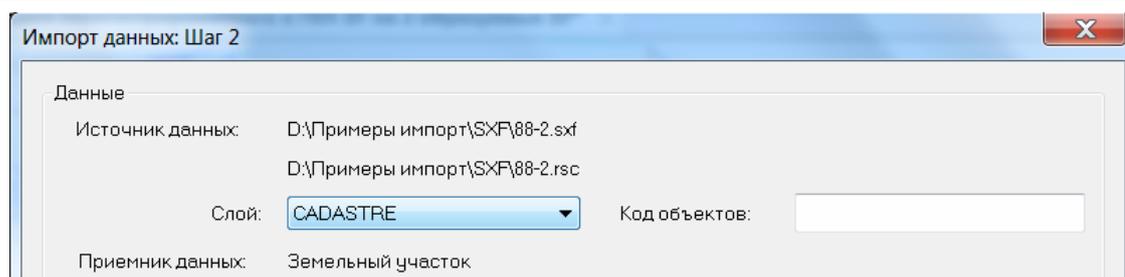
- В поле **Приемник** данных должен быть установлен тип приемника – **Характерная точка**.

- Установить связь семантических характеристик при переносе данных. В разделе **Связать семантики источника и приемника** данных нажать кнопку **Связать**.
3. В диалоговом окне **Импорт данных: Шаг 2** задать соответствия между семантическими характеристиками входных и выходных данных.

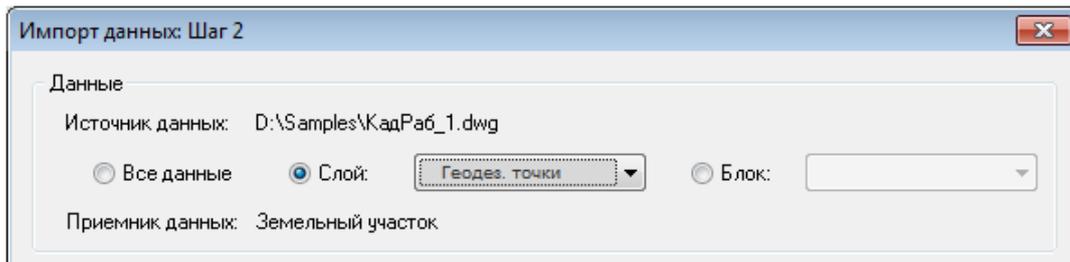


- В таблице **Схема связи семантик** назначить соответствие атрибута файла источника данных и атрибута PlanTracer Техплан:
 - выделить строку с атрибутом файла;
 - двойным щелчком мыши в столбце **Атрибут приемника данных**, открыть список предопределенных атрибутов и выбрать соответствующий атрибут.

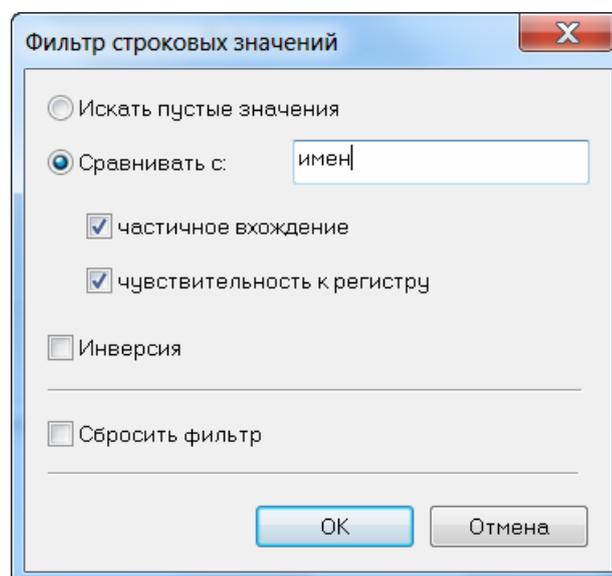
ПРИМЕЧАНИЕ При импорте из файлов SXF необходимо выбрать **Слой** содержащий данные и в поле **Код объектов** задать коды объектов лежащих в импортируемом слое.



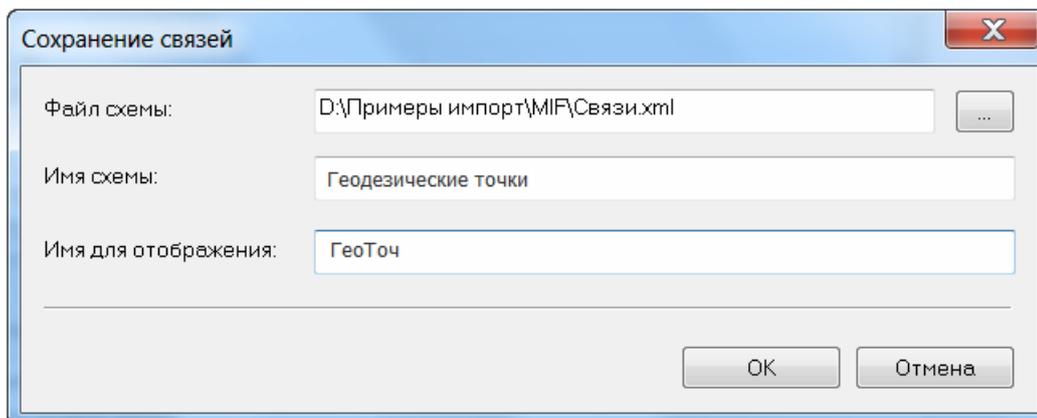
ПРИМЕЧАНИЕ При импорте из файлов DWG/DXF существует возможность выбрать конкретный слой или блок, из которого будут импортироваться объекты.



- Для каждой пары семантических характеристик (атрибутов) можно задать фильтр значений:
 - нажать кнопку **Фильтр**;
 - установить параметры фильтрации в окне **Фильтр строковых значений**;
 - нажать **ОК**.



- При наличии информации о значении атрибута, ввести данные в таблице **Предопределенные атрибуты**. Состав списка **Атрибут приемника данных** зависит от установленного приемника данных:
 - выделить строку с нужным элементом;
 - ввести значение атрибута в столбце **Значение**.
- Сохранить заданную схему связи для дальнейшего использования:
 - нажать **Сохранить**, в окне **Сохранение связей**;
 - указать в поле **Файл схемы** имя файла и путь хранения;
 - ввести информацию в поля **Имя схемы** и **Имя для отображения**;
 - нажать **ОК**.
- Опция **Загрузить** позволяет выбрать для применения файл с сохраненной схемой связи.



4. Нажать **ОК** в окне **Импорт данных: Шаг 2**.

Для настройки импорта данных одновременно из разных файлов, провести действия пунктов 2 - 6 для каждого файла.

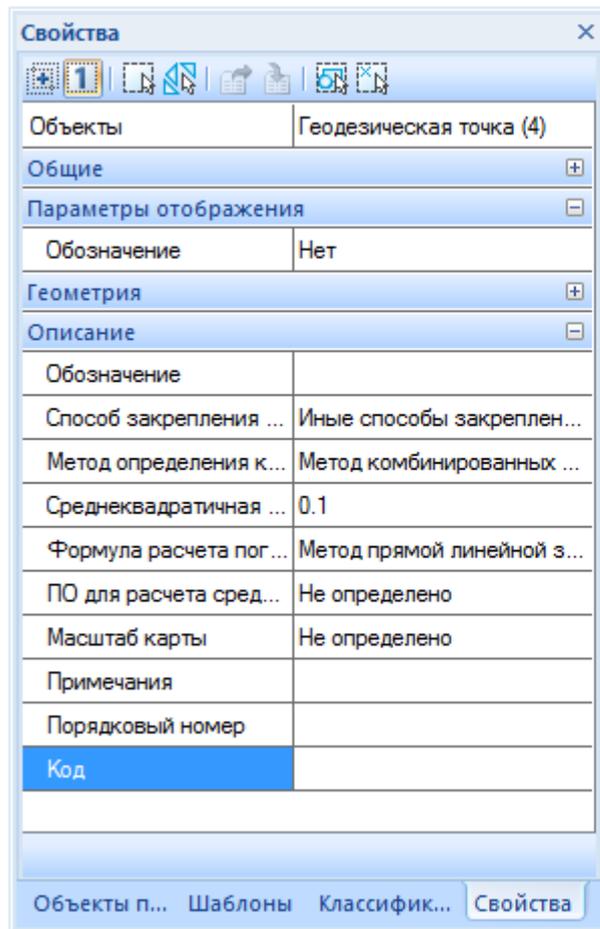
5. В таблице **Схемы связи семантик** окна **Импорт данных: Шаг1** содержатся сведения о настроенных для импорта схемах связи.

Схемы связи семантик			
Источник	Приемник	Дополнительно	
D:\Примеры импорт\MIF\ZU.mif	Земельный участок		
D:\Примеры импорт\XF\88-2.sxf	Земельный участок	D:\Примеры импор...	

- для редактирования созданной схемы связи семантик:
 - выделить элемент в таблице;
 - нажать **Изменить**;
 - провести изменения в окне **Импорт данных: Шаг 2** (см. п.4).
 - для удаления выбранного элемента нажать **Удалить**;
 - для удаления всех элементов нажать **Удалить все**.
6. Запустить процедуру импорта, нажав **ОК**.

Ввод данных о геодезических точках

1. Выбрать геодезические точки.
2. В панели **Свойства** задать информацию в полях раздела **Описание**:
 - **Обозначение**
 - **Способ закрепления точки**
 - **Метод определения координат**
 - **Формула расчета погрешности**
 - **ПО для расчета среднеквадратичной погрешности**



Управление внешним видом геодезических точек

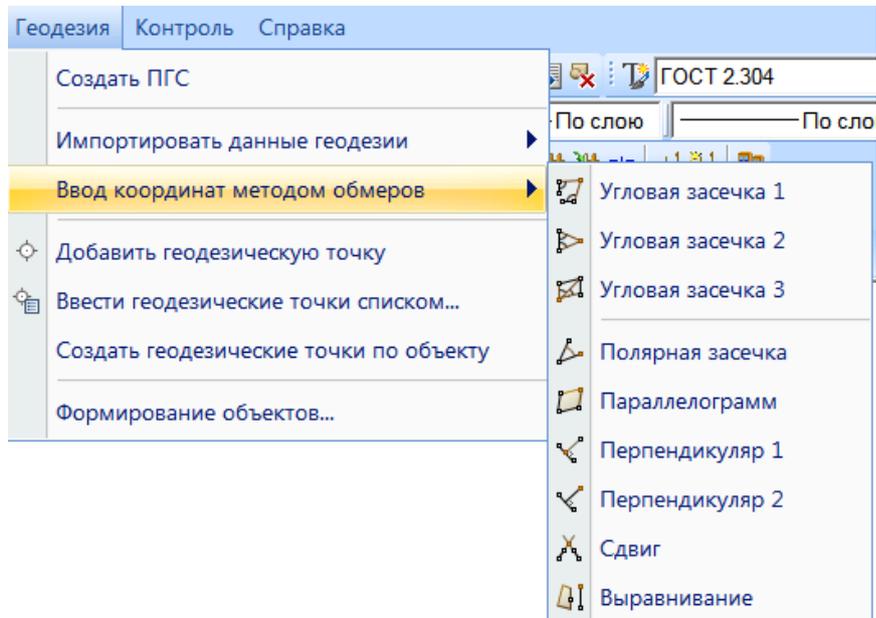
Если введенные геодезические точки плохо видны на графике, можно отредактировать их внешний вид в диалоге [Отображение точек](#), открываемого командой меню **Сервис > Отображение точек**.

В диалоге можно задать форму и размер точки. Чтобы размер точки оставался неизменным вне зависимости от степени увеличения/уменьшения графической области, следует установить переключатель **Относительно экрана**.

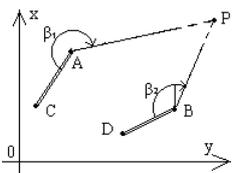
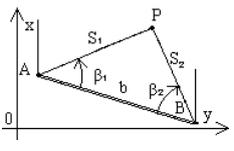
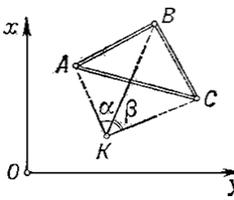
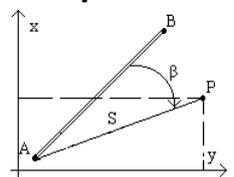
Ввод координат методом обмеров

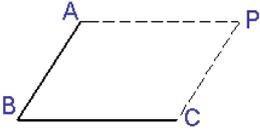
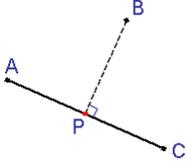
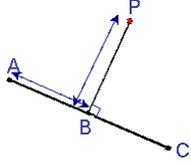
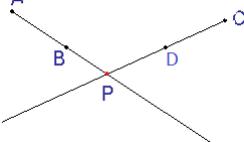
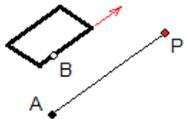
Опосредованное указание координат запрашиваемой точки через ввод данных обмера.

Команды ввода данных методом обмера являются прозрачными. Использование методов обмера доступно во время запроса точки любой командой построения или редактирования объектов.  Меню: **Геодезия – Ввод координат методом обмеров** – выбрать метод.



После запуска метода обмера, программа последовательно запрашивает вспомогательные расстояния, углы и координаты точек. Количество и тип запрашиваемой информации зависят от типа выбранного метода обмера. По окончании ввода всех запрашиваемых данных, программа высчитывает координаты результирующей точки и автоматически отдает их на вход исходной команды, запрашивавшей точку.

Команда	Действия
<p>Угловая засечка 1</p> 	<p>При запросе координат очередной точки запустить команду задания угловой засечки 1; Указать точку X_a, Y_a указанием на экране; Указать направление на точку X_c, Y_c, вводом координат точки; Задать угол β_1 вводом значения в командную строку; Указать точку X_b, Y_b вводом координат; Указать направление на точку X_d, Y_d на экране; Задать угол β_2 указанием на экране.</p>
<p>Угловая засечка 2</p> 	<p>При запросе координат очередной точки запустить команду задания угловой засечки 2; Указать точку X_a, Y_a указанием на экране; Задать угол β_1 вводом значения в командную строку; Указать точку X_b, Y_b вводом координат; Задать угол β_2 указанием на экране.</p>
<p>Угловая засечка 3</p> 	<p>При запросе координат очередной точки запустить команду задания угловой засечки 3; Указать точку X_a, Y_a указанием на экране; Указать точку X_b, Y_b вводом координат; Указать точку X_c, Y_c (указанием на экране или вводом координат); Задать угол α вводом значения в командную строку; Задать угол β указанием на экране.</p>
<p>Полярная Засечка</p> 	<p>При запросе координат очередной точки запустить команду задания полярной засечки; Указать точку X_a, Y_a указанием на экране; Указать точку X_b, Y_b вводом координат; Задать угол β указанием на экране или вводом значения; Задать расстояние до определяемой точки S указанием на</p>

Команда	Действия
	экране или вводом значения.
<p>Параллелограмм</p> 	<p>При запросе координат очередной точки запустить команду задания координат методом параллелограмма; Указать точку X_a, Y_a указанием на экране; Указать точку X_b, Y_b вводом координат; Указать точку X_c, Y_c (указанием на экране или вводом координат);</p>
<p>Перпендикуляр 1</p> 	<p>При запросе координат очередной точки запустить команду задания координат методом перпендикуляра; Указать точку X_a, Y_a указанием на экране; Указать точку X_c, Y_c вводом координат; Указать точку X_b, Y_b (указанием на экране или вводом координат);</p>
<p>Перпендикуляр 2</p> 	<p>При запросе координат очередной точки запустить команду задания координат методом створ-перпендикуляр; Указать точку X_a, Y_a указанием на экране; Указать точку X_c, Y_c вводом координат; Задать расстояние АВ вводом значения в командную строку; Задать расстояние PB указанием на экране.</p>
<p>Сдвиг</p> 	<p>При запросе координат очередной точки запустить команду задания координат методом створа; Указать точки X_a, Y_a и X_b, Y_b (указанием на экране или вводом координат); Указать точки X_c, Y_c и X_d, Y_d (указанием на экране или вводом координат);</p>
<p>Выравнивание</p> 	<p>При запросе координат очередной точки запустить команду задания координат в направлении параллельно указанному объекту на заданном расстоянии; Указать грань объекта, рассматриваемую в качестве направления (точка B); Указать расстояние до целевой точки AP (указанием на экране или вводом в командной строке).</p>

Создание объектов учета

Формирование контуров объектов по данным геодезии

Команда позволяет создавать вспомогательные контуры на основе геодезических точек.

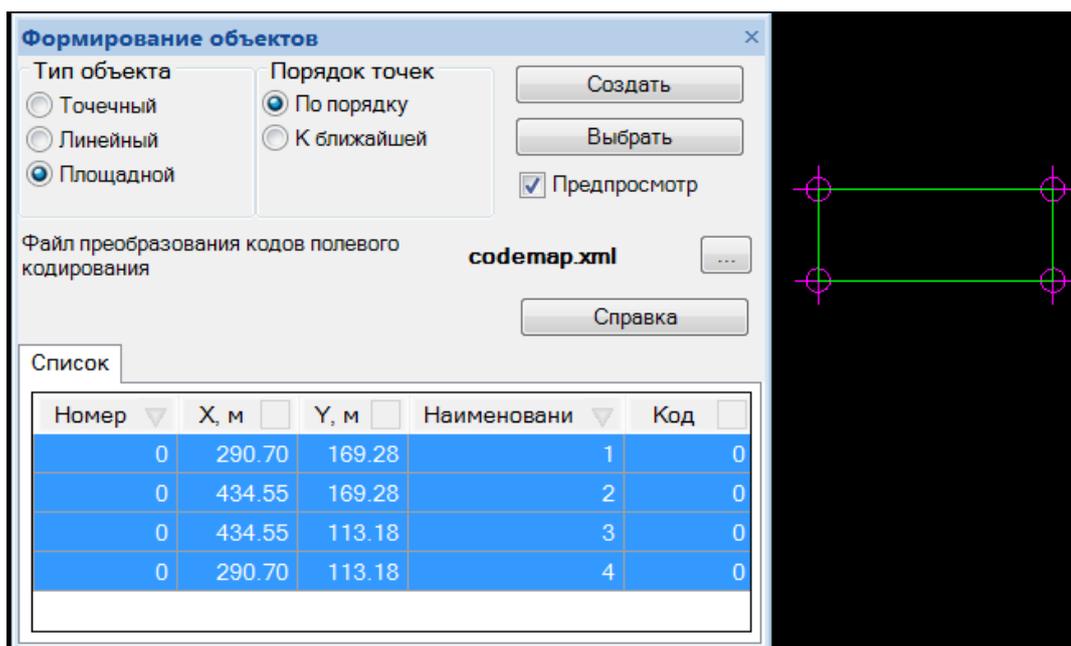


Меню: **Геодезия – Формирование объектов**

Таблица диалога **Формирование объектов** содержит список всех геодезических точек, входящих в состав кадастровой работы. В столбцах таблицы представлена информация:

- **Номер** – порядковый номер;
- **X, м** – координата X;
- **Y, м** – координата Y;

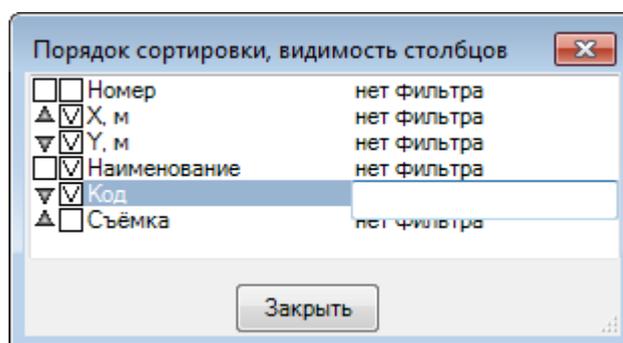
- **Наименование** – название;
- **Код** – код условного обозначения.



Для сортировки значений в столбцах таблицы, нажать кнопку рядом с именем столбца:

- - параметр сортируется по убыванию значений;
- - параметр сортируется по возрастанию значений.

Опция контекстного меню **Порядок сортировки** открывает диалог настройки сортировки и отображения столбцов таблицы.



Для установки фильтра значений параметра:

- выделить параметр в диалоге, вызвать контекстное меню **Редактировать фильтр** или щелкнуть два раза в столбце **Нет фильтра**;
- задать условия фильтрации;
- в разделе **Тип объекта** установить вид формируемого примитива:
 - точечный;
 - линейный;
 - площадной;
- В разделе **Порядок точек** указать порядок соединения геодезических точек в создаваемом контуре:
 - по порядку;
 - к ближайшей.

Установить **Файл преобразования кодов полевого кодирования**:

- нажать кнопку и указать в стандартном диалоге выбора файл соответствия кодов полевого кодирования атрибутам объектов учета;

- включить параметр **Предпросмотр**, для отображения процесса создания контура в графическом редакторе;
- выбрать в таблице геодезические точки для построения по ним контура. Последовательное добавление в набор выбора производится при нажатой клавише **SHIFT**. Произвольное добавление и удаление из набора выбора - при нажатой клавише **CTRL**. Кнопка **Выбрать** позволяет указать на графике нужные геодезические точки.
- Нажать **Создать**.

Здание



Меню: **Тех.план – Здание –  Создать здание**

Здание можно нарисовать на плане или создать на основе выбранного объекта.

Рисование здания

Для точного рисования необходимо использовать режимы привязки: кнопки **ПРИВ** и **ПОЛЯР** в строке состояния графического редактора. Подробнее о механизмах привязки см. в разделе «Инструменты точного позиционирования».

1. Нарисовать на плане замкнутый контур объекта, последовательно указав его вершины.
2. Нажать **ENTER** или в контекстном меню выбрать **Ввод** для окончания рисования текущего контура здания.
3. Продолжить рисование следующего контура (для многоконтурных объектов).
4. Для завершения рисования и выхода из режима команды выбрать в командной строке **Завершить**.

В качестве вершин используются геодезические данные, присутствующие на графике. При рисовании, вершины могут быть указаны всеми способами ввода точек.

Создание здания на основе выбранного объекта

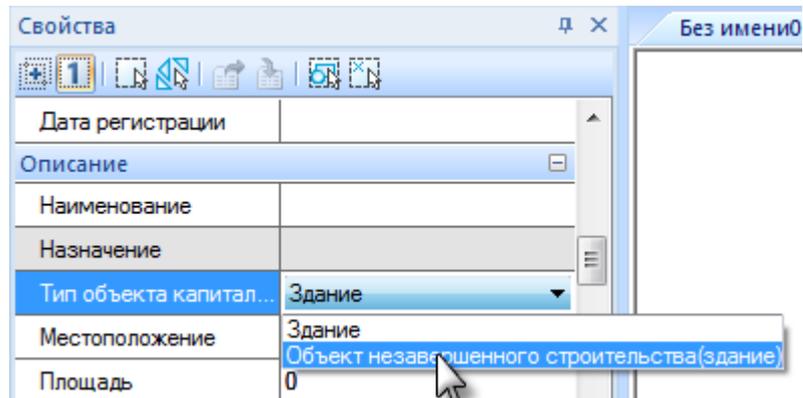
При создании объекта **Здание** можно использовать геометрию существующих объектов. Исходным объектом для Здания является нарисованный замкнутый контур.

1. Выбрать на плане исходный объект.
2. Запустить команду **Создать здание**.
3. В командной строке выбрать опцию команды **На основе выбранного**.
4. Определить действие с исходным объектом на запрос программы **Удалить исходные объекты?**
 - **Да** – создать здание и удалить исходный объект;
 - **Нет** – создать здание и сохранить исходный объект на плане.

Объект незавершенного строительства Здание

Присвоение объекту **Здание** статуса **Объект незавершенного строительства (ОНС)**.

1. Выбрать здание на графике.
2. Открыть панель **Свойства**.
3. В разделе **Описание** установить параметр **Тип объекта капитального строительства – Объект незавершенного строительства**.



Ввод сведений о здании и объекте незавершенного строительства



Меню: **Тех.план – Здание –  Свойства объекта**

1. Выбрать здание на плане.
2. Запустить команду. Карточку объекта также можно открыть двойным щелчком мыши на контуре объекта и из контекстного меню.
3. Заполнить карточку **Здание (Объект незавершенного строительства (здание))**.

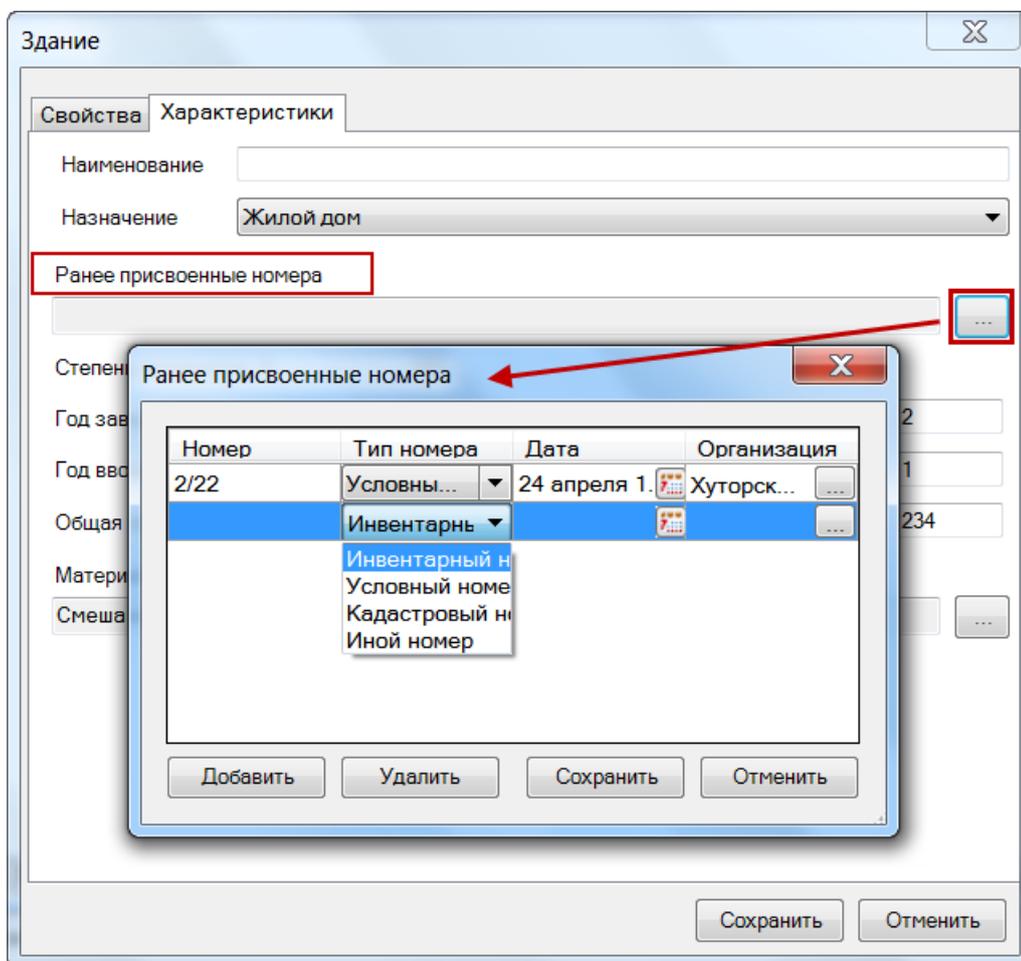
Вкладка	Вводимая информация
Свойства	Кадастровый номер

Вкладка	Вводимая информация
	Кадастровый квартал Адрес Способ образования Кадастровые номера ОН, из которых образовано Кадастровые номера земельных участков, в пределах которых расположено Примечание
Характеристики	Информация, введенная на этой вкладке, будет использована при формировании текстового раздела ТП Характеристики здания . Наименование Назначение Ранее присвоенные номера Степень готовности % Год завершения строительства Год ввода в эксплуатацию Общая площадь. кв. м Этажность объекта Подземная этажность Периметр объекта. м Материал стен

ПРИМЕЧАНИЕ. Для удобства ввода кадастрового номера символы * (звездочка) и / (прямой слэш) будут автоматически преобразованы в двоеточие (знак разделителя частей кадастрового номера).

Для ввода ранее присвоенных номеров:

1. Открыть вкладку **Характеристики**.
2. Нажать кнопку  поля **Ранее присвоенные номера**.



3. В диалоговом окне **Ранее присвоенные номера** ввести данные номера:

- Номер;
- Тип номера;
- Дата;
- Организация.

4. Нажать **Добавить**.

Часть здания



Меню: **Тех.план – Здание –  Создать часть здания**

Часть здания можно нарисовать на плане или создать на основе выбранного объекта.

Рисование части здания

1. Нарисовать на плане замкнутый контур объекта последовательно указав его вершины.
2. Нажать **ENTER** или в контекстном меню выбрать **Ввод** для окончания рисования текущего контура части здания.

Создание части здания на основе выбранного объекта

Исходным объектом для создания части здания является нарисованный замкнутый контур.

1. Выбрать на плане исходный объект.
2. Запустить команду **Создать часть здание**.
3. В командной строке выбрать опцию команды **На основе выбранного**.
4. Определить действие с исходным объектом на запрос программы **Удалить исходные объекты?**

- **Да** – создать часть здания и удалить исходный объект;
- **Нет** – создать часть здания и сохранить исходный объект на плане.

Прикрепление части здания



Меню: **Тех.план – Здание** –  **Прикрепить часть здания**

1. Запустить команду **Прикрепить часть здания**.
2. Выбрать Часть здания.
3. Указать здание к которому она должна быть присоединена.

Ввод сведений о части здания



Меню: **Тех.план – Здание** –  **Свойства объекта**

1. Выбрать часть здания на плане.
2. Запустить команду **Свойства объекта**. Карточку объекта также можно открыть двойным щелчком мыши на контуре объекта и из контекстного меню.
3. В разделе **Общие сведения** установить тип части здания: **Координированное** или **Не координированное**.
4. Заполнить карточку **Часть здания**.

Часть здания X

Общие сведения

Координированное Обозначение Площадь

Характеристика части

Иное описание местоположения

Этаж	Тип этажа	Номер ЧЗ	Описание расположения ЧЗ
1	Этаж	2/1	

Сооружение



Меню: **Тех.план – Сооружение** –  **Создать сооружение**

Сооружение можно нарисовать на плане или создать на основе выбранного объекта.

В качестве вершин используются геодезические данные (геодезические точки), присутствующие на графике. При рисовании, вершины могут быть указаны всеми способами ввода точек.

Рисование сооружения

Опции командной строки

Выбор типа контура сооружения:

<u>Полигон</u>	Режим построения замкнутого контура.
<u>Полилиния</u>	Режим построения разомкнутого контура.
<u>Окружность</u>	Режим построения контура окружностью.

Действия:

<u>Отменить</u>	Отмена последнего действия.
<u>Завершить</u>	Завершение создания контура сооружения и выход из режима команды.

Опции контекстного меню:

- **Ввод** – завершение создания контура выбранного типа, без выхода из режима команды.
 - **Отмена** – выход из режима команды с отменой всех действий.
1. Запустить команду **Создать сооружение**.
 2. Выбрать тип контура в командной строке (полигон, полилиния или окружность).
 3. Нарисовать на плане контур объекта.
 4. Для продолжения построения конструктивных элементов одного сооружения, выбрать **Ввод** и задать тип контура следующего элемента.

ВНИМАНИЕ! Если сооружение состоит из нескольких элементов, представленных разными контурами и типами контуров, построение всех элементов следует проводить в одном сеансе команды.

5. Для завершения построения и выхода из режима команды выбрать **Завершить**.

Создание сооружения на основе выбранного объекта

При создании объекта **Сооружение** можно использовать геометрию существующих объектов. Объектами-прототипами могут являться:

- замкнутый контур;
 - не замкнутая полилиния;
 - окружность.
1. Выбрать на плане исходные объекты.
 2. Запустить команду **Создать сооружение**.
 3. В командной строке выбрать опцию команды **На основе выбранного**.
 4. Определить действие с исходными объектами на запрос программы **Удалить исходные объекты?**
 - **Да** – создать сооружение и удалить исходные объекты;
 - **Нет** – создать сооружение и сохранить исходные объект на плане.

Объект незавершенного строительства Сооружение

Присвоение объекту **Сооружение** статуса **Объект незавершенного строительства (ОНС)**.

1. Выбрать сооружение на плане.
2. Открыть панель **Свойства**.
3. В разделе **Описание** установить параметр **Тип объекта капитального строительства – Объект незавершенного строительства**.

Ввод сведений о сооружении и объекте незавершенного строительства



Меню: **Тех.план – Сооружение** –  **Свойства объекта**

1. Выбрать сооружение на плане.
2. Запустить команду **Свойства объекта**. Карточку объекта также можно открыть двойным щелчком мыши на контуре объекта и из контекстного меню.
3. Заполнить карточку **Сооружение. (Объект незавершенного строительства (сооружение))**

Сооружение

Свойства Характеристики

Индивидуальное наименование Подстанция

Назначение сооружения

По документу

Фактическое 1.1. сооружения электроэнергетики

Иное Иное сооружение (...введите текст...)

Степень готовности, % 0

Год завершения строительства

Год ввода в эксплуатацию

Этажность объекта

Подземная этажность

Основная характеристика сооружения

Тип параметра Площадь застройки

Значение 400

Сохранить Отменить

Вкладка	Вводимая информация
Свойства	Кадастровый номер

Вкладка	Вводимая информация
	Кадастровый квартал Адрес Способ образования Кадастровые номера ОН, из которых образовано Кадастровые номера земельных участков, в пределах которых расположено Примечание
Характеристики	Информация, введенная на этой вкладке, будет использована при формировании текстового раздела ТП Характеристики сооружения . Индивидуальное наименование Назначение сооружения: <ul style="list-style-type: none"> • По документу • Фактическое • Иное Степень готовности % Год завершения строительства Год ввода в эксплуатацию Этажность объекта Подземная этажность Основная характеристика сооружения: <ul style="list-style-type: none"> • Тип параметра • Значение

ПРИМЕЧАНИЕ. Для удобства ввода кадастрового номера символы * (звездочка) и / (прямой слэш) будут автоматически преобразованы в двоеточие (знак разделителя частей кадастрового номера).

Конструктивный элемент

Конструктивный элемент можно нарисовать на плане или создать на основе выбранного объекта.



Меню: **Тех.план – Конструктивный элемент –  Создать надземный конструктивный элемент**



Меню: **Тех.план – Конструктивный элемент –  Создать подземный конструктивный элемент**

Рисование конструктивного элемента

1. Вызвать команду создания необходимого конструктивного элемента.
2. Выбрать в командной строке тип контура объекта.
3. Нарисовать контур, путем последовательного указания его вершин.

Опции командной строки

Выбор типа контура конструктивного элемента:

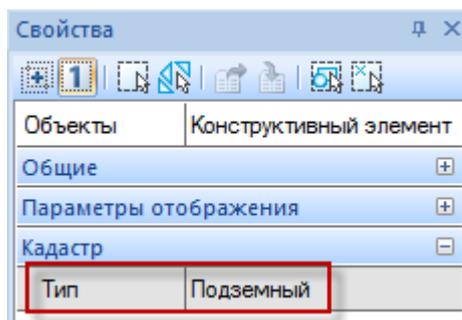
Полигон

Режим построения замкнутого контура.

Полилиния

Режим построения разомкнутого контура.

После создания, тип конструктивного элемента (подземный или надземный) можно увидеть на функциональной панели **Свойства** в разделе **Кадастр**.



Для точного рисования необходимо использовать режимы привязки: кнопки **ПРИВ** и **ПОЛЯР** в строке состояния графического редактора.

На основе выбранного

Режим создания Конструктивного элемента на основе выбранного объекта.

Без геометрии

Режим создания объекта без геометрии.

Создание конструктивного элемента на основе выбранного объекта

При создании объекта **Конструктивный элемент** можно использовать геометрию существующих объектов. Объектами-прототипами могут являться:

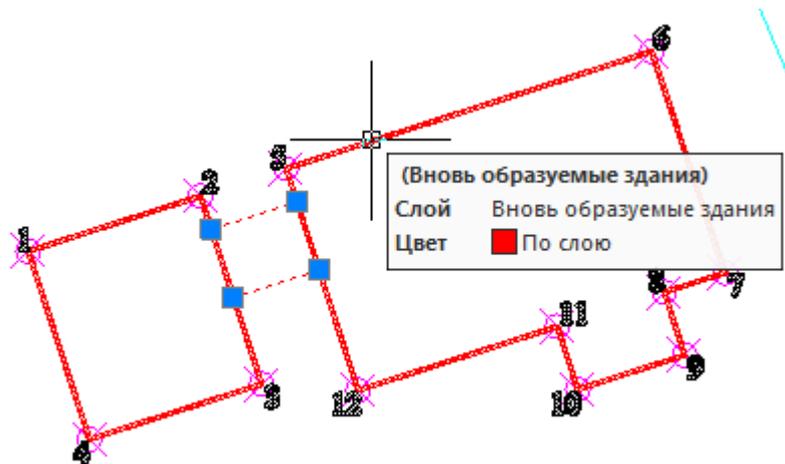
- замкнутый контур;
 - незамкнутая полилиния;
1. Выбрать на плане исходные объекты.
 2. Запустить команду **Тех.план – Конструктивный элемент** – выбрать тип создаваемого элемента (надземный или подземный).
 3. В командной строке выбрать опцию команды **На основе выбранного**.
 4. Определить действие с исходными объектами на запрос программы **Удалить исходные объекты?**
 - **Да** – создать конструктивный элемент и удалить исходные объекты;
 - **Нет** – создать конструктивный элемент и сохранить исходные объекты на плане.

Привязка конструктивного элемента



Меню: **Тех.план – Конструктивный элемент –  Привязать конструктивный элемент**

1. Запустить команду **Привязать конструктивный элемент**.
2. Выбрать Конструктивный элемент.
3. Указать здание или сооружение к которому он должен быть присоединен.



Земельный участок



Меню: Тех.план – Земельный участок –  Создать земельный участок

Рисование земельного участка

1. Запустить команду.
2. Нарисовать на графике замкнутый контур объекта, путем последовательного указания его вершин.

В качестве вершин используются геодезические данные (геодезические точки), присутствующие на графике. При рисовании, вершины могут быть указаны всеми способами ввода точек.

Опции командной строки:

На основе выбранного

Режим создания земельного участка на основе выбранного объекта.

Создание земельного участка на основе выбранного объекта

При создании объекта **Земельный участок** можно использовать геометрию существующих объектов. Объектами для создания земельного участка могут являться:

- нарисованный замкнутый контур;
- уже существующий на графике объект **Земельный участок**.

1. Запустить команду **Создать земельный участок**.
2. Выбрать на графике исходный объект.
3. В командной строке выбрать опцию команды **На основе выбранного**.
4. При выборе существующего земельного участка, новый объект будет создан точной геометрической копией выбранного образца и наследует его параметры.

Ввод сведений о земельном участке

1. Выбрать контур ЗУ.
2. В панели **Свойства** ввести данные в полях разделов **Кадастр** и **Описание**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Кадастровые номера земельных участков, в пределах которых расположено здание, указываются в карточке **Здание** – вкладка **Дополнительные данные**.

Помещение



Панель: **План** –  **Добавить помещение**



Вкладка: **Шаблоны** - щелчком выбрать требуемый шаблон Помещения



Вкладка: **Классификатор** - раскрыть классификатор **Помещения и комнаты** и в верхней части окна двойным щелчком выбрать требуемый тип Помещения



Командная строка: **ptFlatAdd**

Назначение команды:

- Создание Помещения формированием его состава. Контур Помещения в этом случае формируется автоматически;
- Создание Помещения формированием его контура. Состав Помещения в этом случае формируется отдельно.

1. Перейти в режим создания Помещения. При запуске команды из меню, панели инструментов или командной строки, по умолчанию будет создаваться объект, выбранный на предыдущем сеансе работы команды. При запуске команды из вкладок **Шаблоны** или **Классификатор** вид объекта задается непосредственно перед его созданием.

2. Переместить курсор на поле чертежа.

3. Задать, если необходимо, свойства Помещения одним из способов:

- Командой **Свойства** контекстного меню открыть диалоговое окно **Свойства помещения**, задать в нем требуемые свойства и закрыть окно;
- В контекстном меню выбрать команду **Аналог** и щелкнуть по существующему Помещению, свойства которого будут присвоены создаваемому.

4. Разместить щелчком метку Помещения. Если необходимо создать Помещение с формированием его состава, то перейти к шагу 5, если необходимо создать Помещение с формированием его контура, то перейти к шагу 7.

Создание Помещения с формированием его состава

5. Вызвать контекстное меню и выбрать команду **Выбрать комнаты** или **создать Комнаты**. Отсутствие команды в контекстном меню означает что она уже выбрана.

5.1 При выборе команды **Выбрать комнаты** сформировать состав создаваемого Помещения одним из двух способов:

- Нажать **Enter**. В состав Помещения будут включены все свободные Комнаты. Их нумерация в этом случае сохранится;
- Последовательно указать курсором ранее созданные Комнаты, которые должны входить в состав Помещения. Способ нумерации Комнат, включаемых в состав Помещения, зависит от состояния флага **Сквозная нумерация комнат** на закладке **Атрибуты** окна **Настройки плана**.

ПРИМЕЧАНИЕ

1. При снятом флаге, Комнаты будут автоматически перенумерованы от 1 до N, где N - количество Комнат в данном Помещении. Последовательность нумерации Комнат будет соответствовать последовательности их добавления в состав Помещения. Для каждого Помещения нумерация Комнат будет начинаться с 1.

2. При установленном флаге, Комнаты будут включаться в состав Помещения с теми же самыми номерами, которые были присвоены им при создании.

5.2 При выборе команды **создать Комнаты** сформировать состав Помещения следующим образом:

- Вновь вызвать контекстное меню и выбрать в нем способ создания Комнаты (**Авто, Прямоугольник, Полилиния, Составная, Преобразовать**);

- При необходимости, щелчком в нижней части вкладки **Классификатор** выбрать наименование Комнаты;
- Построить Комнаты выбранным способом. Построенные Комнаты будут автоматически включены в состав создаваемого Помещения. Способ нумерации создаваемых Комнат зависит от состояния флага **Сквозная нумерация комнат** на закладке **Атрибуты** окна **Настройки плана**.

ПРИМЕЧАНИЕ

1. При снятом флаге, Комнаты будут автоматически пронумерованы от 1 до N, где N - количество Комнат в данном Помещении. Последовательность нумерации Комнат будет соответствовать последовательности их построения. Для каждого Помещения нумерация Комнат будет начинаться с 1;

2. При установленном флаге, Комнаты будут автоматически пронумерованы от 1 до N, где N - количество Комнат на поэтажном плане. Последовательность нумерации Комнат будет соответствовать последовательности их построения. Таким образом, все Помещения, созданные таким способом, будут иметь в своем составе Комнаты с неповторяющимися, уникальными номерами (т.е. сквозную нумерацию Комнат).

6. Нажать **Esc** для завершения создания Помещения.

Создание Помещения с формированием его контура

7. Сформировать контур создаваемого Помещения одним из способов:

- Вызвать контекстное меню, выбрать команду **Прямоугольник** и нарисовать контур Помещения;
- Вызвать контекстное меню, выбрать команду **полилиния** и нарисовать контур Помещения;
- Вызвать контекстное меню, выбрать команду **Преобразовать**. и указать замкнутый контур щелчком по его границе. Контур должен представлять собой замкнутую полилинию, многоугольник, прямоугольник, окружность, замкнутый сплайн, эллипс.

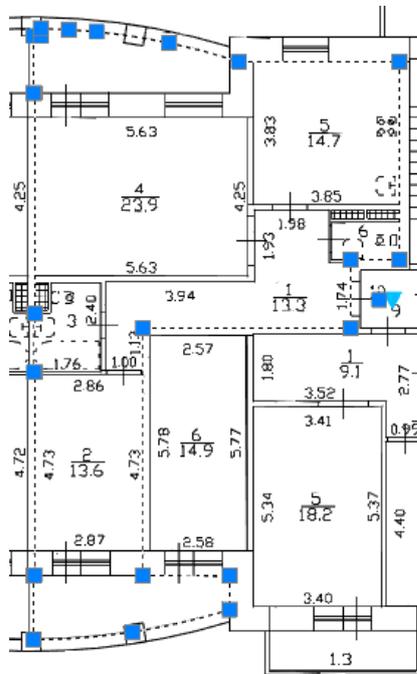
8. Нажать **Esc** для завершения создания Помещения.

Контекстное меню режима создания Помещения доступно сразу после указания метки Помещения на поле чертежа и содержит следующие команды:

Команда	Действие
Выбрать комнаты	Формирование состава Помещения выбором его Комнат на плане.
создать Комнаты	Формирование состава Помещения созданием его Комнат.
Прямоугольник	Создание Помещения с прямоугольным контуром.
полилиния	Создание Помещения с контуром, образованным полилинией.
Преобразовать	Создание Помещения щелчком по границе замкнутого контура.
Свойства	Вызов диалогового окна Свойства помещения .
Аналог	Взять свойства другого Помещения. Выделить ранее созданное Помещение для присвоения всех его свойств вновь создаваемому.
отсчет	Построение точки объекта по заданному отступу от точки отсчета.
отсчет от ДВух точек	Построение точки объекта по заданным расстояниям от двух других методом засечек.

Ввод сведений о помещении

1. Курсором выбрать помещение на плане.



2. Из контекстного меню выбрать команду **Редактировать**.
3. В открывшейся карточке **Свойства помещения** на закладке **Основные** заполнить требуемые свойства.

🏠 **Свойства помещения** ✖

Основные
Метки
Состав
Ранее присвоенные номера
Преобразования
Атрибуты

Номер:	<input type="text" value="2"/>	Назначение:	<input type="text" value="Жилое помещение"/>
Кадастровый номер:	<input type="text"/>	Вид жилого помещения:	<input type="text" value="Квартира"/>
Кадастровый номер здания:	<input type="text"/> ✎ ✕	Вид площади:	<input type="text" value="Жилая"/>
Высота:	<input type="text" value="2.75"/>	Наименование:	<input type="text" value="Квартира"/>
Заглубление:	<input type="text" value="0.00"/>	Использование по факту:	<input type="text" value="Квартира"/>
Расположение в здании	<input type="text" value="2"/> ... ✎ ✕		
Адрес/местоположение	<input type="text" value="2 кв"/>		
Общая площадь			
<input checked="" type="radio"/> Вычисленная: <input type="text" value="0.0"/>		<input type="radio"/> По документам: <input type="text"/>	

? ← → ✎ 📏 📐 🔍 🔄
Закреть

4. Заполнить адрес помещения, нажав кнопку **Адрес/Местоположение**.

Адрес/описание местоположения

Код КЛАДР 35009001000000500 Код ОКАТО 19222501000

Почтовый индекс 162900

Субъект * Вологодская обл

Район Вытегорский Район

Город Вытегра Город

Населённый пункт

Наименование некоммерческого объединения граждан

Улица Братская Улица

Дом 22 Дом Корпус 3 Корпус

Строение 1 строение Квартира 17 Квартира

Иное описание

Неформализованное описание

Полный адрес 162900, Вологодская обл, Вытегорский р-н, Вытегра г, Братская ул, 22 д, 1 строение, 3 корп, 17 кв

Сохранить Очистить Закрыть

5. На закладке **Ранее присвоенные номера** добавить новые пункты.

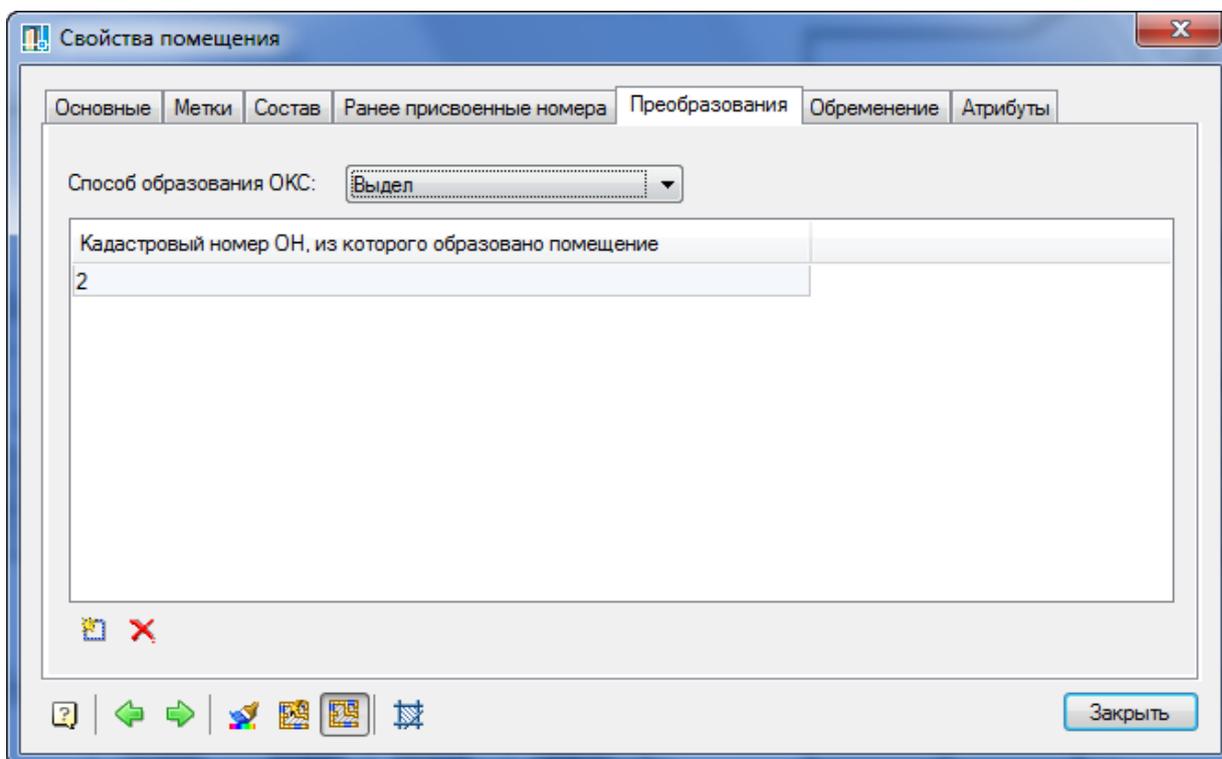
Свойства помещения

Основные Метки Состав **Ранее присвоенные номера** Преобразования Обременение Атрибуты

Номер	Тип номера	Дата присвоения	Организация
2	Инвентарный но...	04-07-2012	

Заккрыть

6. Преобразования помещения (раздел, выдел и т.п.) можно указать на закладке **Преобразования**.



Этаж

Команда создания этажа.



Панель: **План** -  **Добавить этаж**

1. Перейти в режим создания Этажа. По умолчанию будет создаваться объект, выбранный на предыдущем сеансе работы команды.
2. Переместить курсор на поле чертежа.
3. Задать, если необходимо, свойства Этажа одним из способов:
 - Командой **Свойства** контекстного меню открыть диалоговое окно **Свойства этажа**, задать в нем требуемые свойства и закрыть окно;
 - В контекстном меню выбрать команду **Аналог** и щелкнуть по существующему Этажу, свойства которого будут присвоены создаваемому.
4. Разместить щелчком метку Этажа.
5. Выбрать в контекстном меню способ создания Этажа:
 - **Авто**;
 - **Прямоугольник**;
 - **Полилиния**;
6. Создать Этаж выбранным способом. Каждому объекту Этаж будет присвоен номер от 1 до N, в соответствии с последовательностью указания на чертеже.
7. 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	Автоматическое создание Этажа. Выбрать команду и щелкнуть на пустом пространстве снаружи контура внешних Стен. Контур этажа будет сформирован по наружным границам внешних Стен.

Команда	Действие
Прямоугольник	Задание контура Этажа прямоугольником.
Полилиния	Задание контура Этажа полилинией.
Свойства	Вызов диалогового окна Свойства этажа .
Аналог	Взять свойства другого Этажа. Выделить ранее созданный Этаж для присвоения всех его свойств вновь создаваемому.
Отсчет	Построение точки объекта по заданному отступу от точки отсчета.
Размер	Циклическое переключение способов задания отступа точки при построении ее командами Отсчет или отсчет от ДВух точек . Аналогичное действие осуществляется клавишей Tab .
отсчет от ДВух точек	Построение точки объекта по заданным расстояниям от двух других методом засечек.
Назад	Отмена последнего действия.

Пункт геодезической сети



Меню: **Геодезия – Создать ПГС**

1. Запустить команду.
2. Указать позицию пункта геодезической сети на плане.
3. Ввести наименование (при необходимости) и нажать **ENTER**.

ПРИМЕЧАНИЕ Внешний вид ПГС задается в диалоге **Отображение точек** из меню **Сервис**.

Ввод сведений о ПГС

1. Выбрать пункт геодезической сети на графике.
2. В панели **Свойства** задать информацию в полях раздела **Описание**:

Описание	
Наименование пункта	
Местоположение знака	
Высота	
Тип геодезической сети	Не определено
Класс геодезической сети	Не определено
Тип знака	
Примечания	
Кадастровая выписка	

Указание роли объекта в кадастровой работе

Каждому объекту учета (зданию, сооружению, помещению, конструктивному элементу) необходимо задать его роль в кадастровой работе.



Меню: **Тех.план –**

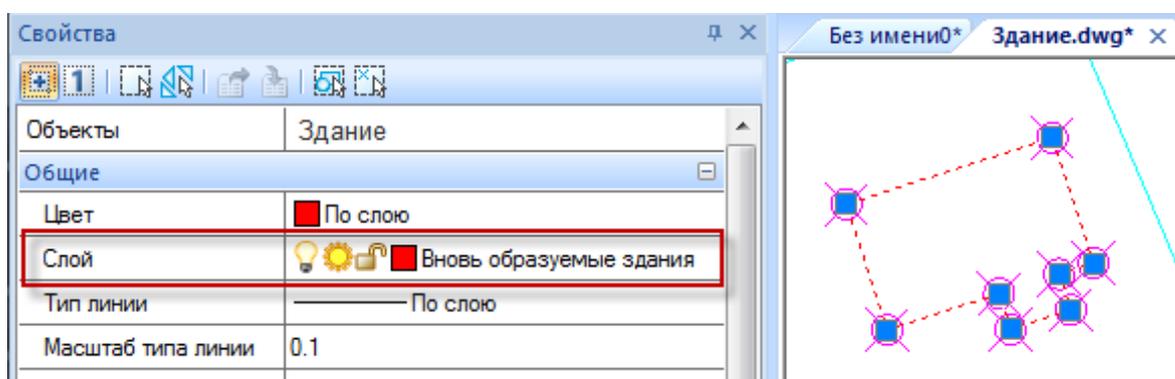


Контекстное меню: **Пометить объект –**

-  как **Вновь образуемый**
-  как **Существующий**
-  как **Исходный**
-  как **Уточняемый**
-  как **Снимаемый с учета**

Выбор роли ОУ в текущей кадастровой работе определяется видом работы и действием, производимым с данным объектом. Например, для выполнения работы вида **Технический план для постановки на ГКУ здания**, хотя бы одно здание КР должно быть помечено как **Вновь образуемое**, а для выполнения работы вида **Технический план для ГКУ изменений здания**, хотя бы одно здание КР должно быть помечено как **Существующее**.

По умолчанию, все объекты учета создаются с ролью **Вновь образуемый**. Роль объекта учета можно определить по названию слоя, на котором он лежит.



Для указания роли объекта:

1. Выбрать объект учета на графике
2. Выбрать нужную роль из контекстного меню или из меню **Тех.план – Пометить**.

Редактирование объектов учета

Карточка объекта учета

Семантическая информация об объекте технического плана отображается и редактируется в соответствующей форме сведений об объекте. Вызов формы (карточки объекта) можно производить из контекстного меню выбранного объекта опцией  **Свойства объекта**.

- [Здание](#)
- [Часть здания](#)
- [Сооружения](#)
- [Свойства помещения](#)

Утилиты для объектов Здание и Сооружение

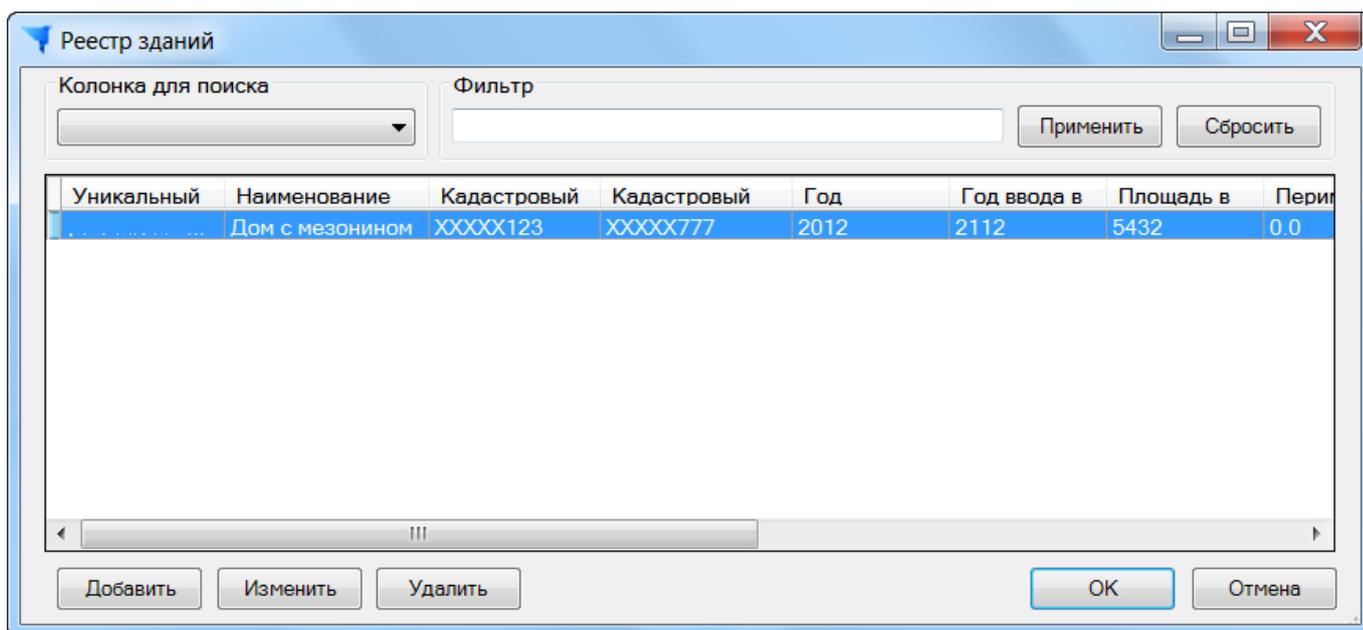
Применение свойств здания/сооружения

Копирование для вновь создаваемого объекта Здание параметров объекта, существующего в реестре.



Меню: **Тех.план – Утилиты –  Применить свойства здания/сооружения**

1. Выбрать здание на плане.
2. Запустить команду.



3. В форме **Реестр зданий** выбрать объект с нужными параметрами.
4. Нажать **OK**.

Вся информация, выбранного в реестре объекта, будет скопирована в карточку вновь создаваемого здания.

Копирование атрибутов геодезических точек в контур здания или сооружения

Копирование данных геодезических точек (о методе определения координат, погрешности, программном обеспечении для определения погрешности, формуле расчета и т.д.) в вершины контура здания или сооружения.

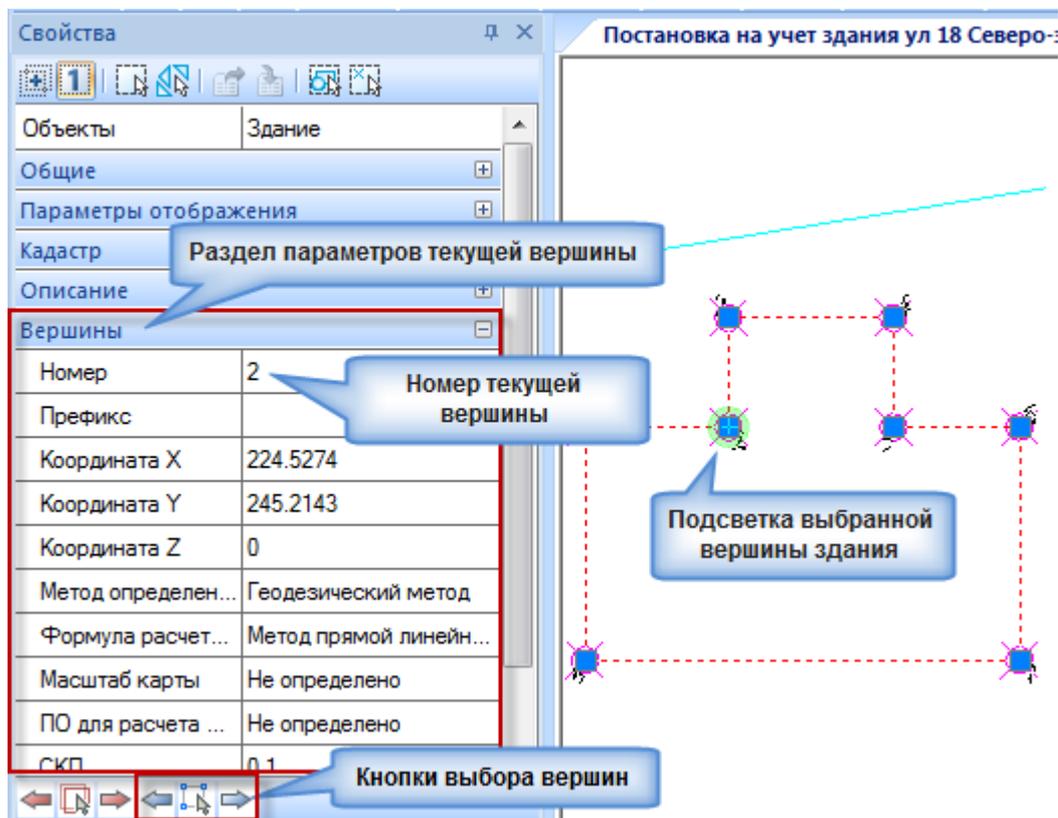


Меню: **Тех.план – Утилиты –  Скопировать атрибуты геодезических точек в контур здания/сооружения**

1. Запустить команду.
2. Указать контур здания или сооружения на плане.

Атрибуты геодезических точек, совпадающих с вершинами контура, будут присвоены соответствующим вершинам.

Выбор вершин контура для просмотра свойств, производится кнопками которые появляются на панели **Свойства** при выборе контура здания или сооружения. Выбираемая вершина подсвечивается зеленым цветом на экране.



Упорядочивание номеров точек контуров

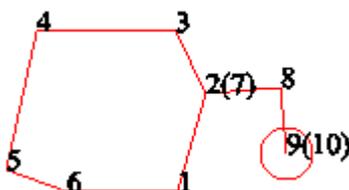
В процессе создания объекта **Здание** или **Сооружение**, программа автоматически нумерует точки его контуров, начиная с первой созданной точки. По умолчанию, отображение нумерации точек отключено.



Для отображения номеров точек контура здания или сооружения на плане:

1. Выбрать здание или сооружение на графике.
2. В разделе **Параметры отображения** панели **Свойства** установить значение **Да** для параметра **Номера вершин**.

Обозначение	Нет
Номера вершин	Да



ПРИМЕЧАНИЕ: Если номера точек контура отображаются на экране слишком крупно или слишком мелко, воспользуйтесь командой **Регенерация** для перерисовки графических элементов кадастровой работы.

Упорядочивание номеров точек контура здания или сооружения

Упорядочивание номеров точек контура применяется для приведения нумерации точек в соответствие с требованием о нумерации: «Характерные точки контура ... нумеруются начиная с точки, расположенной в северо-западной части плана и далее по часовой стрелке».

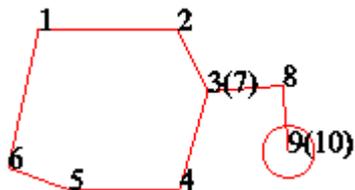


Меню: **Тех.план – Сооружение** –  **Упорядочить номера контуров и точек.**



Меню: **Тех.план – Здание** –  **Упорядочить номера контуров и точек.**

1. Выбрать здание или сооружение на графике.
2. Запустить команду **Упорядочить номера контуров и точек.**



ВНИМАНИЕ! После изменения количества контуров или вершин в объекте, операцию **Упорядочить номера контуров и точек** необходимо проводить заново.

Функциональная панель «Свойства»



Меню: **Редактирование** –  **Панель свойств...**



Меню: **Вид – Панели – Функциональные** –  **Панель свойств**



Панель: **Стандартная** – 

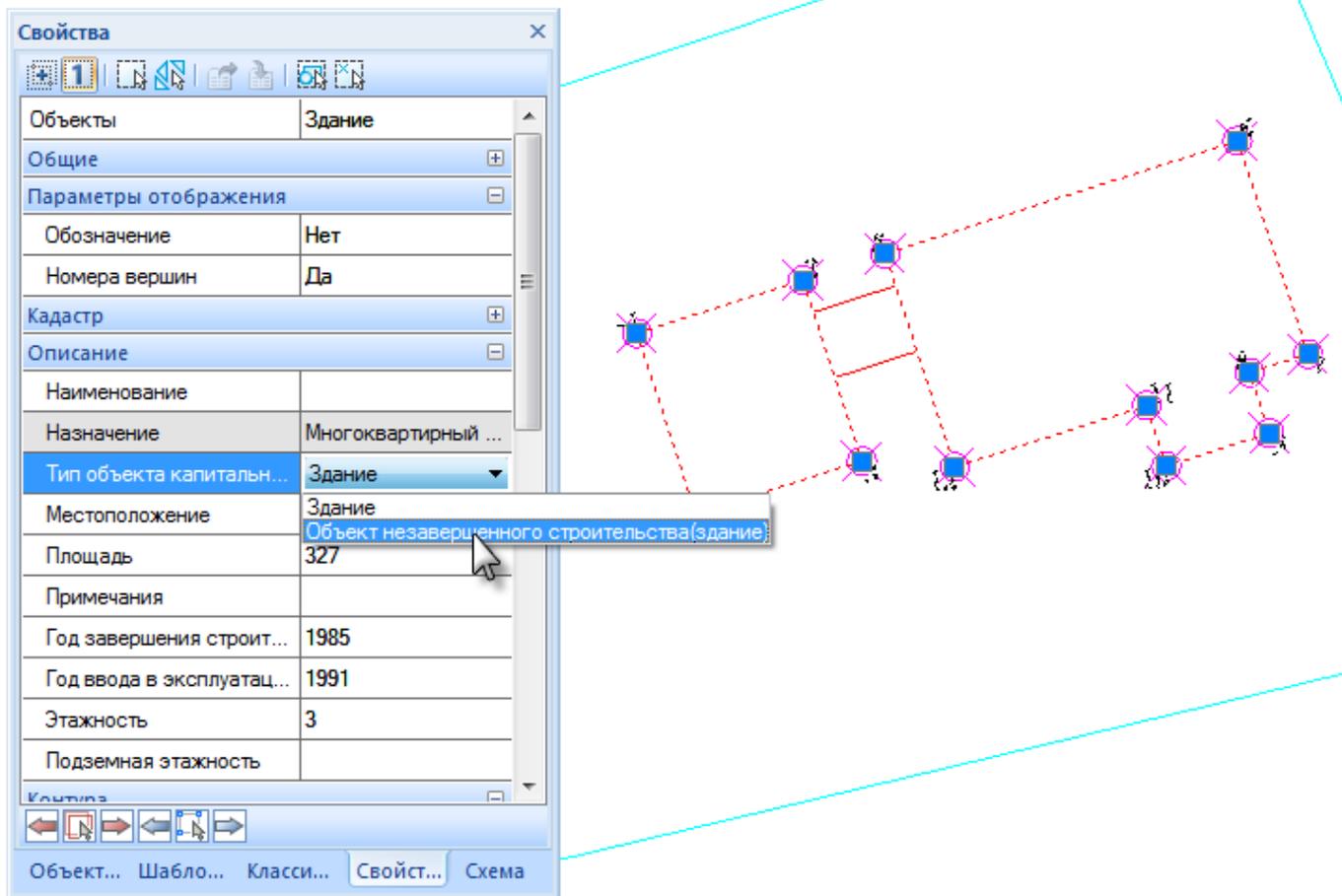


Строка состояния: 



Горячие клавиши: **CTRL+1**

Функциональная панель **Свойства** – универсальная панель, которая используется для отображения и редактирования параметров большинства объектов PlanTracer Техплан. Это и геометрические параметры, и семантические, и специальные, и контекстно-зависимые. Для отображения на панели параметров объекта, его следует выбрать в графической области.



Панель позволяет редактировать параметры сразу нескольких объектов.

В то время как карточка предназначена для редактирования полного набора всех семантических данных определенного объекта учета, панель **Свойства** позволяет редактировать ограниченный набор семантических данных, как одного, так и сразу нескольких выбранных объектов. Кроме того, панель **Свойства** используется для редактирования геометрических и семантических параметров контуров и точек объектов учета.

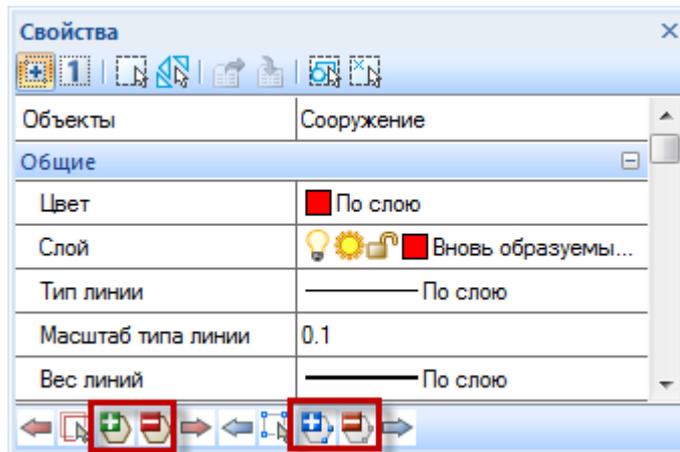
Подробная информация по работе с панелью представлена в разделе «[Функциональная панель Свойства](#)».

Редактирование границ контура объекта

Команды редактирования границ объекта учета (контура и точек) представлены в меню **Тех.план – Редактирование границ многоконтурных объектов:**

-  [Добавить точку в контур](#)
-  [Удалить точку из контура](#)
-  [Добавить контур](#)
-  [Удалить контур](#)

ПРИМЕЧАНИЕ Данные команды не предназначены для работы с объектами **Здание** и **Сооружение**. Для редактирования точек и контуров **Сооружения** и **Здания** используются одноименные команды, вызываемые кнопками в нижней части функциональной панели **Свойства**.



Добавление новых вершин в контур

Добавить в качестве вершины контура можно как произвольную точку, нарисованную в графическом редакторе, так и существующую геодезическую точку.



Меню: **Тех.план – Редактирование границ многоконтурных объектов –**



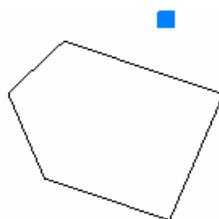
Добавить точку в контур

1. Выбрать объект учета, нажать **ENTER**.
2. Указать точку, которую следует добавить в контур. Для указания существующей в кадастровой работе точки, следует включить режим привязки. При указании существующей геодезической точки, появится сообщение:

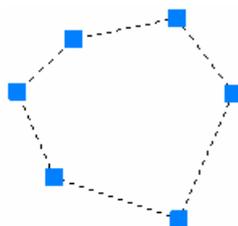


Вы хотите взять атрибуты геометрической точки?

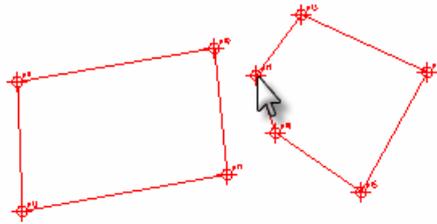
- **Да** – для наследования новой вершиной свойств (атрибутивной информации) исходной геодезической точки;
 - **Нет** – для создания новой точки контура без наследования свойств исходной геодезической точки;
3. Указать грань редактируемого объекта, в которую данная точка должна быть добавлена.



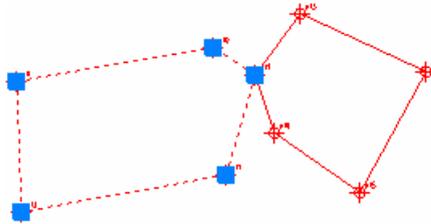
Исходный контур и геодезическая точка, которую нужно добавить к границе контура. Вариант 1



Отредактированный контур с добавленной геодезической точкой



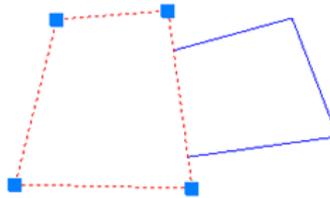
Исходный контур и геодезическая точка, которую нужно добавить к границе контура. Вариант 2



Отредактированный контур с добавленной геодезической точкой

Добавление грани в контур

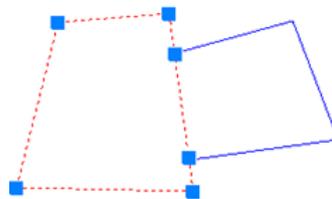
В контур объекта можно добавить грань смежного объекта со всеми ее атрибутами. Для этого грань смежного контура должна совпадать, но быть короче грани редактируемого объекта.



Смежные грани

Команда меню **Тех.план – Редактирование границ многоконтурных объектов – Добавить точку в контур:**

1. Запустить команду **Добавить точку в контур**.
2. Указать объект, в который нужно добавить грань.
3. Вместо указания точки выбрать опцию **Врезка точек контуром**.
4. Указать смежный контур, грань которого нужно добавить в первый объект. В результате в объект будет добавлена новая грань.



Добавленная в контур грань

Удаление вершин из контура

При удалении вершины из контура объекта, грань контура прокладывается между соседними с ней вершинами.



Меню: **Тех.план – Редактирование границ многоконтурных объектов –**



Удалить точку из контура

1. Выбрать объект учета.
2. Указать точку его контура для удаления.

Добавление контура объекту

Существует возможность создания многоконтурного объекта учета путем добавления к нему дополнительных контуров.



Меню: **Тех.план – Редактирование границ многоконтурных объектов –**



Добавить контур

1. Выбрать объект учета, которому требуется добавить новый контур;
2. Указать контур для добавления к объекту. В качестве контура может служить объект-примитив (полилиния) или уже существующий объект учета, контур.

Удаление контура у многоконтурного объекта



Меню: **Тех.план – Редактирование границ многоконтурных объектов –**



Удалить контур

1. Выбрать многоконтурный объект учета.
2. Указать контур этого объекта для удаления.

Функциональная панель «Схема»

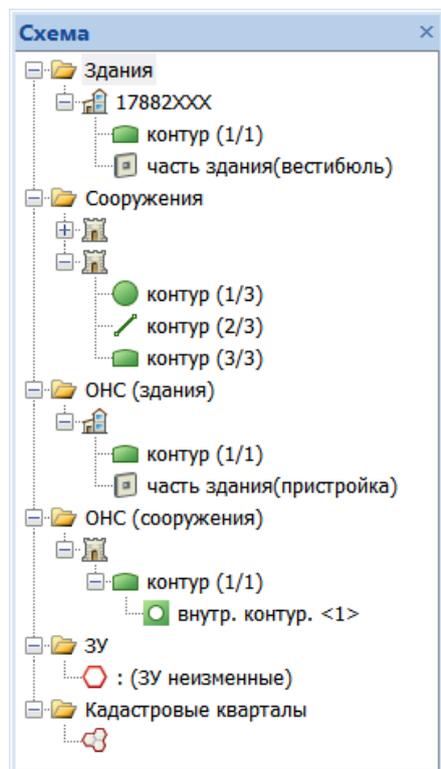
Функциональная панель **Схема** отображает дерево объектов учета кадастровой работы и их контуров. Панель используется для быстрого нахождения на графике выбранного объекта (и наоборот), подсветки выбранного контура, изменения роли объекта, вызова диалога параметров объекта или его точек, изменения порядка контуров объекта.



Меню: **Вид – Панели – Функциональные –**  **Схема**

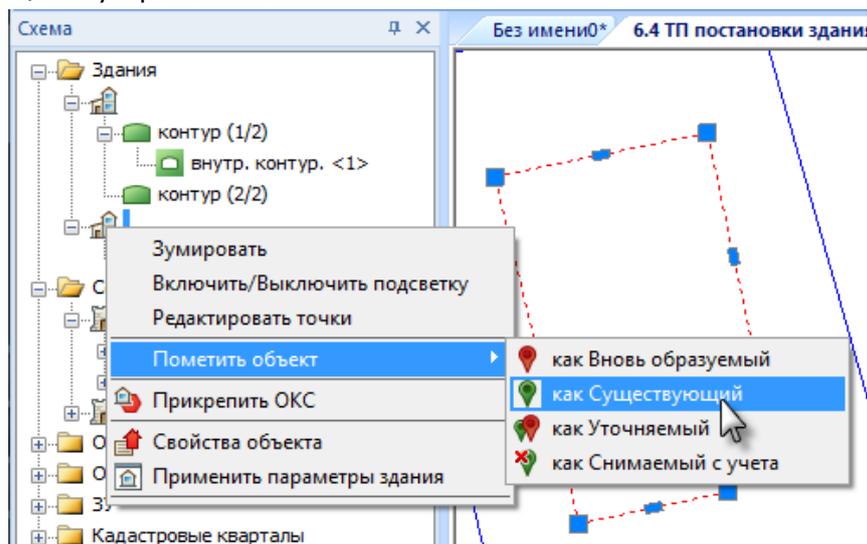


Строка состояния: 



На схеме отображаются объекты учета текущей кадастровой работы, в т.ч. и не имеющие графического представления.

Для каждого объекта схемы доступно контекстное меню по щелчку правой клавиши мыши.



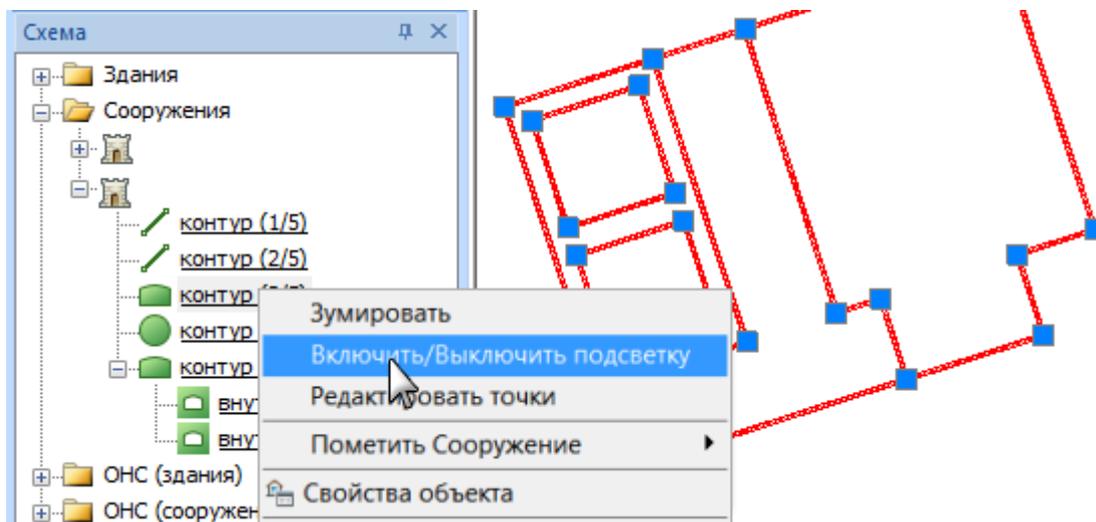
Отображаются типы и порядок контуров многоконтурных сооружений.

Изменить последовательность контуров в сооружении можно простым перетаскиванием контура на схеме.

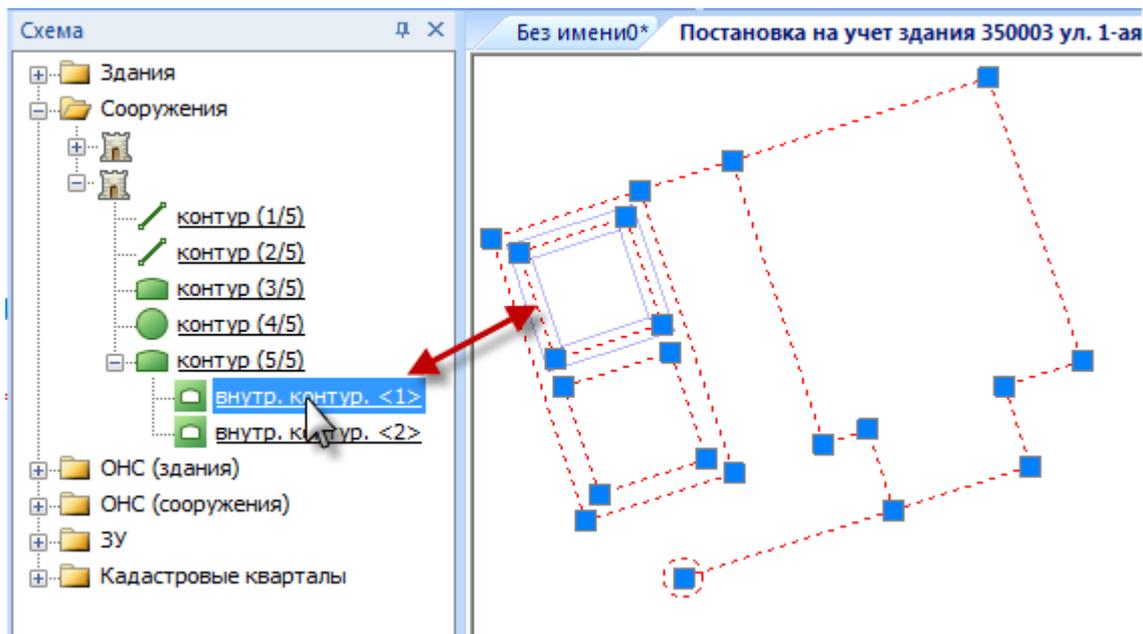
ПРИМЕЧАНИЕ: Панель **Свойства** и панель **Схема** являются взаимоисключающими инструментами и не предназначены для одновременного использования.

Подсветка объекта и его частей

При выборе объекта схемы, он автоматически выбирается в графической области, и наоборот. Вдобавок к этому, можно включить подсветку контуров объекта. Для этого, в контекстном меню объекта, следует выбрать пункт **Включить/выключить подсветку** и повторно выбрать объект на схеме.



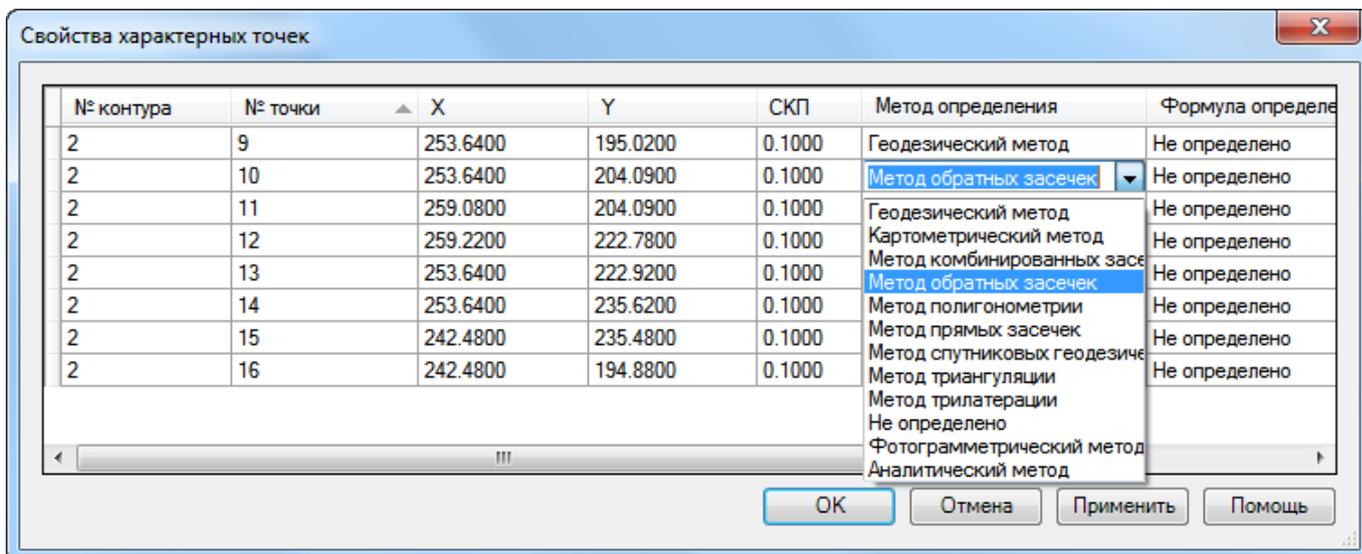
Функция подсветки активируется не только для данного объекта, но и для всей его папки. Теперь, при выборе любого контура (или всего объекта) этой папки схемы, он будет подсвечен на графике синей рамкой.



Редактирование свойств характерных точек

Редактирование координат и атрибутов точек контура объекта производится в диалоге **Свойства характерных точек**.

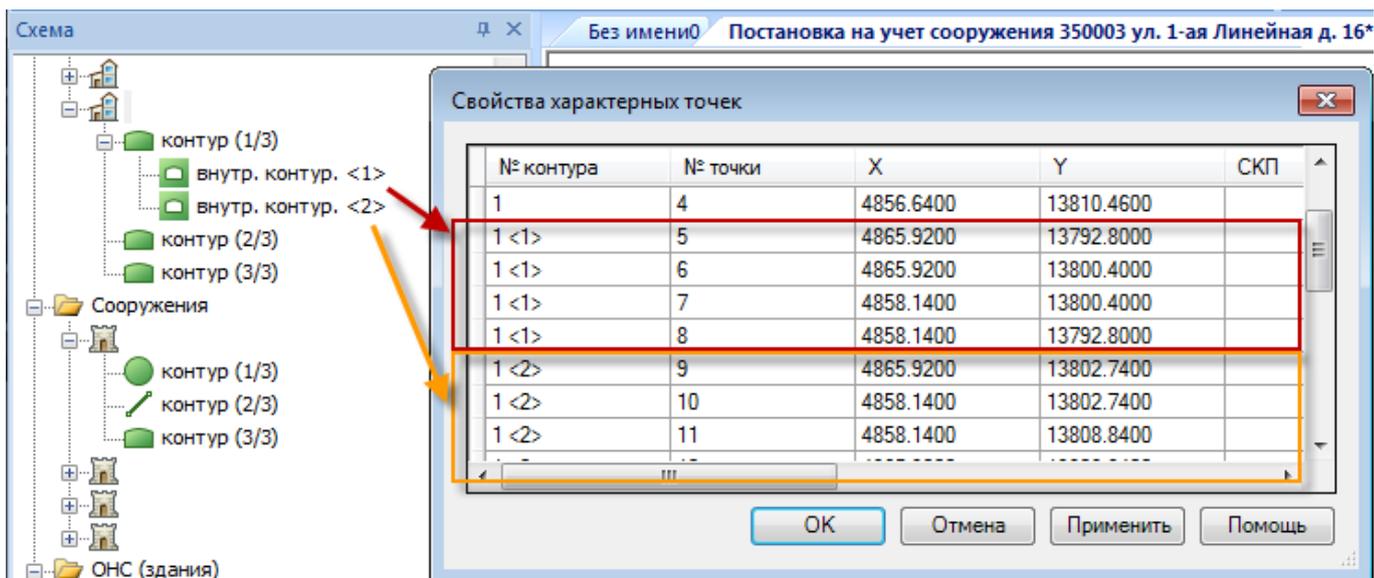
1. Выбрать объект или контур объекта в дереве функциональной панели **Схема**.
2. В контекстном меню выбрать пункт **Редактировать точки**.
3. В открывшемся диалоге **Свойства характерных точек** изменить параметры.



В диалоге **Свойства характерных точек** представлены параметры всех точек выбранного объекта. Сортировка точек по каждому из параметров, включая номер контура и номер точки, производится щелчком по заголовку столбца. Точка, редактируемого в таблице параметра, подсвечивается на графике.

Порядок столбцов в таблице изменяется перетаскиванием их за заголовки.

При наличии у объекта внутренних контуров, их номера отображаются в столбце **№ контура** в треугольных скобках, после номера внешнего контура.



Для множественного копирования значений следует выделить несколько полей столбца (с нажатой клавишей **SHIFT** или **CTRL**) и затем использовать сочетание клавиш **CTRL+D**. Значение самого верхнего из выбранных полей присвоится остальным.

Номер контура	Номер	Метод определения
3	12	
4	13	Метод триангуляции
5	14	
5	17	
5	16	
5	15	
5 <1>	19	
5 <1>	18	
5 <1>	20	

Номер контура	Номер	Метод определения
3	12	
4	13	Метод триангуляции
5	14	
5	17	
5	16	
5	15	
5 <1>	19	
5 <1>	18	
5 <1>	20	

Множественный выбор с зажатой клавишей Ctrl

Номер контура	Номер	Метод определения
3	12	
4	13	Метод триангуляции
5	14	
5	17	Метод триангуляции
5	16	Метод триангуляции
5	15	
5 <1>	19	Метод триангуляции
5 <1>	18	
5 <1>	20	

Сочетание клавиш
Ctrl + D
копирует значение самого верхнего выбранного элемента в остальные

Импорт данных ГКН

Импорт графических и семантических данных ОКУ, содержащихся в сведениях ГКН:

- кадастровой выписки об объекте недвижимости (КВ);
- кадастрового плана территории (КПТ).



Меню: **Тех.план –Импортировать данные ГКН -**

-  **из векторного формата**
-  **из XML**

Импорт из XML



Меню: **Тех.план –Импортировать данные ГКН -  из XML**

Командой обеспечивается импорт данных XML-документов, подготовленных в форматах XML-схем:

1. Запустить команду.
2. Указать путь к файлу данных XML.
3. Выбрать варианты действий на запросы программы.

Импорт из векторного формата

Импорт данных ГКН из векторных форматов осуществляется с помощью модуля **Мастер обмена данными** и аналогичен импорту данных геодезии.



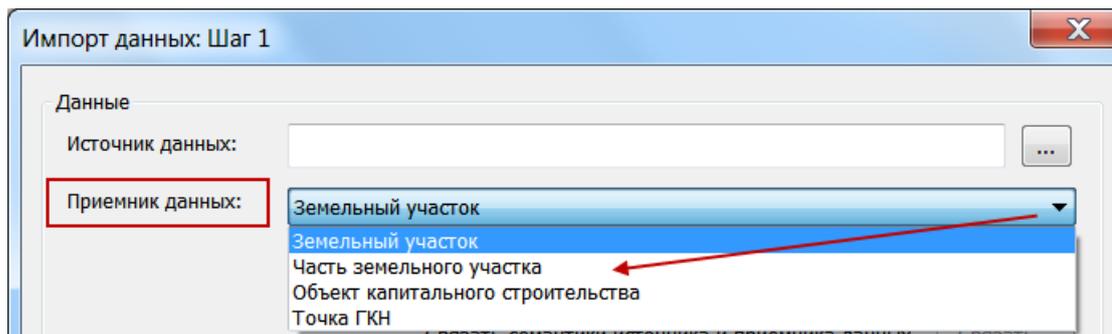
Меню: **Тех.план – Импорт данных ГКН –  из векторного формата**

1. Запустить команду.

2. В диалоге Мастера обмена данных **Импорт данных: Шаг 1** провести настройку импорта:
 - a. Выбрать источник данных.

ПРИМЕЧАНИЕ При импорте данных ГКН, необходимо в качестве приемника данных указывать элемент, соответствующий импортируемому данным.

- b. В поле **Приемник данных** выбрать из списка элемент, соответствующий импортируемому данным:
 - Земельный участок;
 - Часть земельного участка;
 - Объект капитального строительства;
 - Точка ГКН.



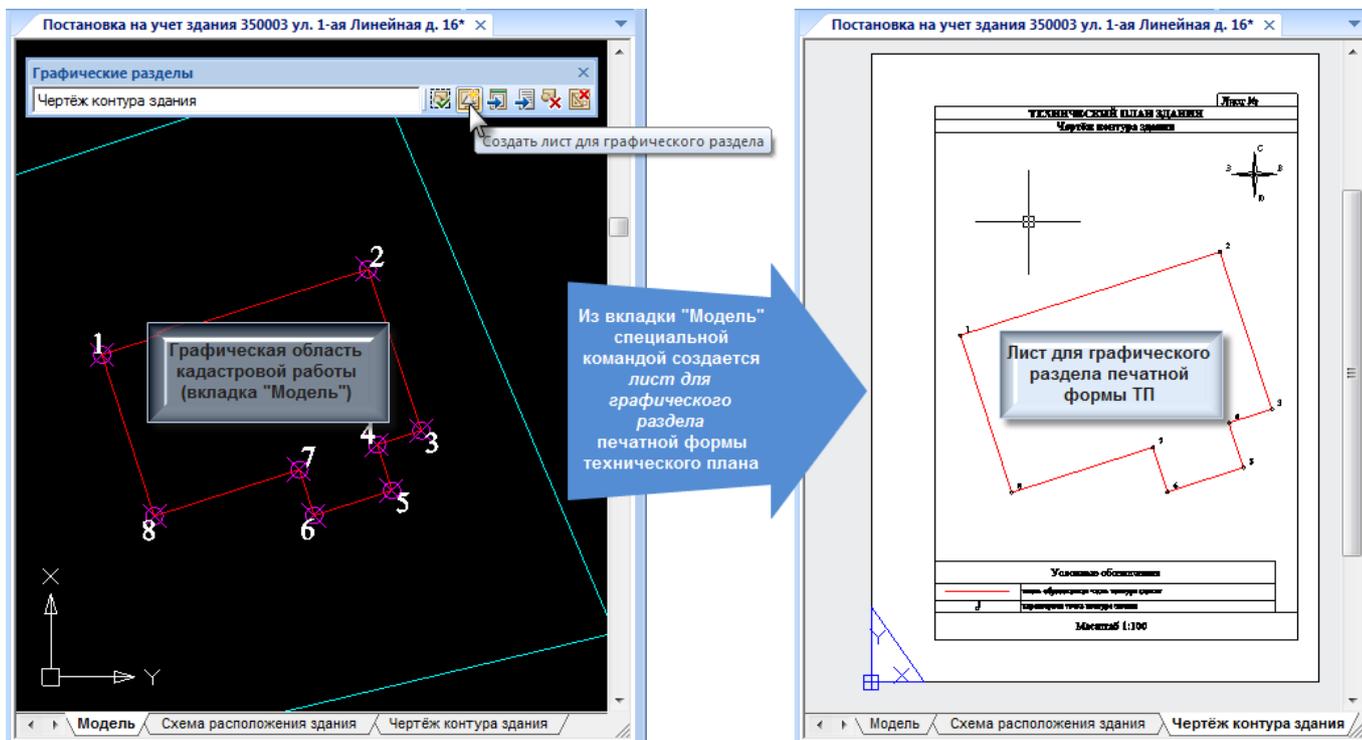
Подробная информация о процедуре импорта представлена в разделе [«Импорт данных из векторных форматов»](#).

Подготовка графической части технического плана

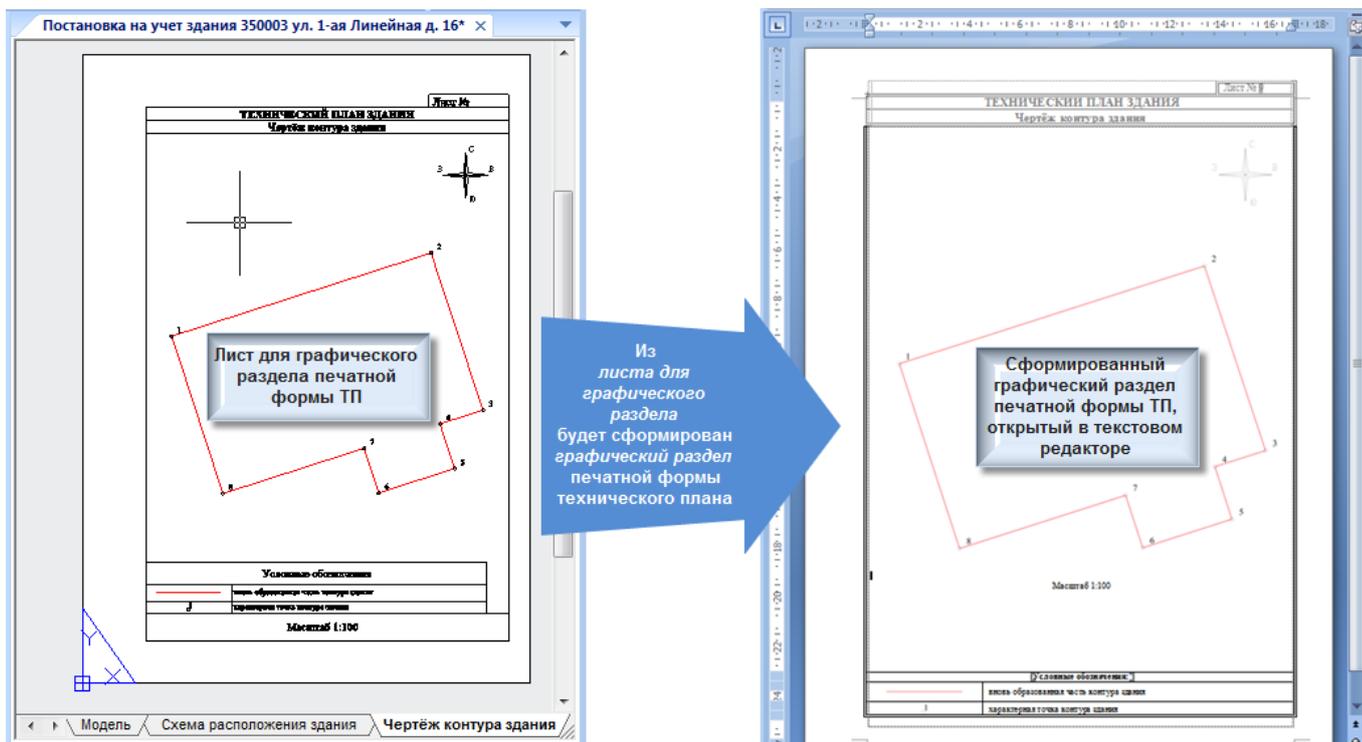
Состав разделов графической части печатной формы технического плана зависит от вида кадастровой работы. Каждый лист графического раздела создается на отдельной закладке (Лист с именем раздела), содержит соответствующие разделу объекты, созданные в кадастровой работе (вкладка Модель) и необходимые обозначения. Выбор объектов для графического раздела производится автоматически.

Порядок создания графического раздела:

1. [Выбор графического раздела;](#)
2. [Выбор объектов для графического раздела;](#)
3. [Автоматическое создание листа для графического раздела;](#)



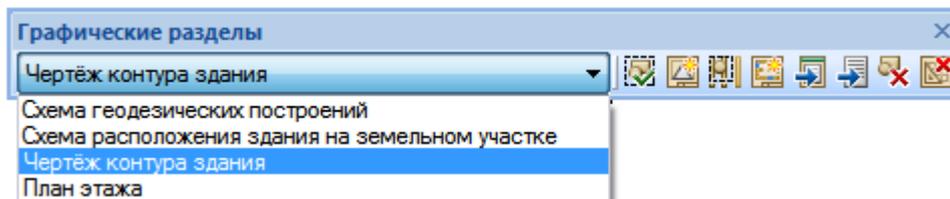
4. [Ручное редактирование листа для графического раздела;](#)
5. Формирование выходных документов из листа(ов) для графического раздела (автоматически осуществляется в диалоге **Формирование выходных документов** при формировании *печатной формы технического плана* или данного раздела);



6. Ручное редактирование выходного документа (при необходимости).

Инструментальная панель «Графические разделы»

Управление листами для графических разделов печатной формы технического плана осуществляется с использованием инструментальной панели **Графические разделы**. Панель состоит из перечня всех возможных графических разделов создаваемого технического плана, и кнопок-команд, осуществляющих действия с выбранным разделом.



Средства управления панели *Графические разделы*:

Кнопка/Команда	Действие
 Подготовить набор объектов	Автоматический выбор объектов в графической области вкладки Модель для выбранного в выпадающем списке графического раздела. Добавлять или удалять объекты из набора можно и вручную, используя указание с нажатой клавишей CTRL или SHIFT .
 Создать лист для графического раздела	Запуск процедуры создания листа для выбранного в выпадающем списке графического раздела, с помещением в него всех объектов, выбранных в графической области вкладки Модель .
 Создать лист для графического раздела по выбранной области	Создание листа для графического раздела, содержащего объекты плана в заданной области.
 Создать выкопировку на листе графического раздела	Создание выкопировки на листе графического раздела.
 Выгрузить лист в графический раздел	Выгрузка данных текущего листа в графический раздел выходных документов ТП.
 Подготовить к печати	Сохранение данных листа выбранного в выпадающем списке графического раздела в файл на диске.
 Удалить лист графического раздела	Удаление текущего (открытого) листа графического раздела. Остальные листы, созданные для этого графического раздела (если такие есть) удалены не будут.
 Удалить все листы графического раздела	Удаление всех листов выбранного в выпадающем списке графического раздела.

Выбор графического раздела

Выбор разделов для графической части печатной формы технического плана производится из списка панели **Графические разделы**.

Перечень списка зависит от вида кадастровой работы.

Графические разделы для технического плана здания:

- Схема геодезических построений
- Схема расположения здания на земельном участке
- Чертеж контура здания

- План этажа

Графические разделы для технического плана сооружения:

- Схема расположения сооружения на земельном участке
- Чертеж контура сооружения

Графические разделы для технического плана помещения:

- План этажа

Выбор объектов для формирования графического раздела

Автоматический выбор объектов в графической области вкладки **Модель** для формирования листа, выбранного в выпадающем списке графического раздела, осуществляется командой



Подготовить набор объектов. Помимо этого, может быть осуществлен ручной отбор.

Отбор объектов вручную для формирования схемы/чертежа графических разделов ТП.

Добавлять или удалять объекты из набора можно, используя указание с нажатой клавишей **CTRL** или **SHIFT**.

Фильтрация ненужных объектов с помощью слоев

Так как однотипные объекты располагаются на одном и том же слое, то путем выключения видимости слоев можно отфильтровать объекты, не включаемые в текущую кадастровую работу. Настройки слоев производятся в диалоге **Слои** меню **Сервис**.

Установка области показа подложки

При наличии в кадастровой работе подложки, выбор фрагмента для включения в графический раздел устанавливается созданием границы показа.

Команда **Редактирование - Граница показа - Создание:**

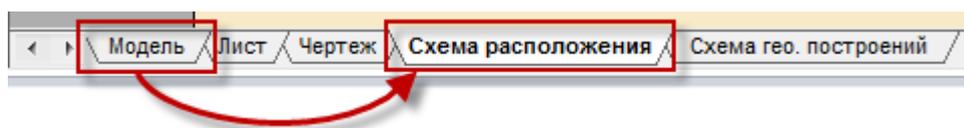
- задать на плане прямоугольную или многоугольную область ограничивающую фрагмент подложки.

Установленную границу показа, можно не удалять, а управлять ее видимостью, когда потребуется, командами включения и выключения.

Создание листов для графических разделов ТП

Создание объектов кадастровой работы производится в графической области вкладки **Модель**. При формировании листа для графического раздела, автоматически создается новая вкладка (Лист) с именем раздела, на которой размещаются выбранные объекты и производятся нужные построения.

Выбор вкладок осуществляется в нижней части окна графического редактора.



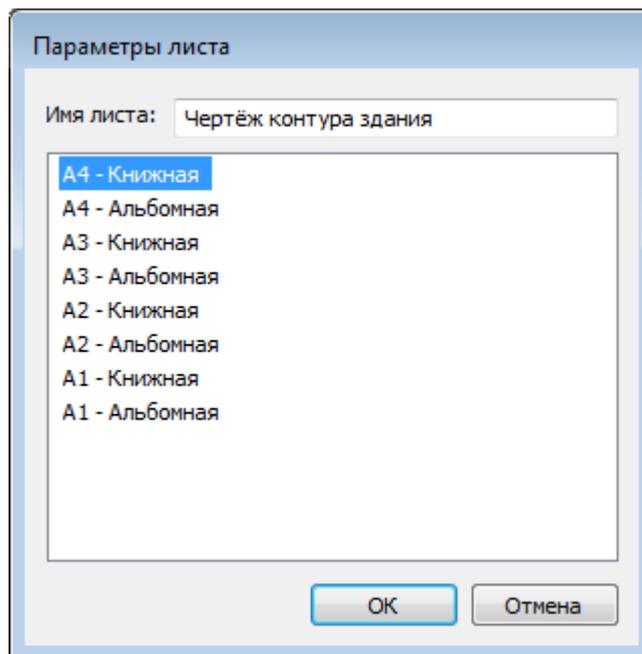
1. В выпадающем списке панели **Графические разделы** выбрать название графического раздела, для которого следует создать лист.



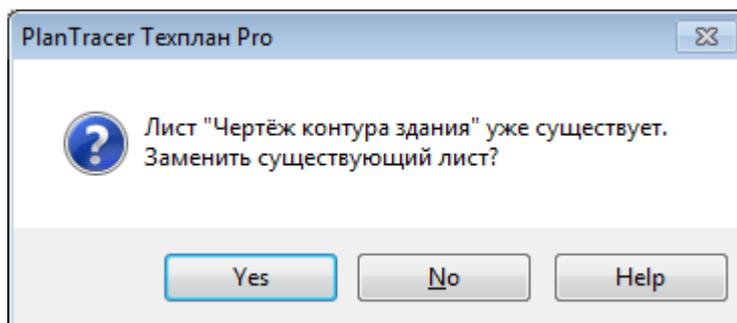
2. Запустить команду **Подготовить набор объектов**. Объекты подходящего типа выбираются автоматически.

3. Отредактировать предложенный программой набор объектов в окне графического редактора на вкладке **Модель**.

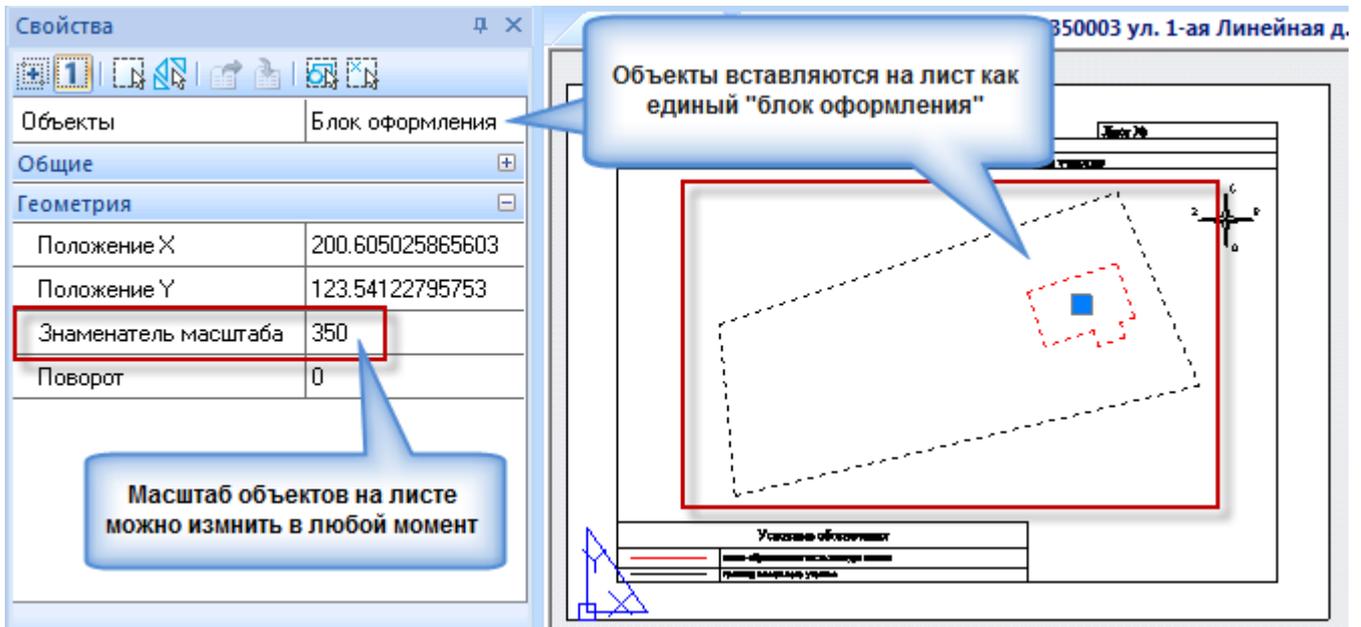
4. Запустить команду  **Создать лист для графического раздела**. Выбрать формат листа в диалоге **Параметры листа**, нажать **ОК**.



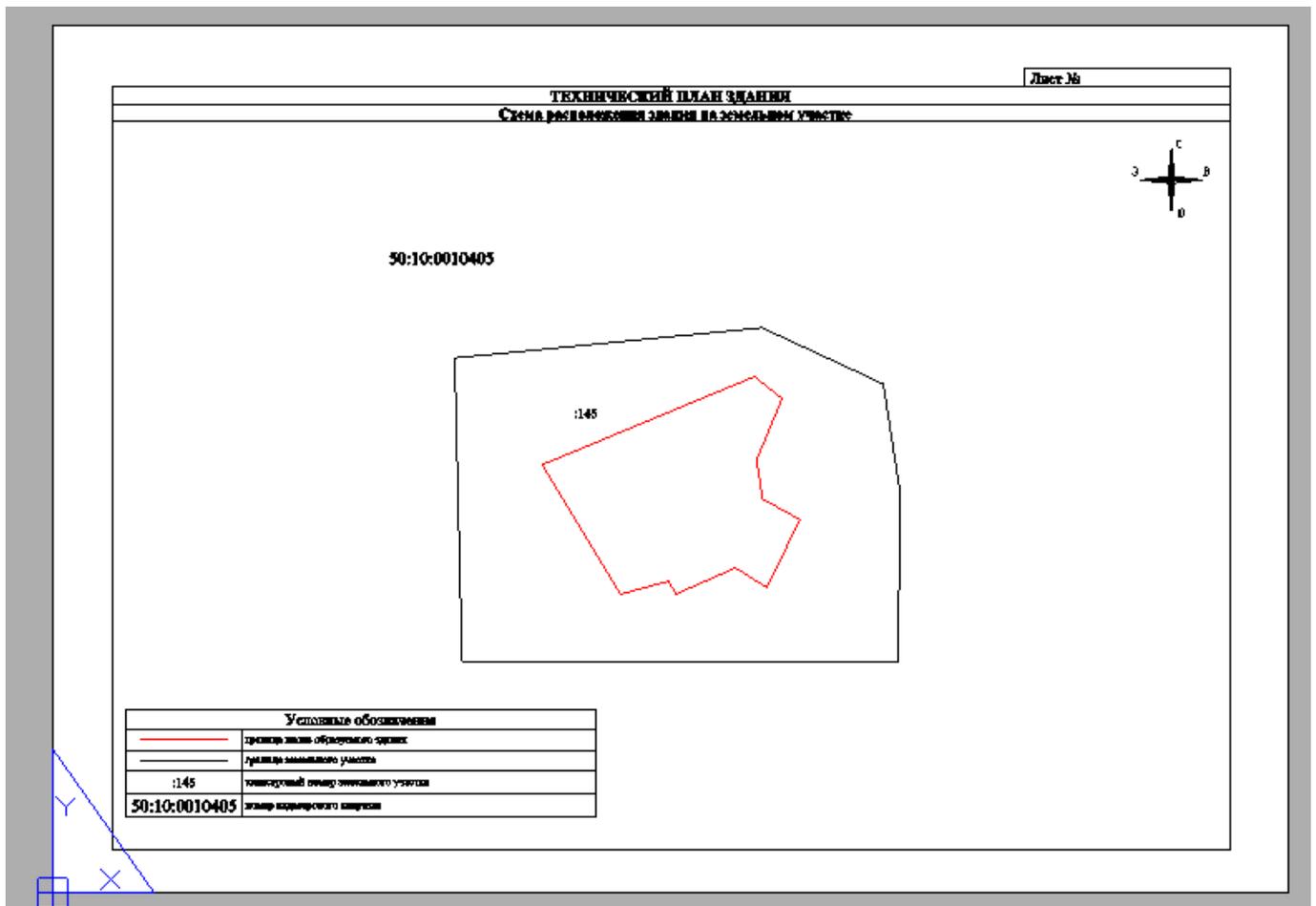
Если лист для данного раздела уже существует, будет выдано соответствующее предупреждение. В этом случае следует повторить создание, изменив при этом **Имя листа**.



- Для замены существующего листа новым – нажать **Да**.
 - Для создания дополнительного листа текущего графического раздела – нажать **Нет**, изменить **Имя листа**, нажать **ОК**.
5. Отмасштабировать объекты на листе. Это можно сделать перемещая курсор мыши к центру или от центра листа, либо введя конкретное значение масштаба в командной строке. Вводимое число воспринимается программой как знаменатель масштаба. Т.е., вводя **100**, вы получите масштаб **1:100**, а вводя **1000** – **1:1000**. Позднее, можно изменить масштаб вставки объектов на панели **Свойства**.



6. Разместить объекты в пространстве открывшегося листа.



При создании листа для графического раздела автоматически формируются подписи номеров объектов, если они были заданы при создании объекта или последующем его редактировании в графическом редакторе. Эти номера хранятся у объектов в качестве атрибутов, а после выполнения команды **Создать раздел** обозначения автоматически помещаются на листе по центру контуров объектов.

Автоматически создается таблица с описанием условных обозначений, присутствующих на плане.

Размещение данных графического раздела на нескольких листах

1. Выбрать повторно название раздела в списке панели **Графические разделы**.

2. Прodelать действия пп. 2-6 для графических объектов, помещаемых на следующий лист раздела.

Выполняя п.4 **Создать лист для графического раздела**, помимо выбора формата листа, ввести название в поле **Имя листа**.

При формировании выходных документов, данные всех листов будут размещены в указанном графическом разделе.

Создание листа для графического раздела по выбранной области

Возможно создание листа для графического раздела, содержащего данные, ограниченные заданной областью.



Панель: **Графические разделы** -  **Создать лист для графического раздела по выбранной области**



Командная строка: **GrSecFrameCreate**

1. В списке панели **Графические разделы** выбрать название графического раздела, для которого следует создать лист.
2. Запустить команду  **Создать лист для графического раздела по выбранной области**.
3. Нарисовать на плане контур области, ограничивающей нужные данные. Опция командной строки **Выбрать** позволяет задать область по указанной замкнутой полилинии. Полилиния должна быть создана заранее и состоять из прямолинейных сегментов.
4. Выбрать формат листа в диалоге **Параметры листа**, нажать **ОК**.
5. Разместить объекты в пространстве открывшегося листа.

Создание выкопировки на листе графического раздела

Команда позволяет создать выкопировку для объектов поэтажного плана (Этаж, Комната, Помещение, Часть помещения) на листе графического раздела.

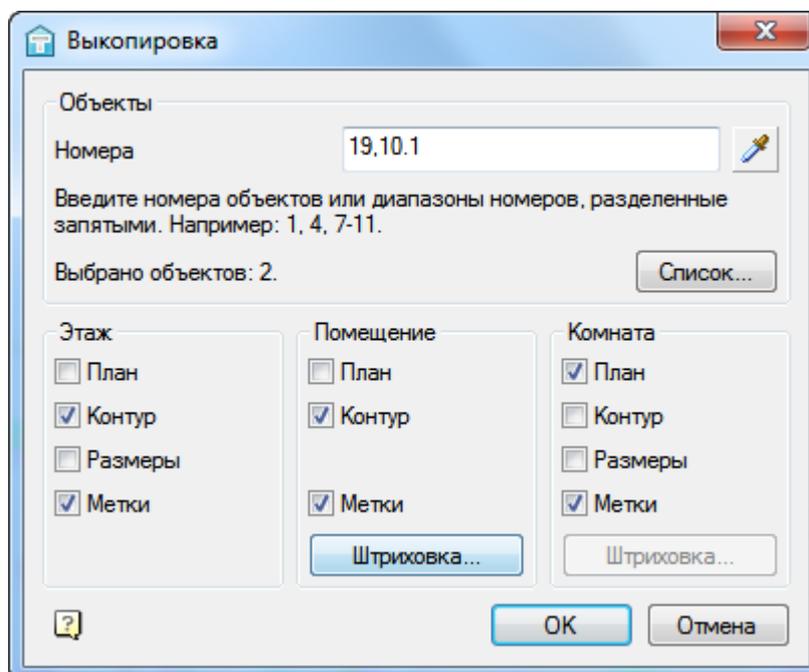


Панель: **Графические разделы** -  **Создать выкопировку на листе графического раздела**



Командная строка: **CreateFlatList**

1. В списке панели **Графические разделы** выбрать название графического раздела, для которого следует создать лист.
2. Запустить команду  **Создать выкопировку на листе графического раздела**.
3. В открывшемся диалоговом окне **Выкопировка** задать состав и вид выкопировки. Нажать **ОК**.



ПРИМЕЧАНИЕ Подробное описание действий при создании выкопировки, изложено в разделе «[Команда "Выкопировка"](#)».

4. Выбрать формат листа в диалоге **Параметры листа**, нажать **ОК**.
5. Разместить объекты в пространстве открывшегося листа.

Средства оформления листов графических разделов

Создание текстовых подписей

Текстовые подписи на листах создаются командами:



Меню: **Черчение – Текст - Многострочный**



Меню: **Черчение – Текст - Однострочный**

При создании текстовых объектов и устанавливается стиль текста, и задаются параметры отображения символов. Стили текста можно редактировать и создавать новые, используя диспетчер стилей: команда меню **Настройки – Стили - Текстовые стили**.

Короткие тексты, такие как заголовки или примечания, рекомендуется создавать с помощью **однострочного текста**. Каждая созданная строка текста представляет собой отдельный текстовый объект.

Многострочный текст состоит из текстовых строк или абзацев, вписанных в заданную область. Количество строк не лимитировано. Многострочный текст представляет собой единый объект. В многострочном тексте допускается форматирование отдельных слов и символов, например, возможно задавать разные шрифты, цвет, высоту символов, использовать режимы подчёркивания и надчёркивания.

Подробное описание создания и редактирования текстовых объектов представлено в разделе «Работа с текстом».

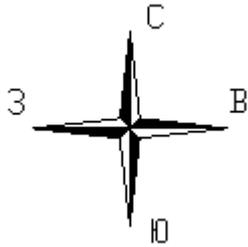
Вставка элементов оформления



Меню: **Тех.план – Графические отчеты - Элементы оформления -**

-  **Вставить компас**
-  **Вставить масштаб**
-  **Вставить границу изображения**

Команды вставки элементов оформления листа графического раздела

Команда меню	Действие
 Вставить компас	Размещение знака компаса на листе.  Указать местоположение компаса.
 Вставить масштаб	Размещение на листе информации о масштабе. Масштаб 1:1000 Для редактирования текста: щелкнуть мышью два раза на обозначении и ввести новые значения.
 Вставить границу изображения	Установка рамки, ограничивающей изображение. Указать две диагонально противоположные точки рамки.

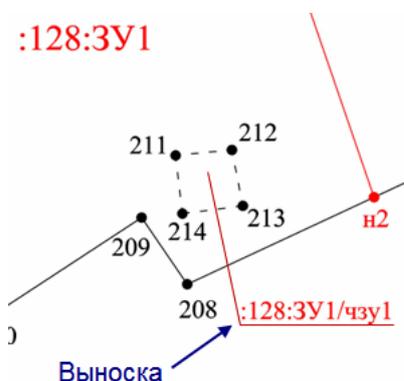
Использование средств оформления

Создание выноски



Меню: **Тех.план – Графические отчеты – Средства оформления –  Создать выноску**

Выноска создается в случае, когда для размещения надписи номера объекта на листе недостаточно места, или необходимо определить другое местоположение для надписи.



Для создания выноски:

1. Выбрать на листе надпись.
2. Запустить команду **Создать выноску**.
3. Перетащить надпись в нужное место.

4. Выбрать линию выноски и отредактировать ее направление и положение.

Вставка условного знака

 Меню: **Тех.план - Графические отчеты - Средства оформления** –  **Создать условный знак**

В открывшемся диалоге **Вставить блок**:

1. Выбрать блок вставляемого условного знака.
2. Задать параметры вставки.
3. Нажать **ОК**.

Создание линейного объекта оформления или замкнутого контура

 Меню: **Тех.план - Графические отчеты - Средства оформления** –  **Создать линейный объект**

1. Нарисовать объект на листе.
2. Замкнуть контур при необходимости, выбрав опцию **Замкнуть** из командной строки или контекстного меню.

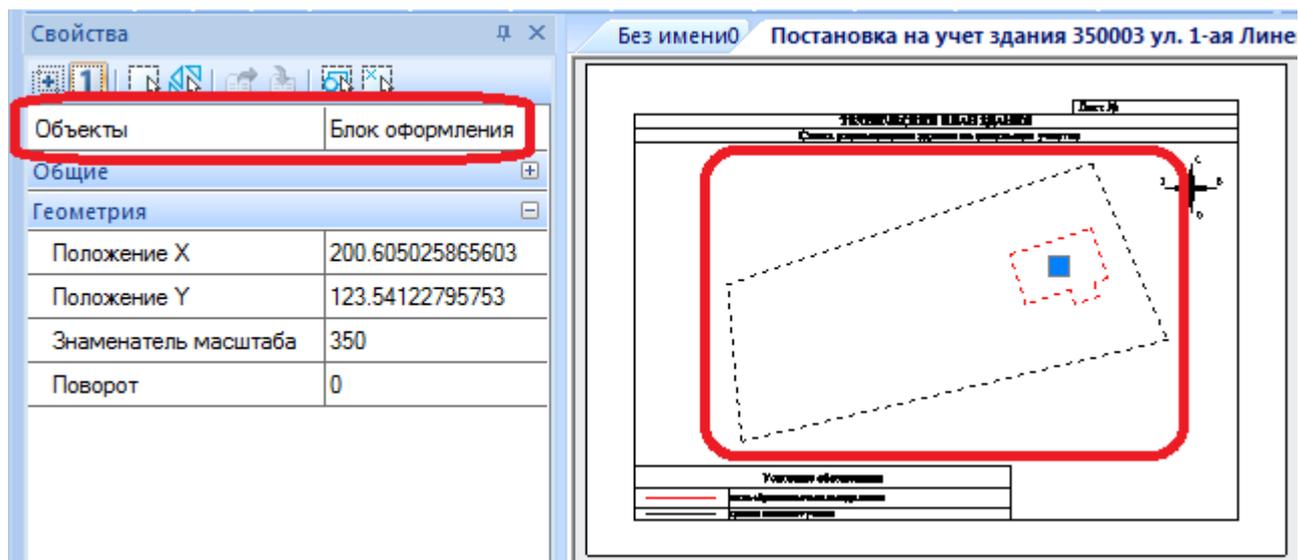
Вставка условных графических обозначений

Специальные условные обозначения для оформления графической части находятся в  **Библиотеке условных обозначений (УГО)**.

Подробное описание работы с библиотекой УГО дано в разделе «[Библиотека условных графических обозначений \(УГО\)](#)».

Редактирование блока графических данных листа

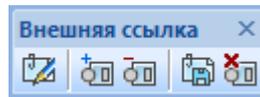
При создании листа для графического раздела, объекты из области вкладки **Модель** помещаются на него в виде единого объекта типа **Блок оформления**.



Его редактирование производится в *режиме редактирования вхождений*:

1. Выбрать вкладку (Лист) с названием раздела.
2. Выделить графические данные (блок оформления).
3. Выбрать в контекстном меню команду **Правка**.

4. Установить параметры редактирования в открывшемся диалоге **Редактирование вхождений** и нажать **ОК**.
5. После этого, программа перейдет в режим редактирования вхождений: появится панель инструментов **Внешняя ссылка**, а все элементы блока можно будет отредактировать как отдельные примитивы.



6. Выполнить на графике необходимые изменения или задать параметры объектов на панели **Свойства**. Использовать инструменты редактирования вхождений панели **Редактировать**.
7. Для подтверждения сделанных изменений щелкнуть кнопку **Сохранить и закрыть** на панели **Внешняя ссылка**. Для отмены всех изменений, сделанных в режиме редактирования вхождений, нажать кнопку **Отмена изменений**. Программа выйдет из режима редактирования вхождений, а панель **Внешняя ссылка** исчезнет.

Подробное описание работы в режиме редактирования вхождений дано в разделе [«Редактирование вхождений»](#).

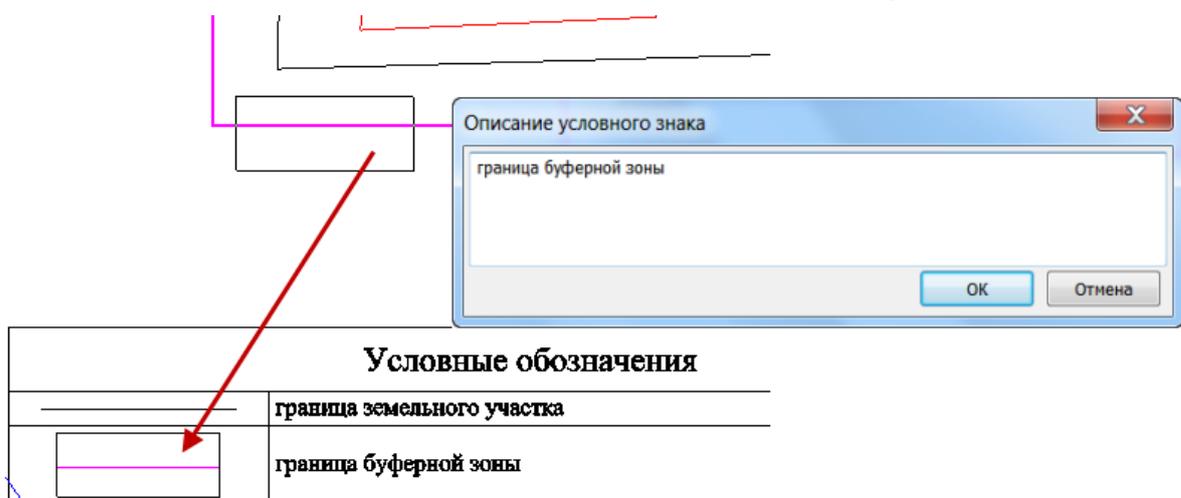
Редактирование таблицы условных обозначений (легенды)

Редактирование таблицы условных обозначений (легенды) производится специальными командами.



Меню: **Тех.план – Графические отчеты – Условные обозначения –**

-  **Обновить условные обозначения** - обновление состава условных обозначений после редактирования.
-  **Добавить строку** - добавление в таблицу строки с новым условным обозначением объекта листа графического раздела.
 - a. Указать прямоугольную область, очертив фрагмент условного знака.
 - b. Ввести описание в диалоге **Описание условного знака**, нажать **ОК**. В таблице **Условные обозначения** появится новая строка с данными.



-  **Изменить строку** - редактирование описания условного знака в строке таблицы.
 - a. Указать строку.
 - b. Ввести изменения в диалоге **Описание условного знака**.

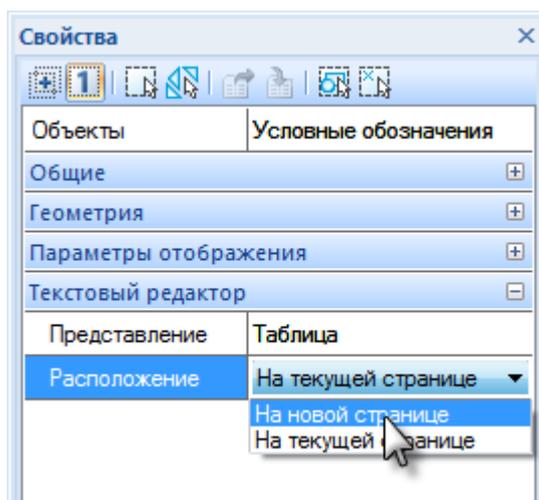
с. Нажать **ОК**.

-  **Удалить строку** - удаление указанной строки из состава таблицы.

Редактирование свойств таблицы условных обозначений

Расположение условных обозначений для каждого графического раздела устанавливается в разделе **Текстовый редактор** функциональной панели **Свойства**:

- **На текущей странице** – расположить вместе с графическими данными раздела;
- **На новой странице** – создавать дополнительную страницу для условных обозначений.



Удаление листов для графического раздела

Если данные кадастровой работы были кардинально изменены, может потребоваться удаление листа для графического раздела, с целью последующего создания его заново.

Для удаления листа графического раздела

1. Выбрать вкладку (Лист) с названием раздела.
2. На панели графические разделы нажать кнопку  **Удалить лист графического раздела** или выбрать в контекстном меню **Удалить лист** и подтвердить удаление в командной строке.

Для удаления всех листов графического раздела

Если для графического раздела создано несколько листов, нужно:

1. Выбрать название раздела в списке панели **Графические разделы**.
2. Нажать кнопку  **Удалить все листы графического раздела**.
3. Подтвердить удаление в открывшемся диалоге.

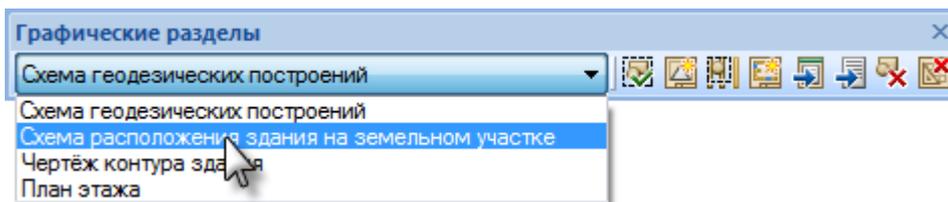
Подготовка графического раздела к печати



Панель инструментов: **Графические разделы** –  **Подготовить к печати**

Подготовка графического раздела к печати представляет собой создание печатного документа из существующего листа для графического раздела. Для листа формата А4-А3 будет создан печатный документ в формате ***.odt** (OpenDocument text); для листа формата А2-А1 – в формате ***.tiff**.

1. На панели **Графические разделы** в выпадающем списке выбрать название нужного графического раздела, для которого следует создать печатный документ.



2. Нажать кнопку панели **Графические разделы** –  **Подготовить к печати.**

3. В открывшемся диалоге задать имя файла и указать место его сохранения на диске.

После создания и сохранения, выходной документ откроется в программе, ассоциированной с данным типом файла (в LibreOffice Writer для *.odt или программе просмотра графических изображений для *.tiff), где его можно отредактировать средствами программы.

Формирование данных графического раздела из текущего листа

1. Выбрать вкладку (Лист) с названием раздела.

2. Нажать кнопку панели **Графические разделы** –  **Сформировать текстовый документ текущего листа.**

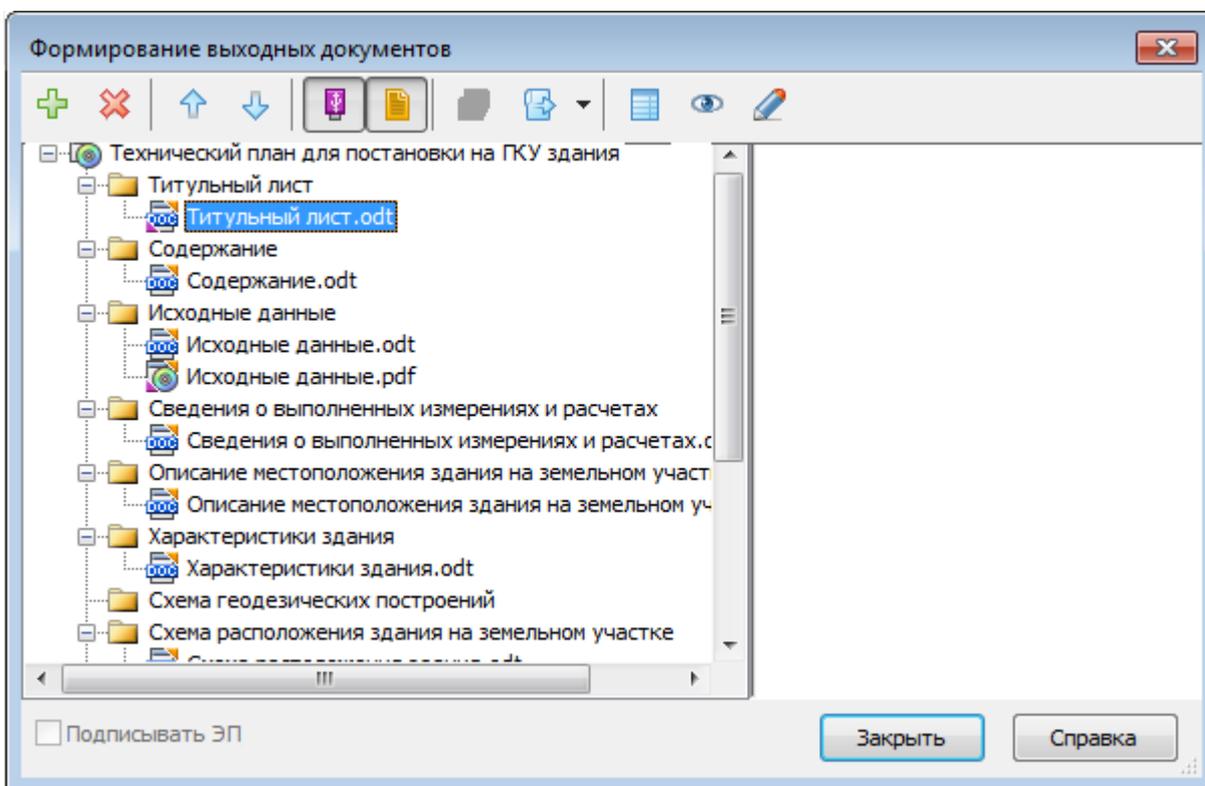
Сформированный документ появится в соответствующем разделе диалога **Формирование выходных документов**.

Формирование выходных документов технического плана



Меню: **Тех.план** –  **Выходные документы**

В диалоге **Формирование выходных документов** отображается структура отчетных данных текущей кадастровой работы, формируются разделы и производится генерация отчетных документов Технического плана на базе существующих шаблонов.



Окно диалога отображает состав разделов Технического плана с соответствующими им отчетными данными.

Разделы

Исходный состав разделов в диалоге формируется автоматически и зависит от вида выполняемой кадастровой операции.

Документы

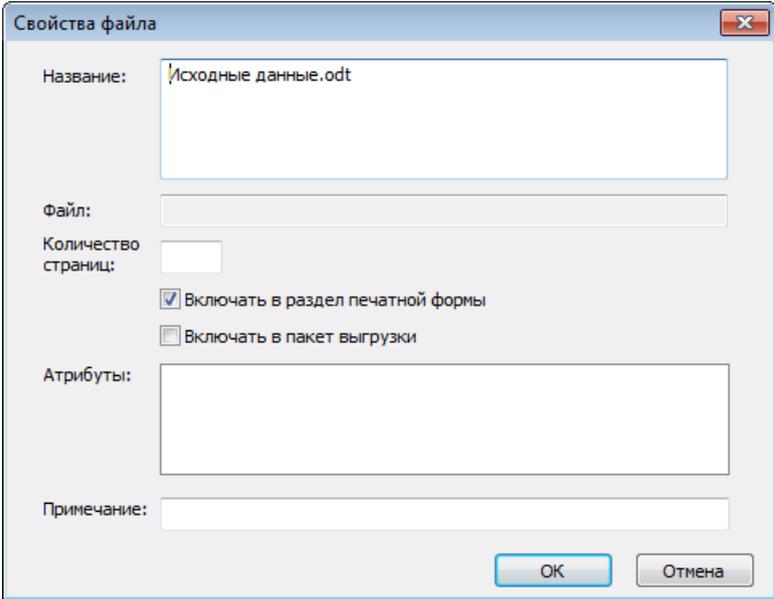
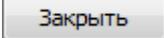
Каждому разделу структуры соответствует выходной документ.

Содержание документа формируется на основе шаблона, с использованием данных соответствующих разделу: информации содержащейся в реестрах и справочниках, семантических и пространственных данных используемых объектов плана.

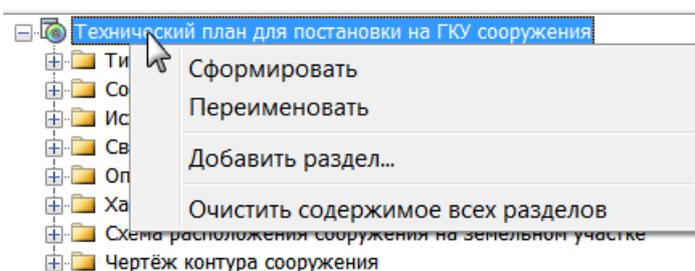
Содержание каждого документа можно контролировать с помощью окна просмотра и редактировать для вывода на печать.

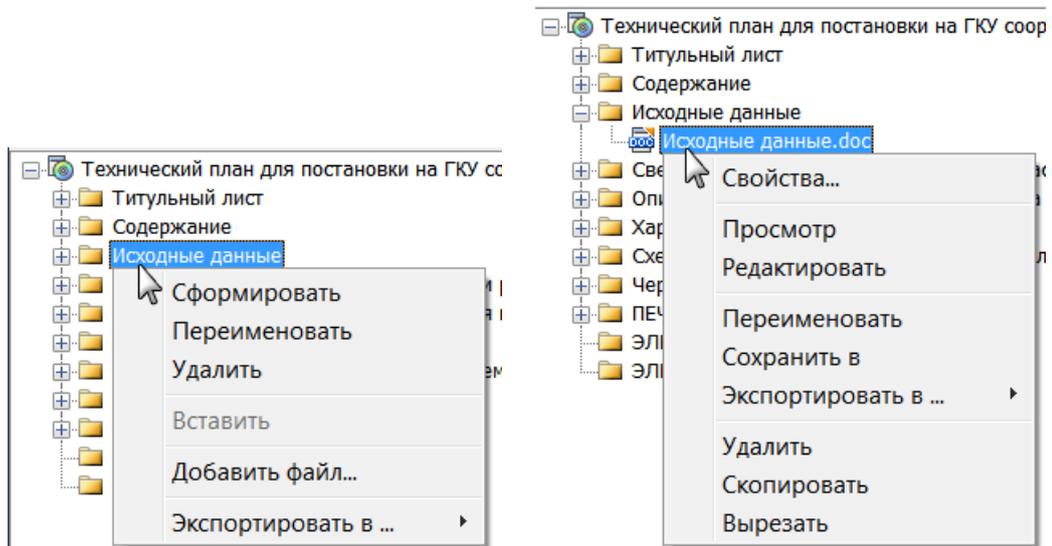
Средства управления в диалоге.

Кнопка	Действие
	Команда добавления раздела или файла документа. Если был выбран раздел, откроется диалог добавления нового раздела. Если был выбран файл документа, откроется диалог для присоединения к данному разделу произвольного файла документа.
	Удаление выбранного раздела или файла документа.
	Позиционирование выбранного раздела или файла документа в дереве диалога.
	Взводит или снимает флажок с выбранных файлов Включать в пакет выгрузки . Помеченные файлы войдут в отчетный zip-файл <i>электронной формы</i> технического плана при его формировании. На пиктограммах помеченных файлов отображается фиолетовый треугольник.

Кнопка	Действие
	Взводит или снимает флажок с выбранных файлов Включать в раздел печатной формы . Помеченные файлы войдут в отчетный odt-файл <i>печатной формы</i> технического плана при его формировании. На пиктограммах помеченных файлов отображается оранжевый треугольник.
	Отображение свойств выбранного файла документа. 
	Запуск формирования документа для выбранного раздела. Кнопка становится доступной при выборе раздела или всего Технического плана.
	Просмотр выбранного документа в окне просмотра диалога.
	Редактирование содержимого выбранного документа в программе, ассоциированной с форматом файла.
	Экспорт выбранного раздела или файла(ов) в заданный формат: PDF, Многостраничный TIF, JPEG, BMP, PNG.
Подписывать ЭП	Флажок инициирует процесс подписи документов при формировании пакета выгрузки (zip-архив). Флажок неактивен в случае отсутствия сертификата на машине пользователя.
	Выход из диалога.

Команды управления и редактирования доступны из контекстного меню и зависят от выбранного элемента структуры диалога.





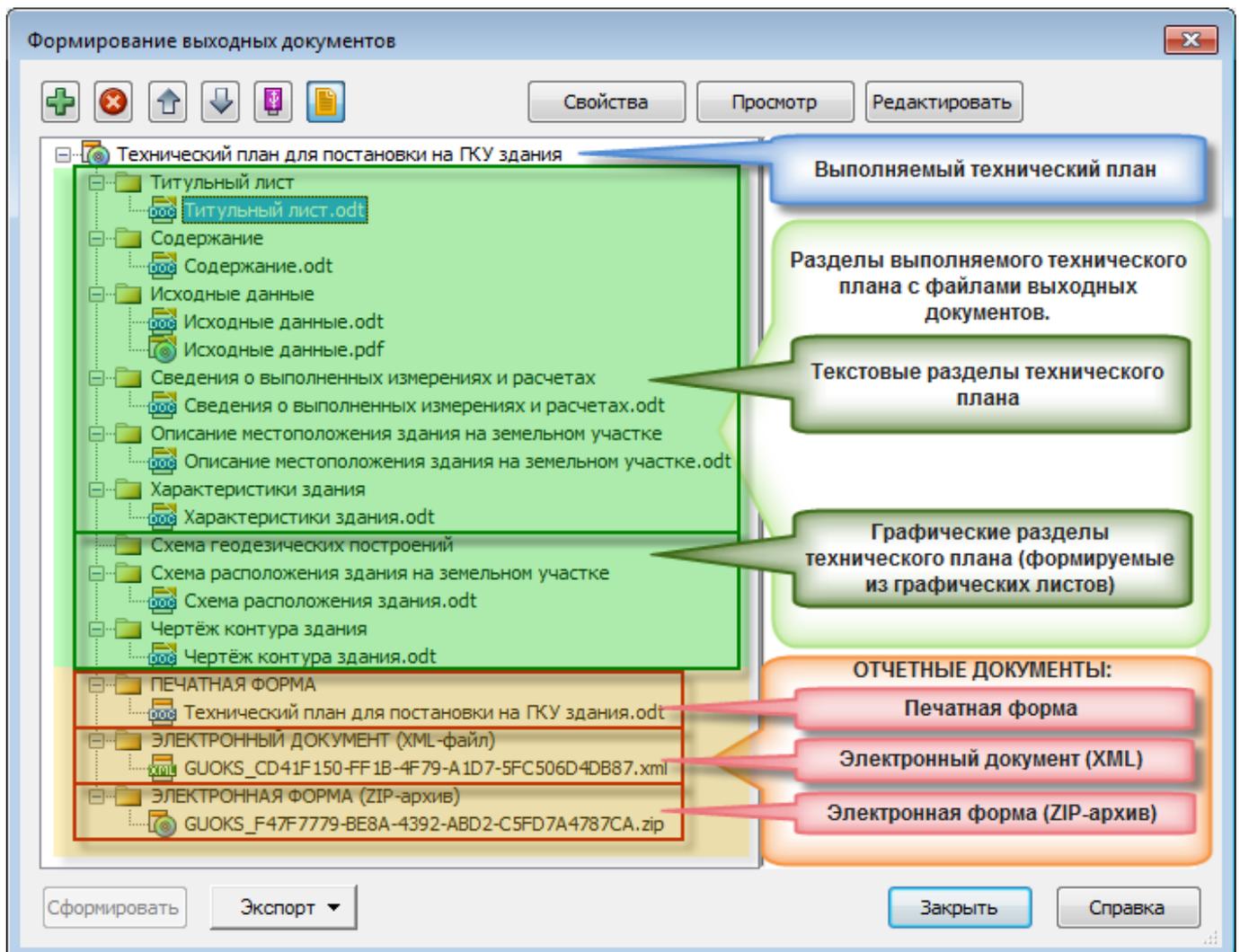
Формирование технического плана

Для автоматического формирования всех файлов документов технического плана, следует выбрать самый верхний пункт дерева – **Технический план ...**, и нажать кнопку



Сформировать.

Ниже показан результат такого формирования документов с пояснениями.



После завершения операции формирования в каждом разделе появится по odt-файлу, содержащему образ сформированного раздела в формате LibreOffice Writer.

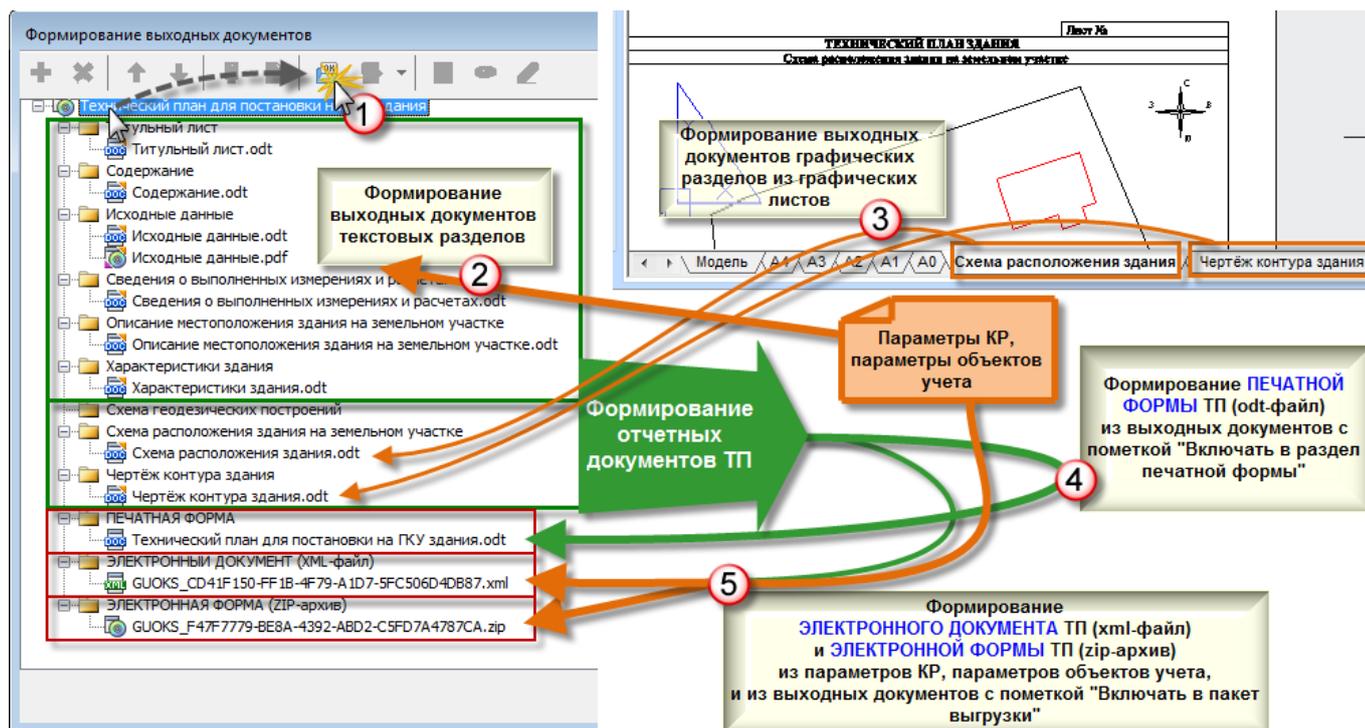
Одновременно с **ВЫХОДНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ**, формируются и файлы **ОТЧЕТНЫХ ДОКУМЕНТОВ**.

- В папке **ПЕЧАТНАЯ ФОРМА**, формируется общий **ОТЧЕТНЫЙ** документ (.odt), содержащий все разделы, с пронумерованными соответствующим образом листами, включая листы графических разделов плана. Порядок разделов в этом odt-файле будет соответствовать порядку разделов в дереве диалога на момент формирования

файла. Кнопками  в верхней части диалога можно добавлять, удалять и менять порядок разделов и файлов.

- В папках **ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ** и **ЭЛЕКТРОННАЯ ФОРМА** формируется отчетная документация в электронном формате (в виде xml-файла и zip-архива).

При этом, обобщенная схема автоматического формирования отчетных документов технического плана выглядит следующим образом:



Добавление раздела

Предварительный состав разделов в дереве диалога **Формирование выходных документов** создается автоматически и зависит от вида выполняемой кадастровой работы.

1. Выделить существующий раздел Технического плана.

2. Нажать кнопку  **Добавить**.

3. В открывшемся диалоге **Выберите раздел** указать название раздела и нажать **ОК**. Указанный раздел появится в дереве диалога **Формирование выходных документов**.

Создание выходных документов

Для каждого раздела формируется соответствующий документ на основе шаблона.

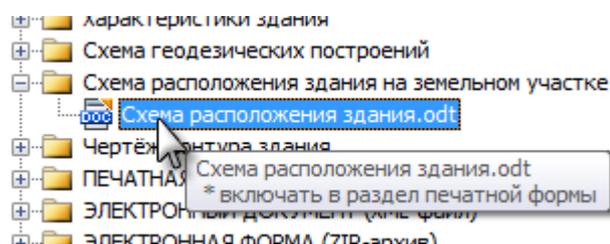
Для документов текстовой части ТП формируются файлы формата **.odt**.

Формат документов графической части ТП зависит от формата листа графического раздела:

- формат листа А4 и А3 – файлы формата **.odt**;
- формат листа А2 и А1 – файлы формата **.tiff**.

1. Выбрать раздел в дереве диалога **Формирование выходных документов**.
2. Если в разделе уже имеется сформированный ранее файл, то его следует удалить.

3. Нажать кнопку  **Сформировать**. В разделе появится сформированный документ.

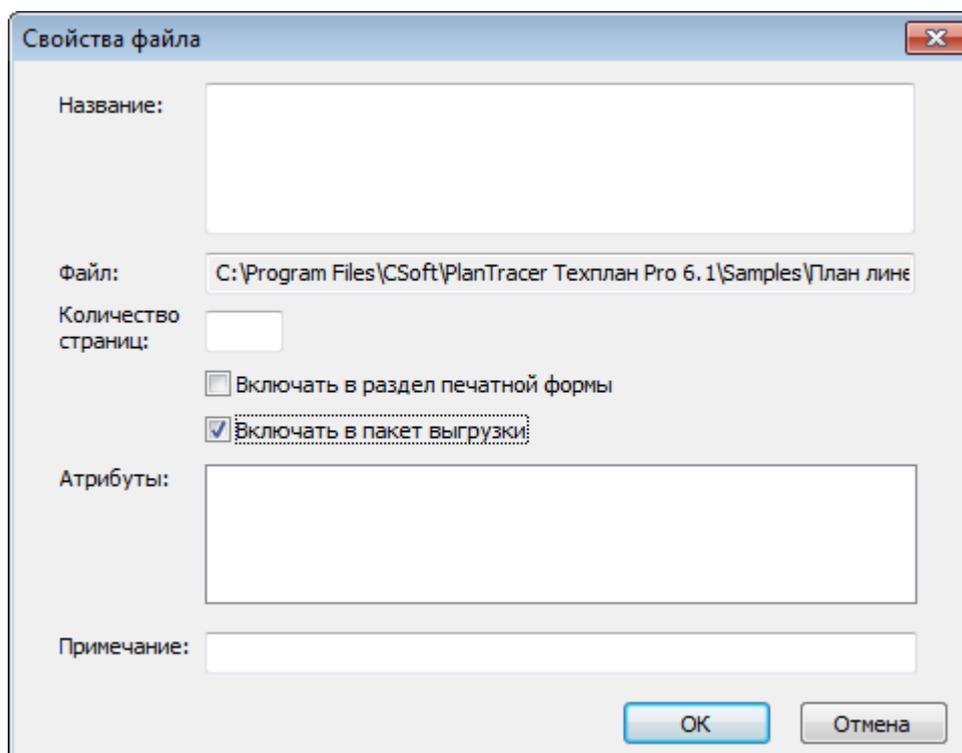


ПРИМЕЧАНИЕ. Если раздел относится к графическому разделу Технического плана, перед формированием документа необходимо подготовить соответствующий графический лист средствами панели **Графические разделы**. В противном случае в ходе выполнения команды **Сформировать** будет выведено сообщение об ошибке.

Добавление произвольного файла документа

К разделу можно присоединить произвольный файл документа, который не использует данные шаблона, а содержит, например, дополнительную информацию.

1. Выделить в дереве нужный раздел и, в его контекстном меню, выбрать команду **Добавить файл**.
2. В открывшемся диалоге указать расположение добавляемого файла.
3. В диалоге **Свойства файла** заполнить информационные поля, настроить флажки включения в отчетные документы, нажать **ОК**.



Редактирование выходных документов ТП

Для документов ТП в контекстном меню доступны команды:

- **Свойства...;**

- **Просмотр;**
- **Редактировать;**
- **Переименовать;**
- **Сохранить в;**
- **Экспортировать в ...;**
- **Удалить;**
- **Скопировать;**
- **Вырезать.**

Редактирование документа

1. Выбрать документ в окне диалога.

2. Нажать кнопку  или выбрать команду контекстного меню **Редактировать**.

Для редактирования содержимого документа автоматически запускается программа, ассоциированная с типом выбранного документа. Например, для расширения **.odt** это будет LibreOffice Writer.

Редактирование информации, содержащейся в документах, не влияет на данные кадастровой работы и сохраняется до переформирования.

ПРИМЕЧАНИЕ. Редактирование данных для автоматического формирования выходных документов должно проводиться в параметрах кадастровой работы.

Удаление документа

1. Выбрать один или несколько документов в окне диалога.

2. Запустить команду **Удалить** или нажать кнопку .

ПРИМЕЧАНИЕ. Удаление сформированного файла необходимо произвести для возможности его повторного формирования командой  **Сформировать** (например, в связи с внесением изменений в кадастровую работу).

Сохранение в файл

Сохранение копии документа на диск:

1. Выбрать один или несколько документов в окне диалога.
2. Выбрать в контекстном меню команду **Сохранить в**.
3. Указать папку для сохранения в открывшемся диалоге.

Переименование документа

1. Выбрать документ в окне диалога.
2. Запустить команду **Переименовать** из контекстного меню.
3. Ввести новое имя с клавиатуры.

Копирование и вырезание документа

1. Выбрать один или несколько документов в окне диалога.
2. Запустить команду **Скопировать** или **Вырезать**. Скопированный или вырезанный документ раздела можно использовать только в рамках диалога **Формирование выходных документов**, поместив его в другой раздел с помощью команды **Вставить** из контекстного меню этого раздела.

Просмотр

1. Выбрать документ в окне диалога.

2. Запустить команду **Просмотр** из контекстного меню или нажать кнопку .

Формирование ТП в электронной форме (xml) и электронного пакета (zip-архива)

Перед формированием электронного пакета (zip-архива) необходимо настроить добавление файлов приложений и файлов графических разделов в пакет выгрузки.

1. Сформировать выходные документы графических разделов и добавить произвольные документы в нужные разделы.
2. Документы графических разделов [проэкспортировать в графические форматы](#).
3. Для каждого документа, который должен быть помещен в электронный пакет, установить разрешение на включение в пакет выгрузки. Для этого выбрать все необходимые документы в дереве (с нажатой клавишей **CTRL**) и включить опцию



Включать в пакет выгрузки.

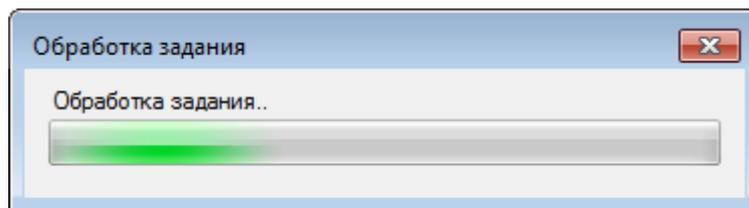
4. Выбрать корневой элемент дерева **Технический план...** и нажать кнопку



Сформировать;

Происходит формирование документов для всех разделов Технического плана.

В ходе выполнения команды отображается прогресс формирования документов.



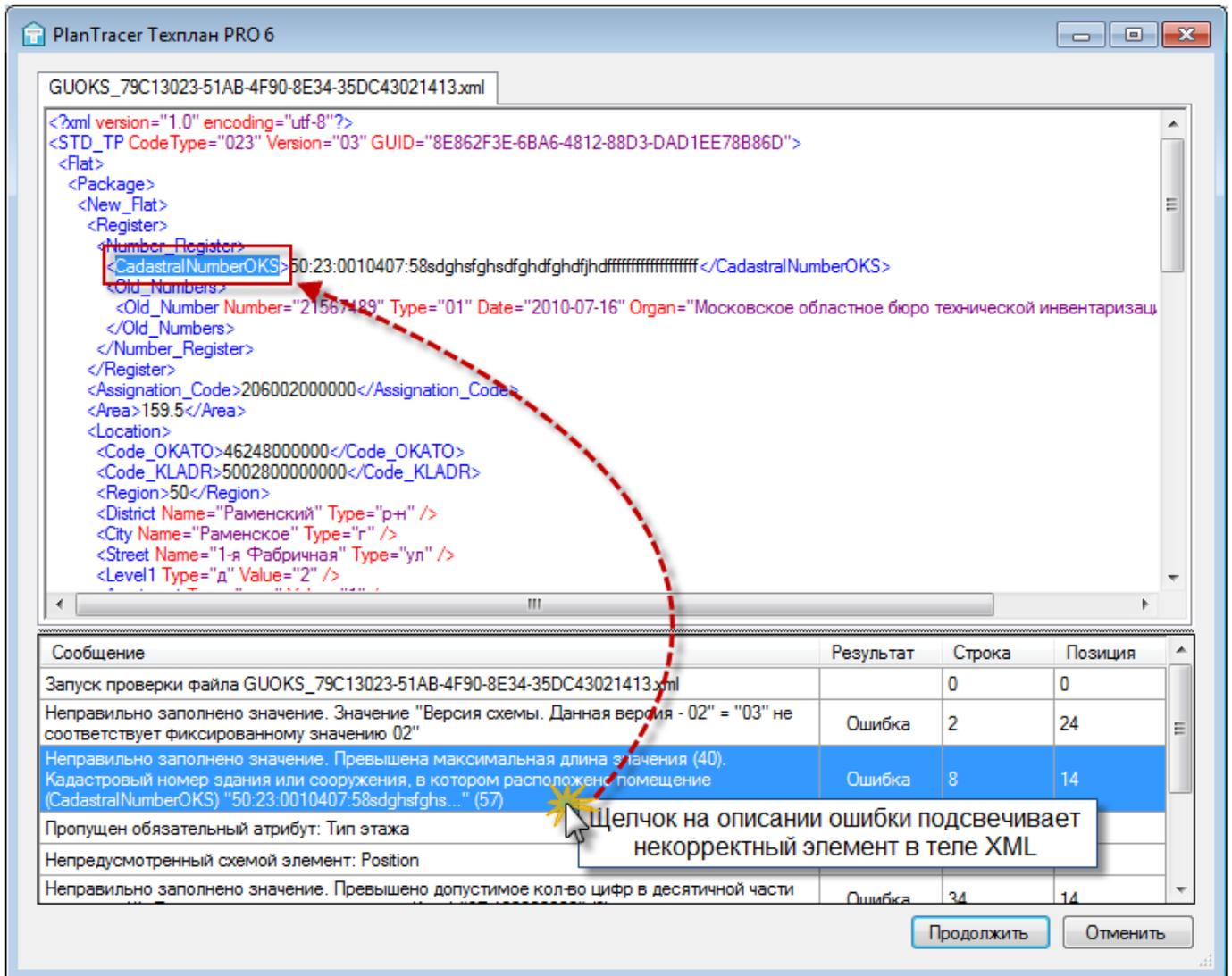
Если документ раздела не может быть сформирован, появится сообщение о названии раздела и причине ошибки.

Контроль XML

В процессе генерации отчетного XML-файла и ZIP-архива, производится контроль XML-документа на наличие всех атрибутов, элементов и правильности заполнения значений. Контролируются следующие параметры:

- пропущен обязательный элемент;
- пропущен обязательный атрибут;
- неправильно заполнено значение;
- непредусмотренный схемой элемент;
- непредусмотренный схемой атрибут;
- превышено допустимое количество элементов;
- не удалось обработать выбор, ожидаемые элементы.

Открывается диалоговое окно с результатами контроля.



Разделы таблицы:

Сообщение - информация о характере ошибки и ее описание.

Результат - статус ошибки.

Строка - номер строки ошибки в XML-документе.

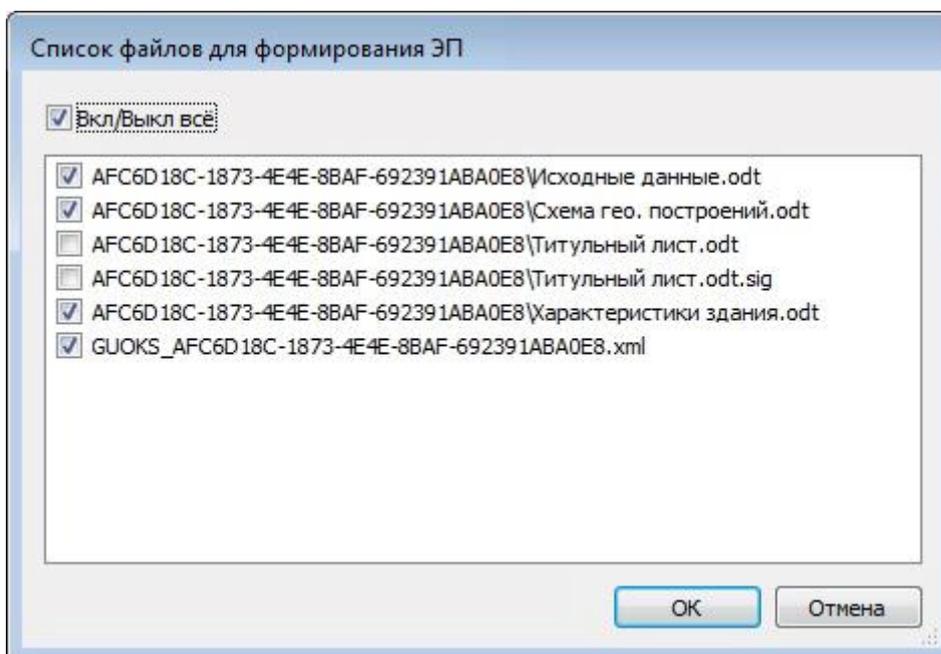
Позиция - номер позиции ошибки.

Кнопка **Отменить** - отменяет формирование XML-файла.

Кнопка **Продолжить** – запускает создание XML-файла Технического плана.

Подписывание файлов электронной подписью

В случае наличия сертификата кадастрового инженера, и, в том случае, когда флажок **Подписывать ЭП** в диалоге **Формирование выходных документов** был взведен, в процессе формирования электронного пакета выгрузки (zip-архив), откроется диалог, в котором можно выбрать документы, заверяемые электронной подписью.



Взвести флажки подписываемых документов. Флажок **Вкл/Выкл всё** используется для выбора (отмены выбора) всех документов в диалоге.

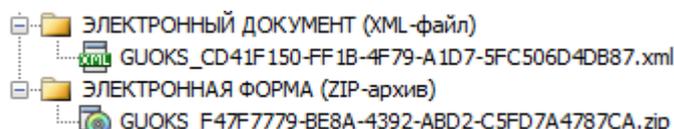
ВНИМАНИЕ! Для возможности подписывания документов электронной подписью, программное обеспечение от сторонних производителей (например, установочный диск install.kontur.ru) должно быть установлено ДО установки PlanTracer Техплан.

Файлы документов, имеющих электронную подпись, отмечаются расширением **.sig**.

Результат формирования

По окончании формирования, в разделе **ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ** появится файл технического плана в электронной форме – **GUOKS....xml**.

В разделе **ЭЛЕКТРОННАЯ ФОРМА** появится файл технического плана в виде электронного пакета (zip-архив) – **GUOKS....zip**.



Перенос файлов на внешние носители

1. Выбрать нужный файл.
2. Вызвать команду контекстного меню **Сохранить в**.
3. В открывшемся окне указать расположение сохраняемого файла на диске.

Обновление отчетных документов

В случае изменения данных кадастровой работы, для обновления уже сформированных документов для разделов необходимо:

1. Удалить существующий сформированный документ.
2. Сформировать новый документ для раздела (выбрать раздел и нажать



Сформировать).

Экспорт документов ТП в обменные форматы

Экспортировать можно как весь Технический план, так и отдельные документы разделов.

1. Для экспорта всего отчета в разделе **ПЕЧАТНАЯ ФОРМА** выбрать файл **«Технический план...».odt**. Для экспорта отдельного документа выбрать файл документа в соответствующем разделе.

2. Нажать кнопку  **Экспорт** или в контекстном меню выбрать команду **Экспортировать в** и указать формат экспорта:

- PDF;
- Multipage TIF;
- JPEG файлы;
- BMP файлы;
- PNG файлы.

Экспортированный документ появится в папке раздела, откуда его можно сохранить на диск через контекстное меню командой **Сохранить в**.

Выбор сертификата для ЭП

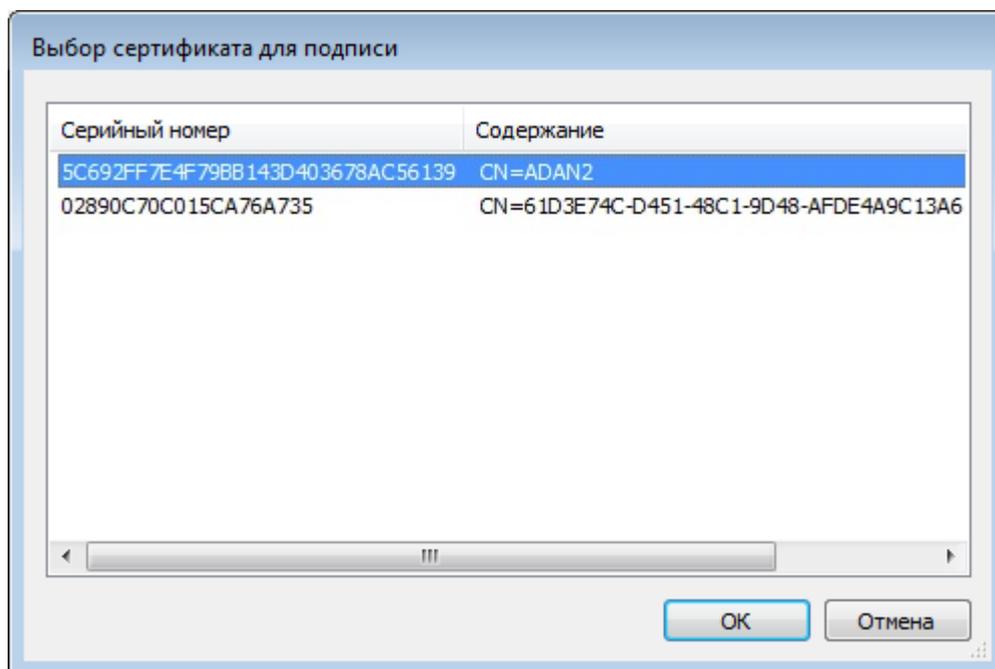
Выбор сертификата для возможности подписывать документы электронной подписью (ЭП).



Командная строка: **SIGNSN**

Использование электронной подписи возможно только при наличии сертификата.

1. Командой **signsn** открыть диалог **Выбор сертификата для подписи**.



2. Выбрать сертификат, нажать **ОК**.

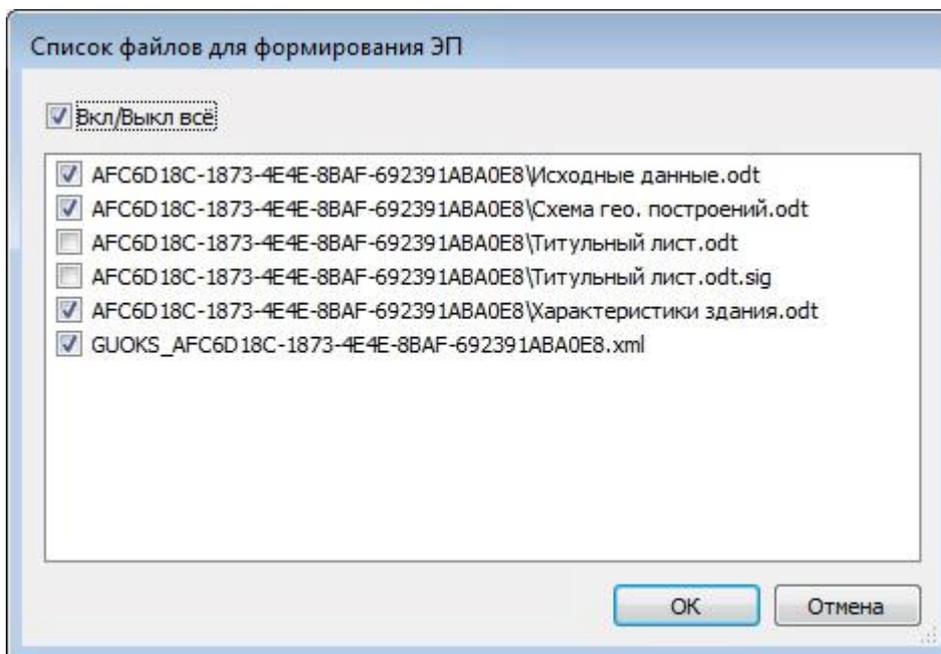
Подписывание файлов электронной подписью

1. Открыть диалог **Формирование выходных документов**.
2. Взвести флажок **Подписывать ЭП**.

ВНИМАНИЕ! Для возможности подписывания документов электронной подписью, программное обеспечение от сторонних производителей (например, установочный диск install.kontur.ru) должно быть установлено ДО установки PlanTracer Техплан.

3. Запустить формирование выходных документов.

В процессе формирования, открывается диалог, в котором можно выбрать документ, заверяемый электронной подписью.



4. Ввести флажки подписываемых документов. Параметр **Вкл/Выкл все** используется для выбора (отмены выбора) всех документов в диалоге.

Файлы документов, имеющих электронную подпись, отмечаются расширением **.sig**.

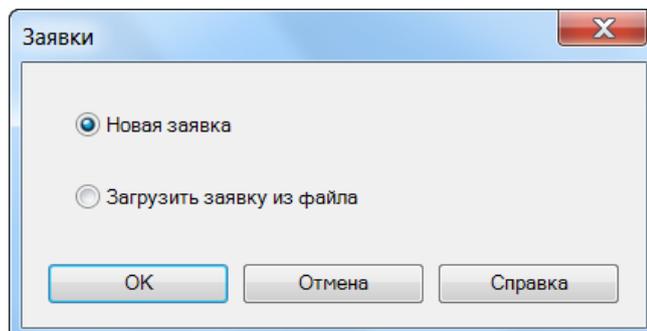
Формирование заявлений в органы кадастрового учета



Меню: **Тех.план** –  **Заявления**

Заявления в органы кадастрового учета формируются на основе шаблонов, с использованием данных и сведений текущей КР.

1. Запустить команду **Заявления**
2. Нажать вариант **Новая заявка**



3. Заполнить поля формы **Заявка**.

Кнопки  рядом с полями, открывают для выбора данных реестры, соответствующие вводимой информации.

Поле	Действие
Орган кадастрового учета	Выбрать из списка орган кадастрового учета.
Заявление о	Выбрать вид заявления: постановке на государственный учет государственном учете изменений
Объект учета	По умолчанию, определяется ОКУ из текущей кадастровой работы. Для составления заявления для иного объекта: <ol style="list-style-type: none"> 1. Нажать кнопку Добавить из КР. 2. Выбрать работу (или несколько работ) с объектом учета в реестре кадастровых работ, нажать ОК. Добавить из реестра можно только ОКУ со сформированным отчетом XML Технического плана.

Поле	Действие
В связи с	При заявлении о государственном учете изменений, взвести флажок нужного вида изменений: уточнением его местоположения на земельном участке, изменением площади и т.д.
Форма предоставления	Выбрать форму предоставления сведений: <ul style="list-style-type: none"> • На бумажном носителе • В электронном виде
Способ получения Кол-во экземпляров	Указать количество экземпляров и способ получения сведений: <ul style="list-style-type: none"> • В органе кадастрового учета • Почтовым отправлением • По адресу электронной почты
Адрес/e-mail	Указать данные, в зависимости от способа получения.
Заявитель Физическое лицо Юридическое лицо	Выбрать заявителя из соответствующего реестра физических лиц или организаций.
Представитель заявителя	При наличии представителя заявителя, взвести флажок и выбрать из реестра данные представителя.
Д-т подтверждающий полномочия	Выбрать документ, подтверждающий полномочия представителя заявителя, из реестра документов.
Прилагаемые документы	При наличии прилагаемых документов, нажать кнопку Добавить и выбрать их из реестра документов.

Данные заявки можно сохранить, экспортировать и перевести в печатную форму.

Печать данных технического плана

Печать выходных и отчетных документов ТП

1. Выбрать документ в диалоге **Формирование выходных документов**. Для печати всего технического плана, выбрать документ с расширением **.odt** в разделе **ПЕЧАТНАЯ ФОРМА**.
2. Запустить команду **Редактировать**. Автоматически запускается программа, ассоциированная с форматом, в котором сформирован документ. Для текстовых документов – LibreOffice Writer.
3. Печать производится средствами открывшейся программы.

Печать данных окна графического редактора



Меню: **Файл** -  **Печать**

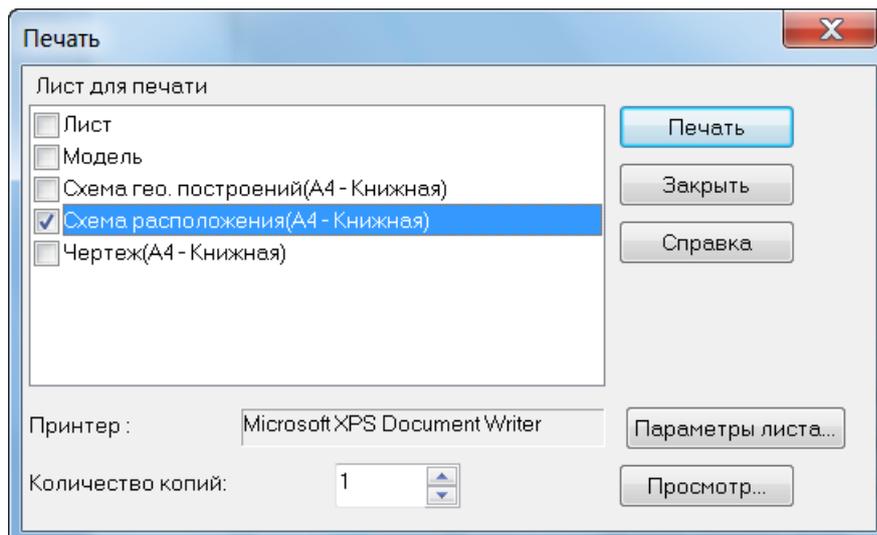


Панель инструментов: **Стандартная** -  **Печать**

Команда предназначена для вывода на печать текущих данных окна графического редактора.

Вызов команды может осуществляться так же из контекстного меню вкладок **Модель** и **Лист** графического редактора.

После запуска команды открывается диалоговое окно **Печать**, из которого можно произвести настройки печати для каждого пространства. Листы для вывода на печать выделяются значком .



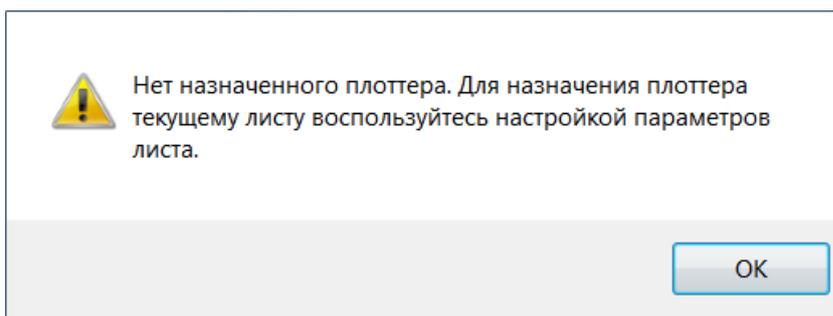
Порядок печати

Можно производить печать, как всего текущего вида окна графического редактора, так и специально заданной области.

Для печати текущего вида, следует отобразить в графическом окне то, что должно быть напечатано, используя команды из меню **Вид - Навигация**.

Область печати задается в диалоге **Параметры листа**.

1. Убедиться что для всех слоев, содержащих печатаемые объекты, в диалоге **Слои** (меню **Сервис**) выставлено разрешение на печать (значок).
2. Запустить команду **Печать**.
3. В списке окна **Печать** выбрать данные для печати, установив соответствующие флажки. Для каждого листа для печати следует задать печатающее устройство. В поле **Принтер** отображается текущий установленный принтер. Если устройство не назначено выводится программное сообщение.



4. Печатающее устройство назначается в диалоге **Параметры листа** в разделе **Принтер/плоттер**.
5. Для каждого из выбранных листов произвести настройки печати:
 - a. нажать кнопку **Параметры листа**.
 - b. в диалоге **Параметры листа** установить параметры, нажать **ОК**.
6. Нажать кнопку **Печать** в диалоге **Печать**.

Дополнительные средства

Создание объектов кадастрового деления



Меню: **Тех.план – Кадастровый квартал –  Создать кадастровый квартал**

1. Выбрать команду **Создать кадастровый квартал**.
2. Указать на экране границы объекта.

Вставка данных для подложки

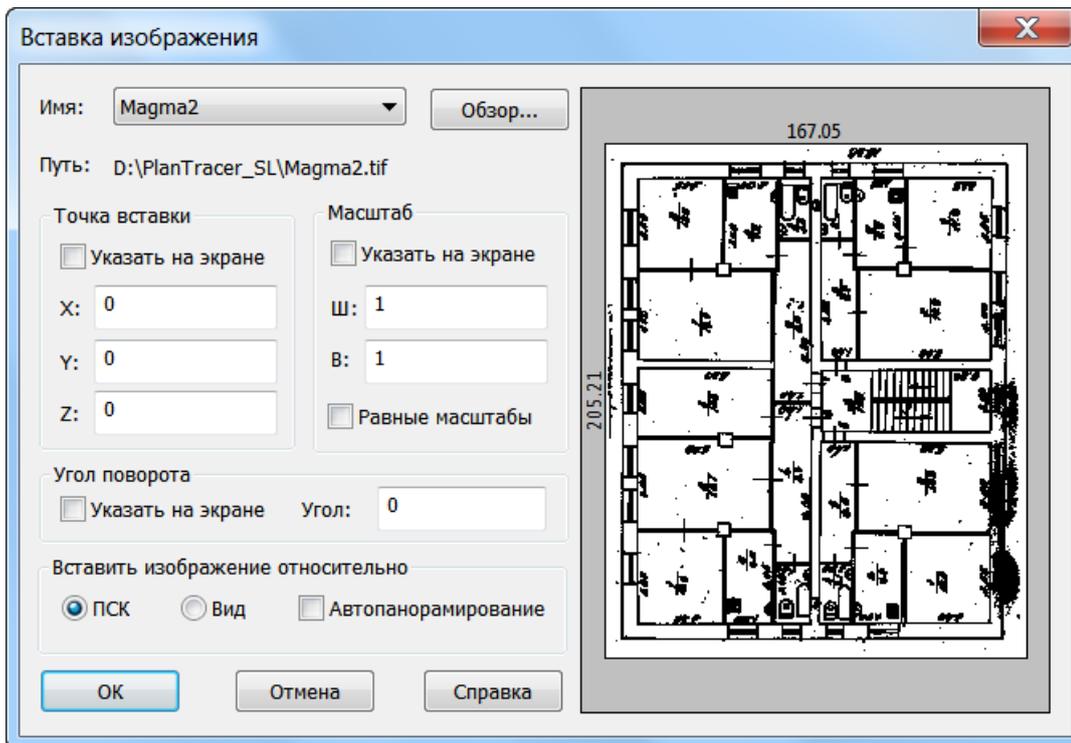
Для использования растровых или векторных данных в качестве подложки, их необходимо вставить в текущую кадастровую работу. При вставке можно задать параметры – точка вставки, масштаб, поворот. Для географически привязанных растров и файлов SXF поддерживается автоматическая вставка с необходимыми параметрами.

Вставка растровых изображений



Меню: **Растр – Вставить растр**

1. Выбрать файл для вставки в стандартном диалоге.
2. Задать параметры в открывшемся диалоге **Вставка изображения**.



Подробное описание установки параметров изложено в разделе «Вставка растровых изображений».

Автоматическая геопривязка растровых изображений формата Geo-TIFF

Geo-TIFF это растровый формат TIFF, который, кроме растрового изображения, хранит в себе дополнительные данные о координатах, угле и масштабе растрового изображения.

При вставке такого файла эти данные автоматически попадают в поля задания точки вставки, угла поворота и масштаба в диалоге вставки растрового изображения. Там их можно легко изменить или удалить для игнорирования геопривязки вставляемого растра.

Автоматическая геопривязка растровых изображений имеющих файл привязки

Файл геопривязки предназначен для хранения положения растрового изображения в определенной системе координат. Использование таких файлов позволяет автоматически позиционировать растр в документе при его вставке.

Осуществляется поддержка файлов геопривязки в формате World и TAF (Tessel Attribute File).

Использование файлов геопривязки для растровых изображений включается и отключается в разделе **Геопривязка растров** диалогового окна **Настройка** (меню **Сервис**).

Файл геопривязки представляет собой текстовый файл, который может быть просмотрен любым текстовым редактором и должен находиться в той же директории, где лежит импортируемый растровый файл. Его имя идентично имени растрового файла. Расширение World-файла формируется следующим образом: из расширения файла изображения убирается средний символ, а в конец добавляется буква W. Например, при сохранении файла MAPXXXX.TIF образуется файл MAPXXXX.TFW. Расширение TAF-файла всегда TAF.

Вставка данных в формате DWG/DXF



Меню: **Вставка – Внешняя ссылка**

Загрузка векторных данных из файлов в формате DWG/DXF.

1. Запустить команду **Вставка – Внешняя ссылка**.
2. Выбрать файл для вставки в диалоге **Выбор файла ссылки**.
3. Задать параметры в открывшемся диалоге **Вставка внешней ссылки**.

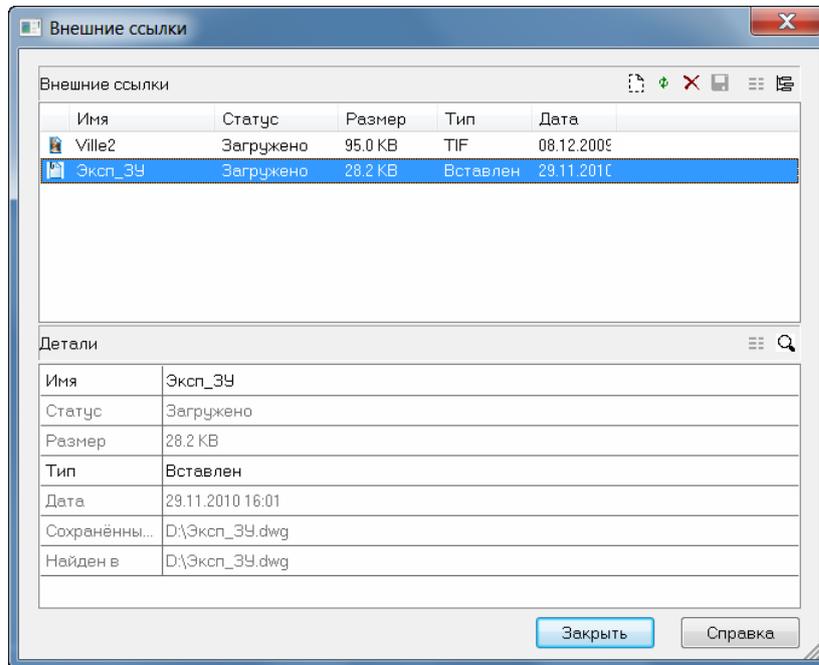
Подробное описание установки параметров изложено в разделе «Вставка внешних ссылок».

Управление загруженными файлами



Меню: **Вставка – Внешние ссылки**

В диалоге **Внешние ссылки** отображается список ссылок на загруженные в текущий проект файлы с данными подложки. Файл подложки может быть выгружен/загружен, а также удален из проекта или сохранен.



Описание работы с инструментами диалога изложено в разделе «Управление внешними ссылками».

Редактирование данных подложки

Редактирование данных внешней ссылки

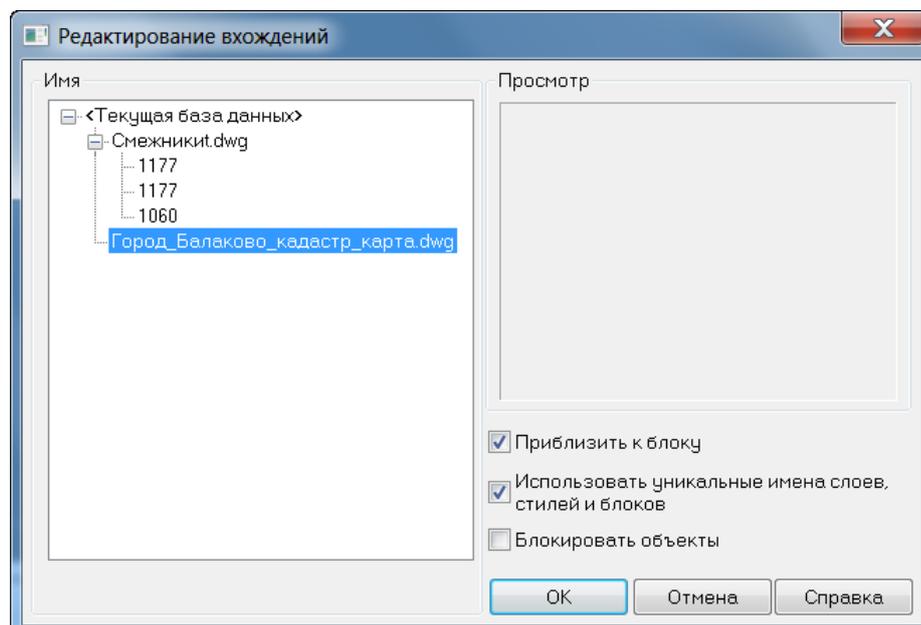
Редактирование векторных данных подложки производится в режиме редактирования внешних ссылок.



Меню: **Сервис – Внешняя ссылка – Редактирование ссылки**

Команда контекстного меню **Правка**.

1. Выбрать объект подложки в окне графического редактора вызвать команду контекстного меню **Правка**.
2. В диалоге **Редактирование вхождений** в поле **Имя** отображаются для выбора все вставленные в текущую работу внешние ссылки и блоки. Установить параметры режима редактирования вхождений, нажать **ОК**.



3. Диалог **Редактирование вхождений** закрывается и автоматически открывается панель



инструментов **Внешняя ссылка**. Отредактировать данные, используя инструменты панели.

Описание работы с инструментами диалога **Редактирование вхождений** и панели **Внешняя ссылка** изложено в разделе «Редактирование вхождений».

Установка границы показа объектам подложки

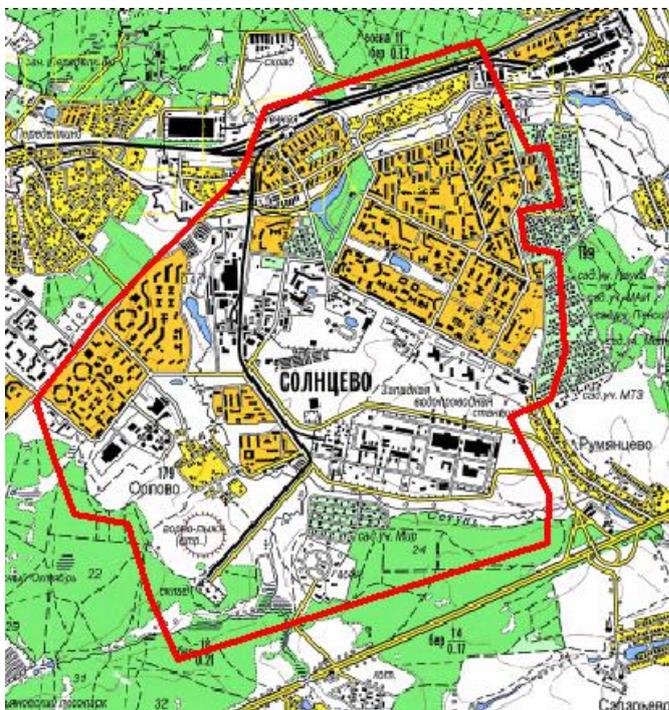
Для использования в качестве подложки определенного фрагмента данных устанавливается **Граница показа**.



Меню: **Редактирование – Граница показа - Создание**

Граница показа определяет только состояние видимости объектов подложки в текущей КР, с данными на исходном объекте подложки изменений не происходит.

Описание установки и управление функциями границы показа изложено в разделе «Граница показа».



Библиотека условных графических обозначений (УГО)

Специальные условные обозначения для оформления графической части технических планов находятся в **Библиотеке условных обозначений**.



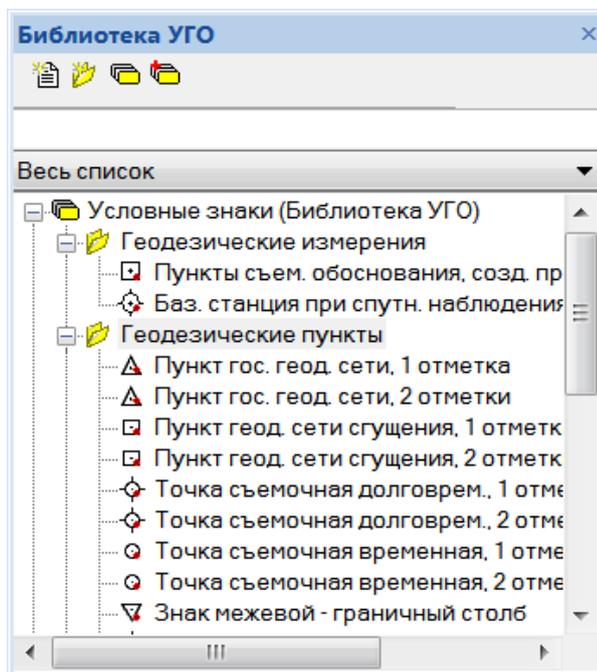
Меню: **Тех.план – Графические отчеты - Библиотека УГО**



Меню: **Вид – Панели – Функциональные – Библиотека УГО**



Кнопка  **Библиотека УГО** в строке состояния.



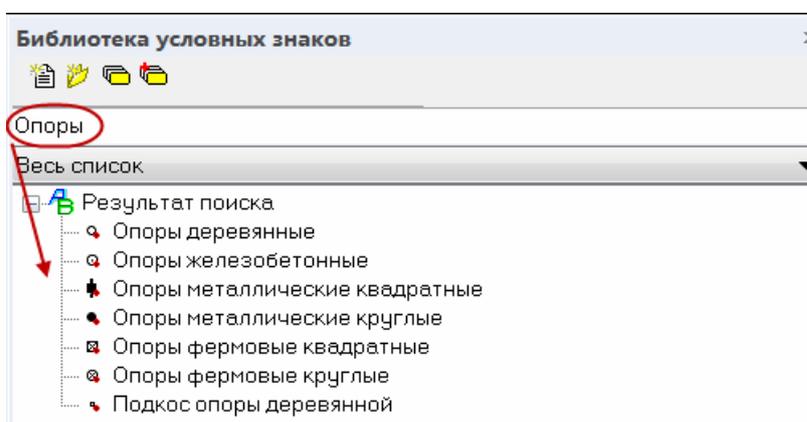
Элементы библиотек структурируются:

- по тематическим разделам (Библиотека условных знаков): Геодезические измерения, Оформление чертежа ЗУ и ЧЗУ, Растительность и т.д.;
- в алфавитном порядке (по алфавиту).

В раздел с сортировкой в алфавитном порядке элементы попадают автоматически после их размещения в тематическом разделе.

Поиск условного обозначения

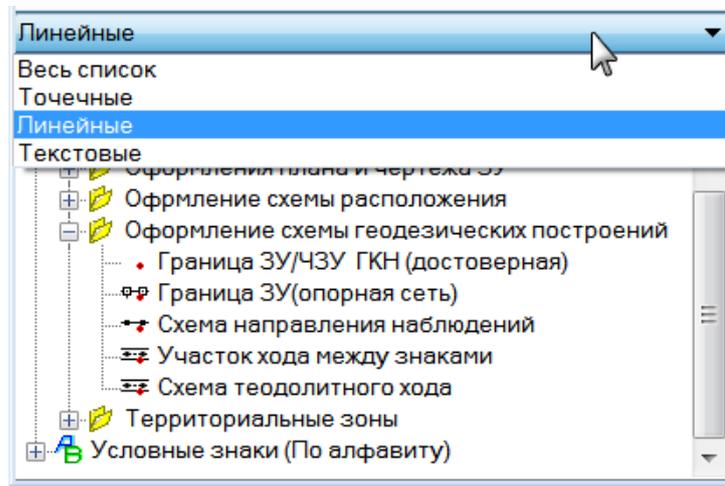
Для быстрого поиска элемента нужно ввести его название или часть названия в верхней строке окна диалога. По мере ввода, в списке условных обозначений остаются только те элементы, название которых содержит вводимое выражение.



Сортировка УГО по типам

1. Открыть выпадающий список типов элементов.
2. Выбрать нужный тип элемента оформления:
 - **Блоки;**
 - **Линии;**
 - **Текст.**

В структуре библиотеки будут отображаться только элементы выбранного типа. У разделов, содержащих заданный тип элемента, появится знак «+». Опция **Весь список** отображает все элементы библиотек.



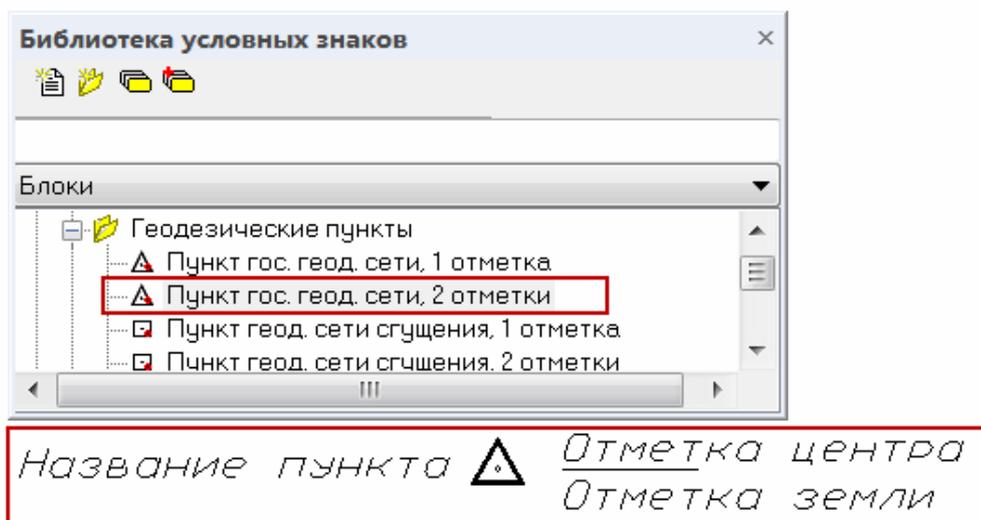
Помещение элемента оформления на план

1. Щелкнуть два раза левой клавишей мыши на элементе в окне библиотеки.
2. Указать точку вставки элемента на плане или ввести ее координаты в командной строке.
3. Если для элемента нужно задать параметры вставки - ввести их в командной строке, отвечая на запросы программы и подтверждая ввод нажатием **ENTER**.
 - **Блоки** – указать точку вставки.
 - **Линии** – задать начальную и конечную точки.
 - **Текст** – указать точку вставки и ввести текст в командной строке.

Например, для обозначения **Пункт гос.геод.сети, 2 отметки** в командной строке вводятся значения параметров:

- название пункта;
- отметка центра;
- отметка земли.

Пример расположения текста на плане для элемента библиотеки **Пункт гос.геод.сети, 2 отметки**.



Создание новой библиотеки УГО

Создание библиотек, редактирование состава тематических разделов и перечня входящих в них элементов для общего использования, производится администратором или пользователем, наделённым правом на модификацию разделяемых библиотек.

Пользователям, не наделённым правом редактировать разделяемые библиотеки, доступна возможность пополнять и изменять личную библиотеку условных знаков:

1. нажать кнопку  **Создать библиотеку**;
2. ввести имя новой библиотеки в командной строке, нажать **ENTER**.

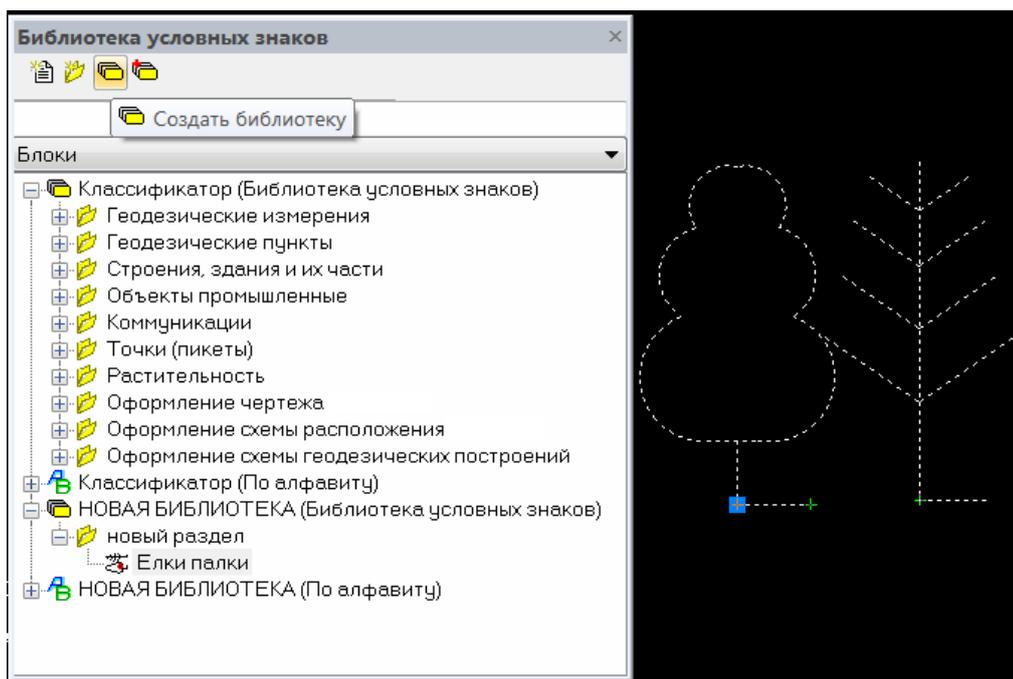
Имя новой библиотеки появится в списке окна **Библиотека условных знаков**.

Создание нового раздела

1. Выбрать в списке имя библиотеки для нового раздела.
2. Нажать кнопку  **Создать раздел**.
3. Ввести имя раздела в командной строке, нажать **ENTER**.

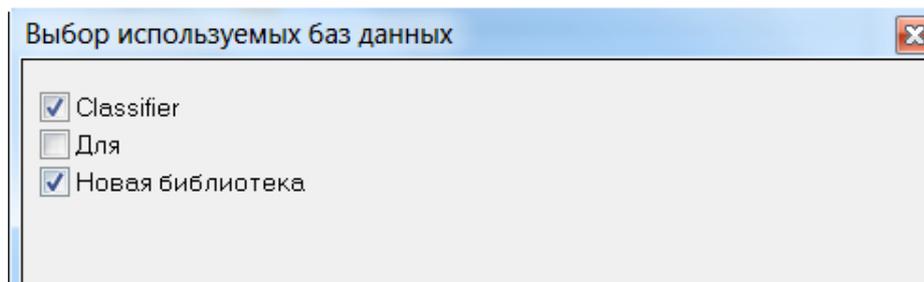
Создание нового условного обозначения

1. В окне графического редактора создать графическое представление нового элемента, состоящее из объектов, доступных в меню **Рисование**.
2. Выбрать в списке библиотеки тематический раздел для помещения элемента.
3. Нажать кнопку  **Создать элемент**.
4. Ввести информацию об элементе в командной строке, подтверждая ввод нажатием **Enter**:
 - имя;
 - имя слоя;
 - возможность масштабирования элемента (Да/Нет);
 - тип объекта.
5. Выбрать объекты, составляющие элемент в окне графического редактора.
6. Задать точку вставки элемента.



Подключение библиотеки УГО

1. Нажать кнопку  **Подключить/отключить библиотеку**.
2. Выбрать название библиотеки в диалоге **Выбор используемых баз данных**.
3. Нажать **ОК**.



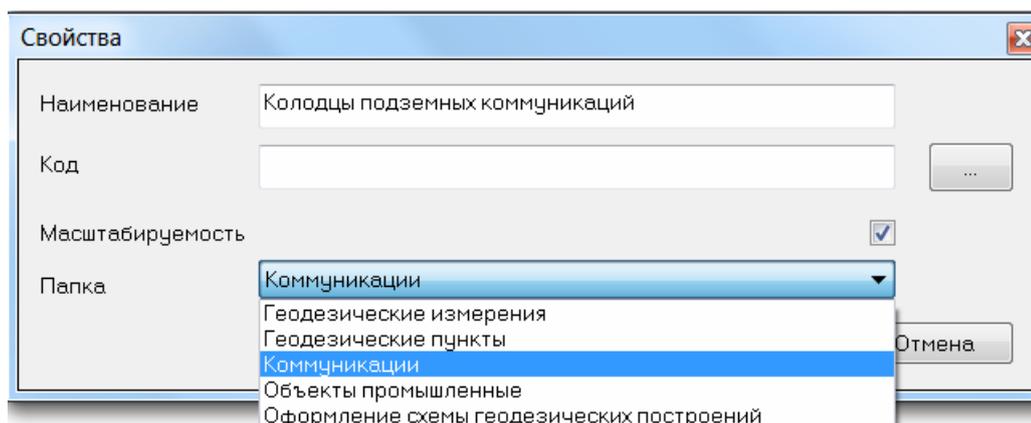
Редактирование элементов библиотеки УГО

Редактирование графического представления элемента

1. Выбрать объект для редактирования в структуре библиотеки и поместить его в окно графического редактора.
2. Применить к графике элемента команду меню **Изменение - Разбить**.
3. Внести изменение в графическое представление элемента средствами рисования и редактирования.
4. Выделить название редактируемого элемента в структуре библиотеки, открыть контекстное меню, выбрать команду **Редактировать - Графическое представление**.
5. Выбрать объекты, составляющие измененный элемент в окне графического редактора, указать точку вставки.

Редактирование параметров элемента

1. Выбрать элемент в структуре библиотеки.
2. В контекстном меню выбрать **Свойства**.
3. В открывшемся диалоге **Свойства** изменить параметры:
 - **Наименование**;
 - **Код**;
 - **Масштабируемость**;
4. Если необходимо перенести элемент в другой раздел библиотеки, выбрать его из списка разделов поля **Папка**.
5. Нажать **ОК**.



Удаление элементов библиотеки УГО

Удалить можно как условное обозначение, так и раздел библиотеки:

1. Выделить объект в структуре диалога.
2. В контекстном меню выбрать **Удалить**.
3. Подтвердить удаление в открывшемся информационном диалоге.

Основные обозначения и сокращения

Сокращение	Расшифровка
АИС ГКН	- автоматизированная информационная система государственного кадастра недвижимости
БД	- база данных
ГГС	- государственная геодезическая сеть
ГИС	- геоинформационная система
ГКН	- государственный кадастр объектов недвижимости
ГР	- графический редактор
ЗУ	- земельный участок
КВ	- кадастровая выписка
КИ	- кадастровый инженер
КЛАДР	- классификатор адресов России
КН	- кадастровый номер
КП	- кадастровый план
КПТ	- кадастровый план территории
КР	- кадастровая работа
КС	- кадастровая стоимость
МО	- муниципальное образование
ОГВ	- органы государственной власти
ОГРН	- основной государственный регистрационный номер
СКО	- средняя квадратическая ошибка
СКП	- средняя квадратическая погрешность
ОКС	- объект капитального строительства
ОКУ	- объект кадастрового учета
ОМС	- опорная межевая сеть
ОН	- объект недвижимости
ОНС	- объект незавершенного строительства
ПГС	- пункт геодезической сети
ПК	- программный комплекс
ПСК	- пользовательская система координат
САПР	- система автоматизированного проектирования
СК	- система координат

СУБД	- средства управления базами данных
ТП	- технический план
ТПЗ	- технический план здания
ТПП	- технический план помещения
ТПС	- технический план сооружения
ТПОНС	- технический план объекта незавершенного строительства
УГО	- условное графическое обозначение
ФЛ	- физическое лицо
ЮЛ	- юридическое лицо

НАСТРОЙКИ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Настройка интерфейса

Строка меню

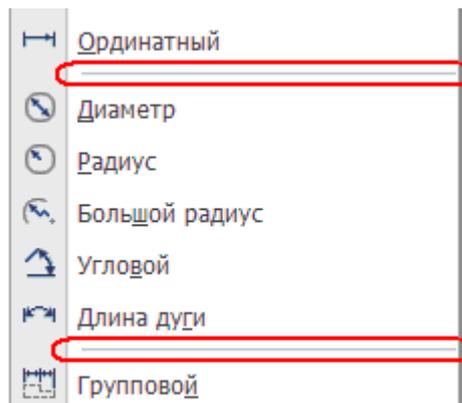
Строка меню (1) располагается в верхней части окна PlanTracer Техплан и состоит из выпадающих меню, содержащих все основные команды программы.

Команды выпадающих меню сгруппированы по функциональному признаку:

Меню	Содержание
Файл	Команды по работе с кадастровыми работами и файлами : создание, открытие, сохранение кадастровых работ и поэтажных планов, экспорт и импорт файлов, печать и настройка ее параметров. Здесь же располагаются такие полезные утилиты , как проверка, восстановление и очистка открытых файлов.
Правка	Команды отмены и восстановления выполненных операций, инструменты для работы с буфером обмена Windows, команды поиска и выбора объектов, поиска текста на графике.
Вид	Команды управления отображением в рабочей области, создания видовых экранов и именованных видов, вывода панелей инструментов, отображения полос прокрутки и строки состояния.
Вставка	Команды вставки блоков и внешних ссылок, в том числе растровых изображений, а также команды, выполняющие операции с листами (создание, сохранение, удаление и переименование).
Сервис	Команды задания порядка следования объектов, измерение расстояний и получение координат, редактирования блоков и внешних ссылок, управления режимами рисования и настройками программы. Команды по работе со слоями, типами линий, текстовыми стилями. В этом же меню располагаются команды управления режимом отображения точек, единицами и лимитами чертежа.
Рисование	Команды создания векторных примитивов и объектов оформления.
Редактирование	Команды редактирования векторных примитивов.
Растр	Команды и инструменты для работы с растровыми изображениями : вставки и создания новых растровых изображений, задания растровой области отображения, устранения деформаций растров , цветовой коррекции, редактирования растровых данных монохромных, полутонных и полноцветных изображений, выбора данных на растровом изображении , растеризация векторных данных на растр, оцифровки растровых данных (автоматическая и полуавтоматическая векторизация).
План	Команды и инструменты для создания и оформления параметрических поэтажных и ситуационных планов .
Тех.план	Команды и инструменты для создания технических планов зданий, помещений, сооружений, объектов незавершенного строительства.
Геодезия	Команды добавления данных геодезии в кадастровую работу: команды импорта и ввода геодезических точек с атрибутивной информацией, ввод координат методом обмеров , создание объектов по введенным геодезическим точкам, создания пунктов геодезической сети.
Справка	Справочная информация и полезные ссылки.

Графический интерфейс выпадающих меню содержит ряд условных обозначений, облегчающих пользователям работу с меню:

- команды, относящиеся по функциональному признаку к одной группе, выделяются в выпадающем меню разделительными линиями:



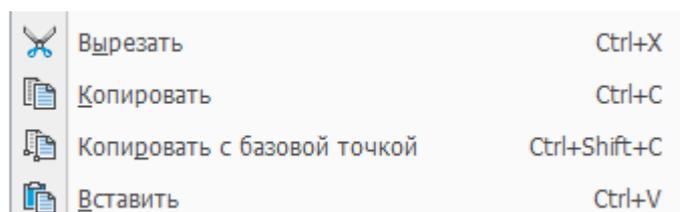
- маленький черный треугольник в правой части строки меню говорит о том, что при выборе данной строки будет вызвано дополнительное (каскадное) меню:



- многоточие в конце названия строки меню означает, что данная строка меню вызывает диалоговое окно:



- в правой части строки меню для многих наиболее часто употребляемых команд приведены сочетания «горячих клавиш»:

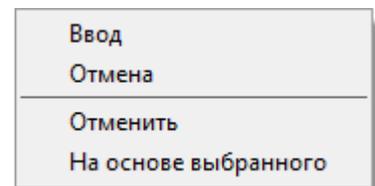
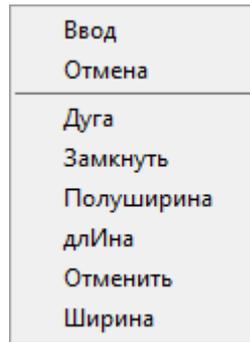
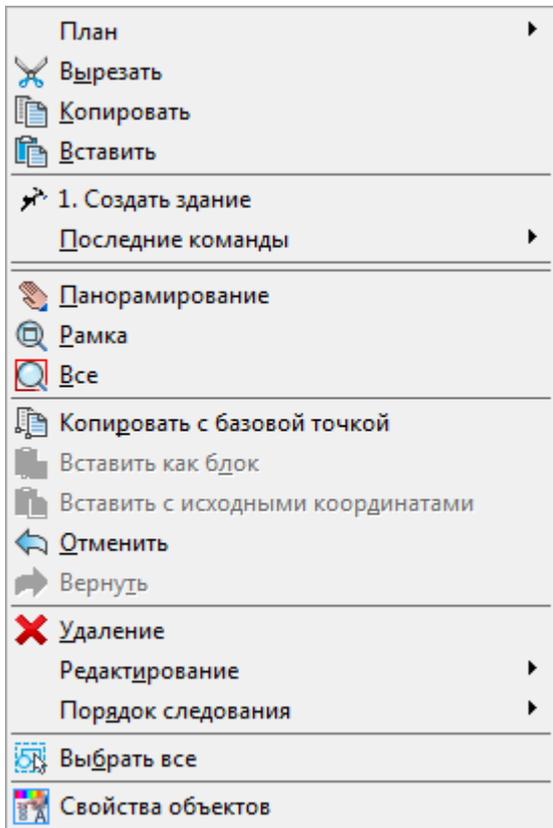


Контекстное меню

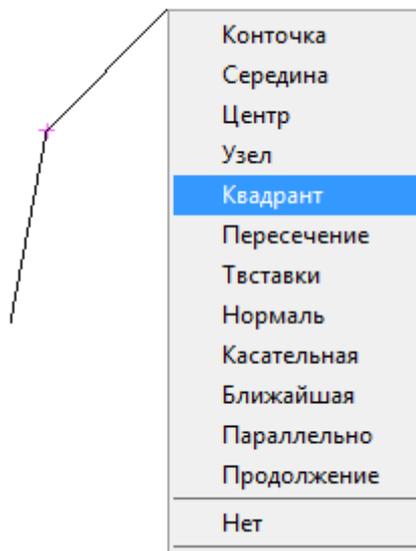
В PlanTracer Техплан, как и во многих других Windows-приложениях, по щелчку правой кнопки мыши возле курсора открывается **КОНТЕКСТНОЕ МЕНЮ**. Содержимое контекстного меню зависит от текущего контекста, т.е.:

- от типа выбранного в данный момент объекта;
- от объекта или элемента интерфейса по которому был произведен щелчок;
- от местоположения курсора;
- от того, какая из команд активна в момент щелчка.

Пример контекстных меню:

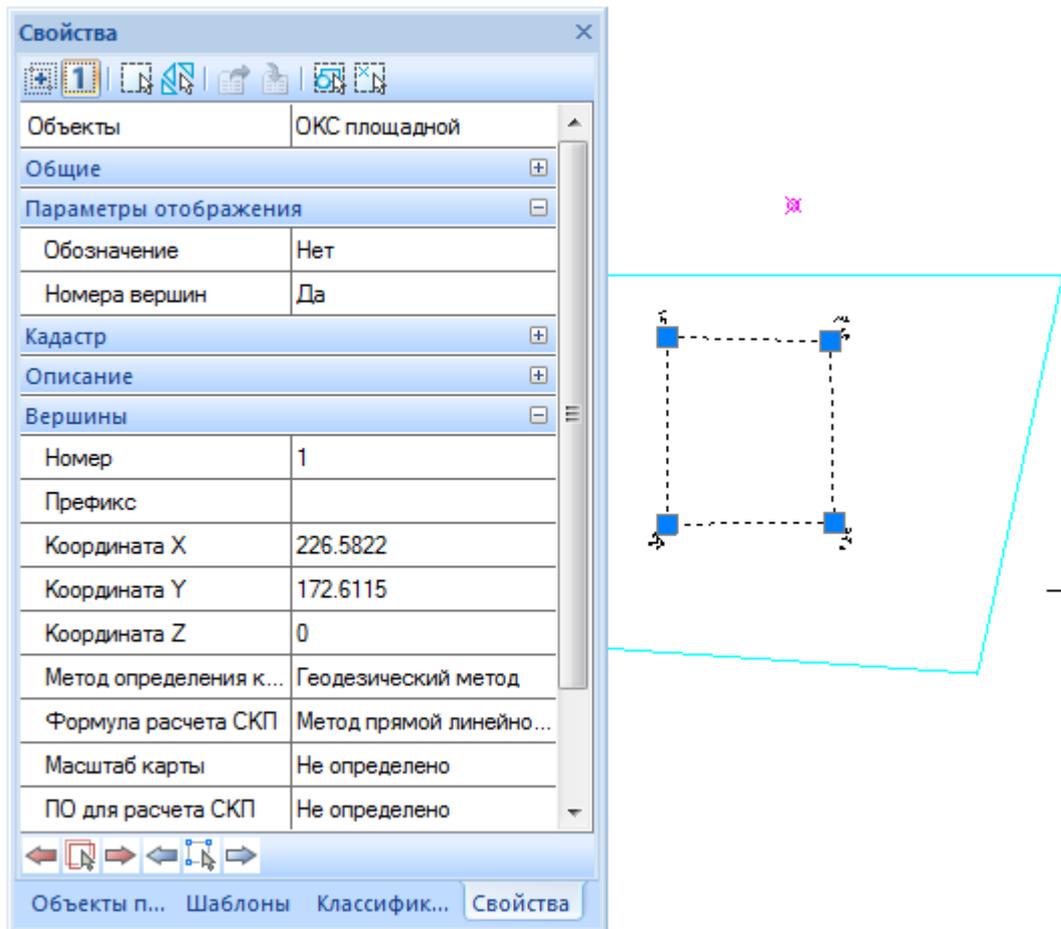


Во время указания новых вершин, при выполнении команд создания или редактирования объектов, щелчок правой кнопки мыши при нажатой клавише **SHIFT** или **CTRL** вызывает контекстное меню **Объектная привязка**:



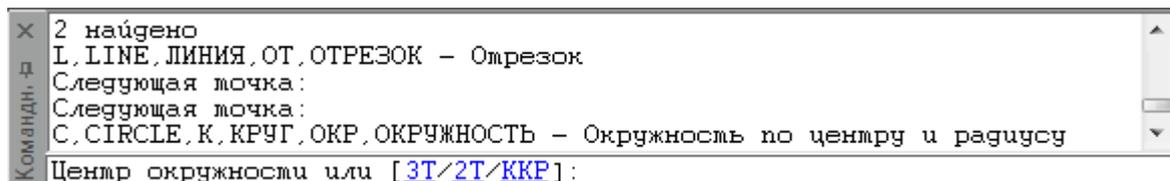
Функциональная панель «Свойства»

Функциональная панель **Свойства** используется для показа информации о выбранных объектах, для изменения свойств объектов, установки режима выбора и вызова команд выбора.



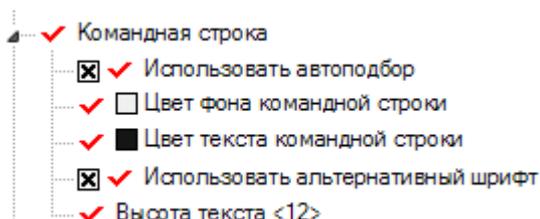
Командная строка

Командная строка предназначена для ввода команд с клавиатуры, отображения подсказок и сообщений PlanTracer Техплан, выбора опций запущенной команды:



По умолчанию высота командной строки установлена так, чтобы отображались несколько строк протокола команд. При необходимости перемещение по строкам протокола можно осуществлять при помощи полосы прокрутки, расположенной на правой стороне окна командной строки. Можно также изменять высоту окна командной строки, захватив для этого верхний край окна указателем мыши и перетаскив его в нужное положение.

В разделе **Командная строка** диалога **Настройки** (меню **Сервис – Настройка**) можно изменить цвет высоту текста, цвет фона командной строки, включить или отключить параметры **Использовать автоподбор** и **Использовать альтернативный шрифт**:



Случайно закрытая командная строка снова вызывается на своё место при первом же щелчке левой кнопки мыши в графической области программы.

Ввод команд, псевдоимён и сокращений

Для ввода команды в командной строке необходимо набрать полное имя команды и нажать **ENTER** или **ПРОБЕЛ**.

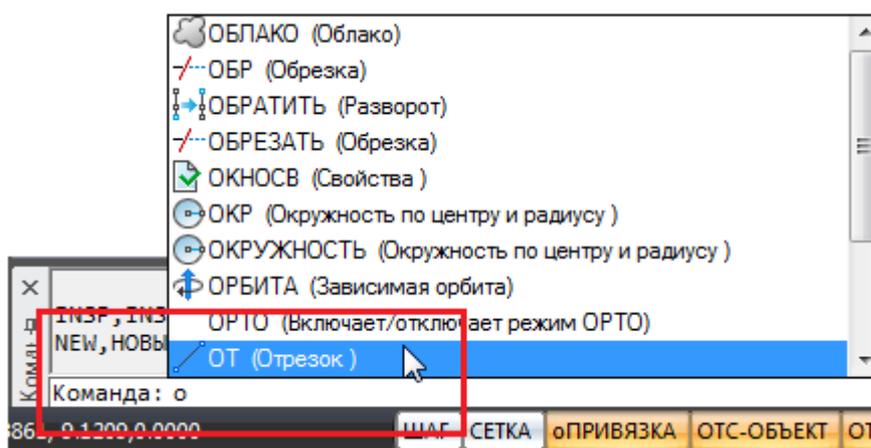
Вместо полного имени допускается вводить аббревиатуру команды, так называемое *псевдоимя* (*alias*) команды. Например, вместо того, чтобы полностью вводить в командной строке имя команды **ОКРУЖНОСТЬ**, можно ввести **ОКР**.

Одной и той же команде одновременно может быть назначено несколько псевдоимен. Каждое конкретное псевдоимя может принадлежать только одной команде.

Сокращения (*shortcuts*) подобны псевдоименам, но в отличие от них запускают не единичные команды, а группы команд, объединенные по определенному критерию.

ПРИМЕЧАНИЕ: При вводе информации в командной строке регистр значения не имеет.

Включенный по умолчанию режим **Использовать автоподбор** (раздел **Командная строка** диалога **Настройки**) позволяет выбирать команду из списка, отображаемого в командной строке после ввода одной или нескольких первых букв:

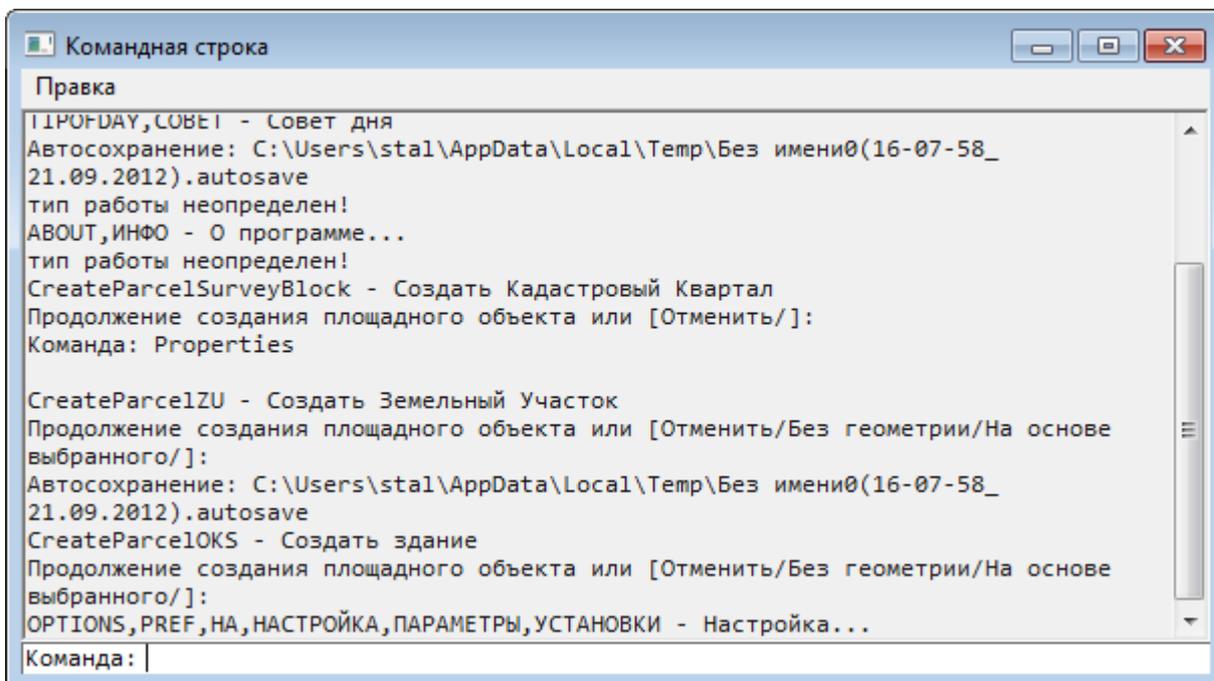


Выбрать нужную команду из списка можно при помощи мыши, а также с использованием для перемещения по списку клавиш **ТАБУЛЯЦИЯ**, **СТРЕЛКА ВВЕРХ**, **СТРЕЛКА ВНИЗ** и клавиши **ENTER** для подтверждения выбора.

Полный список зарегистрированных в программе команд, псевдоимен и сокращений можно посмотреть в командной строке, введя символ ` (апостроф).

Текстовое окно

Для более удобного просмотра *протокола команд* (или так называемой *истории команд*) можно вызвать текстовое окно (копию командной строки), нажав клавишу **F2**:



В любой момент окно можно закрывать и вызывать снова. Окно сохраняет размер и положение при следующем вызове.

Выбор опций команд в командной строке

Приглашение командной строки для ввода команды имеет следующий вид:

Команда:

После ввода команды вид приглашения изменяется в зависимости от заданной команды. Например, при построении окружности в командной строке отображается следующая подсказка:

Центр окружности или [ЗТ/2Т/ККР]:

Для предоставления дополнительных удобств в работе подсказка может содержать интерактивные ключевые слова (опции), помещенные в квадратные скобки, разделенные косой чертой, выделенные синим цветом и подчёркиванием.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для исключения излишней путаницы с гиперссылками в тексте настоящего руководства интерактивные ключевые слова обозначены не синим, а тёмно-зелёным цветом и подчёркиванием.

Для выбора ключевого слова (опции) нужно просто щелкнуть по нему левой кнопкой мыши. В угловых скобках подсказок отображаются значения или ключевые слова, заданные по умолчанию.

Например:

Число сторон <б>:

или

Продолжить <Вписанный в окружность> или [Вписанный в окружность/Описанный вокруг окружности]:

Чтобы подтвердить выполнение заданного по умолчанию значения или ключевого слова, нужно нажать **ENTER**.

В ответ на подсказку ключевое слово можно набрать с клавиатуры, причём не обязательно набирать его целиком, достаточно ввести букву этого слова, выделенную как заглавная (обычно это одна, иногда две буквы):

Выберите опции

[Определяющие/Замкнуть/Перенести/Уточнить/Обратно/Отменить/Выход]:

Например, для выбора ключевого слова Замкнуть нужно ввести **з**, а для выбора опции Обратно следует ввести **об**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Буква, выделяемая заглавной, может находиться не только в начале ключевого слова, но и в его середине.

Формат вводимых данных

В командной строке можно вводить данные различного формата: текст, числовые значения, координаты.

Вводимые координаты точки по оси X и по оси Y разделяются запятой:

23.45, -6.98

Если единицы измерения угла заданы в формате градусы/минуты/секунды, то для ввода угла используется следующий синтаксис:

32d20'10" или 32d20m10s

Математический процессор

Командная строка позволяет вводить не только команды, числа и точки, но и математические выражения. Математические выражения удобно вводить в тех случаях, когда координаты точки или другие задаваемые значения заранее неизвестны и требуют вычисления.

Например, вместо того, чтобы заранее вычислять координату точки Y по формуле $\text{SQRT}(349.56-275.90)*2$, а потом вводить готовый результат:

Команда: L, LINE, ЛИНИЯ, ОТ, ОТРЕЗОК – Отрезок

Первая точка: -12.45, 17.17

в командной строке для ввода координаты можно сразу использовать математическое выражение:

Команда: L, LINE, ЛИНИЯ, ОТ, ОТРЕЗОК – Отрезок

Первая точка: -12.45, $\text{SQRT}(349.56-275.90)*2$

Для вычисления математического выражения в командной строке в ответ на подсказку необходимо набрать символ **?** (знак вопроса) и непосредственно следом за ним вычисляемое выражение:

Команда: ?25.7*5

После нажатия **ENTER** в командной строке отображается результат вычисления:

?25.7*5 = 128.5

Вычисление математических выражений можно проводить во время выполнения некоторых команд. Следующий пример демонстрирует вычисление результата операции умножения при построении отрезка:

Команда: L, LINE, ЛИНИЯ, ОТ, ОТРЕЗОК – Отрезок

Первая точка: 25.7, 41.32

Следующая точка: 25.7*5, 93.77

После нажатия **ENTER** будет построен отрезок с координатами начальной точки (25.7, 41.32) и конечной точки (128.5, 93.77).

Полный список зарегистрированных в программе математических операций, функций и констант может быть выведен в командной строке. Для этого необходимо ввести символ **?** и нажать **ENTER**.

Операции, функции и константы, поддерживаемые математическим процессором:

Константы:

E	Число e - основание натурального логарифма.
PI	Число pi - отношение длины окружности к её диаметру.

Арифметические операции:

()	Группирование выражений.
+	Сложение.
-	Вычитание.
*	Умножение.
/	Деление.
%	Вычисление остатка.
**	Возведение в степень.

Функции:

COS	Возвращает косинус угла (числовое значение).
SIN	Возвращает синус угла (числовое значение).
TAN	Возвращает тангенс угла (числовое значение).
ACOS	Возвращает арккосинус угла (числовое значение).
ASIN	Возвращает арксинус угла (числовое значение).
ATAN	Возвращает арктангенс угла (числовое значение).
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 (x,precision)	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, задаваемые пользователем. Для задания таких переменных используется следующий синтаксис:

?<переменная>=<значение>

Например:

Команда: ?base=100

BASE=100.000000

Команда: L, LINE, ЛИНИЯ, ОТ, ОТРЕЗОК – Отрезок

Первая точка: base+11,base-5

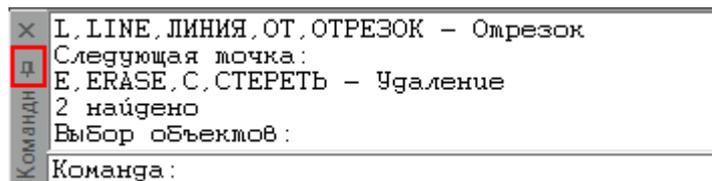
Следующая точка: base+27,base+35

Результатом построения будет отрезок с координатами начальной точки (111,95) и конечной точки (127,135).

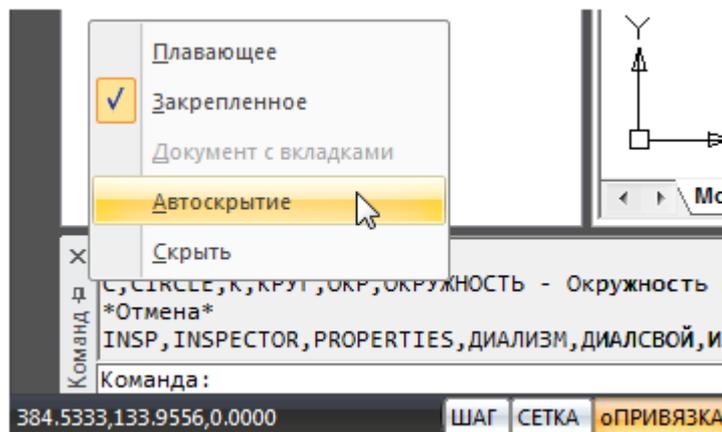
Режим автоскрытия командной строки

Режим автоскрытия позволяет держать командную строку в свернутом состоянии в течение всей работы с чертежом, что позволяет увеличить размеры рабочей области для работы с документами и в тоже время не мешает видеть запросы текущих команд.

Командную строку можно перевести в режим автоскрытия, нажав значок канцелярской скрепки:



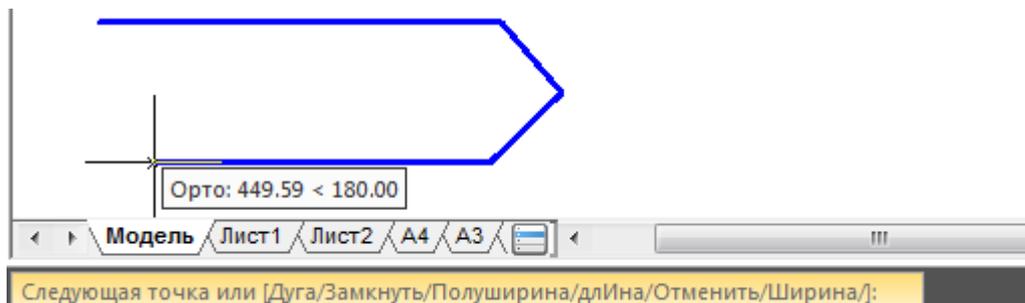
или выбрав в контекстном меню опцию **Автоскрытие** после щелчка правой кнопкой мыши на заголовке окна командной строки:



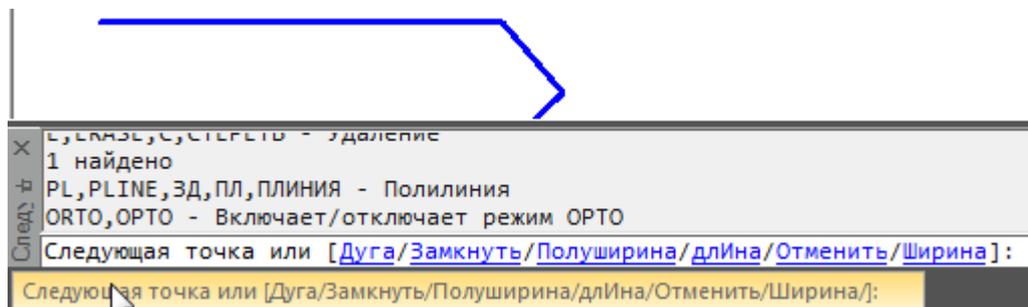
В режиме автоскрытия командная строка сворачивается в закладку:



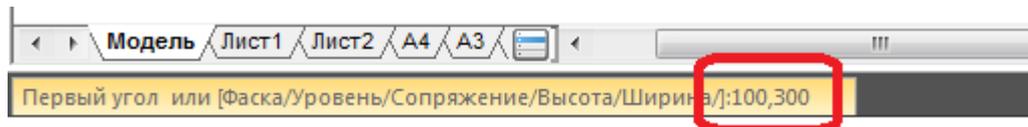
В названии закладки всегда отображается запрос текущей команды и вводимые значения:



При наведении курсора на закладку командная строка разворачивается в полный размер, а при отведении курсора сворачивается обратно:

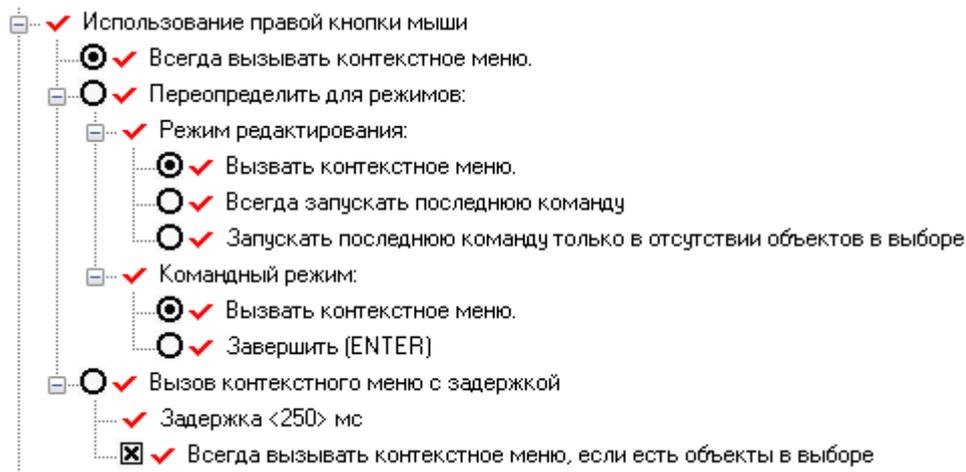


Ввод команд и запрашиваемых значений с клавиатуры может производиться без разворачивания командной строки:



Настройка правой кнопки мыши

Настройка правой кнопки мыши выполняется в разделе **Использование правой кнопки мыши** диалога **Настройки** (меню **Сервис – Настройка**):



Параметры:

Всегда вызывать контекстное меню

Включение функции вызова только контекстного меню.

Переопределить для режимов:

Включение переопределения функции правой кнопки мыши для разных режимов работы в окне документа.

Режим редактирования:

Раздел переопределения функции правой кнопки мыши при её нажатии в режиме редактирования, т.е. когда нет выполняющихся команд.

Вызывать контекстное меню

Включение функции вызова только контекстного меню.

Всегда запускать последнюю команду

Включение функции имитации нажатия клавиши **ENTER**, при котором нажатие правой кнопки повторно вызывает последнюю команду и в том случае, когда предварительно были выбраны объекты.

**Запускать последнюю команду только в
отсутствии объектов в выборе**

Включение функции имитации нажатия клавиши **ENTER**, при котором нажатие правой кнопки повторно вызывает последнюю команду только в случае, когда предварительно не было выбрано ни одного объекта.

Командный режим:

Раздел переопределения функции правой кнопки мыши, при её нажатии в режиме выполнения какой-либо команды.

Вызвать контекстное меню

Включение функции вызова контекстного меню.

Завершить (ENTER)

Включение функции имитации нажатия клавиши **ENTER**.

Вызов контекстного меню с задержкой:

Включение режима, при котором учитывается длительность нажатия правой кнопки мыши:

- кратковременное нажатие - повтор команды или **ENTER** в зависимости от режима,

- длительное нажатие - вызов контекстного меню.

Задержка <250> мс

Задание продолжительности нажатия правой кнопки в миллисекундах для вызова контекстного меню. По умолчанию задано 250 мс.

Для изменения продолжительности нажатия кнопки:

- дважды щелкнуть левой кнопкой мыши на значении задержки,

- ввести новую продолжительность задержки:

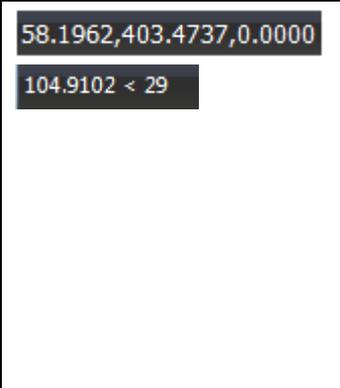
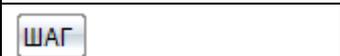
.

**Всегда вызывать контекстное меню,
если есть объекты в выборе**

Включение/Отключение режима, когда при предварительном выборе объектов нажатие правой кнопки мыши всегда вызывает контекстное меню.

Строка состояния

В строке состояния окна программы расположены следующие элементы интерфейса:

	<p>Отображение текущих координат курсора. Режимы отображения:</p> <ul style="list-style-type: none">• Динамическое отображение абсолютных координат курсора при его перемещении;• Отображение относительного расстояния (расстояние < угол) при перемещении курсора. Переключение в режим отображения относительного расстояния происходит автоматически при любых операциях, когда требуется указание двух и более точек.
	<p>Включение привязки к сетке (F9).</p>

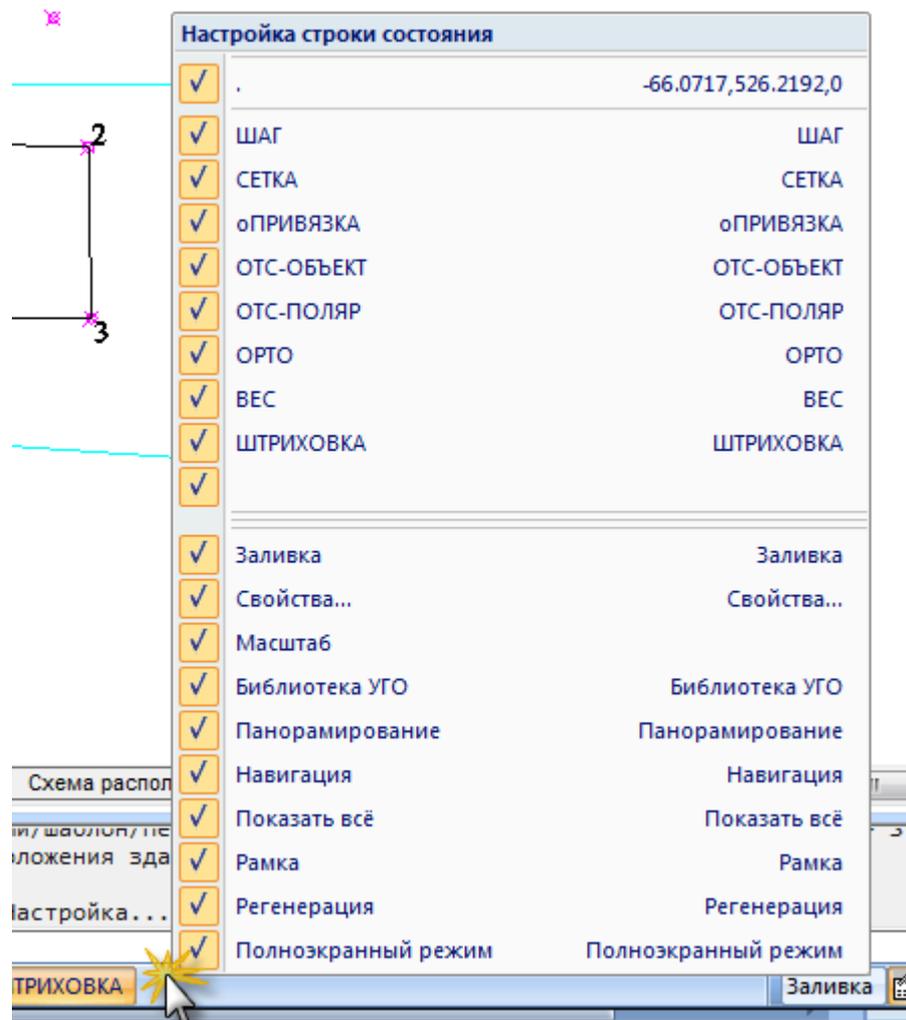
	Отображение сетки (F7).
	Объектная привязка (F3).
	Объектное отслеживание (F11).
	Полярное отслеживание (F10).
	Режим ортогонального рисования (F8).
	Режим отображения толщин (веса) линий.
	Режим отображения штриховки (заштрихованных областей) на экране.
	Режим отображения заливки у площадных объектов кадастрового учета.
	Режим подсветки объектов графической области при наведении на них курсора.
	Режим включения
	Отображение/скрытие функциональной панели Свойства .
	Отображение/скрытие функциональной панели Схема .
	Отображение/скрытие функциональной панели Библиотека УГО .
	Команда панорамирования изображения в графической области.
	Команда динамического зумирования изображения в графической области.
	Команда отображения всех объектов графической области.
	Команда Рамка.
	Команда обновления отображения объектов в графической области.
	Включение/отключение полноэкранного режима.

Кнопки включения/отключения режимов:

Включение/Отключение режима отображения строки состояния осуществляется командой **Строка состояния** (меню **Вид**).

Управление отображением элементов строки состояния

Настройка отображения элементов строки состояния производится в контекстном меню **Настройка строки состояния**:



Для вызова контекстного меню:

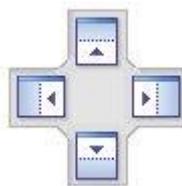
1. Щёлкнуть правой кнопкой мыши на свободном пространстве строки состояния,
2. Установить/Снять флажки для отображения/скрытия нужных элементов.

Управление размещением элементов интерфейса

Изменение положения элементов интерфейса производится их перетаскиванием указателем мыши за заголовок.

Для изменения положения элементов интерфейса:

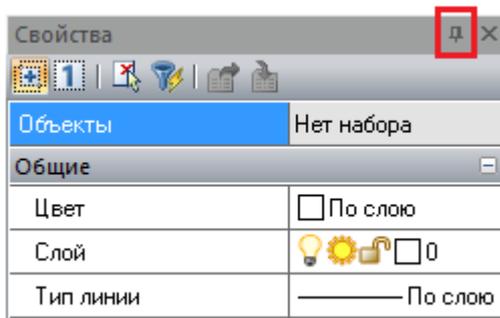
1. Нажать левую кнопку мыши на заголовке элемента интерфейса и, не отпуская кнопки мыши, перетащить его в поле того окна, к которому следует прикрепить перемещаемый элемент. В центре окна появится значок, позволяющий указать место прикрепления элемента в этом окне.
2. Продолжая удерживать кнопку мыши, навести курсор на одну из пиктограмм:



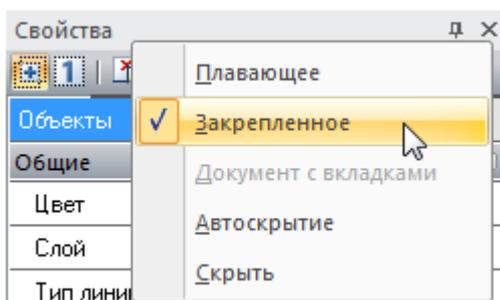
Крайние пиктограммы служат для прикрепления элемента к одной из сторон окна, центральная - для прикрепления элемента как вкладки.

Будущее положение элемента обозначится в окне синим полем. Если это положение элемента устраивает – отпустить кнопку мыши.

Прикрепленный к окну элемент интерфейса можно перевести в состояние всплывающей закладки. Для этого необходимо нажать на значок канцелярской кнопки в заголовке элемента:

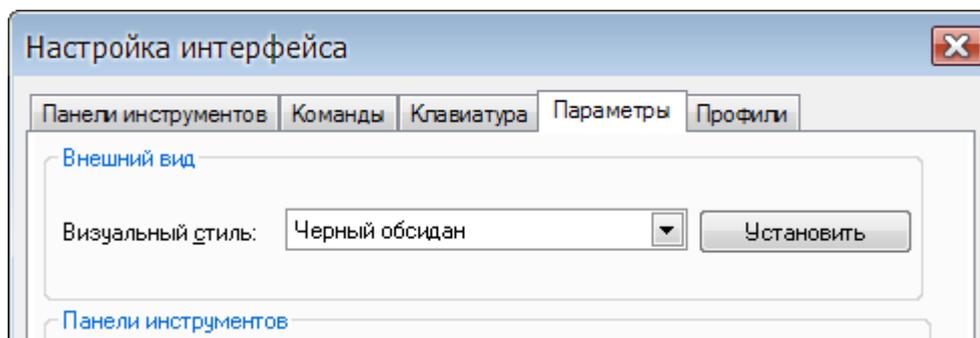


Для некоторых элементов интерфейса доступно контекстное меню со способами прикрепления и отображения:



Цветовые схемы

Помимо возможности полной реорганизации рабочего пространства под потребности пользователя PlanTracer Техплан содержит также набор цветовых схем для оформления интерфейса. Поменять цветовую схему можно во вкладке **Параметры** диалога **Настройка интерфейса** (меню **Сервис – Настройка интерфейса – Интерфейс**):



Утилиты

В результате сбоев в электропитании, неполадок компьютерного оборудования, аварийного завершения работы программ, при передаче работ на электронных носителях информации и пересылке по сети и т.д. в файлах работ могут появляться ошибки и повреждения.

Утилиты позволяют найти и исправить насколько это возможно ошибки и повреждения в проблемных файлах. Полное восстановление данных повреждённых файлов не гарантировано.

Данные средства предназначены для опытных пользователей и администраторов.

Проверка файла



Меню: Файл – **Утилиты** > **Проверка файла**



Командная строка: **ПРОВЕРИТЬ (AUDIT)**

Команда позволяет выполнять проверку открытого в PlanTracer Техплан файла на наличие ошибок и исправлять отдельные ошибки. Если файл из-за повреждений открыть невозможно, следует использовать команду **Восстановление файла**.

Устранение всех ошибок не гарантировано.

После запуска команды в ответ на запрос в командной строке **Исправить все обнаруженные ошибки? [Да/Нет]**: выбрать опцию **Да**.

Протокол проверки отображается в командной строке и имеет примерно такой вид:

```
AcDbLine(117689). Ошибка:: Не действующих XData handle (1157FE) найдено.  
Проверка: Invalid .  
Исправлено:: Заменено на: Set to Null .
```

```
AcDbArc(11768A). Ошибка:: Не действующих XData handle (1157FE) найдено.  
Проверка: Invalid .  
Исправлено:: Заменено на: Set to Null .
```

```
AcDbCircle(119E1F). Ошибка:: Не действующих Z coordinate - 1e+100 найдено.  
Проверка: Invalid .  
Исправлено:: Заменено на: Set to 0 .
```

Для более удобного просмотра протокола по окончании проверки можно вызвать текстовое окно, нажав клавишу **F2**.

Автосохранение и резервное копирование

Для сведения к минимуму потерь данных в результате программного или аппаратного сбоя, а также при возникновении других непредвиденных ситуаций, в PlanTracer Техплан имеются функции *автоматического сохранения* файла и *резервного копирования*.

Автосохранение

При включении режима **Автосохранение** происходит периодическое сохранение данных через заданный интервал времени.

При автосохранении к оригинальному имени файла в круглых скобках добавляется время и дата автоматического сохранения файла и добавляется расширение **.autosave*, например: *<имя файла>.dwg(20-29-44_15.08.2010).autosave*.

ВНИМАНИЕ! Время автоматического сохранения файла в круглых скобках записывается на момент первого автосохранения и при всех последующих автосохранениях не обновляется.

ВНИМАНИЕ! При нормальном закрытии программы, файлы, созданные в результате автосохранения, автоматически удаляются. В случае программного или аппаратного сбоя, перебоя в электроснабжении и т.д. (при несанкционированном закрытии программы) файлы автосохранения не удаляются.

ВНИМАНИЕ! При необходимости можно восстановить предыдущую версию из файла автоматического сохранения. Для этого, не закрывая файл и не завершая тем более работу программы, скопировать его в другую папку и переименовать, как описано ниже.

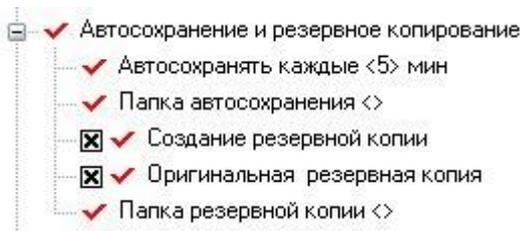
По умолчанию для файлов автосохранения установлена папка

`C:\Users\Имя_пользователя\AppData\Local\Temp.`

ВНИМАНИЕ! При задании другой папки для автосохранения необходимо учитывать, что автосохранение текущего (открытого) файла будет выполняться в предыдущую папку. Во вновь заданную папку автосохранение будет происходить только после повторного открытия файла.

Для того, чтобы открыть файл автосохранения и иметь возможность с ним работать, достаточно изменить его расширение на *.dwg (удалить добавленную к оригинальному имени файла информацию в круглых скобках и расширение *.autosave).

Настройка параметров автосохранения производится в разделе **Автосохранение и резервное копирование** диалога **Настройки** (меню **Сервис > Настройка**):



Параметры:

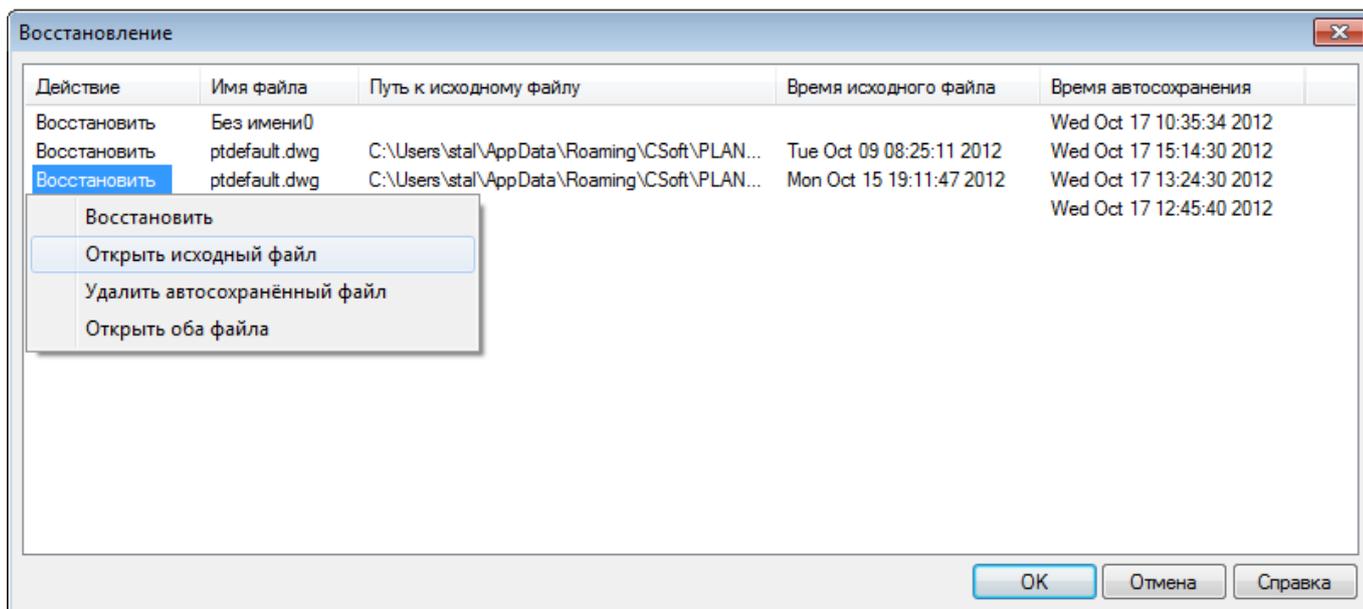
Автосохранять каждые <5> мин

Задание величины интервала автосохранения.
Нулевое значение выключает автосохранение.

Папка автосохранения

Указание папки хранения файлов.

Первый запуск PlanTracer Техплан после сбоя сопровождается диалогом **Восстановление**, в котором содержатся сведения об исходном файле документа (имя, путь и время создания) и информация о времени последнего автосохранения:



Для восстановления данных щёлкнуть левой кнопкой мыши на имени файла и в открывшемся контекстном меню выбрать вариант действия:

Восстановить

Открытие файла восстановления с изменениями, внесенными на момент последнего автосохранения.

Открыть исходный файл	Игнорирование файла автосохранения и открытие исходного файла.
Удалить автосохранённый файл	Удаление файла автосохранения.
Открыть оба файла	Открытие исходного файла и файла автосохранения.

Резервное копирование

PlanTracer Техплан создаёт 2 резервные копии файла с тем же именем файла, но с разными расширениями.

Оригинальная резервная копия (файл с расширением **.original*) сохраняет данные в том виде, в котором они были при открытии графики для редактирования (иначе говоря, оригинальная резервная копия создаётся один раз в начале каждого сеанса редактирования файла);

Резервная копия (файл с расширением **.bak*) в процессе редактирования графики постоянно обновляется (при каждом сохранении файла пользователем). В процессе работы с программой могут возникать различные непредвиденные ситуации, вызванные, например, неполадками оборудования, сбоем программного обеспечения или неправильными действиями самого пользователя. Резервная копия позволяет при возникновении таких проблем восстановить графическую информацию и свести потери графических данных к минимуму при условии периодического (например, через каждые 15-20 минут работы) сохранения файла пользователем.

По умолчанию файлы резервных копий сохраняются в той же папке, что и файл работы.

Настройка параметров резервного копирования производится в разделе **Автосохранение и резервное копирование** диалога **Настройки** (меню **Сервис – Настройка**).

Параметры:

Создание резервной копии	Включение/Отключение режима резервного копирования.
Оригинальная резервная копия	Включение/Отключение режима создания копии оригинала.
Папка резервной копии	Задание пути к папке для хранения резервных копий.

Для восстановления информации из любой резервной копии достаточно в проводнике Windows просто изменить расширение файла на *.dwg.

Восстановление файла



Меню: **Файл – Утилиты > Восстановление файла...**



Командная строка: **ВОССТАН (RECOVER)**

Команда позволяет восстанавливать не открывающийся в PlanTracer Техплан поврежденный файл *.dwg, а также выполнять проверку на наличие ошибок и исправлять отдельные ошибки.

Полное восстановление файла и устранение всех ошибок не гарантировано.

После запуска команды открывается стандартное диалоговое окно выбора файла, в котором необходимо выбрать папку и указать имя поврежденного файла, а затем нажать кнопку **Открыть**.

Протокол проверки отображается в командной строке и имеет такой же вид, как и при выполнении команды **Проверка файла**:

AcDbLine(117689). Ошибка:: Не действующих XData handle (1157FE) найдено.
Проверка: Invalid .
Исправлено:: Заменено на: Set to Null .

AcDbArc(11768A). Ошибка:: Не действующих XData handle (1157FE) найдено.
Проверка: Invalid .
Исправлено:: Заменено на: Set to Null .

AcDbCircle(119E1F). Ошибка:: Не действующих Z coordinate - 1e+100 найдено.
Проверка: Invalid .
Исправлено:: Заменено на: Set to 0 .

Для более удобного просмотра протокола по окончании проверки можно вызвать текстовое окно, нажав клавишу **F2**.

Очистка файла



Меню: **Файл – Утилиты > Очистка файла...**



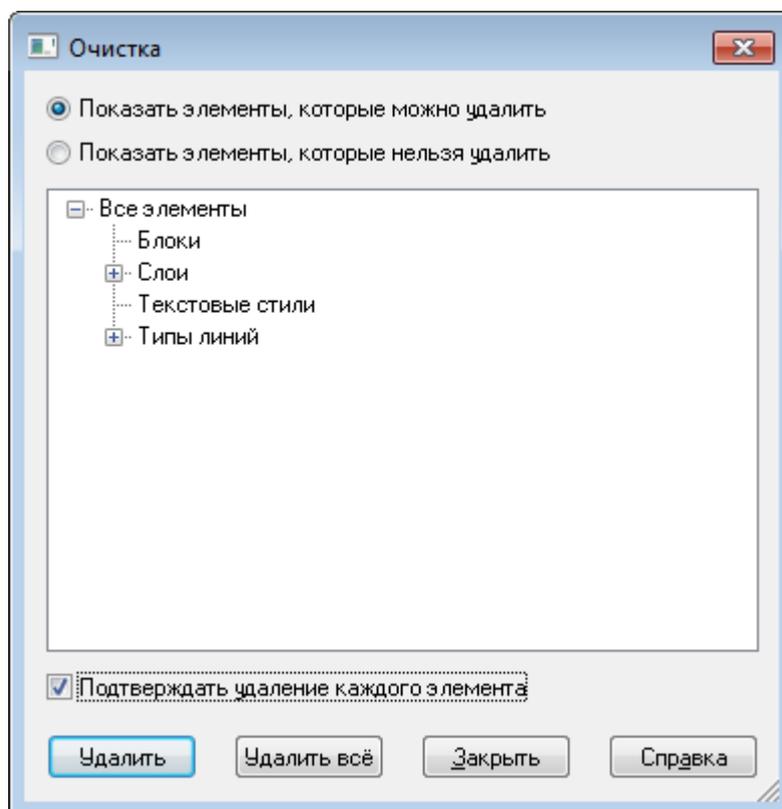
Командная строка: **ОЧИСТИТЬ, ОЧ, УДАЛИ (PURGE, PU)**

Команда предназначена для удаления неиспользованных именованных элементов: описаний блоков, слоев, текстовых стилей и типов линий.

Чаще всего процедуру очистки файла проводят после завершения работы над проектом, чтобы уменьшить размер файлов.

ВНИМАНИЕ! Удалённые с помощью команды **Очистка файла** элементы восстановить нельзя!

Команда после запуска вызывает диалоговое окно **Очистка**, в котором представлен список доступных для удаления элементов и список элементов, удалить которые из документа нельзя. Список организован в виде дерева: для открытия перечня элементов определённого типа нужно либо дважды щёлкнуть на названии типа элементов, либо нажать значок  слева от названия. Отсутствие значка говорит о том, что в данной категории нет элементов для удаления (или нет элементов, которые удалить нельзя).



Параметры:

Показать элементы, которые можно удалить

Включение режима вывода в окне списка элементов, которые можно удалить.

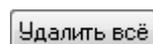
Показать элементы, которые нельзя удалить

Включение режима вывода в окне списка элементов, от которых текущий файл очистить нельзя. Данные элементы либо используются, либо являются стандартными, удаление которых запрещено.

Кнопки:



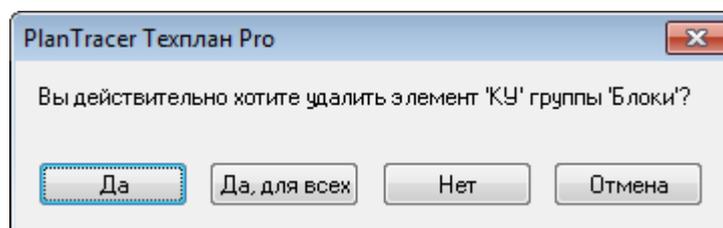
Кнопка удаления выбранных элементов.



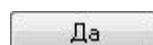
Кнопка удаления всех элементов списка.

Для удаления элементов с подтверждением:

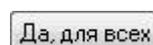
1. Включить режим **Подтверждать удаление каждого элемента**.
2. Нажать кнопку **Удалить** или **Удалить всё**.
3. В открывшемся диалоговом окне подтвердить удаление элементов:



Кнопки:



Подтверждение удаления каждого выбранного элемента.



Подтверждение удаления сразу для всех элементов.



Отказ от удаления выбранного элемента.



Выход из режима удаления.

Настройка рабочей среды PlanTracer Техплан

Пользователь имеет возможность изменять различные параметры рабочей среды PlanTracer Техплан.

Настройка параметров программы



Меню: **Сервис** –  **Настройка...**

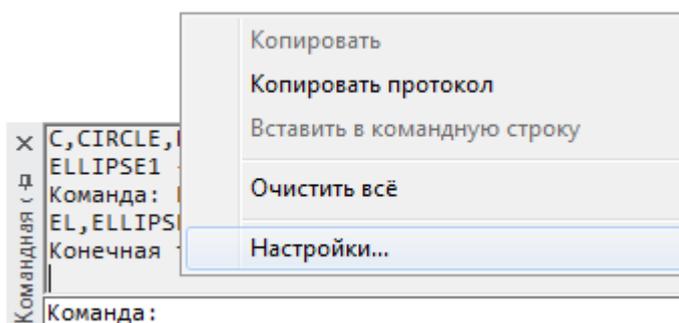


Горячие клавиши: **CTRL+9**

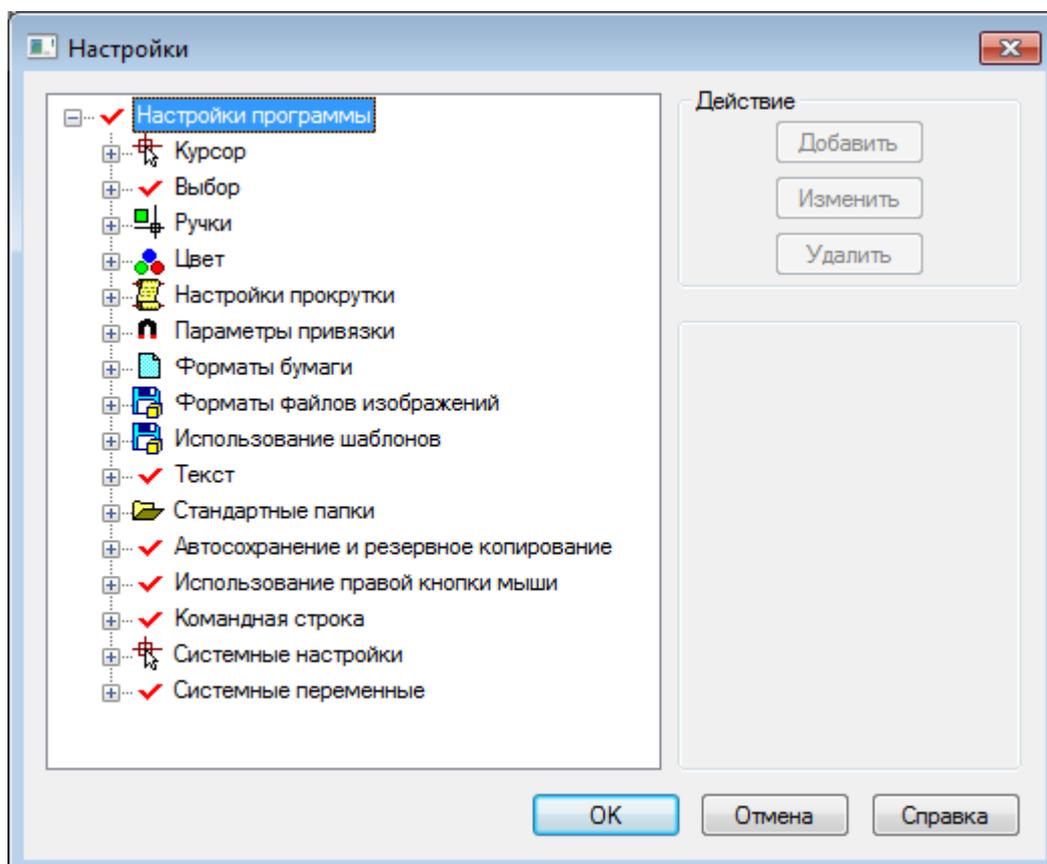


Командная строка: **НАСТРОЙКА, НА, УСТАНОВКИ, ПАРАМЕТРЫ (OPTIONS, PREF)**

Вызов команды можно осуществлять также из контекстного меню командной строки:



Процедура настройки параметров программы осуществляется в диалоговом окне **Настройки**:



В левом окне диалога отображается дерево параметров настройки, сгруппированных по разделам.

Для навигации по дереву параметров нужно дважды щёлкнуть на названии раздела (подраздела) или нажать значок  слева от названия раздела. Если значок принимает вид , это говорит о том, что при его нажатии раздел (подраздел) будет закрыт.

Кнопки **Добавить**, **Изменить**, **Удалить** в разделе **Действие** активизируются (становятся доступными), если у выбранного в дереве параметра существует возможность изменения значения.

В нижнем правом поле диалога отображается краткая информация о выбранном разделе, подразделе или параметре.

Для изменения значения параметра:

- Установить/Снять флажок слева от параметра.

Или

- Дважды щёлкнуть левой кнопкой мыши на параметре.

Или

- Выбрать параметр и нажать кнопку **Изменить**.

Параметры:



Курсор

Раздел настройки параметров графического курсора.

	Размер перекрестья курсора <5%>	Задание размера перекрестья курсора в процентах относительно размера экрана.
	<i>Прицел</i>	Подраздел настройки размера прицела курсора.
	Размер прицела курсора <4>	Задание размера прицела курсора в пикселях.
<input type="checkbox"/>	3D стиль цветов	Задание 3D стиля цветов для перекрестья и прицела курсора.
	Цвет курсора	Задание цвета курсора.
<input checked="" type="checkbox"/>	Показывать подсказку для объектов	Включение/Отключение режима отображения подсказки для объектов.



Выбор

Раздел настройки параметров рамок выбора объектов.

	Цвет рамки	Задание цвета рамки.
	Цвет текущей рамки	Задание цвета текущей рамки.
<input checked="" type="checkbox"/>	Прозрачность <70>	Задание прозрачности рамки.



Ручки

Раздел настройки параметров ручек выбранных объектов.

	Размер ручки <10>	Задание размера ручек в экранных пикселях.
	Макс. количество объектов с ручками <100>	Установка ограничения на количество выбранных объектов, у которых отображаются ручки.
	Цвет ручки	Задание цвета ручек.
	Цвет ручки под курсором	Задание цвета ручек под курсором.
	Цвет выбранных ручек	Задание цвета выбранных ручек.



Цвет

Раздел настройки цвета для компонентов программы.

	Рамка предварительного просмотра	Задание цвета рамки области предварительного просмотра в окне предварительного просмотра
	Фон	Задание цвета фона пространства модели.
	Область печати	Задание цвета рамки, показывающей область печати.
	Границы бумаги	Задание цвета рамки, показывающей границы бумаги.
	Цвет сетки	Задание цвета линий сетки.
	Цвет листа	Задание цвета листа.

Настройки прокрутки

Раздел настройки параметров прокрутки в окне документа.

	Коэффициент изменения масштаба при помощи колеса мыши <1.5>	Задание коэффициента изменения масштаба изображения при помощи мыши.
---	--	--

Параметры привязки

Раздел настройки параметров привязки.

	Размер прицела курсора <10>	Задание размера прицела курсора в режиме привязки.
<input type="checkbox"/> 	Показывать прицел	Включение/Отключение режима отображения прицела в режиме привязки.
	Размер маркера привязки <5>	Задание размера маркера привязки в экранных пикселях.
<input checked="" type="checkbox"/> 	Показывать подсказки	Включение/Отключение режима отображения рядом с курсором информации о типе привязки.
	Цвет маркера векторной привязки	Задание цвета маркера при привязке к векторному объекту.

Форматы бумаги

Список форматов бумаги.

Изменение существующих или добавление новых форматов. Форматы, находящиеся в этом разделе, используются при печати.

Форматы файлов изображений

Список форматов растровых изображений, вставляемых в документ по команде **Ссылка на растр** (меню **Вставка**).

Доступны следующие форматы:

- **TIFF,**
- **Windows Bitmap,**
- **JPG,**
- **JPEG,**
- **Portable Network Graphics.**

Использование шаблонов

Раздел задания шаблонов при создании новых документов, а также при импорте и экспорте документов.

	<i>Для новых документов</i>	Подраздел задания шаблонов при создании новых документов.
<input type="radio"/> X	Нет	Запрет на использование шаблонов при создании новых документов.
<input checked="" type="radio"/>	Использовать по умолчанию	Задание для использования при создании новых документов файла шаблона, указанного в пункте Файл шаблона по умолчанию .
<input type="radio"/> ?	Запрашивать	Для выбора файла шаблона открывать диалог Открыть Файл шаблона документа .
<input type="radio"/> ?	Выбрать из списка	При создании документа открывать диалог Выбор шаблона со списком существующих файлов шаблонов.
	Файл шаблона по умолчанию <Default.dwt>	Задание файла шаблона, используемого по умолчанию.
	Список имён шаблонов	Задание списка файлов шаблонов.
	<i>Для импортированных документов</i>	Подраздел задания шаблонов при импорте документов.
<input type="radio"/> X	Нет	Запрет на использование шаблонов при импорте документов.
<input checked="" type="radio"/>	Использовать по умолчанию	Задание для использования при импорте документов файла шаблона, указанного в пункте Файл шаблона по умолчанию .
<input type="radio"/> ?	Запрашивать	Для выбора файла шаблона открывать диалог Открыть Файл шаблона документа .
<input type="radio"/> ?	Выбрать из списка	При импорте документа открывать диалог Выбор шаблона со списком существующих файлов шаблонов.
	Файл шаблона по умолчанию <Default.dwt>	Задание файла шаблона, используемого по умолчанию.
	Список имён шаблонов	Задание списка файлов шаблонов.
	<i>Для экспорта в файл</i>	Подраздел задания шаблонов при экспорте документов.
<input type="radio"/> X	Нет	Запрет на использование шаблонов при экспорте документов.
<input checked="" type="radio"/>	Использовать по умолчанию	Задание для использования при экспорте документов файла шаблона, указанного в пункте Файл шаблона по умолчанию .
<input type="radio"/> ?	Запрашивать	Для выбора файла шаблона открывать диалог Открыть Файл шаблона документа .
<input type="radio"/> ?	Выбрать из списка	При экспорте документа открывать диалог Выбор шаблона со списком существующих файлов шаблонов.
	Файл шаблона по умолчанию <ExportDefault.dwt>	Задание файла шаблона, используемого по умолчанию.
	Список имён шаблонов	Задание списка файлов шаблонов.

✓ Текст

Раздел задания файла шрифта замены.

✓	Альтернативное имя шрифта <CS_Gost2304.shx>	Задание имени файла шрифта для замены отсутствующего шрифта, используемого в открываемом документе.
---	---	---

 **Стандартные папки**

Раздел задания папок для хранения системных файлов.

В угловых скобках после двоеточия справа от параметра отображается заданный путь.

	Файлы Shx: <C:\ProgramData\CSoft\PlanTracer Техплан X.X\shx>
	Файлы шаблонов: <C:\Users\Имя_пользователя\AppData\Roaming\CSoft\PlanTracer Техплан X.X\Templates>
	Файлы примеров: <C:\Program Files\CSoft\PlanTracer Техплан X.X\Samples >
	Файлы стилей печати: <C:\Users\Имя_пользователя\AppData\Roaming\CSoft\PlanTracer Техплан X.X\PlotStyles>
	Файлы конфигурации печати: <C:\Users\Имя_пользователя\AppData\Roaming\CSoft\PlanTracer Техплан X.X\PlotConfigs>
	Файлы форм: <C:\ProgramData\CSoft\PlanTracer Техплан X.X\shx>

✓ **Автосохранение и резервное копирование**

Раздел задания параметров автосохранения и резервного копирования.

✓	Автосохранять каждые < 5 > минут	Задание интервала автосохранения текущего документа. Нулевое значение отключает автосохранение документа.
✓	Папка автосохранения < >	Задание папки для сохранения файлов автосохранения. По умолчанию задана папка <i>TEMP</i> .
<input checked="" type="checkbox"/> ✓	Создание резервной копии	Включение/Отключение режима создания резервной копии.
<input checked="" type="checkbox"/> ✓	Оригинальная резервная копия	Включение/Отключение режима создания резервной копии оригинала.
✓	Папка резервной копии < >	Задание папки для сохранения файлов резервного копирования. По умолчанию резервные файлы сохраняются в папке исходного файла.

✓ **Использование правой кнопки мыши**

Раздел переопределения функции правой кнопки мыши.

<input checked="" type="radio"/> ✓	Всегда вызывать контекстное меню	Включение функции вызова только контекстного меню.
<input type="radio"/> ✓	<i>Переопределить для режимов:</i>	Включение переопределения функции правой клавиши мыши для разных режимов работы в окне документа.

<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Режим редактирования:</i>	Раздел переопределения функции правой клавиши мыши при её нажатии в режиме редактирования, т.е. когда нет выполняющихся команд.
<input checked="" type="radio"/>	Вызвать контекстное меню	Включение функции вызова только контекстного меню.
<input checked="" type="radio"/>	Всегда запускать последнюю команду	Включение функции имитации нажатия клавиши ENTER , при котором нажатие правой клавиши повторно вызывает последнюю команду и в том случае, когда предварительно были выбраны объекты.
<input checked="" type="radio"/>	Запускать последнюю команду только в отсутствие объектов в выборе	Включение функции имитации нажатия клавиши ENTER , при котором нажатие правой клавиши повторно вызывает последнюю команду только в случае, когда предварительно не было выбрано ни одного объекта.
<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Командный режим:</i>	Раздел переопределения функции правой клавиши мыши, при её нажатии в режиме выполнения какой-либо команды.
<input checked="" type="radio"/>	Вызвать контекстное меню	Включение функции вызова контекстного меню.
<input checked="" type="radio"/>	Завершить (ENTER)	Включение функции имитации нажатия клавиши ENTER .
<input checked="" type="radio"/>	Вызов контекстного меню с задержкой	Включение режима, при котором учитывается длительность нажатия правой клавиши мыши: <ul style="list-style-type: none"> - кратковременное нажатие - повтор команды или ENTER в зависимости от режима, - длительное нажатие - вызов контекстного меню.
<input checked="" type="checkbox"/>	Задержка <250> мс	Задание продолжительности нажатия правой клавиши в миллисекундах для вызова контекстного меню. Для изменения продолжительности нажатия клавиши: <ul style="list-style-type: none"> - дважды щелкнуть левой клавишей мыши на значении задержки, - ввести новую продолжительность задержки.
<input checked="" type="checkbox"/>	Всегда вызывать контекстное меню, если есть объекты в выборе	Кратковременное нажатие – повтор команды или ENTER в зависимости от режима. Длительное нажатие – вызов контекстного меню.

Командная строка

Раздел настройки параметров командной строки.

<input checked="" type="checkbox"/>	Использовать автоподбор	Включение/Отключение режима автоподбора команд после ввода одной или нескольких первых букв команды в командной строке.
<input checked="" type="checkbox"/>	Цвет фона командной строки	Задание цвета фона командной строки.
<input checked="" type="checkbox"/>	Цвет текста командной строки	Задание цвета текста командной строки.

<input checked="" type="checkbox"/>	Использовать альтернативный шрифт	Включение/Отключение использования альтернативного шрифта в командной строке.
<input checked="" type="checkbox"/>	Высота текста < 12 >	Задание высоты текста командной строки.

 *Графическая подсистема*

Раздел [настроек видеоподсистемы и отображения графики](#).

	<i>Режим (OpenGL/DirectX)</i>	Выбор используемой библиотеки аппаратного ускорения графики. Для вступления изменений в силу необходим перезапуск программы.
<input checked="" type="radio"/>	OpenGL	
<input type="radio"/>	DirectX	
	<i>Настройки OpenGL</i>	Раздел управления настройками OpenGL.
	Настройка аппаратного ускорения графики	Наборы для автоматической и ручной настройки аппаратного ускорения графики OpenGL. Измененные настройки будут применены только для вновь открытых или созданных работ. Открытые в программе работы рекомендуется закрыть до изменения настроек.
<input checked="" type="radio"/>	Настройка 1 (OpenGL)	Набор настроек OpenGL №1.
<input type="radio"/>	Настройка 2 (OpenGL)	Набор настроек OpenGL №2.
<input type="radio"/>	Настройка 3 (OpenGL)	Набор настроек OpenGL №3.
<input type="checkbox"/>	Режим повышенной совместимости	Установка режима повышенной совместимости при отображении графики. Данный режим представляет собой программную эмуляцию OpenGL базовыми средствами Windows и позволяет отказаться от взаимодействия с аппаратной частью графической системы ПК (может значительно замедлить процесс перерисовки экрана).
	<i>Настройки DirectX</i>	Раздел управления настройками DirectX.
<input checked="" type="checkbox"/>	Оптимизация отрисовки треугольников	Отключение отображения сплошной заливки текста и штриховок во время навигации в графической области (зумирование, панорамирование и т.п.).
<input type="checkbox"/>	Оптимизация отрисовки толщин линий	Отключение отображения толщин линий во время навигации в графической области (зумирование, панорамирование и т.п.).
<input type="checkbox"/>	Оптимизация упрощенного представления текста	Отключение отображения толщин прямоугольников, ограничивающих текст, во время навигации в графической области (зумирование, панорамирование и т.п.). Ограничивающие текст прямоугольники отображаются при включении режима упрощенного представления текста (QTEXT) или опции Упрощать текст размером менее <...> пикселей .

	Генерация статического представления текстур <0.5>	Отображение растровых изображений небольшого размера происходит быстрее в случае их хранения в видеопамяти ПК. Данный коэффициент устанавливает ограничение на размер растровых изображений, которые будут сохраняться в видеопамяти. Допустимым считается то изображение, наибольший размер которого (по вертикали или горизонтали) не превышает размера видеопамяти, умноженного на данный коэффициент. Коэффициент представляет собой дробное число от 0.1 до 0.5.
	<i>Настройки режима предварительного просмотра при печати</i>	Раздел управления настройками компоненты платформы, обслуживающей создание предварительного просмотра при печати в формате метафайла (WMF) или растрового изображения (BMP).
<input checked="" type="radio"/> 	Метафайл (WMF)	
<input type="radio"/> 	Растровое изображение (BMP)	
<input type="checkbox"/> 	Свой дисплейный лист на каждый видовой экран пространства модели	Создание отдельного дисплейного листа на каждый видовой экран пространства модели для корректного отображения графики при больших размерах изображения (значения координат курсора для фрагментов чертежа от 3000000 и выше).
<input type="checkbox"/> 	Свой дисплейный лист на каждый видовой экран пространства листа	Создание отдельного дисплейного листа на каждый видовой экран пространства листа для корректного отображения графики при больших размерах изображения (значения координат курсора для фрагментов чертежа от 3000000 и выше).
	<u>Упрощать текст размером менее <8> пикселей</u>	Задание высоты экранного отображения текста в пикселях, меньше которой текстовые объекты отображаются упрощенно (в виде ограничивающего текстовый объект прямоугольника). Требуется обновление графической области.

✓ *Системные переменные*

Раздел изменения значений системных переменных **CMDDIA** и **FILEDIA**.

Для изменения значения системной переменной:

1. Дважды щелкнуть левой кнопкой мыши на названии системной. Справа от названия переменной отображается окно (контроль) с текущим значением системной переменной:



2. При помощи кнопок **Стрелка вверх** и **Стрелка вниз** (в правой части контроля) задать новое значение системной переменной.
3. Щёлкнуть кнопкой мыши в окне дерева параметров настройки (вне поля контроля) для завершения ввода значения и скрытия контроля.

Диалог «Настройка интерфейса»



Меню: **Сервис – Настройка интерфейса > Интерфейс...**



Командная строка: **НПИ (CUSTOMIZE)**

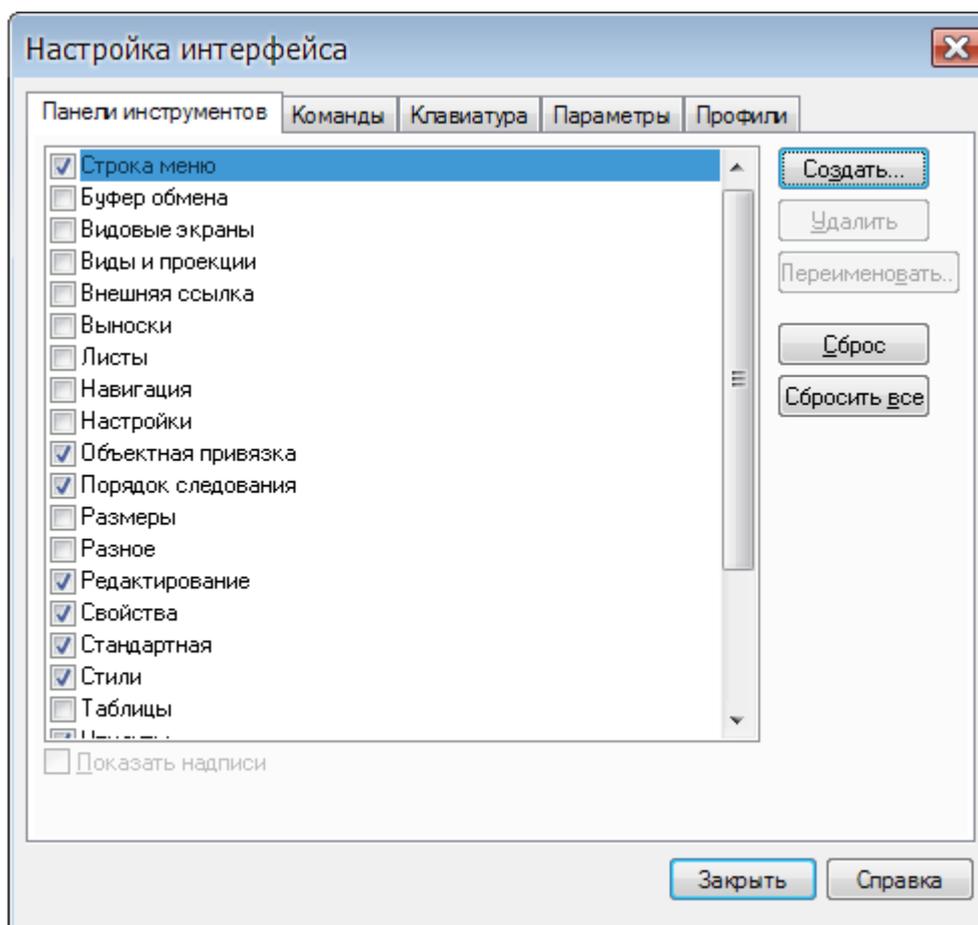
В диалоговом окне **Настройка интерфейса** можно изменять настройки рабочей среды программы, создавать новые меню и панели инструментов, добавлять в меню и панели инструментов или удалять из меню и панелей инструментов команды PlanTracer Техплан, сохранять все настройки в отдельном профиле, а также управлять профилями.

Диалог **Настройка интерфейса** содержит 5 вкладок:

- [Панели инструментов](#)
- [Команды](#)
- [Клавиатура](#)
- [Параметры](#)
- [Профили](#)

Вкладка *Панели инструментов*

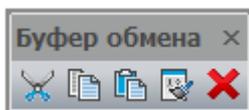
Вкладка содержит список панелей инструментов, используемых в среде PlanTracer Техплан.



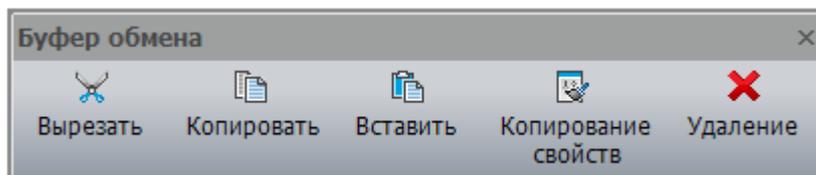
Установка или снятие флажка слева от названия инструментальной панели управляет отображением панели на экране.

Параметр **Показать надписи** включает/отключает отображение текстовых пояснений на кнопках выбранной панели инструментов. В зависимости от выбранного режима *плавающие* (находящиеся в графической области) панели инструментов, имеют разный вид:

Параметр **Показать надписи** отключен



Параметр **Показать надписи** включен



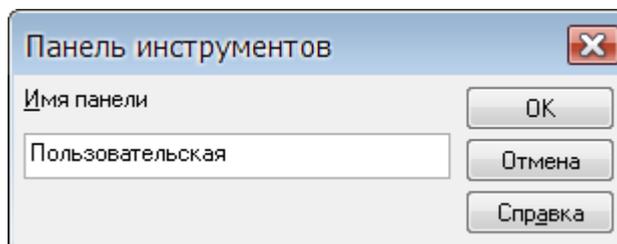
Вкладка **Панели инструментов** позволяет создавать пользовательские инструментальные панели и комплектовать их любыми наборами кнопок, а также добавлять кнопки в стандартные панели инструментов.

Кнопка **Сброс** восстанавливает стандартное содержимое **Строки меню**.

Кнопка **Сбросить все** восстанавливает стандартное содержимое всех меню и панелей инструментов PlanTracer Техплан.

Для создания новой панели инструментов:

1. Нажать кнопку **Создать**.
2. В открывшемся диалоге **Панель инструментов** задать имя и нажать кнопку **ОК**:



Флажок для отображения созданной панели на экране устанавливается по умолчанию автоматически.

3. Нажать кнопку **Заккрыть** для выхода из диалога **Настройка интерфейса**.

Для перемещения кнопки на новую панель инструментов:

1. Открыть диалог **Настройка интерфейса**.
2. Перейти на вкладку **Команды**.
3. В разделе **Категории** выбрать **Все команды**.
4. В разделе **Команды** выбрать нужную команду и перетащить её на новую панель инструментов.
5. Нажать кнопку **Заккрыть** для выхода из диалога.

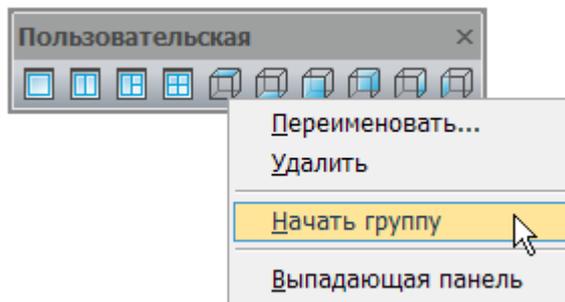
Можно также перемещать или копировать кнопки на новую панель с имеющихся панелей инструментов.

Для этого панель, с которой нужно переместить или скопировать кнопку, должна быть выведена на экран.

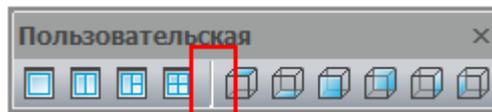
Для копирования кнопки на новую панель нужно перетащить её мышью при нажатой клавише **CTRL**.

Для создания на панели инструментов новой группы команд:

1. Открыть диалог **Настройка интерфейса**.
2. Поместить курсор над кнопкой, с которой будет начинаться группа.
3. Нажать правую кнопку мыши, в открывшемся контекстном меню выбрать команду **Начать группу**:

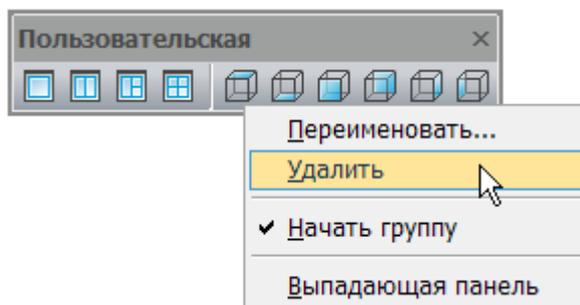


4. Слева от кнопки будет добавлена разделительная линия, обозначающая начало новой группы команд:



Для удаления кнопки из панели инструментов:

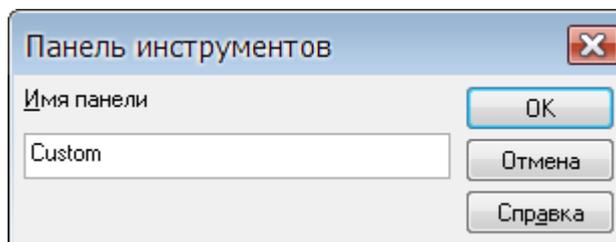
1. Открыть диалог **Настройка интерфейса**.
2. Поместить курсор над кнопкой, которую нужно удалить.
3. При открытом диалоге **Настройка интерфейса** перетащить мышью удаляемую кнопку в зону, свободную от инструментальных панелей, или нажать правую кнопку мыши и в контекстном меню выбрать команду **Удалить**:



4. Нажать кнопку **Заккрыть** для выхода из диалога.

Для переименования панели инструментов:

1. Открыть диалог **Настройка интерфейса**.
2. Выбрать в списке панель инструментов.
3. Нажать кнопку **Переименовать**.
4. В открывшемся диалоге **Панели инструментов** задать новое имя и нажать кнопку **ОК**:



5. Нажать кнопку **Заккрыть** для выхода из диалога.

ПРИМЕЧАНИЕ: Переименовывать можно только пользовательские панели инструментов.

Для удаления панели инструментов:

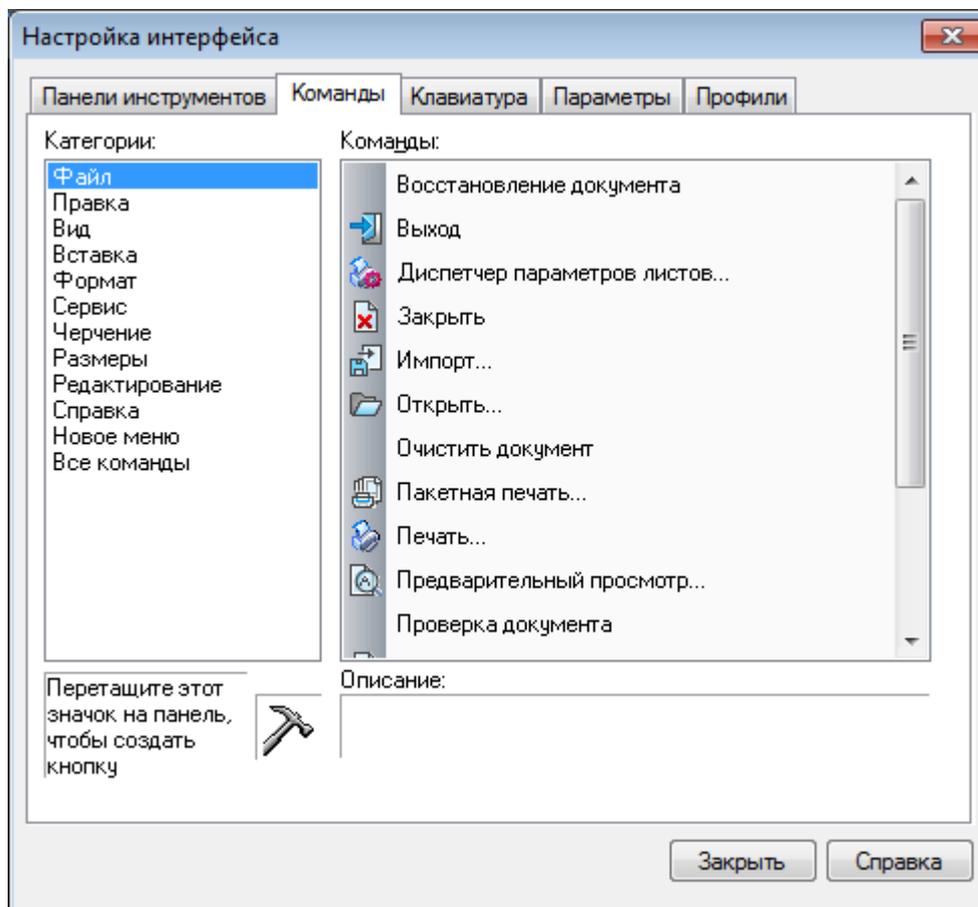
1. Открыть диалог **Настройка интерфейса**.
2. Выбрать в списке панель инструментов.
3. Нажать кнопку **Удалить**.

4. Нажать кнопку **Заккрыть** для выхода из диалога.

ПРИМЕЧАНИЕ: Удалять можно только пользовательские панели инструментов.

Вкладка Команды

Вкладка позволяет добавлять команды PlanTracer Техплан в меню и панели инструментов.



Вкладка **Команды** содержит два раздела: **Категории** и **Команды**.

В разделе **Категории** представлен список заголовков основного меню. При выборе заголовка меню в разделе **Команды** отображается список входящих в это меню команд.

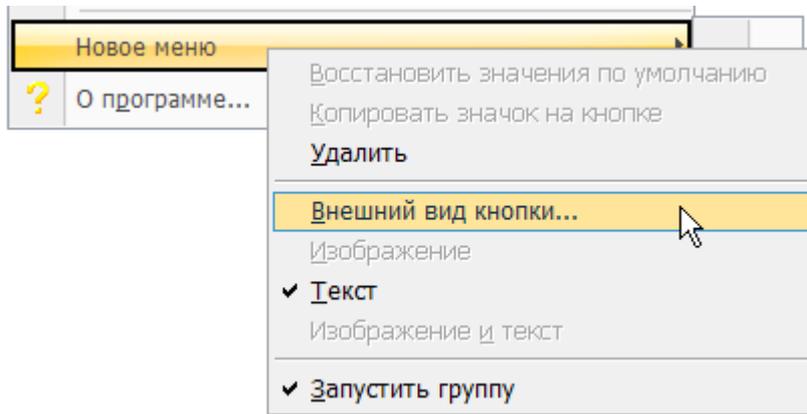
Категория **Все команды** открывает в разделе **Команды** список всех команд программы PlanTracer Техплан.

В поле **Описание** отображается краткое пояснение к выбранной команде.

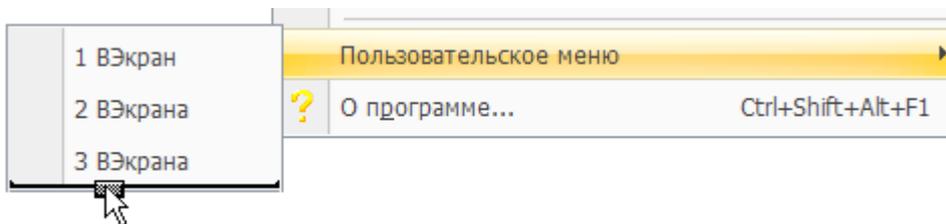
Команды PlanTracer Техплан можно перетаскивать мышкой в открытые меню и инструментальные панели непосредственно из окна диалога.

Для добавления новых команд в меню:

1. Открыть диалог **Настройка интерфейса**.
2. Выбрать в разделе **Категории** элемент **Новое меню**.
3. Открыть меню, в которое нужно добавить новые команды.
4. Из раздела **Команды** перетащить мышкой элемент **Новое меню** в строку открытого меню.
5. Для переименования вновь вставленной строки меню поместить курсор над строкой **Новое меню** и нажать правую кнопку мыши. В открывшемся контекстном меню выбрать команду **Внешний вид кнопки**:

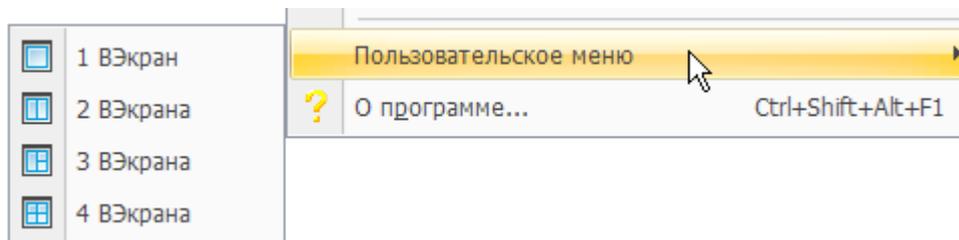


6. В открывшемся диалоге **Внешний вид кнопки** в поле **Текст** ввести новое название меню и нажать **ОК**.
7. Для добавления команд в новое подменю щёлкнуть на вставленной строке меню.
8. Выбрать **Все команды** в разделе **Категории**.
9. Из раздела **Команды** перетащить мышкой необходимые команды в новое меню:

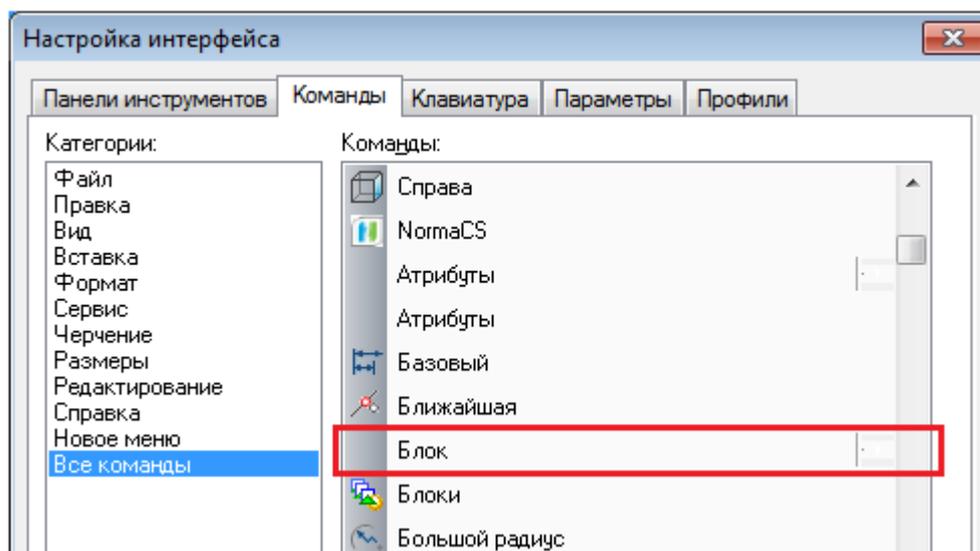


10. После добавления команд закрыть диалог **Настройка интерфейса**.

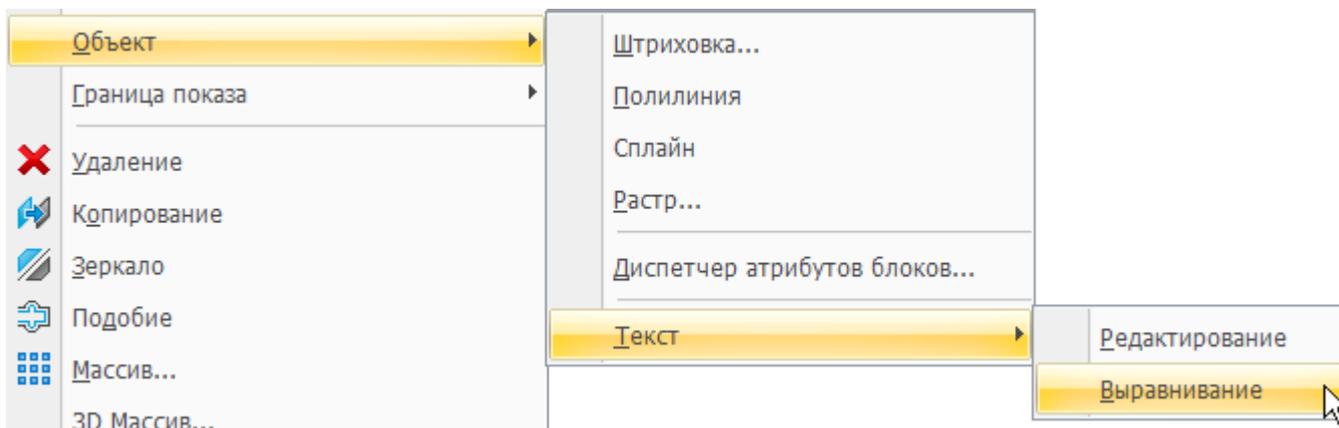
В результате будет создано новое меню с добавленными командами:



ВНИМАНИЕ! Элементы раздела **Команды** (категория **Все команды**), помеченные справа специальными значками, предназначены для создания строк в меню:



При помощи данных элементов можно организовывать так называемые каскадные меню:



Для удаления пользовательской строки в меню:

1. Открыть диалог **Настройка интерфейса**.
2. Открыть меню, в котором необходимо удалить строку.
3. Перетащить мышкой строку в графическую область.

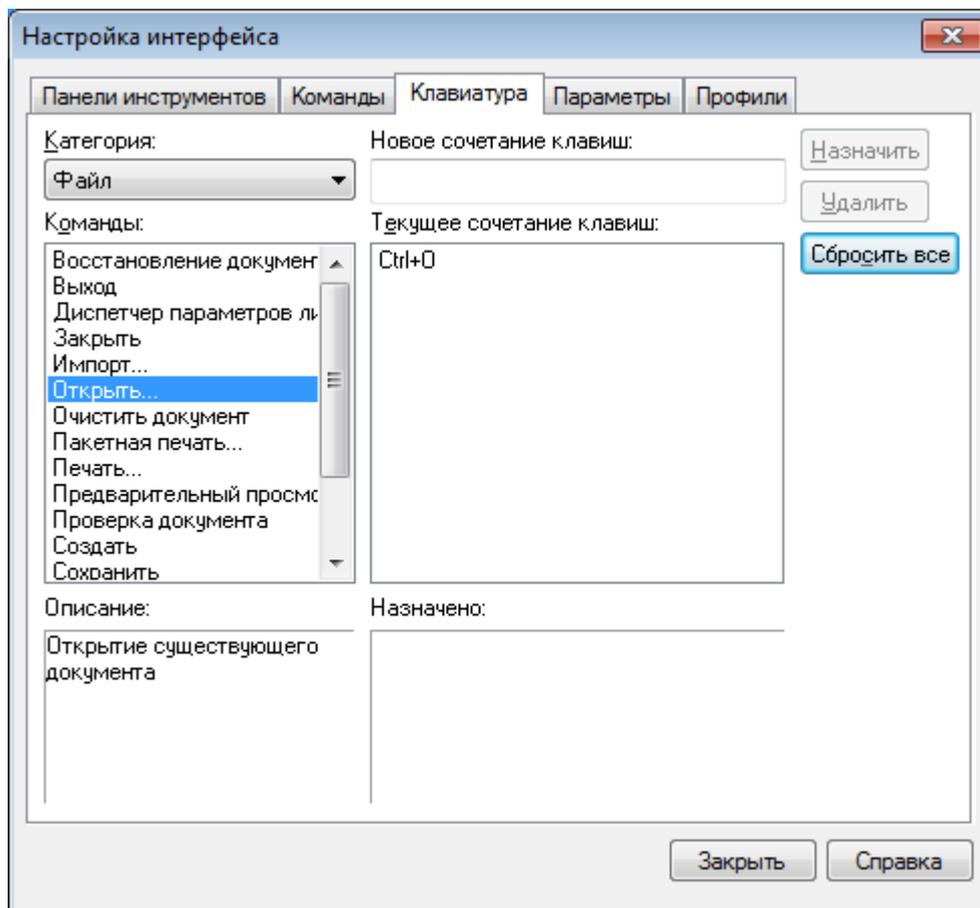
ПРИМЕЧАНИЕ: Удалять строку меню можно вместе со всеми командами, входящими в подменю.

Вкладка Клавиатура

Вкладка **Клавиатура** позволяет назначать часто используемым командам комбинации «горячих» клавиш для быстрого вызова команд PlanTracer Техплан.

«Горячие» клавиши – это комбинации символьных и управляющих клавиш **CTRL**, **SHIFT** и/или **ALT**. Например, одновременное нажатие клавиш **CTRL+O** приводит к такому же результату, что и выбор команды **Открыть** в меню **Файл**, т.е. открывает диалоговое окно **Открыть файл**; **CTRL+S** – сохраняет документ и т.д.

Сочетания используемых в PlanTracer Техплан комбинаций «горячих» клавиш отображаются в правой части контекстных и выпадающих меню, а также в подсказках кнопок панелей инструментов.



Для назначения комбинации «горячих» клавиш:

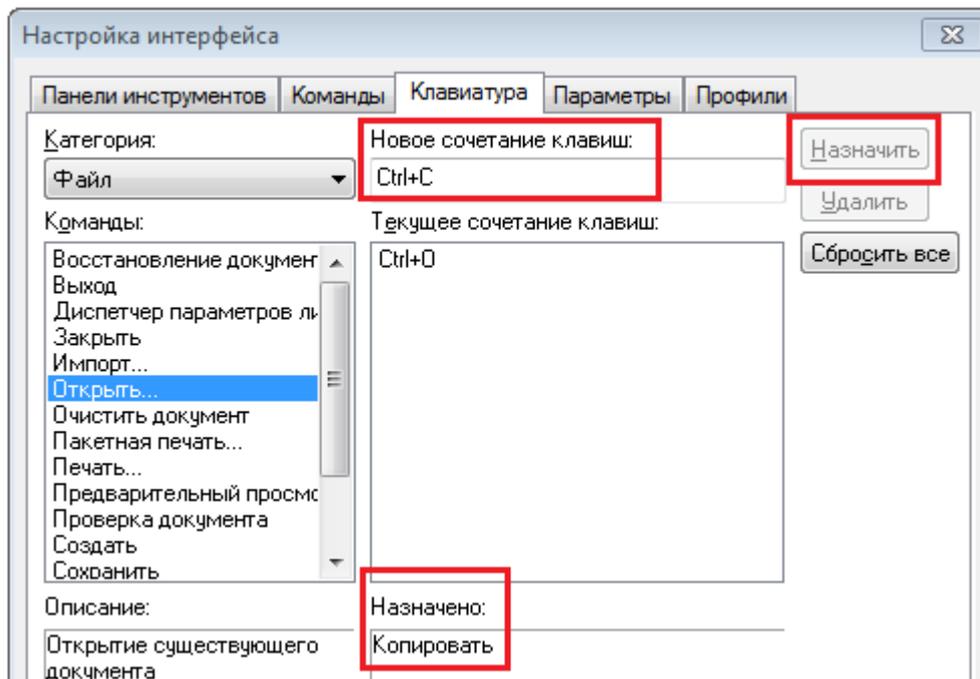
1. В разделе **Категория** в раскрывающемся списке выбрать заголовок меню для отображения нужного списка команд в разделе **Команды**. Категория **Все команды**, как и во вкладке **Команды**, открывает в разделе **Команды** список всех команд программы PlanTracer Техплан.
2. В окне **Команды** выбрать нужную команду из списка. Информация о выбранной команде отображается в разделе **Описание**.
3. Установить курсор в поле **Новое сочетание клавиш** и нажать необходимую комбинацию «горячих» клавиш на клавиатуре. Нажатая комбинация клавиш будет отображена в этом поле.
4. Нажать кнопку **Назначить**.

Если комбинация назначается впервые, то в разделе **Назначено** будет показана надпись *Не назначен*.

Если выбранной команде уже было присвоено сочетание «горячих» клавиш, то это сочетание будет показано в разделе **Текущее сочетание клавиш**.

Можно назначать несколько комбинаций для одной команды и удалять ненужные комбинации, выбирая их из списка **Текущее сочетание клавиш** и нажимая кнопку **Удалить**.

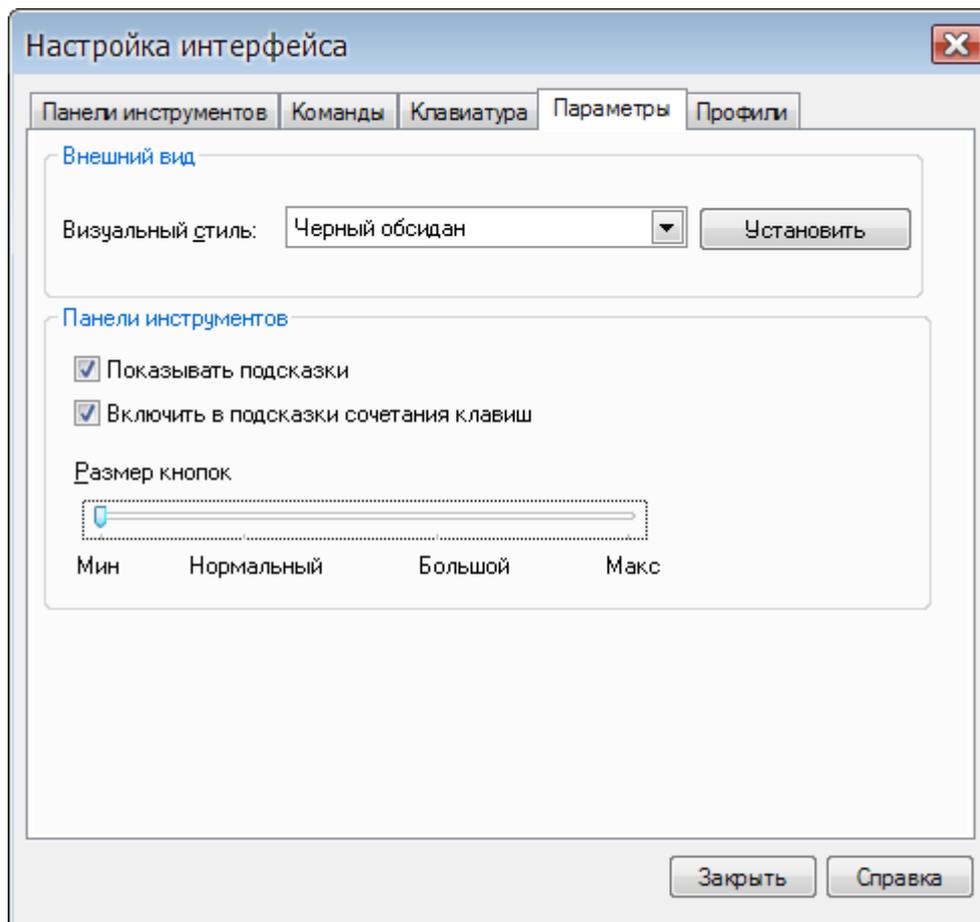
Если предлагаемая комбинация клавиш для выбранной команды уже используется для другой команды, в разделе **Назначено** отображается название команды, которой назначена комбинация, и кнопка **Назначить** будет заблокирована:



Кнопка **Сбросить все** удаляет все установленные пользовательские комбинации «горячих» клавиш и восстанавливает их первоначальное состояние.

Вкладка *Параметры*

Вкладка предназначена для изменения настроек оформления внешнего вида программы и панелей инструментов.



Параметры:

Внешний вид

Визуальный стиль: Выбор стиля внешнего вида программы.
Доступны стили:

- **Windows по умолчанию**
- **Профессиональный 1**
- **Профессиональный 2**
- **Профессиональный 3**
- **Голубая лагуна**
- **Черный обсидиан**
- **Вода**
- **Серебро**

Кнопка применения выбранного визуального стиля.

Панели инструментов

Показывать подсказки Включение/Отключение режима отображения подсказок при наведении курсора на кнопку панели инструментов.

Включить в подсказки сочетания клавиш Включение/Отключение режима отображения комбинации «горячих» клавиш в подсказках.

Размер кнопок Задание при помощи движка размера отображения кнопок на панелях инструментов.

Вкладка Профили

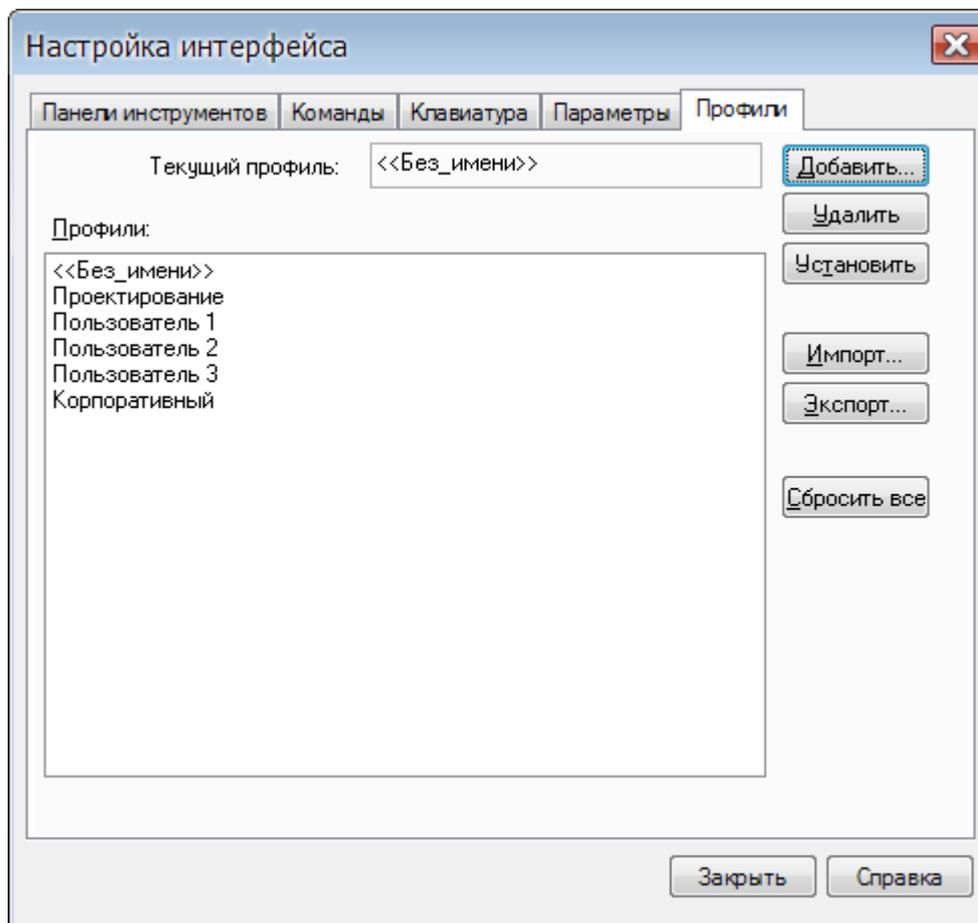
Вкладка используется для создания профилей.

Профиль представляет собой сформированный набор пользовательских настроек параметров рабочей среды программы с уникальным именем. По умолчанию PlanTracer Техплан сохраняет все текущие настройки в профиле <<Без_имени>>.

Если с программой работают несколько пользователей, входящих в систему под одним именем, каждый из них может создать свой профиль и загружать его при работе. Другой пример использования профилей - быстрое переключение настроек при работе с разными документами в текущем сеансе программы.

Текущим может быть только один из профилей. При изменении настроек интерфейса текущий профиль изменяется автоматически.

Для переноса пользовательских настроек параметров рабочей среды на другие компьютеры профиль можно сохранить в файл с расширением *.wip. Загрузка WIP-файла на другом компьютере приводит к изменению только тех настроек текущего профиля, которые были сохранены в этот файл. Остальные настройки остаются неизменными.



В разделе **Профили:** отображается список всех профилей.

В поле **Текущий профиль:** отображается имя текущего профиля.

Вновь создаваемый профиль наследует свойства текущего профиля.

Для установки выбранного в списке профиля текущим нужно нажать кнопку **Установить**.

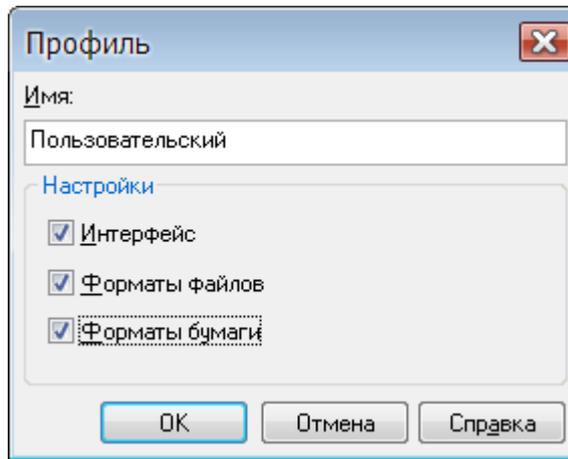
Для удаления выбранного в списке профиля следует нажать кнопку **Удалить**.

Кнопка **Сбросить все** удаляет все профили и восстанавливает стандартный профиль PlanTracer Техплан.

ВНИМАНИЕ! Перед применением кнопки **Сбросить все** необходимо сохранить пользовательские профили во избежание их утраты.

Для создания нового профиля:

1. В диалоге **Настройка интерфейса** выполнить необходимые настройки рабочей среды.
2. Во вкладке **Профили** нажать кнопку **Добавить**.
3. В открывшемся диалоге **Профиль** задать имя создаваемого профиля и взвести флажки для тех параметров, которые должны изменяться при загрузке этого профиля:



4. Нажать **ОК**. Имя созданного профиля отображается в списке профилей диалога **Настройка интерфейса**.
5. Нажать кнопку **Закреть** для выхода из диалога.

Для сохранения профиля:

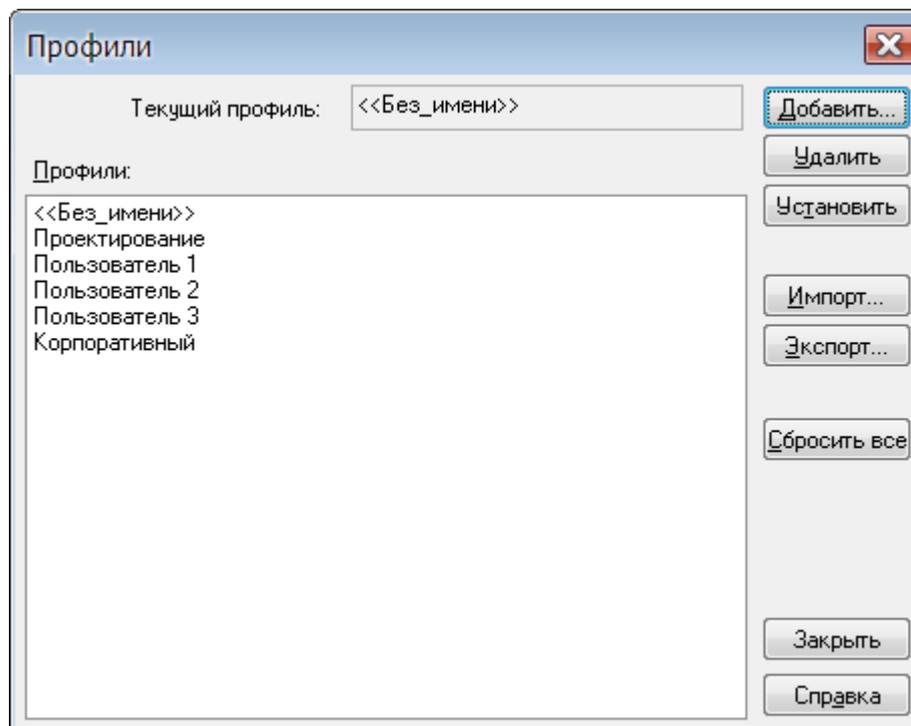
1. Выбрать в списке профиль для сохранения.
2. Нажать кнопку **Экспорт**.
3. В открывшемся диалоге **Профиль** ввести имя профиля и взвести флажки для параметров, подлежащих сохранению.
4. Нажать **ОК**.
5. В открывшемся диалоге **Сохранить как** задать имя и папку для сохранения файла профиля, затем нажать кнопку **Сохранить**.
6. Нажать кнопку **Закреть** для выхода из диалога **Настройка интерфейса**.

Для загрузки профиля с другого компьютера:

1. Нажать кнопку **Импорт**.
2. В открывшемся диалоге **Открыть** выбрать файл профиля PlanTracer Техплан.
3. Нажать кнопку **Открыть**. Файл будет добавлен в список профилей и установлен текущим.
4. Нажать кнопку **Закреть** для выхода из диалога **Настройка интерфейса**.

ВНИМАНИЕ! Перенос профиля возможен только в пределах одной версии PlanTracer Техплан. При переносе профиля, созданного в одной версии программы, в другую версию возможны проблемы с интерфейсом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Открыть редактор профилей можно также из меню **Сервис – Настройка интерфейса > Профили:**



Диалог **Профили** полностью идентичен вкладке **Профили** диалога **Настройка интерфейса**.

Быстрая установка профилей

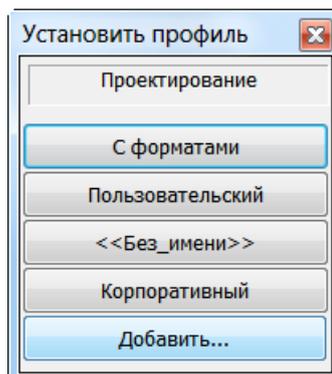


Меню: **Сервис – Настройка интерфейса > Быстрый профиль**



Командная строка: **ВЫБПРОФИЛЬ (QUICKPROFILE)**

Команда открывает диалог для быстрой работы с профилями. С помощью этого диалога можно назначить профиль текущим или создать новый.



Диалог **Установить профиль** содержит список профилей, созданных или загруженных в текущем сеансе программы.

Для установки профиля текущим нужно нажать кнопку с его именем.

Кнопка **Добавить** открывает диалоговое окно **Профиль** для создания нового профиля.

Диалог «Настройка оформления»

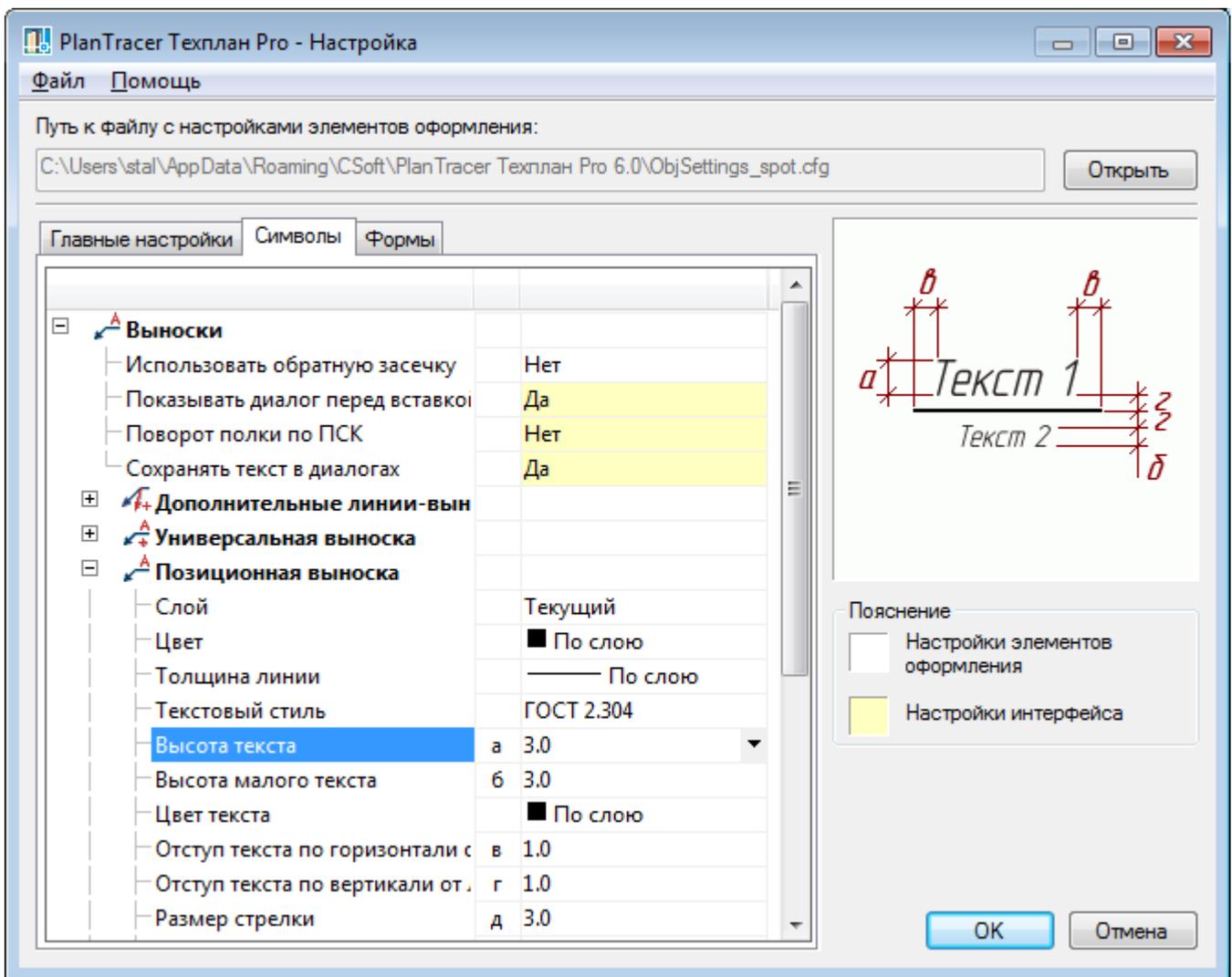


Меню: **Сервис –  Настройка оформления...**



Командная строка: **PARAMS**

Настройка интерфейса и параметров элементов оформления PlanTracer Техплан выполняется в диалоговом окне **PlanTracer Техплан – Настройка**:



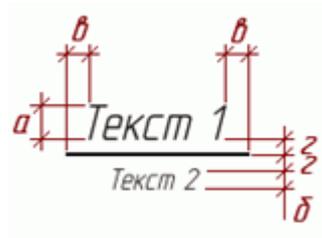
В верхней части диалога отображается путь к файлу настроек.

Кнопка **Открыть** открывает стандартное диалоговое окно для выбора и загрузки нового файла настроек.

Основное окно диалога **PlanTracer Техплан–Настройка** содержит вкладки с настройками: **Главные настройки, Символы, Формы.**

Параметры настроек в каждой вкладке отображаются в виде дерева.

В окне справа отображается слайд с графической иллюстрацией настраиваемых параметров:



Выбор параметров производится в раскрывающемся списке:

Высота текста	а	2.5
Высота малого текста	б	1.8
Цвет текста		2.5
Отступ текста по горизонта.	в	3.5
Отступ текста по вертикали	г	5
Размер стрелки	д	7
Размер точки	е	10
Размер открытой стрелки	ж	14
Размер полустрелки	з	20

или в диалоговом окне, вызываемом нажатием кнопки :

Цвет		 Фиолетов
Толщина линии		По стандарту
Текстовый стиль		GOST 2.304
Высота текста	а	2.5
Высота малого текста	б	2.5

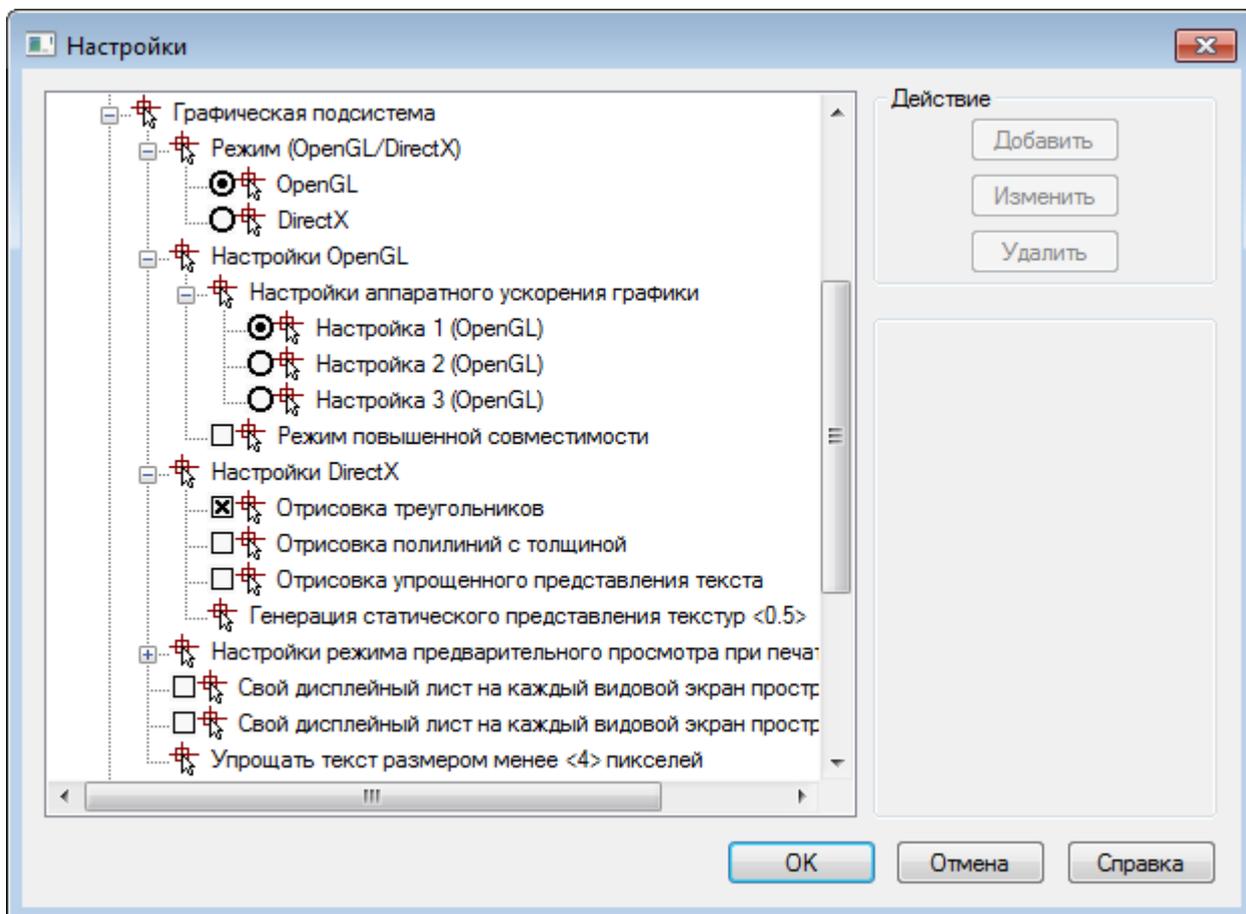
Значения некоторых параметров вводятся с клавиатуры:

Отступ текста по вертикали	г	1.0
Размер стрелки	д	3.0
Размер точки	е	1.5

Настройка графической подсистемы

Программа предоставляет набор настроек для оптимальной настройки графической подсистемы, начиная от выбора использования графической библиотеки видеоадаптера, и заканчивая регулировкой отдельных случаев отображения графики на чертеже.

Настройки графической подсистемы задаются в разделе **Графическая подсистема** диалога **Настройки** (меню **Сервис – Настройка**).



В целом, настройки графической подсистемы можно условно разделить на:

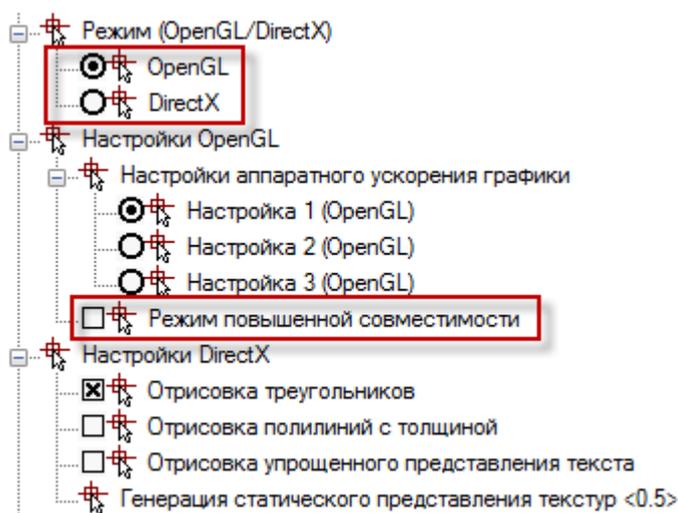
- [Настройки аппаратного ускорения графики](#);
- [Настройки графики, актуальные при любом режиме аппаратного ускорения](#).

Настройка аппаратного ускорения графики

Для корректного и быстрого отображения графики в рабочем окне существует возможность указания способа взаимодействия программы с видеоподсистемой ПК и настройки выбранного способа.

Основными способами взаимодействия программы с видеоподсистемой ПК является:

- использование OpenGL;
- использование DirectX;
- программная эмуляция в режиме OpenGL (Режим повышенной совместимости).



Для каждого режима взаимодействия существует свой набор настроек. По умолчанию, установлен режим использования графической библиотеки OpenGL. Этот режим предоставляет на выбор 3 набора настроек, устанавливаемых в зависимости от производительности видеоадаптера ПК.

Для первоначального выбора режима взаимодействия следует воспользоваться командой автоматической проверки производительности графической системы.

Автоматическая настройка аппаратного ускорения

На некоторых видеоадаптерах иногда может происходить медленная или неустойчивая работа графической подсистемы программы. Например, курсор на простом чертеже двигается "рывками" или не показывается вообще. В этом случае стоит осуществить проверку производительности видеоподсистемы ПК с автоматическим определением оптимального набора настроек.



Меню: **Справка** –  **Проверка производительности видеоподсистемы**

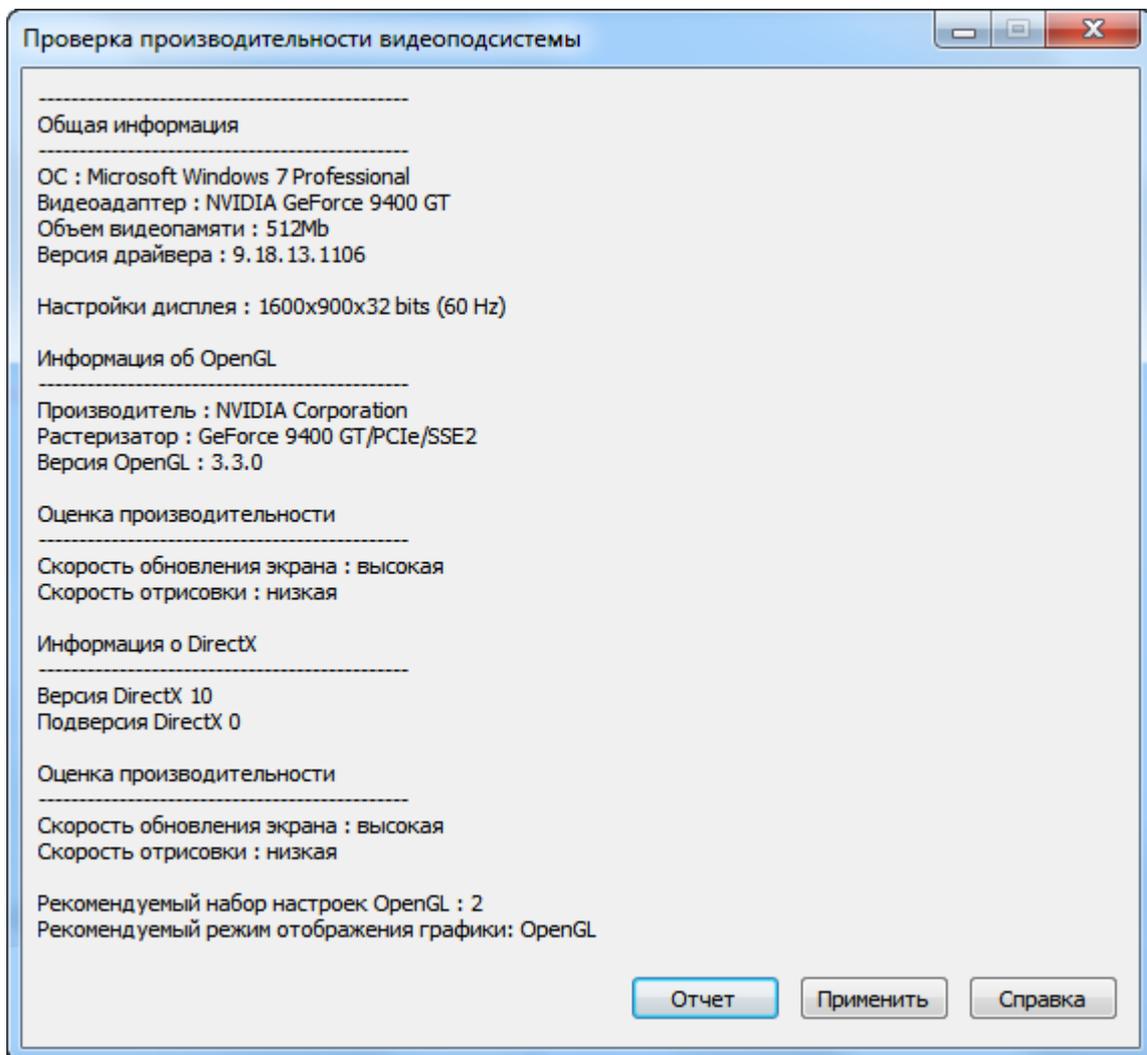


Командная строка: **VPERFTEST**

После запуска команды, открывается окно содержащее рекомендации, которые необходимо выполнить для правильного проведения тестирования графической подсистемы.

Кнопка **Проверка** запускает процесс оценки производительности графической подсистемы компьютера.

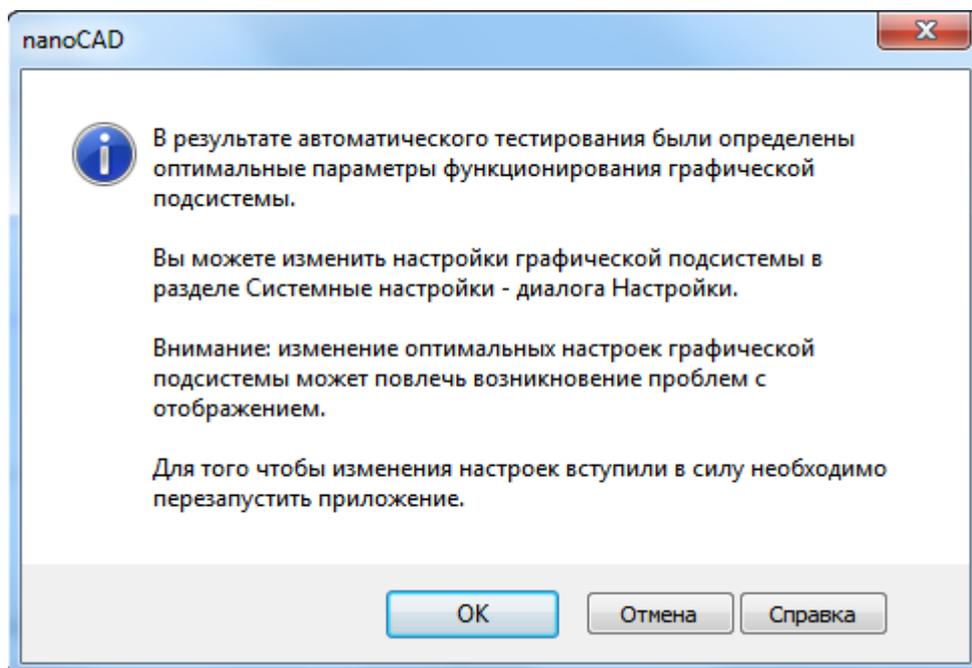
По окончании теста, отображается диалоговое окно с результатами:



Кнопка **Отчет** выводит на экран подробный отчет о проверке производительности видеоподсистемы.

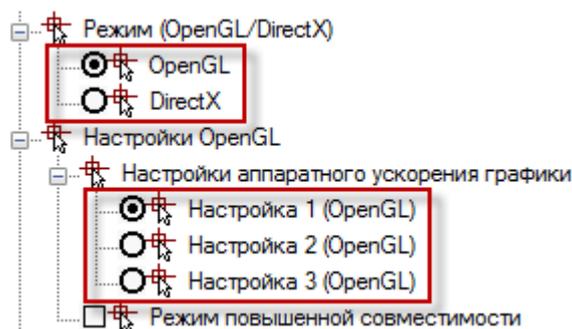
Для сохранения отчета в отдельном файле, в окне отчета нажать **ОК** и указать путь хранения.

Кнопка **Применить** вводит в действие настройки аппаратного ускорения графики, рекомендуемые по результатам автоматического тестирования, о чем выдается соответствующее сообщение:



Для вступления настроек в силу следует нажать **ОК** и произвести перезапуск программы.

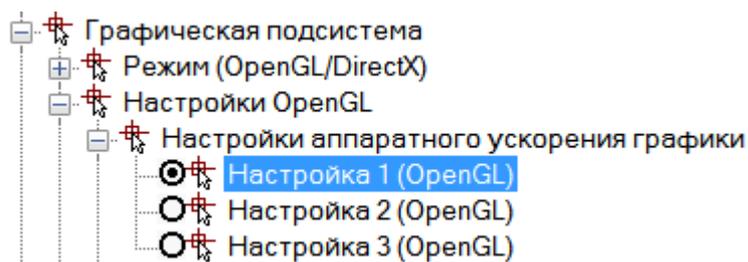
Данная команда имеет возможность изменять только следующие настройки аппаратного ускорения:



Остальные опции графической системы изменены не будут. Их настройку следует производить вручную в окне **Настройки**.

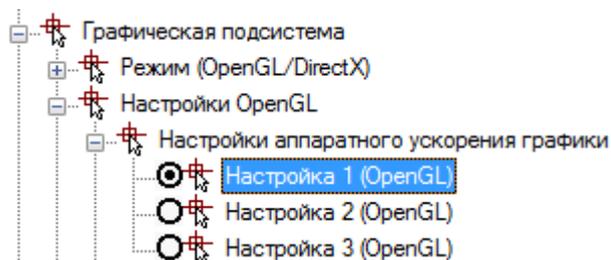
Ручная настройка режима OpenGL

Установленный в результате автоматического тестирования набор настроек OpenGL можно изменить вручную в разделе **Графическая подсистема – Настройки OpenGL – Настройки аппаратного ускорения графики** (меню **Сервис – Настройка**):



Для этого необходимо выполнить следующее:

1. Закрыть все редактируемые чертежи, сохранив произведённые изменения.
2. Вызвать диалоговое окно настроек программы **Настройки** (меню **Сервис – Настройка**).
3. Открыть раздел **Графическая подсистема**, затем раздел **Настройки OpenGL – Настройки аппаратного ускорения графики**:

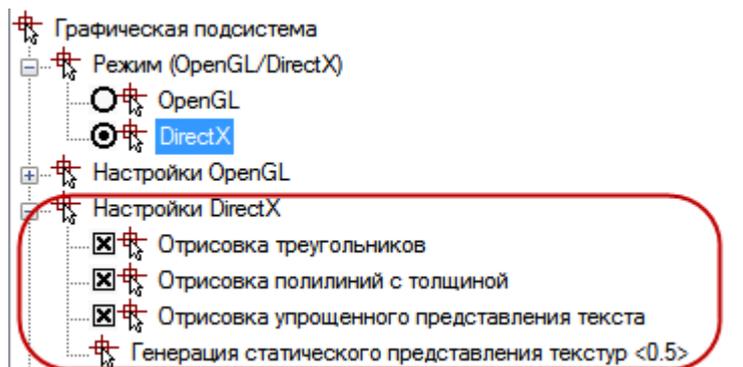


4. Выбрать вариант настройки, отличный от текущего: пункт **Настройка (1, 2 или 3) OpenGL**.
5. Нажать кнопку **ОК**.
6. Открыть новый документ и оценить скорость перемещения курсора.
7. Выполнив таким образом 2-3 переключения настроек OpenGL, выбрать оптимальную.

Ручная настройка режима DirectX

Возможно использование DirectX вместо графической библиотеки OpenGL.

Для ручного переключения в режим DirectX, в диалоге **Настройки** в разделе **Графическая подсистема – Режим (OpenGL / DirectX)** следует выбрать **DirectX**.



В разделе **Настройки DirectX** можно установить дополнительные параметры режима.

Оптимизация отрисовки треугольников

Отключение отображения сплошной заливки текста и штриховок во время навигации по документу (зумирование, панорамирование и т.п.).

Оптимизация отрисовки толщин линий

Отключение отображения толщин линий во время навигации по документу (зумирование, панорамирование и т.п.).

Оптимизация упрощенного представления текста

Отключение отображения толщин прямоугольников, ограничивающих текст, во время навигации по документу (зумирование, панорамирование и т.п.). Ограничивающие текст прямоугольники отображаются при включении режима упрощенного представления текста (**QTEXT**) или опции **Упростить текст размером менее <...> пикселей**.

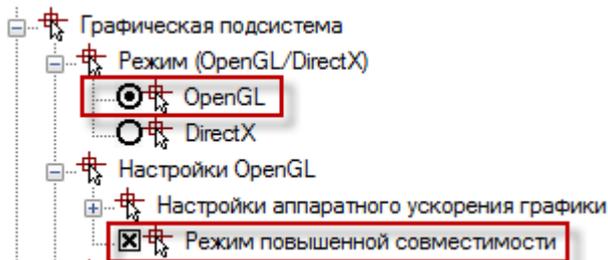
Генерация статического представления текстур <0.5>

Отображение растровых изображений небольшого размера происходит быстрее в случае их хранения в видеопамяти ПК. Данный коэффициент устанавливает ограничение на размер растровых изображений, которые будут сохраняться в видеопамяти. Допустимым считается то изображение, наибольший размер которого (по вертикали или горизонтали) не превышает размера видеопамяти, умноженного на данный коэффициент. Коэффициент представляет собой дробное число от 0.1 до 0.5.

Режим повышенной совместимости OpenGL

В том случае, если ни один набор настроек OpenGL и DirectX не дал приемлемого качества отображения, можно попробовать включить режим повышенной совместимости.

Режим повышенной совместимости представляет собой программную эмуляцию OpenGL базовыми средствами Windows и позволяет отказаться от взаимодействия с аппаратной частью графической системы ПК.



Для включения данного режима следует установить режим **OpenGL** и включить флажок **Режим повышенной совместимости**.

Использование режима повышенной совместимости может значительно замедлить процесс перерисовки изображения на экране, поэтому его включение целесообразно в тех случаях, когда скоростью отображения допустимо пожертвовать в пользу качества.

Общие настройки графической подсистемы

После настройки аппаратного взаимодействия, в случае необходимости, можно произвести настройку других параметров графической системы. Настройки графической подсистемы рассматриваемые в этом разделе актуальны при любом способе аппаратного взаимодействия – OpenGL / DirectX / Программная эмуляция.

Отображение графики при больших размерах изображения

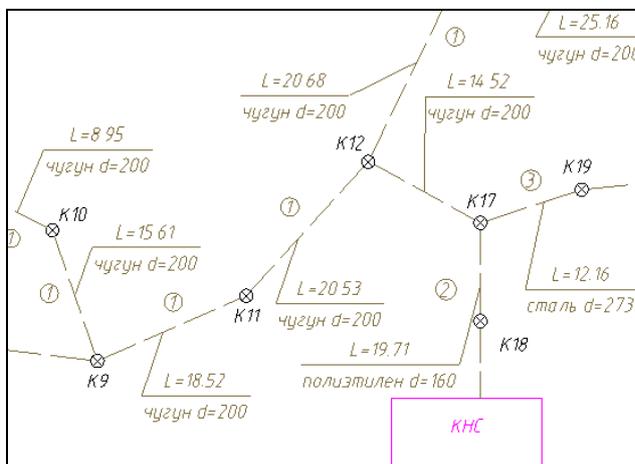
Для корректного отображения графики при больших размерах изображения (значения координат курсора для фрагментов чертежа от 3000000 и выше) в некоторых случаях может возникнуть необходимость включить параметры:

-  Свой дисплейный лист на каждый видовой экран пространства модели
-  Свой дисплейный лист на каждый видовой экран пространства листа

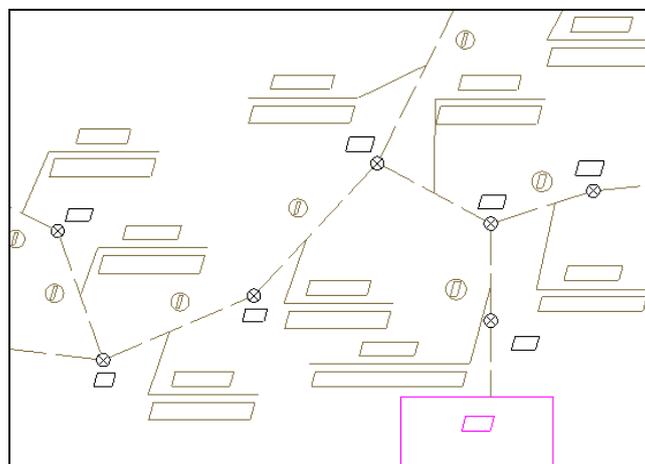
Упростить текст размером менее <x> пикселей

Возможно задание высоты экранного отображения текста в пикселях, меньше которой текстовые объекты будут отображаться упрощенно, в виде ограничивающего текстовый объект прямоугольника.

 Упростить текст размером менее <8> пикселей



**Режим упрощенного отображения текста
малого размера отключен**



**Режим упрощенного отображения текста
малого размера включен**

Для вступления изменений в силу потребуется обновление чертежа.

Системы координат

Положение каждой точки чертежа определяется её координатами. В ответ на запрос в командной строке о вводе точки можно указывать её положение с помощью курсора или вводить значения координат в командной строке.

Построения с указанием координат

Координаты допускается вводить как в *декартовой*, так и в *полярной системе координат*.

И *декартовы*, и *полярные координаты* могут быть *абсолютными* и *относительными*.

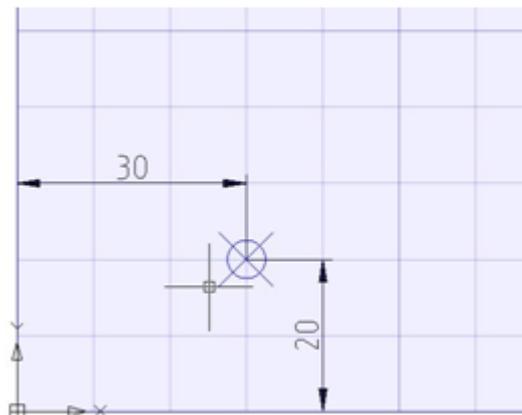
Декартовы координаты

Декартова система координат образуется тремя взаимно перпендикулярными осями X , Y и Z . Началом координат считается точка пересечения координатных осей, имеющая координаты $(0,0,0)$.

При работе на плоскости считается, что значение координаты по оси Z всегда равно нулю, поэтому пользователю нужно задавать только координаты X и Y . Значение координаты X откладывается по горизонтали, а координаты Y – по вертикали. Положительные координаты расположены правее и выше, а отрицательные значения – левее и ниже начала координат.

При работе в трехмерном пространстве следует задавать и значение координаты по оси Z . По умолчанию ось координат Z направлена перпендикулярно плоскости XY в сторону наблюдателя. Положительные координаты расположены над плоскостью XY , а отрицательные – под ней.

Например, координаты 30, 20 указывают точку на плоскости, удалённую от начала координат по оси X на 30 единиц, а по оси Y – на 20 единиц:

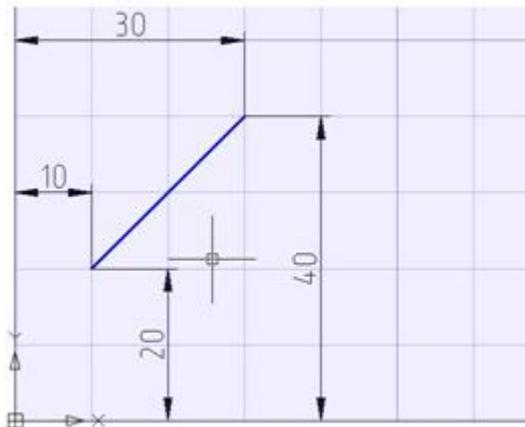


Абсолютные координаты отсчитываются от начала координат. Ввод значений в абсолютной форме применяется, если известны точные координаты объекта по осям X и Y .

Пример:

Точка на чертеже с координатами $X=10$ и $Y=20$ определяет начало, а точка с координатами $X=30$, $Y=40$ – конец отрезка. Для построения отрезка в командной строке следует ввести:

Команда:	ОТРЕЗОК
Первая точка:	10,20
Следующая точка:	30,40



Относительные декартовы координаты удобно применять в тех случаях, когда известно смещение задаваемой точки относительно предыдущей.

Для ввода относительных координат перед их значением следует задать символ @. Значения, указываемые после символа @, обозначают расстояния вдоль осей X и Y от предыдущей точки до задаваемой.

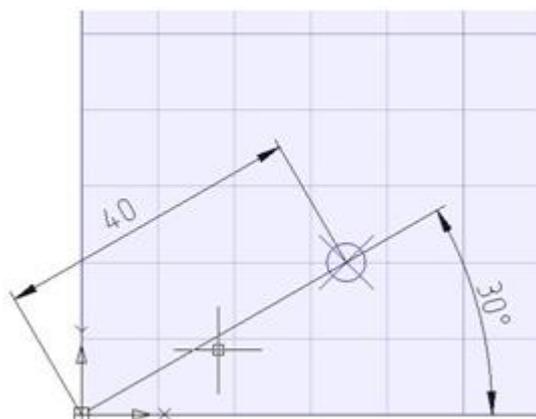
Для построения отрезка из предыдущего примера с использованием относительных декартовых координат в командной строке следует ввести:

Команда:	ОТРЕЗОК
Первая точка:	10,20
Следующая точка:	@20,20

Полярные координаты

В полярной системе абсолютные координаты точки задаются расстоянием, на котором располагается точка от начала координат, и величиной угла, образованного полярной осью и отрезком, мысленно проведенным через данную точку и начало координат. Угол задаётся в градусах против часовой стрелки.

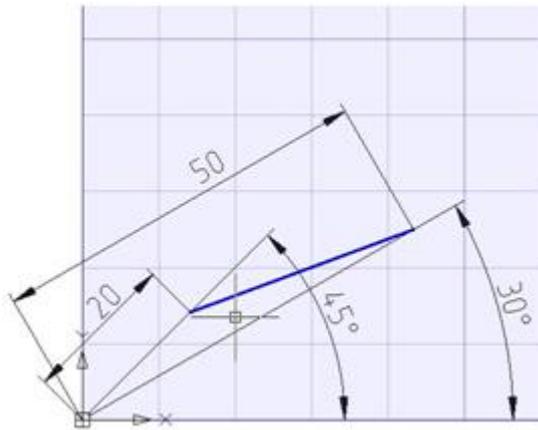
Например, координаты $40\langle 30$ определяют точку на плоскости, удаленную от начала координат на 40 единиц и под углом 30 градусов от оси X:



Пример:

Начальная точка отрезка на чертеже задана расстоянием 20 единиц от начала координат и углом 45 градусов, конечная точка - расстоянием 50 единиц и углом 30 градусов. Для построения отрезка в командной строке следует ввести:

Команда:	ОТРЕЗОК
Первая точка:	20<45
Следующая точка:	50<30



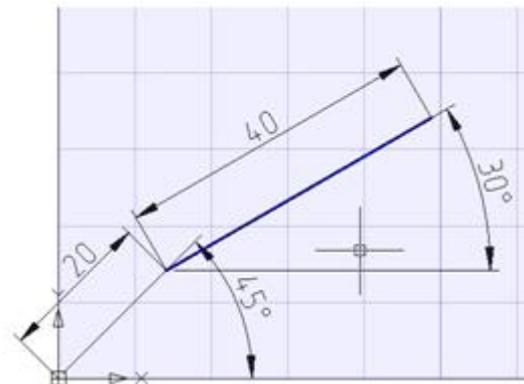
В относительных полярных координатах расстояние до задаваемой точки задаётся не от начала координат, а от предыдущей точки. Угол отсчитывается от полярной оси до линии, соединяющего предыдущую точку с задаваемой.

Для обозначения относительных полярных координат также используется символ @.

Пример:

Начальная точка отрезка на чертеже задана расстоянием 20 единиц от начала координат и углом 45 градусов, конечная точка расположена на расстоянии 40 единиц от начальной точки под углом 30 градусов. Для построения отрезка в командной строке следует ввести:

Команда:	ОТРЕЗОК
Первая точка:	20<45
Следующая точка:	@40<30



Задание точек методом «направление — расстояние»

Вместо ввода координат очень часто используется прямое задание расстояния, что особенно удобно для быстрого ввода длин отрезков.

При использовании прямого задания расстояния в ответ на запрос **Следующая точка:** достаточно переместить мышь в нужном направлении и ввести значение длины в командной строке. При включенном ортогональном режиме этим способом очень удобно рисовать перпендикулярные отрезки.

Такой метод может использоваться во всех командах, кроме тех, которые предполагают задание просто значения, например, в командах **Массив**, **Деление** и т.д.

Пользовательские системы координат

В PlanTracer Техплан используются две системы координат: *мировая система координат (МСК)* и *пользовательская система координат (ПСК)*.

В любой момент времени активна только одна система координат, которую принято называть *текущей*.

Мировая система координат является базовой системой координат и не может быть переопределена (ось X всегда располагается горизонтально, ось Y - вертикально, а ось Z - перпендикулярно плоскости XY). Основное отличие мировой системы координат от пользовательской системы координат состоит в том, что она неподвижна и может быть только одна (для каждого пространства модели и листа).

Применение *пользовательской системы координат* не имеет практически никаких ограничений: она может быть расположена в любой точке пространства и под любым углом к мировой системе координат. Перемещение и поворот ПСК упрощает указание точек на трехмерных или повернутых видах. Узловые точки и базовые направления, определяемые режимами **ШАГ**, **СЕТКА** и **ОРТО**, поворачиваются вместе с ПСК.

Изменение положения ПСК

Команды изменения положения ПСК создают новую координатную систему, так называемую *текущую координатную систему*.

Текущая координатная система наследует параметры предыдущей координатной системы, в ней изменяются только указанные значения.

Задание мировой системы координат



Меню: **Сервис – Новая ПСК > МСК**

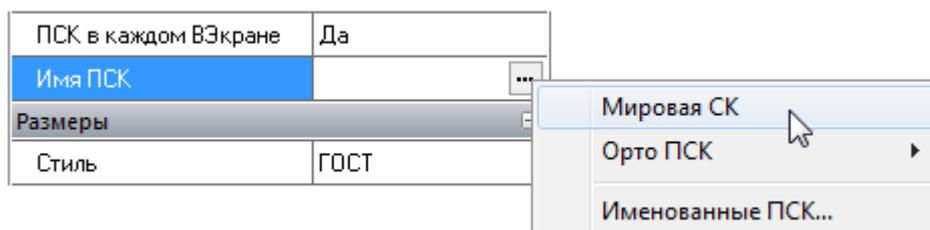
Команда задаёт для текущей пользовательской системы координат параметры мировой системы координат.

Для быстрой установки мировой СК:

1. Щелкнуть левой кнопкой мыши в строке **Имя ПСК** окна **Свойства**:

Знак ПСК Вкл	Да
ПСК в каждом ВЭкране	Да
Имя ПСК	...
Размеры	
Стиль	ГОСТ

2. Нажать ставшую доступной кнопку ,
3. Выбрать в меню строку **Мировая СК**:



Изменение положения ПСК из командной строки



Командная строка: **ПСК (UCS)**

Опции команды:

Именованная

Сохранение и восстановление наиболее часто используемых ориентаций ПСК по имени.

Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

Выберите опции [Переопределить/Сохранить/Удалить/?]

Опции:

Переопределить - Замена текущей ПСК на новую из списка

именованных ПСК.

- Сохранить - Сохранение текущей ПСК с заданным именем.
- Удалить - Удаление ПСК из списка именованных ПСК.
- ? - Вывод списка именованных ПСК.

<u>Объект</u>	Установка начала и направления осей координат ПСК относительно геометрии существующего объекта.
<u>Вид</u>	Задание новой системы координат таким образом, что плоскость XY ориентируется перпендикулярно направлению взгляда, т.е. параллельно плоскости видового экрана. Положение начала координат не изменяется. Оси X становится горизонтальной, ось Y – вертикальной.
<u>Мир</u>	Совмещение текущей ПСК с мировой системой координат (восстановление МСК).
<u>X/Y/Z</u>	Поворот текущей ПСК вокруг выбранной оси.
<u>ZОсь</u>	Задание ПСК по положительному направлению оси Z: начало координат ПСК перемещается в первую указанную точку, положительное направление оси Z проходит через вторую указанную точку.

Запросы команды:

Укажите начало ПСК или [Именованная/Объект/Вид/Мир/X/Y/Z/ZОсь] <Мировая>:	Указать точку начала ПСК.
Укажите точку по оси X или <Применить>:	Указать точку на положительном луче оси X.
Укажите точку с положительной Y координатой или <Применить>:	Указать точку на положительном луче оси Y в плоскости XY.

Выравнивание ПСК по объекту



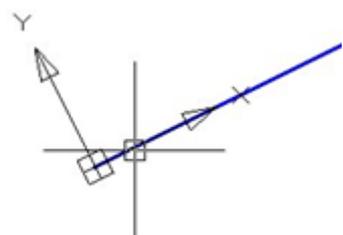
Меню: **Сервис – Установить СК >**  **Объект**

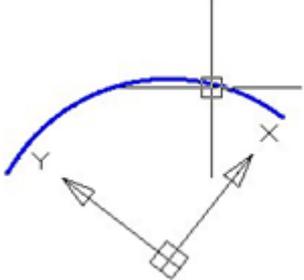
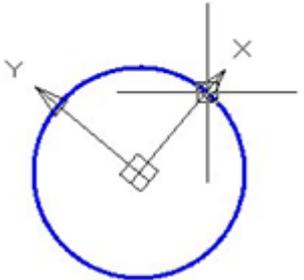
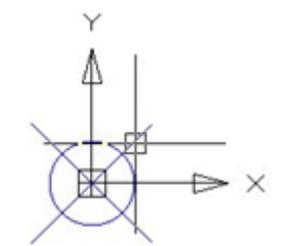
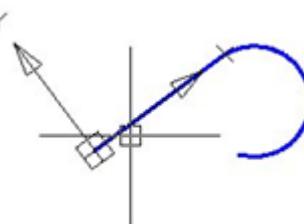
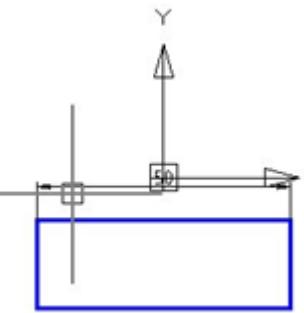
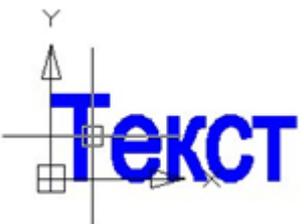


Командная строка: **SETUCSBYОБЪЕКТ**

Команда задаёт новое положение начала координат текущей ПСК и направление осей относительно геометрии существующего объекта. Направление выдавливания выбранного объекта определяет положительное направление оси Z новой ПСК.

Правила создания ПСК при выравнивании по объекту:

Отрезок		Начало новой ПСК совмещается с тем концом отрезка, который расположен ближе к точке выбора. Новая ось X строится так, что отрезок лежит в плоскости XZ новой ПСК. В новой ПСК координата Y второго конца отрезка равна нулю.
---------	---	--

<p>Дуга</p>		<p>Начало новой ПСК совмещается с центром дуги. Ось X проходит через тот конец дуги, который расположен ближе к точке выбора.</p>
<p>Окружность</p>		<p>Начало новой ПСК совмещается с центром окружности. Ось X проходит через точку выбора.</p>
<p>Точка</p>		<p>Выбранная точка становится началом новой ПСК.</p>
<p>Полилиния</p>		<p>Начало новой ПСК совмещается с начальной точкой полилинии. Ось X проходит через начальную точку и ближайшую к ней вершину полилинии.</p>
<p>Размер</p>		<p>Начало новой ПСК совмещается с серединой размерного текста. Новая ось X строится параллельно оси X ПСК, использованной при нанесении размера.</p>
<p>Текст, вхождение блока, определение атрибута</p>		<p>Начало новой ПСК совмещается с точкой вставки объекта, а направление новой оси X определяется углом поворота объекта вокруг направления выдавливания. Объект, с помощью которого задается новая ПСК, имеет в этой ПСК нулевой угол поворота.</p>

Запрос команды:

Выберите объект для задания ПСК или [?]: Выбрать объект.

Задание нового начала координат



Меню: **Сервис – Установить СК >**  **Начало**



Командная строка: **SETUCSBYPOINT**

Команда задаёт новое положение начала координат текущей ПСК в указанной точке.

Запрос команды:

Укажите начало ПСК <Мировая>:

Ввести координаты начала ПСК или указать её положение курсором.

Задание нового начала координат и угла поворота



Меню: **Сервис – Установить СК >**  **Начало и угол**



Командная строка: **SETUCSBYPOINTANGLE**

Команда задаёт новое положение начала координат текущей ПСК и угол поворота её осей.

Запросы команды:

Укажите начало ПСК <Мировая>:

Ввести координаты начала ПСК или указать её положение курсором.

Укажите точку по оси X или <Применить>:

Задать угол поворота осей на экране, задав точку, через которую будет проходить положительная полуось X ПСК, или ввести его значение в командной строке, например, следующим образом: 100<30.

Управление знаком ПСК



Меню: **Вид – Отображение > Знак ПСК**

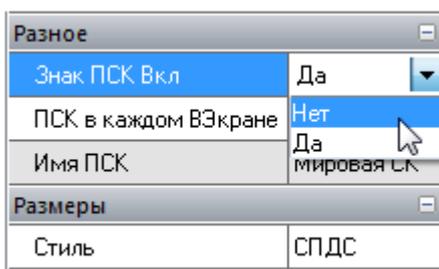


Командная строка: **ЗНАКПСК (UCSICON)**

Управление видимостью и расположением знака ПСК.

В меню **Вид – Отображение > Знак ПСК** доступны команды: **Вкл**, **Откл** и **Начало**.

Для быстрого управления видимостью знака ПСК удобно использовать окно **Свойство**:



Полный список опций по управлению знаком ПСК доступен из командной строки.

Опции команды:

Вкл

Включение видимости знака ПСК.

Откл

Отключение видимости знака ПСК.

ВСе

Задание параметров отображения знака ПСК сразу для всех активных видовых экранов.

Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

Задайте опцию или [Вкл/Откл/Без начала/Начало/] <Вкл>:

Если данная опция не используется, параметры знака ПСК задаются только для текущего видового экрана.

Без начала

Отображение знака ПСК в левом углу экрана независимо от положения начала ПСК.

Начало

Размещение знака ПСК в точке начала текущей ПСК (0,0,0). Если начало ПСК находится за пределами видимой части чертежа, знак отображается в нижнем левом углу экрана.

Запрос команды:

Задайте опцию

[Вкл/Откл/Все/Без начала/Начало] <Вкл>:

Выбрать нужную опцию.

Управление именованными ПСК



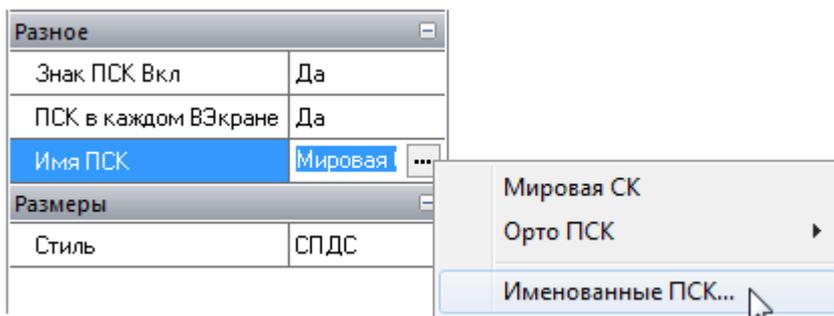
Меню: **Сервис** –  **Именованные ПСК...**



Командная строка: **ДИАЛПСК, ДИАЛСПСК, ДИСПСК, ПС (UCSMAN, UC)**

Команда открывает диалоговое окно **ПСК**, в котором содержится список ранее заданных пользовательских систем координат и производится управление параметрами ПСК и режимами знака ПСК для видовых экранов.

Диалог **ПСК** можно вызвать также из функциональной панели **Свойства**:

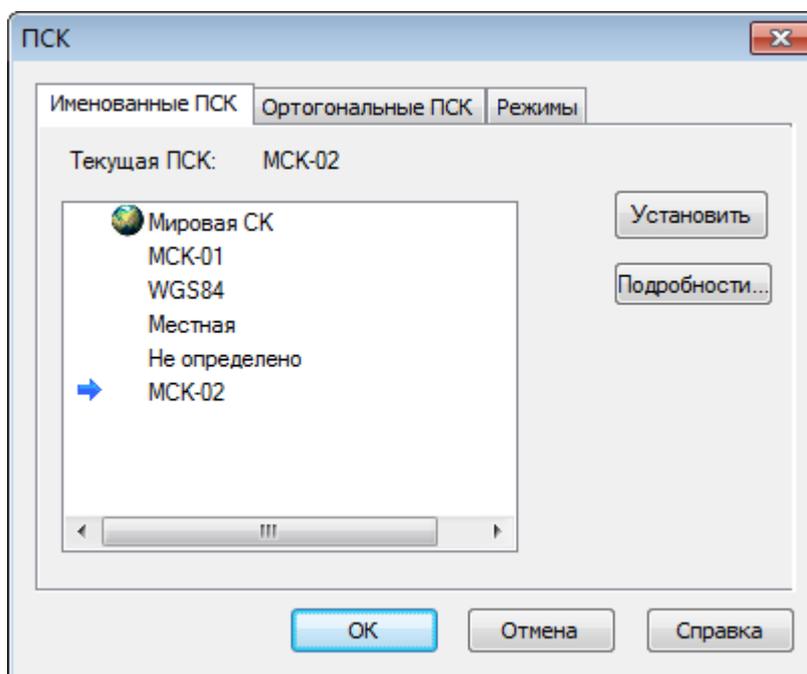


Вкладка Именованные ПСК

Содержит список систем координат заданных в текущем чертеже.

Если ПСК не сохранена и не названа, она отображается в списке с названием по умолчанию **Без имени**.

Текущая ПСК помечается значком .

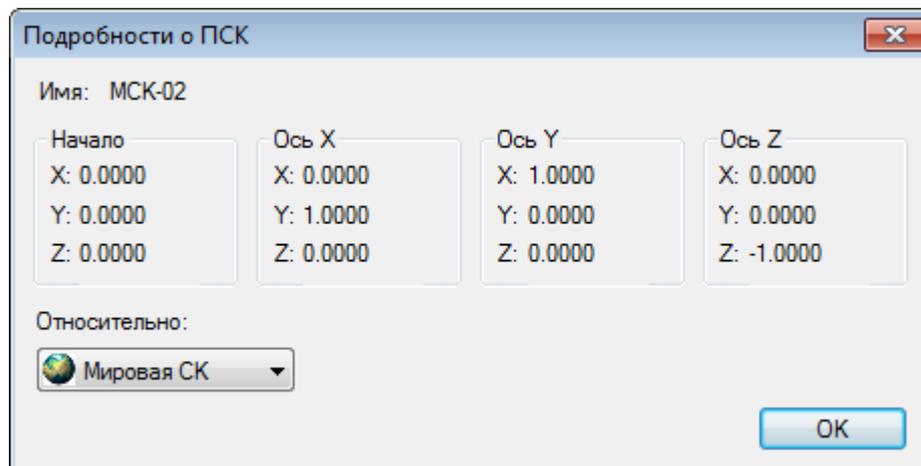


Для установки текущей ПСК:

1. Выбрать ПСК в списке.
2. Нажать кнопку **Установить**.

Установить ПСК текущей можно также двойным щелчком левой кнопки мыши на имени ПСК или щёлкнув правой кнопкой мыши на имени выбранной ПСК и задав опцию **Установить** в открывшемся контекстном меню.

Кнопка **Подробности** (или одноимённая команда в контекстном меню) вызывает диалоговое окно **Подробности о ПСК** с информацией о координатах выбранной ПСК:



Для удаления ПСК:

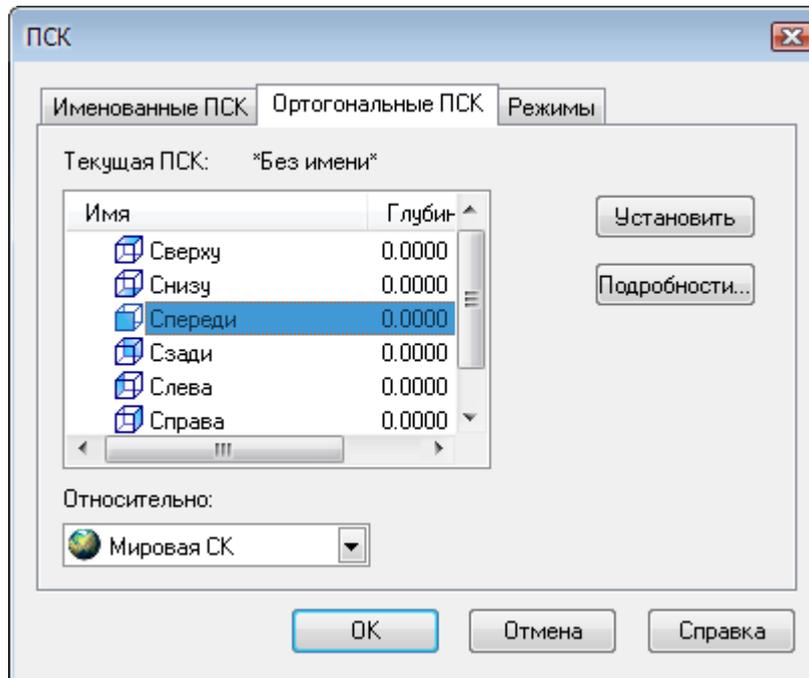
1. Выбрать ПСК в списке.
2. Открыть контекстное меню.
3. Выбрать опцию **Удалить**.

Для переименования ПСК:

1. Выбрать ПСК в списке.
2. Открыть контекстное меню.
3. Выбрать опцию **Переименовать**.
4. Ввести новое имя.

Вкладка **Ортогональные ПСК**

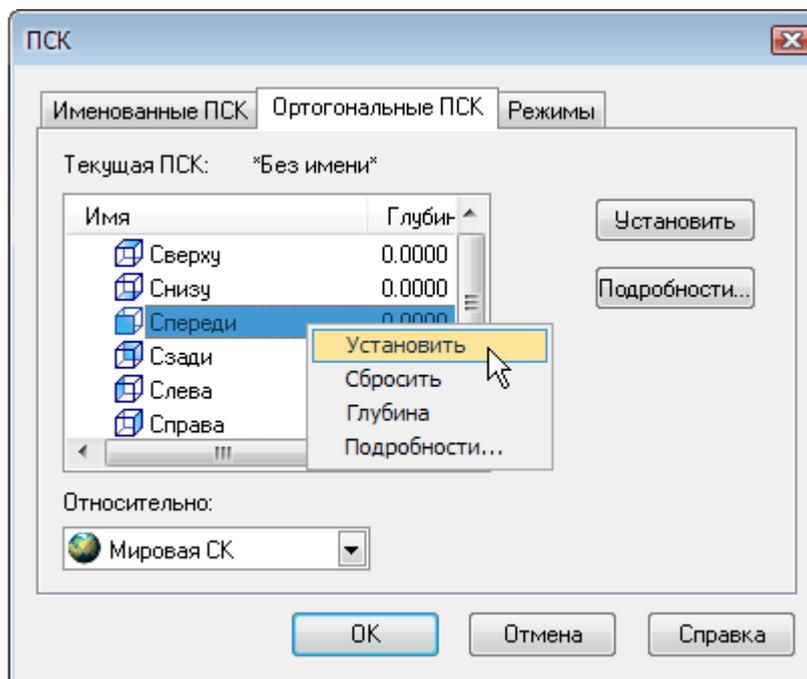
Вкладка содержит шесть ортогональных систем координат, которые можно установить для ПСК, указанной в раскрывающемся списке **Относительно**. В списке **Относительно** отображаются все именованные ПСК, существующие в текущем чертеже:



Для установки ортогональной ПСК:

1. Выбрать ПСК в списке.
2. Нажать кнопку **Установить**.

Установить ортогональную ПСК текущей можно также двойным щелчком левой кнопки мыши на имени ПСК или щёлкнув правой кнопкой мыши на имени выбранной ПСК и задав опцию **Установить** в открывшемся контекстном меню:



Опции контекстного меню:

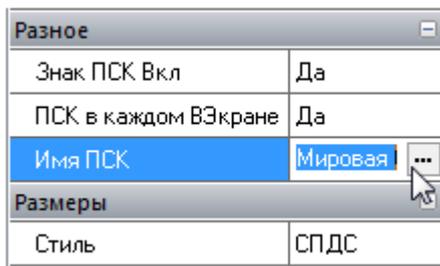
- Установить** Установка ортогональной ПСК текущей.
- Сбросить** Восстановление начала выбранной ортогональной системы координат (начало совмещается с точкой (0,0,0) указанной базовой системы координат).
- Глубина** Задание расстояния между плоскостью XY ортогональной ПСК и параллельной ей плоскостью, проходящей через начало базовой системы координат.
Параллельная плоскость может совпадать с плоскостью XY, YZ или XZ

базовой системы координат.

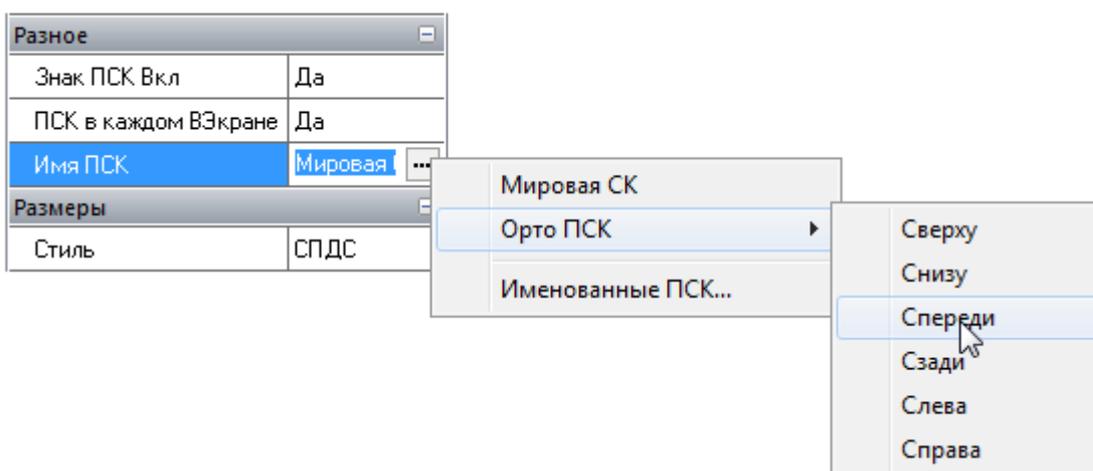
Подробности Вызов диалогового окна **Подробности о ПСК** с информацией о координатах выбранной ортогональной ПСК.

Для быстрой установки ортогональной ПСК:

1. Щелкнуть левой кнопкой мыши в строке **Имя ПСК** окна **Свойства**:

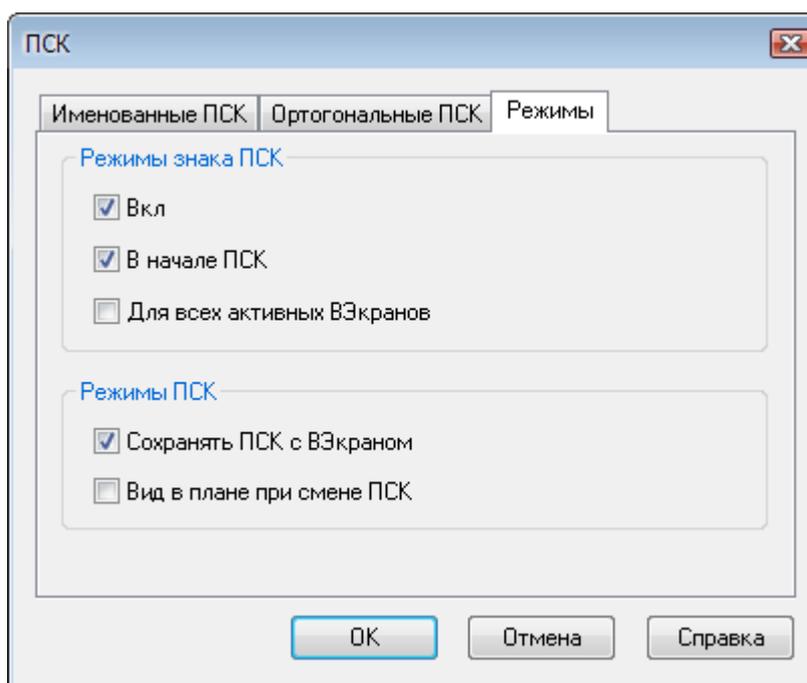


2. Выбрать ПСК в списке, щёлкнув кнопку :



Вкладка Режимы

Вкладка предназначена для отображения и изменения сохранённых с видовым экраном режимов знака ПСК и режимов ПСК:



Параметры:

Режимы знака ПСК

Вкл	Отображение знака ПСК на текущем видовом экране.
В начале ПСК	Отображение знака ПСК на текущем видовом экране в точке начала координат. Если начало ПСК находится за пределами видового экрана и данный параметр отключен, знак ПСК располагается в левом нижнем углу видового экрана.
Для всех активных ВЭкранов	Применение режимов знака ПСК ко всем активным видовым экранам текущего чертежа.

Режимы ПСК

Сохранять ПСК с ВЭкраном	Сохранение режима ПСК с видовым экраном. Если данный параметр отключен, для заданного видового экрана используется ПСК текущего видового экрана.
Вид в плане при смене ПСК	Восстановление вида в плане при изменении системы координат в данном видовом экране.

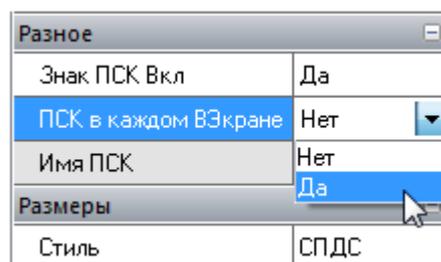
Задание ПСК видовым экранам

На разные видовые экраны для удобства работы можно выводить различные виды модели, например, конфигурация из 3-х видовых экранов может в одном видовом экране содержать вид сверху, в другом - вид спереди, в третьем – вид справа. Для более удобной работы для каждого видового экрана можно задать и сохранить отдельную, отличную от других, пользовательскую систему координат.

На видовых экранах, для которых в окне **Свойства** в строке **ПСК в каждом ВЭкране** задан параметр **Да**, ПСК, заданная сразу же перед переходом в другой видовой экран, сохраняется. При возврате в эти видовые экраны для продолжения работы происходит восстановление сохраненной ПСК.

Для видовых экранов с заданным параметром **Нет**, ПСК всегда совпадает с ПСК текущего активного видового экрана.

Управление сохранением ПСК для каждого видового экрана осуществляется в окне **Свойства**:



Инструменты точного позиционирования

PlanTracer Техплан, как и другие системы автоматизированного проектирования, позволяет выполнять геометрические построения значительно более точно (до 14 знаков после запятой), чем при выполнении чертежей вручную.

Использование инструментов точного позиционирования позволяет:

- существенно ускорить работу при выполнении проекта;
- исключить ошибки и неточности при простановке размеров;
- исключить ошибки при измерении на чертеже не образмеренных явным образом углов, длин и расстояний;
- избежать затруднений при штриховке, возникающих из-за разомкнутого контура;

- сократить затраты времени на подготовку управляющих программ для станков с ЧПУ (из-за отсутствия необходимости редактирования неточной геометрии деталей) и так далее.

Точные геометрические построения в PlanTracer Техплан обеспечиваются 2-мя основными способами:

- вводом точных координат положения точек объектов;
- использованием режимов точного позиционирования.

Режимы точного позиционирования позволяют:

- размещать точки на прямоугольной сетке с заданным шагом ([режимы ШАГ, СЕТКА](#));
- с помощью объектных привязок осуществлять привязку к характерным точкам на существующих векторных или растровых объектах, например, к конечным точкам отрезка или центру окружности ([режим оПРИВЯЗКА](#));
- размещать создаваемый объект в определённой зависимости относительно других объектов с помощью линий отслеживания ([режим ОТС-ОБЪЕКТ](#));
- осуществлять привязку к ранее заданным углам и определять расстояния по этим углам с помощью полярного отслеживания ([режим ОТС-ПОЛЯР](#));
- создавать или перемещать объекты строго параллельно или перпендикулярно осям координат ([режим ОРТО](#)).

Режимы точного позиционирования

Управление режимами точного позиционирования осуществляется в контекстных меню кнопок переключения режимов и в диалоговом окне **Режимы черчения** (меню **Сервис > Режимы черчения**).

Кнопки переключения режимов точного позиционирования располагаются в строке состояния программы:



Оранжевая подсветка кнопки говорит о том, что режим включен.

Возможно одновременное включение сразу всех или нескольких режимов.

Три способа включения-выключения режимов:

- Щёлкнуть на кнопке левой кнопкой мыши.
- Навести курсор на кнопку, вызвать правой кнопкой мыши контекстное меню и выбрать опцию **Вкл** или **Откл**.
- Вызвать диалог **Режимы черчения** (меню **Сервис – Режимы черчения**), взвести или снять флажок для опций **Шаг Вкл** (**F9**), **Сетка Вкл** (**F7**), **Полярное отслеживание Вкл** (**F10**), **Объектная привязка Вкл** (**F3**), **Объектное отслеживание Вкл** (**F11**).

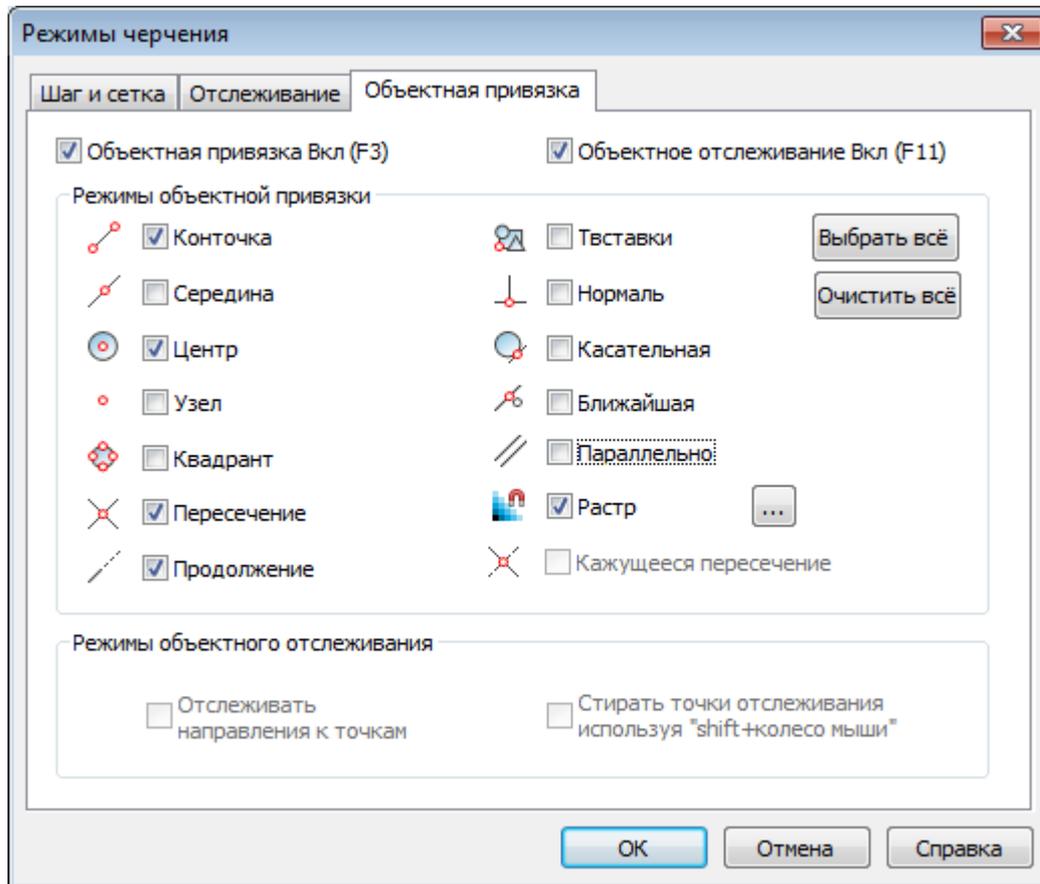
Для вызова контекстного меню с командами управления режимами:

1. Навести курсор на нужную кнопку в строке состояния.
2. Нажать правую кнопку мыши.
3. Взвести/Снять флажок нужного режима.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для выхода из контекстного меню **оПРИВЯЗКА** необходимо задать команду **Покинуть меню** (остальные контекстные меню закрываются сразу после выбора параметра).

Диалоговое окно **Режимы черчения** состоит из трёх вкладок:

- [Шаг и сетка](#),
- [Отслеживание](#),
- [Объектная привязка](#).



Режимы ШАГ и СЕТКА



Меню: **Сервис – Режимы черчения...** > Вкладка **Шаг и сетка**



Строка состояния: кнопки **ШАГ** и **СЕТКА**



Горячие клавиши: **F9** и **F7**



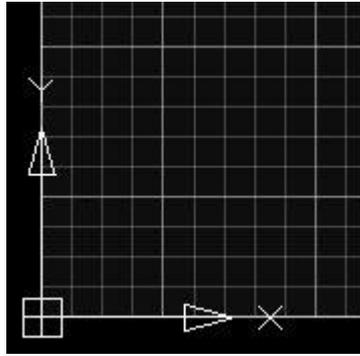
Командная строка: **ДИАЛСРЕД, ПРИ, ПРИВЯЗКА, РЕЖИМРИС, РЖР (DDRMODES, DSETTINGS, SE)**

Сетка представляет собой упорядоченную последовательность точек, которая при включенном режиме **ШАГ** позволяет задать ограничения на перемещения курсора с целью точного задания координат. Сетка во включенном состоянии визуально напоминает лист тетради в клеточку. Включать и отключать режим отображения сетки, изменять её шаг можно в любой момент работы с чертежом. Изменение шага сетки никак не влияет на расположение объектов чертежа.

Сетка на печать не выводится.

При включенной шаговой привязке (включенный режим **ШАГ**) курсор как бы «перепрыгивает» с узла на узел с заранее заданным шагом привязки. Одинаковые значения шага сетки и шага привязки часто вполне оправданы, но в общем случае они могут иметь различные значения. Сетка может иметь достаточно большой шаг. При этом шаг привязки может быть более мелким, чтобы пользователь имел возможность указывать точки с большей точностью. Например, можно установить шаг сетки, равный 10 единицам, а шаг привязки – 1 единице. Значения шага сетки и шага привязки могут также различаться по осям X и Y.

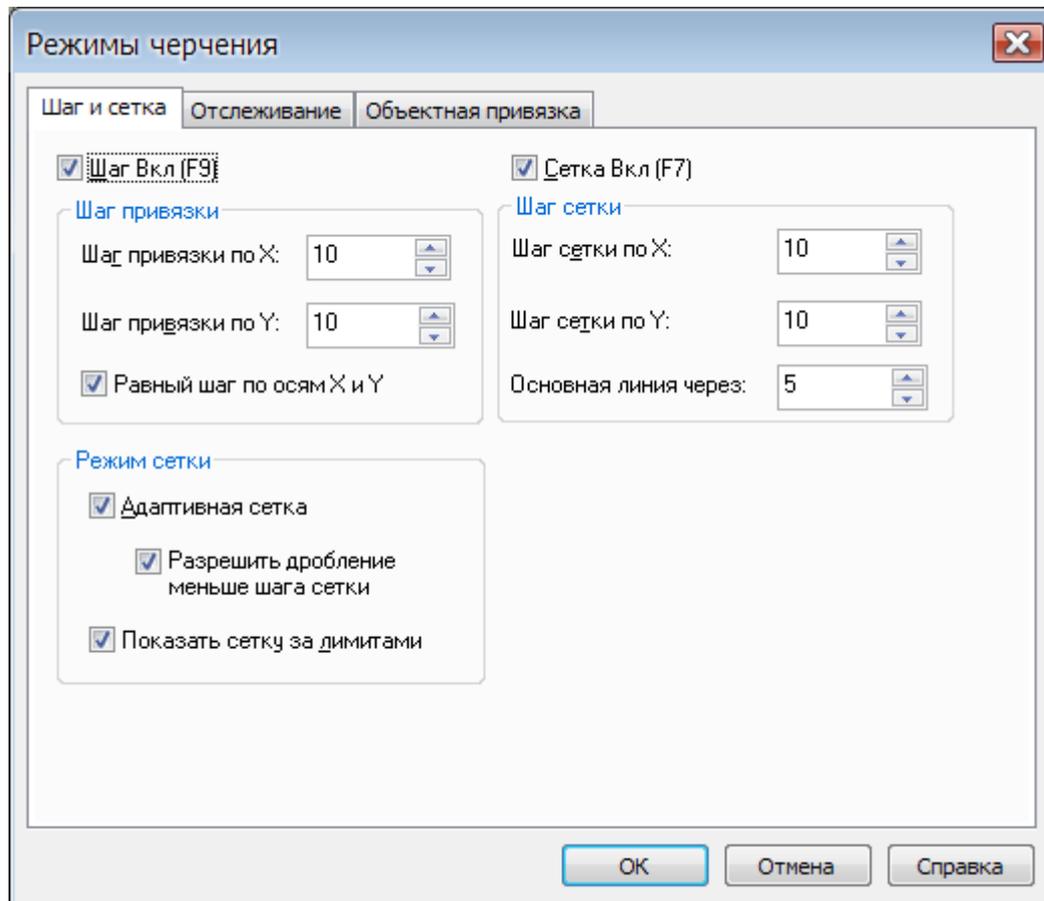
Основная линия – дополнительно отображаемая на сетке через заданное количество ячеек линия, выделенная более контрастно:



Адаптивная сетка – режим, при котором отображение сетки зависит от масштаба отображения чертежа. При уменьшении масштаба чертежа, формируются дополнительные линии сетки, при увеличении – исчезают. Частота дополнительных линий определяется частотой основных линий сетки.

Сетка, отображаемая в пределах **ЛИМИТОВ** чертежа позволяет визуализировать габариты чертежа для облегчения задачи размещения базовых элементов чертежа на начальных этапах работы.

Установка параметров режимов **ШАГ** и **СЕТКА** производится во вкладке **Шаг и сетка** диалога **Режимы черчения** (меню **Сервис – Режимы черчения**) или в контекстных меню кнопок **ШАГ** и **СЕТКА**:



Параметры вкладки Шаг и сетка:

Шаг Вкл (F9) Включение/Отключение режима шаговой привязки.

Шаг привязки

Шаг привязки по X: Задание интервала перемещения по оси X.

Шаг привязки по Y: Задание интервала перемещения по оси Y.

Равный шаг по осям X и Y Задание одинакового интервала перемещения по осям X и Y.

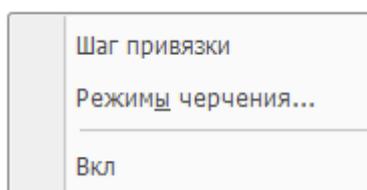
Шаг сетки

Сетка Вкл (F7)	Включение/Отключение отображения сетки на экране.
Шаг сетки по X:	Задание расстояния между узлами сетки по оси X.
Шаг сетки по Y:	Задание расстояния между узлами сетки по оси Y.
Основная линия через:	Задание количества ячеек сетки, через которые отображаются основные (утолщенные) линии сетки.

Режим сетки

Адаптивная сетка	Включение/Отключение режима адаптивности.
Разрешить дробление меньше шага сетки	Включение/Отключение режима дробления шага сетки.
Показать сетку за пределами	Включение/Отключение отображения сетки за пределами установленной области.

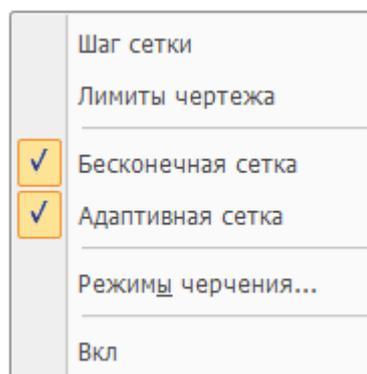
Контекстное меню кнопки **ШАГ**:



Параметры:

Шаг привязки	Задание в командной строке шагов перемещения по осям X, Y.
Режимы черчения...	Вызов диалогового окна Режимы черчения .
Вкл/Откл	Включение/Отключение режима шаговой привязки.

Контекстное меню кнопки **СЕТКА**:



Параметры:

Шаг сетки	Задание в командной строке расстояние между узлами сетки по осям X, Y.
Лимиты чертежа	Задание ограничений для отображения сетки.
Бесконечная сетка	Снятие ограничений для отображения сетки.
Адаптивная сетка	Включение/Отключение режима адаптивности.
Режимы черчения...	Вызов диалогового окна Режимы черчения .
Вкл/Откл	Включение/Отключение отображения сетки на экране.

Задание лимитов чертежа



Меню: **Сервис – Лимиты чертежа**



Строка состояния: Контекстное меню кнопки **СЕТКА** – **Лимиты чертежа**



Командная строка: **LIMITS**

Команда позволяет установить границы текущего чертежа в пространстве модели и в пространстве листа.

Границы чертежа задаются координатами двух противоположных углов прямоугольной области — левого нижнего и правого верхнего.

Запросы команды:

Левый нижний угол $\langle 0.0000, 0.0000 \rangle$:

Задать координаты левого нижнего угла или указать точку на экране.

Правый верхний угол $\langle 59400.0000, 42000.0000 \rangle$:

Задать координаты правого верхнего угла или указать точку на экране.

Режим полярного отслеживания ОТС-ПОЛЯР



Меню: **Сервис – Режимы черчения > Вкладка Отслеживание**



Строка состояния: Кнопка **ОТС-ПОЛЯР**



Горячая клавиша: **F10**



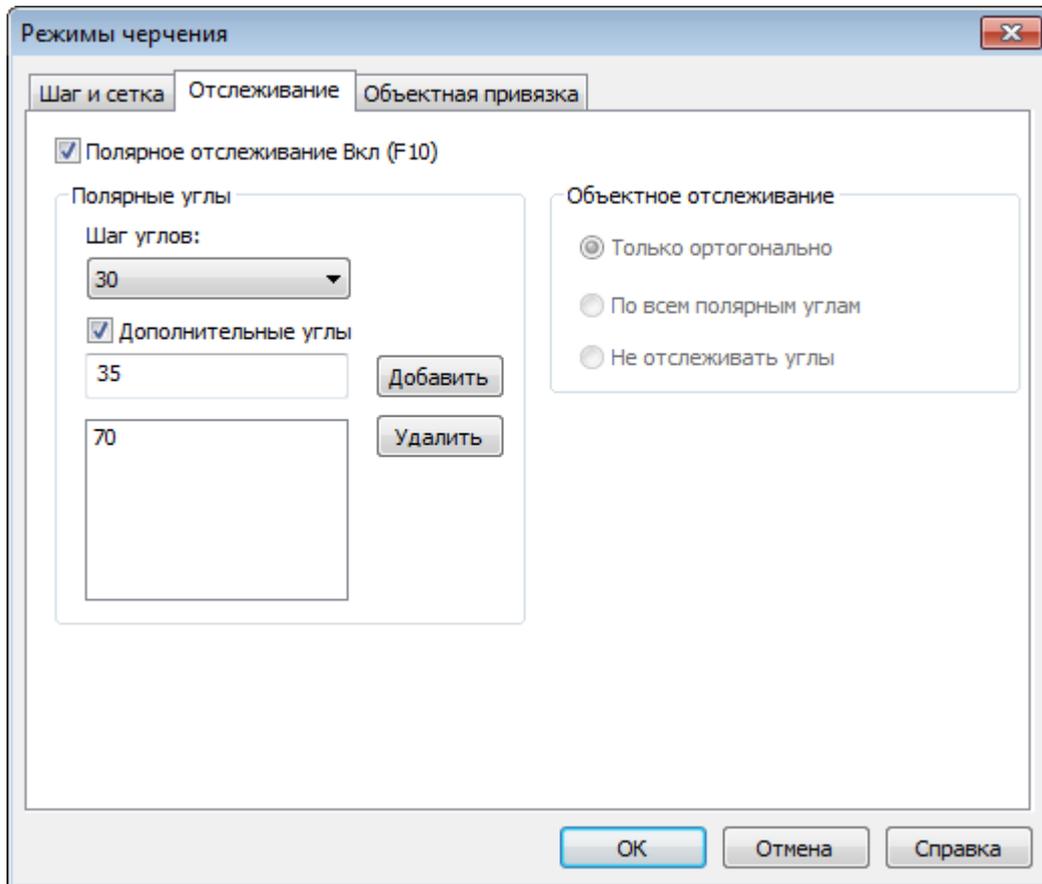
Командная строка: **ДИАЛСРЕД, ПРИ, ПРИВЯЗКА, РЕЖИМРИС, РЖР (DDRMODES, DSETTINGS, SE)**

Режим полярного отслеживания помогает задать точку, находящуюся на заданном расстоянии и под заданным углом относительно последней выбранной точки. В этом режиме отображается пунктирная линия отслеживания и всплывающая подсказка, в которой выводится информация о расстоянии от последней введённой точки и о значении текущего угла.



С помощью режима полярного отслеживания можно выполнять геометрические построения с любым выбранным шагом. К примеру, если выбран угол 30° , то после задания первой точки отрезка будут отображаться линии отслеживания в тех случаях, когда направление от этой точки до перекрестия курсора будет кратным 30° , т.е. 60° , 90° , 120° и так далее.

Установка шага приращения полярных углов производится во вкладке **Отслеживание** диалога **Режимы черчения** (меню **Сервис – Режимы черчения**) и в контекстном меню кнопки **ОТС-ПОЛЯР**.



Параметры:

Полярное отслеживание Вкл (F10) Включение/Отключение режима полярного отслеживания.

Полярные углы

Шаг углов: Задание шага (приращения) углов, используемых для генерации линий полярного отслеживания.

Дополнительные углы Включение/Отключение режима дополнительного задания произвольных углов (не подчиняющихся правилам шага).

Объектное отслеживание

Только ортогонально В режиме объектной привязки линии отслеживания рисуются только горизонтально и вертикально.

По всем полярным углам Включение режима применения параметров полярного отслеживания к объектному отслеживанию. При этом режиме перемещение курсора происходит от точки объектной привязки под углами выравнивания.

Не отслеживать углы Отключение режима отслеживания полярных углов.

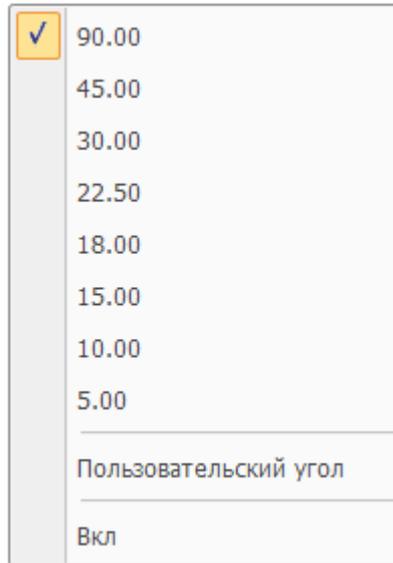
Для задания дополнительных углов:

1. Ввести в поле значение угла.
2. Нажать кнопку **Добавить**.

Для удаления дополнительного угла:

1. Выделить угол в окне раздела.
2. Нажать кнопку **Удалить**.

Контекстное меню кнопки **ОТС-ПОЛЯР** содержит список доступных для назначения шагов углов:



Параметры:

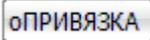
Пользовательский угол	Задание нового угла направления полярной привязки в командной строке.
Вкл/Откл	Включение/Отключение режима отслеживания полярных углов.

Режим объектной привязки ОПРИВЯЗКА



Меню: **Сервис – Режимы черчения** > Вкладка **Объектная привязка**



Строка состояния: Кнопка 



Горячая клавиша: **F3**



Командная строка: **ДИАЛСРЕД, ПРИ, ПРИВЯЗКА, РЕЖИМРИС, РЖР (DDRMODES, DSETTINGS, SE)**

Объектная привязка является основным и наиболее быстрым способом точного указания так называемых *характерных точек* на объектах, не зная их координат.

К *характерным точкам* относятся следующие точки на объектах:

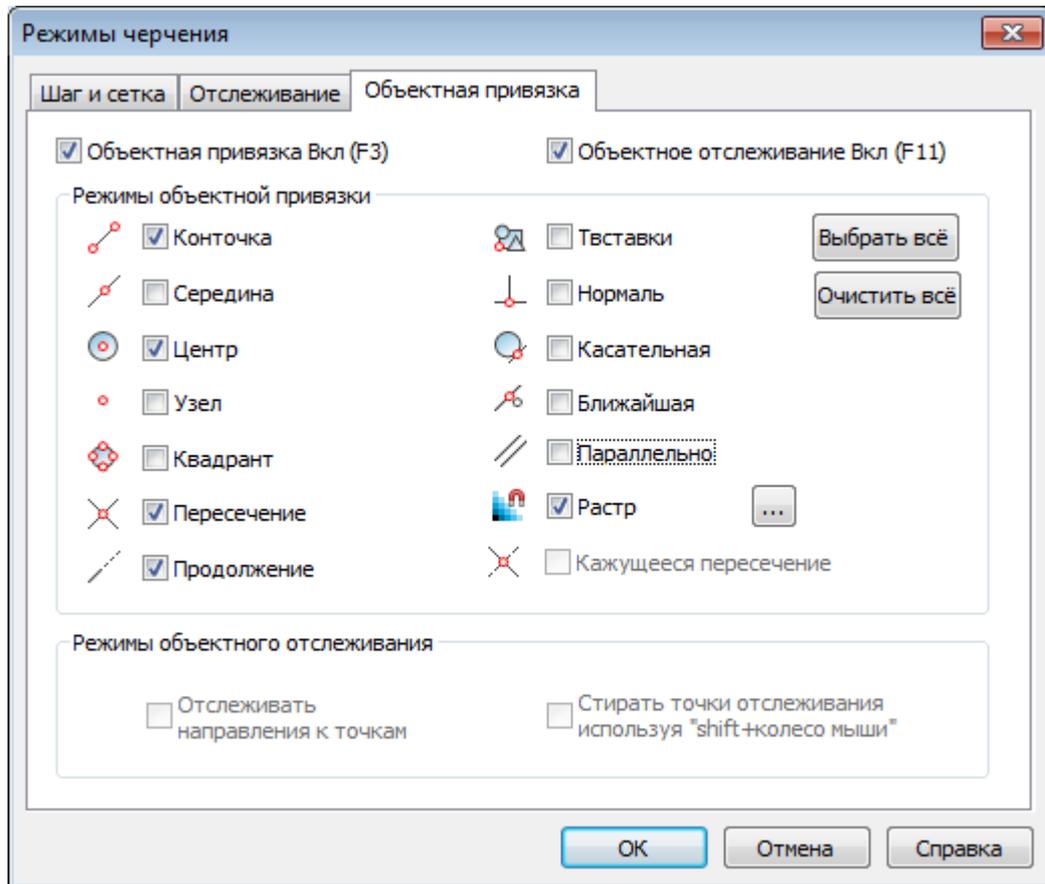
- конечные точки и середина отрезка;
- центр окружности и точки её пересечения с осевыми линиями (квадранты);
- конечные точки, центр и середина дуги;
- точка вставки текста или блока
- и другие.

Механизм объектной привязки позволяет указать одну из характерных точек существующего объекта в качестве координат для точки нового объекта. При этом говорят, что происходит *привязка к точке объекта*.

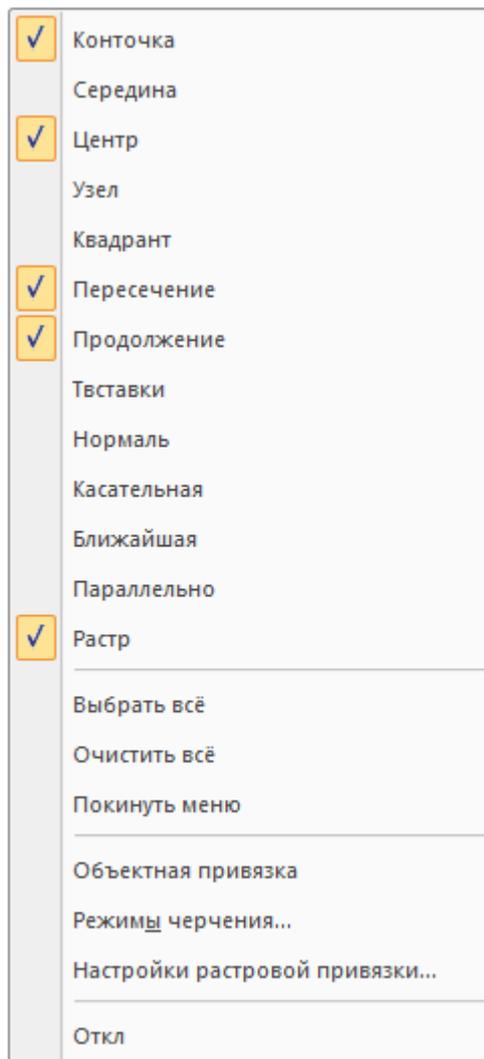
Объектной привязкой можно пользоваться во всех случаях, когда в командной строке предлагается задать точку.

Для использования объектной привязки можно:

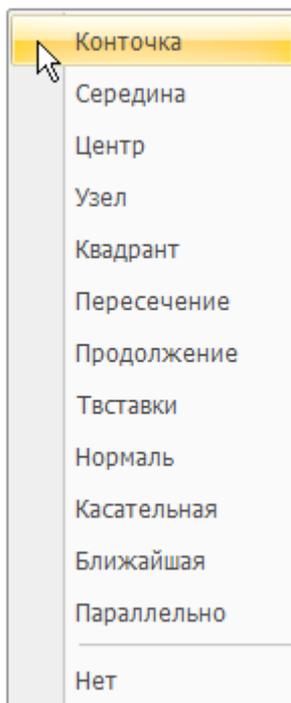
1. Включить *постоянную объектную привязку*, вызвав диалог **Режимы черчения** (меню **Сервис – Режимы черчения**), взведя во вкладке **Объектная привязка** флажок **Объектная привязка Вкл (F3)** и выбрав необходимые режимы привязки:



2. Включить *постоянную объектную привязку*, вызвав щелчком правой кнопки мыши контекстное меню кнопки **ОПРИВЯЗКА** в строке состояния и выбрав в нём необходимые режимы привязки:



3. Включить *разовую объектную привязку* при выполнении одной из команд построения или редактирования объектов, вызвав щелчком правой кнопки мыши при нажатой клавише **CTRL** (или **SHIFT**) контекстное меню разовой объектной привязки и выбрав в нём нужный режим привязки:



Возможно одновременное включение сразу всех или нескольких режимов объектной привязки (кроме контекстного меню разовой объектной привязки – в нём можно выбрать только один режим).

Параметры **Выбрать всё** и **Очистить всё** применяются сразу ко всем режимам привязки.

Разовая объектная привязка обычно используется для замещения постоянной объектной привязки и остается активной лишь до завершения текущей операции привязки. Как только будет выбрана точка привязки, разовая объектная привязка отключается. Например, при построении геометрических объектов, состоящих в основном из отрезков, в качестве постоянной привязки можно задать **Конточка**, **Середина**, **Нормаль**, **Пересечение**. Если потребуется привязать один из отрезков к окружности, следует применить разовую привязку **Центр**, **Квadrант** или **Касательная**.

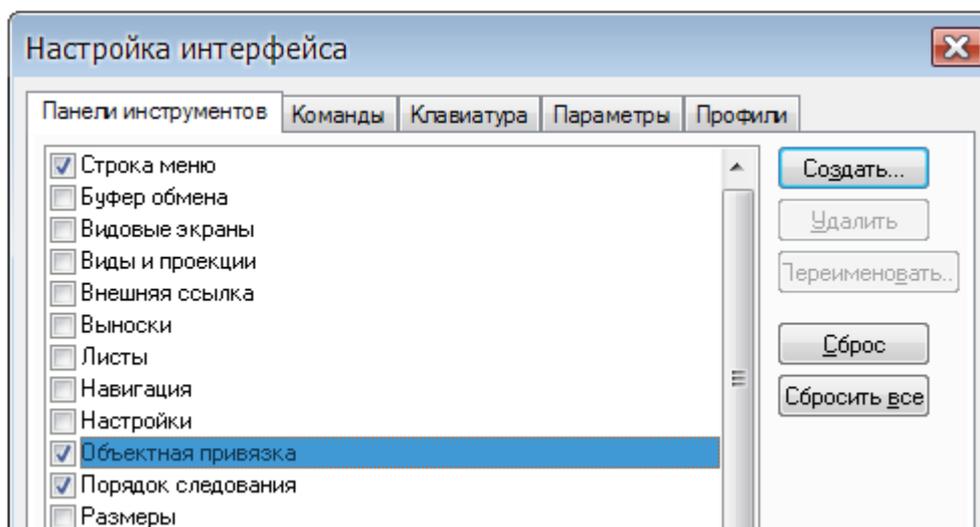
В контекстном курсорном меню разовой объектной привязки имеется дополнительная опция привязки **Нет**, которая отключает все режимы объектной привязки до завершения операции выбора точки. Опция **Нет** специально предназначена для разового применения (только на время выполнения одной операции), поэтому она отсутствует на вкладке **Объектная привязка** диалогового окна **Режимы черчения** и в контекстном меню кнопки **ОПРИВЯЗКА**.

Опция **Нет** применяется в тех случаях, когда включенные режимы постоянной привязки мешают выбрать ту или иную точку на чертеже. После выбора точки режим постоянной привязки снова возобновляется.

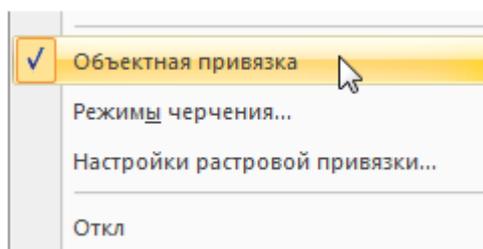
Включать и отключать режимы объектной привязки можно также в панели **Объектная привязка**:



Отображение панели **Объектная привязка** осуществляется взведением флажка во вкладке **Панели инструментов** диалога **Настройка интерфейса** (меню **Сервис – Настройка интерфейса > Интерфейс**):



Для быстрого вызова панели **Объектная привязка** можно воспользоваться опцией **Объектная привязка** в контекстном меню кнопки **ОПРИВЯЗКА**:

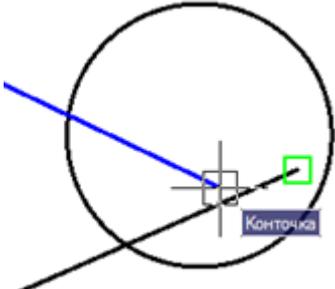
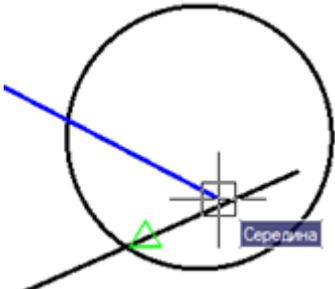
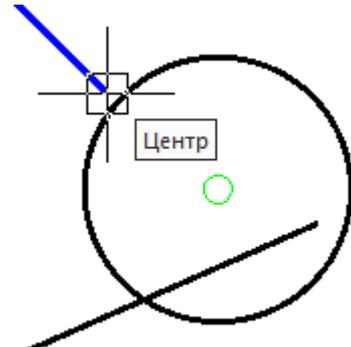
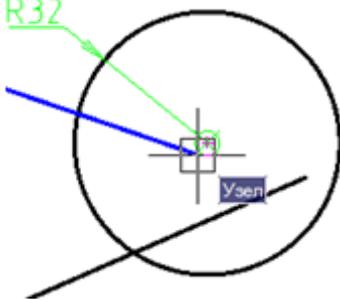


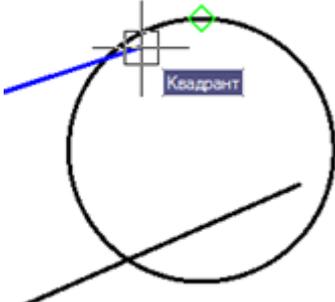
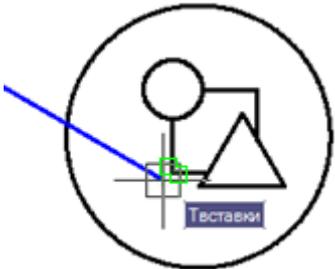
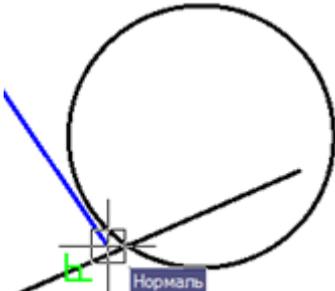
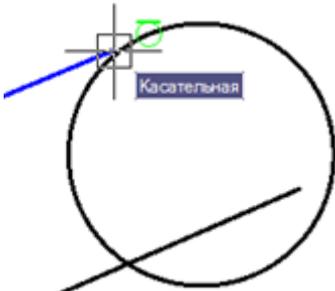
Если режим объектной привязки включен, то при перемещении курсора над объектом отображаются маркер и подсказка о доступном режиме (типе) объектной привязки для данного объекта.

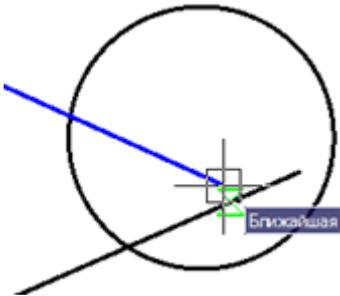
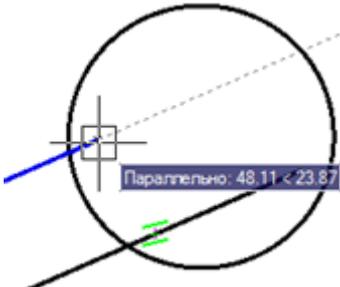
Если в качестве постоянной привязки одновременно включены сразу все или несколько режимов объектной привязки, и если в текущем положении курсора возможна привязка к нескольким характерным точкам (например, при близком расположении друг от друга нескольких объектов), то срабатывает наиболее приоритетная привязка.

Приоритет привязок определяется порядком расположения привязок во вкладке **Объектная привязка** диалога **Режимы черчения**, т.е. самым высоким приоритетом обладает привязка **Конточка**, самым низким – **Параллельно**. Как уже отмечалось выше, любая разовая привязка имеет более высокий приоритет, чем постоянная.

Режимы объектной привязки:

□	Конточка	<p>Привязка к ближайшей конечной точке объекта (дуги, отрезка и т.д.).</p> 
△	Середина	<p>Привязка к середине объекта (дуги, отрезка и т.д.).</p> 
○	Центр	<p>Привязка к центру окружности, дуги, эллипса или эллиптической дуги.</p> 
⊗	Узел	<p>Привязка к объекту Точка, а также к определяющей точке размера или начальной точке размерного текста.</p> 

◇	Квадрант	<p>Привязка к ближайшему квадранту (точке, расположенной на дуге, окружности или эллипсе под углом 0, 90, 180 или 270 градусов от центра).</p> 
✕	Пересечение	<p>Привязка к точке пересечения объектов (отрезков, окружностей, дуг и т.д.).</p> 
□	Твставки	<p>Привязка к точке вставки текста, блока, формы или атрибута.</p> 
└	Нормаль	<p>Привязка к точке пересечения нормали с объектом (дугой, отрезком и т.д.) или его воображаемым продолжением.</p> 
○	Касательная	<p>Привязка к точке пересечения касательной с дугой или окружностью.</p> 

	Ближайшая	<p>Привязка к точке объекта, которая ближе всего располагается к текущей позиции перекрестья курсора.</p> 
	Параллельно	<p>Привязка к имеющемуся прямолинейному сегменту объекта для создания параллельного ему прямолинейного сегмента другого объекта.</p> <p>После указания первой точки прямолинейного сегмента нужно на некоторое время поместить перекрестие курсора над прямолинейным сегментом имеющегося объекта и медленно перемещать курсор в сторону предполагаемого расположения параллельного сегмента создаваемого объекта. Появление символа параллельной привязки на имеющемся объекте и параллельной этому объекту резиновой нити говорит о том, что можно задавать вторую точку вычерчиваемого прямолинейного сегмента в любом нужном месте на временной траектории, отображаемой резиновой нитью.</p> 
	Продолжение	<p>Создание временной вспомогательной линии, являющейся продолжением объекта, над конечной точкой которого проходит курсор.</p> 

Привязка к растровым объектам

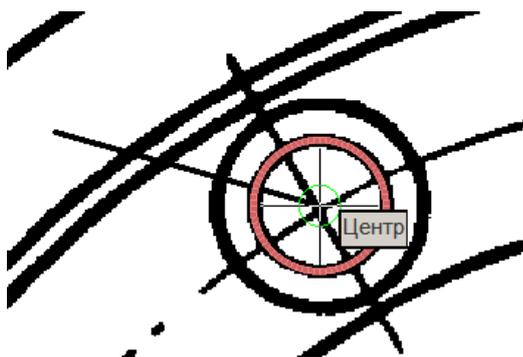
В PlanTracer Техплан реализована привязка к характерным точкам объектов монохромного растрового изображения.

Для осуществления привязки необходимо:

- Вставить растровое изображение в документ.
- Выполнить [настройку растровой привязки](#).
- Включить режим (установить флажок) объектной привязки **Растр** во вкладке **Объектная привязка** диалога **Режимы черчения** или в контекстном меню кнопки **ОПРИВЯЗКА** в строке состояния.

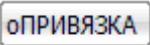
- Установить нужные типы объектной привязки во вкладке **Объектная привязка** диалога **Режимы черчения**.

Программа распознает тип растрового объекта, подсвечивает его и осуществляет привязку к характерным точкам в соответствии с установленными режимами объектной привязки:



Настройка растровой привязки

☞ Меню: **Сервис – Режимы черчения** > Вкладка **Объектная привязка** > кнопка 

☞ Строка состояния: контекстное меню кнопки  > **Настройки растровой привязки**

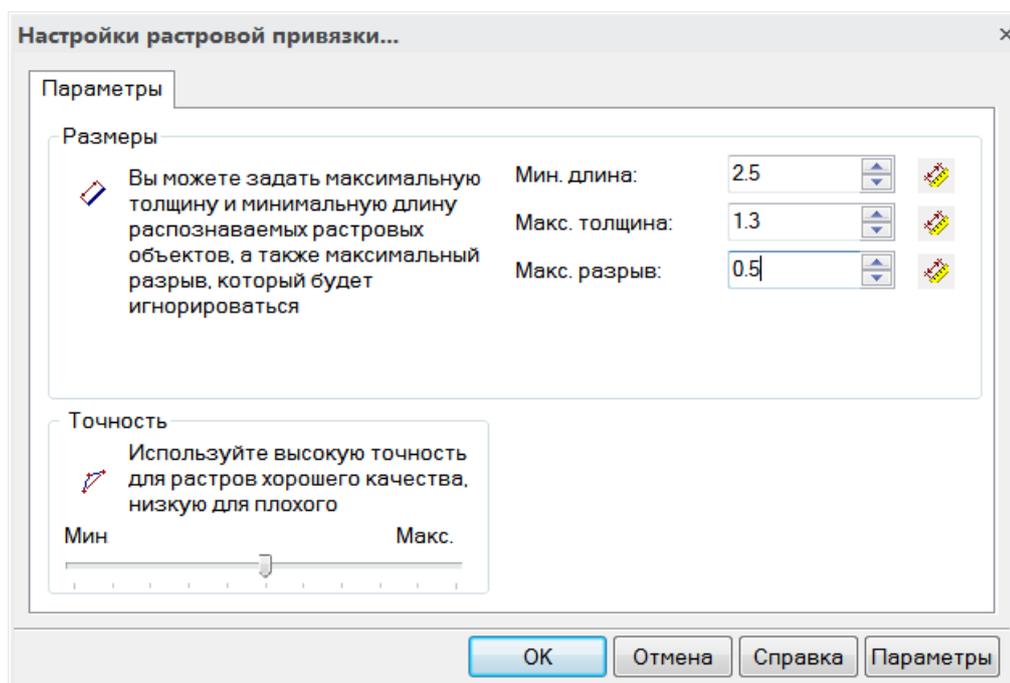
☞ Командная строка: **R2VSNAPSETUP**

Настройку растровой привязки необходимо производить для правильного распознавания программой типов растровых объектов (отрезков, дуг, окружностей).

Операции привязки к растру основаны на алгоритмах распознавания растровых объектов. Программа рассчитывает векторный объект, оптимально аппроксимирующий растровые линии, попавшие в окрестность указателя мыши, и предлагает привязаться к характерным точкам этого объекта. В связи с этим эффективность растровой привязки очень сильно зависит от параметров, задаваемых в диалоге **Настройки растровой привязки**.

Для настройки растровой привязки:

1. Вызвать диалоговое окно **Настройки растровой привязки** командой контекстного меню **OPRIVYAZKA** или нажав кнопку  рядом с режимом **Растр** на вкладке **Объектная привязка** диалога **Режимы черчения**.
2. В диалоге **Настройки растровой привязки** установить значения параметров, исходя из особенностей растрового изображения:



Параметры:

Мин. длина: Минимальный размер растровой линии, который анализируется алгоритмами распознавания.

Для задания минимальной длины:

- Нажать кнопку  и указать расстояние (две точки на растровой линии), которое должно распознаваться как отрезок.
или
- Ввести значение в поле параметра.

Макс. толщина: Максимальная толщина растровых линий, которые могут быть распознаны как растровые объекты. Программа не распознает объекты, толщина линий которых превышает заданное значение.

Для задания максимальной толщины:

- Нажать кнопку  и указать двумя точками максимальную толщину растрового объекта на чертеже.
Или
- Ввести значение в поле параметра.

Установленное значение этого параметра должно немного превышать максимальную толщину растровой линии.

Макс. разрыв: Максимально игнорируемый разрыв растровой линии. Если разрывы растровой линии меньше заданного значения, линия будет распознана как один объект.

Для задания максимального разрыва:

- Нажать кнопку  и указать двумя точками расстояние (разрыв) между растровыми линиями.
Или
- Ввести значение в поле параметра.

Указывается расстояние, которое должно игнорироваться, чтобы линия распознавалась как один объект.

Точность Параметр, зависящий от качества растрового изображения. Точность задает допустимую степень отклонения формы растровых примитивов от их векторных прототипов.

Для задания точности:

- Переместить движок параметра.

Если исходные растровые примитивы искажены (например, растровые круги имеют эллиптическую форму), точность распознавания повысится при перемещении движка влево, к значению **Мин**. Если же исходное растровое изображение хорошего качества, движок следует перемещать вправо, к значению **Макс**.

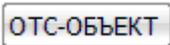
3. После установки всех параметров нажать **ОК**.

Режим объектного отслеживания ОТС-ОБЪЕКТ



Меню: **Сервис– Режимы черчения >** Вкладка **Объектная привязка**



Строка состояния: Кнопка 



Горячая клавиша: **F11**

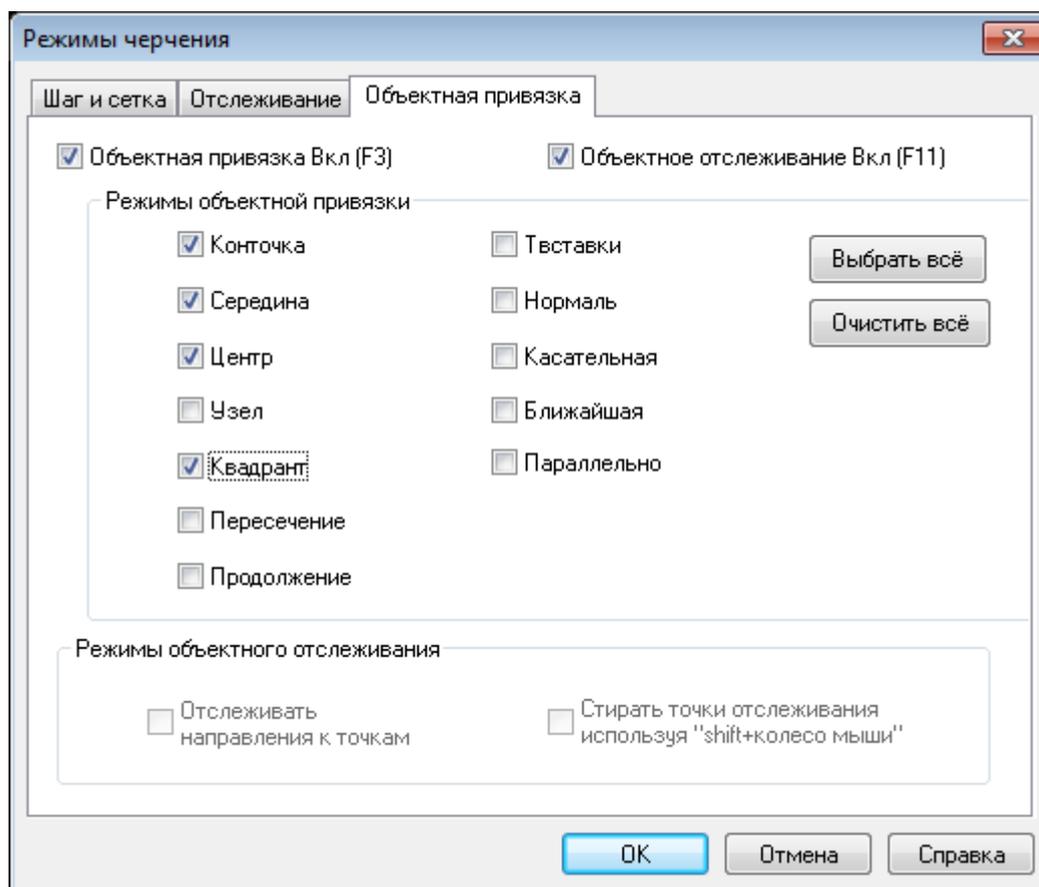


Командная строка: **ДИАЛСРЕД, ПРИ, ПРИВЯЗКА, РЕЖИМРИС, РЖР (DDRMODES, DSETTINGS, SE)**

Режим объектного отслеживания позволяет размещать создаваемые объекты в определенной зависимости относительно других созданных объектов. При включенном режиме объектного отслеживания PlanTracer Техплан отображает временные пунктирные траектории различного типа (линии отслеживания), что позволяет точно позиционировать объекты.

Режим объектного отслеживания используется совместно с режимом объектной привязки и срабатывает, когда прицел курсора находится вблизи возможной точки объектной привязки (размер прицела определяет зону, в пределах которой происходит активация линий отслеживания). Объектное отслеживание расширяет и дополняет возможности объектной привязки.

Установка параметров объектного отслеживания производится во вкладке **Объектная привязка** диалога **Режимы черчения** (меню **Сервис – Режимы черчения**) и в контекстном меню кнопки **ОТС–ОБЪЕКТ**.



Параметры:

Объектное отслеживание Вкл (F11)

Включение/Отключение режима объектного отслеживания

Режимы объектного отслеживания

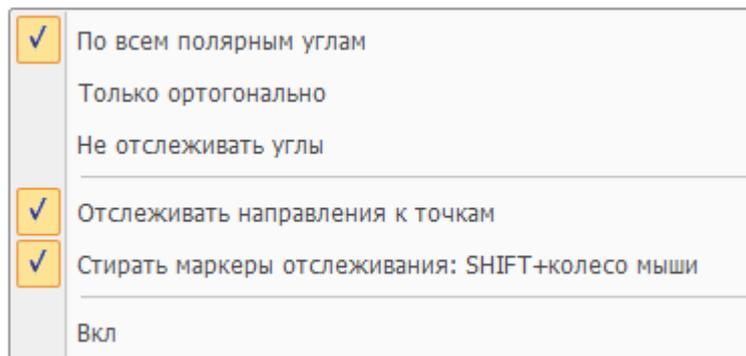
Отслеживать направления к точкам

Включение/Отключение режима отображения линий отслеживания к характерным точкам объекта.

Стирать точки отслеживания, используя "shift + колесо мыши"

Включение/Отключение режима стирания маркера точки привязки на линии отслеживания при помощи клавиши **SHIFT** и колеса мыши.

Контекстное меню кнопки **ОТС–ОБЪЕКТ**:



Параметры:

По всем полярным углам	Включение/Отключение режима использования объектного отслеживания совместно с режимом полярного отслеживания. В этом случае отображаются линии отслеживания для всех углов, заданных во вкладке Отслеживание диалога Режимы черчения .
Только ортогонально	Включение/Отключение режима отображения линий отслеживания только в ортогональных направлениях.
Не отслеживать углы	Отключение режима отслеживания полярных углов.
Отслеживать направления к точкам	Включение/Отключение режима отображения линий отслеживания к характерным точкам объекта.
Стирать маркеры отслеживания: SHIFT + колесо мыши	Включение/Отключение режима стирания маркера точки привязки на линии отслеживания.
Вкл/Откл	Включение/Отключение режима объектного отслеживания.

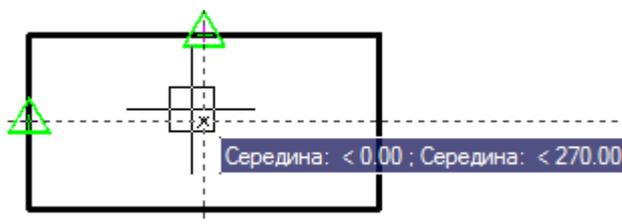
Для использования режима объектного отслеживания:

1. Включить в строке состояния режимы объектного отслеживания **ОТС–ОБЪЕКТ** и объектной привязки **ОПРИВЯЗКА**.
2. Пометить (захватить) курсором необходимые характерные точки объектов, через которые будут проходить линии отслеживания. Для захвата точки достаточно рядом с ней разместить курсор. Захваченная точка будет помечена маркером **+**. Чтобы деактивировать уже захваченную точку, достаточно второй раз навести на неё курсор.
3. При перемещении курсора на поле чертежа будут появляться пунктирные линии отслеживания, проходящие через одну или несколько захваченных точек и прицел курсора. Привязку можно осуществить к точкам на этих линиях или к точкам их пересечений. Чем больше типов объектной привязки будет включено, тем больше точек будет доступно для захвата.

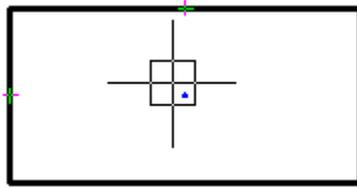
При осуществлении операций зумирования и панорамирования маркер **+** с захваченных точек снимается.

Пример. Построение окружности в центре прямоугольника.

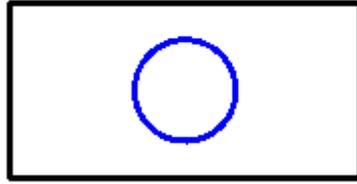
1. Определение центра прямоугольника:



2. Указание центра окружности:



3. Задание радиуса окружности:



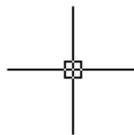
Настройка отображения элементов привязки



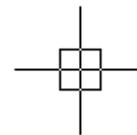
Меню: **Сервис** –  **Настройка...**

В PlanTracer Техплан при работе в режимах, в которых предполагается возможность использования привязки к характерным точкам объектов (при построении и редактировании примитивов, при простановке размеров и т.д.), для большего удобства автоматически увеличивается размер прицела курсора:

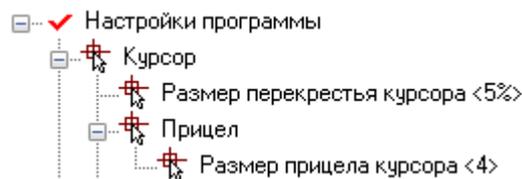
Обычный размер прицела курсора



Увеличенный размер прицела курсора



Задание обычного размера курсора производится в разделе **Курсор – Прицел – Размер прицела курсора** диалога **Настройки** (меню **Сервис – Настройка**):

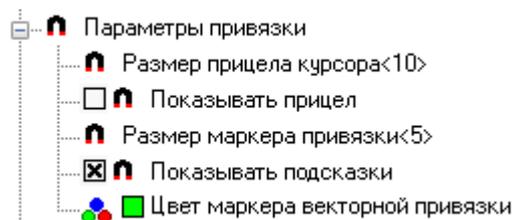


Параметры:

Размер перекрестья курсора Задание размера перекрестья курсора в процентах относительно размера экрана.

Размер прицела курсора Задание обычного размера прицела курсора в экранных пикселях.

Задание увеличенного размера курсора производится в том же диалоге **Настройки**, но в разделе **Параметры привязки – Размер прицела курсора**:



Параметры:

Размер прицела курсора Задание размера прицела курсора в пикселях в режиме привязки.

Показывать прицел	Включение/Отключение режима отображения прицела в режиме привязки.
Размер маркера привязки	Задание размера маркера привязки в экранных пикселях.
Показывать подсказки	Включение/Отключение режима отображения на экране рядом с курсором информации о типе привязки.
Цвет маркера векторной привязки	Задание цвета маркера привязки.

Режим ортогональности *ОРТО*



Строка состояния: Кнопка 



Горячая клавиша: **F8**



Командная строка: **ОРТО (ОРТО)**

Режим ортогональности **ОРТО** разрешает построение и перемещение объектов только в направлениях, ортогональных осям текущей координатной системы.

При изменении угла координатной системы соответственно меняется и угол режима ортогональности.

Режим **ОРТО** обладает более высоким приоритетом, чем режим полярного отслеживания.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нажатие и удержание клавиши **SHIFT** во время выполнения команд построения и редактирования объектов временно включает или отключает режим **ОРТО**.

Управление изображением в графической области

При просмотре документа на экране монитора под *ВИДОМ* понимается совокупность размера, положения и ориентации отображаемого на экране фрагмента чертежа.

В PlanTracer Техплан предусмотрены самые разные способы и возможности, помогающие ориентироваться в документе при его редактировании. Для визуального контроля производимых в документе изменений изображение в рабочей области можно зумировать или панорамировать, возможно сохранение выбранного вида для его последующего просмотра или вывода на печать, допускается разделение рабочей области документа на несколько неперекрывающихся видовых экранов для одновременного просмотра разных фрагментов чертежа.

Режимы просмотра

Основными способами изменения отображения документа на экране являются *зумирование* и *панорамирование*.

При *зумировании* размер изображения фрагмента чертежа либо увеличивается с целью его большей детализации, либо уменьшается, чтобы на экране можно было просмотреть большую часть чертежа. Абсолютные размеры чертежа при зумировании остаются неизменными.

При *панорамировании* происходит перемещение чертежа по экрану без его увеличения или уменьшения.

Команды зумирования и панорамирования находятся в меню **Вид - Навигация** и в панели инструментов **Навигация**. Для большего удобства наиболее часто используемые команды доступны также в панели инструментов **Стандартная** и в строке состояния.

ПРИМЕЧАНИЕ: Зумирование удобно производить вращением колеса мыши. Перемещение мыши при нажатом и удерживаемом колесе позволяет осуществлять панорамирование.

Панорамирование



Меню: **Вид – Навигация** >  **Панорамирование**



Панель: **Стандартная** – 



Строка состояния – 



Командная строка: **ВИДПАН, ПАН (PAN, VIEWPAN)**

Включение режима интерактивного панорамирования изображения, при котором при перемещении по экрану курсора мыши с нажатой и удерживаемой левой кнопкой происходит динамическое перемещение изображения на экране в горизонтальном, вертикальном или диагональном направлении. Масштаб (степень увеличения) документа при панорамировании остаётся неизменным.

После запуска команды курсор принимает следующий вид: .

При нажатии левой кнопки мыши курсор изменяет свою форму: .

Для выхода из режима панорамирования необходимо нажать клавишу **ESC** или **ENTER**.

Зумирование



Меню: **Вид – Навигация** >  **Зумирование**



Панель: **Стандартная** – 



Строка состояния – 



Командная строка: **ВИДДИНАМИКА (ZOOMD, VIEWZOOMDYNAMIC)**

Включение режима интерактивного зумирования изображения, при котором перемещение курсора мыши с нажатой и удерживаемой левой кнопкой вверх по экрану увеличивает вид на экране, а движение вниз – уменьшает.

После запуска команды из меню **Вид** или панели **Стандартная** курсор принимает следующий вид: .

При отпускании кнопки мыши зумирование приостанавливается, можно переместить курсор в другую позицию, а затем снова нажать кнопку мыши, чтобы продолжить зумирование в новой позиции.

Для выхода из режима зумирования необходимо нажать клавишу **ESC** или **ENTER**.

Запуск команды из строки состояния (кнопка ) отображает в командной строке все доступные для команды Зумирование опции:

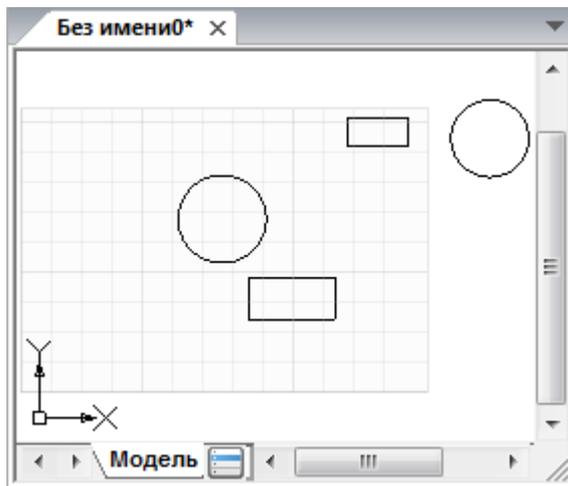
Укажите рамкой или [Всё/Центр/Динамически/Границы/Предыдущий/Масштаб/Омасштаб/Рамка/Объект] <В реальном времени>:

Опции команды:

Всё

Отображение на экране всего документа, даже если его некоторые объекты находятся за установленными лимитами.

При этом режиме отображения документа учитываются не только границы чертежа, но и границы установленных лимитов документа:



Центр

Размещение изображения по центру экрана. Масштаб (степень увеличения) документа при этом остаётся неизменным, происходит только перемещение (панорамирование) изображения.

Динамически

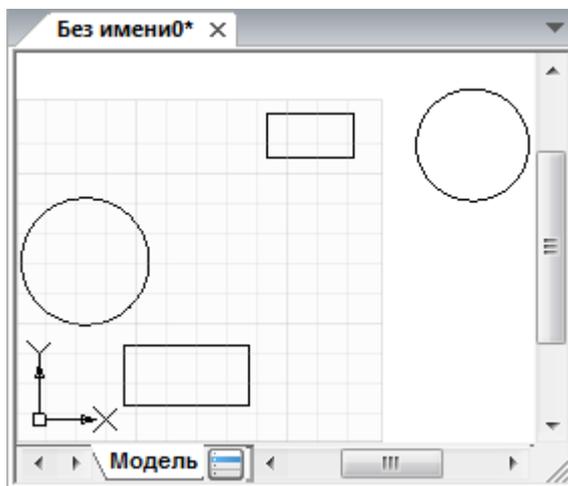
Изменение масштаба (степени увеличения) изображения на экране в реальном времени.

Перемещение курсора при нажатой левой кнопке мыши вверх увеличивает изображение на экране, вниз – уменьшает.

Границы

Отображение на экране всего документа в пределах его границ.

При этом режиме отображения документа (в отличии от опции Всё) границы установленных лимитов документа не учитываются:



Предыдущий

Отображение на экране предыдущего вида документа.

Масштаб

Изменение масштаба (степени увеличения) документа при помощи задания точного коэффициента масштабирования.

Увеличение или уменьшение экранного изображения на заданную величину происходит относительно заданных лимитов документа.

Омасштаб

Изменение масштаба (степени увеличения) документа при помощи задания точного коэффициента масштабирования.

Увеличение или уменьшение экранного изображения на заданную величину происходит относительно текущего вида документа.

Рамка

Задание области отображения документа при помощи указания двух

противоположных углов прямоугольной рамки.

объект

Отображение на экране выбранных объектов документа.

В этом случае после выбора опции объект необходимо выбрать один или несколько объектов для отображения на экране. Изображение на экране перестраивается сразу после подтверждения клавишей **ENTER** завершения выбора объектов.

Если же объекты были выбраны предварительно – изображение на экране перестраивается сразу после выбора опции объект.

Показать 1:1



Меню: **Вид – Навигация** >  **Показать 1:1**



Командная строка: **ВИД1 (ZOOM1, VIEWZOOM1X1)**

Включение режима отображения изображения в масштабе, при котором одному пикселю на экране соответствует одна точка изображения при заданном значении DPI.

Показать Всё



Меню: **Вид – Навигация** >  **Всё**



Панель: **Стандартная** – 



Строка состояния – 



Горячие клавиши: **ALT+O**



Командная строка: **ВИДВСЁ (ZOOMALL, VIEWZOOMALL)**

Включение режима, при котором документ полностью отображается на экране, даже если его некоторые объекты находятся за установленными лимитами.

Выбранное



Меню: **Вид – Навигация** >  **Выбранное**



Панель: **Стандартная** – 



Командная строка: **ВИДВЫБРАН (FITSEL, FITSELECTED)**

Отображение на экране выбранных объектов чертежа.

Рамка



Меню: **Вид – Навигация** >  **Рамка**



Панель: **Стандартная** – 



Строка состояния – 



Командная строка: **ВИДРАМКА (ZOOMW)**

Задание области отображения документа при помощи указания двух противоположных углов прямоугольной рамки.

Увеличить



Меню: **Вид – Навигация** >  **Увеличить**



Командная строка: **ВИДУВЕЛИЧЕНИЕ (ZOOMIN)**

Увеличение масштаба отображения документа на экране в два раза.

Уменьшить



Меню: **Вид – Навигация > Уменьшить**



Командная строка: **ВИДУМЕНЬШЕНИЕ (ZOOMOUT)**

Уменьшение масштаба отображения документа на экране в два раза.

Управление отображением веса линий на экране

Вес (толщина) линий представляет собой значение ширины, назначаемое графическим примитивам. Вес линий позволяет при оформлении чертежа получать тонкие и толстые линии.

Вес линий по разному отображается в пространстве модели и пространстве листа.

Значению веса линий 0 в пространстве модели соответствует линия толщиной в один пиксел. Толщины отображения других весов линий в пикселах устанавливаются пропорционально их значениям и не зависят от степени увеличения или уменьшения изображения на экране. Например, если весу линий соответствует толщина в четыре пиксела, то примитивы с таким весом всегда отрисовываются на экране линией толщиной четыре пиксела, даже при максимальном увеличении изображения на экране.

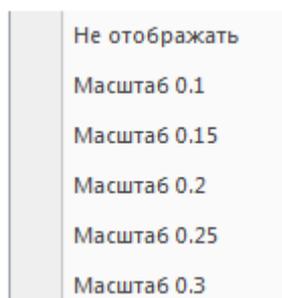
В пространстве листа отображаемая на экране толщина линий примитивов всегда устанавливается равной точным значениям из весов линий. Поэтому при зумировании изображения в пространстве листа видимая толщина примитивов изменяется.

Отображение веса линий на экране можно включать и отключать кнопкой **ВЕС** в строке состояния.

Примитивы, имеющие ширину на экране больше одного пиксела, увеличивают время регенерации чертежа, производительность программы при работе с включенным весом линий падает. В связи с этим для оптимизации производительности программы рекомендуется отключать отображение веса линий. Отключение отображения веса линий никоим образом не влияет на вывод веса (толщины) линий при печати.

Для примитивов в пространстве модели можно изменять масштаб отображения веса линий.

Список доступных для выбора масштабных коэффициентов находится в меню **Вид – Вес линий на экране >**:



Выбор масштабного коэффициента из списка управляет значением системной переменной **LWDISPLAY**.

Значение **Не отображать** отключает отображение веса линий на экране (отключает кнопку **ВЕС** в строке состояния), что соответствует значению переменной **LWDISPLAY = 0**.

Значение **Масштаб 1.0** задает значение переменной **LWDISPLAY = 1**.

Управление именованными видами

При выполнении проекта часто приходится переходить от одного фрагмента документа к другому. Обычно для этого используются команды навигации по документу (зумирование и панорамирование), а также инструменты переключения из пространства модели в пространство листа и обратно. В ряде случаев удобнее виды тех фрагментов документа, к которым приходится обращаться больше всего, сохранить в форме **ИМЕНОВАННЫХ ВИДОВ**. Именованные виды позволяют очень быстро переходить от одной части документа к другой.



Меню: **Вид – Именованные виды**



Командная строка: **ВИД (VIEW, -VIEW)**

Команда позволяет создавать, восстанавливать и удалять именованные виды как в пространстве модели, так и в пространстве листа.

После запуска команды в командной строке отображается подсказка с перечнем доступных для выбора опций:

Выберите опции [?/Удалить/Стандартные виды/Восстановить/Сохранить/Свойства вида/окно]:

Опции команды:

?

Просмотр списка именованных видов, имеющих в документе.

Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

Имена каких видов вывести <*>:

По умолчанию в угловых скобках подсказки задан символ звездочка (*), который означает, что при нажатии **ENTER** в командной строке будет выведен список всех именованных видов, имеющих в документе в следующем формате:

Сохраненные виды:

Имя вида	Пространство
вид1	М
вид2	М
вид3	М
вид4	Л
вид5	Л

Буква М обозначает, что именованный вид находится в пространстве модели, Л - в пространстве листа.

Удалить

Удаление именованного вида.

Стандартные виды

Выбор для установки стандартного ортогонального вида.

Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

Выберите опции [Сверху/сНизу/сПереди/сЗад/сЛева/спРава]
<Сверху>:

Опции:

<u>Сверху</u>	- Установка точки зрения сверху.
<u>сНизу</u>	- Установка точки зрения снизу.
<u>сПереди</u>	- Установка точки зрения спереди.
<u>сЗад</u>	- Установка точки зрения сзади.
<u>сЛева</u>	- Установка точки зрения слева.
<u>спРава</u>	- Установка точки зрения справа.

Восстановить

Восстановление вида (выбранный вид отображается на экране).

<u>Сохранить</u>	Задание имени текущему виду, отображаемому на экране.
<u>Свойства вида</u>	<p>Задание свойств для отображения при восстановлении именованного вида.</p> <p>Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:</p> <p>Выберите опции [<u>Задний план</u>/<u>Категория</u>/<u>сНимок слоев</u>/<u>Псевдоразрез</u>/<u>пСк</u>/<u>Визуальный</u>] :</p> <p>Опции:</p> <p><u>Задний план</u> - Переопределение фона для видов модели, у которых значение визуального стиля не «2D Каркас».</p> <p><u>Категория</u> - Отображение категории вида, определенной на чертеже (для видов модели и видов на листах).</p> <p><u>сНимок слоев</u> - Указание сохранять или нет с именованным видом параметры включения/отключения текущего слоя (для видов модели и видов на листах).</p> <p><u>Псевдоразрез</u> - Отображение псевдоразреза, применяемого при восстановлении вида (только для видов модели).</p> <p><u>пСк</u> - Указание сохранять или нет с именованным видом пользовательскую систему координат (для видов модели и видов на листах).</p> <p><u>Визуальный</u> - Задание визуального стиля для сохранения с видом (только для видов модели).</p>
<u>Окно</u>	Создание нового именованного вида путем указания на экране противоположных вершин прямоугольной области.

Для сохранения текущего вида:

Запросы команды:

Выберите опции [?/Удалить/Стандартные виды/Восстановить/Сохранить/Свойства вида/Окно] :

Имя вида для сохранения:

Выбрать опцию Сохранить.

Ввести имя вида, нажать **ENTER**.

Для одновременного сохранения нескольких видов:

Запросы команды:

Выберите опции [?/Удалить/Стандартные виды/Восстановить/Сохранить/Свойства вида/Окно] :

Укажите первый угол:

Противоположный угол:

Имя вида для сохранения:

Укажите первый угол:

Противоположный угол:

Имя вида для сохранения:

Выбрать опцию Окно.

Указать первый угол прямоугольной области первого вида.

Указать противоположный угол прямоугольной области первого вида.

Ввести имя первого вида, нажать **ENTER**.

Указать первый угол прямоугольной области второго вида.

Указать противоположный угол прямоугольной области второго вида.

Ввести имя второго вида, нажать **ENTER**.

Укажите первый угол:

Указать первый угол прямоугольной области следующего вида или нажать **ESC** для завершения команды.

ПРИМЕЧАНИЕ: После задания имени виду происходит автопанорамирование изображения для отображения созданного именованного вида на экране.

Для восстановления (отображения на экране) именованного вида:

Запросы команды:

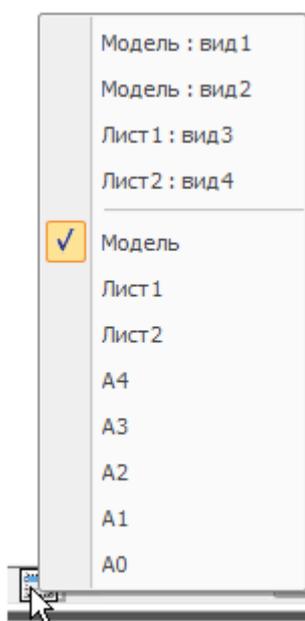
Выберите опции [?/Удалить/СТандартные виды/Восстановить/Сохранить/Свойства вида/оКно]:

Выбрать опцию Восстановить.

Имя вида для перезадания:

Ввести имя вида.

Для быстрого перехода между именованными видами удобно использовать кнопку , расположенную в конце строки закладок листов. При её нажатии левой кнопкой мыши отображается контекстное меню, в котором представлены все имеющиеся в документе закладки листов и именованные виды:



В верхней части меню отображаются именованные виды, в нижней – закладки листов. Именованные виды, относящиеся к модели, помечаются префиксом *Модель:*, к листу – префиксом, соответствующим имени листа, на котором находится именованный вид (*Лист1:*, *Лист2:*, *A4:* и т.д.). Текущая закладка помечается значком . Для перехода к нужному именованному виду достаточно щелкнуть левой кнопкой мыши в соответствующей строке меню.

Для удаления именованного вида:

Запросы команды:

Выберите опции [?/Удалить/СТандартные виды/Восстановить/Сохранить/Свойства вида/оКно]:

Выбрать опцию Удалить.

Имя вида для удаления или [вид1/вид2/вид3/вид4]:

Выбрать имя вида для удаления.
Сразу же после щелчка мыши на имени вида выбранный вид удаляется из списка именованных.

Имя вида для удаления или [вид1/вид2/вид4]:

Выбрать имя следующего

вида для удаления или нажать **ESC** для завершения команды.

Порядок следования объектов

При редактировании документа объекты по умолчанию отображаются на экране в порядке их создания. Некоторые объекты могут перекрывать или загоразивать друг друга. Для исправления такой ситуации *порядок следования объектов* (отображения их на экране) можно изменить, поместив, например, один объект перед другим. Команды для изменения порядка следования объектов представлены в меню **Сервис – Порядок следования** и на панели **Порядок следования**:

- [На передний план](#)
- [На задний план](#)
- [Перед объектом](#)
- [За объектом](#)

На передний план



Меню: **Сервис – Порядок следования** >  **На передний план**



Панель: **Порядок следования** – 



Командная строка: **DRAWORDER1**

Команда помещает выбранные объекты перед всеми объектами.

На задний план



Меню: **Сервис – Порядок следования** >  **На задний план**



Панель: **Порядок следования** – 



Командная строка: **DRAWORDER2**

Команда помещает выбранные объекты за всеми объектами.

Перед объектом



Меню: **Сервис – Порядок следования** >  **Перед объектом**



Панель: **Порядок следования** – 



Командная строка: **DRAWORDER3**

Команда помещает выбранные объекты перед указанным опорным объектом.

За объектом



Меню: **Сервис – Порядок следования** >  **За объектом**



Панель: **Порядок следования** – 



Командная строка: **DRAWORDER4**

Команда помещает выбранные объекты за указанным опорным объектом.

Видовые экраны пространства модели

Пространство модели можно разделить на несколько *прямоугольных неперекрывающихся областей*, называемых *видовыми экранами*.

Неперекрывающиеся видовые экраны полностью заполняют пространство модели и не могут накладываться друг на друга. В начале работы над проектом обычно используется один видовой экран, занимающий всю область пространства модели. В дальнейшем этот видовой экран можно разделить на несколько, выводя одновременно на каждый видовой экран разные фрагменты чертежа или разные виды модели. При этом удобно наблюдать, как изменения, вносимые при редактировании в одном видовом экране, отражаются на чертеже в целом (в других видовых экранах). Переключение между видовыми экранами (переход из одного видового экрана в другой) можно производить в любой момент времени, в том числе при выполнении команды. Для перехода на другой видовой экран достаточно щелчка мышкой в любой точке этого экрана. На текущем видовом экране отображается курсор, на остальных – обычная стрелка-указатель.

Для каждого видового экрана можно устанавливать свой масштаб просмотра, производить панорамирование изображения видового экрана независимо от других видовых экранов, задавать ПСК и режимы отображения сетки и использования привязки. Можно также сохранять параметры настройки любого видового экрана для повторного использования и восстанавливать изображение любого видового экрана.

Выводить на печать можно только один неперекрывающийся видовой экран.

Конфигурации неперекрывающихся видовых экранов могут быть различными.

1 ВЭкран



Меню: **Вид – Видовые экраны >**  **1 ВЭкран**



Командная строка: **VIEWPORT_SINGLE**

В пространстве модели: восстановление конфигурации с одним видовым экраном (вид берётся с последнего активного экрана).

В пространстве листа: создание одного видового экрана.

2 ВЭкрана



Меню: **Вид – Видовые экраны >**  **2 ВЭкрана**



Командная строка: **SPLITVIEWPORT_VERTICAL**

Создание конфигурации из двух вертикальных видовых экранов.

3 ВЭкрана



Меню: Вид – **Видовые экраны >**  **3 ВЭкрана**



Командная строка: **SPLITVIEWPORT_3**

Создание конфигурации из трёх видовых экранов.

После запуска команды в командной строке отображается подсказка:

Выберите опции [Горизонтально/Вертикально/Левее/Правее/выше/Ниже]<Правее>:

Опции команды:

<u>Горизонтально</u>	Создание конфигурации из трёх горизонтально расположенных видовых экранов.
<u>Вертикально</u>	Создание конфигурации из трёх вертикально расположенных видовых экранов.
<u>Левее</u>	Создание конфигурации из трёх видовых экранов, один из которых расположен слева, а два - справа.
<u>Правее</u>	Создание конфигурации из трёх видовых экранов, один из которых расположен справа, а два - слева.
<u>выше</u>	Создание конфигурации из трёх видовых экранов, один из которых расположен сверху, а два - снизу.
<u>Ниже</u>	Создание конфигурации из трёх видовых экранов, один из которых расположен снизу, а два - сверху.

4 ВЭкрана



Меню: **Вид – Видовые экраны >  4 ВЭкрана**



Командная строка: **SPLITVIEWPORT_4**

Создание конфигурации из четырёх одинаковых видовых экранов.

Именованные видовые экраны



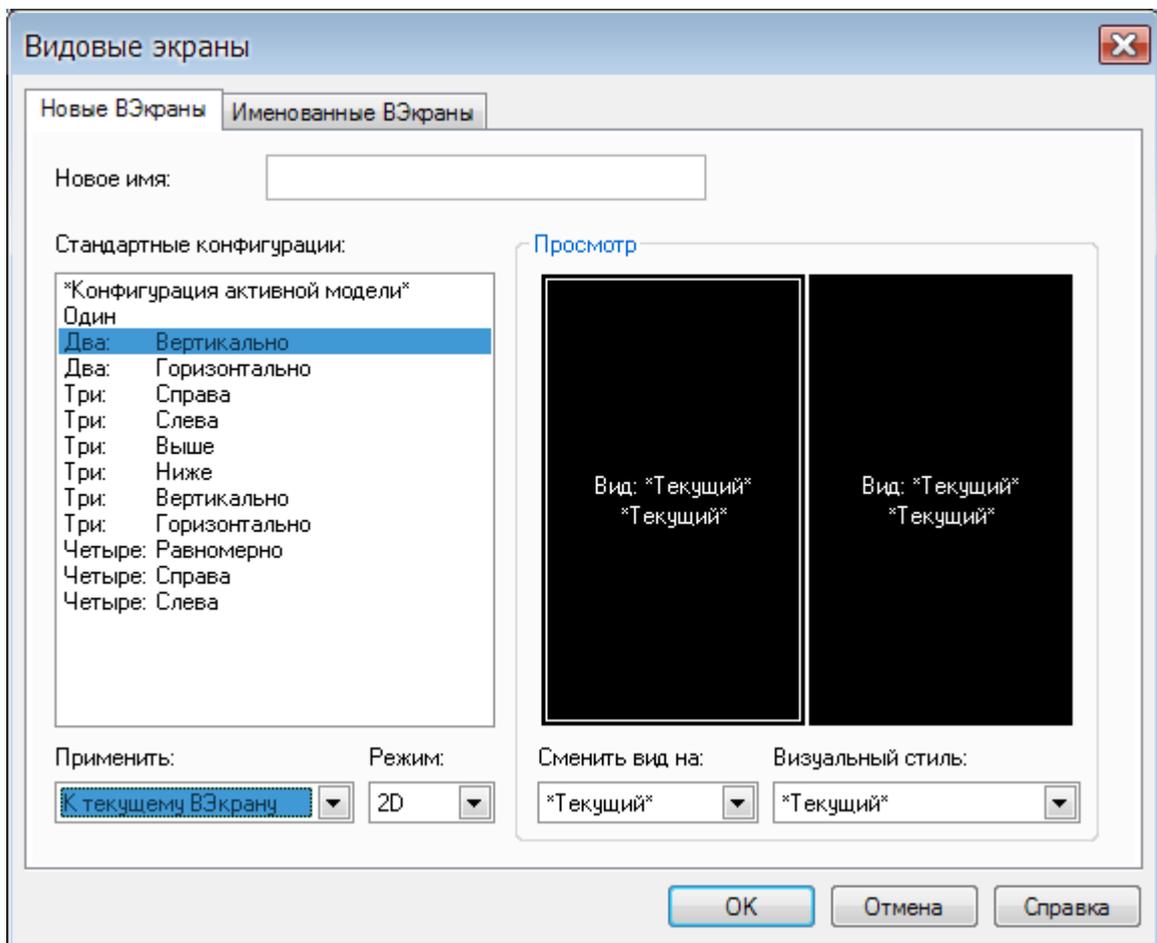
Меню: **Вид – Видовые экраны >  Именованные ВЭ...**



Командная строка: **ВИДОВЫЕЭКРАНЫ, ВЭКРАН (VPOR TS)**

Команда открывает диалоговое окно **Видовые экраны**.

Во вкладке **Новые ВЭкраны** можно создать нужную конфигурацию видовых экранов на основе стандартных и сохранить ее для последующего применения:



Параметры:

Новое имя: Задание имени сохраняемой конфигурации видовых экранов.

Стандартные конфигурации: Список стандартных конфигураций видовых экранов.

Применить:

Ко всему экрану Применение выбранной конфигурации видовых экранов ко всему пространству модели.

К текущему ВЭкрану Применение выбранной конфигурации видовых экранов к текущему видовому экрану.

Режим:

2D Установка на всех видовых экранах выбранной конфигурации такого же вида, как и у текущего активного видового экрана.

3D Установка на всех видовых экранах выбранной конфигурации стандартных видов модели.

Просмотр

Предварительный просмотр выбранной конфигурации видовых экранов.

Текущий видовой экран выделяется двойной рамкой.

Сменить вид на: Изменение вида на выбранном видовом экране.

В раскрывающемся списке отображаются имеющиеся в чертеже именованные виды (для режима 3D дополнительно ещё и стандартные виды модели).

Визуальный стиль: Изменение визуального стиля на выбранном видовом экране.

В раскрывающемся списке доступны стили:

- ***Текущий***

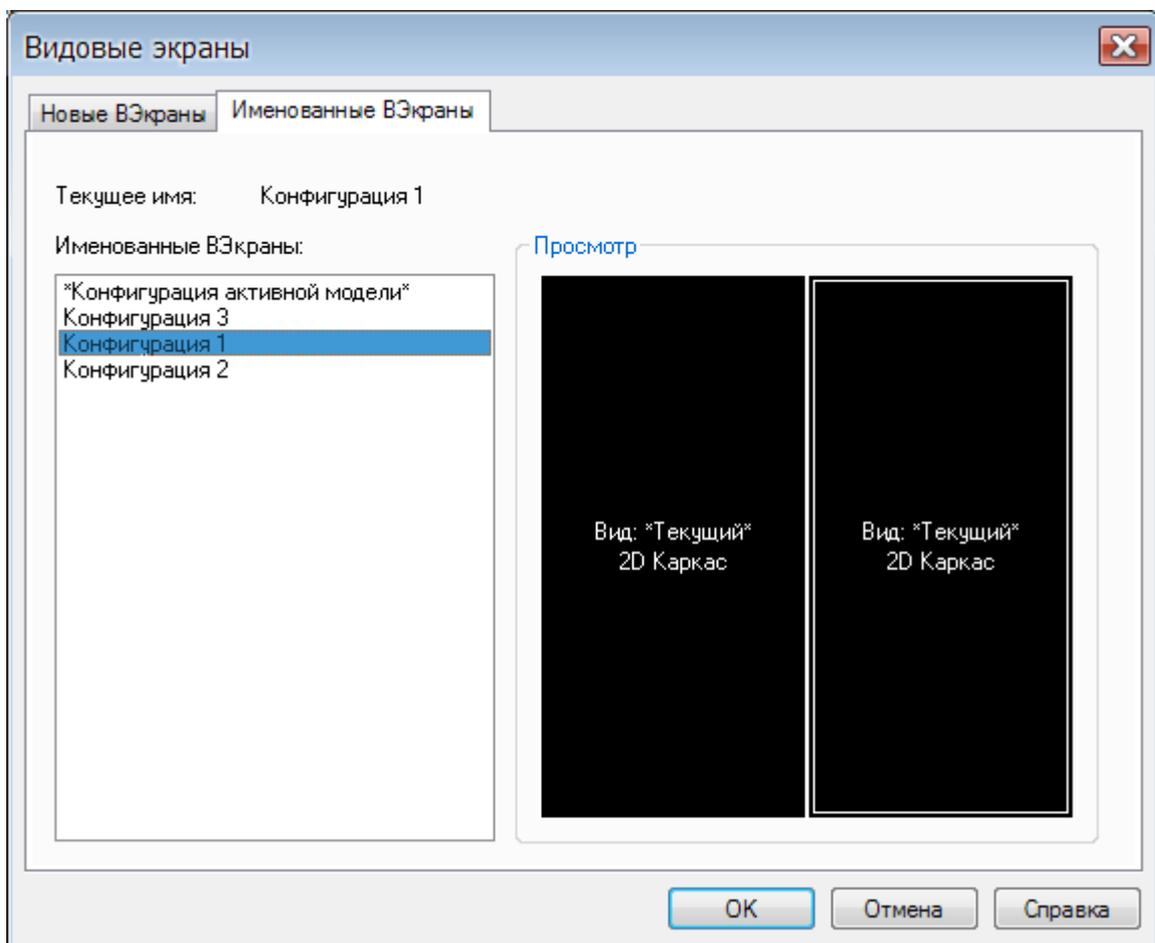
- **2D Каркас**
- **3D Скрытый**
- **3D Каркас**
- **Концептуальный**
- **Реалистичный**

Для изменения вида или визуального стиля на видовом экране:

1. Двойным щелчком мыши выбрать видовой экран в окне **Просмотр** (выбранный экран выделяется двойной рамкой).
2. Выбрать нужный вид или визуальный стиль из раскрывающихся списков.

Если созданной конфигурации видовых экранов было задано имя, то эта конфигурация будет сохранена в качестве *именованной конфигурации*. Впоследствии *именованную конфигурацию видовых экранов* можно использовать без предварительной настройки.

На вкладке **Именованные ВЭкраны** отображается список созданных и сохраненных конфигураций:



Для создания конфигурации видовых экранов:

1. Во вкладке **Новые ВЭкраны** выбрать стандартную конфигурацию.
2. В поле **Новое имя:** ввести имя конфигурации.
3. Нажать **ОК**.

Имя созданной конфигурации отображается в списке **Именованные ВЭкраны** вкладки **Именованные ВЭкраны** при следующем открытии диалога **Видовые экраны**.

Команда **Сохранение конфигурации** в меню **Вид > Видовые экраны** позволяет задать имя для текущей конфигурации видовых экранов в командной строке.

Для восстановления конфигурации видовых экранов:

1. Выбрать в списке **Именованные ВЭкраны** нужный вариант конфигурации (после выбора конфигурации в окне **Просмотр** отображается схема видовых экранов).
2. Нажать кнопку **ОК**.

Или:

1. Запустить команду **Восстановление конфигурации** (меню **Вид > Видовые экраны**).
2. В командной строке в ответ на подсказку **Введите имя конфигурации видового экрана**: ввести имя конфигурации (список доступных конфигураций отображается в протоколе командной строки).
3. Нажать **ENTER** для завершения команды.

Для переименования конфигурации видовых экранов:

1. Выбрать в списке **Именованные ВЭкраны** нужный вариант конфигурации (после выбора конфигурации в окне **Просмотр** отображается схема видовых экранов).
2. В контекстном меню, вызываемом щелчком правой кнопки мыши, выбрать опцию **Переименовать**.
3. Ввести новое имя конфигурации.
4. Нажать **ENTER** или щелкнуть левой кнопкой мыши в любом месте раздела вне поля переименования конфигурации для завершения ввода нового имени.
5. Нажать кнопку **ОК**.

Для удаления конфигурации видовых экранов:

1. Выбрать в списке **Именованные ВЭкраны** нужный вариант конфигурации (после выбора конфигурации в окне **Просмотр** отображается схема видовых экранов).
2. В контекстном меню, вызываемом щелчком правой кнопки мыши, выбрать опцию **Удалить**.
3. Нажать кнопку **ОК**.

Или:

1. Запустить команду **Удаление конфигурации** (меню **Вид > Видовые экраны**).
2. В командной строке в ответ на подсказку **Введите имя конфигурации видового экрана**: ввести имя удаляемой конфигурации (список доступных конфигураций отображается в протоколе командной строки).
3. Нажать **ENTER** для завершения команды.

Управление видовыми экранами из командной строки



Командная строка: **VPORTSCMD**

Команда позволяет управлять видовыми экранами как в пространстве модели, так и в пространстве листа.

После запуска команды в командной строке отображается подсказка с перечнем доступных для выбора опций:

Выберите режим видового экрана
[Сохранить/Восстановить/Удалить/1/2/3/4/Объект/Многоугольный/Прямоугольный/
вПисать/Вкл(Откл)/Блок(Разблок)/Подрезка]<1>:

Опции команды:

Сохранить

Сохранение текущей конфигурации видовых экранов в пространстве модели.

При выборе опции в пространстве листа происходит переход из пространства модели в пространство листа.

<u>Восстановить</u>	<p>Восстановление ранее сохраненной конфигурации видовых экранов (выбранная конфигурация отображается на экране).</p> <p>При выборе опции в пространстве листа по умолчанию предлагается создать в листе конфигурацию видовых экранов, соответствующую текущей конфигурации видовых экранов пространства модели.</p> <p>Данная операция производится также командой Восстановление конфигурации.</p>
<u>Удалить</u>	<p>Удаление ранее сохраненной конфигурации видовых экранов в пространстве модели.</p> <p>Данная операция производится также командой Удаление конфигурации.</p>
<u>1</u>	<p>В пространстве модели: восстановление конфигурации с одним видовым экраном (вид берётся с последнего активного экрана).</p> <p>В пространстве листа: создание одного видового экрана.</p>
<u>2</u>	<p>Создание двухэкранной конфигурации с горизонтальным или вертикальным расположением экранов. Расположение видовых экранов определяется выбором соответствующей опции в командной строке:</p> <p style="padding-left: 2em;">Выберите опции [Горизонтально/Вертикально] <Вертикально>:</p>
<u>3</u>	<p>Создание трехэкранной конфигурации видовых экранов. Расположение видовых экранов определяется выбором соответствующей опции в командной строке:</p> <p style="padding-left: 2em;">Выберите опции [Горизонтально/Вертикально/Левее/Правее/выше/Ниже] <Правее>:</p>
<u>4</u>	<p>Создание конфигурации из четырех видовых экранов.</p>
<u>Объект</u>	<p>Преобразование предварительно созданных в пространстве листа замкнутых объектов (окружностей, эллипсов, замкнутых полилиний и сплайнов) в видовые экраны (для более подробной информации см. раздел «Создание видового экрана по объекту»).</p>
<u>Многоугольный</u>	<p>Создание многоугольного видового экрана в пространстве листа. Опция доступна как в текущем листе, в котором видовой экран необходимо разместить, так и непосредственно из пространства модели (для более подробной информации см. раздел «Создание многоугольного видового экрана»).</p>
<u>Прямоугольный</u>	<p>Создание прямоугольного видового экрана в пространстве листа. Опция доступна как в текущем листе, в котором видовой экран необходимо разместить, так и непосредственно из пространства модели (для более подробной информации см. раздел «Создание прямоугольного видового экрана»).</p>
<u>Вписать</u>	<p>Опция позволяет создавать в текущем листе вписанный видовой экран, в который вписаны все объекты из пространства модели.</p>
<u>Вкл(Откл)</u>	<p>Включение/отключение отображения содержания видового экрана.</p>
<u>Блок(Разблок)</u>	<p>Блокирование/разблокирование видового экрана.</p> <p>Блокирование видового экрана используется для того, чтобы ранее заданный масштаб видового экрана оставался неизменным (зумирование внутри видового экрана не влияло на масштаб видового экрана).</p>
<u>Подрезка</u>	<p>Подрезка границ видовых экранов (для более подробной информации см. раздел «Задание границы показа для видового экрана»).</p>

Регенерация изображения

Во время выполнения работы в некоторых случаях может возникнуть ситуация, когда элементы на графике все еще отображаются по-старому, без учета только-что сделанных изменений. В этом случае можно осуществить принудительную (ручную) *регенерацию* или обновление (перерисовку) графической области, не дожидаясь пока программа сама это сделает.

В PlanTracer Техплан для этой цели используются две команды: **Регенерация** и **Обновление** (меню **Вид**).

Обновление (перерисовка) графической области происходит быстрее, чем его *регенерация*, поскольку при регенерации, наряду с перерисовкой изображения на экране, производится ещё и пересчёт экранных координат всех объектов работы (преобразование значений с плавающей точкой из базы данных чертежа в соответствующие целочисленные экранные координаты).

Регенерация



Меню: **Вид** –  **Регенерация**



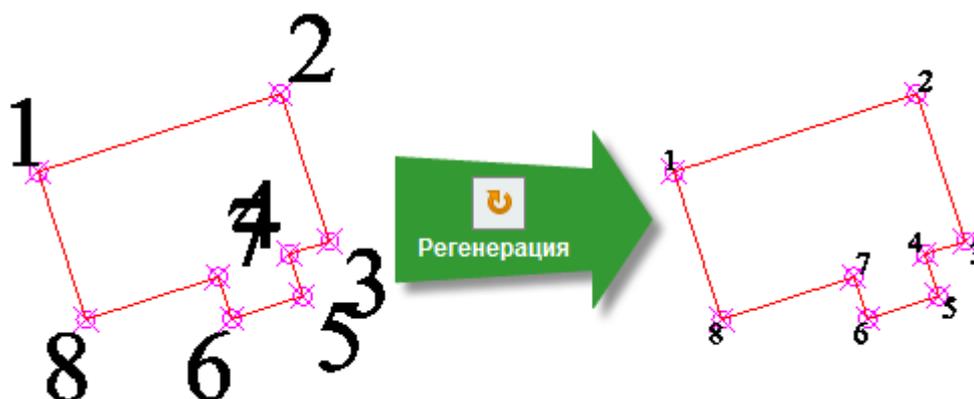
Строка состояния: 



Командная строка: **КУ, РГ, РЕГЕН (RE, REGEN)**

Команда **Регенерация** применяется для принудительного обновления отображения графических элементов текущей работы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Используйте эту команду для обновления отображения номеров точек контура здания или сооружения, если они отображаются слишком крупно или слишком мелко.



Обновление



Меню: **Вид** – **Обновление**



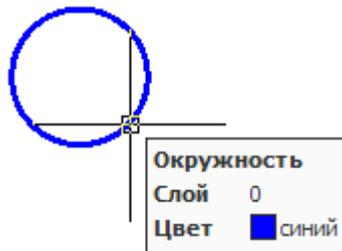
Командная строка: **ОС, ОСВЕЖИТЬ (REDRAW)**

Команда **Обновление** используется для принудительного обновления экрана.

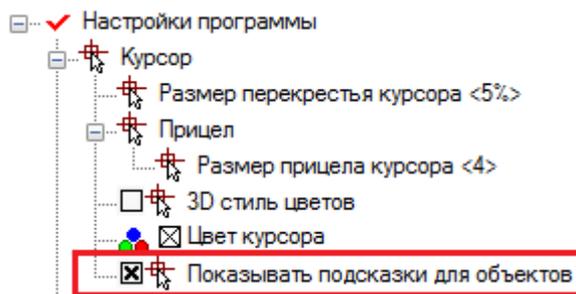
Свойства объектов

В PlanTracer Техплан все графические объекты чертежа имеют свойства, например, *цвет*, *тип* и *вес (толщина) линии*, *прозрачность* и *стиль печати*, которые при необходимости можно изменять.

При размещении курсора над каким-либо объектом на экране появляется подсказка с названием объекта, именем (или номером) цвета объекта и названием слоя, на котором этот объект размещён:



При необходимости режим отображения подсказки можно отключить в разделе **Курсор** диалога **Настройки** (меню **Сервис – Настройка**):



Назначение объектам различных свойств позволяет повысить наглядность документа. При создании новых объектов значения их свойств наследуются из описания того слоя, на котором они создаются.

Функциональная панель «Свойства»



Меню: **Редактирование** –  **Панель свойств...**



Меню: **Вид – Панели – Функциональные** –  **Панель свойств**



Панель: **Стандартная** – 



Горячие клавиши: **CTRL+I**



Командная строка: **ДИАЛИЗМ, ДИАЛСВОЙ, ИЗ, ИНСПЕКТОР, ОКНОСВ, СВОЙСТВА (INSP, INSPECTOR, PROPERTIES)**

Функциональная панель (окно) **Свойства** используется для отображения информации о выбранных объектах, для изменения свойств объектов, установки режима выбора и вызова команд выбора.

Список свойств в окне **Свойства** разделен на группы. Управлять видимостью свойств той или иной группы в списке можно кнопками  и  в строке названия группы. Кнопка  отображается для скрытой группы свойств. При нажатии этой кнопки список группы свойств раскрывается и кнопка приобретает следующий вид: .

Свойства	
Объекты	Нет набора
Общие	
Цвет	<input type="checkbox"/> По слою
Слой	0
Тип линии	———— По слою
Масштаб типа линии	1.0000
Вес линий	———— По слою
Высота	0.0000

В левой колонке окна **Свойства** отображаются свойства (параметры) объектов, в правой - их значения.

Информация в окне **Свойства** в зависимости от текущей команды и характера выбранных объектов отображает различные свойства (параметры) объектов.

Если в текущем документе не выбран ни один объект, то в строке списка свойств **Объекты** отображается сообщение *Нет набора*:

Объекты	Нет набора
---------	------------

В группе свойств **Общие** в этом случае отображаются текущие параметры настройки документа, которые определяют свойства создаваемых объектов. Например, если строка **Вес линий** содержит значение «1.00», то все новые отрезки, полилинии, дуги и окружности будут создаваться с этой толщиной.

Свойства	
Объекты	Окружность
Общие	
Цвет	<input type="checkbox"/> По слою
Слой	0
Тип линии	———— По слою
Масштаб типа линии	1.0000
Вес линий	———— По слою
Прозрачность	0
Ссылка	
Высота	0.0000
Геометрия	
Центр X	120.4515
Центр Y	149.5746
Центр Z	0.0000
Радиус	20.7753
Диаметр	41.5505
Длина окружности	130.5348
Площадь	1355.9461
Нормаль X	0.0000
Нормаль Y	0.0000
Нормаль Z	1.0000

Если выбрано несколько однотипных объектов, в левой колонке отображается их тип и количество (в скобках):

Объекты	Окружность (2)
---------	----------------

Если выбраны различные по типу объекты, в строке **Объекты** будет сообщение *Все (3)* и указано количество объектов:

Объекты	Все (3)
---------	---------

Группа **Общие** содержит информацию о свойствах объекта: цвет, слой, тип линии и т.д.

Группа **Геометрия** отображает сведения о геометрических параметрах объекта и его местоположении в документе.

В колонке слева чёрным цветом показываются свойства, доступные для изменения.

Для этих свойств можно вводить новые значения в соответствующих строках. Значения, выходящие за рамки допустимых для данного свойства, отбрасываются автоматически.

Серый цвет используется для представления информации о свойствах, которые в окне **Свойства** изменить нельзя, а также для свойств, значения которых зависят от значений других свойств.

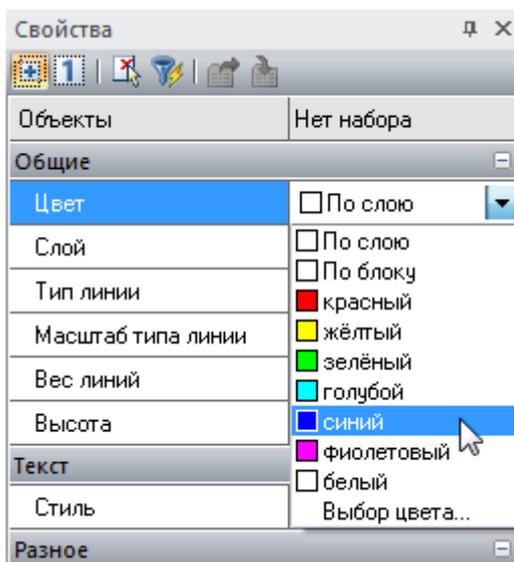
Если выбрано несколько объектов, отображаются только свойства, характерные для всех выбранных объектов.

Если у какого-либо свойства нет значения (поле в левой колонке пусто), это означает, что среди выбранных объектов есть два или более объекта, обладающих этим свойством, но значения данного свойства у объектов не совпадают, например, координаты центра для двух не концентрических окружностей:

Центр X	
Центр Y	
Центр Z	

Значение, введенное в такое поле, является единым для данного свойства у всех объектов выборки, для которых оно применимо.

Некоторые свойства объектов, например, цвет, слой, тип линии, вес линии, можно выбирать из раскрывающегося списка:



Для изменения свойств объектов на панели Свойства:

1. Выбрать один или несколько объектов.
2. Щёлкнуть в левой колонке того свойства, которое требуется изменить.
3. Выбрать необходимое значение в раскрывающемся списке, нажав на стрелку, расположенную с правой стороны колонки, или ввести новое значение с клавиатуры.
4. Для применения к объектам значения свойства, введённого с клавиатуры, нажать **ENTER**. Значения, выбираемые из списка, применяются к выбранным объектам сразу же, без дополнительного нажатия клавиши **ENTER**.
5. Для снятия выделения выбранных объектов щёлкнуть в поле чертежа и нажать **ESC**.

В верхней части панели **Свойства**, сразу под его заголовком, находятся кнопки режимов и команд выбора объектов:



Описание режимов и команд выбора объектов, а также способов выбора объектов см. в разделе «Выбор объектов при помощи окна Свойства».

Создание пользовательских окон свойств

Строки панели **Свойства**, отображающие информацию о выбранных объектах, можно перетаскивать на существующие или на вновь созданную инструментальную панель, создавая таким образом пользовательские окна свойств:



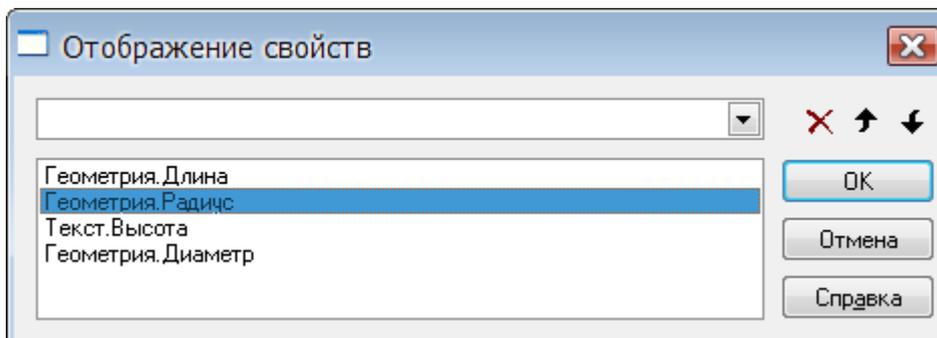
После перетаскивания строки на инструментальной панели отображается только правая колонка окна **Свойства**, содержащая значение свойства. Название свойства (левая колонка) не отображается.

Значение свойства отображается в пользовательском окне свойств после выбора того объекта, свойство которого содержится в данном окне. Окно остается пустым, если объект

не выбран или если выбран объект, не имеющий содержащихся в окне свойств. При выборе нескольких объектов окно будет также пустым, за исключением того случая, когда выбраны одинаковые объекты, например, окружности одного диаметра.

Одно пользовательское окно свойств может содержать несколько строк (свойств) из окна **Свойства**.

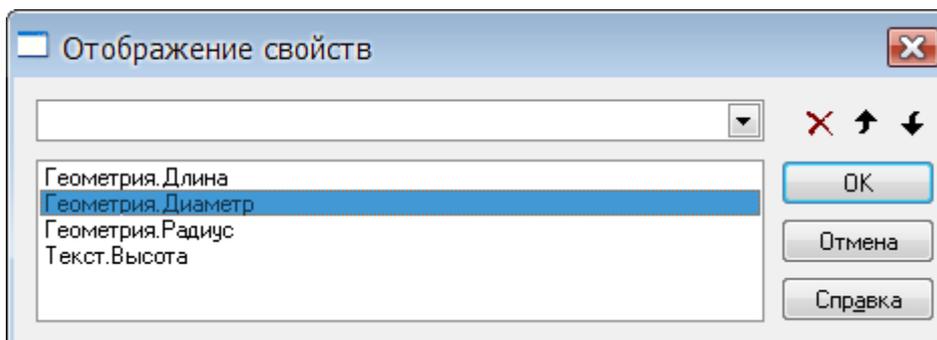
Если пользовательское окно содержит несколько свойств из одной группы свойств или несколько свойств для одного типа объекта, то при выборе объекта будет отображаться только одно из этих свойств – самое верхнее в списке диалога **Отображение свойств**:



В данном случае при выборе окружности будет отображаться значение радиуса, при выборе отрезка – его длина, при выборе однострочного текста – высота.

Кнопки  **На строку вверх** и  **На строку вниз** предназначены для перемещения выбранного свойства в списке.

Для отображения при выборе окружности значения диаметра свойство *Геометрия.Диаметр* при помощи кнопки  **На строку вверх** следует переместить выше свойства *Геометрия.Радиус*:



Кнопка  **Удалить** предназначена для удаления выбранного свойства из списка.

При необходимости одновременного отображения двух и более свойств, относящихся к одной группе свойств или к одному типу объекта, на инструментальной панели следует создать несколько окон.

В качестве примера рассмотрим создание инструментальной панели с 3-мя пользовательскими окнами свойств, первое из которых будет отображать диаметр окружности и высоту однострочного текста, второе – длину окружности и коэффициент сжатия текста, третье – площадь окружности и угол наклона текста.

Для создания пользовательских окон свойств:

1. Создать новую инструментальную панель (информацию по созданию новой инструментальной панели см. в разделе «Вкладка Панели инструментов» («НАСТРОЙКА РАБОЧЕЙ СРЕДЫ PLANTRACER ТЕХПЛАН» - «Настройка интерфейса»):



2. Выбрать построенную окружность.

3. В окне **Свойства** разместить курсор мыши над названием **Диаметр**.
4. Перетащить левой кнопкой мыши при удерживаемой нажатой клавише **ALT** строку **Диаметр** на созданную панель, которая примет следующий вид:



5. Аналогичным образом перетащить на панель свойство **Длина окружности**, разместив его справа от первого окна:



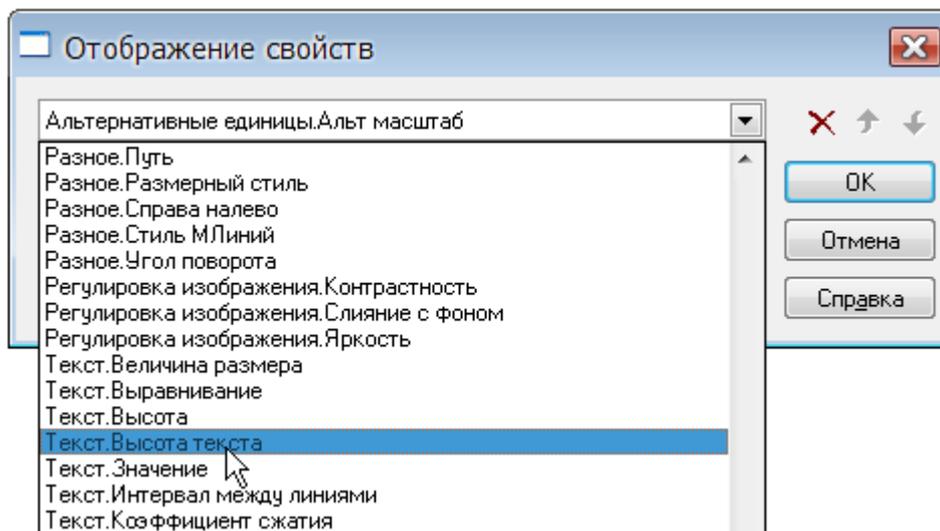
6. Перетащить на панель свойство **Площадь**, разместив его справа от второго окна:



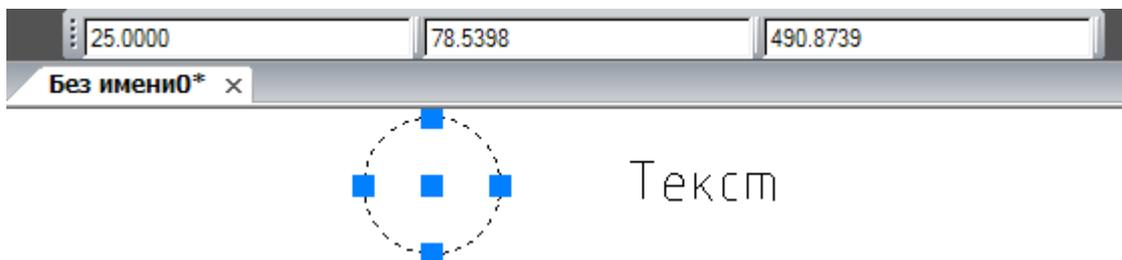
7. Нажать **ESC** для снятия выделения окружности.
8. Щёлкнуть правой кнопкой мыши над первым окном и в открывшемся контекстном меню выбрать команду **Настройка**:



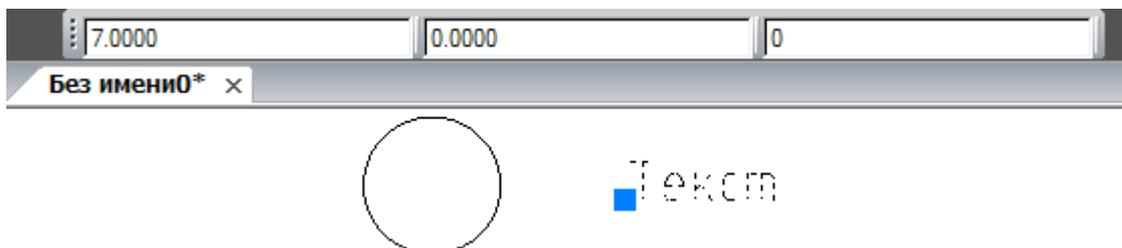
9. В открывшемся диалоге **Отображение свойств** в раскрывающемся списке выбрать свойство **Текст.Высота**:



10. Нажать **OK** для выхода из диалога.
11. Щёлкнуть правой кнопкой мыши над вторым окном, в контекстном меню выбрать команду **Настройка**, в диалоге **Отображение свойств** в раскрывающемся списке выбрать свойство **Текст.Коэффициент сжатия**.
12. Нажать **OK** для выхода из диалога.
13. Аналогичным образом для третьего окна выбрать свойство **Текст.Угол наклона**.
14. Нажать **OK** для выхода из диалога.
15. После выбора на поле чертежа любой окружности в окнах панели отображаются соответственно значения диаметра, длины окружности и её площади:

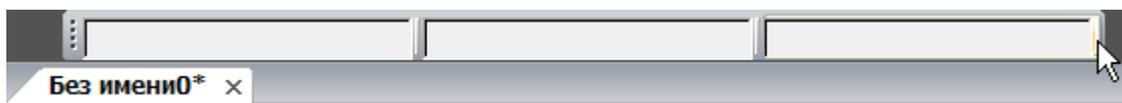


16. После выбора на поле чертежа любого однострочного текста в окнах панели отображаются соответственно значения его высоты, коэффициента сжатия и угла наклона:



Для удаления окна с новой панели свойств:

1. Разместить курсор над окном:



2. При подсветке окна нажать левую кнопку мыши и перетащить окно при нажатой клавише **ALT** в поле чертежа:



ПРИМЕЧАНИЕ: Команда контекстного меню **Заблокировать все** отключает отображение значений свойств не только в пользовательских окнах, но и в окнах стандартных панелей **Свойства** и **Стили**.

Распределение объектов по слоям

Возможность организации документа по слоям — одно из главнейших преимуществ автоматизированного проектирования. Слои - это способ разделения, сортировки и редактирования объектов чертежа.

Классическим примером, образно поясняющим назначение слоёв, стало сравнение послойной организации чертежа с наложенными друг на друга листами прозрачной кальки. Один лист кальки (или слой) может содержать поэтажный план здания, второй – систему водоснабжения и канализации, третий - отопление, четвёртый – электроснабжение и так далее. Таким образом, комбинируя различные сочетания слоев (листы кальки), можно компоновать необходимые комплекты конструкторской документации.

Размещение различных групп объектов чертежа на отдельных слоях позволяет упорядочить и упростить многие операции по управлению данными чертежа.

Для более удобной организации и обработки данных на каждом слое следует размещать однотипные элементы чертежа. Например, создание вспомогательных линий построения лучше производить на отдельном слое, чтобы облегчить и ускорить их последующее удаление. На отдельных слоях можно располагать размеры, текстовые объекты, штриховку и т.д.

Каждый вновь создаваемый чертеж по умолчанию содержит слой *0*, который не может быть ни удален, ни переименован. Это необходимо для того, чтобы чертеж содержал хотя бы один слой, поскольку любой графический объект должен размещаться на каком-либо слое (часто говорят, что объект принадлежит какому-либо слою).

Не следует создавать все объекты чертежа на слое *0*. Для правильной организации работы с графическими объектами следует создавать новые слои.

При простановке первого размера автоматически создается служебный слой *Defpoints*, на котором располагаются опорные точки размеров. Вид отображения точек на этом слое командой **ДИАЛТТОЧ** не изменяется. Слой *Defpoints* никогда не выводится на печать.

При создании объекта значения его свойств берутся из описания того слоя, на котором объект создается (при заданных параметрах **По слою**).

Если же в раскрывающихся списках **Цвет**, **Тип линии**, **Вес линии** панели **Свойства** вместо параметра **По слою** задать определенный цвет, тип и вес линии, то уже эти свойства будут назначаться всем вновь создаваемым на слое объектам, а не те, которые были установлены для слоя.

Таким образом, перед построением какого-либо нового объекта не требуется каждый раз задавать его свойства. Достаточно только переключиться на нужный слой и построить объект.

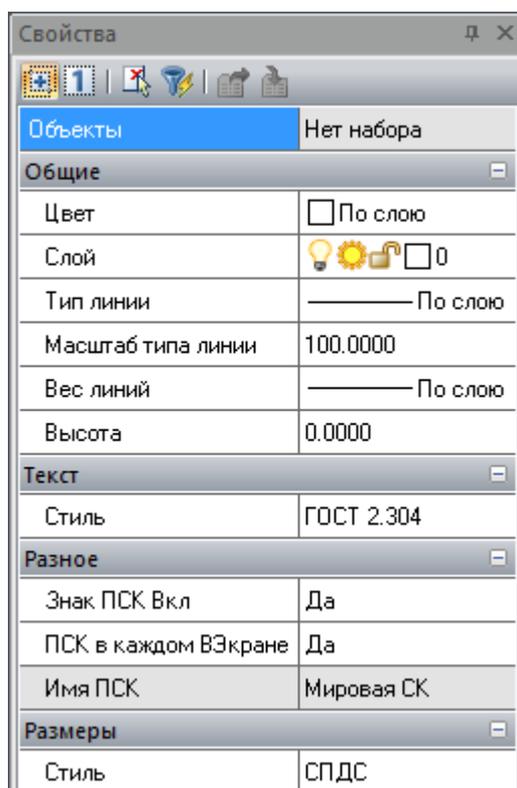
Распределение объектов по слоям позволяет быстро редактировать свойства одних объектов, не изменяя при этом свойства других. Блокируя отдельные слои, можно запрещать редактирование расположенных на них объектов, чтобы исключить внесение случайных изменений. Слои можно включать или отключать, делать видимыми или невидимыми. Для каждого слоя можно разрешить или запретить его вывод на печать.

Слой, выбранный для работы (активный), называется *текущим*. По умолчанию вновь создаваемые объекты размещаются на текущем слое.

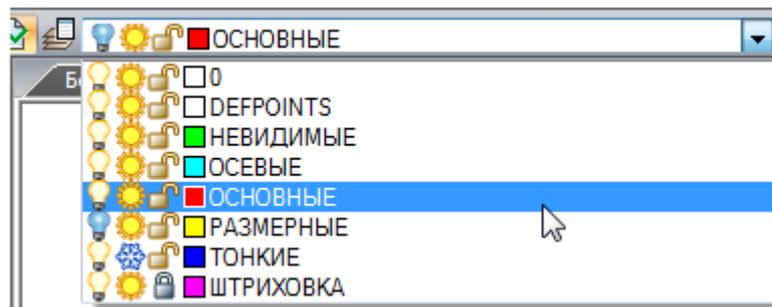
Для удобства управления некоторые наиболее часто используемые параметры управления слоями и их свойствами вынесены на панель **Свойства**:



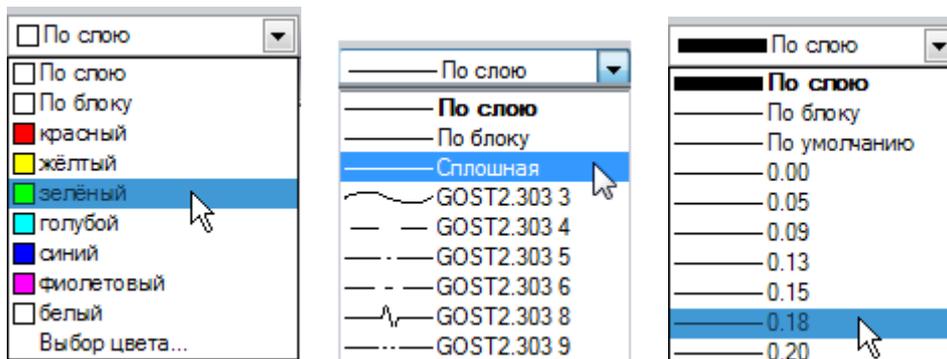
и в окно **Свойства** (раздел **Общие**):



Раскрывающийся список **Слой** позволяет быстро переназначить текущий слой, а также включить/отключить, заморозить/разморозить и заблокировать/разблокировать слой:



Раскрывающиеся списки **Цвет**, **Тип линии** и **Вес линии** предназначены для быстрого изменения соответствующих свойств выбранного слоя:



Кнопка **Слой** панели **Свойства** вызывает диалоговое окно **Слой**, позволяющее создавать, удалять, переименовывать и выполнять другие операции со слоями.

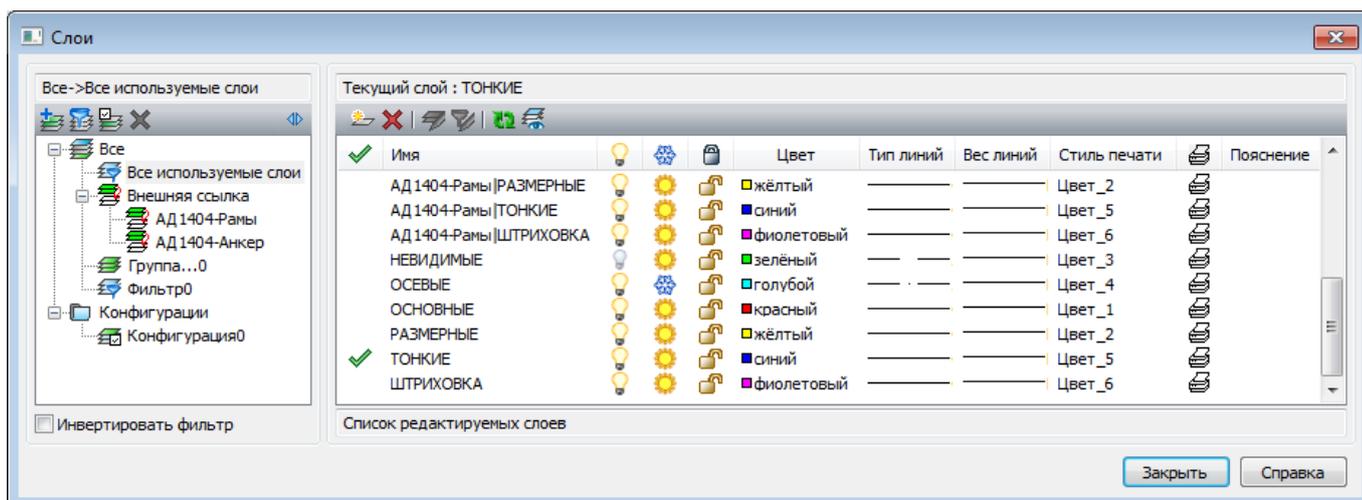
Диалог Слой

Меню: **Сервис** – **Слой...**

Панель: **Свойства** –

Командная строка: **ДИАЛСЛОЙ, сл, СЛОЙ (LAYER, LAYERS, LO)**

Диалог **Слой** предназначен для управления слоями и их свойствами:



В левой части диалога расположено окно, отображающее дерево категорий. В общем случае дерево категорий состоит из следующих элементов:

- **Все**,
- **Все используемые слои**,
- **Внешняя ссылка**,
- **Группа**,

- **Фильтр,**
- **Конфигурации.**

В правой части диалога расположено окно, отображающее список слоёв для выбранного в дереве категорий элемента.

В строке сразу под заголовком диалога отображается:

Все->Все используемые слои

– выбранный элемент дерева категорий,

Текущий слой : ТОНКИЕ

– текущий слой.

Параметры:

Окно дерева категорий



Добавить группу

Кнопка добавления группы слоёв.



Добавить фильтр

Кнопка добавления фильтра.



Добавить конфигурацию

Кнопка добавления конфигурации слоёв.



Удалить

Кнопка удаления элементов дерева.



Заккрыть/Открыть дерево

Кнопка сворачивания/разворачивания окна дерева категорий.

Пояснение:

Краткое описание конфигурации слоёв.

Параметр отображается над параметром **Инвертировать фильтр** при выборе в дереве какой-либо конфигурации слоёв.

Инвертировать фильтр

Режим инвертирования отображения слоёв в окне списка слоёв.

Окно списка редактируемых слоёв

Кнопки



Добавить

Кнопка добавления нового слоя.



Удалить

Кнопка удаления выбранного слоя.



Редактировать группу

Кнопка редактирования выбранной группы.



Редактировать фильтр

Кнопка редактирования выбранного фильтра.



Обновить

Кнопка регенерации.



Обход слоев

Кнопка включения режима просмотра только выбранного слоя.

Колонки



Колонка отображения значка текущего слоя.

Имя

Колонка отображения имени слоя.



Колонка отображения значка видимости слоя.



Колонка отображения значка заморозки слоя.



Колонка отображения значка блокировки слоя.

Цвет	Колонка отображения цвета слоя.
Тип линий	Колонка отображения типа линии слоя.
Вес линий	Колонка отображения веса линии слоя.
Стиль печати	Колонка отображения стиля печати слоя.
	Колонка отображения значка разрешения печати для слоя.
Пояснение	Краткая информация о слое.

Редактирование параметров слоев

Выбор слоёв в списке

Выбор слоёв для редактирования осуществляется щелчком левой кнопки мыши.

Допускается редактировать параметры сразу нескольких выбранных слоев.

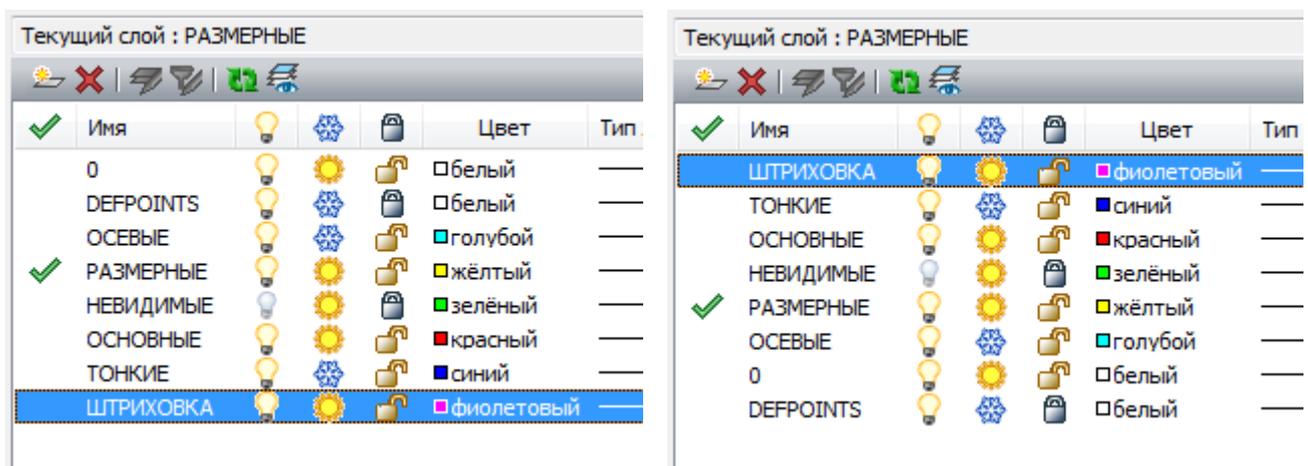
При нажатой клавише **SHIFT** выбираются все слои, расположенные между первым и последним щелчком мыши.

При нажатой клавише **CTRL** в имеющийся выбор слоёв щелчком мыши можно добавлять любой слой из списка.

Сортировка слоёв

Список слоёв можно отсортировать по любому параметру. Для сортировки списка слоёв по какому-либо параметру достаточно щёлкнуть левой кнопкой мыши на заголовке колонки параметра.

Например, щелчок по заголовку колонки **Цвет** отсортирует все слои списка по цвету. Второй щелчок по этому же заголовку изменит порядок отсортированных слоёв в списке:



Назначение цвета, типа и веса линий для слоя

Слою можно назначать такие свойства, как цвет, тип и вес линий, которые будут наследоваться всеми объектами на этом слое, если для этих свойств объекта установлено значение **По слою**.

Цвет, тип и вес линий можно задавать сразу для нескольких слоёв:

1. Выбрать один или несколько слоев в списке.
2. Щелкнуть в колонке нужного параметра одного из выбранных слов.
3. Выбрать из раскрывающегося списка требуемое значение параметра.

Создание нового слоя

Вновь создаваемый слой имеет свойства, задаваемые по умолчанию. После создания нового слоя его свойства можно изменить.

Для создания нового слоя:

1. Нажать кнопку диалога  **Добавить**.

В списке появится новый слой с присваиваемым по умолчанию именем *СлойN*, где *N* – порядковый номер созданного слоя. Имя, присвоенное созданному слою по умолчанию, можно изменить.

Переименование слоя

Для переименования слоя:

1. Выбрать слой в списке.
2. Щелкнуть левой кнопкой мыши на имени слоя.
3. Ввести новое имя слоя.
4. Нажать **ENTER**.

Удаление слоя

Удалить можно только те слои, которые не используются в документе. Текущий слой, даже если он и не используется в документе, удалить нельзя.

Для удаления слоя:

1. Выбрать слой в списке.
2. Нажать кнопку диалога  **Удалить**.

Удалить можно сразу несколько неиспользуемых слоёв.

Для удаления нескольких слоёв:

1. В дереве категорий выбрать элемент **Все используемые слои**.
2. Включить параметр **Инвертировать фильтр**: Инвертировать фильтр

Выбрать все отсортированные неиспользуемые слои и нажать кнопку диалога  **Удалить** или выбрать команду **Удалить слой** из контекстного меню.

Установка слоя текущим

Для установки слоя текущим:

1. Выбрать слой в списке.
2. Щелкнуть мышью в колонке отображения значка напротив имени выбранного слоя.
Значок  расположится напротив выбранного слоя, что говорит о том, что данный слой является текущим.

Управление видимостью слоя

Объекты, расположенные на слоях с отключенной видимостью, не отображаются на экране и не выводятся на печать, но принимают участие в регенерации чертежа. Однако, при включении/отключении слоёв регенерации чертежа не происходит. В связи с этим включать/отключать слои рекомендуется выполнять в тех случаях, когда это необходимо делать часто и когда слои отключаются на непродолжительное время. В противном случае слои лучше замораживать.

Видимые слои обозначаются значком  . Значок  говорит о том, что видимость данного слоя отключена.

Включать и отключать видимость можно сразу для нескольких слоёв. Нельзя отключить видимость текущего слоя.

Для включения/отключения видимости слоя:

1. Выбрать один или несколько слоёв в списке.
2. Щелкнуть мышью в колонке отображения значка напротив имени одного из выбранных слоёв.

Замораживание слоя

Объекты, расположенные на замороженных слоях, не отображаются на экране и не выводятся на печать, не участвуют в регенерации чертежа. Замораживание ненужных слоев в больших чертежах позволяет ускорить операции, связанные с отображением и регенерацией. Однако, операция размораживания одного или нескольких слоёв приводит к регенерации чертежа, что занимает достаточно продолжительное время. В связи с этим замораживание слоёв следует применять в тех случаях, когда это необходимо делать редко и когда слои замораживаются на длительное время. В противном случае слои лучше отключать.

Замороженные слои обозначаются значком .

Замораживать и размораживать можно сразу несколько слоёв. Нельзя заморозить текущий слой.

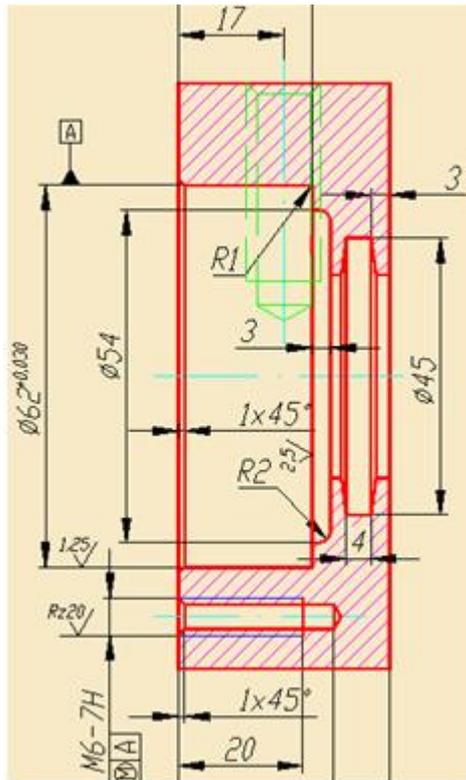
Для замораживания/размораживания слоя:

1. Выбрать один или несколько слоёв в списке.
2. Щелкнуть мышью в колонке отображения значка напротив имени одного из выбранных слоёв.

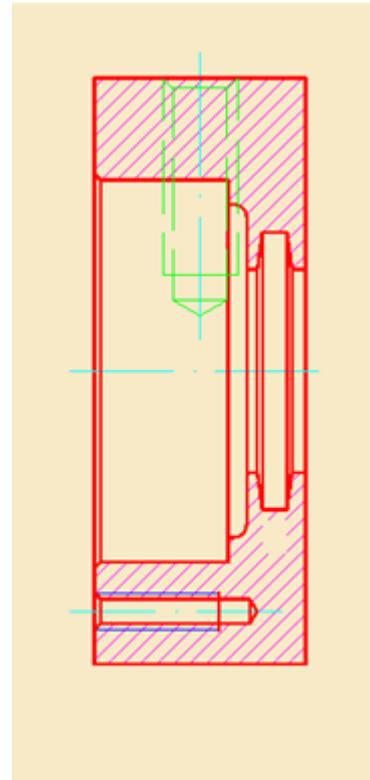
Замораживание слоёв в видовых экранах листа

Слои можно замораживать в отдельных видовых экранах листа. Таким образом можно получать различные отображения одних и тех же объектов в разных видовых экранах без создания дополнительной (дублирующей) геометрии, например, создав два видовых экрана для одного и того же объекта и заморозив слой с элементами оформления во втором видовом экране:

Видовой экран с размороженными слоями



Видовой экран с замороженным слоем элементов оформления



Для замораживания слоя в видовом экране:

1. Активировать выбранный видовый экран двойным щёлчком левой кнопкой мыши на его рамке.
2. Открыть диалог **Слой**.
3. Заморозить выбранный слой.
4. Закрыть диалог **Слой**.

Слой будет заморожен только в этом видовом экране и видим во всех остальных. При печати листа замороженный слой так же не будет распечатан только в одном этом видовом экране.

Блокировка слоя для внесения изменений

Объекты на заблокированном слое остаются видимыми, но их нельзя редактировать. На заблокированном слое можно создавать новые объекты. Для заблокированного слоя можно изменять цвет, тип и вес линии, разрешать или запрещать его вывод на печать.

Существует режим включения выбора объектов на заблокированных слоях, для просмотра их свойств и использования объектной привязки.

Заблокированные слои обозначаются значком .

Блокировать и разблокировать можно сразу несколько слоёв.

Для блокирования/разблокирования слоя:

1. Выбрать один или несколько слоёв в списке.
2. Щелкнуть мышью в колонке отображения значка напротив имени одного из выбранных слоёв.

Для выбора объектов на заблокированных слоях:

В строке состояния нажать кнопку  **Выбирать на заблокированных слоях**.

Управление доступностью слоя для печати

Отображение значка  говорит о том, что объекты, расположенные на слое, будут выводиться на печать. Объекты же на слоях, не отмеченных таким значком, напечатаны не будут.

Разрешать или запрещать вывод на печать можно сразу для нескольких слоёв.

Для разрешения или запрещения вывода слоёв на печать:

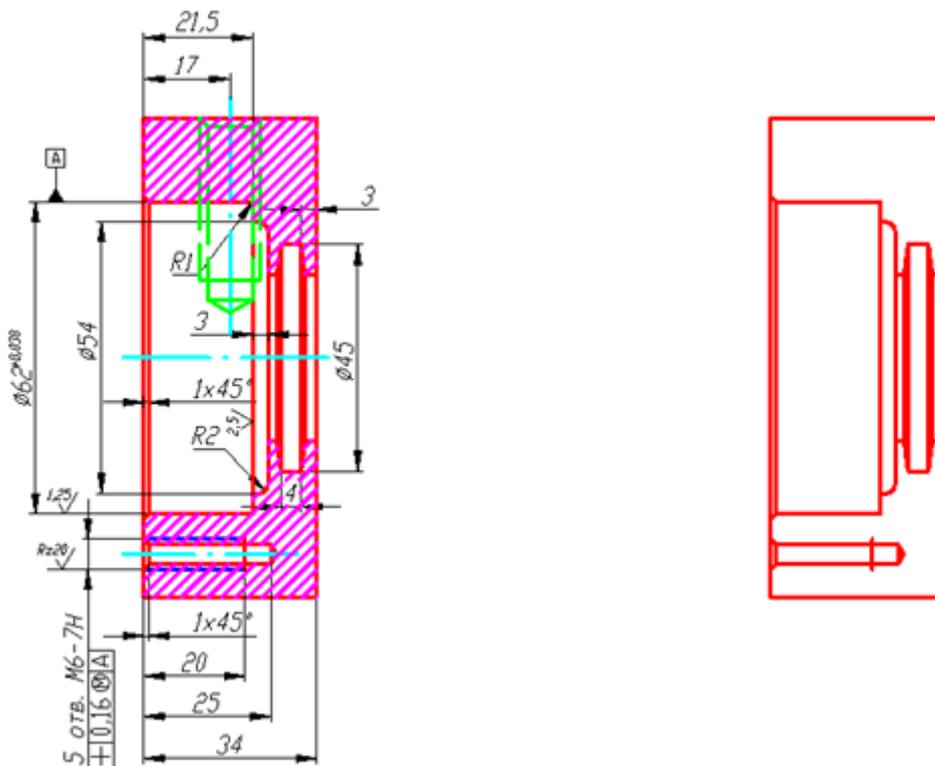
1. Выбрать один или несколько слоёв в списке.
2. Щёлкнуть мышью в колонке отображения значка напротив имени одного из выбранных слоёв.

Режим просмотра выбранных слоев

В PlanTracer Техплан существует режим просмотра только выбранных слоев. В этом режиме видимость всех слоёв, кроме выбранных, отключается, а при выходе из режима, восстанавливается в прежнее положение. Режим удобно использовать при наличии в чертеже большого количества слоёв.

Режим видимости всех слоёв

Режим видимости только выбранного слоя



Для просмотра одного или нескольких выбранных слоев:

1. Выбрать в диалоге левой кнопкой мыши слой для просмотра.
2. Включить кнопку  **Обход слоев**, при этом видимость всех слоёв, кроме выбранного, временно отключится. Напротив выбранного слоя в колонке  отображается значок , сигнализирующий о том, что этот слой видим на чертеже.
3. Выбрать щелчком левой кнопкой мыши другие слои для просмотра. В колонке  напротив выбранных слоев также отображаются значки . Видимость всех слоёв, кроме выбранных, временно отключится.
4. Щелчок левой кнопки мыши на видимом слое (отмеченном значком ) отключает его видимость.

При открытом диалоге **Слои** для более подробного просмотра фрагмент чертежа можно увеличивать, уменьшать и передвигать при помощи команд зумирования и панорамирования.

Отключение кнопки  **Обход слоев** восстанавливает видимость всех отключенных слоёв.

Создание и редактирование групп слоёв

Диалог **Слои** позволяет объединять слои в группы. Группировка слоёв целесообразна в тех случаях, когда документ содержит большое количество слоёв или требуется часто менять настройки нескольких слоёв, например, для их быстрого отключения/включения или для включения/отключения возможности вывода слоёв на печать.

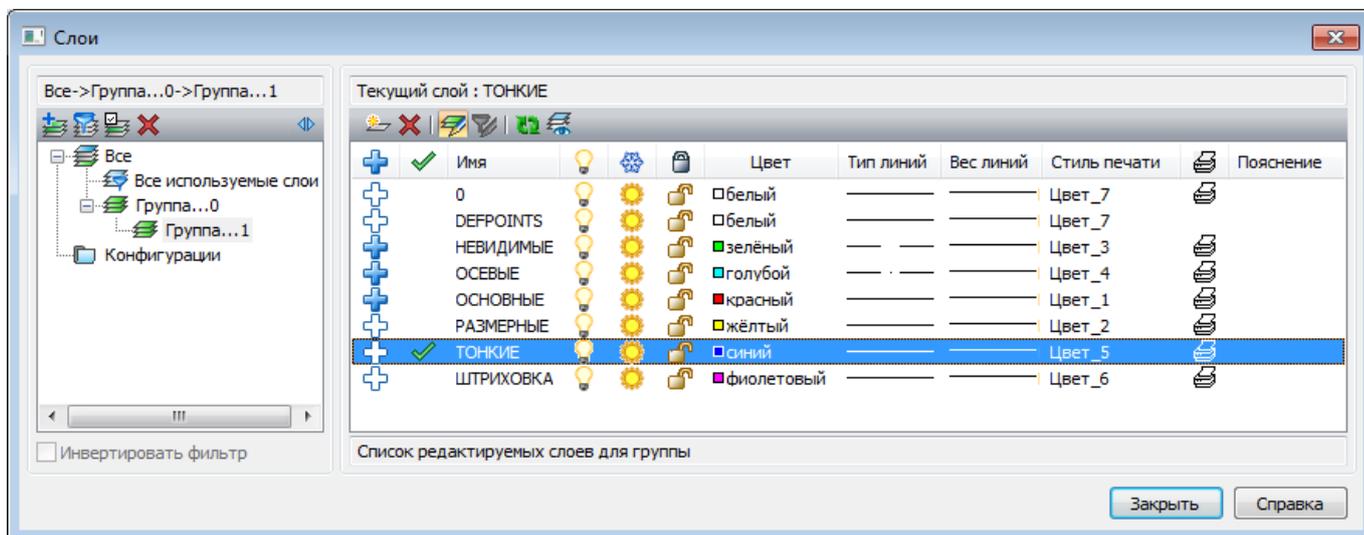
Один и тот же слой может входить в разные группы.

Создание новой группы слоёв

Для создания группы слоёв для всего документа:

1. В дереве категорий выбрать элемент **Все**.
2. Нажать кнопку  **Добавить группу**. Кнопка  **Редактировать группу** включится автоматически. Слева от колонки отображения значка текущего слоя откроется колонка выбора слоёв в группы, помеченная значком .
3. Ввести имя группы (по умолчанию группе присваивается имя *Группа...N*, где *N* – порядковый номер создаваемой группы).
4. Выбрать слои, входящие в группу.
5. Нажать кнопку  **Редактировать группу** для завершения создания группы.

Если в дереве категорий вместо элемента **Все** выбрать уже существующую группу, то для неё будет создана подгруппа слоёв:



При добавлении в подгруппу новых слоёв они автоматически добавляются и во все родительские группы.

Создание подгруппы слоёв для фильтра невозможно.

Редактирование группы слоёв

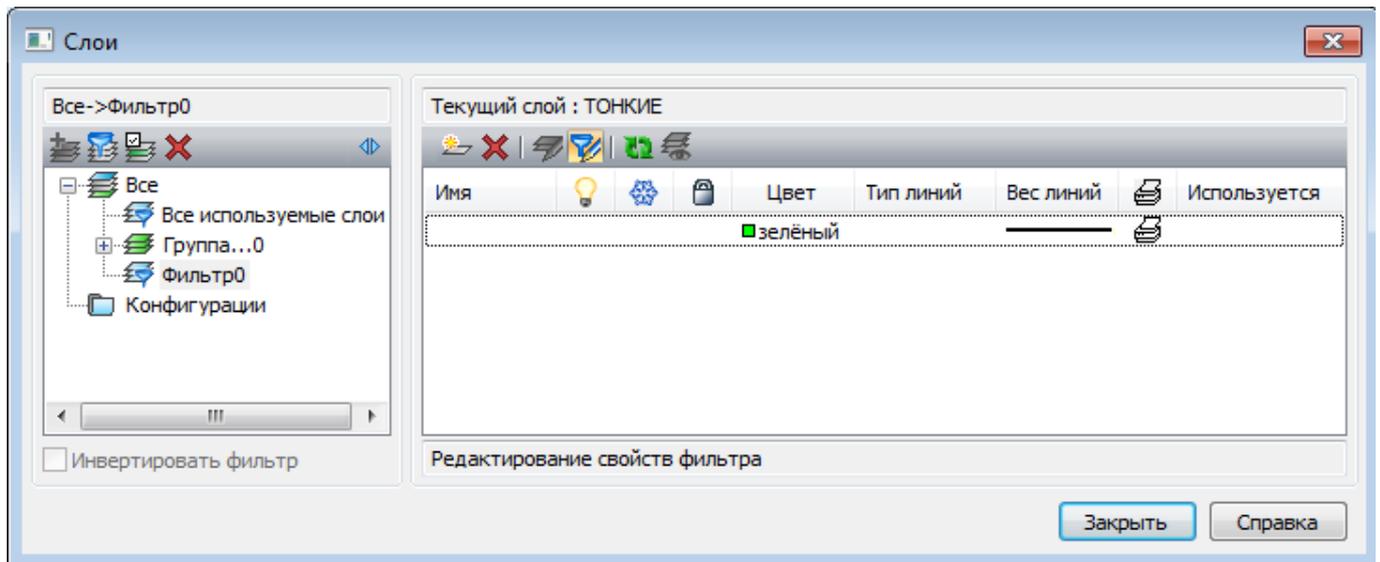
Для добавления или исключения слоёв из группы:

1. Выбрать группу в дереве категорий.
2. Нажать кнопку  **Редактировать группу**.

3. В колонке выбора слоёв в группы  пометить слои, которые должны входить в группу (контурный значок  напротив слоя при добавлении слоя в группу изменяет свой вид на закрашенный - ). Слои родительской группы всегда отмечены по умолчанию.

Создание и редактирование фильтров

Фильтр формирует список слоёв, удовлетворяющих критериям отбора. Отбор в фильтре может производиться по одному или нескольким параметрам слоёв, например, отбор доступных для печати слоёв, имеющих зелёный цвет и вес линий 0.50:



Создание нового фильтра слоёв

Для создания фильтра слоёв для всего документа:

1. В дереве категорий выбрать элемент **Все**.
2. Нажать кнопку  **Добавить фильтр**. Кнопка  **Редактировать фильтр** включится автоматически.
3. Ввести имя фильтра (по умолчанию созданному фильтру присваивается имя *ФильтрN*, где *N* – порядковый номер создаваемого фильтра).
4. В окне **Редактирование свойств фильтра** щелчком левой кнопкой мыши задать критерии отбора слоёв в фильтр.
5. Критерии, задаваемые в одной строке, связаны логическим «И».
6. Критерии, задаваемые в разных строках, связаны логическим «ИЛИ».
7. Кнопки  **Добавить** и  **Удалить** в данном случае используются для добавления или удаления строк критериев отбора.
8. Нажать кнопку  **Редактировать фильтр** для завершения создания фильтра.

Часто в качестве критерия отбора используется имя слоя. Имена слоёв можно задавать в виде шаблона.

В шаблоне имени слоя допускается использовать следующие спецсимволы:

	Символ в шаблоне	Соответствующие символы в имени слоя
*	Звёздочка	Любая последовательность символов.
?	Знак вопроса	Любой одиночный символ.
#	Решётка	Любая одиночная цифра.

@	Собака	Любая одиночная буква.
.	Точка	Любой одиночный символ кроме буквы или цифры.
~	Тильда	Любая последовательность символов кроме той, которая стоит после тильды.
[]	Квадратные скобки	Любой одиночный символ из тех, которые стоят внутри скобок.
[~]	Тильда в квадратных скобках	Любой одиночный символ кроме тех, которые стоят внутри скобок.
[-]	Тире в квадратных скобках	Любой одиночный символ из диапазона, начинающегося символом слева от тире и оканчивающегося символом справа от тире.
`	Обратный апостроф	Обратный апостроф указывает, что следующий за ним символ является обычным символом, а не спецсимволом.

Если в дереве категорий вместо элемента **Все** выбрать уже существующую группу, то фильтр будет создан для этой группы.

Редактирование фильтра слоёв

Для добавления слоёв в фильтр или исключения слоёв из фильтра:

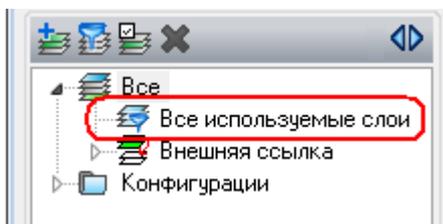
1. В дереве категорий выбрать или элемент **Все** (для создания фильтра для всех слоёв в документе) или группу (для создания фильтра слоёв только для этой группы).
2. Нажать кнопку  **Редактировать фильтр**.
3. В окне **Редактирование свойств фильтра** щелчком левой кнопки мыши задать критерии отбора слоёв в фильтр.
4. Критерии, задаваемые в одной строке, связаны логическим «И».
5. Критерии, задаваемые в разных строках, связаны логическим «ИЛИ».
6. Кнопки  **Добавить** и  **Удалить** в данном случае используются для добавления или удаления строк критериев отбора.
7. Нажать кнопку  **Редактировать фильтр** для завершения редактирования фильтра.

Условные обозначения критериев отбора слоёв в фильтр:

	Включенный слой (видимый).
	Отключенный слой (невидимый).
	Замороженный слой.
	Размороженный слой.
	Заблокированный слой.
	Разблокированный слой.
	Разрешен вывод слоя на печать.
	Запрещен вывод слоя на печать.
	Используемый слой.
	Неиспользуемый слой.

Фильтр «Все используемые слои»

Все документы PlanTracer Техплан по умолчанию содержат фильтр слоёв **Все используемые слои**:



Фильтр отбирает все слои, используемые в текущем документе. Неиспользуемые в документе слои фильтр не отображает. Удалить фильтр нельзя.

Флажок «Инвертировать фильтр»

Расположенный под деревом категорий параметр **Инвертировать фильтр** удобно использовать для отображения всех слоёв, не вошедших в выделенную группу, фильтр, внешнюю ссылку или конфигурацию.

Например, для отображения всех неиспользуемых в документе слоев, следует выбрать фильтр **Все используемые слои** и включить параметр **Инвертировать фильтр**:



При выключении параметра **Инвертировать фильтр** список слоёв принимает прежний вид. Часто на чертеже требуется отобразить только слои определенной категории.

Для этого также можно использовать параметр *Инвертировать фильтр*:

1. Выбрать в дереве категорий группу или фильтр.
2. Включить параметр **Инвертировать фильтр**.
3. Выбрать все слои в списке слоёв и отключить их видимость.

Конфигурации слоёв

Конфигурации слоёв представляют собой резервные копии параметров слоёв.

В дереве категорий конфигурации слоёв размещаются в отдельной папке **Конфигурации**.

Конфигурация создаётся для всех слоёв, имеющихся в документе.

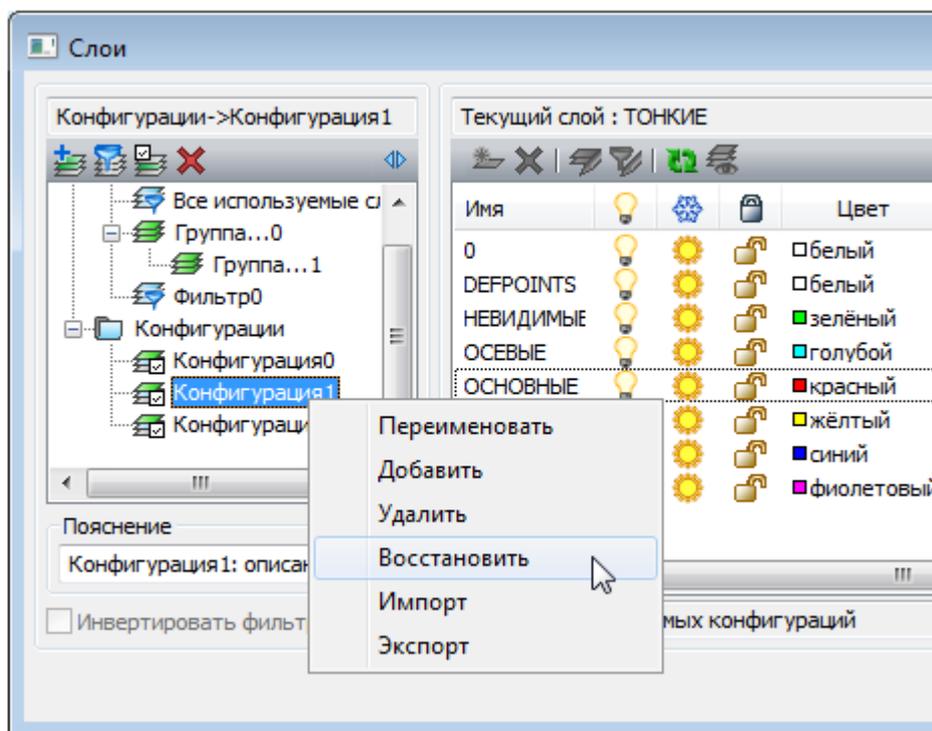
Для создания конфигурации достаточно нажать кнопку  **Добавить конфигурацию**. По умолчанию создаваемой конфигурации присваивается имя *КонфигурацияN*, где *N* – порядковый номер создаваемой конфигурации.

Созданную конфигурацию можно редактировать, т.е. изменять параметры входящих в неё слоёв.

Конфигурации можно восстанавливать, переименовывать и удалять.

Под восстановлением конфигурации подразумевается копирование параметров одноименных слоёв из конфигурации в документ, тем самым восстанавливая состояние параметров слоёв на момент создания конфигурации.

Для восстановления конфигурации необходимо на имени конфигурации щелкнуть правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выбрать команду **Восстановить**:



Конфигурация может быть экспортирована в LAS-файл и импортирована из LAS-файла или файла *.dwg (команды **Импорт** и **Экспорт** контекстного меню).

Типы линий



Меню: **Сервис** –  **Типы линий...**



Командная строка: **ДИАЛТИПЛИН, ЛИНСТИЛЬ, ТИПЛИН, ТЛ (LINETYPE)**

Различные типы линий отражают их разное назначение, например, для построения осей используется один тип линий, для построения невидимых линий – другой и т.д. Применение различных типов линий для построения объектов разного назначения улучшает визуальное восприятие графической информации, делает работу с чертежом более удобной.

Тип линии описывается повторяющейся последовательностью штрихов, точек и пробелов, наносимых вдоль прямой или кривой. Линии сложных типов могут включать в себя различные символы. Сложные типы линий могут содержать также *встроенные формы*, которые хранятся в *файлах форм* (*.SHP). Типы линий хранятся в файлах с расширением *.LIN. Каждый тип линии имеет собственное имя, а последовательность штрихов, точек, относительные длины штрихов и пробелов и другие характеристики задаются в описании типа линии. Один LIN-файл может содержать большое количество типов линий.

В состав поставки PlanTracer Техплан входит файл GOST 2.303-68.lin, содержащий описание типов линий, соответствующих требованиям ГОСТа. После установки программы данный файл размещается в папке *C:\ProgramData\CSoft\PlanTracer Техплан X.X\SHX*. В этой же папке размещается файл GOST 2.303-68.shx, содержащий формы, используемые при описании типов линий в файле GOST 2.303-68.lin.

PlanTracer Техплан поддерживает типы линий, созданные для AutoCAD.

Пользователь имеет возможность создавать собственные типы линий, добавляя их описания в существующий LIN-файл или создавая свои собственные новые файлы. Для этого достаточно отредактировать существующий или создать собственный файл в любом текстовом редакторе или текстовом процессоре.

В PlanTracer Техплан для создания пользовательских типов линий и редактирования существующих имеется встроенный **Редактор типов линий**.

Прежде чем использовать тип линий, его необходимо загрузить в текущий чертёж. При работе с чертежом загруженные типы линий можно переименовывать. Переименование типа

линии изменяет его описание только в текущем чертеже – название этого типа линии в LIN-файле остаётся неизменным.

Неиспользуемые в чертеже типы линий можно удалить как в диалоге **Типы линий**, так и командой **Очистка документа** (меню **Файл – Утилиты**).

ПРИМЕЧАНИЕ: Типы линий **По слою**, **По блоку** и **Сплошная** переименовать и удалить нельзя. Нельзя удалить также текущий тип линий.

Все вновь создаваемые объекты наследуют тип линий, установленный текущим в строке **Тип линии** окна **Свойства**.

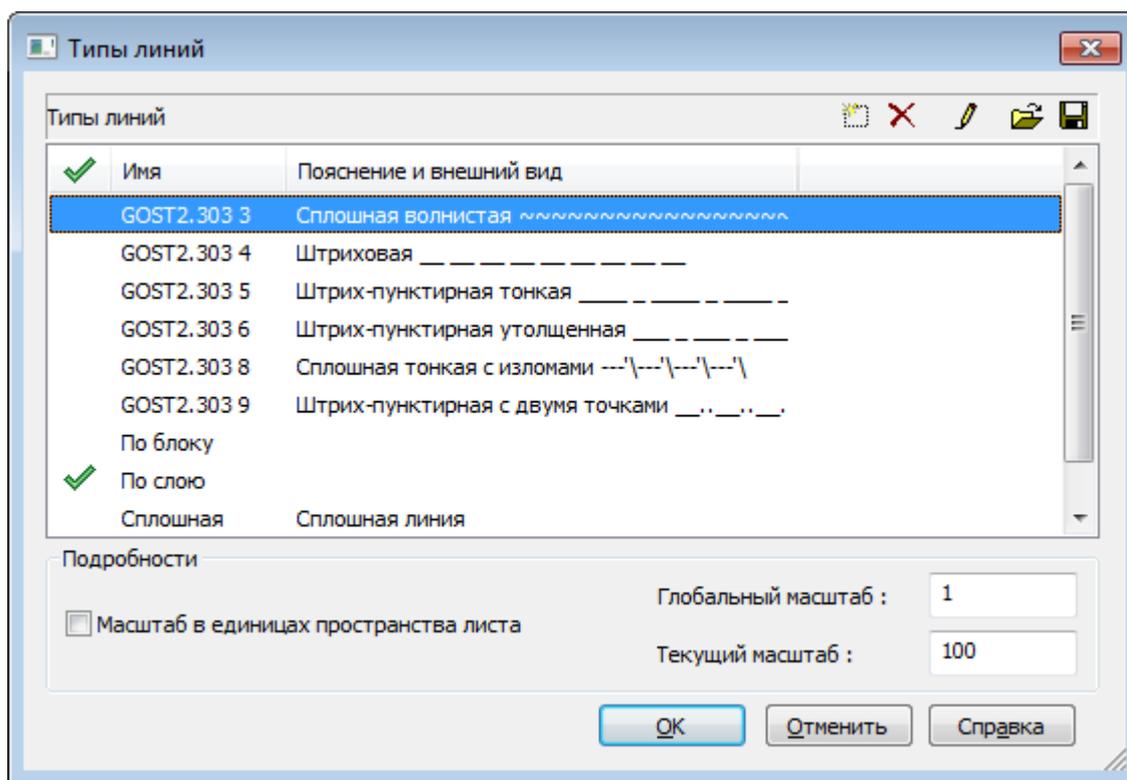
ПРИМЕЧАНИЕ: Раскрывающийся список **Тип линии** окна **Свойства** содержит только загруженные в документ типы линий, отображаемые в диалоге **Типы линий**.

При установке текущего типа линий **По слою** новые объекты будут создаваться с типом линий, назначенным текущему слою.

Типы линий можно присваивать как слоям, так и отдельным объектам чертежа. Для изменения типа линий объекта можно перенести этот объект на слой с другим типом линий, изменить тип линий слоя, на котором он расположен, или явно переназначив тип линий самому объекту.

Типы линий сохраняются вместе с документом в файле *.dwg. Их можно также сохранить для передачи на другой компьютер в файле шаблона (*.dwt).

В диалоге **Типы линий** отображается информация обо всех типах линий, имеющихся в документе. Диалог **Типы линий** позволяет загружать, удалять и переименовывать типы линий. Здесь же расположена кнопка вызова встроенного **Редактора типов линий**, который позволяет создавать собственные и редактировать существующие типы линий.



Параметры:

Типы линий

Отображение списка типов линий, загруженных в текущем документе.

Кнопки



Новый

Создание нового стиля типа линии на основе выбранного из списка.



Удалить

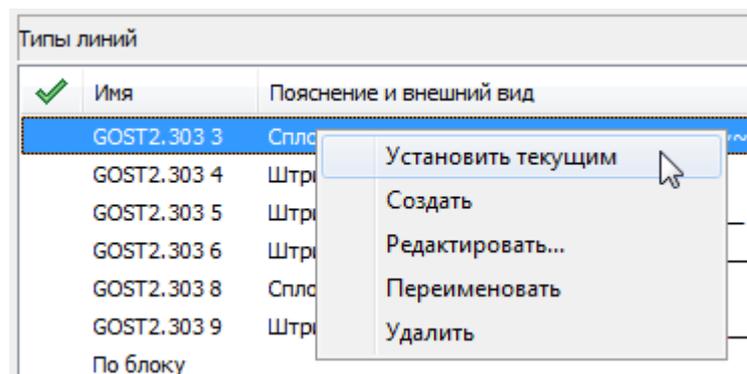
Удаление выбранного типа линии из текущего документа.

	Редактировать	Кнопка вызова встроенного Редактора типов линий .
	Загрузить	Импорт типов линий в текущий документ.
	Сохранить	Сохранение выбранных типов линий в файл с расширением *.LIN.

Подробности

Масштаб в единицах пространства листа	Задание одинакового масштаба типов линий в пространствах листа и модели. Опция полезна при одновременном использовании нескольких видовых экранов.
Глобальный масштаб:	Задание значения глобального масштабного коэффициента для всех типов линий.
Текущий масштаб:	Задание значения масштаба типов линий для вновь создаваемых объектов. Результирующий масштаб равен произведению значений глобального масштаба и текущего масштаба.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для выполнения операций с типами линий в диалоге **Типы линий** доступно также контекстное меню:



Для установки типа линии текущим:

1. Выделить в диалоге щелчком левой кнопки мыши нужный тип линии.
2. Щёлкнуть в крайнем левом поле напротив выбранного типа линии. Перемещение в это поле флажка говорит о том, что тип линии установлен текущим.

Для импорта типов линий:

1. Нажать кнопку  Загрузить.
2. В открывшемся диалоге **Открыть файл типов линий** указать путь для загрузки файла типов линий (*.LIN), содержащего описание типов линий.
3. В диалоге **Загрузка/перезагрузка типов линий** выделить типы линий для импорта. Для выбора нескольких типов линий подряд нажать и удерживать клавишу **SHIFT**, для добавления к выборке любого элемента из списка выбор производить с нажатой клавишей **CTRL**.
4. Нажать **ОК** для загрузки выбранных типов линий.
5. Нажать **ОК** для выхода из диалога **Типы линий**.

Для экспорта типов линий:

1. Выделить в диалоге один или несколько типов линий для экспорта (при выборе можно использовать клавиши **SHIFT** и **CTRL**).
2. Нажать кнопку  **Сохранить**.

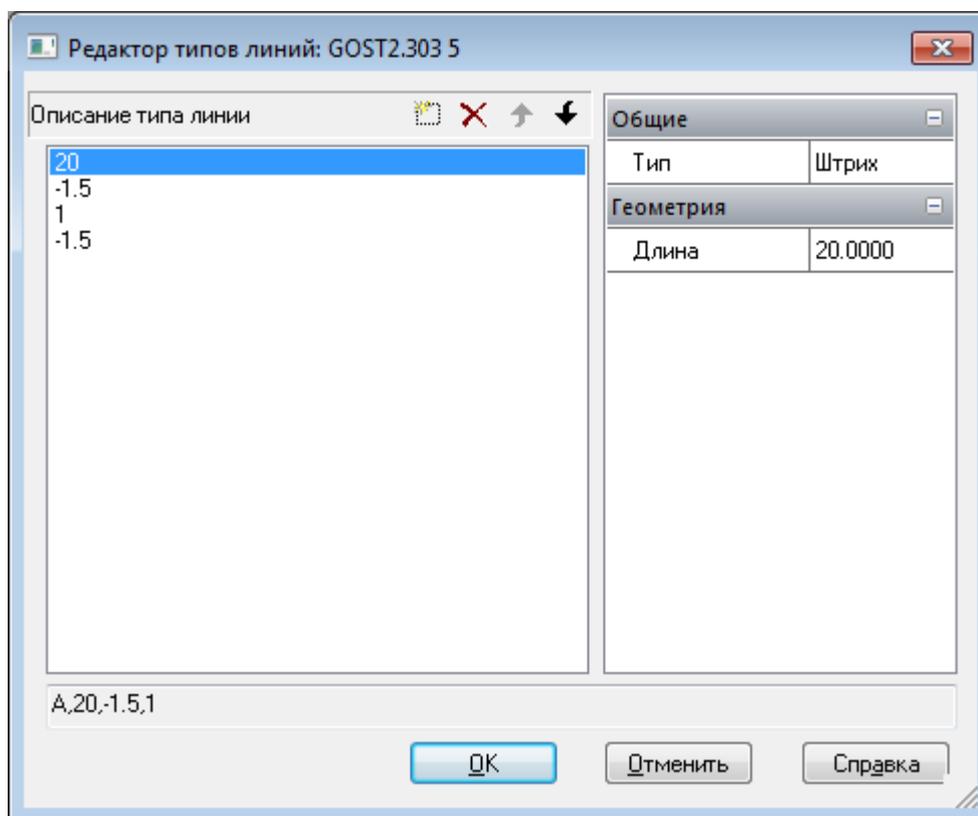
3. В открывшемся диалоге **Сохранить файл типов линий** указать папку и задать имя.
4. Нажать кнопку **Сохранить**.
5. Нажать **ОК** для выхода из диалога **Типы линий**.

Для удаления типа линии:

1. Выделить в диалоге один или несколько типов линий для удаления (при выборе можно использовать клавиши **SHIFT** и **CTRL**).
2. Нажать кнопку  **Удалить**.
3. Нажать **ОК** для закрытия диалога **Типы линий**.

Редактор типов линий

В диалоговом окне **Типов линий** можно отредактировать выбранный тип линий или создать новый при помощи встроенного **Редактора типов линий**:



Параметры:

Описание типа линии

Отображение описания типа линии.

Кнопки



Добавить строку

Добавление нового элемента начертания линии.



Удалить строку

Удаление элемента начертания линии.



На строку вверх

Перемещение на один элемент начертания выше.



На строку вниз

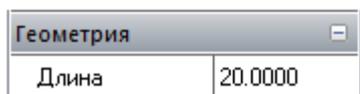
Перемещение на один элемент начертания ниже.



В разделе **Общие** отображается тип элемента начертания линии.

В раскрывающемся списке для типа элемента начертания линии доступны следующие опции:

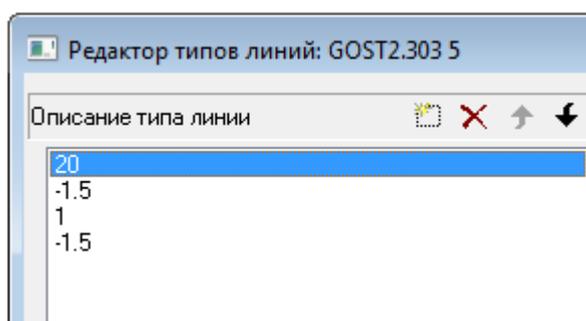
- Штрих
- Текст
- Форма



В разделе **Геометрия** отображается значение элемента начертания линии.

Для редактирования типа линии:

1. Выбрать тип линии для редактирования в диалоге **Типы линий**, щёлкнув на нём левой кнопкой мыши.
2. Нажать кнопку  **Редактировать** для запуска встроенного **Редактора типов линий**. В поле **Описание типа линии** открывшегося диалогового окна **Редактор типов линий** отображается описание выбранного для редактирования типа линии:



3. Выделить щелчком мыши элемент начертания для редактирования и ввести его новое значение в поле **Длина** раздела **Геометрия**.

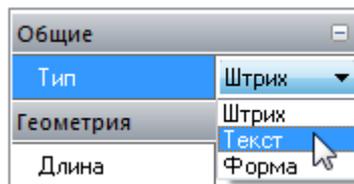
ПРИМЕЧАНИЕ: При задании положительного значения элемента начертания строится штрих, отрицательного – пробел, при нулевом значении длины строится точка.

ПРИМЕЧАНИЕ: Длина первого элемента начертания линии должна быть больше или равна нулю, т.е. первым должен строиться штрих или точка.

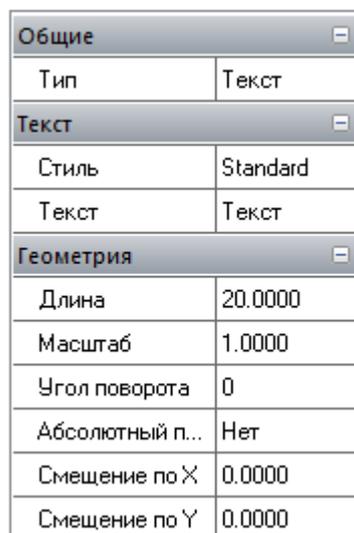
4. Для отображения нового значения в поле **Описание типа линии** нажать **ENTER** или щёлкнуть левой кнопкой мыши в поле **Описание типа линии**.
5. Для добавления нового элемента начертания нажать кнопку  **Добавить строку**. Новый элемент начертания добавляется в конце списка, по умолчанию ему присваивается значение *0* (*точка*).
6. Задать для добавленного элемента новое значение в поле **Длина** раздела **Геометрия**. Для отображения введённого значения в поле **Описание типа линии** нажать **ENTER**.
7. Нажать **ОК** для закрытия **Редактора типов линий**.
8. Нажать **ОК** для выхода из диалога **Типы линий**.

Для включения в описание типа линии символов текста:

1. В поле **Тип** выбрать из раскрывающегося списка опцию **Текст**:



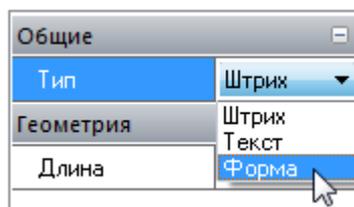
2. В разделе **Текст** в поле **Стиль** выбрать из раскрывающегося списка стиль текста, в поле **Текст** ввести символы; в разделе **Геометрия** задать необходимые параметры:



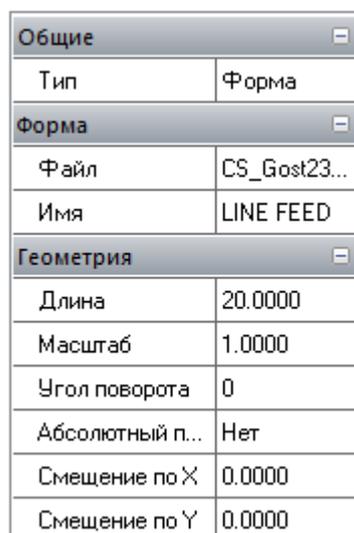
3. Нажать **ОК** для закрытия **Редактора типов линий**.
4. Нажать **ОК** для выхода из диалога **Типы линий**.

Для включения в описание типа линии формы:

1. В поле **Тип** выбрать из раскрывающегося списка опцию **Форма**:



2. В разделе **Форма** в поле **Файл** выбрать из раскрывающегося списка файл с формами, в поле **Имя** выбрать из раскрывающегося списка имя формы, в разделе **Геометрия** задать необходимые параметры:



3. Нажать **ОК** для закрытия **Редактора типов линий**.
4. Нажать **ОК** для выхода из диалога **Типы линий**.

Создание нового типа линии

Новый тип линии создаётся на основе существующего:

1. В диалоге **Типы линий** щелчком мыши выделить подходящий тип линии.
2. Нажать кнопку  **Новый**. В списке типов линий появится новая строка с присвоенным по умолчанию именем *Тип линии 1*.
3. Щёлкнуть на *Тип линии 1*, задать имя новому типу линии.
4. В графе **Описание** ввести информацию о типе линии.
5. Нажать кнопку  **Редактировать**.
6. Выполнить необходимые изменения в открывшемся **Редакторе типов линий**.
7. Нажать **ОК** для закрытия **Редактора типов линий**.
8. Нажать **ОК** для выхода из диалога **Типы линий**.

Краткое описание процедуры создания пользовательских типов линий

Содержание файла GOST 2.303-68.lin можно просмотреть и при необходимости отредактировать в любом текстовом редакторе, сохраняющем данные в формате ASCII:

```
;;  
;; linetypes by GOST 2.303-68  
;;  
  
*GOST2.303 3,Сплошная волнистая ~~~~~  
A,0.001,[WAVE,GOST 2.303-68.shx],-26  
*GOST2.303 4,Штриховая _____  
A,5,-2,0  
*GOST2.303 5,Штрих-пунктирная тонкая _____  
A,20,-1.5,1,-1.5  
*GOST2.303 6,Штрих-пунктирная утолщенная _____  
A,8,-1.5,1,-1.5  
*GOST2.303 8,Сплошная тонкая с изломами ---'\---'\---'\---'\---'\---  
A,40,[BREAK,GOST 2.303-68.shx],-8  
*GOST2.303 9,Штрих-пунктирная с двумя точками  
_____. . . . .  
A,20,-1.5,1,-1.5,1,-1.5
```

Строки, начинающиеся с символа точка с запятой (;) являются комментариями.

Описание типа линий состоит из 2-х строк: первая строка содержит имя типа линии и краткое пояснение, вторая строка задаёт начертание типа линии.

```
*GOST2.303 5,Штрих-пунктирная тонкая _____  
A,20,-1.5,1,-1.5
```

Перед именем типа линии ставится звёздочка. Имя должно быть уникальным.

```
*GOST2.303 5
```

Имя типа линии отделяется от краткого пояснения запятой.

```
*GOST2.303 5,Штрих-пунктирная тонкая _____
```

Краткое пояснение состоит из текстовой части, поясняющей назначение типа линии (например, пояснение *Штрих-пунктирная* можно заменить на следующее: *Для построения осевых линий*). В пояснение часто добавляется последовательность текстовых символов (тире, пробелов, точек, и т.д.), визуально напоминающую данную линию. Пояснение может содержать не более 47 символов. Пояснение не является

обязательным и его можно опустить. Если пояснение отсутствует, запятая после имени типа линии не ставится.

Вторая строка, содержащая описание типа линии, начинается с символа *A*, определяющего тип выравнивания.

Далее через запятую (без пробелов) записываются элементы типа линии, задающие начертание линии.

```
A, 20, -1.5, 1, -1.5
```

В качестве элементов начертания типа линии могут использоваться:

- ноль - задаёт построение точки;
- положительные десятичные числа - задают построение штрихов (значение числа определяет длину штриха в единицах чертежа);
- отрицательные десятичные числа - задают построение пробелов (значение числа определяет длину пробела в единицах чертежа);
- текстовые объекты;
- встроенные формы, хранящиеся в файлах форм.

Типы линий, описываемые штрихами, точками и пробелами, называют *простыми*. К *сложным типам линий* относят те типы линий, в описании которых используются текстовые объекты и встроенные формы. Типы линий, в состав которых входят текстовые объекты и встроенные формы используются в обозначениях инженерных сетей, в топографических обозначениях и так далее.

В файле GOST 2.303-68.lin типы линий **GOST2.303 4*, **GOST2.303 5*, **GOST2.303 6* и **GOST2.303 9* являются *простыми*, типы линий **GOST2.303 3* и **GOST2.303 8* – *сложными*, поскольку в их описаниях используются встроенные формы *WAVE* и *BREAK*.

Тип выравнивания *A* задаёт условие, согласно которому линии должны начинаться и заканчиваться штрихами, т.е. значение, определяющее длину первого сегмента линии, должно быть больше или равно нулю.

Для того, чтобы лучше понять, что такое выравнивание и как оно работает, рассмотрим пример построения отрезка от точки 1 до точки 2 типом линии *Штрих-пунктирная*. Программа построит отрезок таким образом, чтобы он начинался в точке 1 и заканчивался в точке 2 штрихами. При необходимости для выполнения условия выравнивания первый и последний штрих могут удлиняться. Для короткого отрезка, если в нём не умещается даже одно звено *длинный_штрих-пробел-короткий_штрих-пробел*, программа построит один штрих (сплошную линию).

Длина строки описания типа линии не должна быть более 80 символов.

Для каждого типа линии допускается определять не более 12 элементов.

В описании типа линии достаточно задать один повторяющийся фрагмент (звено). Например, для типа линии *Штрих-пунктирная* таким фрагментом является звено *длинный_штрих-пробел-короткий_штрих-пробел*.

Формат определения простого типа линий:

```
A, Длина1, Длина2, Длина2, ...
```

Текстовые объекты в общем виде описываются в определении сложного типа линии в следующем формате:

```
["Текст", Стил, Масштаб, Угол_поворота, Смещение_X, Смещение_Y]
```

Формат записи встроенной формы в определении сложного типа линии:

```
[Имя, Файл]
```

или

```
[Имя, Файл, Масштаб, Угол_поворота, Абсолютный_поворот, Смещение_X, Смещение_Y]
```

Параметры:

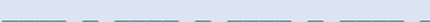
Параметр	Краткие сведения о параметре	Примеры значения
Длина	Длина штриха или пробела в единицах чертежа.	Значениями могут быть положительные и отрицательные числа: <code>20, -1.5, 0.001</code> Значение <i>0</i> – построение точки.
Текст	Текстовые символы, используемые в сложной линии. Параметр используется для описания текстового объекта.	Любой набор текстовых символов: <code>B, Г, УК, W1, K1.</code>
Стиль	Имя текстового стиля. Параметр используется для описания текстового объекта.	По умолчанию используется стиль <code>Standard</code> В раскрывающемся списке доступен для выбора стиль <code>GOST 2.304</code>
Имя	Имя формы. Параметр используется для описания встроенной формы. Обязательный параметр - при его отсутствии тип линии не определяется. При отсутствии формы в указанном файле (параметр Файл) линия строится без формы.	<code>WAVE, BREAK, LINE FEED</code>
Файл	Имя скомпилированного (*.shx) файла, содержащего определение формы. Параметр используется для описания встроенной формы. Обязательный параметр - при его отсутствии тип линии не определяется. При отсутствии файла формы линия строится без формы.	<code>GOST 2.303-68.shx</code>
Масштаб	Масштабный коэффициент, на который умножается высота текстового стиля или первоначальная высота формы. Формат записи в описании типа линии: <code>S=значение.</code> Если высота текстового стиля или первоначальная высота формы равны <i>0</i> , то в качестве высоты используется заданное значение параметра <i>S</i> = .	<code>S=3, S=0.1, S=.1</code>

<p>Угол поворота</p>	<p>Угол поворота текстового объекта или встроенной формы относительно направления линии. Формат записи в описании типа линии:</p> <p>$R = \text{значение}.$</p> <p>Параметр допускается не указывать, в этом случае его значение принимается равным 0.</p>	<p>$R=0, R=30, R=-90$</p>
<p>Абсолютный поворот</p>	<p>Угол поворота текстового объекта или встроенной формы относительно начала координат, т.е. все текстовые объекты или все формы поворачиваются одинаково, независимо от их положения относительно линии. Формат записи в описании типа линии:</p> <p>$A = \text{значение}.$</p> <p>Параметр допускается не указывать, в этом случае его значение принимается равным 0.</p>	<p>$A=0, A=45, A=-30$</p>
<p>Смещение по X</p>	<p>Смещение текстового объекта или встроенной формы по оси X, направленной вдоль линии. Формат записи в описании типа линии:</p> <p>$X = \text{значение}.$</p> <p>Параметр $X = 0$ задаётся при описании сплошной линии, содержащей текстовые объекты или встроенные формы. Параметр допускается не указывать, в этом случае его значение принимается равным 0. Параметр $S =$ на смещение X не влияет.</p>	<p>$X=5, X=-2.5, X=0.01$</p>

<p>Смещение по Y</p>	<p>Смещение текстового объекта или встроенной формы по оси Y, направленной перпендикулярно линии.</p> <p>Формат записи в описании типа линии:</p> <p><code>Y=значение .</code></p> <p>Параметр $Y=0$ задаётся при описании сложной линии, содержащей текстовые объекты или встроенные формы без смещения по оси Y.</p> <p>Параметр допускается не указывать, в этом случае его значение принимается равным 0.</p> <p>Параметр $S =$ на смещение Y не влияет.</p>	<p><code>Y=0.01, Y=-3.5, Y=7</code></p>
-----------------------------	--	---

Примеры типов линий:

1. Определение простого типа линии *Штрих-пунктирная тонкая*:

`*GOST2.303 5, Штрих-пунктирная тонкая` 
`A, 20, -1.5, 1, -1.5`

задаёт построение отрезка, начинающегося со штриха длиной 20 единиц чертежа, за которым следует пробел 1,5 единицы чертежа, далее строится штрих 1 единица чертежа, затем снова пробел 1,5 единицы. Этот фрагмент (звено) повторяется на всём протяжении отрезка, завершаясь в конечной точке штрихом 20 единиц чертежа:



2. Определение сложного типа линии *Весёлый*, содержащего текстовые символы 8 и)):

`*Веселый, Пример пользовательского типа линии`
`A, 10, -10, 0.001, ["8)", Standard, S=5, R=-90, X=-3, Y=3], -10`



3. Определение сложного типа линии *Arrow1*, содержащего текстовые символы < и >:

`*Arrow1, Одинарная стрелка`
`A, 0.001, ["<", Standard, S=5, Y=-2.5], 25, [">", Standard, S=5, X=-2.5, Y=-2.5], -20`



4. Определение сложного типа линии *Arrow2*, содержащего текстовые символы < и >:

`*Arrow2, Двойная стрелка`
`A, 0.001, ["<", Standard, S=5, Y=-2.5], 0, ["<", Standard, S=5, X=3, Y=-2.5], 25, [">", Standard, S=5, X=-2.5, Y=-2.5], 0, [">", Standard, S=5, X=-5.5, Y=-2.5], -20`



5. Определение сложного типа линии *GOST2.303 8*, содержащего встроенную форму *BREACK*:

`*GOST2.303 8, Сплошная тонкая с изломами` 
`A, 40, [BREAK, GOST 2.303-68.shx], -8`



6. Определение сложного типа линии *A1*, содержащего встроенную форму *LEG_SIGN1*:

```
*A1,Пример пользовательского типа линий
A,10,-20,0,[LEG_SIGN1,CS_Gost2304.shx,S=5,R=180,X=-5.5,Y=2.5]
```



7. Определение сложного типа линии *Пунктирная 14-4*, содержащего встроенные формы *ARROWFILL*, *CIRCLEFILL_IN* и *CIRCLEFILL_OUT*:

```
*Пунктирная 14-4,Пунктирная линия. ЗУ под линейным объектом <|---O---|>
A,0.01,0,[ARROWFILL,styles.shx,S=0.1,R=180,X=0.7],7,0,[CIRCLEFILL_IN,styles.sh
x,
S=0.1],0,[CIRCLEFILL_OUT,styles.shx,S=0.1],7,0,[ARROWFILL,styles.shx,S=0.1,X=-
0.7],-4
```



Управление прозрачностью объектов

В PlanTracer Техплан объекты обладают свойством *прозрачности*. Применяется свойство прозрачности объектов для снижения видимости на экране отдельных объектов или фрагментов чертежа с целью повышения читаемости чертежа.

Параметр **Прозрачность** отображается в окне **Свойства** (группа **Общие**) при выборе одного или нескольких объектов и может принимать значения от **0** до **100**:

Общие	
Цвет	■ красный
Слой	0
Тип линии	———— По слою
Масштаб типа линии	1.0000
Вес линий	1.00
Прозрачность	78
Ссылка	
Высота	0.0000
Геометрия	



При задании параметру значения **100** выбранный объект становится невидимым. Значение параметра **0** имеют абсолютно непрозрачные объекты.

Свойство прозрачности объектов не поддерживается при выводе документов на печать и не отображается, соответственно, при предварительном просмотре.

Для задания уровня прозрачности объекту:

1. Выбрать объект.
2. В строке **Прозрачность** группы **Общие** окна **Свойства** задать требуемое значение параметра.

Построение геометрических объектов

Геометрические объекты являются вспомогательными объектами и представляют собой геометрические примитивы. Они обрабатываются программой как единое целое и не могут

быть разделены на отдельные составляющие при помощи команды **Разбивка** (меню **Редактирование**).

Вспомогательные линии

Линии, бесконечные в одном или обоих направлениях, называются соответственно *лучами* и *прямыми*. Эти линии можно использовать в качестве вспомогательных при построении других объектов. Построение вспомогательных линий рекомендуется выполнять на отдельном слое, который перед выводом на печать можно отключить или заморозить. Вспомогательные линии можно редактировать: копировать, перемещать, поворачивать и т.д.

Построение луча



Меню: **Рисование** –  **Луч**



Панель: **Рисование** – 



Командная строка: **ЛУЧ (RAY)**

Команда построения линии, начинающейся в точке и бесконечной в одном направлении. Направление луча задается указанием второй точки. Запрос команды **Через точку**: повторяется для создания нескольких лучей. Начальная точка является общей для всех создаваемых лучей.

Запросы команды:

- | | |
|----------------|--|
| Укажите точку: | Задать первую точку. |
| Через точку: | Задать вторую точку, через которую должен проходить луч. |
| Через точку: | Задать следующую точку или нажать ENTER для завершения команды. |

Прямая



Меню: **Рисование** –  **Прямая**



Панель: **Рисование** – 



Командная строка: **ПР, ПРЯМАЯ (XL, XLINE)**

Команда построения линии, бесконечной в обоих направлениях. Направление прямой задается указанием второй точки (начальная точка в этом случае является общей для всех создаваемых прямых) или выбором соответствующих опций. Запрос команды **Через точку**: повторяется для создания нескольких прямых.

Опции команды:

- | | |
|-------------|--|
| <u>Гор</u> | Построение бесконечной прямой, параллельной оси X и проходящей через указанную точку. |
| <u>Вер</u> | Построение бесконечной прямой, параллельной оси Y и проходящей через указанную точку. |
| <u>Угол</u> | Построение бесконечной прямой, лежащей под указанным углом к горизонтали или к выбранному объекту. |

Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

Угол прямой (θ) или [Базовая линия]:

Опции:

Угол прямой – Задание угла наклона, измеряемого относительно

положительного направления оси X.

Базовая линия - Указание линейного объекта, относительно которого будет взят угол наклона. Угол отсчитывается против часовой стрелки от выбранного объекта.

Биссект Построение бесконечной прямой, являющейся биссектрисой угла и проходящей через его вершину.

Запросы команды при построении прямой, проходящей через точку:

Укажите точку или [<u>Гор/Вер/Угол/Биссект</u>]:	Задать первую точку.
Через точку:	Задать вторую точку, через которую должна проходить прямая.
Через точку:	Задать следующую точку или нажать ESC для завершения команды.

Запросы команды при построении прямой, параллельной осям координат:

Укажите точку или [<u>Гор/Верт/Угол/Биссект</u>]:	Выбрать опцию <u>Гор</u> или <u>Верт</u> .
Через точку:	Задать точку прохождения прямой.
Через точку:	Задать следующую точку или нажать ESC для завершения команды.

Запросы команды при построении прямой с заданным углом наклона:

Укажите точку или [<u>Гор/Вер/Угол/Биссект</u>]:	Выбрать опцию <u>Угол</u> .
Угол прямой (θ) или [<u>Базовая линия</u>]:	Ввести значение угла, нажать ENTER .
Через точку:	Задать точку прохождения прямой.
При выборе опции <u>Базовая линия</u> :	
Выберите линейный объект или [<u>?</u>]	Указать на чертеже отрезок, относительно которого будет строиться угол.
Угол прямой (θ):	Ввести значение угла, нажать ENTER .
Через точку:	Задать точку прохождения прямой, нажать ESC для завершения команды.

Запросы команды при построении прямой, являющейся биссектрисой угла:

Укажите точку или [<u>Гор/Вер/Угол/Биссект</u>]:	Выбрать опцию <u>Биссект</u> .
Укажите вершину угла:	Указать на чертеже вершину угла.
Точка на первом луче угла:	Указать на чертеже точку на луче.
Точка на втором луче угла:	Указать на чертеже точку на луче, нажать ESC для завершения команды.

Линейные объекты

Точка



Меню: **Рисование – Точка >**  **Несколько**



Панель: **Рисование** – 



Горячие клавиши: **CTRL+ALT+N**



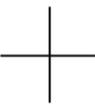
Командная строка: **ТО, ТОЧКА (PO, POINT)**

Команда позволяет создавать так называемые точечные объекты, которые могут иметь вид как обычной точки, так и специального символа. Точки используются, например, для разметки (в командах **Деление** и **Разметка**) или в качестве опорных узлов (ссылок) для объектной привязки. Отображение точки в виде специального символа обусловлено тем, что точечный объект, построенный в используемом по умолчанию стиле (обычная точка), на экране разглядеть достаточно сложно. Размер объекта «Точка» можно задавать либо относительно размера экрана, либо в абсолютных единицах.

Диалоговое окно **Отображение точек** (меню **Сервис**) позволяет изменить размер точечного объекта и стиль его оформления (внешний вид).

ПРИМЕЧАНИЕ: Изменение размера и/или стиля оформления точечных объектов влияет не только на создаваемые объекты, но и на все ранее созданные.

Системная переменная **PDMODE** управляет формой отображения на экране (внешним видом) объекта **Точка**. Специальные символы для отображения внешнего вида точки на экране и соответствующие им значения переменной представлены на следующем рисунке:

				
	0	1	2	3
				
	32	33	34	35
				
	64	65	66	67
				
	96	97	98	100

При значении переменной **PDMODE=1** точка на экране не видна.

Системная переменная **PDSIZE** управляет размером специальных символов (для значений **PDMODE**, отличных от **0** и **1**).

Установленное по умолчанию значение **PDSIZE=0** задает величину символов, равную 5% от высоты графической области.

Значения **PDSIZE>0** задают абсолютную величину отображения точки.

Значения **PDSIZE<0** задают величину отображения точки в процентах от высоты графической области экрана.

Запросы команды:

- Укажите точку: Задать координаты точки или указать курсором её положение на чертеже.
- Укажите точку: Задать следующую точку или нажать **ESC** для завершения команды.

Задание стиля и размера точек

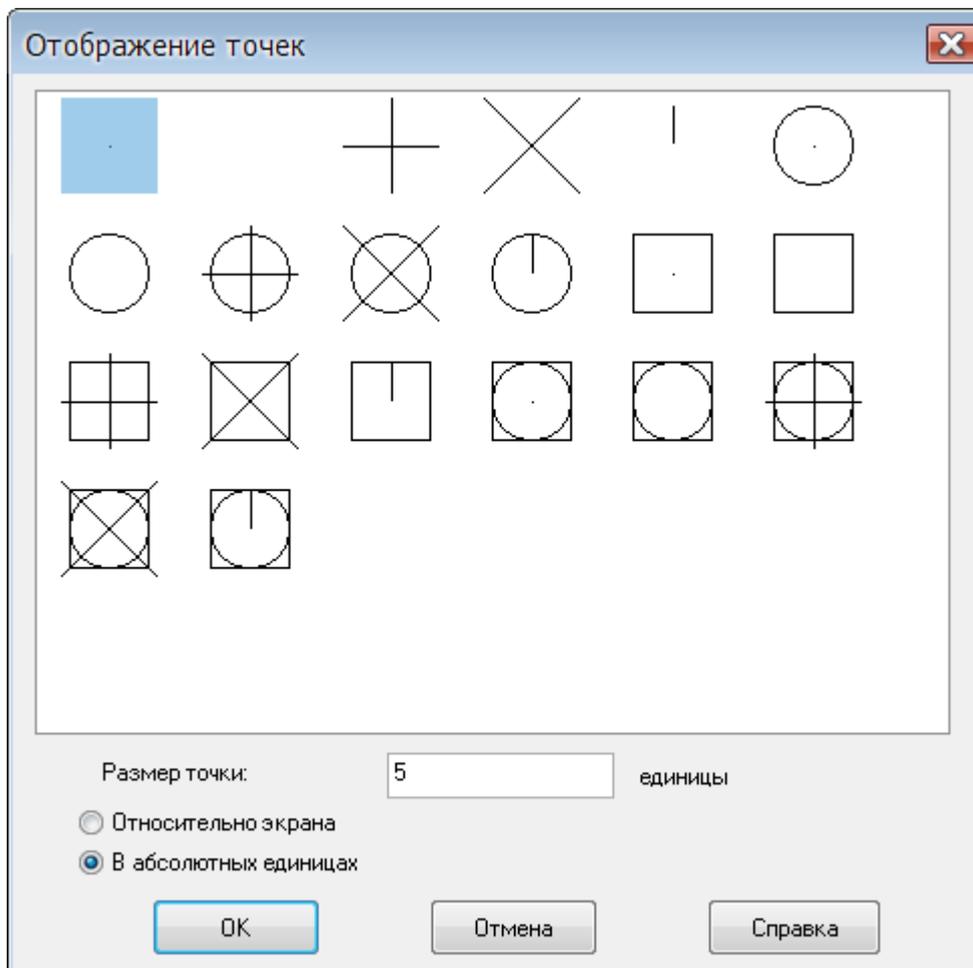


Меню: **Сервис** –  **Отображение точек...**



Командная строка: **ДИАЛТТОЧ (DDPTYPE)**

Диалоговое окно **Отображение точек** служит для отображения и изменения текущего стиля и размера точки. Текущий стиль отображения точки выделяется синей подсветкой. Изменить стиль отображения можно выбором необходимой пиктограммы.



Параметры:

Размер точки:

Задание размера символа отображения точки. Введенное значение может задавать размер в процентах относительно размера экрана или в абсолютных единицах.

Относительно экрана

Включение режима отображения размера символа точки в процентах от размера экрана (при зумировании размер точки остаётся неизменным).

В абсолютных единицах

Включение режима, при котором размер символа отображения точки при зумировании изменяется (увеличивается или уменьшается).

Для изменения текущего стиля и размера точки:

1. Выбрать необходимый стиль оформления.
2. Ввести нужный размер в поле **Размер точки**.
3. Включить необходимый режим отображения символа точки.

Отрезок



Меню: **Рисование** –  **Отрезок**



Панель: **Рисование** – 



Горячие клавиши: **CTRL+ALT+L**



Командная строка: **ЛИНИЯ, ОТ, ОТРЕЗОК (L, LINE)**

Отрезок является одним из основных графических примитивов, наиболее часто используемых для построений. Отрезки можно строить как по отдельности, так и в виде последовательности нескольких сегментов, образующих ломаную линию. Каждый сегмент замкнутой или разомкнутой линии представляет собой отдельный отрезок, который отдельно и редактируется.

Опции команды:

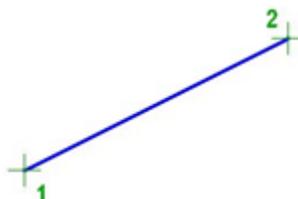
Отменить

Удаление последнего сегмента построенной последовательности отрезков в порядке, обратном их построению.

Замкнуть

Построение отрезка, соединяющего конечную точку последнего построенного отрезка с начальной точкой первого отрезка.

Опция доступна после построения второго отрезка.



Запросы команды:

Первая точка:

Задать точку 1.

Следующая точка:

Задать точку 2.

Следующая точка или [Отменить]:

Задать следующую точку или выбрать опцию Отменить для отмены предыдущего действия.

Следующая точка или [Отменить/Замкнуть]:

Задать следующую точку или нажать **ENTER** для завершения команды.

Полилиния



Меню: **Рисование** –  **Полилиния**



Панель: **Рисование** – 



Горячие клавиши: **CTRL+ALT+P**



Командная строка: **ЗД, ПЛ, ПЛИНИЯ (PL, PLINE, SIMPLEPOLYLINE)**

Полилиния может состоять из линейных и/или дуговых сегментов, а также из любых их сочетаний и является единым графическим примитивом. Дуговые сегменты полилинии строятся по двум точкам или путём указания угла, центра и направления (касательной) или радиуса дуги. При построении дуговых сегментов по двум точкам каждый последующий сегмент располагается касательно предыдущему.

Полилинии могут иметь различную ширину, которая задается опциями Ширина, Полуширина. Каждый сегмент полилинии может иметь свое значение ширины, более того, сегмент полилинии могут сужаться или расширяться, если ширина в начальной и конечной точке

сегмента имеет разные значения. Начальные и конечные точки сегментов, имеющих ширину, находятся на осевой линии.

Полилинии можно создавать не только командой **ПЛИНИЯ**, но и командами **ПРЯМОУГОЛЬНИК** (по 2-м точкам), **РАМКА** (прямоугольник по 3-м точкам), **МН-УГОЛ** (многоугольник), **КОНТУР**, **ОБЛАКО**.

Созданные полилинии можно редактировать командой **ПОЛРЕД**, а также с помощью обычных и многофункциональных ручек. Команда **Разбивка** (меню **Редактирование**) преобразует полилинию в отдельные отрезки или дуги.

Опции команды в режиме построения линейных сегментов:

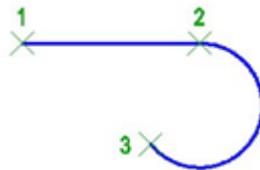
<u>Дуга</u>	Переход в режим построения дуговых сегментов.
<u>Замкнуть</u>	Замыкание полилинии линейным сегментом. Опция доступна при указании второй точки. Применение опции сразу после задания второй точки завершает команду, в результате строится полилиния, состоящая из одного сегмента.
<u>Полуширина</u>	Задание полуширины (расстояния от осевой линии до одного из краев) сегмента полилинии. При задании начальной полуширины сегмента полилинии это значение становится значением по умолчанию для конечной полуширины сегмента. Значение конечной полуширины сегмента распространяется на все последующие сегменты полилинии до изменения значения полуширины.
<u>длина</u>	Задание длины сегмента, создаваемого как продолжение предыдущего и в том же направлении. Для дугового предыдущего сегмента новый линейный сегмент строится по касательной.
<u>Отменить</u>	Удаление последнего созданного сегмента.
<u>Ширина</u>	Задание ширины следующего линейного сегмента. При задании начальной ширины сегмента полилинии это значение становится значением по умолчанию для конечной ширины сегмента. Значение конечной ширины сегмента распространяется на все последующие сегменты полилинии до изменения значения ширины.

Опции команды в режиме построения дуг:

<u>Угол</u>	Задание центрального угла дугового сегмента, отсчитываемого от начальной точки дуги (положительное значение угла соответствует построению дуги против часовой стрелке, отрицательное – по часовой стрелке). При выборе опции <u>Угол</u> после задания центрального угла в командной строке отображается запрос: Конечная точка дуги или [<u>Центр/Радиус</u>]: Опции: <u>Центр</u> - Задание центра дугового сегмента. <u>Радиус</u> - Задание радиуса дугового сегмента.
<u>Центр</u>	Задание центра дугового сегмента. При выборе опции <u>Центр</u> после задания центра дуги в командной строке отображается запрос: Конечная точка дуги или [<u>Угол/Длина</u>]: Опции: <u>Центр</u> - Задание центрального угла дугового сегмента от начальной точки. <u>Длина</u> - Задание длины хорды дугового сегмента. Если предыдущий сегмент был дуговым, то новый дуговой сегмент

строится по касательной к нему.

<u>Замкнуть</u>	Замыкание полилинии дуговым сегментом.
<u>нАправление</u>	Задание направления касательной в начальной точке дугового сегмента.
<u>Полуширина</u>	Задание полуширины (расстояния от осевой линии до одного из краев) сегмента полилинии. При задании начальной полуширины сегмента полилинии это значение становится значением по умолчанию для конечной полуширины сегмента. Значение конечной полуширины сегмента распространяется на все последующие сегменты полилинии до изменения значения полуширины.
<u>Линейный</u>	Переход в режим построения линейных сегментов.
<u>Радиус</u>	Задание радиуса дугового сегмента. При выборе опции <u>Радиус</u> после задания радиуса дуги в командной строке отображается запрос: Конечная точка дуги или [<u>Угол</u>]: Опция: <u>Угол</u> - Задание центрального угла дугового сегмента.
<u>Вторая</u>	Задание второй точки дуги при построении дугового сегмента по трём точкам.
<u>Отменить</u>	Отмена последнего добавленного дугового сегмента.
<u>Ширина</u>	Задание ширины следующего дугового сегмента. При задании начальной ширины сегмента полилинии это значение становится значением по умолчанию для конечной ширины сегмента. Значение конечной ширины сегмента распространяется на все последующие сегменты полилинии до изменения значения ширины.



Запросы команды:

Укажите точку:	Задать точку 1.
Следующая точка или [<u>Дуга/Полуширина/длина/Отменить/Ширина</u>]:	Задать точку 2.
Следующая точка или [<u>Дуга/Замкнуть/Полуширина/длина/Отменить/Ширина</u>]:	Выбрать опцию <u>Дуга</u> для построения дугового сегмента.
Конечная точка дуги или [<u>Угол/Центр/Замкнуть/нАправление/Полуширина/Линейный/Радиус/Вторая/Отменить/Ширина</u>]:	Задать конечную точку дуги 3. Нажать ENTER для завершения команды.

Многоугольник



Меню: **Рисование** –  **Многоугольник**



Панель: **Рисование** – 



Командная строка: **МН, МН-УГОЛ (POL, POLYGON)**

Команда позволяет строить равносторонние многоугольники замкнутыми полилиниями. Частным случаем равностороннего многоугольника является квадрат.

Командой **Разбивка** (меню **Редактирование**) позволяет преобразовать образующую многоугольник полилинию в отрезки.

Опции команды:

Сторона

Выбор способа построения многоугольника по длине его стороны. Длина стороны многоугольника задается указанием ее конечных точек.

Вписанный в окружность

Построение вписанного многоугольника заданием радиуса окружности, на которой лежат вершины многоугольника.

При указании радиуса курсором мыши в графической области (точка 2) одновременно этой же точкой задается и угол поворота многоугольника.

Описанный вокруг окружности

Построение описанного многоугольника заданием радиуса окружности, на которой лежат середины сторон многоугольника.

При указании радиуса курсором мыши в графической области (точка 2) одновременно этой же точкой задается и угол поворота многоугольника.



Запросы команды при построении многоугольника по стороне:

Число сторон <6>:

Ввести число сторон многоугольника.

Укажите центр многоугольника или [Сторона]:

Выбрать опцию Сторона.

Первая конечная точка стороны:

Задать точку 1.

Вторая конечная точка стороны:

Задать точку 2.

Запросы команды при построении многоугольника по радиусу:

Число сторон <6>:

Ввести число сторон многоугольника.

Укажите центр многоугольника или [Сторона]:

Задать точку центра 1.

Продолжить <Вписанный в окружность> или [Вписанный в окружность/Описанный вокруг окружности]:

Выбрать опцию построения.

Радиус окружности:

Задать радиус (точка 2).

Прямоугольник

Прямоугольник является частным случаем замкнутой полилинии. При необходимости команда Разбивка позволяет преобразовать полилинию, образующую прямоугольник, в отрезки.

В PlanTracer Техплан имеется два способа построения прямоугольников: по двум точкам и по трём точкам.

Построение прямоугольника по двум точкам



Меню: **Рисование – Прямоугольник >**  **2 точки**



Панель: **Рисование –** 



Горячие клавиши: **CTRL+ALT+R**



Командная строка: **ПРЯ, ПРЯМОУГ, ПРЯМОУГОЛЬНИК (REC, RECT, RECTANG, RECTANGLE)**

Команда позволяет построить прямоугольник по двум противоположным точкам.

При построении прямоугольника с помощью этой команды можно задавать параметры прямоугольника (длину, ширину, площадь, угол поворота), а также управлять типом его углов (прямые углы, с фаской или скругленные радиусом).

Опции команды, доступные при задании первого угла:

<u>Фаска</u>	Задание размеров фаски для углов прямоугольника.
<u>Уровень</u>	Задание текущего уровня для прямоугольника.
<u>Сопряжение</u>	Задание радиуса скругления углов прямоугольника.
<u>Высота</u>	Задание текущей трехмерной высоты для прямоугольника.
<u>Ширина</u>	Задание ширины полилинии для построения прямоугольника.

Опции команды, доступные при задании второго угла:

<u>Площадь</u>	Задание площади прямоугольника при его построении по площади и заданной длине или по площади и заданной ширине. После задания значения площади в командной строке отображается запрос: Вычислять размеры прямоугольника на основе параметра [Длина/Ширина]: Опции: <u>Длина</u> - Задание длины прямоугольника. <u>Ширина</u> - Задание ширины прямоугольника.
<u>Размеры</u>	Задание значений для построения прямоугольника по длине и ширине.
<u>поВорот</u>	Задание угла поворота прямоугольника вводом его значения в командной строке или указанием точки на экране. Опция <u>Точки выбора</u> позволяет задавать угол поворота указанием двух точек на экране.



Запросы команды:

Первый угол или [Фаска/Уровень/Сопряжение/Высота/Ширина]: Задать первый угол (точка 1).
Второй угол или [Площадь/Размеры/поворот]: Задать второй угол (точка 2).

Построение прямоугольника по трём точкам



Меню: **Рисование – Прямоугольник** >  **3 точки**

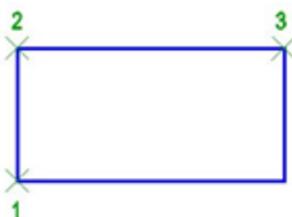


Панель: **Рисование** – 



Командная строка: **РАМКА (FRAME)**

Команда построения прямоугольника по углу и двум его сторонам.



Запросы команды:

Первая точка прямоугольника: Задать угол прямоугольника (точка 1).
Вторая точка прямоугольника: Задать длину первой стороны (точка 2).
Третья точка прямоугольника: Задать длину второй стороны (точка 3).

Криволинейные объекты

Построение дуги

Построение дуги можно выполнять разными способами. В PlanTracer Техплан доступны 11 способов построения дуги.

Построение дуги по центру, началу и углу



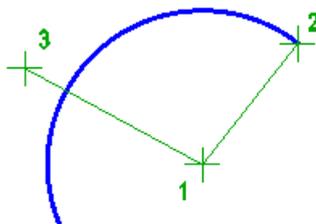
Меню: **Рисование – Дуга** >  **Центр, начало, угол**



Панель: **Рисование** – 



Командная строка: **ДУГА2 (ARC2, ARCBYCENTERSTARTANGLE)**



Запросы команды:

Центр дуги: Задать центр дуги (точка 1).
Начальная точка дуги: Задать начальную точку 2.
Центральный угол: Задать угол (точка 3).

Построение дуги по центру, углу и радиусу



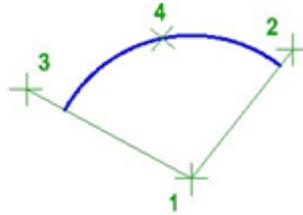
Меню: **Рисование – Дуга** >  **Центр, углы и радиус**



Панель: **Рисование** – 



Командная строка: **ДУГА3 (ARC3, ARCBYCENTERANGLESRADIUS)**



Запросы команды:

Центр дуги:	Задать центр дуги (точка 1).
Начальный угол дуги:	Задать начальный угол (точка 2).
Конечный угол дуги:	Задать конечный угол (точка 3).
Радиус дуги:	Задать радиус (точка 4).

Построение дуги по трём точкам



Меню: **Рисование – Дуга** >  **3 точки**



Панель: **Рисование** – 



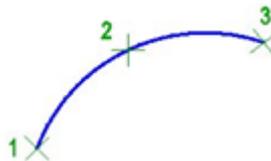
Горячие клавиши: **CTRL+ALT+A**



Командная строка: **Д, ДУГА (A, ARC)**

Опции команды:

<u>Центр</u>	Задание точки центра дуги.
<u>Угол</u>	Задание угла дуги.
<u>Длина хорды</u>	Задание длины хорды.
<u>Конец</u>	Задание конечной точки дуги.
<u>Направление</u>	Задание направления касательной от начальной точки дуги.
<u>Радиус</u>	Задание величины радиуса.



Запросы команды:

Начальная точка дуги или [<u>Центр</u>]:	Задать начальную точку 1.
Вторая точка дуги или [<u>Центр/Конец</u>]:	Задать вторую точку 2.
Конечная точка дуги:	Задать конечную точку 3.

Построение дуги по центру, началу и концу

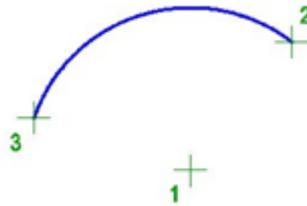


Меню: **Рисование – Дуга** >  **3 точки**

 Панель: **Рисование** – 

 Горячие клавиши: **CTRL+ALT+A**

 Командная строка: **Д, ДУГА (A, ARC)**



Запросы команды:

Начальная точка дуги или [Центр]:

Выбрать опцию Центр.

Центр дуги:

Задать центр дуги (точка 1).

Начальная точка дуги:

Задать начальную точку 2.

Конечная точка дуги или [Угол/Длина хорды]:

Задать конечную точку 3.

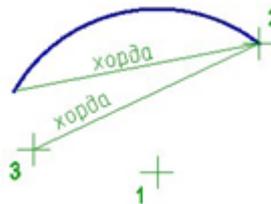
Построение дуги по центру, началу и длине хорды

 Меню: **Рисование – Дуга >**  **3 точки**

 Панель: **Рисование** – 

 Горячие клавиши: **CTRL+ALT+A**

 Командная строка: **Д, ДУГА (A, ARC)**



Запросы команды:

Начальная точка дуги или [Центр]:

Выбрать опцию Центр.

Центр дуги:

Задать центр дуги (точка 1).

Начальная точка дуги:

Задать начальную точку 2.

Конечная точка дуги или [Угол/Длина хорды]:

Выбрать опцию Длина хорды.

Длина хорды:

Задать длину хорды (точка 3).

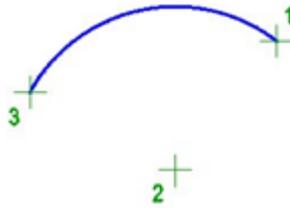
Построение дуги по началу, центру и концу

 Меню: **Рисование – Дуга >**  **3 точки**

 Панель: **Рисование** – 

 Горячие клавиши: **CTRL+ALT+A**

 Командная строка: **Д, ДУГА (A, ARC)**

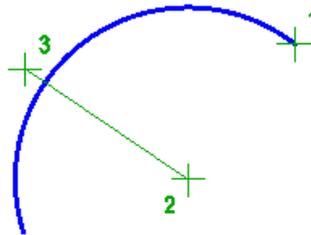


Запросы команды:

- | | |
|---|------------------------------|
| Начальная точка дуги или [<u>Ц</u> ентр]: | Задать начальную точку 1. |
| Вторая точка дуги или [<u>Ц</u> ентр/ <u>К</u> онец]: | Выбрать опцию <u>Ц</u> ентр. |
| Центр дуги: | Задать центр дуги (точка 2). |
| Конечная точка дуги или [<u>У</u> гол/ <u>Д</u> лина <u>х</u> орды]: | Задать конечную точку 3. |

Построение дуги по началу, центру и углу

-  Меню: **Рисование – Дуга >**  **3 точки**
-  Панель: **Рисование –** 
-  Горячие клавиши: **CTRL+ALT+A**
-  Командная строка: **Д, ДУГА (А, ARC)**

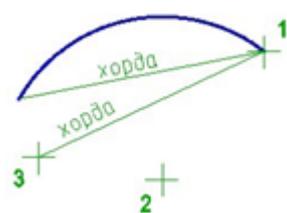


Запросы команды:

- | | |
|---|------------------------------|
| Начальная точка дуги или [<u>Ц</u> ентр]: | Задать начальную точку 1. |
| Вторая точка дуги или [<u>Ц</u> ентр/ <u>К</u> онец]: | Выбрать опцию <u>Ц</u> ентр. |
| Центр дуги: | Задать центр дуги (точка 2). |
| Конечная точка дуги или [<u>У</u> гол/ <u>Д</u> лина <u>х</u> орды]: | Выбрать опцию <u>У</u> гол. |
| Центральный угол: | Задать угол (точка 3). |

Построение дуги по началу, центру и длине хорды

-  Меню: **Рисование – Дуга >**  **3 точки**
-  Панель: **Рисование –** 
-  Горячие клавиши: **CTRL+ALT+A**
-  Командная строка: **Д, ДУГА (А, ARC)**



Запросы команды:

Начальная точка дуги или [Центр]:
Вторая точка дуги или [Центр/Конец]:
Центр дуги:
Конечная точка дуги или [Угол/Длина хорды]:
Длина хорды:

Задать начальную точку 1.
Выбрать опцию Центр.
Задать центр дуги (точка 2).
Выбрать опцию Длина хорды.
Задать длину хорды (точка 3).

Построение дуги по началу, концу и углу



Меню: **Рисование – Дуга** >  **3 точки**



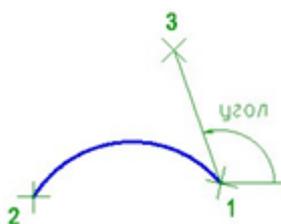
Панель: **Рисование** – 



Горячие клавиши: **CTRL+ALT+A**



Командная строка: **Д, ДУГА (A, ARC)**



Запросы команды:

Начальная точка дуги или [Центр]:
Вторая точка дуги или [Центр/Конец]:
Конечная точка дуги:
Центр дуги или [Угол/Направление/Радиус]:
Центральный угол:

Задать начальную точку 1.
Выбрать опцию Конец.
Задать конечную точку 2.
Выбрать опцию Угол.
Задать угол (точка 3).

Построение дуги по началу, концу и направлению



Меню: **Рисование – Дуга** >  **3 точки**



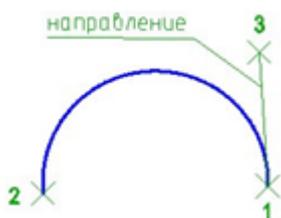
Панель: **Рисование** – 



Горячие клавиши: **CTRL+ALT+A**



Командная строка: **Д, ДУГА (A, ARC)**



Запросы команды:

Начальная точка дуги или [Центр]:
Вторая точка дуги или [Центр/Конец]:
Конечная точка дуги:
Центр дуги или [Угол/Направление/Радиус]:

Задать начальную точку 1.
Выбрать опцию Конец.
Задать конечную точку 2.
Выбрать опцию Направление.

Направление касательной для начальной точки дуги:

Задать направление касательной (точка 3).

Построение дуги по началу, концу и радиусу



Меню: **Рисование – Дуга** >  **3 точки**



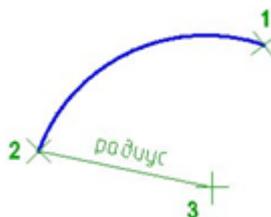
Панель: **Рисование** – 



Горячие клавиши: **CTRL+ALT+A**



Командная строка: **Д, ДУГА (A, ARC)**



Запросы команды:

Начальная точка дуги или [Центр]:

Вторая точка дуги или [Центр/Конец]:

Конечная точка дуги:

Центр дуги или [Угол/Направление/Радиус]:

Радиус дуги:

Задать начальную точку 1.

Выбрать опцию Конец.

Задать конечную точку 2.

Выбрать опцию Радиус.

Задать радиус дуги (точка 3).

Окружность

Построение окружности по центру и радиусу



Меню: **Рисование – Окружность** >  **Центр, радиус**



Панель: **Рисование** – 



Горячие клавиши: **CTRL+ALT+C**



Командная строка: **К, КРУГ, ОКР, ОКРУЖНОСТЬ (C, CIRCLE)**

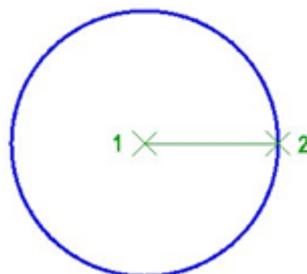
Опции команды:

3Т Построение окружности по трём точкам, лежащим на окружности.

2Т Построение окружности по двум точкам, лежащим на диаметре.

ККР Построение окружности по двум касательным и радиусу.

Диаметр Построение окружности по центру и диаметру.



Запросы команды:

Центр окружности или [ЗТ/2Т/ККР]: Задать точку центра 1.
Радиус окружности или [Диаметр]: Задать радиус (точка 2).

Построение окружности по центру и диаметру



Меню: **Рисование – Окружность** >  **Центр, радиус**



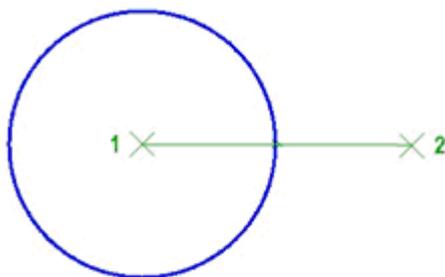
Панель: **Рисование** – 



Горячие клавиши: **CTRL+ALT+C**



Командная строка: **К, КРУГ, ОКР, ОКРУЖНОСТЬ (С, CIRCLE)**



Запросы команды:

Центр окружности или [ЗТ/2Т/ККР]: Задать точку центра 1.
Радиус окружности или [Диаметр]: Выбрать опцию Диаметр.
Диаметр окружности: Задать диаметр (точка 2).

Построение окружности по диаметру



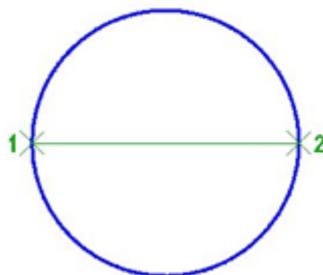
Меню: **Рисование – Окружность** >  **2 точки**



Панель: **Рисование** – 



Командная строка: **КРУГ2 (CIRCLE2)**



Запросы команды:

Первая конечная точка диаметра окружности: Задать точку диаметра 1.
Вторая конечная точка диаметра окружности: Задать точку диаметра 2.

Построение окружности по трём точкам



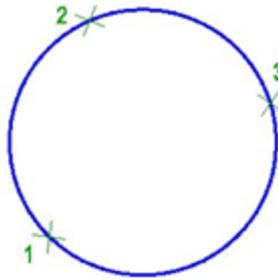
Меню: **Рисование – Окружность** >  **3 точки**



Панель: **Рисование** – 



Командная строка: **КРУГ3 (CIRCLE3)**



Запросы команды:

Первая точка окружности:	Задать точку 1.
Вторая точка окружности:	Задать точку 2.
Третья точка окружности:	Задать точку 3.

Построение окружности по двум касательным и радиусу



Меню: **Рисование – Окружность** >  **Центр, радиус**



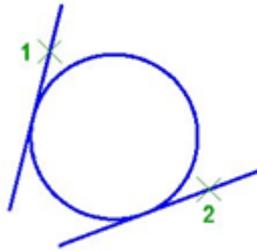
Панель: **Рисование** – 



Горячие клавиши: **CTRL+ALT+C**



Командная строка: **К, КРУГ, ОКР, ОКРУЖНОСТЬ (C, CIRCLE)**



Запросы команды:

Центр окружности или [ЗТ/2Т/ККР]:

Укажите точку на объекте, задающую первую касательную, или [?]:

Укажите точку на объекте, задающую вторую касательную, или [?]:

Радиус окружности:

Выбрать опцию ККР.

Указать первый соприкасаемый объект (точка 1).

Указать второй соприкасаемый объект (точка 2).

Задать радиус.

Слайн



Меню: **Рисование** –  **Слайн**



Панель: **Рисование** – 



Командная строка: **СПЛ, СПЛАЙН (SPL, SPLINE)**

Слайн - гладкая кривая, проходящая через заданный набор точек. Примеры применения сплайнов: построение линий обрывов и разрывов объектов, построение горизонталей в геоинформационных системах.

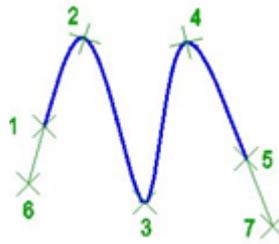
Опции команды:

Объект

Преобразование полилинии, сглаженной опциями команды редактирования полилинии Сгладить и Сплайн, в эквивалентный сплайн.

Замкнуть Замыкание сплайна.

Допуск Максимально допустимое расстояние от кривой сплайна до любой из определяющих эту кривую точек.



Запросы команды:

Первая точка или [<u>Объект</u>]:	Задать начальную точку сплайна 1.
Вторая точка:	Задать вторую точку 2.
Следующая точка [<u>Замкнуть/Допуск</u>] <Направление>:	Задать все последующие точки 3, 4, 5.
Следующая точка [<u>Замкнуть/Допуск</u>] <Направление>:	Нажать ENTER для завершения ввода точек.
Касательная в начальной точке:	Задать касательную 6 для начальной точки сплайна.
Касательная в конечной точке:	Задать касательную 7 для конечной точки сплайна.

Эллипс

Построение эллипса по центру и полуосям



Меню: **Рисование – Эллипс** >  **Центр, полуоси**



Панель: **Рисование** – 

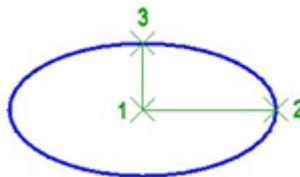


Командная строка: **ELLIPSE1**

Команда строит эллипс по центру и по большой и малой полуосям.

Опция команды:

Поворот Построение эллипса путем поворота окружности относительно заданной (главной) оси.



Запросы команды:

Центр эллипса:	Задать центр (точка 1).
Конечная точка полуоси:	Задать конечную точку первой полуоси (точка 2).
Длина другой полуоси или [<u>Поворот</u>]:	Задать конечную точку второй полуоси (точка 3).

Построение эллипса по оси и полуоси



Меню: **Рисование – Эллипс >**  **Ось, полуось**



Панель: **Рисование –** 



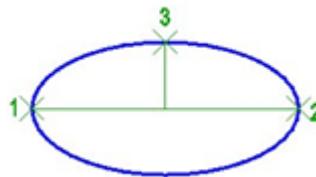
Командная строка: **ЭЛЛИПС2, ЭЛЛИПСДИАМЕТР (ELLIPSE2, ELLIPSEBYDIAMETER)**

Команда строит эллипс по оси и полуоси.

Опция команды:

Поворот

Построение эллипса путем поворота окружности относительно заданной (главной) оси.



Запросы команды:

Конечная точка оси эллипса:

Задать точку 1.

Вторая конечная точка оси:

Задать длину оси эллипса (точка 2).

Длина другой полуоси или [Поворот]:

Задать длину полуоси эллипса (точка 3).

Построение эллиптической дуги



Меню: **Рисование – Эллипс >**  **Эллиптическая дуга**



Панель: **Рисование –** 



Командная строка: **ЭЛЛИПСДУГА (ELLIPTICARC)**

Опции команды:

Центр

Задание центральной точки эллиптической дуги.

Поворот

Построение эллиптической дуги путем поворота окружности относительно заданной (главной) оси.

Параметр

Переключение в режим построения эллиптической дуги на основании параметрического векторного уравнения:

$$p(u) = c + a * \cos(u) + b * \sin(u), \text{ где}$$

c - центр эллипса,

a - большая ось,

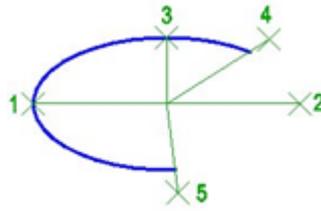
b - малая ось.

Внутренний угол

Задание внутреннего угла эллиптической дуги, измеряемого относительно начального угла.

Угол

Переключение в режим построения эллиптической дуги по задаваемым углам.



Запросы команды:

Конечная точка оси эллиптической дуги или [<u>Центр</u>]:	Задать точку 1.
Вторая конечная точка оси:	Задать длину оси эллипса (точка 2).
Длина другой оси или [<u>Поворот</u>]:	Задать длину полуоси эллипса (точка 3).
Начальный угол или [<u>Параметр</u>]:	Задать начальный угол (точка 4).
Конечный угол или [<u>Параметр/Внутренний угол</u>]:	Задать конечный угол (точка 5).

Построение эллипсов и эллиптических дуг одной командой



Командная строка: **ELLIPSE**

Универсальная команда, которая позволяет строить эллипсы как по центру и по большой и малой полуоси, так и по оси и полуоси, а также выполнять построение эллиптических дуг.

Опции команды:

<u>Дуга</u>	Переход в режим построения эллиптической дуги.
<u>Центр</u>	Задание центральной точки эллипса.
<u>Поворот</u>	Построение эллипса путем поворота окружности относительно первой оси.

Опции команды в режиме построения эллиптической дуги:

<u>Центр</u>	Задание центральной точки эллиптической дуги.
<u>Поворот</u>	Построение эллиптической дуги путем поворота окружности относительно заданной (главной) оси.
<u>Параметр</u>	<p>Переключение в режим построения эллиптической дуги на основании параметрического векторного уравнения:</p> $p(u) = c + a * \cos(u) + b * \sin(u), \text{ где}$ <p>c - центр эллипса, a - большая ось, b - малая ось.</p>
<u>Внутренний угол</u>	Задание внутреннего угла эллиптической дуги, измеряемого относительно начального угла.
<u>Угол</u>	Переключение в режим построения эллиптической дуги по задаваемым углам.

Редактирование геометрических объектов

Для редактирования внешнего вида и параметров объектов необходимо выбрать их на чертеже. При этом становится доступно редактирование их параметров в окне **Свойства** и изменение внешнего вида при помощи ручек.

При двойном щелчке на объекте запускается команда редактирования данного объекта либо открывается окно **Свойства**. В зависимости от типа объекта команда редактирования открывает диалог редактирования (размеры, выноски) или предлагает редактировать параметры объекта из командной строки (полилиния, сплайн).

Выбор объектов

Для редактирования объектов их необходимо выбрать.

В PlanTracer Техплан имеются самые разнообразные способы выбора объектов.

Одним из основных способов выбора является выбор объектов при помощи курсора мыши. Объекты можно выбирать как по отдельности, так и группами:

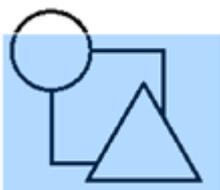
- *Выбор отдельных объектов* осуществляется при помощи прицела.
- *Выбор группы объектов* выполняется указанием противоположных углов прямоугольной области выбора.

При групповом выборе объектов играет роль последовательность задания углов области выбора:

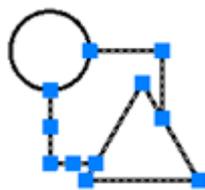
- Если углы области задаются слева направо (*выбор рамкой*), то выбираются только те объекты, которые полностью попадают в область выбора.
- Если углы области задаются справа налево (*выбор секущей рамкой*), то выбираются объекты, которые полностью попадают в область выбора и которые пересекаются рамкой.

Для лучшего визуального восприятия *рамка* отображается сплошной линией, а охватываемая ею область окрашивается в светло-синий цвет, *секущая рамка* отображается пунктирной линией, область внутри нею имеет светло-зелёный цвет.

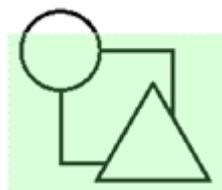
Выбор объектов рамкой



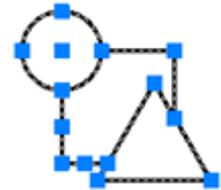
Результат выбора



Выбор объектов секущей рамкой



Результат выбора



При выборе как отдельных объектов, так и групп объектов играет важную роль, какой режим выбора объектов включен в окне **Свойства**:

- Если включен режим множественного выбора объектов (кнопка ) , то все вновь выбираемые объекты добавляются в выбор. Объекты, выбираемые в этом режиме при нажатой клавише **SHIFT**, исключаются из выбора.
- Если включен режим единичного выбора объектов (кнопка ) , то в выбор попадают только вновь выбираемые объекты. Новые объекты, выбираемые в этом режиме при нажатой клавише **SHIFT**, добавляются в выбор, уже выбранные – исключаются из выбора.

Выбор объектов при помощи опций командной строки

В PlanTracer Техплан для многих команд редактирования в командной строке можно вызвать дополнительные опции выбора объектов.

Для этого:

1. Запустить из командной строки команду **Выбрать (Select)** или запустить какую-либо команду редактирования.

2. В ответ на запрос **Выбор объектов** или [?]: выбрать в командной строке или в контекстном меню опцию ?.

3. В командной строке отображается следующая подсказка:

Выберите опцию [Рамка/Последний/Секрамка/БОКС/ВСЁ/Линия/PMн-угол/CMн-угол/Группа/Добавить/Исключить/АВто]:

4. Выбрать необходимую опцию.

Опции команды:

<u>Рамка</u>	Выбор объектов, полностью попадающих в прямоугольную область, задаваемую двумя точками слева направо.
<u>Последний</u>	Выбор последнего созданного объекта. Объект не должен находиться на замороженном или выключенном слое.
<u>Секрамка</u>	Выбор объектов, пересекаемых границами прямоугольной области или попадающих в прямоугольную область, задаваемую двумя точками справа налево.
<u>БОКС</u>	Опция выбора, в которой объединены возможности как <u>Рамки</u> , так и <u>Секрамки</u> . Если точки прямоугольной области указываются справа налево, выбор объектов опцией <u>БОКС</u> эквивалентен выбору опцией <u>Рамка</u> . Если точки прямоугольной области указываются слева направо, выбор объектов опцией <u>БОКС</u> эквивалентен выбору опцией <u>Секрамка</u> .
<u>ВСЁ</u>	Выбор всех объектов, за исключением объектов, принадлежащих замороженным или заблокированным слоям.
<u>Линия</u>	Выбор объектов, пересекаемых линией выбора. Линия выбора может пересекать саму себя.
<u>PMн-угол</u>	Выбор объектов, полностью попадающих в многоугольную область. Многоугольник может быть любой формы, но не должен иметь самопересечений. Последний построенный сегмент многоугольника является замыкающим.
<u>CMн-угол</u>	Выбор объектов, пересекаемых границами многоугольной области или полностью попадающих в многоугольную область. Многоугольник может быть любой формы, но не должен иметь самопересечений. Последний построенный сегмент многоугольника является замыкающим.
<u>Группа</u>	Выбор объектов, входящих в указанную группу.
<u>Добавить</u>	Добавление объектов в текущий набор при помощи любого способа выбора объектов. Автоматический режим и режим добавления (опции <u>АВто</u> и <u>Добавить</u>) используются по умолчанию.
<u>Исключить</u>	Удаление объектов при помощи любого способа выбора объектов. Исключать объекты можно также, выбирая их при нажатой клавише SHIFT в режиме добавления (опция <u>Добавить</u>) или автоматическом режиме (опция <u>АВто</u>).
<u>АВто</u>	Выбор объектов прицелом. При выборе прицелом пустой области включается опция <u>БОКС</u> , т.е. задается первая точка рамки или секущей рамки. Автоматический режим и режим добавления (опции <u>АВто</u> и <u>Добавить</u>) используются по умолчанию.

Выбор всех объектов



Меню: **Правка** –  **Выбрать всё**



Горячие клавиши: **CTRL+A**



Командная строка: **SELECTALL**

Команда позволяет выбрать все объекты в текущем чертеже, кроме тех, которые находятся на замороженных слоях.

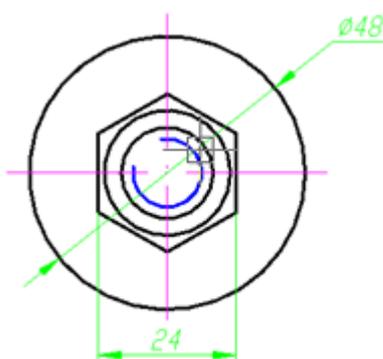
Команда доступна также для вызова из контекстного меню.

Для отмены выбора нажать клавишу **ESC**.

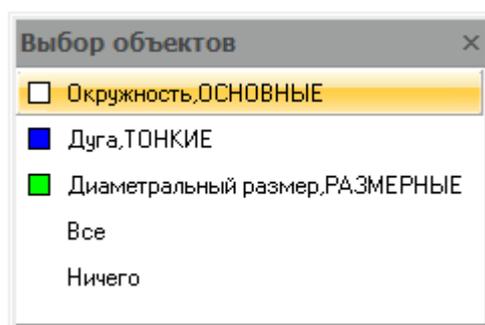
Выбор наложенных объектов

В PlanTracer Техплан выбор одного из объектов, которые расположены очень близко друг от друга или непосредственно друг на друге, не представляет трудностей.

При попадании в прицел курсора нескольких объектов



в PlanTracer Техплан автоматически открывается диалоговое окно, отображающее их список:



Параметры:

Все Выбор всех объектов в списке диалога.

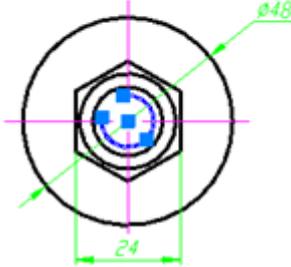
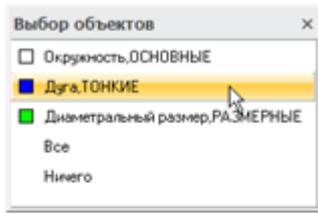
Ничего Отказ от выбора.

Нажатие клавиши **ESC** также отменяет выбор и закрывает диалог.

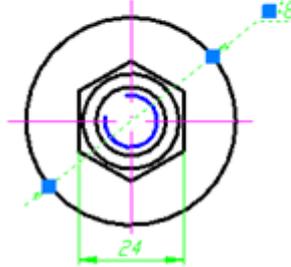
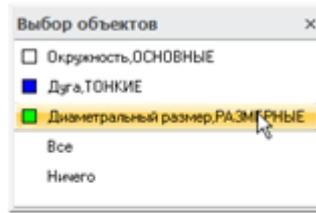
При размещении указателя мыши на каком-либо объекте в списке диалога происходит его подсветка на экране. Щелчок левой кнопки мыши на одном из объектов в диалоге приводит к выбору этого объекта. Диалоговое окно после выбора объекта автоматически закрывается.

Пример выбора разных объектов:

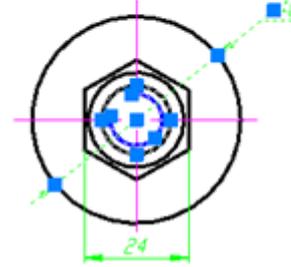
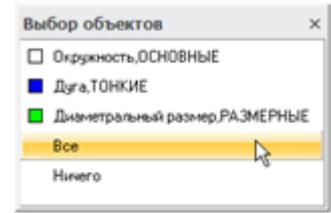
Выбор окружности



Выбор дуги



Выбор размера диаметра



Включение/Отключение отображения диалога **Выбор объектов** осуществляется командой **Диалог «Выбор объектов»** в меню **Вид**.

Выбор объектов при помощи окна Свойства



Меню: **Редактирование** –  **Свойства...**



Панель: **Стандартная** – 



Горячие клавиши: **CTRL+1**



Командная строка: **ДИАЛИЗМ, ДИАЛСВОЙ, ИЗ, ИНСПЕКТОР, ОКНОСВ, СВОЙСТВА (INSP, INSPECTOR, PROPERTIES)**

В верхней части окна **Свойства** сразу под его заголовком находятся кнопки режимов и команд выбора объектов:



Режимы и команды выбора объектов

Режимы выбора объектов



Добавление в выбор

Режим множественного выбора объектов, при котором все выбираемые объекты добавляются к предыдущему выбору.

Отмена выбора производится нажатием клавиши **ESC**.

Выбор объектов, осуществляемый в этом режиме при нажатой клавише **SHIFT**, исключает эти объекты из выбора.



Одиночный выбор

Режим единичного выбора объектов, при котором в выбор добавляются только вновь выбираемые объекты.

Все ранее выбранные объекты из выбора удаляются.

Выбор новых объектов, осуществляемый в этом режиме при нажатой клавише **SHIFT**, добавляет эти объекты в выбор, уже выбранные - исключаются из выбора.

Команды выбора объектов



Выбор

Выбор объектов на поле чертежа при помощи курсора мыши.



Выбрать похожие объекты

Выбор только тех объектов на чертеже, свойства которых соответствуют свойствам указанного объекта-шаблона. По каким именно свойствам должен производиться отбор объектов задаётся в диалоговом окне **Настройка свойств**, открываемся при выборе опции **Настройки** в командной строке:

Выберите шаблон или [Настройки/Область]:

Основные свойства	
<input checked="" type="checkbox"/> Цвет	Нет
<input checked="" type="checkbox"/> Слой	По образцу
<input checked="" type="checkbox"/> Тип линии	По образцу
<input checked="" type="checkbox"/> Масштаб типа линии	По образцу
<input checked="" type="checkbox"/> Вес линии	По образцу
<input checked="" type="checkbox"/> Высота	По образцу

Специальные свойства		
<input type="checkbox"/> Размер	<input type="checkbox"/> Текст	<input type="checkbox"/> Штриховка
<input type="checkbox"/> Полилиния	<input type="checkbox"/> ВЗКран	<input type="checkbox"/> Таблица
<input type="checkbox"/> Материал	<input type="checkbox"/> Отображение тени	<input type="checkbox"/> Выноска

Если не отмечено ни одно свойство, то будут выбраны объекты того же типа что и объект-шаблон.

Если отмечено одно свойство (например, **Цвет**), то будут выбраны объекты, имеющие тот же тип и тот же цвет, что и объект-шаблон.

Если отмечено сразу несколько свойств (например, **Цвет**, **Слой** и **Вес линии**), то будут выбраны:

- объекты, имеющие тот же тип и тот же цвет, что и шаблон;
- объекты, имеющие тот же тип и тот же слой, что и шаблон;
- объекты, имеющие тот же тип и тот же вес линии, что и шаблон.

Опция командной строки **Область** обеспечивает выбор похожих объектов в указанной на чертеже прямоугольной области.



Исключить из выбора

Исключение заданных объектов из выбора.



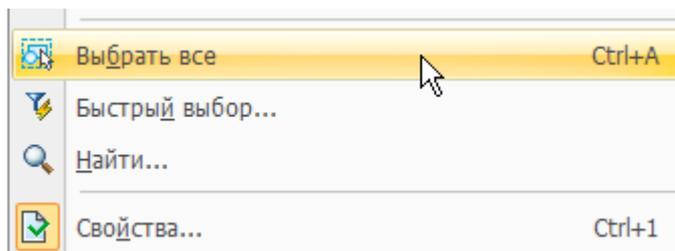
Оставить в выборе

Оставление в выборе только заданных объектов.

Исключение объектов из выбора

Для исключения объектов из выбора:

1. Задать в меню **Правка** или в контекстном меню, вызываемому по щелчку правой кнопки мыши, команду **Выбрать всё**:



В результате на поле чертежа будут выбраны все объекты.

2. В раскрывающемся списке строки **Объекты** окна **Свойства** выбрать тип объектов, которые нужно исключить из предварительного выбора:
3. Нажать кнопку  **Исключить из выбора**. Все объекты заданного типа будут удалены из выбора.
4. Выбрать в раскрывающемся списке следующий тип объектов.
5. Нажать кнопку  **Исключить из выбора**.
6. Операцию выбора и удаления объектов можно повторять до тех пор, пока в выборе не останутся только те объекты, которые необходимы.

Оставление объектов в выборе

Для оставления в выборе только заданных объектов:

1. Задать в меню **Правка** или в контекстном меню, вызываемому по щелчку правой кнопки мыши, команду **Выбрать всё**. В результате на поле чертежа будут выбраны все объекты.
2. В раскрывающемся списке строки **Объекты** окна **Свойства** выбрать тип объектов, которые нужно оставить в предварительном выборе.
3. Нажать кнопку  **Оставить в выборе**. Все объекты, кроме заданного типа, будут удалены из выбора.

Быстрый выбор объектов



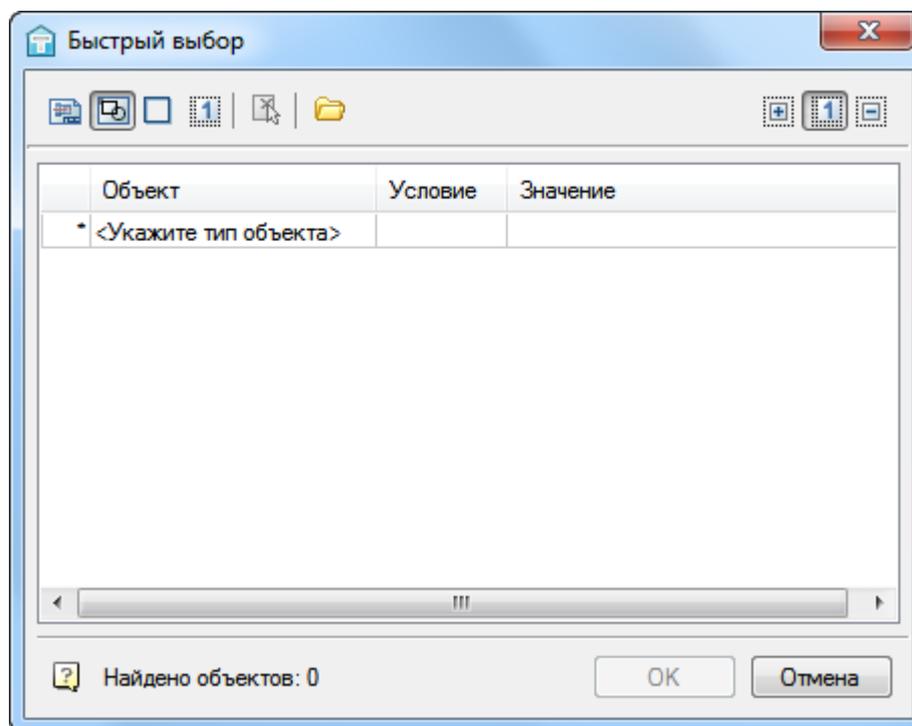
Меню: **Правка** –  **Быстрый выбор...**



Командная строка: **БВЫБОР (QS)**

С помощью инструмента **Быстрый выбор** можно осуществлять выбор объектов по определенным условиям.

В диалоговом окне **Быстрый выбор** осуществляется настройка условий поиска:



Параметры:

Критерии поиска:

- | | | |
|---|--------------------------|---|
|  | Во всем документе | Поиск выполняется во всем документе. |
|  | В текущем Листе | Поиск выполняется в текущем листе. |
|  | В прямоугольнике | Поиск выполняется в выбранной на чертеже прямоугольной области. |
|  | В текущем наборе | Поиск выполняется среди выбранных на чертеже объектов. |

При выборе параметров **В прямоугольнике** или **В текущем наборе** диалог **Быстрый выбор** временно закрывается для задания на чертеже прямоугольной области или для выбора объектов. После задания области или выбора объектов в диалоге **Быстрый выбор** становится доступной кнопка  **Указать на чертеже**, с помощью которой можно выбрать новую прямоугольную область или изменить текущий набор объектов.

- | | | |
|---|-------------------------|--|
|  | Параметры поиска | Учитывать замороженные и скрытые слои – разрешает поиск объектов на замороженных и скрытых слоях. |
|---|-------------------------|--|

Действия с выбором:

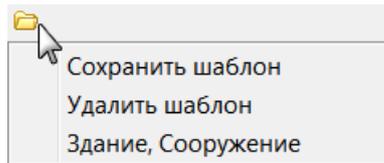
- | | | |
|---|---|--|
|  | Результат добавить в текущий набор | Найденные объекты будут добавлены к уже выделенным на чертеже объектам. |
|  | Результат установить в новый набор | Соответствующие условиям поиска объекты будут выделены на чертеже, со всех остальных объектов выделение будет снято. |
|  | Результат вычистить из текущего набора | С найденных объектов, если они были выделены, выделение будет снято. |

Управление шаблонами фильтров:



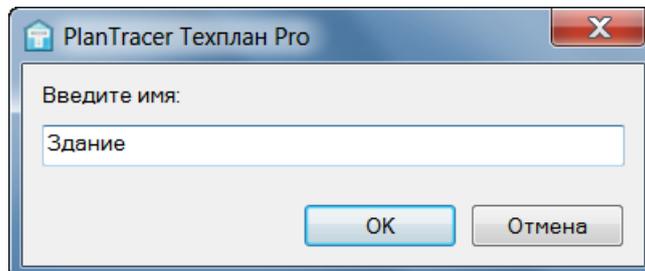
Загрузить шаблон

Кнопка вызова функций управления шаблонами и списка сохраненных шаблонов.



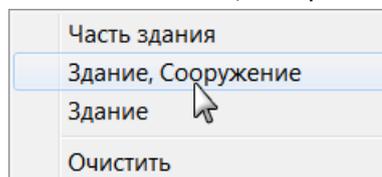
Сохранить шаблон

Сохраняет заданные условия выбора в именованный шаблон.



Удалить шаблон

Удаляет шаблон, выбранный в списке.



Опция **Очистить** удаляет все шаблоны фильтров.



Очистить список условий

Удаление всех условий, установленных в диалоговом окне **Быстрый выбор**.

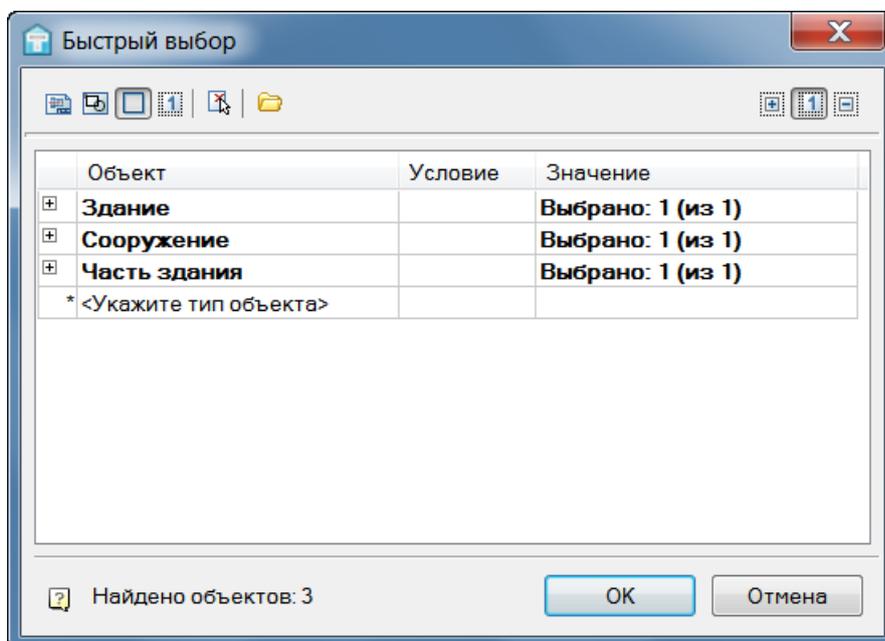
Для добавления условия поиска объектов:

1. В таблице щелкнуть левой кнопкой мыши на ячейке **<Укажите тип объекта>** и выбрать нужный тип объекта в списке:

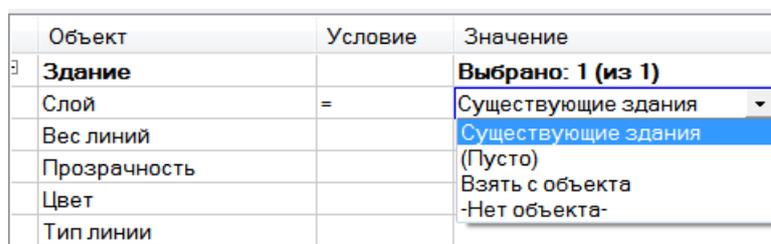
Объект	Условие	Значение
* Геодезическая точка		
Геодезическая точка		
Сооружение		
ЗУ		
Здание		
Часть здания		
-Нет объекта-		

Чтобы отказаться от выбора, щелкнуть на нижнем элементе списка **-Нет объекта-**.

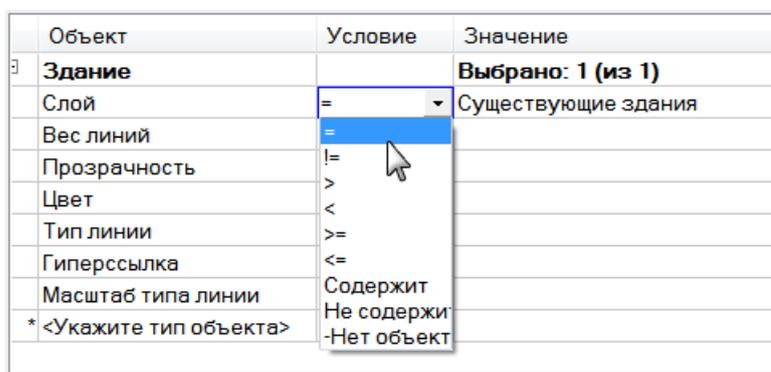
2. В таблице отобразится список параметров всех объектов данного типа, находящихся в выбранной области поиска:



3. В столбце **Значение** напротив нужного параметра объекта выбрать в раскрывающемся списке значение, по которому будет осуществляться выбор:



4. В столбце **Условие** задать логическое условие отбора по выбранному значению параметра:



Доступные для выбора логические условия:

=	равно
!=	не равно
<	меньше
>	больше
>=	не меньше
<=	не больше
Содержит	поиск подстроки. По этому условию отбираются все объекты, у которых значение параметра СОДЕРЖИТ подстроку, указанную в столбце Значение .

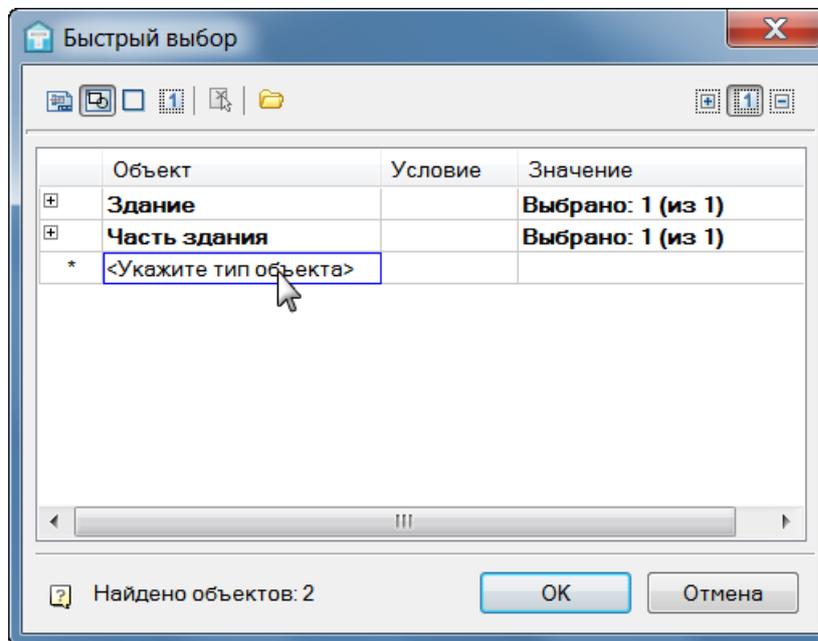
Не содержит

поиск подстроки.

По этому условию отбираются все объекты, у которых значение параметра НЕ СОДЕРЖИТ подстроку, указанную в столбце **Значение**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для каждого типа объектов можно устанавливать неограниченное количество условий поиска по одному или нескольким параметрам.

5. Для добавления другого типа объектов щелкнуть левой кнопкой мыши в нижней строке на ячейке с надписью **<Укажите тип объекта>**.



В нижней части диалогового окна отображается общее количество объектов, соответствующих заданным условиям поиска: *Найдено объектов: 2*.

Способы редактирования объектов

Редактирование объектов (изменение их свойств) в PlanTracer Техплан можно осуществлять самыми разнообразными способами:

- Редактирование при помощи панели **Стили**, когда для предварительно выбранных объектов изменяется текстовый или размерный стиль.
- Редактирование при помощи панели **Стандартная**, когда для предварительно выбранных объектов изменяется слой, цвет, тип и вес линий.
- Редактирование при помощи окна **Свойства** (для более подробной информации см. раздел «Окно Свойства»).
- Редактирование текстовых объектов (поиск и замена) при помощи диалога **Найти и заменить** (для более подробной информации см. раздел «Поиск и замена текста»).
- Редактирование при помощи команды **Копирование свойств объектов**.
- Редактирование при помощи буфера обмена Windows.
- Редактирование при помощи так называемых *ручек*, когда выбранные в поле чертежа объекты подсвечиваются (линии объектов становятся пунктирными) и помечаются специальными маркерами в основном в виде маленьких синих квадратиков, расположенных в характерных точках объектов. Маркеры ручек могут иметь также форму треугольников, окружностей, ромбов и т.д. Цвет маркеров тоже может быть не только синим, но и, например, светло-синим или зелёным.
- Редактирование при помощи команд редактирования, когда сначала запускается команда редактирования (например, **Копирование** из меню **Редактирование**), а затем выбираются объекты для редактирования. Для многих команд допускается

выполнять предварительный выбор объектов, когда сначала выбираются объекты для редактирования, а затем активируется команда редактирования.

- Редактирование по двойному щелчку мыши на объекте, при этом либо запускается в зависимости от типа объекта соответствующая команда редактирования, либо открывается, если оно было закрыто, окно **Свойства**, в котором становится доступно редактирование параметров выбранного объекта. Команда редактирования в зависимости от выбранного объекта может открывать диалоговое окно для редактирования свойств объекта (редактирование размеров, выносок, таблиц и т.д.) или предлагать редактировать параметры объекта из командной строки (например, для полилинии, сплайна).

Копирование свойств объектов



Меню: **Редактирование** –  **Копирование свойств**



Панель: **Стандартная** – 



Командная строка: **КИСТЬ, КОПИРОВАТЬСВ, КПС (MATCHPROP, COPYOBJECTPROPS)**

Команда предназначена для частичного или полного копирования свойств выбранного объекта и назначения их одному или нескольким другим объектам.

Допускается копировать цвет, слой, тип линий, вес линий и другие свойства.

Опции команды:

? Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Настройки Открытие диалогового окна **Настройка свойств**.

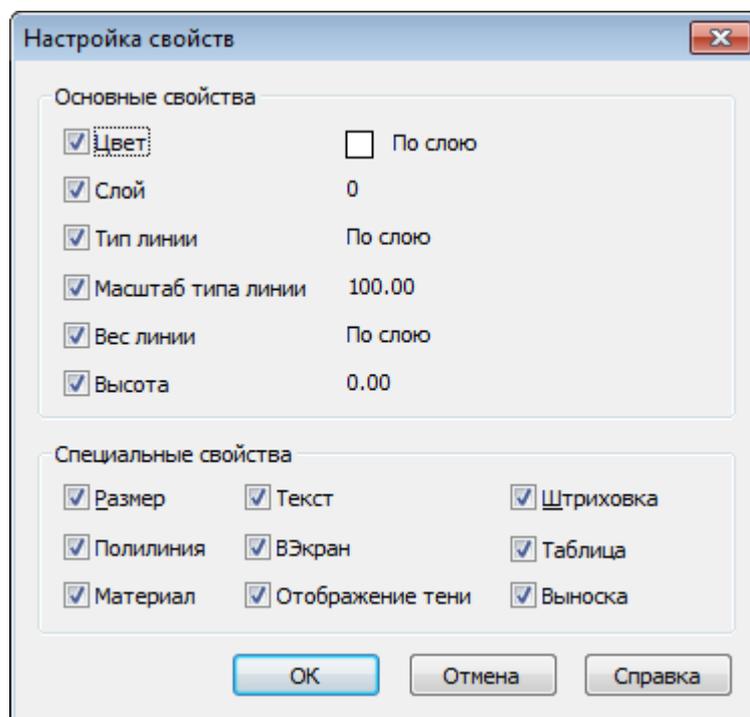
Запросы команды:

Выберите исходный объект или [?]: Выбрать исходный объект.

Выберите целевой объект(ы) или [?/Настройки]: Выбрать объект(ы) для назначения скопированных свойств или выбрать опцию Настройки.

Выберите целевой объект(ы) или [?/Настройки]: Выбрать объект(ы) или нажать **ENTER** для завершения команды.

Опция **Настройки** открывает диалоговое окно **Настройка свойств**, в котором можно задать копируемые из исходного объекта свойства:



Параметры:

Основные свойства

Цвет	Включение/Отключение режима копирования цвета.
Слой	Включение/Отключение режима копирования слоя.
Тип линии	Включение/Отключение режима копирования типа линий.
Масштаб типа линии	Включение/Отключение режима копирования масштаба типа линий.
Вес линии	Включение/Отключение режима копирования веса линий.
Высота	Включение/Отключение режима копирования высоты.

Специальные свойства

Размер	Включение/Отключение режима копирования размерного стиля.
Полилиния	Включение/Отключение режима копирования ширины и типа полилинии.
Материал	Включение/Отключение режима копирования материала.
Текст	Включение/Отключение режима копирования текстового стиля.
ВЭкран	Включение/Отключение режима копирования свойств видового экрана.
Отображение тени	Включение/Отключение режима копирования отображения тени.
Штриховка	Включение/Отключение режима копирования свойств штриховки.
Таблица	Включение/Отключение режима копирования стиля таблицы.
Выноска	Включение/Отключение режима копирования стиля Выноски.

Копирование и вставка объектов с использованием буфера обмена

Буфер обмена можно использовать для копирования чертежа или его части из одного документа PlanTracer Техплан в другой. Данные, скопированные в PlanTracer Техплан в буфер обмена, могут внедряться в документы других приложений, например, в открытые документы MS Office.

Команды PlanTracer Техплан, использующие буфер обмена, представлены в меню **Правка**.

Вырезать



Меню: **Правка** –  **Вырезать**



Панель: **Стандартная** – 



Горячие клавиши: **CTRL+X**



Командная строка: **ВБУФЕР, ВЫРЕЗАТЬ (CUT, CUTCLIP)**

Команда удаляет выбранные объекты из документа и помещает их в буфер обмена.

Опция команды:



Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Запрос команды:

Выбор объектов или [?]: Выбрать объекты, нажать **ENTER** для выбора.

Копировать



Меню: **Правка** –  **Копировать**



Панель: **Стандартная** – 



Горячие клавиши: **CTRL+C**



Командная строка: **КБУФЕР (COPYCLIP)**

Команда копирует выбранные объекты и помещает копию в буфер обмена.

Опция команды:



Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Запрос команды:

Выбор объектов или [?]: Выбрать объекты, нажать **ENTER** для выбора.

Копировать с базовой точкой



Меню: **Правка** –  **Копировать с базовой точкой**



Горячие клавиши: **CTRL+SHIFT+C**



Командная строка: **БТКОПИРОВАТЬ (COPYBASE)**

Команда копирует выбранные объекты и помещает копию в буфер обмена. При копировании указывается базовая точка, которая используется при последующей вставке копии объектов в документ.

Опция команды:



Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Запросы команды:

Выбор объектов или [?]: Выбрать объекты, нажать **ENTER** для выбора.

Базовая точка: Указать точку.

Вставить



Меню: **Правка** –  **Вставить**



Панель: **Стандартная** – 



Горячие клавиши: **CTRL+V**



Командная строка: **ВСТБУФЕР (PASTE, PASTECLIP)**

Команда вставляет в документ содержимое буфера обмена.

Опции команды:

Режим

Выбор режима вставки.

Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

Выберите опцию вставки [Один/Несколько]<Один>:

Опции:

Один

- Режим однократной вставки.

Несколько

- Режим многократной вставки.

Запросы команды:

Точка вставки или [Режим]:

Выбрать опцию Режим.

Выберите опцию вставки
[Один/Несколько]<Один>:

Выбрать опцию Несколько.

Точка вставки или [Режим]:

Указать точку вставки.

Точка вставки или [Режим]:

Указать точку вставки.

Точка вставки или [Режим]:

Нажать **ESC** для завершения команды.

Вставить как блок



Меню: **Правка** –  **Вставить как блок**



Горячие клавиши: **CTRL+SHIFT+V**



Командная строка: **ВСТБЛОК, (PASTEBLOCK)**

Команда вставляет содержимое буфера обмена в документ как блок.

Опции команды:

Режим

Выбор режима вставки блока.

Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

Выберите опцию вставки [Один/Несколько]<Один>:

Опции:

Один

- Режим однократной вставки.

Несколько

- Режим многократной вставки.

Имя

Задание имени блока для вставки.

Запросы команды:

Точка вставки или [Режим/Имя]:

Выбрать опцию Режим.

Выберите опцию вставки [Один/Несколько]<Один>:

Выбрать опцию Несколько.

Точка вставки или [Режим/Имя]:

Выбрать опцию Имя.

Введите имя блока <Из_буфера17769>:

Ввести имя блока или нажать **ENTER**.

Точка вставки или [Режим/Имя]:

Указать точку вставки.

Точка вставки или [Режим]:

Указать точку вставки.

Точка вставки или [Режим]:

Нажать **ESC** для завершения команды.

Вставить с исходными координатами



Меню: **Правка** –  **Вставить с исходными координатами**



Командная строка: **ВСТИСХОД, (PASTEORIGIN)**

Команда вставляет в документ объекты, находящиеся в буфере обмена, с теми же координатами, которые они имели в исходном документе.

Редактирование объектов с помощью обычных ручек

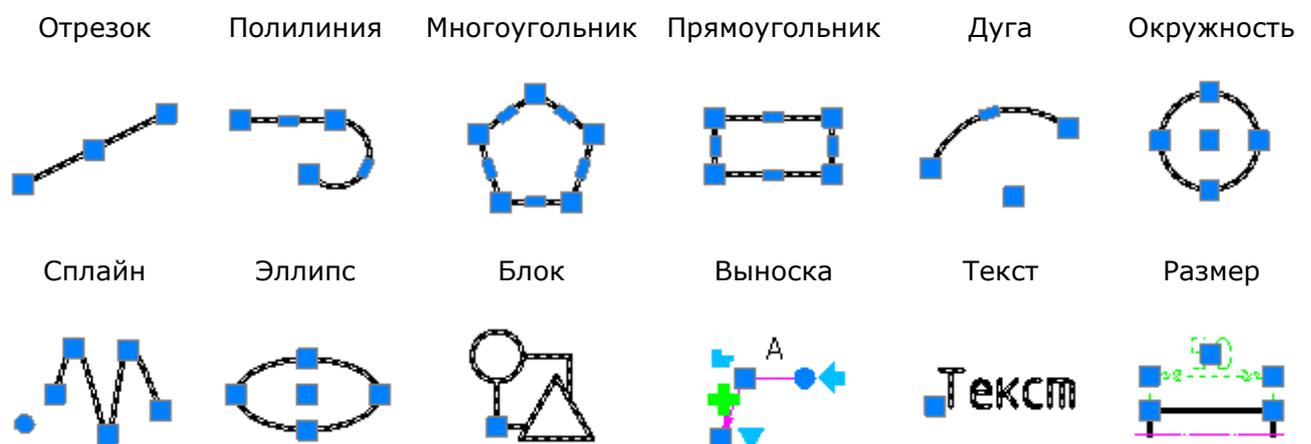
К предварительно выбранным и помеченным ручками объектам применимы обычные команды редактирования. Доступные параметры этих объектов можно изменять в окне **Свойства**. Но в ряде случаев редактирование при помощи ручек без использования обычных команд из меню **Редактирование** является наиболее быстрым и эффективным способом изменения формы и расположения объектов, поскольку манипуляции с ручками выполняются курсором мыши, что позволяет минимизировать обращения к меню и панелям инструментов.

В PlanTracer Техплан доступны два способа редактирования объектов при помощи ручек:

- Редактирование объектов с помощью *обычных* ручек.
- Редактирование объектов с помощью *многофункциональных* ручек (для более подробной информации см. раздел «Редактирование объектов с помощью многофункциональных ручек»).

С помощью обычных ручек объекты можно растягивать, копировать, перемещать, поворачивать, масштабировать или зеркально отражать.

Количество и расположение обычных ручек зависит от типа выбранного объекта, например, отрезок имеет 3 ручки, две из которых располагаются в конечных точках отрезка, а одна – по середине; для окружности отображается 5 ручек: четыре – в точках квадрантов и одна в центре и т.д.:



ВНИМАНИЕ! Для объектов, расположенных на заблокированных слоях, ручки не отображаются.

По умолчанию для редактирования объектов при помощи обычных ручек установлен режим «Растягивание» (**GRIP_STRETCH**).

После выбора объекта для переключения в режим редактирования с помощью обычных ручек нужно щелкнуть левой кнопкой мыши по любой из ручек. Выбранная таким образом ручка становится *активной* и изменяет цвет на красный. Эта ручка используется непосредственно для выполнения операции редактирования и называется *базовой*. В зависимости от типа объекта и того, какая ручка была выбрана в качестве базовой, объект можно растянуть или переместить простым перемещением курсора (например, при выборе средней ручки на отрезке происходит его перемещение, а при выборе любой из конечных ручек – растягивание). Выбранная базовая ручка привязывается к перекрестью курсора и перемещается вместе с ним до тех пор, пока не будет выполнен щелчок левой кнопки мыши для указания нового положения ручки.

В качестве базовой точки можно задать любую другую точку на чертеже, выбрав после указания базовой ручки опцию Базовая точка в командной строке:

Укажите точку растягивания или [Базовая точка/Копировать/Отменить/выход]:

Опции режима редактирования при помощи ручек, доступные в командной строке:

<u>Базовая точка</u>	Задание в качестве базовой любой точки на чертеже.
<u>Копировать</u>	Переключение в режим копирования.
<u>Отменить</u>	Отмена выполненных операций на один шаг назад.
<u>выход</u>	Выход из режима редактирования с помощью ручек. Режим отображения ручек выбранных объектов не отменяется.

Можно сделать *активными* сразу несколько ручек объекта, удерживая во время их выбора нажатой клавишу **SHIFT**. Форма объекта между выбранными (активными) ручками останется при редактировании неизменной. Режим редактирования включается в этом случае после выбора одной из этих ручек в качестве базовой (её выбор производится без использования клавиши **SHIFT**).

При выборе нескольких объектов форма и расположение тех объектов, для которых не было активировано ни одной ручки, при редактировании остается неизменной.

Для растягивания нескольких объектов при помощи ручек:

1. Выбрать объекты.
2. Удерживая нажатой клавишу **SHIFT**, выбрать на объектах необходимые ручки (выделяются красным цветом).
3. Отпустить клавишу **SHIFT**.
4. Выбрать базовую ручку.
5. Указать новое положение базовой точки.

Кроме режима «Растягивание» для работы с ручками имеются дополнительные режимы: «Перемещение» (**GRIP_MOVE**), «Поворот» (**GRIP_ROTATE**), «Масштабирование» (**GRIP_SCALE**) и «Зеркальное отражение» (**GRIP_MIRROR**). Для циклического перебора дополнительных режимов работы с ручками необходимо после выбора базовой ручки нажать **ENTER** или клавишу пробела.

При работе в режимах «Поворот» и «Масштабирование» в подсказке командной строки дополнительно появляется опция опорный:

Угол поворота или [Базовая точка/Копировать/Отменить/опорный/выход]:

Масштабный коэффициент или [Базовая точка/Копировать/Отменить/опорный/выход]:

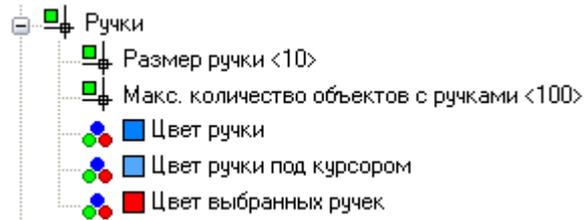
Опция позволяет задать опорный угол при повороте или опорный отрезок при масштабировании.

Для редактирования нескольких объектов при помощи ручек:

1. Выбрать объекты.
2. Выбрать базовую ручку.

3. Нажать клавишу пробела или **ENTER** для циклического перебора варианта редактирования (перемещение, поворот, масштабирование, зеркальное отражение, растягивание).
4. Переместить курсор для динамического отображения изменения объекта.
5. Щелкнуть левой кнопкой мыши для фиксации изменения.

Изменение параметров ручек осуществляется в разделе **Ручки** диалога **Настройки** (меню **Сервис – Настройка**):



Параметр **Макс. количество объектов с ручками** ограничивает количество объектов, для которых будут отображаться ручки. Это необходимо для повышения производительности, поскольку если чертеж содержит большое количество объектов с большим количеством ручек (штриховки, полилинии), то выбор объектов может занимать довольно много времени. По умолчанию для параметра установлено значение 100 (значение хранится в системной переменной **GRIPOBJLIMIT**).

Редактирование объектов с помощью многофункциональных ручек

Многофункциональными называются ручки, у которых имеется возможность изменять режимы редактирования путем *циклического перебора*. *Циклический перебор* режимов редактирования осуществляется для активной (выбранной) ручки нажатием клавиши **CTRL**.

В PlanTracer Техплан многофункциональные ручки имеют следующие объекты:

- отрезок,
- дуга,
- сплайн,
- полилиния,
- штриховка,
- видовой экран.

В общем случае для редактирования объекта при помощи многофункциональных ручек:

1. Выбрать объект.
2. Активизировать многофункциональную ручку.
3. Нажать клавишу **CTRL** для выбора варианта редактирования.
4. Переместить курсор для динамического отображения изменения объекта.
5. Щелкнуть левой кнопкой мыши для фиксации изменения.

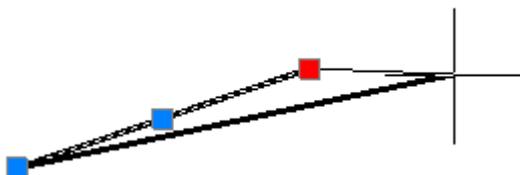
Редактирование отрезка

У отрезка многофункциональностью обладают ручки, расположенные в его конечных точках. Доступны два режима редактирования:

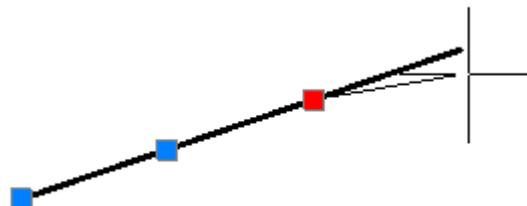
- *Обычный*, когда при захвате и перемещении ручки происходит изменение длины отрезка в результате задания курсором нового положения конечной точки. В общем случае при этом режиме редактирования происходит изменение не только длины отрезка, но и его ориентации в пространстве.

- *Изменение длины*, когда при захвате и перемещении ручки изменяется только длина отрезка. Новое положение конечной точки отрезка определяется проекцией указанной курсором точки на воображаемое продолжение отрезка. Ориентация отрезка остается неизменной.

Обычный режим



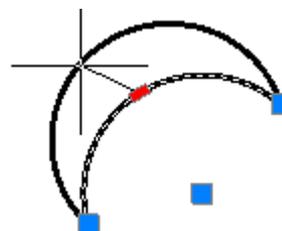
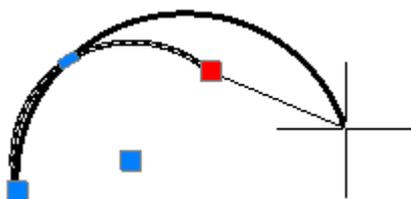
Изменение длины



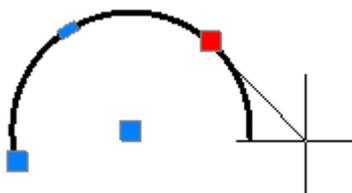
Редактирование дуги

Многофункциональные ручки расположены в конечных точках и в середине дуги. Возможны три режима редактирования:

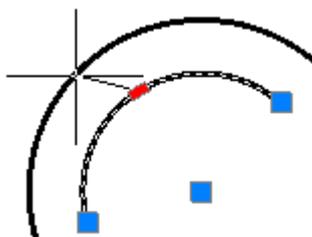
- *Обычный*, когда при захвате и перемещении ручки в конечной или средней точке происходит изменение длины и радиуса дуги:



- *Изменение длины дуги*, когда при захвате и перемещении ручки в конечной точке происходит изменение только длины дуги без изменения её радиуса:



- *Изменение радиуса и длины дуги*, когда при захвате и перемещении ручки в средней точке происходит создание дуги, подобной исходной:



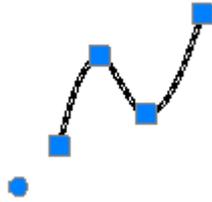
Редактирование сплайна

Сплайн имеет два режима редактирования при помощи ручек:

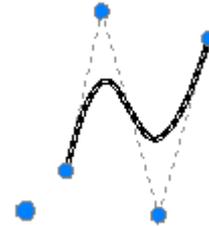
- *Редактирование определяющих точек* (ручки квадратной формы), позволяющее изменить форму небольшого участка сплайна.
- *Редактирование управляющих вершин* (ручки круглой формы), позволяющее изменить форму сплайна в целом.

Для переключения между режимами необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши на круглой ручке, расположенной несколько в стороне от сплайна и имеющей немного больший диаметр, чем ручки управляющих точек.

Ручки определяющих точек



Ручки управляющих вершин



Редактирование полилинии

У полилинии свойством многофункциональности обладают ручки, расположенные как в вершинах, так и в серединах сегментов. Режимы редактирования, предлагаемые при циклическом переборе клавишей **CTRL**, зависят от места расположения ручек (вершина или середина сегмента), а также от типа сегмента (линейный или дуговой).

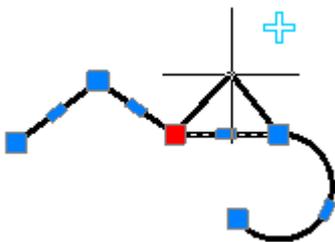
Для большей наглядности помимо динамического отображения изменения формы полилинии рядом с курсором дополнительно высвечиваются условные значки, вид которых зависит от выбранного режима редактирования:

-  Добавление вершины.
-  Удаление вершины.
-  Преобразование линейного сегмента в дуговой.
-  Преобразование дугового сегмента в линейный.

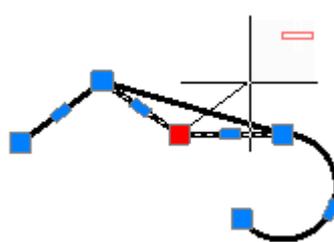
Отсутствие условного значка говорит о том, что текущим является обычный режим редактирования ручек - растягивание перемещением сегмента или растягивание за вершину (в зависимости от выбранной ручки).

Варианты редактирования полилинии при помощи ручки, расположенной в вершине:

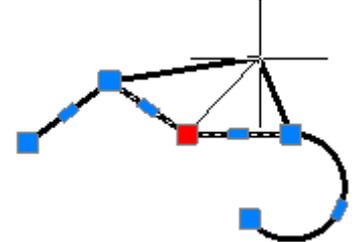
Добавление вершины



Удаление вершины

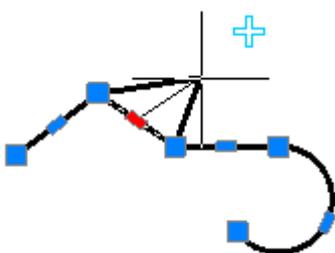


Растягивание за вершину

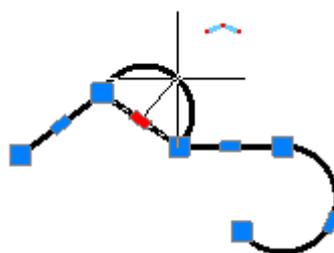


Варианты редактирования полилинии при помощи ручки, расположенной в середине линейного сегмента:

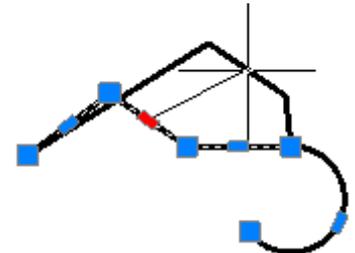
Добавление вершины



Преобразование в дуговой сегмент

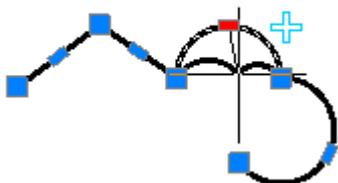


Растягивание

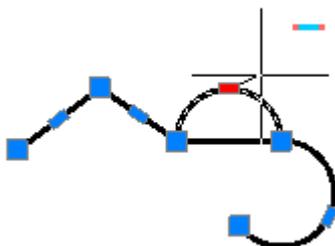


Варианты редактирования полилинии при помощи ручки, расположенной в середине дугового сегмента:

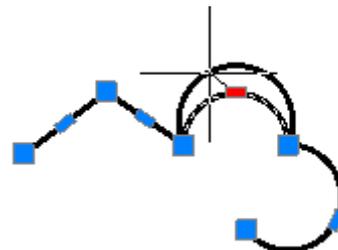
Добавление вершины



Преобразование в дуговой сегмент

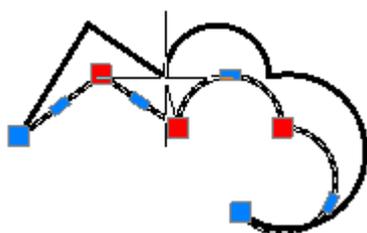


Растягивание

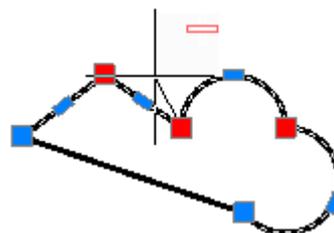


Для полилиний многофункциональный режим редактирования можно применять для нескольких ручек, расположенных в вершинах. Доступны два варианта редактирования: обычное растягивание полилинии и удаление выбранных вершин. Вместо удаленных вершин всегда строится линейный сегмент, даже если между удаленными вершинами располагались дуговые сегменты.

Растягивание вершин



Удаление вершин



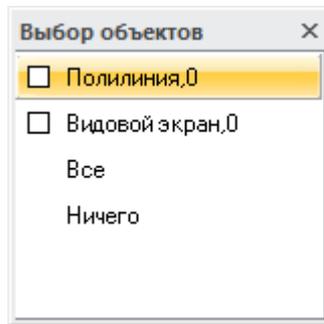
Для редактирования нескольких вершин полилинии при помощи многофункциональных ручек:

1. Нажать клавишу **SHIFT**.
2. Выбрать нужные ручки, удерживая нажатой клавишу **SHIFT**.
3. По завершению выбора ручек отпустить клавишу **SHIFT**.
4. Выбрать базовую ручку.
5. Выбрать режим редактирования клавишей **CTRL**.
6. Переместить курсор для динамического отображения изменения формы полилинии.
7. Щелкнуть левой кнопкой мыши для фиксации изменения.

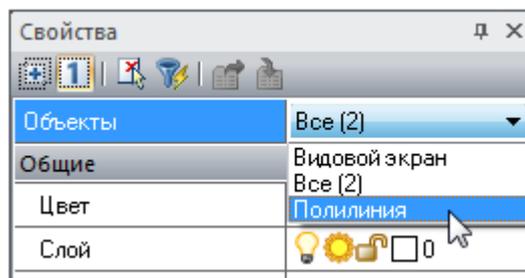
Редактирование видовых экранов в пространстве листа

В PlanTracer Техплан при помощи многофункциональных ручек можно редактировать любые видовые экраны пространства листа, в качестве границ которых используются замкнутые полилинии и сплайны. Процесс редактирования границ видового экрана в этом случае ничем не отличается от редактирования при помощи многофункциональных ручек просто полилинии или сплайна.

Поскольку такие видовые экраны состоят из двух объектов (собственно видового экрана и границы показа), при их выборе для редактирования необходимо в диалоге **Выбор объектов** выбрать полилинию или сплайн, но не видовой экран:



В случае, если отображение диалога **Выбор объектов** отключено, выбор полилинии или сплайна осуществляется в раскрывающемся списке строки **Объекты** окна **Свойства**:



Выбирать видовой экран в этом случае необходимо рамкой или текущей рамкой, т.к. при выборе прицелом в строке **Объекты** окна **Свойства** по умолчанию отображается только «Видовой экран».

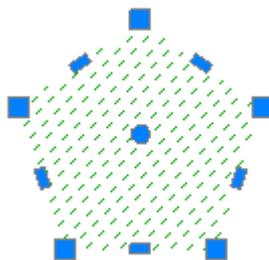
Редактирование штриховки и заливки

В PlanTracer Техплан при помощи многофункциональных ручек можно редактировать форму:

- *ассоциативных штриховок*, в качестве связанных контуров у которых используются замкнутые полилинии или сплайны;
- *неассоциативных штриховок*.

Изменение формы *ассоциативной штриховки* с помощью многофункциональных ручек связанного с ней контура по сути ничем не отличается от редактирования при помощи многофункциональных ручек просто полилинии или сплайна.

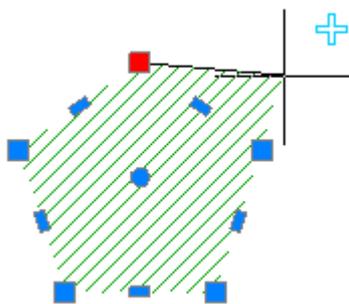
При выборе *неассоциативной штриховки* на ней отображаются такие же многофункциональные ручки, как и для полилинии, за исключением ручки круглой формы, применяющейся для перемещения штриховки:



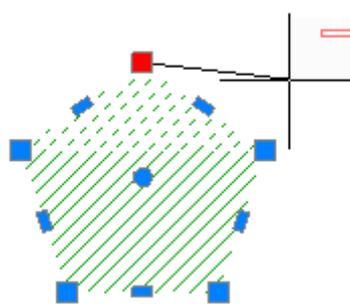
Процесс редактирования формы неассоциативной штриховки при помощи многофункциональных ручек также очень напоминает процесс редактирования полилинии.

Варианты редактирования формы неассоциативной штриховки при помощи ручки, расположенной в вершине границы:

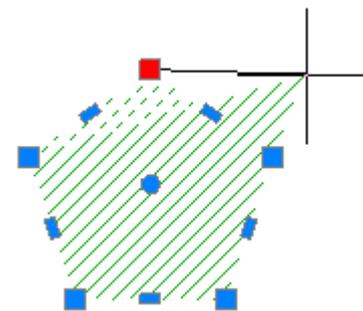
Добавление вершины границы



Удаление вершины границы

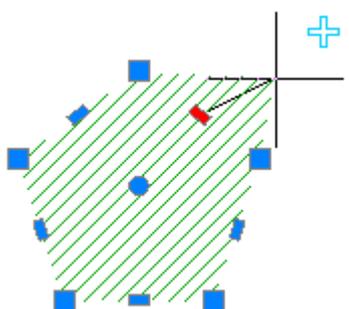


Растягивание границы за вершину

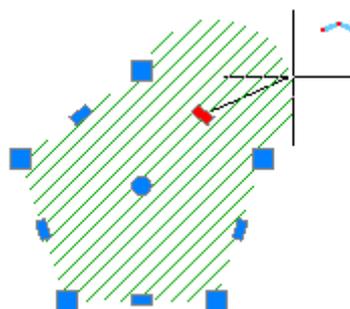


Варианты редактирования формы неассоциативной штриховки при помощи ручки, расположенной в середине линейного сегмента границы:

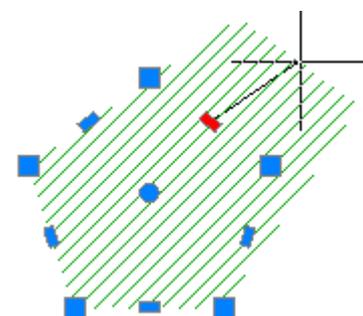
Добавление вершины границы



Преобразование линейного сегмента границы в дуговой

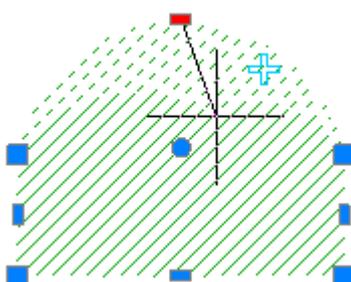


Растягивание

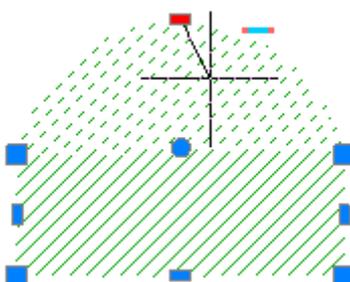


Варианты редактирования формы неассоциативной штриховки при помощи ручки, расположенной в середине дугового сегмента границы:

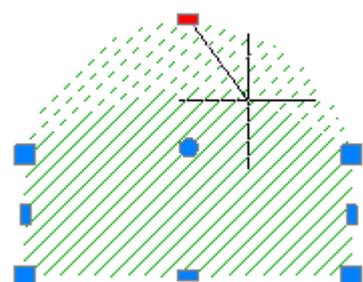
Добавление вершины границы



Преобразование дугового сегмента границы в линейный

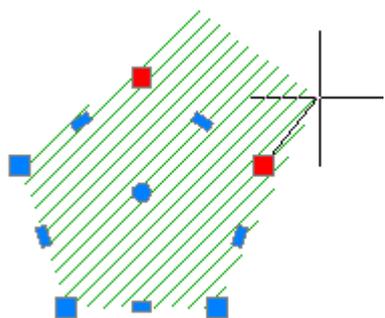


Растягивание

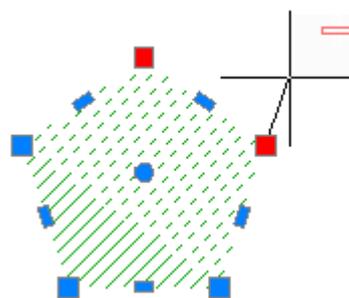


Для неассоциативной штриховки многофункциональный режим редактирования можно также применять для нескольких ручек, расположенных в вершинах границы. Доступны два варианта редактирования: обычное растягивание границы и удаление выбранных вершин. Вместо удаленных вершин всегда строится линейный сегмент, даже если между удаленными вершинами располагались дуговые сегменты.

Растягивание вершин границы



Удаление вершин границы



Для редактирования нескольких вершин границы неассоциативной штриховки при помощи многофункциональных ручек:

1. Нажать клавишу **SHIFT**.
2. Выбрать нужные ручки, удерживая нажатой клавишу **SHIFT**.
3. По завершению выбора ручек отпустить клавишу **SHIFT**.
4. Выбрать базовую ручку.
5. Выбрать режим редактирования клавишей **CTRL**.
6. Переместить курсор для динамического отображения изменения формы штриховки.
7. Щелкнуть левой кнопкой мыши для фиксации изменения.

Команды редактирования геометрических объектов

Увеличение



Меню: **Редактирование – Увеличение**



Командная строка: **УВ, УВЕЛИЧИТЬ (LEN, LENGTHEN)**

С помощью команды **Увеличение** можно изменить центральный угол дуг и длину отрезков, дуг, разомкнутых полилиний. Изменение длины или угла объектов происходит с ближайшей к точке указания стороны. Изменять длину или угол одного и того же объекта можно несколько раз во время работы команды.

При задании положительного значения дуга удлиняется, отрицательного – укорачивается.

Опции команды:

?

Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Дельта

Задание величины изменения длины объекта.

Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

Приращение длины или [Угол]:

Опция:

Угол

- Задание величины изменения центрального угла дуги.

процент

Задание длины объекта в процентном отношении относительно исходной.

Всего

Задание для объекта полной абсолютной длины или величины центрального угла.

Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

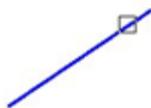
Укажите длину или [Угол]:

Опция:

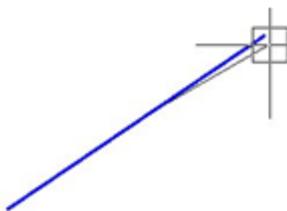
Угол - Задание новой величины центрального угла дуги.

Динамика Динамическое изменение длины выбранного объекта путем перемещения ближней к точке выбора конечной точки при фиксированном положении другой конечной точки.

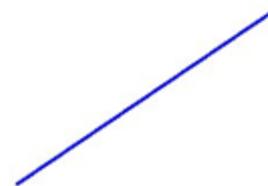
Выбор объекта



Указание новой длины



Результат



Запросы команды:

Выбор объектов или
[?/Дельта/процент/Всего/Динамика]:

Выберите объект или [?]:

Новая конечная точка:

Выберите объект или [?]:

Выбрать опцию Динамика.

Указать объект.

Указать новую длину объекта.

Указать объект или нажать **ESC** для завершения команды.

Обрезка



Меню: **Редактирование** –  **Обрезка**



Панель: **Редактирование** – 



Командная строка: **ОБР, ОБРЕЗАТЬ (TR, TRIM, VCTRIMBYEDGECMD)**

Команда **Обрезка** позволяет производить обрезку векторных объектов по *границам* (или *граничным кромкам*), задаваемым одним или несколькими объектами. Объекты, не пересекающиеся с граничной кромкой, можно обрезать в местах их воображаемого пересечения с продолжением кромки. Один и тот же объект одновременно может быть и кромкой, и обрезаемым объектом.

Нажатие клавиши **ENTER** в ответ на запрос **Выбор объектов или [?]**: преобразует все имеющиеся объекты в граничные кромки. В этом случае при выборе обрезаемых объектов в качестве граничных кромок выступают ближайшие к ним объекты.

Имеется возможность не выходя из команды производить удлинение объектов. Для этого при выборе объектов необходимо нажать и удерживать клавишу **SHIFT**.

Опции команды:

?

Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Линия

Выбор объектов при помощи пересекающей их линии, которая может состоять из нескольких сегментов.

Секрамка

Выбор объектов при помощи секущей рамки.

Проекция

Задание режима обрезки объектов по пересечению их проекций с границей в 3D пространстве.

Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

Задайте опцию проецирования [Нет/Пск/Вид/] <Нет>:

Опции:

Нет - Обрезка только тех объектов, которые пересекаются с заданной границей в 3D пространстве.

Пск - Определение проекций объектов в плоскости XY текущей ПСК и обрезка объектов, не пересекающихся в 3D пространстве с границей.

Вид - Определение проекций объектов в направлении заданного вида и обрезка объектов, не пересекающихся с границей.

Кромка Задание режима обрезки объектов по воображаемому продолжению границы. Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

Режим продолжения кромки до воображаемого пересечения [Без продолжения/С продолжением] <Без продолжения>:

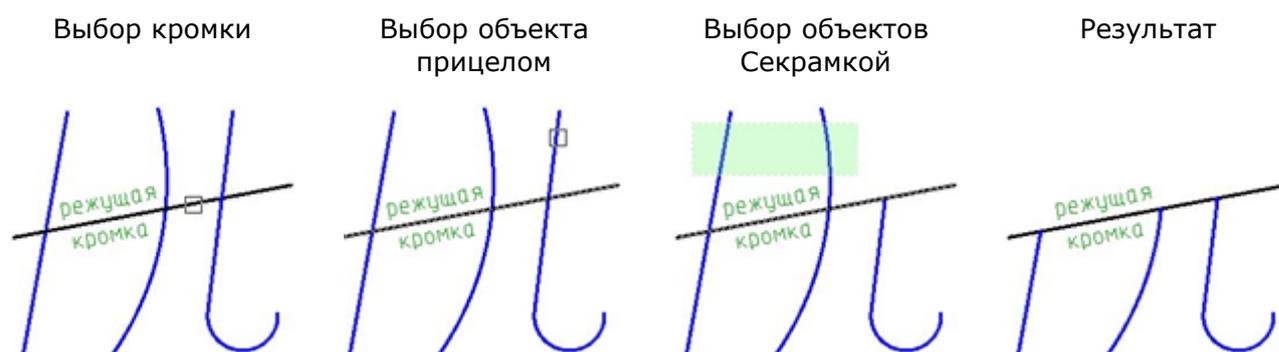
Опции:

Без продолжения - Отключение обрезки объектов по воображаемому продолжению границы.

С продолжением - Включение обрезки объектов по воображаемому продолжению границы.

удалить Удаление выбранных объектов.

Отменить Отмена одного изменения, произведённого при выполнении команды.



Запросы команды:

Выбор объектов или [?]:

Выбрать объект, по которому будет происходить обрезка.

Выбор объектов или [?]:

Выбрать следующий объект или нажать **ENTER** для перехода к выбору объектов для обрезки.

Выберите объект для обрезки или [?/Линия/Секрамка/Проекция/Кромка/Удалить/Отменить]:

Выбрать объект.

Выберите объект для обрезки или [?/Линия/Секрамка/Проекция/Кромка/Удалить/Отменить]:

Выбрать следующий объект или нажать **ENTER** для завершения команды.

Быстрая обрезка



Меню: Редактирование –  Быстрая обрезка



Панель: **Редактирование** –



Командная строка: **БОБРЕЗАТЬ (SMARTTRIM)**

Команда **Быстрая обрезка** отличается от команды **Обрезка** тем, что после её запуска автоматически выбираются в качестве потенциальных режущих кромок все векторные объекты документа. Обрезка выбранного объекта производится до ближайших режущих кромок.

Опции команды:

- ? Вызов дополнительных опций выбора объектов.
- Линия Выбор объектов при помощи пересекающей их линии, которая может состоять из нескольких сегментов.
- Секрамка Выбор объектов при помощи секущей рамки.
- Проекция Задание режима обрезки объектов по пересечению их проекций с границей в 3D пространстве.

Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

Задайте опцию проецирования [Нет/Пск/Вид/] <Нет>:

Опции:

Нет - Обрезка только тех объектов, которые пересекаются с заданной границей в 3D пространстве.

Пск - Определение проекций объектов в плоскости XY текущей ПСК и обрезка объектов, не пересекающихся в 3D пространстве с границей.

Вид - Определение проекций объектов в направлении заданного вида и обрезка объектов, не пересекающихся с границей.

- Кромка Задание режима обрезки объектов по воображаемому продолжению границы. Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

Режим продолжения кромки до воображаемого пересечения [Без продолжения/С продолжением] <Без продолжения>:

Опции:

Без продолжения - Отключение обрезки объектов по воображаемому продолжению границы.

С продолжением - Включение обрезки объектов по воображаемому продолжению границы.

- удалить Удаление выбранных объектов.
- Отменить Отмена одного изменения, произведённого при выполнении команды.

Запросы команды:

- | | |
|--|--|
| Выберите объект для обрезки или
[<u>?/Линия/Секрамка/Проекция/Кромка/удалить/Отменить</u>]: | Выбрать объекты для обрезки. |
| Выберите объект для обрезки или
[<u>?/Линия/Секрамка/Проекция/Кромка/удалить/Отменить</u>]: | Выбрать опцию <u>удалить</u> . |
| Выберите объекты для удаления или [<u>?</u>]: | Выбрать объекты и нажать ENTER для их удаления. |
| Выберите объект для обрезки или
[<u>?/Линия/Секрамка/Проекция/Кромка/удалить/Отменить</u>]: | Выбрать опцию <u>Отменить</u> для отмены удаления. |
| Выберите объект для обрезки или
[<u>?/Линия/Секрамка/Проекция/Кромка/удалить/Отменить</u>]: | Нажать ENTER для |

Удлинение



Меню: **Редактирование** –  **Удлинение**



Панель: **Редактирование** – 



Командная строка: **У, УДЛИНИТЬ (EX, EXTEND, VCSEXPANDBYEDGECMD)**

Команда **Удлинение** выполняет удлинение разомкнутых векторных объектов до их явного или воображаемого пересечения с другими объектами, называемыми *границами* или *граничными кромками*. Удлиняемые объекты выбираются путем указания той части, которая должна удлиниться.

При задании нескольких граничных кромок объект удлиняется до первой ближайшей кромки. Этот же объект можно выбрать вновь, чтобы удлинить его до следующей граничной кромки.

Один и тот же объект одновременно может быть и граничной кромкой, и удлиняемым объектом.

Нажатие клавиши **ENTER** в ответ на запрос **Выбор объектов или [?]**: преобразует все имеющиеся объекты в граничные кромки. В этом случае при выборе объектов для удлинения в качестве граничных кромок выступают ближайшие к ним объекты.

Имеется возможность не выходя из команды производить обрезку объектов. Для этого при выборе объектов необходимо нажать и удерживать клавишу **SHIFT**.

Опции команды:

- ?** Вызов дополнительных опций выбора объектов.
- Линия** Выбор объектов при помощи пересекающей их линии, которая может состоять из нескольких сегментов.
- Секрамка** Выбор объектов при помощи секущей рамки.
- Проекция** Задание режима удлинения объектов до пересечения их проекций с границей в 3D пространстве.

Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

Задайте опцию проецирования [**Нет/Пск/Вид/**] <Нет>:

Опции:

Нет - Удлинение только тех объектов, которые пересекаются с заданной границей в 3D пространстве.

Пск - Определение проекций объектов в плоскости XY текущей ПСК и удлинение объектов, не пересекающихся в 3D пространстве с границей.

Вид - Определение проекций объектов в направлении заданного вида и удлинение объектов, не пересекающихся с границей.

- Кромка** Задание режима удлинения объектов до воображаемого продолжения границы.

Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

Режим продолжения кромки до воображаемого пересечения [**Без продолжения/С продолжением**] <Без продолжения>:

Опции:

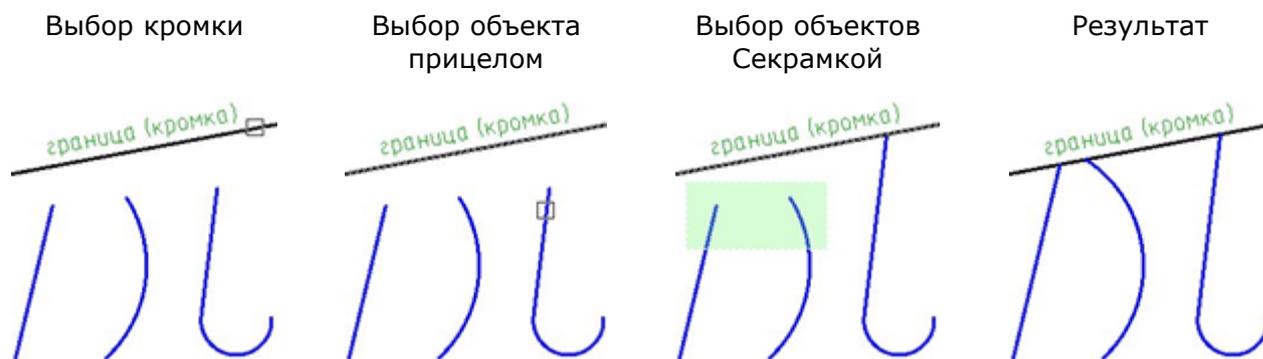
Без продолжения - Отключение удлинения объектов до воображаемого продолжения границы.

С продолжением - Включение удлинения объектов до воображаемого

продолжения границы.

Удалить Удаление выбранных объектов.

Отменить Отмена одного изменения, произведённого при выполнении команды.



Запросы команды:

Выбор объектов или [?]:

Выбрать объект, до которого будет происходить удлинение (кромку).

Выбор объектов или [?]:

Выбрать следующий объект или нажать **ENTER** для перехода к выбору объектов для удлинения.

Выберите объект для продления или [?/Линия/Секрамка/Проекция/Кромка/Удалить/Отменить]:

Выбрать объект.

Выберите объект для продления или [?/Линия/Секрамка/Проекция/Кромка/Удалить/Отменить]:

Выбрать опцию **Секрамка** и выбрать остальные объекты. Нажать **ENTER** для завершения команды.

Разрыв



Меню: **Редактирование** –  **Разрыв**



Панель: **Редактирование** – 



Командная строка: **РА, РАЗОРВАТЬ, РАЗОРВИ (BREAK, VCBREAKCMD)**

Команда **Разрыв** разделяет отрезки, дуги, полилинии, сплайны и некоторые другие объекты на две части. Разрыв объекта можно производить с удалением его части (разрыв объекта в двух точках) или без удаления (разрыв объекта в точке). Некоторые замкнутые объекты, например, окружность, эллипс, разорвать в одной точке невозможно.

Чтобы сделать разрыв объекта в одной точке, нужно в командной строке на запрос о вводе второй точки ввести @0,0:

Укажите вторую точку разрыва или [Первая точка]: @0,0

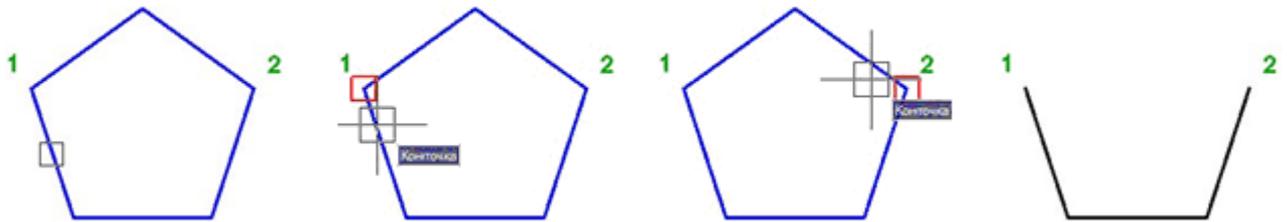
Опции команды:

? Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Первая точка Переключение в режим выбора первой точки.

Разрыв объекта в двух точках

В этом случае часть объекта, расположенная между указанными точками, будет удалена. По умолчанию точка выбора объекта считается первой точкой разрыва. Чтобы задать в качестве первой точки разрыва другую точку, следует выбрать опцию Первая точка.



Запросы команды:

Выбор объектов или [?]:

Выбрать объект.

Укажите вторую точку разрыва или [Первая точка]:

Выбрать опцию Первая точка.

Укажите первую точку разрыва:

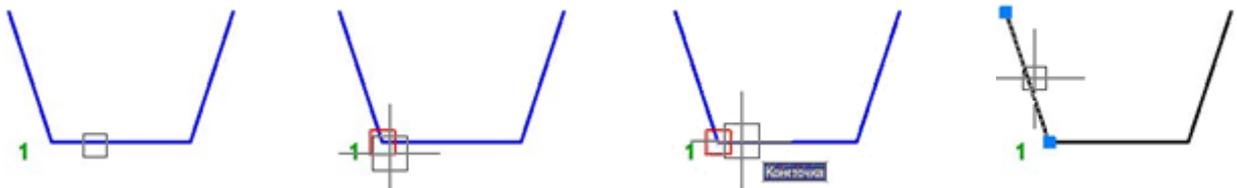
Задать точку 1.

Укажите вторую точку разрыва:

Задать точку 2.

Разрыв объекта в точке

Для выполнения данной операции в качестве первой и второй точки разрыва нужно указать одну и ту же точку.



Запросы команды:

Выбор объектов или [?]:

Выбрать объект.

Укажите вторую точку разрыва или [Первая точка]:

Выбрать опцию Первая точка.

Укажите первую точку разрыва:

Задать точку 1.

Укажите вторую точку разрыва:

Задать ещё раз точку 1.

Разрыв в точке



Меню: **Редактирование** –  **Разрыв в точке**



Панель: **Редактирование** – 



Командная строка: **ТРАЗОРВАТЬ, ТРАЗОРВИ (VCVBREAKATPOINTCMD)**

Команда **Разрыв в точке** разделяет отрезки, дуги, полилинии, сплайны и некоторые другие векторные объекты на две части в одной точке (без удаления части объекта). Некоторые замкнутые объекты, например, окружность, эллипс, разорвать в одной точке невозможно.

Опция команды:



Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Запросы команды:

Выбор объектов или [?]: Выбрать объект.
Укажите точку разрыва: Задать точку.

Разворот



Меню: **Редактирование** –  **Разворот**



Командная строка: **ОБРАТИТЬ, РАЗВЕРНУТЬ (REVERSE, FLIP)**

Команда предназначена для изменения порядка следования вершин отрезков, полилиний и сплайнов.

Например, отрезок с координатами начальной точки $0,0$ и конечной точки $100,100$ после изменения направления будет иметь координаты начальной точки $100,100$ и конечной точки $0,0$.

Опция команды:

? Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Запрос команды:

Выберите объект или [?]: Выбрать объект.
Выберите объект или [?]: Нажать **ENTER** для завершения выбора.
Выберите объект или [?]: Нажать **ENTER** для выхода из команды.

Соединение



Меню: **Редактирование** –  **Соединение**



Панель: **Редактирование** – 



Командная строка: **СОЕДИНИТЬ (JOIN)**

Команда **Соединение** служит для объединения отдельных сегментов объектов в один целый объект. Команду можно применять к отрезкам, дугам, разомкнутым полилиниям. Команда позволяет создавать окружности из дуг (опция Замкнуть).

Объединение дуг происходит в направлении против часовой стрелки от исходной дуги.

Объединяемые объекты должны находиться в одной плоскости.

Дополнительные ограничения для типов объединяемых объектов:

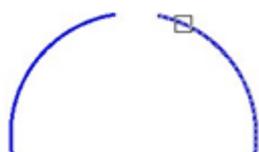
Отрезки	Должны лежать на одной бесконечной линии. Между отрезками могут быть зазоры.
Полилинии	В полилинию можно объединять линии, полилинии или дуги. Объекты должны лежать в одной плоскости, параллельной плоскости XY ПСК. Между объектами не должно быть зазоров.
Дуги	Должны лежать на одной воображаемой окружности. Между дугами могут быть зазоры.
Эллиптические дуги	Должны лежать на одном воображаемом эллипсе. Между дугами могут быть зазоры.

Опция команды:

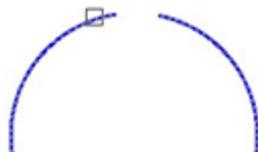
? Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Замкнуть Преобразование дуги в окружность.

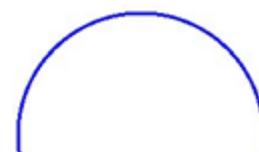
Выбор первой дуги



Указание второй дуги



Результат



Запросы команды:

Выберите исходный объект или [?]:

Указать первую дугу.

Выберите дуги для объединения с источником или [?/Замкнуть]:

Указать вторую дугу.

Выберите дуги для объединения с источником или [?/Замкнуть]:

Нажать **ENTER** для завершения команды.

Редактирование полилинии



Меню: **Редактирование – Объект >**  **Полилиния**



Панель: **Редактирование 2 –** 



Командная строка: **ПОЛРЕД, ПРД (PE, PEDIT)**

Двойной щелчок левой кнопки мыши по полилинии также запускает режим редактирования.

С помощью команды **Полред** можно не только редактировать полилинии, но и преобразовывать в полилинии элементарные объекты, состоящие из дуг и отрезков.

Опции команды:

? Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Множественный Режим выбора нескольких объектов.

Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

Выберите объекты [?/Завершить]:

Опция:

Завершить - Завершение выбора объектов.

Замкнуть Замыкание (вычерчивание сегмента от первой до последней вершины)

полилинии.

Разомкнуть

Размыкание полилинии (удаление сегмента, соединяющего первую и последнюю вершину).

Вершина

Переключение в режим редактирования вершин (редактируемая вершина помечается меткой «X»).

Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

Выберите опции редактирования
[След/Пред/Разорвать/Вставить/Перенести/Реген/Выпрямить/Касательная/Ширина/Выход/] <N>

Опции:

- След - Переход к следующей вершине.
- Пред - Переход к предыдущей вершине.
- Разорвать - Разъединение полилинии в отмеченной вершине.
- Вставить - Вставка вершины в указанном месте.
- Перенести - Изменение положения отмеченной вершины.
- Реген - Регенерирование полилинии.
- Выпрямить - Замена дуговых сегментов отмеченных вершин на линейные.
- Касательная - Задание направления касательной в отмеченной вершине для последующего использования при сглаживании кривой.
- Ширина - Задание начальной и конечной ширины сегмента, следующего за помеченной вершиной.
- Выход - Выход из режима редактирования вершин.

Добавить

Объединение отрезков, дуг и полилиний в один объект - полилинию.

Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

Выберите объекты [?/Завершить]:

Опция:

- Завершить - Завершение выбора объектов.

Ширина

Задание новой единой для всей полилинии ширины.

Сгладить

Сглаживание полилинии дугами, проходящими через все вершины полилинии.

Сплайн

Преобразование полилинии в плавную кривую, представляющую собой сплайн-аппроксимацию исходной полилинии и проходящую только через первую и последнюю вершину, но обеспечивающую при этом максимально возможное приближение к исходной полилинии.

Убрать
сглаживание

Возврат полилинии в исходное состояние - отмена последствий применения опций Сгладить или Сплайн.

Типлинии

Задание режима генерации заданного типа линий.

Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

Генерация типа линии по всей полилинии [Вкл/Откл/] <Откл>:

При выборе опции Откл генерация типа линий начинается со штриха и заканчивается штрихом в каждой вершине.

Отменить

Отмена последней операции редактирования полилинии.

Запросы команды при преобразовании объектов в полилинию:

Выберите полилинию или [?/Множественный]:

Выбрать опцию Множественный.

Выберите объекты [?/Завершить]:

Выберите объекты [?/Завершить]:

Преобразовать Линии и Дуги в полилинии?
[Да/Нет] <Д>:

Выберите опции

[Замкнуть/Вершина/Добавить/Ширина/СГладить/
СПлайн/Убрать сглаживание/Типлинии/Отменить]:

Выбрать объекты.

Выбрать опцию Завершить.

Нажать **ENTER** или выбрать опцию Нет.

Выбрать необходимую для редактирования опцию.

По окончании редактирования нажать **ENTER** для завершения команды.

Редактирование сплайна



Меню: **Редактирование – Объект >**  **Сплайн**



Панель: **Редактирование 2 –** 



Командная строка: **РЕДСПЛАЙН, РСР (SPE, SPLINEDIT)**

Двойной щелчок левой кнопки мыши по сплайну также запускает режим редактирования.

Команда позволяет изменять форму сплайна путём добавления, удаления или перемещения определяющих точек, изменения направления касательных в начале и конце сплайна. Кроме того, с её помощью можно замыкать или размыкать сплайны и изменять значение допуска. Допуск (точность обводки) задает максимально допустимое расстояние от реального сплайна до любой из определяющих точек. Чем меньше значение допуска, тем сплайн ближе к определяющим точкам.

Опции команды:

?

Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Определяющие

Переключение в режим редактирования определяющих сплайн данных, включая значения допусков (редактирование данных о точности обводки выбранного сплайна).

Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

Задайте опцию

[Добавить/Замкнуть/Удалить/Перенести/Очистить/Касательная/
я/ Допуск/Выход/] <Выход>:

Опции:

Добавить

- Добавление в сплайн определяющих точек.

Замкнуть/Разомкнуть

- Замыкание/Размыкание разомкнутого сплайна со сглаживанием в точке соединения.

Удалить

- Удаление из сплайна определяющих точек и перестраивание сплайна с учетом оставшихся точек.

Перенести

- Изменение положения определяющей точки.

Очистить

- Удаление из базы данных документа определяющих данных сплайна.

Касательная

- Редактирование начальной и конечной касательных сплайна.

Допуск

- Задание нового значения допуска.

Выход

- Возврат к основному запросу команды в командной строке.

Опция Касательная вызывает следующую подсказку в командной строке:

Касательная в начальной точке или [Системный]:

Опция:

Системный - Установка касательных на концах сплайна по умолчанию.

Замкнуть Замыкание разомкнутого сплайна и сглаживание кривой в точке соединения.

Разомкнуть Размыкание замкнутого сплайна.

Перенести Изменение положения управляющих вершин и удаление определяющих точек.

Уточнить Изменение формы сплайна.

Опция Уточнить вызывает следующую подсказку в командной строке:

Задайте опцию

[Управляющая точка/Повысить порядок/Толщина/Выход]
<Выход>:

Опции:

Управляющая точка - Добавление управляющей точки вблизи точки, выбранной на сплайне, между двумя другими управляющими точками.

Повысить порядок - Увеличение порядка сплайна (увеличение числа управляющих точек).

Толщина - Изменение весовых коэффициентов в управляющих точках сплайна (чем больше весовой коэффициент, тем ближе сплайн к данной управляющей точке).

Выход - Возврат к основному запросу команды в командной строке.

Обратно Изменение направления сплайна на противоположное (начальная и конечная точка сплайна меняются местами).

Отменить Отмена последней операции редактирования.

Выход Выход из режима редактирования сплайна.

Опции Перенести и Толщина команды **РЕДСПЛАЙН** вызывают соответственно следующие подсказки в командной строке:

Укажите новое положение или [Следующий/Предыдущий/выбрать Точку/Выход/] <N>:

и

Задайте новую толщину (текущая = 1.0000)<N> или [Следующий/Предыдущий/выбрать Точку/Выход]:

Опции:

Следующий Выделение следующей точки.

Предыдущий Выделение предыдущей точки.

выбрать Точку Выбор управляющей точки.

Выход Возврат к предыдущему запросу в командной строке.

Запросы команды:

Выберите сплайн или [?]:

Выбрать сплайн.

Выберите опции

Выбрать необходимую для

[[Определяющие](#)/[Замкнуть](#)/[Перенести](#)/[Уточнить](#)/[Обратно](#)/[Отменить](#)/[Выход](#)]:

редактирования опцию.

Для завершения редактирования выбрать опцию [Выход](#).

Команды редактирования объектов

Удаление



Меню: **Редактирование** – **Удаление**



Панель: **Редактирование** –



Панель: **Стандартная** –



Командная строка: **С, СТЕПЕТЬ (E, ERASE, DELETE)**

Команда предназначена для удаления объектов из документа.

Команда **Удалить** доступна также из контекстного меню.

Предварительно выбранные объекты можно удалить, нажав на клавиатуре клавишу **DEL**.

Опция команды:

Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Запросы команды:

Выбор объектов или : Выбрать объекты.

Выбор объектов или : Продолжить выбор объектов или нажать **ENTER** для завершения команды.

Копирование



Меню: **Редактирование** – **Копирование**



Панель: **Редактирование** –



Командная строка: **КОПИРОВАТЬ, КП (CO, COPY, CP, MOVECOPY)**

Команда может выполнять однократное и многократное копирование выбранных объектов.

Опция [Перемещение](#) позволяет копировать объекты методом задания относительного расстояния, для чего нужно ввести значения координат. Координаты в этом случае задают не положение точки, а определяют величину смещения копии объектов.

Опции команды:

Вызов дополнительных опций выбора объектов.

[Перемещение](#) Задание относительного расстояния и направления с помощью координат.

[Режим](#) Переключение режима копирования.

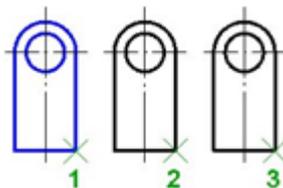
Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

Вариант режима копирования [[Одиночный](#)/Множественный]
<Множественный>:

Опции:

[Одиночный](#) - Однократное копирование объектов.

[Множественный](#) - Многократное копирование объектов.



Запросы команды:

Выбор объектов или [?]:

Выбрать объекты.

Нажать **ENTER** по окончании выбора.

Базовая точка или [Перемещение/Режим]
<Перемещение>:

Задать базовую точку 1.

Укажите вторую точку или <считать
перемещением первую точку>:

Задать вторую точку 2.

Укажите конечную точку или [Выход] <Выход>:

Задать вторую точку 3.

Нажать **ENTER** для выхода из команды.

Зеркало



Меню: **Редактирование** –  **Зеркало**



Панель: **Редактирование** – 



Командная строка: **З, ЗЕРКАЛО (MI, MIRROR)**

Команда предназначена для создания зеркальных копий объектов относительно заданной оси.

При помощи команды можно также быстро создавать симметричные объекты, выполняя построение лишь половины объекта с последующим её зеркальным отражением для получения целого объекта.

При зеркальном отображении тексты, атрибуты и их определения также приобретают зеркальный вид. Чтобы полученный в результате зеркального отображения текст имел нормальный вид, следует присвоить системной переменной **MIRRTXT** значение **0** (установлено по умолчанию).

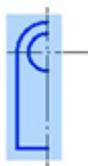
Опции команды:

? Вызов дополнительных опций выбора объектов.

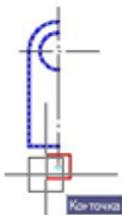
Да Удаление исходных объектов.

Нет Исходные объекты не удалять.

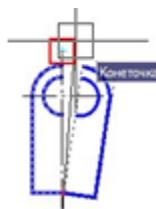
Выбор объектов
рамкой



Задание первой
точки



Задание второй
точки



Результат



Запросы команды:

Выбор объектов или [?]:	Выбрать объекты. Нажать ENTER по окончании выбора.
Первая точка оси отражения:	Задать первую точку.
Вторая точка оси отражения:	Задать вторую точку.
Удалить исходные объекты? [Да/Нет] <Н>:	Выбрать опцию <u>Нет</u> .

Подобие



Меню: **Редактирование** –  **Подобие**



Панель: **Редактирование** – 



Командная строка: **ПОД, ПОДОБИЕ (O, OFFSET, VCOFFSETCMD)**

Команда позволяет создать новый объект, подобный выбранному, но расположенному на заданном расстоянии (смещении) от него.

Подобные дуги и окружности имеют диаметр, больший или меньший, чем исходные объекты, в зависимости от того, в какую сторону задано смещение.

При выборе опции Множественный все подобные объекты будут создаваться с текущим расстоянием смещения.

Опции команды:

?

Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Удалить

Определение действия с исходными объектами после создания подобных.

Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

Удалить исходный объект после смещения? [Да/Нет] <Нет>:

Опции:

Да - Удаление исходных объектов.

Нет - Исходные объекты не удалять.

Слой

Определение слоя для подобных объектов.

Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:

Введите параметр слоя для смещаемых объектов
[Источник/Текущий] <Текущий>:

Опции:

Источник - Оставить подобные объекты на исходном слое.

Текущий - Оставить подобные объекты на текущем слое.

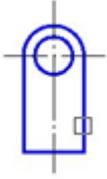
Множественный

Включение режима многократного создания подобных объектов.

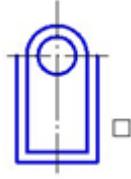
Выход

Завершение команды.

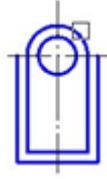
Выбор объекта



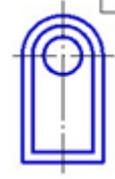
Задание смещения



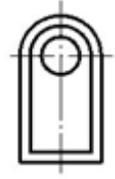
Выбор объекта



Задание смещения



Результат



Запросы команды:

Укажите расстояние смещения или
[Удалить/Слой] <10.0000>:

Задать расстояние вводом значения с клавиатуры или указанием курсора мыши на экране.

Выберите объекты для смещения или [?/Выход]:

Выбрать объект.

Укажите точку смещения или
[Выход/Множественный] <Выход>:

Задать точку.

Выберите объекты для смещения или [?/Выход]:

Выбрать объект.

Укажите точку смещения или
[Выход/Множественный] <Выход>:

Задать точку.

Выберите объекты для смещения или [?/Выход]:

Выбрать опцию Выход для завершения команды.

Массив



Меню: **Редактирование** –  **Массив**



Панель: **Редактирование** – 



Командная строка: **МАССИВ, MC (AR, ARRAY)**

Команда предназначена для создания двумерных массивов выбранных объектов путём упорядоченного размещения их копий по заданной окружности (круговой массив) или в узлах заданной прямоугольной сетки (прямоугольного массива).

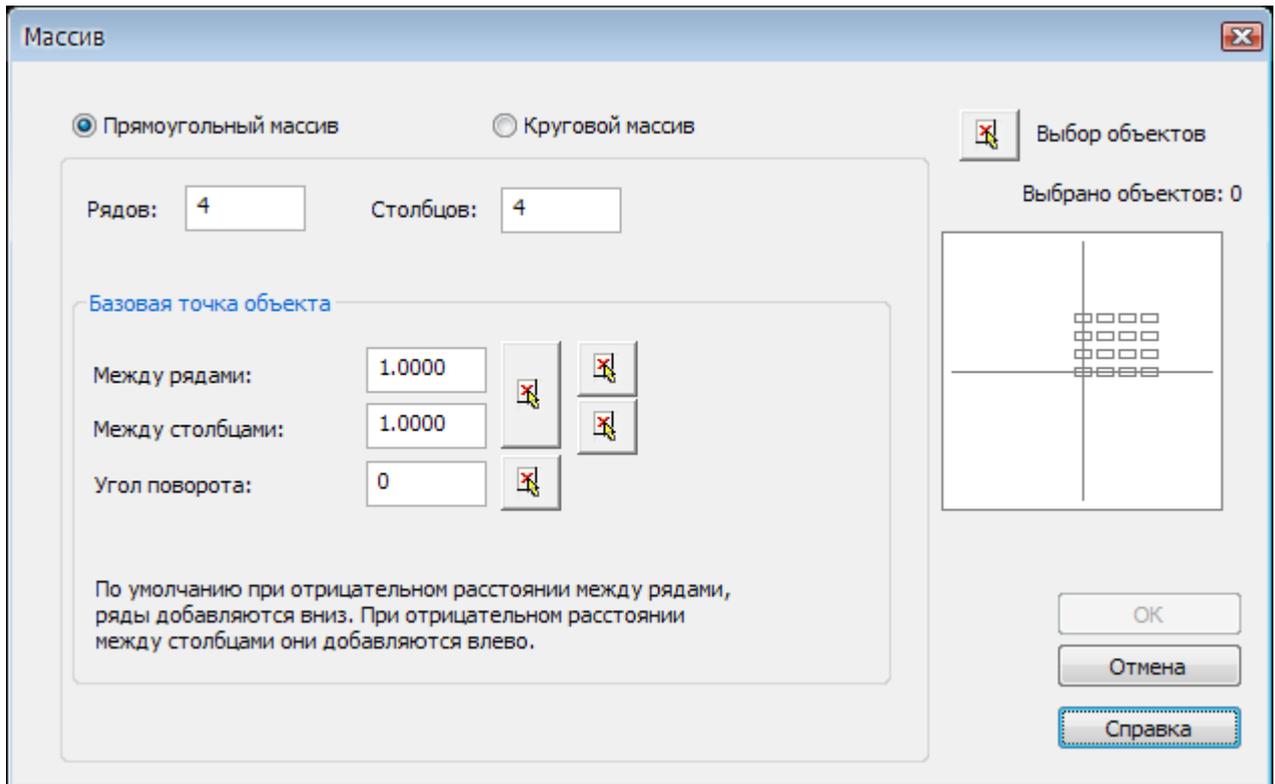
Запуск команды **Массив** открывает диалоговое окно **Массив**.



В правом верхнем углу диалога находится кнопка **Выбор объектов**, временно закрывающая диалог для выбора исходных объектов. Чуть ниже неё расположена строка **Выбрано объектов:**, в которой отображается количество выбранных исходных объектов.

Ещё ниже расположено окно предварительного просмотра результата построения массива.

Прямоугольный массив



Параметры:

Прямоугольный массив Включение режима построения прямоугольного массива.

Рядов: Поле ввода количества рядов.

Столбцов: Поле ввода количества столбцов.

Расстояние и направление

Между рядами: Поле ввода расстояния между рядами.

Между столбцами: Поле ввода расстояния между столбцами.

Угол поворота: Поле ввода угла поворота массива.



Кнопки временного закрытия диалогового окна для указания на экране курсором мыши расстояния между рядами и столбцами, а также угла поворота массива.

Пример построения ступенек лестницы при помощи прямоугольного массива:

1. Построить одну ступеньку.
2. Выбрать построенные объекты.
3. Задать количество рядов – 1.
4. Задать количество столбцов – 7.
5. Задать расстояние между столбцами - указать точку 1, затем точку 2.
6. Задать угол - указать точку 1, затем точку 2.

Исходная ступенька



Выбор объектов



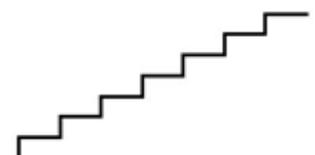
Задание расстояния между столбцами



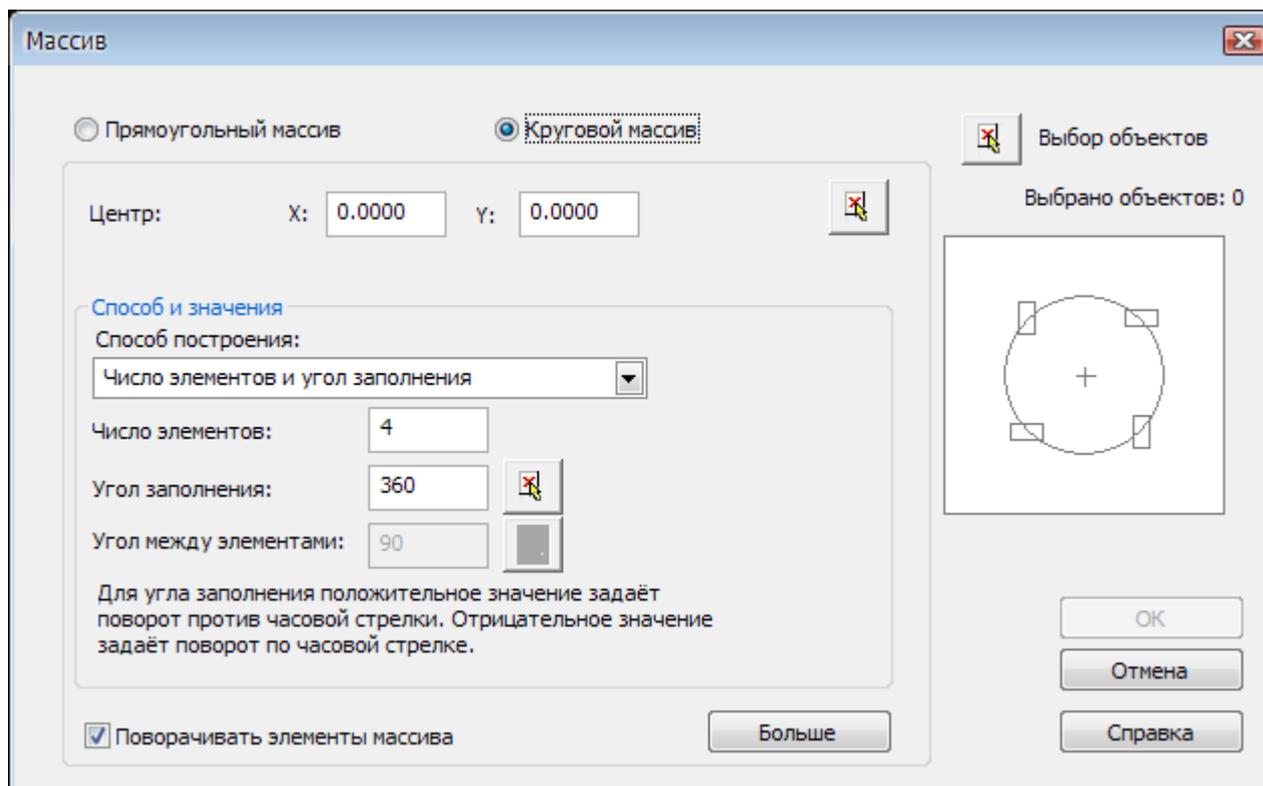
Задание угла



Результат



Круговой массив



Кнопка **Больше** открывает дополнительный раздел диалога для указания базовой точки объекта:



Параметры:

Круговой массив

Включение режима построения кругового массива.

Центр: X: Y:

Поля ввода координат X, Y центра массива.



Кнопка временного закрытия диалогового окна для указания на экране курсором мыши центра массива.

Способ и значения

Способ построения:

Раскрывающийся список для выбора способа построения массива. В раскрывающемся списке доступны следующие параметры:

- **Число элементов и угол заполнения**
- **Число элементов и угол между элементами**
- **Угол заполнения и угол между элементами**

Число элементов:

Поле ввода числа элементов, включая исходный объект.

Угол заполнения:

Поле ввода угла заполнения массива.



Кнопка временного закрытия диалогового окна для указания на экране курсором мыши угла заполнения.

Угол между элементами:



Поле ввода угла между двумя соседними элементами массива.

Кнопка временного закрытия диалогового окна для указания на экране курсором мыши угла между двумя соседними элементами массива.

Поворачивать элементы массива

Включение/Отключение режима поворота элементов в массиве.

Больше/Меньше

Кнопка дополнительного развёртывания/свёртывания окна диалога.

Базовая точка объекта

Как установлено в объекте

Включение/Отключение режима задания базовой точки.

Базовая точка: X: Y:

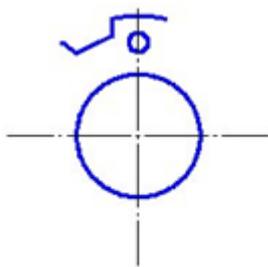
Поля ввода координат X,Y базовой точки.



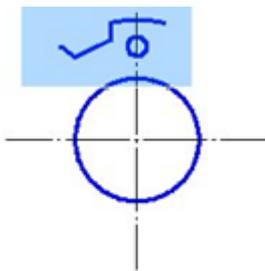
Кнопка временного закрытия диалогового окна для указания на экране курсором мыши базовой точки.

Пример построения кругового массива:

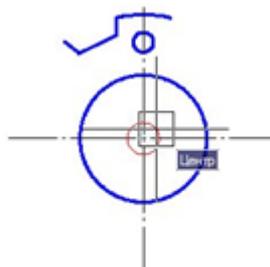
Исходные объекты



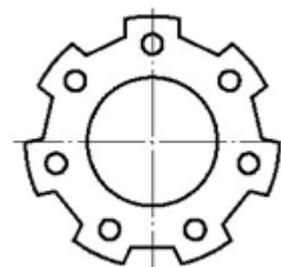
Выбор объектов



Задание центра массива



Результат



Перемещение



Меню: **Редактирование** –  **Перемещение**



Панель: **Редактирование** – 



Горячие клавиши: **CTRL+D**



Командная строка: **П, ПЕРЕНЕСТИ (M, MOVE)**

Команда предназначена для перемещения выбранных объектов на заданное расстояние и в заданном направлении.

Опция Перемещение позволяет перемещать объекты методом задания относительного расстояния, для чего нужно вести значения координат. Координаты в этом случае задают не положение точки, а определяют величину смещения объектов.

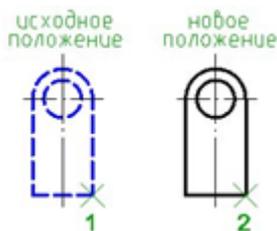
Опции команды:

?

Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Перемещение

Задание относительного расстояния и направления с помощью координат.



Запросы команды:

Выбор объектов или [?]:

Выбрать объекты.

Нажать **ENTER** по окончании выбора.

Базовая точка или [Перемещение]:

Задать базовую точку 1.

Укажите вторую точку или <считать перемещением первую точку>:

Задать вторую точку 2.

Поворот

Меню: **Редактирование** – **Поворот**

Панель: **Редактирование** –

Горячие клавиши: **CTRL+E**

Командная строка: **ПОВ, ПОВЕРНУТЬ (RO, ROTATE)**

Команда выполняет поворот выбранных объектов на заданный угол вокруг заданной базовой точки.

Опции команды:

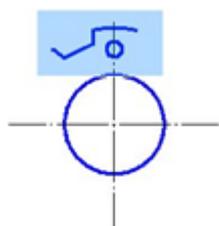
? Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Копия Поворот копии выбранных объектов.

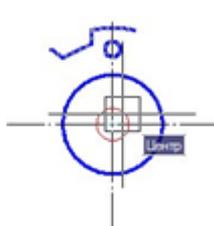
Опорный угол Задание опорного угла для отсчета угла поворота.

Точки Задание угла поворота, отсчитываемого от опорного угла до условного отрезка, задаваемого двумя точками.

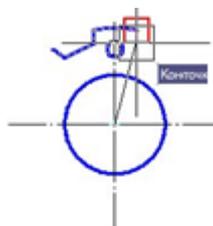
Выбор объектов



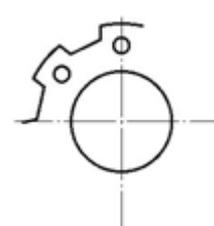
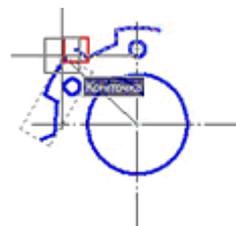
Задание опорного отрезка



Задание угла поворота



Результат



Запросы команды:

Выбор объектов или [?]:

Выбрать объекты.

Нажать **ENTER** по окончании выбора.

Базовая точка:

Задать базовую точку.

Угол поворота или [Копия/Опорный угол]:

Выбрать опцию Копия.

Угол поворота или [Копия/Опорный угол]:

Задать опорный угол:

Вторая точка:

Новый угол или [Точки]:

Выбрать опцию Опорный угол.

Задать первую точку опорного угла.

Задать вторую точку опорного угла.

Задать угол.

Масштаб



Меню: **Редактирование – 1:2 Масштаб**



Панель: **Редактирование – 1:2**



Командная строка: **МАСШТАБ, МШ (SC, SCALE)**

Команда предназначена для увеличения или уменьшения выбранных объектов с сохранением пропорций (масштабные коэффициенты по осям X и Y одинаковы). Если масштабный коэффициент больше единицы, объекты увеличиваются, если меньше единицы — уменьшаются.

Опции команды:

?

Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Копия

Масштабирование копии выбранных объектов.

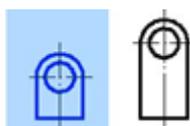
Опорный отрезок

Масштабирование выбранных объектов относительно опорного отрезка, длина которого принимается за единичный коэффициент масштабирования, и новой длины опорного отрезка.

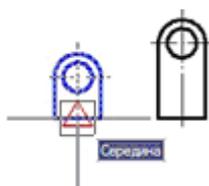
Точки

Масштабирование выбранных объектов относительно опорного отрезка, длина которого принимается за единичный коэффициент масштабирования, и новой длины опорного отрезка, задаваемой двумя точками.

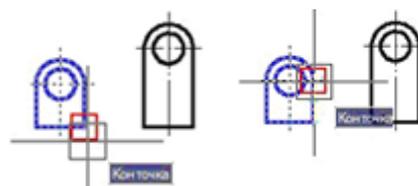
Выбор объектов



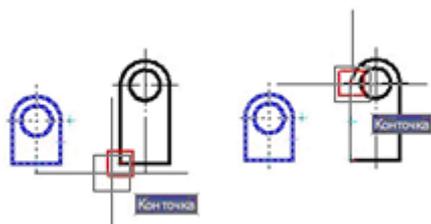
Задание базовой точки



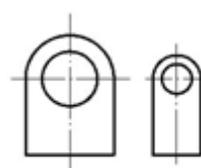
Задание опорного отрезка



Задание новой длины опорного отрезка



Результат



Запросы команды:

Выбор объектов или [?]:

Выбрать объекты.

Нажать **ENTER** по окончании выбора.

Базовая точка:	Задать базовую точку.
Масштаб или [<u>Копия/Опорный отрезок</u>]:	Задать опцию <u>Опорный отрезок</u> .
Укажите длину:	Задать первую точку.
Вторая точка:	Задать вторую точку.
Задайте новую длину или [<u>Точки</u>]:	Задать опцию <u>Точки</u> .
Первая точка:	Задать первую точку.
Вторая точка:	Задать вторую точку.

Растягивание



Меню: **Редактирование** –  **Растягивание**



Панель: **Редактирование** – 



Командная строка: **РАС, РАСТЯНУТЬ (S, STRETCH)**

Команда позволяет растягивать или перемещать объекты. Растягиваются только те объекты, которые пересекаются секущей рамкой или многоугольником. Объекты, полностью заключенные в рамку или многоугольник, перемещаются командой **Растягивание** точно так же, как командой **Перемещение**.

Отрезки, дуги и сегменты полилиний растягиваются только путем перемещения конечных точек, находящихся внутри секущей рамки (многоугольника). Положение конечных точек за секущей рамкой (многоугольником) остаётся неизменным.

Другие примитивы перемещаются или остаются на месте в зависимости от того, находятся ли определяющие их точки внутри секущей рамки (многоугольника) или нет.

Определяющими точками являются центр окружности, точка вставки блока, крайняя левая точка базовой линии для текста и для определения атрибута (независимо от типа выравнивания, использованного при построении).

Если точка вставки блока перемещается командой **Растягивание**, то перемещаются и все его атрибуты.

При предварительном выборе объектов под действие команды **Растягивание** попадают только те из них, которые были выбраны с помощью обычной или секущей рамки (многоугольника).

Опция Перемещение позволяет растягивать или перемещать объекты методом задания относительного расстояния, для чего нужно вести значения координат. Координаты в этом случае задают не положение точки, а определяют величину растягивания или смещения объектов.

Опция команды:

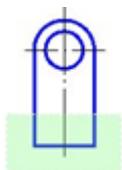
?

Вызов дополнительных опций выбора объектов.

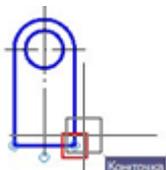
Перемещение

Задание относительного расстояния и направления с помощью координат.

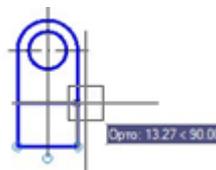
Выбор объектов
Секрамкой



Задание базовой
точки



Задание новой точки



Результат



Запросы команды:

Выбор объектов или [?]:

Выбрать объекты текущей рамкой.
Нажать **ENTER** по окончании выбора.

Базовая точка или [Перемещение]
<Перемещение>:

Задать базовую точку.

Укажите вторую точку или <считать
перемещением первую точку>:

Задать вторую точку.

Выравнивание



Меню: **Редактирование** –  **Выравнивание**



Командная строка: **ВР, ВЫРОВНЯТЬ (ALIGN)**

Команда осуществляет перемещение и поворот объекта таким образом, чтобы выровнять его с другим объектом, при этом возможно также масштабирование выравниваемого объекта.

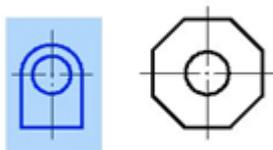
Опции команды:

? Вызов дополнительных опций выбора объектов.

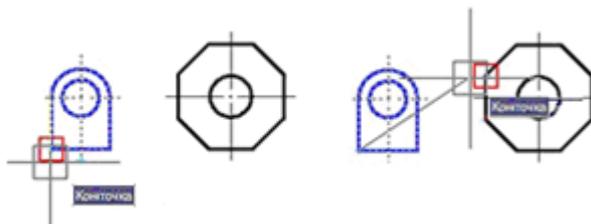
Да Масштабировать объект по точкам выравнивания.

Нет Не масштабировать объект по точкам выравнивания.

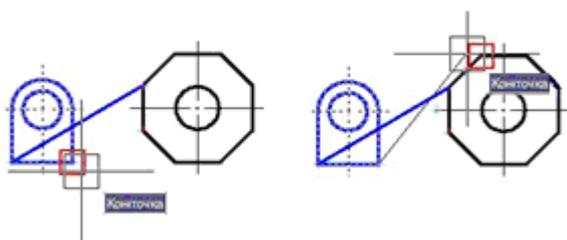
Выбор объектов



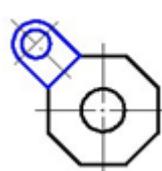
Задание первой точки выравнивания на объектах



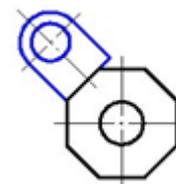
Задание второй точки выравнивания на объектах



Результат с масштабированием



Результат без масштабирования



Запросы команды:

Выбор объектов или [?]:

Выбрать выравниваемые объекты.
Нажать **ENTER** по окончании выбора.

Первая исходная точка:

Задать первую точку на выравниваемом объекте.

Первая назначенная точка:

Задать первую точку на назначенном объекте.

Вторая исходная точка:

Задать вторую точку на выравниваемом

Вторая назначенная точка:

Третья исходная точка:

Масштабировать объекты по точкам выравнивания? [Да/Нет] <N>:

объекте.

Задать вторую точку на назначенном объекте.

Нажать **ENTER**.

Выбрать нужную опцию.

Распределение копий

Команды **Деление** и **Разметка** распределяют по длине или периметру объекта точки или блоки *на равном* или *заданном расстоянии* друг от друга. Фактического деления объекта на части как такового не происходит – определяется только местоположение делений. Точки, расположенные в местах делений объекта можно использовать в качестве геометрических опорных точек для выполнения дальнейших построений.

Деление



Меню: **Рисование – Точка >**  **Деление**



Панель: **Рисование –** 



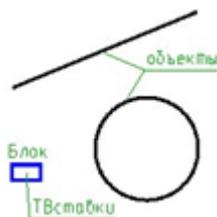
Командная строка: **ПД, ПОДЕЛИ, ПОДЕЛИТЬ (DIVIDE)**

Команда **Деление** распределяет по длине или периметру объекта точки или блоки *на равном расстоянии* друг от друга. Распределённые по объекту точки или блоки делят объект на сегменты заданной длины.

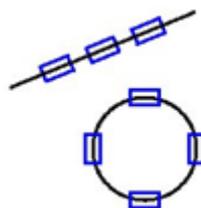
Опции команды:

- ? Вызов дополнительных опций выбора объектов.
- Блок Переключение в режим вставки блока.
- Да Включение режима выравнивания блока по объекту.
- Нет Отключение режима выравнивания блока по объекту.

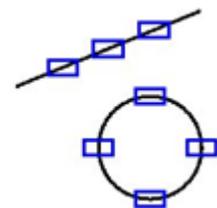
Блок и объекты для деления



Деление с выравниванием блока



Деление без выравнивания блока



Запросы команды:

- Выберите объект для деления или [?]:
- Число сегментов или [Блок]:
- Введите имя блока для вставки:
- Выровнять блок с объектом? [Да/Нет]:
- Число сегментов:

Выбрать объект.

Выбрать опцию Блок.

Ввести имя блока и нажать **ENTER**.

Выбрать нужную опцию.

Задать число сегментов и нажать **ENTER**.

Разметка



Меню: **Рисование – Точка > Разметка**



Панель: **Рисование –** 



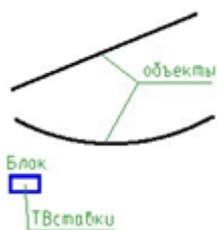
Командная строка: **РАЗМЕТКА, РАЗМЕТИТЬ (MEASURE)**

Команда **Разметка** распределяет по длине или периметру объекта точки или блоки *на заданном расстоянии* друг от друга. Распределённые по объекту точки или блоки размечают объект на сегменты заданной длины. Последний сегмент размечаемого объекта по длине всегда меньше остальных.

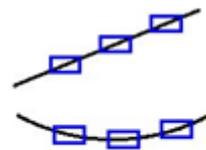
Опции команды:

- ? Вызов дополнительных опций выбора объектов.
- Блок Переключение в режим вставки блока.
- Да Включение режима выравнивания блока по объекту.
- Нет Отключение режима выравнивания блока по объекту.

Блок и объекты для разметки



Разметка объектов блоком



Запросы команды:

Выбор объектов или [?]:

Задайте длину сегмента или [Блок]:

Введите имя блока для вставки:

Задайте длину сегмента:

Выбрать объект.

Выбрать опцию Блок.

Ввести имя блока и нажать **ENTER**.

Задать длину или указать курсором мыши на экране.

Фаска



Меню: **Редактирование –**  **Фаска...**



Панель: **Редактирование –** 

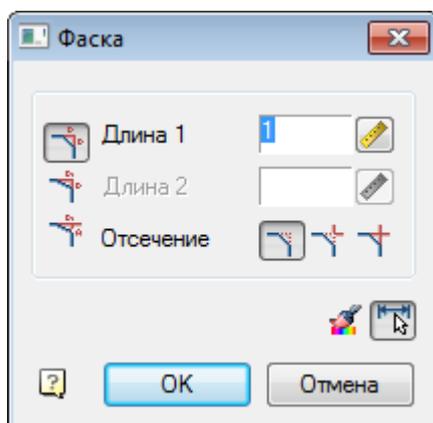


Командная строка: **ФАС, ФАСКА (CHA, CHAMFER)**

Команда предназначена для построения фасок в местах пересечения объектов с возможностью автоматической простановки размеров. Команда позволяет выполнять последовательное построение нескольких фасок.

Команду **Фаска** можно использовать для быстрой обрезки или удлинения выбранных объектов. Для этого при выборе объектов нужно удерживать нажатой клавишу **SHIFT**: текущие значения фаски временно заменяются на **0** и объекты обрезаются или удлиняются до точки пересечения.

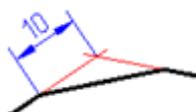
После запуска команда вызывает диалоговое окно настройки параметров фаски:



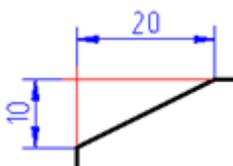
Параметры:



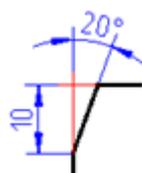
Кнопка включения режима снятия фаски с одинаковыми размерами. В этом режиме параметр **Длина 2** не доступен.



Кнопка включения режима снятия фаски с двумя разными размерами.



Кнопка включения режима снятия фаски по длине и углу. В этом режиме вместо параметра **Длина 2** отображается параметр **Угол**.



Длина 1 Задание первой длины фаски. Это поле используется и для задания длины фаски с одинаковыми размерами.

Длина 2 Задание второй длины фаски.

Угол Задание угла фаски.



Кнопка временного закрытия диалога для замера длины фаски или угла на чертеже. Для выполнения измерения вызывается диалог **Выбор значения**.



Кнопка включения режима полного отсечения линий контура.



Кнопка включения режима частичного отсечения линий до их пересечения.



Кнопка включения режима без отсечения линий.

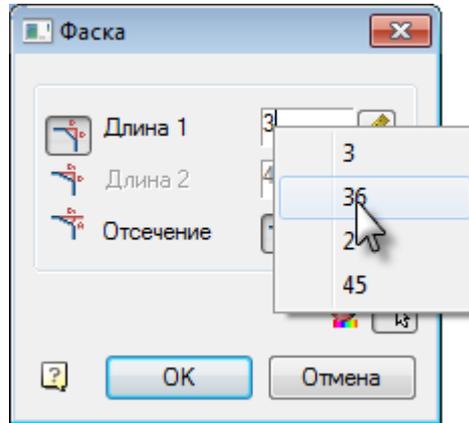


Кнопка включения/отключения режима автоматической простановки размеров.

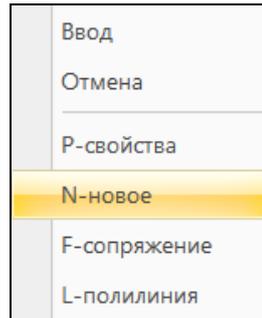


Кнопка временного закрытия диалога для копирования свойств с проставленных фасок.

Двойной щелчок левой кнопки мыши или щелчок правой кнопки мыши в полях ввода значений вызывает контекстное меню с перечнем последних введенных значений:



В процессе построения фасок доступны опции в командной строке и контекстном меню:



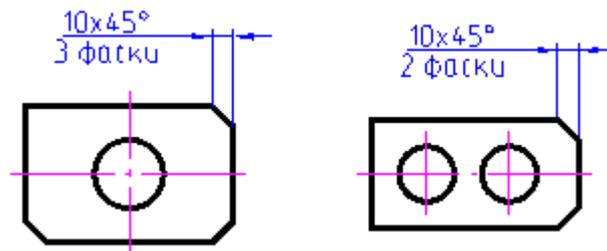
Опции команды:

P-свойства

Открытие диалога **Фаска** для изменения параметров фаски.

N-новое

Завершение создания одной группы фасок и начало другой. Команда применяется, когда необходимо создать, например, несколько фасок с одинаковыми размерами на одном объекте, а затем с такими же размерами – на другом:



F-сопряжение

Переключение в режим построения сопряжений.

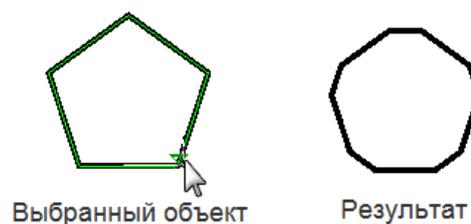
После выбора в контекстном меню данной команды открывается диалог **Сопряжение** для задания параметров сопряжения.

L-полилиния

Переход в режим снятия фасок вдоль всей выбранной полилинии.

В процессе команды обрабатываются только те сегменты, длины которых превосходят длину фаски.

Рекомендуется задавать одинаковые значения для обеих длин фасок.



Сопряжение



Меню: **Редактирование** –  **Сопряжение...**



Панель: **Редактирование** – 



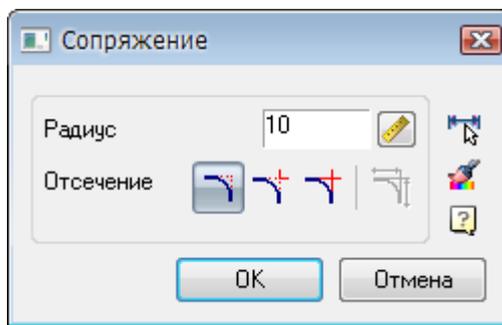
Командная строка: **СОП, СОПРЯЖЕНИЕ (F, FILLET)**

Команда предназначена для построения сопряжения в местах пересечения объектов с возможностью автоматической простановки размеров. Команда позволяет выполнять последовательное построение нескольких сопряжений.

Команду **Сопряжение** можно использовать для быстрой обрезки или удлинения выбранных объектов. Для этого при выборе объектов нужно удерживать нажатой клавишу **SHIFT**: текущее значение радиуса сопряжения временно заменяется на **0** и объекты обрезаются или удлиняются до точки пересечения.

Возможно выполнять сопряжение параллельных отрезков. Текущее значение радиуса сопряжения в этом случае временно заменяется на значение, равное половине расстояния между параллельными отрезками.

После запуска команда вызывает диалоговое окно настройки параметров сопряжения:



Параметры:

Радиус Задание радиуса сопряжения.



Кнопка временного закрытия диалога для замера радиуса сопряжения на чертеже. Для выполнения измерения вызывается диалог **Выбор значения**.



Кнопка включения режима отсечения сопрягаемых линий.



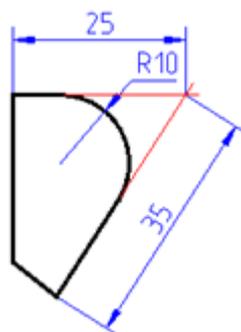
Кнопка включения режима отсечения сопрягаемых линий до их взаимного пересечения.



Кнопка включения режима без отсечения сопрягаемых линий.



Кнопка включения режима дополнительного образмеривания.

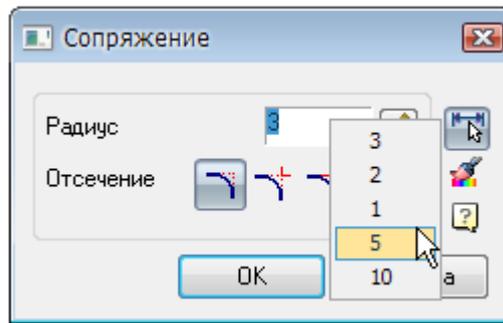


Кнопка включения/отключения режима автоматической простановки размеров.

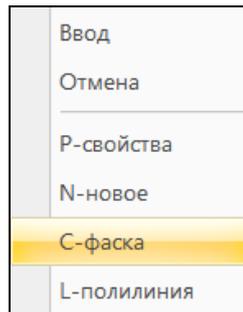


Кнопка временного закрытия диалога для копирования свойств сопряжения.

Двойной щелчок левой кнопки мыши или щелчок правой кнопки мыши в поле ввода значения радиуса вызывает контекстное меню с перечнем последних введенных значений:



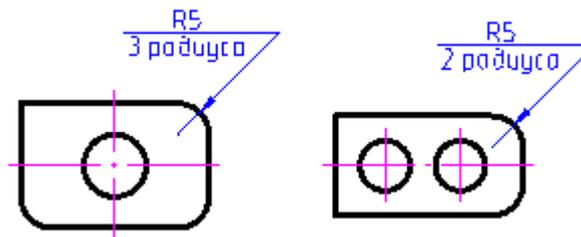
В процессе построения сопряжений доступны опции в командной строке и контекстном меню:



Опции команды:

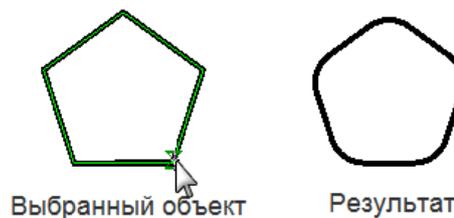
P-свойства Открытие диалога **Сопряжение** для изменения параметров сопряжения.

N-новое Завершение создания одной группы сопряжений и начало другой. Команда применяется, когда необходимо создать , например, несколько сопряжений с одинаковым радиусом на одном объекте, а затем с таким же радиусом – на другом:



C-фаска Переключение в режим построения фасок. После выбора в контекстном меню данной команды открывается диалог **Фаска** для задания параметров фаски.

L-полилиния Переход в режим построения сопряжений вдоль всей выбранной полилинии. При ненулевом радиусе сопряжения, команда создает сопрягающие дуги для каждой из вершин, образованных пересечением линейных сегментов, если эти сегменты имеют достаточную для радиуса сопряжения длину.



Разбивка объектов



Меню: **Редактирование** –  **Разбивка**



Панель: **Редактирование** – 



Командная строка: **РАСЧ, РАСЧЛЕНИТЬ (EXPLODE, X)**

Команда **Разбивка** разделяет сложные объекты, такие как полилинии, размеры, штриховки и блоки, на отдельные составляющие элементы. Например, разбиение полилинии приводит к её разделению на отрезки и дуги; ассоциативный размер после разбиения преобразуется в набор простых объектов; блок разбивается на набор составляющих его объектов; многострочный текст - на отдельные строки.

Действие команды **Разбивка** распространяется только на один уровень вложенности сложного объекта, т.е. если необходимо разбить полилинию, входящую в блок, то сначала следует разбить блок и только затем полилинию.

Опция команды:

 Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Запросы команды:

Выбор объектов или : Выбрать объект.

Выбор объектов или : Выбрать следующий объект или нажать **ENTER** для завершения команды.

Разбивка всех объектов оформления



Меню: **Редактирование** –  **Разбивка всех объектов оформления**



Панель: **Редактирование** – 



Командная строка: **EXPLODEALL**

Команда разбивает все объекты PlanTracer Техплан (выноски, таблицы и т.д.) на составляющие их примитивы.

Не рекомендуется применять данную команду, не имея на то веских оснований, поскольку разбитые объекты не восстанавливаются. После разбивки объектов к ним нельзя применять специальные функции и команды редактирования PlanTracer Техплан.

Создание и редактирование сложных объектов

Группы объектов



Меню: **Редактирование** –  **Группа...**



Командная строка: **ГРУППИРОВАТЬ (GROUP, GROUPCMD)**

Для более удобного редактирования набор объектов в документе можно объединить в группу. Выбирать и редактировать можно как всю группу, так и отдельные входящие в неё объекты. В созданную группу в любой момент можно добавить новые объекты или исключить из неё имеющиеся. Объект может входить одновременно в несколько групп, а группа может входить в другие группы. Для восстановления конфигураций исходных групп, объединённых в одну группу, нужно выполнить разгруппирование вложенных групп.

Группам можно присваивать собственные имена или оставлять имена, назначаемые по умолчанию. Неименованной группе (группе, не имеющей собственного имени) по умолчанию присваивается имя $Аn$, где n – порядковый номер создаваемой группы.

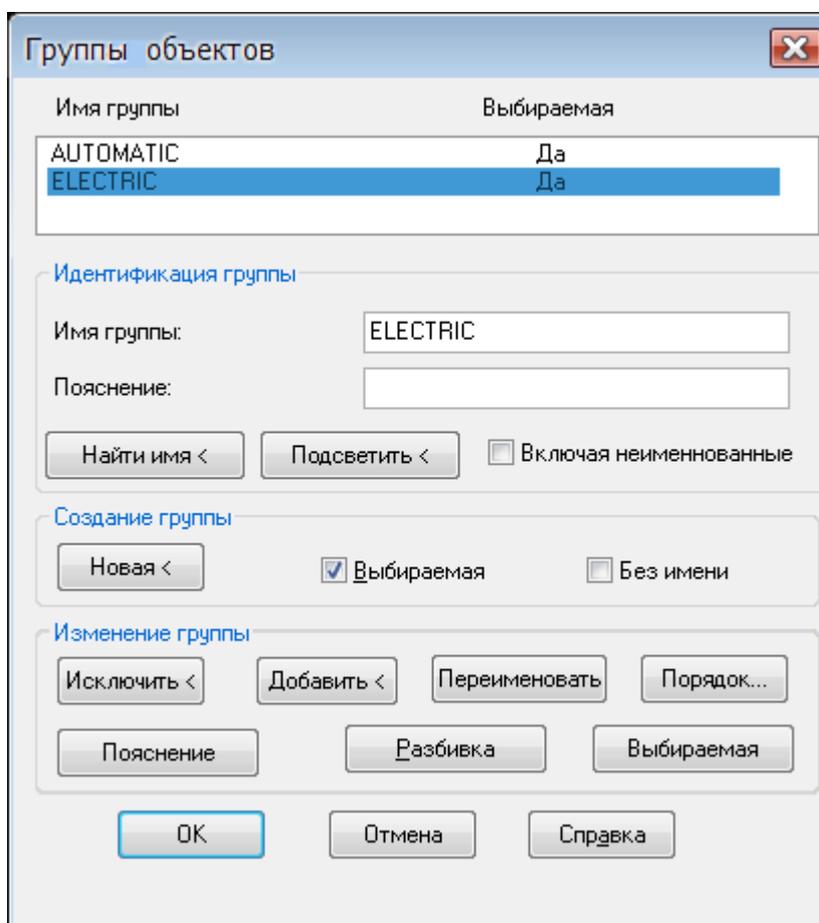
Имя группы может иметь длину до 31 символа и не может содержать пробелов; оно может состоять из букв, цифр и специальных символов (знака доллара (\$), дефиса (-) и знака подчеркивания (_)).

Группы сохраняются вместе с документом, их можно использовать в следующих сеансах работы с документом.

Основные отличия группы от блока:

- Входящие в группу объекты можно редактировать без её разгруппировки, в то время как для редактирования объектов в блоке его предварительно нужно разбить.
- Группу нельзя перенести в другой документ, её можно использовать только в том документе, в котором она была создана.

Команда **Группа** открывает диалоговое окно **Группы объектов**, в верхней части которого отображается список с именами имеющихся в документе групп и пояснением для каждой группы является ли она выбираемой:



Параметры:

Идентификация группы

Имя группы: Задание имени группы.

Пояснение: Отображение описания группы (если оно было задано при создании группы).

Найти имя <

Кнопка временного закрытия диалогового окна для выбора объекта, группу которого необходимо уточнить.

Подсветить <

Кнопка временного закрытия диалогового окна для подсветки на экране входящих в выбранную группу объектов.

Включая неименованные

Включение/Отключение вывода неименованных групп в списке диалогового окна **Группы объектов**.

Создание группы



Кнопка временного закрытия диалогового окна для выбора входящих в группу объектов.

Выбираемая

Включение/Отключение разрешения при выборе одного объекта группы производить выбор всей группы.

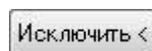
Управление выбором осуществляет переменная **PICKSTYLE**:

- если переменная имеет значение **1**, то при выборе любого объекта группы выбираются также все объекты, входящие в группу;
- если значение переменной равно **0**, то при указании объекта выбирается только он один.

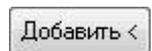
Без имени

Включение/Отключение режима создания неименованной группы.

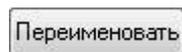
Изменение группы



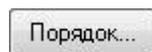
Кнопка временного закрытия диалогового окна для выбора объектов, подлежащих удалению из выбранной группы.



Кнопка временного закрытия диалогового окна для выбора объектов, подлежащих добавлению в выбранную группу.



Кнопка обновления изменённого имени группы.



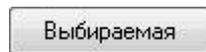
Кнопка вызова диалога **Порядок объектов в группе** для изменения порядка следования объектов в группе.



Кнопка обновления отредактированного пояснения для выбранной группы.



Кнопка удаления выбранной группы. Объекты, входившие в группу, не удаляются из документа.



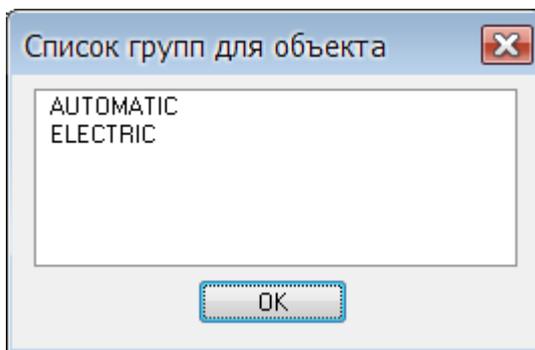
Кнопка изменения свойства выбираемости группы в документе.

Для создания группы:

1. В полях **Имя группы:** и **Пояснение:** раздела **Идентификация группы** ввести имя создаваемой группы и пояснение к ней. Имя не должно содержать пробелов и может состоять из букв, цифр или специальных символов. Поле **Пояснение:** может быть пустым.
2. Нажать кнопку **Новая** для временного закрытия окна и выбора входящих в группу объектов.
3. Выбрать объекты, нажать **ENTER**.
4. В открывшемся диалоге нажать кнопку **ОК**.

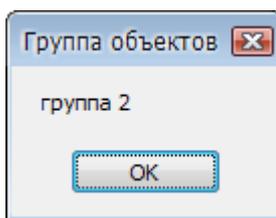
Для идентификации группы:

1. Для определения в какие группы входит объект нажать кнопку **Найти имя <**.
2. После временного закрытия диалога указать объект на экране.
3. Откроется диалоговое окно **Список групп для объекта**, отображающее все группы, в которые входит выбранный объект:



4. Нажать **ОК**, чтобы вернуться в предыдущий диалог.
5. Нажать **ОК** для выхода из диалога **Группы объектов**.

Кнопка **Подсветить <** временно закрывает диалог для подсветки на экране входящих в выбранную в группу объектов. Одновременно с подсветкой объектов отображается диалоговое окно **Группа объектов**:



Для удаления объектов из группы:

1. Выбрать в списке группу.
2. Снять флажок **Выбираемый** (если он установлен).
3. Нажать кнопку **Исключить <**.
4. Выбрать объекты для удаления.
5. Выбрать опцию **Завершить** (в командной строке или контекстном меню).
6. Нажать **ОК** для выхода из диалога **Группы объектов**.

ПРИМЕЧАНИЕ: При удалении из группы всех объектов описание группы сохраняется. Для удаления группы из документа следует использовать кнопку **Разбивка**.

ПРИМЕЧАНИЕ: При удалении группы из чертежа объекты, входившие в нее, не удаляются.

Для добавления объектов в группу:

1. Выбрать в списке группу.
2. Нажать кнопку **Добавить <**.
3. Выбрать объекты для добавления.
4. Выбрать опцию **Завершить** (в командной строке или контекстном меню).
5. Нажать **ОК** для выхода из диалога **Группы объектов**.

ПРИМЕЧАНИЕ: При добавлении в группу объектов, входящих в какие-либо другие группы, флажок **Выбираемая** (если он установлен) необходимо снять. В противном случае в группу будут добавлены не сами объекты, а группы, в которые они входят.

Для переименования группы или изменения пояснения:

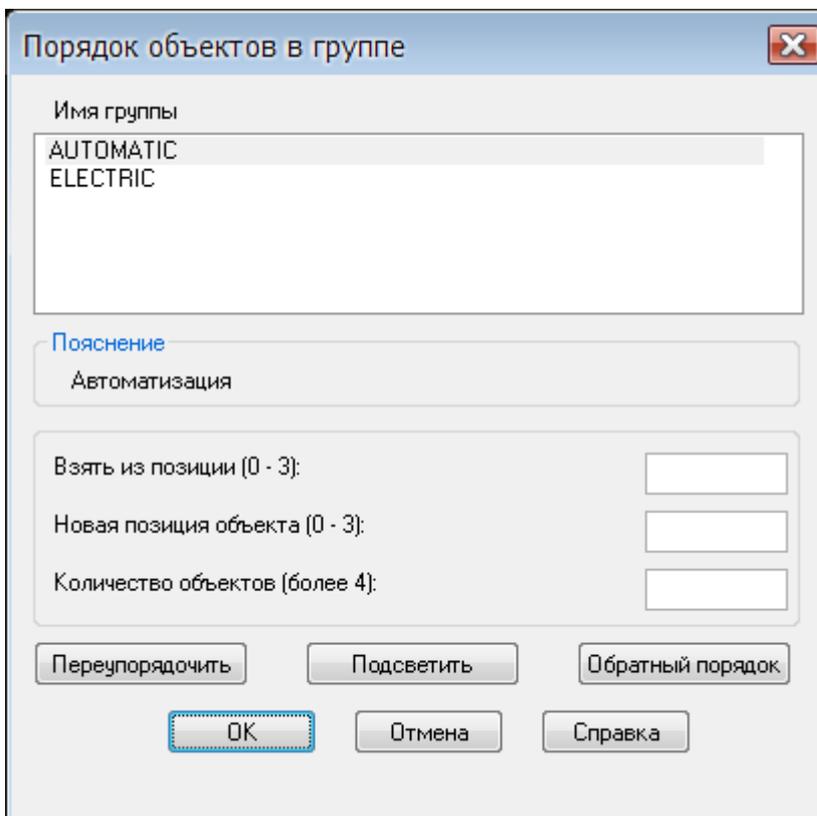
1. Выбрать группу.
2. В разделе **Идентификация группы** в полях **Имя группы:** или **Пояснение:** внести необходимые поправки.
3. Нажать кнопку **Переименовать** или **Пояснение**.

В нижнем левом углу диалога будут отображены соответственно сообщения: **Имя группы обновлено** или **Пояснение обновлено**.

4. Нажать **ОК** для выхода из диалога **Группы объектов**.

Для изменения порядка следования объектов группы:

1. Выбрать группу.
2. Нажать кнопку **Порядок**.
3. Задать необходимые параметры в открывшемся диалоговом окне **Порядок объектов в группе**:



Параметры:

Имя группы

Список имеющихся групп.

Пояснение

Отображение пояснения выбранной в списке группы (если оно было задано при создании группы).

Взять из позиции (0-3):

Поле ввода текущей позиции (порядкового номера) объекта в группе.

Новая позиция объекта (0-3):

Задание нового порядкового номера объекта в группе.

Количество объектов (более 4):

Задание количества объектов, порядковые номера которых изменяются.

Переупорядочить

Кнопка изменения порядковых номеров объектов группы.

Подсветить

Кнопка вызова диалога **Группы объектов** для отображения порядка следования объектов в группе.

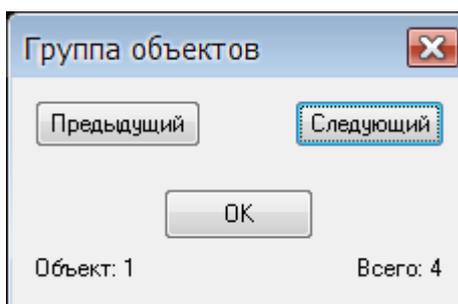
Обратный порядок

Кнопка изменения порядка следования объектов на противоположный.

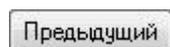
ПРИМЕЧАНИЕ: Порядок нумерации объектов соответствует порядку их выбора при включении в группу. Нумерация объектов начинается с нуля.

ПРИМЕЧАНИЕ: Можно изменять позиции сразу нескольких объектов.

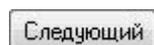
Кнопка **Подсветить** временно закрывает диалог **Порядок объектов в группе** и вызывает диалоговое окно **Группа объектов**:



Параметры:



Кнопка выбора предыдущего объекта.



Кнопка выбора следующего объекта.

Объект: 1

Отображение текущей позиции (порядкового номера) объекта в группе.

Всего: 4

Отображение количества объектов в группе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Выбранный объект подсвечивается на экране.

Блоки

Блок представляет собой совокупность связанных объектов чертежа, обрабатываемых как единое целое. Блок можно создавать из любого количества объектов и вставлять в чертеж неограниченное число раз.

Блоки удобно применять для создания неоднократно используемых элементов чертежей, тем самым ускоряя и упрощая процесс проектирования.

Блоки можно использовать для создания пользовательских библиотек часто применяемых узлов и деталей.

Адресация всех вхождений одного блока к одному и тому же описанию блока в базе данных чертежа позволяет уменьшить размер файла, поскольку при каждой новой вставке блока к имеющейся информации добавляются лишь сведения о месте вставки, масштабных коэффициентах и угле поворота.

Говоря о создании блока подразумевают его описание, которое хранится в таблице блоков документа и не отображается на чертеже. Описание блока может содержать ссылки на другие (вложенные) блоки. Единственное ограничение на вложение блоков – они не могут быть вставлены сами в себя.

При вставке блока в чертеже появляется так называемое *ВХОЖДЕНИЕ* блока.

Любой блок (описание) может иметь множество вхождений или не иметь их вовсе. При изменении описания блока (или переопределении блока) автоматически изменяются все его вхождения.

Существующий блок можно изменить, переопределив его. Сущность изменения состоит в создании нового блока, использующего название уже существующего. После изменения описания блока все вхождения этого блока в документе изменяются автоматически.

При создании блока объекты помещаются в блок вместе со своими текущими значениями свойств, изменить которые без переопределения блока нельзя. Например, если блок был создан из отрезков, имеющих красный цвет, то после создания блока изменить цвет отрезков будет невозможно. Поэтому о поведении блока при его вставке в чертеж следует позаботиться заранее, т.е. еще на стадии его создания.

Для того, чтобы:

- *свойства блока определялись свойствами слоя*, на который он будет помещаться, с назначением всем объектам, входящим в блок, цвета, типа и толщины линий этого слоя, необходимо создавать все объекты блока на слое *0* с назначением цвета, толщины и типа линий **По слою**.

Для того, чтобы:

- *цвет, тип и толщина линий объектов блока задавались при его помещении в чертёж*, при создании объектов блока необходимо назначить цвет, тип и толщину линий **По блоку**. Иначе говоря, объекты блока в этом случае наследуют текущие значения цвета, типа и толщины линий. Если текущие свойства в чертеже не заданы явным образом, то объекты блока наследуют свойства текущего слоя.

Для того, чтобы:

- *объекты блока сохраняли свои исходные свойства*, т.е. всегда имели определенный цвет, тип и толщину линий, то соответствующие свойства нужно задать явно до того, как объекты будут включены в определение блока. Иначе говоря, при создании объектов блока в этом случае нельзя использовать настройки цвета, типа и веса линий **По слою** или **По блоку**.

При создании блок можно сопровождать атрибутами, то есть пояснительной текстовой информацией, которую допускается изменять в процессе вставки блока в чертёж и которая может отображаться на экране или оставаться *невидимой (скрытой)* и не выводиться на печать.

Существует несколько способов создания и использования блоков:

- Можно сгруппировать объекты и сохранить их как блок в текущем чертеже (меню **Рисование – Блок > Создание**);
- Можно сохранить блок в отдельном файле для использования его в других чертежах, задав в командной строке команду **ПБЛОК**;
- Можно вставить чертёж с имеющимися в нём блоками в качестве вхождения в любой другой чертёж (меню **Вставка – Блок**, кнопка **Открыть** в диалоге **Вставка блока**);
- Можно создать файл с набором часто употребляемых блоков для использования его в качестве библиотеки.

Создание блока



Меню: **Рисование – Блок >  Создание...**

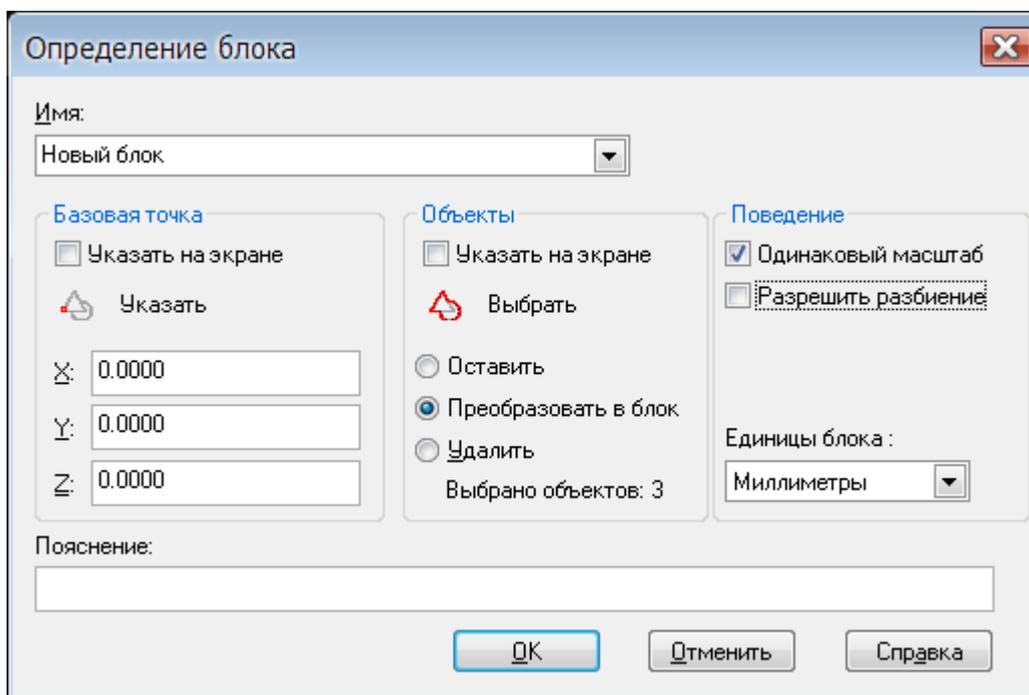


Панель: **Рисование – **



Командная строка: **Б, БЛОК, НОВБЛОК, СБЛОК (ACADBLOCKDIALOG, В, BLOCK, ВМОД, NEWBLOCK, NEWBL)**

Вызываемое командой **Создать блок** диалоговое окно **Определение блока** позволяет задать параметры для создания нового блока или переопределения описания уже существующего блока:



Параметры:

Имя: Задание имени создаваемого блока.
Для переопределения существующего блока выбрать имя из раскрывающегося списка.

Базовая точка

Указать на экране

Включение/Отключение режима выбора базовой точки указанием курсором на экране после закрытия диалогового окна.



Указать

Кнопка временного закрытия диалогового окна для указания базовой точки на экране курсором мыши.

X: Y: Z:

Поля ввода координат точки вставки блока.

Объекты

Указать на экране

Включение/Отключение режима выбора объектов после закрытия диалогового окна.



Выбрать

Кнопка временного закрытия диалогового окна для выбора объектов на экране курсором мыши.

Оставить

Включение режима оставления в чертеже выбранных объектов после создания блока.

Преобразовать в блок

Включение режима создания вхождения блока на месте выбранных объектов после создания блока.

Удалить

Включение режима удаления выбранных объектов из чертежа после создания блока.

Выбрано объектов: 3

Отображение информации о количестве выбранных для создания блока объектов.

Поведение

Одинаковый масштаб

Включение/Отключение режима задания одинакового масштаба блока по осям X, Y, Z.

Разрешить разбиение

Включение/Отключение режима разбиения блока после его вставки командой **Разбивка**.

Единицы блока:

Раскрывающийся список для выбора единиц измерения создаваемого блока.

Пояснение:

Поле ввода текстового описания (скрытый атрибут) для облегчения идентификации и поиска блока впоследствии.

ПРИМЕЧАНИЕ: Объекты, входящие в создаваемый блок, могут быть выбраны заранее, перед запуском команды создания блока.

Атрибуты блока

Атрибут блока служит для связывания с блоком текстовой информации или каких-либо других данных, называемых *значением атрибута*.

При вставке блока с *переменными* атрибутами предлагается ввести значение атрибута, которое затем сохраняется вместе с блоком. Атрибуту при вставке одного и того же блока можно присваивать разные значения.

В блоках могут также использоваться *постоянные* атрибуты, значения которых при вставке блоков не изменяются.

Информацию, хранящуюся в атрибутах, можно экспортировать в электронные таблицы или базы данных для последующей обработки и генерации самых разных документов, например, спецификаций или ведомостей материалов. С одним блоком допускается связывать несколько атрибутов, имеющих разные имена.

Атрибуты для включения в блок должны быть созданы до определения блока.

Создание атрибута блока



Меню: **Рисование – Блок >**  **Задание атрибутов...**



Панель: **Рисование –** 



Командная строка: **АТ, АТОПР, ДИАЛАТОП (АТТ, АТТДЕФ)**

Для задания параметров атрибута вызывается диалоговое окно **Определение атрибута**:

Определение атрибута

Режим

Скрытый

Постоянный

Контролируемый

Установленный

Фиксированное положение

Точка вставки

Указать на экране

X: 0

Y: 0

Z: 0

Атрибут

Имя:

Подсказка:

По умолчанию:

Параметры текста

Выравнивание: Влево

Текстовый стиль: GOST 2.304

Высота текста: 2.5

Поворот: 0

Ширина рамки: 0

OK Отмена Справка

Параметры:

Режим

Скрытый	Включение/Отключение режима, при котором значение атрибута не отображается на экране и не выводится на печать.
Постоянный	Включение/Отключение режима, устанавливающего фиксированное значение атрибута для всех вхождений блока.
Контролируемый	Включение/Отключение режима проверки правильности значения атрибута во время вставки блока.
Установленный	Включение/Отключение режима присвоения атрибуту при вставке блока значения по умолчанию.
Фиксированное положение	Включение/Отключение режима фиксации положения атрибута внутри вхождения блока. При отключенном режиме атрибут можно перемещать относительно остальной части блока с помощью ручек редактирования.

Атрибут

Имя:	Задание имени атрибута.
Подсказка:	Поле ввода текста подсказки, отображающегося при запросе значения атрибута при вставке блока, содержащего данный атрибут. Если оставить поле пустым, то в качестве подсказки используется имя атрибута.
По умолчанию:	Поле ввода значения атрибута по умолчанию. Поле может быть пустым.

Точка вставки

Указать на экране	Включение/Отключение режима выбора точки вставки атрибута указанием курсором на экране после закрытия диалога.
X: Y: Z:	Поле ввода координат точки вставки атрибута.

Параметры текста

Выравнивание:	Раскрывающийся список для выбора типа выравнивания текста атрибута.
Текстовый стиль:	Раскрывающийся список для выбора тестового стиля.
Высота текста:	Поле ввода высоты текста.
Поворот:	Поле ввода угла поворота текста.



Кнопка временного закрытия диалогового окна для указания на экране курсором мыши высоты или угла поворота текста.

После создания атрибута его можно включать в набор объектов при создании блока, то есть в ответ на запрос о выборе объектов при создании блока необходимо выбрать не только геометрические объекты, но и атрибуты. Порядок выбора атрибутов определяет очерёдность запросов на ввод значений атрибутов при вставке блока.

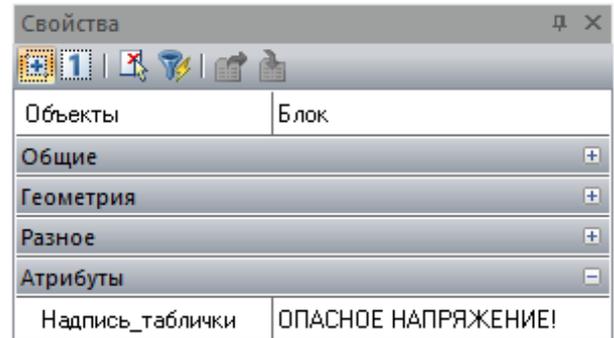
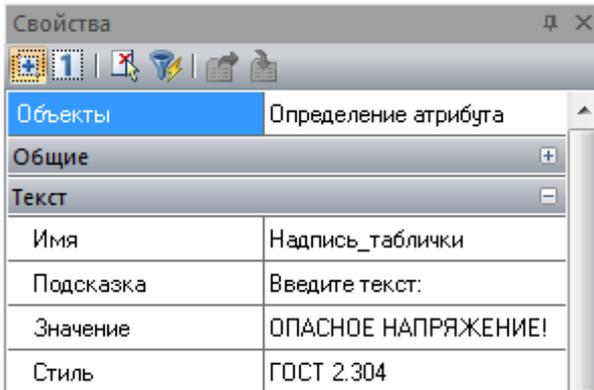
Связывать атрибут с блоком можно также при переопределении блока.

Пример атрибута «Надпись_таблички» со значением «ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!» (вид таблички и отображаемая информация в окне Свойства):

До вставки атрибута в блок

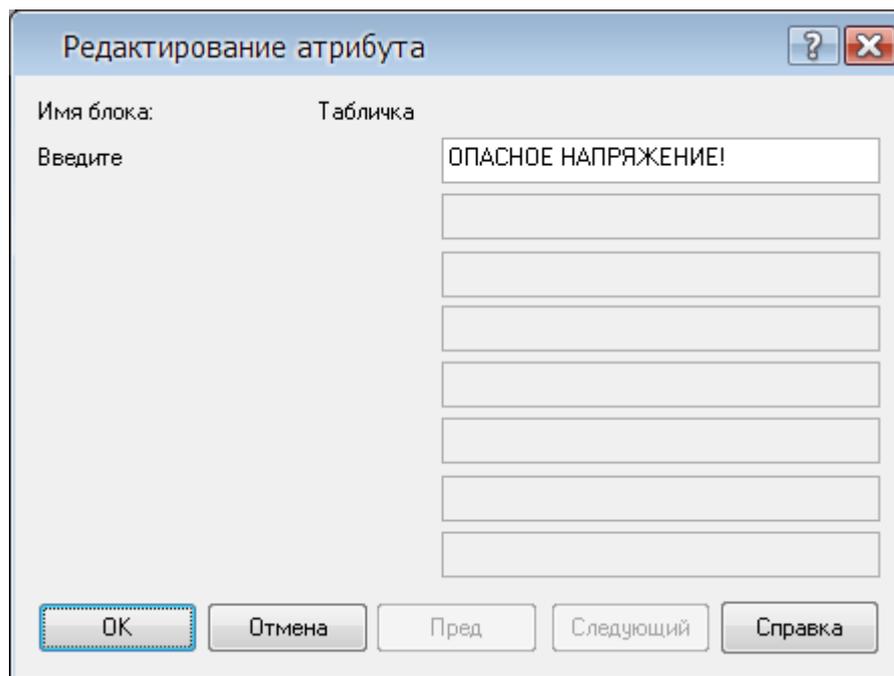


После вставки атрибута в блок



Атрибуты вставленных в чертёж блоков можно редактировать при помощи **Диспетчера атрибутов блоков** (меню **Редактирование – Объект** или панель **Редактирование 2**), а также в окне **Свойства**.

Диспетчер атрибутов блоков вызывает диалоговое окно **Редактирование атрибута**, в котором можно изменить значения входящих в блок атрибутов:



Управление видимостью всех атрибутов блока в документе

Команды управления параметрами переопределения видимости всех атрибутов блока в чертеже находятся в меню **Вид – Отображение > Атрибуты**. Изменение состояния видимости атрибутов требует регенерации чертежа.

Текущее состояние видимости всех атрибутов в чертеже хранится в системной переменной **ATTMODE**. Значение системной переменной *0* соответствует отключенному состоянию видимости атрибутов, *1* – нормальному состоянию, *2* – включенному.



Меню: **Вид – Отображение > Атрибуты > Нормальное**

Включение состояния видимости всех атрибутов, заданного при их создании: видимые атрибуты отображаются на чертеже, скрытые – нет.



Меню: **Вид – Отображение > Атрибуты > Вкл**

Включение видимости всех атрибутов, в том числе тех, которые при создании были определены скрытыми.



Меню: **Вид – Отображение > Атрибуты > Откл**

Отключение видимости всех атрибутов, в том числе тех, которые при создании были определены видимыми.

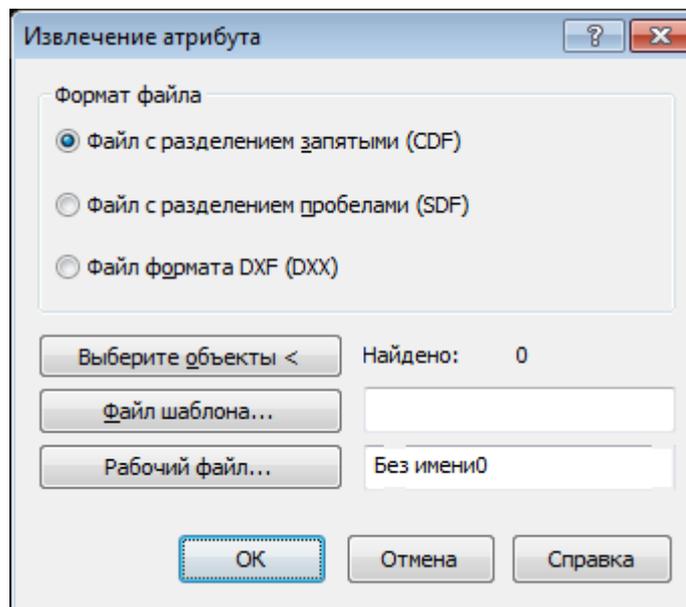
Извлечение данных из атрибутов



Командная строка: **АТЭКСП, ДИАЛАТЭК (АТТЕХТ)**

Команда позволяет извлекать данные из атрибутов и сохранять их в текстовый файл, который затем может быть передан в какую-либо систему управления базами данных. Это позволяет легко создавать различные отчеты и спецификации, используя непосредственно данные чертежа. Например, если на плане расстановки оборудования каждая единица оборудования представляет собой блок с атрибутивной информацией, в которой указывается наименование, фирма-изготовитель, цена и т.д., можно легко создавать отчеты о количественном составе оборудования, об общей стоимости оборудования и другие.

После запуска команды вызывается диалоговое окно **Извлечение атрибутов**:



Параметры:

Формат файла

Файл с разделением запятыми (CDF)

Включение режима сохранения извлекаемых данных из атрибутов в файл *.cdf (Comma Delimited Format), содержащий одну запись для каждого вхождения блока в чертеж. Поля записей разделяются запятыми. Символьные поля заключаются в одиночные кавычки (апострофы).

При извлечении данных из атрибутов в формате *.cdf необходимо указывать файл шаблона. Файл шаблона должен содержать хотя бы одно имя атрибута.

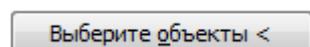
Файл с разделением пробелами (SDF)

Включение режима сохранения извлекаемых данных из атрибутов в файл *.sdf (Space Exchange Format), содержащий одну запись для каждого вхождения блока. Поля каждой записи имеют фиксированную длину, поэтому не требуются ни разделители записей, ни ограничители символьных полей. При извлечении данных из атрибутов в формате *.sdf необходимо указывать файл шаблона. Файл шаблона должен содержать хотя бы одно имя атрибута.

Файл формата DXF (DXX)

Включение режима сохранения извлекаемых данных из атрибутов в файл *.dxx (разновидность стандартного формата файла обмена графической информацией *.dxf), содержащий только описания вхождений блоков и значения атрибутов. Расширение имени файла .dxx отличает файл вывода от обычного файла *.dxf. При извлечении данных из атрибутов в формате *.dxx указывать файл шаблона не требуется.

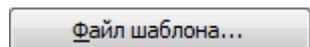
Кнопки



Кнопка временного закрытия диалогового окна для выбора на чертеже блоков с атрибутами.

После нажатия **ENTER** для завершения выбора объектов диалоговое окно **Извлечение атрибутов** отображается снова.

Найдено:



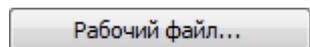
Отображение количества выбранных объектов.

Кнопка вызова стандартного диалогового окна выбора файлов для указания имени и места расположения файла шаблона, в формате которого будут записаны данные, извлеченные из атрибутов.

По умолчанию файлы шаблона имеют расширение .txt.

В поле справа от кнопки вводится или отображается путь и имя выбранного файла.

При задании параметра **Файл формата DXF (DXX)** кнопка **Файл шаблона** и текстовое поле справа от нее блокируются.



Кнопка вызова стандартного диалогового окна выбора файлов для указания имени и места расположения файла, в который будут записаны данные, извлеченные из атрибутов.

По умолчанию к файлам CDF или SDF добавляется расширение имени файла .txt, а к файлам DXF – расширение .dxx.

В поле справа от кнопки вводится или отображается путь и имя выбранного файла.

Вставка блока



Меню: **Вставка** –  **Блок...**



Панель: **Рисование** – 



Командная строка: **В, ВСТАВБЛОК, ВСТАВИТЬ, ДИАЛВСТ, УРЛВСТАВЬ (I, INSB, INSERT)**

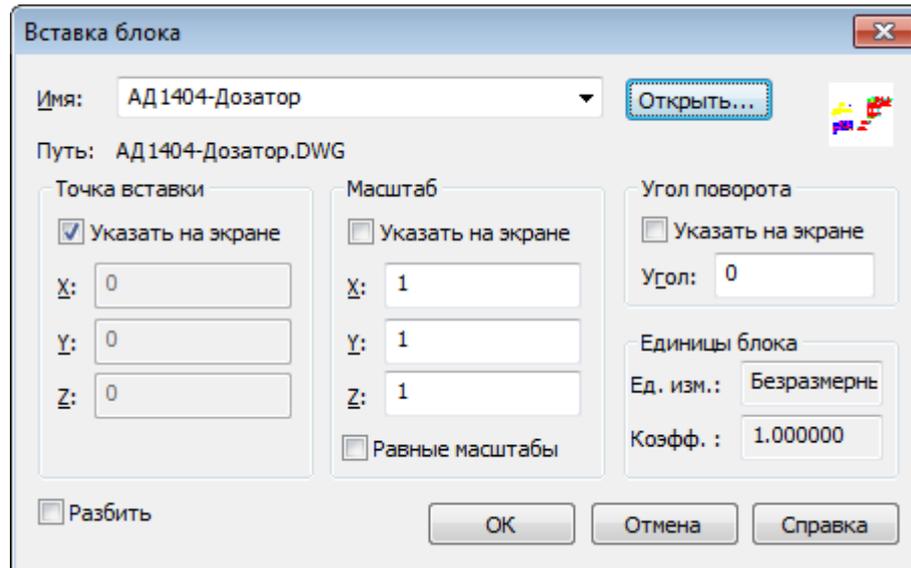
Команда вставляет в текущий документ блоки или чертежи.

При указании угла поворота блока центром поворота выбирается точка его вставки. Если угол поворота блока указывается на экране (заданием точки), то в качестве угла поворота принимается угол наклона воображаемой линии, проведенной от указанной точки до точки вставки блока.

После вставки в чертёж блок обрабатывается как единый объект. Для обеспечения возможности работы с отдельными объектами, образующими блок, его можно разбить при

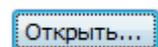
вставке, взведя флажок **Разбить** в диалоговом окне **Вставка блока**, или после вставки, воспользовавшись командой **Разбивка** из меню **Редактирование**.

Для задания параметров вставляемого блока команда вызывает диалоговое окно:



Параметры:

Имя: Раскрывающийся список для выбора имени вставляемого блока. Пустой список означает, что данный документ не содержит ни одного блока.



Кнопка открытия стандартного диалогового окна выбора файлов, в котором можно выбрать блок или файл для вставки в документ.

Точка вставки

Указать на экране Включение/Отключение режима выбора точки вставки блока указанием курсором на экране после закрытия диалога.

X: Y: Z: Поля ввода координат точки вставки блока.

Масштаб

Указать на экране Включение/Отключение режима задания масштаба указанием курсором на экране после закрытия диалога.

X: Y: Z: Поля ввода масштабных коэффициентов по осям X, Y, Z.

Равные масштабы Включение/Отключение режима автоматического применения для осей Y и Z масштаба, заданного для оси X.

Угол поворота

Указать на экране Включение/Отключение режима задания угла поворота блока указанием курсором на экране после закрытия диалога.

Угол: Ввод угла поворота для вставляемого блока.

Единицы блока

Ед. изм.: Отображение информации о единицах измерения, заданных при создании блока.

Коефф.: Отображение масштабного коэффициента, вычисляемого как отношение единиц измерения блока к единицам измерения чертежа.

Разбить Включение/Отключение режима разбиения блока при вставке на составляющие объекты.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если при вставке блока задать по какой-либо оси отрицательное значение масштаба, то блок будет зеркально отображен относительно этой оси.

Переопределение блока

Определения блоков, имеющиеся в чертеже, можно изменять. Изменение определения блока (переопределение блока) оказывает влияние как на вновь создаваемые в текущем чертеже вхождения блока, так и на уже созданные, а также на любые связанные с этим блоком атрибуты.

Поскольку имеется два способа вставки блоков в текущий чертеж (из базы данных чертежа и из внешнего файла), то и для переопределения блоков существует также два способа:

- Переопределение блока в текущем чертеже.
- Изменение внешнего файла и его переопределение в текущем чертеже.

Для переопределения блока в текущем чертеже:

1. Вставить блок в чертеж с разбивкой его на составляющие объекты, установив флажок **Разбить** в диалоговом окне **Вставка блока**, или выполнить разбивку имеющегося в чертеже вхождения блока командой **Разбивка** из меню **Редактирование**.
2. Отредактировать составляющие объекты.
3. Выполнить все действия по созданию нового блока, но ввести имя переопределяемого блока.

Сразу же после переопределения блока все имеющиеся в чертеже вхождения этого блока автоматически обновляются.

Переопределение блока из внешнего файла выполняется аналогично, если нет необходимости изменять внешний файл.

Изменение внешнего файла не оказывает никакого влияния на текущий чертеж, в который он вставлен как блок. Для переопределения (обновления) данного блока в текущем чертеже необходима его повторная вставка.

Переопределение атрибутов блока

При переопределении блоков можно изменять определения входящих в него атрибутов, т.е. связывание атрибутов с блоком происходит при переопределении блоков точно также, как и при создании блоков: необходимые атрибуты включаются в переопределяемый блок во время выбора объектов для переопределения блока.

Изменение определений атрибутов при переопределении блоков влияет на уже созданные в текущем чертеже вхождения блоков следующим образом:

- Новые *переменные* атрибуты в имеющихся вхождениях блоков не появляются.
- Старые *переменные* атрибуты в имеющихся вхождениях остаются, даже если переопределенный блок совсем не имеет атрибутов.
- Новые *постоянные* атрибуты в имеющихся вхождениях блоков добавляются к старым.
- Старые *постоянные* атрибуты (имеющие фиксированные значения) будут потеряны, если в переопределенном блоке совсем нет атрибутов, либо заменяются новыми значениями, заданными для переопределенного блока.

Управление блоками в текущем чертеже



Меню: **Сервис** –  **Блоки...**



Командная строка: **BLOCKSCMD**

Диалог **Блоки** содержит информацию обо всех блоках, содержащихся в документе и о количестве их вхождений (вставок):

Для разбиения блока следует ввести команду **Разбивка (Explode)** или нажать кнопку  на панели **Редактирование**. Если при создании описания блока разбиение было запрещено, то вхождения такого блока разбиваться не будут.

Сохранение блока в отдельный файл

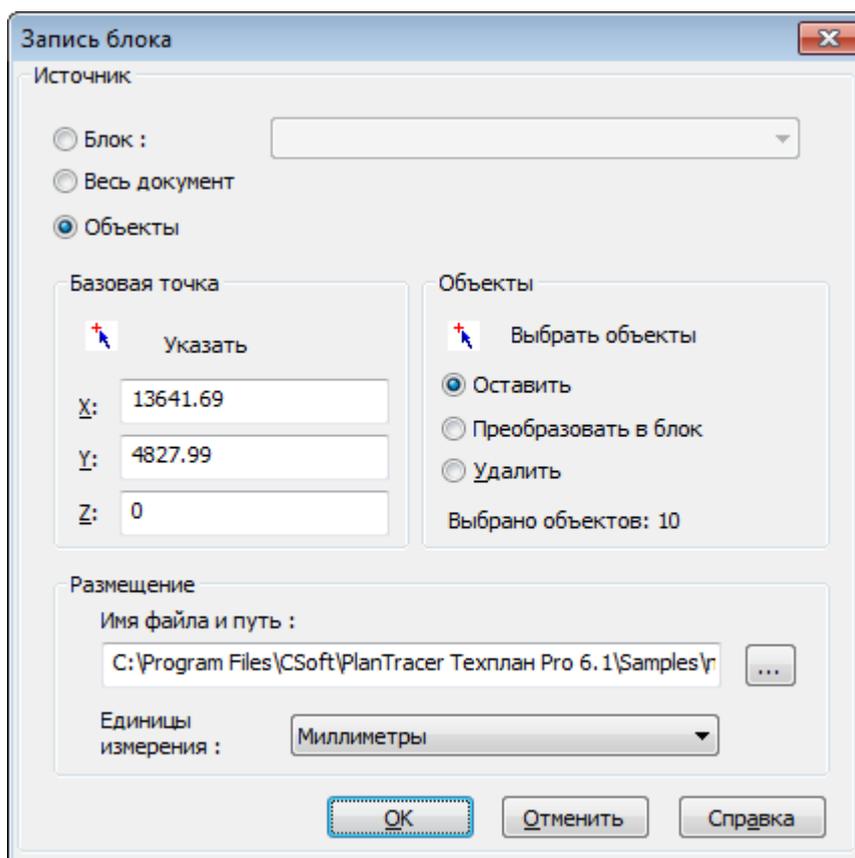


Командная строка: **ПБ, ПБЛОК (WBLOCK, ACADWBLOCKDIALOG, W)**

Команда позволяет сохранить в отдельный файл:

- полностью текущий чертёж со всеми сделанными изменениями;
- блок, содержащийся в текущем чертеже;
- отдельные фрагменты чертежа.

После запуска команда **ПБЛОК** открывает диалог **Запись блока**:



Параметры:

Источник

Блок:

Включение режима выбора из раскрывающегося списка содержащегося в документе блока для сохранения.

Весь документ

Включение режима сохранения в отдельный файл всего документа.

Объекты

Включение режима сохранения в отдельный файл выбранных в текущем чертеже объектов.

Базовая точка



Указать

Кнопка временного закрытия диалога окна для указания базовой точки на экране курсором мыши.

X: Y: Z:

Ввод координат базовой точки.

Объекты



Выбрать объекты

Кнопка временного закрытия диалогового окна для выбора объектов на экране курсором мыши.

Оставить

Включение режима оставления в чертеже выбранных объектов после их сохранения в отдельный файл.

Преобразовать в блок

Включение режима создания вхождения блока на месте выбранных объектов после их сохранения в отдельный файл.

Удалить

Включение режима удаления выбранных объектов из чертежа после их сохранения в отдельный файл.

Выбрано объектов: 18

Отображение информации о количестве выбранных для сохранения объектов.

Размещение

Имя файла и путь:



Кнопка вызывает окно **Сохранить Документ** для задания пути, имени и формата сохранения файла.

Единицы измерения

Раскрывающийся список для выбор единиц измерения сохраняемого файла.

Вставка внешних ссылок



Меню: **Вставка – Внешняя ссылка...**



Панель: **Рисование –**



Командная строка: **ССВ, ССВСТАВИТЬ (ХА, ХАТТАСН)**

Внешние ссылки позволяют добавлять в текущий документ информацию из других чертежей. В один документ можно вставлять несколько внешних ссылок. И наоборот, один и тот же документ может использоваться в качестве внешней ссылки сразу в нескольких других документах. Внешние ссылки, в свою очередь, могут сами содержать вложенные внешние ссылки. При добавлении внешней ссылки все вложенные в нее внешние ссылки также отображаются в текущем чертеже.

Внешние ссылки позволяют только связывать внешние документы с текущим документом, то есть объекты, помещённые в файл чертежа при помощи внешних ссылок отображаются в текущем чертеже наравне с другими объектами этого чертежа, но в сам чертёж не добавляются. Внешняя ссылка является своего рода ярлыком, указывающим путь к файлу внешнего чертежа. При добавлении внешней ссылки её объекты не копируются в текущий чертеж, а подгружаются из файла внешней ссылки каждый раз при открытии основного чертежа или перезагрузки внешней ссылки. Любые изменения, произведённые во внешней ссылке, будут также отображаться только при открытии основного документа или перезагрузке внешней ссылки.

При помещении в чертеж внешней ссылки размер файла текущего чертежа увеличивается незначительно.

Поскольку внешние ссылки всегда хранятся в отдельных файлах, то при обмене чертежами необходимо передавать не только основные чертежи, но и все те чертежи, на которые имеются ссылки.

При вставке внешним ссылкам можно задавать различные типы: *вставленные* в чертёж и *наложенные* на чертёж. При вставке внешней ссылки с использованием типа *вставленная* к чертежу добавляются и все вложенные в неё внешние ссылки. Если же при вставке внешней ссылки выбирается тип *наложенная* (говорят, что ссылка накладывается на чертёж), то вложенные в неё внешние ссылки игнорируются. Наложённые, а не вставленные внешние ссылки используются обычно в тех случаях, когда информация, представленная в текущем чертеже внешней ссылкой, вряд ли понадобится при последующем использовании этого чертежа в качестве внешней ссылки.

Для вставляемых внешних ссылок предусмотрено три способа задания пути к папкам хранения файлов внешних ссылок:

- *Полный (абсолютный) путь* содержит исчерпывающую информацию об иерархии папок, содержащих файл, на который указывает ссылка. Это наиболее точный, но не гибкий способ задания пути.

Полный путь включает в себя буквенное обозначение локального жесткого диска, адрес URL веб-узла или буквенное обозначение диска на сетевом сервере.

- *Относительный путь* частично определяет иерархию папок, задаваемую относительно текущего чертежа (папки, в которой он хранится). При выборе данного пути текущий чертеж перед вставкой внешней ссылки необходимо сохранить. Для вложенной ссылки относительный путь, как правило, указывает на непосредственное расположение ссылки, частным случаем которого может быть текущий открытый документ. Это наиболее гибкий способ описания пути, позволяющий перенести всю структуру папок с чертежами на другой жесткий диск. Параметр **Относительный путь** недоступен, если файл внешней ссылки расположен на другом жестком диске компьютера или на сервере сети.

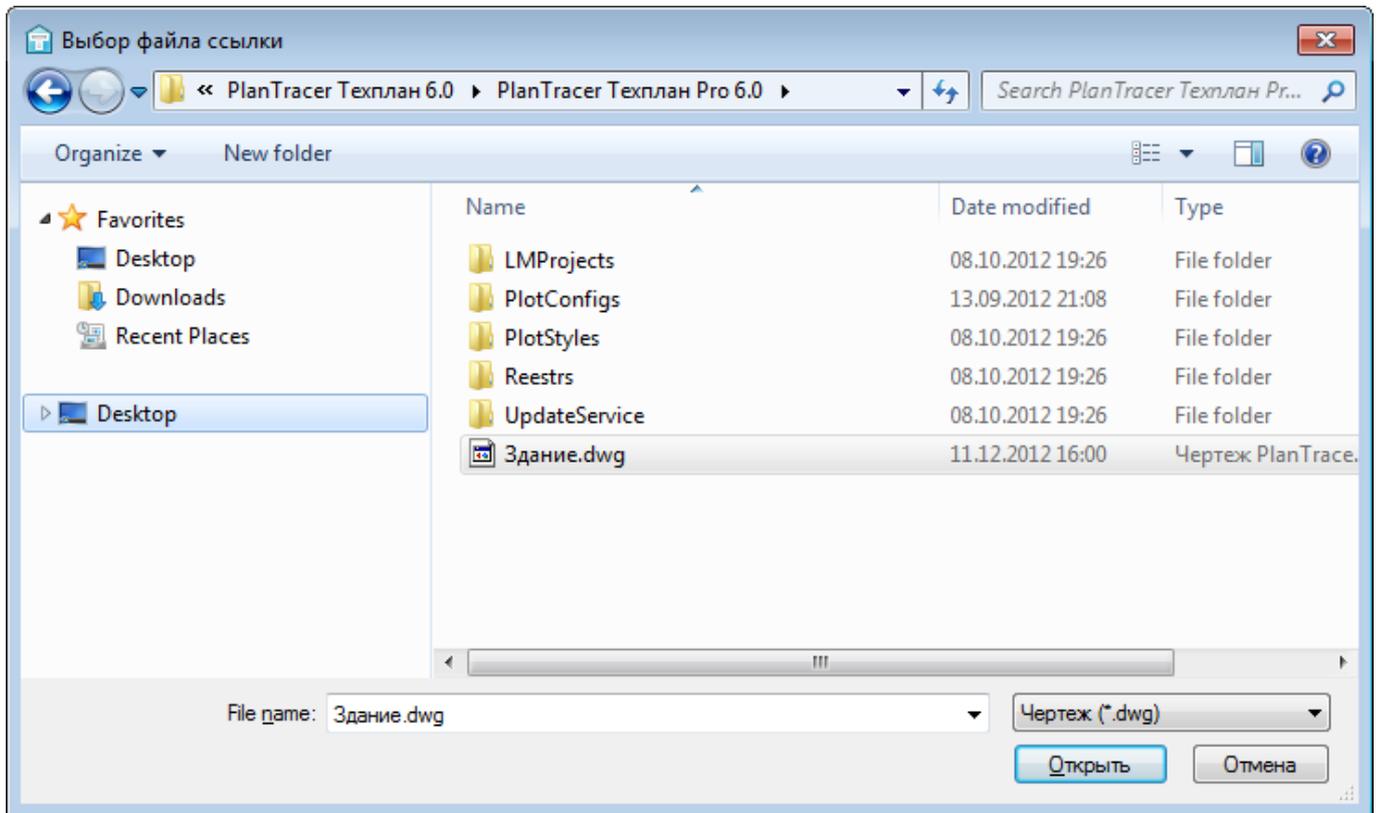
Правила формирования относительных путей:

\	Корневая папка жесткого диска, на котором находится текущий чертеж.
путь	Путь, начиная от папки, в которой находится текущий чертеж.
\путь	Путь, начиная от корневой папки.
.\путь	Путь, начиная от папки, в которой находится текущий чертеж.
..\путь	Путь, начиная от папки, лежащей уровнем выше папки текущего чертежа.
..\..\путь	Путь, начиная от папки, лежащей двумя уровнями выше папки текущего чертежа.

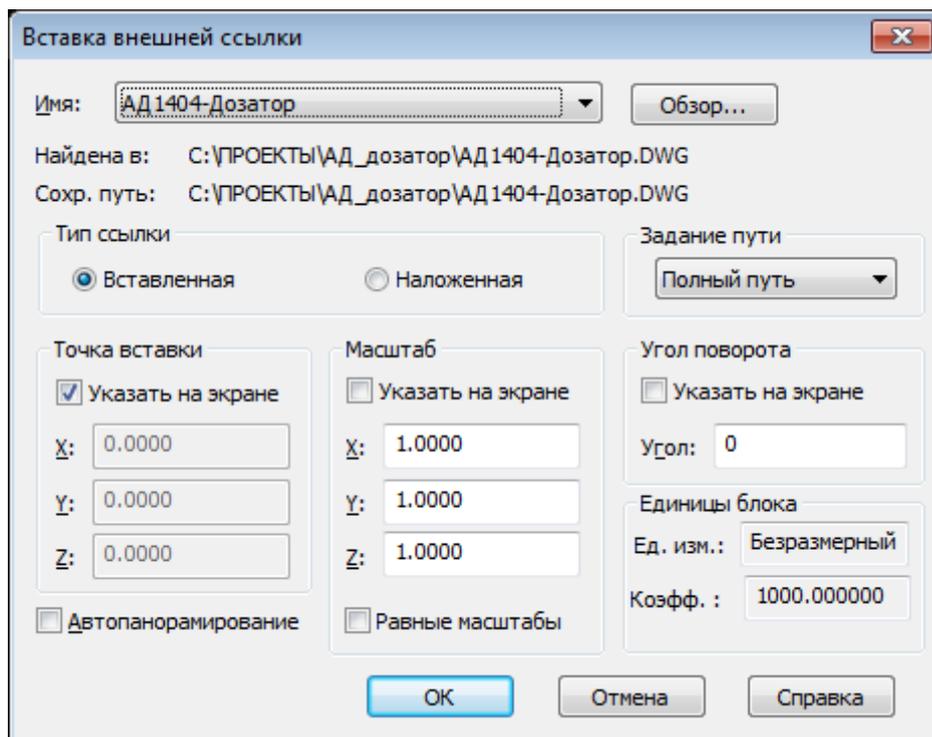
При перемещении или сохранении чертежа, содержащего внешние ссылки, на другой локальный жесткий диск, на другой компьютер или сетевой сервер необходимо привести все относительные пути в соответствие с новым расположением чертежа или изменить местонахождение файлов внешних ссылок.

- *Нет пути* – не задавать путь к внешней ссылке. Задание пустого пути удобно при перемещении набора чертежей в другую структуру папок, а также в тех случаях, когда структура папок неизвестна. Если путь для внешней ссылки не задан, программа осуществляет поиск внешней ссылки в текущей папке главного чертежа.

Для вставки внешней ссылки открывается диалоговое окно **Выбор файла ссылки**, представляющее собой стандартный диалог открытия файла Windows, в котором необходимо задать путь и имя файла для вставки в качестве внешней ссылки:



После выбора внешней ссылки и нажатия кнопки **Открыть** вызывается диалоговое окно **Вставка внешней ссылки**:



Параметры:

Имя:



Список имен вставленных в документ внешних ссылок.

Найдена в:

Кнопка вызова стандартного диалогового окна выбора файлов для вставки новых ссылок.

Сохраненный путь:

Отображение информации о пути, по которому найдена внешняя ссылка.

Отображение информации о сохраненном пути доступа к внешней ссылке.

Тип ссылки

Вставленная

Включение режима вставки, при котором внешняя ссылка загружается и отображается на экране при вставке содержащего её чертежа в другой чертёж в качестве внешней ссылки.

Наложенная

Включение режима вставки, при котором внешняя ссылка игнорируется и не отображается при вставке содержащего её чертежа в другой чертёж в качестве внешней ссылки.

Задание пути

В раскрывающемся списке доступны следующие способы:

- **Полный путь**
- **Относительный путь**
- **Нет пути**

Точка вставки

Указать на экране

Включение/Отключение режима выбора базовой точки указанием курсором на экране после закрытия диалогового окна.

X: Y: Z:

Ввод координат точки вставки внешней ссылки.

Масштаб

Указать на экране

Включение/Отключение режима задания масштаба указанием курсором на экране после закрытия диалога.

X: Y: Z:

Ввод масштабных коэффициентов по осям X, Y, Z.

Равные масштабы

Включение/Отключение режима автоматического применения для осей Y и Z масштаба, заданного для оси X.

Угол поворота

Указать на экране

Включение/Отключение режима задания угла поворота внешней ссылки указанием курсором на экране после закрытия диалога.

Угол:

Ввод угла поворота для вставляемой внешней ссылки.

Единицы блока

Ед. изм.:

Отображение информации о единицах измерения, заданных при создании внешней ссылки.

Кoeff.:

Отображение масштабного коэффициента, вычисляемого как отношение единиц измерения внешней ссылки к единицам измерения чертежа.

Автопанорамирование

Включение/Отключение режима отображения вставляемой внешней ссылки на весь экран.

Редактирование вхождений



Меню: **Сервис – Внешняя ссылка >**  **Редактирование ссылки**



Командная строка: **ССЫЛРЕД (REFEDIT)**

Использование внешних ссылок существенно облегчает работу, позволяя быстро скомбинировать несколько чертежей в одном документе. Для того, чтобы механизм работы с внешними ссылками сделать ещё более удобным, предусмотрена возможность редактирования ссылок непосредственно в текущем чертеже, к которому они добавлены.

В режиме редактирования из объектов вставленного в качестве внешней ссылки чертежа создается так называемый *рабочий набор*, позволяющий отличать объекты,

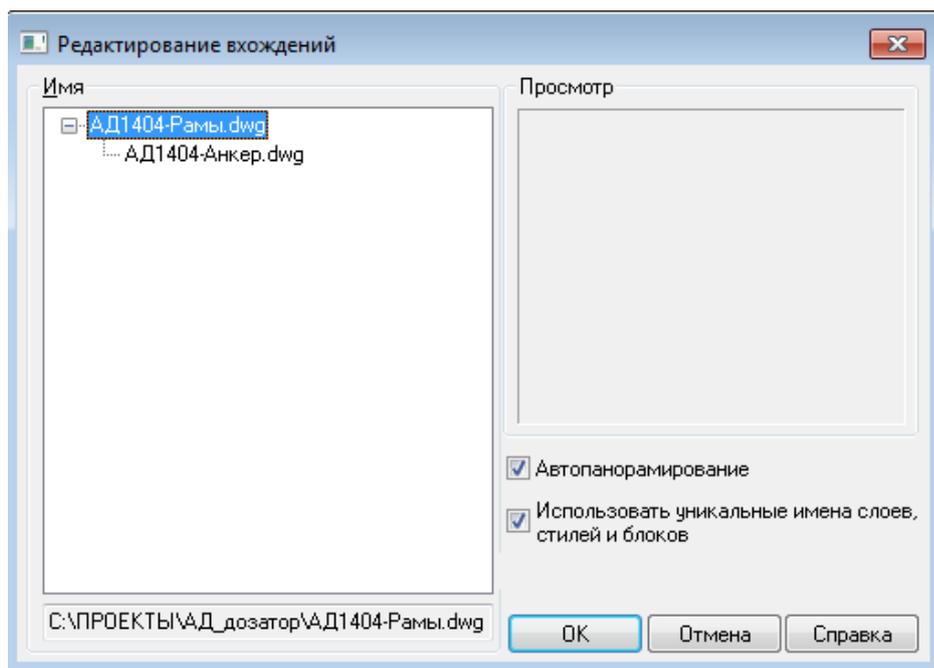
принадлежащие внешней ссылке или описанию блока, от объектов текущего чертежа. В рабочий набор включаются только объекты, принадлежащие выбранному для редактирования вхождению.

В рабочий набор можно добавлять новые объекты, а также исключать из него уже имеющиеся. Новые объекты, создаваемые в процессе редактирования вхождения, практически всегда добавляются в рабочий набор автоматически. Сделанные в процессе редактирования изменения в рабочем наборе можно затем сохранить в исходный файл внешней ссылки или описания блока.

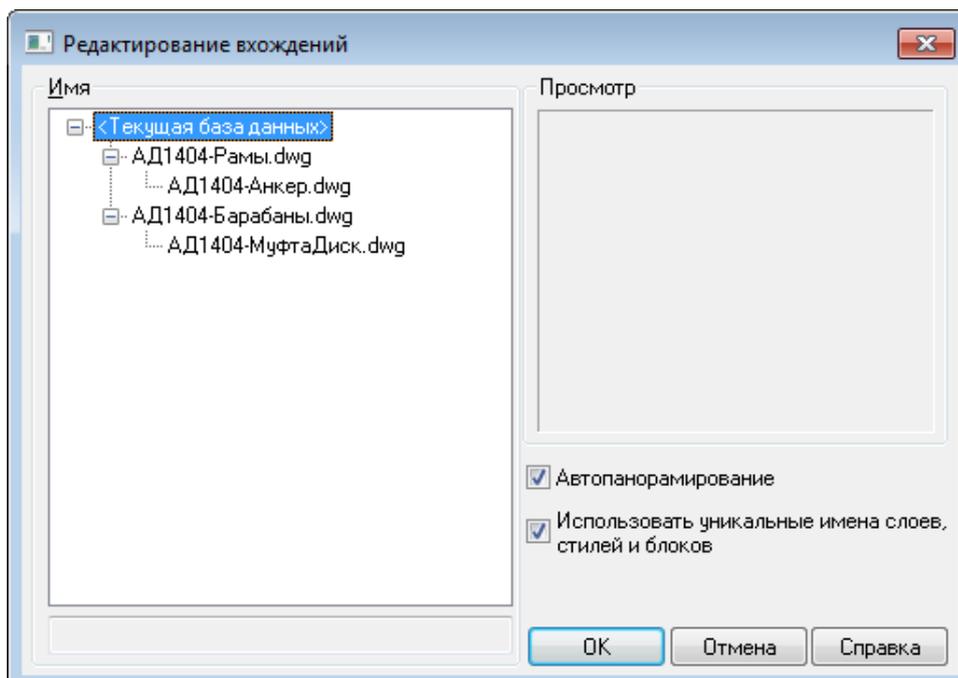
После запуска команды **Редактирование ссылки** в командной строке отображается следующий запрос:

Выберите ссылку или блок или [?/Выбрать вставку]:

После выбора на поле чертежа внешней ссылки вызывается диалоговое окно **Редактирование вхождений**, в котором отображается информация о выбранной ссылке и наличии вложенных в нее объектов, которые также можно выбрать для редактирования:



Если же в ответ на запрос в командной строке выбрать опцию **Выбрать вставку**, то будет сразу открыт диалог **Редактирование вхождений** и в этом случае в поле **Имя** отображаются для выбора все вставленные в текущий чертеж внешние ссылки и блоки:



Параметры:

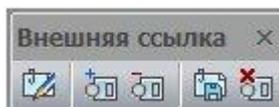
Автопанорамирование

Включение/Отключение режима отображения выбранного вхождения на весь экран.

Использовать уникальные имена слоёв, стилей и блоков

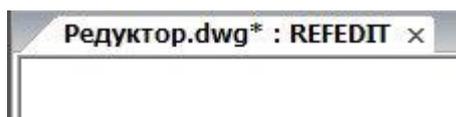
Включение/Отключение режима задания уникальности имен объектов, полученных из выбранного вхождения. При включенном режиме происходит изменение имён объектов во внешних ссылках путём добавления префикса "\$ # \$" (так же, как при их внедрении из внешних ссылок). Если флажок снят, никаких изменений с именами не происходит. Если объектам не были присвоены уникальные имена, они получают свойства объектов текущего исходного чертежа с такими же именами.

После выбора объектов для редактирования и нажатия кнопки **ОК** диалог **Редактирование вхождений** закрывается и вызывается панель **Внешняя ссылка**:



С помощью кнопок этой панели можно добавить или исключить объекты из рабочего набора, а также сохранить или отказать от сохранения сделанных изменений вхождения.

К имени документа в закладке добавляется через двоеточие термин *REFEDIT*, сигнализирующий о том, что работа с документом происходит в режиме редактирования вхождения:



ВНИМАНИЕ! В режиме редактирования вхождения **НЕЛЬЗЯ ЗАКРЫВАТЬ (!)** ни работу с редактируемым вхождением, ни PlanTracer Техплан до тех пор, пока не будут сохранены или отменены сделанные изменения (кнопки **Сохранение изменений** и **Отмена изменений** панели **Внешняя ссылка**).

После сохранения или отмены сделанных изменений инструментальная панель **Внешняя ссылка** закрывается, а закладка документа приобретает обычный вид.

Добавление объектов в рабочий набор



Меню: **Сервис – Внешняя ссылка >**  **Добавление объектов в набор**



Панель: **Внешняя ссылка –** 



Командная строка: **REFSETA**

Команда перемещает выбранные объекты из основного чертежа в рабочий набор внешней ссылки или блока.

Удаление объектов из рабочего набора



Меню: **Сервис – Внешняя ссылка >**  **Удаление объектов из набора**



Панель: **Внешняя ссылка –** 



Командная строка: **REFSETR**

Команда исключает выбранные объекты из рабочего набора внешней ссылки или блока и возвращает их в основной чертеж.

Сохранение изменений во вхождении



Меню: **Сервис – Внешняя ссылка >**  **Сохранение изменений**



Панель: **Внешняя ссылка –** 



Командная строка: **REFCLOSES**

Команда сохраняет сделанные изменения во вхождении, закрывает панель **Внешняя ссылка** и закрывает режим редактирования вхождения (о чём свидетельствует исчезновение термина *REFEDIT*, добавленного ранее к имени документа в закладке).

Отмена изменений во вхождении



Меню: Сервис – **Внешняя ссылка >**  **Отмена изменений**



Панель: **Внешняя ссылка –** 



Командная строка: **REFCLOSED**

Команда отменяет сделанные изменения во вхождении, закрывает панель **Внешняя ссылка** и закрывает режим редактирования вхождения (о чём свидетельствует исчезновение термина *REFEDIT*, добавленного ранее к имени документа в закладке).

Управление внешними ссылками

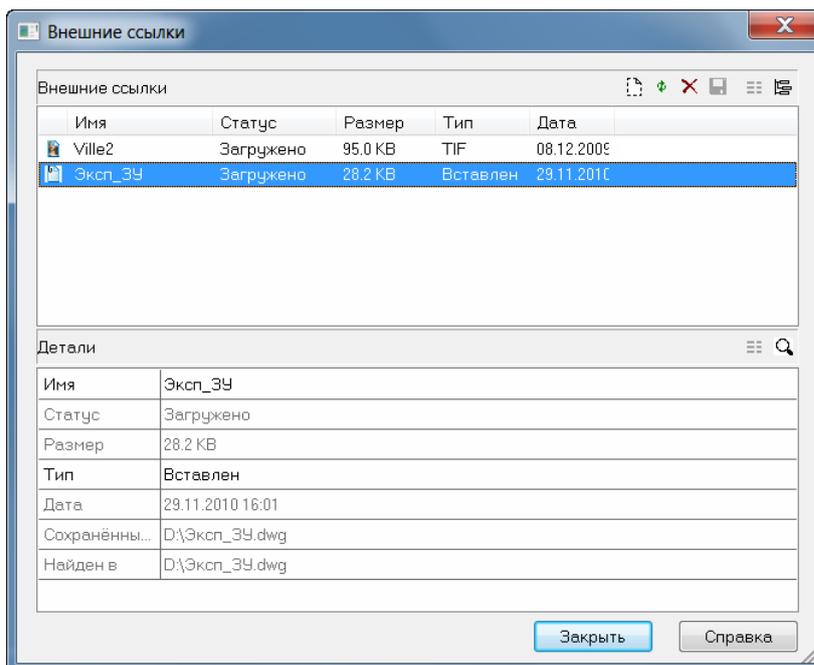


Меню: **Вставка – Внешние ссылки...**



Командная строка: **ВН, ВНССЫЛКИ, РАСТРЫ, СС, ССЫЛКА (EXTERNALREFERENCES, IMAGES, XREF)**

Команда открывает диалог **Внешние ссылки**, предназначенный для сбора и отображения информации обо всех внешних ссылках, содержащихся в документе, а также для управления этими ссылками:



В диалоговом окне отображается информация о ссылках как на вставленные чертежи, так и на растровые изображения.

Диалог содержит инструментальные кнопки и два окна: **Ссылки на файлы** и **Подробности**. Оба окна работают в двойном режиме отображения данных.

Окно **Ссылки на файлы** может отображать информацию о ссылках в режиме таблицы (кнопка  **Таблица**) или в режиме дерева (кнопка  **Дерево**). По умолчанию для окна настроен режим отображения в виде таблицы.

Окно **Подробности** может выводить свойства выбранной в верхнем окне ссылки в виде списка (кнопка  **Подробности**) или отображать содержание выбранной ссылки в уменьшенном и упрощённом виде в окне предварительного просмотра (кнопка  **Просмотр**).

Параметры окна Ссылки на файлы в режиме Таблица:

Колонки

Имя	Отображение имени файла внешней ссылки
Статус	Отображение состояния файла внешней ссылки: <ul style="list-style-type: none">• Загружена – Файл ссылки вставлен в текущий чертёж.• Выгружена – Файл ссылки отмечен для выгрузки из чертежа.• Не найдена – Файл ссылки по указанному пути отсутствует.• Не обработана – Файл ссылки не читается.• Разорвана – Файл ссылки вставлен в другой файл, имеющий статус «<i>Не обработана</i>».
Размер	Отображение размера файла внешней ссылки.
Тип	Для файлов *.dwg - отображение типа внешней ссылки: <ul style="list-style-type: none">• Вставленная• Присоединенная Для растровых изображений – отображение формата файла: <ul style="list-style-type: none">• TIFF• BMP• JPG• JPEG• PNG
Дата	Отображение даты создания или последнего сохранения файла ссылки.
Сохранённый путь	Отображение пути файла ссылки. Сохранение пути в текущий чертёж происходит при вставке ссылки.

Кнопки

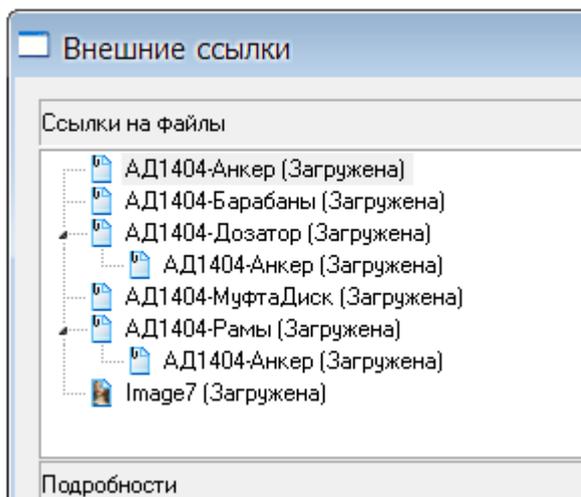
	Выгрузить	Кнопка выгрузки выбранной ссылки на файл из чертежа.
	Обновить	Кнопка обновления выбранной ссылки на файл.
	Удалить	Кнопка удаления вхождения выбранной ссылки на файл.
	Сохранить	Кнопка изменения выбранной ссылки на растровое изображение. Можно изменять имя файла ссылки, тип файла и параметры формата файла.

	Открыть из	Кнопка изменения полного пути к выбранной ссылке. После нажатия кнопки открывается диалоговое окно, в котором можно выбрать другой путь или имя файла ссылки.
	Таблица	Кнопка включения отображения информации о ссылках в режиме таблицы.
	Дерево	Кнопка включения отображения информации о ссылках в режиме дерева.

В окне **Ссылки на файлы** в режиме **Таблица** можно выбирать несколько ссылок:

- при нажатой клавише **SHIFT** выбираются все ссылки, расположенные между первым и последним щелчком мыши;
- при нажатой клавише **CTRL** в имеющийся выбор ссылок щелчком мыши можно добавлять или удалять любую ссылку из списка.

В режиме **Дерево** в окне **Ссылки на файлы** отображаются имена файлов ссылок и их статус (в круглых скобках), а также уровни их вложения во внешние ссылки:



В режиме **Дерево** в окне **Ссылки на файлы** можно одновременно выбирать только одну ссылку на файл.

Параметры окна Подробности в режиме Подробности:

Строки

Имя	Отображение имени файла выбранной внешней ссылки.
Статус	Отображение состояния файла выбранной внешней ссылки: <ul style="list-style-type: none"> • Загружена – Файл ссылки вставлен в текущий чертёж. • Выгружена – Файл ссылки отмечен для выгрузки из чертежа. • Не найдена – Файл ссылки по указанному пути отсутствует.
Размер	Отображение размера файла выбранной внешней ссылки. Размер файла выбранной ссылки не отображается для ссылок, имеющих статус Выгружена или Не найдена .

Тип	<p>Для файлов *.dwg - отображение типа внешней ссылки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вставленная • Присоединенная <p>Для растровых изображений – отображение формата файла:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TIFF • BMP • JPG • JPEG • PNG
Дата	<p>Отображение даты создания или последнего изменения ссылки на файл.</p> <p>Дата не отображается для ссылок, имеющих статус Выгружена или Не найдена.</p>
Сохранённый путь	<p>Отображение сохранённого пути ссылки на файл.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; color: red; font-weight: bold;"> ВНИМАНИЕ! Сохранённый путь необязательно указывает настоящее местонахождение файла. </div>
Найдена в	<p>Отображение полного пути к выбранной в настоящий момент ссылке на файл. Это место фактического нахождения файла.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; color: red; font-weight: bold;"> ВНИМАНИЕ! Полный путь может не совпадать с сохранённым путём. </div>

Кнопки

	Подробности	Кнопка включения отображения свойств выбранной ссылки в виде списка.
	Просмотр	Кнопка отображения содержания выбранной ссылки в окне предварительного просмотра.

Диалоговое окно **Внешние ссылки** не только отображает информацию о вставленных ссылках, но и позволяет выполнять некоторые операции с файлами чертежей, на которые произведена ссылка.

К таким операциям относятся:

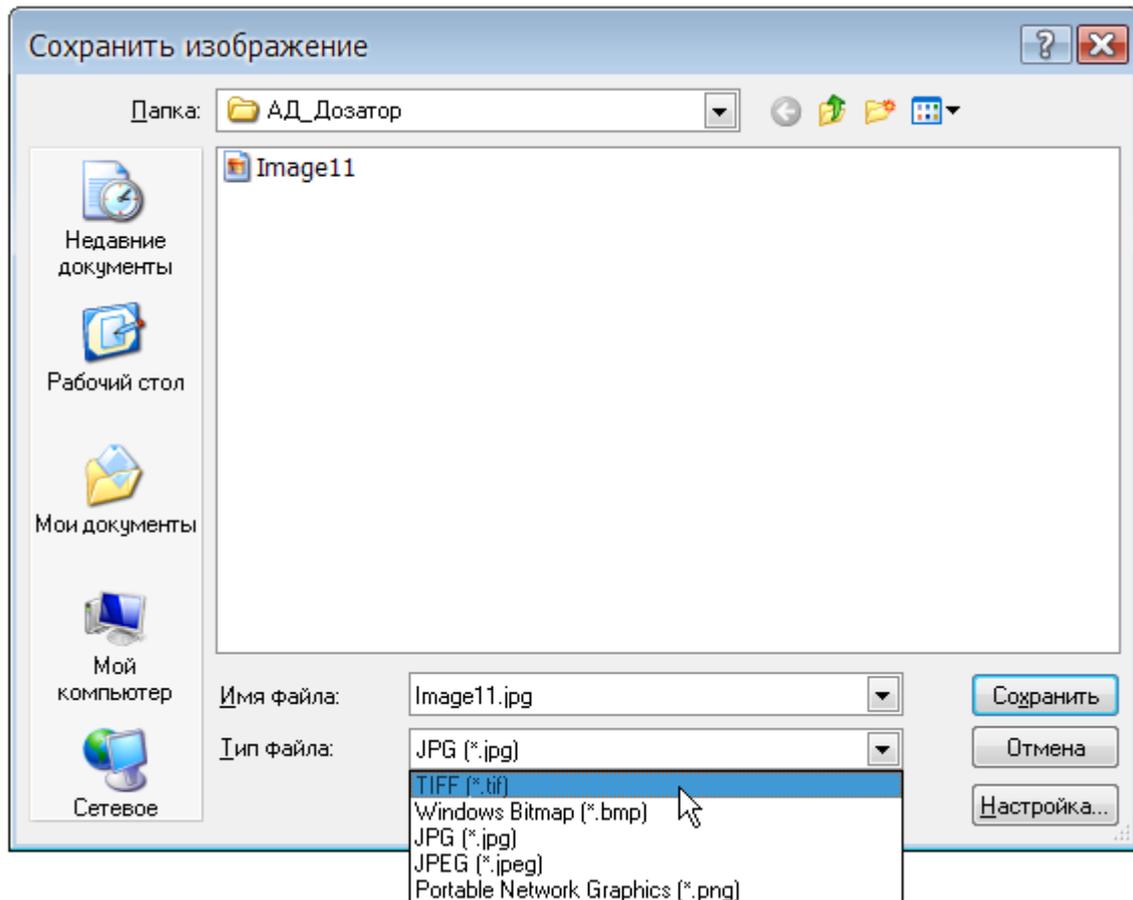
- Загрузка/выгрузка внешней ссылки в текущем чертеже.
- Обновление внешней ссылки с целью отображения в текущем чертеже последних изменений, произведённых в файле внешней ссылки (без повторной загрузки текущего чертежа).
- Окончательное удаление вхождения внешней ссылки из текущего чертежа со всеми связанными данными. Простого удаления ссылки из чертежа недостаточно, поскольку такое удаление не приводит, например, к удалению слоёв, связанных с внешней ссылкой. Для окончательного удаления внешней ссылки используется параметр **Удалить** диалога **Внешние ссылки**.
- Изменение имени файла ссылки и его месторасположения (пути).
- Изменение типа файла и параметров формата файла ссылки на растровое изображение.

Изменение внешней ссылки на растровое изображение

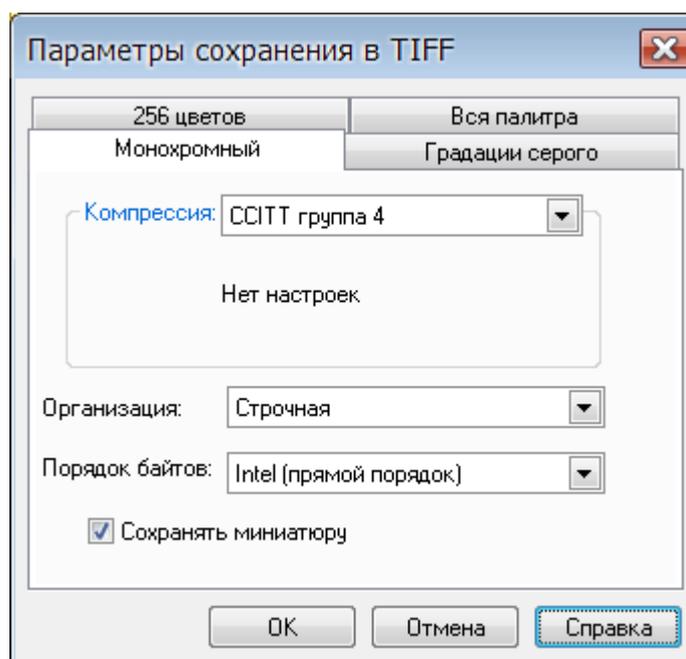
Для изменения ссылки на изображение:

1. В окне **Ссылки на файлы** выбрать в списке ссылку на растровое изображение.

2. Нажать кнопку **Сохранить**.
3. В открывшемся диалоге **Сохранить изображение** задать при необходимости имя файла, выбрать тип файла:



4. Нажать кнопку **Настройка**.
5. В диалоговом окне **Параметры сохранения в TIFF** задать необходимые параметры:



6. Нажать кнопку **ОК**.
7. Нажать кнопку **Сохранить**.

Внедрение именованных объектов внешних ссылок



Меню: **Редактирование – Объект >  Внедрение вн. ссылки**



Командная строка: **ВНЕДРИТЬ (XBIND)**

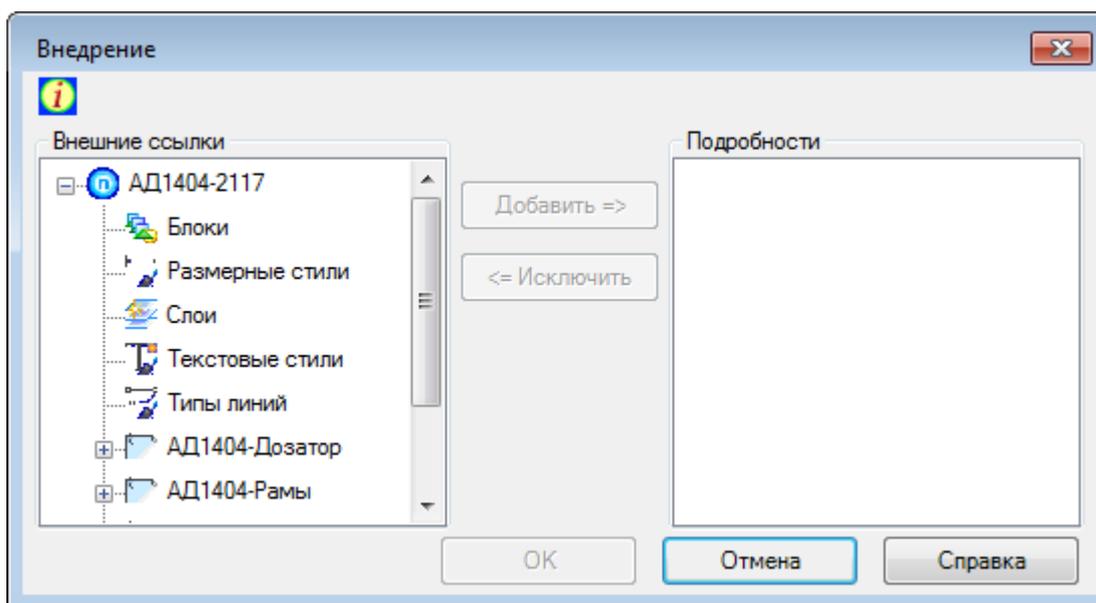
Команда выполняет внедрение в текущий чертеж описаний именованных объектов (блоков, слоев, текстовых стилей, типов линий), содержащихся во внешней ссылке.

Вставляемая в текущий чертеж внешняя ссылка содержит как графические объекты (отрезки, окружности, дуги и т.д.), так и описания блоков, размерных стилей, слоев, текстовых стилей и типов линий. Описания именованных объектов из внешней ссылки не становятся частью текущего чертежа: при каждом обновлении внешней ссылки они заново загружаются из чертежа внешней ссылки. Это связано с тем, что описания именованных объектов могут изменяться и даже удаляться при редактировании файла внешней ссылки. В связи с этим имена блоков, размерных стилей и т.д. из внешней ссылки отличаются от имен аналогичных именованных объектов текущего чертежа. Перед названием именованного объекта, относящегося к внешней ссылке, автоматически ставится вертикальная черта (|) и имя файла внешней ссылки. Например, слой с именем ШТРИХОВКА из файла внешней ссылки Вн_ссылка.dwg в диалоге **Слой** будет отображаться в списке в таком виде: Вн_ссылка|ШТРИХОВКА. Если слой ШТРИХОВКА будет удален из чертежа внешней ссылки, то исчезнет и его имя в текущем чертеже. В связи с этим в текущем чертеже запрещено непосредственное использование именованных объектов из внешней ссылки. Например, нельзя вставить в текущий чертеж блок, относящийся к внешней ссылке, или сделать текущим слой, принадлежащий внешней ссылке, и создавать на нем объекты.

Для того, чтобы именованные объекты внешней ссылки можно было использовать в текущем чертеже, их необходимо внедрить в чертеж при помощи команды **Внедрить (XBIND)**. После внедрения зависимые от внешней ссылки именованные объекты становятся уже объектами текущего чертежа, т.е. их можно редактировать и использовать также, как и именованные объекты чертежа.

При внедрении имени объектов из внешней ссылки преобразуются – вертикальная черта (|) заменяется на два знака символа доллара, между которыми ставится число (при первом внедрении объекта это 0, при втором -1 и т.д.). Например, имя слоя из внешней ссылки Вн_ссылка|ШТРИХОВКА после внедрения будет выглядеть так: Вн_ссылка\$0\$ШТРИХОВКА. Внедренные именованные объекты из внешней ссылки можно переименовывать, чего нельзя сделать с зависимыми от внешней ссылки объектами.

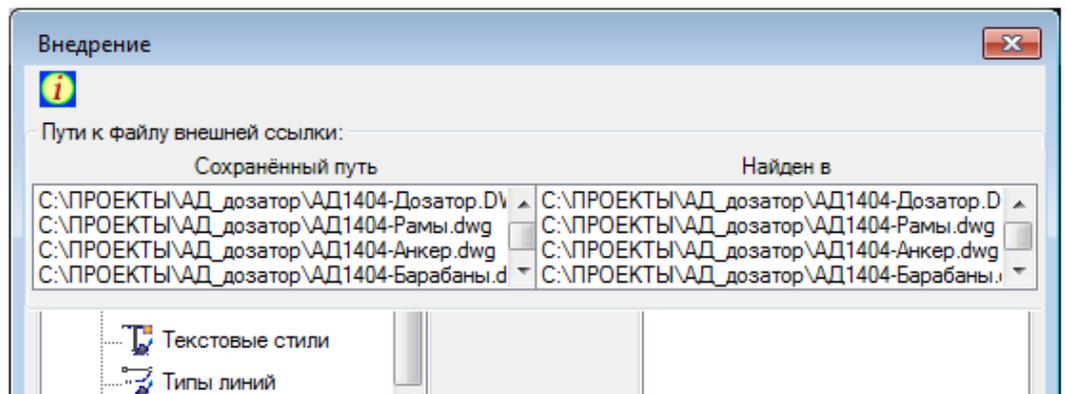
После запуска команды **Внедрить** открывается диалоговое окно **Внедрение**:



Параметры:



Кнопка вызова раскрывающегося списка, содержащего информацию о сохраненных и найденных путях внешних ссылок, имеющихся в текущем чертеже:



Список закрывается при повторном нажатии на кнопку или при щелчке левой кнопки мыши в любом месте диалога за пределами списка.

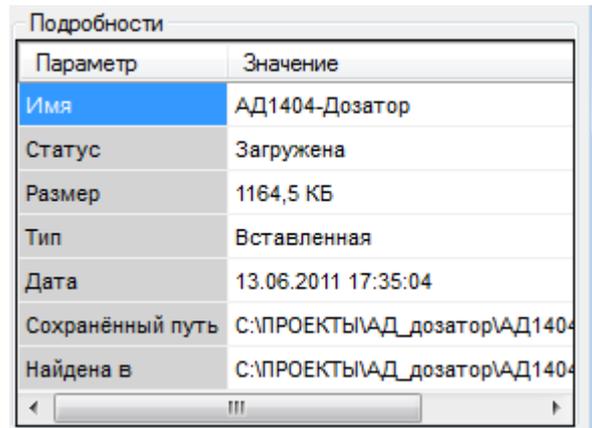
Внешние ссылки

Окно, содержащее дерево структуры текущего файла, отображающее имеющиеся в файле определенные именованные объекты, внешние ссылки и зависимые от них определенные именованные объекты.

Подробности Окно, отображающее информацию о внешних ссылках и об определениях именованных объектов, имеющих в текущем чертеже и внешних ссылках.

Для просмотра информации о внешней ссылке:

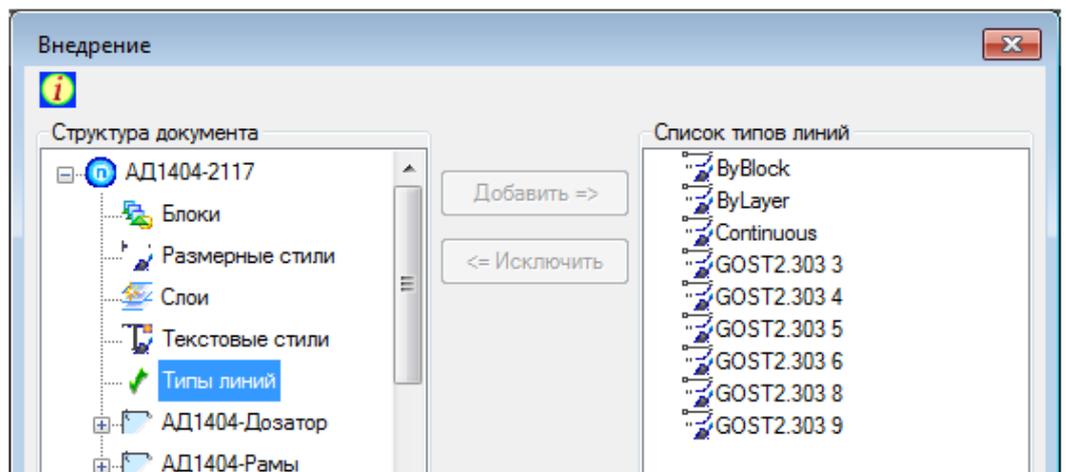
- выбрать ссылку в разделе **Внешние ссылки**:



Параметр	Значение
Имя	АД1404-Дозатор
Статус	Загружена
Размер	1164,5 КБ
Тип	Вставленная
Дата	13.06.2011 17:35:04
Сохранённый путь	C:\ПРОЕКТЫ\АД_дозатор\АД1404
Найдена в	C:\ПРОЕКТЫ\АД_дозатор\АД1404

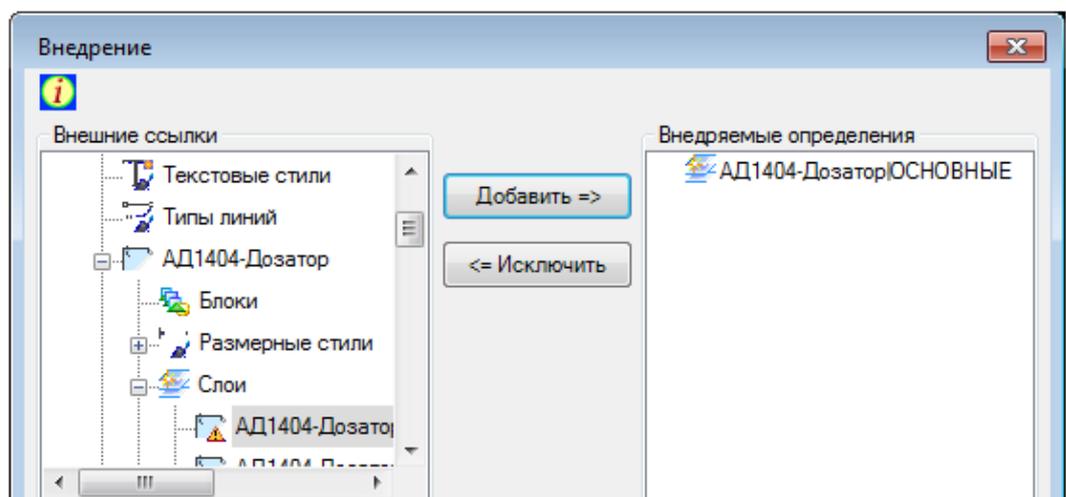
Для просмотра информации об определениях именованных объектов, имеющих в текущем чертеже:

- в разделе **Внешние ссылки** необходимо выбрать соответствующее определение именованного объекта. Название окон динамически изменяется:



Для выбора определения именованного объекта, имеющегося во внешней ссылке:

- в разделе **Внешние ссылки** необходимо выбрать соответствующее определение именованного объекта внешней ссылки. Название окон динамически изменяется:



Добавить =>

Перемещение выделенного в разделе **Внешние ссылки** определения именованного объекта внешней ссылки в список **Внедряемые определения**.

<= Исключить

Перемещение определения именованного объекта внешней ссылки из списка **Внедряемые определения** обратно в раздел **Внешние ссылки**.

Для внедрения определений именованных объектов, имеющих во внешней ссылке, в текущий чертёж:

1. В диалоге **Внедрение** в окне **Внешние ссылки** нажать значок «+» слева от выбранной ссылки. Развернувшаяся ветвь дерева содержит список определений объектов (блоки, слои, типы линий и текстовые стили).
2. Нажать значок «+» слева от названия определения именованного объекта. Новая ветвь дерева содержит список определений именованного объекта.
3. Выбрать определение именованного объекта.
4. Нажать кнопку **Добавить**. Определение именованного объекта перемещается в окно **Внедряемые определения**.
5. Повторить при необходимости пункты 2, 3, 4 для выбора других определений именованных объектов.
6. Ошибочно или случайно перемещенное в окно **Внедряемые определения** определение именованного объекта можно вернуть обратно кнопкой **Исключить**.
7. Для внедрения выбранных определений именованных объектов в текущий чертёж нажать кнопку **ОК**.

Работа с растровыми изображениями

Вставка растровых изображений



Меню: **Вставка** –  **Ссылка на растр...**

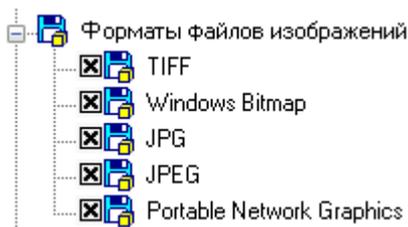


Панель: **Рисование** – 



Командная строка: **ПОТКРЫТЬ (ROPEN, INSERTRASTER)**

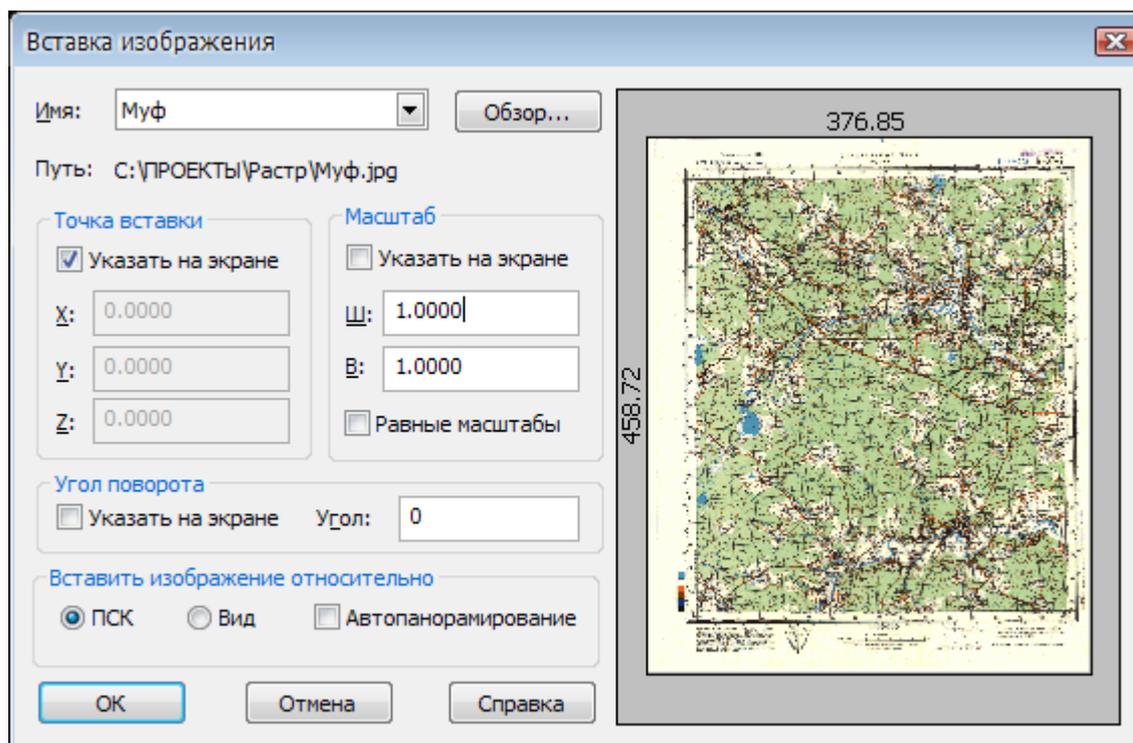
В файл чертежа можно вставлять растровые изображения. Список поддерживаемых форматов файлов изображений представлен в разделе **Форматы файлов изображений** диалога **Настройки** (меню **Сервис – Настройка**):



Как и внешние ссылки, вставленные в чертёж растровые изображения незначительно увеличивают размер файла чертежа за счёт того, что не являются его составной частью. При вставке растрового изображения в чертёж устанавливается только связь между чертежом и изображением посредством задания пути к файлу изображения. Связи чертежа с растровыми изображениями (пути к файлам изображений) можно редактировать и удалять.

Один и тот же растр можно неоднократно вставлять в текущий чертёж. Вхождения одного и того же растрового изображения могут отличаться друг от друга значениями яркости, контрастности, степени слияния с фоном и прозрачности, а также иметь собственную (отличную от других) границу показа.

При вставке растрового изображения для задания параметров вставки открывается диалоговое окно **Вставка изображения**:



Параметры:

Имя:



Список имён вставленных в документ растровых изображений.

Кнопка вызова диалогового окна **Открыть растр** для выбора и вставки нового растрового изображения.

Путь:

Отображение информации о пути, по которому находится файл растрового изображения.

Точка вставки

Указать на экране

Включение/Отключение режима выбора базовой точки указанием курсором на экране после закрытия диалогового окна.

X: Y: Z:

Ввод координат точки вставки растрового изображения.

Масштаб

Указать на экране

Включение/Отключение режима задания размера растрового изображения на экране.

Ш:

Ввод масштабного коэффициента по ширине.

В:

Ввод масштабного коэффициента по высоте.

Равные масштабы

Включение/Отключение режима автоматического пересчёта масштабного коэффициента пропорционально одному из заданных значений ширины или высоты.

Угол поворота

Указать на экране

Включение/Отключение режима задания угла поворота растрового изображения указанием курсором на экране после закрытия диалога.

Угол:

Ввод угла поворота для вставляемого растрового изображения.

Вставить изображение относительно

- ПСК** Включение режима вставки изображения относительно пользовательской системы координат (ПСК).
- Вид** Включение режима вставки изображения относительно мировой системы координат (МСК).
- Автопанорамирование** Включение/Отключение режима отображения вставляемого растрового изображения на весь экран.

Качество отображения растрового изображения на экране

Регулировка растровых изображений



Меню: **Растр** –  **Регулировка растра...**



Панель: **Редактирование 2** – 

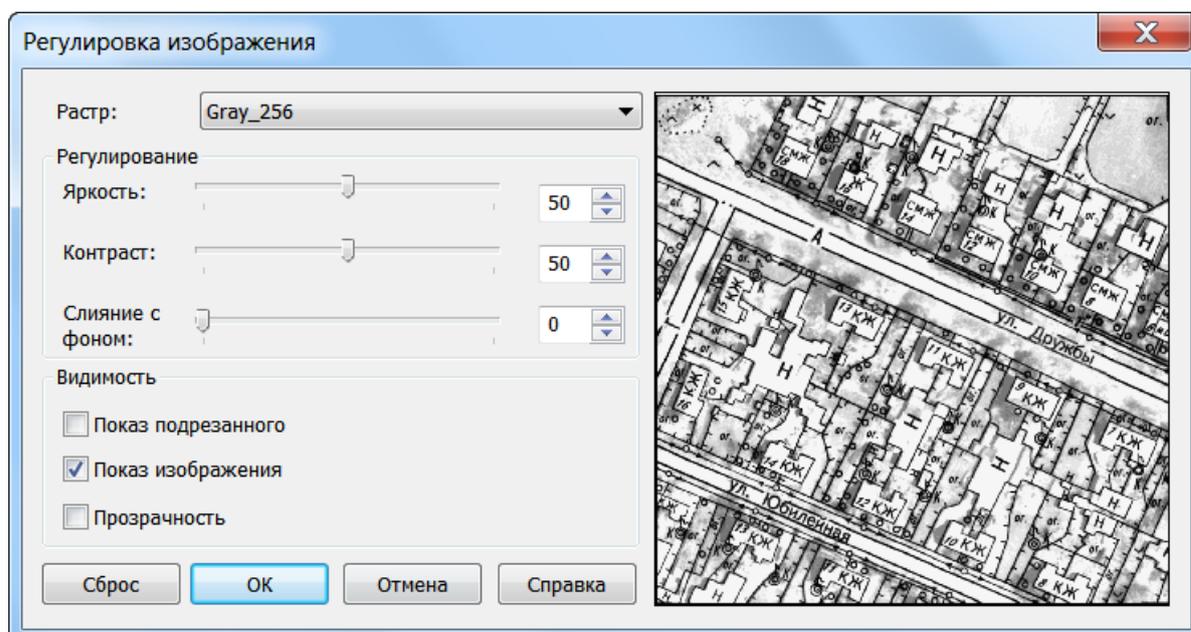


Командная строка: **ИЗОБРЕГУЛ (IMAGEADJUST)**

Настройка отображения растрового изображения в документе (регулировка яркости, контрастности и степени слияния с фоном) не вносит изменений в файл изображения. Настройка растра предназначена для улучшения визуального восприятия (например, регулировка контрастности иногда улучшает читаемость некоторых низкокачественных изображений) или для достижения специальных эффектов. Не допускается регулировка яркости, контрастности и слияния с фоном для монохромных растровых изображений.

Выбор растра осуществляется по его контуру (рамке или границе показа).

Настройка параметров растрового изображения производится в диалоге **Регулировка изображения**. Вызвать диалог можно также дабл-кликом левой кнопки мыши по контуру растра.



Параметры:

Растр: Список имён вставленных в документ растровых изображений.

Регулирование

Яркость: Изменение яркости растрового изображения.

Контраст: Изменение контрастности растрового изображения.

Слияние с фоном:	Изменение степени слияния растрового изображения с фоном.
<i>Видимость</i>	
Показ подрезанного	Включение/Отключение режима отображения растрового изображения (при отключенном режиме на экране отображается только контур растрового изображения).
Показ изображения	Включение/Отключение режима отображения растрового изображения в заданной границе показа.
Прозрачность	<p>Включение/Отключение режима прозрачности растрового изображения.</p> <p>При включении режима прозрачности становится доступным просмотр сквозь прозрачные пиксели растрового изображения объектов, находящихся в графической области за растром.</p> <p>Свойство прозрачности поддерживается для тех растровых форматов файлов, в которых существуют прозрачные пиксели, например, в монохромных изображениях (*.BMP) прозрачными являются фоновые пиксели.</p> <p>Управлять прозрачностью растра можно также в окне Свойства (группа Разное).</p>
	Кнопка сброса произведённых регулировок до исходного значения.

Способы управления движком регулировки:

1. Расположить курсор мыши над движком. При подсвечивании движка нажать левую кнопку мыши и, продолжая удерживать кнопку в нажатом состоянии, переместить мышь влево для уменьшения или вправо для увеличения значения настройки. В выбранной позиции отпустить кнопку мыши, зафиксировав положение движка. В окошечке справа от шкалы отобразится числовое значение выбранной настройки.
2. Расположить курсор мыши в точке шкалы, в которую необходимо переместить движок. Щёлкнуть левой кнопкой мыши для установки движка в выбранную точку.
3. В окошечке справа от шкалы ввести необходимое числовое значение настройки.
4. В окошечке справа от шкалы нажать стрелку вверх для увеличения или стрелку вниз для уменьшения числового значения настройки на одну единицу.

Для вставленного растрового изображения можно также задать новую границу показа (команда **Создание** из меню **Редактирование – Граница показа**).

Контур растрового изображения обладает свойством прозрачности. Значение прозрачности **100** делают контур невидимым на чертеже, но растровое изображение остается при этом доступным для выбора.

Для изменения прозрачности контура растрового изображения:

1. Выбрать растр.
2. В строке **Прозрачность** группы **Общие** окна **Свойства** задать степень прозрачности.

Системная переменная **IMAGEFRAME** предназначена для управления видимостью контура растрового изображения (или контура подрезки). Если системной переменной задано значение **1** (задано по умолчанию), контур отображается на экране, контур (и растр) можно выбрать и контур выводится на печать. Значение **0** системной переменной отключает видимость контура, растровое изображение при этом становится недоступным для выбора и контур не печатается. При задании системной переменной значения **2** контур отображается, но не печатается.

В меню **Редактирование – Объект > Растр >** для более удобного управления системной переменной **IMAGEFRAME** вынесены команды:

- Вкл. контур** - устанавливает значение переменной **IMAGEFRAME = 1**
- Откл. контур** - устанавливает значение переменной **IMAGEFRAME = 0**

Откл. печать контура - устанавливает значение переменной **IMAGEFRAME = 2**

Качество представления растра

Изменение уровня качества представления растровых изображений на экране с высокого (по умолчанию) на черновое, ускоряет загрузку изображений и повышает производительность системы при обработке больших изображений.



Меню: **Растр** –  **Качество растра**



Командная строка: **ИЗОБКАЧЕСТВО (IMAGEQUALITY)**

Для изменения качества растрового изображения:

1. Запустить команду **Качество растра**.
2. Выбрать нужную опцию в командной строке: **Качество изображения <Высокое> [Высокое/Черновое/]**.

Настройка форматов растровых изображений



Меню: **Вставка** – **Внешние ссылки...**



Командная строка: **ВН, ВНССЫЛКИ, РАСТРЫ, СС, ССЫЛКА (EXTERNALREFERENCES, IMAGES, XREF)**

PlanTracer Техплан позволяет конвертировать вставленные растровые изображения в другие поддерживаемые форматы файлов изображений. Список поддерживаемых форматов файлов изображений представлен в диалоге **Настройки** (меню **Сервис** – **Настройка**).

Для форматов TIFF можно также изменять такие параметры, как цветовой режим, степень сжатия, организацию, порядок байтов; для форматов JPG и JPEG – степень сжатия.

Для сохранения изображения в другом формате или для изменения параметров формата:

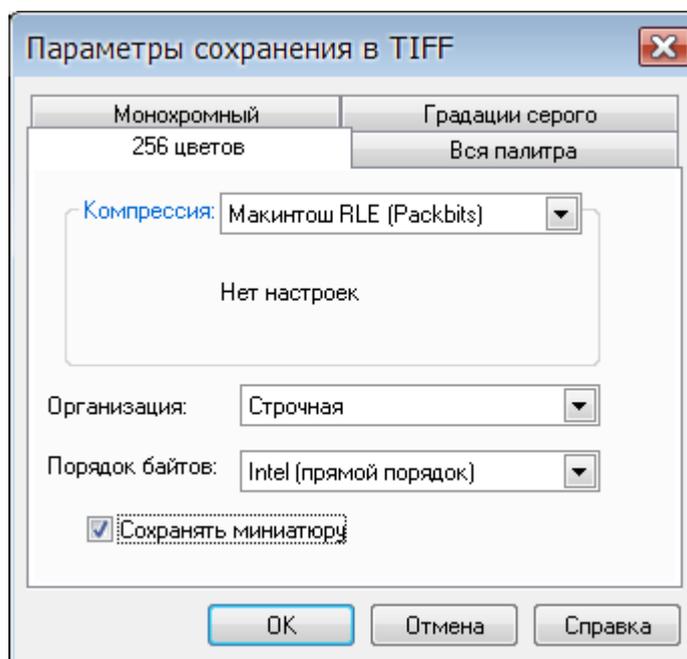
1. В диалоге **Внешние ссылки** выбрать в окне **Ссылки на файлы** ссылку на растр и нажать кнопку **Сохранить**.
2. В открывшемся диалоге **Сохранить изображение** ввести при необходимости новое имя файла, выбрать из раскрывающегося списка тип файла и нажать кнопку **Настройка**.
3. В зависимости от выбранного типа файла откроется либо диалог **Параметры сохранения в TIFF**, либо диалог **Параметры сохранения в JPEG**.

Параметры сохранения в TIFF

Настройки из этого диалога распространяются также на другие типы TIFF-форматов, к которым относятся многостраничный TIFF и TIFF с геоданными.

Если в состав многостраничного TIFF-файла входят изображения разных типов, например, цветные и монохромные, то для каждого из этих типов можно произвести настройку отдельно.

Для каждого из цветовых режимов в диалоге отведена своя вкладка. Например, для того чтобы настроить параметры сохранения 256-цветного изображения в TIFF, нужно использовать вкладку **256 цветов**.



Параметры:

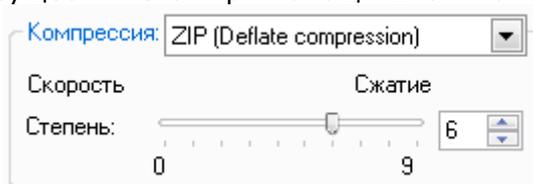
Компрессия:

Раскрывающийся список для выбора степени сжатия растра.

В списке в зависимости от выбранного цветового режима доступны следующие параметры:

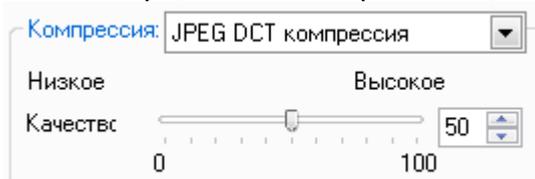
- **Без сжатия** - Растр сохраняется без компрессии. В этом случае может быть получен большой размер файла, но при этом файл будет прочитан в любой программе, поддерживающей работу с TIFF.
- **СЦИТТ Хаффмана RLE модиф.** - Тип компрессии, в котором комбинируются алгоритмы Хаффмана и RLE. Предназначен для сжатия монохромных растров.
- **СЦИТТ группа 3** - Тип компрессии, в котором используется алгоритм Хаффмана с фиксированной таблицей для сжатия монохромных растров. Для данного типа компрессии доступны для выбора следующие опции:
 - **2D кодирование** – Наиболее эффективное сжатие данных.
 - **Заполнять байт до конца строки** - Управление способом определения начала строки. При включении этой опции новая строка всегда начинается с числа битов, кратного байту.
- **СЦИТТ группа 4** - Тип компрессии, оптимальный для монохромных растров. Поддерживается большинством растровых редакторов и обеспечивает наилучшее сжатие монохромных данных.
- **Макинтош RLE (Packbits)** - Тип компрессии, оптимальный для цветных изображений. Поддерживается большинством растровых редакторов. При внутренней организации *Строчная* или *Плиточная* использование этого типа компрессии в ряде случаев может приводить к увеличению размеров файла по сравнению с файлом, записанным без компрессии.
- **ZIP (Deflate compression)** - Тип компрессии, в котором используется алгоритм, схожий с применяемым в архиваторе ZIP. Может использоваться с любым типом растров. Версии AutoCAD 2005 и ниже не поддерживают чтение TIFF-файлов с ZIP-компрессией. Версии Spotlight

6.0, RasterID 3.0 и ниже также не могут читать файл с данным типом компрессии. В ряде случаев попытка открытия файлов с этим типом компрессии может приводить к неустранимой ошибке. Управление степенью сжатия осуществляется при помощи шкалы с



движком: . Установка максимальной степени сжатия уменьшает размер файла, но приводит к увеличению времени чтения/записи растрового изображения.

- **Lempel-Ziv & Welch** - Тип компрессии, в котором используется универсальный алгоритм сжатия данных без потерь. Данный алгоритм отличают высокая скорость работы как при упаковке, так и при распаковке. Недостаток алгоритма - низкая степень сжатия по сравнению со схемой двухступенчатого кодирования. Данный алгоритм сжатия используется также в форматах файлов GIF и PDF.
- **JPEG DCT компрессия** - Тип компрессии, в котором используется алгоритм JPEG. Такой же алгоритм используется в одноименном формате - JPEG. Предназначен для сжатия цветных растров. Позволяет добиться самой высокой степени компрессии. Также как и описанная выше ZIP-компрессия, JPEG-компрессия поддерживается не всеми растровыми редакторами. JPEG-компрессия в отличие от всех других компрессий, используемых в TIFF-формате, выполняется с некоторыми потерями данных. И хотя этот тип компрессии весьма удобен для создания файла уменьшенного размера, например, для последующей его передачи по Интернет, для хранения важной информации использовать его не рекомендуется. Более того, при каждом сохранении TIFF-файла с JPEG-компрессией выполняется рекомпрессия, ухудшающая качество растра. Управление степенью сжатия осуществляется при помощи шкалы с движком:



. Увеличение степени сжатия уменьшает размер файла, но приводит к ухудшению его качества. При максимальном значении степени сжатия есть риск получить растр, искаженный до неузнаваемости.

Организация: Раскрывающийся список для выбора типа внутренней организации TIFF-файла.

Доступны для выбора следующие параметры:

- **Сплошная** - Все данные внутри файла пишутся одним блоком. Такой тип организации по-другому называют еще монолитным. TIFF-файлы с данной организацией обладают наибольшей совместимостью с другими программами, предназначенными для просмотра/редактирования растров.
- **Строчная** - Все данные внутри файла пишутся порциями в виде отдельных строк, за счет чего в ряде

случаев ускоряется загрузка и просмотр изображения. Однако, в некоторых случаях сочетание строчной или плиточной организации и одного из типов компрессии, например, **Макинтош RLE (Packbits)**, вместо ожидаемого уменьшения приводит к увеличению размера файла.

- **Плиточная** - Все данные внутри файла пишутся в виде фрагментов, так называемых "плиток". Этот тип организации поддерживается не всеми растровыми редакторами. Применение плиточной организации позволяет в ряде случаев ускорить просмотр растров.

Порядок байтов:

Раскрывающийся список для выбора порядка следования байтов в слове, который различается для PC и Macintosh.

Доступны для выбора два параметра:

- **Intel (прямой порядок)** - Порядок байтов, при котором пишется сначала младший (наименее значимый) байт.
- **Motorola (обратный порядок)** - Порядок байтов, при котором пишется сначала старший (наиболее значимый) байт.

Сохранять миниатюру

Включение\Отключение режима сохранения внутри файла уменьшенной копии изображения (миниатюры).

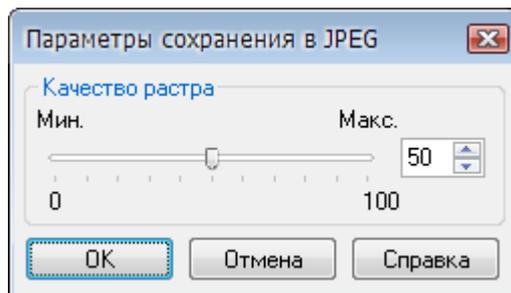
Миниатюра используется для быстрого просмотра содержимого файла в диалоговом окне открытия файлов.

Следует помнить, что при включении режима сохранения миниатюры TIFF-файл будет записан как многостраничный, который не всеми растровыми редакторами может быть прочитан.

Параметры сохранения в JPG и JPEG

Для форматов JPG и JPEG можно изменять степень сжатия.

Управление степенью сжатия осуществляется при помощи шкалы с движком:

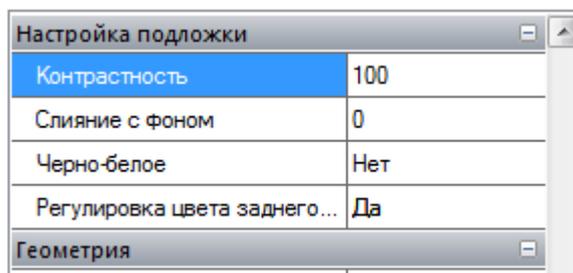


Увеличение степени сжатия уменьшает размер файла, но приводит к ухудшению его качества. При максимальном значении степени сжатия можно получить растр, искаженный до неузнаваемости.

Поддержка файлов, содержащих подложки PDF

В PlanTracer Техплан поддерживаются файлы, созданные в других CAD-системах и содержащие подложки PDF. Возможно изменение положения, масштаба и угла поворота подложки. Для подложки можно также использовать обычные команды редактирования, например, такие как **Копирование, Перемещение, Поворот, Зеркало, Масштаб** и другие.

В окне **Свойства** доступны некоторые настройки отображения подложки: имеется возможность изменять установленные для подложки настройки контрастности, слияния с фоном и монохромности:



PDF-подложка имеет одну ручку, расположенную в левом нижнем углу подложки. Ручку можно использовать для изменения положения подложки.

Подложка имеет контур, т.е границу, показывающую предельные размеры подложки. Контур подложки можно отображать или скрывать. Для управления контуром подложки используется системная переменная **PDFFRAME**. Значение переменной **0** отключает отображение контура подложки. Для включения отображения контура нужно присвоить переменной значение **1**.

Граница показа

Задание границы показа используется для быстрого отображения в текущем документе нужного фрагмента вставленного блока или внешней ссылки, необходимой для работы части вставленного растрового изображения, а также для изменения границ видовых экранов (см. раздел «[Задание границы показа для видового экрана](#)»).

Граница показа определяет только состояние видимости объектов в текущем документе, с самими объектами никаких изменений не происходит.

Задание границы подрезки осуществляется при помощи *контура подрезки*.

Подрезанные вхождения блоков или внешних ссылок, растровые изображения и видовые экраны можно редактировать точно так же, как и не подрезанные.

Задание границы показа для вхождения блока или внешней ссылки



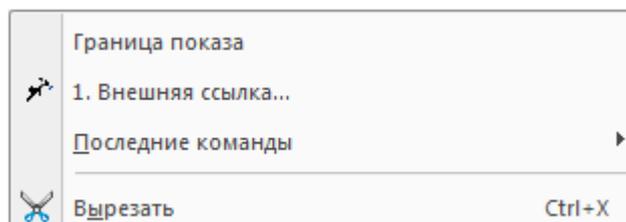
Меню: **Редактирование – Граница показа > Вн-ссылка**



Командная строка: **ССП, ССПОДРЕЗАТЬ (XCIP)**

Команда предназначена для задания контура подрезки границы показа с целью отображения фрагмента вставленного блока или внешней ссылки.

При предварительном выборе блока или внешней ссылки для более удобной работы команда задания границы показа становится доступной в правокнопочном контекстном меню:



Команда не изменяет объекты блока или внешней ссылки (определение блока или внешней ссылки остаётся неизменным). Создание контура подрезки влияет только на отображение вхождения блока или внешней ссылки в текущем документе.

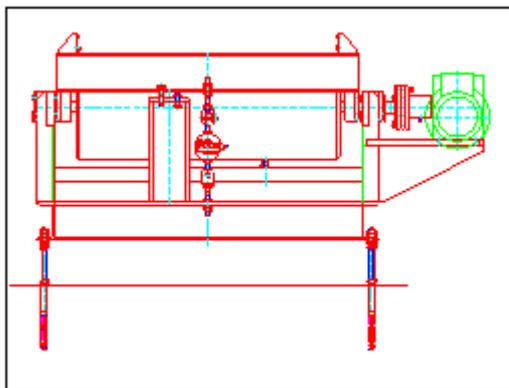
Для разных вхождений одного и того же блока или внешней ссылки допускается задавать разные контуры подрезки, но каждое вхождение может иметь только один контур.

Подрезка вхождения блока или внешней ссылки производится при помощи многоугольного контура: прямоугольника, многоугольника или замкнутой полилинии.

Системная переменная **XCLIPFRAME** предназначена для управления видимостью рамки контура подрезки. Если системной переменной задано значение **1**, рамка контура подрезки отображается на экране, её можно выбрать и она выводится на печать. Значение **0** системной переменной отключает видимость рамки (задано по умолчанию) и она не печатается. При задании системной переменной значения **2** рамка отображается, но не печатается.

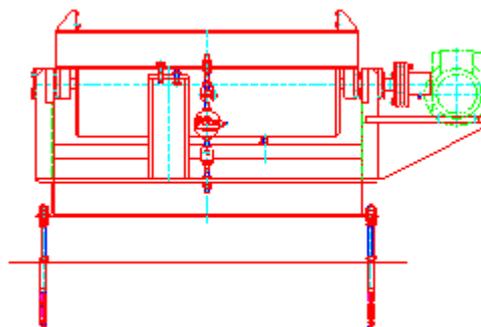
Отображение рамки контура подрезки включено

(значение системной переменной **XCLIPFRAME** равно **1**)



Отображение рамки контура подрезки отключено

(значение системной переменной **XCLIPFRAME** равно **0**)



Подрезку вхождения блока или внешней ссылки можно отключать, чтобы отобразить вхождение полностью, а затем снова включать, чтобы отображать только подрезанный фрагмент вхождения.

Подрезанный фрагмент блока или внешней ссылки можно копировать, перемещать и поворачивать точно так же, как не подрезанное вхождение блока или внешней ссылки. Контур подрезки копируется, перемещается или поворачивается вместе с вхождением.

Операция подрезки распространяется и на вложенные ссылки: при подрезке главной ссылки все вложенные ссылки также будут подрезаны.

Контур подрезки можно переопределять. При задании нового контура подрезки старый контур должен быть удалён.

После удаления контура подрезки вхождение блока или внешней ссылки отображается на экране полностью.

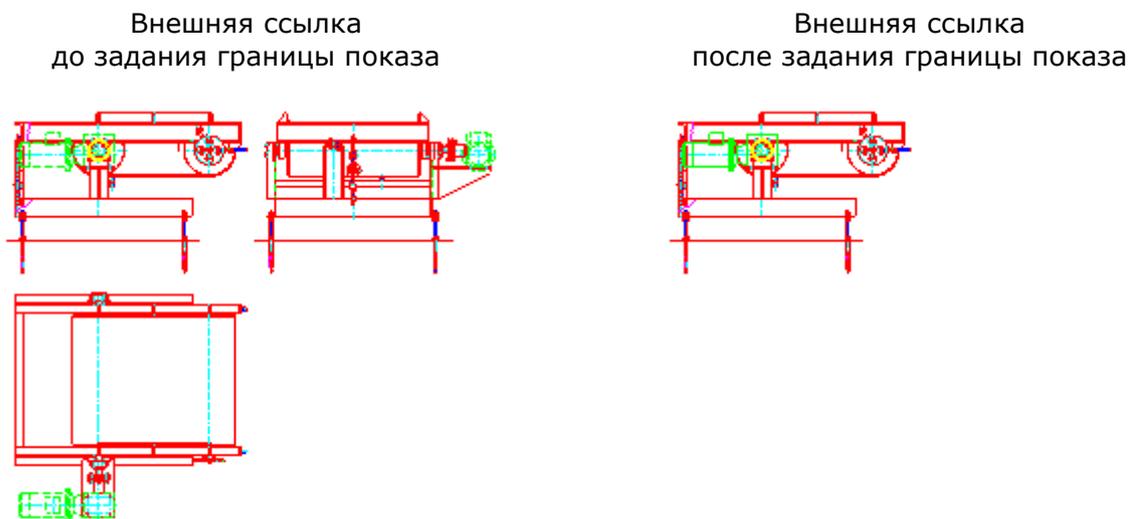
Опции команды:

- ? Вызов дополнительных опций выбора объектов.
- Вкл Режим отображения подрезанного фрагмента вхождения блока или внешней ссылки.
- Откл Режим полного отображения вхождения блока или внешней ссылки.
- Плоскости Задание передней и задней плоскостей подрезки для внешней ссылки или блока.
Объекты, выходящие за пределы ограниченного контуром и заданного плоскостями пространства, не отображаются на экране.
Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:
Укажите точку для переднего плана подрезки или [Расстояние/Удалить]:

Опции:

- Расстояние - Построение плоскости подрезки, проходящей на заданном расстоянии параллельно контуру подрезки.
- Удалить - Удаление передней и задней плоскостей подрезки.

- Удалить Удаление контура подрезки для выбранного вхождения блока или внешней ссылки.
Данная опция полностью удаляет контур подрезки и плоскости подрезки.
- Полилиния Режим автоматического построения полилинии, вершины которой совпадают с вершинами контура подрезки.
Опция используется для изменения текущего контура подрезки: созданная полилиния редактируется при помощи команды **ПОЛРЕД** (меню **Редактирование – Объект > Полилиния**), затем отредактированная полилиния используется для переопределения (изменения) существующего контура подрезки, т.е. на её основе создаётся новый контур подрезки.
- Новый контур Создание нового контура подрезки.
Опция вызывает следующую подсказку в командной строке:
[Выбрать полилинию/Многоугольный/Прямоугольный]
<Прямоугольный>:
- Опции:**
- Выбрать полилинию - Задание контура границы по указанной замкнутой полилинии. Полилиния должна быть создана заранее и состоять из прямолинейных сегментов.
- Многоугольный - Задание многоугольного контура границы показа последовательным указанием вершин многоугольника. При задании второй и последующих точек вершин в командной строке отображается подсказка *Следующая точка или [Отменить]*:. Опция Отменить последовательно отменяет указанные точки вершин многоугольной области. Заданную начальную точку отменить нельзя.
- Прямоугольный - Задание прямоугольного контура границы показа указанием противоположных вершин прямоугольника.



Запросы команды при задании прямоугольной границы:

Выберите блок или внешнюю ссылку или [?]:

Выбрать блок или ссылку, нажать **ENTER**.

Задайте опцию подрезки

Выбрать опцию Новый контур или нажать **ENTER**.

[Вкл/Откл/Плоскости/Удалить/Полилиния/Новый контур]
<Новый>:

[Выбрать полилинию/Многоугольный/Прямоугольный]
<Прямоугольный>:

Нажать **ENTER**.

Укажите первый угол:
Противоположный угол:

Задать первый угол.
Задать второй угол.

Запросы команды при задании многоугольной границы:

Выберите блок или внешнюю ссылку или [?]:

Выбрать блок или ссылку, нажать **ENTER**.

Задайте опцию подрезки
[Вкл/Выкл/Плоскости/Удалить/Полилиния/Новый контур]
<Новый>:

Выбрать опцию **Новый контур** или нажать **ENTER**.

[Выбрать полилинию/Многоугольный/Прямоугольный]
<Прямоугольный>:

Выбрать опцию **Многоугольный**.

Первая точка:

Задать первую точку.

Следующая точка или [Отменить]:

Задать вторую точку.

...

...

Следующая точка или [Отменить]:

Задать последнюю точку и нажать **ENTER**.

Запросы команды при задании границы по полилинии:

Выберите блок или внешнюю ссылку или [?]:

Выбрать блок или ссылку, нажать **ENTER**.

Задайте опцию подрезки
[Вкл/Откл/Плоскости/Удалить/Полилиния/Новый контур]
<Новый>:

Выбрать опцию **Новый контур** или нажать **ENTER**.

[Выбрать полилинию/Многоугольный/Прямоугольный]
<Прямоугольный>:

Выбрать опцию **Выбрать полилинию**.

Выберите полилинию:

Выбрать полилинию.

Для включения/отключения подрезки вхождения блока или внешней ссылки:

1. В меню **Редактирование – Граница показа** выбрать команду **Вкл** или **Откл**.
2. В ответ на запрос в командной строке **Выберите блок или внешнюю ссылку или [?]**: указать вхождение и нажать **ENTER**.

Для изменения контура подрезки вхождения блока или внешней ссылки:

1. В меню **Редактирование – Граница показа** выбрать команду **Создание**.
2. В ответ на запрос в командной строке **Выберите блок или внешнюю ссылку или [?]**: указать вхождение и нажать **ENTER**.
3. В ответ на запрос в командной строке **Удалить предыдущий контур(ы)? [Да/Нет]** <Да>: выбрать опцию **Да** или нажать **ENTER**.
4. В ответ на запрос в командной строке **[Выбрать полилинию/Многоугольный/Прямоугольный]** <Прямоугольный>: выбрать соответствующую опцию и задать новый контур подрезки.

ВНИМАНИЕ! Создание нового контура подрезки возможно только при условии удаления старого контура.

Для удаления контура подрезки:

1. В меню **Редактирование – Граница показа** выбрать команду **Удаление**.
2. В ответ на запрос в командной строке **Выберите блок или внешнюю ссылку или [?]**: указать вхождение и нажать **ENTER**.

Задание границы показа для растрового изображения



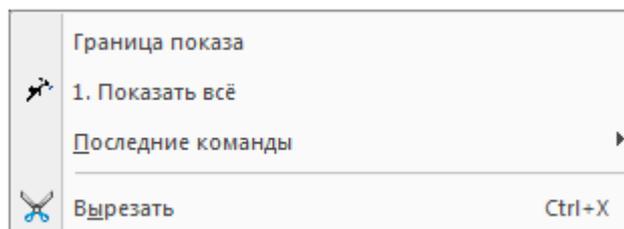
Меню: **Редактирование – Граница показа > Создание**



Командная строка: **ИЗОБРЕЗ (NEWCLIP)**

Команда позволяет подрезать вставленные в чертёж растровые изображения для того, чтобы задать для отображения на экране и печати только нужную часть растрового изображения.

При предварительном выборе растрового изображения для более удобной работы команда задания границы показа становится доступной в правокнопочном контекстном меню:



Задание границы показа растрового изображения влияет только на его отображение в текущем документе, изменения самого растрового изображения не происходит.

Подрезка растрового изображения производится при помощи многоугольного контура (прямоугольника, многоугольника или замкнутой полилинии), вершины которого лежат внутри границы изображения.

Для разных вхождений одного и того же растрового изображения допускается задавать разные контура подрезки, но каждое вхождение может иметь только один контур.

Контур подрезки растрового изображения можно отключать для показа исходного изображения, затем снова включать, чтобы отображать подрезанное изображение.

Контуры подрезки можно переопределять. При задании нового контура подрезки старый контур должен быть удалён.

После удаления контура подрезки растровое изображение отображается на экране в своих исходных границах.

Системная переменная **IMAGEFRAME** предназначена для управления видимостью рамки контура подрезки и контура изображения. Если системной переменной задано значение *1* (задано по умолчанию), рамка отображается на экране, её можно выбрать и она выводится на печать. Значение *0* системной переменной отключает видимость рамки, растровое изображение становится недоступным для выбора и не выводится на печать. При задании системной переменной значения *2* рамка отображается, но не печатается.

В меню **Редактирование – Объект > Растр >** для более удобного управления системной переменной **IMAGEFRAME** вынесены команды:

- Вкл. контур** - устанавливает значение переменной **IMAGEFRAME = 1**
- Откл. контур** - устанавливает значение переменной **IMAGEFRAME = 0**
- Откл. печать контура** - устанавливает значение переменной **IMAGEFRAME = 2**

Опции команды:

?

Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Выбрать полилинию

Задание контура границы по указанной замкнутой полилинии. Полилиния должна быть создана заранее и состоять из прямолинейных сегментов.

Многоугольный

Задание многоугольного контура границы показа последовательным указанием вершин многоугольника. При задании второй и последующих точек вершин в командной строке отображается подсказка:

Следующая точка или [Отменить]:

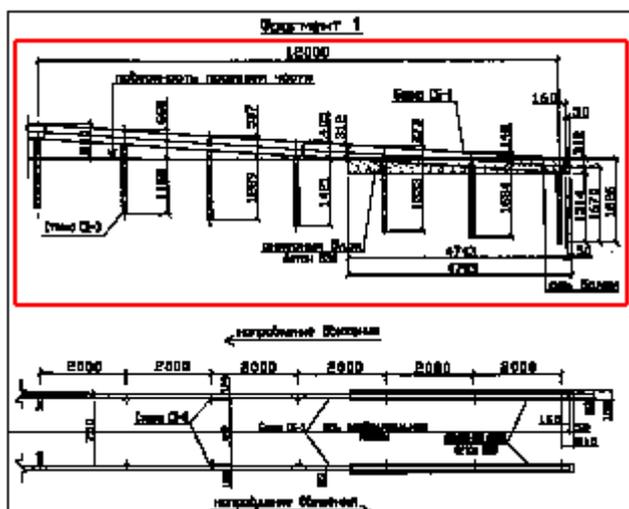
Опция:

Отменить - Последовательная отмена указанных точек вершин многоугольной области. Заданную начальную точку отменить нельзя.

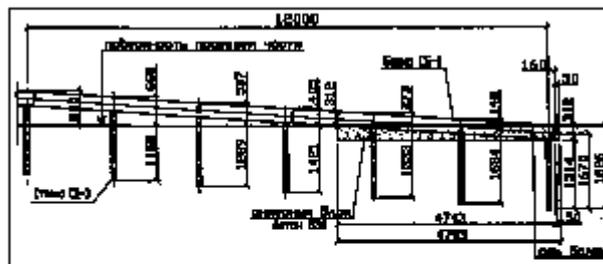
Прямоугольный

Задание прямоугольного контура границы показа указанием противоположных вершин прямоугольника.

Задание прямоугольного контура границы показа растрового изображения



Отображение растрового изображения после задания границы показа



Запросы команды при задании прямоугольной границы:

Выберите блок или внешнюю ссылку или [?]:

[Выбрать полилинию/Многоугольный/Прямоугольный]
<Прямоугольный>:

Укажите первый угол:

Противоположный угол:

Выбрать растр, нажать **ENTER**.

Нажать **ENTER**.

Задать первый угол.

Задать второй угол.

Запросы команды при задании многоугольной границы:

Выберите блок или внешнюю ссылку или [?]:

[Выбрать полилинию/Многоугольный/Прямоугольный]
<Прямоугольный>:

Первая точка:

Следующая точка или [Отменить]:

...

Следующая точка или [Отменить]:

Выбрать растр, нажать **ENTER**.

Выбрать опцию Многоугольный.

Задать первую точку.

Задать вторую точку.

...

Задать последнюю точку и нажать **ENTER**.

Запросы команды при задании границы по полилинии:

Выберите блок или внешнюю ссылку или [?]:

[Выбрать полилинию/Многоугольный/Прямоугольный]
<Прямоугольный>:

Выберите полилинию:

Выбрать растр, нажать **ENTER**.

Выбрать опцию Выбрать полилинию.

Выбрать полилинию.

Для включения/отключения контура подрезки:

1. В меню **Редактирование – Граница показа** выбрать команду **Вкл** или **Откл**.
2. В ответ на запрос в командной строке **Выберите блок или внешнюю ссылку или [?]**: указать растровое изображение и нажать **ENTER**.

Для изменения контура подрезки:

1. В меню **Редактирование – Граница показа** выбрать команду **Создание**.
2. В ответ на запрос в командной строке **Выберите блок или внешнюю ссылку или [?]**: указать растровое изображение и нажать **ENTER**.
3. В ответ на запрос в командной строке **Удалить предыдущий контур(ы)? [Да/Нет] <Да>**: выбрать опцию **Да** или нажать **ENTER**.
4. В ответ на запрос в командной строке **[Выбрать полилинию/Многоугольный/ Прямоугольный] <Прямоугольный>**: выбрать соответствующую опцию и задать новый контур подрезки.

ВНИМАНИЕ! Создание нового контура подрезки возможно только при условии удаления старого контура.

Для удаления контура подрезки:

1. В меню **Редактирование – Граница показа** выбрать команду **Удаление**.
2. В ответ на запрос в командной строке **Выберите блок или внешнюю ссылку или [?]**: указать растровое изображение и нажать **ENTER**.

Команды оформления чертежей

Заливка и штриховка



Меню: **Рисование – Штриховка...**



Панель: **Рисование – Штриховка**



Командная строка: **КШ, КШТРИХ, ШТРИХ (ВНАТЧН, Н, НАТЧН, НАТЧНСМД)**

Под штрихованием в PlanTracer Техплан подразумевается заполнение выбранной области по имеющемуся образцу.

Образцом штриховки называется заранее определенный узор, используемый для условного обозначения различных материалов, например стали, бетона, стекла и так далее. В качестве образца штриховки может использоваться также и сплошная заливка.

Штриховка может быть *ассоциативной* или *неассоциативной*.

Ассоциативная штриховка автоматически обновляется при изменении ее контуров.

Неассоциативная штриховка не зависит от контуров и при их изменении остаётся неизменной.

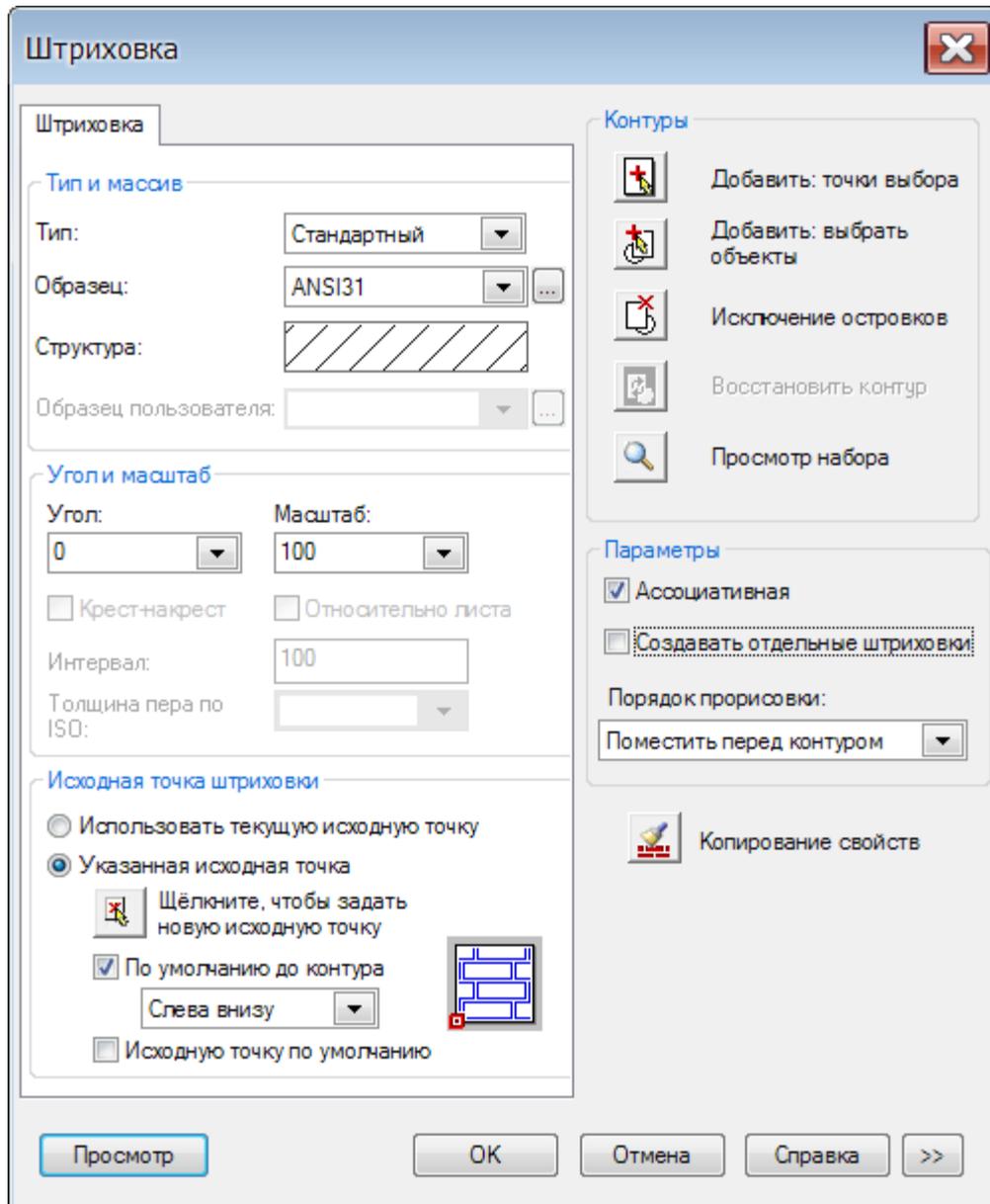
Для определения контуров штриховки можно использовать один из следующих способов:

- Указать точку в области, ограниченной объектами.

или

- Выбрать объекты, образующие область.

После запуска команды открывается диалоговое окно **Штриховка** для выбора образца штриховки и задания параметров:



Параметры:

Тип и массив

Тип: Раскрывающийся список для выбора типа образца штриховки. Доступны типы:

- **Стандартный**
- **Из линий**
- **Пользовательский**

Образец: Раскрывающийся список для выбора имеющихся стандартных образцов.

Параметр **Образец** доступен только для типа штриховки **Стандартный**.



Кнопка вызова диалога **Образцы штриховки**.

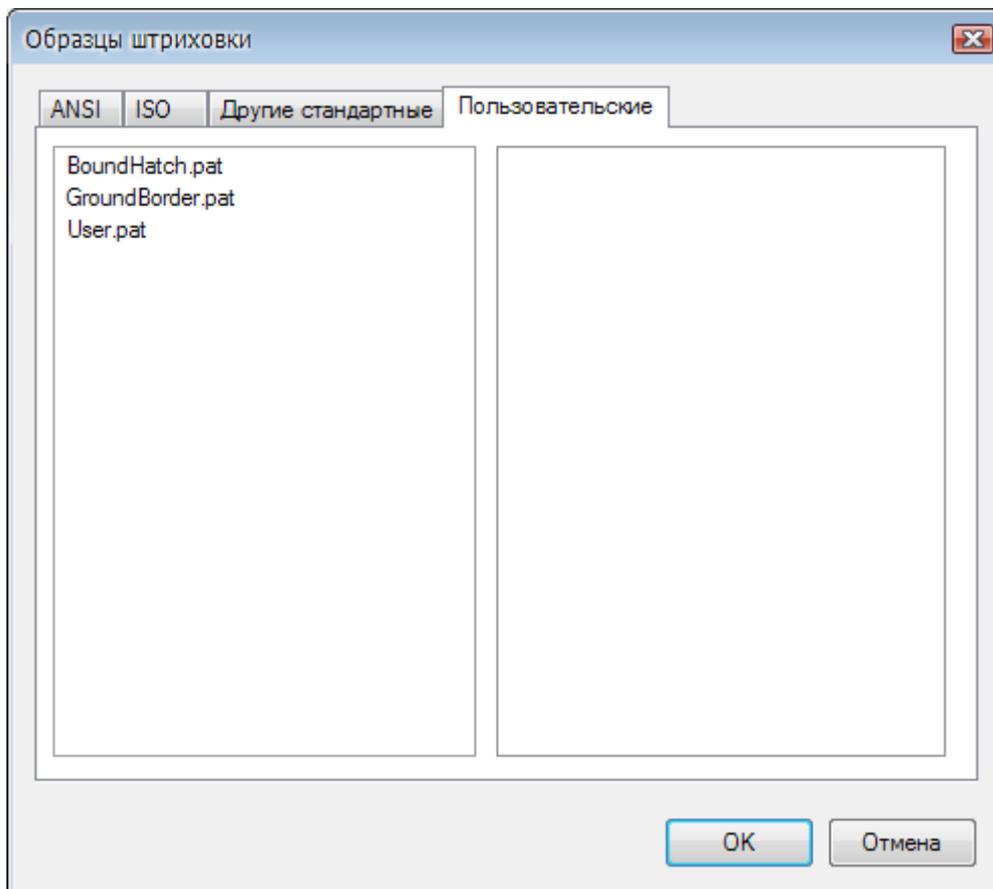
Структура: Отображение графической структуры выбранного образца штриховки. Щелчок на этом поле открывает диалоговое окно **Образцы штриховки**.

Образец пользователя:

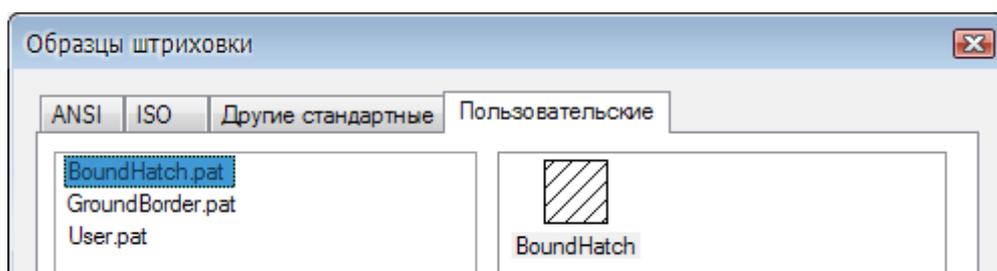
Раскрывающийся список для выбора имеющихся пользовательских образцов.

Параметр **Образец пользователя** доступен только для типа штриховки **Пользовательский**.

При выборе параметра **Пользовательский** в раскрывающемся списке **Тип** вызывается сразу диалог **Образцы штриховки** с открытой вкладкой **Пользовательские**:



В левой части вкладки отображаются доступные пользовательские образцы штриховки. Выбранный образец отображается в правой части вкладки:



Пользовательские образцы штриховки (файлы с расширением *.pat) размещаются в той же папке, в которой находятся образцы штриховки, поставляемые вместе с программой:

C:\ProgramData\CSoft\PlanTracer Техплан X.X\SHX.



Угол и масштаб

Угол:

Раскрывающийся список для выбора угла поворота штриховки относительно оси X текущей ПСК. Доступен ввод значения с клавиатуры.

Масштаб:

Раскрывающийся список для выбора степени растяжения (сжатия) стандартного или пользовательского образца штриховки. Возможен ввод значения с клавиатуры.

Параметр доступен только для типов штриховки **Стандартный** и **Пользовательский**.

Крест-накрест

Включение/Отключение режима нанесения второй штриховки, повернутой относительно первой на 90 градусов.

Параметр доступен только для типа штриховки **Пользовательский**.

Исходная точка штриховки

Задание начальной точки для создания штриховки.

Обычно начальная точка задаётся для некоторых образцов штриховки (например, для штриховки, обозначающей кирпичную кладку, или для штриховки, отображающей раскладку керамической плитки), которые необходимо выровнять относительно определенной точки на контуре штриховки.

По умолчанию, все исходные точки штриховки соответствуют текущей исходной точке ПСК.

Использовать текущую исходную точку

Включение режима задания исходной точки, значение которой хранится в системной переменной **HPORIGINMODE**.

По умолчанию исходная точка имеет координаты $0, 0$.

Указанная исходная точка

Включение режима задания новой исходной точки штриховки.



Щёлкните, чтобы задать новую исходную точку

Кнопка временного закрытия диалогового окна для указания новой исходной точки на экране курсором мыши.

По умолчанию до контура

Включение/Отключение режима вычисления новой исходной точки на основе прямоугольных границ контура для штриховки.

В раскрывающемся списке доступны параметры:

- **Слева внизу**
- **Справа внизу**
- **Справа вверху**
- **Слева вверху**
- **Центр**

На пиктограмме отображается текущее положение исходной точки:



Исходную точку по умолчанию

Включение/Отключение режима сохранения значения новой исходной точки штриховки в системной переменной **HPORIGIN**.

Контур



Добавить: точки выбора

Кнопка временного закрытия диалогового окна для указания курсором на экране точек в областях, выбираемых для штрихования.



Добавить: выбрать объекты

Кнопка временного закрытия диалогового окна для выбора на экране объектов, образующих области для штрихования.



Исключение островков

Кнопка временного закрытия диалогового окна для удаления ранее добавленных внутрь контура объектов. Параметр недоступен, если ещё не указаны точки или не выбраны объекты.



Восстановить контур

Кнопка временного закрытия диалогового окна для создания полилинии или области вокруг указанной штриховки и, дополнительно, для связывания с ней штриховки.

Параметр доступен только при редактировании штриховки.



Просмотр набора

Кнопка временного закрытия диалогового окна для отображения созданных контуров штриховки.

Параметр недоступен, если ещё не указаны точки или не выбраны объекты.

Параметры

Ассоциативная

Включение/Отключение режима ассоциативности штриховки.

Создавать отдельные штриховки

Включение/Отключение режима количества создаваемых объектов штриховки при выборе нескольких отдельных контуров.

При включенном режиме для каждого контура будет создаваться штриховка, представляющая собой отдельный объект.

Порядок прорисовки:

Раскрывающийся список для выбора порядка прорисовки штриховки.

Доступны параметры:

- **Не назначать**
- **На задний план**
- **На передний план**
- **Поместить за контуром**
- **Поместить перед контуром**



Копирование свойств

Кнопка временного закрытия диалогового окна для выбора на экране образца штриховки, которую нужно применить к новым областям штриховки.



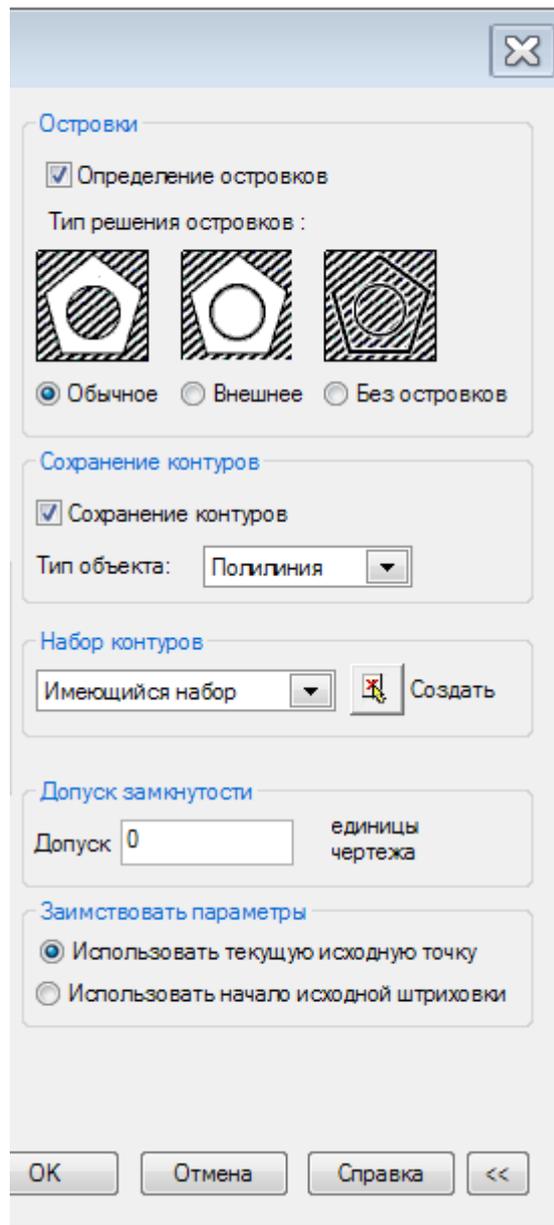
Кнопка временного закрытия диалогового окна для предварительного просмотра результатов штриховки.

Для возврата в диалоговое окно нужно нажать **ESC**.



Кнопка отображения/скрытия дополнительной области диалогового окна **Штриховка**, содержащей параметры управления островками и контурами.

Дополнительная область диалогового окна:



Параметры дополнительной области диалогового окна Штриховка:

Островки

Определение островков

Включение/Отключение режима поиска внутренних замкнутых контуров (островков).

Тип решения островков

Выбор типа решения островков.



Обычное

Штриховка области, ограниченной внешним контуром, до внутреннего островка.

При обнаружении островка штриховка прекращается и возобновляется на следующем обнаруженном внутри него островке.



Внешнее

Штриховка области между внешним контуром и первым из внутренних контуров.



Без островков

Штриховка области, ограниченной внешним контуром. Все внутренние объекты игнорируются.

Сохранение контуров

Сохранение контуров

Включение/Отключение режима сохранения в документе временных контуров штриховки как объектов и задания типа этих объектов.

Тип объекта:

Раскрывающийся список для выбора типа объекта для нового контура.

Доступны типы:

- **Область**
- **Полилиния**

Набор контуров

Определение набора объектов, анализируемых при создании контура от указанной точки. При определении контура штриховки путём выбора объектов параметр не действует.

В раскрывающемся списке доступны для выбора наборы объектов:

- **Текущий видовой экран** - Создание набора контуров из всех объектов, находящихся в границах текущего видового экрана.
- **Имеющийся набор** - Создание набора контуров из объектов, выбранных на экране после нажатия кнопки **Создать**.



Создать

Кнопка временного закрытия диалогового окна для выбора на экране объектов для формирования **Имеющегося набора** контуров.

Допуск замкнутости

Допуск

Поле ввода максимально допустимой величины зазора между объектами, образующими контур штриховки.

Значение задаётся в единицах чертежа в пределах от 0 до 5000.

Зазоры между объектами, величина которых не превышает заданного значения, игнорируются, а контур, образованный такими объектами, считается замкнутым.

Заимствовать параметры

Задание исходной точки штриховки при создании штриховки с помощью кнопки **Копирование свойств**.

Использовать текущую исходную точку

Включение режима использования текущей исходной точки штриховки.

Использовать начало исходной точки

Включение режима использования исходной точки копируемой штриховки.

Для создания штриховки:

1. Выбрать в диалоговом окне **Штриховка** нужный образец штриховки в раскрывающемся списке **Образец** или в открывшемся после нажатия кнопки  диалоге **Образцы штриховки**. Графическая структура выбранного образца будет отображена в поле **Структура**.
2. Задать в диалоге требуемые параметры штриховки.
3. Нажать кнопку **Добавить: точки выбора** и указать точки внутри областей, которые необходимо заштриховать, либо нажать кнопку **Добавить: выбрать объекты** и выбрать объекты, ограничивающие области для штриховки. Выбранные контура для штриховки подсвечиваются сплошной линией синего цвета при выборе указанием точки внутри областей или пунктирной линией белого цвета при выборе объектов. Если результаты подсветки по какой-либо причине не устраивают, нажать **ESC** или выбрать команду **Отмена** в контекстном меню для отмены выбранных

контуров и возврата в диалог **Штриховка** для перезадавания выбора. Кнопки **Просмотр** и **ОК** в открывшемся диалоге в этом случае будут заблокированы.

4. При удовлетворительных результатах подсветки контуров нажать **ENTER** или выбрать команду **Ввод** в контекстном меню для возврата в диалог **Штриховка**.
5. Для предварительного просмотра результата штриховки нажать кнопку **Просмотр**. Для завершения команды без предварительного просмотра нажать кнопку **ОК**.

При предварительном просмотре результата штриховки:

1. Если результат предварительного просмотра штриховки устраивает, выбрать в командной строке опцию **Принять** или в контекстном меню команды **Ввод** или **Принять** для завершения штриховки. Нажатие клавиши **ENTER** также завершает команду.
2. Если в результате предварительного просмотра что-то не устраивает, для возврата в диалог и изменения параметров штриховки выбрать в командной строке опцию **Не принять** или в контекстном меню команды **Отмена** или **Не принять**. Нажатие клавиши **ESC** также приводит к возврату в диалог.

Для создания штриховки копированием свойств имеющейся в документе штриховки:

1. Нажать кнопку **Копирование свойств**. Диалог **Штриховка** временно закрывается для выбора штриховки-прототипа.
2. Выбрать на экране штриховку, свойства которой нужно скопировать. После выбора образца штриховки для копирования свойств снова открывается диалог **Штриховка**, в котором кнопки **Просмотр** и **ОК** заблокированы, поскольку не выбраны области для штриховки.
3. Нажать кнопку **Добавить: точки выбора** и указать точки внутри областей, которые необходимо заштриховать по выбранному образцу, либо нажать кнопку **Добавить: выбрать объекты** и выбрать объекты, ограничивающие области для штриховки.
4. Дальнейший порядок действий соответствует порядку действий, выполняемых при создании штриховки.

Редактирование штриховки



Меню: **Редактирование – Объект > Штриховка...**



Панель: **Редактирование 2 – Штриховка**



Командная строка: **РЕДШТРИХ, РШ (HATCHEDIT)**

Как и любой другой объект штриховку можно удалять, копировать, перемещать, поворачивать и т.д.

У выбранной штриховки в окне **Свойства** можно изменять масштаб и угол.

Редактирование свойств штриховки производится в том же самом диалоге **Штриховка**, который используется и для создания штриховки.

Команда редактирования штриховки позволяет восстанавливать удалённые контуры штриховки. При открытии диалога **Штриховка** при помощи этой команды кнопка **Восстановить контур**, не доступная в диалоге при создании штриховки, активизируется.

Для восстановления контура штриховки:

1. Запустить команду **Редактирование – Объект > Штриховка**.
2. В ответ на запрос в командной строке **Выберите штриховку или [?]**: выбрать штриховку, для которой нужно восстановить контур.
3. В открывшемся диалоге **Штриховка** нажать кнопку **Восстановить контур**.
4. Выбрать в командной строке или контекстном меню опцию **Область** или **Полилиния** для задания типа объекта для восстанавливаемого контура.

5. Выбрать Да или Нет в ответ на запрос в командной строке **Связать штриховку с новым контуром? [Да/Нет] <Да>:.**
6. В диалоге **Штриховка** нажать **ОК**.

Форма



Меню: **Рисование** –  **Форма...**



Командная строка: **ФОРМА (SHAPE)**

Формы представляют собой объекты, описываемые в специальном формате и хранящиеся в текстовых файлах с расширением SHP.

Формы могут входить в описания сложных типов линий (для более подробной информации см. раздел «Типы линий»).

SHX-шрифты также описываются и хранятся в SHP-файлах. Каждый символ такого шрифта представляет собой по сути форму специального типа.

Формы можно создавать и использовать в качестве альтернативы блокам в тех случаях, когда достаточно простые элементы нужно многократно вставлять в разные места документа, например, условные графические элементы (УГО) в электротехнике, картографии и т.д. Именно в таких случаях применение форм более эффективно за счет простоты их хранения и быстроты обработки, несмотря даже на то, что создавать блоки значительно проще и они более универсальны, чем формы.

В состав поставки PlanTracer Техплан входит 2 файла (*GOST 2.303-68.shx* и *ltypeshp.shx*), содержащие описание форм. После установки программы данные файлы размещаются в папке

C:\ProgramData\CSoft\PlanTracer Техплан X.X\SHX.

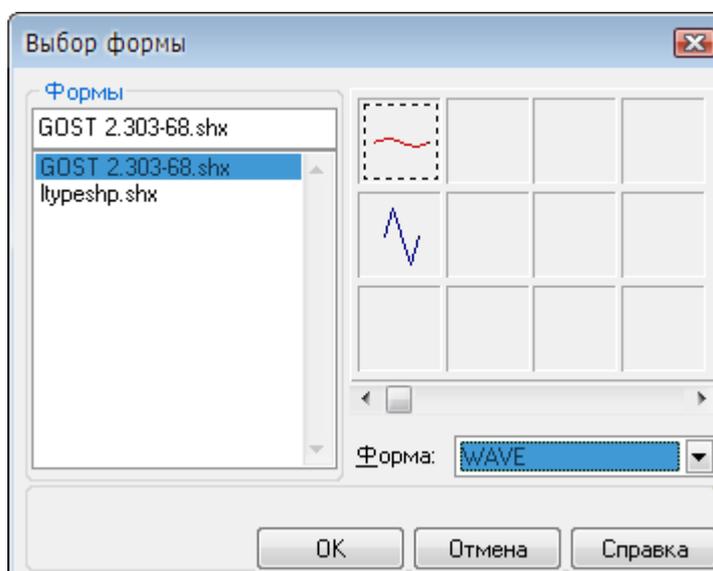
Файл *GOST 2.303-68.shx* содержит формы, используемые при описании сложных типов линий в файле *GOST 2.303-68.lin*.

PlanTracer Техплан поддерживает формы, созданные для AutoCAD.

Пользователь имеет возможность создавать собственные формы. Для этого необходимо создать файл описаний форм с расширением SHP в любом текстовом редакторе или текстовом процессоре, позволяющем сохранять тексты в формате ASCII, и скомпилировать на его основе файл с расширением SHX. Для использования скомпилированного файла в PlanTracer Техплан достаточно поместить его в папку

C:\ProgramData\CSoft\PlanTracer Техплан X.X\SHX.

Команда **Форма** позволяет вставлять формы из файла (*.SHX) в документ. Выбор файла, содержащего формы, и самой формы осуществляется в диалоговом окне **Выбор формы**:



ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе формы для заливки области используется тот же самый диалог, что и при выборе формы для вставки в документ. Порядок выбора формы для заливки также ничем не отличается от порядка выбора формы для вставки в документ (для более подробной информации см. раздел «Форма»).

Опции команды:

- Да** Создание блока из всех форм, составляющих заливку. Блок позднее можно разбить на отдельные формы командой **Разбивка**.
- Нет** Создание заливки из форм, как отдельных элементов.

После выбора формы для заливки и закрытия диалогового окна **Выбор формы** необходимо выполнить следующие действия в ответ на запросы в командной строке:

Укажите точку внутри контура:	Задать точку.
Угол поворота формы <θ>:	Ввести значение угла поворота формы.
Масштаб формы <1.0000>:	Ввести значение масштабного коэффициента формы.
Горизонтальное смещение формы <16.0000>:	Ввести расстояние между столбцами форм.
Вертикальное смещение формы <16.0000>:	Ввести расстояние между строками форм.
Угол поворота заливки <θ>:	Ввести угол поворота заливки.
Объединить формы заливки в блок? [Да/Нет] <Да>:	Выбрать нужную опцию.

ПРИМЕЧАНИЕ: Задавать значения параметров заливки можно курсором на экране, при этом происходит динамическое изменение внешнего вида заливки в зависимости от перемещения курсора.

Контур



Меню: **Рисование** –  **Контур...**



Панель: **Рисование** – 

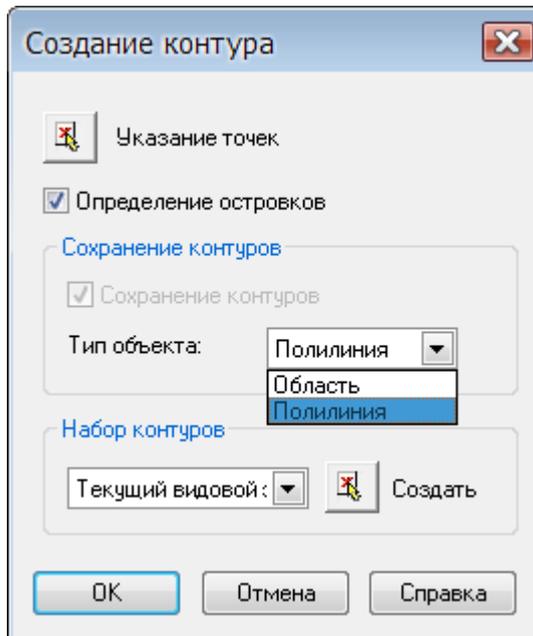


Командная строка: **КО, КОНТУР, КПОЛИ (ВО, BOUNDARY)**

Команда создаёт область, ограниченную замкнутой полилинией (контуром). Контур может быть образован из отрезков, полилиний, окружностей, дуг, эллипсов, эллиптических дуг и сплайнов. Контур может быть создан либо из одного замкнутого объекта, либо из нескольких пересекающихся или соединяющихся в конечных точках объектов, ограничивающих замкнутую область.

Для областей, ограниченных контуром, можно рассчитывать площадь, выполнять штриховку.

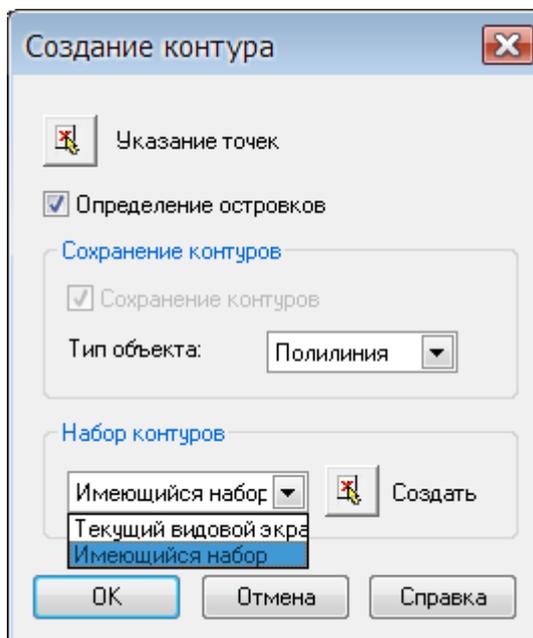
После запуска команды открывается диалоговое окно **Создание контура**:



Для создания области или контура:

1. В списке **Тип объекта** выбрать **Полилиния** или **Область**.
2. Для поиска внутренних замкнутых контуров (островков) взвести флажок **Определение островков**.
3. Нажать кнопку **Указание точек**.
4. Указать точку на чертеже внутри каждого замкнутого контура, из которого необходимо создать область или полилинию.
5. Нажать кнопку **ОК**.

Для ограничения числа объектов, участвующих в определении контура, можно создать новый набор контуров:



1. В разделе **Набор контуров** нажать кнопку **Создать**.
2. Указать на чертеже объекты, определяющие контур.

При выборе в списке параметра **Текущий видовой экран** отменяется текущий набор контуров и создаётся набор контуров из всех объектов, находящихся в границах текущего видового экрана.

Фигура



Меню: **Рисование** –  **Фигура**



Командная строка: **ФИ, ФИГУРА (SOLID)**

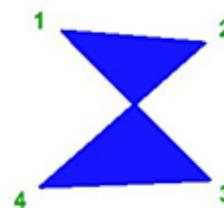
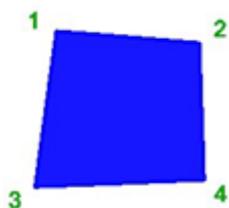
Команда создаёт закрашенные многоугольники.

Первые две точки описывают одну сторону многоугольника.

Если в ответ на запрос четвёртой точки выбрать Выход или нажать **ENTER**, строится закрашенный треугольник, а указание точки ведёт к построению четырёхугольника.

Две последние точки определяют первую сторону следующего многоугольника. Запросы Третья точка:, Четвёртая точка или [Выход]: будут повторяться. После указания этих точек к исходной фигуре присоединяются дополнительные треугольные и четырёхугольные фрагменты.

При создании четырёхугольной фигуры или фрагмента порядок указания вершин влияет на форму фигуры:



Опция команды:

Выход Включение режима построения треугольной фигуры.

Запросы команды:

Первая точка:	Задать точку 1.
Вторая точка:	Задать точку 2.
Третья точка:	Задать точку 3.
Четвёртая точка или [<u>Выход</u>]:	Задать точку 4 или нажать ENTER для построения треугольной фигуры.
Третья точка:	Нажать ENTER для завершения команды.

Маскировка



Меню: **Рисование** –  **Маскировка**



Панель: **Рисование** – 



Командная строка: **МАСКИРОВКА (WIPEOUT)**

Команда создаёт маскирующие объекты в виде многоугольников, имеющих цвет фона, которыми можно закрывать объекты чертежа.

Маскирующая область ограничивается контурами, видимость которых можно включать при редактировании чертежа и отключать при печати. Замкнутую полилинию, состоящую только из линейных сегментов, можно преобразовать в маскирующий объект.

Маскирующие объекты можно создавать в пространстве листа для скрытия объектов, находящихся в пространстве модели.

Опции команды:

<u>Отменить</u>	Отмена последней введенной точки. Опция позволяет отменить все заданные точки, кроме начальной.
<u>Замкнуть</u>	Замыкание контура и завершение команды.
<u>Полилиния</u>	Создание маскирующего контура из имеющейся замкнутой полилинии.
<u>Контур</u>	Выбор режима видимости контуров. Опция вызывает следующую подсказку в командной строке: Выберите режим <Вкл> или [<u>Вкл/Откл</u>]: Опции: <u>Вкл</u> - Отображать контура. <u>Откл</u> - Скрывать контура.

Запросы команды:

Укажите точку или [<u>Контур</u> / <u>Полилиния</u>]:	Задать точку.
Следующая точка <Направление>:	Задать точку.
Следующая точка <Направление> или [<u>Отменить</u>]:	Задать следующую точку.
Следующая точка <Направление> или [<u>Отменить</u> / <u>Замкнуть</u>]:	Задать все последующие точки, определяющие контур, внутри которого необходимо скрыть объекты.
Следующая точка <Направление> или [<u>Отменить</u> / <u>Замкнуть</u>]:	Нажать ENTER или выбрать опцию <u>Замкнуть</u> для завершения команды.

Запросы команды при создании контура из замкнутой полилинии:

Укажите точку или [<u>Контур</u> / <u>Полилиния</u>]:	Выбрать опцию <u>Полилиния</u> .
Выберите замкнутую полилинию:	Указать полилинию.
Удалить полилинию? [Да/Нет]:	Выбрать нужную опцию.

Запросы команды при задании режима видимости контур:

Укажите точку или [<u>Контур</u> / <u>Полилиния</u>]:	Выбрать опцию <u>Контур</u> .
Выберите режим [<u>Вкл/Откл</u>] <Вкл>:	Выбрать нужную опцию.

ПРИМЕЧАНИЕ: Выбор режима видимости контуров оказывает влияние на все маскирующие объекты чертежа.

Облако



Меню: **Рисование** –  **Облако**



Панель: **Рисование** – 



Командная строка: **ОБЛАКО (REVCLLOUD)**

Команда строит облако с помощью полилинии, состоящей только из дуговых сегментов. Максимальная длина дуги сегментов не может превышать минимальную длину более чем в три раза.

Облако используется для выделения пояснительных надписей и пометок на чертеже. Контур облака может быть как замкнутым, так и разомкнутым.

При задании команды в командной строке отображаются текущие параметры облака (для стандарта СПДС и **Масштаба оформления** 1:100):

Минимальная длина дуги: 1500.00 Максимальная длина дуги: 1500.00 Стилль: Обычный

ВНИМАНИЕ! Последнее заданное значение длины дуги записывается в системный реестр. Для обеспечения согласованности при использовании в документе различных масштабных коэффициентов это значение умножается на текущее значение системной переменной **DIMSCALE**, которое соответствует текущему значению **Масштаба оформления** или **Масштаба объектов**.

Опции команды:

<u>?</u>	Вызов дополнительных опций выбора объектов.
<u>Длина дуги</u>	Задание минимальной и максимальной длины дуги.
<u>Объект</u>	Переключение в режим выбора объекта (отрезка, дуги, окружности, эллипса, полилинии или сплайна) для преобразования его в облако или для изменения направления дуг в облаке на противоположное.
<u>Стилль</u>	Выбор стилия облака. Опция вызывает следующую подсказку в командной строке: Стилль дуг [<u>Обычный</u> / <u>Каллиграфия</u>]: Опции: <u>Обычный</u> - Обычный стилль. <u>Каллиграфия</u> - Каллиграфический стилль.

Обычный стилль



Каллиграфия



Противоположное направление дуг



Запросы команды:

Первая точка или [Длина дуги/Объект/Стилль]
<Объект>:

Задать начальную точку.

Проведите курсор по контуру облака...:

Провести курсор по желаемому контуру. При приближении курсора к начальной точке происходит автоматическое замыкание контура облака и завершение команды.

Запросы команды при преобразовании замкнутого объекта в облако и изменении направления дуг в облаке на противоположное:

Первая точка или [Длина дуги/Объект/Стилль]
<Объект>:

Выбрать опцию Объект.

Выберите объект или [?]:

Выбрать объект.

Изменить направление на противоположное
[Да/Нет] <Нет>:

Выбрать нужную опцию.

Работа с текстом

Каждый чертёж в процессе редактирования сопровождается различными надписями, которые несут самую разную информацию: это и заголовки, и технические требования, и технические характеристики, и элементы основной надписи и таблиц и так далее.

В PlanTracer Техплан можно создавать и редактировать *однострочные* и *многострочные текстовые объекты*.

Сравнительно короткие тексты создаются с помощью *однострочного текста* и записываются чаще всего в одну строку. Однострочный текст применяется для добавления в чертёж, например, заголовка или короткого примечания.

Многострочный текст применяется для создания больших текстовых фрагментов типа технических требований или технических характеристик.

Для ввода текста используются векторные шрифты с расширением SHX, которые устанавливаются при инсталляции PlanTracer Техплан. Кроме того, имеется возможность использовать установленные в операционной системе шрифты TrueType, имеющие расширение TTF.

Инструменты создания текста PlanTracer Техплан позволяют выбирать гарнитуру шрифта, задавать и изменять высоту текста, начертание, режимы выравнивания.

Текст



Меню: **Рисование – Текст >  Однострочный**



Панель: **Рисование – **



Командная строка: **ДТ, ДТЕКСТ, ТЕКСТ (ТЕХТ, ДТЕХТ)**

Команда позволяет создать одну или несколько строк текста. Каждая созданная строка текста представляет собой отдельный текстовый объект.

Для создания нескольких текстовых строк после ввода каждой строки необходимо нажать **ENTER** для перевода курсора на следующую строку. Начало новой строки можно указать также на экране курсором мыши.

Для ввода символов «градус», «плюс/минус», «диаметр» можно использовать специальные комбинации: **%%d**, **%%p** и **%%c**.

Нажатие клавиши **ESC** завершает команду, последняя введенная текстовая строка при этом не сохраняется.

Для завершения ввода текста следует нажать комбинацию клавиш **CTRL+ENTER**.

По умолчанию для ввода текста используется текстовый стиль, установленный текущим в диалоговом окне **Текстовые стили**.

При необходимости текстовый стиль можно изменить в командной строке сразу после запуска команды.

Опции команды:

Стиль Задание в командной строке названия текстового стиля для ввода текста.

? Вывод в командной строке всех доступных текстовых стилей.

Запросы команды:

Начальная точка текста или **[Стиль]**: Выбрать опцию **Стиль**.

Имя стиля или **?**: Ввести название текстового
стиля или знак **?** для вывода в
командную строку названий
всех доступных стилей.

Начальная точка текста или [Стиль]:

Указать точку размещения текста на чертеже.

Высота <250.0000>:

Ввести в командной строке или указать курсором на экране высоту текста.

Угол поворота текста <0>:

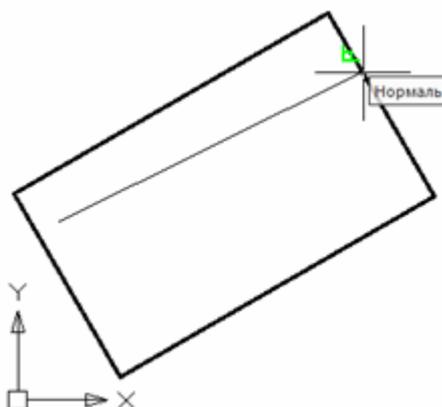
Ввести в командной строке или указать курсором на экране угол поворота.

Ввод текста. Закончить ввод по <Ctrl>+<Enter> или отменить с <Esc>....:

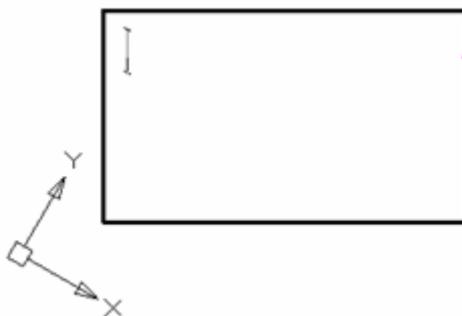
Ввести текст. Нажать **CTRL+ENTER** для завершения ввода и выхода из команды.

Для создания повернутого текста:

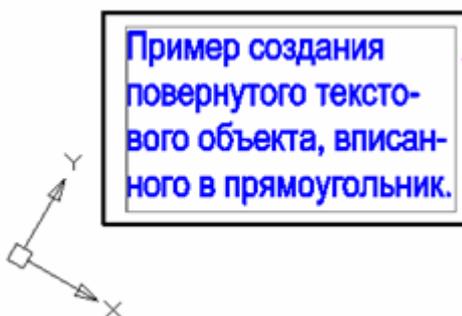
1. Указать начальную точку текста.
2. Задать высоту текста.
3. Задать или указать на чертеже угол поворота текста:



4. После задания угла поворота текстовая строка для удобства ввода остается горизонтальной. Поворачиваются на заданный угол, но в противоположную сторону, объекты чертежа:



5. Ввести текст:



6. Нажать **CTRL+ENTER** для завершения ввода текста и выхода из команды. Изображение на экране возвращается к своему нормальному виду:



Многострочный текст



Меню: **Рисование – Текст > Т Многострочный...**



Панель: **Рисование – Т**



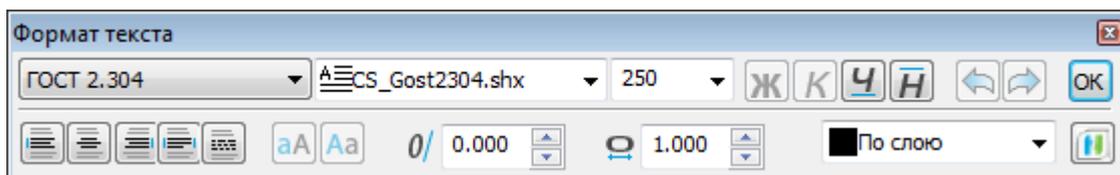
Командная строка: **MT, MТЕКСТ, Т (MT, MТЕХТ, MТЕХТCREATE, Т)**

Многострочный текст состоит из текстовых строк или абзацев, вписанных в указанную пользователем область. Количество строк не лимитировано. Многострочный текст представляет собой единый объект.

В отличие от однострочного текста в многострочном тексте допускается форматирование отдельных слов и символов, например, возможно задавать разные шрифты, цвет, высоту символов, использовать режимы подчёркивания и надчёркивания и т.д.

После запуска команды на чертеже необходимо указать прямоугольную рамку – область, в которой будет располагаться многострочный текст. Область задаётся указанием противоположных углов рамки: сначала задаётся левый верхний угол, затем – правый нижний.

После задания области текста открывается диалоговое окно **Формат текста**:



Параметры:

ГОСТ 2.304

Раскрывающийся список для выбора текстового стиля.

AESC_Gost2304.shx

Раскрывающийся список для выбора файла шрифта, задающего начертание символов.

250

Поле ввода высоты символов.

Форматирование текста



Полужирный

Включение/Отключение режима полужирного начертания символов. Параметр доступен только для TrueType шрифтов.



Курсив

Включение/Отключение режима курсивного начертания символов. Параметр доступен только для TrueType шрифтов.



Подчеркнутый

Включение/Отключение режима подчеркивания символов.



Надчеркнутый

Включение/Отключение режима надчеркивания символов.

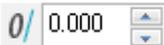
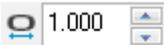
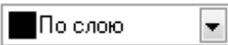
Выравнивание текста

	По левому краю	Включение режима выравнивания текста по левому краю текстовой области.
	По центру	Включение режима выравнивания текста по центру текстовой области.
	По правому краю	Включение режима выравнивания текста по правому краю текстовой области.
	По ширине	Включение режима выравнивания текста по ширине текстовой области.
	Распределенный	Включение режима распределенного текста.

Изменение регистра выделенного текста

	Верхний регистр	Кнопка изменения регистра символов выделенного текста на верхний (замена строчных символов на прописные).
	Нижний регистр	Кнопка изменения регистра символов выделенного текста на нижний (замена прописных символов на строчные).

Прочие параметры

	0/ 0.000	Поле ввода угла наклона символов. Положительное значение угла соответствует наклону символов вправо, отрицательное - наклону влево.
	1.000	Поле ввода коэффициента растяжения или сжатия символов. Значение <i>1.0</i> является нормой для ширины символов заданного шрифта. Значения больше <i>1</i> увеличивают ширину символов, значения меньше <i>1</i> – уменьшают.
	По слою	Раскрывающийся список для выбора цвета текста.
	Отменить	Отмена операции в текстовом редакторе.
	Вернуть	Возврат операции в текстовом редакторе.
	CTRL+ENTER	Кнопка выхода из текстового редактора.

Для создания многострочного текста:

1. Задать область текста, указав левый верхний угол области, затем – правый нижний.
2. В диалоге **Формат текста** задать необходимые параметры.
3. Щёлкнуть курсором внутри текстовой области на чертеже.
4. Ввести текст с клавиатуры.

Для перехода на новую строку использовать клавишу **ENTER**.

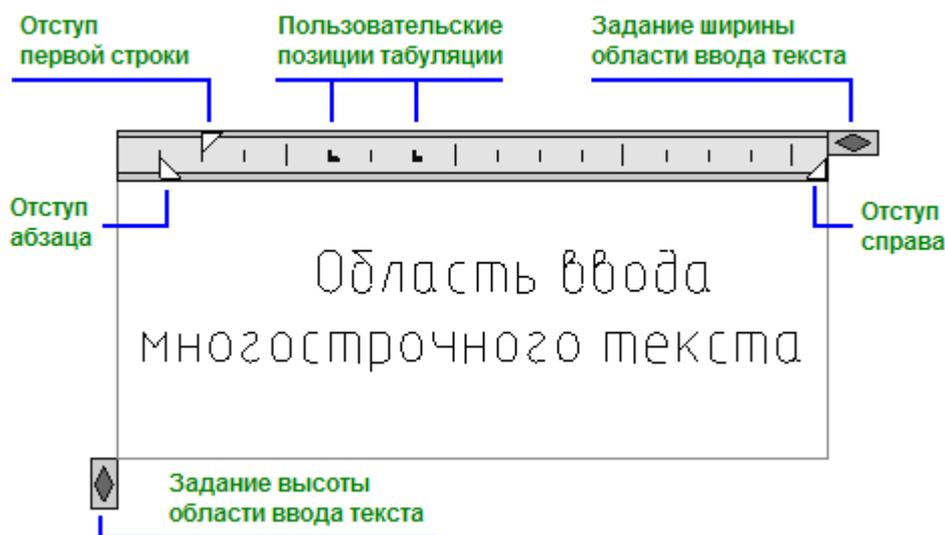
Для вставки символов «градус», «плюс/минус», «диаметр» использовать команду контекстного меню **Вставить спецсимвол**:

Выбрать всё	Ctrl+A
Вырезать	Ctrl+X
Копировать	Ctrl+C
Вставить	Ctrl+V
<hr/>	
Отменить	Ctrl+Z
Вернуть	Ctrl+Y
<hr/>	
Вставить спецсимвол	

Градус	%%d
Плюс/Минус	%%p
Диаметр	%%c

ВНИМАНИЕ! Текст может быть незаметен, если в диалоге **Формат текста** установлен слишком маленький размер текста по сравнению с масштабом чертежа.

5. Установить позиционирование выбранного текста с помощью элементов окна ввода текста:



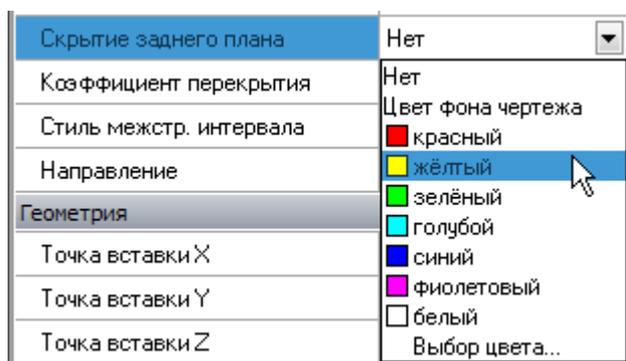
6. Для завершения ввода многострочного текста нажать комбинацию клавиш **CTRL+ENTER** или кнопку **OK** в диалоге **Формат текста**. Завершить ввод текста можно также щёлчком мыши на поле чертежа вне области ввода текста. Клавиша **ESC** также завершает команду, но при этом выдается запрос на сохранение или отмену сделанных изменений.

Скрытие заднего плана

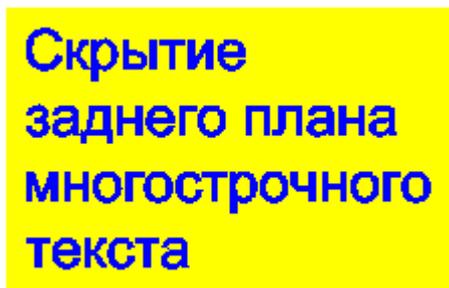
Для многострочного текста можно использовать маску (скрытие) заднего плана. Маска заднего плана позволяет располагать текст на непрозрачном фоне.

Для создания маски заднего плана:

1. Выбрать многострочный текст.
2. В окне **Свойства** в раскрывающемся списке строки **Скрытие заднего плана** (группа свойств **Текст**) выбрать цвет для маски:



Маска создается для всей текстовой области. При изменении размера текстовой области при помощи ручек изменяется и размер маски (фона):



Параметр **Нет** раскрывающегося списка отменяет скрывание заднего плана, параметр **Цвет фона чертежа** присваивает маске цвет фона документа.

Строка **Коэффициент перекрытия** окна **Свойства**, расположенная сразу под строкой **Скрытие заднего плана**, задает поля для маски текста.

Значение коэффициента привязано к высоте текста:

- Если значение коэффициента равно 1 , то размер фона точно соответствует размеру текстового объекта.
- Если значение равно $1,5$ (задано по умолчанию), то фон выступает за пределы текстового объекта на расстояние, равное половине высоты текста.

Можно одновременно задавать фон для нескольких текстовых объектов.

Редактирование текста

Текстовые объекты можно редактировать также, как и другие объекты PlanTracer Техплан, т.е. перемещать, поворачивать, копировать и т.д.

Доступные свойства выбранного текстового объекта можно изменять в окне **Свойства**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Редактирование содержания текста в окне **Свойства** доступно только для однострочного текста.

Редактирование выравнивания текстовых объектов



Меню: **Редактирование – Объект > Текст >**  **Выравнивание**



Панель: **Редактирование 2 –** 

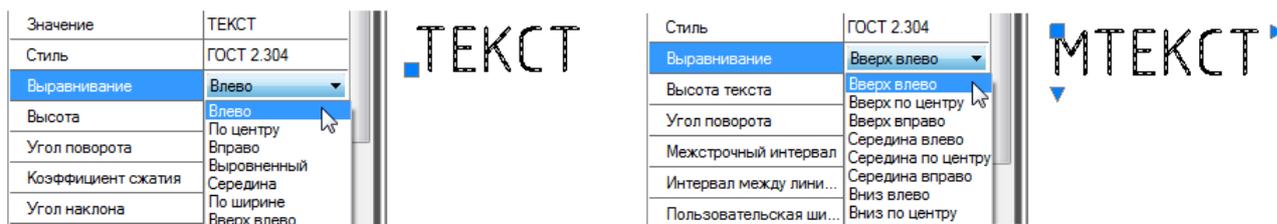


Командная строка: **ВЫРТЕКСТ (JUSTIFYTEXT)**

Команда изменяет тип выравнивания, но не изменяет положение однострочного или многострочного текста в документе (изменяется количество и расположение ручек).

Изменение типа выравнивания с одновременным соответствующим изменением положения текстового объекта (для однострочного текста) и текстовой области (для многострочного текста) осуществляется при помощи окна **Свойства**.

Для этого необходимо предварительно выбрать текстовый объект, а затем в окне **Свойства** задать необходимый тип выравнивания:



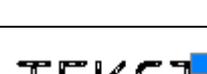
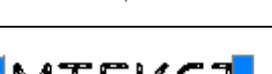
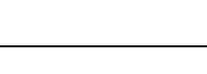
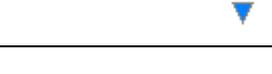
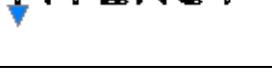
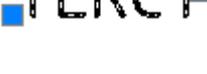
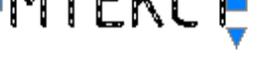
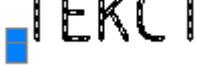
Различия при применении выравнивания к текстовым объектам из меню **Редактирование – Объект > Текст > Выравнивание** и из окна **Свойства**:

Исходный ТЕКСТ, выровненный Влево	Исходный МТЕКСТ, выровненный Вверх влево
Вид ТЕКСТА после задания типа выравнивания вПраво из меню Редактирование	Вид МТЕКСТА после задания типа выравнивания ВП из меню Редактирование
Вид ТЕКСТА после задания типа выравнивания Вправо из окна Свойства	Вид МТЕКСТА после задания типа выравнивания Вверх вправо из окна Свойства

После запуска команды необходимо выбрать на экране текстовый объект и указать тип выравнивания в командной строке или контекстном меню.

Опции команды:

вЛевО		-	Выравнивание текстовой строки по левому краю.
Выровненный		-	Вписывание текста между двумя точками. Высота и ширина каждого символа вычисляются автоматически так, чтобы текст точно вписывался в заданную область. Высота символов изменяется.
Поширине		-	Вписывание текста между двумя точками. Ширина каждого символа вычисляется автоматически так, чтобы текст точно вписывался в заданную область.

			Высота символов остаётся неизменной.
Центр		-	Горизонтальное центрирование текстовой строки.
Середина		-	Горизонтальное и вертикальное центрирование текстовой строки.
вПраво		-	Выравнивание текстовой строки по правому краю.
ВЛ			Выравнивание текстового объекта по верхнему и левому краям.
ВЦ			Выравнивание текстового объекта по верхнему краю и центрирование по горизонтали.
ВП			Выравнивание текстового объекта по верхнему и правому краям.
СЛ			Выравнивание текстового объекта по левому краю и центрирование по вертикали.
СЦ			Центрирование текстового объекта по вертикали и по горизонтали.
СП			Выравнивание текстового объекта по правому краю и центрирование по вертикали.
НЛ			Выравнивание текстового объекта по нижнему и левому краям.
НЦ			Выравнивание текстового объекта по нижнему краю и центрирование по горизонтали.
НП			Выравнивание текстового объекта по нижнему и правому краям.

Редактирование однострочного текста



Меню: **Редактирование – Объект > Текст >  Редактирование**



Панель: **Редактирование 2 – **



Командная строка: **ДИАЛРЕД, РЕД (DDEDIT, ED)**

Команду **Редактирование** можно вызвать также из правокнопочного контекстного меню, выбрав предварительно текстовую строку в документе.

Команда позволяет редактировать содержания текстовой строки непосредственно на чертеже. Содержание выбранной текстовой строки автоматически выделяется и подсвечивается для полной замены текста. При необходимости можно вставлять или удалять отдельные символы или фрагменты строки. Для более удобного редактирования доступно контекстное меню, вызываемое щелчком правой кнопки мыши.

Опции контекстного меню:

Выбрать все	Подсветка и копирование всего текста строки в буфер обмена.
Вырезать	Вырезание выбранного фрагмента текста в буфер обмена.
Копировать	Копирование выбранного фрагмента текста в буфер обмена.
Вставить	Вставка текста из буфера обмена.
Отменить	Отмена предыдущей операции.
Вернуть	Возврат отмененной операции.
Вставить спецсимвол	Вставка спецсимвола. Доступны символы: <ul style="list-style-type: none">• Градус (%%d)• Плюс/Минус (%%p)• Диаметр (%%c)

Редактирование однострочного текста на чертеже вызывается также по двойному щелчку левой кнопки мыши (при установленном значении **Нет** параметра **Тексты** в разделе **Редактирование – Двойным нажатием** вкладки **Главные настройки** диалога **PlanTracer Техплан – Настройка** (меню **Сервис – Настройка оформления**)).

Нажатие **CTRL+ENTER** или щелчок мыши на чертеже вне поля текстовой строки подтверждают внесённые изменения и завершают редактирование.

Для завершения редактирования без сохранения изменений следует нажать **ESC**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нажатие **ENTER** разбивает текстовую строку на две строки, каждая из которых после завершения команды преобразуется в отдельный текстовый объект.

Диалоговое окно **Настройка текста**, в котором можно редактировать не только содержание текста, но и некоторые параметры, при установленном значении **Да** параметра **Тексты** в разделе **Редактирование – Двойным нажатием** вкладки **Главные настройки** диалога **PlanTracer Техплан – Настройка** можно вызвать:

- двойным щелчком левой кнопки мыши по строке текста,
- щелчком по тексту правой кнопкой мыши при нажатой клавише **CTRL**,
- разместив курсор мыши над текстом и нажав правую кнопку мыши,
- командами **edit** и **fedit**.

Диалоговое окно **Настройка текста**:

Параметры:

Текст	Поле отображения и правки содержания текстовой строки.
 Вставить спецсимвол	Кнопка вызова дополнительного меню для вставки специальных символов.
Текстовый стиль	Раскрывающийся список для выбора текстового стиля.
Цвет	Раскрывающийся список для выбора цвета текстовой строки.
Высота	Раскрывающийся список для выбора высоты символов. Возможен ввод значения с клавиатуры.

Коэффициент сжатия

Поле ввода коэффициента растяжения или сжатия символов.

Значение 1.0 является нормой для ширины символов заданного шрифта.

Значения больше 1 увеличивают ширину символов, значения меньше 1 – уменьшают.

Угол наклона

По стилю

Поле ввода угла наклона символов.

Поля отображения/задания соответствия коэффициента сжатия и угла наклона символов редактируемого текста значениям, заданным в текстовом стиле.

Для текста, у которого коэффициент сжатия и/или угол наклона символов соответствуют заданным в текстовом стиле, в данных полях отображаются флажки:

Коэффициент сжатия	<input type="text" value="1"/>	<input checked="" type="checkbox"/> По стилю
Угол наклона	<input type="text" value="0"/>	<input checked="" type="checkbox"/> По стилю

Если значения коэффициента сжатия и/или угла наклона не соответствуют заданным в текстовом стиле, флажки не отображаются:

Коэффициент сжатия	<input type="text" value="0.75"/>	<input type="checkbox"/> По стилю
Угол наклона	<input type="text" value="15"/>	<input type="checkbox"/> По стилю

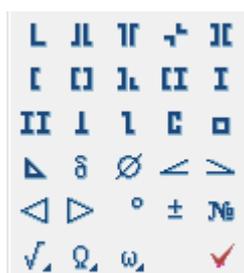
В полях ввода коэффициента сжатия и угла наклона отображаются текущие значения для редактируемого текста.

Для задания редактируемому тексту значений коэффициента сжатия и/или угла наклона, соответствующих заданным в текстовом стиле, нужно установить флажки. Значения автоматически изменятся на заданные в текстовом стиле:

Коэффициент сжатия	<input type="text" value="1"/>	<input checked="" type="checkbox"/> По стилю
Угол наклона	<input type="text" value="0"/>	<input checked="" type="checkbox"/> По стилю

ВНИМАНИЕ! При открытии диалогового окна **Настройка текста**, если включена английская раскладка клавиатуры, происходит её автоматическое переключение на русскую раскладку. После закрытия диалога раскладка клавиатуры снова возвращается на английскую. Управление автопереключением раскладки клавиатуры осуществляет параметр **Автоматически переключать раскладку клавиатуры в локальный язык** в разделе **Редактирование** вкладки **Главные настройки** диалога **PlanTracer Техплан–Настройка (меню Сервис – Настройка оформления)**.

Кнопка  **Вставить спецсимвол** открывает дополнительное меню, которое позволяет выбирать и вставлять в текстовую строку специальные символы:

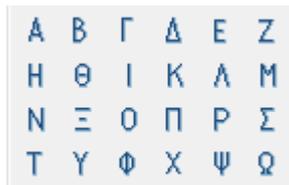


Кнопки  данного меню, в свою очередь, также вызывают:

Меню некоторых математических и других символов



Меню заглавных букв греческого алфавита



Меню строчных букв греческого алфавита



ПРИМЕЧАНИЕ: Специальные символы корректно отображаются только в текстах, основанных на векторных шрифтах. При вставке символов в текст, основанный на TrueType-шрифте, на экране вместо специальных символов появятся вопросительные знаки. PlanTracer Техплан поставляется вместе с файлом векторного шрифта CS_Gost2304.shx, который полностью соответствует ЕСКД ГОСТ 2.304-81 и поддерживает отрисовку специальных символов. Настройки свойств объектов PlanTracer Техплан и стиль текста ГОСТ 2.304 основаны на этом шрифте.

Для вставки специальных символов:

1. Разместить курсор в нужной позиции текстовой строки.
2. Нажать кнопку  **Вставить спецсимвол.**
3. Выбрать нужный символ.
4. После щелчка левой кнопки мыши на символе дополнительное меню будет закрыто, а символ автоматически вставлен в текущую позицию курсора в текстовой строке.

Редактирование многострочного текста



Меню: **Редактирование – Объект > Текст >**  **Редактирование**



Панель: **Редактирование 2 –** 



Командная строка: **ДИАЛРЕД, РЕД (DDEDIT, ED, MTEXTEDIT)**

После запуска команды и выбора многострочного текста для его редактирования открывается тоже самое диалоговое окно текстового редактора **Формат текста**, что и при создании многострочного текста (для более подробной информации см. раздел «Многострочный текст»).

Диалоговое окно **Формат текста** при установленном значении **Нет** параметра **Многострочные тексты** в разделе **Редактирование – Двойным нажатием** вкладки **Главные настройки** диалога **PlanTracer Техплан – Настройка** (меню **Сервис – Настройка оформления**) можно также вызвать:

- двойным щелчком левой кнопки мыши по тексту.

Для редактирования многострочного текста может также использоваться и диалоговое окно **Настройка текста**, немного отличающееся от одноименного диалогового окна для однострочного текста. Диалог вызывается при установленном значении **Да** параметра **Многострочные тексты**:

- двойным щелчком левой кнопки мыши по тексту,
- щелчком по тексту правой кнопкой мыши при нажатой клавише **CTRL**,
- разместив курсор мыши над текстом и нажав правую кнопку мыши,
- командами **edit** и **fedit**.

Диалоговое окно **Настройка текста**:

Параметры:

Текст

Поле отображения и правки содержания текста.

 **Вставить спецсимвол**

Кнопка вызова дополнительного меню для вставки специальных символов (для более подробной информации см. раздел «Редактирование однострочного текста»).

Цвет

Раскрывающийся список для выбора цвета текста.

Высота

Раскрывающийся список для выбора высоты символов. Возможен ввод значения с клавиатуры.

Для редактирования содержания и параметров текста в диалоге *Формат текста*:

1. Выделить фрагмент текста в текстовом окне, заменить его новым или ввести дополнительный текст. Для выделенного текста в контекстном меню доступны команды: **Выбрать всё**, **Вырезать**, **Копировать**, **Вставить**, **Отменить**, **Вернуть**, **Вставить спецсимвол**.
2. Изменить параметры выделенного фрагмента средствами диалога **Формат текста**.
3. Для завершения редактирования многострочного текста нажать комбинацию клавиш **CTRL+ENTER** или кнопку **OK** в диалоге **Формат текста**. Завершить ввод текста можно также щёлчком мыши на поле чертежа вне области ввода текста.

ПРИМЕЧАНИЕ: Клавиша **ESC** отменяет произведённые изменения текста и завершает команду.

Создание текстового стиля



Меню: **Сервис** –  **Текстовые стили...**



Панель: **Стили** – 



Командная строка: **ДИАЛСТИЛЬ, СТ, СТИЛЬ (ST, STYLE, TEXTPROPSCMD)**

Текстовые стили представляют собой удобный инструмент для создания текстовых объектов, использующих разные шрифты, размер шрифта, угол наклона, начертание и т.д.

В одном чертеже можно создавать и использовать несколько текстовых стилей. Каждый текстовый объект чертежа создаётся с использованием текущего текстового стиля. При необходимости создания текстового объекта с использованием параметров, отличных от параметров текущего стиля, достаточно выбрать нужный стиль и сделать его текущим.

Все текстовые стили, кроме предустановленных стилей *Standard* и *ГОСТ 2.304*, создаются пользователем. Создаваемый новый стиль наследует параметры выбранного текстового стиля.

Созданные стили могут быть впоследствии отредактированы, переименованы или удалены с помощью диалогового окна **Текстовые стили**. После переименования текстового стиля его имя обновляется во всех текстовых объектах, использующих этот стиль.

Имя текстового стиля не должно быть длиной более 255 символов. Кроме букв и цифр в именах стилей допускается использование некоторых специальных символов: знака доллара (\$), дефиса (-) и подчёркивания (_).

По умолчанию создаваемому текстовому стилю автоматически присваиваются имена *Стиль 1*, *Стиль 2*, *Стиль 3* и т.д.

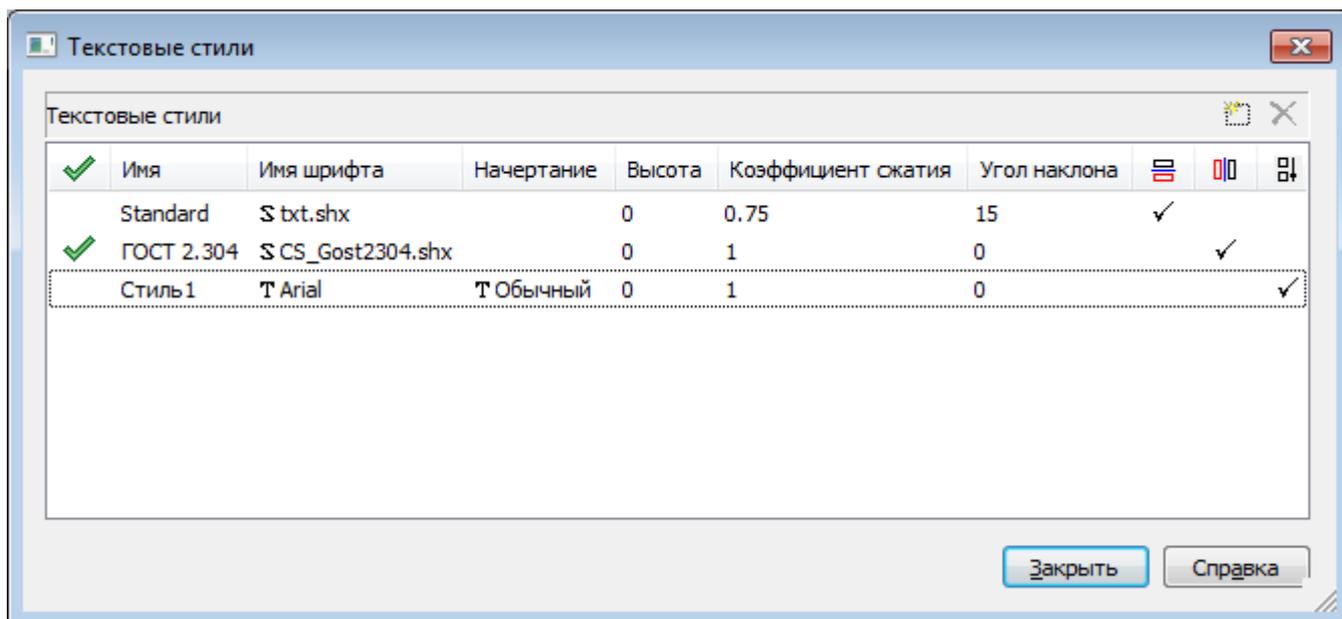
Созданные текстовые стили сохраняются вместе с файлом чертежа.

Неиспользуемые текстовые стили можно удалить как непосредственно в диалоге **Текстовые стили**, так и при помощи команды **Очистка документа** (меню **Файл – Утилиты**).

ПРИМЕЧАНИЕ: Текстовый стиль *Standard* удалить нельзя.

ВНИМАНИЕ! Параметры **Перевёрнутый** и **Справа налево** не оказывают никакого влияния на многострочные текстовые объекты.

Диалоговое окно **Текстовые стили** позволяет устанавливать выбранный стиль текущим, создавать новые текстовые стили, редактировать существующие, в том числе импортированные вместе с файлом *.dwg или шаблоном *.dwt:



Параметры:



Новый стиль

Создание нового текстового стиля.



Удалить

Удаление выбранного текстового стиля.



Установить текущим

Установка выбранного текстового стиля текущим.

Имя

Название текстового стиля.

Имя шрифта

Раскрывающийся список для выбора файла шрифта, задающего начертание символов.

Начертание

Раскрывающийся список для выбора начертания символов шрифта.

Для shx-шрифтов список пустой.

Для TTF-шрифтов доступны типы:

- **Курсив**
- **Обычный**
- **Полужирный**
- **Полужирный Курсив**

Высота

Поле ввода высоты символов.

Коэффициент сжатия

Поле ввода коэффициента растяжения или сжатия символов.

Значение *1.0* является нормой для ширины символов заданного шрифта.

Значения больше *1* увеличивают ширину символов, значения меньше *1* – уменьшают.

Угол наклона

Поле ввода угла наклона символов.



Перевёрнутый

Включение/Отключение режима отображения символов в перевёрнутом виде.



Справа налево

Включение/Отключение режима отображения символов справа налево.

Вертикальный

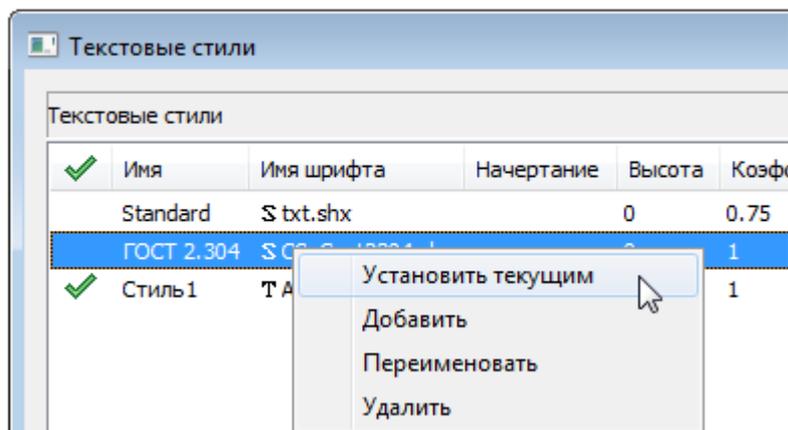
Включение/Отключение режима вертикального написания текста. Режим вертикального написания текста доступен, если он поддерживается выбранным файлом шрифта.

ПРИМЕЧАНИЕ: Векторные шрифты (*.SHX) в списке **Имя шрифта** помечены символом *S*, TrueType-шрифты – символом *T*.

Для создания текстового стиля:

1. Выбрать щелчком мыши текстовый стиль, на основе которого должен быть создан новый (заблокированная кнопка  **Новый стиль** становится доступной).
2. Нажать кнопку  **Новый стиль**. Будет создан новый стиль с именем *Стиль1*.
3. Для переименования созданного стиля дважды щёлкнуть на имени текстового стиля, ввести собственное название и нажать **ENTER**.
4. В раскрывающемся списке выбрать файл шрифта.
5. Задать остальные параметры шрифта (высота, начертание, угол наклона и т.д.).
6. Для установки созданного текстового стиля текущим дважды щёлкнуть в крайнем левом поле напротив текстового стиля. Перемещение в это поле флажка  говорит о том, что стиль установлен текущим.
7. Нажать кнопку **Заккрыть** для выхода из диалога.

Некоторые команды доступны также в контекстном меню, вызываемому по правому щелчку мыши в поле со списком текстовых стилей:



Для удаления текстового стиля:

1. Выбрать щелчком мыши текстовый стиль, который необходимо удалить (заблокированная кнопка  **Удалить** станет доступной).
2. Нажать кнопку  **Удалить** или выбрать в контекстном меню команду **Удалить** (выбранный для удаления слой не должен быть текущим).
3. Нажать кнопку **Заккрыть** для выхода из диалога.

Поиск и замена текста



Меню: **Правка** –  **Найти...**



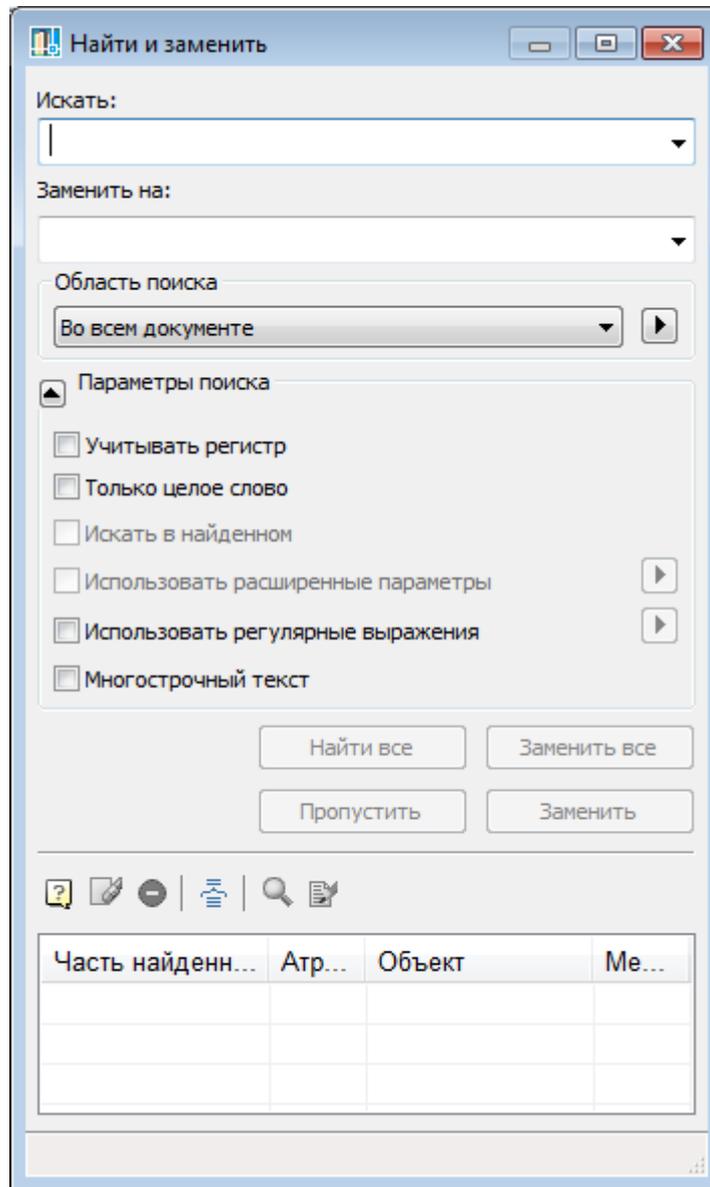
Командная строка: **ПОИСК (FIND)**

Инструмент **Поиск и замена** используется для поиска текста в документе.

Команду **Найти** можно также вызвать из контекстного меню:



Запуск команды открывает диалоговое окно **Найти и заменить**:



Параметры:

Искать:

Поле ввода текстовой строки для поиска.

Заменить на:

Поле ввода текстовой строки, на которую требуется заменить найденные строки.

Область поиска

Раскрывающийся список для выбора области поиска. Доступны параметры:

- **Во всём документе**
- **В текущем Листе**
- **В текущем наборе**



Кнопка вызова диалогового окна **Быстрый выбор**.

Параметры поиска

или

Учитывать регистр

Только целое слово

Искать в найденном

Использовать регулярные выражения

Многострочный текст

Кнопка развёртывания/свёртывания списка дополнительных параметров поиска и замены.

Включение/Отключение режима поиска с учетом регистра символов.

Включение/Отключение режима поиска отдельных слов, то есть сочетаний символов, отделенных знаками препинания или пробелами.

Включение/Отключение режима поиска в найденном. Параметр становится доступным после того, как был произведен поиск текстовой строки, и предназначен для ограничения диапазона поиска.

Включение/Отключение режима поиска с дополнительными условиями выбора.

Кнопка  открывает окно для выбора из списка требуемого выражения.

При размещении курсора на строке списка появляется подсказка с подробным пояснением.

Можно использовать совместно несколько регулярных выражений.

Выбор выражений производится левой кнопкой мыши последовательно, одно за другим.

Включение/Отключение режима поиска многострочного текста.

При включении параметра поля ввода **Искать:** и **Заменить на:** принимают расширенный вид:

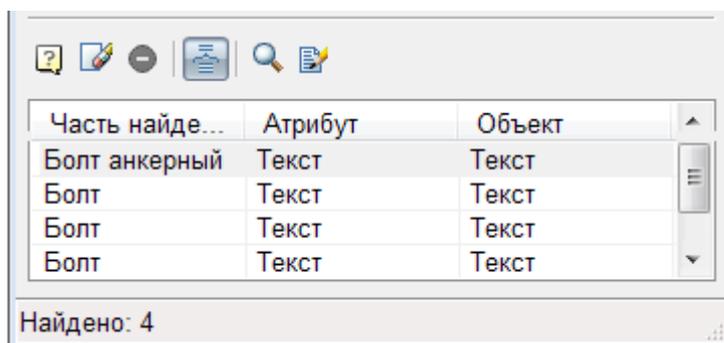


The image shows a dialog box with two text input fields. The top field is labeled 'Искать:' and has a small arrow button on its right side. The bottom field is labeled 'Заменить на:' and also has a small arrow button on its right side. Both fields are currently empty.

Найти все

Кнопка запуска процедуры поиска.

Результат поиска отображается в таблице в нижней части диалога:



The image shows a dialog box with a table of search results. The table has three columns: 'Часть найде...', 'Атрибут', and 'Объект'. There are four rows of results, all with 'Текст' in the 'Атрибут' and 'Объект' columns. Below the table, it says 'Найдено: 4'.

Часть найде...	Атрибут	Объект
Болт анкерный	Текст	Текст
Болт	Текст	Текст
Болт	Текст	Текст
Болт	Текст	Текст

Найдено: 4

Заменить все

Кнопка замены всех найденных текстовых фрагментов новым значением.

Пропустить

Кнопка пропуска очередного найденного текстового фрагмента без замены его новым значением.

Заменить

Кнопка последовательной замены найденных текстовых фрагментов новым значением.



Очистить список

Кнопка очистки списка найденных текстовых фрагментов.



Остановить

Кнопка остановки процесса поиска и замены.



Группировать результаты по объектам

Кнопка группировки результатов по объектам.



Найти объект

Кнопка поиска выбранного в таблице результатов текстового фрагмента на чертеже или в базе объектов.



Редактировать объект

Кнопка вызова диалогового окна **Настройка текста** для редактирования найденного на чертеже текстового фрагмента.

ПРИМЕЧАНИЕ: Щелчок левой кнопкой мыши на заголовках колонок таблицы результатов поиска осуществляет сортировку найденных фрагментов текста:

Часть найденного текста
Болт М8-8gx60.58
Болт
Болт М8-8gx65.58
Болт
Болт М12-8gx55.58
Болт М12-8gx40.58
Болт М6-8gx20.58
Болт М6-8gx14.58
Болт анкерный
Болт М6-8gx25.58

Найдено: 10

Часть найденного текста
Болт
Болт
Болт анкерный
Болт М12-8gx40.58
Болт М12-8gx55.58
Болт М6-8gx14.58
Болт М6-8gx20.58
Болт М6-8gx25.58
Болт М8-8gx60.58
Болт М8-8gx65.58

Найдено: 10

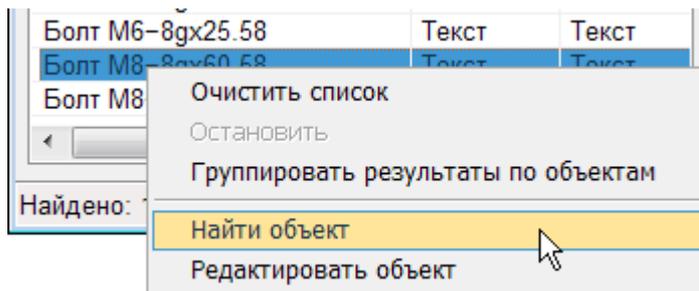
Для поиска и редактирования фрагмента текста на чертеже:

1. В контекстном меню выбрать команду **Найти**.
2. В поле **Искать:** ввести текст, например, *БОЛТ*.
3. Нажать кнопку **Найти всё**.
4. В таблице результатов поиска выбрать требуемую строку:

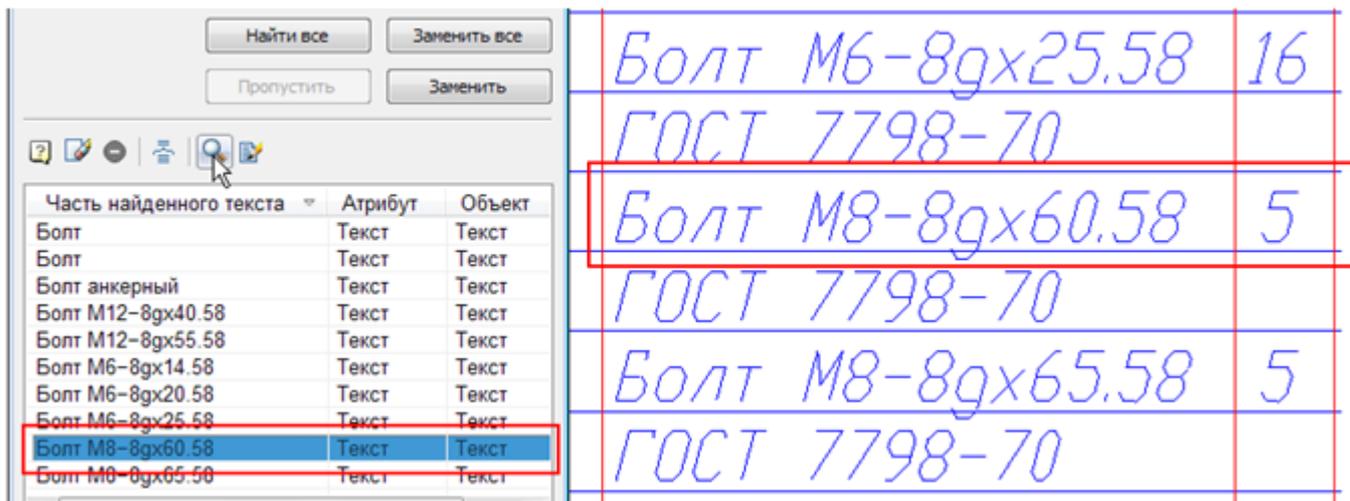
Часть найденного текста	Атрибут	Объект
Болт	Текст	Текст
Болт	Текст	Текст
Болт анкерный	Текст	Текст
Болт М12-8gx40.58	Текст	Текст
Болт М12-8gx55.58	Текст	Текст
Болт М6-8gx14.58	Текст	Текст
Болт М6-8gx20.58	Текст	Текст
Болт М6-8gx25.58	Текст	Текст
Болт М8-8gx60.58	Текст	Текст
Болт М8-8gx65.58	Текст	Текст

Найдено: 10

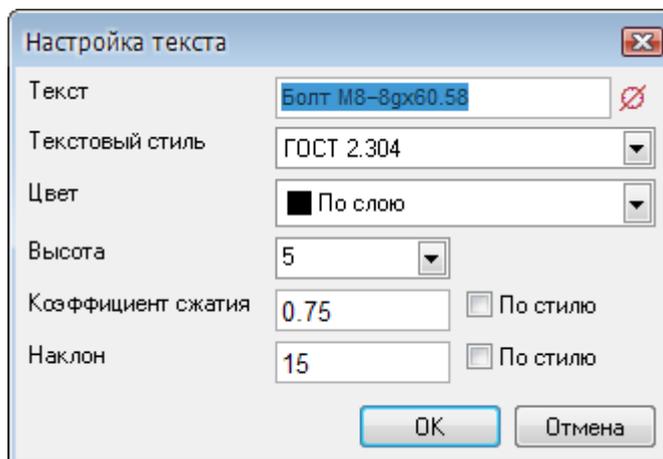
5. Дважды щёлкнуть мышью на выбранной строке, либо нажать кнопку  **Найти объект**, либо выбрать команду **Найти объект** в контекстном меню:



6. В результате происходит автопанорамирование найденного фрагмента чертежа, содержащего выбранный текст:



7. Нажать кнопку  **Редактировать объект** или выбрать команду **Редактировать объект** в контекстном меню для вызова диалога **Настройка текста**:



8. Внести необходимые изменения и нажать кнопку **ОК**.

Конвертирование ТЕКСТА в МТЕКСТ



Меню: **Редактирование – Дополнительные средства > Конвертировать ТЕКСТ в МТЕКСТ**



Командная строка: **ТЕКСТвМТЕКСТ, Т2МТ (TEXT2MTEXT)**

Команда преобразует выбранные однострочные текстовые объекты в многострочный текст.

При конвертации однострочные текстовые объекты удаляются из документа и вставляются в один многострочный текстовый объект.

После преобразования в многострочном тексте сохраняются значения высоты, цвета, коэффициента сжатия, угла наклона однострочных текстовых объектов:

До преобразования	После преобразования
<p>Высота ТЕКСТА 250</p> <p>Высота ТЕКСТА 200</p> <p>Цвет ТЕКСТА</p> <p>Кэффициент сжатия</p> <p><i>Угол наклона</i></p>	<p>Высота ТЕКСТА 250</p> <p>Высота ТЕКСТА 200</p> <p>Цвет ТЕКСТА</p> <p>Кэффициент сжатия</p> <p><i>Угол наклона</i></p>

Опция команды:

 Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Запросы команды:

Выберите текст или : Выбрать однострочные текстовые объекты.

Выберите текст или : Нажать **ENTER** для завершения команды.

Таблицы



Меню: **Рисование** – Таблица >  Таблица...

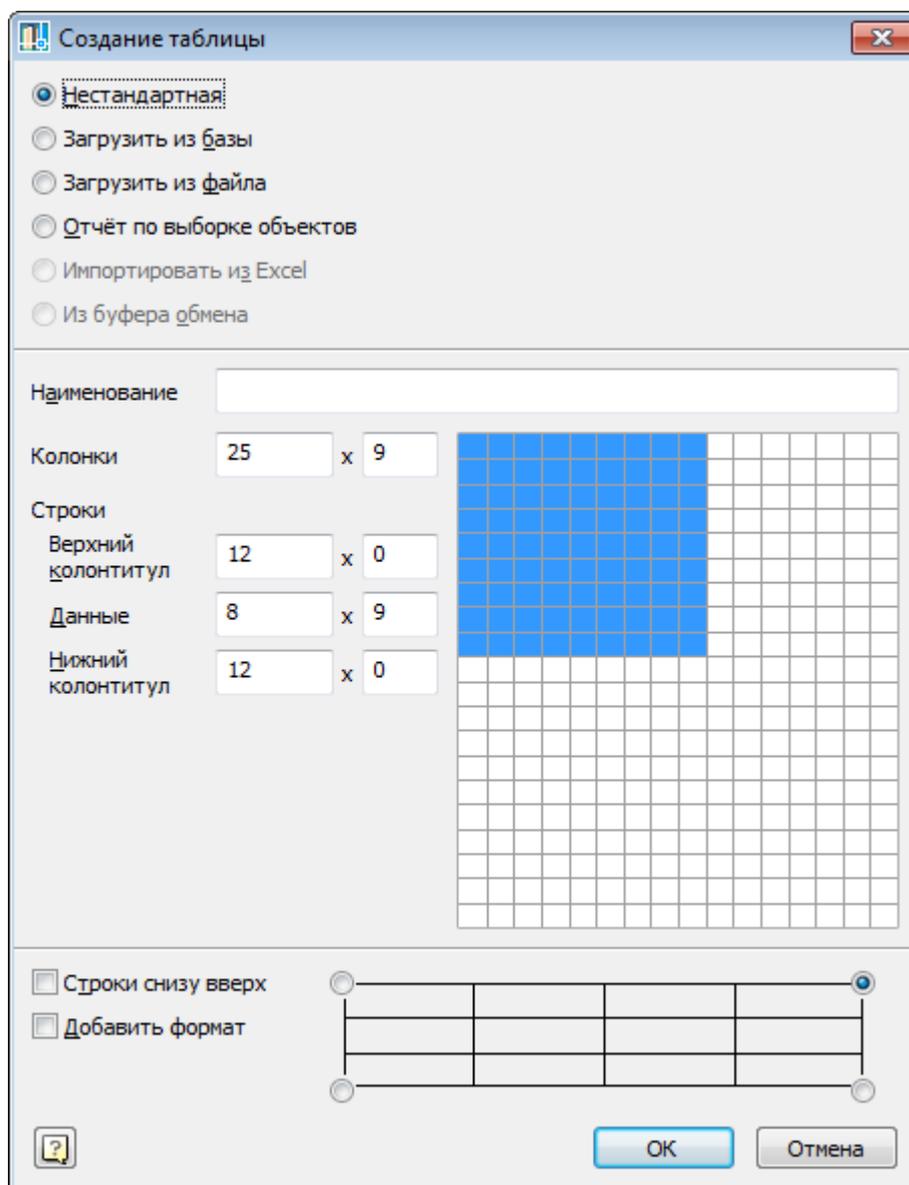


Панель: **Рисование** – 



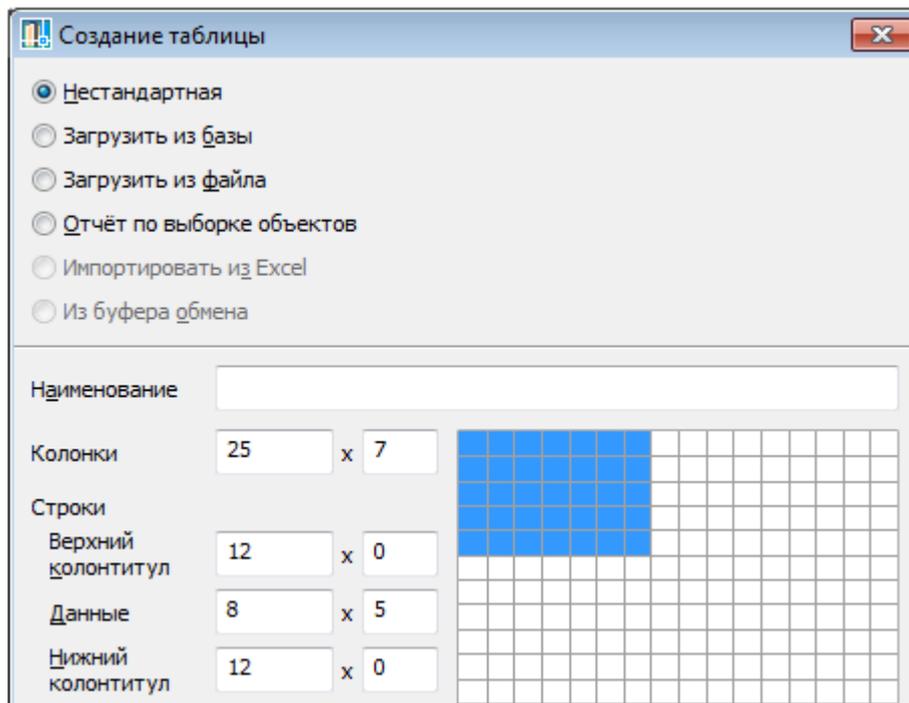
Командная строка: **ТАБЛИЦА, ТБ (TABLE, ТВ)**

Команда вызывает диалог **Создание таблицы** для вставки новой таблицы:



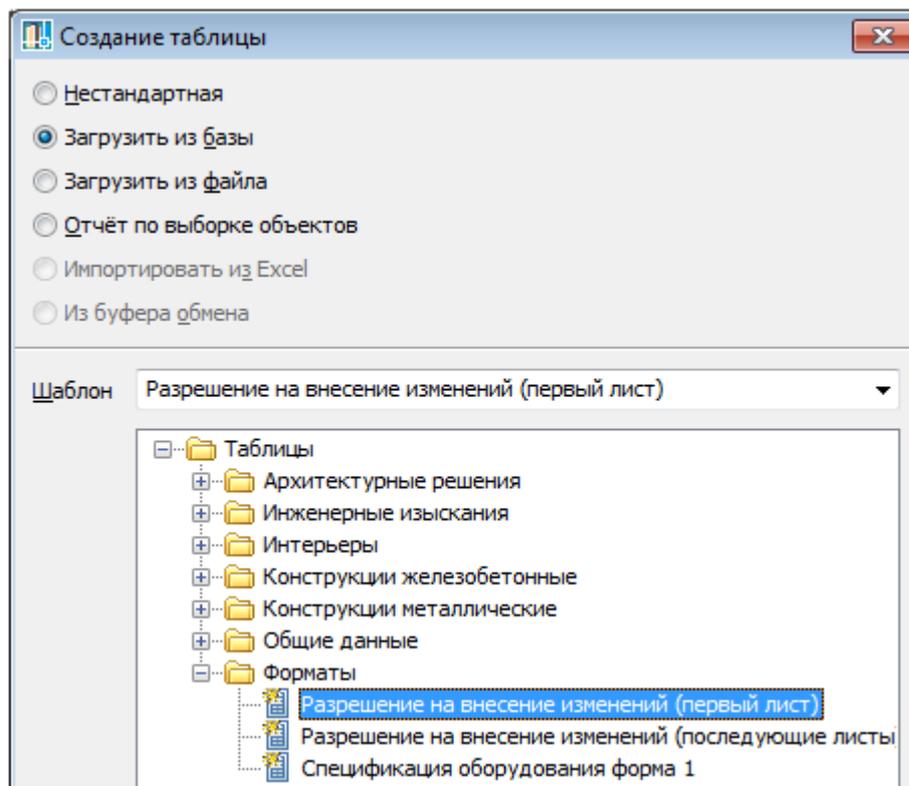
Для создания нестандартной таблицы:

1. Выбрать пункт **Нестандартная**.
2. В полях ввода указать размеры создаваемой таблицы либо на макете справа выделить мышью необходимое количество строк и ячеек. При последующем редактировании таблицы число строк, столбцов, размеры ячеек можно изменять.



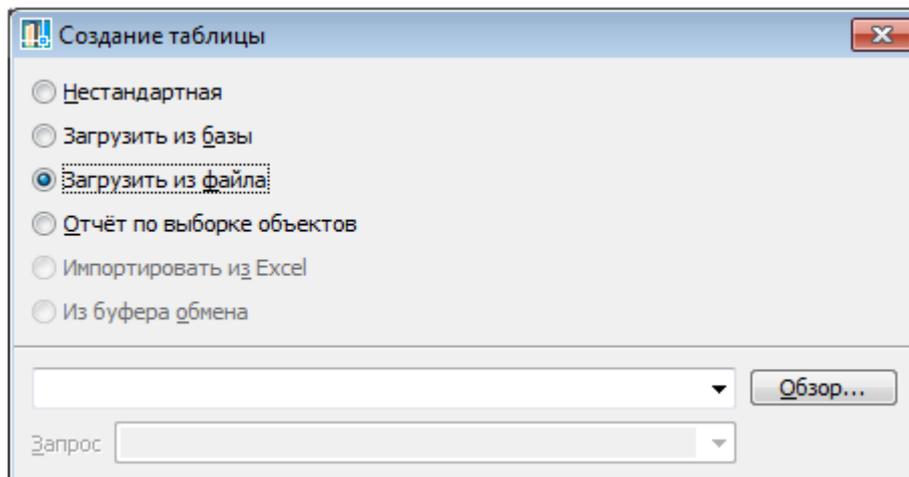
Для вставки стандартной таблицы:

1. Выбрать пункт **Загрузить из базы**. Вы можете вставить стандартную таблицу из базы элементов PlanTracer Техплан.
2. В открывшемся диалоговом окне **Создание таблицы** укажите нужную таблицу. В базе элементов PlanTracer Техплан доступны все основные стандартные типы таблиц:



Для вставки таблицы из файла:

1. Выбрать пункт **Загрузить из файла**.

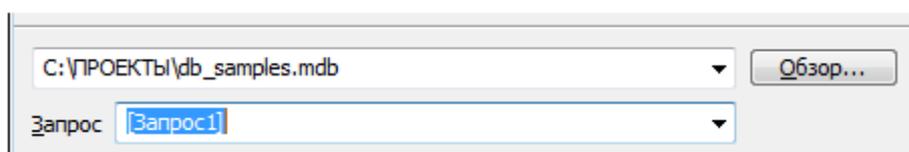


2. Нажать кнопку **Обзор** и выбрать файл таблицы.

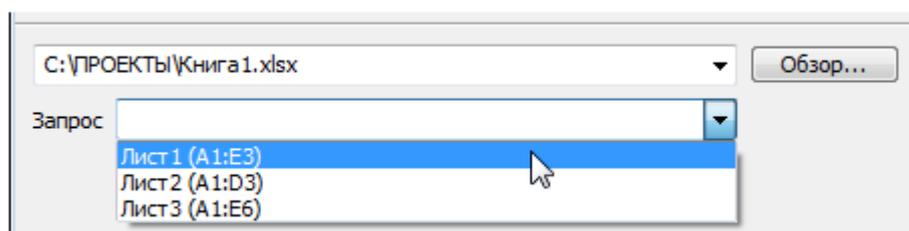
Поддерживаемые форматы:

- *tbl* - формат таблиц;
- *dat* - файл данных или текстовый файл;
- *mdb* - база данных Microsoft Access;
- *xls* - электронная таблица Microsoft Office Excel;
- *xlsx* - электронная таблица Microsoft Office Excel 2007;
- *csv* - таблица, ячейки разделены запятыми;
- *txt* - стандартный текстовый файл;
- *xml* - XML документ.

При загрузке таблицы из файла *mdb* в раскрывающемся списке **Запрос** отображается список запросов базы:



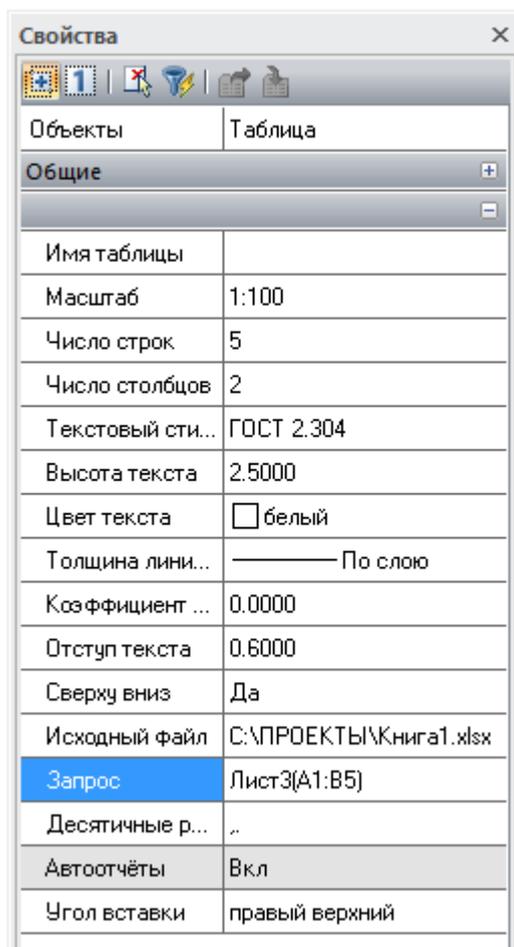
При загрузке таблицы из *xlsx* или *xls* файла необходимо выбрать лист документа Excel:



ВАЖНО! Выбор листа можно осуществлять после загрузки таблицы из файла.

Для этого:

1. В строке **Запрос** окна **Свойства** (группа **PlanTracer Техплан**) ввести требуемый лист документа.



ПРИМЕЧАНИЕ: Строка **Исходный файл** отображает путь к исходному файлу таблицы.

2. В диалоге **Редактирование таблицы** нажать кнопку  **Обновить таблицу из внешнего источника.**

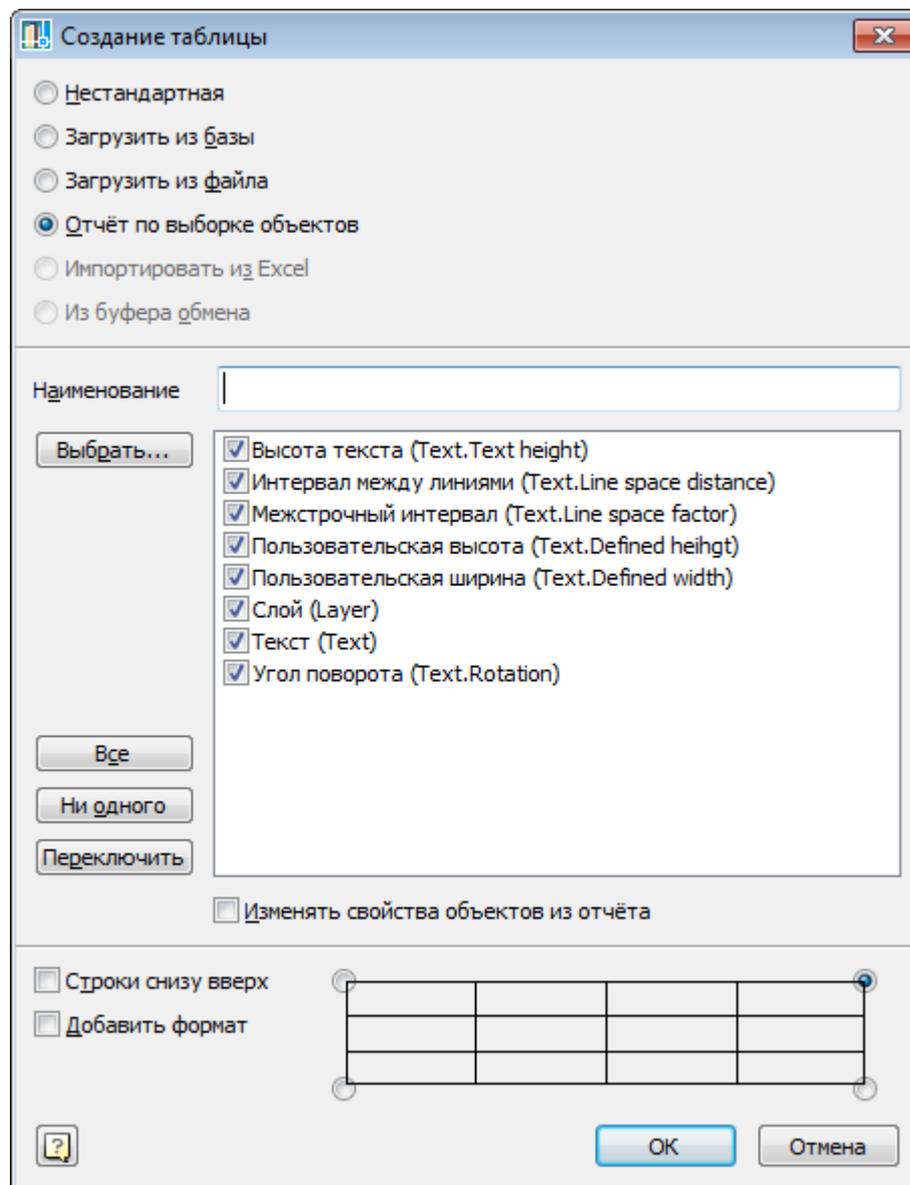
ВНИМАНИЕ! Для импорта таблиц из файлов можно перетащить файл из проводника Windows в диалог **Редактирование таблицы.**

При перетаскивании файла из проводника в поле таблицы импортируемая таблица добавляется к существующей.

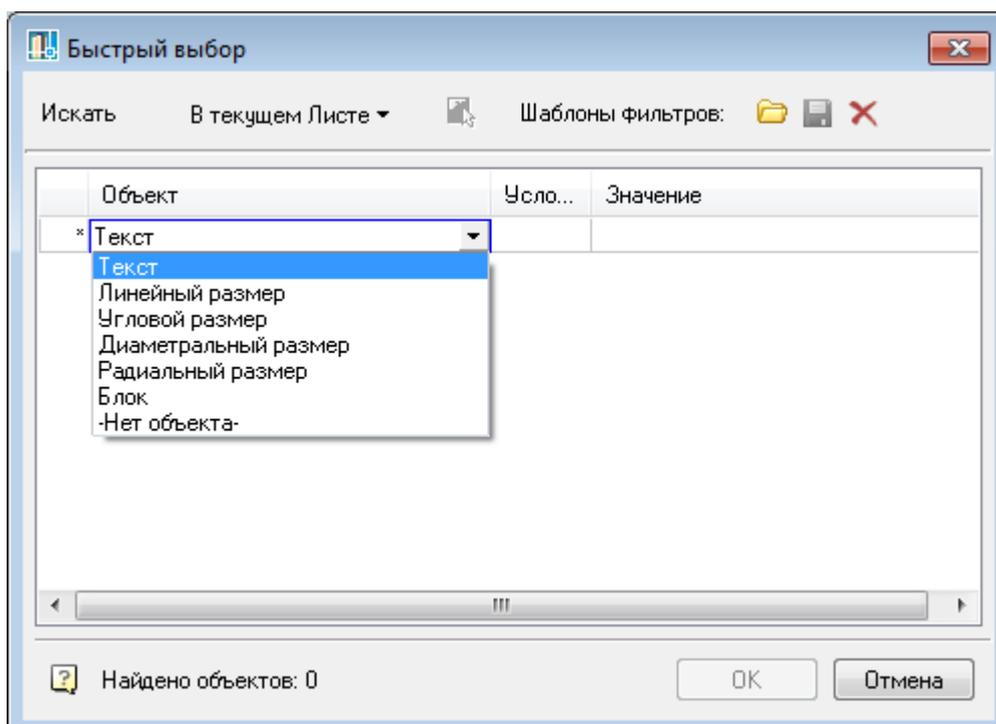
При перетаскивании файла из проводника в поле диалога импортируемая таблица заменяет существующую.

Для формирования отчёта по выборке объектов:

1. Выбрать пункт **Отчет по выборке объектов.**
2. Для выбора объектов нажать кнопку **Выбрать:**

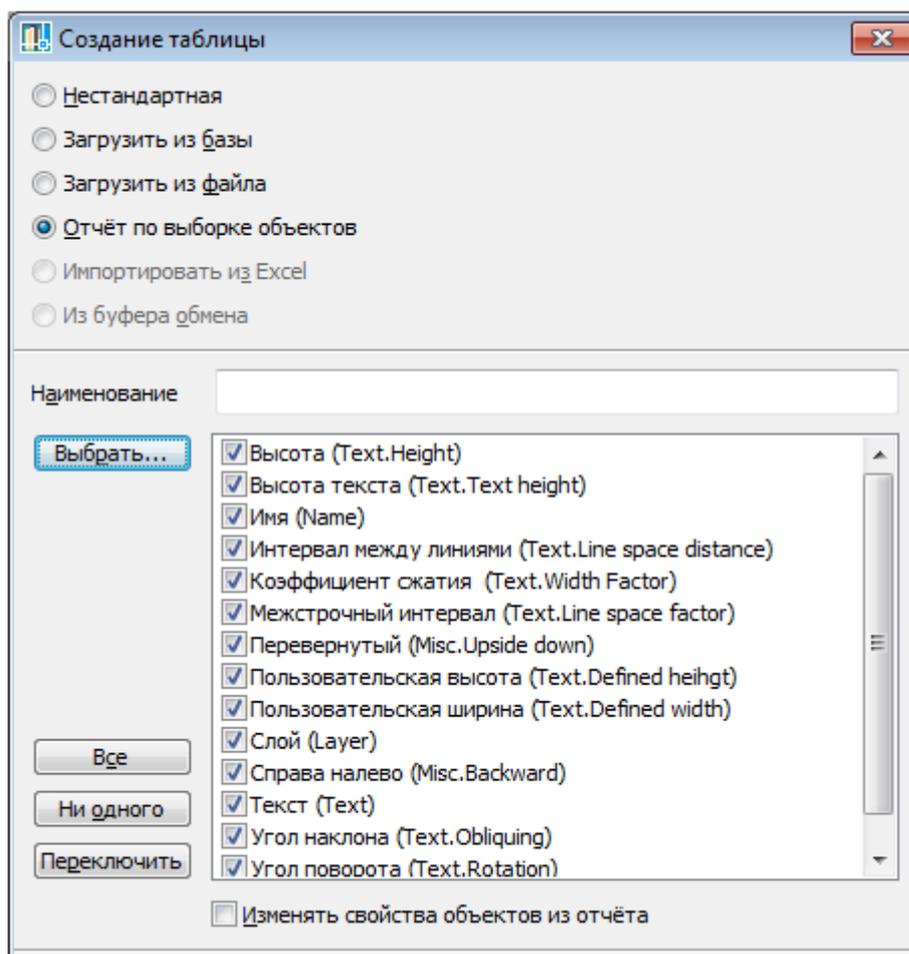


3. В открывшемся диалоговом окне **Быстрый выбор** выполнить настройку условий поиска:

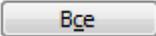
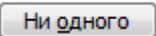
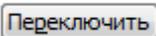


- Далее в диалоге задать на основании каких атрибутов будет создан отчет по выбранным объектам.

Включенные атрибуты для отчета переключаются флажками в списке или кнопками-переключателями:



Кнопки-переключатели:

-  Выбор всех атрибутов.
-  Снятие выбора со всех атрибутов.
-  Инвертирование селекции атрибутов.

В таблице создается отчет с шаблоном вида:

`=Iff(Exist(Object."ИмяАтрибута");Object."ИмяАтрибута";"")`

Эта формула проверяет существует ли для данной строчки атрибут с именем *ИмяАтрибута* и выводит его значение в ячейке. В противном случае ячейка остается пустой:

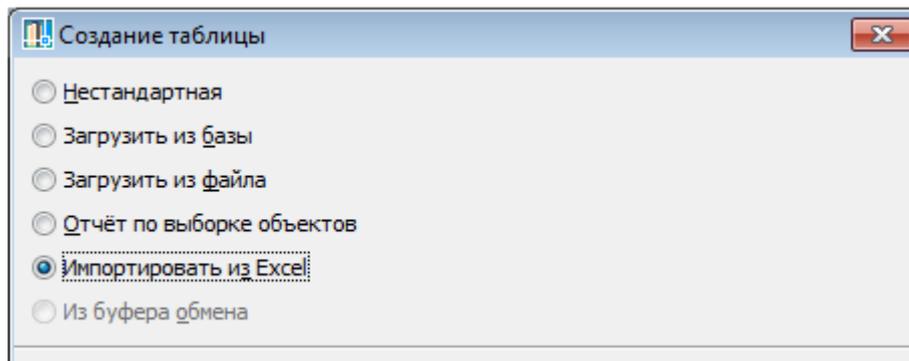
	A	B	C	D	E	F	G
A1	<code>=Iff(Exist(Object.String2);Object.String2;"")</code>						
	Шаблон отчета						
1	<code>=Object.String</code>	<code>=Object.TextAl</code>	<code>=Object.SmallTextS</code>	<code>=Object.TextSi</code>	<code>=Object.Nam</code>	<code>=Object.WipeO</code>	<code>=Object.Scale;</code>
	Отчет						
2	56	1	2,5	2,5	546	false	100

Количество столбцов в таблице определяется количеством выбранных атрибутов.

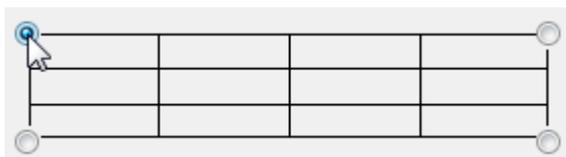
Для импорта таблицы из Excel:

- Выбрать пункт **Импорт из Excel**.

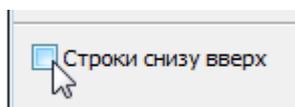
ВНИМАНИЕ! Для активации этого пункта импортируемый документ должен быть открыт в Excel.



2. Выбрать точку вставки таблицы:



3. Выбрать порядок нумерации строк таблицы:



Если переключатель **Строки снизу вверх** включен, то строки нумеруются в обратном порядке.

4. Нажать кнопку **ОК** и указать точку вставки таблицы на чертеже.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если на чертеже предварительно выбрать группу объектов, после чего запустить команду  **Таблицы**, то будет предложено создать отчет по выборке объектов.

Редактирование таблицы на чертеже

Экранный табличный редактор можно запустить командой **Редактирование по месту** (**ipedit**) или щелчком левой кнопкой мыши на таблице при нажатой клавише **CTRL**.

Для заполнения содержимого ячейки:

1. Установить курсор в ячейку.
2. Щелкнуть левой кнопкой мыши.

Активная ячейка подсвечивается зеленой рамкой. Вводимый в ячейку текст автоматически поджимается.

При экранном редактировании таблицы открывается панель инструментов **Редактирование таблицы**:



Кнопки:



Объединить ячейки

Объединение смежных ячеек в одну:

- Поместить курсор над ячейкой, которую необходимо объединить с другими смежными ячейками (ячейка подсвечивается зеленым цветом).
- Подтвердить выбор ячейки щелчком левой кнопки мыши.
- Переместить курсор на последнюю объединяемую ячейку (смежные объединяемые ячейки также подсвечиваются зеленым цветом).
- Подтвердить выбор последней ячейки щелчком левой кнопки мыши.



Разъединить ячейки

Разъединение объединенных ячеек:

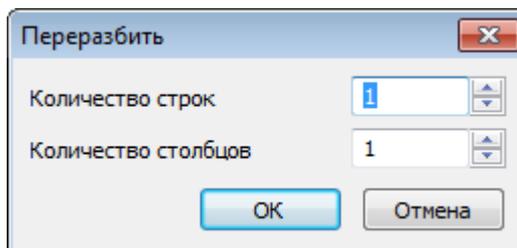
- Поместить курсор на ячейке, ранее объединенной из нескольких ячеек (ячейка подсвечивается зеленым цветом).
- Подтвердить выбор ячейки щелчком левой кнопки мыши.
- Снова щелкнуть левой кнопкой мыши для разъединения ячейки на исходные ячейки.



Разбить ячейки

Разделение одной или нескольких смежных ячеек на более мелкие ячейки:

- Поместить курсор над ячейкой, которую необходимо разбить (ячейка подсвечивается зеленым цветом).
- Подтвердить выбор ячейки щелчком левой кнопки мыши.
- Переместить курсор на последнюю ячейку (смежные ячейки также подсвечиваются зеленым цветом).
- Подтвердить выбор последней ячейки щелчком левой кнопки мыши.
- В открывшемся диалоговом окне **Переразбить** ввести требуемые значения количества строк и столбцов, на которые нужно переразбить выбранные ячейки:

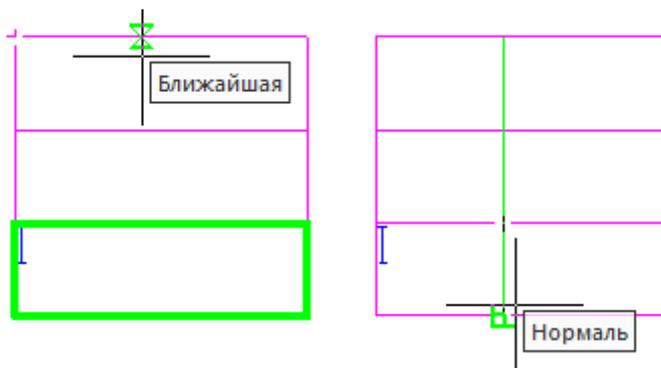




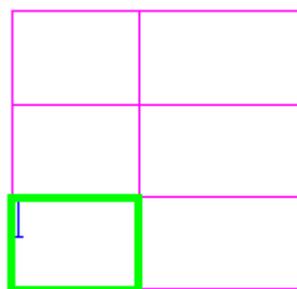
Карандаш

Разбиение одной или нескольких ячеек на более мелкие ячейки с помощью построения дополнительных границ:

- Указать при помощи объектной привязки опорные точки на границах ячейки.



- Ячейка (или ячейки) будет разделена по этим точкам новой границей на новые ячейки произвольного размера.



Добавить строку

Добавление одной строки внизу таблицы.



Добавить столбец

Добавление одного столбца к таблице справа.



Вставить строку

Добавление одной строки в позицию, в которой находится выделенная ячейка.



Вставить столбец

Добавление одного столбца в позицию, в которой находится выделенная ячейка.



Удалить строку

Удаление строки, в которой находится выделенная ячейка.



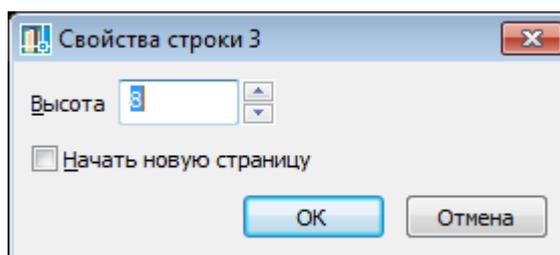
Удалить столбец

Удаление столбца, в котором находится выделенная ячейка.



Свойства строки

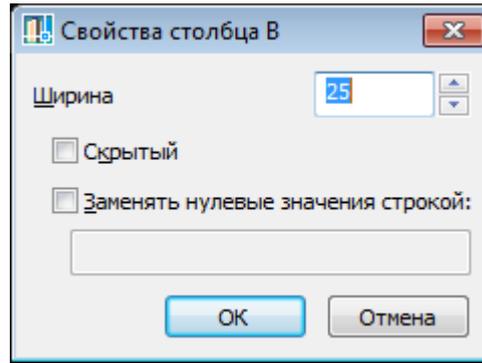
Изменение высоты строки, содержащей выбранную ячейку. Вызывается диалоговое окно, в котором следует указать новую высоту строки в миллиметрах:





Свойства столбца

Изменение ширины столбца, содержащего выбранную ячейку. Вызывается диалоговое окно, в котором следует указать новую ширину столбца в миллиметрах:



Свойства ячейки

Вызов диалогового окна **Свойства ячейки**, в котором настраиваются свойства предварительно выбранной ячейки таблицы.



Свойства ячеек

Настройка свойств группы смежных ячеек таблицы:

- Выбрать нужные ячейки.
- В открывшемся диалоговом окне **Свойства ячейки** установить параметры выбранных ячеек таблицы.



Сумма

При помощи данных инструментов числовые значения в выбранных ячейках автоматически суммируются в последней (пустой) выбранной ячейке. В этом случае ввод формульных выражений суммирования при редактировании свойств отдельной ячейки не требуется.



Выборочная сумма



Записная книжка

Открытие диалога **Записная книжка**.



Калькулятор

Открытие диалога **Калькулятор**.



Специальные символы

Открытие панели для выбора и вставки специальных символов.



Выход

Выход из экранного редактора таблицы.

Интерфейс полного редактора

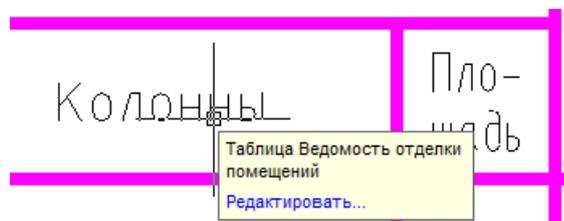
Полный редактор таблиц (диалоговое окно **Редактирование таблицы**) при установленном значении **Да** параметра **Объекты PlanTracer Техплан** в разделе **Редактирование – Двойным нажатием** вкладки **Главные настройки** диалога **PlanTracer Техплан – Настройка** (меню **Сервис – Настройка оформления**) можно вызвать:

- двойным щелчком левой кнопки мыши на рамке вставленной в документ таблицы,
- щелчком правой кнопки мыши на рамке таблицы при нажатой клавише **CTRL**,

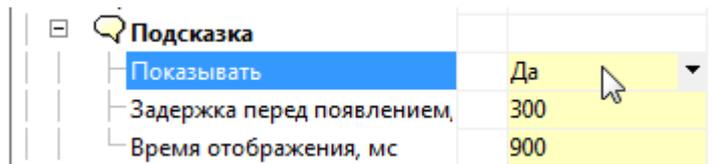
Команды **edit** и **fedit** позволяют открывать диалоговое окно **Редактирование таблицы** вне зависимости от установленного значения параметра **Объекты PlanTracer Техплан**.

Вызвать диалог **Редактирование таблицы** можно также:

- разместив курсор мыши над таблицей и выбрав в подсказке **Редактировать**:

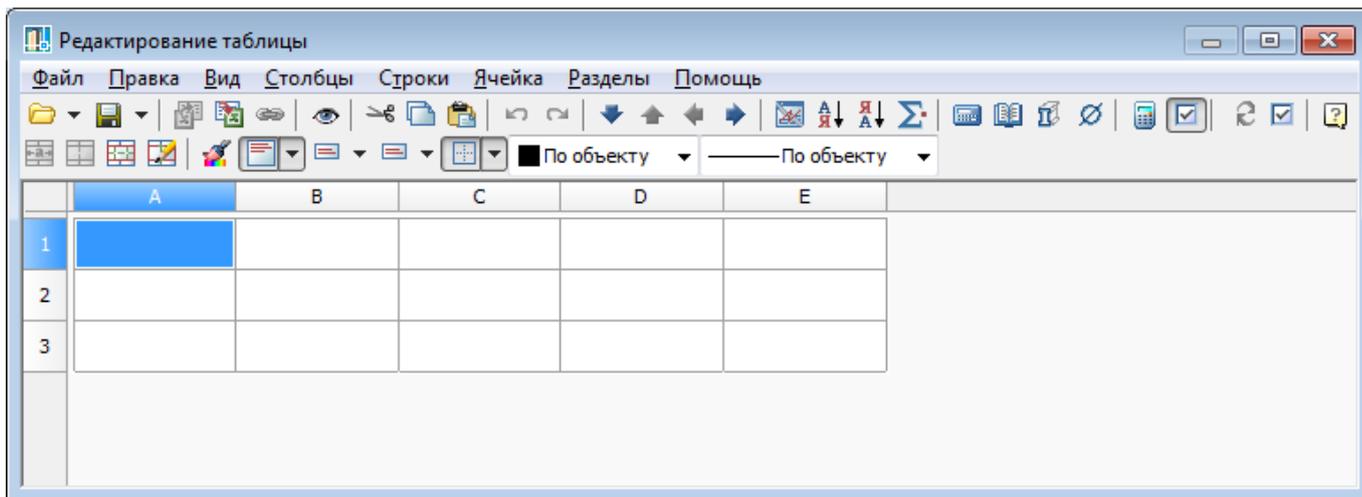


ПРИМЕЧАНИЕ: Для вызова диалога редактирования размера данным способом должен быть включен параметр **Показывать** (диалог **PlanTracer Техплан–Настройка**, вкладка **Главные настройки**, раздел **Редактирование – Подсказка**):



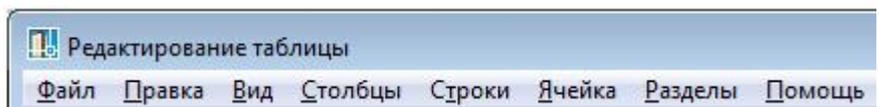
- выбрав таблицу, нажав правую кнопку и выбрав в контекстном меню команду **Редактировать**.

Диалог **Редактирование таблицы**:



Диалоговое окно содержит:

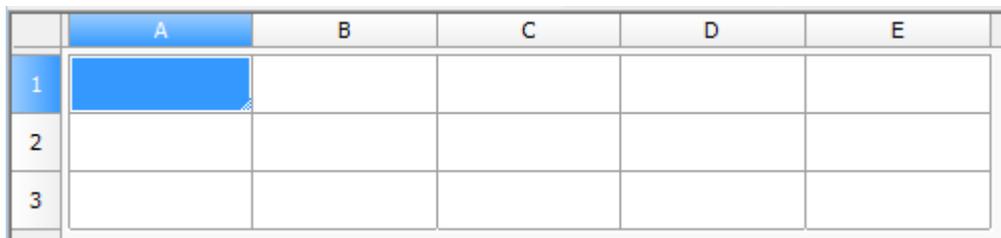
- строку меню



- кнопки вызова рабочих инструментов



- линейки, позволяющие быстро изменять длину и ширину каждой графы таблицы;
- разграфленные ячейки с именами (адресами) строк и столбцов



Каждый раздел таблицы имеет свой заголовок:

- Верхний колонтитул первой страницы.
- Верхний колонтитул.
- Верхний колонтитул последней страницы.
- Заголовок отчета.
- Шаблон отчета.
- Отчет.

- Итог отчета.
- Нижний колонтитул первой страницы.
- Нижний колонтитул.
- Нижний колонтитул последней страницы.

При щелчке левой кнопки мыши на имени строки или столбца происходит их выделение:

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					

Для выделения всей таблицы нужно щелкнуть на прямоугольнике на пересечении граф с именами строк и столбцов:

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					

Порядок именования строк и столбцов принят аналогично табличному редактору MS Excel. Вертикальные столбцы слева направо именуются английскими буквами в алфавитном порядке (A, B, C, D,..., Z, AA, AB и т.д.), горизонтальные строки - числами по порядку (1, 2, 3, 4, 5 и т.д.).

Заполнение смежных ячеек данными

Для ускорения ввода данных в таблицу можно использовать функции автоматического заполнения данных. Табличный редактор позволяет автоматически продолжать ряд чисел, комбинаций чисел и текста по заданному образцу. Быстро заполнять ряды данных различных типов можно путем выделения нескольких ячеек и перетаскивания маркера заполнения.



Для заполнения ячеек последовательностью чисел или комбинаций чисел и текста по заданному образцу:

Пример: Заполнение ячеек последовательностью чисел 1, 2, 3, 4, 5.

1. Для ввода значения дважды щелкнуть левой кнопкой мыши на первой из заполняемых ячеек:



2. Ввести первое значение:

	A
1	1

3. Ввести второе значение в следующей ячейке, чтобы задать образец заполнения:

	A	B
1	1	2

4. Выделить ячейки, содержащие первое и второе значения:

	A	B
1	1	2

5. Перетащить маркер заполнения по диапазону, который нужно заполнить:

	A	B	C	D	E
1	1	2	3	4	5

Ячейки заполнятся заданной последовательностью цифр:

	A	B	C	D	E
1	1	2	3	4	5

Примеры:

1. Если необходимо задать последовательность 2, 4, 6, 8, ..., в первые две ячейки нужно ввести значения 2 и 4.
2. Если необходима последовательность 2, 2, 2, 2, ..., в первую ячейку ввести значение 2, вторую ячейку можно оставить пустой.
3. При заполнении последовательности она продолжается, как показано в приведенной ниже таблице:

Начальное значение	Продолжение ряда
1, 2, 3, ...	4, 5, 6, ...
1-й период, 2-й период, ...	3-й период, 4-й период, ...
Объект 1, Объект 2, ...	Объект 3, Объект 4, ...

ВНИМАНИЕ! Для заполнения ячеек в порядке возрастания последовательности маркер заполнения нужно перетащить вниз или вправо. Для заполнения в порядке убывания - вверх или влево.

С помощью автозаполнения можно продолжать списки, совпадающие со значениями из коллекций (меню **Строки - Пользовательская сортировка**).

Цвет ячеек

=Object.Name	Ячейка, содержащая выражение.
Болт М10 #x85 #	Не редактируемая ячейка, например, в отчёте.
#ERR	Ячейка с ошибкой в выражении.

60

Ячейка, содержащая данные раздела отчетов.

Основные инструменты

Инструменты для работы с файлами



Загрузить из файла

Импорт набора готовых данных из отдельного файла *.dat или открытие шаблона стандартной таблицы из библиотеки PlanTracer Техплан.

Кнопка с чёрным треугольником открывает доступ к дополнительным кнопкам выбора источника данных:



- Вставка таблицы из библиотеки.



- Вставка таблицы из внешнего файла *.tbl, *.dat, *.mdb, *.txt, *.csv, *.xml, *.xls, *.xlsx.

При выборе файла Excel осуществляется вставка только первого листа книги.



Сохранить в файл

Сохранение данных ячеек в отдельный файл формата *.dat или запись в виде шаблона в библиотеку PlanTracer Техплан.

Кнопка с чёрным треугольником открывает доступ к дополнительным кнопкам выбора места сохранения таблицы:



- Запись таблицы в базу элементов PlanTracer Техплан.



- Запись таблицы во внешний файл *.dat, *.txt, *.csv, *.xml, *.xls.



Экспортировать в Excel

Передача табличных данных в MS Excel. После нажатия на кнопку открывается новая книга Excel и в неё переносятся все табличные данные с сохранением форматирования ячеек, установленного в таблице.



Импортировать из Excel

Передача из открытой книги MS Excel результатов расчёта табличных данных. Передается содержимое активного листа либо выделенный диапазон ячеек.

Инструменты для работы с буфером обмена:



Вырезать селекцию

Копирование выбранных данных в буфер обмена с удалением данных из таблицы.



Копировать селекцию

Копирование выбранных данных в буфер обмена.



Вставить из буфера обмена

Вставка данных из буфер обмена.

Инструменты для отмены и возврата отмененного действия:



Отменить последнее изменение

Отмена предыдущего действия.



Вернуть последнее отмененное изменение

Повтор последнего отмененного действия.

Инструменты для перемещения строк/столбцов:



Передвинуть строку вниз

Перемещение выбранной строки на одну позицию вниз.



Передвинуть строку вверх

Перемещение выбранной строки на одну позицию вверх.



Передвинуть столбец влево

Перемещение выбранного столбца на одну позицию влево.



Передвинуть столбец вправо

Перемещение выбранного столбца на одну позицию вправо.



Деление на страницы

Разделение таблицы на отдельные части без потери целостности.

С помощью этой функции можно разбить большую таблицу для того, чтобы разместить её на формате и сохранить при этом возможность редактирования таблицы как единого объекта.

Инструменты для сортировки строк по значению ячеек столбца выделенной ячейки:



Сортировать по возрастанию

Сортировка строк по возрастанию значений ячеек текущего столбца (столбца выделенной ячейки).



Сортировать по убыванию

Сортировка строк по убыванию значений ячеек текущего столбца (столбца выделенной ячейки).

Прочие инструменты:



Автосуммирование

Суммирование содержимого выбранных ячеек:

- Выделить ячейку, в которой необходимо подсчитать сумму.
- Нажать кнопку :

	A	B	C	D
1	=sum()			
2		3		2
3				

- Выделить ячейки, содержимое которых необходимо суммировать:

	A	B	C	D
1	=sum(B2:D2)			
2		3		2
3				

- Нажать **ENTER** для вычисления суммы:

	A	B	C	D
1	5			
2		3		2
3				



Открыть калькулятор

Вызов диалогового окна **Калькулятор**.



Открыть записную книжку

Вызов диалогового окна **Записная книжка**.



Вставка обозначения материала

Вставка в таблицу форматированной строки-записи на материал и сортамент. При нажатии на кнопку вызывается диалоговое окно **Материал**:



Вставка символа

Открытие панели для выбора и вставки специальных символов.



Пересчитать таблицу

Пересчёт данных в таблице после редактирования значений ячеек или коррекции формул.



Автоматический пересчет формул

Управление режимом автоматического пересчёта значений ячеек таблицы.

По умолчанию режим автопересчета включён.



Обновить отчеты

Кнопка обновления отчета.



Автоматическое обновление отчета

Управление режимом автоматического пересчёта отчета. По умолчанию режим включён.

Инструменты для работы с ячейками:



Объединить селектированные ячейки

Объединение выделенных ячеек таблицы в одну ячейку.



Разъединить селектированные ячейки

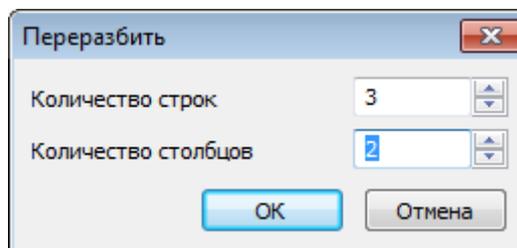
Отмена группировки для выделенных ячеек.



Изменить количество строк и столбцов в селекции

Изменение количества строк и/или столбцов в выбранном диапазоне ячеек:

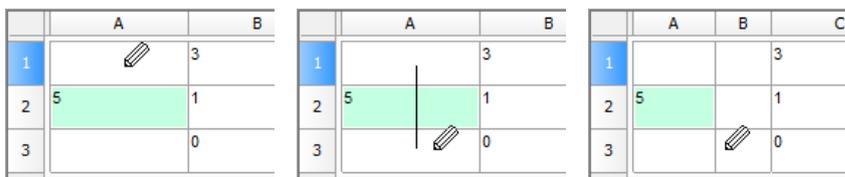
- Выделить одну или несколько ячеек.
- Нажать кнопку **Изменить количество строк и столбцов в селекции**.
- В открывшемся диалоговом окне **Переразбить** ввести требуемые числовые значения для количества строк и/или столбцов:



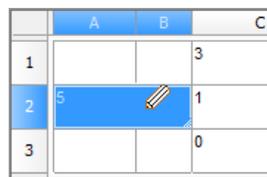
Разделить ячейки карандашом

Разбиение ячеек на несколько с помощью построения дополнительных границ:

- Курсором мыши укажите начальную и конечную точки отрезка, который разделит каждую пересекаемую им ячейку на две:



- Щелчок правой кнопкой мыши на границе ячейки удаляет эту границу:



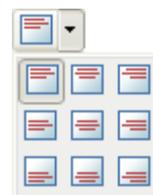
- Для выхода из режима разбиения ячеек снова нажать кнопку **Карандаш**.

Инструменты выравнивания текста в ячейке



Выравнивание текста

Управление размещением текста в выбранных ячейках. Дополнительные кнопки доступны при нажатии кнопки с чёрным треугольником:



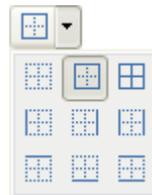
Назначение кнопок интуитивно понятно из рисунка на каждой из них.

Инструменты управления отображением границ ячеек



Границы

Управление отображением границ выбранных ячеек. При нажатии на кнопку с черным треугольником становятся доступными дополнительные кнопки отображения границ:



- Выключение отображения границ выбранных ячеек.

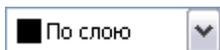


- Отображение внешних границ выбранных ячеек.



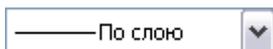
- Отображение всех границ - внутренних и внешних.

Назначение остальных кнопок интуитивно понятно из рисунка на каждой из них.



Цвет границ

Для установки параметров границы:

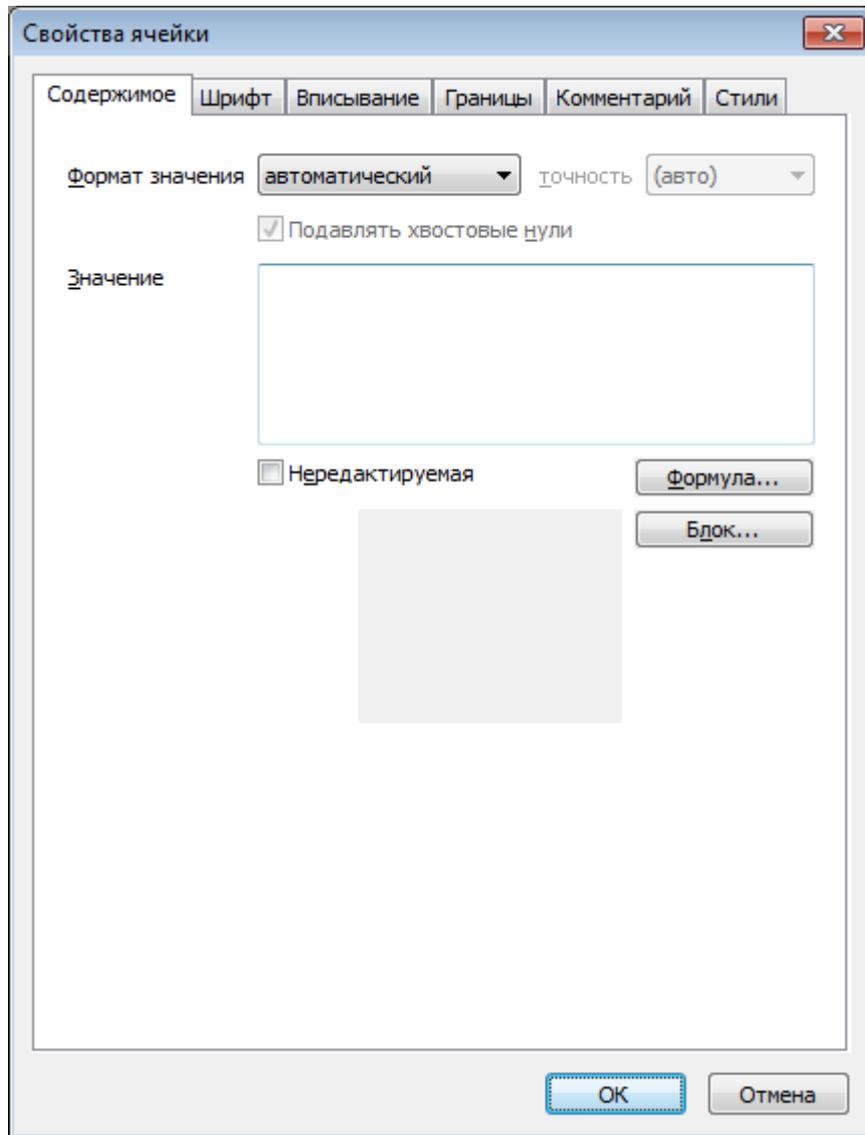


Толщина границ

- Выбрать сначала цвет и/или толщину границы.
- Выбрать границу к которой необходимо применить заданные параметры (с помощью команды  **Границы**).

Свойства ячейки

Параметры ячеек таблицы устанавливаются в диалоговом окне **Свойства ячейки**:



Для редактирования свойств отдельной ячейки:

1. Выбрать нужную ячейку.
2. Вызвать команду **Свойства** из контекстного меню или с помощью сочетания клавиш **CTRL+ENTER**.
3. Задать нужные свойства в диалоге **Свойства ячейки**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Действие этой команды аналогично команде **Свойства ячейки** экранного редактора таблицы.

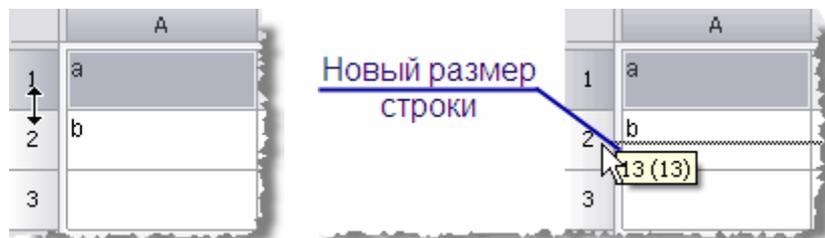
Для редактирования свойств нескольких ячеек:

1. Выбрать нужные ячейки.
2. Вызвать команду **Свойства** из контекстного меню или с помощью сочетания клавиш **CTRL+ENTER**.
3. Задать нужные свойства в диалоге **Свойства ячейки**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Действие этой команды аналогично действию команда **Свойства ячеек** экранного редактора таблицы.

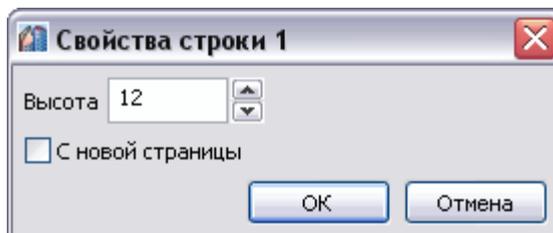
Редактирование размеров строк и столбцов

Для редактирования высоты строк или ширины столбцов наведите указатель мыши на границу строки или столбца. Нажмите левую кнопку мыши и удерживая кнопку нажатой переместите границу. При перемещении будет подсвечиваться текущее значение высоты строки или ширины столбца, а также ее новый размер.

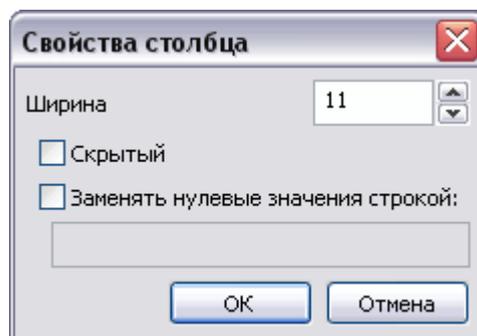


Изменить размеры строки или столбца можно также в диалоговом окне свойств, вызываемом нажатием правой кнопки мыши на заголовке строки или столбца.

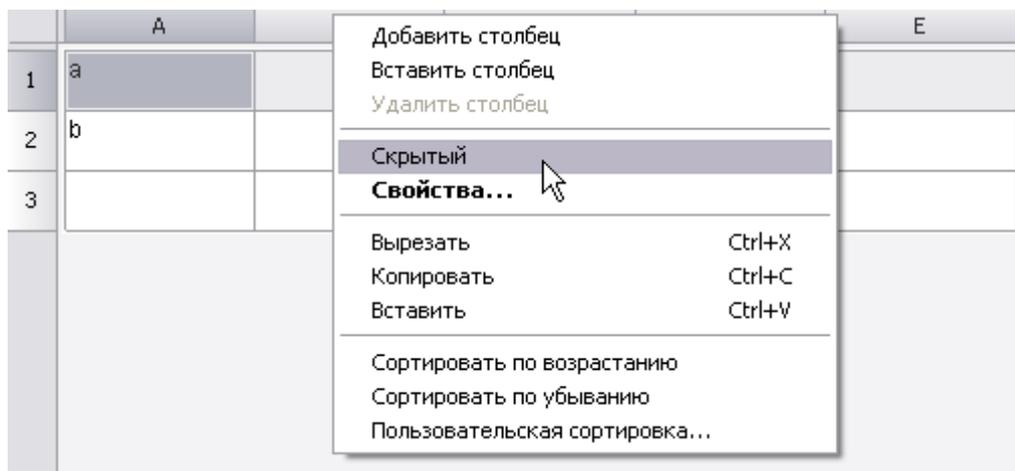
1. В диалоговом окне свойств укажите высоту (ширину) в миллиметрах.



2. В диалоговом окне свойств столбца доступен переключатель **Скрытый**. С его помощью можно отключить отображение выбранного столбца на чертеже, однако, в режиме редактора он будет отображаться.



Скрыть столбец также можно из контекстного меню столбца.



Команда **Заменять нулевые значения строкой** (в числовых ячейках с нулевым значением ячейки должны иметь числовой формат) заменяет содержимое ячеек заданным текстом.

ВАЖНО! Формат значения текста ячейки устанавливается в свойствах ячейки на закладке **Содержание**.

Закройте диалоговое окно кнопкой **ОК**.

Работа с MS Excel

Кнопка  **Импорт из Excel**. Передаёт данные из открытой книги MS Excel:

1. В открытом листе Excel выделите ячейки, данные из которых нужно импортировать в таблицу PlanTracer Техплан.
2. Перейдите в окно PlanTracer Техплан, в редактор таблицы и нажмите кнопку **Импорт из Excel**.
3. Данные будут переданы в таблицу.

Кнопка  **Экспорт в Excel**. Предназначена для передачи табличных данных в MS Excel. После нажатия на кнопку открывается новая книга Excel и в неё переносятся все табличные данные, с сохранением форматирования ячеек, установленным в таблице.

ВАЖНО! Из таблиц PlanTracer Техплан не передаются в Excel следующие данные:

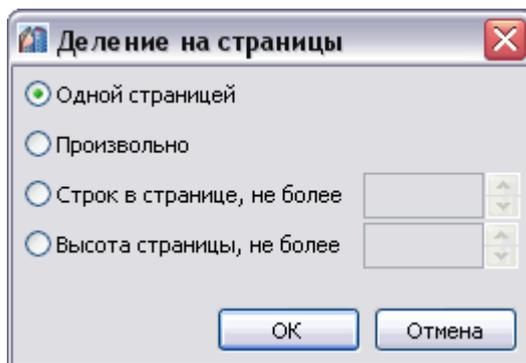
- Блоки PlanTracer Техплан;
- Форматированный текст;
- Формулы, не соответствующие формату Excel.

Деление на страницы

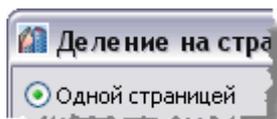


Деление на страницы. Инструмент предназначен для разделения таблицы на отдельные части без потери целостности. С помощью этой функции можно разбить большую таблицу для того, чтобы разместить на формате и сохранить при этом возможность редактировать таблицу как единый объект.

1. При вызове команды появляется диалоговое окно **Деление на страницы**.



2. Переключатель **Одной страницей** отключает деление таблицы.

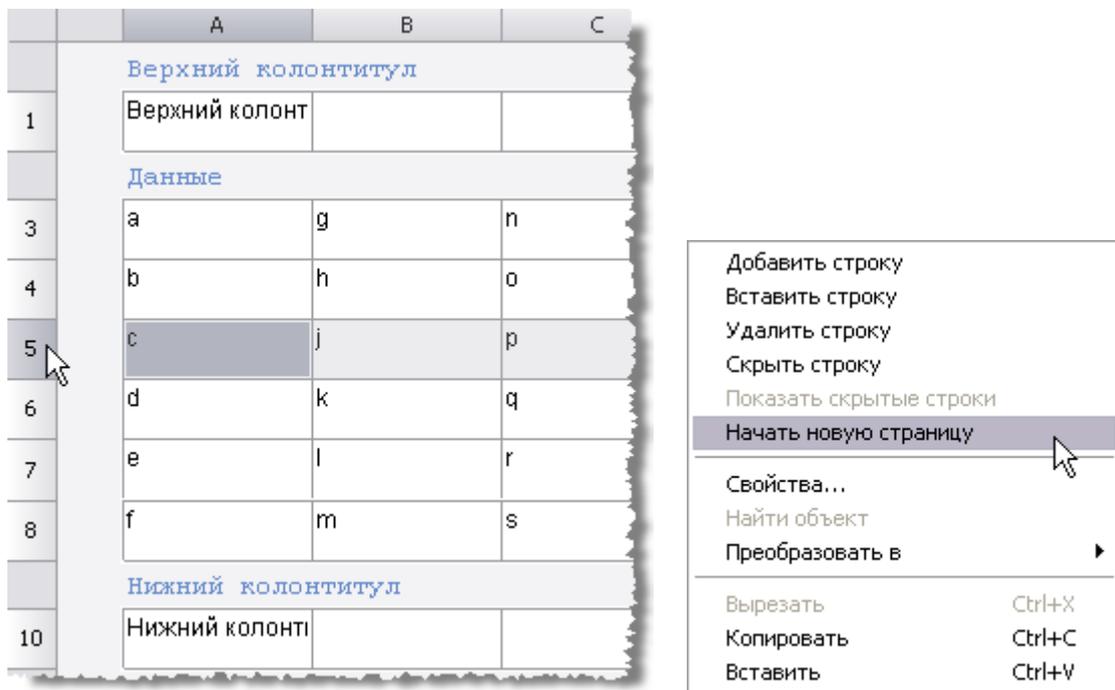


3. Выберите способ деления таблицы:

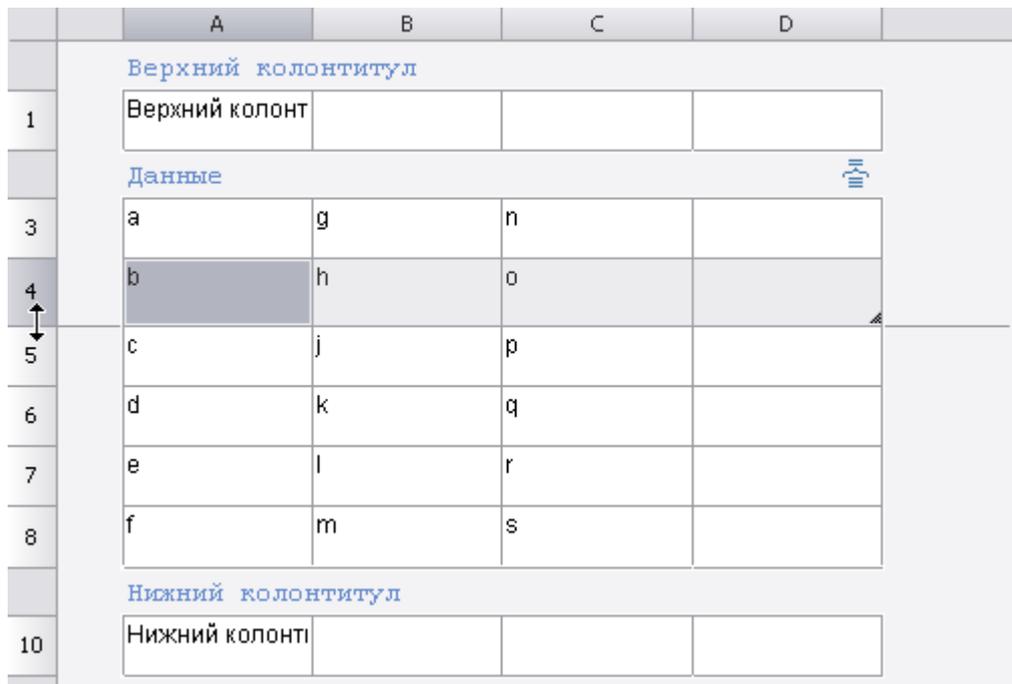
- **Произвольный.** Разбиение таблицы на произвольные части.



Разрыв страницы перед строкой задаётся командой **Начать новую страницу** в контекстном меню строки.



Закройте диалог. В редакторе таблицы разрыв обозначится границей, с помощью неё можно менять высоту строки.



На чертеже таблица с разрывом будет выглядеть следующим образом:

Верхний колонтитул			
a	g	n	
b	h	o	
Нижний колонтитул			
Верхний колонтитул			
c	j	p	
d	k	q	
e	l	r	
f	m	s	
Нижний колонтитул			

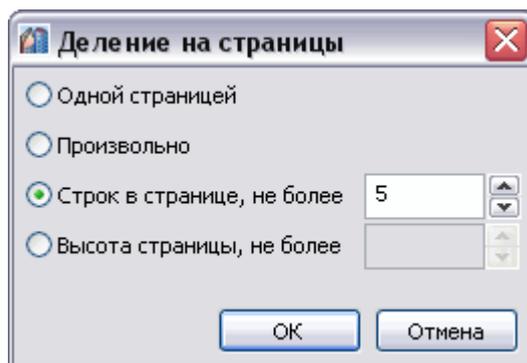


Части разделенной таблицы можно перемещать по чертежу независимо друг от друга, при двойном щелчке по любой части открывается полный редактор таблицы.

Верхний колонтитул		
a	g	n
b	h	o
Нижний колонтитул		

Верхний колонтитул		
c	j	p
d	k	q
e	l	r
f	m	s
Нижний колонтитул		

- **По числу строк.** В поле ввода укажите количество строк в странице, через которое будет производиться деление. Строки заголовка таблицы не учитываются.



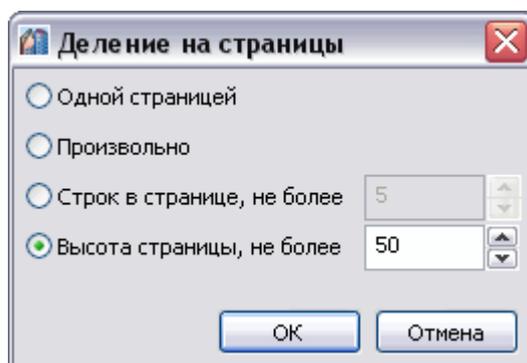
В данном примере таблица будет разделена на части таким образом, чтобы в каждой части было 5 строк со значениями:

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		<u>УМ1</u>			
Кр2	лист 10	Каркас Кр2	4	12.2	
С1	ГОСТ 23279-85	Сетка 4С $\frac{384-200}{384-200}$ 50x625 $\frac{25}{25}$	1	19	
-		Ø 6Al, ГОСТ5781-82*, $l_{сум}=8.5$ п.м.	-	19	
		<u>Материалы</u>			

-		Ø 6Al, ГОСТ5781-82*, $l_{сум}=7.5$ п.м.	-	1.7	
		<u>Материалы</u>			
		Бетон кл.В15	-		0.46 м ³
		<u>УМ3</u>			

		Бетон кл.В15	-		0.63 м ³
		<u>УМ3б</u>			
Кр2	лист 10	Каркас Кр2	3	12.2	
С10	ГОСТ 23279-85	Сетка 4С $\frac{384-200}{384-200}$ 105x625 $\frac{25}{25}$	1	4.0	

- **По высоте.** В поле ввода укажите суммарную высоту строк, через которую будет производиться деление. Значение вводится в миллиметрах в текущем масштабе.

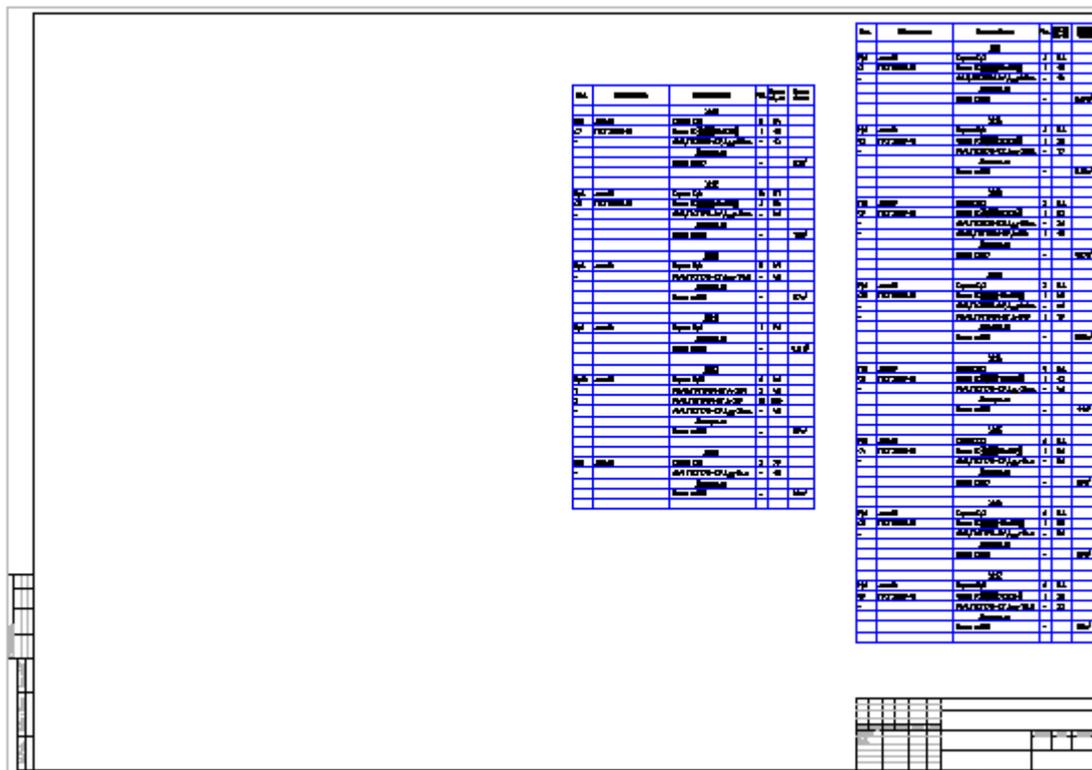


В примере таблица будет разделена на части таким образом, чтобы общая высота строк со значениями в каждой части была не менее 50 мм (допускается отклонение высоты отдельной части таблицы в большую сторону, если суммарная высота строк, входящих в неё не равна 50 мм)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		<u>УМ1</u>			
Кр2	лист 10	Каркас Кр2	4	12.2	
С1	ГОСТ 23279-85	Сетка 4С $\frac{380}{380}$ -200 50x625 $\frac{25}{25}$	1	1.9	
-		Ø 6A1, ГОСТ5781-82*, l _{общ} =8.5п.м.	-	1.9	
		<u>Материалы</u>			
		Бетон кл.В15	-		0.49 м ³

56					
			<u>УМ3б</u>		
	Кр2	лист 10	Каркас Кр2	3	12.2
	С10	ГОСТ 23279-85	Сетка 4С $\frac{380}{380}$ -200 105x625 $\frac{25}{25}$	1	4.0
	-		Ø6A1, ГОСТ5781-82*, l _{общ} =9.6п.м.	-	2.1
	-		Ø16AIII, ГОСТ5781-82*, l=1000	1	1.6
		<u>Материалы</u>			

Разделённая на части таблица допускает независимое перемещение каждой части.



На рисунке показано размещение большой таблицы на формате.

Конвертация таблиц



Меню: **Рисование – Таблица >**  **Преобразование таблицы AutoCAD в таблицу PlanTracer Техплан**



Панель: **Утилиты –** 



Командная строка: **CONVERTTABLE**

Команда предназначена для конвертации таблиц AutoCAD в таблицы PlanTracer Техплан, с возможностью дальнейшего редактирования средствами PlanTracer Техплан и наоборот.

Для конвертации таблицы достаточно вызвать команду  **Преобразование таблицы AutoCAD в таблицу PlanTracer Техплан** и выбрать таблицу.

Реальные размеры исходной графики умножаются на масштаб оформления, поэтому если получается таблица с нулевой высотой строк, нужно изменить масштаб оформления в соответствии с размерами исходной графики.

При конвертации таблицы PlanTracer Техплан в таблицу AutoCAD все динамические связи разрушаются.

Свойства ячейки

В диалоговом окне **Свойства ячейки** устанавливаются параметры ячеек таблицы.

Для редактирования свойств отдельной ячейки таблицы в полном редакторе:

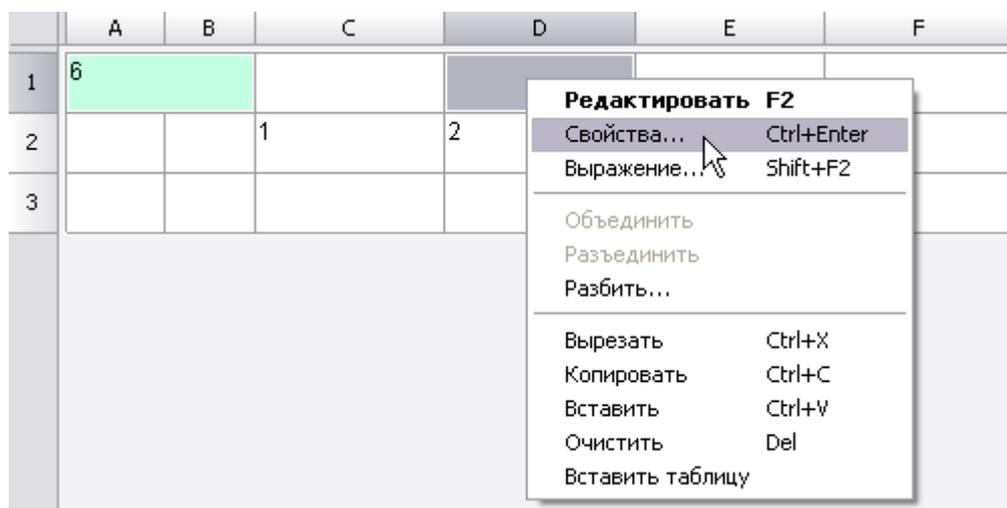
1. Выбрать нужную ячейку.
2. Вызвать команду **Свойства ячейки** из контекстного меню или с помощью сочетания клавиш **CTRL+ENTER**, двойному клику на ячейке, а также по жесту «вниз» на ячейке.

ПРИМЕЧАНИЕ: Действие этой команды аналогично команде **Свойства ячейки** экранного редактора таблицы.

Для редактирования нескольких ячеек таблицы в полном редакторе:

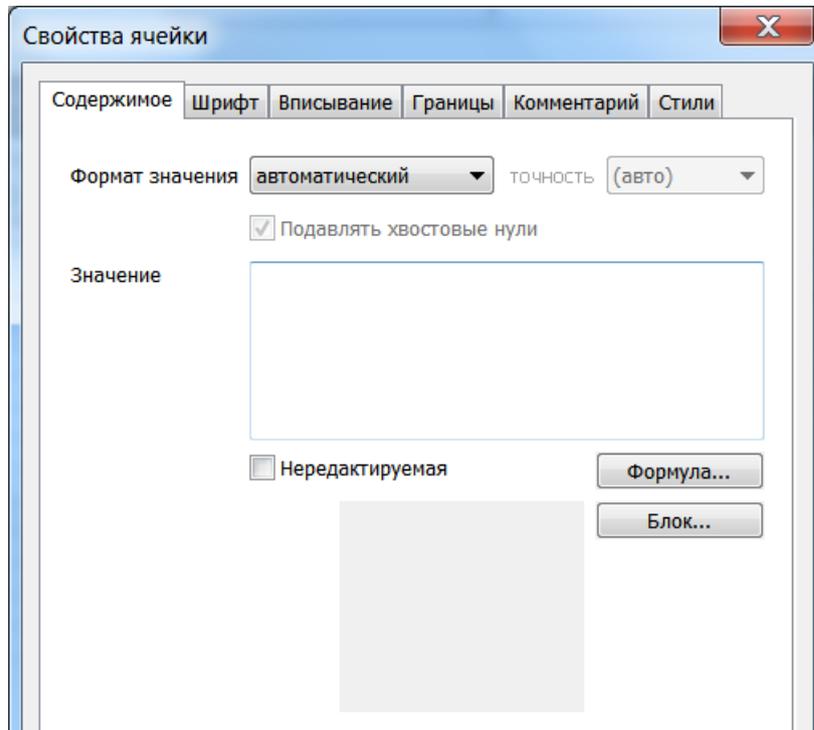
1. Выбрать нужные ячейки
2. Вызвать команду **Свойства ячеек** из контекстного меню.

ПРИМЕЧАНИЕ: Действие этой команды аналогично действию команды **Свойства ячеек** экранного редактора таблицы.



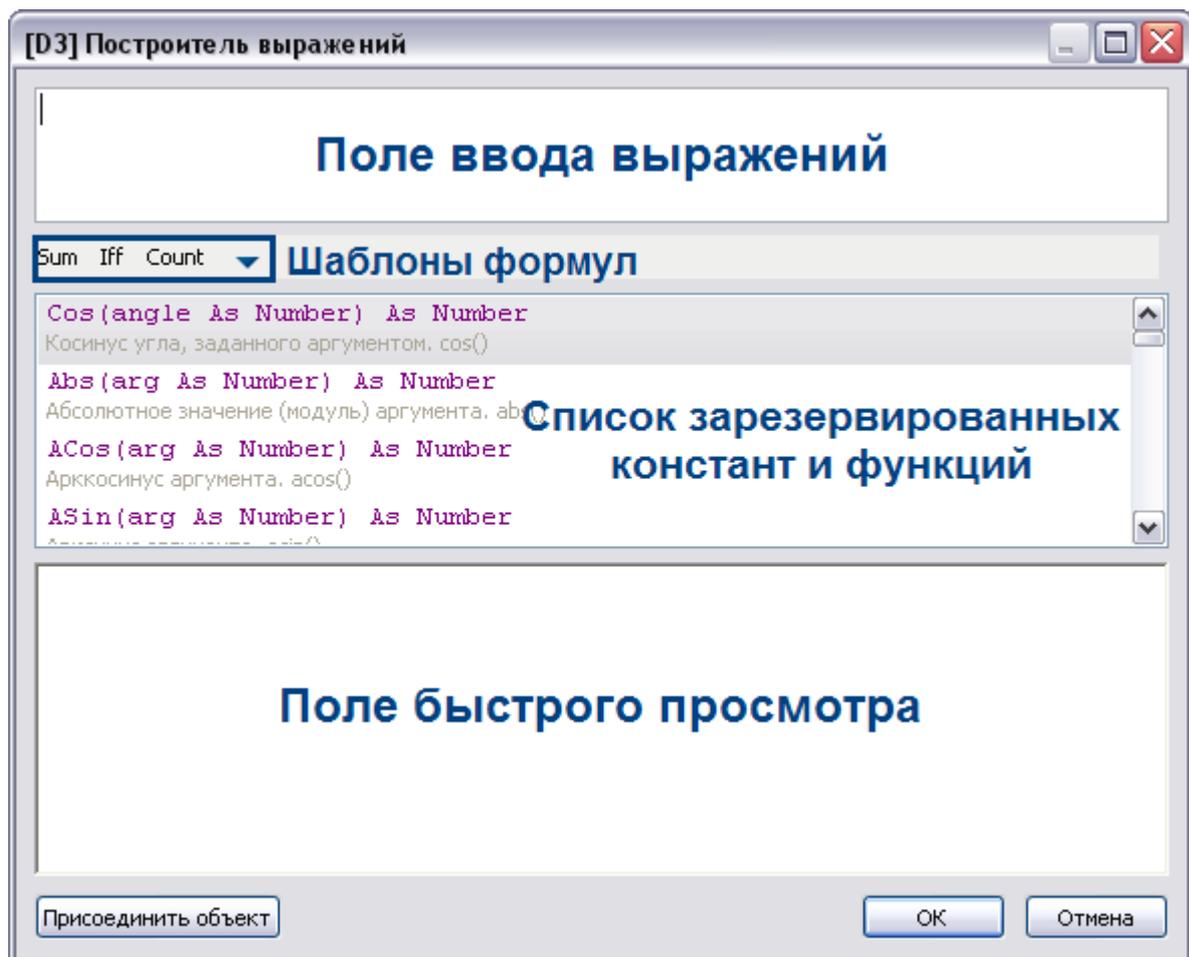
Диалог **Свойства ячейки** содержит закладки:

- Закладка **Содержание**. В этой закладке указывается тип данных в ячейке, устанавливается формула для вычисления значения.



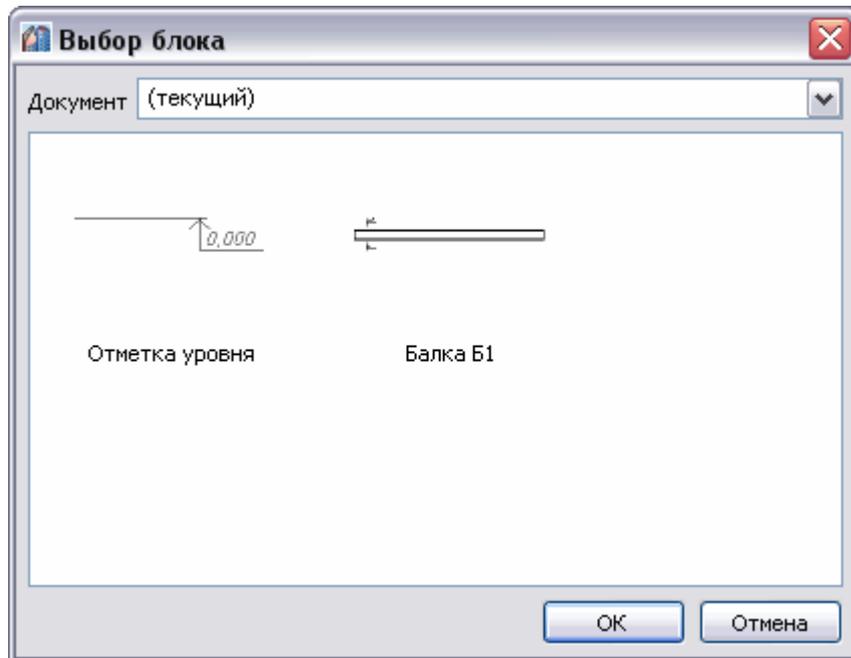
В свойствах ячейки можно установить формат значения и ввести содержимое ячейки таблицы. Установка флажка **Нередактируемая** отключает возможность редактирования ячейки. Такая ячейка подсвечивается цветом.

Формула... - Открывает **Построитель выражений**.

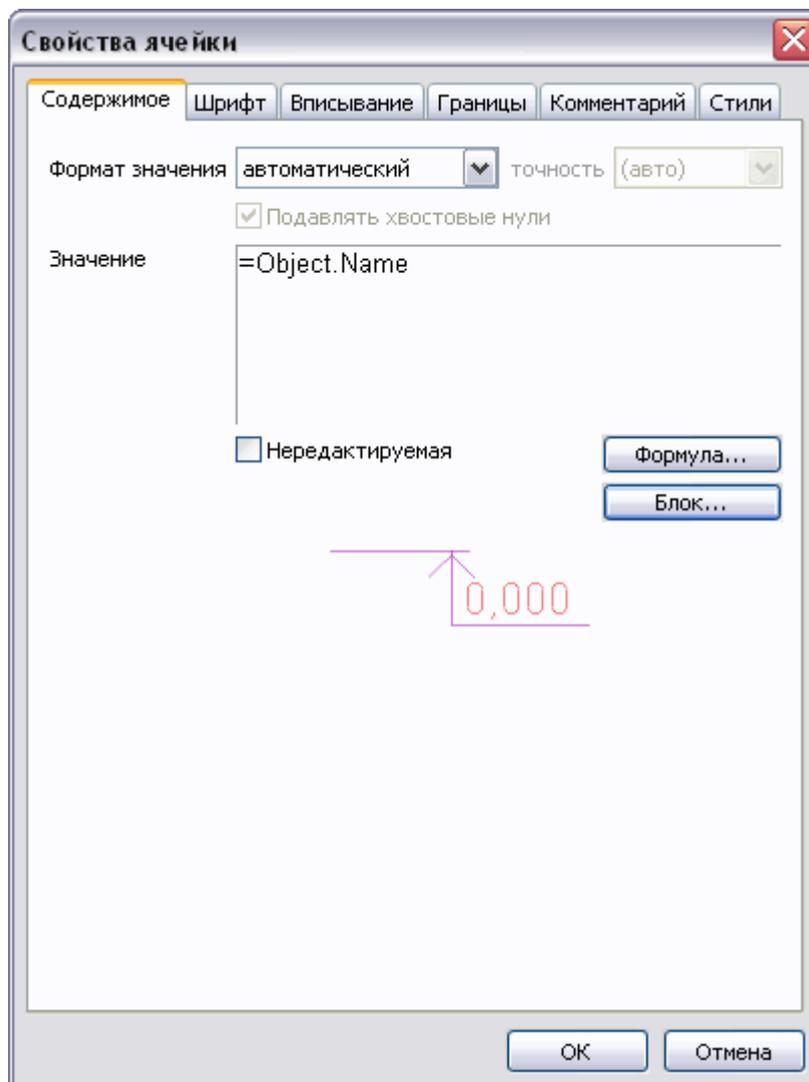


Блок... - Инструмент служит для вставки блока PlanTracer Техплан в ячейку.

Выберите в появившемся списке нужный блок из текущего файла чертежа. Если необходимо, выберите другой файл с помощью меню **Открыть**.

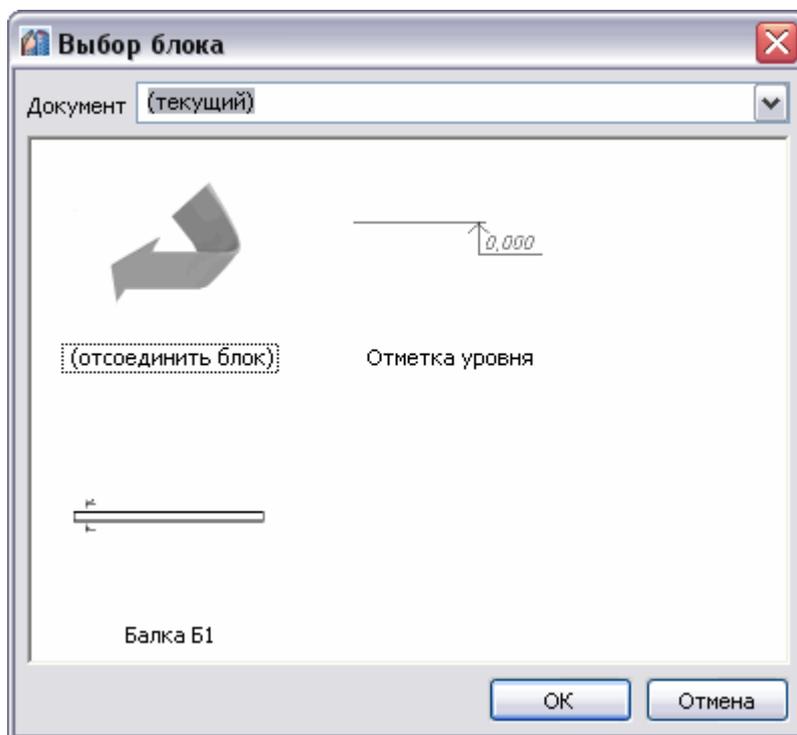


После выбора блока, он отображается в окне свойств ячейки, а также в ячейке таблицы.

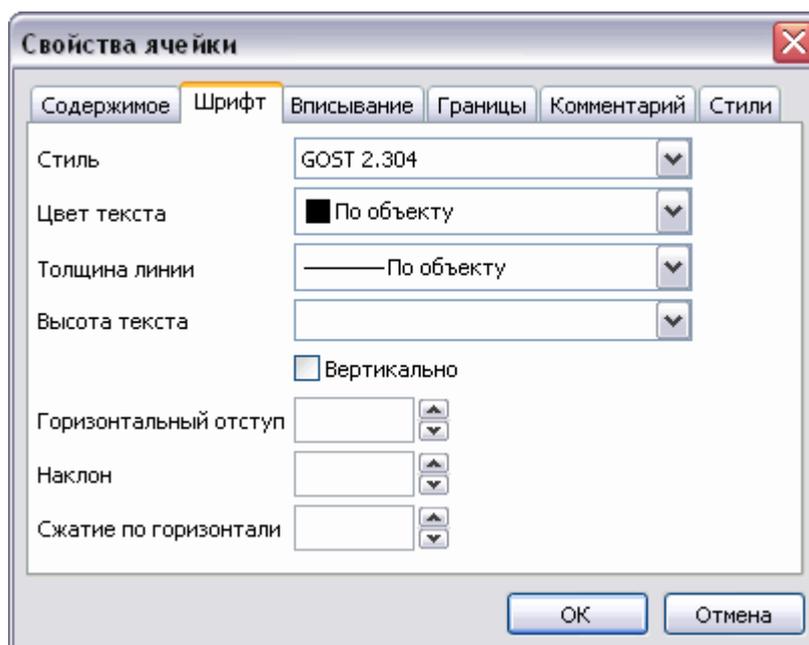




Чтобы отсоединить блок, нажмите кнопку **Отсоединить блок** в окне **Выбор блока**.



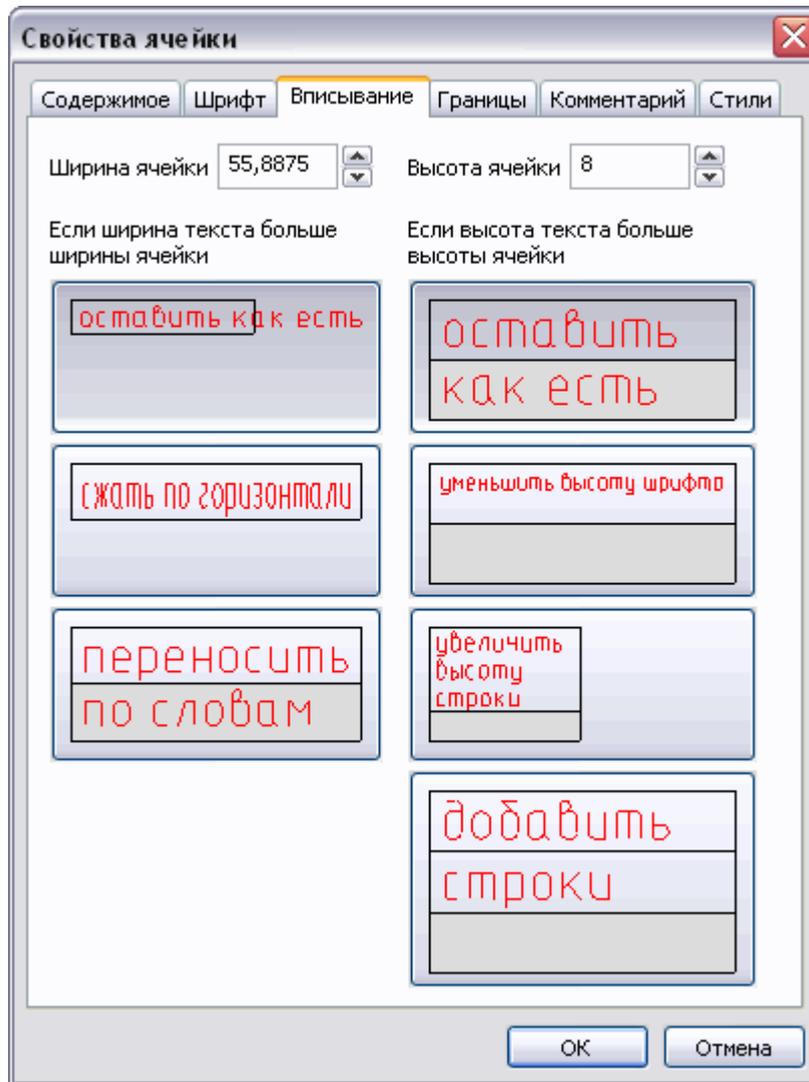
- Зкладка **Шрифт**. Здесь указываются шрифт текста, цвет символов, толщина линий, высота шрифта, отступ от границ ячейки, угол, определяющий направление текста, а также коэффициента сжатия текста.



Переключатель **Вертикально** меняет направление текста на вертикальное.

Пустые поля **Наклон** и **Сжатие по горизонтали** означают, что значения берутся из текстового стиля, а **Горизонтальный отступ** - что значение берётся из настроек таблицы.

- Зкладка **Вписывание**



Здесь указываются **Ширина, Высота ячейки**, а также параметры вписывания текста в ячейку.

Если ширина текста больше ширины ячейки:

<i>Оставить как есть</i>
<i>Сжать по горизонтали</i>
<i>Переносить по словам</i>

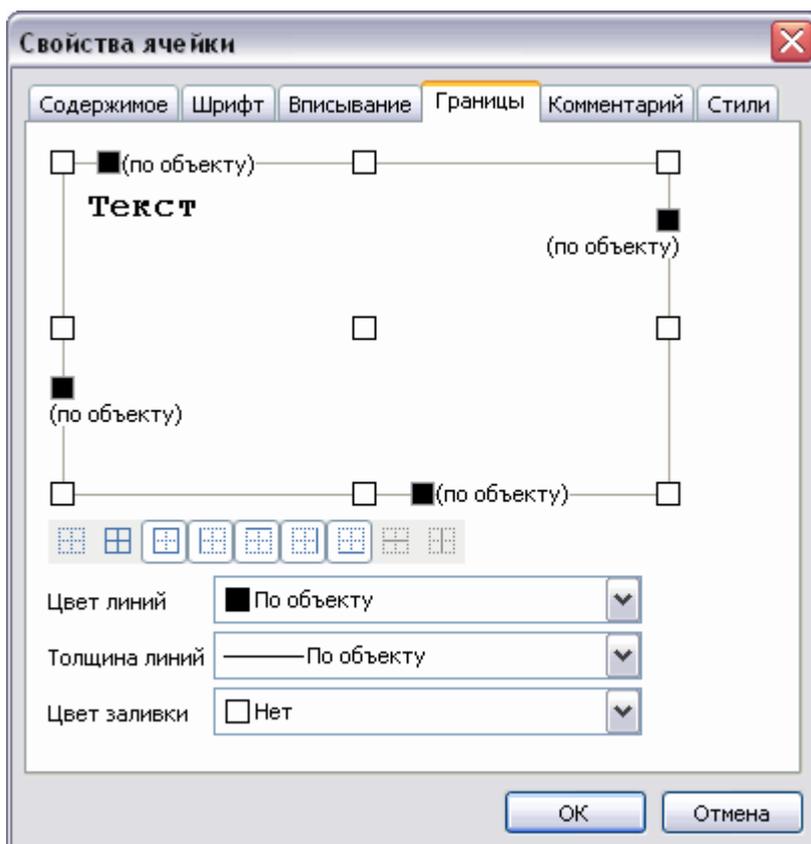
Если высота текста больше высоты ячейки:

<i>Оставить как есть</i>
<i>Уменьшить высоту шрифта</i>
<i>Увеличить высоту строки</i>
<i>Добавить</i>
<i>строки</i>

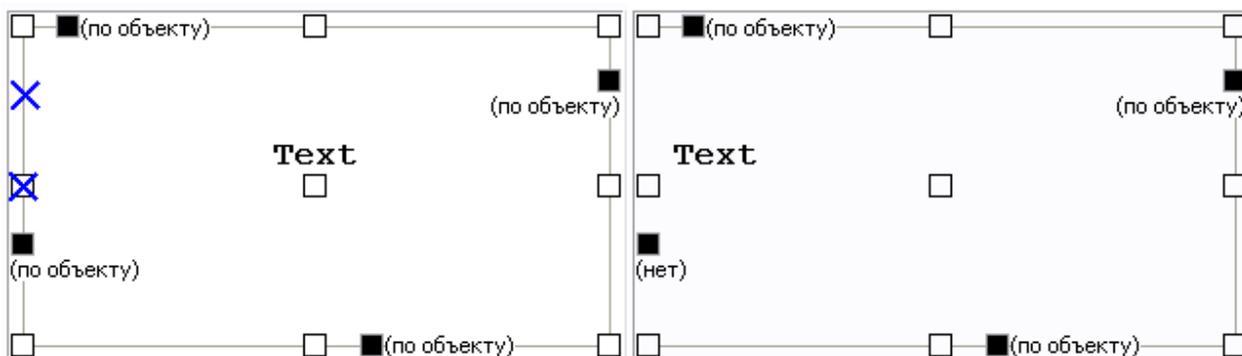
Режим **Добавить строки** не изменяет количество строк в таблице, нужная строка на чертеже делается в *n* раз выше и разлиновывается.

- Закладка **Границы**. Здесь указывается тип, цвет, толщина линии границы выбранной ячейки, производится управление отображением отдельных границ

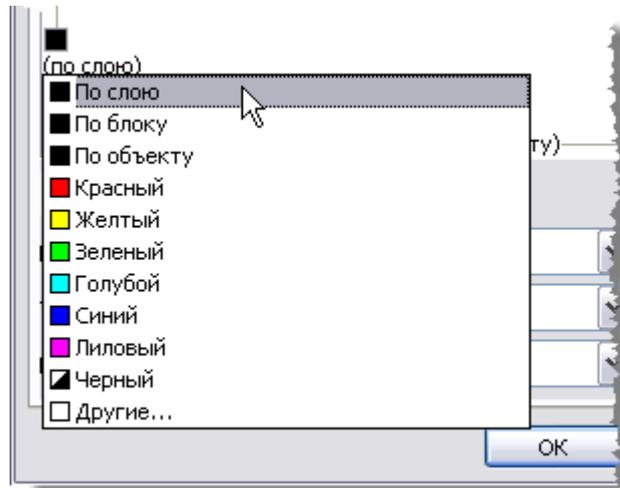
ячейки. Включать или отключать отображение отдельных границ можно с помощью кнопок:



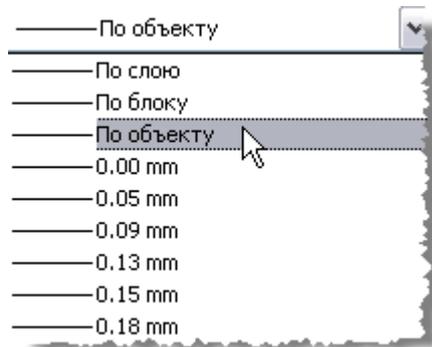
или в поле предварительного просмотра нажатием левой кнопки мыши вблизи одной из границ ячейки. Выравнивание текста в ячейке предварительного просмотра устанавливается щелчком левой кнопки мыши.



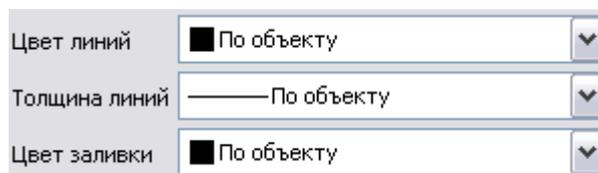
Чтобы задать цвет отдельных границ нажмите левой кнопкой мыши по значку ■ и выберите цвет из выпадающего списка.



Чтобы задать толщину отдельных границ нажмите левой кнопкой мыши по строке (по объекту) и выберите толщину из выпадающего списка.



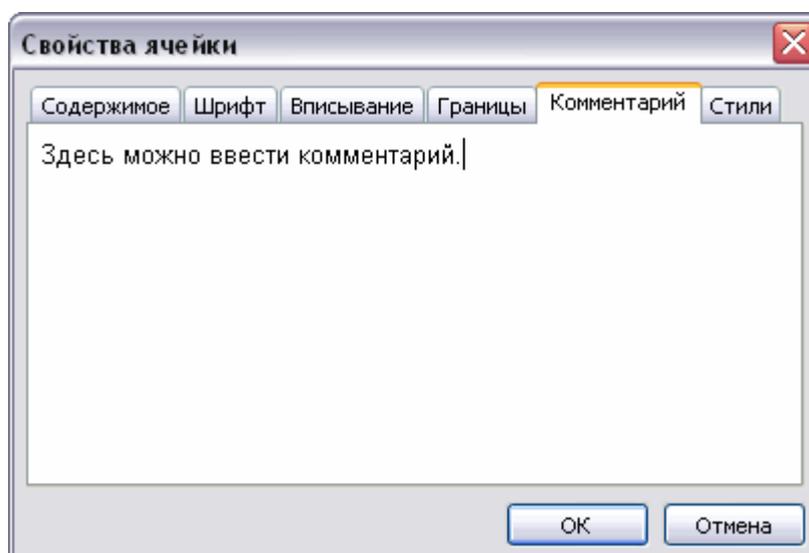
Цвет, толщину линий для границ ячейки, а также заливку ячеек можно задавать из меню.



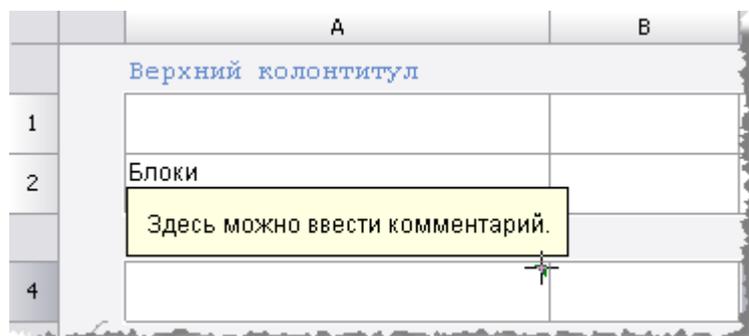
Чтобы применить изменения цвета и толщины, щелкните по требуемой границе. Также можно выбрать кнопками отображения границ.



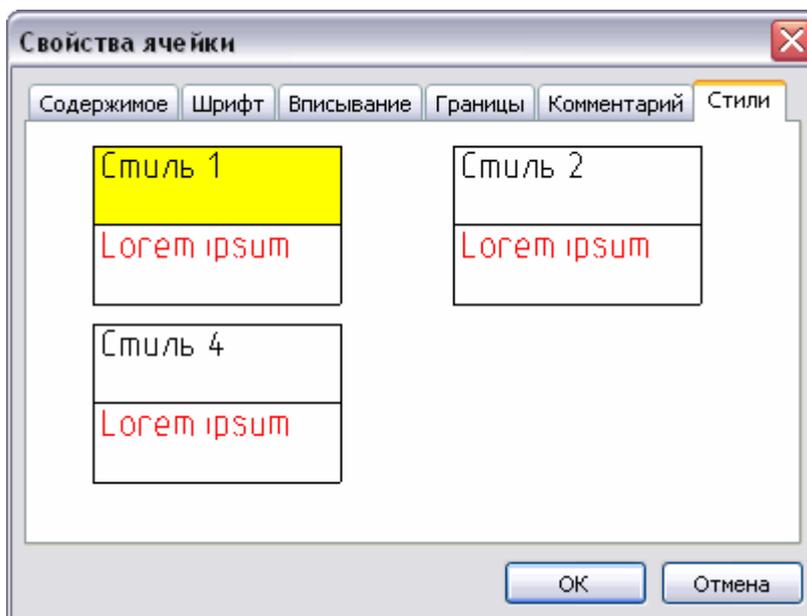
- Закладка **Комментарий**. Поле для ввода комментария.



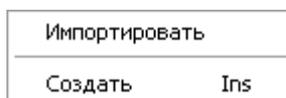
Ячейка с комментарием отображается в редакторе зеленым ярлыком, при наведении на который мыши, отображается подсказка.



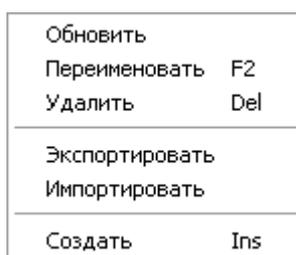
- Зкладка **Стили**. Здесь можно задать стиль для ячейки.



Для того чтобы создать стиль, нажмите правой кнопкой в свободном месте вкладки **Стили**, затем в контекстном меню выберите пункт **Создать**.



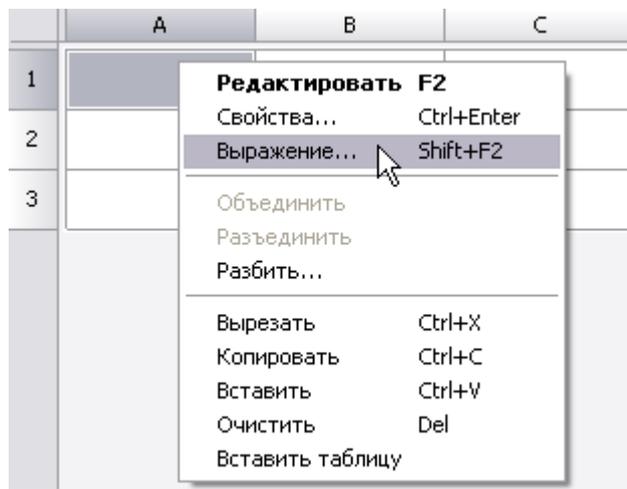
Для работы с шаблонами стилей, вызовите контекстное меню стиля.



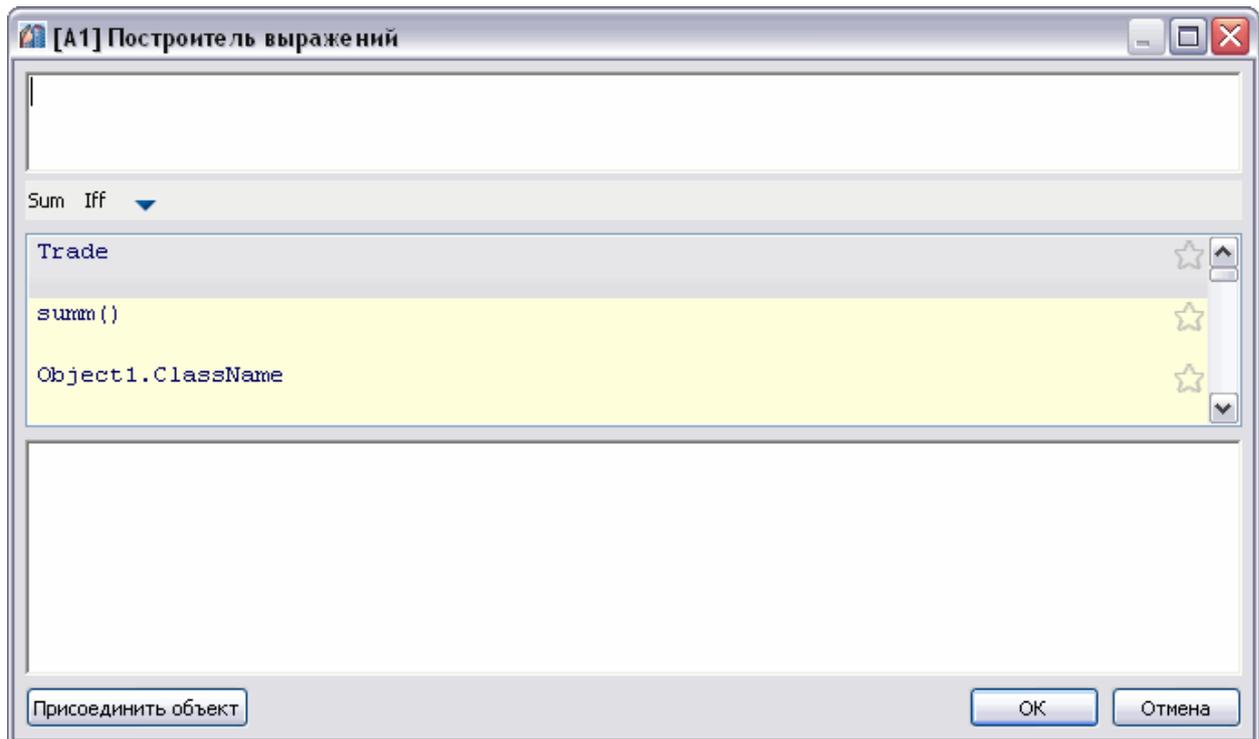
Привязки к ячейке таблицы

В формуле любой ячейки можно использовать значения свойств другого объекта чертежа. Если включен автоматический пересчёт таблицы, то при изменении объекта формула автоматически пересчитается. К каждой ячейке можно присоединить один или несколько объектов. Объектам присваиваются имена **Object1**, **Object2**, **Object3**, ... Нумерация сквозная в пределах таблицы. Если объект не используется ни в одной формуле, он отсоединится от таблицы при следующем пересчёте, а ссылки на объекты перенумеровываются.

Для привязки свойств объекта чертежа к отдельной ячейке воспользуйтесь командой **Выражение** или клавишами **SHIFT+F2**. Команда доступна в контекстном меню выбранной ячейки.

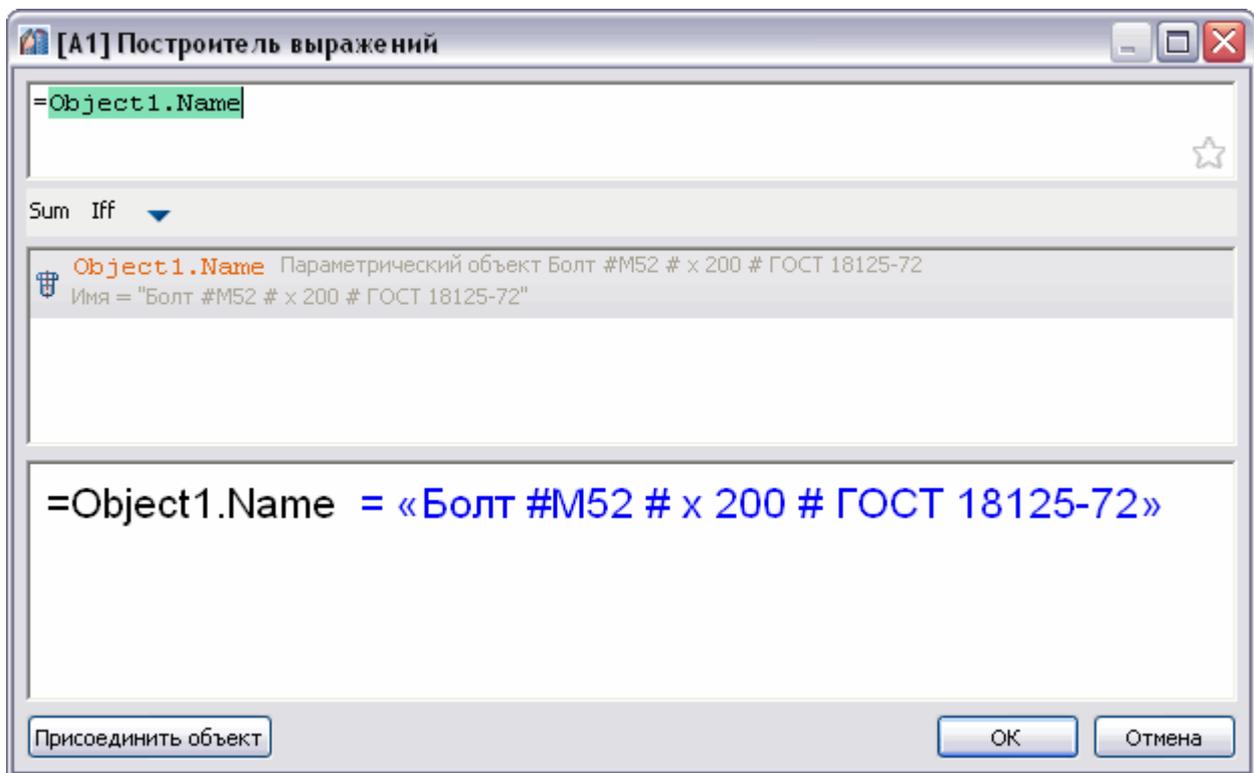


После вызова команды открывается окно **Построитель выражений**.



Нажмите кнопку **Присоединить объект**.

Выберите объект, данные из которого требуется передать в таблицу (например, Болт М52). Теперь в списке выражений появились свойства выбранного объекта. Двойным щелчком по свойству (выберите `Object.Name`), оно добавляется в поле текста ячейки. Нажмите **ОК**.



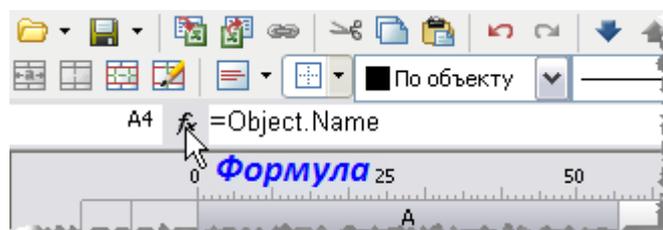
После присоединения объекта к ячейке, цвет ячейки изменится (это говорит о том, что в ячейке формула) и в ней будет отображаться вычисленный результат, в данном случае это имя объекта:

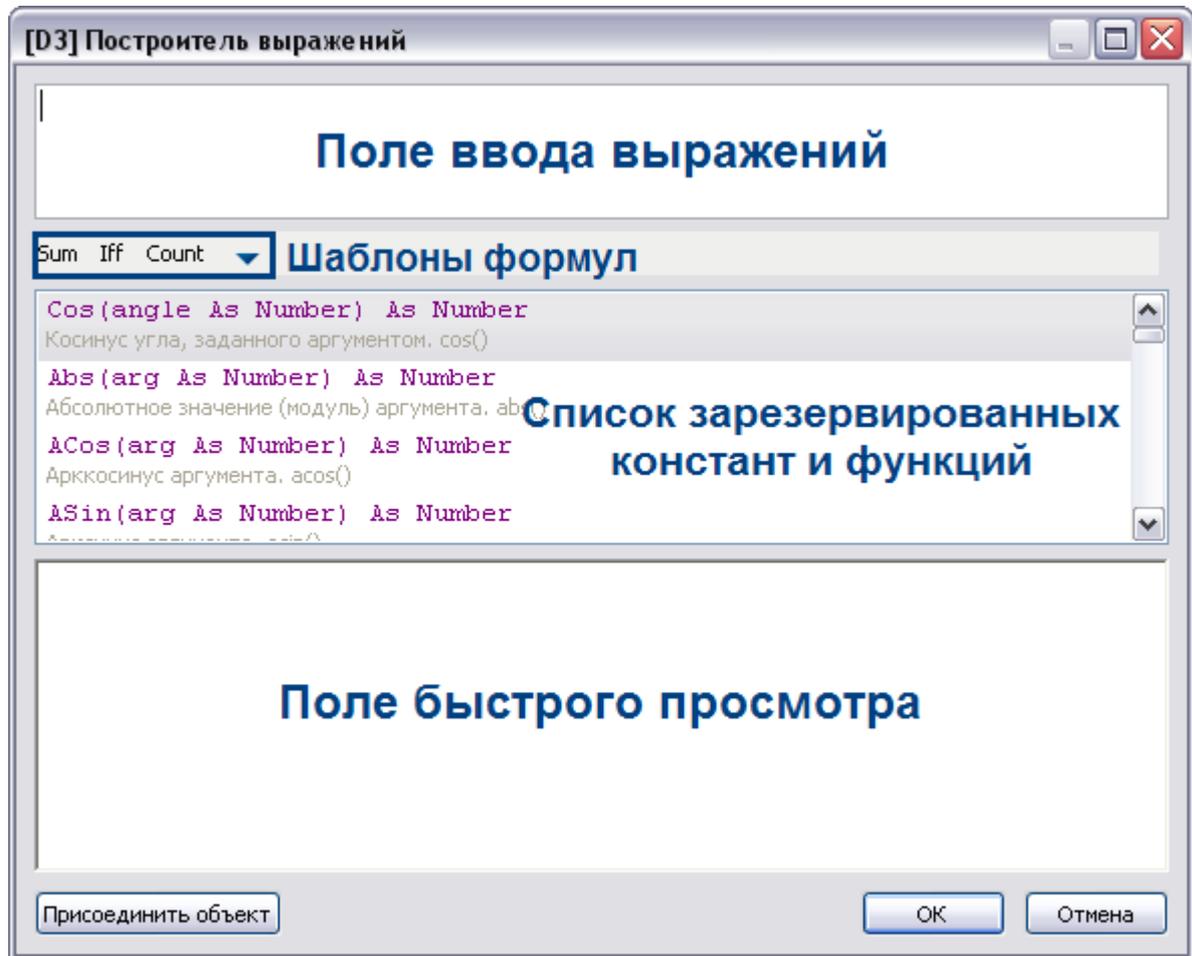
	A	B
1	Болт #M52 # x 200 # ГОСТ 18125-72	
2		

Интерфейс редактора формул

Редактор формул позволяет задавать параметры, арифметические выражения и ссылки на свойства объекта для выбранной ячейки таблицы.

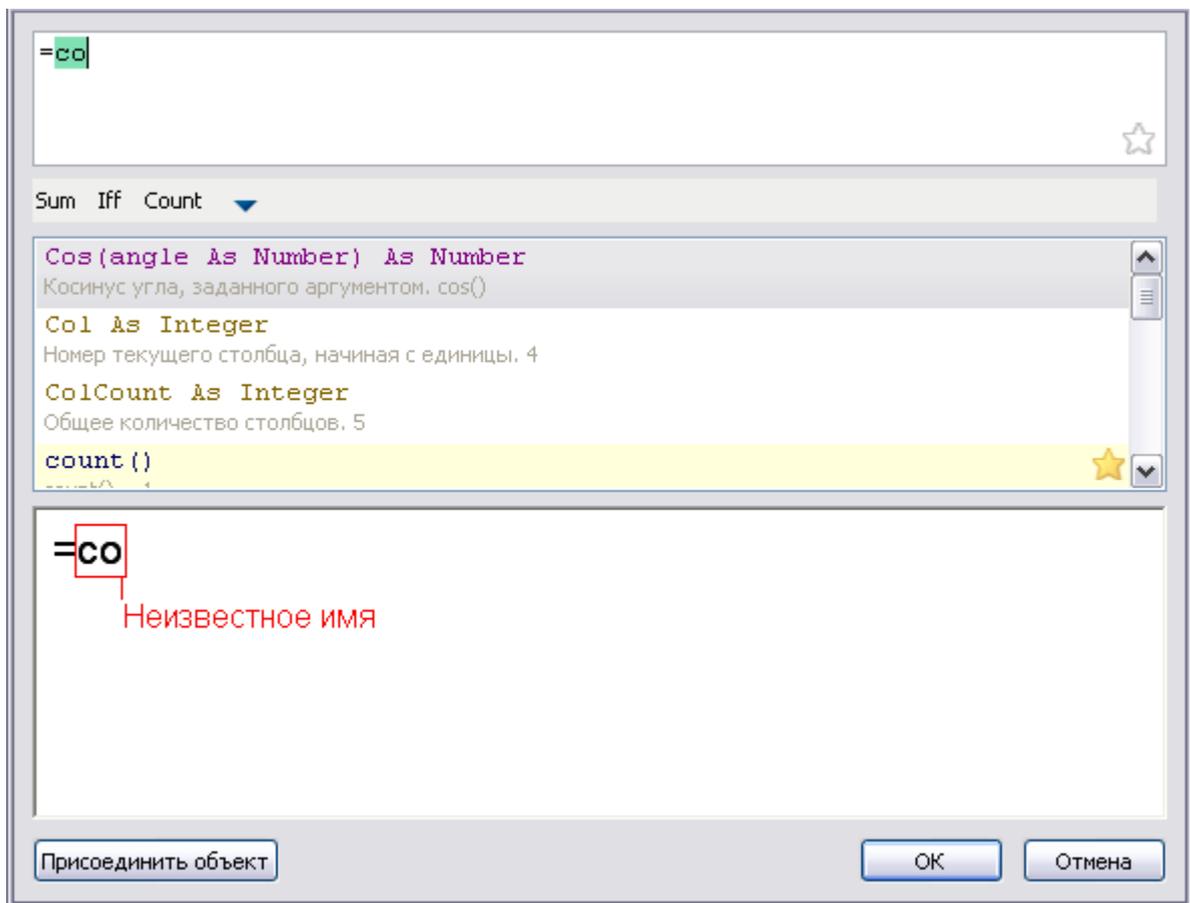
Редактор формул можно вызывать как для простой ячейки таблицы, так и для диалога **привязки к объектам**. Вызывается редактор формул нажатием на кнопку **fx** при выбранной ячейке в таблице, а так же по нажатию **SHIFT+F2** или жесту «вверх» на ячейке.



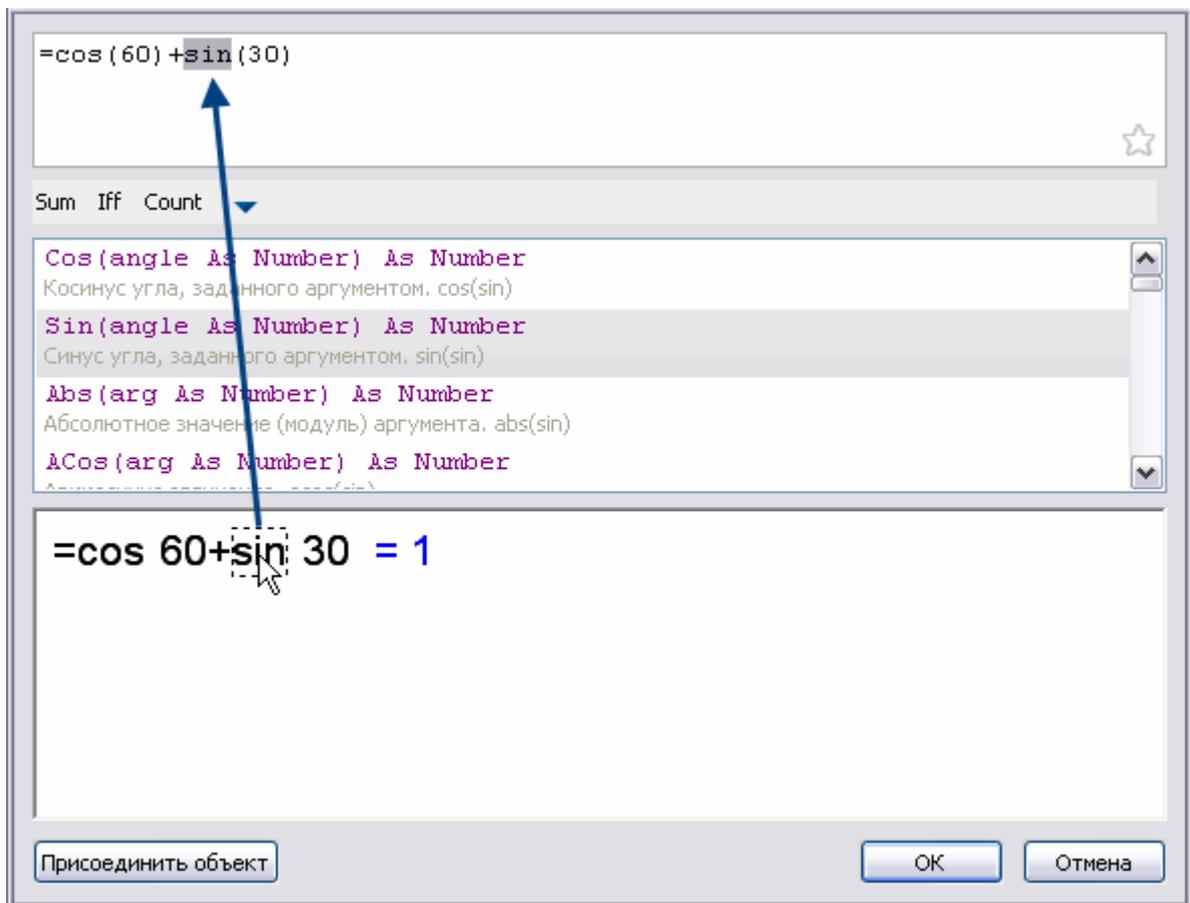


В верхней части диалога находится поле ввода формулы, с помощью которого можно вписывать вручную любые арифметические выражения, а также использовать зарезервированные константы и свойства объектов.

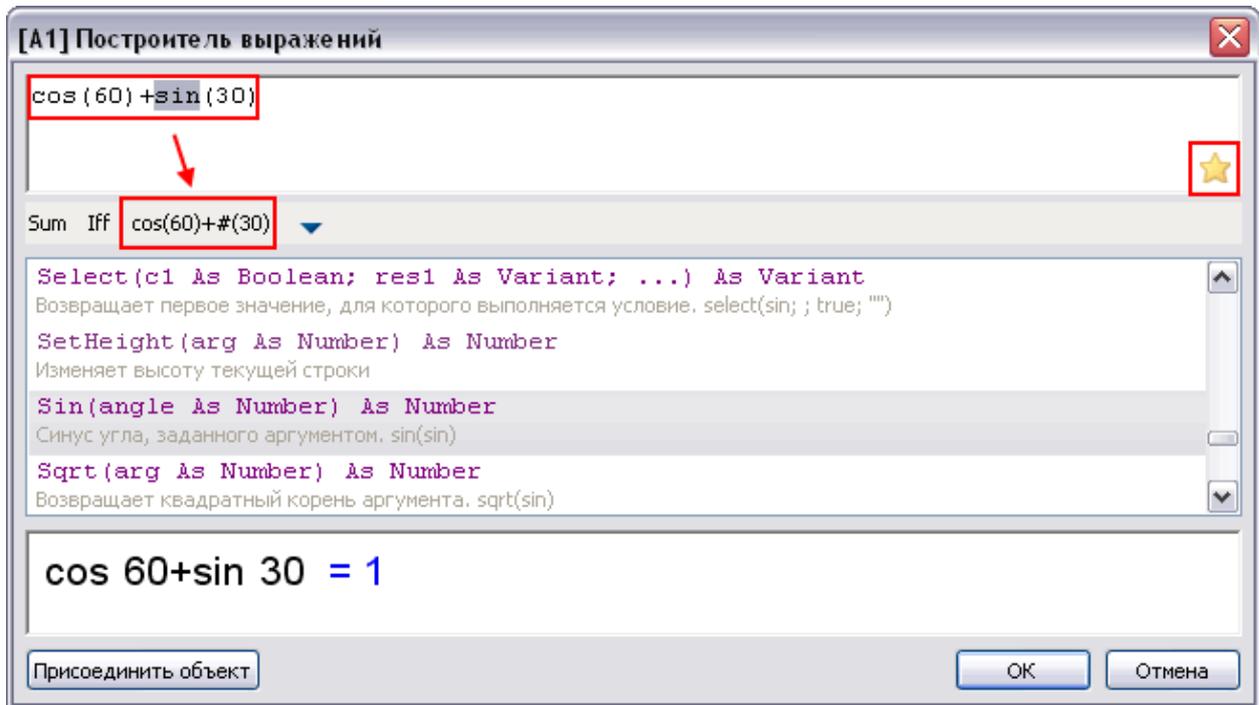
При ручном вводе в списке зарезервированных переменных появляется список переменных, содержащих вводимое слово, также производится контроль синтаксиса. При неправильной формуле в поле быстрого просмотра появится предупреждение об ошибке или подсказка.



В поле быстрого просмотра по щелчку мыши по выражению происходит выделение текста в поле ввода относящегося к этому выражению.



При нажатии на кнопку  введенное выражение сохраняется на панели шаблонов формул.



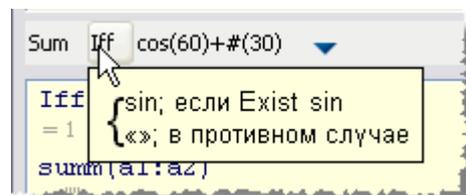
Выражения находящиеся на панели шаблонов формул в списке зарезервированных функций будут отмечены звездочкой.

Шаблоны формул

Позволяют сохранять выражения в шаблон для их последующего быстрого вызова.

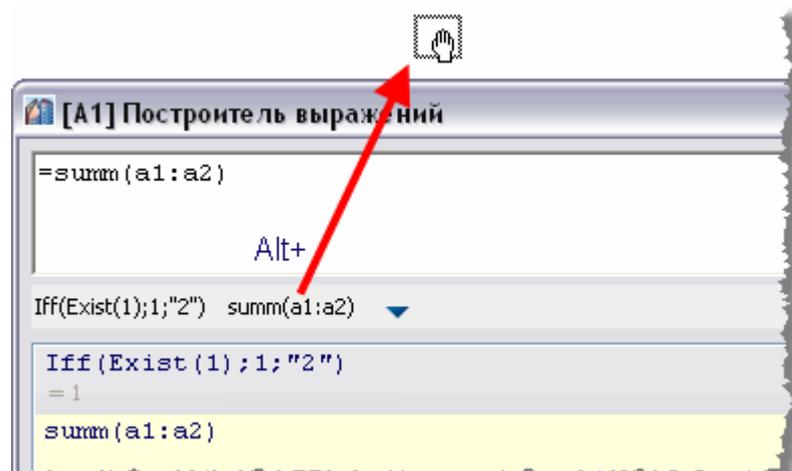
Чтобы сохранить выражение, наберите его в поле ввода переменной, затем нажмите , кнопка с текстом выражения появится в списке шаблонов формул.

При наведении курсора на кнопку сохраненного шаблона появится всплывающая подсказка с содержанием этого шаблона.



Для того, чтобы вставить шаблон, установите курсор в требуемую позицию, нажмите кнопку сохраненного шаблона.

Для удаления шаблона выражения, удерживайте клавишу **ALT** и левой кнопкой мыши перетащите кнопку с надписью шаблона за пределы окна построителя выражений.



Если в шаблоне есть символы «\$», при вставке они заменяются выделенным текстом. Например, создаём шаблон `Iff(Exist($);$;""`). Вводим текст `Object.Name`, селектируем его, вставляем шаблон **Iff**. Получается: `Iff(Exist(Object.Name;Object.Name;""`)

Привязка к объектам

Присоединить объект - открывает диалог **Привязка к объектам**.

Функции в редакторе формул

Математические операции:

+	Сложение
-	Вычитание
*	Умножение
/	Деление
^	Возведение в степень
sqrt()	Извлечение квадратного корня

Логические операции сравнения и выбора:

==	равно
>	больше
<	меньше
!	не
	или
!=	не равно
>=	не меньше
<=	не больше
	или
&&	и

Функции:

математические:

Cos, Sin, Tg	- тригонометрические функции; аргумент задается в градусах.
Acos, Asin, Atg	- обратные тригонометрические функции; результат выдается в градусах.
Abs	- абсолютное значение числа (модуль).
Int	- округление число до целых.
Summ	- возвращает сумму значений переменных в сгруппированных ячейках

ВНИМАНИЕ! При вводе функции следует обращать внимание на открывающие и закрывающие скобки.

Например:

`Summ(Row)` - возвращает сумму номеров сгруппированных строк.

`Summ(Стандартная_деталь.L)` - возвращает сумму значений параметра `L` объекта "Стандартная деталь" в сгруппированных строках.

преобразование данных:

Str	- преобразование данных в строковый тип.
------------	--

Num - преобразование данных в числовой тип.
Frm - преобразование числового значения в строковое с форматированием в соответствии с настройками столбца таблицы.
Например:
Frm(0.001230) возвращает строку *0,0012*, если для столбца, содержащего ячейку, установлен режим подавление нулей и точность *0,0000*.

выбор и сравнение:

FmtText - сложение форматированных строк.
FmtSub - создание нижнего индекса.
FmtSuper - создание верхнего индекса.
FmtDigit - перевод числа в типографскую форму.
FmtRaw - текст без форматирования.
DmtDiv - создание дроби.
If/Iff - функция логического выбора. Формат записи:
if(Логич_Условие; Если_Истина; Если_Ложь),
где:
Логич_Условие - логическое условие с использованием логических операций сравнения (см. выше);
Если_истина - возвращаемое значение при выполнении логического условия;
Если_Ложь - возвращаемое значение при невыполнении логического условия.

Например:

*if(object == Маркер_универсальный;
Маркер_универсальный.Позиция; "Не
определено")*.

Если тип объекта, с которым связана ячейка столбца, имеет значение *Маркер_универсальный*, то функция возвращает значение параметра *Позиция* связанного объекта.

При другом типе объекта возвращается строка *Не определено*.

Exist - проверяет, существует ли константа:
=IF(EXIST(Object.Name);Object.Name;0)

Min/Max - возвращает минимальное/максимальное значение из перечисленных в скобках.

Например:

*Min(максимальное_значение;
минимальное_значение)* - возвращает
минимальное_значение;

*Max(максимальное_значение;
минимальное_значение)* - возвращает
максимальное_значение.

Count - возвращает количество объектов (для сгруппированных строк таблицы).

Например:

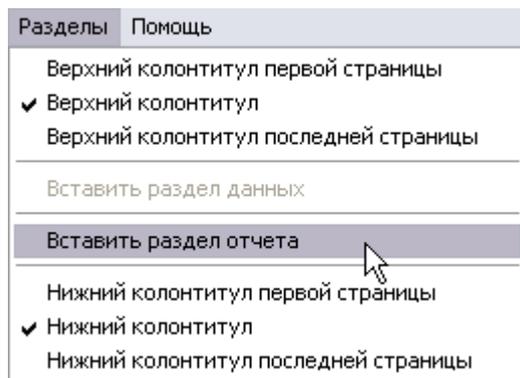
Count() - возвращает количество объектов, связанных с ячейками сгруппированных строк.

Avg	- вычисляет среднее арифметическое значение из аргументов. Принимает произвольное количество аргументов, понимает диапазоны. Пустые аргументы не учитываются.
Off	- возвращает значение ячейки, заданной относительным индексом. Индекс записывается в формате: <i>Off(строка; столбец)</i> Например: <i>Off(-1;2)</i> - возвращает значение ячейки, находящейся в таблице на одну строку выше (-1) и на два столбца правее (+2) от текущей.
Cell	- возвращает значение ячейки, заданной абсолютным индексом.
Merge (Cells,Expression)	- объединяет диапазон Cells, если Expression не равно 0. Возвращает значение Expression. Например: <i>=merge(A5:C5; "Заголовок")</i> - объединяет ячейки с A5 по C5, в итоговой ячейке отображается текст "Заголовок".
SetHeight()	- задание высоты строки. В скобках указывается значение высоты.
Val()	- вычисляет значение аргумента. Например: <i>=val("A" + "1")</i> - вычисляет "A1", а потом использует его как ещё одно выражение (получается значение в ячейке A1). Если аргумент - не строка, то он и вернётся, то есть <i>=val(10+2)</i> - то же самое, что <i>=10+2</i> . <i>=val("summ(A"+Str(off(0;-1))+":D"+Str(off(0;-1))+")")</i> - сумма ячеек от A до D строки, номер которой введён в ячейку слева от текущей. В большинстве случаев без неё можно обойтись. Классический пример, когда без неё - никак: в пользовательской форме нужно ввести адрес ячейки, чтобы потом из неё взять значение. Создаём переменную Addr, связываем её с полем ввода на форме, а в таблице делаем так: <i>=val(Addr)</i> Функция допускает рекурсию: <i>=val(val("A" + "1"))</i> - взять значение из ячейки, адрес которой записан в ячейке A1. Глубина вложений ограничена 64.
Geometry(Object)	- работает как Внедрить объект . Высота внедренного объекта ужимается до высоты строки. Объект берется из отчета или присоединяется к ячейке.
SUMM(Section(-1))	- сумма ячеек текущего столбца из раздела, следующего за текущим.
COUNT(Section(A3))	- количество строк в разделе, содержащем ячейку A3.
<i>Зарезервированные переменные:</i>	
Pi	- число Пи.
Row	- для каждой ячейки столбца возвращает номер ее строки (строки нумеруются начиная с 1 без учета строк заголовка).
Col	- для всех ячеек столбца возвращает номер столбца таблицы (столбец "A" имеет номер 1).
Object	- возвращает тип объекта, с которым связаны ячейки строки.
Object1, Object2, ...	- объекты, присоединенные к ячейке.
Title	- наименование таблицы.
RowCount	- общее количество строк.
ColCount	- общее количество колонок.

Создание отчетов

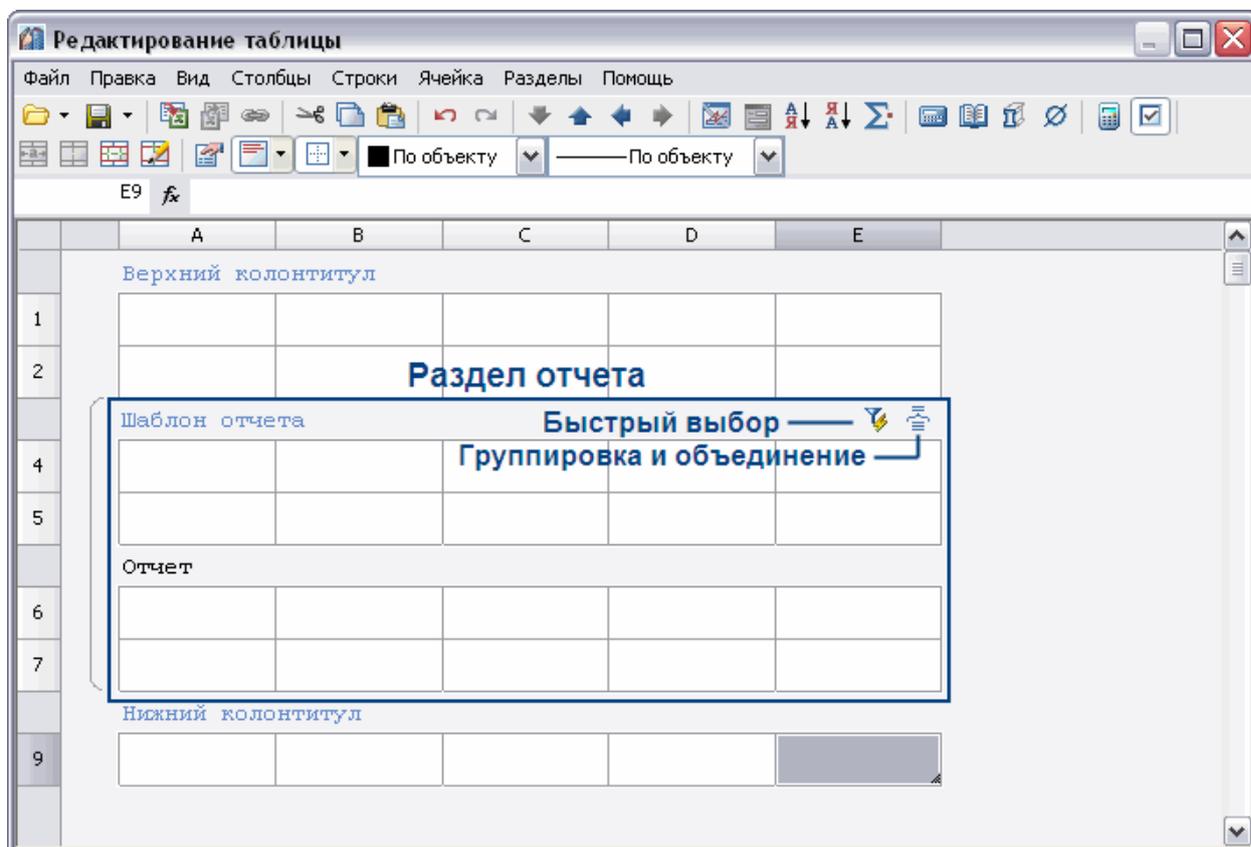
Отчеты необходимы для того, чтобы упорядочить данные объектов на чертеже.

Для того, чтобы создать отчет в редакторе таблиц в верхнем выпадающем меню **Разделы** выберите **Вставить раздел отчета**.



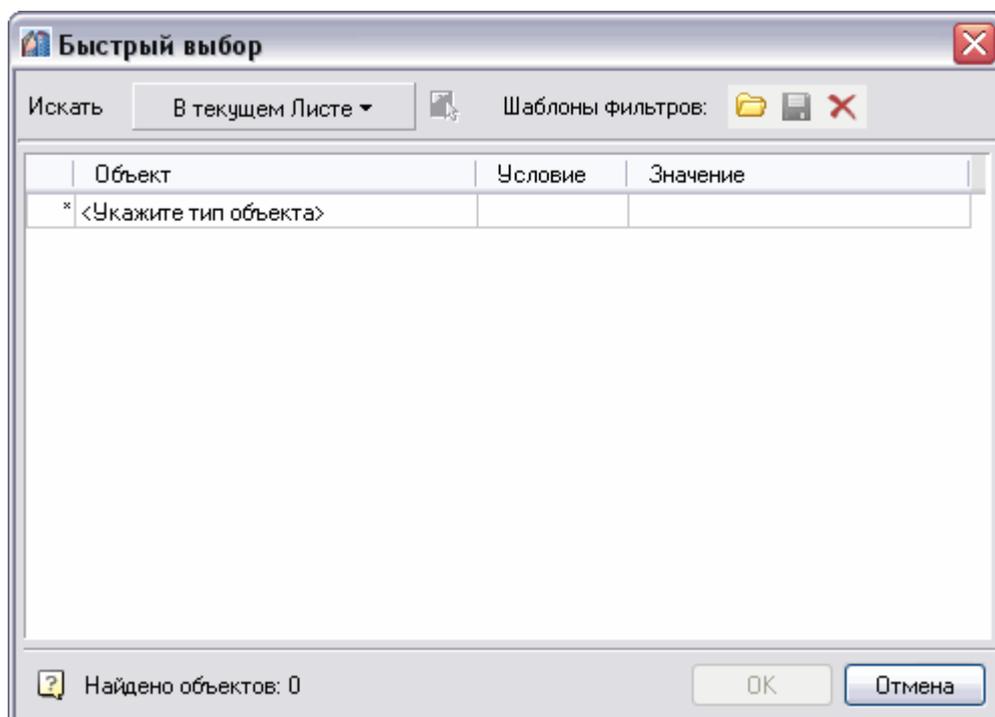
Раздел отчета состоит из двух подразделов: **Шаблон отчета** и **Отчет**.

Шаблон отчета задает содержимое и внешний вид отчёта, может состоять из одной или нескольких строк. Для каждого объекта создается собственная копия строк шаблона. Формулы в отчете вычисляются, используя свойства объектов выборки.



Шаблон отчета содержит переменные выбранных объектов, в отчете отображаются значения переменных шаблона.

С помощью инструмента  **Быстрый выбор** можно осуществить селекцию вставленных в чертеж объектов по определенным условиям.



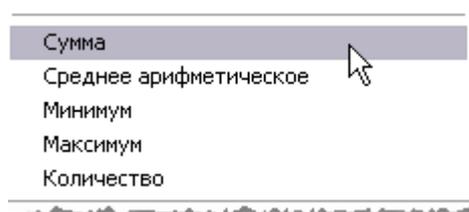
В диалоговом окне  **Группировка и объединение** настраиваются параметры группировки и объединения ячеек таблицы.

В меню **Шаблон отчета** доступны следующие функции:

- **Заголовок** - добавляет в начало отчета строку заголовка, отображаемую в начале каждой части таблицы;
- **Итог отчета** - добавляет в конец отчета строку итог отчета, отображаемую после каждой части таблицы;

	A	B	C
	Верхний колонтитул		
1			
	Шаблон отчета		
3	=Object.Name	=Object.L	=Object.p
4	=Object.Name	=Object.dr	=Object.b
	Отчет		
5	Болт М27 # x110 # ГОСТ 15591-70	110	3
6	Болт М27 # x110 # ГОСТ 15591-70	27	60
7	Болт М18 # x75 # ГОСТ 15591-70	75	2,5
8	Болт М18 # x75 # ГОСТ 15591-70	18	42
9	Болт М10 # x80 # ГОСТ 15591-70	80	1,5
10	Болт М10 # x80 # ГОСТ 15591-70	10	26
	Итог отчета		
12			

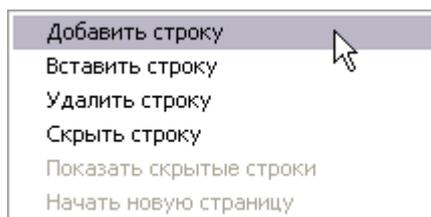
В контекстом меню ячеек **Итог отчета** имеются следующие функции:



Действие применяется для фрагмента столбца в пределах одного раздела.

Вертикальная группировка

Шаблон отчета может состоять из нескольких строк. Для удобства ячейки с одинаковыми значениями можно объединять. В контекстном меню строки шаблона отчета нажмите **Добавить строку** или **Вставить строку**.



	A	B	C
	Верхний колонтитул		
1			
	Шаблон отчета		
3	Вставить строку		
4	=Object.Name	=Object.L	=Object.p
5	=Object.Name	=Object.dr	=Object.b
6	Добавить строку		
	Отчет		

При добавлении строка добавится после выбранной строки, а при вставке строка добавится перед выбранной строкой.

	A	B	C
	Верхний колонтитул		
1			
	Шаблон отчета		
3	=Object.Name	=Object.L	=Object.p
4	=Object.Name	=Object.dr	=Object.b
	Отчет		
5	Болт M27 #x110 # ГОСТ 15591-70	110	3
6	Болт M27 #x110 # ГОСТ 15591-70	27	60
7	Болт M18 #x75 # ГОСТ 15591-70	75	2,5
8	Болт M18 #x75 # ГОСТ 15591-70	18	42
9	Болт M10 #x80 # ГОСТ 15591-70	80	1,5
10	Болт M10 #x80 # ГОСТ 15591-70	10	26
	Итого отчета		
12			

Присвойте переменные ячейкам добавленной строки. Выделите ячейки A3 и A4, затем в контекстном меню выберите команду **Объединить**.

	A	B	C
	Верхний колонтитул		
1			
	Шаблон отчета		
3	=Object.Name		
4	=Object.Name		
	Отчет		
5	Болт M27 #x110 # ГОСТ 15591-70		
6	Болт M27 #x110 # ГОСТ 15591-70		
7	Болт M18 #x75 # ГОСТ 15591-70		
8	Болт M18 #x75 # ГОСТ 15591-70		
9	Болт M10 #x80 # ГОСТ 15591-70		
10	Болт M10 #x80 # ГОСТ 15591-70		
	Итого отчета		
12			

Редактировать **F2**

Свойства... Ctrl+Enter

Выражение... Shift+F2

Объединить

Разъединить

Разбить...

Вырезать Ctrl+X

Копировать Ctrl+C

Вставить Ctrl+V

Очистить Del

Вставить таблицу

Object

Object.Layer

Object.Name (Имя)

Object.Scale (Масштаб)

Object.ZOrder (Порядок следования)

Object.CutAcElements (Перекрывать примитивы)

Object.WipeOut (Маскировать объекты)

Object.L (Длина стержня)

Object.dr (Диаметр резьбы)

Object.swTr (Мелкий шаг резьбы)

Object.rScrewOk (Болт Ok)

Object.p (Шаг резьбы)

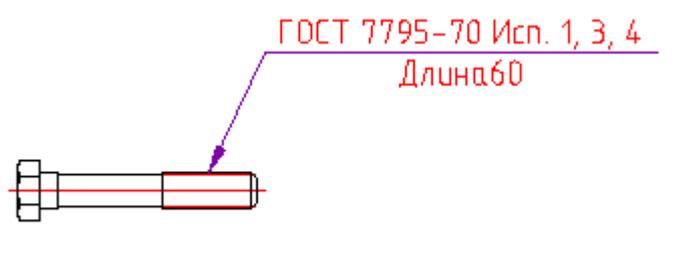
Выбранные ячейки будут объединены. Таблица будет выглядеть следующим образом:

Болт М27 # х110 # ГОСТ 15591-70	110	3
	27	60
Болт М18 # х75 # ГОСТ 15591-70	75	2,5
	18	42
Болт М10 # х80 # ГОСТ 15591-70	80	1,5
	10	26

В отчете есть ячейки отмеченные специальным цветом.



При редактировании таких ячеек, изменения будут применяться к самому объекту к которому они относятся.



Создаем таблицу и шаблон отчета.

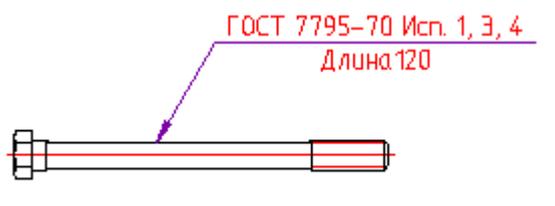
Добавляем параметры: **=Object.Name** и **=Object.L**.

	A	B	C	D
	Верхний колонтитул			
1	Наименование	Длина		
	Шаблон отчета			
3	=Object.Name	=Object.L		
	Отчет			
4	Болт М10 # х60 # ГОСТ 7795-70	60		

Вводим новую длину, например 120.

	A	B	C	D
	Верхний колонтитул			
1	Наименование	Длина		
	Шаблон отчета			
3	=В3	=Object.L		
	Отчет			
4	120	120		

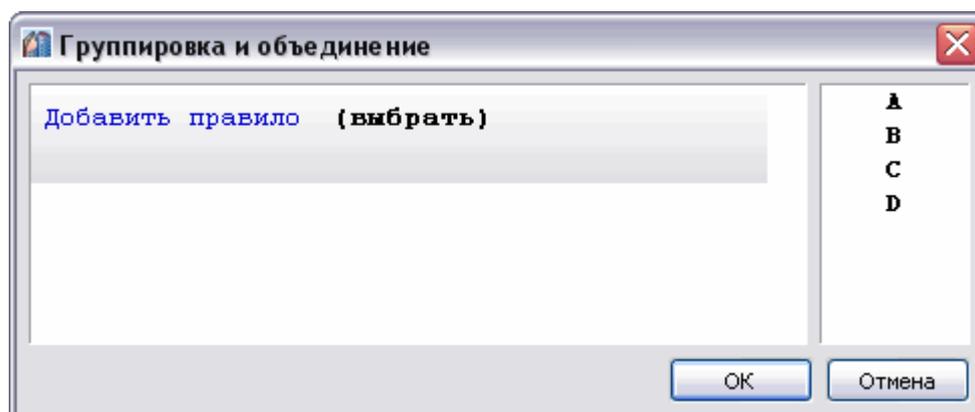
Длина болта на чертеже изменилась.



Объединение и группировка ячеек

Кнопка  **Группировка и объединение**. Шаблон отчетов.

В диалоговом окне **Группировка** настраиваются параметры группировки и объединения ячеек таблицы. Группировка или объединение применяется только для ячеек в шаблоне отчетов.



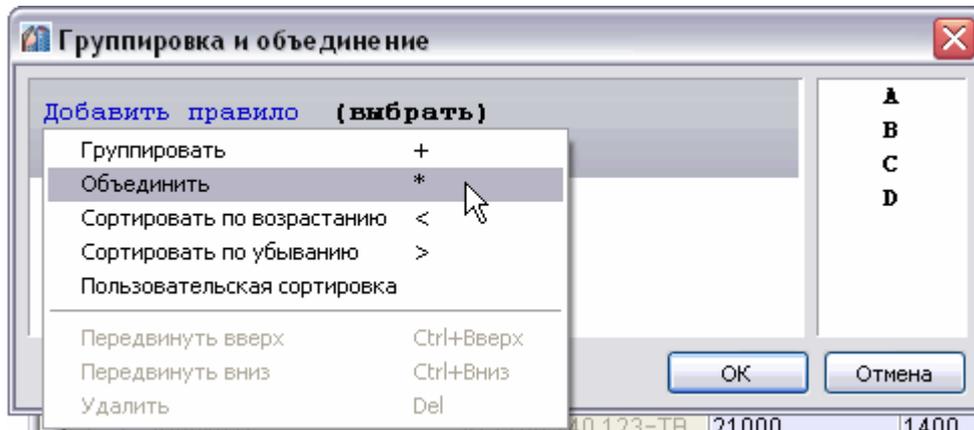
Рассмотрим порядок объединения ячеек на примере таблицы, столбцы которой связаны со свойствами объекта базы "Балка Б".

	A	B	C	D
	Верхний колонтитул			
1	Описание	Обозначение	Длина, мм	Ширина, мм
	Шаблон отчета			 
3	=Object.ObjectDescription	=Object.Name	=Object.L	=Object.W
	Отчет			
4	Балка Б	Б 1800.140.123-ТВ	18000	1400
5	Балка Б	Б 1800.174.123-ТВ	18000	1740
6	Балка Б	Б 2100.140.123-ТВ	21000	1400
7	Балка Б	Б 2100.174.120-ТВ	21000	1740
8	Балка Б	Б 2400.140.123	24000	1400
9	Балка Б	Б 2400.174.123-ТВ	24000	1740
10	Балка Б	Б 2800.140.123-ТВ	28000	1400
11	Балка Б	Б 2800.174.123-ТВ	28000	1740

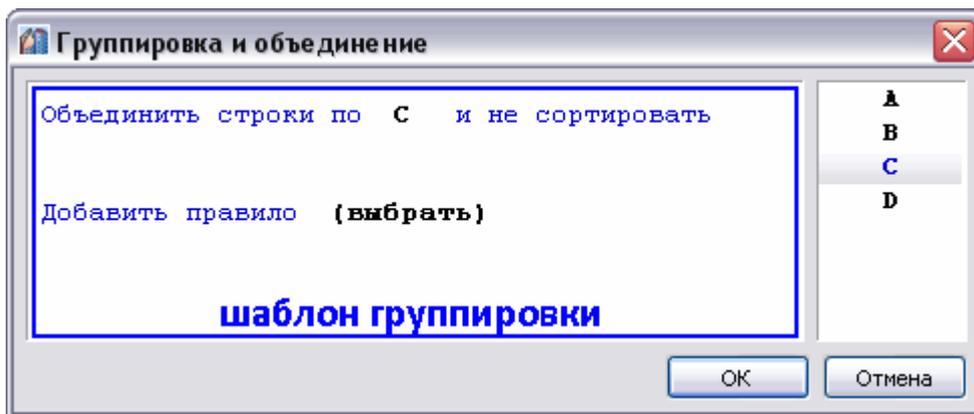
Описание	Обозначение	Длина, мм	Ширина, мм
Балка Б	Б 1800.140.123-ТВ	18000	1400
Балка Б	Б 1800.174.123-ТВ	18000	1740
Балка Б	Б 2100.140.123-ТВ	21000	1400
Балка Б	Б 2100.174.120-ТВ	21000	1740
Балка Б	Б 2400.140.123	24000	1400
Балка Б	Б 2400.174.123-ТВ	24000	1740
Балка Б	Б 2800.140.123-ТВ	28000	1400
Балка Б	Б 2800.174.123-ТВ	28000	1740

Объединение

1. В диалоговом окне **Группировка и объединение** нажмите **Добавить правило** выберите **Объединить**.



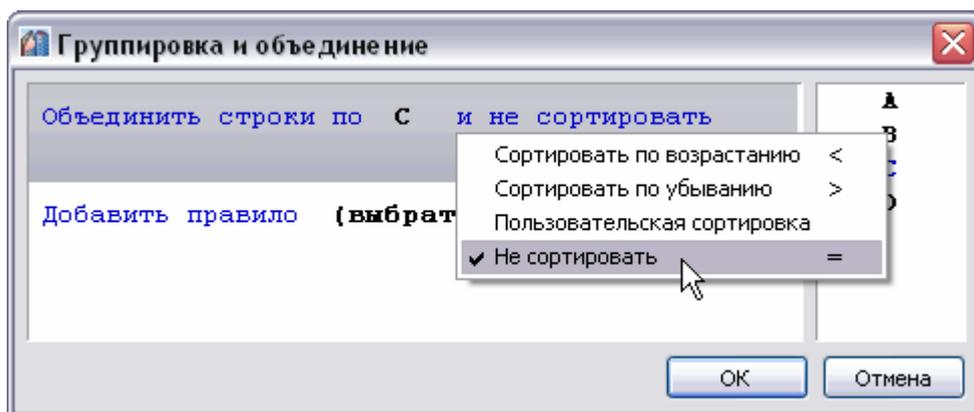
2. Выберите имя столбца, ячейки которого требуется объединить. Выбор происходит либо по двойному щелчку по имени столбца, либо перетаскиванием его в поле **Выбрать**.



ВНИМАНИЕ! Чтобы выбрать другой столбец, необходимо перетащить его мышью в список столбцов, затем выбрать требуемый столбец. Можно выбрать несколько столбцов, затем с помощью мыши расставить их в требуемом порядке.

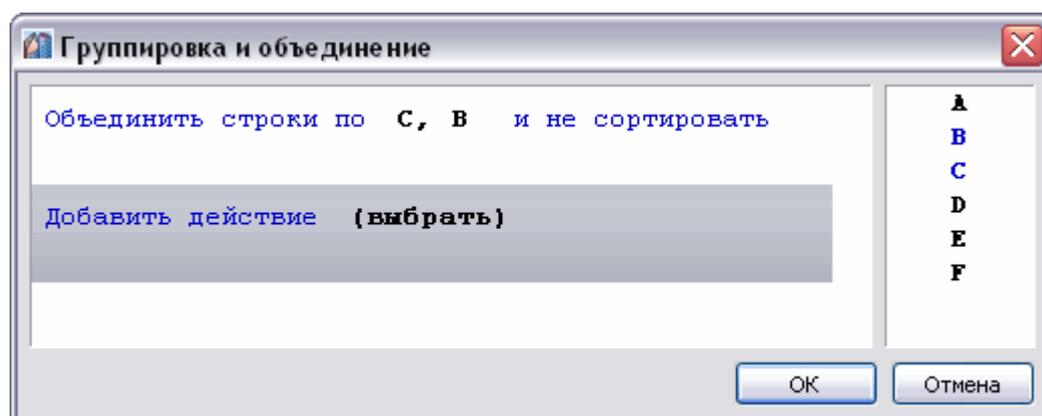
Очередность обработки столбцов определяется **шаблоном группировки**, который может содержать несколько правил объединения или группировки.

3. Если требуется сортировка, нажмите на ссылку и **Не сортировать** и выберите тип сортировки.



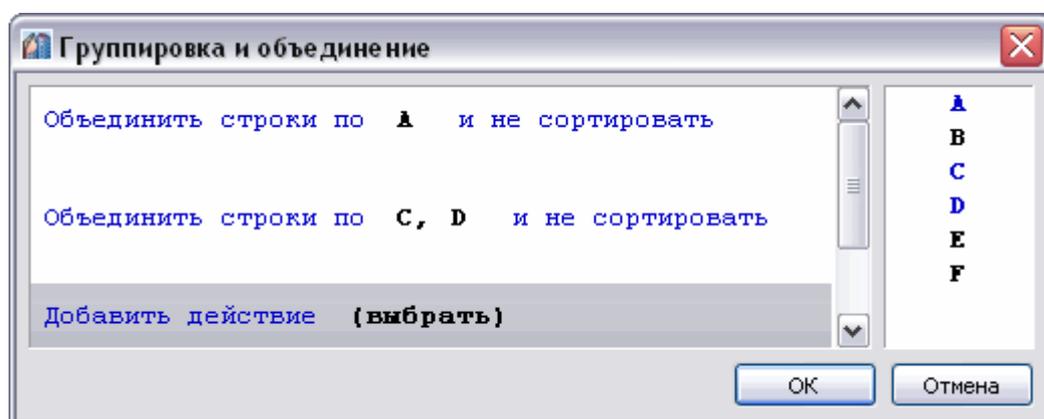
4. Нажмите **ОК** для просмотра результата в редакторе таблиц. Ячейки в столбце B, содержащие одинаковые значения, будут объединены.

	A	B	C	D
	Верхний колонтитул			
1	Описание	Обозначение	Длина, мм	Ширина, мм
	Шаблон отчета  			
3	=Object.ObjectDescription	=Object.Name	=Object.L	=Object.W
	Отчет			
4	Балка Б	Б 1800.140.123-ТВ	18000	1400
5	Балка Б	Б 1800.174.123-ТВ		1740
6	Балка Б	Б 2100.140.123-ТВ	21000	1400
7	Балка Б	Б 2100.174.120-ТВ		1740
8	Балка Б	Б 2400.140.123	24000	1400
9	Балка Б	Б 2400.174.123-ТВ		1740
10	Балка Б	Б 2800.140.123-ТВ	28000	1400
11	Балка Б	Б 2800.174.123-ТВ		1740



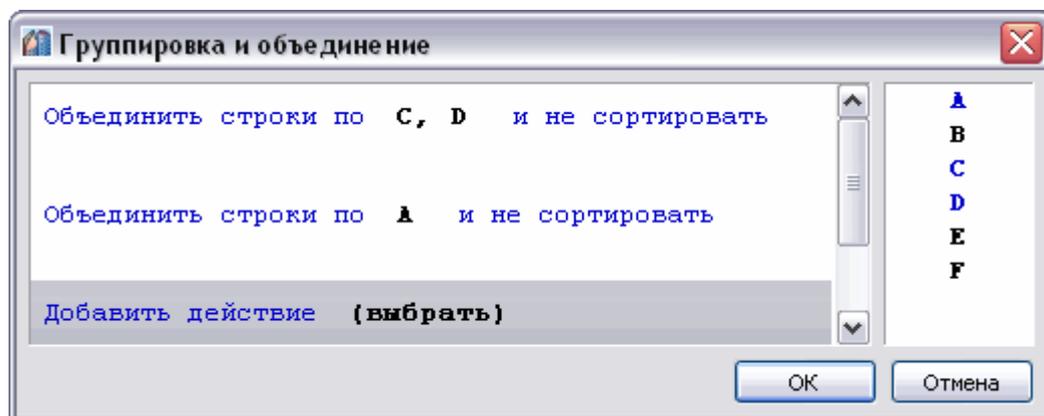
Объединяются строки, у которых значения в столбцах В и С попарно равны. Порядок указания столбцов не важен.

Описание	Обозначение	Длина	Ширина
Балка Б	Б 1500.140.123-ТВ	15000	1400
Балка Б			1400
Балка Б			1400
Балка Б	Б 2100.140.123-ТВ	21000	1400
Балка Б			1400
Балка Б	Б 2800.140.123-ТВ	28000	1400
Балка Б			1400
Балка Б	Б 2800.174.123-ТВ	28000	1740
Балка Б			1740



Объединяются строки, у которых значения в столбце А попарно равны, затем ячейки столбцов С и D. Порядок указания столбцов не важен.

Описание	Объединение	Длина	Ширина		
Балки Б	Б 1500.140.123-ТВ	15000	1400		
	Б 1500.140.123-ТВ				
	Б 1500.140.123-ТВ				
	Б 2100.140.123-ТВ	21000	1400		
	Б 2100.140.123-ТВ				
	Б 2100.140.123-ТВ				
	Б 2100.140.123-ТВ				
	Б 2100.140.123-ТВ				
	Б 2100.140.123-ТВ				
	Б 2800.140.123-ТВ	28000	1400		
	Б 2800.140.123-ТВ				
	Б 2800.140.123-ТВ				
	Б 2800.140.123-ТВ				
	Б 2800.140.123-ТВ				
	Б 2800.140.123-ТВ				
	Б 2800.140.123-ТВ				
	Б 2800.140.123-ТВ				
	Б 2800.140.123-ТВ				
	Б 2800.140.123-ТВ				
	Б 2800.140.123-ТВ				
	Б 2800.140.123-ТВ				
	Б 2800.174.123-ТВ			28000	1740
	Б 2800.174.123-ТВ				
	Б 2800.174.123-ТВ				
	Б 2800.174.123-ТВ				
	Б 2800.174.123-ТВ				
	Б 2800.174.123-ТВ				
	Б 2800.174.123-ТВ				
	Б 2800.174.123-ТВ				
	Б 2800.174.123-ТВ				
Б 2800.174.123-ТВ					

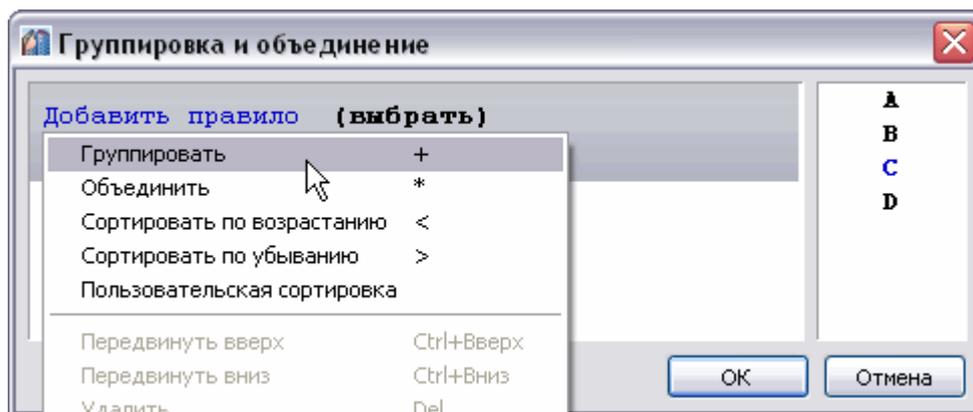


Объединяются строки, у которых значения в столбце С попарно равны, затем ячейки столбцов D и A. Порядок указания столбцов не важен.

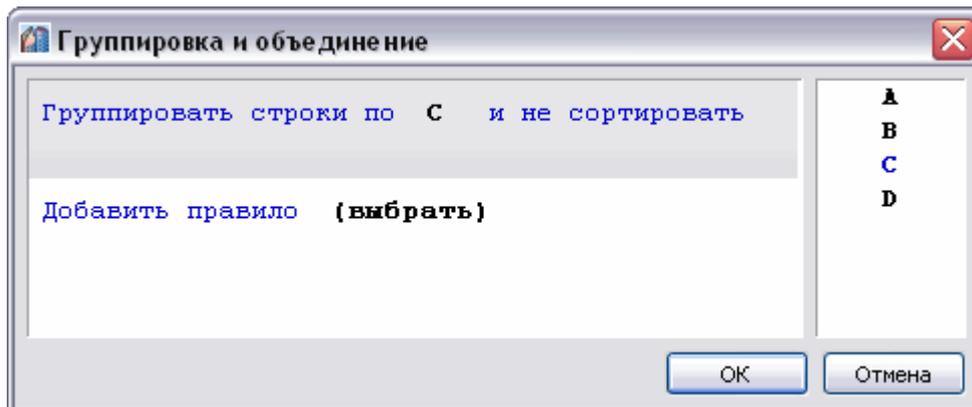
Описание	Объяснение	Длина	Ширина
Балка Б	Б 1500.140.123-ТВ	15000	1400
	Б 1500.140.123-ТВ		
	Б 1500.140.123-ТВ		
Балка Б	Б 2100.140.123-ТВ	21000	1400
	Б 2100.140.123-ТВ		
Балка Б	Б 2800.140.123-ТВ	28000	1400
	Б 2800.140.123-ТВ		
Балка Б	Б 2800.174.123-ТВ	28000	1740
	Б 2800.174.123-ТВ		

Группировка

1. В диалоговом окне **Группировка и объединение** нажмите **Добавить правило** выберите **Группировать**.



- Выберите имя столбца, ячейки которого требуется группировать. Выбор происходит либо по двойному щелчку по имени столбца, либо перетаскиванием его в поле **Выбрать**.



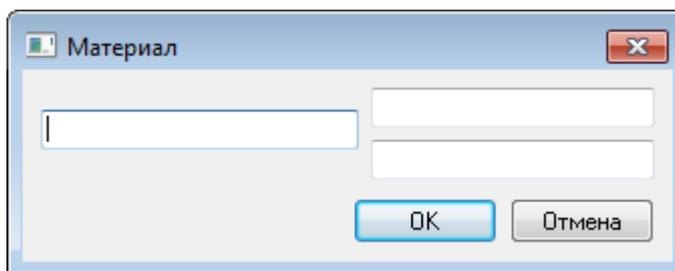
- Если требуется сортировка, нажмите на ссылку и **Не сортировать** и выберите тип сортировки.
- Нажмите **ОК** для просмотра результата в редакторе таблиц. Строки таблицы, содержащие одинаковые значения в столбце C, будут сгруппированы.

	A	B	C	D
	Верхний колонтитул			
1	Описание	Обозначение	Длина, мм	Ширина, мм
	Шаблон отчета			
3	=Object.ObjectDescription	=Object.Name	=Object.L	=Object.W
	Отчет			
4	Балка Б	Б 1800.140.123-ТВ	18000	1400
6	Балка Б	Б 2100.140.123-ТВ	21000	1400
8	Балка Б	Б 2400.140.123	24000	1400
10	Балка Б	Б 2800.140.123-ТВ	28000	1400

Вставка наименования материала в таблицу

Кнопка  **Вставка обозначения материала.**

Данный инструмент предназначен для вставки в таблицу, технические требования и технические характеристики форматированной строки-записи на материал и сортамент. При нажатии на кнопку вызывается диалоговое окно **Материал**:



Получение сведений

Измерение расстояний и углов



Меню: **Сервис – Сведения >**  **Расстояние**



Панель: **Стандартная –** 



Командная строка: **ДИ, ДИСТ (DI, DIST)**

Команда **Расстояние** позволяет измерить расстояние и угол между указанными точками.

Угол в плоскости XY отсчитывается от текущей оси X, а угол от плоскости XY – от текущей плоскости XY.

Измеренные значения расстояний и углов выводятся в командной строке в текущем формате единиц.

Запросы команды:

Первая точка: Задать первую точку.

Вторая точка: Задать первую точку.

В командной строке отображается расстояние между указанными точками; угол между точками в плоскости XY; угол между воображаемым отрезком, проведенном через точки, и плоскостью XY; а также разности координат точек по осям X, Y и Z:

Расстояние = 270.0000, Угол в плоскости XY = 35, Угол от плоскости XY = 0
Дельта X = 221.1711, Дельта Y = 154.8656, Дельта Z = 0.0000

Определение координат



Меню: **Сервис – Сведения >** **Координаты**



Командная строка: **КООРД (ID)**

Команда **Координаты** выводит значения координат указанной точки.

Запрос команды:

Укажите точку: Задать точку устройством указания.

В командной строке отображаются координаты точки в текущей ПСК:

X = 235 Y = 370 Z = 0

Получение информации от объектов



Меню: **Сервис – Сведения >**  **Сведения...**



Панель: **Стандартная –** 



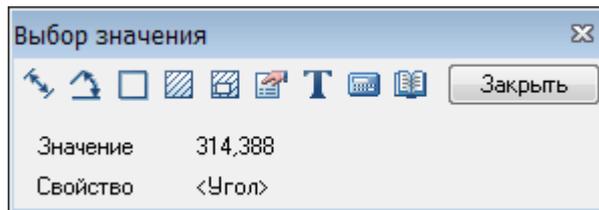
Командная строка: **СВЕДЕНИЯ (INQUIRE)**

Команда **Сведения** (или **Взять с чертежа** - другое название этой команды в некоторых контекстных меню, например, в диалогах **Фаска**, **Сопряжение** или в контекстных меню диалогов задания параметров выносок) предназначена для получения различной информации от объектов чертежа.

После вызова команды открывается диалоговое окно **Выбор значения**:



Измеренное значение выводится в том же диалоговом окне **Выбор значения**:



ВНИМАНИЕ! Точность отображения измерений и вычислений для команд диалога **Выбор значения** соответствует значению, заданному для текущего размерного стиля (параметр **Точность** вкладки **Основные единицы** диалога **Изменение размерного стиля**).

Параметры:



Измерить расстояние

Измерение расстояния между двумя точками, радиуса или диаметра.

Переключение способа измерения осуществляется в контекстном меню или командной строке.



Измерить угол

Измерение угла.

Переключение способа измерения осуществляется в контекстном меню или командной строке.



Вычислить периметр или длину траектории

Измерение периметра замкнутой области, длины замкнутой полилинии или окружности.

Для измерения:

- Щёлкнуть внутри замкнутой области (измеряемый контур подсвечивается при размещении курсора внутри области).
- Щёлкнуть на замкнутой полилинии или окружности.



Вычислить площадь

Измерение площади замкнутой области.

Для измерения:

- Щёлкнуть внутри замкнутой области (измеряемая площадь отображается штриховкой при размещении курсора внутри области).
- Щёлкнуть на замкнутой полилинии или окружности.



Составная площадь

Измерение площади нескольких замкнутых контуров.

Для измерения:

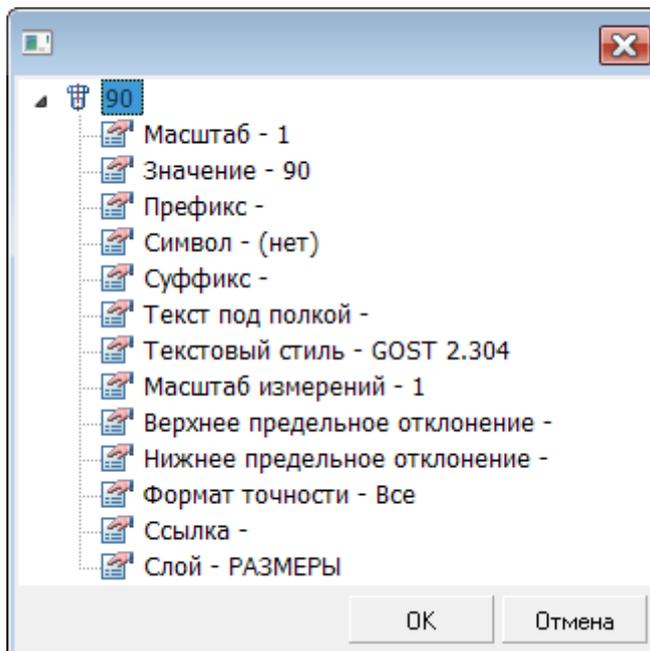
- Последовательно щелкать внутри каждой замкнутой области (измеряемые площади отображаются штриховкой при размещении курсора внутри области и после щелчка не исчезают).
- Последовательно щелкать на замкнутой полилинии или окружности.

Нажатие клавиши **ENTER** завершает выбор замкнутых областей (или замкнутых полилиний и окружностей). Вычисленное значение составной площади отображается в диалоге.



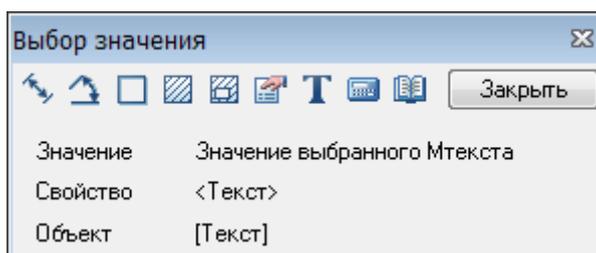
Взять из свойства

Получение значения любого параметра выбранного на чертеже объекта PlanTracer Техплан (размера, выноски, таблицы и т.д.). Значения полученных из объекта параметров выводятся в виде списка в отдельном окне:



Взять текст с объекта

Возвращение значения выбранного однострочного или многострочного текста:



Для выбора текста нужно разместить над ним курсор – выбираемый текст подсвечивается рамкой.



Калькулятор

Открытие диалога **Калькулятор**.



Взять из записной книжки

Открытие диалога **Записная книжка**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если диалог **Выбор значения** был вызван в момент выполнения другой команды (например, из диалогового окна **Позиционная выноска** командой контекстного меню **Взять с чертежа**), то измеренное значение передаётся в этот диалог.

Управление системными переменными



Меню: **Сервис – Сведения > Переменные**



Командная строка: **УП, УСТПЕРЕМ (SETVAR)**

Команда выводит список системных переменных, а также позволяет изменять их значения.

Значения системных переменных определяют характер работы команд. При помощи системных переменных можно включать или отключать различные режимы, например, такие, как **ШАГ, СЕТКА, ОРТО**. Значения системных переменных задают режимы отображения объектов на экране и их поведение при печати документа, например,

переменные **XCLIP** и **IMAGEFRAME** управляют отображением границы показа внешних ссылок и растровых изображений. Системные переменные применяются для задания значений, используемых по умолчанию, например, системная переменная **HPSCALE** задает масштаб по умолчанию для образцов штриховки. Системные переменные используются для хранения сведений о настройках программы, а также сведений о документе (чертеже), для отображения сведений о текущем состоянии настроек программы и для их изменения.

Запросы команды:

Введите имя переменной или ?:

Ввести имя системной переменной, например, **IMAGEFRAME**.

IMAGEFRAME <1>:

Ввести новое значение системной переменной и нажать **ENTER**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Изменять значения системных переменных можно непосредственно в командной строке. Для этого нужно ввести в командной строке имя переменной, нажать **ENTER**, ввести новое значение и снова нажать **ENTER** для подтверждения ввода:

Команда: imageframe

Команда: SETVAR

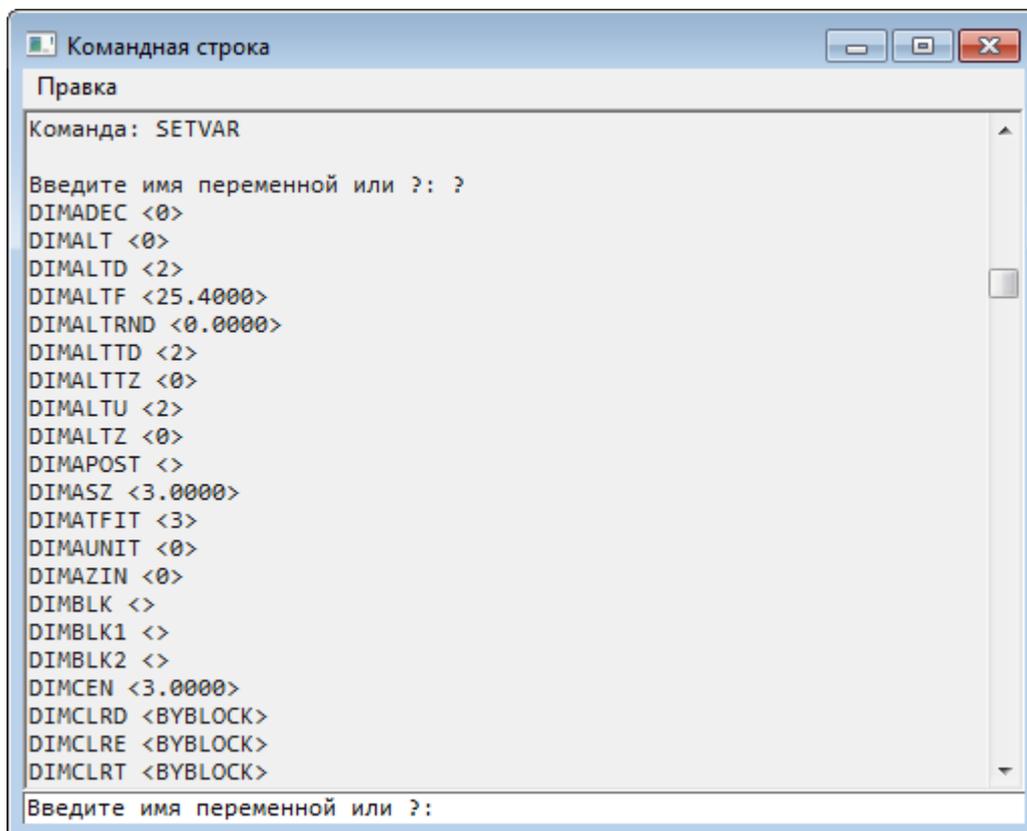
SETVAR, УП, УСТПЕРЕМ - Взять/Установить системную переменную

Введите имя переменной или ? : IMAGEFRAME

IMAGEFRAME <0>: 1

Для вывода списка текущих значений переменных:

1. В ответ на запрос команды Введите имя переменной или ? : ввести ? (знак вопроса) и нажать **ENTER**.
2. Нажать **ESC** для выхода из команды.
3. Список системных переменных и их значений выводится в командную строку. Просмотреть список удобнее в текстовом окне (копии командной строки), вызываемом клавишей **F2**:



```
Командная строка
Правка
Команда: SETVAR
Введите имя переменной или ? : ?
DIMADEC <0>
DIMALT <0>
DIMALTD <2>
DIMALTF <25.4000>
DIMALTRND <0.0000>
DIMALTTD <2>
DIMALTTZ <0>
DIMALTU <2>
DIMALTZ <0>
DIMAPOST <>
DIMASZ <3.0000>
DIMATFIT <3>
DIMAUNIT <0>
DIMAZIN <0>
DIMBLK <>
DIMBLK1 <>
DIMBLK2 <>
DIMCEN <3.0000>
DIMCLRD <BYBLOCK>
DIMCLRE <BYBLOCK>
DIMCLRT <BYBLOCK>
Введите имя переменной или ? :
```

Калькулятор

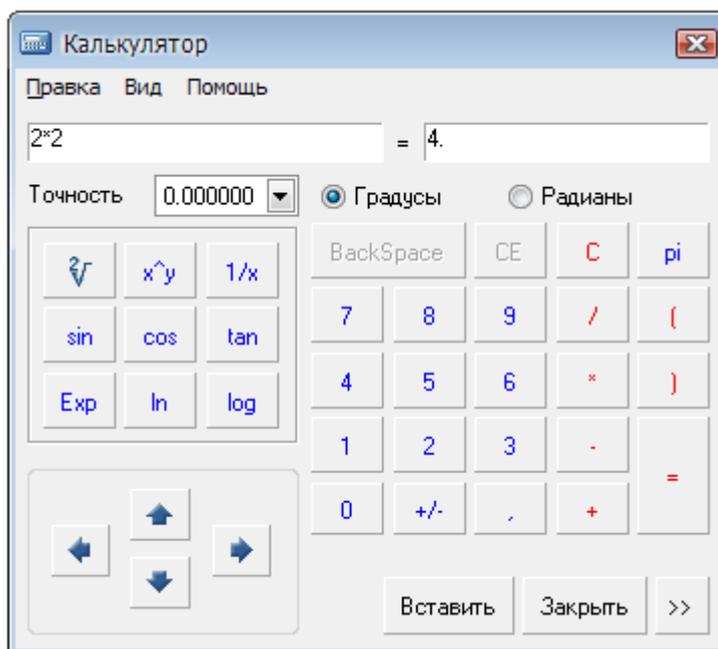


Кнопка:  **Калькулятор**

Кнопка **Калькулятор** доступна в диалоге **Выбор значения**, вызываемом кнопкой **Измерения** в панели **Стандартная**, а также в диалоге **Редактировать размер** и в панели **Редактирование таблицы** (при редактировании таблицы).

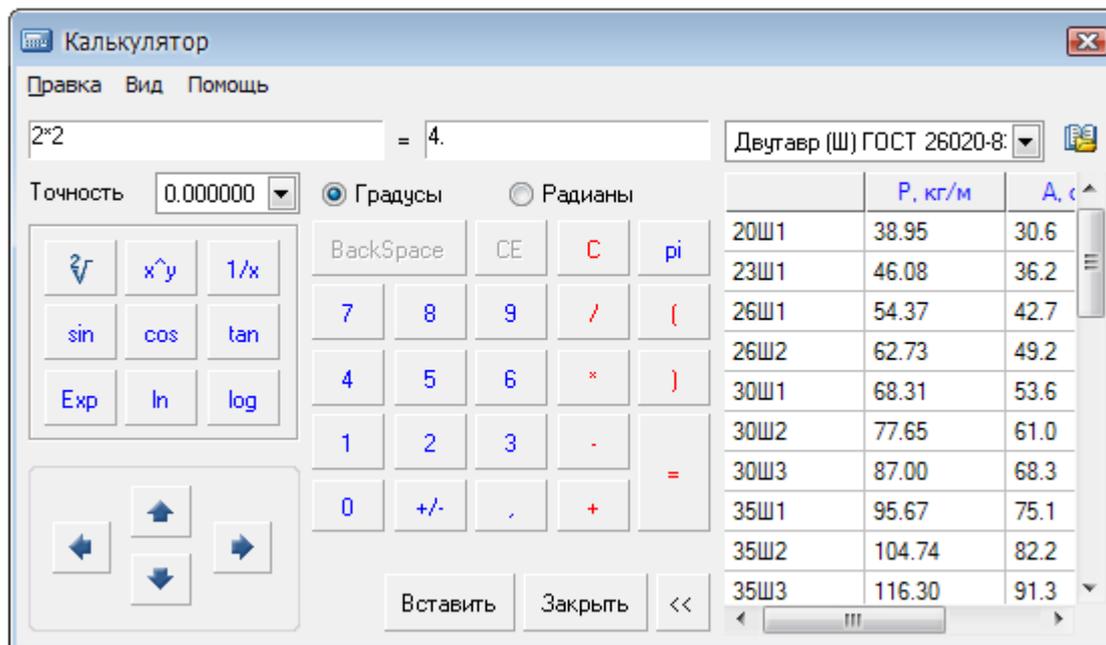
Калькулятор предназначен для выполнения как простых, так и сложных математических расчетов.

Возможности редактора таблиц существенно расширяются с использованием мощного функционала калькулятора.



В калькуляторе существует возможность подключения инструмента  **Записная книжка**.

Для доступа к **Записной книжке** нажать кнопку  **>>**:



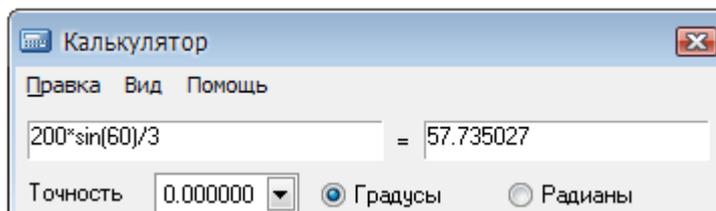
В выпадающем списке перечислены таблицы из **Записной книжки**. Этот инструмент полезен при необходимости частого проведения типовых расчетов.

Кнопка **Вставить** предназначена для вставки результата вычислений из калькулятора в редактируемую ячейку таблицы или поле ввода текста.

Навигация по ячейкам таблицы может осуществляться при помощи кнопок-стрелок в нижнем левом углу диалогового окна. Там же показывается имя текущей редактируемой ячейки:



С помощью команды **Выражение** меню **Вид** диалога включается режим формульных вычислений:



Поле слева служит для ввода математической формулы с использованием чисел и встроенных функций.

В поле справа за значком равно (=) выводится результат расчёта.

Параметр **Точность** устанавливает разряд округления результата расчета.

Записная книжка



Кнопка:  **Записная книжка**

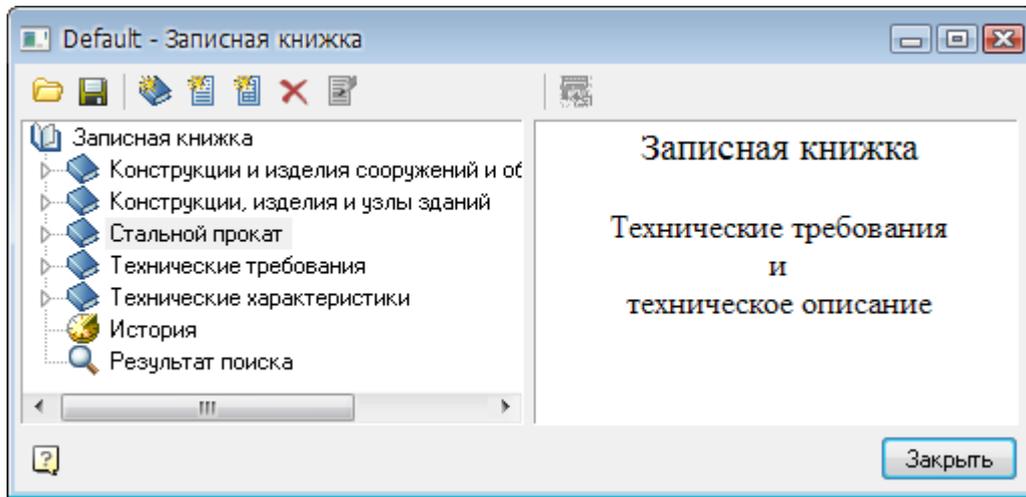
Кнопка **Записная книжка** доступна в диалоге **Выбор значения**, вызываемом кнопкой **Измерения** в панели **Стандартная**, а также в панели **Редактирование таблицы** (при редактировании таблицы).

Инструмент **Записная книжка** применяется для ввода постоянно повторяющихся типовых текстовых выражений (аббревиатур, символов и т.д.). Этот инструмент является универсальным для некоторых инструментов редактирования PlanTracer Техплан, в которых приходится вводить текст.

Записная книжка совмещает функции:

- сохранения набора выражений и структуры их размещения в отдельный файл,
- ввода и размещения текстовых выражений,
- ввода и размещения небольших таблиц,
- средств поиска и редактирования ранее сделанных записей.

Диалоговое окно **Записная книжка** разделено на две части. В левой части окна находится дерево структуры записной книжки, где пользователь выбирает разделы и страницы записной книжки. В верхней части окна расположены кнопки управления записной книжкой:



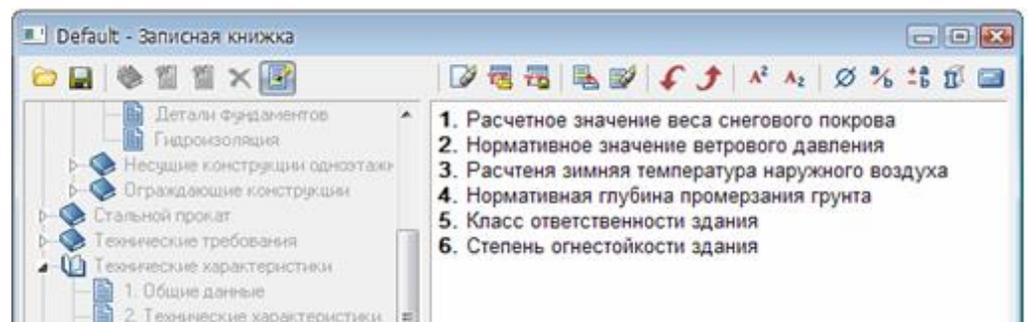
Кнопки:

-  **Загрузить из файла** Открытие файла записной книжки, сохранённого на диске.
-  **Сохранить** Сохранение изменений в файле записной книжки.

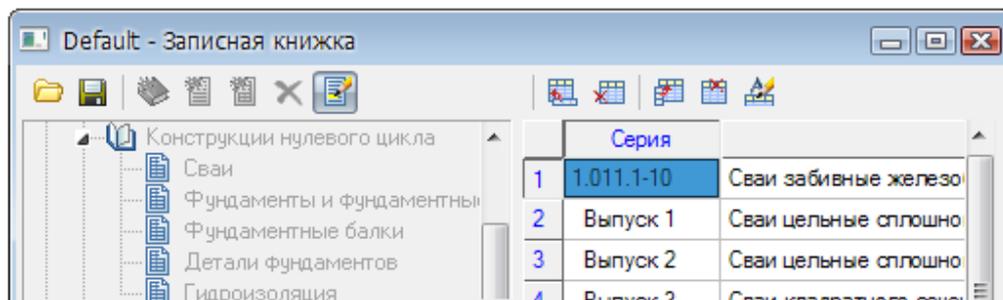
Кнопки управления структурой записной книжки:

-  **Добавить раздел** Добавление раздела.
-  **Добавить страницу** Добавление страницы.
-  **Добавить таблицу** Добавление таблицы.
-  **Удалить элемент дерева** Удаление элемента дерева.
-  **Редактировать страницу** Кнопка включения/отключения режима редактирования страниц и таблиц записной книжки.
Кнопка становится активной (доступной), если в дереве структуры выбран элемент страницы или таблицы.

При нажатии кнопки **Редактировать страницу** дерево структуры становится неактивным, а в правой верхней части диалога отображаются кнопки редактирования страницы:



или таблицы:



**Выбрать/
Передать
выделенный
текст**

Кнопка передачи выбранного фрагмента текста страницы в редактируемую ячейку таблицы.

При выборе в дереве структуры страницы или таблицы записной книжки её содержимое отображается в правой части диалогового окна.

Для передачи фрагмента текста:

- Выделить курсором нужную запись.
- Нажать кнопку **Выбрать/Передать** выделенный текст.

Кнопки редактирования страницы:



Очистить

Очистка текущей страницы.



Загрузить из файла

Импорт готового текста из файла *.RTF MS Word.



Сохранить в файл

Запись содержимого страницы в файл *.RTF для использования в MS Word.



Добавить пункт

Добавление пункта.



Удалить пункт

Удаление пункта.



Переместить вниз

Перемещение строки на позицию вниз.



Переместить вверх

Перемещение строки на позицию вверх.



Верхний индекс

Включение\Отключение режима ввода символов верхнего индекса.



Нижний индекс

Включение\Отключение режима ввода символов нижнего индекса.



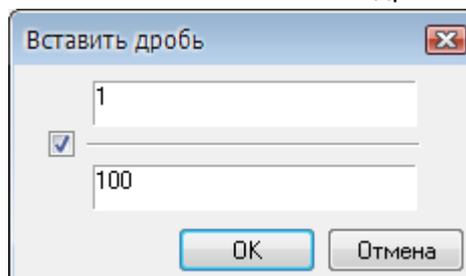
Вставить спецсимвол

Открытие панели для выбора и вставки специальных символов.



Вставить дробь

Открытие диалогового окна **Вставить дробь** для задания числителя и знаменателя дроби:



Переключатель управляет отображением черты дроби.



Вставить допуск

Открытие диалогового окна **Предельные отклонения**.



Вставить материал

Открытие диалогового окна **Материал**.

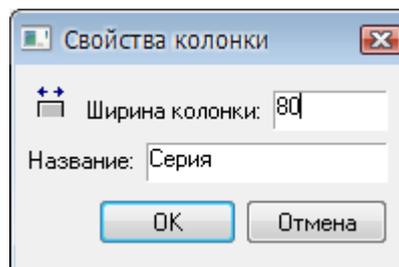


Калькулятор

Открытие диалогового окна **Калькулятор**.

Кнопки редактирования таблицы:

	Вставить строку	Вставка строки таблицы.
	Удалить строку	Удаление строки таблицы.
	Вставить столбец	Вставка столбца таблицы.
	Удалить столбец	Удаление столбца таблицы.
	Переименовать колонку	Открытие диалогового окна Свойства колонки , в котором задаются ширина и заголовок выбранного столбца:

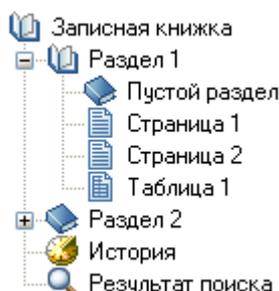


ПРИМЕЧАНИЕ: При первом обращении к инструменту **Записная книжка** рекомендуется сохранить новую записную книжку в отдельный файл, используя кнопку **Сохранить**.

Для поиска текстовой строки в записной книжке предусмотрен специальный инструмент поиска. Щелкните правой кнопкой мыши на каком-либо разделе или странице раздела и в контекстном меню вызовите команду **Найти**. Найденные ссылки помещаются в раздел **Результат поиска**.

Для ускорения процедуры поиска предусмотрен просмотр последних использованных выражений в разделе **История**.

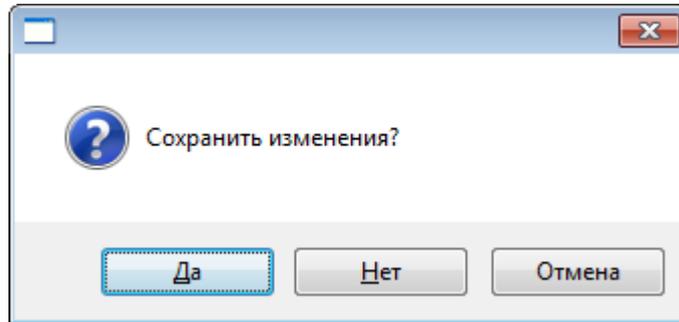
В записной книжке допускается создавать неограниченное количество разделов и подразделов, страниц и таблиц:



Перемещение разделов, страниц и таблиц по структурному дереву можно производить простым перетаскиванием мышью (drag and drop).

Переименовать выбранный раздел или страницу можно командой **Переименовать** контекстного меню.

При выходе из **Записной книжки** после редактирования отображается диалог с запросом на сохранение изменений в **Записной книжке**:



Особенности элементов оформления

Команды редактирования объектов PlanTracer Техплан

Команда Edit



Кнопка:  **Редактирование**



Командная строка: **EDIT**

Команда предназначена для редактирования таких объектов PlanTracer Техплан, как таблицы, выноски, размеры, однострочный и многострочный текст.

Команда вызывает диалоги для редактирования:

- таблицы, выноски, размера, однострочного текста, многострочного текста (диалог **Настройка текста**) - при установленном значении **Да** параметров **Объекты PlanTracer Техплан, Размеры, Тексты, Многострочные тексты** в разделе **Редактирование – Двойным нажатием** вкладки **Главные настройки** диалога **PlanTracer Техплан – Настройка** (меню **Сервис – Настройка оформления**),
- таблицы, выноски, размера - при установленном значении **Нет** параметров **Объекты PlanTracer Техплан, Размеры** в разделе **Редактирование – Двойным нажатием**.

Для более подробной информации см. соответствующие разделы настоящего руководства.

Команда Ddedit



Кнопка:  **Редактирование текста**



Командная строка: **DDEDIT**

Команда предназначена для редактирования таких объектов PlanTracer Техплан, как однострочный и многострочный текст.

Команда позволяет редактировать:

- текст непосредственно на чертеже у однострочного текста,
- или вызывает диалог **Формат текста** для редактирования многострочного текста.

Для более подробной информации см. раздел «[Редактирование текстовых объектов](#)».

Команда Fedit



Кнопка:  **Редактирование**



Командная строка: **FEDIT**

Команда предназначена для редактирования таких объектов PlanTracer Техплан, как таблицы, выноски, размеры, однострочный и многострочный текст.

Команда вызывает диалоги для редактирования:

- таблицы, выноски, размера, однострочного текста, многострочного текста (диалог **Настройка текста**) - при установленном значении **Да** параметров **Объекты PlanTracer Техплан, Размеры, Тексты, Многострочные тексты** в разделе **Редактирование – Двойным нажатием** вкладки **Главные настройки** диалога **PlanTracer Техплан – Настройка** (меню **Сервис – Настройка оформления**),
- таблицы, выноски, размера - при установленном значении **Нет** параметров **Объекты PlanTracer Техплан, Размеры** в разделе **Редактирование – Двойным нажатием**.

Для более подробной информации см. соответствующие разделы настоящего руководства.

Команда Ipedit



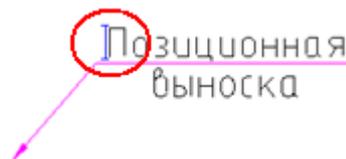
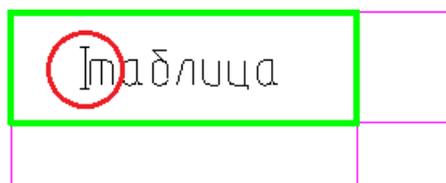
Кнопка:  **Редактирование по месту**



Командная строка: **IPEDIT**

Команда позволяет редактировать текст непосредственно на чертеже у таких объектов PlanTracer Техплан, как таблицы, выноски.

После запуска команды в текстовой строке редактируемого объекта появляется курсор:



Переопределение параметров



Кнопка:  **Переопределение параметров**

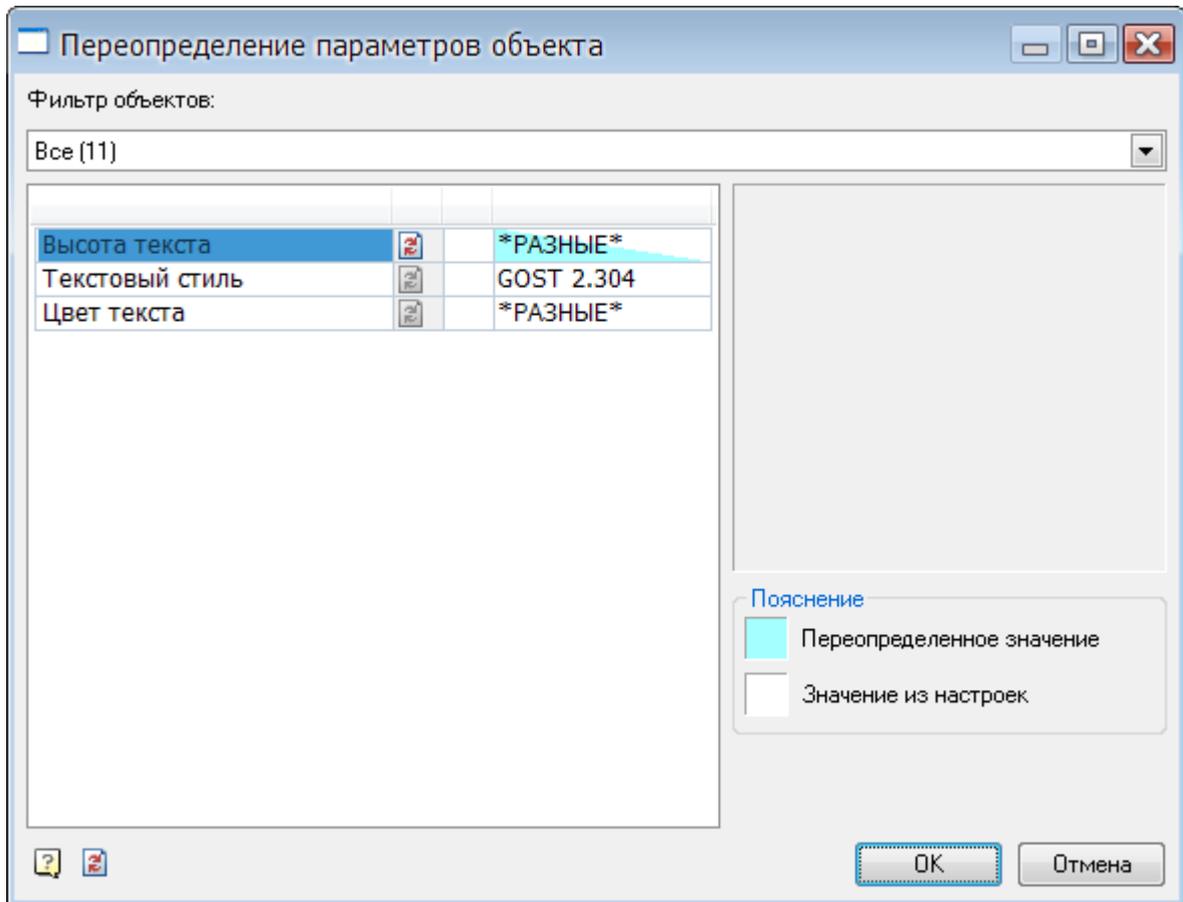


Командная строка: **PR**

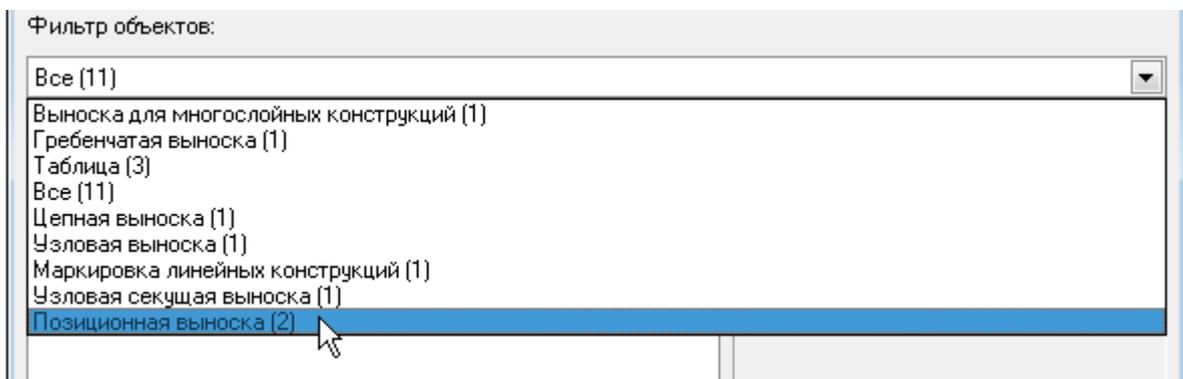
Команда предназначена для выявления отклонений настроек объектов оформления PlanTracer Техплан в текущем чертеже. Отклонения настроек (состояние переопределения) проверяются в отношении параметров, заданных в настройках элементов оформления (меню **Сервис – Настройка оформления**).

Команда позволяет проверять состояние переопределения одного, нескольких и всех объектов чертежа.

Команда **Переопределение параметров** вызывает диалоговое окно **PlanTracer Техплан-Переопределение параметров объекта**:

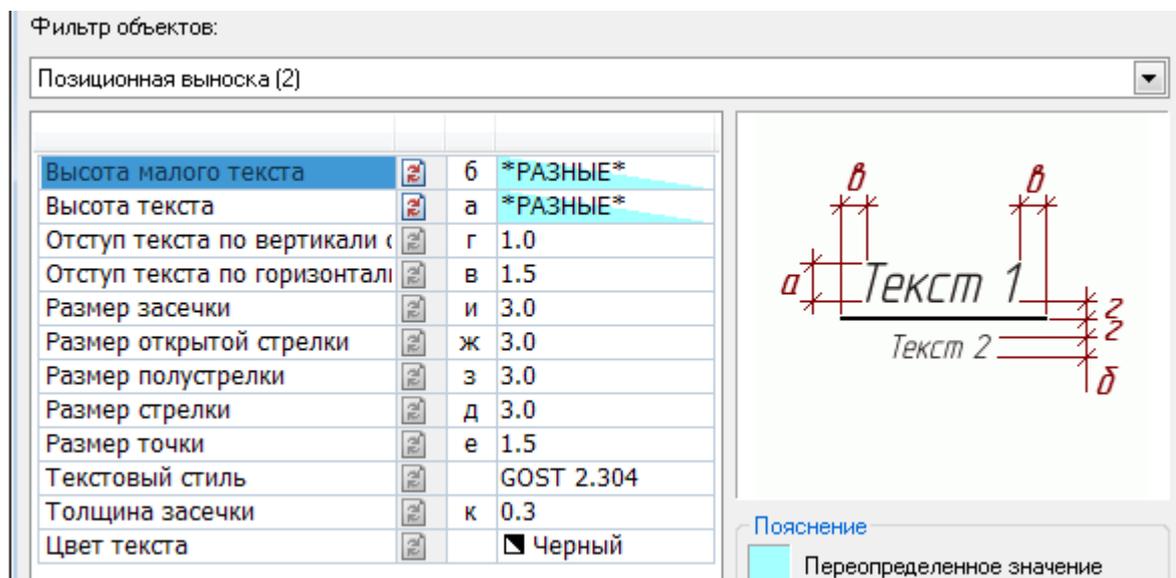


Выбранные объекты группируются по типам. Параметры объектов группируются по именам. Раскрывающийся список **Фильтр объектов:** предназначен для выбора конкретного типа объектов:



В скобках для каждого типа объектов отображается общее количество найденных на чертеже объектов.

При выборе конкретного типа в левом окне в таблице выводится перечень параметров, относящийся к данному типу, в правом окне отображается графическая картинка, поясняющая назначение параметров:

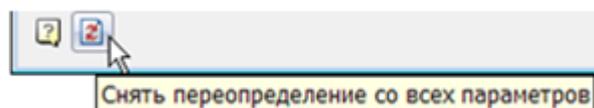


Переопределенные параметры отображаются синим цветом. Если для выбранной группы объектов только некоторые вхождения имеют переопределения, то подсветка переопределения будет диагональной:

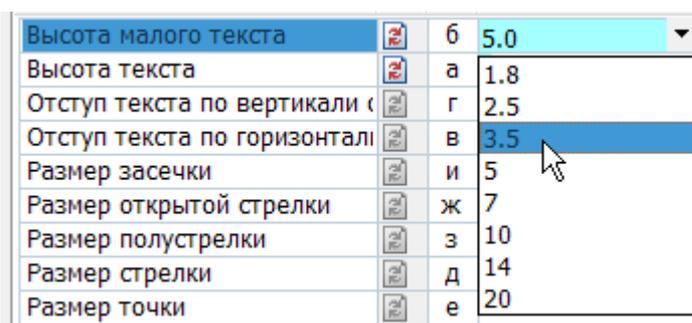


Для снятия переопределения необходимо нажать на кнопку  напротив выбранного параметра.

Аналогичная кнопка в левой нижней части диалога позволяет снять переопределения со всех объектов сразу:



Новое значение для выбранного параметра можно ввести с клавиатуры или выбрать из раскрывающегося списка:



Если новое значение параметра совпадает с заданным значением по умолчанию в диалоге **PlanTracer Техплан-Настройка** (меню **Сервис – Настройка оформления**), то синяя подсветка отображаться не будет.

Для проверки состояния переопределения одного или нескольких объектов оформления:

1. Выбрать объекты на чертеже.
2. В контекстном меню выбрать команду **Переопределение параметров**.
3. В открывшемся диалоге задать новые значения настроек. Изменения распространяются только на выбранные объекты.

Команду **Переопределить параметры** удобно использовать для проверки документов на предмет соответствия объектов оформления PlanTracer Техплан корпоративному стандарту предприятия.

Для проверки состояния переопределения всех объектов чертежа:

1. Запустить команду **Переопределение параметров**.
2. В ответ на запрос в командной строке: **Выберите объекты <Все>**: нажать **ENTER**. В результате будут выбраны все объекты оформления PlanTracer Техплан, имеющиеся в текущем чертеже. Объекты с переопределенными параметрами подсвечиваются на чертеже.
3. Нажать кнопку **Снять переопределение со всех параметров**. В результате будет получен документ, оформленный в соответствии с настройками, заданными на данном предприятии (в части объектов оформления PlanTracer Техплан).

Обновить



Кнопка:  **Обновить**



Командная строка: **REGENOVJ**

Команда предназначена для:

- обновления объектов PlanTracer Техплан,
- обновления перекрытия объектов PlanTracer Техплан,
- пересчёта таблиц,
- обновления автоматически рассчитываемых значений атрибутов.

Компоновка и печать документа

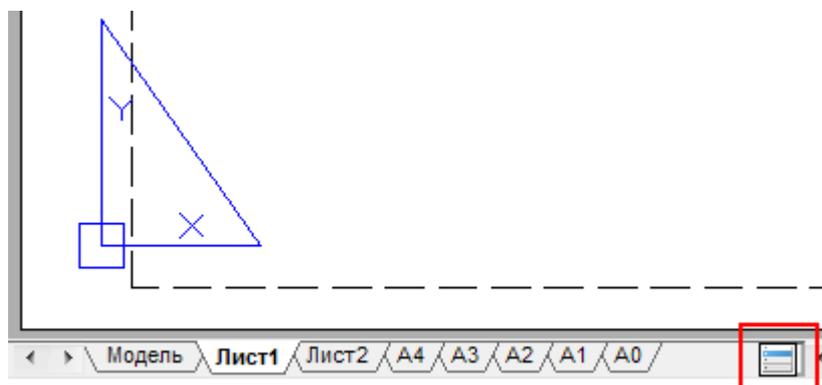
Пространство модели и пространство листа

Основной рабочей средой в PlanTracer Техплан является *пространство модели*, предназначенное для создания и редактирования объектов.

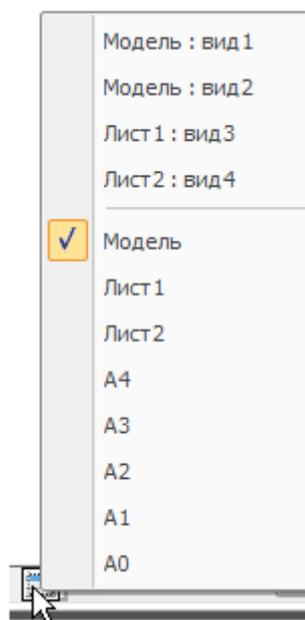
Пространство листа является вспомогательной рабочей средой, в которой осуществляется компоновка различных видов, созданных в пространстве модели, для их вывода на печать. В пространстве листа можно создавать различные примитивы, которые будут принадлежать только пространству листа, но не будут отображаться в пространстве модели. Такими объектами являются, например, рамка формата и основная и дополнительные надписи, технические требования, технические условия, надписи, таблицы и другая текстовая и графическая информация, необходимая для вывода чертежа на печать.

Для вывода информации из пространства модели в пространство листа необходимо создать *видовой экран*. Видовой экран представляет собой своего рода окно из пространства листа в пространство модели, в котором отображается некоторая заданная часть пространства модели. Один лист может содержать несколько видовых экранов с различными видами. Изображение скомпонованного листа на экране выглядит точно так же, как после печати на принтере. Для каждого листа автономно задаются формат (размеры сторон листа) и настройки печати.

Для документа можно создать несколько *именованных листов*. Закладки с именами листов располагаются в нижней части окна документа, рядом с закладкой **Модель**. Переключение между пространством модели и созданными листами производится щелчком мыши на выбранной закладке:



Для быстрого переключения между пространством модели и листами удобно использовать кнопку , расположенную в конце строки закладок. Данная кнопка позволяет также переключаться и между именованными видами, имеющимися в документе. При щелчке на кнопке левой кнопкой мыши отображается меню, в котором представлены все имеющиеся в документе закладки и именованные виды:



В верхней части меню отображаются именованные виды, в нижней – закладки листов и закладка **Модели**. Текущее пространство отмечено значком . Для перехода на нужную закладку или к нужному именованному виду достаточно щелкнуть левой кнопкой мыши в соответствующей строке меню. При переключении к именованному виду происходит автопанорамирование вида для его отображения на экране.

В отличие от закладки **Модель**, которую нельзя ни переименовать, ни удалить, закладки листов можно переименовывать, добавлять или удалять.

Другим важным отличием пространства модели от пространства листа является то, что создаваемые в пространстве модели видовые экраны *неперекрывающиеся*, т.е. состыкованные по границам. В пространстве модели распечатывать можно только *текущий* видовой экран. Видовые экраны пространства листа являются *плавающими*, их можно размещать в любой части листа, их границы могут как прилегать друг к другу, так и пересекаться или располагаться на некотором расстоянии друг от друга. Распечатывать можно одновременно все видовые экраны, расположенные на листе.

Команды для работы с листами представлены в меню **Вставка – Лист**, на панели инструментов **Листы** и в контекстном меню, которое открывается по щелчку правой кнопки мыши над закладкой **Модель** или над закладкой уже созданного листа.

Для создания нового листа используется команда **Новый лист**. Лист может быть удален из документа, с помощью команды **Удалить лист**. Для переименования листа служит команда **Переименовать лист**.

Формат отображаемого листа берется из настроек диалога **Параметры листа**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Область печати листа для текущих настроек формата и устройства печати отображается пунктирной линией.

Цвет листа можно изменить в разделе **Цвет – Цвет листа** диалога **Настройки**.

В целом процесс создания и вывода на печать документа (с использованием пространства листа), как правило, выполняется в виде следующей последовательности действий:

- Создание чертежа в пространстве модели.
- Задание параметров листа (выбор печатающего устройства, установка размера бумаги и её ориентации, а также выбор масштаба печати).
- Создание закладки листа требуемого формата в пространстве листа.
- Добавление на созданный лист рамки формата и основной надписи.
- Создание и размещение на листе плавающих видовых экранов, назначение масштаба для каждого видового экрана.
- Размещение на листе дополнительной текстовой и графической информации, необходимой для вывода на печать.
- Настройка параметров печати для листа.
- Вывод листа на печать.

Работа с листами

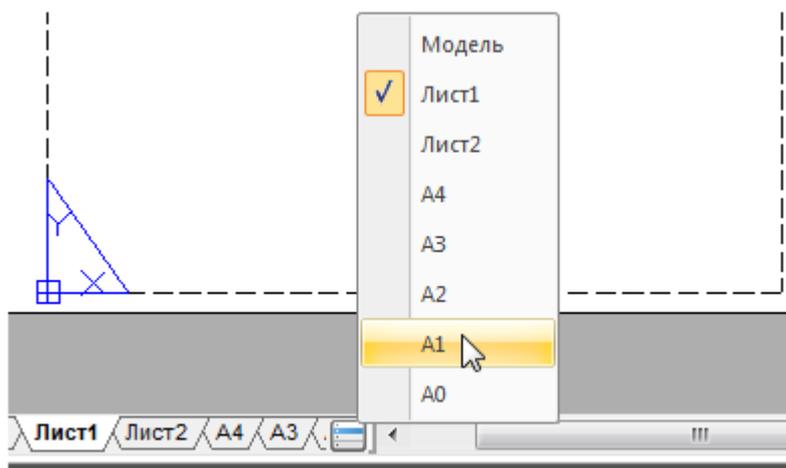
Команды по работе с листами документа позволяют создавать новые листы, изменять существующие, сохранять выбранные листы в отдельном файле в качестве шаблона.

Имя листа, задаваемое при выполнении операций создания, копирования или переименования, должно быть уникальным, длиной до 255 символов (регистр букв значения не имеет).

ПРИМЕЧАНИЕ: На закладке листа отображается не более 31 символа имени листа.

В одном документе допускается создавать до 255 вкладок листов.

Для активации листа (установки его текущим) достаточно щелкнуть левой кнопкой мыши по его вкладке. При большом количестве листов в документе для перехода с одного листа на другой удобно использовать кнопку , при нажатии на которую открывается контекстное меню со списком листов:



Текущий лист в контекстном меню помечается подсвеченным значком в виде галки.

Создание листа



Меню: **Вставка – Лист >**  **Новый лист**



Командная строка: **НЛИСТ (ADDLAYOUT)**

После запуска команды для создания нового листа в ответ на запрос в командной строке **Введите имя листа <Лист3>**: нажать **ENTER** для создания листа с предложенным именем или ввести собственное название листа.

По умолчанию для нового листа предлагается имя ЛистN+1, где N – общее количество листов в документе.

Новый лист размещается в конце списка листов документа.

Создание листа по шаблону



Меню: **Вставка – Лист >**  **Лист по шаблону...**



Командная строка: **ШЛИСТ (LAYOUTFROMTEMPLATE)**

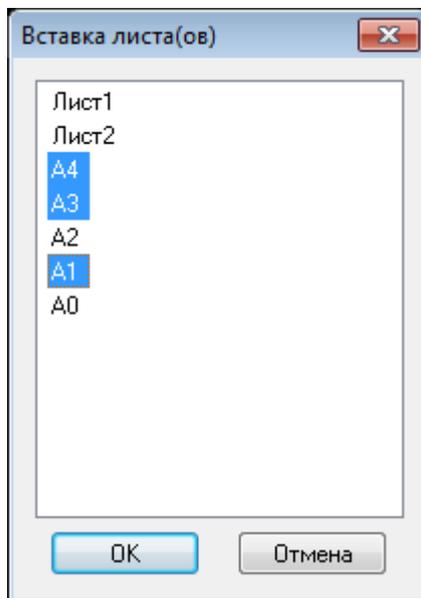
Команда создаёт новый лист в документе.

Команда позволяет создать один или несколько новых листов из имеющегося файла шаблона (*.dwt), файла чертежа (*.dwg) или файла обмена графическими данными (*.dxf).

Команда открывает диалоговое окно **Открыть Документ**.

Для выбора шаблона в диалоге Открыть Документ:

1. Выбрать формат в поле **Тип файла**.
2. Выбрать папку, в которой хранится файл шаблона или файл чертежа.
3. Выбрать файл.
4. Нажать кнопку **Открыть**.
5. В диалоге **Вставка лист(ов)** выбрать лист или несколько листов (с использованием клавиш **SHIFT** и **CTRL**):



- Нажать **ОК**.

Если имя вставляемого листа совпадает с именем листа в документе, новому листу присваивается имя, состоящее из имени имеющегося листа, к которому через символ подчеркивания (_) присоединяется имя вставляемого листа. Например, при вставке листа A4 в документ, уже имеющий лист с таким именем, будет создан лист A4_A4. При вставке следующего листа A4 будет создан лист A4_A4_A4 и так далее.

Копирование листа без видового экрана



Меню: Вставка – Лист >  Копировать лист без ВЭ



Командная строка: **LAYOUTCLEANCOPY**

Команда позволяет скопировать все параметры и содержимое листа на новый лист, за исключением видовых экранов.

Команда по умолчанию предлагает копировать последний активный лист:

Задайте имя листа для копирования <Схема расположения здания>:.

Для подтверждения нажать **ENTER**, для копирования другого листа, в командной строке следует набрать его имя и затем нажать **ENTER**.

На запрос в командной строке Введите имя листа - задать имя нового листа и нажать **ENTER**.

Сохранение листа в качестве шаблона



Меню: Вставка – Лист > Сохранить лист как...



Командная строка: **СЛИСТ (LAYOUTTOTEMPLATE)**

Команда сохраняет созданный лист в качестве шаблона с расширением *.dwt, файла чертежа (*.dwg) или файла обмена графическими данными (*.dxf).

Команда по умолчанию предлагает сохранить последний активный лист:

Выберите лист для сохранения <A1>:.

Для подтверждения нажать **ENTER**; для сохранения другого листа, в командной строке следует набрать его имя и затем нажать **ENTER**.

Команда открывает диалоговое окно **Сохранить Документ**.

Для сохранения шаблона в диалоге Сохранить Документ:

1. Указать путь для сохранения файла в раскрывающемся списке **Папка**.
2. Ввести имя в поле **Имя файла**.
3. Выбрать формат в поле **Тип файла**.
4. Нажать кнопку **Сохранить**.

Удаление листа



Меню: Вставка – Лист >  Удалить лист



Командная строка: **УДЛИСТ (DELETECURLAYOUT)**

Команда по умолчанию предлагает удалить последний активный лист.

Для удаления другого листа в командной строке следует набрать его имя.

Лист можно также удалить, щёлкнув правой кнопкой мыши на закладке листа и выбрав в открывшемся контекстном меню команду **Удалить лист**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Последний лист в документе, а также вкладку **Модель** удалить нельзя.

Переименование листа



Меню: Вставка – Лист >  Переименовать лист



Командная строка: **ПЛИСТ (RENAMECURLAYOUT)**

Команда по умолчанию предлагает переименовать последний активный лист.

Для переименования другого листа в командной строке следует набрать его имя.

Лист можно также переименовать, щёлкнув правой кнопкой мыши на закладке листа и выбрав в открывшемся контекстном меню команду **Переименовать лист**.

После переименования листа его расположение в документе не изменяется.

Управление листами из командной строки



Командная строка: **РЛИСТ (LAYOUT)**

Команда позволяет управлять листами из командной строки.

После запуска команды в командной строке отображается подсказка с перечнем доступных для выбора опций:

Выберите параметры листа

[Копировать/Удалить/Новый/Шаблон/Переименовать/Сохранить как/
УСтановить]<Установить>:

Опции команды:

Копировать

Создание копии листа.

По умолчанию в качестве листа для копирования предлагается имя листа, который был активным последним.

Копия листа размещается в конце списка листов документа.

Удалить

Удаление листа.

По умолчанию для удаления предлагается имя листа, который был активным последним.

Последний лист в документе, а также вкладку **Модель** удалить нельзя.

Новый

Создание нового листа.

По умолчанию для нового листа предлагается имя ЛистN+1, где N – общее количество листов в документе.

Новый лист размещается в конце списка листов документа.

Шаблон

Создание нового листа на основе имеющегося файла шаблона (*.dwt), файла чертежа (*.dwg) или файла обмена графическими данными (*.dxf).

Имя и расположение файла шаблона выбирается в стандартном диалоговом окне выбора файлов.

После выбора файла отображается диалоговое окно **Вставка листа(ов)**, в котором представлены все имеющиеся в этом файле листы.

После выбора листов они вместе со всеми расположенными на них графическими объектами вставляются в текущий документ.

Если имя вставляемого листа совпадает с именем листа в документе, новому листу присваивается имя, состоящее из имени имеющегося листа, к которому через символ подчеркивания (_) присоединяется имя вставляемого листа. Например, при вставке листа A4 в документ, уже имеющий лист с таким именем, будет создан лист A4_A4. При вставке следующего листа A4 будет создан лист A4_A4_A4 и так далее.

Переименовать

Переименование листа.

По умолчанию предлагается переименовать лист, который был активным последним.

После переименования листа его расположение в документе не

изменяется.

Сохранить как

Сохранение листа как файла шаблона (*.dwt), файла чертежа (*.dwg) или файла обмена графическими данными (*.dxf).

По умолчанию для сохранения предлагается имя листа, который был активным последним.

После задания имени листа выводится стандартное диалоговое окно выбора файлов, в котором выбирается имя и тип файла, а также место его сохранения.

Установить

Задание имени листа для его установки текущим (активным).

По умолчанию в качестве нового текущего листа предлагается имя предыдущего активного листа.

Видовые экраны

PlanTracer Техплан позволяет создавать видовые экраны листа из пространства модели. На одном листе можно создать несколько видовых экранов. Размеры, свойства, масштаб и расположение видовых экранов могут изменяться.

Видовой экран листа должен создаваться на отдельном слое, который при выводе листа на печать можно отключить, чтобы при печати не отображались границы видового экрана.

Создание видовых экранов

Создание прямоугольного видового экрана



Меню: **Вид – Видовые экраны >**  **Прямоугольный ВЭ**



Командная строка: **ADDRECTANGLEVIEWPORT**

PlanTracer Техплан позволяет запускать данную команду как в текущем листе, в котором видовой экран необходимо разместить, так и непосредственно из пространства модели.

Создание прямоугольного видового экрана из пространства модели

При создании видового экрана из пространства модели предлагается сразу указать рамкой область чертежа (в пространстве модели), которая должна отображаться в видовом экране.

Запросы команды:

Укажите первый угол видового экрана:

Задать в пространстве модели первый угол прямоугольника.

Укажите второй угол видового экрана:

Задать противоположный угол прямоугольника.

В открывшемся диалоговом окне **Выбрать лист** выбрать имя листа для вставки видового экрана и нажать кнопку **ОК**.

В списке листов диалога по умолчанию подсвечивается имя листа, который был текущим (активным) перед запуском команды создания видового экрана.

Введите или укажите на экране масштаб <Бумага><1.000000>:

Ввести значение масштаба видового экрана.

Укажите центральную точку расположения видового экрана:

Задать на листе положение центральной точки видового экрана.

Создание прямоугольного видового экрана в пространстве листа

Опции команды:

<u>Границы</u>	Отображение в видовом экране всех объектов пространства модели.
<u>Активный<0.000831></u>	Отображение в видовом экране текущего вида пространства модели.
<u>Бумага<1.000000></u>	Задание масштаба видового экрана, соответствующего масштабу листа.

Запросы команды:

Укажите первый угол видового экрана:	Задать на листе первый угол прямоугольника.
Укажите второй угол видового экрана:	Задать противоположный угол прямоугольника.
Введите или укажите на экране масштаб <Бумага> или [<u>Границы</u> / <u>Активный<0.000831></u> / <u>Бумага<1.000000></u>]:	Ввести значение масштаба видового экрана или выбрать необходимую опцию.

Создание многоугольного видового экрана



Меню: **Вид – Видовые экраны >**  **Многоугольный ВЭ**



Командная строка: **ADDPOLYGONVIEWPORT**

PlanTracer Техплан позволяет запускать данную команду как в текущем листе, в котором видовой экран необходимо разместить, так и непосредственно из пространства модели.

Создание многоугольного видового экрана из пространства модели

При создании видового экрана из пространства модели предлагается сразу указать точки вершин многоугольной области чертежа (в пространстве модели), которая должна отображаться в видовом экране.

Опция команды:

Отменить Последовательная отмена указанных точек вершин многоугольной области. Заданную начальную точку отменить нельзя.

Запросы команды:

Укажите точку:	Задать первую вершину многоугольника.
Следующая точка или [<u>Отменить</u>]:	Задать вторую вершину многоугольника.
...	...
Следующая точка или [<u>Отменить</u>]:	Задать последнюю вершину многоугольника и нажать ENTER . В открывшемся диалоговом окне Выбрать лист выбрать имя листа для вставки видового экрана и нажать кнопку ОК . В списке листов диалога по умолчанию подсвечивается имя листа, который был текущим (активным) перед запуском команды создания видового экрана.

Введите или укажите на экране масштаб <Бумага><1.000000>:

Укажите центральную точку расположения видового экрана:

Ввести значение масштаба видового экрана.

Задать на листе положение центральной точки видового экрана.

Создание многоугольного видового экрана в пространстве листа

Опции команды:

Отменить

Последовательная отмена указанных точек вершин многоугольной области.

Заданную начальную точку отменить нельзя.

Границы

Отображение в видовом экране всех объектов пространства модели.

Активный<0.000831>

Отображение в видовом экране текущего вида пространства модели.

Бумага<1.000000>

Задание масштаба видового экрана, соответствующего масштабу листа.

Запросы команды:

Укажите точку:

Задать первую вершину многоугольника.

Следующая точка или [Отменить]:

Задать вторую вершину многоугольника.

...

...

Следующая точка или [Отменить]:

Задать последнюю вершину многоугольника и нажать **ENTER**.

Введите или укажите на экране масштаб <Бумага> или [Границы/Активный<0.000831>/Бумага<1.000000>]:

Ввести значение масштаба видового экрана или выбрать необходимую опцию.

Создание видового экрана по объекту



Меню: **Вид – Видовые экраны >  ВЭ по объекту**



Командная строка: **ADDOBJECTVIEWPORT**

Команда позволяет преобразовывать предварительно созданные в пространстве листа замкнутые объекты (окружности, эллипсы, замкнутые полилинии и сплайны) в видовые экраны.

PlanTracer Техплан позволяет запускать данную команду как в текущем листе, в котором созданный замкнутый объект необходимо преобразовать в видовой экран, так и непосредственно из пространства модели.

Создание видового экрана по объекту из пространства модели

Опции команды:

?

Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Границы

Отображение в видовом экране всех объектов пространства модели.

Активный<0.000831>

Отображение в видовом экране текущего вида пространства модели.

Бумага<1.000000>

Задание масштаба видового экрана, соответствующего масштабу листа.

После запуска команды открывается диалоговое окно **Выбрать лист**, в котором необходимо выбрать имя листа для вставки видового экрана и нажать кнопку **ОК**.

В списке листов диалога по умолчанию подсвечивается имя листа, который был текущим (активным) перед запуском команды создания видового экрана.

Запросы команды:

Выберите замкнутый объект для создания видового экрана или [?]:

Выбрать на листе замкнутый объект.

Введите или укажите на экране масштаб <Бумага> или [Границы/Активный<0.000831>/Бумага<1.000000>]:

Ввести значение масштаба видового экрана или выбрать необходимую опцию.

Создание видового экрана по объекту в пространстве листа

Опции команды:

?

Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Границы

Отображение в видовом экране всех объектов пространства модели.

Активный<0.000831>

Отображение в видовом экране текущего вида пространства модели.

Бумага<1.000000>

Задание масштаба видового экрана, соответствующего масштабу листа.

Запросы команды:

Выберите замкнутый объект для создания видового экрана или [?]:

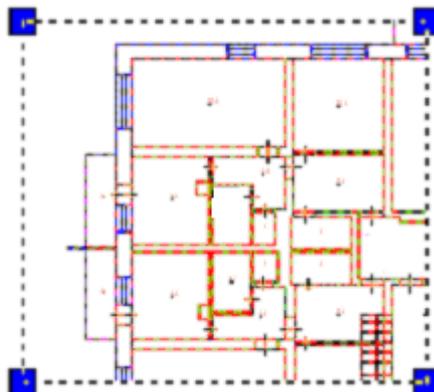
Выбрать замкнутый объект.

Введите или укажите на экране масштаб <Бумага> или [Границы/Активный<0.000831>/Бумага<1.000000>]:

Ввести значение масштаба видового экрана или выбрать необходимую опцию.

Редактирование видовых экранов

Границы видовых экранов можно редактировать при помощи ручек. Для видовых экранов, у которых в качестве границ используются замкнутые полилинии и сплайны, доступны также многофункциональные режимы редактирования ручек (для более подробной информации см. раздел «Редактирование видовых экранов в пространстве листа»). Характер и положение ручек зависит от типа видового экрана или объекта, из которого он преобразован:



К выбранному видовому экрану можно применять команды редактирования: **Копирование**, **Перемещение**, **Масштаб** и т.д.

Видовые экраны можно копировать и перемещать в буфер обмена, а также вставлять из буфера обмена.

Параметры видового экрана можно изменять в окне **Свойства**:

Разное	
Вкл	Да
Блокирование ВЭкрана	Нет
Стандартный масштаб	1:1
Масштаб	1.0000
Граница показа	Да
Переопределения свойств слоев	Нет
Тонирование при печати	Как на экране

Включение/отключение отображения содержания видового экрана осуществляется выбором параметра **Да** или **Нет** в раскрывающемся списке строки **Вкл** (или выбором команды **Вкл/Откл** в меню **Вид – Видовые экраны**). Для задания параметра в окне **Свойства** щелкнуть левой кнопкой мыши в правой колонке строки и в раскрывающемся списке выбрать параметр:

Разное	
Вкл	Да
Блокирование ВЭкрана	Нет
Стандартный масштаб	Да

Объекты на отключенном видовом экране становятся невидимы, отключенный видовой экран нельзя установить текущим. Большое количество активных (с включенной видимостью содержимого) видовых экранов требует значительных затрат времени на регенерацию. Отключение видимости некоторых не используемых в данный момент видовых экранов позволяет уменьшить время регенерации документа. Отключенные видовые экраны можно перемещать, изменять их размеры. Отключенные видовые экраны не выводятся на печать.

Строка **Блокирование ВЭкрана** позволяет блокировать или разблокировать видовой экран (в раскрывающемся списке доступны параметры **Да** и **Нет**). Аналогичную функцию выполняет команда **Блок/Разблок**, вызываемая из меню **Вид – Видовые экраны**. Блокирование видового экрана используется для того, чтобы ранее заданный масштаб видового экрана оставался неизменным (зумирование внутри видового экрана не влияло на масштаб видового экрана).

Строки **Стандартный масштаб** и **Масштаб** окна **Свойства** позволяют задать или изменить масштаб отображаемого вида в видовом экране. Например, для задания фрагменту чертежа, выполненного в модели в масштабе 1:1 и размещенного на листе для оформления и вывода на печать, масштаба 1:4, необходимо в правой колонке строки **Масштаб** ввести значение 0.25 или выбрать из раскрывающегося списка строки **Стандартный масштаб** значение 1:4:

Разное	
Вкл	Да
Блокирование ВЭкрана	Нет
Стандартный масштаб	1:1
Масштаб	1:1
Граница показа	1:4
Переопределения свойств слоев	1:8
Тонирование при печати	1:10

Масштаб вида внутри видового экрана не изменяется при редактировании границ видового экрана, например, при их растягивании за ручки. После задания масштаба видового экрана

зумирование внутри видового экрана невозможно без изменения масштаба видового экрана. Для исключения этого необходимо заблокировать видовой экран.

Границы видовых экранов можно подрезать (меню **Редактирование – Граница показа > ВЭкран**).

Видовой экран позволяет редактировать объекты пространства модели из пространства листа. Для этого следует дважды щелкнуть по видовому экрану левой кнопкой мыши. Обратный переход в пространство листа осуществляется двойным щелчком левой кнопкой мыши за пределами видового экрана. Для быстрого переключения из видового экрана в

пространство листа можно использовать также кнопку  в строке состояния.

Расположенная рядом кнопка  выполняет переключение из листа обратно в видовой экран.

Задание границы показа для видового экрана



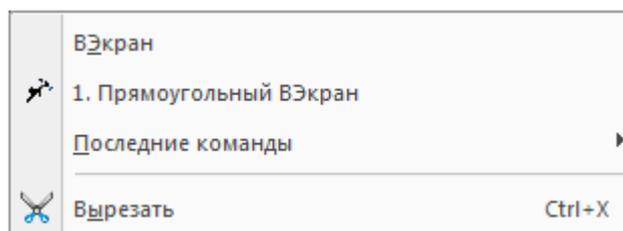
Меню: **Редактирование – Граница показа > ВЭкран**



Командная строка: **VPCLIP**

Команда позволяет переопределять границы созданного видового экрана листа.

При предварительном выборе видового экрана для более удобной работы команда задания границы показа **ВЭкран** становится доступной в правокнопочном контекстном меню:



При помощи команды можно подрезать не только границы видового экрана, но и отображаемые в видовом экране объекты. Граница показа определяет только состояние видимости объектов в видовом экране, изменения самих объектов чертежа не происходит.

Опции команды:

?

Вызов дополнительных опций выбора объектов.

Многоугольный

Задание многоугольного контура границы показа последовательным указанием вершин многоугольника.

Отменить

Последовательная отмена указанных точек вершин многоугольной области.

Заданную начальную точку отменить нельзя.

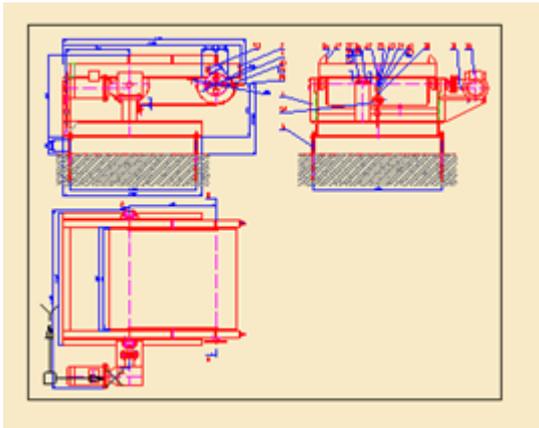
Объект

Задание контура границы по указанному замкнутому объекту.

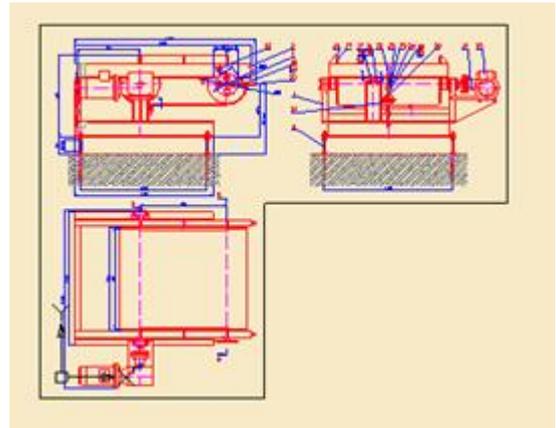
Объект должен быть создан заранее.

В качестве объекта можно использовать окружности, эллипсы, замкнутые полилинии и замкнутые сплайны.

Видовой экран до задания границы показа



Видовой экран после задания многоугольной границы показа



Запросы команды при задании многоугольной границы:

Выберите видовой экран для выполнения или [?]:
Укажите опцию подрезки [Многоугольный/Объект]
<Многоугольный>:
Укажите точку:
Следующая точка или [Отменить]:
...
Следующая точка или [Отменить]:

Выбрать видовой экран.
Выбрать опцию Многоугольный.
Задать первую точку.
Задать вторую точку.
...
Задать последнюю точку и нажать **ENTER**.

Запросы команды при задании границы по объекту:

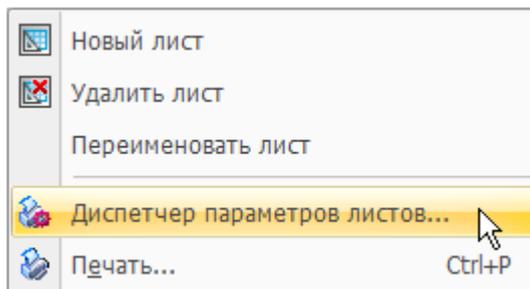
Выберите видовой экран для выполнения или [?]:
Укажите опцию подрезки [Многоугольный/Объект]
<Многоугольный>:
Выберите замкнутый объект для создания видового
экрана:

Выбрать видовой экран.
Выбрать опцию Объект.
Выбрать замкнутый объект.

Печать документа

Для печати документа необходимо:

1. В диалоге **Слои** (меню **Сервис – Слои...**) для слоёв, которые должны быть напечатаны:
 - включить видимость (значок );
 - включить разрешение на печать (значок ).
2. При необходимости задать порядок отображения объектов в документе командами меню **Сервис – Порядок следования**.
3. Для каждого листа документа настроить параметры печати:
 - щелкнуть правой кнопкой мыши на закладке **Модель** или соответствующей закладке в пространстве листа;
 - в открывшемся контекстном меню выбрать команду **Диспетчер параметров листов**:



- создать новый, отредактировать существующий или импортировать ранее созданный в другом документе набор параметров листа;
 - при создании нового или редактировании существующего набора параметров листа произвести необходимые настройки в диалоге **Параметры листа**;
 - нажать кнопку **Применить к листу** для применения выбранного набора параметров к текущему листу и закрыть диалог.
4. Отправить задание на устройство печати (меню **Файл** команда **Печать** или **Пакетная печать**).

Диспетчер параметров листов



Меню: **Файл** –  **Диспетчер параметров листов...**



Панель: **Стандартная** – 

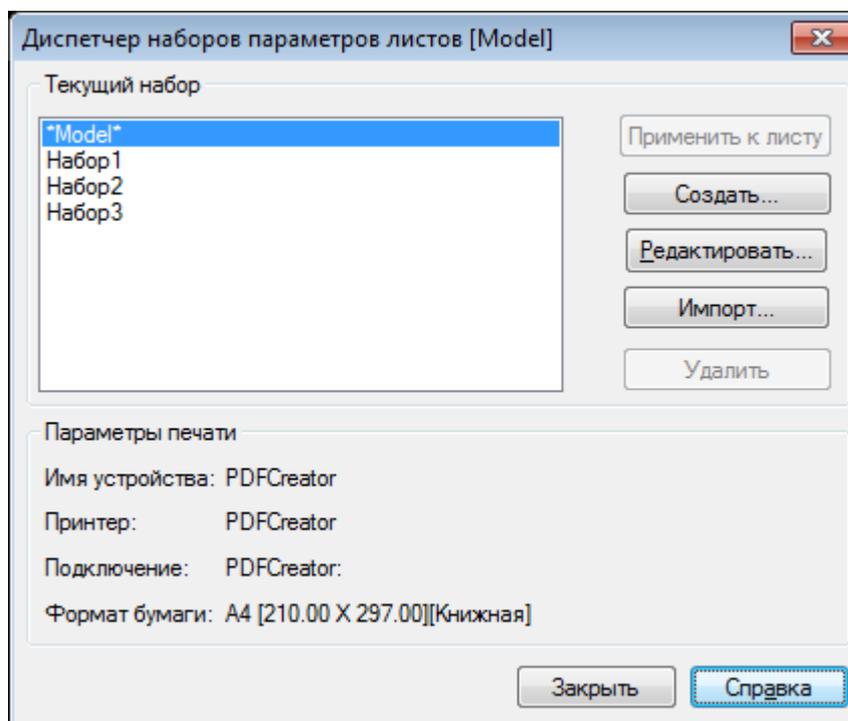


Командная строка: **ПАРАМЛИСТ (PAGESETUP)**

При подготовке документа к выводу на печать для каждого листа необходимо задать достаточно большое количество параметров: выбрать принтер, указать размер и ориентацию бумаги, задать масштаб печати и т.д. **Диспетчер параметров листов** позволяет сохранять настройки параметров печати в именованных наборах параметров листа. Использование именованных наборов параметров листа дает возможность существенно сократить время подготовки документов к выводу на печать за счет применения ранее сделанных настроек печати к новым листам документов.

При помощи **Диспетчера параметров листов** можно создавать новые наборы, редактировать ранее созданные в текущем документе или импортированные из других документов. Наборы параметров листа назначаются каждому листу документа и сохраняются в файле документа.

После запуска команды открывается диалоговое окно **Диспетчер наборов параметров листов**. В заголовке диалога в квадратных скобках отображается имя текущего листа:



Параметры:

Текущий набор

В левой верхней части раздела отображается список наборов параметров листов, применимых к текущему листу.

При отсутствии в документе созданных наборов параметров листов в списке отображается только имя текущего листа, помеченное звездочками (например, **Model**, **Лист1** и т.д.), к которому могут быть применены созданные или импортированные наборы параметров листов.

Применить к листу

Кнопка назначения выбранного в списке набора параметров для текущего листа. К имени листа в круглых скобках добавляется имя назначенного набора параметров, например, **Model(Набор1)**, **Лист1(Набор2)** и т.д.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе в списке самого текущего листа кнопка **Применить к листу** недоступна.

Создать...

Кнопка вызова диалога **Создание набора параметров листа**, в котором можно выбрать в качестве шаблона ранее созданный набор и задать имя нового набора параметров.

Редактировать...

Кнопка вызова диалога **Параметры листа** для изменения параметров выбранного набора.

Импорт...

Кнопка вызова стандартного диалогового окна выбора файлов, в котором можно выбрать файл для импорта из него одного или нескольких наборов параметров листа.

Удалить

Кнопка удаления выбранного набора параметров листа.

Параметры печати

Отображение информации о выбранном наборе параметров.

Имя устройства:

Имя назначенного набору параметров устройства печати.

Принтер:

Тип назначенного набору параметров устройства печати.

Подключение:

Физическое размещение назначенного набору параметров устройства печати.

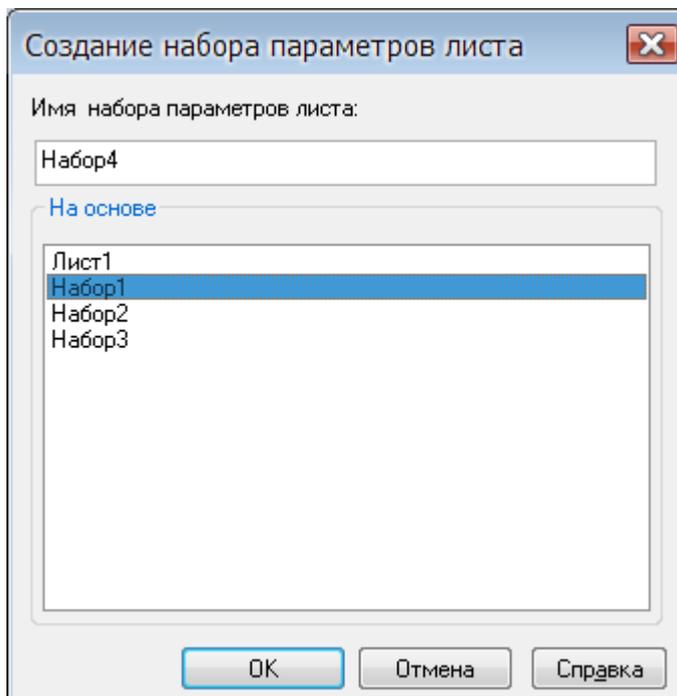
Формат: Название назначенного набора параметров формата бумаги.
Размер и ориентация формата бумаги отображаются в квадратных скобках [].

ПРИМЕЧАНИЕ: В название формата бумаги может входить размер бумаги, который отображается в круглых скобках ().

ПРИМЕЧАНИЕ: Наборы параметров, созданные для пространства листа, неприменимы для пространства модели. И наоборот, наборы параметров для пространства модели нельзя применить к пространству листа.

Для создания набора параметров:

1. Нажать кнопку **Создать**.
2. В открывшемся диалоге **Создание наборов параметров листа** в разделе **На основе** выбрать в качестве шаблона ранее созданный набор параметров.



3. В строке **Имя набора параметров листа:** ввести имя нового набора параметров.

ПРИМЕЧАНИЕ: По умолчанию для вновь создаваемого набора параметров листа предлагается имя *НаборN*, где *N* – порядковый номер создаваемого набора. Для удобства работы рекомендуется назначать новому набору пользовательское имя, отражающее название и ориентацию формата, название назначенного принтера и т.д., например, *A4 (книжная) PDFCreator* или *A1 (альбомная) CanonLargeFormat W7250*.

4. Нажать кнопку **ОК**.
5. В диалоге **Параметры листа** задать необходимые параметры и нажать кнопку **ОК**.

Вновь созданный набор параметров отображается в списке **Текущий набор** диспетчера наборов параметров листов.

Для редактирования набора параметров:

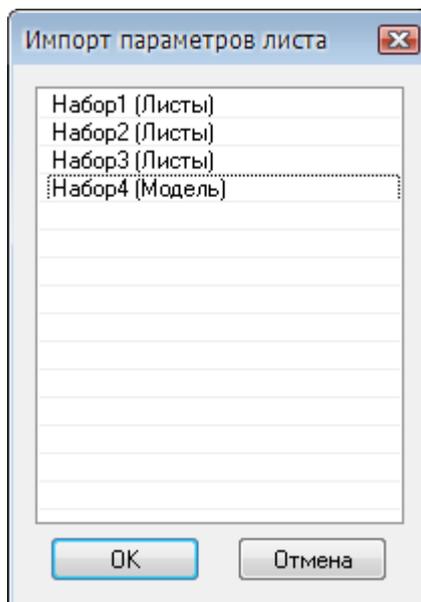
1. Выбрать в списке **Текущий набор** набор параметров для редактирования.
2. Нажать кнопку **Редактировать**.
3. Выполнить необходимые изменения параметров в открывшемся диалоге **Параметры листа**.
4. Нажать кнопку **ОК**.

Для импорта набора параметров:

1. Нажать кнопку **Импорт**.
2. В открывшемся стандартном диалоге выбора файлов выбрать тип файла, папку, в которой он находится, и сам файл.

ПРИМЕЧАНИЕ: Импортировать наборы параметров листов можно из файлов чертежей (*.dwg), файлов шаблонов чертежей (*.dwt) и файлов формата графического обмена (*.dxf).

3. В диалоге **Импорт параметров листа** выбрать один или несколько (используя клавиши **SHIFT** и **CTRL**) наборов параметров.



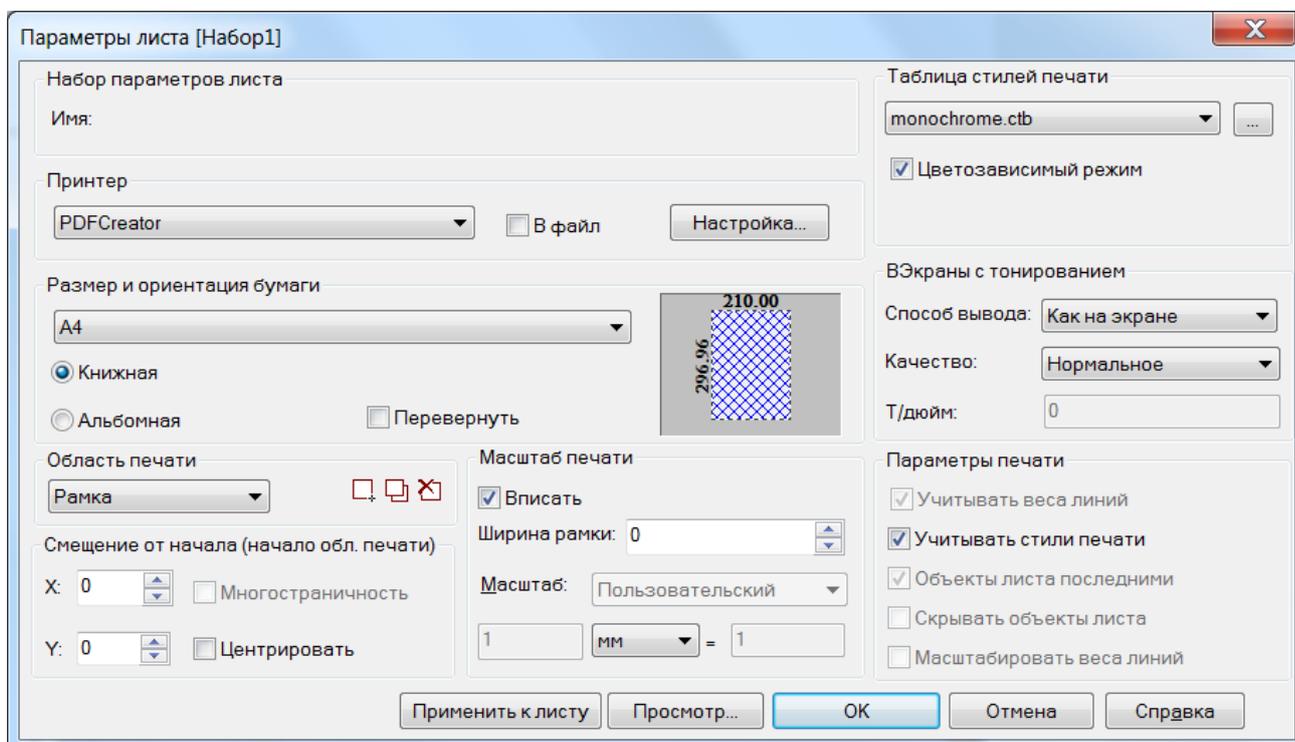
4. Нажать кнопку **ОК**.

Для удаления набора параметров, назначенного текущему листу:

1. Выбрать в списке **Текущий набор** лист с назначенным набором параметров, например, **Model(Набор1)**.
2. Нажать кнопку **Редактировать**.
3. В диалоге **Параметры листа** в списке доступных устройств печати выбрать параметр **Нет**.
4. Нажать кнопку **ОК** для выхода из диалога.
5. В диалоге **Диспетчер наборов параметров листа** название назначенного набора параметров будет удалено из имени листа, т.е. имя листа для приведенного выше примера примет такой вид: **Model**.
6. Выбрать щелчком мыши набор параметров листа (*Набор1* в данном случае). Заблокированная кнопка **Удалить** становится доступной (активируется).
7. Нажать кнопку **Удалить**.
8. Для выхода из диалога нажать кнопку **Заккрыть**.

Параметры листа

Диалог **Параметры листа** вызывается из **Диспетчера параметров листов** при создании или редактировании наборов параметров листа (кнопки **Создать** и **Редактировать**):



Параметры:

Принтер

Имя: Раскрывающийся список, отображающий доступные устройства печати.

В файл

Включение/Отключение режима печати в plt-файл.

При включенном параметре **В файл** (установленном флажке) нажатие кнопки **Печать** (в диалоге **Печать**) вызывает диалоговое окно **Печать в файл** (стандартное диалоговое окно сохранения файлов) для выбора папки хранения plt-файла.

Настройка...

Кнопка вызова диалога для изменения текущих настроек выбранного устройства печати.

Вид вызываемого диалогового окна и параметры настроек определяются драйвером текущего устройства печати.

Размер и ориентация бумаги

ISO A4

Раскрывающийся список выбора форматов бумаги для текущего устройства печати.

Книжная

Установка книжной ориентации листа бумаги.

Альбомная

Установка альбомной ориентации листа бумаги.

Перевернуть

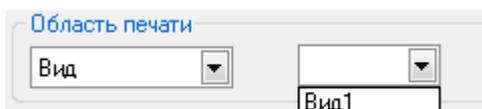
Поворот области печати на 180°.



Выбор выводимой на печать области чертежа.

В раскрывающемся списке доступны параметры:

- **Экран** - Вывод на печать текущего видового экрана в пространстве модели и текущего вида в пространстве листа.
- **Все** - Вывод на печать всех объектов документа, даже если они расположены за пределами установленных лимитов.
- **Лимиты** - Вывод на печать всех объектов документа в пределах установленных лимитов.
- **Лист** - Вывод на печать всех объектов, расположенных на листе. Параметр недоступен в пространстве модели.
- **Вид** - Вывод на печать именованного вида. Имя вида выбирается из раскрывающегося списка:



ПРИМЕЧАНИЕ: Если документ не содержит именованных видов, параметр в раскрывающемся списке не отображается.

- **Рамка** - Задание области печати прямоугольной рамкой выбора. При выборе данного параметра диалог временно закрывается и в ответ на подсказку в командной строке **Укажите первый угол или [Выбор]**: можно указать на экране область печати путем указания двух противоположных углов прямоугольника. Опция **Выбор** позволяет задавать область печати выбором одной из сторон рамки, ограничивающей размер формата. Размер и ориентация задаваемой в этом случае области печати определяется параметрами, заданными в разделе **Размер и ориентация бумаги**. После задания первой области печати в диалоге отображаются дополнительные кнопки:



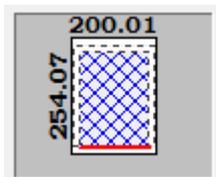
Новая область печати - Кнопка отмены всех заданных областей печати путем задания новой области.



Добавить область печати - Кнопка добавления области печати к уже заданным.



Удалить предыдущую область печати - Кнопка последовательного удаления заданных областей печати по одной в порядке, обратном порядку их задания.



Упрощённое предварительное отображение результатов печати.

Условные обозначения:

Пунктирная линия – размер области печати для заданного формата бумаги (цифры показывают значение длины и ширины области печати).

Синяя штриховка, ограниченная пунктирным контуром – размещение на листе заданной области печати.

Красная линия – предупреждение о выходе заданной области печати за границы печати.

Смещение от начала (начало обл. печати)

X: Задание величины смещения области печати относительно левого нижнего угла печатаемой страницы по оси X.

Y: Задание величины смещения области печати относительно левого нижнего угла печатаемой страницы по оси Y.

Многостраничность Включение/Отключение режима многостраничной печати. Режим используется при печати больших форматов на принтерах, не поддерживающих такие форматы. Например, для печати формата A1 на принтере A4.

Параметр доступен при отключенном режиме **Вписать**.

Центрировать Включение/Отключение режима автоматического определения смещений по X и Y так, чтобы чертеж располагался в центре листа.

Масштаб печати

Вписать Включение/Отключение режима подгонки масштаба области печати таким образом, чтобы она полностью вписывалась в лист текущего формата.

Ширина рамки: Параметр учета веса линии рамки, определяющей границы чертежа и совпадающей с границей области печати. При задании параметру значения, равного весу линии рамки, рамка выводится на печать без обрезки ее толщины.

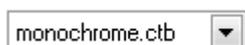
Например, при нулевом значении параметра рамка, построенная линиями весом 1 мм, будет распечатана толщиной 0,5 мм.

При задании параметру значения 1 мм линии рамки будут распечатаны толщиной 1 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ: Параметр **Ширина рамки** работает только при включенном режиме **Вписать**.

Масштаб: Выбор единиц измерения (дюймы или мм) и задание масштаба печати. В раскрывающемся списке доступны для выбора стандартные значения масштабов.

Таблица стилей печати



Раскрывающийся список для выбора текущего стиля печати.

Цветозависимый режим:

Управление отображением в раскрывающемся списке таблиц стилей печати.

При взведенном флажке в списке отображаются цветозависимые стили печати (*.ctb), при снятом флажке – именованные (*.stb).



Кнопка вызова диалогового окна **Редактор таблиц стилей печати** для редактирования установленной таблицы стили печати или создания новой.

Способ вывода:	<p>Раскрывающийся список для выбора способа вывода на печать раскрашенных и тонированных видов 3D моделей.</p> <p>Доступны параметры:</p> <ul style="list-style-type: none">• Как на экране - Объекты выводятся на печать так, как они выглядят на экране.• Каркас - На печать выводятся только контуры объектов, независимо от того, как они выглядят на экране.• Скрытие линий - Скрытые линии объектов на печать не выводятся даже в том случае, если они видны на экране.• Тонирование - Выполняется печать объектов с тонированием, независимо от того, как они выглядят на экране.
Качество:	<p>Раскрывающийся список для выбора параметров качества вывода на печать раскрашенных и тонированных видов 3D моделей.</p> <p>Доступны параметры:</p> <ul style="list-style-type: none">• Черновое - Печать объектов в каркасном режиме.• Просмотр - Печать объектов с разрешением 1/4 от текущего разрешения устройства печати (максимум - 150 точек на дюйм).• Нормальное - Печать объектов с разрешением 1/2 от текущего разрешения устройства печати (максимум - 300 точек на дюйм).• Презентационное - Печать объектов с текущим разрешением устройства печати (максимум - 600 точек на дюйм).• Максимум - Печать объектов с текущим разрешением устройства печати без установки максимального ограничения.• Пользовательское - Печать объектов с разрешением, которое задается в поле DPI. Задаваемое пользователем разрешение не может быть больше текущего разрешения устройства печати.
Т/дюйм:	<p>Задание разрешения печати.</p> <p>Параметр доступен при выборе в списке Качество параметра Пользовательское.</p>
<i>Параметры печати</i>	<p>Параметры, позволяющие переключаться между готовым настроенным стилем печати (файлы с расширением *.ctb или *.stb) и индивидуальными настройками графических свойств объектов текущего документа.</p>
Учитывать веса линий	<p>Печать с учетом весов линий, назначенных объектам и слоям.</p>
Учитывать стили печати	<p>Печать с учетом стилей печати, назначенных объектам и слоям. При выборе данного параметра автоматически активизируется также параметр Учитывать веса линий.</p>
Объекты листа последними	<p>Печать объектов пространства модели в первую очередь.</p>

Скрывать объекты листа

Применение команды **Скрыть** к объектам на видовых экранах листа.

Параметр доступен только для пространства листа.

Параметр действует только при печати и при предварительном просмотре результатов печати.

Масштабировать веса линий

Задание масштабирования веса линий для печати из пространства листа.

Вес линий изменяется в соответствии с масштабом, заданным в разделе **Масштаб**.

Просмотр...

Кнопка открытия окна **Предварительный просмотр** для предварительного отображения результатов печати.

Применить к листу

Кнопка применения именованного набора параметров листа к текущему листу.

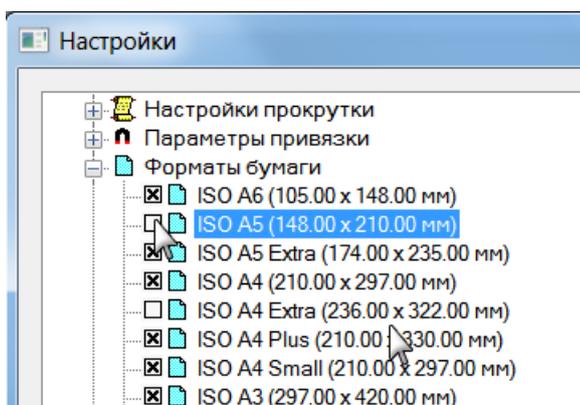
Имя примененного к листу набора параметров отображается при печати данного листа в заголовке диалога **Печать**.

Изменение и добавление форматов бумаги

Состав списка форматов бумаги раздела **Размер и ориентация бумаги** в диалогах **Печать** и **Параметры листа**, зависит от форматов, установленных в разделе **Форматы бумаги** диалога **Настройки** (меню **Сервис – Настройка**). В этом же разделе можно изменить существующий формат бумаги или создать новый.

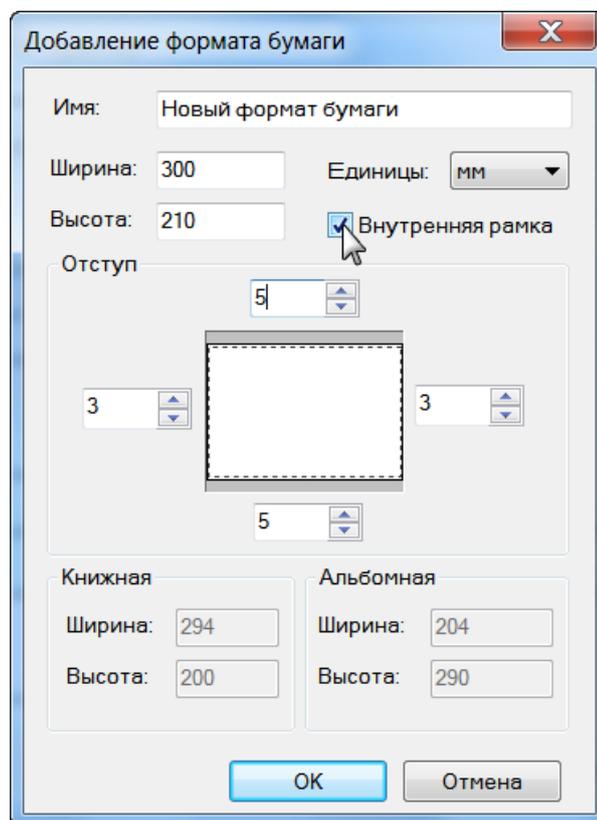
Для редактирования списка форматов бумаги:

1. Войти в раздел **Форматы бумаги** диалога **Настройки**.
2. Отметить форматы, которые должны отображаться в списке.



Для добавления нового формата бумаги:

1. Войти в раздел **Форматы бумаги** диалога **Настройки**.
2. Нажать кнопку **Добавить**.
3. В открывшемся диалоге **Добавление формата бумаги**:
 - задать имя нового формата;
 - выбрать единицы измерения;
 - ввести значения ширины и высоты формата;
 - при необходимости задать размеры внутренней рамки: взвести флажок **Внутренняя рамка** и задать значения отступов от краев формата в разделе **Отступ**:



ПРИМЕЧАНИЕ: Размеры печатаемой области задаются в зависимости от конкретного применяемого устройства печати, поскольку определяются изготовителем устройства печати.

ПРИМЕЧАНИЕ: При задании размеров бумаги следует учитывать минимально и максимально допустимые размеры для конкретного применяемого устройства печати, которые также определяются изготовителем устройства печати.

4. Нажать **ОК** для выхода из диалога.
5. Нажать **ОК** для закрытия диалога **Настройки**.

Для изменения формата бумаги:

1. Войти в раздел **Форматы бумаги** диалога **Настройки**.
2. Выбрать редактируемый формат.
3. Нажать кнопку **Изменить**.
4. В открывшемся диалоге **Изменение формата бумаги** произвести действия по пунктам 3-5 предыдущего раздела. Изменение имени формата производить не следует.

Вновь созданные форматы бумаги отображаются в раскрывающемся списке **Размер и ориентация бумаги** в диалогах **Печать** и **Параметры листа** после выбора конкретного устройства печати.

ВНИМАНИЕ! Формат бумаги, для которого заданы размеры меньше или больше допустимых для конкретного устройства печати, в списке **Размер и ориентация бумаги** для этого устройства не отображаются.

Редактор стилей печати



Меню: **Файл** –  **Стили печати...**



Панель: **Стандартная** – 



Командная строка: **ДИСПСТИЛЬ (PLOTSTYLEMANAGER)**

Стиль печати является таким же свойством объекта, как тип линии или цвет, и позволяет изменить внешний вид объекта при выводе на печать. Стили печати могут назначаться как отдельным объектам, так и слоям. Назначение объектам или слоям стиля печати позволяет заменить их цвет, тип и толщину линии другими значениями, которые не отображаются на экране, а проявляются только при печати. Один и тот же чертеж можно распечатать разными способами, например, в цвете или монохромным, назначая ему различные стили печати.

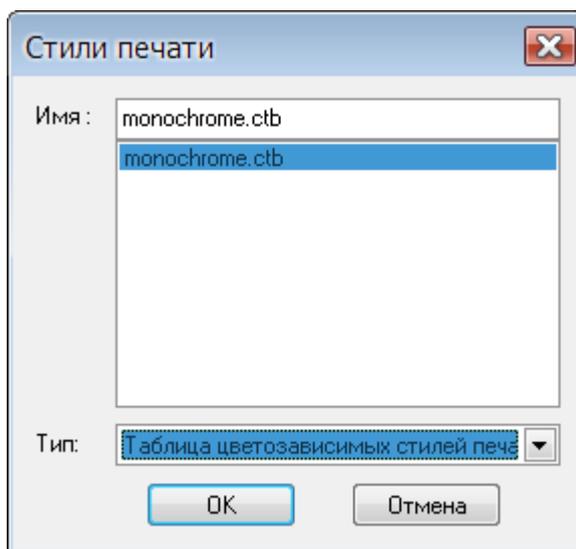
Стили печати определяются в таблицах двух видов: *цветозависимые* и *именованные*.

Таблицы цветозависимых стилей печати базируются на цветах объектов и сохраняются в файлах с расширением *.ctb. При выборе для печати цветозависимого стиля все объекты, имеющие один и тот же цвет, будут напечатаны с одними и теми же параметрами, например, одной и той же толщиной линии или одним и тем же типом линии.

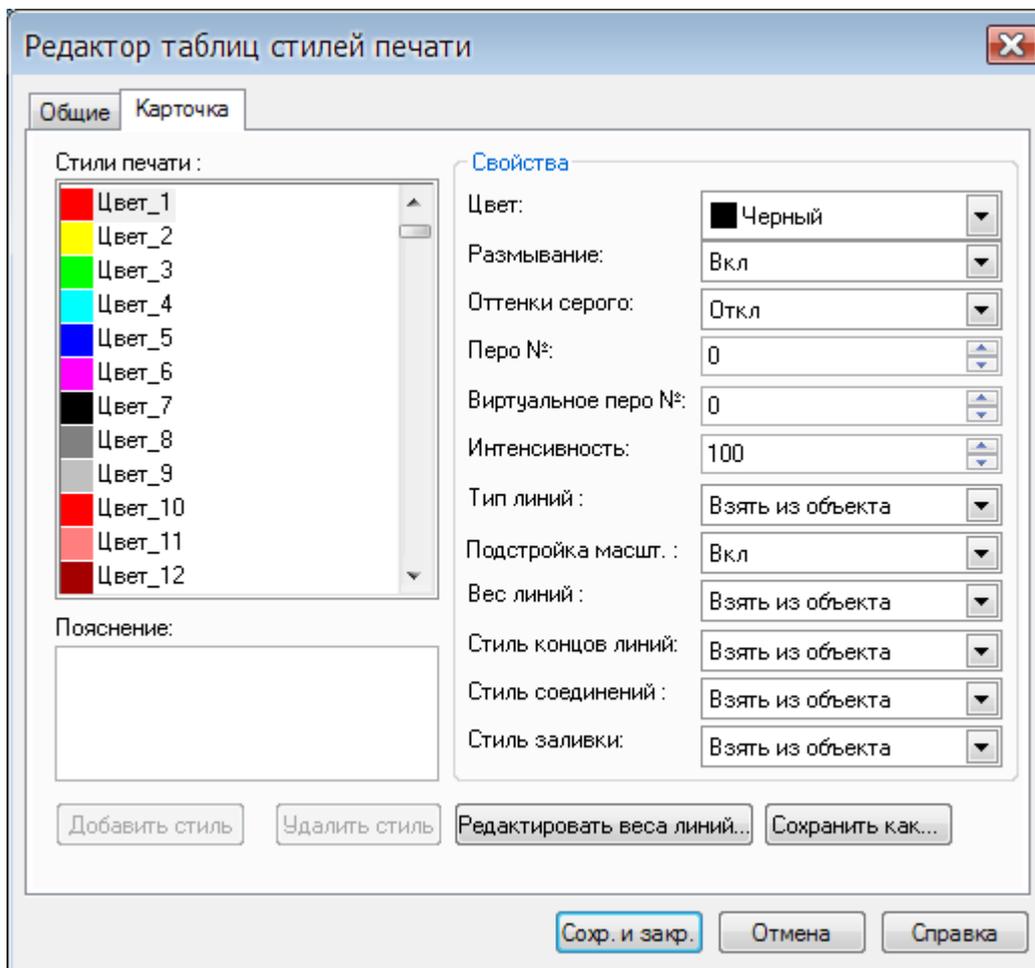
Таблицы именованных стилей печати сохраняются в файлах *.stb и назначаются объектам независимо от их цвета. Печать объектов, имеющих один и тот же цвет, при использовании именованного стиля может осуществляться с различными параметрами, назначаемыми каждому объекту.

По умолчанию таблицы стилей печати (файлы с расширением *.ctb и *.stb) располагаются в папке *C:\Users\Имя_пользователя\AppData\Roaming\CSoft\PlanTracer Техплан X.X\PlotStyles*.

Редактор стилей печати позволяет добавлять, удалять, копировать, переименовывать и редактировать таблицы стилей печати. Сначала открывается диалоговое окно **Стили печати**, в котором выбирается тип таблицы стилей печати (**Таблица цветозависимых стилей печати** (*.ctb) или **Таблица именованных стилей печати** (*.stb)):

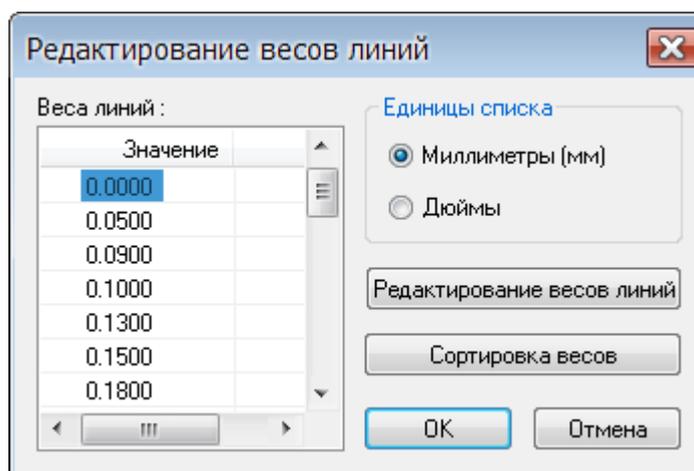


После нажатия кнопки **ОК** открывается диалог **Редактор таблиц стилей печати**:



Вкладка **Общие** содержит описание таблицы стиля печати и общую информацию о файле. Во вкладке **Карточка** выбирается стиль печати и вносятся изменения в его параметры.

Кнопка **Редактировать веса линий** вызывает диалоговое окно **Редактирование весов линий**:



Редактор стилей печати можно вызвать также кнопкой  из диалога **Параметры листа**.

Предварительный просмотр



Меню: **Файл** –  **Предварительный просмотр...**



Панель: **Стандартная** – 

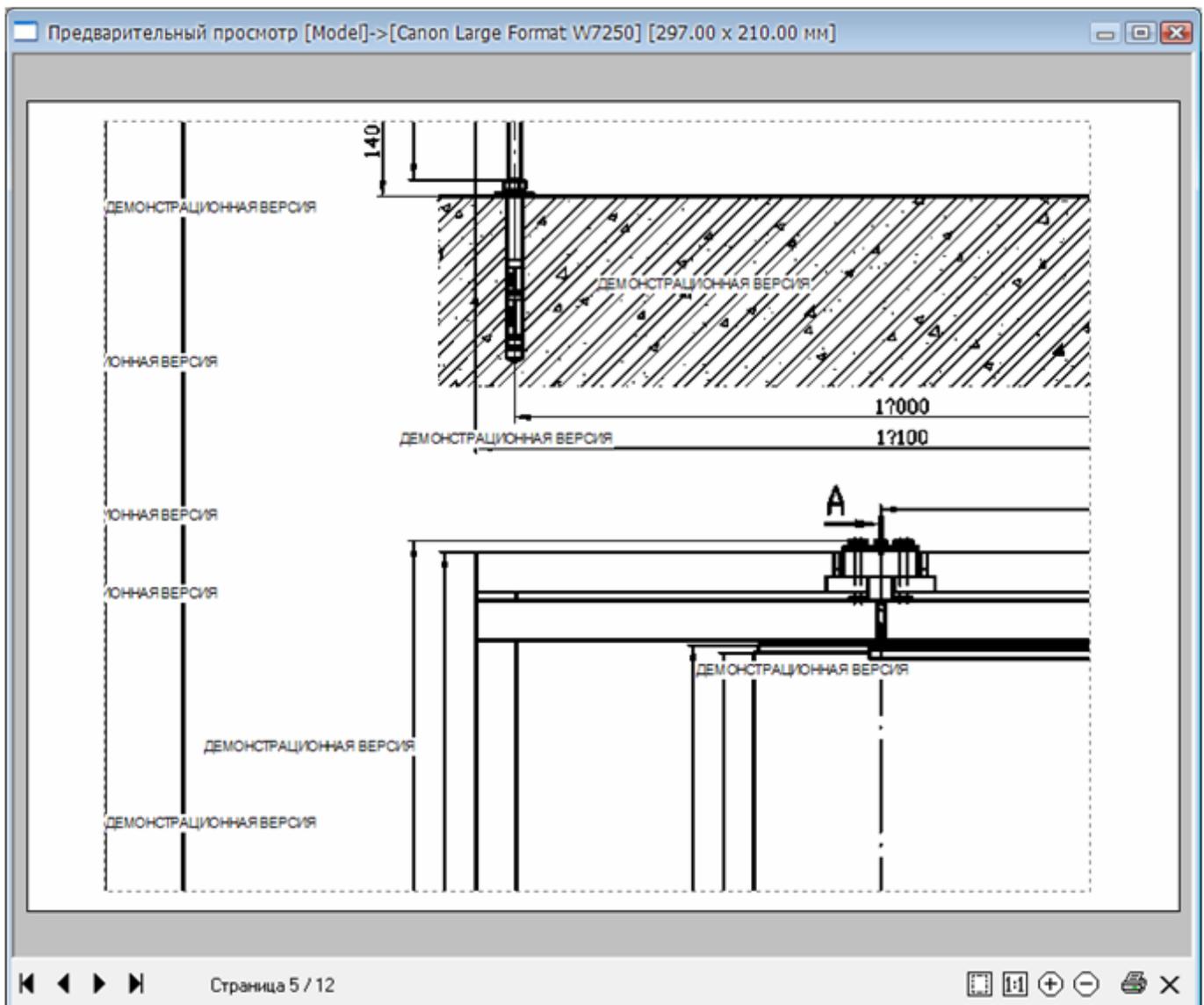


Горячие клавиши: **CTRL**+**F2**



Командная строка: **ПРВ, ПРЕДВАР (PREVIEW)**

Команда открывает диалоговое окно **Предварительный просмотр**, в котором можно просмотреть результаты заданных параметров печати:



ВНИМАНИЕ! Для листа, у которого нет назначенного принтера, предварительный просмотр недоступен.

Параметры:

- | | | |
|---|---------------------|---|
|  | Показать всё | Отображение в окне просмотра всей области печати. |
|  | Показать 1:1 | Отображение области печати в масштабе 1:1. |
|  | Увеличить | Увеличение изображения. |
|  | Уменьшить | Уменьшение изображения. |
|  | Печать | Кнопка отправки задания на печать. |
|  | Закреть | Кнопка закрытия окна предварительного просмотра. |

Дополнительные параметры, отображаемые в диалоге при многостраничной печати:

- | | | |
|---|------------------------|---|
|  | Первая страница | Отображение в окне просмотра первой страницы задания на печать. |
|---|------------------------|---|

- | | | |
|---|----------------------------|---|
|  | Предыдущая страница | Отображение в окне просмотра предыдущей страницы задания на печать. |
|  | Следующая страница | Отображение в окне просмотра следующей страницы задания на печать. |
|  | Последняя страница | Отображение в окне просмотра последней страницы задания на печать. |

Страница 5 / 12 Отображение порядкового номера станицы, просматриваемой в окне, и общего количества страниц задания на печать.

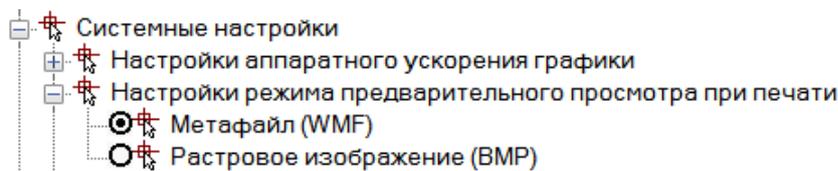
Зумирование и панорамирование в окне предварительного просмотра можно выполнять мышью после щелчка внутри окна:

- Для зумирования изображения вращать колесо мыши.
- Для панорамирования изображения перемещать мышь с нажатой и удерживаемой левой или правой кнопкой, а также колесом мыши.

Окно **Предварительный просмотр** можно вызвать также из диалогов **Параметры листа**, **Печать** и **Пакетная печать**.

При печати отдельных файлов (с насыщенной графикой, большим количеством видовых экранов и т.д.) в окне предварительного просмотра может отображаться сообщение «Недостаточно памяти для создания предварительного просмотра». В этом случае необходимо изменить настройку в разделе **Настройки режима предварительного просмотра при печати** (раздел **Системные настройки** диалога **Настройки**).

По умолчанию задан параметр **Метафайл (WMF)**:



Печать

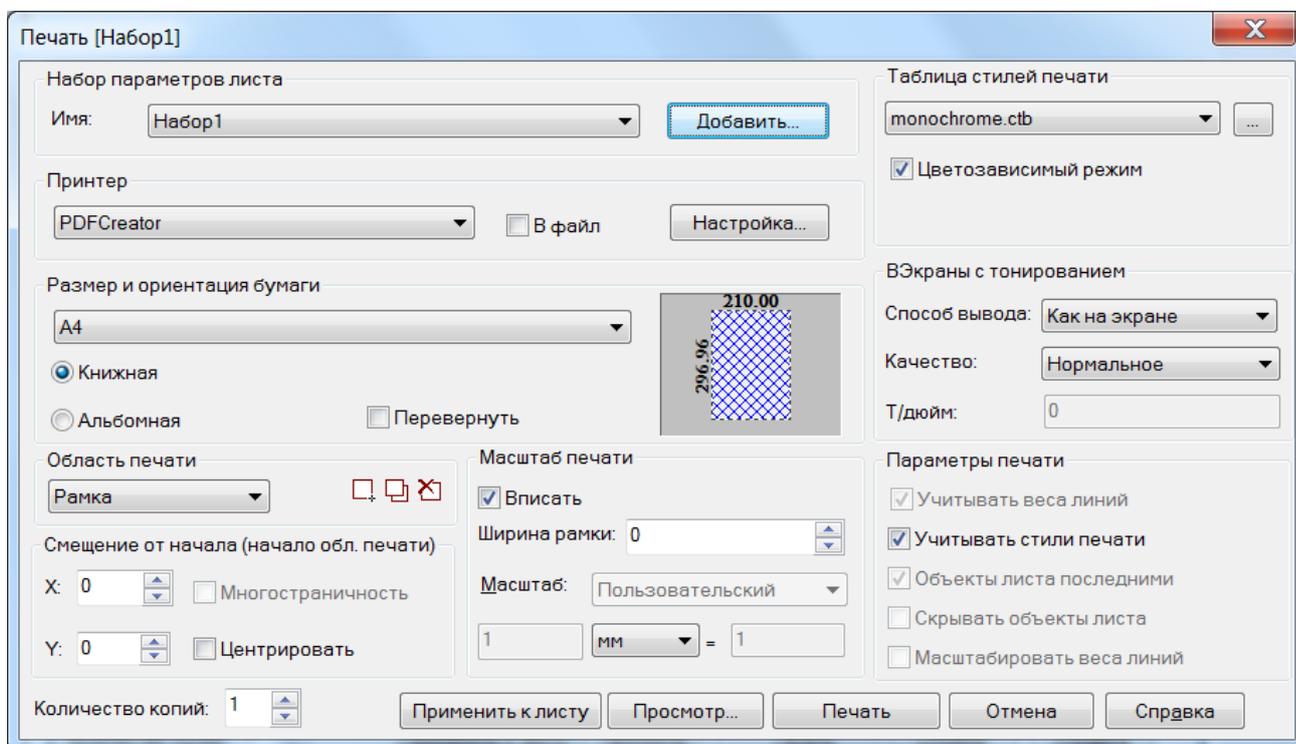
 Меню: **Файл** –  **Печать...**

 Панель: **Стандартная** – 

 Горячие клавиши: **CTRL+P**

 Командная строка: **ПЕЧАТЬ, Ч, ЭКСПОРТВ (DWFOUT, PLOT)**

Команда открывает диалоговое окно **Печать**, отличающееся от диалога **Параметры листа** только одним разделом - **Набор параметров листа** - и кнопкой **Печать** вместо кнопки **ОК**, а также возможностью задания количества копий, отправляемых на печать:



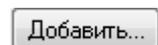
Параметры:

Набор параметров листа

Имя:

Раскрывающийся список, отображающий доступные в документе наборы параметров листа.

После первой печати документа в списке становится доступным параметр **<Предыдущая печать>**, в котором сохраняются настройки последнего задания на печать.

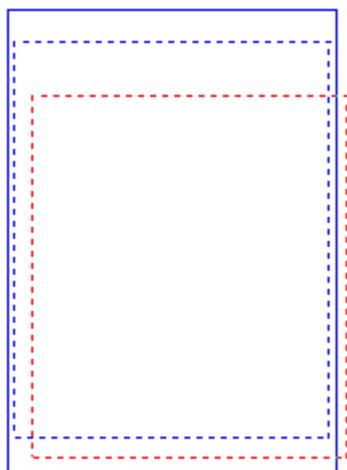


Кнопка вызова диалога **Создание набора параметров листа** для задания имени новому набору параметров листа и добавления его к наборам параметров листа документа.

Количество копий:

Задание количества печатаемых экземпляров.

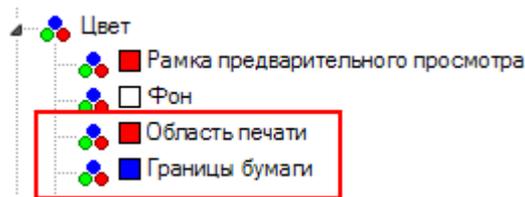
Описание остальных параметров – см. раздел «Параметры листа».



При задании областей печати на экране отображаются:

- размер и ориентация выбранного для печати формата бумаги в виде рамки, отображаемой сплошной линией синего цвета;
- фактическая область печати для заданного принтера и выбранного формата бумаги в виде рамки, отображаемой пунктирной линией синего цвета;
- заданная область печати документа в виде рамки, отображаемой пунктирной линией красного цвета.

Установленные по умолчанию цвета рамок можно изменить в разделе **Цвета** диалога **Настройки** (меню **Сервис – Настройка**):



Для задания нескольких областей печати:

1. В раскрывающемся списке раздела **Область печати** выбрать параметр **Рамка**.
2. После закрытия диалога указать на экране путем задания двух противоположных углов прямоугольника первую область печати.
3. Во вновь открывшемся диалоге **Печать** нажать кнопку  **Добавить область печати** и задать вторую область печати.
4. Повторить процедуру задания для остальных областей печати.
5. Для отмены заданной последней области печати нажать кнопку  **Удалить предыдущую область печати**. При повторном нажатии этой кнопки будет удалена предыдущая область печати и так далее.

ВНИМАНИЕ! При нажатии кнопки **Удалить предыдущую область печати** диалог **Печать** не закрывается.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для отмены всех заданных областей печати и задания новой области нужно нажать кнопку **Новая область печати**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Рекомендуется задавать области печати одного формата. Если, например, выбрать размер бумаги *A4 Книжная* и задать несколько областей печати формата *A4*, а затем выбрать размер бумаги *A3 Альбомная* и дополнительно задать еще несколько областей печати формата *A3*, то все заданные области (в том числе и *A4*) будут распечатаны на листах бумаги *A3 Альбомная*.

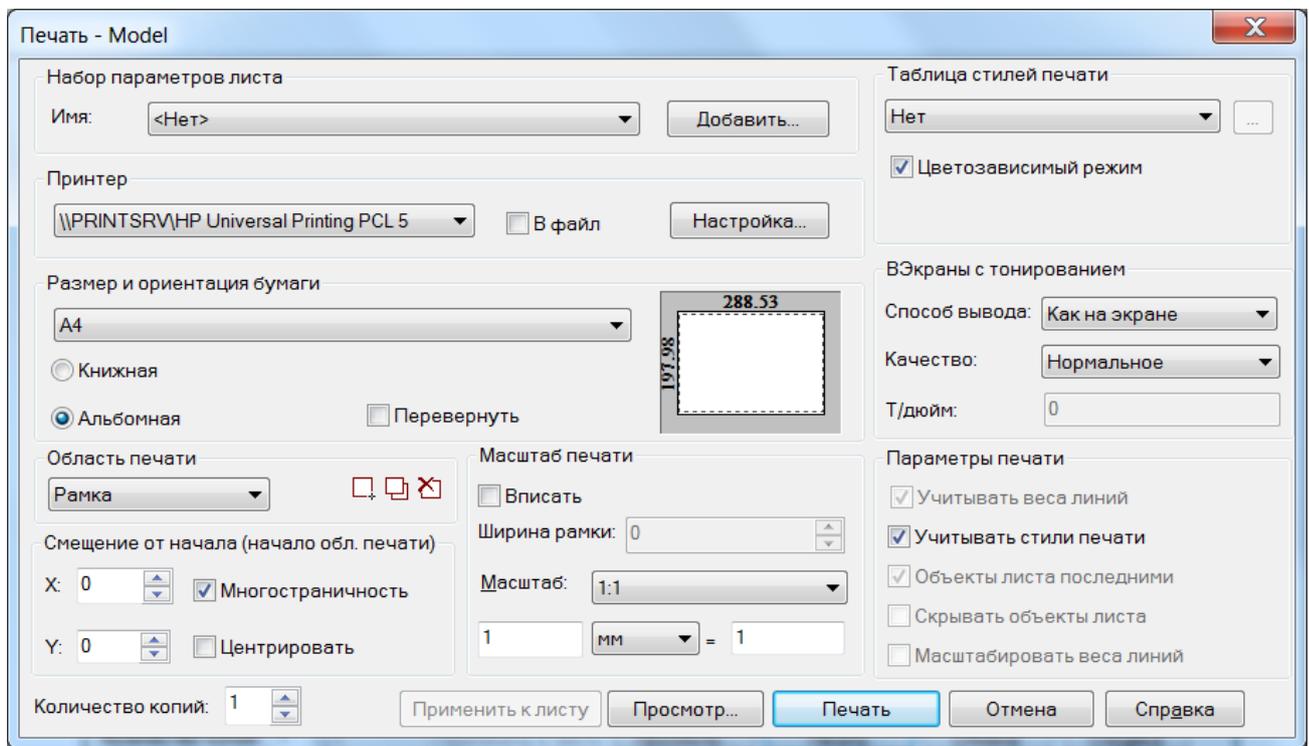
Для многостраничной печати:

1. Выбрать принтер.
2. Задать размер и ориентацию бумаги.
3. Отключить, если включен, параметр **Вписать**.
4. Задать масштаб печати.
5. Включить параметр **Многостраничность**.
6. Задать область печати.
7. При необходимости задать смещение области печати или включить параметр **Центрировать**.

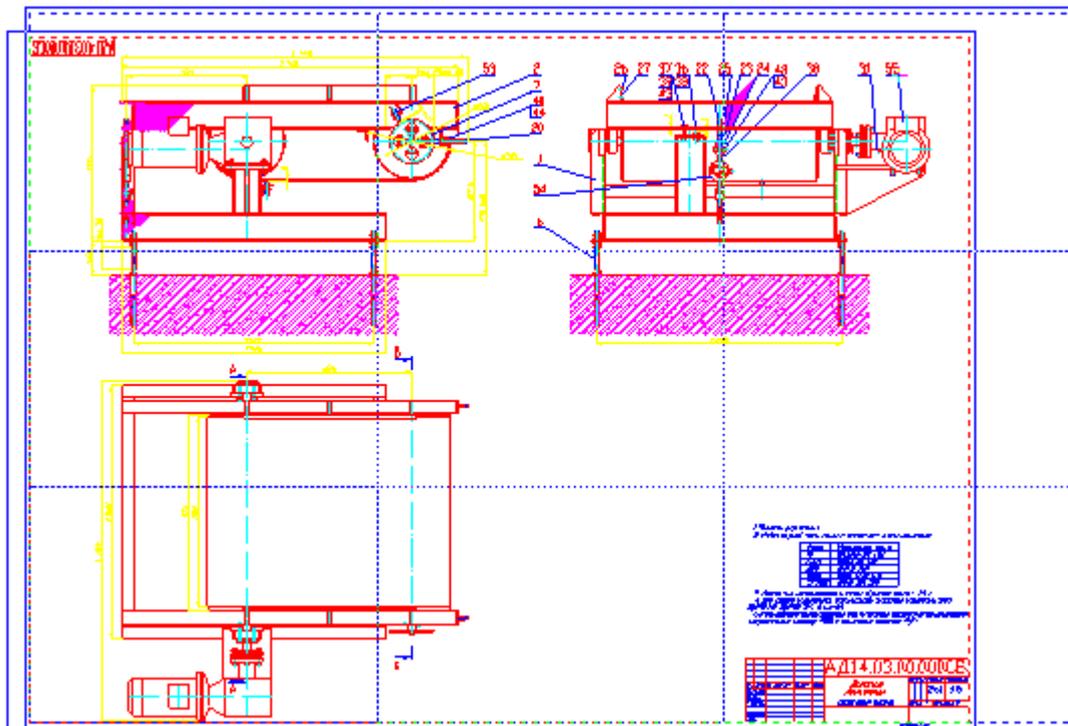
Многостраничную печать удобно использовать для вывода на печать больших форматов (A0, A1 и т.д.) на принтерах, которые не поддерживают печать таких форматов.

Пример. Печать чертежа формата A1 (альбомная) на листах A4

Настройки печати:



Отображение в пространстве модели раскладки формата A1 на листы A4:



Пакетная печать

Меню: **Файл** –  **Пакетная печать...**

Панель: **Стандартная** – 

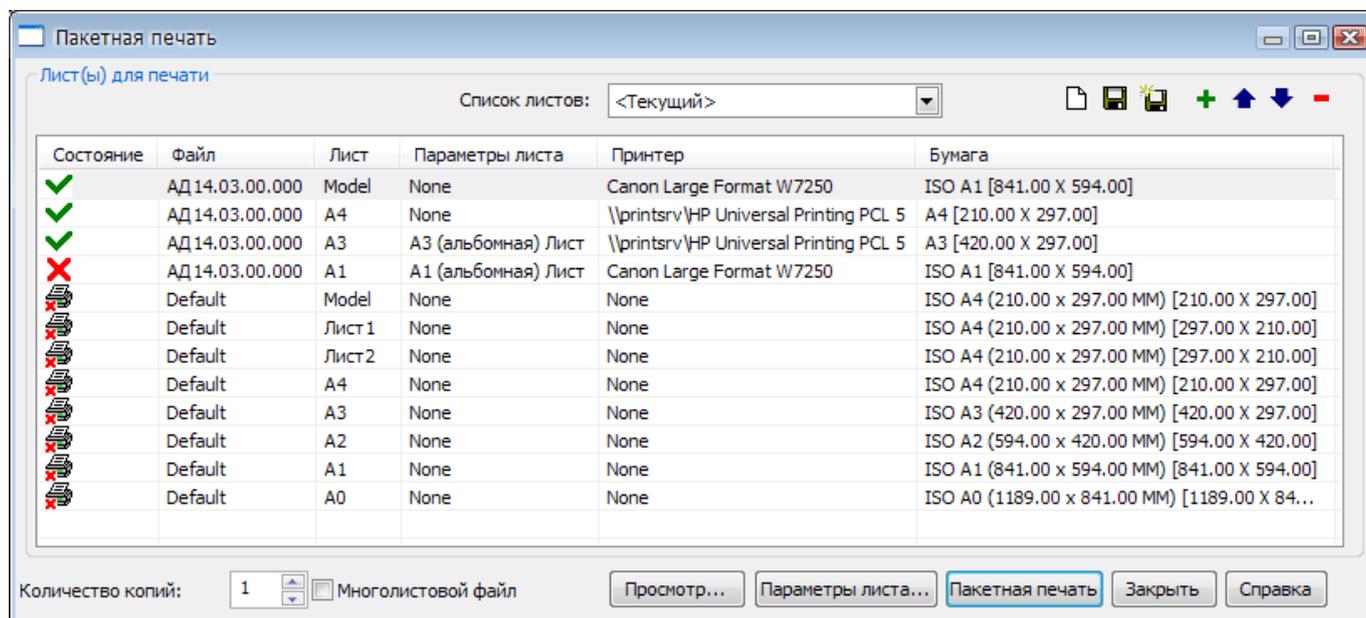
Командная строка: **ПУБЛ (PUBLISH)**

Команда позволяет формировать и отправлять на печать список листов чертежей из одного или нескольких файлов как из пространства модели, так и из пространства листа. Возможна также одновременная печать листов и из пространства модели, и из пространства листа.

Для каждого листа в диалоге можно задать настройки печати, в том числе для разных листов можно задавать разные принтеры. Имеется возможность сортировки листов в списке, добавления и удаления листов из списка. Сформированный список листов (задание на печать) можно сохранить для последующего использования.

Параметр **Многолистовой файл** позволяет поместить список листов в один или несколько файлов, например, при создании pdf-файлов при помощи виртуальных принтеров. Порядок размещения листов в pdf-файле соответствует порядку размещения листов в списке.

После запуска команды открывается диалоговое окно **Пакетная печать**:



Параметры:

Списки листов: Раскрывающийся список с перечнем доступных для печати именованных списков листов.

По умолчанию (при отсутствии сохраненных пользователем списков листов) отображаются два списка:

- **Текущий** – Список из всех листов, имеющих в открытых документах.
- **Предыдущий** - Последний отправленный на печать список листов.

Количество копий: Задание количества печатаемых экземпляров.

Многолистовой файл Включение/Отключение режима печати листов в файл, например, при печати на виртуальном принтере.

Печать листов осуществляется в порядке, заданном в диалоге.

Если всем листам назначен один и тот же принтер, все листы будут помещены в один файл.

При назначении листам разных принтеров печать выполняется в отдельные файлы для каждого принтера. При смене принтера создается новый файл.

Например, если в диалоге первым листам назначен *Принтер 1*, нескольким следующим *Принтер 2* и остальным *Принтер 1*, то будет создано 3 файла – два отдельных файла для *Принтера 1* и один файл для *Принтера 2*.

Колонки

Состояние

Колонка отображения значка статуса печати:

-  - Печатать лист.
-  - Не печатать лист.
-  - Печать запрещена (в случае некорректных настроек печати, например, не задан принтер).

Двойной щелчок левой кнопкой мыши в колонке переключает состояние листа на **Печатать** или **Не печатать**.

Файл

Колонка отображения имени файла.

Лист

Колонка отображения названия закладки листа в пространстве листа. Для пространства модели отображается значение **Model**.

Параметры листа

Колонка отображения имени набора параметров листа, назначенного листу. Если лист не имеет назначенного набора параметров, отображается значение **Нет**.

Принтер

Колонка отображения названия назначенного листу принтера. Если листу не назначен принтер, отображается значение **Нет**.

Бумага

Колонка отображения размера и ориентации выбранной бумаги.

Кнопки



Новый список

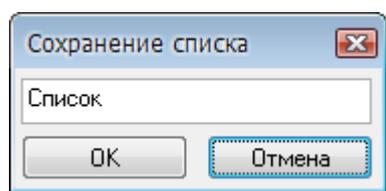
Кнопка удаления всех листов из списка диалога для создания нового списка листов.



Сохранить список

Кнопка сохранения списка листов.

Нажатие кнопки открывает диалоговое окно **Сохранение списка**:



в котором по умолчанию предлагается имя *Список*.

Вместо предлагаемого по умолчанию можно задать пользовательское имя списка.

После нажатия кнопки **ОК** именованный список сохраняется в папке:

C:\Users\Имя_пользователя\AppData\Roaming\CSoft\PlanTracer Техплан X.X\PlotConfigs

Именованные списки сохраняются в файлах с расширением *.plst.

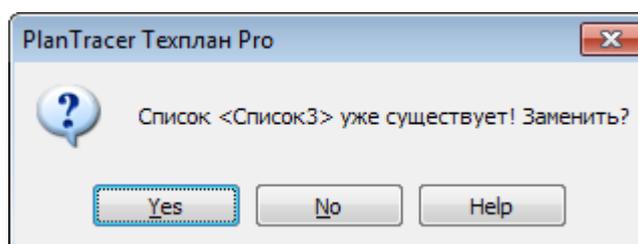


Сохранить список как

Кнопка сохранения списка листов с новым именем.

Нажатие этой кнопки также открывает диалоговое окно **Сохранение списка**, в котором по умолчанию в качестве нового имени списка предлагается имя *Список*.

Если новое имя списка совпадает с уже существующим, после нажатия кнопки **ОК** отображается следующее сообщение:



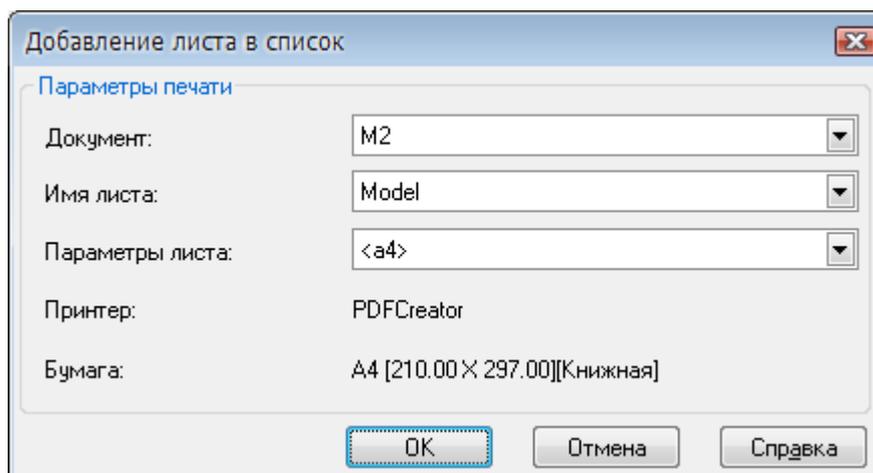


Добавит лист

Кнопка добавления нового листа в список.

Выбор листа для добавления в список возможен только из открытых в редакторе документов.

Нажатие кнопки вызывает следующий диалог:



В раскрывающихся списках диалога **Добавление листа в список** можно выбрать:

- документ (если одновременно открыто несколько документов), в котором находится лист для добавления в список печати (**Документ:**);
- лист из выбранного документа для добавления его в список (**Имя листа:**);
- именованный набор параметров листа, если он имеется в документе (**Параметры листа:**).



Сдвинуть лист вверх

Кнопка перемещения выбранного в списке листа на одну позицию вверх.



Сдвинуть лист вниз

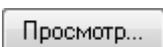
Кнопка перемещения выбранного в списке листа на одну позицию вниз.



Удалить из списка

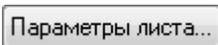
Кнопка удаления выбранного листа из списка.

Удалить выбранный в списке лист можно также клавишей **DEL**.



Кнопка открытия диалога **Предварительный просмотр**.

Предварительный просмотр результатов печати возможен только для выбранного в списке листа. При печати из режима предварительного просмотра также будет распечатан только просматриваемый лист.



Кнопка открытия диалога **Параметры листа** для настройки параметров печати.

Двойной щелчок левой кнопки мыши в любой колонке выбранного листа, кроме колонки **Состояние**, также открывает диалог **Параметры листа**.



Кнопка отправления задания на печать. Будут напечатаны все листы с заданным состоянием, разрешающим вывод листа на печать.



Кнопка выхода из диалога.

Для создания именованного списка листов для печати (задания на печать):

1. Открыть один или несколько документов, листы из которых необходимо распечатать.
2. Запустить команду **Пакетная печать**.

3. При открытии диалога **Пакетная печать** автоматически формируется список из всех закладок листов, имеющихся во всех открытых документах. По умолчанию задан следующий порядок расположения листов в диалоге:
 - первым в списке отображается документ, из которого была запущена команда **Пакетная печать**, далее идут документы в порядке расположения их закладок в графическом окне редактора (слева направо);
 - первым в документе отображается лист закладки **Модель**, далее идут закладки **Лист1, Лист2, А4, А3** и т.д.
4. Отредактировать список:
 - Удалить ненужные для печати листы, для чего выбрать щелчком левой кнопки мыши лист в списке и нажать кнопку **Удалить из списка** или клавишу **DEL**.
 - Изменить порядок следования листов при помощи кнопок **Сдвинуть лист вверх** и **Сдвинуть лист вниз**.
5. Задать параметры печати для каждого листа, нажав кнопку **Параметры листа** (двойной щелчок левой кнопки мыши в любой колонке выбранного листа, кроме колонки **Состояние** также открывает диалог **Параметры листа**).

ПРИМЕЧАНИЕ: Использование ранее созданных именованных наборов параметров листа в этом случае позволит существенно сократить время задания параметров.

6. Нажать кнопку **Сохранить список**.
7. Ввести имя списка в диалоге **Сохранение списка**.
8. Нажать кнопку **ОК** для сохранения списка.
9. Нажать кнопку **Закреть** для выхода из диалога **Пакетная печать**.

ПРИМЕЧАНИЕ: При сохранении задания на печать для каждого листа в списке сохраняется имя и месторасположение файла, к которому он относится. Выбор именованного списка листов для печати в любом открытом файле и двойной щелчок левой кнопки мыши в любой колонке выбранного листа, кроме колонки **Состояние** (или нажатие кнопки **Параметры листа**) вызывает автоматическую загрузку файла, к которому этот лист относится, при условии, что путь к файлу не был изменен.

Для изменения списка листов для печати:

1. Открыть документ.
2. Запустить команду **Пакетная печать**.
3. В диалоге **Пакетная печать** выбрать необходимый список в раскрывающемся списке **Список листов**.
4. Внести необходимые изменения в список (изменить состав листов или настройки параметров листов).
5. Нажать кнопку **Сохранить список**.
6. Нажать кнопку **Закреть** для выхода из диалога **Пакетная печать**.

Для переименования списка листов для печати:

1. Открыть документ.
2. Запустить команду **Пакетная печать**.
3. В диалоге **Пакетная печать** выбрать необходимый список в раскрывающемся списке **Список листов**.
4. Внести необходимые изменения в список (изменить состав листов или настройки параметров листов).
5. Нажать кнопку **Сохранить список как**.
6. Ввести новое имя списка.

7. Нажать кнопку **ОК** для сохранения переименованного списка.
8. Нажать кнопку **Закреть** для выхода из диалога **Пакетная печать**.

Особенности пакетной печати из пространства модели

При пакетной печати из пространства модели:

1. Вызвать **Диспетчер параметров листов**.
2. В открывшемся диалоговом окне нажать кнопку **Создать**.
3. В диалоге **Создание набора параметров листов** ввести им набора, например, *А4 Книжная*.
4. Нажать кнопку **ОК**.
5. В открывшемся диалоге **Параметры листа** выбрать принтер, размер бумаги *А4*, ориентацию бумаги *Книжная*, задать масштаб печати и другие параметры печати.
6. Задать **Рамкой** 1-ю область печати формата А4, затем 2-ю и все остальные области печати формата А4 (кнопка  **Добавить область печати**). Для удаления заданной последней области используется кнопка  **Удалить предыдущую область печати**. Кнопка **Просмотр** позволяет увидеть предварительный результат печати выбранных областей. Предварительный просмотр можно использовать на любом этапе задания областей печати.
7. После задания последней области печати формата А4 для завершения процедуры создания набора параметров *А4 Книжная* нажать кнопку **ОК** в диалоге **Параметры листа**.

ВНИМАНИЕ! При формировании именованного набора параметров листов для пакетной печати из пространства модели в набор необходимо включить все области соответствующего формата, которые необходимо вывести на печать.

8. Нажать кнопку **Создать** для задания аналогичным образом следующего набора параметров листов (например, *А3 Альбомная*).
9. Повторить процедуру для формирования всех остальных наборов параметров (например, для создания наборов *А2 Книжная*, *А1 Альбомная* и т.д.).
10. После задания последнего набора параметров нажать кнопку **Закреть** в **Диспетчере наборов параметров листов**.

После создания всех именованных наборов параметров листов пространства модели можно приступить к выполнению пакетной печати.

Для пакетной печати созданных именованных наборов параметров листов:

1. Запустить команду **Пакетная печать**.
2. В диалоге **Пакетная печать** нажать кнопку **Новый список** для очистки текущего списка листов.
3. Нажать кнопку **Добавить лист**.
4. В открывшемся диалоге **Добавление листа в список**:
 - в раскрывающемся списке **Документ** выбрать документ (если пакетная печать выполняется для нескольких документов сразу);
 - в списке **Имя листа** выбрать параметр **Model** (отображается по умолчанию при печати из пространства модели);
 - в списке **Параметры листа** выбрать набор параметров *А4 Книжная*.
5. Нажать **ОК** для добавления выбранного именованного набора в список для печати.
6. Нажать кнопку **Добавить лист** для добавления следующего набора (например, *А3 Альбомная*).

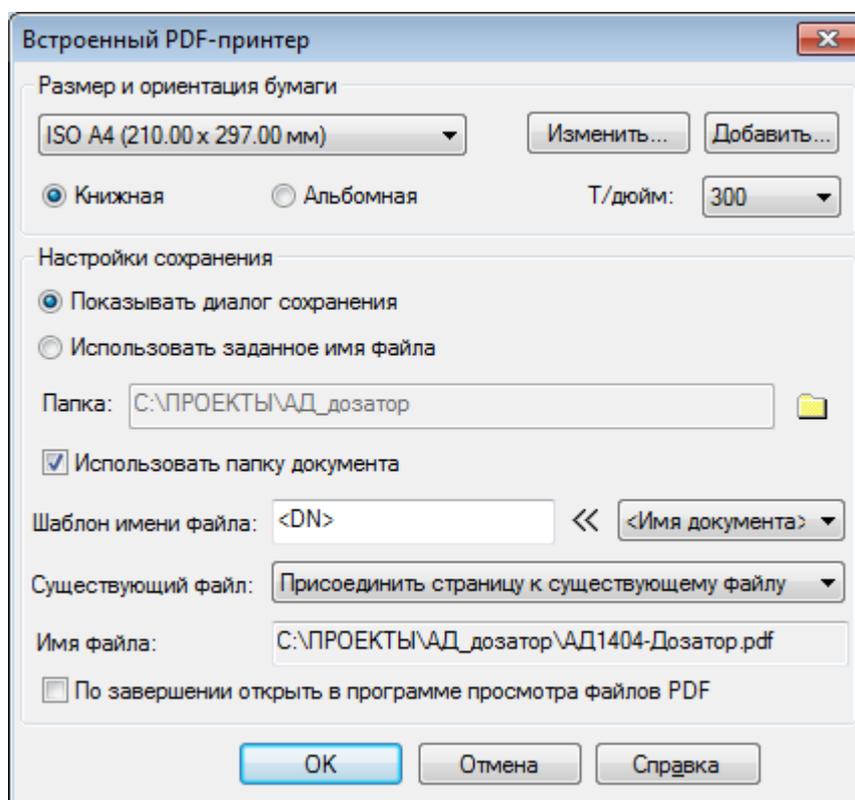
7. Добавить аналогичным образом остальные наборы параметров (например, *A2 Книжная, A1 Альбомная* и т.д.).
8. Для отправки сформированного задания на печать нажать кнопку **Пакетная печать**.

Встроенный PDF-принтер

В PlanTracer Техплан имеется возможность преобразовывать и выводить чертежи в файл формата PDF (Adobe® Portable Document Format) при помощи встроенного PDF-принтера. При выводе возможно создание как нескольких одностраничных файлов PDF, так и единого многостраничного файла.

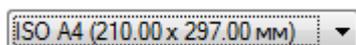
Для печати в файл PDF:

1. Открыть диалог **Печать**.
2. В раскрывающемся списке раздела **Принтер** выбрать **Встроенный PDF-принтер**.
3. Нажать кнопку **Настройка**.
4. Выполнить необходимые настройки в открывшемся диалоге **Встроенный PDF-принтер**:



Параметры:

Размер и ориентация бумаги



Раскрывающийся список выбора форматов бумаги.

Книжная

Установка книжной ориентации листа бумаги.

Альбомная

Установка альбомной ориентации листа бумаги.

Изменить...

Редактирование установленного формата бумаги.

Добавить...

Кнопка открывает диалог [Изменение формата бумаги](#).

Добавление нового формата бумаги.

Кнопка открывает диалог [Добавление формата бумаги](#).

Т/дюйм

Задание разрешения для сохранения в файл PDF.

Показывать диалог сохранения

Включение вызова после отправки задания на печать стандартного диалога для задания имени и места хранения pdf-файла.

Использовать заданное имя файла

Включение режима сохранения pdf-файла с именем файла документа (имя pdf-файла и путь его сохранения отображается в поле **Имя файла:**).

Папка:

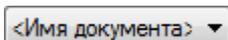
Отображение пути к папке хранения pdf-файла.
По умолчанию задана папка, в которой находится исходный документ. Другую папку для сохранения pdf-файла можно выбрать, сняв флажок **Использовать папку документа** и нажав кнопку .

Использовать папку документа

Включение режима сохранения pdf-файла в исходной папке документа.

Шаблон имени файла:

Задание шаблона для имени pdf-файла.
К введенному в этом поле имени pdf-файла при помощи переменных может автоматически добавляться имя исходного документа, имя листа, имя пользователя и т.д., отделяющимися от имени файла и друг от друга символом подчеркивания (_).



Раскрывающийся список переменных для формирования шаблона имени pdf-файла.

Доступны переменные:

- **<Имя документа>** – Переменная <DN> добавляет к имени создаваемого pdf-файла имя исходного документа.
- **<Имя листа>** – Переменная <LN> добавляет к имени создаваемого pdf-файла имя листа исходного документа.
- **<Имя пользователя>** – Переменная <UN> добавляет к имени создаваемого pdf-файла имя пользователя.
- **<Время>** – Переменная <T> добавляет к имени создаваемого pdf-файла время создания файла.
- **<Дата>** – Переменная <D> добавляет к имени создаваемого pdf-файла дату создания файла.
- **<Счетчик1>** – Переменная <C1> добавляет к имени создаваемого pdf-файла порядковый номер (индекс) в формате 1, 2, 3 и т.д.
- **<Счетчик01>** – Переменная <C2> добавляет к имени создаваемого pdf-файла порядковый номер (индекс) в формате 01, 02, 03 и т.д.
- **<Счетчик001>** – Переменная <C3> добавляет к имени создаваемого pdf-файла порядковый номер (индекс) в формате 001, 002, 003 и т.д.
- **<Счетчик0001>** – Переменная <C4> добавляет к имени создаваемого pdf-файла порядковый номер (индекс) в формате 0001, 0002, 0003 и т.д.

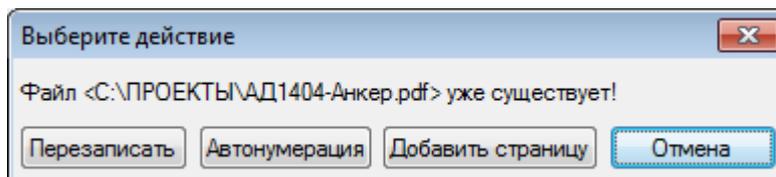
- **<Счетчик00001>** – Переменная <C5> добавляет к имени создаваемого pdf-файла порядковый номер (индекс) в формате 00001, 00002, 00003 и т.д.
- **<Счетчик000001>** – Переменная <C6> добавляет к имени создаваемого pdf-файла порядковый номер (индекс) в формате 000001, 000002, 000003 и т.д.
- **<Разделитель>** – Переменная <_> добавляет к имени создаваемого pdf-файла символ подчеркивания (_).

Все переменные при их добавлении к существующему шаблону имени файла автоматически отделяются символом подчеркивания (_). При необходимости символ подчеркивания (разделитель) можно вставить в шаблон вручную, выбрав в раскрывающемся списке.

Существующий файл:

Раскрывающийся список для задания действия при сохранении pdf-файла с именем уже существующего файла. Доступны параметры:

- **Присоединить страницу к существующему файлу** – Добавление выводимых в PDF листов документа к страницам существующего pdf-файла.
- **Показывать предупреждение** – При задании данного параметра после нажатия кнопки **Печать** открывается диалог **Выберите действие:**



В диалоге пользователю предлагается выбрать варианты сохранения pdf-файла:

- пересохранить существующий файл (кнопка **Перезаписать**);
- сохранить в новом файле с именем существующего файла, к которому автоматически будет добавлен порядковый номер (кнопка **Автонумерация**);
- присоединить выводимые листы документа к страницам существующего pdf-файла (кнопка **Добавить страницу**).
- **Всегда пересохранять существующий файл** – Перезапись содержимого существующего pdf-файла.
- **Автонумерация имени файла** – Сохранение файла с новым именем, состоящим из имени существующего файла и автоматически добавляемого к нему порядкового номера (индекса).

Имя файла:

Отображение пути и заданного имени pdf-файла.

По завершении открыть в программе просмотра файлов PDF

Включение/отключение просмотра по завершении вывода pdf-файла в установленной на компьютере программе просмотра файлов PDF.

5. Нажать **ОК** для выхода из диалога **Встроенный PDF-принтер**.
6. Задать необходимые параметры в диалоге **Печать**: указать область печати, масштаб печати и др.
7. Для вывода документа в файл PDF нажать кнопку **Печать**.

ПОЛУЧЕНИЕ СПРАВОЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ

 Меню: **Справка** –  **Справка по программе...**

 Панель: **Стандартная** – 

 Командная строка: **СПРАВКА, ИНДЕКС (HELP, HELPCONTENTS)**

Команда отображает окно справочной системы.

В диалоговых окнах для получения справочной информации предусмотрены соответствующие кнопки – **Справка** или . Для получения справочной информации по активной бездиалоговой команде, нажмите клавишу **F1**.

Осуществление поиска информации в справочной системе

Для осуществления поиска информации в справочной системе следует перейти на вкладку **Поиск(Search)**. Для расширения спектра найденных вариантов, в строке поиска допустимо использовать подстановочные символы:

- * - любое количество символов;
- ? - любой единичный символ.

Например, результатом поиска выражения ***лин??** будут топики, содержащие слова: **линия, линию, линий, полилиния, полилинию, полилиний, мультилиния, мультилинию, мультилиний** и т.п.

Для поиска словосочетаний используйте подстановочные операторы из выпадающего по кнопке  меню: AND, OR, NEAR, NOT.

Другие варианты получения информации

Для получения дополнительной информации в меню **Справка** содержатся ссылки на форум поддержки PlanTracer Техплан, официальный сайт PlanTracer Техплан,  официальный YouTube-канал.

Ссылка **Служба технической поддержки** предназначена для оперативной связи со специалистами технической поддержки.

При наличии подключения к сети Интернет ссылки позволяют осуществлять доступ к указанным сервисам непосредственно из PlanTracer Техплан.

Команда  **Лицензионное соглашение** выводит на экран лицензионный договор на использование программы в формате PDF.

Команда  **О программе** открывает диалоговое окно **О PlanTracer Техплан X.X** с информацией о версии и сборке установленной программы и авторских правах.

В диалоге отображается также информация о номере лицензии и имени пользователя, на которого зарегистрирована программа, имеется ссылка на сайт www.plantracer.ru и адрес электронной почты службы технической поддержки pt@csoft.ru.

Руководство пользователя в электронном формате доступно в меню **Пуск > Все программы > CSoft > PlanTracer Техплан X.X > Руководство пользователя**.

- Сохранение чертежа под другим именем, 27
- Справочники, 31
- DirectX, 164
 - проверка производительности, 164
 - ручная настройка, 166
- OpenGL, 164
 - автоматическая настройка, 164
 - проверка производительности, 164
 - режим повышенной совместимости, 167
 - ручная настройка, 166
- Автосохранение, 137
- Аппаратное ускорение графики, 164
- Атрибуты блока, 324
- Блок, 321
 - атрибуты, 324
 - вставка, 328
 - задание атрибутов, 324
 - переопределение, 330
 - переопределение атрибутов, 330
 - разбиение, 331
 - редактор блоков, 331
 - создание, 322
 - сохранение в отдельный файл, 332
 - управление блоками, 330
- Буфер обмена, 276
- Быстрая обрезка, 289
- Быстрый выбор объектов, 270
- Вес линий, 203
- Видовой экран по объекту, 470
- Видовые экраны, 468
 - граница показа, 473
 - многоугольный, 469
 - по объекту, 470
 - прямоугольный, 468
 - редактирование, 471
- Видовые экраны модели, 208
 - 1 ВЭкран, 208
 - 2 ВЭкрана, 208
 - 3 ВЭкрана, 208
 - 4 ВЭкрана, 209
 - именованные, 209, 212
- Визуальный стиль, 136
- Внешняя ссылка
 - вставка, 333
 - диалог управления ссылками, 339
 - редактирование, 336
 - сохранение изменений, 339
- Возврат действий, 25
- Восстановление файла, 139
- Вставка блока, 328
- Вставка внешних ссылок, 333
- Вставка растра, 347
- Выбор объектов, 265
 - быстрый выбор, 270
 - всех, 267
 - исключение из выбора, 269
 - командой Select, 265
 - наложенных, 267
 - при помощи окна Свойства, 268
- Выравнивание, 309
- Выход из программы, 29
- Горячие клавиши, 155
- Граница показа, 355
 - блока или внешней ссылки, 355
 - растрового изображения, 359
- Граница показа видового экрана, 473
- Графическая подсистема, 163
- Группа, 316
- Группа слоев, 229
- Декартовы координаты, 169

- Деление таблиц на страницы, 415
- Диспетчер параметров листов, 475
- Дуга, 254
- Загрузка кадастровой работы, 34
- Закрытие кадастровой работы, 29
- Заливка, 361
- Записная книжка, 454
- Зеркало, 300
- Знак ПСК, 175
- Зумирование, 200
- Извлечение данных из атрибутов, 327
- Изменение положения ПСК, 172
 - выравнивание по объекту, 173
 - задание начала координат, 174
 - задание начала координат и угла поворота, 175
 - из командной строки, 172
- Измерение расстояний и углов, 449
- Именованные видовые экраны, 209, 212
- Именованные виды, 204
- Именованные ПСК, 176
- Импорт данных, 28
- Интерфейс, 16
 - диалог настройки, 150
 - контекстное меню, 18, 124
 - размещение элементов, 135
 - строка меню, 16, 123
 - цветовые схемы, 136
- Информация о правах, 2
- Исключение объектов из выбора, 269
- Калькулятор, 453
- Качество представления раstra, 351
- Клавиатура, 155
- Командная строка, 126
 - автоскрытие, 131
 - ввод команд, 127
 - выбор опций, 128
 - математический процессор, 129
 - текстовое окно, 127
 - формат данных, 129
- Команды, 23
 - запуск, 23
 - отмена и возврат, 24
 - повторный вызов, 23
 - прозрачный режим, 23
- Команды редактирования, 287
- Конвертация таблиц, 419
- Контекстное меню, 18, 124
- Контур, 371
- Копирование, 299
- Копирование свойств, 275
- Коррекция отображения больших чертежей, 168
- Лимиты черчения, 184
- Листы
 - управление из командной строки, 467
- Листы, 464
 - копирование без ВЭ, 466
 - переименование, 466
 - создание, 464
 - создание по шаблону, 465
 - сохранение как шаблона, 466
 - удаление, 466
- Луч, 245
- Маскировка, 373
- Массив, 302
- Масштаб, 307
- Меню, 16, 123
 - создание, 153
- Мировая система координат, 172
- Многоугольник, 251
- Многоугольный видовой экран, 469
- Навигация, 199
- Настройка
 - аппаратного ускорения графики, 164
 - внешнего вида программы, 157
 - графической подсистемы, 163
 - диалог настройки интерфейса, 150

- параметров программы, 142
- правой кнопки мыши, 132
- элементов оформления, 161
- Настройка отображения растра, 349
- Настройка растровых форматов, 351
- Новый тип линий, 239
- Облако, 374
- Обновление, 214, 462
- Обрезка, 288
- Объектная привязка, 187
- Объектное отслеживание, 195
- Объекты
 - выбор, 265
 - получение сведений, 449
 - порядок следования, 207
 - построение, 245
 - редактирование, 274
- Окно Свойства, 125, 215
- Окружность, 259
- ОРТО, 199
- Ортогональные ПСК, 177
- Открытие кадастровой работы, 34
- Открытие файла чертежа, 26
- Отмена действий, 24
- Отрезок, 249
- Очистка файла, 140
- Пакетная печать, 491
- Панели инструментов
 - создание, 150
- Панорамирование, 200
- Параметры кадастровой работы, 35
- Параметры листа, 478
- Параметры программы, 142
- Параметры сохранения в JPG и JPEG, 354
- Параметры сохранения в TIFF, 351
- Перемещение, 305
- Переопределение атрибутов блока, 330
- Переопределение блока, 330
- Переопределение параметров объектов оформления, 459
- Печать, 474
 - диспетчер параметров листов, 475
 - добавление формата бумаги, 483
 - пакетная печать, 491
 - параметры листа, 478
 - параметры печати, 488
 - предварительный просмотр, 486
 - редактор стилей печати, 484
- Поворот, 306
- Подобие, 301
- Поиск и замена текста, 389, 393
- Полилиния, 249
- получение справочной информации, 501
- Пользовательские системы координат, 171
 - изменение положения ПСК, 172
- Полярное отслеживание, 185
- Полярные координаты, 170
- Порядок следования, 207
- Построение геометрических объектов, 245
- Предварительный просмотр, 486
- Привязка к растру, 193
- Проверка производительности графической системы, 164
- Проверка файла, 136
- Программная эмуляция OpenGL, 167
- Прозрачность объектов, 244
- Прозрачный режим работы команд, 23
- Профили, 158
 - создание, 159
 - управление, 160
- Прямая, 245
- Прямоугольник, 253
- Прямоугольный видовой экран, 468
- ПСК видовых экранов, 180
- Работа с растровыми изображениями, 347
- Работа с текстом, 376
- Разбивка, 316

Разбиение блока, 331
 Разворот, 294
 Раздел отчета таблицы, 436
 Размер курсора, 198
 Разрыв, 292
 Разрыв в точке, 293
 Распределение копий, 310
 Растровое изображение, 347
 вставка, 347
 граница показа, 359
 качество представления на экране, 351
 настройка отображения, 349
 настройка форматов, 351
 сохранение в новом файле, 342
 Растягивание, 308
 Регенерация, 214
 Редактирование
 быстрая обрезка, 289
 выравнивание, 309
 зеркало, 300
 использование буфера обмена, 276
 использование ручек, 279
 копирование, 299
 копирование свойств объекта, 275
 массив, 302
 масштаб, 307
 обрезка, 288
 объединение в группу, 316
 перемещение, 305
 поворот, 306
 подобие, 301
 полилинии, 295
 построение фасок, 311
 разбивка, 316
 разворот, 294
 разрыв, 292
 разрыв в точке, 293
 распределение копий, 310
 растягивание, 308
 соединение, 294
 сопряжение, 314
 сплайна, 297
 увеличение, 287
 удаление, 299
 удлинение, 291
 Редактирование, 316
 Редактирование вхождений, 336
 Редактирование объектов, 274
 Редактор блоков, 331
 Редактор таблиц, 404
 Редактор типов линий, 236
 Редактор формул ячеек таблицы, 429
 Реестры, 31
 общие приемы работы, 31
 Режим повышенной совместимости, 167
 Режимы просмотра, 199
 в рамке, 202
 зумирование, 200
 панорамирование, 200
 показать 1к1, 202
 показать всё, 202
 показать выбранное, 202
 увеличить, 202
 уменьшить, 203
 Режимы ПСК, 179
 Режимы черчения, 181
 лимиты чертежа, 184
 настройка отображения элементов, 198
 объектная привязка, 187
 объектное отслеживание, 195
 ортогональный, 199
 полярное отслеживание, 185
 растровая привязка, 193
 шаг и сетка, 182
 Резервное копирование, 139
 Рисование, 244
 дуга, 254
 контур, 371

луч, 245

маскировка, 373

многоугольник, 251

облако, 374

окружность, 259

отрезок, 249

полилиния, 249

примитивов, 245

прямая, 245

прямоугольник, 253

сплайн, 261

точка, 246

фигура, 373

форма, 369

эллипс, 262

Ручки объектов, 279

Сведения от объектов, 449

Свойства

- функциональная панель, 125

Свойства объектов, 215

Свойства работы (диалог), 35

Свойства ячейки таблицы, 420

Системные переменные, 451

Системные требования, 14

Системы координат, 168

- декартова, 169
- задание точек направление — расстояние, 171
- именованные ПСК, 176
- ортогональные ПСК, 177
- пользовательские, 171
- полярная, 170
- ПСК видовых экранов, 180
- режимы ПСК, 179
- управление знаком ПСК, 175

Слои, 220

- диалог, 222
- конфигурации, 232
- редактирование параметров, 224
- создание групп, 229
- управление, 224
- фильтр, 230

Соединение, 294

Создание атрибута блока, 324

Создание блока, 322

Создание новой кадастровой работы, 33

Создание чертежа, 26

Сопряжение, 314

Сохранение блока в отдельный файл, 332

Сохранение кадастровой работы, 27

Сохранение чертежа, 27

Сплайн, 261

Справка по программе, 501

Стили печати, 484

Строка состояния, 133

- отображение элементов, 134

Таблицы, 394

- вставка наименования материала, 448
- деление на страницы, 415
- конвертация, 419
- обмен данными с MS Excel, 414
- полный редактор таблиц, 404
- редактирование, 401
- редактор формул, 429
- свойства ячейки, 420
- создание отчетов, 436

Текст, 376

- многострочный, 378
- однострочный, 376
- поиск и замена, 389, 393
- редактирование, 381
- создание текстового стиля, 387

Текстовый стиль, 387

Типы линий, 233

- редактор, 236
- создание нового типа, 239

Толщина линий на экране, 203

Торговые марки, 2

Точка, 246
Увеличение, 287
Удаление, 299
Удлинение, 291
Управление блоками, 330
Управление внешними ссылками, 339
Управление листами из командной строки, 467
Упрощение отображения текста, 168
Утилиты
 восстановление файла, 139
 очистка файла, 140
 проверка файла, 136
Фаска, 311
Фигура, 373
Форма, 369
 заливка формой, 370
Форматы бумаги, 483
Функциональная панель Свойства, 125, 215
Шаг и сетка, 182
Штриховка, 361
 редактирование, 368
Экспорт
 всех данных, 28
 выбранных данных, 28
Экспорт данных в файл, 28
Элементы оформления, 161
Эллипс, 262
Этапы кадастровой работы, 30