



CADprofi®

Руководство пользователя

Мы прикладываем все усилия для того, чтобы информация в данном руководстве пользователя была точной и актуальной. Но если Вы обнаружили какое-либо несоответствие – пожалуйста, сообщите нам, мы будем признательны Вам за любые предложения.

Мы оставляем за собой право на внесение изменений в программу. Поэтому, возможны некоторые отличия между данным руководством и используемой Вами версией программы.

Trademarks

Products listed in this user manual are used only for identification purposes and in most cases are registered trademarks and are protected by law.

Publication

© CADprofi® – June 2015

All rights reserved. Unauthorized reproduction of this publication in whole form or in fragments is strictly prohibited.

Содержание

Введение.....	9
Об этом Руководстве	9
О программе CADprofi	9
Важная информация о работе с CADprofi:	10
Установка	15
Установка программы	15
Онлайн версия	16
Архивные версии CADprofi	16
Настройка совместной работы CADprofi и CAD платформы	17
Регистрация и активация лицензии.....	20
Сетевая лицензия	22
Онлайн обновление	24
Обновление CADprofi	24
Обновление нескольких рабочих мест	25
Возврат к предыдущей версии приложения	26
Основные команды CADprofi	29
CADprofi – О программе	29
CADprofi - Настройки	30
Единицы	30
Стандарты.....	31
Слои для блоков	31
Эскизы символов	32
Параметры изометрии	32
Дополнительные параметры	33
Обновление.....	33
Слои CADprofi	34
Размораживание группы слоев	35

Замораживание группы слоев	36
Атрибуты и описания.....	36
Рамки и таблицы.....	40
Нумерация	43
Спецификации	49
Создание легенд и спецификаций	55
Создание спецификаций линейных схем магистралей	59
Создание спецификаций трубопроводов, воздуховодов, лотков	60
CADprofi – Инструменты.....	63
Удаление символов	63
Быстрое редактирование	65
Редактирование символов.....	67
Вставка подобных объектов	67
Создание альтернативного вида	68
Редактирование линейных элементов схем.....	70
Соединение 2D элементов инсталляций	73
Разделение 2D элементов инсталляций	77
Редактирование 2D элементов.....	80
Изоляция 2D элементов	82
Дополнительные инструменты.....	84
Блок-схемы и диаграммы	85
Линии блок-схем и диаграмм.....	85
Символы блок-схем и диаграмм	86
Библиотека производителей	90
Расширение содержимого программы	91
Расширение базы данных программы.....	91
Создание и расширение пользовательских типов серий	92
Добавление блоков в библиотеку.....	93

Редактирование данных библиотеки.....	96
Редактирование параметров символов.....	97
Руководство по переводу программы CADprofi	98
Контекстный перевод CADprofi.....	99
Экспорт и проверка переводов.....	102
Непереводимые слова	107
Специальные символы	108
CADprofi Architectural.....	111
Основные команды CADprofi Architectural	111
Меню и панели инструментов CADprofi Architectural	112
Введение в CADprofi Architectural	113
Стены	114
Окна, двери	120
Мебель и оборудование	124
Крыши.....	128
Лестницы.....	129
Символы и обозначения	131
Отметки уровня - автоматические.....	132
Отметки уровня.....	134
Топографические символы	135
Маркировка помещений.....	136
Архитектурные размеры	139
Размеры.....	139
Редактирование размеров.....	143
Обновление размеров.....	144
Редактирование выносных линий.....	144
Символы безопасности	145
Пути эвакуации и маршруты.....	146

CADprofi HVAC & Piping	151
Основные команды модуля HVAC & Piping	151
Меню и панель инструментов CADprofi HVAC & Piping.....	152
Введение в CADprofi HVAC & Piping.....	153
Основные правила построения схем	153
Трубопроводы/Воздуховоды – схема	154
Работа с символами – основные правила	167
Символы.....	178
Символы пересечения	181
Мультисимволы.....	183
Схемы	187
Маркировка	189
Сантехника – схема.....	193
2D виды трубопроводов и воздуховодов	195
2D Элементы трубопроводов и воздуховодов	196
Построение 2D трубопроводов и воздуховодов	204
Трубопроводные системы	207
Построение водосточных трубопроводных систем	210
Параметрическая арматура	211
Параметрическое оборудование	216
Сантехника - план	218
Радиаторы отопления	219
Оборудование воздуховодов	221
Выходы воздуховодов.....	223
Вентиляционные агрегаты	224
CADprofi Electrical	227
Введение в CADprofi Electrical.....	227
Основные команды CADprofi Electrical.....	228

Меню и панель инструментов CADprofi Electrical.....	229
Кабели, каналы - схема	230
Работа с символами – основные правила.....	242
Символы IEC, NFPA.....	251
Символы управления процессами	257
Символы - электрика	259
Контроллеры PLC.....	260
Символы для планов, линии, опоры	262
Маркировка	264
Рамки и таблицы.....	268
Шаблоны схем	269
Освещение	271
Распределительные устройства	273
Модульные элементы (устройства).....	275
Нумерация цепей	277
2D элементы кабельных каналов	282
Последовательности 2D кабельных каналов.....	288
Сетчатые кабельные лотки	291
Проектирование шинных систем.....	296
CADprofi Mechanical	301
Введение в CADprofi Mechanical.....	301
Основные команды CADprofi Mechanical	301
Меню и панели инструментов CADprofi Mechanical	302
Стандартизированные детали	303
Стальные профили.....	308
Теплообменники, резервуары, бойлеры	311
Символы и обозначения	314
Символы соединения	319

Виды сварных швов	320
Шероховатость поверхности	321
Симметрия	321
Допуск	322
Выноски и дополнительные символы	323
Обозначение кромок	324
Точки измерения	324
Методы проецирования	325
Центровое отверстие	326
Конусы и уклоны	326
Разрезы	327
Линия разрыва	328
Крепеж	329
Символы крепежа	330
Отверстия	331
Схемы технологических процессов	331
Символы гидравлики и пневматики	332
Гидравлические и пневматические линии	338
CP–Symbols	345
Введение	345
Модуль CP-Symbols HVAC & Piping	346
Модуль CP-Symbols Electrical	347
Модуль CP-Symbols Mechanical	349
Дополнительные команды	350
CP–Manufacturers	353
Введение	353
Команды программы	353
Информация для производителей	355

Введение

Об этом Руководстве

Данное Руководство содержит полное описание функциональности приложения **CADprofi®**. Вы найдете в этом Руководстве не только описание всех команд и диалоговых окон, но и много полезных советов и дополнительных рекомендаций по работе с приложением. Мы также включили в Руководство наиболее важную информацию, необходимую для корректной установки и запуска программы.

О программе CADprofi

CADprofi® представляет собой комплексное CAD приложение, которое значительно ускоряет работу над проектами в различных отраслях проектирования. Программа **CADprofi® Suite** состоит из следующих модулей:

- **CADprofi® HVAC and Piping**
- **CADprofi® Electrical**
- **CADprofi® Architectural**
- **CADprofi® Mechanical**
- Модуль **CP-Symbols**, содержащий библиотеку символов, используемых в различных отраслях проектирования наряду с основными инструментами редактирования чертежей. Доступны следующие библиотеки: „HVAC & Piping“, „Electrical“, „Mechanical“ и „Architectural“.
- Модуль **CP-Manufacturers**, представляющий собой электронный каталог библиотек известных мировых производителей. Программа **CP-Manufacturers** распространяется производителями.

Дополнительная информация

Библиотеки CP-Symbols и каталоги CP-Manufacturers входят в состав приложения CADprofi®.

Программа **CADprofi** работает как дополнительное приложение на различных CAD платформах. Поэтому во всех описаниях под термином "CAD платформа" следует понимать AutoCAD®, BricsCAD®, GstarCAD®, IntelliCAD®, progeCAD®, ZWCAD и др. Большинство команд в этих программах работают идентично.

Примечание

Для совместной работы с AutoCAD® LT требуется установка дополнительного программного обеспечения LTX™

Важная информация о работе с CADprofi:

Проектирование в **CADprofi** выполняется в соответствии с общепринятыми правилами работы с CAD системами. Одним из значительных преимуществ **CADprofi** является автоматизация большинства операций, связанных с черчением и работой с обширной базой данных и решений, готовых к использованию в Ваших проектах.

Инструменты **CADprofi** разработаны таким образом, чтобы обеспечить простоту и интуитивность их использования даже без изучения руководства пользователя. Но для более полного использования всех возможностей программы мы рекомендуем Вам ознакомиться с данным руководством.

Для обеспечения комфортной работы с приложением CADprofi мы также рекомендуем Вам ознакомиться с основными понятиями, которые используются в программе.

Совместимость с форматами dwg, dxf

Созданные с использованием **CADprofi** проекты представляют собой обычные чертежи, сохраняемые в форматах dwg или dxf. Впоследствии эти чертежи могут быть отредактированы в любой CAD программе, поддерживающей эти форматы, даже без необходимости установки и запуска приложения **CADprofi**.

Многие объекты **CADprofi** являются простыми блоками, которые могут быть расчленены и отредактированы с помощью стандартных команд CAD системы. Но необходимо отметить, что после расчленения блоков некоторые свойства объектов могут быть утеряны и применение каких-либо команд **CADprofi** к этим объектам, а также создание спецификаций для этих объектов будет невозможным.

Стандартный чертеж

При создании нового чертежа **CADprofi** добавляет в него определения слоев, стилей текста, размерных стилей и типов линий, сохраняемых в файле шаблона. В зависимости от используемой CAD платформы используются файлы шаблона *normal.dwg* или *normal_ic.dwg* из каталога *C:\Cadprofi\X.x\Block\General*. Редактируя файл шаблона, Вы можете вносить необходимые изменения в определения загруженных стилей.

Примечание

По умолчанию в качестве каталога установки CADprofi используется папка C:\CADprofi. Для изменения этого каталога Вы можете указать путь к другой папке в процессе установки программы.

Масштаб чертежа

Все проекты должны создаваться в пространстве модели с масштабом 1:1 в текущих единицах чертежах (мм, см, м и дюймы). Конечный масштаб определяется пользователем при печати или компоновке листов (в пространстве листа). Некоторые команды требуют указания масштаба. Обычно такой масштаб используется только для определения корректного размера текста при печати в заданном масштабе.

Масштаб типа линий

При проектировании в **CADprofi** Вы можете использовать различные единицы измерения (мм, см, м и дюймы). Для обеспечения корректного отображения различных типов линий в **CADprofi** предусмотрено автоматическое изменение общего масштаба типа линий в зависимости от выбранных единиц измерения.

По умолчанию, при использовании в качестве единицы измерения чертежа 1 мм применяется масштаб типа линий 100, для единицы измерения 1 см устанавливается масштаб 10, а для единицы измерения 1 м масштаб равен 0.1. Масштаб типа линий, предлагаемый по умолчанию, в большинстве случаев подходит для строительных и инженерных проектов. Для машиностроительных проектов часто возникает необходимость в изменении этого масштаба.

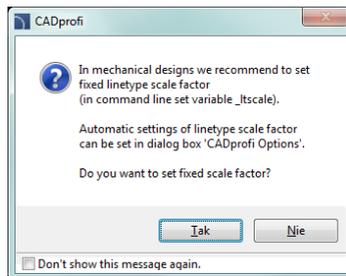
Для изменения этого параметра используйте команду `_LTSCALE`. Сразу после запуска команды Вам будет предложено ввести необходимое значение.

Пример изменения масштаба типа линий:

Команда: `ltscale`

Новое текущее значение для `LTSCALE <100>`: 5

При выполнении некоторых команд (в модуле Mechanical), **CADprofi** предлагает отключить автоматическую настройку масштаба типа линий. Автоматическая настройка масштаба типа линий может быть включена снова в любое время в диалоговом окне **CADprofi Options**.



Слои

В диалоговом окне **CADprofi Options** пользователь может отключить автоматическое управление слоями. Но делать это не рекомендуется, т.к. некоторые свойства слоев связаны с объектами. Например, при создании спецификаций имеется возможность автоматического выбора объектов из отдельного модуля (например, выбор всех электрических символов). Если автоматическое управление слоями отключено,

возможность такой автоматической идентификации символов определенного модуля будет недоступна.

CADprofi содержит предустановленные стили печати, которые определяют оптимальные толщины линий при печати. Эти стили также соответствуют автоматическим настройкам структуры слоев.

Маскировка объектов (WIPEOUT)

Многие объекты **CADprofi** содержат маскирующие элементы (`_WIPEOUT`), которые перекрывают другие элементы, расположенные под ними. Для изменения порядка отображения элементов используется команда `_DRAWORDER` (**Draw order**).

Для корректной печати чертежей, содержащих перекрывающиеся объекты, пользователю необходимо выполнить соответствующую настройку параметров печати или назначить определенный цвет для слоя `CP_WIPEOUT`.

Стандартные маскирующие объекты отображаются без линии контура. Но иногда необходимо отобразить эти линии (например, для редактирования или удаления маски).

Для включения отображения линии контура маски Вы можете использовать соответствующую опцию команды `_WIPEOUT`.

Координатная система

Команды **CADprofi** могут применяться в пользовательских системах координат (ПСК). Но некоторые команды требуют от пользователя обязательного переключения на мировую систему координат (МСК), которая используется в CAD системах по умолчанию.

Скрытие диалоговых окон (например, для команды Save)

Некоторые команды **CADprofi** блокируют отображение стандартных диалоговых окон CAD платформы. После нормального завершения выполнения этих команд **CADprofi** восстанавливает отображение диалоговых окон. В некоторых случаях пользователь может прервать выполнение команды **CADprofi**, например, нажатием клавиши **Esc**. В таких случаях может не произойти восстановления отображения диалоговых окон.

Чтобы восстановить отображение стандартных диалоговых окон, необходимо установить для системных переменных `FILEDIA` и `CMDDIA` значения, равные 1. Для этого введите в командной строке имя редактируемой системной переменной и присвойте ей значение 1.

Команда: `filedia`

Новое текущее значение для `FILEDIA <0>`: 1

Command: `cmddia`

Новое текущее значение для `CMDDIA <0>`: 1

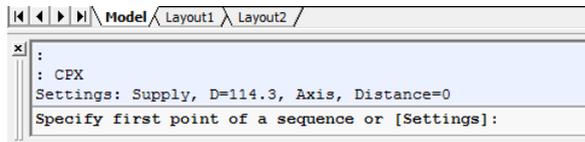
Отображение диалоговых окон может быть восстановлено также с помощью команды **CADprofi Options**.

Панели инструментов и инструментальные палитры

CAD программы позволяют выполнять адаптацию меню и панелей инструментов. Используя модуль **CADprofi Configuration**, Вы можете «подключить» или «отключить» приложение **CADprofi** от используемой Вами CAD системы. При подключении приложения **CADprofi** к CAD программе, выполняется загрузка стандартного меню и набора панелей инструментов **CADprofi**. В этом случае любые изменения, любые изменения в составе панелей инструментов и меню будут перезаписаны. Это также касается инструментальных палитр и ленточного интерфейса **CADprofi**.

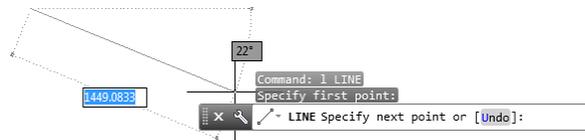
Командная строка

В некоторых CAD программах пользователь может отключать отображение командной строки. И CAD платформе, и в приложении **CADprofi** в командной строке отображается важная информация. Поэтому необходимо включить отображение командной строки с обеспечением видимости не менее двух ее строк.



Командная строка CAD программы

В AutoCAD® 2006 и более поздних версиях пользователь может включить отображение строки динамического вида. Строка динамического ввода содержит только одну строку ввода, и, кроме того, может привести к снижению скорости работы приложения **CADprofi** (например, при одновременном редактировании нескольких объектов). Поэтому строка динамического ввода отключается при запуске большинства команд **CADprofi**.



Строка динамического ввода

Особенно неудобным для пользователя будет одновременное отключение отображения и командной строки, и строки динамического ввода, т.к. в этом случае пользователь не будет получать никаких сообщений при выполнении текущей команды.

Расширение библиотек и каталогов производителей

Имеется возможность расширения символьных и объектных библиотек **CADprofi**. Сразу после установки программы пользователю предоставляется возможность установки

новых библиотек от производителей, включая и те, которые были разработаны после приобретения Вами **CADprofi**. Пользовательские библиотеки и библиотеки от производителей сохраняются в папке *Producers*, которая находится в основном каталоге установки программы, например, *C:\Cadprofi*. С целью сохранения всех изменений, внесенных Вами в библиотеки производителей, символов и объектов необходимо выполнять архивацию каталога *Producers* или отдельных его папок.

После переустановки программы или ее переноса на другой компьютер пользователь может скопировать все содержимое каталога *Producers* в новый каталог установки.

Также имеется возможность обмена этими библиотеками между участниками одного проекта (или сотрудниками одной компании).

Пользовательская база данных - каталог UserData

В приложении **CADprofi** стандартные и пользовательские базы данных размещаются отдельно. Благодаря этому Вы можете выполнять обновление программы без угрозы потери пользовательских данных.

Все пользовательские данные размещаются в папке *UserData*, которая располагается в основном каталоге, например, *C:\Cadprofi*. С целью сохранения всех изменений в пользовательских базах данных необходимо выполнять архивацию всего содержимого папки *UserData*. После переустановки программы или ее переноса на другой компьютер пользователь может скопировать все содержимое каталога *UserData* в новый каталог установки. Также имеется возможность обмена этими библиотеками между участниками одного проекта (или сотрудниками одной компании).

Пользователь **CADprofi** может самостоятельно определять различные параметры и расширять стандартные базы данных. Так, например, Вы можете определять дополнительные типы инсталляций, кабелей и устанавливать дополнительные параметры объектов (например, цена, валюта, цвет и т.д.).

Эти данные также сохраняются в каталоге *UserData*.

Установка

Процесс создания рабочего места **CADprofi** включает 3 этапа: установка, настройка конфигурации CAD платформы и активация лицензии.

Примечание

Для выполнения корректной установки и настройки конфигурации программы пользователь должен иметь права доступа уровня Администратор.

CADprofi позволяет создавать пользовательские библиотеки, добавлять типы кабелей и т.д. Эти данные сохраняются в различных каталогах и пользователю необходимо иметь соответствующий уровень прав доступа для редактирования и сохранения файлов во всех установочных каталогах программы. По этой же причине не рекомендуется выполнять установку программы в каталоги "C: \ Program Files (x86)" и "C: \ Program Files" в операционных системах Windows Vista, Windows 7 и более поздних версиях, т.к. операционная система по умолчанию блокирует возможность редактирования и сохранения файлов в этих каталогах.

Установка программы

После вставки DVD-диска в привод появится диалоговое окно, предлагающее Вам выбрать язык установки.

Дополнительная информация

Если диалоговое окно установки не отображается, откройте папку Start на DVD-диске CADprofi и запустите вручную файл autorun.exe.

Для запуска мастера установки выберите элемент **CADprofi – Установка** и следуйте дальнейшим указаниям программы установки.

Выбор устанавливаемых компонентов

DVD-диск содержит полный набор модулей **CADprofi**. Вы можете установить все эти модули, но необходимо учесть, что активация доступна только для приобретенных Вами компонентов приложения. Модули, которые не были активированы, будут заблокированы по истечении 30 дней после первого запуска программы.

Онлайн версия

Установочный файл может быть загружен непосредственно с сервера **CADprofi**. Эта опция становится доступной после приобретения онлайн версии программы.

Установочный файл со всеми библиотеками производителей имеет размер более 1 Гб.

Пример имени такого установочного файла: „CADprofi_x_full_dvd.exe”.

Если пользователь не нуждается в установке всех библиотек, он может загрузить файл меньшего объема, например „CADprofi_x.exe”. После установки **CADprofi** из этого файла пользователь будет иметь возможность догружать необходимые библиотеки с помощью системы обновления

После загрузки установочных файлов необходимо скопировать эти файлы на любое устройство хранения данных, например, на DVD диск. Это позволит выполнять переустановку программы при смене компьютера или каком-либо сбое в его работе.

Также рекомендуется выполнять архивацию содержимого папок *Producer* и *UserData*, в которых находятся пользовательские символы и данные. При необходимости Вы сможете использовать эти архивы для быстрого восстановления всего содержимого указанных каталогов программы.

Архивные версии CADprofi

Архивные версии программы **CADprofi** доступны на сайте <http://www.cadprofi.com>.

Необходимо учитывать, что подписка на программы **CADprofi** имеет привязку к определенным датам, поэтому при загрузке архивной версии приложения пользователь должен загружать только ту версию, которая была опубликована во время действия подписки.

Примечание

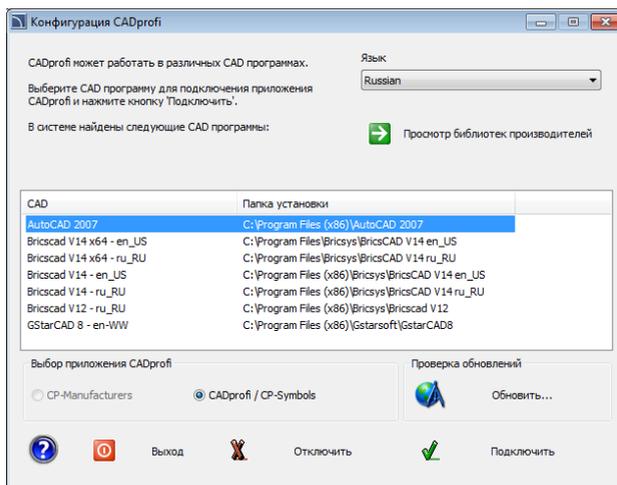
Если пользователь загрузил версию, которая была опубликована после даты приобретения программы или по истечении времени действия подписки, активация приложения будет невозможна.

Настройка совместной работы CADprofi и CAD платформы

Автоматическая настройка совместной работы CADprofi и CAD платформы

После установки приложения необходимо выполнить настройку его конфигурации для совместной работы с выбранной CAD платформой. Эта процедура позволяет определить параметры среды окружения **CADprofi** таким образом, чтобы приложение загружалось автоматически при запуске CAD платформы.

Для выполнения этой настройки запустите файл настройки **конфигурации CADprofi**, ярлык которого добавляется на рабочий стол после установки программы.



Диалоговое окно Конфигурация CADprofi

Диалоговое окно содержит следующие элементы:

Язык – список доступных языков интерфейса **CADprofi**.

Просмотр библиотек производителей – предоставляет доступ к содержимому библиотек производителей.

CAD программы, обнаруженные в системе – список всех CAD платформ, установленных на Вашем компьютере и доступных для совместной работы с **CADprofi** с возможностью автоматической настройки конфигурации.

Выбор приложения CADprofi – выбор приложения **CADprofi** для настройки его конфигурации.

Проверка обновлений – проверка доступности обновлений через **Онлайн сервис обновлений**.

Отключить – позволяет „отключить” приложение **CADprofi** от выбранной CAD платформы для ее запуска без **CADprofi**.

Подключить – выполняет автоматическую настройку подключения приложения **CADprofi** к выбранной CAD платформе.

▼ *Порядок действий*

Настройка совместной работы CADprofi и CAD платформы

1. Запустите программу настройки конфигурации **CADprofi** с помощью ярлыка программы , расположенного на рабочем столе Windows. Откроется диалоговое окно **Конфигурация CADprofi**.
2. Выберите язык интерфейса программы **CADprofi**.
3. Выберите CAD платформу для совместного использования с **CADprofi**.
4. Убедитесь, что выбрана опция **CADprofi/CP-Symbols**. (опция **CP–Manufacturers** используется для настройки других приложений).
5. Нажмите кнопку **Подключить** для начала работы с **CADprofi**.
6. В некоторых случаях для запуска приложения может потребоваться расширение пользовательских прав доступа, для чего необходимо обратиться к администратору.
7. После завершения настройки конфигурации появится новое диалоговое окно с запросом на запуск CAD платформы.

Примечание

Настройка совместной работы CADprofi и CAD платформы необходима только при первом запуске. После этого для запуска CADprofi используйте ярлык запуска CAD платформы.

Ручная настройка совместной работы CADprofi и CAD платформы

Если используемая Вами CAD программа не отображается в диалоговом окне **Конфигурация CADprofi**, Вы можете выполнить "ручную" настройку конфигурации. Для успешного выполнения этой процедуры необходимо убедиться в совместимости используемой CAD платформы и **CADprofi**. Дополнительная информация доступна в файле *IcadConf.utc*, расположенном в корневом каталоге установки **CADprofi**. Это файл может быть открыт в любом текстовом редакторе.

▼ *Порядок действий*

Ручная настройка совместной работы CADprofi и CAD платформы

1. **Добавление каталога CADprofi в список поиска файлов поддержки.**
Добавьте расположение корневого каталога **CADprofi**, например, `C:\Cadprofi\X.x`, в список поиска файлов поддержки CAD платформы. В

большинстве CAD программ содержимое этого списка определяется значением переменной SRCHPATH или с помощью команды **Options**.

2. **Загрузка соответствующего типа файла меню CADprofi.**

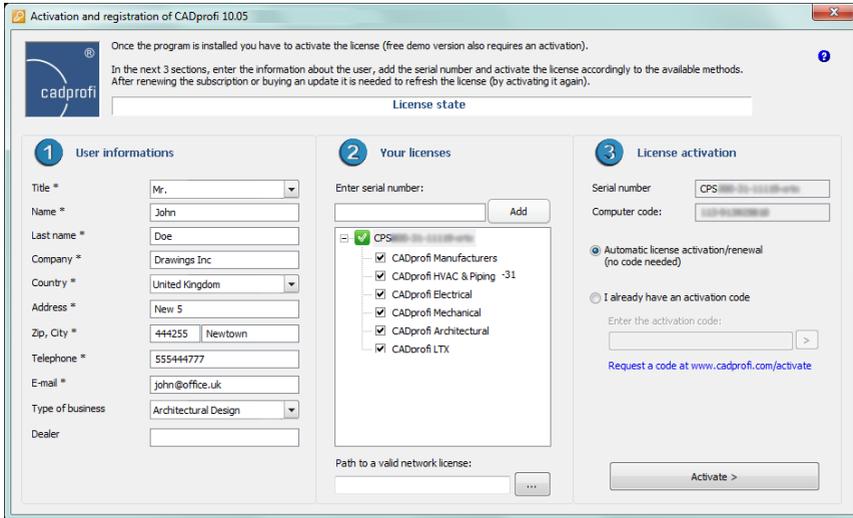
С помощью команды `_MENULOAD` или `_CUILOAD` загрузите соответствующий тип файла меню **CADprofi** (*mni* или *cui*).

3. **Загрузка соответствующего исполняемого файла приложения и добавление его в список автозагрузки.**

С помощью команды `_APPLOAD` загрузите соответствующий исполняемый файл приложения (*dll*, *brx*, *zrx*, *grx*, *arg* или др.). Если Вам необходимо запускать приложение при каждом запуске CAD платформы, добавьте исполняемый файл в список файлов автозагрузки.

Регистрация и активация лицензии

Для активации коммерческой версии приложения **CADprofi** Вам необходимо выполнить процесс активации приобретенной лицензии. Диалоговое окно **активации лицензии** будет отображаться каждый раз при запуске CAD платформы до тех пор, пока лицензия не будет активирована.



Диалоговое окно регистрации и активации лицензии

Диалоговое окно активации содержит следующие элементы:

Информация о пользователе – данные, необходимые для регистрации пользователя.

Ввод серийного номера – поле ввода серийного номера Вашей лицензии. Этот номер предоставляется Вам вместе с пакетом поставки **CADprofi** или по электронной почте после приобретения программы.

Путь к файлу сетевой лицензии – поле доступно при активации **сетевой лицензии**.

Активация лицензии – информация и команды, необходимые для активации лицензии.

Код компьютера – уникальный код Вашего компьютера, необходимый для идентификации лицензии. Этот код генерируется автоматически.

Активировать > – кнопка, которая позволяет выполнить автоматическую активацию лицензии на сервере **CADprofi**.

Автоматическая активация/возобновление лицензии – данная опция позволяет выполнить автоматическую активацию/возобновление лицензии при подключении к серверу лицензий **CADprofi**.

У меня уже есть код активации – данная опция позволяет ввести код активации, полученный ранее на сайте **CADprofi**. Эта опция будет доступной после неудачной попытки автоматической активации.

Запрос кода активации: – ссылка на сайт **CADprofi** для получения лицензии.

▼ **Порядок действий**

Активация одиночной лицензии

1. Запустите CAD платформу, к которой подключено приложение **CADprofi** и дождитесь появления диалогового окна **Регистрация приложения**. Окно регистрации также может быть открыто с помощью команды **CADprofi – O программе**.
2. Заполните поля данных информации о пользователе.
3. Введите Ваш **серийный номер** и нажмите кнопку **Добавить**.
4. Нажмите кнопку **Активировать >** для выполнения автоматической активации лицензии.
5. При необходимости щелкните на ссылке **Запрос кода активации...** для получения **кода активации** на сайте **CADprofi**. Если у вас уже имеется код активации, выберите опцию **У меня уже есть код активации**, что позволит ввести этот код в соответствующем поле.

Примечание

Если пользователь имеет несколько серийных номеров для различных модулей CADprofi или CP-Symbols, необходимо выполнить процедуру активации для каждого из этих серийных номеров.

Код авторизации является уникальным и соответствует только одному компьютеру. При переносе лицензии на другой компьютер необходимо удалить программу на том компьютере, где она была установлена до переноса, и после этого выполнить повторную активацию на новом компьютере.

Если Вы приобрели обновление программы или обновили свою подписку, необходимо выполнить повторную активацию лицензии в соответствии с обновленной информацией о лицензии для Вашего компьютера.

Сетевая лицензия

Сетевая лицензия позволяет пользователям использовать программное обеспечение **CADprofi** в пределах локальной сети **LAN (Local Area Network)**. Этот тип лицензии предоставляет возможность установки **CADprofi** на любом количестве компьютеров, используемых в локальной сети, но количество пользователей, одновременно работающих с программой, определяется количеством приобретенных лицензий.

Информация и технические условия

После установки программы на одной из рабочих станций пользователю необходимо выполнить активацию сетевой лицензии. В результате в указанной при регистрации папке будет создан файл сетевой лицензии. Этот файл управляет распределением разрешений между пользователями в соответствии с порядком их подключения.

Примечание:

*** Рабочие станции, использующие лицензию, должны иметь права на сохранение файлов в указанный каталог.**

*** На каждой рабочей станции необходимо определить идентичный путь к файлу лицензии. Использование букв дисков при этом невозможно.**

*** Примеры корректного указания пути:**

- с именем сервера: `\\ServerName\Share\Folder`

- с IP-адресом сервера: `\\192.168.1.17\Share\Folder`

*** Сетевой каталог, указанный при активации, может быть изменен впоследствии только с помощью запроса к разработчику программного обеспечения (лицензиару).**

*** Для периодического обновления данных лицензионного файла необходимо, чтобы как минимум одна рабочая станция была подключена к сети Интернет.**

Использование сетевых лицензий

Каждая рабочая станция получает одно разрешение, предоставляемое сетевой лицензией. Если сетевая лицензия предназначена, например, для 5 рабочих мест и содержит модули **HVAC & Piping** и **Electrical**, каждая из 5 рабочих станций получает право на работу с обоими модулями, при этом все 5 пользователей могут работать одновременно. Для возможности отдельного управления каждым модулем пользователь должен приобрести отдельные сетевые лицензии для каждого из модулей.

▼ *Порядок действий*

Активация сетевой лицензии

1. Запустите CAD платформу, к которой подключено приложение **CADprofi** и дождитесь появления диалогового окна **Регистрация приложения**. Окно регистрации также может быть открыто с помощью команды **CADprofi – О программе**.
2. Заполните поля данных информации о пользователе.
3. Введите **серийный номер Сетевой лицензии** и нажмите кнопку **Добавить**.
4. В поле **Путь к файлу сетевой лицензии** укажите место расположения файла сетевой лицензии, который будет создан для указанного серийного номера.
5. Нажмите кнопку **Активировать >** для автоматического получения **Кода активации** и **регистрации пользователя**. Активация выполняется только один раз и может быть выполнена на любом из компьютеров, входящих в локальную сеть.
6. Введите такой же **серийный номер Сетевой лицензии CADprofi** на всех остальных рабочих местах и укажите такой же **Путь к файлу сетевой лицензии**. Подождите до тех пор, пока не будут загружены все необходимые разрешения.

Примечание

Путь к файлу лицензии и код компьютера задействованы в активации лицензии, поэтому они должны быть одинаковыми на всех рабочих станциях, использующих один и тот же файл лицензии. При определении пути рекомендуется использование IP адреса сервера вместо указания его имени.

Отключение от сетевой лицензии

1. После запуска программы на панели инструментов **CADprofi** выберите команду **CADprofi – О программе** и откройте окно **Активация и регистрация CADprofi**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши на **серийном номере Сетевой лицензии**, который отображается в поле **Ваши лицензии**.
3. В открывшемся контекстном меню выберите опцию **Return license** с целью временного отключения лицензии **CADprofi** для Вашей рабочей станции. Отключение от сетевой лицензии Вашего компьютера позволит другим пользователям получить доступ к работе с **CADprofi**.

Дополнительная информация

Данная опция позволяет временно отключить текущую лицензию, а при перезапуске CAD платформы снова загружается разрешение на использование приложения и восстанавливается его работа.

*С целью отключения сетевой лицензии CADprofi на более длительный период рекомендуется удалить серийный номер лицензии или отключить приложение от CAD платформы, нажав кнопку **Отключить** в диалоговом окне **Конфигурация CADprofi**. Последующее подключение к CAD платформе не потребует от пользователя повторного ввода кода активации или добавления серийного номера.*

Онлайн обновление

Обновление CADprofi

Входящие в состав **CADprofi** библиотеки производителей постоянно обновляются с расширением их состава и добавлением новых возможностей. С целью предоставления пользователям программы всех последних обновлений была введена система онлайн обновления.

Для запуска процесса обновления может быть использована кнопка **Обновить**, которая доступна в диалоговых окнах **Конфигурация CADprofi**, **CADprofi - Настройки** и **CADprofi – О программе**.

Также имеется возможность включения автоматического напоминания о проверке наличия доступных обновлений. Для включения этого режима необходимо включить опцию **Предлагать проверку обновлений** в диалоговом окне **CADprofi – Настройки**.

▼ *Порядок действий*

Обновление CADprofi

1. Запустите команду **CADprofi – О программе**  на панели инструментов **CADprofi** или из меню **CADprofi**.
2. (опция) Запустите команду **CADprofi - Настройки**  на панели инструментов **CADprofi** или из меню **CADprofi**.
3. (опция) Запустите программу настройки конфигурации **CADprofi** , ярлык которой находится на рабочем столе Windows.
4. Нажмите кнопку **Обновить** для запуска процедуры **Онлайн обновления**.
5. В открывшемся окне нажмите кнопку **Проверить обновления**  для подключения к серверу **CADprofi** и проверки наличия обновлений, доступных для загрузки. После проверки все обнаруженные обновления отобразятся в окне **Доступные обновления**.
6. При необходимости в списке **Доступных обновлений** удалите маркеры выбора тех обновлений, загрузка которых не нужна.

7. Нажмите кнопку **Загрузить**  для начала загрузки выбранных обновлений.
8. (опция) Если после подключения к серверу **CADprofi** не были обнаружены доступные обновления и список обновлений остался незаполненным, нажмите кнопку **Заккрыть** для закрытия окна **Обновление**.
9. Нажмите кнопку **Установить**  для запуска установки загруженных обновлений **CADprofi**.

Примечание

Онлайн обновление программы CADprofi требует наличия доступа к сети Интернет по протоколу http. В корпоративных сетях администраторы часто ограничивают доступ к сети Интернет. В таких случаях онлайн обновление программы будет невозможно из-за отсутствия доступа к серверу CADprofi.

Онлайн обновление доступно только пользователям с активной подпиской. Возобновление подписки доступно в нашем [электронном магазине](#) или через дистрибьюторов CADprofi.

Обновление нескольких рабочих мест

Для выполнения обновления необходимо выполнить загрузку всех элементов обновления хотя бы на один компьютер. Загруженные файлы сохраняются в папке *Download*, которая находится в основном каталоге программы (например, *C:\Cadprofi*). В связи с тем, что перед загрузкой обновлений программа обновления в первую очередь проверяет наличие обновлений в папке *Download*, пользователь может скопировать все содержимое папки *Download* на другой компьютер, что позволит избежать многократной загрузки файлов обновления на каждом рабочем месте.

Примечание

Независимо от способа получения файлов обновления сохраняется необходимость подключения к серверу CADprofi для контроля версии программы и проверки состояния подписки.

Возврат к предыдущей версии приложения

При выполнении обновления имеется возможность использовать опцию **Сохранить копию обновляемых компонентов**, после включения которой все заменяемые файлы копируются в папку *Archive*, расположенную в основном каталоге программы. Нажатие на кнопку **Восстановить предыдущую версию**  заменяет файлы программы их архивными копиями из предыдущей версии **CADprofi**. Эта опция может быть использована при каком-либо сбое, возникшем в процессе обновления или при обнаружении проблем в совместной работе приложения **CADprofi** и CAD платформы после обновления.



Основные команды CADprofi®

Основные команды CADprofi

Приложение **CADprofi** включает широкий набор команд для нумерации объектов, создания спецификаций, добавления пользовательских символов и др. Также доступны команды редактирования, которые значительно упрощают работу над проектом.

CADprofi – О программе

Предоставляет основную информацию о программе и лицензировании

Диалоговое окно **CADprofi – О программе** содержит основную информацию об используемой версии программы. Данное диалоговое окно также позволяет выполнить активацию лицензии, регистрацию программы и проверку наличия обновлений.



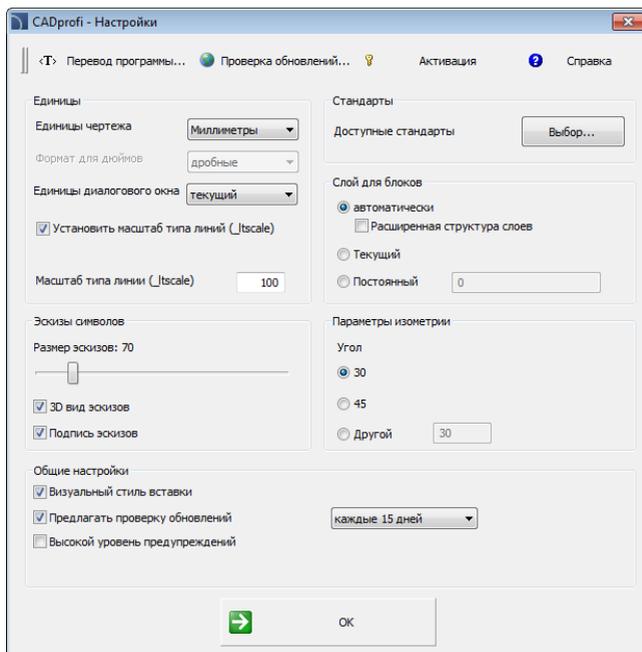
Диалоговое окно CADprofi – О программе

Онлайн поддержка

Элементы диалогового окна **CADprofi – О программе** позволяют выполнять запуск программ удаленной диагностики и онлайн помощи. После соединения со службой поддержки у пользователя отображается экран компьютера консультанта. Это позволяет консультанту предоставить Вам необходимое разъяснение по вопросам работы с **CADprofi**. Передача голоса может осуществляться как по телефону, так и с помощью технологии VoIP (необходимо наличие наушников с микрофоном). Для получения возможности использования этого инструмента пользователю необходимо обратиться в нашу службу поддержки (номер контактного телефона доступен на сайте **CADprofi**) и запустить программу **CADprofi Connect**. Консультант предоставит Вам ID номер и пароль доступа к сессии удаленной консультации.

CADprofi - Настройки

Диалоговое окно **CADprofi – Настройки** позволяет определить основные параметры приложения. Чтобы открыть это окно, выберите команду **CADprofi – Настройки** в меню или на основной панели инструментов **CADprofi**.



Диалоговое окно CADprofi – Настройки

Единицы

Единицы чертежа – определяет текущие единицы чертежа для объектов, вставляемых из библиотек **CADprofi**. Приложение в зависимости от типа выбранных единиц будет выполнять вставку объектов в размере, обеспечивающем соблюдение правила вычерчивания в масштабе 1:1.

Формат для дюймов – определяет формат отображения дюймов в **CADprofi**. Доступны как **десятичные**, так и **дробные** представления.

Единицы диалогового окна – определяет тип единиц чертежа, который будет отображаться в диалоговых окнах.

Установить масштаб типа линий – включает автоматическую настройку масштаба типа линий путем изменения значения переменной `_LTSCALE`.

Масштаб типа линии (_ltscale) – позволяет пользователю вручную изменить значение переменной _LTSCALE.

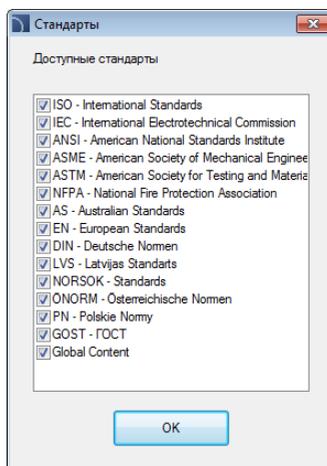
Дополнительная информация

Если Вы занимаетесь разработкой строительного проекта Вам необходимо выполнить проверку единиц измерения, используемых в этом проекте. Для этого Вы можете применить команду измерения расстояния между двумя точками (_DIST) и измерить какое-либо расстояние на этом чертеже, например, ширину дверного или оконного проема.

Стандарты

Доступные стандарты – эта опция позволяет пользователю определить стандарты, которые будут использоваться при проектировании.

Чтобы выбрать необходимые стандарты, нажмите кнопку **Выбрать...** и в открывшемся списке доступных стандартов установите/удалите маркеры выбора. При удалении маркера выбора соответствующий стандарт не будет отображаться в библиотеке **CADprofi**.



Слои для блоков

CADprofi позволяет использовать автоматическое управление слоями. Эта возможность освобождает пользователя от необходимости размещения объектов на различных слоях. Структура слоев **CADprofi** используется для автоматического создания спецификаций, нумерации объектов и в командах быстрого включения и выключения групп слоев (например, быстрое скрытие всех объектов, относящихся к системе центрального отопления). Эти команды используют слои для распознавания объектов. Поэтому рекомендуется применять систему автоматического управления слоями (с включенной опцией расширенной структуры слоев) которая позволяет размещать объекты различных инсталляций на различных слоях.

Доступные опции управления слоями:

Автоматически – автоматическая вставка объектов на соответствующие слои. Выбор этого режима позволяет включить опцию **Расширенная структура слоев** (рекомендуется).

Текущий – вставка всех объектов на текущий слой, установленный пользователем.

Постоянный – вставка всех объектов на один слой (не рекомендуется). При выборе этого режима Вы должны указать слой, который будет использован для вставки объектов из библиотек **CADprofi**.

Примечание

Все водопроводные, вентиляционные и электрические линии могут быть идентифицированы только по слою. Поэтому линии схем и фитинги всегда используют автоматическое назначение слоев независимо от выбранного режима управления слоями.

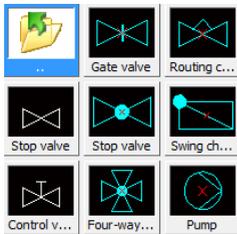
Эскизы символов

Эскизы символов используются во многих диалоговых окнах и облегчают выбор необходимых элементов. Пользователь может изменить режим отображения эскизов с помощью следующих опций:

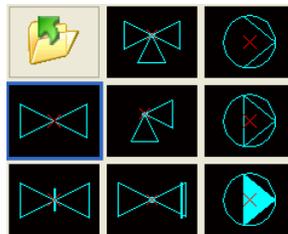
Размер эскизов – определяет размер эскизов.

3D вид эскизов – устанавливает стиль отображения эскизов в виде кнопок.

Подпись эскизов – включает отображение имени элемента.



Эскизы с подписью, 3D видом и размером 70



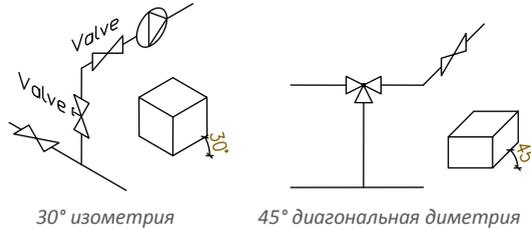
Эскизы без подписи, с плоским видом и размером 80

Параметры изометрии

CADprofi позволяет создавать как изометрические, так и диметрические виды схем с любыми значениями угла изометрии. Включение изометрического вида при вставке

объекта обеспечивает автоматическую ориентацию этого объекта на чертеже в соответствии с выбранным углом изометрии.

Угол – определяет угол наклона для изометрических символов. Доступные опции: 30° (по умолчанию), 45°, Другой (значение определяется пользователем).



Дополнительные параметры

Высокий уровень предупреждений – включает/выключает предупреждения и сообщения в форме диалоговых окон, требующих реакции пользователя.

Восстановить диалоговые окна – данная опция отображается в том случае, если в настройках CAD платформы для переменных FILEDIA или SMDIA установлено значение Off. Устанавливает для обоих переменных значение On и восстанавливает отображение диалоговых окон CAD платформы.

Использовать 3D блоки – позволяет использовать 3D объекты. Данная опция отображается в том случае, если CADprofi работает совместно с CAD платформой, основанной на технологии IntelliCAD. Опция **Использовать 3D блоки** может быть включена только при поддержке 3D блоков в CAD платформе.

Визуальный стиль вставки – включает/выключает визуализацию с использованием метода InputPointMonitor при вставке таких объектов, как 2D линии, фитинги и др.

Обновление

Предлагать проверку обновлений – включает/выключает автоматическое напоминание о возможности обновления программного обеспечения CADprofi. При выборе этой опции онлайн обновление не будет происходить автоматически, но пользователь будет регулярно получать уведомления о возможности такого обновления через каждые 7, 15 или 30 дней.

Обновить – нажатие этой кнопки открывает диалоговое окно **Онлайн обновление** для проверки наличия доступных обновлений.

Слои CADprofi

CADprofi позволяет использовать механизм автоматического управления слоями. Эта возможность освобождает пользователя от необходимости размещения объектов на соответствующих слоях. Включение автоматического управления слоями облегчает организацию создаваемых чертежей и, в результате, делает возможным получение подробных спецификаций с сортировкой объектов по назначению и типу. Такое структурирование слоев также облегчает подготовку чертежей к выводу на печать.

Для обеспечения соответствия цвета линий и их толщины пользователь должен использовать стили печати CADprofi Color.ctb и CADprofi Mono.ctb. Если стили печати CADprofi не доступны в используемой CAD платформе, пользователю необходимо скопировать все файлы из каталога `C:\Cadprofi\xx\PlotStyle` в соответствующий каталог CAD программы. Расположение этого каталога определяется параметрами CAD программы. Например, для русской версии BricsCAD V14, установленной в Windows 7, это будет следующий каталог:

```
C:\Users\Xxx\AppData\Roaming\Bricsys\Bricscad\V14\ru_RU\PlotStyles
```

Структура слоев CADprofi

Имена, используемые для автоматически создаваемых слоев **CADprofi**, состоят из следующих элементов:

- Первые 3 символа определяют сферу проектирования и тип создаваемого чертежа (2D, 3D и др.).
- Следующие символы определяют тип объекта (символ, линия, канал и др.).
- Завершающие символы имени слоя указывают на принадлежность объекта к определенному типу инсталляции, проводки, стены и т.д. (например, S-Supply, R-Return, I-Supply air). Эта часть имени формируется при включении опции **расширенной структуры слоев** (см. стр. 31).

Также в **CADprofi** имеется возможность создания дополнительных слоев для отображения других элементов оформления чертежа (детали, оси, скрытые линии).

Цвета слоев

Цвета автоматически создаваемых слоев адаптированы для работы с **черным фоном рабочей области**. С точки зрения эргономики используются только цвета из диапазона от 10 до 249. Если цвет определяется стандартом, пользователь должен использовать этот стандартный цвет, например, подающая линия в системе центрального отопления в соответствии со стандартом должна иметь красный цвет (или красный оттенок). Для объектов, цвет которых не регламентируется стандартом, пользователь должен использовать цвета, которые делают удобным назначение толщины линий этих объектов при печати. В стилях печати „CADprofi Color” и „CADprofi Mono” определены 4 толщины линий. Далее приведена таблица цветов для каждой толщины линии.

Цвет при печати	0.15 мм	0.35 мм	0.5 мм	0.7 мм	По объекту
черный	13, 23...	11, 21...	15, 25...	17, 27...	19, 29...
цвет	16, 26...	14, 24...	10, 20...	12, 22...	18, 28...

Цвета 18, 28 ... 19, 29 ... не имеют определенной толщины линий при печати (используется толщина линий объекта) и не используются в **CADprofi**. Пользователь может использовать эти цвета без опасности возникновения конфликта с программной структурой слоев (цветов).

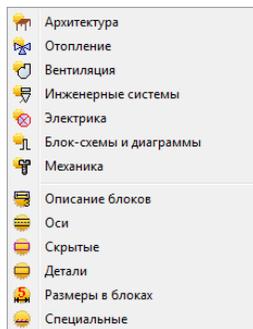
Размораживание группы слоев

CADprofi позволяет использовать команды быстрого включения и выключения групп слоев, например, архитектурных слоев.

Инструменты панели **Размораживание группы слоев** используются для быстрого включения группы слоев определенного модуля или элементов оформления чертежа (оси, скрытые линии и др.).



Панель Размораживание группы слоев



Показать все слои

 – включает видимость всех слоев **CADprofi** в чертеже.

Показать слои 2D

 – включает видимость слоев, содержащих 2D объекты, слои 3D объектов при этом выключаются.

Показать слои 3D

 – включает видимость слоев, содержащих 3D объекты, слои 2D объектов при этом выключаются.

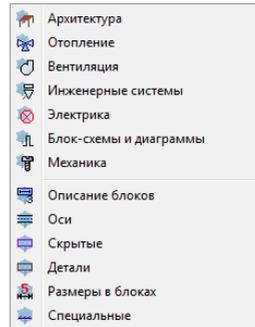
Замораживание группы слоев

CADprofi позволяет использовать команды быстрого включения и выключения групп слоев, например, архитектурных слоев.

Инструменты панели **Замораживание группы слоев** используются для быстрого выключения группы слоев определенного модуля или элементов оформления чертежа (оси, скрытые линии и др.).



Панель Замораживание группы слоев



Заморозить слои 2D



– замораживает слои, содержащие 2D объекты.

Заморозить слои 3D



– замораживает слои, содержащие 3D объекты.

Атрибуты и описания

При вставке символов и объектов CADprofi добавляет к ним различные описания и технические параметры. Эти данные сохраняются в виде атрибутов. Команда **Атрибуты и описания** позволяет выполнять редактирование атрибутов и добавлять в чертеж описания в виде простого текста. Все данные, содержащиеся в атрибутах, могут быть использованы при создании спецификаций.

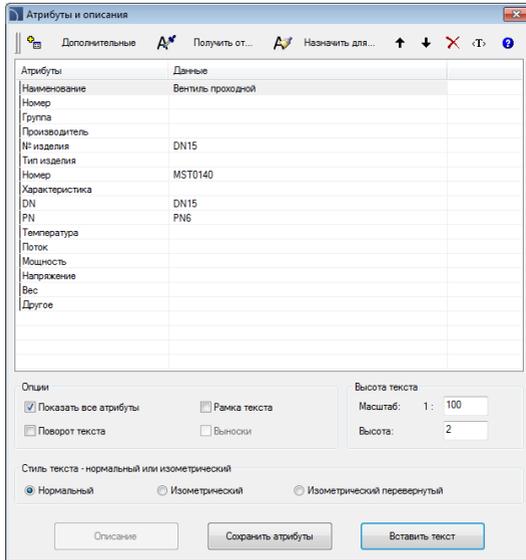
После выбора команды пользователю необходимо указать объект, параметры которого подлежат редактированию. Данная команда позволяет редактировать несколько объектов с помощью опции **Несколько** (клавиша "Н"). В результате будет возможным одновременное редактирование параметров всех выбранных блоков.

После выбора объектов отображается диалоговое окно, которое содержит список всех атрибутов этих объектов.

При выборе нескольких объектов для некоторых параметров может отображаться значение *****Различные*****. Это означает, что значения этих параметров не являются одинаковыми для всех выбранных объектов. Изменение такого параметра приведет к изменению его значения для всех выбранных блоков. Если этот параметр не будет отредактирован, то его значение не изменится ни в одном из выбранных блоков.



[Атрибуты и описания](#)



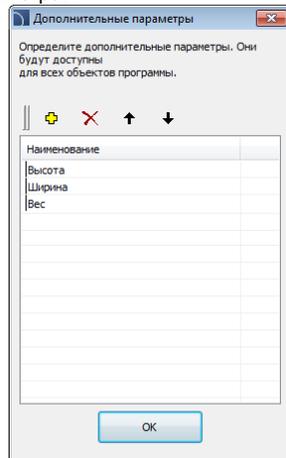
Диалоговое окно Атрибуты и описания

Диалоговое окно **Атрибуты и описания** содержит следующие элементы:

Список параметров – содержит список всех атрибутов и их значений для выбранных блоков.

Дополнительные параметры – открывает диалоговое окно для определения дополнительных пользовательских параметров.

- **Добавить**  – добавляет в список новый параметр, который будет доступен всем объектам и команде **Спецификации**.
- **Удалить**  – удаляет выбранный параметр. После удаления параметра будет удалено и имя атрибута, несмотря на то, что все данные сохранятся как неприсвоенные.
- **Переместить вверх**  – перемещает выбранный атрибут на одну позицию вверх.
- **Переместить вниз**  – перемещает выбранный атрибут на одну позицию вниз.



Восстановить параметры  – позволяет выполнить восстановление дополнительных параметров на основе неприсвоенных значений, содержащихся в объекте. Этим параметрам будет присвоено имя по умолчанию, которое рекомендуется изменить.

Примечание

Редактирование атрибутов доступно только для тех объектов, которые были вставлены в чертеж с помощью команд CADprofi.

Получить от... – позволяет выполнять импорт выбранных атрибутов из указанного на чертеже объекта. Если указанный объект не содержит никаких параметров или отсутствуют значения выбранных параметров, операция не выполняется.

Назначить для... – позволяет назначить выбранные атрибуты указанному объекту.

Переместить выбранную строку вверх  / **вниз**  – перемещает в списке выбранный атрибут вверх/вниз на одну позицию. Эта опция позволяет пользователю упорядочить список и изменить порядок вставки атрибутов в чертеж.

Удалить выбранные атрибуты  – удаляет данные выбранных атрибутов.

Показать все атрибуты – включает один из двух вариантов отображения списка: отображение всех атрибутов и отображение только атрибутов с данными.

Поворот текста – включает/выключает возможность поворота вставляемого текста.

Рамка текста – включает/выключает отображение рамки вокруг вставляемого текста.

Выноска – позволяет создавать линию выноски между объектом и текстом.

Размер текста – позволяет определить размер вставляемого текста.

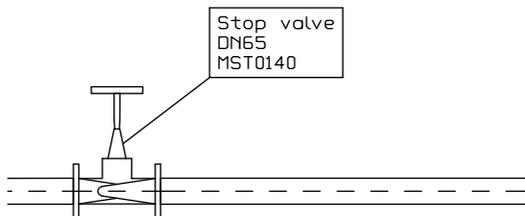
- **Высота** – определяет высоту текста блока в миллиметрах.
- **Масштаб** – определяет масштаб чертежа при печати.

Стиль текста: нормальный или изометрический – определяет стиль отображения текста в нормальном и изометрическом видах.

Описание – открывает окно с дополнительным описанием объекта. Функция доступна только для определенных объектов из базы данных производителей.

Сохранить атрибуты – закрывает окно и сохраняет все изменения в выбранных блоках.

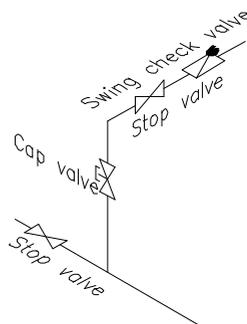
Вставить текст – сохраняет все изменения в выбранных блоках и позволяет выполнить вставку значений выбранных атрибутов в виде обычного текста. Для вставки текста пользователю необходимо указать на чертеже точку, определяющую положение первой строки текста. В зависимости от значения параметра Поворот текста может потребоваться указание второй точки, определяющей угол поворота текста. Вместо указания точки на чертеже Вы можете ввести значение угла поворота (например, "0" или "90"). Стиль вставляемого текста соответствует текущему стилю CAD платформы.



Описание в аксонометрических чертежах

Команда **Вставить текст** позволяет выполнять вставку текста в аксонометрических чертежах. Для вставки текста в изометрическом или диметрическом стиле необходимо выбрать опцию **Изометрический**.

При вставке текста в изометрическом стиле **CADprofi** активирует изометрический режим отображения графического курсора, что облегчает определение положения текста и угла его поворота относительно выбранной оси. Автоматическое включение изометрии курсора происходит только в том случае, если угол изометрии равен 30° . При вставке текста в диметрическом виде удобно вводить угол поворота текста в командной строке. Угол должен соответствовать значению угла аксонометрии, установленному в окне [CADprofi - Настройки](#) (стр. 30).



Рамки и таблицы

Важной частью любого чертежа являются рамки и таблицы.

Для вставки в чертёж стандартных рамок и таблиц Вы можете использовать команду

Рамки и таблицы:

Таблицы – стандартные таблицы чертежа.

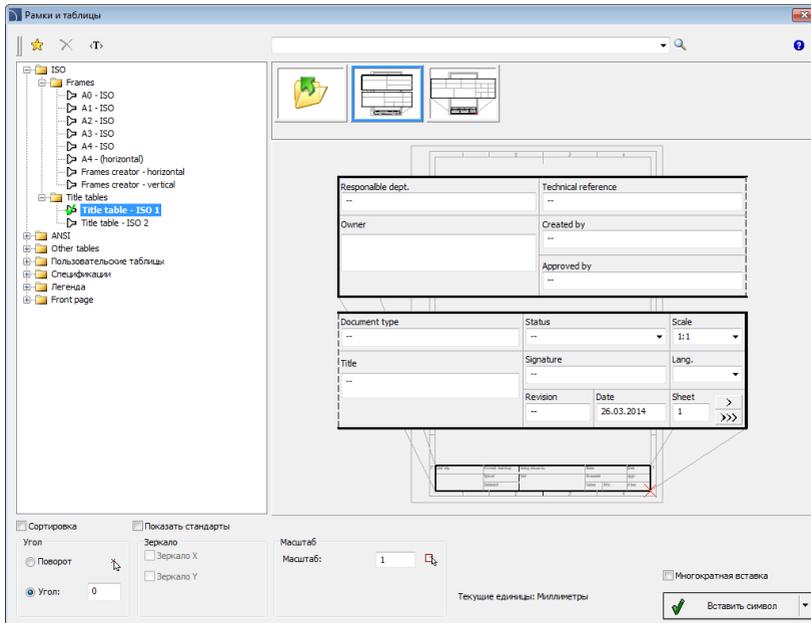
Спецификации – таблицы для создания спецификаций.

Легенды – стандартные легенды, которые содержат рекомендуемые слои для объектов.

Пользовательские таблицы – таблицы, которые могут быть определены пользователем.

Дополнительная информация

Для создания легенд и спецификаций Вы можете использовать "Мастер спецификаций".



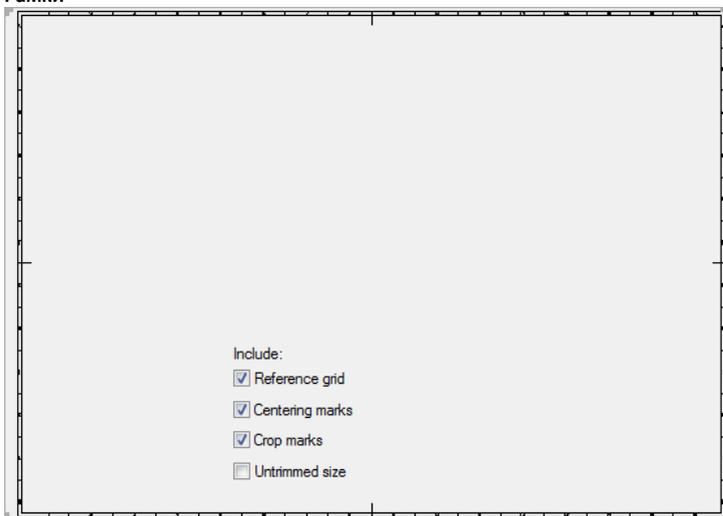
Диалоговое окно Рамки и таблицы

Диалоговое окно **Рамки и таблицы** содержит следующие элементы:

Поворот/Угол – предоставляет возможность определить фиксированное значение угла поворота таблицы или включить опцию определения угла поворота при вставке.

Масштаб – определяет масштаб рамки или таблицы при вставке.

Рамки



Внешний вид рамки может быть изменен включением/выключением следующих опций: **Reference grid** (Вспомогательная сетка), **Centering marks** (Маркеры центра), **Crop marks** (Маркеры обрезки) и **Untrimmed size** (Полный размер).

Таблицы

Responsible dept. --	Document type --	Status --	Signature --		
Created by --	Technical reference --	Approved by --	Itemref --	Quantity --	Scale 1:1
Owner --		Title --	Drawing --		Lang. --
			Revision --	Date 2012-12-10	Sheet 1
					>>>

Все доступные в программе таблицы позволяют выполнять редактирование информации о проекте. Некоторые таблицы являются интерактивными и позволяют выполнять ввод данных в диалоговом режиме.

Для интерактивных таблиц доступно редактирование и выбор значений полей в выпадающих списках типовых значений, раскрываемых нажатием кнопки ▼. Если проект или чертеж содержит множество листов, Вы можете выполнять их автоматическую нумерацию с помощью кнопок > и >>>. Поле **Date** (Дата) заполняется автоматически.

Для редактирования таблиц после их вставки в чертеж Вы можете использовать команду **CADprofi Атрибуты и описания** или команду DBATTE (_DBATTE) из набора инструментов CAD платформы.

▼ Порядок действий

Вставка рамки чертежа или таблицы

1. Запустите команду **Рамки и таблицы** .
2. Выберите необходимую рамку, например **A2 – ISO**.
3. Выберите дополнительные элементы, которые необходимо включить в состав рамки (**Вспомогательная сетка, Маркеры центра и др.**).
4. Нажмите кнопку **Вставить** для вставки рамки в чертеж.
5. Снова запустите команду **Рамки и таблицы**.
6. Выберите необходимую таблицу, например, **Штамп – ISO 1**.
7. Заполните поля соответствующими данными о проекте
8. Нажмите кнопку **OK** для вставки таблицы в чертеж. При этом необходимо указать точку вставки, которая соответствует правому нижнему углу таблицы.
9. При необходимости выполните редактирование атрибутов в таблице с помощью инструментов CAD платформы. Для этого Вы можете использовать команду **_ATTEDIT** или окно панели свойств объектов.

Пользовательские таблицы

Пользователь может добавлять собственные таблицы, которые отображаются в категории Пользовательские таблицы и сохраняются в виде файлов с именами от *Tab_user1.dwg* до *Tab_user5.dwg* в папке *C:\Cadprofi\UserData\Block*. Файлы с такими именами уже содержатся в указанной папке, поэтому при сохранении пользовательских таблиц происходит их перезапись.

После создания таблицы необходимо создать файл слайда этой таблицы, который будет отображать ее вид. Файлы слайдов с именами от *Tab_user1.sld* до *Tab_user5.sld* сохраняются в папке *C:\Cadprofi\UserData\Slides*.

Дополнительная информация

*Для создания слайдов Вы можете использовать команду **MSLIDE (_MSLIDE)** из набора инструментов CAD платформы.*

Нумерация

Система нумерации позволяет присваивать определенные номера символам и объектам, создаваемым с помощью **CADprofi**. Номера и данные объектов используются для создания описаний и спецификаций. Команда **Нумерация** может быть использована в двух режимах. Если пользователь запускает команду и выбирает объект ли символ, который еще не был пронумерован, будет выполнена процедура нумерации. Если пользователь выберет объект, который уже был пронумерован, будет выполнена процедура удаления нумерации.

Для каждого типа инсталляций и объектов программа использует отдельный порядок нумерации. Это означает, что если для электрической схемы нумерация объектов начинается с номера 1, то для объектов другого типа нумерация также будет начинаться с номера 1. Чтобы отличать номера объектов различных типов, рекомендуется добавлять в строку номера объекта префикс или суффикс (например, В-1, В-2 для элементов системы вытяжной вентиляции и П-1, П-2 для элементов системы приточной вентиляции).

В CADprofi используются следующие типы нумерации:

- Нумерация 2D линий и фитингов трубопроводов и воздухопроводов – отдельная нумерация для следующих типов инсталляций: подача, возврат, стоки, приточная и вытяжная вентиляция.
- Нумерация 2D представлений электрических кабелей – отдельная нумерация для различных систем.
- Нумерация символов и объектов – общая нумерация для всех элементов определенного модуля.

Примечание

Команда Нумерация используется для добавления порядковых номеров при маркировке отдельных элементов проектов.

В CADprofi также применяются другие методы нумерации:

- 1. Numbering of electrical apparatus labels.**
- 2. Numbering used for process automation.**
- 3. Нумерация (адресация) электрических схем.**
- 4. Нумерация листов (таблиц).**
- 5. Нумерация совместно с маркировкой символов, которая может использоваться как альтернатива команды Нумерация.**

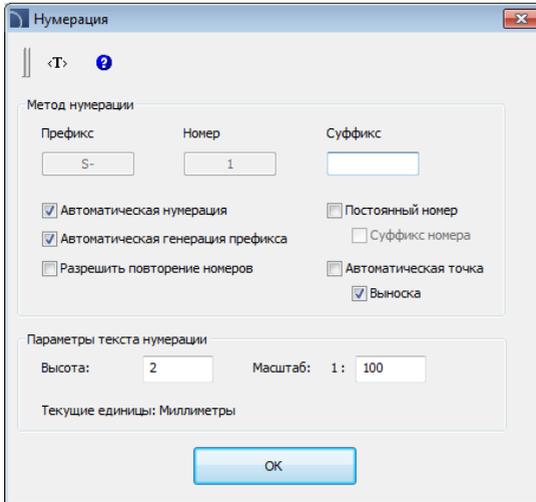
Настройка параметров нумерации

В диалоговом окне пользователь может указать режим нумерации и определить размер и внешний вид текста нумерации при вставке. Номер может содержать три части:

- Номер в виде целого числа от 0 до 32767.
- **Префикс** – любой текст. Префикс часто используется для идентификации типа инсталляции или системы. Например, номер "А4-12.1" содержит префикс "А4", который обозначает систему подачи воздуха №4. Опция **Автоматическая генерация префикса** используется для автоматического добавления префикса.
- **Суффикс** – любой текст. При использовании многоуровневой нумерации имеется возможность автоматического добавления суффикса. Для включения этого режима необходимо включить опции **Постоянный номер** и **Суффикс номера**. После этого при нумерации будет изменяться только последний элемент номера.

Ниже приведен пример многоуровневой нумерации с изменением только последнего элемента номера.

А4–7–1 А4–7–2 А4–7–3
А4–7–1.2.1 А4–7–1.2.2 А4–7–1.2.3
7–1.2.1 7–1.2.2 7–1.2.3



Диалоговое окно Нумерация

Диалоговое окно управления нумерацией содержит следующие элементы:

Префикс – поле для ввода текста префикса нумерации.

Номер – поле для ввода номера объекта.

Суффикс – поле для ввода суффикса нумерации.

Автоматическая нумерация – используется для автоматического назначения номера указанному объекту. При отключении этой опции позволяет пользователю определить данное значение вручную.

Автоматическая генерация префикса – автоматическая генерация текста префикса.

Разрешить повторение номеров – разрешает использование одного номера для нескольких объектов.

Постоянный номер – включает использование постоянного номера для всех нумеруемых объектов. При выборе этой опции становится доступной опция Номер суффикса.

Номер суффикса – нумерация с добавлением номера в суффиксе.

Автоматическая точка – автоматическая вставка блока нумерации в точку, указанную при выборе объекта.

Выноска – построение выноски между выбранным объектом и блоком нумерации.

Параметры текста нумерации – определяет размер текста нумерации при выводе чертежа на печать:

- **Высота** – определяет высоту текста в миллиметрах.
- **Масштаб** – позволяет установить масштаб чертежа при выводе на печать.

Процедура нумерации

После запуска команды **Нумерация** пользователю необходимо указать объект. Если указанный объект не имеет номера, откроется диалоговое окно выбора параметров нумерации. Для продолжения нумерации после настройки параметров нажмите кнопку **OK** и укажите точку вставки номера для выбранного ранее объекта на чертеже (если не была выбрана опция Автоматическая точка). После вставки номера команда продолжает работать в режиме нумерации, что позволяет пользователю выполнить нумерацию других объектов. В текущей сессии нумерации могут быть пронумерованы только объекты, относящиеся к одному типу (сфере применения). Если пользователь, начал выполнять нумерацию, например, элементов приточной вентиляции, то до завершения работы с командой он сможет добавлять номера для воздуховодов, фитингов и других объектов, относящихся только к приточной вентиляции. Если пользователю необходимо перейти на нумерацию элементов другого типа инсталляции, он должен выполнить повторный запуск команды нумерации. В случае указания пользователем объекта, не относящегося к текущему типу маркируемых объектов или при выборе уже пронумерованного объекта, номер такому объекту присвоен не будет. При этом в командной строке будет выведено соответствующее сообщение, например:
> Тип объекта отличается от типов объектов в данной нумерации или > Этот объект уже имеет номер: 1

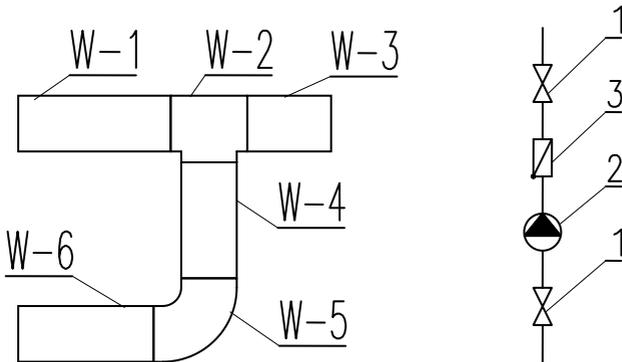
▼ *Порядок действий*

Нумерация

1. Запустите команду **Нумерация** ①.
2. Укажите первый объект для нумерации. Этот объект будет использован в качестве исходного объекта для формирования текста нумерации. Откроется диалоговое окно **Нумерация**.
3. При необходимости выполните настройку параметров нумерации.
4. При необходимости измените значения в полях **Высота** и **Масштаб** для определения параметров размера текста нумерации.
5. Нажмите кнопку **ОК** для закрытия диалогового окна и начала нумерации.
6. Если опция **Автоматическая точка** в параметрах нумерации была отключена, укажите на чертеже точку расположения номера для первого объекта.
7. При необходимости укажите другие объекты для нумерации.
8. Для завершения работы с командой нажмите клавишу **Esc** или **Enter**.



Нумерация

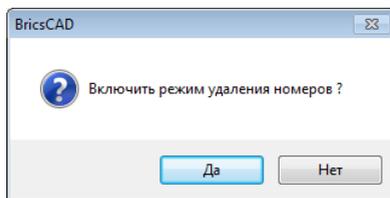


Пример использования различных типов нумерации в одном чертеже

Удаление нумерации

При выполнении процедуры нумерации объекту присваиваются как видимый текст с номером этого объекта, так и скрытые данные. Удаление текста с номером объекта не приводит к удалению скрытой информации. Поэтому для полного удаления информации о номерах объектов пользователю необходимо использовать команду **Нумерация**.

Если после запуска команды пользователь выберет уже пронумерованный объект, на экране отобразится окно с предложением включить режим удаления номеров.

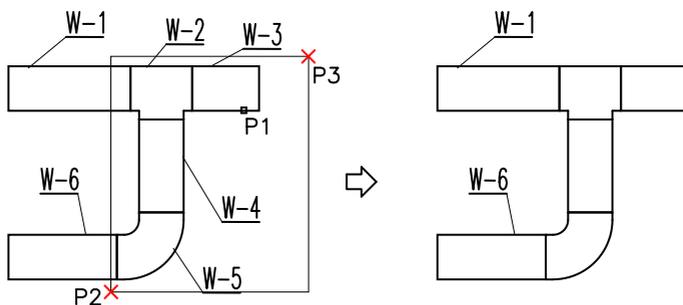


После активации этого режима пользователь может указать те объекты, для которых необходимо удалить всю информацию о нумерации, включая текст, выноски и скрытые данные.

▼ Порядок действий

Удаление нумерации объектов

1. Запустите команду **Нумерация** ¹.
2. Выберите объект с номером (P1). Откроется диалоговое окно.
3. Нажмите кнопку **Да** для включения режима удаления нумерации.
4. Номер выбранного объекта будет удален.
5. При необходимости выберите другие объекты (P2–P3) для удаления номеров.
6. Для завершения выполнения команды нажмите клавиши **Esc** или **Enter**.



Примечание

Нумерация объектов будет удалена при выполнении следующих действий:

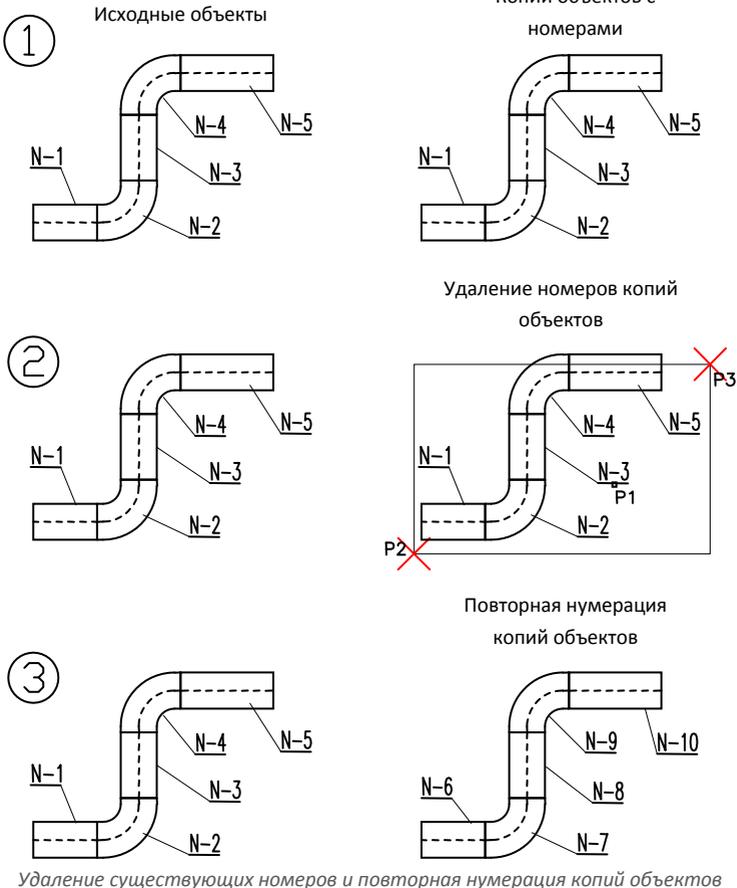
1. Вставка оборудования в 2D трубопроводы/воздуховоды и лотки.
2. Выполнение команды "2D Соединить трубопроводы/воздуховоды/лотки".
3. Выполнение команды "2D Разделить трубопроводы/воздуховоды/лотки".
4. Выполнение команды "Удалить символы".

Копирование объектов с номерами

После копирования пронумерованных объектов необходимо удалить существующие номера созданных копий объектов и выполнить их повторную нумерацию. Для удаления номеров используется режим удаления номеров команды **Нумерация**. После запуска команды необходимо указать один из удаляемых номеров (**P1**), и затем выбрать рамкой все остальные удаляемые номера (**P3–P4**).

Примечание

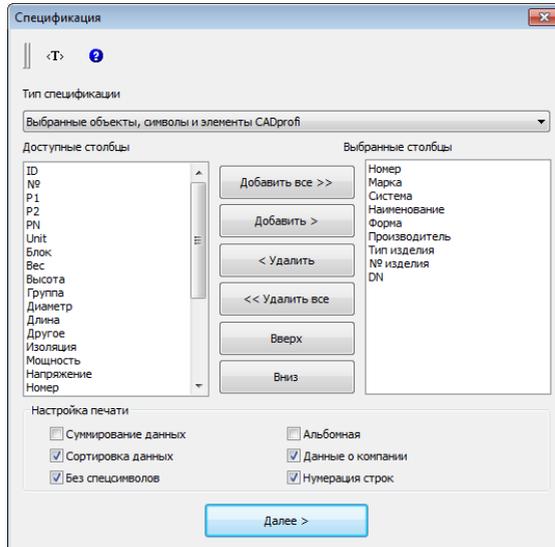
ВАЖНО: При копировании пронумерованного объекта созданная копия определяется системой как объект без нумерации!!!



Спецификации

Команда **Спецификации** позволяет получать различные данные для их извлечения и печати. Самый простой и быстрый путь получения спецификации – выбор одного из нескольких имеющихся шаблонов. В зависимости от типа выбранного шаблона **CADprofi** фильтрует обрабатываемые объекты. Например, если выбран шаблон спецификации символов, **CADprofi** выполнит обработку данных только для символов.

Каждый шаблон представляет собой набор данных, которые выводятся на печать в виде таблицы. Все доступные варианты столбцов данных отображаются в списке в левой части диалогового окна. Выбранные для печати столбцы отображаются в списке в правой части диалогового окна. Вы можете редактировать порядок следования выбранных столбцов в таблице. Спецификация может быть выведена на печать в горизонтальном (альбомном) и вертикальном (книжном) режиме. Горизонтальный (альбомный) режим позволяет увеличить количество выбранных столбцов.



Диалоговое окно Спецификация

Диалоговое окно команды содержит следующие элементы:

Тип спецификации – список доступных шаблонов. Шаблон **Объекты, символы и линии CADprofi** может быть изменен пользователем. Определение этого шаблона сохраняется в файле `C:\Cadprofi\X.x\Common\Extract\Extract.utc`. Этот файл позволяет именовать атрибуты и дополнительные данные, используемые в

спецификациях. Более полная информация содержится в комментариях к указанному файлу.

Доступные столбцы – список столбцов данных, которые могут быть использованы в таблице. Состав данного списка зависит от выбранного типа спецификации.

Дополнительная информация

В список доступных столбцов данных могут быть добавлены данные, определяемые пользователем. Порядок добавления данных приведен в разделе „Дополнительные параметры“ (см. стр. 37).

Выбранные столбцы – список столбцов данных, которые будут включены в таблицу при печати. Этот список доступен для редактирования пользователем.

Добавить все – добавляет все доступные столбцы в список выбранных столбцов.

Добавить – добавляет указанный Вами столбец в список выбранных столбцов.

Удалить – удаляет указанный Вами столбец из списка выбранных столбцов.

Удалить все – удаляет все содержимое списка выбранных столбцов.

Вверх, Вниз – позволяет изменять порядок следования выбранных столбцов.

Суммирование данных – включает/выключает создание общей спецификации с суммированием данных идентичных объектов. Вы можете добавлять в качестве суммируемых данных длину магистралей, площадь сечения и др.

Сортировка – включает/выключает сортировку данных в таблице. Сортировка данных может быть выполнена в следующем окне предварительного просмотра.

Без спецсимволов – включает/выключает вставку блоков без атрибута **Имя** или блоков, у которых значение атрибута **Имя** не определено.

Альбомная – включает/выключает горизонтальный (альбомный) режим печати.

Данные о компании – включает/выключает печать колонтитула с данными о компании на первой странице спецификации. Необходимые для этого данные о компании, включая ее логотип, определяются в следующем окне предварительного просмотра.

Нумерация столбцов – включает/выключает порядковую нумерацию столбцов.

Открыть/Сохранить данные – создание общей спецификации по нескольким чертежам.

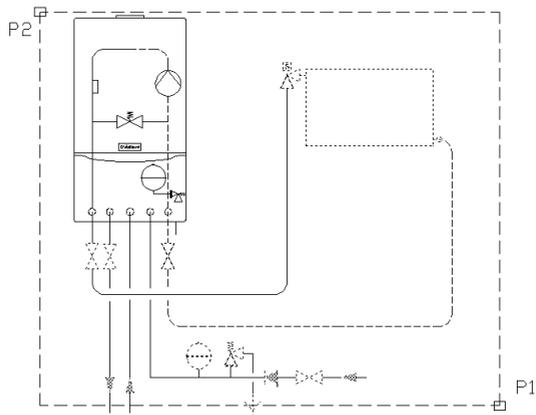
Далее – подтверждает выбор опций и запускает выбор объектов в видовом окне. Для выбора объектов Вы можете использовать все методы, доступные в CAD платформе. Приложение самостоятельно фильтрует объекты в соответствии с выбранным Вами шаблоном. Это позволяет осуществлять выбор объектов с помощью рамки вместо указания каждого объекта в отдельности.

Общие спецификации

Кроме создания спецификации на основе текущего чертежа имеется возможность создавать спецификации для проектов, состоящих из нескольких отдельных чертежей. С целью создания такой спецификации пользователю необходимо создать временный файл для хранения данных, извлекаемых из всех чертежей. Впоследствии этот файл может быть распечатан как общая спецификация. Для того, чтобы создать временный файл данных, необходимо нажать кнопку **Сохранить данные** и определить файл, в котором будут сохранены эти данные. Если при сохранении был указан существующий файл, данные будут добавлены к уже существующим данным. Для получения общих данных необходимо запустить команду **Спецификации** в каждом чертеже и выбрать один шаблон, сохраняя данные в один и тот же файл. Для вывода на печать данных из временного файла пользователь может использовать кнопку **Открыть данные**. Временный файл имеет структуру CSV формата, поэтому он может быть использован для экспорта данных, например, в электронную таблицу.

Окно данных

Окно данных открывается после выбора объектов.

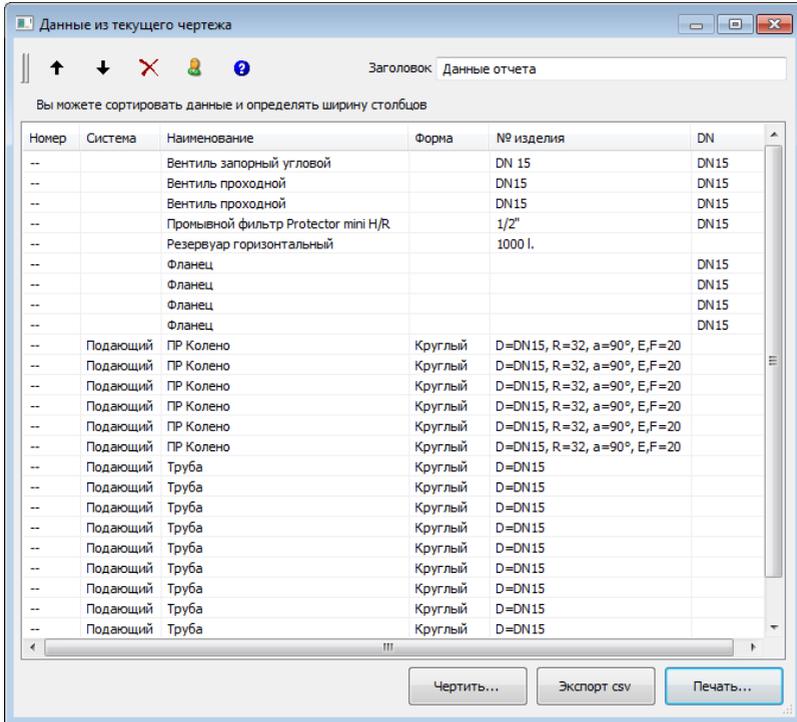


Пример выбора объектов указанием двух точек

В этом окне Вы можете выполнить сортировку данных, установить ширину столбцов при выводе на печать, удалить любые строки или столбцы и скрыть ненужные данные. Для сортировки данных пользователю необходимо щелкнуть на заголовке выбранного столбца. При повторном щелчке на том же заголовке порядок сортировки в столбце изменится на противоположный. Пользователь может выполнить сортировку для нескольких столбцов. В этом случае необходимо вначале отсортировать данные в столбцах с самым низким приоритетом сортировки.

Чтобы изменить ширину столбцов таблицы, необходимо установить курсор между двумя столбцами. Курсор примет вид двухсторонней стрелки и Вы сможете изменить ширину столбца путем перетягивания выбранной линии столбца. Этот способ также позволяет полностью скрыть выбранные столбцы, что может быть полезным для скрытия пустых столбцов при выводе таблицы на печать.

Вы также можете изменить заголовок создаваемой таблицы и определить колонтитул, содержащий контактную информацию и логотип компании.



Диалоговое окно Данные из текущего чертежа

Печать – печать или экспорт данных в другие форматы.

Экспорт csv – экспорт данных в csv файл, который может быть открыт в таких приложениях как MS Excel, Open Office и других.

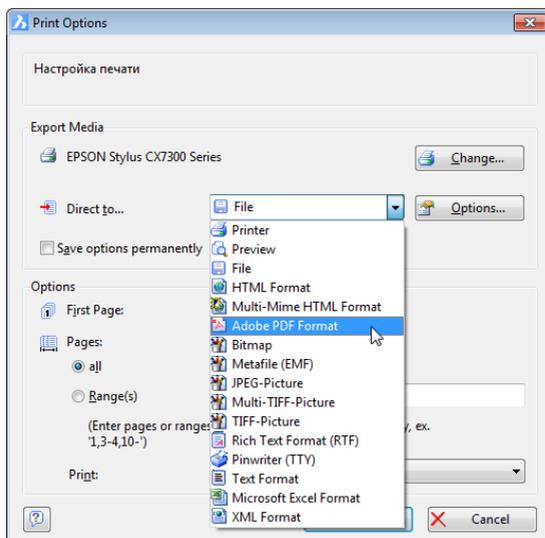
Чертить – создание легенд и автоматическое заполнение таблиц спецификации.

Данные о компании – добавление контактных данных и логотипа компании.

Удалить выбранные строки – удаление строк с данными. Для удаления строк Вы также можете использовать клавишу **Delete**.

Печать/Экспорт данных

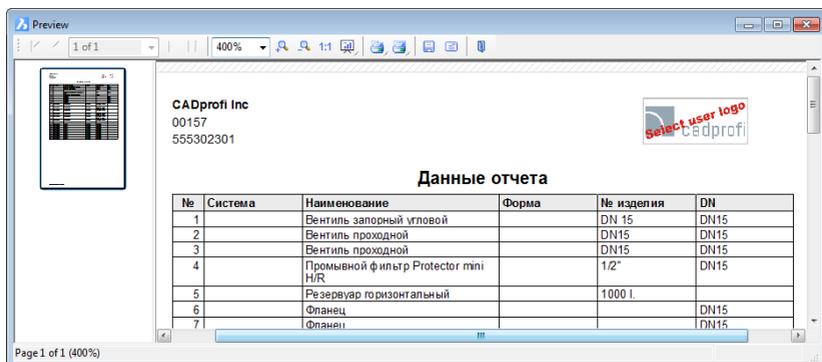
После нажатия кнопки **Печать** откроется окно выбора параметров печати.



Диалоговое окно настройки параметров печати

Вы можете выполнить печать документа на выбранном принтере или экспортировать данные в различные форматы (xls, txt, rtf, pdf, html, xml и многие другие).

Полезной является возможность печати первой страницы на другом принтере, что позволяет печатать титульный лист, содержащий логотип компании на цветном принтере, а все остальные страницы – на монохромном принтере.



Диалоговое окно предварительного просмотра печати

При экспорте данных Вы можете определить параметры, соответствующие выбранному формату экспорта.

Дополнительная информация

Данные предварительного просмотра могут быть сохранены в файл с расширением LL. Для открытия этого файла Вы можете использовать программу "Llview11.exe", которая доступна в основном каталоге установки CADprofi (например, "C:\CadProfi\X.x").

Возможность экспорта в файл недоступна в некоторых 64-разрядных CAD платформах.

▼ *Порядок действий*

Печать спецификации

1. Запустите команду **Спецификации** .
2. Выберите необходимый шаблон из списка доступных шаблонов для определения типа спецификации.
3. При необходимости добавьте или удалите элементы в списке **Выбранные столбцы**.
4. При необходимости измените настройки параметров печати спецификации.
5. Нажмите кнопку **Далее**.
6. Выберите на чертеже объекты, которые необходимо включить в состав спецификации. Для подтверждения выбора нажмите правую кнопку мыши или клавишу **Enter**.
7. При необходимости внесите изменения в окне **Данные из текущего чертежа**.
8. Нажмите кнопку **Печать**.
9. В открывшемся окне **Параметры печати** в секции **Export medium** выберите принтер, который будет использован при печати.
10. При необходимости измените настройки **Параметров печати**.
11. Нажмите кнопку **Пуск** для начала печати данных.

Экспорт данных (Excel)

1. Запустите команду **Спецификации** .
2. Выберите необходимый шаблон из списка доступных шаблонов для определения типа спецификации.
3. При необходимости добавьте или удалите элементы в списке **Выбранные столбцы**.
4. При необходимости измените настройки печати спецификации.

5. Нажмите кнопку **Далее**.
6. Выберите на чертеже объекты, которые необходимо включить в состав спецификации. Для подтверждения выбора нажмите правую кнопку мыши или клавишу **Enter**.
7. При необходимости внесите изменения в окне **Данные из текущего чертежа**.
8. Нажмите кнопку **Печать**.
9. В открывшемся окне **Параметры печати** в секции **Export medium** раскройте список **Directly to...** и выберите **Microsoft Excel Format**.
10. При необходимости нажмите кнопку **Options** и перейдите на закладку **Output** для выключения режима **Export data only from objects table** с целью сохранения форматирования.
11. При необходимости измените настройки **Параметров печати**.
12. Нажмите кнопку **Пуск** для начала экспорта данных.



Создание спецификаций (Механика)



Создание спецификаций

CADprofi Inc					
157					
555302301					
Данные отчета					
№	Система	Наименование	Форма	№ изделия	DN
1		Вентиль запорный угловой		DN 15	DN15
2		Вентиль проходной		DN15	DN15
3		Вентиль проходной		DN15	DN15
4		Промышленный фильтр Protector mini N.R		1/2"	DN15
5		Резервуар горизонтальный		1000 l.	
6		Фланец			DN15
7		Фланец			DN15
8		Фланец			DN15
9		Фланец			DN15

Экспорт в Excel с сохранением стиля форматирования

Дополнительная информация

Для экспорта в Excel Вы можете использовать кнопку „Export csv“.

Создание легенд и спецификаций

Для создания спецификаций или легенд с помощью мастера спецификаций пользователю необходимо нажать кнопку **Чертить**. Откроется окно, в котором Вы можете выбрать один из двух режимов: **Легенда** и **Спецификация**.

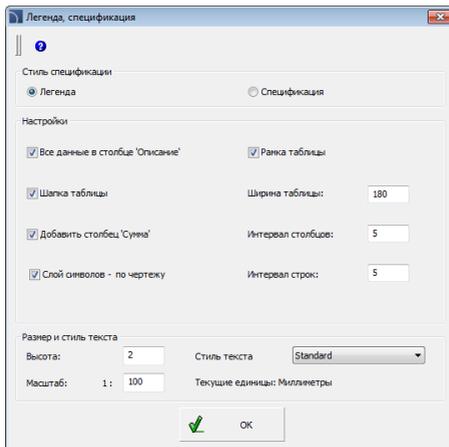
Режим **Легенда** применяется для создания любой легенды или таблицы спецификации. В этом режиме имеется возможность определить полную ширину таблицы, интервалы между столбцами и строками и текстовый стиль. Легенда может включать шапку таблицы с наименованием спецификации и наименованиями всех столбцов. При включении опции: **Все данные в столбце 'Описание'** будет сформирована легенда, в которой все данные объекта, полученные из чертежа, будут отображаться в одном столбце **'Описание'**. Отключение этой опции позволяет создавать таблицы, состоящие из нескольких столбцов данных.

Легенды, содержащие символы и виды объектов создаются только в том случае, если в окне мастера спецификации в список выбранных столбцов был добавлен столбец **Блок**. В этом случае символы в легенде могут быть размещены на слоях, соответствующих слоям этих символов на чертеже. Благодаря этому символы в легенде наследуют цвет и другие характеристики исходных объектов чертежа.

Примечание

Легенды, содержащие символы, могут быть сформированы только на основе данных текущего чертежа (создание обобщенной графической легенды по данным нескольких чертежей невозможно).

Ширина столбцов легенды определяется в пропорции к значению интервала столбцов, установленного в настройках параметров легенды.



Диалоговое окно Легенда, спецификация

Блок	Описание	Сумма
	Вентиль проходной, DN50, DN50, MST0140	3 шт.
	Вентиль шаровой с фланцами, DN65, DN65	1 шт.
	Фланец, DN50	6 шт.
	Фланец, DN65	2 шт.

▼ Порядок действий

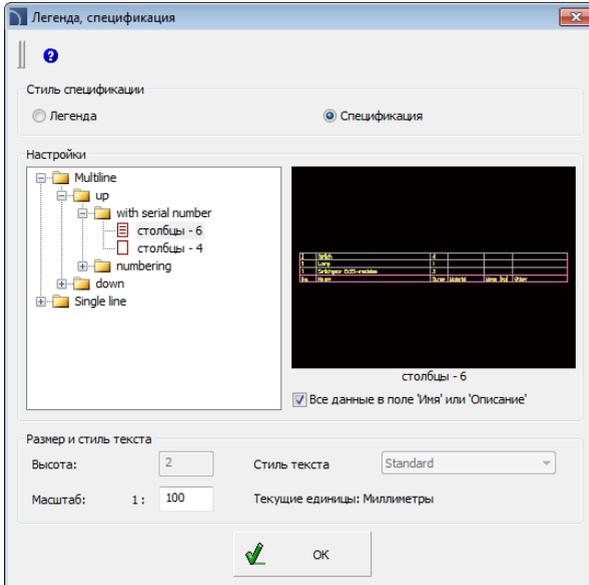
Создание легенды

1. Запустите команду **Спецификация**.
2. Выберите необходимый шаблон из списка доступных шаблонов для определения типа спецификации.
3. При необходимости добавьте или удалите элементы в списке **Выбранные столбцы**.
4. При необходимости измените настройки печати спецификации.
5. Нажмите кнопку **Далее**.
6. Выберите на чертеже объекты, которые необходимо включить в состав спецификации. Для подтверждения выбора нажмите правую кнопку мыши или клавишу **Enter**.
7. При необходимости внесите изменения в окне **Данные из текущего чертежа**.
8. Нажмите кнопку **Чертить**.
9. В открывшемся окне **Легенды, спецификации** выберите опцию **Легенда**.
10. При необходимости выполните настройку параметров таблицы.
11. При необходимости измените стиль и размер текста.
12. Нажмите кнопку **ОК**.
13. При необходимости нажмите кнопку **Да/Нет** в открывшемся окне для удаления/сохранения существующей легенды.
14. Укажите точку вставки легенды.



[Создание графической легенды](#)

Режим **Спецификация** используется для заполнения шаблонных таблиц спецификаций. Эти спецификации подготовлены на основе соответствующих стандартов. Поэтому они имеют точно определенную структуру (ширина столбцов, размер текста, стиль и т.д.) При вставке таблицы спецификации в чертеж пользователю необходимо убедиться в соответствии сформированного в окне мастера спецификаций набора столбцов данных выбранному типу таблицы. В противном случае таблица будет заполнена некорректно. Опция **Все данные в поле 'Имя' или 'Описание'** позволяет собрать все данные объекта в одном столбце, содержащем наименования объектов или их описания.



Диалоговое окно Легенда, спецификация

▼ Порядок действий

Создание спецификации

1. Запустите команду **Спецификация** .
2. Выберите необходимый шаблон из списка доступных шаблонов для определения типа спецификации.
3. При необходимости добавьте или удалите элементы в списке **Выбранные столбцы**.
4. При необходимости измените настройки печати спецификации.
5. Нажмите кнопку **Далее**.

6. Выберите на чертеже объекты, которые необходимо включить в состав спецификации. Для подтверждения выбора нажмите правую кнопку мыши или клавишу **Enter**.
7. При необходимости внесите изменения в окне **Данные из текущего чертежа**.
8. Нажмите кнопку **Чертить**.
9. В открывшемся окне **Легенды, спецификации** выберите опцию **Спецификация**.
10. При необходимости в секции **Настройки** укажите тип **Спецификации**.
11. При необходимости включите/выключите опцию **Все данные в поле 'Имя' или 'Описание'**.
12. При необходимости измените размер и стиль текста.
13. Нажмите кнопку **ОК**.
14. При необходимости нажмите кнопку **Да/Нет** в открывшемся окне для удаления/сохранения существующей легенды.
15. Укажите точку вставки спецификации.

7		Фланец, шт.	8
6		Труба, м	24,39
5		Резервуар горизонтальный, шт.	1
4		ПР Колено, шт.	4
3		Переход, шт.	5
2		Вентиль шаровой с фланцами, шт.	1
1		Вентиль проходной, шт.	3
№	Символ	Описание	Сумма

В приведенном примере спецификация включает столбцы **№**, **Символ (тип)**, **Описание**, и **Сумма**. Столбец **Сумма** будет заполнен только при включении опции **Суммирование данных**. Столбец **№** заполняется только при включении опции **Нумерация строк**.

Примечание

Блоки, включаемые в таблицы, используются только в качестве эскиза символа/объекта и не содержат данных, необходимых для использования в проекте CADprofi. Поэтому копирование блоков из чертежа не рекомендуется.

Создание спецификаций линейных схем магистралей

Для успешного создания спецификации на основе линейных схем магистралей пользователю необходимо выбрать соответствующий шаблон фильтрации объектов по их назначению (водоснабжение/отопление/вентиляция/электроснабжение). В этом типе спецификации **CADprofi** обрабатывает элементы схем магистралей и кабелей, представленные в виде отрезков и полилиний, включая сечения вертикально восходящих линий.

▼ Порядок действий

Создание спецификации линейных схем магистралей

1. Запустите команду **Спецификация** .
2. Выберите шаблон для схемы магистралей с учетом сферы ее применения.
3. При необходимости добавьте или удалите элементы в списке **Выбранные столбцы**.
4. При необходимости включите опцию **Суммирование данных** для добавления столбца **Сумма**.
5. Нажмите кнопку **Далее**.
6. Выберите на чертеже объекты, которые необходимо включить в состав спецификации. Для подтверждения выбора нажмите правую кнопку мыши или клавишу **Enter**.
7. Напечатайте или вставьте в чертеж созданную спецификацию.

Создание спецификаций трубопроводов, воздухопроводов, лотков

Фитинги и воздухопроводы прямоугольного сечения, изготовленные из стали, соединяются между собой с помощью фланцев. В **CADprofi** такие элементы представлены в упрощенном виде (без фланцев), поэтому **при проектировании пользователю необходимо указать тип или технологию соединения магистральных элементов воздухопроводов. Соответствующая информация должна включаться в раздел описания.** При необходимости Вы можете вставить фланцы в чертеж, используя соответствующую команду **CADprofi**. Проектировщик также может решать, должны ли вставленные в чертеж фланцы отображаться в спецификации.

Упрощенное представление позволяет использовать элементы **CADprofi** при проектировании различных инсталляций с применением различных технологий, материалов и методов соединения.

При создании спецификации имеется возможность добавления площади сечения трубопроводов и фитингов, которая вычисляется по стандарту PN-EN 14239. Вы также можете добавлять в спецификацию размеры или типы трубопроводов и фитингов. Тип фитинга доступен только при использовании элемента из базы данных производителей. В других случаях тип не указывается, а в спецификацию включаются только основные размеры элемента. Эти размеры соответствуют маркировке размеров в каталоге 2D чертежей фитингов. Мы рекомендуем распечатать **каталог 2D чертежей фитингов** и приложить его к спецификации. Файл *Fittings.pdf*, содержащий каталог фитингов, доступен в папке *file_gb* каталога установки **CADprofi**.

Дополнительная информация

Прилагайте каталог „Fittings.pdf” к спецификации фитингов.

В модуле Электрика доступны такие элементы, как кабельные каналы, лотки, защитные короба и др. Некоторые элементы из **каталога 2D фитингов** в электрических инсталляциях не используются и, соответственно, будут недоступны для применения в модуле Электрика.

Гибкие кабеля круглого сечения (FLEX) или гибкие защитные трубы из модуля Электрика вычерчиваются с помощью прямых секций и фитингов. Т.к. фитинги рассматриваются как линейные элементы/кабеля, все гибкие элементы в спецификациях отображают как гибкие линии с указанием длины.

Для включения в спецификацию длины и общего количества каждой секции трубопровода/канала/лотка необходимо добавить в таблицу столбцы **Длина** и **Шт.**

Для включения в спецификацию только общей длины трубопроводов/каналов/лотков, имеющих одинаковое сечение, Вы не должны включать в состав таблицы спецификации столбцы **№**, **Длина** и **Шт.**

Пример спецификации элементов системы воздушной вентиляции:

Этот столбец отображает количество секций воздуховодов, имеющих одинаковую длину. Например, 5 секций длиной 1000 мм.

Столбец **Длина** отображает длину элементов в мм. Например, секция длиной 1800 мм.

Система	Наименование	Артикул	Шт.	Длина	Площадь	Сумма
Воздух приточный	КР Воздуховод	D=150	2	1000	0.942	2.00
Воздух приточный	КР Воздуховод	D=160	1	600	0.302	0.60
Воздух приточный	КР Воздуховод	D=160	1	500	0.251	0.50
Воздух приточный	КР Воздуховод	D=160	1	1800	0.905	1.80
Воздух приточный	КР Воздуховод	D=160	1	2000	1.005	2.00
Воздух приточный	КР Воздуховод	D=160	5	1000	2.515	5.00
Воздух приточный	КР Заглушка внутренняя	D=160, L=40		40	0.020	1
Воздух приточный	КР Колено	D=160, R=240, a=90°			0.482	2
Воздух приточный	КР Переход	D=160, D2=150, L=220		220	0.312	2
Воздух приточный	КР Тройник	D=160, D3=160, L=260, L2=130, a=90°		260	0.784	4
Воздух приточный	КР Воздуховод	D=160	1	1000	0.503	1.00

Столбец **Площадь** отображает площадь элемента в м² или общую площадь поверхности всех элементов, включенных в спецификацию.

Столбец **Сумма** содержит суммарную длину одинаковых секций воздуховодов в метрах. Этот столбец отображается только при включении опции **Суммирование данных** в настройках параметров спецификации.

Система	Наименование	Артикул	Площадь	Сумма
Воздух приточный	КР Заглушка внутренняя	D=160, L=40	0.020	1
Воздух приточный	КР Колено	D=160, R=240, a=90°	0.482	2
Воздух приточный	КР Переход	D=160, D2=150, L=220	0.312	2
Воздух приточный	КР Тройник	D=160, D3=160, L=260, L3=130, a=90°	0.784	4

Фитинги:

В столбце **Артикул** отображается тип фитинга или его размеры. Все размеры соответствуют размерам, указанным на чертежах каталога 2D фитингов.

В спецификациях систем вентиляции имеется возможность добавлять столбец **Площадь**, который содержит площадь (в м²) элементов, рассчитанную по стандарту PN-EN 14239.

Для фитингов в столбце **Сумма** отображается общее количество фитингов каждого типа.

В приведенном примере в спецификацию включены 2 колена с углом 90 градусов, диаметром \varnothing 160 и радиусом R=240 (1,5D).

CADprofi – Инструменты

Команды редактирования доступны в меню программы и на панели инструментов **CADprofi – Инструменты**. Эти команды являются универсальными и работают с объектами всех модулей **CADprofi**. Для обеспечения быстрого доступа к командам рекомендуется использовать панель инструментов.



Панель инструментов CADprofi – Инструменты

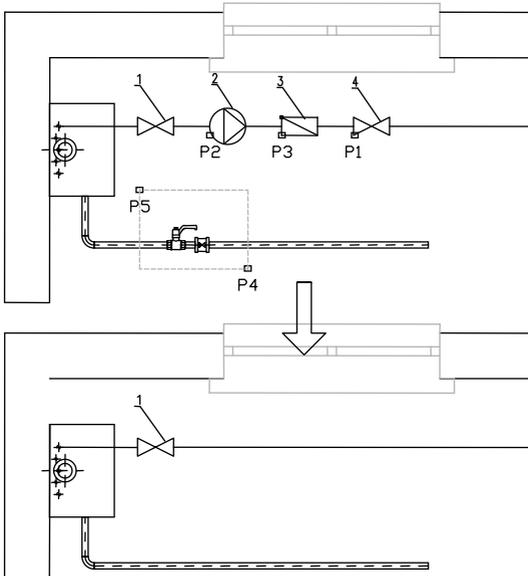
Удаление символов

Команда **Удалить символы** используется для удаления символов и арматуры. При удалении символов, вставленных между линиями, линии соединяются автоматически. При удалении пронумерованных символов их номера удаляются. Вы можете выделить множество элементов чертежа, но при этом программа удалит только те символы и объекты, которые были вставлены в чертеж с помощью команд **CADprofi**.

▼ *Порядок действий*

Удаление символов

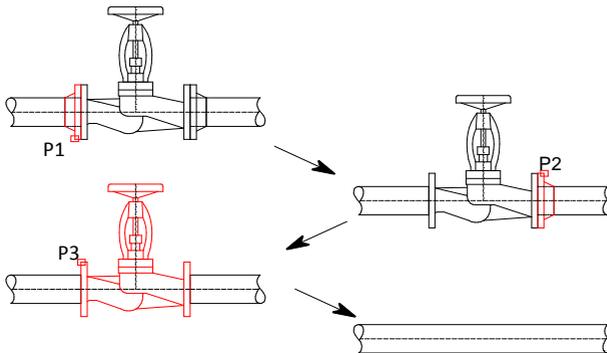
1. Запустите команду **Удалить символы** .
2. Укажите удаляемый символ на чертеже (**P1**).
3. При необходимости выберите опцию **Несколько** для выбора нескольких объектов (**P4–P5**). Подтвердите выбор нажатием клавиши **Enter**.
4. Укажите другие элементы для удаления (**P2, P3**) или завершите выполнение команды нажатием клавиши **Enter** или **Esc**.



▼ **Порядок действий**

Удаление арматуры

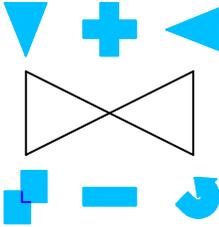
1. Запустите команду **Удалить символы** .
2. Укажите первый элемент (**P1**). Он будет удален с соответствующим удлинением линий на участке удаления.
3. При необходимости укажите другие элементы (**P2, P3**).
4. Завершите выполнение команды нажатием правой кнопки мыши или клавиши **Enter**.



Быстрое редактирование

Команда **Быстрое редактирование** позволяет выполнять основные операции редактирования символов и объектов. После запуска команды пользователю необходимо указать редактируемый символ. Рядом с этим символом появятся дополнительные маркеры, которые позволяют выполнить необходимые изменения.

Маркеры, которые отображаются после указания объекта:



Зеркало   – создание зеркального отображения символа.

Масштаб   – увеличение или уменьшение размера символов на чертеже. Маркер  увеличивает размер символа на 25%. Маркер  уменьшает размер символа на 25%.

Копирование  – быстрое создание нескольких копий указанного объекта.

Поворот  – поворот символа вокруг точки вставки. Если символ размещается на линии, приложение позволяет выполнить его поворот только на 180°.

Удлинение  – изменение длины стандартных элементов, например, болтов, винтов, заклепок и др. (см. стр. 307)

Быстрое редактирование часто применяется после добавления в чертеж нескольких символов, например, с помощью команды **Мультисимволы**. При вставке нескольких символов некоторые из них могут быть вставлены с некорректным углом поворота. Быстрое редактирование позволяет быстро изменить ориентацию символов и установить для них правильные значения угла поворота.

Команда **Быстрое редактирование** также полезно для разворота объектов, например, при изменении направления арматуры.

▼ *Порядок действий*

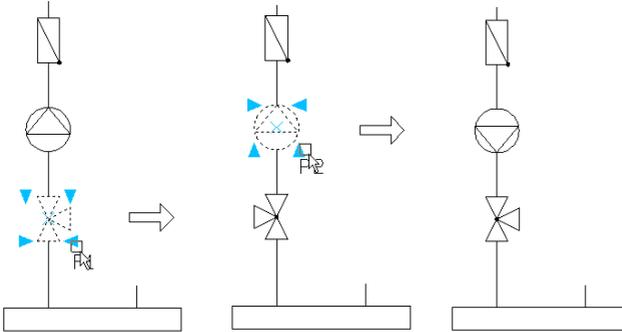
Быстрое редактирование

1. Запустите команду **Быстрое редактирование** .
2. Укажите редактируемый символ.
3. При необходимости создайте зеркальную копию объекта с помощью маркеров   (P1, P2).
4. При необходимости измените масштаб объекта с помощью маркеров  .

5. При необходимости выполните поворот объекта с помощью маркера .
6. При необходимости выберите следующий элемент для редактирования.
7. при необходимости создайте копию объекта с помощью маркера .
8. Завершите выполнение команды нажатием правой кнопки мыши или клавиши **Enter**.



Быстрое редактирование

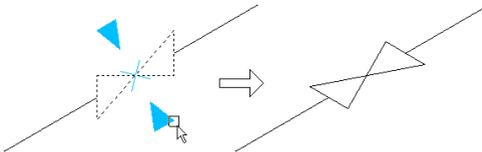


Примечание

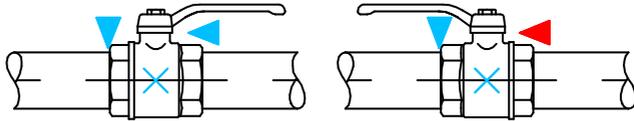
Команды „Зеркало”, „Масштаб” и „Поворот” могут быть использованы повторно, т.к. их завершение не завершает выполнения команды „Быстрое редактирование”. После выполнения копирования команда редактирования завершается полностью.

Набор доступных опций зависит от типа выбранного объекта.

Команда быстрого редактирования может применяться к изометрическим символам.



Пример поворота символа арматуры.

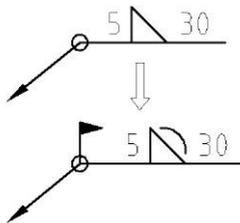


Редактирование символов

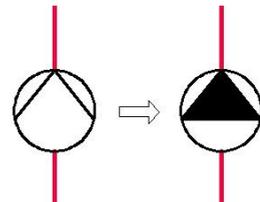
Команда **Редактировать символы**  позволяет выполнять редактирование символов и объектов **CADprofi**. Эта команда имеет большое значение при редактировании многовариантных символов, например: обозначения сварных швов, шероховатости поверхностей и многие другие.

Для изменения символа выберите команду **Редактировать символы** и укажите редактируемый символ. Откроется диалоговое окно, которое использовалось при вставке этого символа. После внесения необходимых изменений в этом окне и нажатия кнопок Применить или ОК символ будет обновлен в соответствии с внесенными изменениями.

Команда **Редактировать символы** также позволяет выполнить преобразование символа с его заменой на альтернативный вариант.



Редактирование символов



Преобразование символов



[Редактирование символов](#)

Вставка подобных объектов

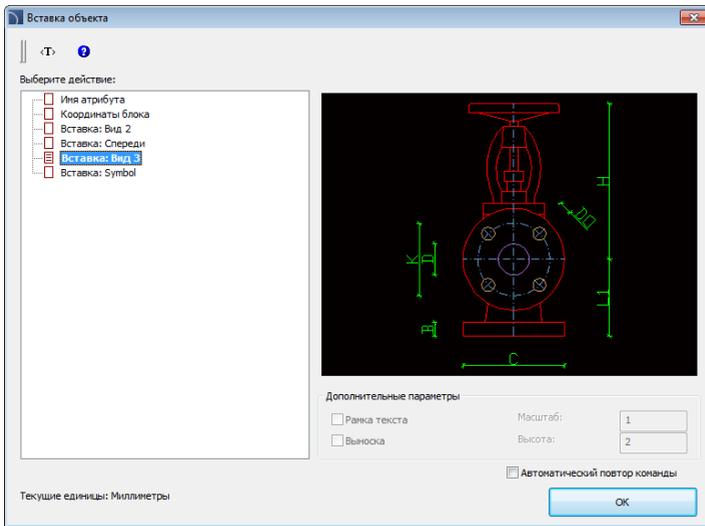
При работе над проектом часто возникает необходимость вставки символов или объектов из различных библиотек. В связи с тем, что объем библиотек приложения **CADprofi** достаточно большой, поиск необходимого элемента может быть затруднен. Для ускорения работы Вы можете использовать команду **Вставить подобный объект**.

После выбора команды **Вставить подобный объект**  пользователю необходимо указать на чертеже объект, подобный вставляемому объекту. Откроется диалоговое окно, которое использовалось при вставке этого объекта.

Команда **Вставить подобный объект** может быть применена для всех элементов **CADprofi**, включая элементы инженерных систем, электрических схем, фурнитуру и другие элементы.

Создание альтернативного вида

В CADprofi для многих объектов имеется возможность выбора вида при вставке. В зависимости от выбранного объекта могут быть доступны определенные 2D виды, а для некоторых объектов из библиотек производителей возможно наличие и 3D видов этих объектов. Команда **Создать альтернативный вид** позволяет выполнить быструю вставку одного из доступных альтернативных видов. При использовании этой команды в чертёж вставляется новый блок.



Диалоговое окно создания альтернативного вида

Диалоговое окно содержит следующие элементы:

Выберите действие – список доступных видов или операций для выбранного блока.

Дополнительные параметры – параметры отображения текстовых объектов.

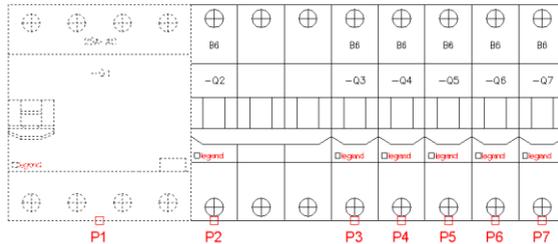
Автоматический повтор команды – включает/выключает возможность повторной вставки выбранного вида для нового указанного объекта (без открытия диалогового окна).

Создание схем с использованием команды Создание альтернативного вида

Команда **Создать альтернативный вид** позволяет выполнять вставку символов, которые ассоциированы с видами оборудования. Вы можете быстро создавать схемы электрических систем на основе видов распределительного устройства и наоборот. После запуска команды пользователь должен указать выбранное устройство (или символ). В следующем диалоговом окне необходимо выбрать альтернативный вид для вставки в чертеж. При этом рекомендуется включить опцию **Автоматический повтор команды**.

Символы могут быть вставлены в существующие линии схемы. В этом случае разрыв линии в месте вставки символа формируется программой автоматически.

Ниже приведен пример быстрого создания схемы на основе видов оборудования. После запуска команды укажите первый элемент (**P1**), выберите опцию **Символ (одна линия)** и вставьте символ в схему. Затем укажите другое оборудование (**P2-P7**) и вставьте в чертеж символы, соответствующие указанным Вами элементам.



Вид распределительного устройства

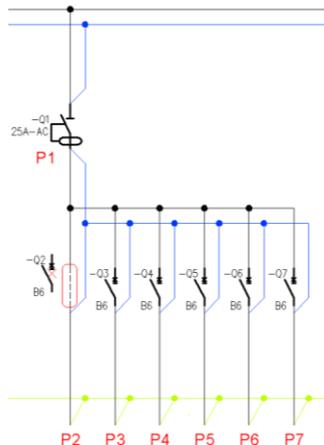


Схема распределительного устройства, созданная на основе вида этого распределительного устройства.

Редактирование линейных элементов схем

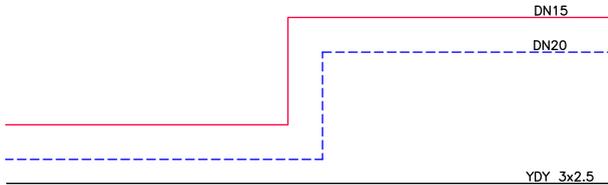
В CADprofi линейные элементы схем отображаются с помощью отрезков и полилиний, для которых Вы можете определить их **Вид** и **Тип**:

Вид – определяет назначение выбранной линии или ее применение в определенной системе, например **линия подачи** в системе отопления. Линии схем располагаются на слоях, имена которых определяются видом системы (инсталляции), для которой разрабатывается схема.

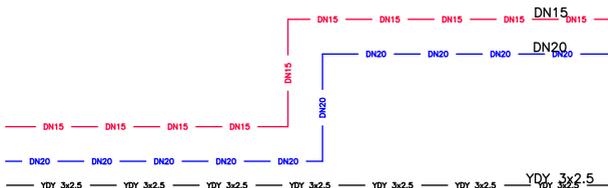
Тип – определяет соответствие линии размерным параметрам или физическим свойствам элементов схемы, например, линии для обозначения стальных труб **DN15** или кабелей **YDY 3x2,5**. Тип сохраняется в виде данных в каждом линейном элементе. Для изменения типа может быть применена команда **Редактирование линий схемы**.

Линейные элементы могут отображаться двумя способами:

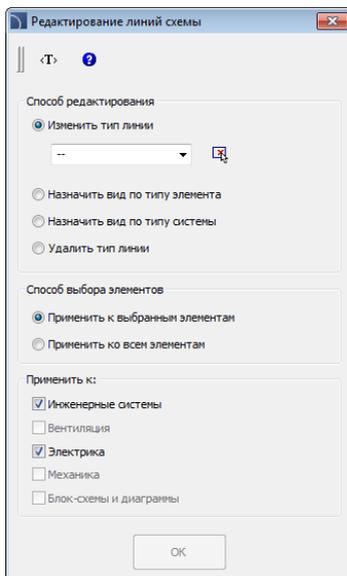
Вид по типу системы – линейные элементы отображаются в соответствии со стандартами или настройками (с указанием вида линий), установленными проектировщиком. Этот вид используется при печати проектов.



Вид по типу элемента – линии содержат видимый текст, указывающий на тип линейного элемента. Данный способ облегчает определение линейных элементов схем при создании их спецификаций.



Команда **Редактирование линий схемы** позволяет изменить тип и вид линейных элементов схемы.



Диалоговое окно команды Редактирование линий схемы

Диалоговое окно включает следующие элементы:

Способ редактирования – позволяет выбрать один из следующих вариантов редактирования:

- **Изменить тип линии** – позволяет указать тип, который будет присвоен выбранным линиям. Эта опция также изменяет вид линии на вид **по типу системы**. Вы можете получить информации о типе линии путем указания линии на чертеже после нажатия кнопки .
- **Назначить вид по типу элемента** – изменение вида таким образом, что тип линии будет виден для каждого элемента.
- **Назначить вид по типу системы** – изменение вида таким образом, что тип линии соответствует его определению в базе данных.
- **Удалить тип линии** – удаление информации о типе линии и восстановление вида элемента **по типу системы**.

Применить к выбранным элементам – изменение вида только выбранных объектов.

Применить ко всем элементам – изменение вида всех объектов на чертеже.

Дополнительная информация

Использование опции "Применить к выбранным элементам" позволяет выполнять выбор объектов с помощью рамки выбора.

Если при этом внутри рамки будет обнаружен объект, который не относится к системам, выбранным в диалоговом окне, такой элемент будет исключен из набора.

При использовании вида по типу элемента Вы можете выполнять быстрое копирование типов линий между элементами с помощью команды "Копирование свойств", из набора инструментов CAD платформы.

▼ *Порядок действий*

Изменение типа линии

1. Запустите команду **Редактирование линий схемы** .
2. В открывшемся диалоговом окне выберите способ редактирования: **Изменить тип линии**, **Назначить вид по типу элемента**, **Назначить вид по типу системы** или **Удалить тип линии**.
3. Если выбрана опция **Изменить тип линии**, укажите тип линии или нажмите кнопку **Копировать тип элемента**  и укажите на чертеже элемент для копирования информации о типе линии.
4. Выберите опцию **Применить к выбранным элементам** или **Применить ко всем элементам**.
5. При необходимости выберите тип системы выбираемых объектов.
6. Нажмите кнопку **ОК** для закрытия диалогового окна.
7. Если была выбрана опция **Применить к выбранным объектам**, укажите на чертеже редактируемые объекты и нажмите клавишу **Enter**.
8. Выбранные линейные элементы схемы будут изменены в соответствии с настройками, выполненными Вами в диалоговом окне.



Редактирование линий схемы

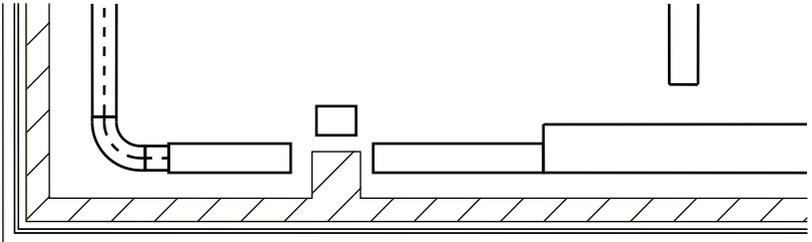
Соединение 2D элементов инсталляций

Самым быстрым и удобным способом создания 2D представлений инсталляций, таких как системы вентиляции, водопровода или кабельных лотков, является вычерчивание последовательности отдельных линейных элементов системы с их последующим автоматическим соединением с помощью универсальной команды **Соединение 2D элементов**. При выполнении соединения **CADprofi** автоматически удлиняет или укорачивает элементы и вставляет наиболее подходящие фитинги. Соединение может быть сформировано для элементов определенного типа и указанного размера. После запуска команды **Соединение 2D элементов**, необходимо выбрать соединяемые элементы. В зависимости от расположения и размера указанных элементов **CADprofi** предложит подходящий вариант фитинга.

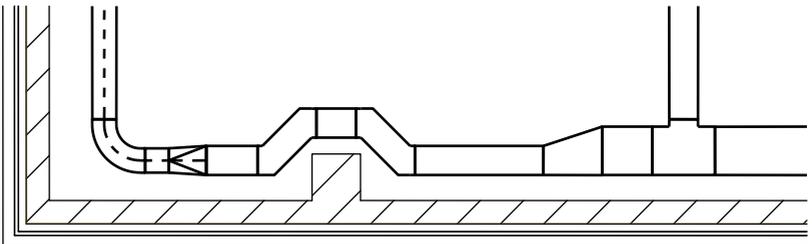
Выбор фитинга и определение его размера выполняется в диалоговом окне, компоновка которого совпадает с тем окном, которое используется для создания элементов трубопроводов, воздуховодов, кабельных лотков и фитингов.

Пример:

- На первом этапе создаются отдельные линейные элементы инсталляции.



- На втором этапе созданные ранее элементы соединяются путем автоматической вставки соответствующего фитинга.

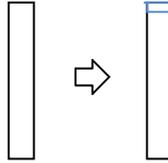


Правила соединения

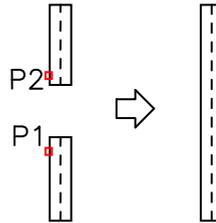
- элементов трубопроводов,
- элементов воздухопроводов,
- кабельных лотков.

• **Один элемент:**

Вставка фланца, заглушки с автоматической подгонкой длины элемента.

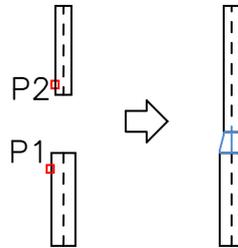


- Два, три или четыре соосных элемента с одинаковым поперечным сечением: Соединение без фитингов.



- Однонаправленные элементы:

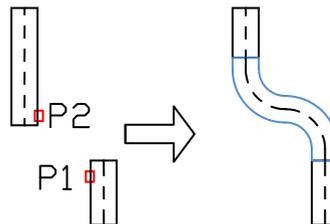
Соединение с симметричным сужением, ассиметричным сужением или без сужения.



Соединение с сужением

Для воздухопроводов возможна вставка фитингов круглого и прямоугольного сечения или с переходом с круглого на прямоугольное сечение.

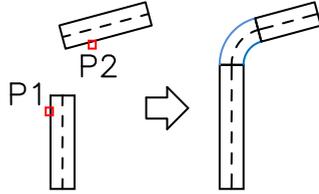
Фитинг вставляется таким образом, что длина первого из указанных элементов (P1) не изменяется.



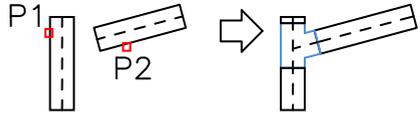
Соединение без сужения

- Разнонаправленные элементы:

Соединение с помощью колена и тройника.

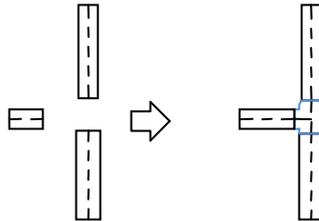


При соединении тройником необходимо вначале указать основной элемент, а затем второй (примыкающий) элемент.



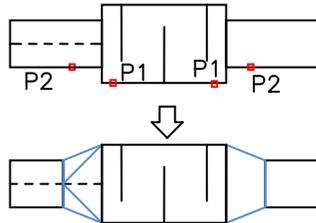
- Три элемента, два из которых являются соосными:

Соединение с помощью тройника или тройника с переходом.



- Соединение гибких элементов с другими элементами под различными углами выполняется по правилам, аналогичным правилам соединения круглых элементов.
- Соединение некоторых элементов может быть невозможным из-за отсутствия подходящих фитингов, например, гибких тройников.

- Соединение элементов оборудования с другими элементами воздуховода:



Соединение с использованием переходов.

- Также имеется возможность соединения между другими объектами, например, арматурой, линейными элементами и фитингами. В каждом случае применяются те же правила соединения, что и для трубопроводов или воздухопроводов.
- Программа позволяет выполнять соединение изолированных элементов.

Примечание

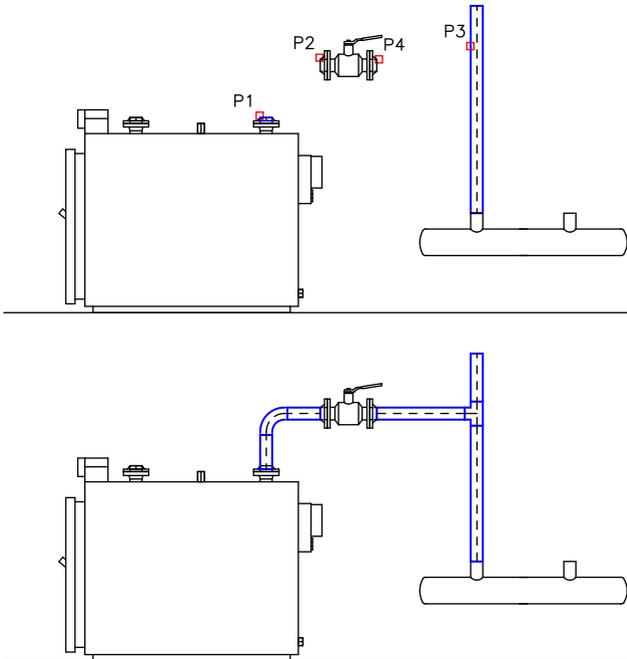
Приложение не позволяет выполнять автоматическое соединение элементов, относящихся к различным типам установки. При необходимости создания такого соединения вставка соответствующего фитинга производится вручную.

▼ *Порядок действий*

Соединение 2D элементов инсталляции

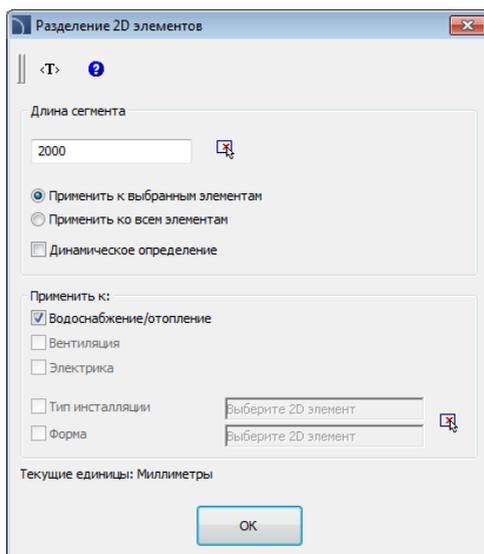
1. Запустите команду **Соединение 2D элементов** .
2. Укажите соединяемые элементы. Подтвердите выбор нажатием правой кнопки мыши или клавиши **Enter**.
3. В открывшемся диалоговом окне выберите тип фитинга для соединения.
4. При необходимости укажите размеры выбранного фитинга.
5. При необходимости укажите значение **Толщины изоляции** фитинга.
6. Нажмите кнопку **ОК** для закрытия окна и создания соединения.

Примеры соединения элементов трубопровода с фитингами и другими объектами:



Разделение 2D элементов инсталляций

Команда **Разделение 2D элементов** позволяет разделять 2D элементы трубопроводов, воздухопроводов и лотков на сегменты. В начальной стадии проектирования для упрощения вычерчивания элементов может не приниматься во внимание точная длина отдельных сегментов. На завершающем этапе проектирования длинные элементы делятся на отдельные сегменты, которые будут заказываться при реализации проекта. Вы можете быстро разделять все элементы на сегменты заданной длины или выполнять динамическое разделение отдельных элементов.



Диалоговое окно *Разделение 2D элементов*

Диалоговое окно содержит следующие элементы:

Длина сегмента – определяет длину сегментов, на которые будут разделены элементы.

Для определения длины Вы можете указать две точки на чертеже после нажатия кнопки **Указать на экране** .

Применить к выбранным элементам – деление на сегменты только выбранных на чертеже элементов.

Применить ко всем объектам – деление на сегменты всех элементов выбранного типа.

Динамическое определение – включает/выключает динамический режим определения длины сегмента. Динамический режим позволяет делить элементы на сегменты разной длины. Длины сегментов могут быть определены вводом значения в командной строке или путем указания точек на чертеже.

Применить к – выбор типа/вида инсталляции для выполнения процедуры разделения.

Данная опция может использоваться как совместно с опцией **Применить к выбранным элементам**, предоставляя пользователю возможность выбора отдельных элементов, относящихся к определенному виду инсталляции, так и с опцией **Применить ко всем элементам**, что позволяет пользователю разделить все элементы выбранного типа инсталляции.

Дополнительная информация

Использование опции "Применить к выбранным элементам" позволяет выбрать элементы с помощью рамки выбора. Если рамка выбора выделяет элемент, не относящийся к выбранному типу инсталляции, этот элемент будет пропущен.

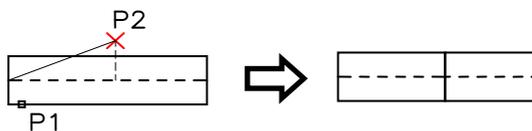
Тип инсталляции – позволяет выбрать тип инсталляции, к элементам которой будет применена команда разделения, например, **Подающая, Обратная**. Данная опция может использоваться как совместно с опцией **Применить к выбранным элементам**, предоставляя пользователю возможность выбора отдельных элементов, относящихся к определенному виду инсталляции, так и с опцией **Применить ко всем элементам**, что позволяет пользователю разделить все элементы выбранного типа инсталляции. Вид инсталляции может быть выбран после нажатия кнопки **Выберите 2D элемент** .

Форма – позволяет указать форму элементов, выбираемых для применения к ним команды разделения, например, **Круглая, Прямоугольная** и др. Для определения этого параметра нажмите кнопку **Выберите 2D элемент**  и выберите на чертеже элемент, имеющий соответствующую форму.

▼ *Порядок действий*

Разделение элемента в динамическом режиме

1. Запустите команду **Разделение 2D элементов** .
2. В диалоговом окне **Разделение 2D элементов** включите опцию **Динамическое определение** и нажмите кнопку **ОК**. После закрытия окна укажите элемент для разделения (**P1**).
3. Приложение автоматически определяет ближайшую конечную точку, от которой будет начато разделение объекта на сегменты.
4. Для определения длины сегмента введите ее значение в командной строке или укажите точку на элементе (**P2**).
5. При необходимости повторите действия по п. 4 для продолжения разделения элемента на отдельные сегменты.
6. Завершите команду нажатием правой кнопки мыши или клавиши **Enter**.

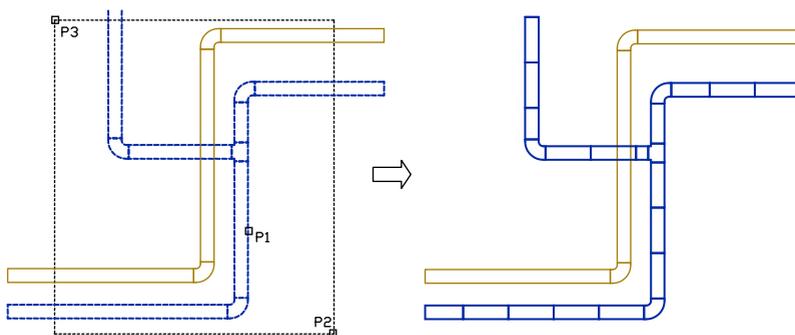


Динамическое разделение 2D элемента

▼ **Порядок действий**

Разделение набора элементов на сегменты

1. Запустите команду **Разделение 2D элементов** .
2. В диалоговом окне **Разделение 2D элементов** выключите опцию **Динамическое определение**.
3. Укажите длину сегментов.
4. Выберите опцию **Применить к выбранным элементам** или **Применить ко всем элементам**.
5. С помощью кнопки  укажите на чертеже элемент для определения типа установки и формы разделяемых элементов.
6. Нажмите кнопку **ОК**. Диалоговое окно закроется.
7. Если была включена опция **Применить к выбранным элементам**, программа предложит указать элементы для разделения (P2, P3).
8. Завершите команду нажатием правой кнопки мыши или клавиши **Enter**.



Разделение на сегменты элементов одной из двух систем

Примечание

При большом количестве элементов на выполнение операции разделения может потребоваться длительное время, поэтому в командной строке отображается информация о текущем статусе выполнения.

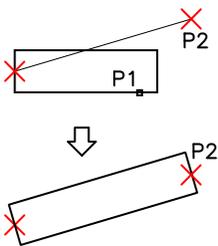
Редактирование 2D элементов

Команда **Редактирование 2D элементов** позволяет редактировать 2D представления линейных элементов и фитингов. Режим выполнения этой команды зависит от типа выбранного объекта. После указания какого-либо линейного сегмента Вы можете изменить его длину путем указания новой конечной точки. Если пользователь выберет в командной строке опцию **Изменить** (ввод ключевого символа "И"), откроется диалоговое окно, которое позволит пользователю изменить параметры выбранного линейного сегмента. При выборе какого-либо фитинга открывается окно редактирования параметров выбранного фитинга.

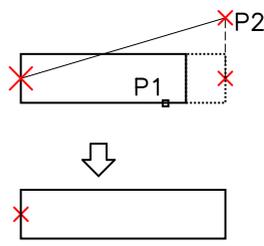
▼ Порядок действий

Редактирование линейного сегмента

1. Запустите команду **Редактирование 2D элемента** .
2. Выберите линейный сегмент для редактирования.
3. Укажите новую конечную точку выбранного элемента.
4. При необходимости выберите опцию **Длина** (введите в командной строке ключевой символ „Д“) для определения нового значения длины элемента без изменения угла его наклона. При необходимости выберите одну из опций изменения длины: **Приращение** (указание значения приращения длины элемента в единицах чертежа) или **Процент** (указание приращения длины элемента в процентах к текущему значению).
5. При необходимости выберите опцию **Изменить** (введите в командной строке символ "Е") для открытия диалогового окна редактирования параметров элемента.



Прямое изменение длины элемента



Редактирование с помощью опции Длина

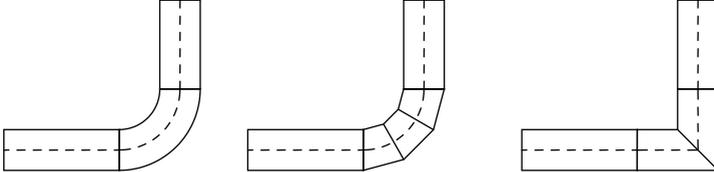
▼ Порядок действий

Редактирование фитингов

1. Запустите команду **Редактирование 2D элементов** .
2. Выберите фитинг для редактирования.

3. В диалоговом окне укажите новые параметры для выбранного фитинга.
4. Нажмите кнопку **OK** для обновления фитинга на чертеже.

Для некоторых фитингов имеется возможность изменения их типа, например, при редактировании колена Вы можете преобразовать его в многосегментный или 2-сегментный элемент, а также в колено с инспекционными отверстиями.



Примеры изменения типа фитинга

При редактировании Вы можете использовать опцию **Копировать размеры >**, которая позволяет легко и быстро скопировать необходимые размеры от других существующих объектов чертежа.

Копировать размеры >

Изменение типа системы для 2D элементов

Элементы, относящиеся к определенной системе или установке, автоматически размещаются на соответствующем слое. Команда **Редактирование 2D элементов** позволяет изменить тип системы для отдельных фитингов. Изменение системы может быть выполнено перемещением элементов на другой слой. CAD платформы предоставляют различные способы изменения слоев объектов. Одним из удобных методов является применение команды Копирование свойств (_matchprop):

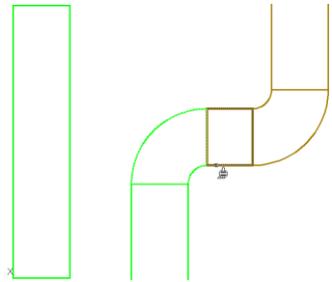
Для изменения типа системы (например, замены приточной вентиляции на вытяжную), запустите команду **Копирование свойств**, выберите исходный объект и укажите все объекты, которым необходимо назначить слой исходного объекта.

Примечание:

Круглые, прямоугольные и гибкие элементы одной системы, размещаются на разных слоях:

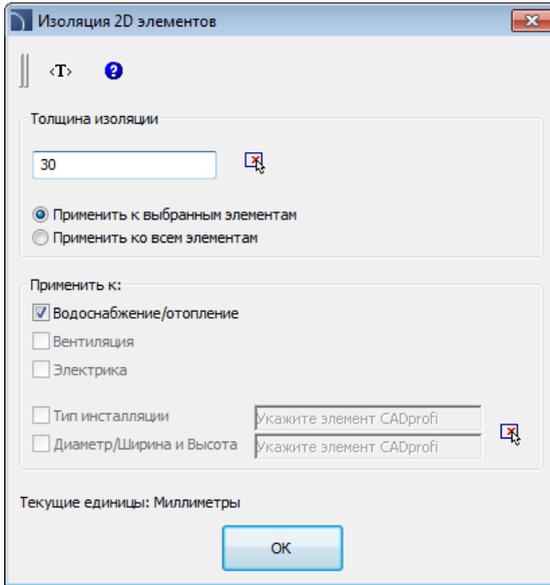
- круглые элементы размещаются на слое 2Dx_**PRO**_xxx
- прямоугольные элементы размещаются на слое 2Dx_**PRE**_xxx
- гибкие элементы размещаются на слое 2Dx_**PFX**_xxx

Первая часть имени слоя (2DL) означает 2D воздухопровод, следующая часть (PRO, PRE или PFX) указывает на тип формы, и завершающие символы (xxx) указывают на тип системы или установки.



Изоляция 2D элементов

Команда **Изоляция 2D элементов** позволяет добавлять и удалять изоляцию элементов.



Диалоговое окно *Изоляция 2D элементов*

Диалоговое окно содержит следующие элементы:

Толщина изоляции – определение толщины изоляции. Вы можете установить толщину изоляции путем указания существующего 2D элемента (опция **По существующему элементу** > ) . Для удаления существующей изоляции необходимо установить значение толщины изоляции равным "0". Для элементов воздухопроводов Вы можете определить толщину внутренней изоляции путем указания отрицательного значения толщины изоляции.

Применить к выбранным элементам – редактирование толщины изоляции только для выбранных элементов на чертеже.

Применить ко всем элементам – редактирование толщины изоляции для всех элементов выбранного типа инсталляции на чертеже.

Применить к – выбор вида/типа инсталляции, для которой будет выполнено редактирование толщины изоляции. Данная опция доступна как при использовании опции **Применить к выбранным элементам**, так и для опции **Применить ко всем элементам**.

Дополнительная информация

Использование опции "Применить к выбранным элементам" позволяет выбирать элементы с помощью рамки выбора. Если рамка выбора выделяет элемент, не относящийся к выбранному типу инсталляции, этот элемент будет пропущен.

Тип инсталляции – позволяет выбрать тип инсталляции, к элементам которой будет добавлена изоляция, например, **Подающая**, **Обратная**. Вид инсталляции может быть выбран после нажатия кнопки **Выберите элемент CADprofi** .

Диаметр/Ширина и Высота – позволяет указать размеры элементов, например, $D=114.3$ для труб DN100. С целью определения данных для этой опции необходимо нажать кнопку **Укажите элемент CADprofi**  и выбрать на чертеже элемент для копирования его данных.

▼ *Порядок действий*

Изоляция элементов и изменение толщины изоляции

1. Запустите команду **Изоляция 2D элементов** .
2. В открывшемся диалоговом окне определите толщину изоляции. При значении толщины, равном "0", изоляция удаляется.
3. Выберите опцию **Применить к выбранным элементам** или **Применить ко всем элементам**.
4. При необходимости выберите вид/тип системы инсталляции.
5. При необходимости укажите на чертеже элемент для копирования его свойств при определении параметров опций **Тип инсталляции** и **Диаметр/Ширина и Высота**. Вы также можете отключить одну из этих опций.
6. Нажмите кнопку **ОК** для закрытия диалогового окна.
7. Если была выбрана опция **Применить к выбранным элементам**, укажите на чертеже редактируемые элементы и нажмите клавишу **Enter**.
8. К выбранным объектам будет добавлена изоляция.



Изолированные элементы

Дополнительные инструменты

В состав инструментов **CADprofi** входит набор дополнительных команд, облегчающих работу проектировщика при создании чертежей. Эти команды доступны в меню и на панели инструментов **Дополнительные команды**:

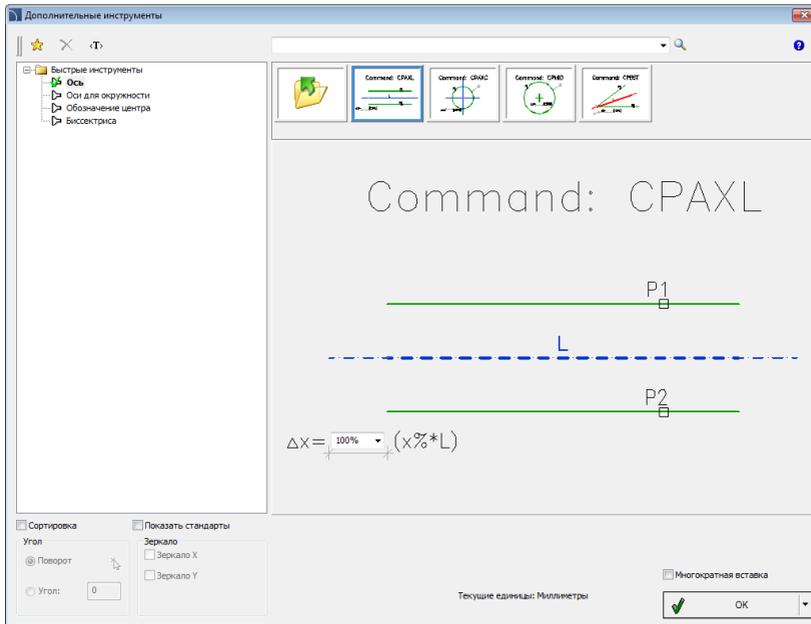
Дополнительные инструменты  - открывает диалоговое окно выбора и настройки параметров дополнительных инструментов. В этом окне Вы можете указать размер приращения длины создаваемых осей, биссектрис и маркеров центра. Значение приращения может определяться в единицах чертежа или в процентах.

Ось  - создает ось между двумя указанными линиями.

Биссектриса  - создает биссектрису между двумя указанными линиями.

Оси окружности  - выполняет вставку осей окружности.

Маркер центра  - выполняет вставку маркера центра окружности или дуги.



Диалоговое окно *Дополнительные инструменты*

В зависимости от выбранного инструмента в ответ на запрос программы пользователю необходимо будет указать окружность, дугу или линии.



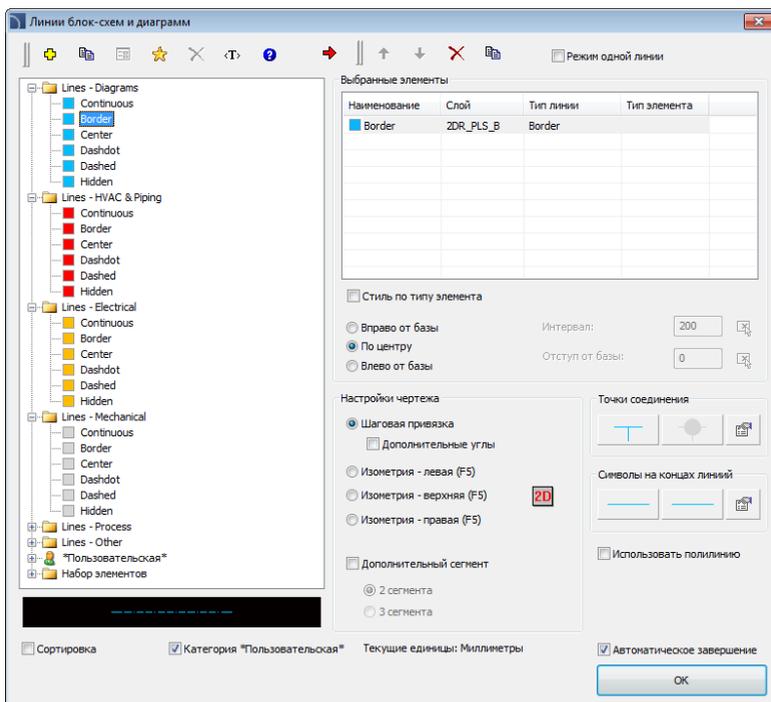
[Дополнительные инструменты](#)

Блок-схемы и диаграммы

CADprofi позволяет создавать логические, функциональные и технологические блок-схемы и диаграммы. Большая библиотека символов для создания таких блок-схем и диаграмм доступна во всех модулях приложения.

Линии блок-схем и диаграмм

Команда **Линии блок-схем и диаграмм** упрощает построение линейных элементов блок-схем и диаграмм.

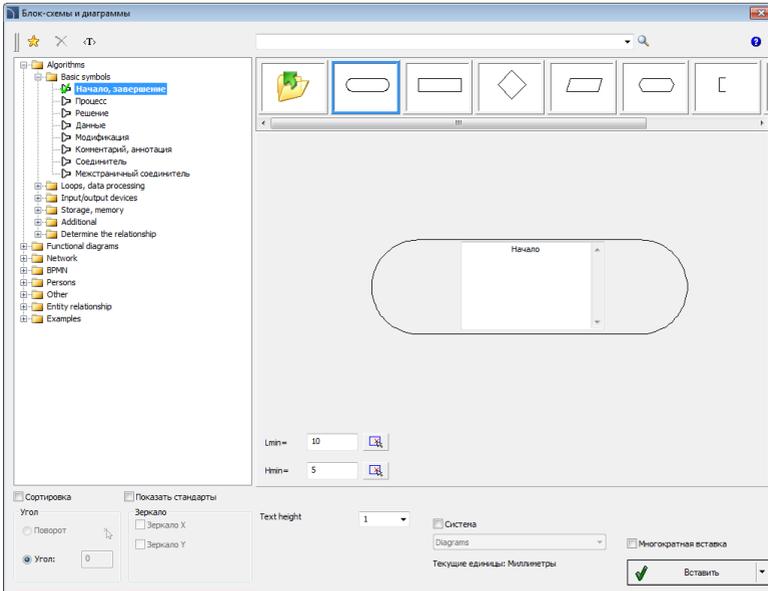


Диалоговое окно Линии блок-схем и диаграмм

Процедура построения линий блок-схем и диаграмм подробно описана в разделах, содержащих описание работы с отдельными модулями программы.

Символы блок-схем и диаграмм

Команда **Блок-схемы и диаграммы** предоставляет пользователю набор элементов для построения различных функциональных диаграмм, сетевой инфраструктуры, моделей технологических процессов и блок-диаграмм.

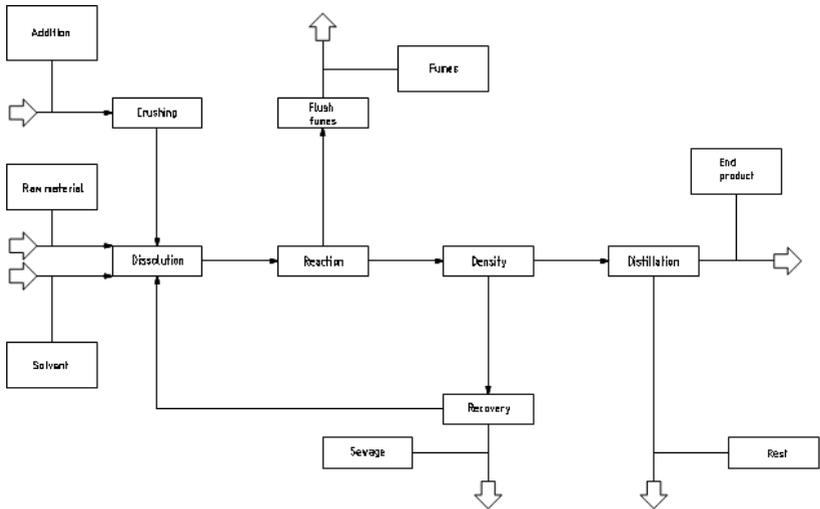


Диалоговое окно Блок-схемы и диаграммы

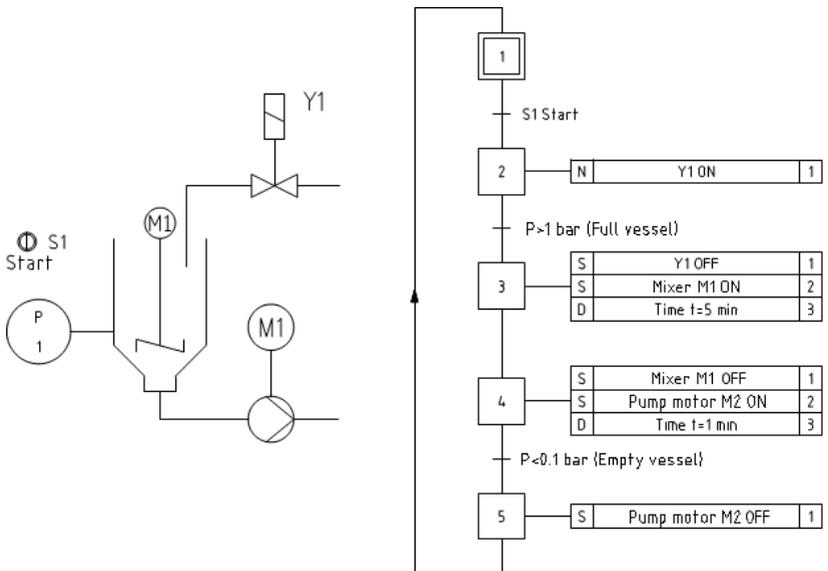
Многие элементы блок-диаграмм имеют редактируемые поля для ввода текста. Изменение размера элементов в соответствии с длиной текста выполняется автоматически. Для редактирования текста Вы можете использовать команду **Редактировать символы**, после применения которой размер блока будет обновлен в соответствии с внесенными изменениями. Вы также можете установить минимальный размер блока, что позволит при добавлении небольшого по длине текста размер отдельных элементов будет одинаковым.

Методы работы с символами подробно описаны в соответствующих разделах данного Руководства.

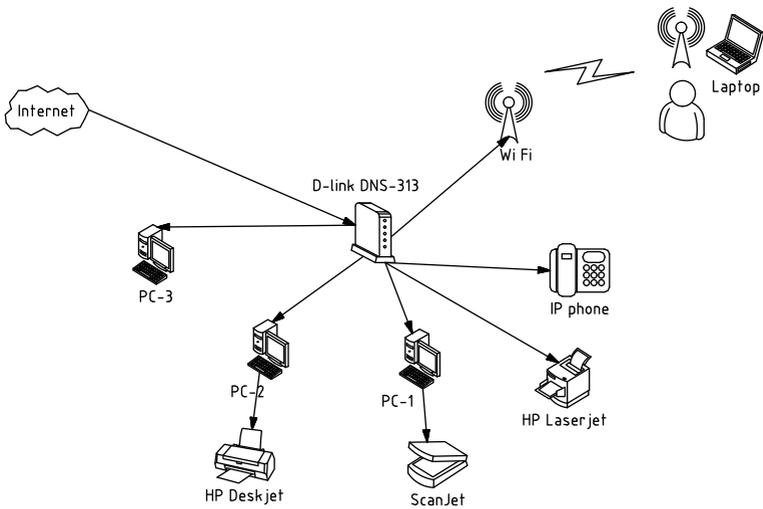
Примеры блок-диаграмм и блок-схем:



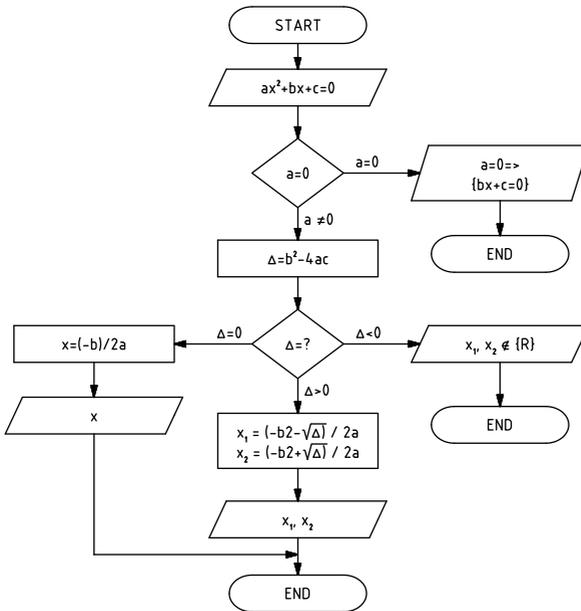
Блок-диаграмма промышленной установки.



Функциональная диаграмма, выполненная по стандарту EN 60848.



Диаграммы компьютерной сети и инфраструктуры.



Пример алгоритма

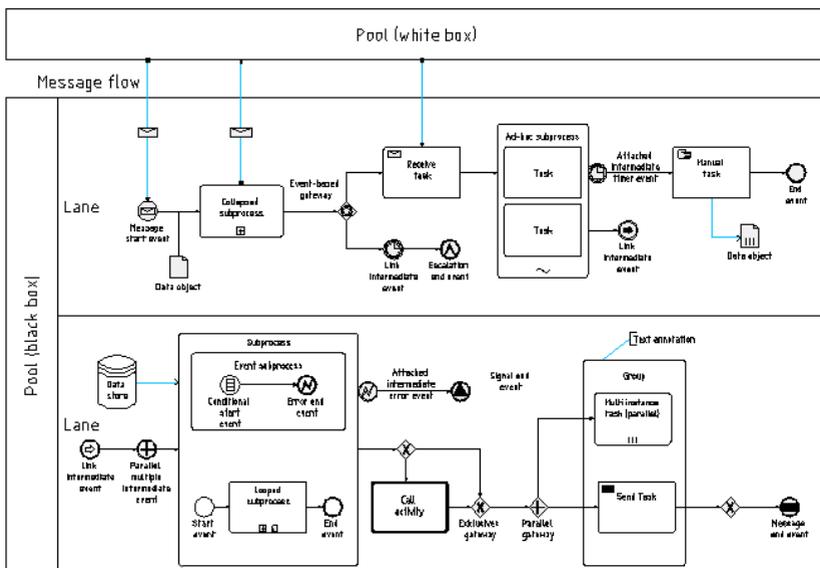
Программа позволяет создавать графическое отображение модели бизнес-процесса в виде диаграммы BPMN (Business Process Modeling Notation).

Диаграмма BPMN описывает три основных типа процесса:

- внутренний процесс
- открытый процесс
- процесс взаимодействия

В CADprofi доступны следующие категории графических элементов BPMN:

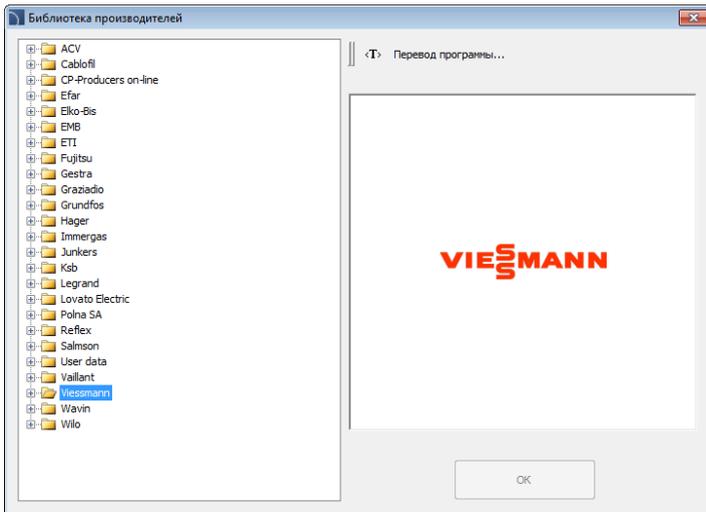
- потоковые элементы (события, процессы)
- соединяющие элементы (потоки управления, потоки сообщений и ассоциации)
- зоны ответственности (пулы и дорожки)
- графические элементы для добавления дополнительной информации (данные, группы и текстовые аннотации)



Пример диаграммы BPMN

Библиотека производителей

Библиотеки производителей содержат блоки, предоставленные производителями. Объекты отображаются в различных видах. Многие объекты также доступны в виде 3D моделей. Благодаря использованию параметрической технологии эти библиотеки занимают небольшой объем. Эта технология также позволяет автоматизировать многие задачи, связанные с проектированием или подготовкой технических спецификаций. Команда **Библиотека производителей** позволяет использовать объекты и символы, добавленные пользователем с помощью команды **Добавить блоки в библиотеку**. Библиотеки также поставляются производителями, имеющими лицензию **CP-Manufacturers**, что позволяет расширять библиотеки путем установки дополнительных библиотек, предоставляемых производителями. Для выбора библиотеки используется команда **Библиотека производителей**. После вставки элементов из выбранной библиотеки Вы можете снова открыть эту библиотеку с помощью команды **Предыдущая библиотека**. При этом окно выбора производителя уже не открывается.



Диалоговое окно выбора производителей

После выбора библиотеки открывается окно, содержащее оборудование и схемы выбранного производителя. Структура библиотек может отличаться в зависимости от производителя, но методы работы со всеми библиотеками аналогичны методам работы со стандартными объектами **CADprofi**, описанными в соответствующих разделах данного руководства по работе с отдельными модулями **CADprofi**.

Расширение содержимого программы

Программа имеет открытую структуру, благодаря которой пользователь может самостоятельно добавлять новые элементы и расширять доступные в программе базы данных. Вы можете добавлять пользовательские типы линий, символы, объекты, параметрическое оборудование, таблицы и другие элементы. Для расширения содержимого программы удобно использовать команду **Добавить блоки в библиотеку**, которая автоматизирует процедуру добавления блоков к объектам или в каталог символов.

Расширение базы данных программы

Многие диалоговые окна содержат кнопки, позволяющие расширять и редактировать базу данных программы:

-  **Определить новый элемент** – позволяет добавить новый элемент в базу данных. Обычно новый элемент добавляется в категорию ***Пользовательская***.
-  **Копировать** – копирует выбранный элемент в категорию ***Пользовательская***.
-  **Редактировать** – позволяет изменить выбранные элементы.
-  **Удалить** – удаляет выбранные элементы из пользовательской базы данных.
-  **Добавить в Избранное** – создает подкатеорию ***Избранное*** для добавления в нее наиболее часто используемых элементов.

Примечание

Вы можете удалять и редактировать только пользовательские элементы.

Добавляемые пользователем данные сохраняются в папке *UserData*, расположенной в основном каталоге программы (например, *C:\Cadprofi*) в виде файлов с расширением **.uuc*. Эти файлы имеют структуру, аналогичную **.csv* файлам. Поэтому опытные пользователи могут редактировать их в редакторе электронных таблиц или в текстовом редакторе, например, Блокнот. Менее опытным пользователям предоставляется возможность расширения баз данных путем использования соответствующих команд **CADprofi**.

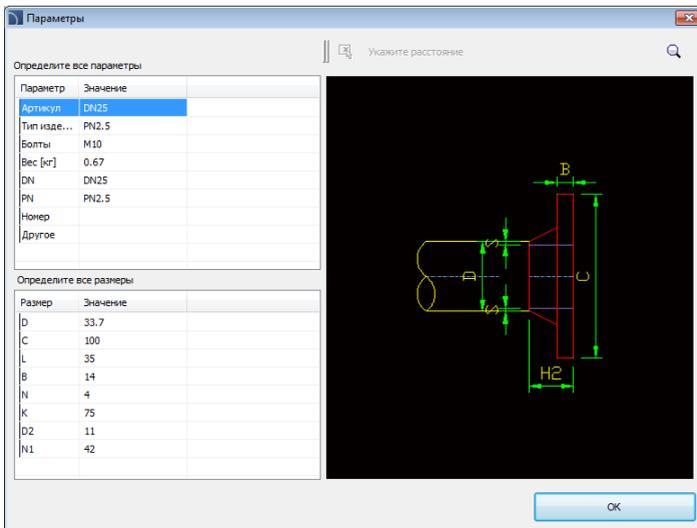
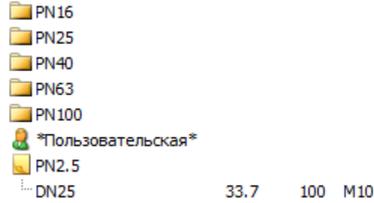
Для сохранения изменений, внесенных в пользовательские файлы, необходимо выполнять архивацию папки *UserData*. Это позволит быстро восстановить данные в случае обновления **CADprofi** или при переносе программы на другой компьютер.

Создание и расширение пользовательских типов серий

Программа содержит широкий набор баз данных параметрических объектов. Вы можете добавлять в базу данных свои собственные типы серий, доступные для редактирования и сохраняемые в папке *UserData*.

Пользовательские типы серий создаются на основе копий существующих элементов библиотеки. Все скопированные позиции отображаются в категории

Пользовательская. При переименовании типа серии происходит перемещение позиции в соответствующий каталог.



Диалоговое окно Параметры

▼ Порядок действий

Создание и расширение пользовательских типов серий

1. В диалоговом окне выбора параметрических объектов выберите элемент, на основе которого будет создан пользовательский элемент.
2. Нажмите кнопку **Копировать** , расположенную в верхней части диалогового окна. Выбранный элемент будет скопирован и помещен в категорию ***Пользовательская***.
3. При необходимости нажмите кнопку **Редактировать**  для изменения размеров и атрибутов нового элемента.
4. Выполните вставку объекта в чертёж или закройте диалоговое окно.

Добавление блоков в библиотеку

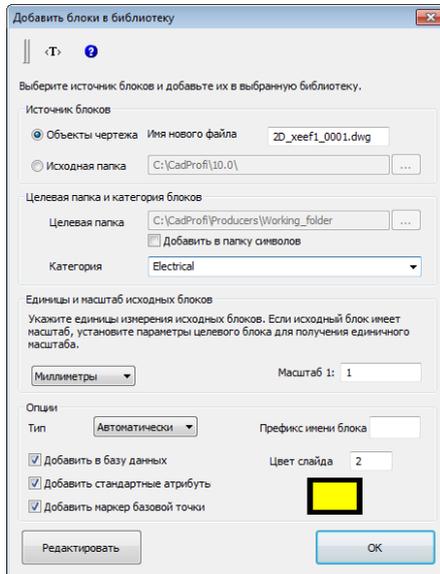
Каждая библиотека в **CADprofi** состоит из блоков и базы данных, содержащей наименования и параметры входящих в нее элементов. Блоки сохраняются в виде *.dwg файлов, имеющих соответствующую структуру. При добавлении блоков также создаются файлы слайдов с расширением *.sld, содержащие эскизные изображения для предварительного просмотра, которые обычно отображаются в диалоговых окнах.

Команда **Добавить блоки в библиотеку** автоматизирует подготовку всех файлов, используемых для создания библиотеки и размещает их в специальных каталогах:

Working folder – objects или **Working folder – symbols**.

Для добавления в **CADprofi** блоков, сохраненных в отдельных файлах формата dwg или dxf необходимо использовать команду **Добавить блоки в библиотеку** в пустом чертеже и указать исходный каталог.

Нажатие кнопки  позволяет выбрать папку. Если текущий чертеж не является пустым, Вы можете добавить блок из элементов, размещенных в чертеже. Для созданного блока необходимо указать имя файла, в котором будет сохранен этот блок. По умолчанию блоки сохраняются в библиотеку **Working folder – objects** (каталог C:\Producers\Working_folder). При включении опции **Добавить в папку символов** блоки сохраняются в библиотеку **Working folder – symbols** (каталог C:\Producers\Working_symbols).



Окно команды **Добавить блоки в библиотеку**

В этом диалоговом окне пользователю необходимо определить параметры блоков:

Единицы и масштаб – пользователь указывает единицы и масштаб исходных блоков.

Если исходные блоки нарисованы в масштабе, параметры должны быть установлены таким образом, чтобы исходные блоки имели единичный масштаб.

Пример: Реальный размер объекта составляет 20 см x 30 см.

Блок, изображающий этот объект, имеет размеры 200 x 300.

Это означает, что блок был нарисован в мм. Поэтому в диалоговом окне пользователь должен выбрать в качестве единиц миллиметры, и установить масштаб 1:1.

Дополнительная информация

При добавлении в программу новых символов пользователь должен обеспечить такое значение масштаба, чтобы конечный размер символа составил 1x1. Это размер большинства символов, включенных в состав CADprofi.

Пример: Символ на чертеже имеет длину 200 единиц.

Для того, чтобы получить конечный символ с длиной 1 единица исходный блок должен быть уменьшен в 200 раз. Поэтому необходимо установить масштаб $1 / 200 = 0.005$

Категория – указывает имя категории, в которую добавляются блоки.

Тип – 2D, 3D, Спереди, Сзади, Слева, Справа – определяет тип добавляемого блока. В CADprofi один элемент может быть представлен в виде нескольких отдельных блоков (в dwg файлах), отображающих различные виды элемента. После завершения выполнения команды имена добавленных в библиотеку dwg файлов будут иметь префиксы, соответствующие типу блока:

- **2D** – 2D блок, проекция, вид сверху (например, 2D_ju001.dwg)
- **3D** – 3D модель, трехмерный вид (например, 3D_ju001.dwg)
- **PD** – вид спереди (например, PD_ju001.dwg)
- **TD** – вид сзади (например, TD_ju001.dwg)
- **RD** – вид справа (например, RD_ju001.dwg)
- **LD** – вид слева (например, LD_ju001.dwg).

Опция **Автоматически** включает автоматическое распознавание типа добавляемых блоков (по префиксам имен файлов: 2D, PD, 3D и т.д.). При добавлении символов необходимо выбирать опцию **Без адаптации**, которая позволяет сохранить имя конечных блоков без изменения.

Префикс имени блока – предоставляет возможность определить постоянный префикс, который будет добавляться к именам блоков. В CAD программах различные блоки должны иметь уникальные имена. Использование префиксов позволяет легко изменять имена блоков (имена файлов) без необходимости ручного редактирования имени каждого блока.

Добавить в базу данных - сохраняет информацию о добавляемых блоках в базу данных. При отключении опции **Добавить в базу данных** *.dwg файлы будут обработаны с созданием *.sld файлов. Обработка блоков без их сохранения в базу данных может быть использована, например, для обновления блоков, добавленных в библиотеку ранее.

Добавить стандартные атрибуты – добавляет атрибуты в блоки. В CADprofi атрибуты используются для описания объектов и создания спецификаций. При добавлении сложных блоков, например, схем, пользователь должен включать опцию **Добавить стандартные атрибуты**.

Добавить маркер базовой точки – маркер базовой точки отображается в виде красного перекрестия. Этот маркер добавляется на эскизные слайды блоков. Маркер базовой точки указывает точку вставки блока при его добавлении в чертеж.

Цвет слайдов – позволяет выбрать цвет слайда для создаваемого блока. Установка цвета слайда доступна только для тех элементов блоков, которые размещаются на слое „0” и имеют цвет **По слою**.

Выполнение команды начинается после нажатия кнопки **ОК**. При добавлении блоков из исходного каталога блоки будут загружаться в чертеж из этого каталога. Эти блоки будут соответствующим образом изменены и сохранены в библиотеку.

Если одноименный блок уже существует, он будет перезаписан.

Если включена опция **Объекты чертежа**, после нажатия кнопки **ОК** пользователю необходимо выбрать объекты и указать базовую точку созданного блока.

При этом будет создан слайд. Вид на слайде представляет текущий вид, поэтому необходимо установить вид и масштаб, обеспечивающие необходимое отображение определяемого блока.

При добавлении блоков в чертеж создается следующий файл:

C:\Cadprofi\Producers\Working_folder\cp_DevicesN.uuc.

При добавлении блоков в библиотеку символов создается следующий файл:

C:\Cadprofi\Producers\Working_symbols\SymbWorkN.uuc.

Для редактирования данных, содержащихся в этих файлах, Вы можете использовать кнопку **Редактировать**, доступную в диалоговом окне **Добавить блоки в библиотеку**.

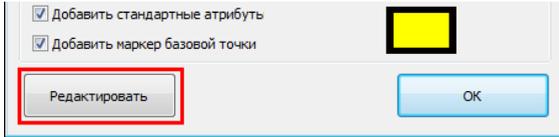
Примечание

„C:\Cadprofi” – каталог программы по умолчанию.

Редактирование данных библиотеки

Программа позволяет редактировать основные данные элементов библиотеки, такие как наименование оборудования, номера по каталогу, размеры и др.

Для начала редактирования необходимо запустить команду **Добавить блоки в библиотеку** и в открывшемся диалоговом окне нажать кнопку **Редактировать**.



В окне редактирования данных библиотеки Вы можете определить следующие элементы:

Имя – наименование элемента, которое будет отображаться в диалоговом окне и спецификациях.

Сокращенное имя – сокращенное имя из 10-15 символов, отображается в библиотеках под эскизами элементов.

Категория – наименование категории, в которой будет доступен выбранный блок.

Номер по каталогу – при добавлении объектов, представляющих оборудование, Вы можете указать номер каталога, который будет включен в спецификации.

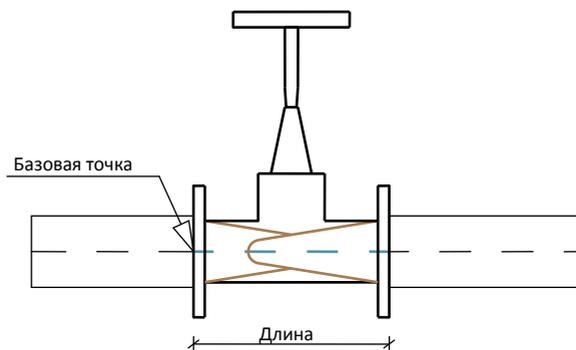
Размеры – (длина, ширина, высота). Размеры могут быть введены вручную или измерены на чертеже. Для измерения на чертеже выберите подходящий вид и нажмите кнопку . Диалоговое окно закроется и блок, соответствующий выбранному виду, будет вставлен в чертеж. Укажите две точки, определяющие необходимый размер. После указания второй точки снова откроется диалоговое окно. Высота объекта может быть измерена, например, на виде спереди или на 3D модели. Изменение размеров элементов библиотеки символов недоступно.

Возможность масштабирования блоков при вставке в чертеж. В **CADprofi** Вы можете добавлять в чертеж параметрические блоки. При вставке таких блоков в чертеж пользователь может самостоятельно определять их размеры. Примером такого объекта может быть ванна. Один блок, содержащий изображение ванны, может иметь при вставке различную длину (например, 170 или 200 см). Для включения возможности определения размеров перед вставкой необходимо удалить флажки опций фиксации размеров по XYZ. Для элементов библиотеки символов данная опция недоступна.

Арматура – в этом разделе Вы можете определить, может ли вид данного блока (например, 2D) рассматриваться программой как арматура. В **CADprofi** арматура может быть вставлена в 2D магистрали. Для этого блок должен быть

подготовлен соответствующим образом:

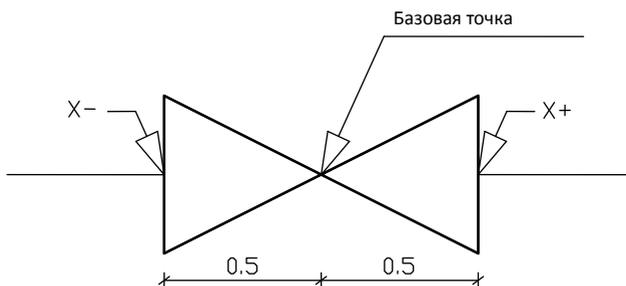
Блоки арматуры должны иметь базовую точку, определенную с левой стороны и используемую в качестве точки соединения с линией магистрали. Вторая точка соединения определяется длиной элемента.



Редактирование параметров символов

При редактировании параметров символов Вы можете определить следующие дополнительные свойства:

Разрыв, **X-**, **X+** – при включении опции **Разрыв** символ может быть вставлен в линию схемы с автоматическим разрывом линии в точках соединения с символом. Положение точек соединения определяется значениями, указанными в полях **X-**, **X+**, в которых указываются расстояния между базовой точкой и точками соединения.



Примечание

Редактирование дополнительных параметров символов доступно только для разработчиков программы и производителей, которые занимаются разработкой новых библиотек для CADprofi.

Руководство по переводу программы CADprofi

О чем этот раздел?

Программа **CADprofi** содержит значительный объем информации, включая большое число различных национальных и международных стандартов, библиотеки производителей и т.д. Многие стандарты и библиотеки представлены в программе только на оригинальном языке или имеют переводы на некоторые другие языки. Пользователь может добавлять свои собственные переводы, что позволяет ему формировать спецификации и создавать необходимые описания на своем родном языке.

Также имеется возможность передавать свои переводы другим пользователям и отправлять их в CADprofi для включения в следующие версии программы.

Данный раздел описывает процедуру перевода интерфейса CADprofi, содержащего отдельных модулей (**Mechanical, Electrical, HVAC & Piping, Architectural**) и библиотек производителей.

Требования

Для подготовки пользовательских переводов необходимо иметь CADprofi **9.21 (или более позднюю версию)**. Также рекомендуется использовать программное обеспечение с поддержкой Unicode, например **AutoCAD 2007 (или более поздние версии)**, **BricsCAD V9 (или более поздние версии)**.

Переводы также могут быть подготовлены в экспортированных файлах формата PO. Для редактирования этих файлов необходимо установить бесплатное приложение POEDIT, загрузка которого доступна на сайте <http://www.poedit.net>.

Порядок действий при локализации

Приведенная далее схема демонстрирует порядок действий при локализации **CADprofi**.



Контекстный перевод CADprofi – перевод интерфейса и содержимого программы с помощью встроенных инструментов локализации CADprofi, которые позволяют пользователю добавлять переводы по мере необходимости или выполнить полный перевод программы.

Проверка – проверка/перевод внешних файлов с помощью программы **POEDIT**. Пользователь может использовать этот метод для совместной работы с другими агентствами и фирмами, занимающимися переводом.

Отправка в CADprofi – каждый пользователь может отправлять свои переводы как предложения по локализации. После проверки эти переводы будут включены в следующие обновления CADprofi.

Контекстный перевод CADprofi

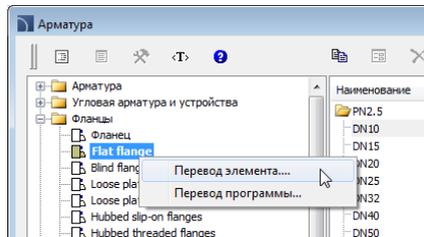
Данный метод позволяет выполнять перевод путем добавления нового текста или замены существующего перевода непосредственно в программе CADprofi.

Все переводы, полученные с применением этого метода, сохраняются в папке 'UserData', расположенной в основном каталоге CADprofi (по умолчанию: C:\CadProfi\).

Перевод для текущей команды

Вы можете выполнять перевод текста, отображаемого в текущем диалоговом окне (опции, параметры). Этот метод удобен тем, что пользователь переводит именно то, что видит в данный момент на экране.

Для перевода используется диалоговое окно, содержащее таблицу перевода. Чтобы открыть это окно, щелкните правой кнопкой мыши на выбранном элементе и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Перевод элемента...** или **Перевод команды...**



Перевод элемента – позволяет выполнить перевод наименования выбранного символа/объекта и дополнительной информации, присоединенной к этому элементу.

Перевод команды – позволяет выполнить перевод интерфейса диалогового окна текущей команды.

После запуска команды **Перевод элемента/ Перевод команды** откроется диалоговое окно с интерфейсом перевода текстовых строк. Это окно состоит из следующих полей:

Наименование – поле, содержащее наименование элемента, его параметры и т.д.

Источник – поле, содержащее исходный текст

Стандартный перевод – не редактируемое поле, содержащее уже имеющийся вариант перевода для выбранного языка локализации. При отсутствии такого перевода данное поле не будет заполнено.

Пользовательский перевод – редактируемое поле, в котором пользователь может вводить свой вариант перевода выбранного элемента.

Копировать исходный текст (→) – копирует выбранный исходный текст в столбец

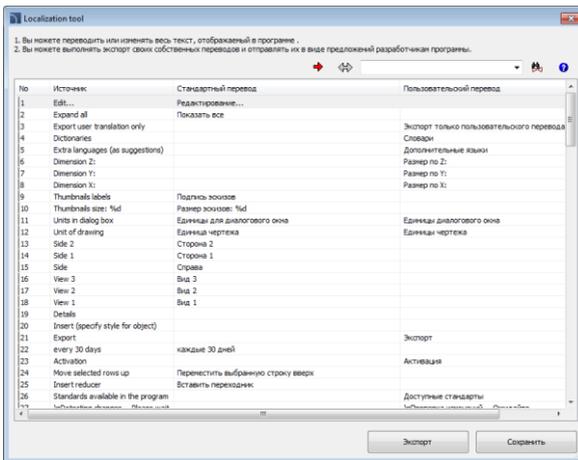
Пользовательский перевод.

Копировать стандартный перевод (↔) – копирует стандартный перевод в столбец

Пользовательский перевод.

Поиск (🔍) – выполняет поиск введенного текста в содержимом таблицы.

Экспорт – выполняет экспорт переводов в **PO** файлы для их проверки и отправки (при необходимости) разработчикам **CADprofi**.



Диалоговое окно контекстного перевода

При переводе текста, относящегося к определенной команде, в таблице перевода будут отображаться только те текстовые строки, которые использовались при выполнении данной команды. Поэтому до начала перевода рекомендуется задействовать все командные опции до выбора команды **Перевод команды**. В результате система перевода запишет все использованные текстовые строки и сделает их доступными для редактирования. Необходимо отметить, что некоторые текстовые строки, связанные с командой, будут доступны только после того, как пользователь закроет диалоговое окно (например, после вставки выбранных символов в чертеж). Такой текст также будет записан и доступен для редактирования, но только после повторного запуска команды.

▼ *Порядок действий*

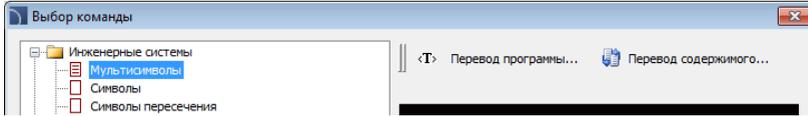
Контекстный перевод

6. Откройте любое диалоговое окно **CADprofi**.
7. Щелкните правой кнопкой на имени элемента, для которого необходимо выполнить перевод.
8. Выберите в открывшемся контекстном меню пункт **Перевод элемента/Перевод команды** для начала перевода.
9. При необходимости введите в командной строке CP_TRANSLATION для открытия окна перевода последней из использованных команд **CADprofi**.
10. Введите текст перевода в столбце **Пользовательский перевод**.
11. Нажмите кнопку **Сохранить** для сохранения изменений и закрытия окна.
12. Все внесенные Вами изменения будут применены при следующем открытии данного диалогового окна **CADprofi**.

Перевод программы в целом

При выполнении контекстного перевода система записывает все текстовые строки, которые использовались программой, и делает их доступными для перевода. Это позволяет перевести все тексты, которые отображаются при обычной работе пользователя с приложением. Кроме стандартных текстовых строк CADprofi также содержит много дополнительных сообщений, которые отображаются спорадически (например, сообщения о невозможности выполнения программной операции). Наиболее удобным методом перевода таких строк является использование полной таблицы, содержащей все текстовые строки и позволяющей легко находить необходимый для перевода текст.

Для получения доступа к набору всех строк, а также имен всех символов и объектов используются команды **Перевод программы** и **Перевод содержимого**, которые доступны в основных диалоговых окнах модулей: **Архитектура** , **Инженерные системы** , **Электрика** , **Механика**  и **Библиотека производителей** .



Примечание

Для всех модулей программы используются одинаковые элементы текстового интерфейса, но каждый модуль и библиотека каждого производителя имеют отдельный словарь и свой набор переводов.

Экспорт и проверка переводов

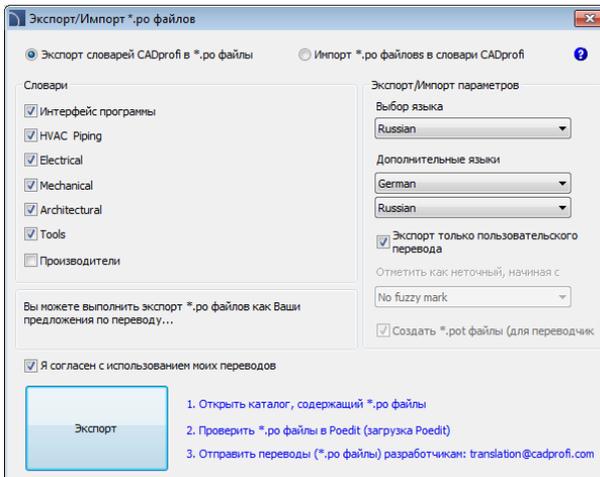
После перевода интерфейса и содержимого программы Вы можете выполнить экспорт полученные переводы в **PO** файлы и отправить их в **CADprofi**, как предложения по переводу, которые могут быть использованы при выпуске новых версий программы.

Дополнительная информация

Подробную информацию о работе с PO файлами Вы можете найти на сайте GNU.ORG.

Экспорт в PO файлы

Для экспорта в **PO** файлы необходимо нажать кнопку **Экспорт** в диалоговом окне контекстного перевода.



Диалоговое окно генерации PO файлов (в режиме экспорта)

Диалоговое окно генерации PO файлов содержит следующие элементы:

Выбор режима – позволяет выбрать режим **Экспорт** или **Импорт**.

Словари – позволяет выбрать словари для **Экспорта** и **Импорта**.

Список производителей – список словарей производителей.

Основной язык – позволяет выбрать язык перевода.

Дополнительные языки – позволяет выбрать два дополнительных языка, для которых будут отображаться предложения по переводу при работе в программе **POEDIT**.

Экспорт только пользовательского перевода – опция, которая позволяет генерировать **PO** файлы, содержащие данные только пользовательского перевода.

Отметить как неточный, начиная с версии – позволяет маркировать текст перевода, добавленный в указанной версии. Это дает возможность тому, кто работает с переводами, быстро найти текстовые строки, которые были добавлены в **CADprofi**, начиная с определенной версии.

Генерировать шаблон (*.pot) – позволяет генерировать файлы шаблонов (*.pot файлы) которые необходимы для обновления предыдущих **PO** файлов в программе **POEDIT**.

Экспорт – создает **PO** файлы.

Открыть каталог, содержащий *.po файлы – открывает каталог, содержащий **PO** файлы (по умолчанию C:\CADprofi\X.x\Localization).

Проверить *.po файлы в Poedit – позволяет загрузить и установить программу **POEDIT**, которая необходима для редактирования и проверки **PO** файлов.

Отправить переводы (*.po файлы) – создает в почтовом клиенте по умолчанию сообщение электронной почты, к которому прилагаются **PO** файлы, содержащие предложения по переводу для новых версий программы. При этом **CADprofi** сохраняет за собой право рассмотреть и отредактировать предоставленный перевод.

Примечание

Для выполнения экспорта необходимо подтвердить согласие на использование Ваших переводов.

Генерация PO файлов

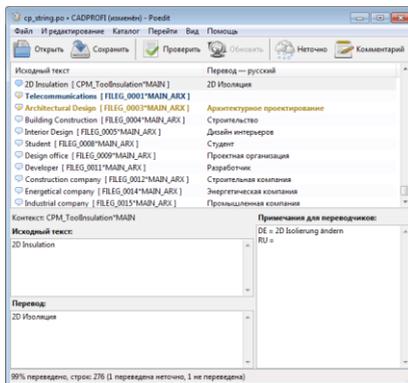
1. В диалоговом окне контекстного перевода нажмите кнопку **Экспорт**. Откроется окно **Экспорт/Импорт *.ро файлов**.
2. Выберите словари, которые необходимо использовать при экспорте.
3. В разделе **Выбор языка** выберите язык для экспорта.
4. При необходимости выберите дополнительные языки.
5. При необходимости выберите номер версии для маркировки перевода как «неточный».
6. Подтвердите согласие на использование Ваших переводов.
7. Нажмите кнопку **Экспорт** для закрытия диалогового окна и создания **PO** файлов. Файлы будут сохранены в каталоге *C:\CADprofi\X.x\Localization*.

Экспорт пользовательских переводов

1. В диалоговом окне контекстного перевода нажмите кнопку **Экспорт**. Откроется диалоговое окно **Экспорт/Импорт *.ро файлов**.
2. Выберите опцию **Экспорт словарей CADprofi в *.ро файлы**.
3. Выберите словари, которые необходимо использовать при экспорте.
4. В разделе **Выбор языка** выберите язык для экспорта.
5. Установите флажок для опции **Экспорт только пользовательского перевода**.
6. Нажмите кнопку **Экспорт** для закрытия диалогового окна и создания **PO** файлов. Файлы будут сохранены в каталоге *C:\CADprofi\X.x\Localization*. Эти файлы могут быть отправлены разработчикам **CADprofi** как предложения по переводу.

Проверка перевода в программе POEDIT

Бесплатная и простая в использовании программа **POEDIT** поддерживает переводы в **PO** файлах, которые были экспортированы из **CADprofi**.



Интерфейс программы POEDIT

Интерфейс программы **POEDIT** содержит следующие элементы:

Список текстовых строк – список переведенных строк (черный цвет), непереведенных строк (темно-синий цвет), строк с неточным переводом (золотистый цвет) и строк с ошибками (красный цвет) для текущего ***.po** файла.

Исходный текст – редактируемое поле, содержащее строку исходного текста.

Перевод – редактируемое поле, содержащее перевод текстовой строки.

Комментарий – информация о выбранной строке текста (место применения в программе, тип текста и т.д.)

Примечания для переводчиков – переводы текста на другие дополнительные языки, которые были выбраны при экспорте из CADprofi. В некоторых случаях эти переводы могут использоваться как вспомогательные для более правильного перевода выбранной строки.

Дополнительная информация

Для того, чтобы все непереведенные строки отображались в верхней части списка, в меню Вид выберите опцию 'Сначала непереведенные записи'.

Работа с программой **POEDIT** достаточно проста и понятна на интуитивном уровне. При редактировании текстов пользователь должен уделять особое внимание специальным символам, которые далее будут описаны в этом руководстве.

Все переводы исходного текста могут быть отмечены как **«неточный перевод»**. В этом случае пользователь может проверить перевод и принять решение о его корректности. Если текст не требует корректировки, Вы можете отменить для него статус «неточного перевода» путем нажатия кнопки .

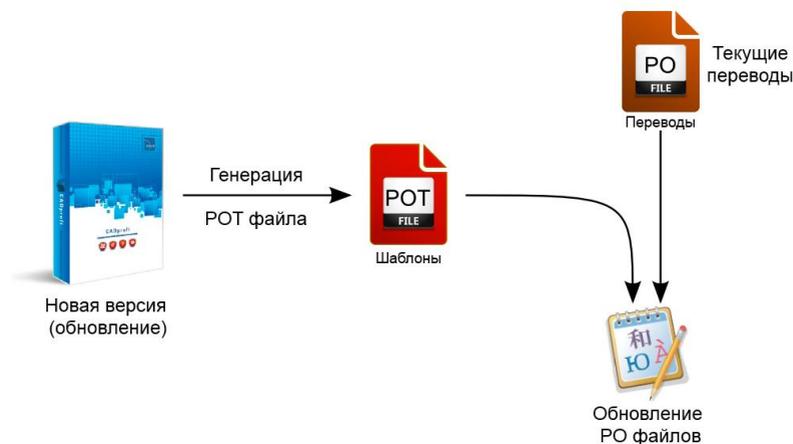
После выполнения редактирования перевода такой строки ей автоматически присваивается статус «переведенная».

Обновление PO файлов

Если в процессе перевода программы вышло обновление **CADprofi**, необходимо выполнить обновление **PO** файлов. Вы можете использовать для этого один из двух методов.

Первый вариант заключается в импорте в новую версию программы старых ***.po** файлов (см. **Импорт PO файлов** стр. 106). В этом случае уже имеющиеся переводы будут добавлены в новую версию программы и при повторном экспорте **PO** файлов будут объединены с новыми текстовыми строками программы.

Другой вариант обновления **PO** файлов основан на использовании файлов шаблона (***.pot** файлы), содержащих текущие словари **CADprofi**. Это позволяет добавлять к уже переведенным текстовым строкам все строки, которые появляются в новых версиях программы.



Процедура обновления PO файлов

▼ Порядок действий

Обновление PO файлов

1. Обновите программу **CADprofi** до последней версии.
2. Сгенерируйте **POT** файлы с помощью опции **Экспорт словарей CADprofi**.
3. Запустите программу **POEDIT** и откройте ***.po** файл, который необходимо обновить.
4. В меню **Каталог** выберите опцию **Обновить из POT файла...**
5. Выберите ***.pot** файл и нажмите кнопку **Открыть** для выполнения обновления.
6. Будут применены все изменения.

Импорт PO файлов

Импорт **PO** файлов предназначен для разработчиков программы и необходим для совместной работы с агентствами по переводу. В связи с этим для обычного пользователя возможность импорта **PO** файлов недоступна.

При импорте **PO** файлов все данные загружаются во **внутренние словари CADprofi**. Пользователь не может изменять эти данные, т.к. возможное обновление может привести к их перезаписи и потере выполненной ранее работы.

Данный процесс полностью отличается от контекстного перевода, при котором все изменения сохраняются в папке **'UserData'**. При этом обновления **CADprofi** не затрагивают эти данные, поэтому все пользовательские дополнения или настройки автоматически включаются в **CADprofi** независимо от установленной версии программы.

▼ Порядок действий

Импорт перевода

1. Запустите команду CP_DICTIONARY. Откроется диалоговое окно **Экспорт/Импорт *.ро файлов**.
2. Выберите опцию **Импорт *.ро файлов в словари CADprofi**.
3. Выберите словари, которые необходимо использовать при экспорте.
4. В разделе **Выбор языка** выберите язык для экспорта.
5. Выберите опцию **Импортировать/Не импортировать** в поле **Что делать с неточными переводами?** (данная опция управляет импортом в словари программы тех строк, которые были отмечены как «неточный перевод»).
6. Нажмите кнопку **Импорт** для закрытия окна и запуска процедуры импорта.

Файлы для перевода:

cp_string.po – интерфейс программы

dictionary_CpTools.po – инструменты CADprofi

dictionary_Arch.po – содержимое модуля CADprofi Architectural

dictionary_Electro.po – содержимое модуля CADprofi Electrical

dictionary_Sanit.po – содержимое модуля CADprofi HVAC&Piping

dictionary_Mech.po – содержимое модуля CADprofi Mechanical

Другие **PO** файлы – словари библиотек производителей

Непереводимые слова

Не подлежат переводу или изменению наименования торговых марок и программ, и некоторые другие текстовые строки, например:

- **CADprofi, AutoCAD, Bricscad, Cablofil** и др.
- номера телефонов
- электронные адреса (например, <mailto:info@cadprofi.com>)
- наименования папок и ***.exe** файлов (например, **Common\cadprofi-connect.exe**).

Эти строки должны быть скопированы в переводы исходном виде или могут быть оставлены без перевода.

Специальные символы

Перевод CADprofi может осуществляться путем редактирования PO файлов или с помощью метода контекстного перевода. В обоих случаях Вы должны обращать внимание на специальные символы, которые встречаются в текстовых строках. Эти символы имеют важное значение, поэтому необходимо сохранять все специальные символы в том же порядке и расположении, как они представлены в исходном тексте. Вы можете изменять только положение символа '%' (например, %s, %d, %10lf, %12lg) .

Примечание

Специальные символы должны отображаться одинаково и в исходном тексте, и в переводе.

Пользователь может изменять положение только символов "%s" и "%d" для сохранения правильного логического построения предложения.

Пример перевода:

Английский язык	Русский язык
<i>%s objects not found</i>	<i>Не найдено %s объектов</i>

Значения специальных символов, которые используются в CADprofi:

`\n` – конец строки

`\\` – двойная обратная косая черта

`""` – обозначает ' ''

`\[` – обозначает '<'

`\]` – обозначает '>'

`\` – обозначает пробел (например, в конце строки)

`%s, %d, %10lf, %12ls, %10lg` и др. – обозначает форматированную строку (%s = строка, %d = значение)

Примечание

Как программа POEDIT, так и инструмент контекстного перевода CADprofi имеют встроенные процедуры для контроля и сохранения специальных символов, поэтому обращайте внимание на все сообщения, которые будут отображаться в процессе работы по локализации.



CADprofi® Architectural

CADprofi Architectural

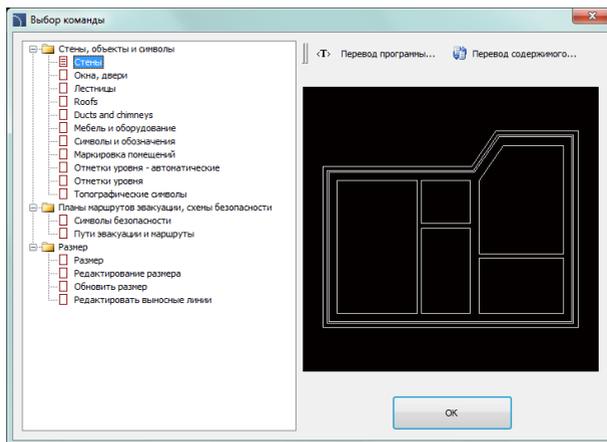
CADprofi Architectural помогает пользователям создавать общие планы зданий, их поперечные разрезы и виды отдельных уровней. Вы можете выполнять построение многослойных стен, добавлять окна и двери, архитектурные размеры, описания и объекты из библиотеки фурнитуры и оборудования. Уникальной возможностью программы является возможность разработки схем безопасности и эвакуации. **CADprofi Architectural** расширяет возможности базовых CAD платформ и позволяет значительно ускорить работу над созданием и редактированием архитектурных проектов.



[CADprofi Architectural за 2 минуты](#)

Основные команды CADprofi Architectural

Команда **Архитектура** открывает окно, в котором Вы можете выбрать необходимую команду модуля **CADprofi Architectural**. Эта команда предназначена для начинающих пользователей. В открывшемся окне рядом со списком всех команд отображается окно предварительного просмотра с эскизом, соответствующим выбранной функции.



Диалоговое окно команды *Архитектура*

▼ Порядок действий

Выбор команд

1. Запустите команду **Архитектура** .
2. В открывшемся диалоговом окне раскройте список необходимой категории и выберите необходимую команду.
3. Нажмите кнопку **OK** для начала выполнения выбранной Вами команды.



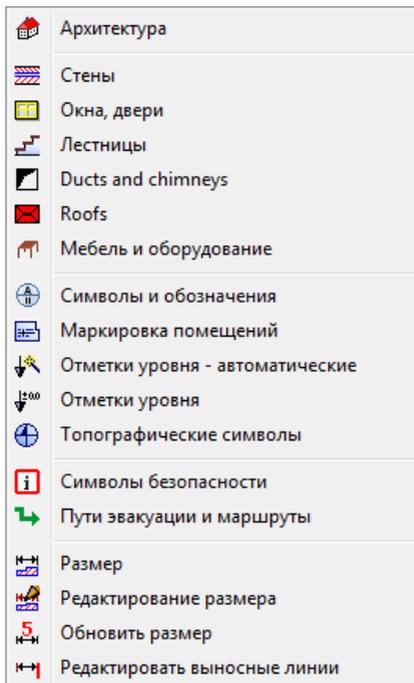
[CADprofi Architectural – основные команды](#)

Меню и панели инструментов CADprofi Architectural

Команды CADprofi - Архитектура



Панель инструментов CADprofi - Архитектура



Меню модуля CADprofi Architectural

Команды редактирования

Важные команды редактирования, используемые при проектировании, доступны в меню CADprofi и на панели инструментов CADprofi – Инструменты.

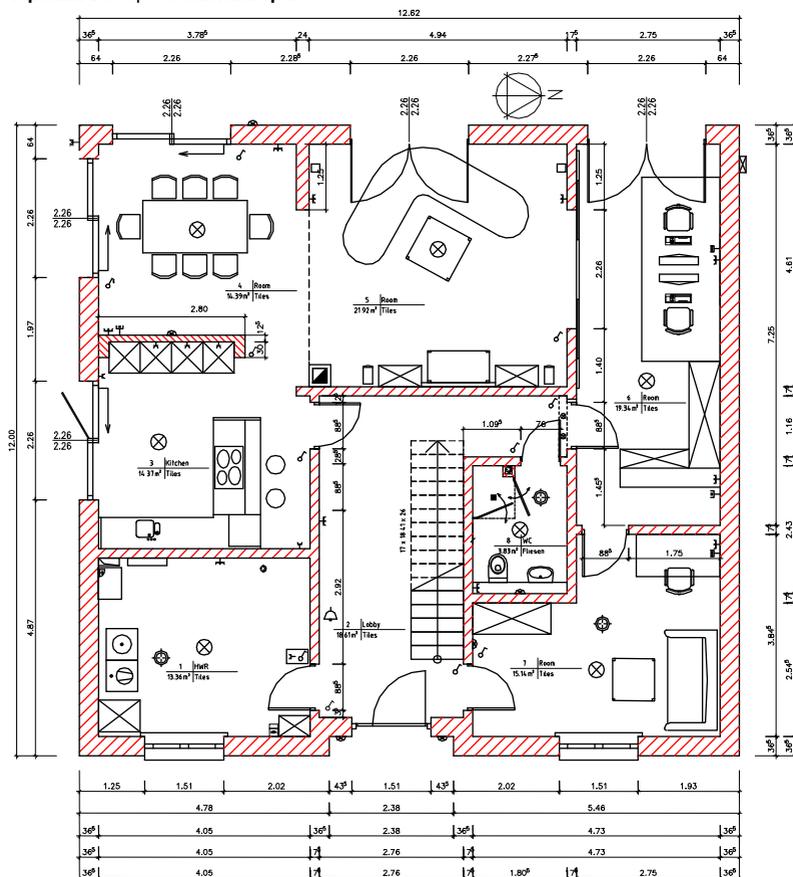


Панель инструментов CADprofi – Инструменты

Введение в CADprofi Architectural

Создание архитектурных чертежей связано с вычерчиванием стен, вставкой деревянных изделий и дополнительного оборудования, добавлением описаний. **CADprofi** предлагает проектировщику набор соответствующих команд, которые облегчают и ускоряют эту работу. Опции команд позволяют автоматизировать часто повторяющиеся операции, поэтому очень важно понимать основные принципы работы программы. Важным этапом в работе над проектом является создание описаний элементов и помещений, что позволяет создавать различные спецификации.

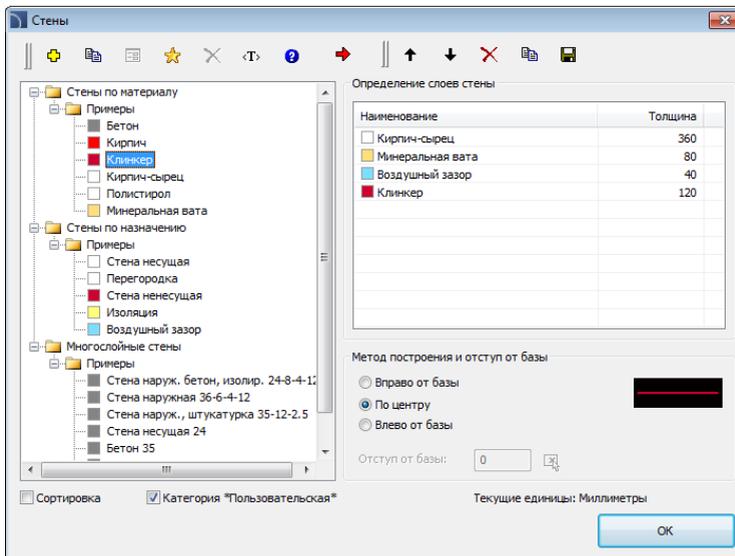
По умолчанию после установки программы в качестве единиц чертежа используются миллиметры. В архитектурных проектах обычно используются сантиметры. Для изменения единиц чертежа запустите команду **CADprofi - Настройки** и в поле **Единицы чертежа** выберите **Сантиметры**.



Стены

В CADprofi схематические изображения стен вычерчиваются линиями на определенных слоях. Стены могут содержать несколько слоев, отличающихся по материалу (кирпич, бетон и др.) или назначению (несущая стена, изоляция и др.).

Для вычерчивания однослойной стены Вы можете выбрать тип стены и нажать кнопку **OK**. Но такая процедура не позволяет изменять параметры построения и толщину стены, Эти опции доступны только для тех стен, которые были добавлены в список определений стен. Этот список также позволяет вычерчивать многослойные стены. В связи с очень большим количеством различных материалов, используемых в строительстве, в начале Вашей работы с CADprofi рекомендуется создать свой собственный набор определений стен с материалами и структурными элементами.



Диалоговое окно Стены

Диалоговое окно **Стены** содержит следующие элементы:

Меню Тип стены:

- **Определить новый** – позволяет добавить новую позицию в категорию *Пользовательская*.
- **Копировать** – копирует выбранный элемент стены со всеми параметрами в категорию *Пользовательская*. Параметры полученной копии элемента доступны для редактирования.
- **Редактировать** – открывает окно изменения свойств выбранного пользовательского элемента.

- **Удалить**  – удаляет из списка выбранный элемент.
- **Добавить в избранное**  – добавляет выбранный элемент в список категории ***Избранное*** (см. стр. 126).
- **Добавить элемент в список**  – добавляет выбранный элемент в список

Определение слоев стен.

Меню параметров слоев – позволяет управлять компоновкой многослойной стены.

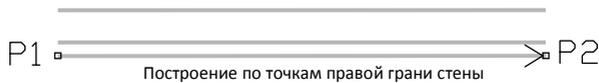
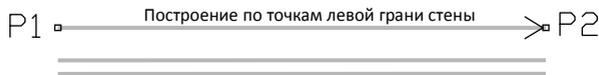
- **Переместить выбранную строку вверх**  – перемещает слой стены вниз.
- **Переместить выбранную строку вниз**  – перемещает слой стены вверх.
- **Удалить выбранные строки**  – удаляет выбранные слои.
- **Копировать выбранные строки**  – копирует выбранные слои и добавляет их в список.
- **Сохранить как многослойную стену**  – позволяет сохранить текущий список слоев как многослойную стену.

Параметры слоев стены – отображает параметры слоев стены.

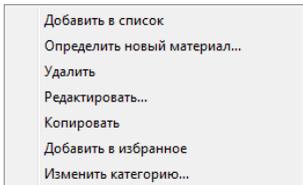
Толщина – определяет толщину выбранного слоя многослойной стены.

Метод построения и отступ – определяет метод построения стены и величину отступа.

- **Влево от базы/По центру/Вправо от базы** – построение стены по указанным точкам на ее оси или на внешних гранях.
- **Отступ** – отступ линии построения относительно точек, указанных на чертеже.



Выпадающее меню – меню, содержащее набор команд, доступных для выбранного элемента. Открывается щелчком правой кнопки мыши на этом элементе. Перечень команд, включенных в меню, совпадает с набором команд, доступных на панели инструментов диалогового окна.



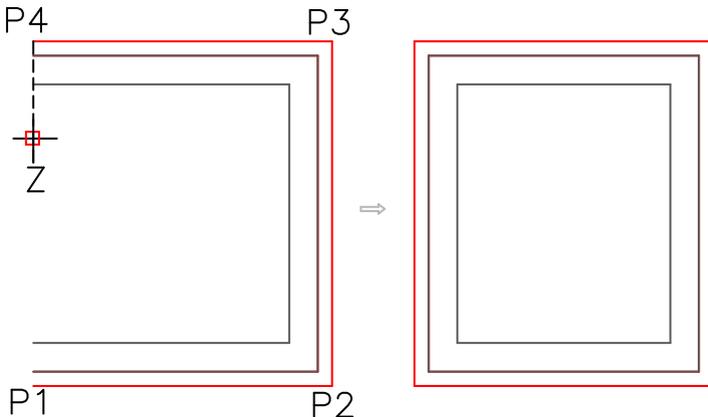
▼ *Порядок действий*

Построение стены

1. Запустите команду **Стены** .
2. В открывшемся диалоговом окне раскройте список категории, содержащей необходимый вид стены.
3. Выберите необходимый тип стены и нажмите кнопку **Добавить элемент в список**  или щелкните дважды на выбранном элементе для его добавления в список слоев стены.
4. При необходимости повторите действия п.2,3 для добавления других слоев.
5. При необходимости используйте кнопки **Копировать выбранные строки** , **Удалить выбранные строки**  для добавления или удаления слоев.
6. Определите **толщину** каждого слоя стены.
7. При необходимости используйте кнопки **Переместить выбранные строки вниз** / **Переместить выбранные строки вверх**  для изменения порядка следования слоев в списке.
8. Определите параметры в разделе **Метод построения и отступ от базы**.
9. Нажмите кнопку **ОК** для начала построения стены.
10. Укажите начальную точку и точки, определяющие положение каждого сегмента стены (например, **P1, P2, P3, P4**). Для завершения построения нажмите клавишу **Enter** или **Esc**. Для завершения команды Вы также можете использовать опцию **Замкнуть** (клавиша C), после применения которой программа автоматически построит последний сегмент, соединяющий последнюю и начальную точку стены.



Построение стен



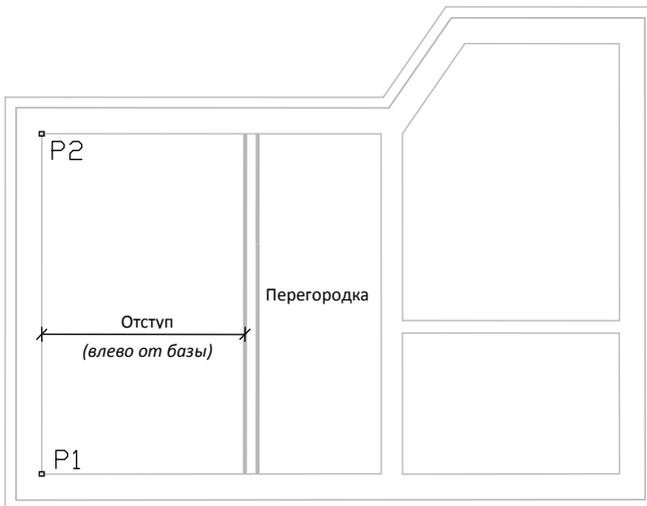
Примечание

Построение с отступом может быть использовано при вычерчивании внутренних перегородок.

▼ *Порядок действий*

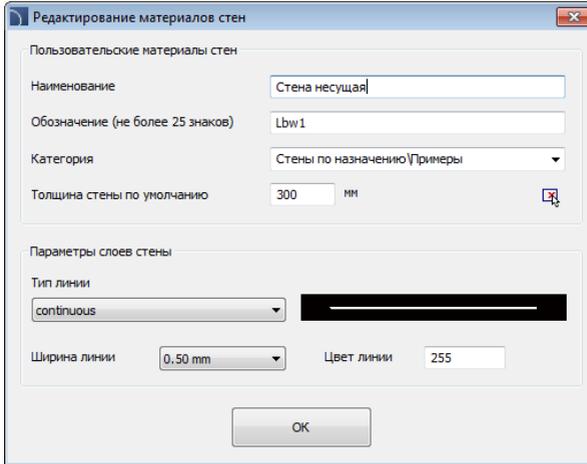
Вычерчивание перегородок с отступом

1. Запустите команду **Стены** .
2. Выберите необходимый тип перегородки и нажмите кнопку **Добавить элемент в список** .
3. Определите **толщину** перегородки.
4. Выберите в качестве **метода построения опцию** „влево от базы” и установите значение **отступа**, например 360 см.
5. Нажмите кнопку **ОК** для начала построения перегородки.
6. Укажите начальную и конечную точки (**P1**, **P2**). Перегородка будет нарисована с заданным в п.4 отступом от указанных точек.
7. Для завершения построения нажмите кнопку **Enter** или **Esc**.



Редактирование материала стен

CADprofi позволяет определять новые типы стен и выполнять их редактирование.



Диалоговое окно Редактирование материалов стен

Диалоговое окно содержит следующие элементы:

Наименование – имя редактируемого слоя стены.

Обозначение – текстовое обозначение линий, которое используется как окончание для имени слоя в его расширенной структуре (например, стена типа „бетон” может располагаться на слое **2DA_WAL_Bet**).

Примечание

Рекомендуется использовать уникальные значения текстовых обозначений для обеспечения корректного распознавания линий программой CADprofi.

Категория – категория, в которую будет сохранен редактируемый слой стены.

Толщина стены по умолчанию – толщина стены, которая используется по умолчанию при добавлении выбранного слоя в список **слоев стены**.

Параметры слоев стены – CAD параметры слоя, на котором будет нарисована стена.

Пользователю необходимо указать тип, цвет и толщину линии для соответствующего слоя.

▼ *Порядок действий*

Добавление в базу данных новых типов стен

1. Запустите команду **Стены** .
2. Для добавления в базу данных нового типа стены нажмите кнопку **Определить новый** . Новый элемент будет добавлен в категорию ***Пользовательская***. Откроется окно **Редактирование материалов стен**, позволяющее определить все параметры стены.
3. При необходимости выберите существующий элемент и нажмите кнопку **Копировать**  для создания нового элемента. Выбранный существующий элемент будет использован в качестве шаблона.
4. Нажмите кнопку **Редактирование...**  для определения параметров нового типа стены.

Редактирование данных типа стены

1. Запустите команду **Стены** .
2. Если редактируемый тип стены включен в список **слоев стены**, необходимо предварительно удалить соответствующий слой из списка слоев. Для этого выберите элемент в списке слоев и нажмите кнопку .
3. В категории ***Пользовательская*** выберите тип стены для редактирования.
4. Нажмите кнопку **Редактирование...** . Откроется окно редактирования. При необходимости измените наименование типа стены в поле **Наименование**.
5. При необходимости измените текст в поле **Обозначение** (не рекомендуется, если элемент уже используется в текущем чертеже).
6. При необходимости измените имя категории стены в поле **Категория**.
7. При необходимости измените значение **толщины** для выбранного типа стены.
8. При необходимости измените **параметры слоя стены**: тип, цвет и толщина линии.
9. Нажмите кнопку **ОК** для применения внесенных изменений.

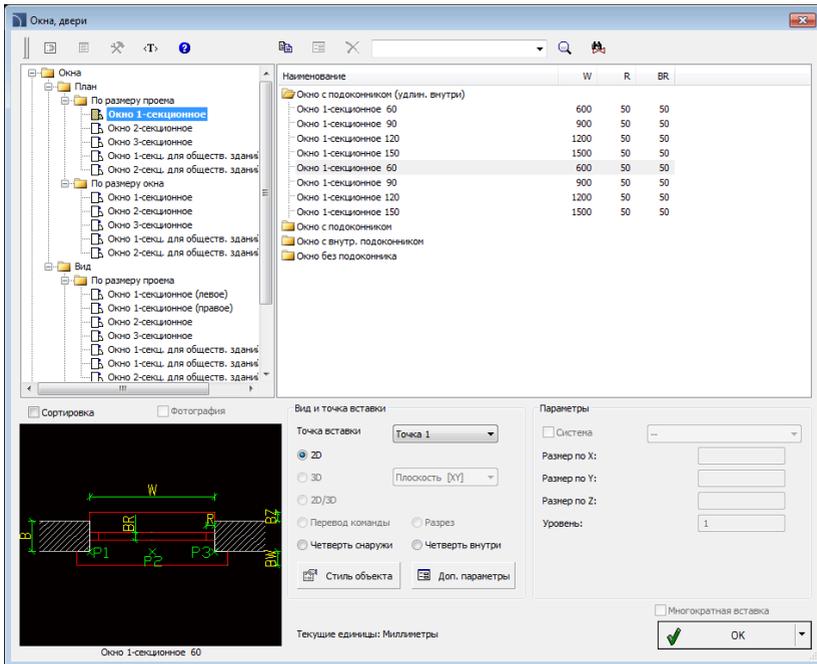
Примечание

Если пользователь изменяет параметры CAD слоя стены, который ранее был добавлен в чертеж, для его обновления пользователю необходимо создать новый сегмент стены с новыми параметрами.

Изменение обозначения стены, которая уже была вставлена в чертеж, приведет к тому, что она не будет распознаваться CADprofi.

Окна, двери

Команда **Окна, двери** позволяет выполнять вставку дверей и окон на планах и видах зданий. Для каждого типа объекта имеется база данных, содержащая деревянные изделия. Все объекты в библиотеке являются параметрическими. Это означает, что пользователь может определять все размеры таких объектов при их вставке в чертеж. Если пользователь вставляет окна или двери на плане, ему необходимо указать толщину стены, в которую выполняется вставка элемента. При правильном указании толщины стены ее линии будут автоматически скрыты в месте вставки окна или двери.



Диалоговое окно *Окна, двери*

Диалоговое окно содержит следующие элементы:

Список категорий – отображает список доступных элементов, сгруппированных по категориям и подкатегориям.

Подробный список – содержит список доступных типов элементов с различными размерами.

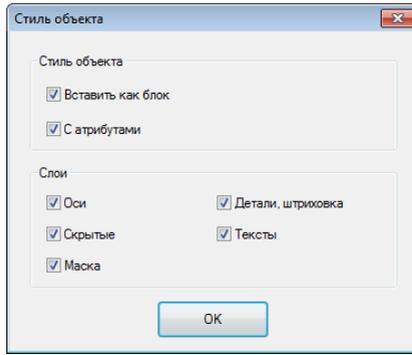
Предварительный просмотр – отображает эскиз выбранного элемента. Щелчок правой кнопкой на эскизе открывает окно с увеличенным изображением элемента.

Сортировка – включает/выключает сортировку категорий в алфавитном порядке.

Вид и точка вставки – выбор вида и точки вставки объекта. Для всех объектов, входящих в библиотеку, доступен основной вид (как правило - 2D). Дополнительные виды доступны для некоторых объектов (например, элементы **Четверть снаружи** и **Четверть внутри** для окон доступны только на планах).

Точка вставки – позволяет выбрать базовую точку (точку вставки) объектов. Точки вставки обозначаются на эскизе предварительного просмотра как **P1**, **P2** и т.д.

Стиль объекта – опции, определяющие стиль объекта и режим отображения элементов.



Диалоговое окно Стиль объекта

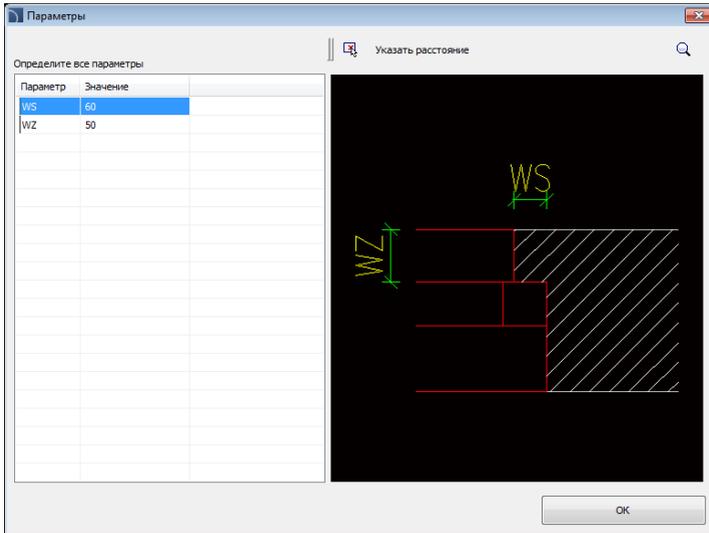
- **Вставить как блок** – управляет вставкой элемента в расчлененном виде или в виде цельного объекта (блока).
- **С атрибутами** – включает/выключает отображение атрибутов объектов.
- **Оси** – включает/выключает опцию отображения осей объектов.
- **Скрытые** – включает/выключает отображение скрытых элементов объектов.
- **Маска** – включает/выключает добавление объектов типа **Маска** (WIPEOUT) при вставке объектов.
- **Детали, штриховка** – включает/выключает отображение штриховок и других элементов объектов, таких как отверстия, указатели направления потока и др.
- **Тексты** – включает/выключает отображение текста, входящего в состав объектов.

Примечание

Все настройки „Стиля объекта“ сохраняются и используются при следующем запуске команды.

Дополнительные параметры – позволяет задать параметры элементов, которые отображаются на определенном виде, например, размеры **наружной**

четверти или **внутренней четверти**. При нажатии на эту кнопку открывается диалоговое окно, содержащее текущие значения размеров.



Диалоговое окно Параметры

OK – закрывает окно и позволяет вставить объект в чертёж.

Параметры вставки  – раскрывающийся список доступных опций вставки:

- **Вставить (указать стиль объекта)** – вставляет выбранный объект с возможностью изменения опций в окне **Стиль объекта**.
- **Вставить (указать все размеры)** – вставляет выбранный объект с возможностью изменения всех размеров, доступных для редактирования. После выбора этой опции откроется окно **Параметры**, которое позволяет указать значения для каждого размера. Вы также можете определить размер непосредственно на чертеже. Для этого выберите поле со значением редактируемого размера и нажмите кнопку **Указать расстояние** . Вы также можете сохранять пользовательские размеры с помощью процедуры **Создание и расширение** пользовательских типов серий. (см. стр. 92).

Примечание

По умолчанию в окне Параметры отображаются значения размеров объектов, выбранных в основном диалоговом окне команды.

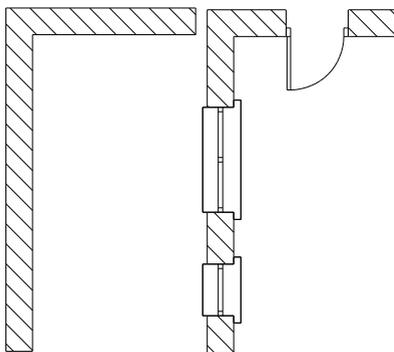
▼ *Порядок действий*

Вставка окон и дверей

1. Запустите команду **Окна, двери** .
2. В диалоговом окне выберите необходимую категорию (например, Окна).
3. При необходимости раскройте список категории.
4. Выберите элемент с необходимыми размерами.
5. При необходимости определите **точку вставки** для выбранного вида.
6. При необходимости определите **вид** для выбранного объекта.
7. При необходимости выполните настройку параметров **Стиля объектов**.
8. Нажмите кнопку **ОК** для вставки элемента в чертеж.
9. При необходимости нажмите кнопку  для раскрытия списка опций вставки и выберите **Вставить (указать все размеры)**, чтобы определить размеры объекта.
10. При вставке объекта в стену укажите точку вставки. Если стена не была распознана, укажите толщину стены (размер **В**) или току, определяющую этот размер.
11. При необходимости укажите угол поворота объекта.



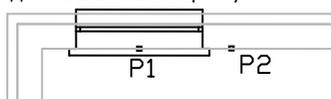
Окна, двери



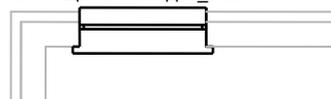
Стена до и после вставки окон и двери

Вставка окон и дверей без использования маски (WIPEOUT)

Если окна или двери были вставлены в стену без маски (объект WIPEOUT), после вставки необходимо выполнить обрезку линий стены с помощью команды `_TRIM`.



Вид после вставки

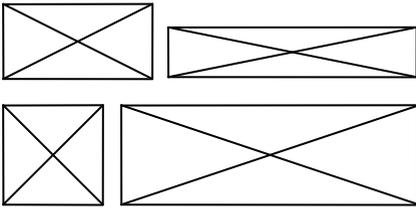


Вид после обрезки линий стены

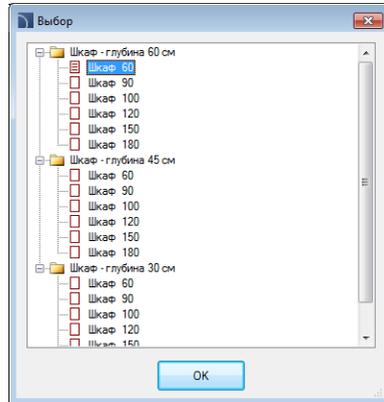
Мебель и оборудование

Команда **Мебель и оборудование** выполняет вставку большого числа различных объектов, используемых в архитектурных проектах. Доступны различные виды мебели, санитарное оборудование, бытовые приборы и многие другие объекты. Эта команда также позволяет вставлять в чертеж такие объекты, как элементы вентиляции, вытяжки, водопроводные трубы и др.

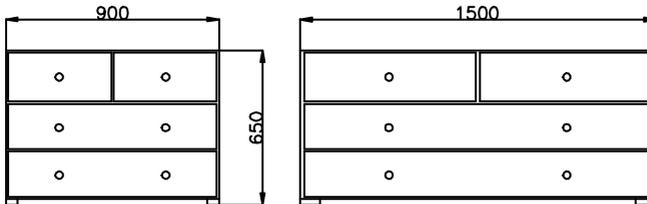
Объекты, доступные в этой команде, являются параметрическими, что позволяет пользователю изменять их размеры. Поле для указания размеров отображается в диалоговом окне. Вы также можете определить размеры непосредственно на чертеже после нажатия кнопки **Указать на чертеже** . Для некоторых объектов уже имеются типовые базы данных, которые позволяют быстро выбрать типовые элементы после нажатия кнопки **Типы (база данных)**.



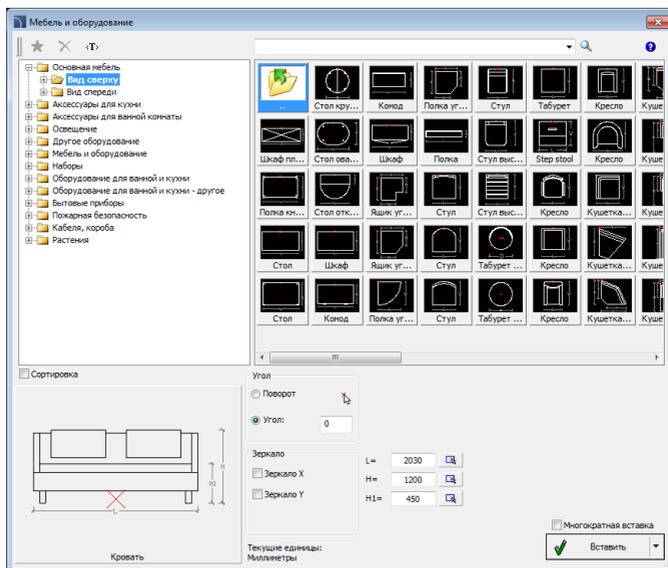
Шкафы различных размеров из базы данных



Изменение размеров объектов **CADprofi** аналогично переопределению блока без изменения его масштабов по осям **X** и **Y**. Благодаря этому всегда обеспечивается корректное отображение и сохранение формы таких специфических элементов, как ручки, отверстия и др.



Пример комода с шириной 900 и 1500 мм



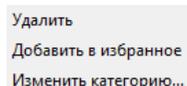
Диалоговое окно Мебель и оборудование

Диалоговое окно **Мебель и оборудование** содержит следующие элементы:

Панель инструментов окна:

- **Добавить в избранное**  – копирует символ в список категории ***Избранное*** (см. стр. 126)
- **Удалить**  – удаляет выбранный символ из категории ***Избранное***.

Выпадающее меню – опции меню, которое отображается после щелчка правой кнопкой мыши на выбранном символе. Команды в этом меню аналогичны командам панели инструментов окна.



- **Список категорий** – набор всех категорий библиотеки, который отображается в виде разворачивающегося структурного списка. Пользователь может изменять порядок элементов списка с помощью опции **Сортировка**.

Эскизы – отображает содержимое выбранной категории в виде эскизов.

Предварительный просмотр – отображает эскиз выбранного элемента. Щелчок правой кнопкой на эскизе открывает окно с увеличенным изображением элемента.

Угол/Поворот – позволяет определить фиксированный угол поворота элемента или включает опцию указания угла поворота элемента при его вставке в чертеж.

Зеркало X, Y – включение этой опции создает зеркальное отображение выбранного элемента вдоль осей X или Y.

Множественная вставка – включает/выключает возможность множественной вставки выбранного символа в чертеж. Для завершения процесса множественной вставки необходимо нажать клавишу **Enter** или **Esc**.

▼ *Порядок действий*

Вставка символов мебели и оборудования

1. Запустите команду **Мебель и оборудование** .
2. В открывшемся диалоговом окне выберите необходимую категорию.
3. В списке категории выберите элемент для вставки. В левом нижнем углу диалогового окна отобразится эскиз выбранного объекта.
4. При необходимости определите размеры выбранного объекта. Вы можете определить размеры объекта непосредственно на чертеже после нажатия кнопки **Указать на чертеже** .
5. При необходимости определите фиксированный **Угол поворота**.
6. Нажмите кнопку **Вставить**.
7. Укажите точку вставки.
8. При необходимости укажите угол поворота вставленного объекта.



Мебель и оборудование

Управление содержимым категорий

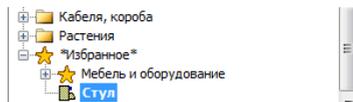
CADprofi содержит несколько тысяч различных элементов, сгруппированных в соответствующие категории. При таком большом объеме данных иногда бывает сложно быстро найти необходимый элемент. С другой стороны, при работе над конкретным проектом количество необходимых объектов обычно ограничивается несколькими десятками элементов. С целью повышения скорости работы пользователь может добавлять часто используемые элементы в категорию ***Избранное***, что позволит ему получить быстрый доступ к этим элементам в процессе работы. Вы можете создавать подкатегории для элементов, используемых, например, в различных типах помещений. При этом один и тот же элемент может быть добавлен в несколько подкатегорий. Для элементов, помещенных в категорию ***Избранное***, доступно изменение имени, которое затем будет использовано при составлении спецификаций, легенд, описаний. Переименование элементов также может быть использовано пользователем в его собственных переводах для некоторых символов из международных стандартов.

Добавление символов в категорию Избранное

Кнопка **Добавить в избранное**  копирует любой символ в категорию ***Избранное***. Эта папка создается автоматически после копирования пользователем первого символа.

Переименование элемента

По умолчанию каждый скопированный символ получает имя исходного элемента. Для переименования элемента необходимо выбрать этот элемент и затем нажать клавишу **F2** для активации режима редактирования.



Примечание

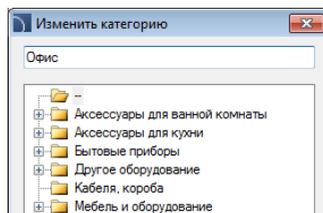
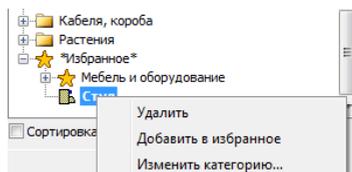
Новое имя будет отображаться в таблицах и описаниях, создаваемых с помощью команды „Спецификация“ (см. стр. 49).

Изменение категории

Для изменения категории или создания новой категории щелкните правой кнопкой мыши на выбранном символе и в контекстном меню выберите опцию

Изменить категорию и в отрывшемся окне выберите существующую категорию или введите новое имя категории. Выбранный элемент будет перемещен в указанную Вами категорию.

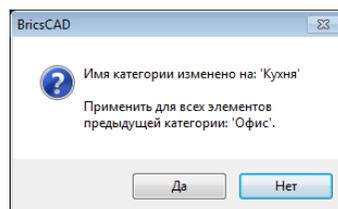
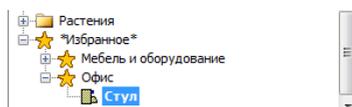
CADprofi позволяет создавать несколько копий каждого элемента и размещать их в различных категориях. Благодаря этому пользователь может создавать категории, в которых группируются часто используемые элементы определенного типа.



Групповое изменение категории

При изменении категории элемента

CADprofi позволяет изменить категорию для всех остальных элементов, входящих в эту категорию.

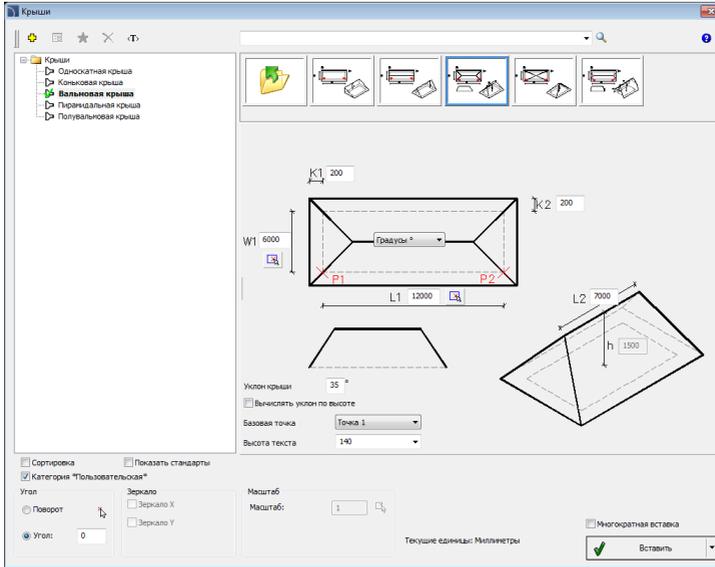


Удаление элементов

Для удаления элемента из категории ***Избранное*** выберите этот элемент и нажмите кнопку **Удалить**  на панели инструментов диалогового окна.

Крыши

Команда **Крыши** позволяет быстро вставлять в чертеж крышу выбранного типа с определенными пользователем размерами. При вставке блока приложение автоматически вычисляет фактическую площадь ската и это значение сохраняется в атрибутах.

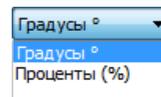


Диалоговое окно „Крыши“

Основные методы работы с объектами описаны в разделе [Мебель и оборудование](#) (см. стр. 124). Дополнительные опции включают следующие элементы:

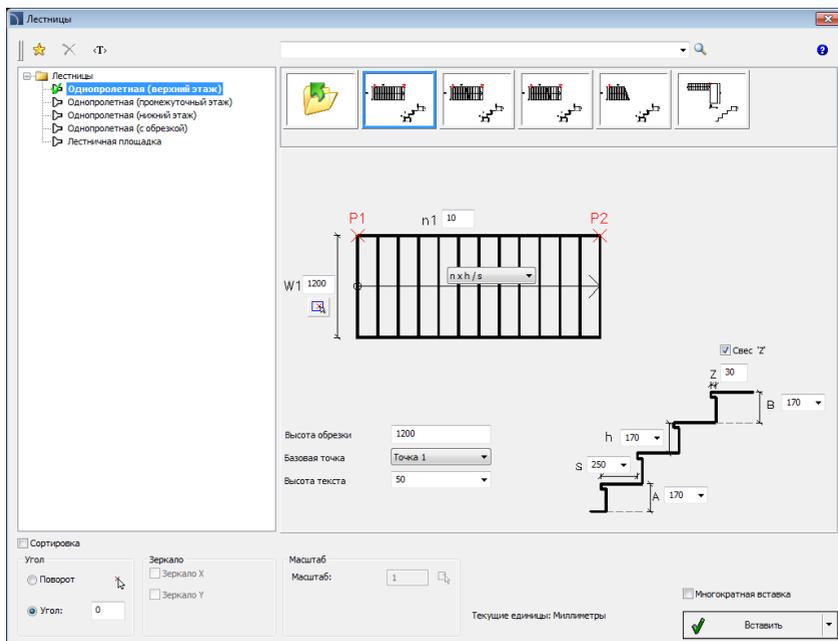
Эскиз и параметры – отображает эскиз элемента и его параметры.

- **W1, L1** – размеры здания.
- **K1, K2** – размеры свеса крыши.
- **L2** – длина конька.
- **h** – высота крыши.
- **Уклон крыши** – значение угла наклона крыши.
- **Вычислять уклон по высоте** – эта опция позволяет автоматически определять значение ската с учетом указанной высоты.
- **Базовая точка** – выбор базовой точки для вставки объекта (**P1, P2** на эскизе).
- **Высота текста** – высота текста маркировки крыши.
- **Выбор маркировки** – позволяет выбрать между обозначением уклона в градусах и в процентах.



Лестницы

Команда **Лестницы** позволяет создавать лестницы с указанными параметрами. Доступны однопролетные лестницы и лестницы с лестничными площадками. Используя эти элементы, Вы можете компоновать различные варианты лестниц.



Диалоговое окно Лестницы

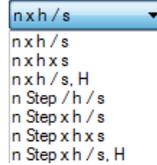
Основные методы работы с объектами описаны в разделе [Мебель и оборудование](#) (см. стр. 124). Дополнительные опции включают следующие элементы:

Эскиз и параметры – отображает эскиз элемента и его параметры.

- **n1** – количество ступеней.
- **W1** – общая ширина лестницы.
- **S** – ширина проступи.
- **H** – высота ступени.
- **A** – высота первой ступени.
- **B** – высота последней ступени.
- **Z** – свес проступи.
- **Свес „Z”** – включает/выключает вычерчивание свеса проступи.

- **Высота обрезки** – фактическое значение высоты обрезки лестницы на видах с обрезкой.
- **Базовая точка** – выбор базовой точки для вставки объекта (**P1, P2** на эскизе).
- **Высота текста** – высота текста маркировки лестницы.
- **Маркировка** – определяет тип маркировки.

Список доступных вариантов маркировки:



При выборе пустой строки в конце списка выполняется вставка объекта без маркировки.

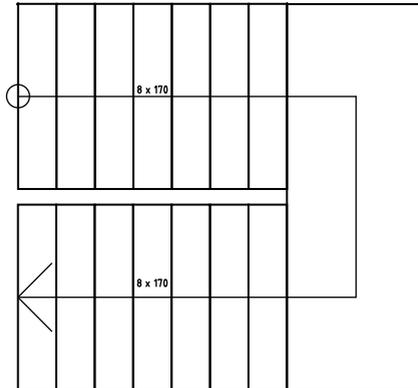
▼ *Порядок действий*

Вставка лестниц

1. Запустите команду **Лестницы** 
2. В диалоговом окне **Лестницы** в **Списке элементов** выберите тип лестницы, который необходимо вставить в чертеж.
3. Вы также можете выбрать тип лестницы нажатием на соответствующий эскиз в верхней части диалогового окна.
4. В окне эскиза и параметров укажите необходимые параметры лестницы.
5. При необходимости измените значение фиксированного **угла поворота**.
6. При необходимости выберите опцию **Поворот** для определения угла поворота при вставке объекта в чертеж.
7. При необходимости включите/выключите опцию **Многократная вставка**.
8. Нажмите кнопку **Вставить** для вставки объекта в чертеж.
9. Укажите точку вставки объекта на чертеже.
10. При необходимости укажите две точки, определяющие угол поворота.



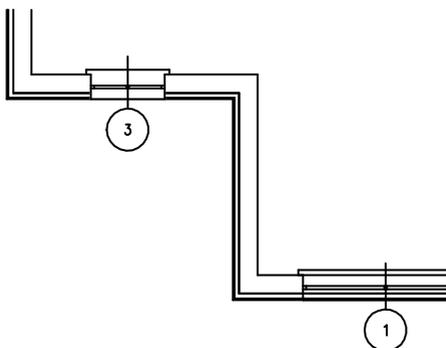
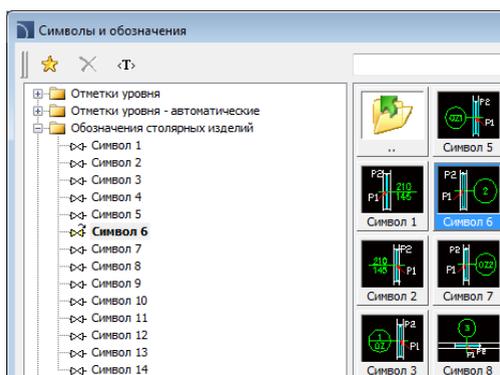
Вставка лестниц



Двухпролетная лестница, созданная из доступных элементов

Символы и обозначения

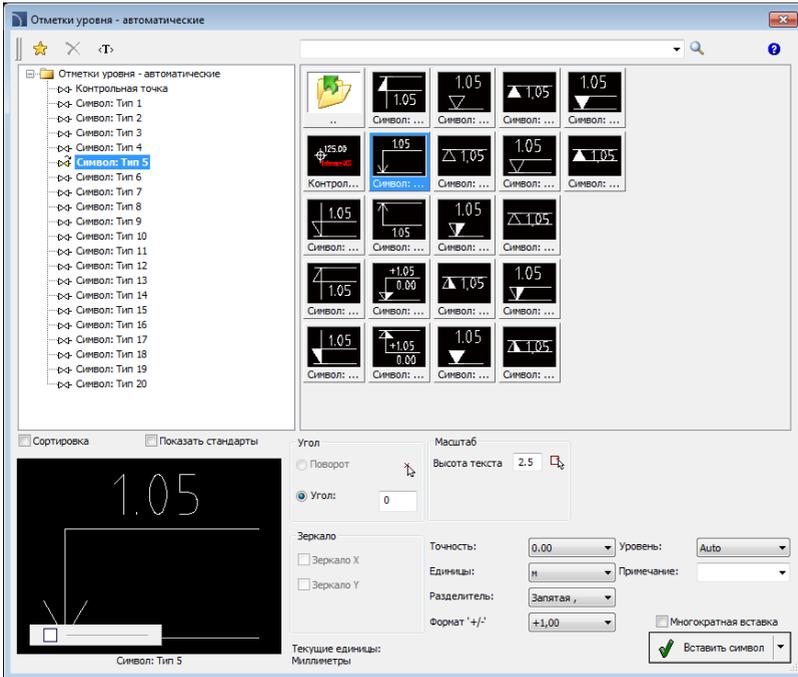
CADprofi содержит несколько категорий архитектурных символов и обозначений. Большая часть этих символов доступна при запуске команды **Символы и обозначения**. Для более быстрого доступа к отдельным обозначениям Вы можете использовать дополнительные команды, например, **Отметки уровня** или **Топографические символы**. Одной из категорий, доступ к которой предоставляет команда **Символы и обозначения**, является обозначение деревянных элементов. Эти символы позволяют указать номер, марку и размеры описываемого элемента. Такие данные могут быть позже использованы при создании спецификаций и сборе различной информации о проекте. Для описания различных объектов пользователю необходимо использовать соответствующие этим объектам символы и обозначения. Например, для окон, вставленных в чертеж горизонтально, пользователь будет использовать один символ, а для окон, вставленных вертикально – другой. При создании описания нескольких объектов удобно использовать опцию **Множественная вставка**.



[Символы и обозначения](#)

Отметки уровня - автоматические

Команда **Отметки уровня – автоматические** позволяет выполнять вставку отметок уровня с автоматическим определением значения отметки в указанной точке.



Диалоговое окно Отметки уровня - автоматические

Часть опций, доступных в этом окне, описана в предыдущих разделах (см. стр. 124).

Также в этом окне доступны следующие дополнительные опции:

Высота текста – определяет высоту текста обозначения. Пользователь может ввести необходимое значение высоты или указать его на чертеже .

Точность – определяет число десятичных знаков для значения отметки уровня.

Единицы – определяет тип единиц измерения, которые будут использованы при вставке значения отметки уровня в чертёж. CADprofi определяет фактическое значение ординаты в соответствии с текущими единицами измерения чертежа, установленными в диалоговом окне CADprofi - **Настройки**. Опция **Единицы** позволяет выполнять пересчет этого значения в одну из доступных единиц измерения.

Разделитель – определяет тип десятичного разделителя для значения отметки.

Формат '+/-' – включает/выключает отображение знака „+“ для положительных значений отметки уровня.

Уровень – определяет систему координат для расчета значения отметки. Доступны следующие методы вычисления значения отметки:

- **Авто** – значение отметки вычисляется относительно установленной ранее **Контрольной точки**.
- **Авто МСК** – значение отметки вычисляется относительно точки 0.0 в МСК.
- **Авто ПСК** – значение отметки вычисляется относительно точки 0.0 в ПСК.

Примечание – дополнительный текст с информацией, например, о высоте над уровнем моря или высоте фундамента.

▼ Порядок действий

Вставка контрольной точки

1. Запустите команду **Отметки уровня - автоматические** .
2. В диалоговом окне в списке символов выберите **Контрольная точка**.
3. При необходимости измените значение высоты текста.
4. При необходимости определите следующие параметры: **Точность**, **Единицы**, **Разделитель** и **Формат '+/-'**.
5. В поле **Уровень** выберите систему координат, ордината начала которой будет использована в качестве базовой отметки или введите значение базовой отметки вручную. Контрольная точка будет являться базой при вычислении других отметок уровня, поэтому **Уровень** этой точки определяется как „0“.
6. Нажмите кнопку **Вставить символ** для вставки символа в чертеж.

Примечание

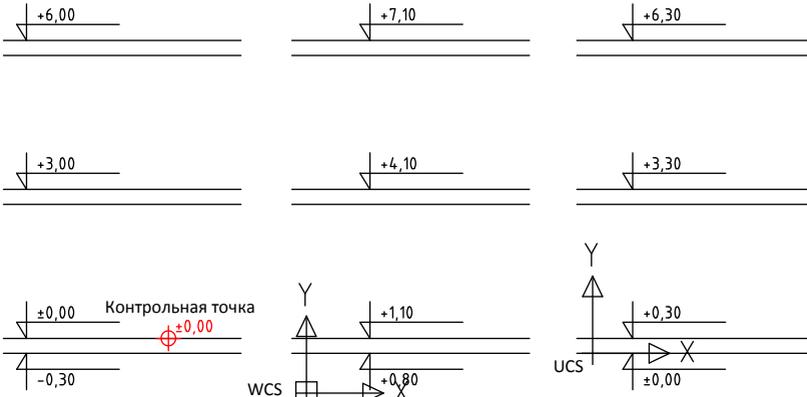
В чертеж может быть вставлена только одна контрольная точка. Попытка вставки следующей точки приведет к появлению соответствующего сообщения и запроса на замену старой контрольной точки на новую.

Вставка символа отметки уровня с автоматическим вычислением значения

1. Запустите команду **Отметки уровня - автоматические** .
2. В диалоговом окне в списке символов выберите необходимое обозначение.
3. При необходимости определите высоту текста обозначения.
4. При необходимости определите следующие параметры: **Точность**, **Единицы**, **Разделитель** и **Формат '+/-'**.
5. Укажите **Уровень**, от которого будет вычисляться текущая отметка. Для расчета значения от контрольной точки выберите опцию **Авто**.
6. При необходимости выберите или введите текст **Примечания** для отметки.
7. Нажмите кнопку **Вставить символ** для вставки символа в чертеж.



Символы и обозначения



Методы определения уровня: Контрольная точка, МСК и ПСК

Отметки уровня

Команда **Отметки уровня** позволяет выполнять вставку отметок уровня. Единственным отличием этой команды от команды **Отметки уровня – автоматические** является то, что с помощью команды **Отметки уровня** пользователь может вручную указать значение отметки уровня и все дополнительные параметры.

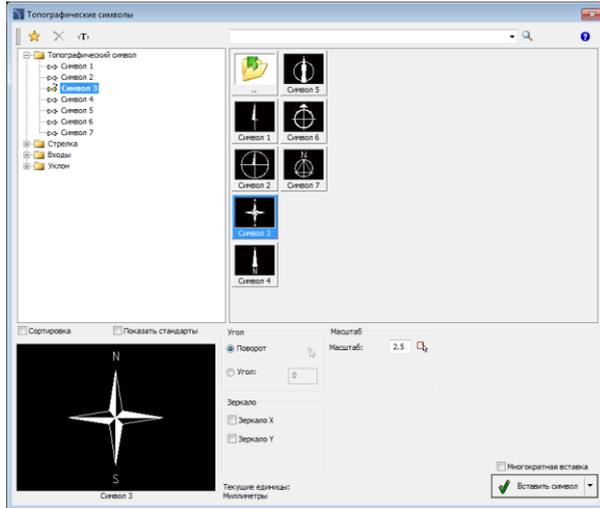
▼ Порядок действий

Вставка символа отметки уровня

1. Запустите команду **Отметки уровня** .
2. В диалоговом окне выберите необходимое обозначение отметки уровня.
3. При необходимости укажите угол поворота символа.
4. При необходимости измените высоту текста обозначения.
5. В поле **Уровень** введите значение отметки, при необходимости выберите необходимую опцию отображения знаков +/- в значении отметки.
6. При необходимости выберите или введите текст **Примечания** для отметки.
7. При необходимости на эскизе включите/выключите опцию отображения базовой линии отметки.
8. Нажмите кнопку **Вставить символ** для вставки символа в чертёж.

Топографические символы

Команда **Топографические символы** позволяет вставлять в чертеж различные топографические символы, такие как стрелки, указатели направлений, уклоны и другие.



Диалоговое окно Топографические символы

Опции, доступные в этом окне, описаны в предыдущих разделах (см. стр. 124)

▼ Порядок действий

Вставка топографических символов

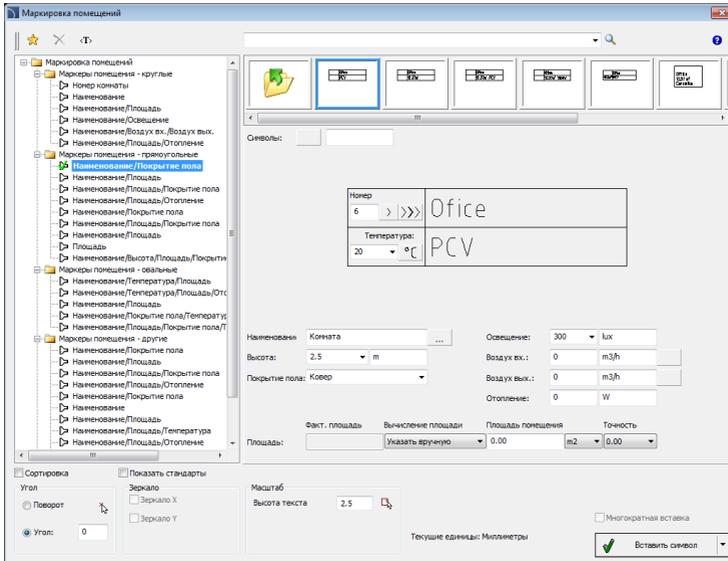
1. Запустите команду **Топографические символы** .
2. В диалоговом окне выберите необходимый символ.
3. При необходимости укажите **угол поворота** символа. Вы можете ввести значение или нажать кнопку  для определения угла указанием двух точек на чертеже.
4. При необходимости выберите опцию **Поворот** для определения угла поворота при вставке символа в чертеж.
5. При необходимости введите значение **масштаба** или нажмите кнопку  для получения значения масштаба от другого символа, вставленного в чертеж.
6. Для некоторых символов Вы можете указать дополнительные параметры, например, для символа уклона Вы можете определить формат отображения значения уклона в процентах или градусах.
7. Нажмите кнопку **Вставить символ** для вставки символа в чертеж.



Маркировка помещений

CADprofi позволяет выполнять маркировку помещений или других используемых площадей. Программа может автоматически обнаруживать контуры помещений и вычислять их поверхности. Вы также можете вручную маркировать помещения и обрабатывать сторонние контуры (замкнутые полилинии), что полезно при работе с архитектурными чертежами, сделанными не в **CADprofi**.

Программа также позволяет создавать спецификацию помещения, с указанием его наименования и других дополнительных данных.



Диалоговое окно Маркировка помещений

Часть опций, доступных в этом окне, описана в предыдущих разделах (см. стр. 124).

Также в этом окне доступны следующие дополнительные опции:

Номер – определяет номер помещения. Это поле автоматически заполняется первым свободным номером. С помощью двух кнопок пользователь также может выбирать между первым свободным номером > и следующим номером >>>. Поле может содержать любое значение.

Информация о помещении – набор информации о маркируемой зоне. Эти данные сохраняются как набор атрибутов для выбранного маркера помещений. Кнопка **Обзор** ... позволяет выбрать типовые данные для помещений в соответствии с их назначением.

Фактическая площадь поверхности – поле, в котором отображается информация о фактической площади поверхности.

Вычисление площади помещения:

Программа автоматически вычисляет площадь пола маркируемого помещения. Обычно строительные проекты не учитывают толщину штукатурки. Программа при вычислении площади может учитывать эту толщину. Вы также можете указать значение площади вручную (например, если необходимо вычесть площадь помещения под низким участком наклонной крыши). При расчете площади необходимо применять те же единицы измерения, которые используются в текущем чертеже. Для указания формата измерения площади используются опции **Точность** и **Единицы**.

Методы определения помещений:

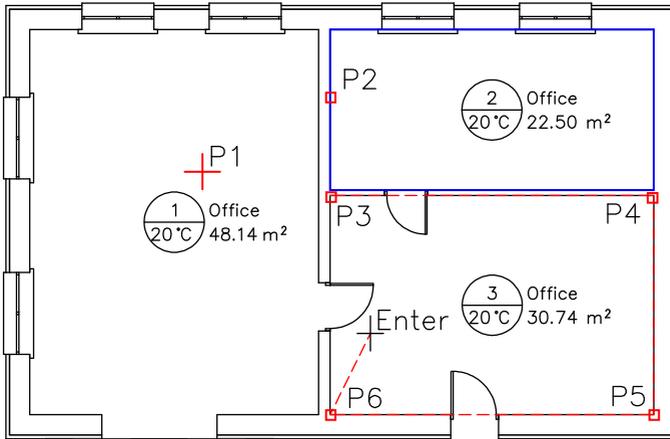
После выбора параметров маркировки помещения необходимо определить это помещение на чертеже. Используемая для этого кнопка имеет выпадающий список доступных методов определения контуров помещения:

- **Определить помещение** – позволяет автоматически определить замкнутый контур, соответствующий помещению. Данный метод может быть применен в тех случаях, когда все стены были созданы в **CADprofi** и не были разделены при вставке окон и дверей (в **CADprofi** при вставке окон и дверей с маскирующими объектами типа **WIPEOUT** разделение стен не происходит). Автоматическое определение контура помещения может быть использовано и в том случае, если стены не были созданы в **CADprofi**, но были помещены на слой „2DA_WAL_”.
- **Выбрать контур** – позволяет указать контур (замкнутую полилинию), которая будет определена **CADprofi** как граница помещения. Данная опция часто применяется на «сторонних» чертежах, в которых уже имеются контурные линии помещений.
Примечание: в CAD программах полилиния является замкнутой, если ее создание было завершено выбором опции **Замкнуть**. Это состояние полилинии также может быть включено на панели свойств объектов CAD платформы.
- **Указать точки контура** – позволяет определить контур помещения вручную путем указания его угловых точек. Для завершения указания точек необходимо нажать клавишу **Enter** или правую кнопку мыши.
- **Построить линию контура** – позволяет построить линии контура. Эти линии вставляются на слой, который по умолчанию не выводится на печать. Такая линия позволяет логически отделить зону или помещение без необходимости построения дополнительных стен.

▼ *Порядок действий*

Маркировка помещений

1. Запустите команду **Маркировка помещений** .
2. В диалоговом окне выберите необходимый тип маркера помещений.
3. Укажите номер, наименование и другие дополнительные данные помещения. Определите параметры **Площади помещения**.
4. Нажмите кнопку **Определить помещение** для указания точки на чертеже (**P1**) для автоматического определения контуров помещения.
5. При необходимости в списке опций кнопки выберите опцию **Выбрать контур** для указания контура помещения на чертеже (**P2**).
6. При необходимости в списке опций кнопки выберите опцию **Указать точки контура** для указания всех точек контура (**P3, P4, P5, P6**). Для завершения указания точек нажмите клавишу **Enter**.



Примечание

Для автоматического определения контура указанная точка должна находиться внутри замкнутой области. Каждое помещение может иметь только один маркер.

После внесения изменений в чертеж программа автоматически обновит значения площади помещений (для отмены обновления площади помещения ее значение должно быть определено вручную).

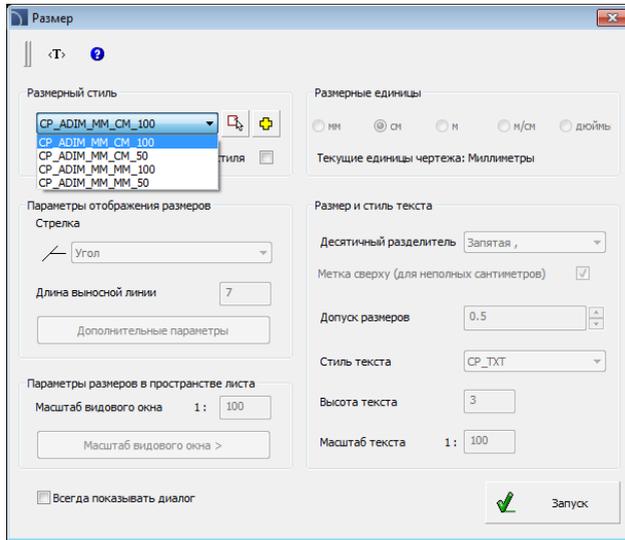
При обновлении контуры помещений с удаленными маркерами будут удалены. Данные обновляются при каждом запуске команды **Маркировка помещений**.

Архитектурные размеры

Размеры

Команда **Размер** используется для быстрой простановки размеров, стиль которых соответствует нормам архитектурного проекта. Вы можете добавлять размеры в пространстве модели и в пространстве листа. Программа позволяет свободно редактировать существующие стили или определять свои собственные размерные стили. При этом чертеж может быть создан в одних единицах (например, мм), а размеры – в других (например, см).

Программа также позволяет преобразовать "обычные размеры" в "архитектурные размеры".



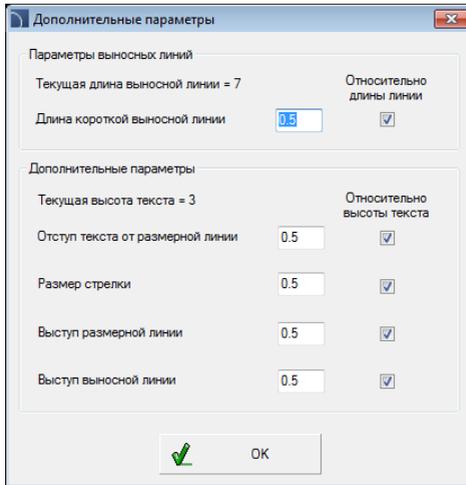
Диалоговое окно *Размер*

Диалоговое окно **Размер** содержит следующие элементы:

Стиль размера – список размерных стилей **CADprofi** и пользовательских стилей.

- **Стиль по чертежу**  – позволяет выбрать размерный стиль указанием объекта на чертеже.
- **Создать новый размерный стиль**  – создает новый размерный стиль.
- **Изменить параметры выбранного стиля** – включает возможность редактирования параметров выбранного стиля.
- **Параметры отображения размеров** – группа параметров, определяющих отображение размеров выбранного стиля:

- **Стрелка** – позволяет выбрать тип окончания основной размерной линии.
- **Длина выносной линии** – длина выносной линии в единицах чертежа. Это значение масштабируется в зависимости от значения масштаба текста.
- **Дополнительные параметры** – открывает диалоговое окно с дополнительными параметрами отображения размеров.



Диалоговое окно *Дополнительные параметры*

Параметры размеров в пространстве листа – при простановке размеров в пространстве листа программа вычисляет размеры в соответствии с масштабом видового окна. Поэтому необходимо ввести значение **масштаба видового окна листа** или получить его от указанного видового окна листа.

Размерные единицы – программа выполняет пересчет размеров из текущих единиц чертежа в выбранные единицы (текущие единицы чертежа отображаются ниже). Доступны такие основные единицы, как мм, см, м и дюймы. Дополнительная опция "м/см" работает следующим образом – если размер не превышает одного метра, он отображается только в сантиметрах (например, размер 87,5 см будет отображаться как 87⁵), если размер превышает один метр, размерный текст включает и метры, и сантиметры (например, размер 187,5 см будет отображаться как 1.87⁵).

Размер и стиль текста – параметры отображения размерного текста.

- **Десятичный разделитель** – определяет символ десятичного разделителя.
- **Верхний индекс (для неполных сантиметров)** – включает/выключает отображение десятичной части в виде верхнего индекса.
- **Округление размера** – значение, до которого будут округляться все размеры.

- **Стиль текста** – предоставляет возможность выбрать стиль текста.
- **Высота текста** – высота текста в мм при печати.
- **Масштаб текста (модель)** – масштаб печати выбранного чертежа. Данная опция используется только для настройки текста.

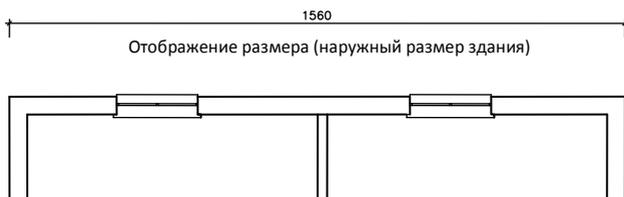
Всегда показывать диалог – включает/выключает отображение диалогового окна после запуска команды **Размер**. Если данная опция отключена, Вы можете открыть диалог, выбрав опцию **Настройки** (клавиша S) после запуска команды.

Создание размера выполняется в 2 этапа:

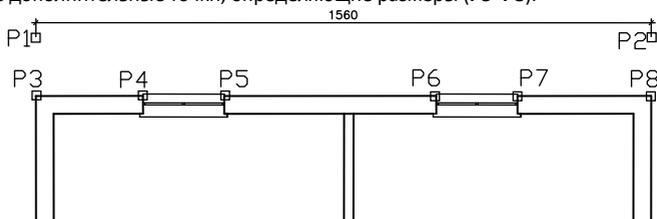
- **На первом этапе** пользователь указывает две точки, которые будут определять положение размерной линии (**P1, P2**).



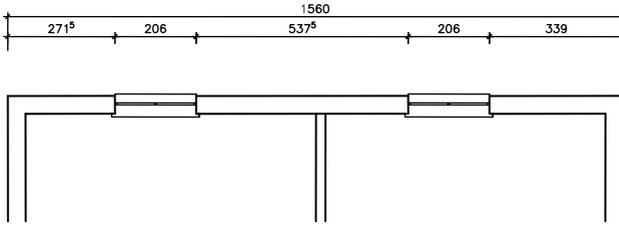
- **На втором этапе** пользователь указывает точки, определяющие размер (**P3, P4** и т.д.). На одной линии Вы можете определить любое число размеров. Для завершения указания точек нажмите клавишу **Esc** или правую кнопку мыши.



При следующем запуске команды Вы можете добавить дополнительные размеры. Для этого при указании точек размерной линии укажите крайние точки (**P1, P2**) предыдущего размера. После определения положения размерной линии необходимо указать дополнительные точки, определяющие размеры (**P3–P8**).



После повторного запуска команды будет получен следующий результат:



▼ Порядок действий

Создание архитектурных размеров

1. Запустите команду **Размер** .
2. Если диалоговое окно не отображается, выберите в командной строке опцию **Настройки** (клавиша S).
3. В диалоговом окне выберите размерный стиль.
4. При необходимости нажмите кнопку **Создать новый размерный стиль**  для создания нового размерного стиля в текущем чертеже.
5. При необходимости выберите опцию **Изменить параметры выбранного стиля** для редактирования выбранного размерного стиля.
6. Нажмите кнопку **ОК** для закрытия окна и начала создания размера.
7. При необходимости выберите в командной строке опцию **Объект** (клавиша O) и укажите существующий размер на чертеже. Это позволит Вам продолжить существующую размерную цепь.
8. Укажите первую точку, определяющую положение размерной линии.
9. Укажите вторую точку, определяющую положение размерной линии.
10. Укажите первую и вторую точки, определяющие размер. Будет создан первый размер.
11. При необходимости укажите другие точки для добавления размеров в размерную цепь.
12. Для завершения команды нажмите клавишу **Esc** или правую кнопку мыши.



Архитектурные размеры

Примечание

После редактирования чертежа, связанного с изменением размеров объектов, необходимо обновить размерные тексты. Обновление выполняется автоматически при запуске любой команды для создания размера в CADprofi.

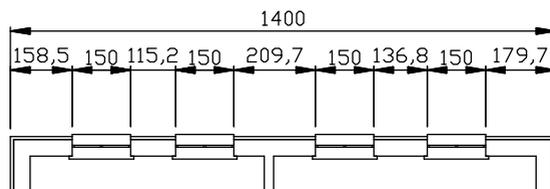
Редактирование размеров

Команда **Редактирование размеров** используется для изменения стиля размеров, уже существующих на чертеже. Пользователь может выбрать существующий стиль или создать новый и затем указать на чертеже размеры, для которых будет назначен этот стиль. Это позволяет выполнять замену обычных размеров на архитектурные.

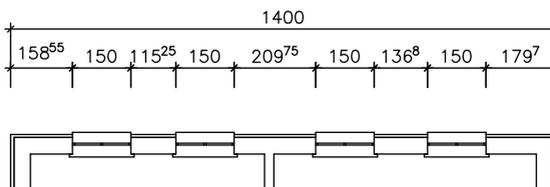
▼ Порядок действий

Редактирование размеров

1. Запустите команду **Редактирование размера** .
2. В диалоговом окне **Редактирование размера** выберите размерный стиль, который необходимо применить к существующим размерам.
3. При необходимости нажмите кнопку **Создать новый размерный стиль**  для добавления нового размерного стиля в текущий чертеж.
4. При необходимости выберите опцию **Изменить параметры выбранного стиля** для изменения параметров выбранного размерного стиля.
5. Нажмите кнопку **Заменить** для закрытия окна и выбора размеров на чертеже.
6. Выберите размеры, стиль которых необходимо изменить.
7. Нажмите клавишу **Enter** или щелкните правой кнопкой мыши для применения изменений и завершения команды.



Обычные размеры



Вид после замены обычных размеров архитектурными размерами

Обновление размеров

Команда **Размер** позволяет изменять размерные стили. Эти изменения будут применены к новым размерам, но не окажут влияния на уже существующие размеры на чертеже. Чтобы применить изменения ко всем размерам, необходимо запустить команду **Редактировать размер. и-и**. Эта команда также обновляет размерные тексты после изменения геометрии размеров (например, при их растягивании).

Данная команда не отображает никакого диалогового окна, поэтому все результаты ее выполнения могут быть отображены только в командной строке.

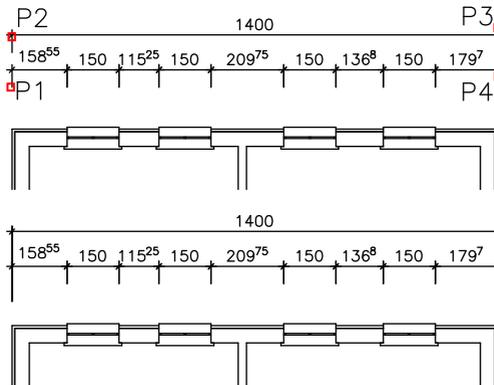
Редактирование выносных линий

В архитектурных размерах крайние выносные линии обычно используются для связи с дополнительными размерными цепями. Поэтому крайние выносные линии должны быть длиннее, чем другие выносные линии в размерной цепи. Команда **Редактировать выносные линии** используется для уменьшения или увеличения длины крайних выносных линий. Необходимость в этой операции может возникнуть при внесении различных изменений, связанных с редактированием размеров: например, их удаление, перемещение, копирование и др.

▼ Порядок действий

Изменение длины крайних выносных линий

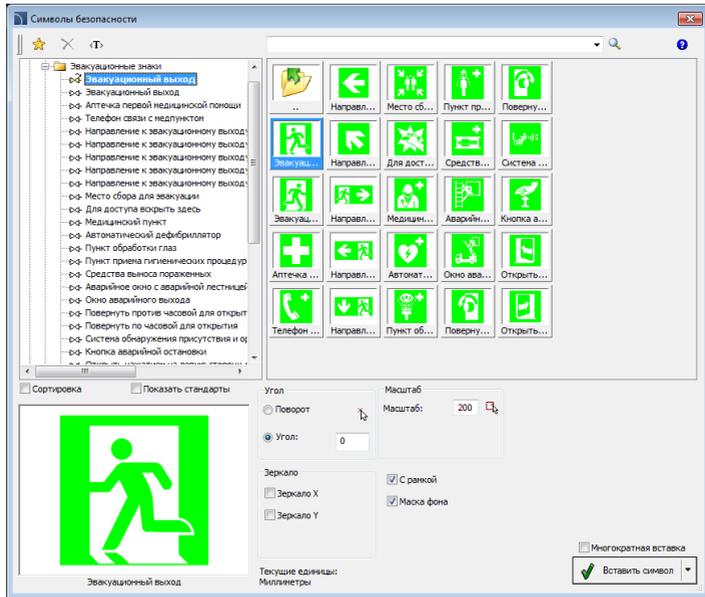
1. Запустите команду **Редактировать выносные линии** .
2. Щелкните на любом размере, созданном в **CADprofi**, вблизи его выносной линии или на самой выносной линии, для уменьшения/увеличения ее длины.
3. При необходимости повторите действия п.2 для других размеров.
4. Нажмите клавишу **Esc** или правую кнопку мыши для завершения команды.



Вид размеров до и после увеличения длины крайних выносных линий

Символы безопасности

Команда **Символы безопасности** позволяет вставлять в чертеж различные символы и знаки, используемые на схемах эвакуации, пожарной безопасности и других планах. Эта команда также содержит набор информационных знаков для общественных мест.



Диалоговое окно Символы безопасности

Часть опций, доступных в этом окне, описана в предыдущих разделах (см. стр. 124).

Также в этом окне доступны следующие дополнительные опции:

С рамкой – включает/выключает отображение рамки вокруг вставленных символов.

Рамка полезна, например, в случае необходимости штриховки области в месте расположения символа. Это позволяет отделить символ от штриховки.

Примечание

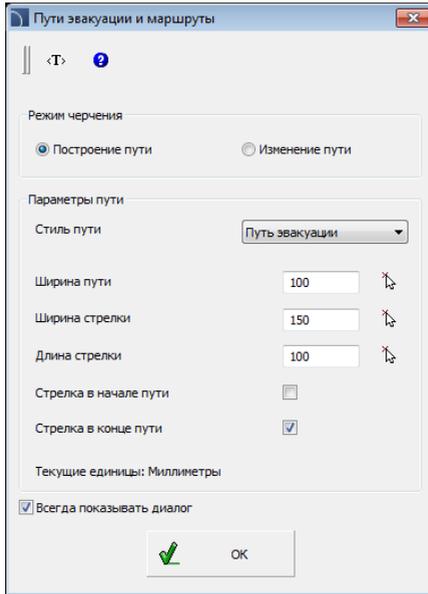
Многие символы "эвакуации" содержат мелкие детали. Для улучшения их отображения специальный контур этих символов помещается на слое CPcolor_255. При выводе на печать пользователь может настроить цвет и толщину линий для этого слоя. Пользователь также может отключить печать этого слоя.



Символы безопасности

Пути эвакуации и маршруты

Команда **Пути эвакуации и маршруты** позволяет создавать и редактировать схемы путей эвакуации и маршрутов, например, для посещения музея, картинной галереи и др. В начале и конце пути Вы можете вставлять стрелки указателей направления.



Диалоговое окно Пути эвакуации и маршруты

Диалоговое окно содержит следующие элементы:

Режим черчения – выбор режима **построения** или **редактирования** пути.

Стиль пути – выбор стиля пути. Каждый тип пути размещается на отдельном слое.

Параметры пути – позволяет определить ширину пути и размеры стрелок.

Стрелка в начале/конце пути – включает/выключает добавление стрелок указателей направления в начале и конце пути.

Всегда показывать диалог – включает/выключает отображение диалогового окна при запуске команды **Пути эвакуации и маршруты**. Если окно не отображается, путь создается в соответствии с выбранными ранее параметрами. Для отображения диалогового окна необходимо выбрать опцию Параметры (клавиша S).

▼ Порядок действий

Построение пути

1. Запустите команду **Пути эвакуации и маршруты** .

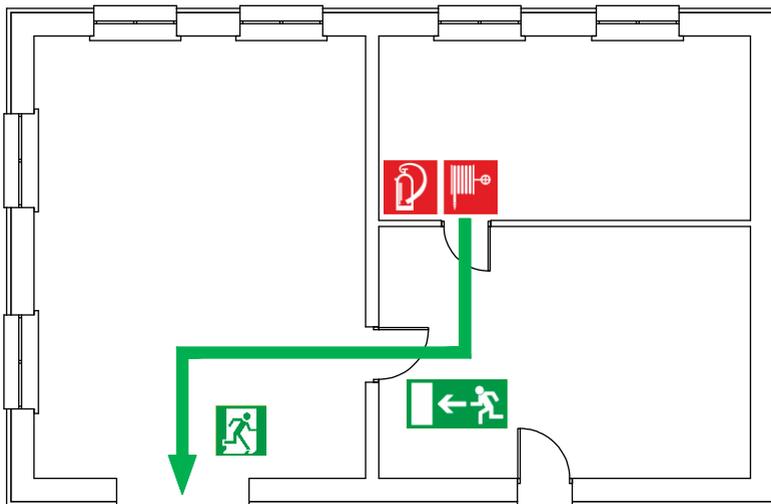
2. В диалоговом окне выберите режим **Построение пути**.
3. Выберите **Стиль пути**, например „Путь эвакуации”.
4. При необходимости **ширину пути** и **ширину/длину стрелки**.
5. При необходимости включите/выключите опцию **Стрелка в начале/конце пути**.
6. Нажмите кнопку **ОК** для закрытия диалогового окна и начала построения пути.
7. Укажите первую и следующие точки пути. Для завершения построения нажмите клавишу **Enter** или правую кнопку мыши.

Редактирование пути

1. Запустите команду **Пути эвакуации и маршруты** .
2. В диалоговом окне выберите режим **Изменение пути**.
3. Выберите **Стиль пути**, например „Путь эвакуации”.
4. При необходимости **ширину пути** и **ширину/длину стрелки**.
5. При необходимости включите/выключите опцию **Стрелка в начале/конце пути**.
6. После нажатия кнопки **ОК** выберите путь, к которому необходимо применить новые параметры. Указанный Вами путь будет изменен.



[Пути эвакуации и маршруты](#)



Пример пути эвакуации со знаками эвакуации и пожарной безопасности.



CADprofi® HVAC & Piping

CADprofi HVAC & Piping

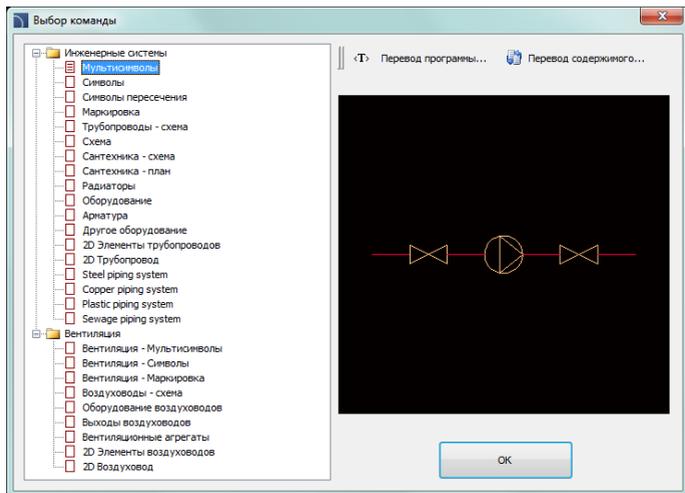
Модуль HVAC & Piping используется при проектировании инженерных систем. Большое число предопределенных и редактируемых типов линий позволяет создавать проекты инженерных систем любых типов: отопление, водоснабжение и канализация, газоснабжение, пожарная безопасность, вентиляция и кондиционирование и другие. Особое значение для пользователей имеют функции, которые поддерживают разработку схем, изометрий, планов и разрезов, что позволяет создавать полноценные проекты с помощью одного инструмента.



[CADprofi HVAC & Piping за 2 минуты](#)

Основные команды модуля HVAC & Piping

Команда **Инженерные системы** открывает диалоговое окно, предоставляющее доступ к командам модуля **HVAC & Piping**. Эта команда удобна для начинающих пользователей. В диалоговом окне наряду со списком команд отображается окно предварительного просмотра с эскизом, демонстрирующим выбранную функцию.



Диалоговое окно команды Инженерные системы

▼ Порядок действий

Выбор команды

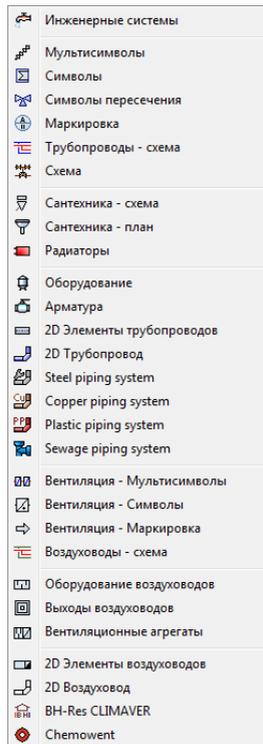
1. Запустите команду **Инженерные системы** .
2. В диалоговом окне раскройте выбранную категорию и выберите необходимую команду.
3. Выбранная команда будет запущена после нажатия кнопки **ОК**.

Меню и панель инструментов CADprofi HVAC & Piping

Команды модуля CADprofi HVAC & Piping



Панель инструментов CADprofi HVAC & Piping



Меню модуля CADprofi HVAC & Piping

Команды редактирования

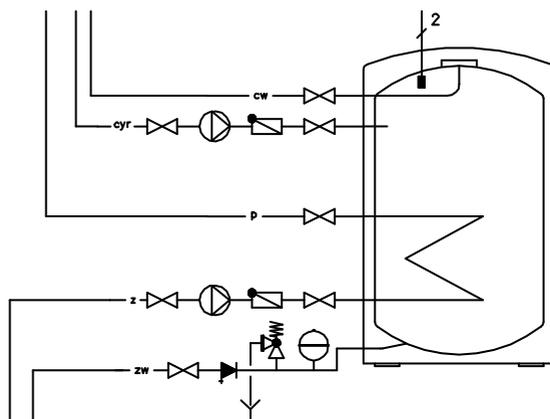
Команды редактирования, используемые при проектировании инженерных систем, доступны в меню **CADprofi** и на панели инструментов **CADprofi – Инструменты**.



Панель инструментов CADprofi – Инструменты

Введение в CADprofi HVAC & Piping

Создание схем связано с построением линий, вставкой символов и описаний. CADprofi предоставляет проектировщику набор соответствующих команд, которые ускоряют и упрощают выполнение этих процедур. Различные опции автоматизируют часто повторяющиеся операции, поэтому очень важно знать основные принципы работы с программой. Важным этапом работы над проектом является описание элементов схем, что делает возможным создание спецификаций символов и линий, используемых в проектах.



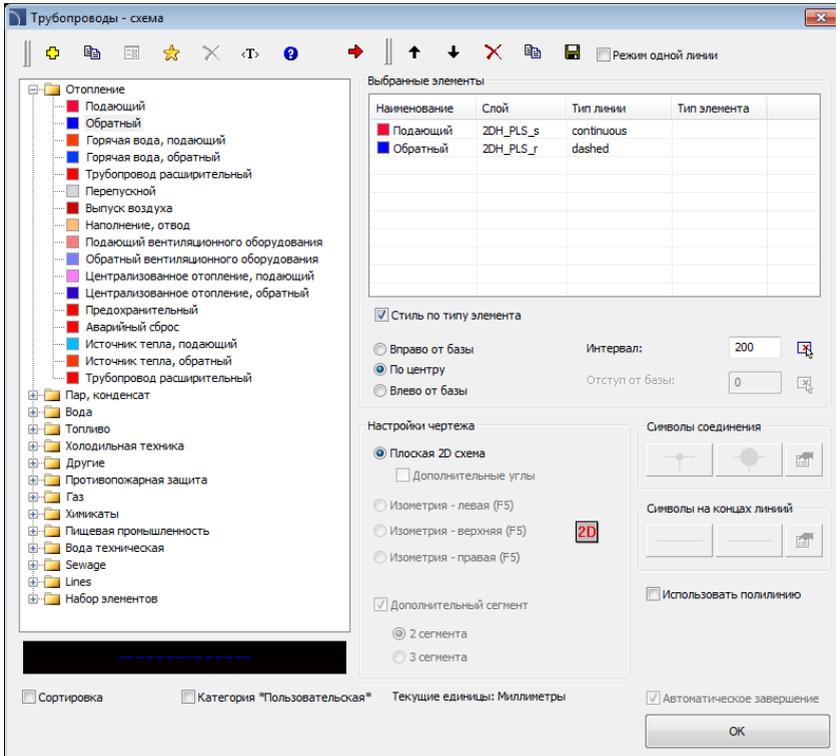
[CADprofi HVAC & Piping – основные команды модуля](#)

Основные правила построения схем

В программе CADprofi для построения схем используются линии или полилинии, которые размещаются на соответствующих слоях. Термин "**вид линии**" определяет назначение линии или системы (например, **подающая линия** в системе отопления или **приточная линия** в системе вентиляции). Линиям также может быть присвоен **тип**, который определяет их физические параметры (например, **DN15** для стальных труб, **Cu15x1** для медных труб и др.). Тип линии может быть указан как при ее создании, так и в любое время после построения (команда **Редактировать линии схемы**). Стандартные виды линий сгруппированы в соответствующие категории. Пользователь также может определять дополнительные виды линий.

Трубопроводы/Воздуховоды – схема

Обе команды – **Трубопроводы - схема** и **Воздуховоды - схема** позволяет выполнять построение одной или нескольких линий схемы. Для создания одиночной линии необходимо выбрать в диалоговом окне необходимую линию и нажать кнопку **ОК**. Но при этом Вы не можете изменять параметры черчения. Это становится возможным только после добавления линии в список выбранных элементов, который также используется при создании нескольких линий.



Диалоговое окно Трубопроводы - Схема

Диалоговое окно **Трубопроводы – схема** содержит следующие элементы:

Панель инструментов списка элементов – позволяет управлять видами линий:

- **Определить новый**  – позволяет добавлять новый элемент в список как пользовательскую линию. После добавления нового элемента открывается окно **редактирования** для изменения параметров линий.

- **Копировать**  – копирует выбранный элемент и все его параметры с созданием пользовательского элемента, который может быть изменен.
- **Редактировать**  – открывает окно редактирования пользовательских линий. Для переименования выбранного элемента нажмите клавишу **F2**.
- **Удалить**  – удаляет выбранный пользовательский элемент из списка.
- **Добавить в избранное**  – добавляет выбранный элемент в категорию ***Избранное***.
- **Добавить элемент в список**  – добавляет выбранный элемент в список **Выбранные элементы**.

Выбранные элементы – содержит набор линий, которые будут построены после нажатия кнопки **ОК**.

Панель инструментов списка выбранных элементов – позволяет управлять линиями из списка выбранных элементов.

- **Переместить строку вниз**  – перемещает выбранную строку вниз.
- **Переместить строку вверх**  – перемещает выбранную строку вверх.
- **Удалить выбранные строки**  – удаляет выбранные строки.
- **Копировать строки**  – копирует выбранные строки и добавляет их в список.
- **Сохранить как набор линий**  – сохраняет текущий список выбранных элементов как новый набор.

Примечание

Создание (сохранение) набора, состоящего только из одной линии невозможно.

- **Режим одной линии** – блокирует возможность добавления более одной линии в список **выбранных элементов**. При выборе этой опции программа заменяет список линий одной линией, указанной пользователем

Тип элемента – позволяет определить **Тип** для каждой линии.

Наименование	Слой	Тип линии	Тип элемента
 Подающий	2DH_PLS_s	continuous	
 Обратный	2DH_PLS_r	dashed	
 Вода горячая	2DS_PLS_ww	dashed	
 Вода холод...	2DS_PLS_cw	continuous	

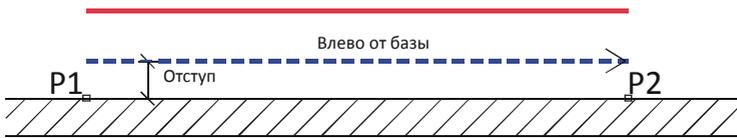
Для этого необходимо ввести соответствующее значение в поле **Тип элемента** рядом с выбранным наименованием линии в списке **Выбранные элементы**.

Стиль по типу элемента – включает вид по **типу линии** для вновь созданных линий.

Опции построения линий – определяют метод построения линий.

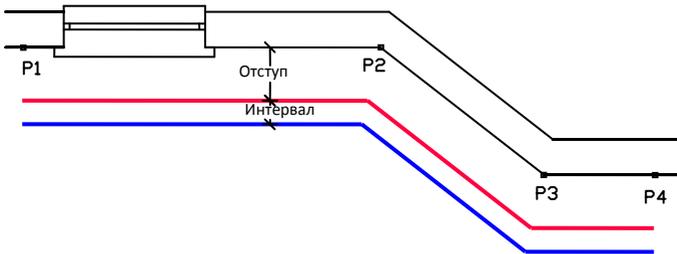
- **Влево от базы** – построение линий вдоль левого края.
- **По центру** – построение линий симметрично относительно указанных точек.
- **Вправо от базы** – построение линий вдоль правого края.
- **Интервал** – расстояние между линиями.

- **Отступ от базы** – отступ линий от точек, указанных на чертеже. Позволяет быстро строить линии схем на определенном расстоянии от стен и других элементов.



Дополнительная информация

Комбинируя сторону и величину отступа, Вы можете располагать линии относительно любых объектов, существующих на чертеже, например, стен.



Категория *Пользовательская* – управляет отображением каталога пользовательских элементов. При выключении этой опции пользовательские элементы будут «смешаны» со стандартными линиями **CADprofi**.

Настройки чертежа – опции параметров построения линий.

- **Плоская 2D схема** – настройки 2D черчения по умолчанию.
- **Дополнительные углы** – включает режим диметрии с возможностью привязки к линии полярной трассировки, угол которой определяется значением угла изометрии в окне **CADprofi – Настройки**.
- **Изометрия** – включает один из режимов, позволяющих создавать изометрические схемы (переменная SNAPSTYLE). Доступны три варианта изометрии (левая, правая, верхняя) переключение между которыми в процессе черчения осуществляется нажатием клавиши **F5**.

Символы соединения – при построении схемы из одиночных линий имеется возможность автоматической вставки символа точки соединения. Доступны следующие опции:

- **Без символа** – символ не добавляется.
- **Всегда** – символ добавляется независимо от вида соединяемых линий.
- **При совпадении слоев** – символ добавляется только при совпадении слоев соединяемых линий.

Дополнительная информация

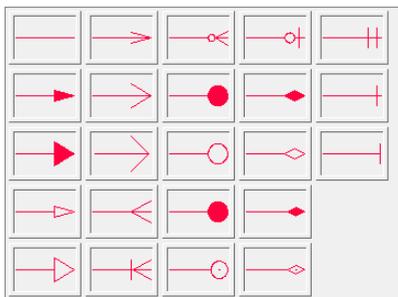
При использовании расширенной структуры слоя эта опция добавляет символ только при соединении однотипных линий.

- **Символ соединения** – позволяет выбрать графический символ, который будет вставлен в точку соединения линий. Вы можете выбрать один из следующих символов:



- **Настройки**  – позволяет установить **масштаб** (размер символа) и включить опцию **Удалять ненужные символы соединения**, которая автоматически находит и удаляет ненужные символы соединения (например, оставшиеся после удаления линий).

- **Символы на концах линий** – позволяет выбрать символ, который будет вставляться в начале и конце линий.



- **Настройки**  – позволяет установить **масштаб** (размер символа) и включить опцию **Удалять ненужные символы концов линий**, которая автоматически находит и удаляет ненужные символы концов линий (например, оставшиеся после удаления линий).

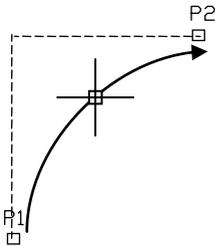
Автоматическое создание сегментов – при включении этой опции между указанными точками создаются два или три ортогональных сегмента. Этот режим автоматизирует процесс соединения объектов или линий с обеспечением прямого угла между сегментами.

- **2 сегмента** – создает линию из двух сегментов.
- **3 сегмента** – создает линию из трех сегментов.

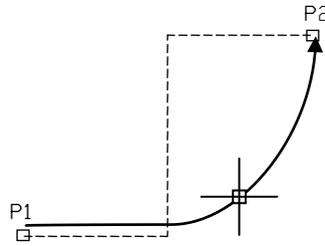
Примечание

Опция автоматического создания сегментов доступна только в некоторых CAD платформах.

Первый сегмент может быть вертикальным или горизонтальным в зависимости от направления перемещения мыши после указания первой точки (P1) создаваемой линии.



Автоматическое создание 2 сегментов



Автоматическое создание 3 сегментов

Использовать полилинию – включает/выключает создание линий из полилиний.

Автоматическое завершение – включает/выключает автоматическое завершение линии при ее соединении с объектом на чертеже.

Выпадающее меню – меню опций, которое отображается при щелчке правой кнопкой мыши на выбранном элементе/категории. Команды, доступные в этом меню, аналогичны командам, доступным на панелях инструментов диалогового окна.

- Добавить в список
- Определить новый...
- Удалить
- Редактировать...
- Копировать
- Добавить в избранное
- Изменить категорию...

▼ *Порядок действий*

Построение линий схем

1. Запустите команду **Трубопроводы - схема**  или **Воздуховоды - схема** .
2. При необходимости выберите линию и нажмите кнопку **ОК** для построения одиночной линии без изменения настроек.
3. В открывшемся окне раскройте список категории, содержащей необходимый вид линии.
4. Выберите необходимую линию и нажмите кнопку **Добавить элемент в список**  или дважды щелкните на выбранной линии для ее добавления в список **Выбранные элементы**.
5. При необходимости повторите действия по п.3,4 для добавления в список других линий.
6. При необходимости используйте кнопки **Копировать выбранные строки** , **Удалить выбранные строки**  для добавления линий или их удаления из списка.
7. При необходимости используйте кнопки **Переместить строку вниз** , **Переместить строку вверх**  для изменения порядка линий в списке.
8. При необходимости введите информацию о типе элемента, включите/выключите опцию **Стиль по типу элемента**.
9. Если список **Выбранные элементы** содержит более одной линии, укажите значение **Интервала**.
10. Выберите один из трех методов построения линии и при необходимости укажите значение **Отступа от базы**.
11. Если список **Выбранные элементы** содержит только один объект, Вы можете изменить **Настройки чертежа**.
12. Если список **Выбранные элементы** содержит только один объект, Вы можете определить опции для символов **точек соединения** и **концов** линий.
13. Включите/выключите опцию **Автоматическое завершение**.
14. Нажмите кнопку **ОК** для начала построения линии или нескольких линий.
15. Укажите начальную точку линии и точку начала следующего сегмента. Для завершения нажмите клавишу **Enter**.



Трубопроводы - схема

Примечание

Опции отступа, дополнительных углов, добавления символов соединения и концов линий, автоматического создания сегментов и автоматического завершения доступны при выборе только одной линии.

Линии схем представляют собой обычные линии или полилинии, поэтому их создание возможно с применением таких стандартных инструментов CAD платформы, как **Отрезок** или **Полилиния**. Но при этом следует учитывать, что линии должны размещаться на соответствующих слоях. Для переноса свойств (например, слоев) с одного объекта на другие может быть применена команда **Копирование свойств** (`_MATCHPROP`), также входящая в набор инструментов CAD платформы.

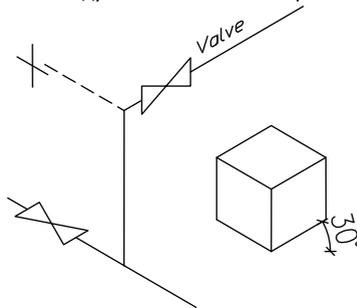
Дополнительная информация:

Для редактирования типа линий используется команда „Редактирование линий схемы” (см. стр. 71).

Линии в изометрических чертежах

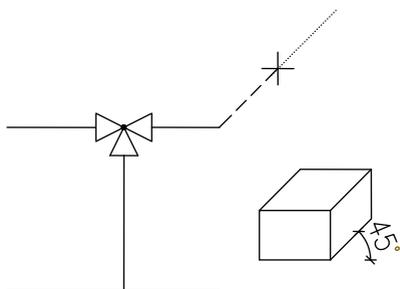
В разделе **Настройки чертежа** Вы можете выбрать оптимальные настройки для создания типовых 2D чертежей или различных типов аксонометрических чертежей. Режим изометрии доступен при выборе только одной линии.

Во многих CAD программах доступен специальный режим построения и отображения вспомогательной сетки, при котором курсор адаптируется к изометрическому виду и оси располагаются под углом 30° , 150° и 270° . Для включения этого режима при построении линий выберите опцию **Изометрия** в диалоговом окне **Трубопроводы – схема** или **Воздуховоды - схема** с активацией верхней, левой или правой плоскости изометрии. При построении линий в изометрии необходимо включать режим **ORTHO**. Для быстрого переключения между плоскостями изометрии используется клавиша **F5**.



Построение изометрической схемы

Другой вариант построения изометрической схемы – использование опции **Дополнительные углы**, что упрощает создание линий под определенными углами. После выбора опций **Плоская 2D схема** и **Дополнительные углы**, будет активирован режим **полярной трассировки**, что позволит создавать диметрические чертежи.



Drawing dimetry in the polar tracking mode

В некоторых программах, основанных на использовании технологии IntelliCAD, полярная трассировка недоступна, поэтому для изменения угла графического курсора в соответствии с углом диметрии используется опция **Cursor obliquity** (Наклон курсора). Для выбора этой опции необходимо ввести в командной строке “O” и нажать клавишу **Enter**. Курсор изменит угол наклона. Для восстановления нормальной ориентации курсора необходимо повторно выбрать опцию **Cursor obliquity**.

Пример текста в командной строке:

Укажите первую точку или [cursorObliquity]:

Укажите следующую точку или [Отменить/cursorObliquity]:

Укажите следующую точку или

[Замкнуть/Отменить/cursorObliquity]:

Угол диметрии определяется в диалоговом окне [CADprofi - Настройки](#) (стр. 30). При построении линий в режиме диметрии необходимо использовать режим **ORTHO**, для включения и выключения которого применяется функциональная клавиша **F8**.

Примечание

Для выбора опции в командной строке необходимо ввести букву или несколько букв, которые в наименовании опции выделены как заглавные. Вместо нажатия клавиши Enter Вы можете нажать правую кнопку мыши или клавишу Space.



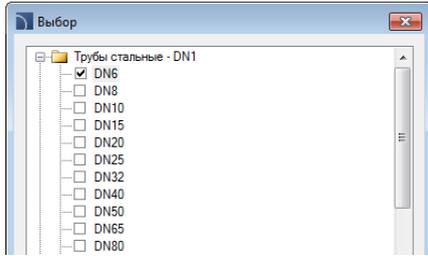
[Изометрическое черчение](#)

Построение стояков (вертикальных линий)

В линейных схемах для представления вертикальных линейных сегментов Вы можете использовать специальные символы, такие как **СТОЯК**.

Несмотря на то, что символ **стояка** может быть вставлен в чертеж с помощью команды **Символы** (см. стр. 178), программа распознает его как **линию схемы**.

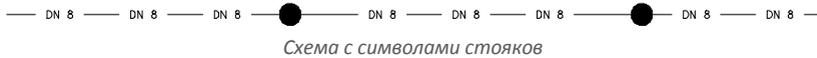
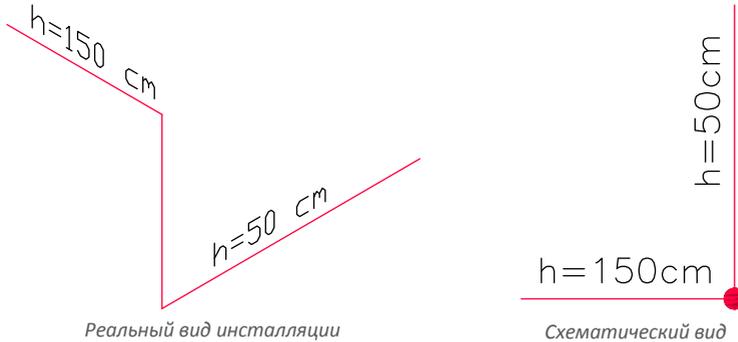
Для символа стояка необходимо указать тип линии и высоту (длину вертикального сегмента). Тип линии может быть выбран из списка, открывающегося при нажатии кнопки **Обзор ...**. Данные о диаметре и длине вертикального сегмента будут включены в спецификации.



Тип, DN: ...
 Высота:

Данные, сохраненные в блоках символов стояка, обрабатываются при создании спецификации типа **Инженерные системы – линии схем** (см. стр. 59).

Ниже приведен пример использования символа стояка.

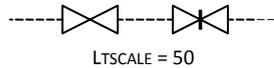
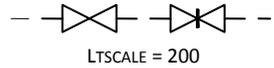


Наименование	Тип элемента	Сумма	--
Линия - Вода горячая	DN8	2.37	м
Линия - Вода горячая	DN8	1.23	м
Линия - Вода горячая	DN8	1.96	м
Линия - Вода горячая	DN8	1.00	м
Линия - Вода горячая	DN8	2.20	м

Спецификация линий

Масштаб типа линий

При построении элементов схем используются различные типы линий, например, штриховая линия (DASHED) применяется для обозначения «обратной» линии. Для изменения масштаба типа линии используется команда `LTSCALE` (`_LTSCALE`) из набора команд CAD платформы. По умолчанию в новых чертежах значение масштаба типа линий равно 1.00. Если это значение очень большое или, наоборот, очень маленькое, линия может отображаться как сплошная независимо от используемого типа линии.



В **CADprofi** в качестве единиц измерения Вы можете использовать миллиметры, сантиметры или метры. Поэтому, при создании схем необходимо обеспечивать соответствие масштаба типов линий с единицами редактируемой схемы. Например, при построении схемы в миллиметрах с масштабом символов равным 200 масштаб типа линии должен быть установлен в пределах от 50 до 200.

Определение пользовательских линий

Вы можете добавлять собственные типы линий. Это позволяет адаптировать программу в соответствии с Вашими потребностями и использовать ее в различных проектах, в которых требуется построение схем.

▼ Порядок действий

Добавление новых линий

1. Запустите команду **Трубопроводы - схема**  или **Воздуховоды - схема** .
2. Нажмите кнопку **Определить новый**  для добавления новой линии в существующую базу данных. Новый элемент будет добавлен в категорию ***Пользовательская***. Откроется окно **Редактирование параметров линии**, в котором Вы можете определить все параметры новой линии.
3. При необходимости выберите существующую линию и нажмите кнопку **Копировать**  для создания нового элемента. Выбранная линия будет использована в качестве шаблона.
4. Измените параметры новой линии в соответствии с процедурой **Редактирование параметров линии**.

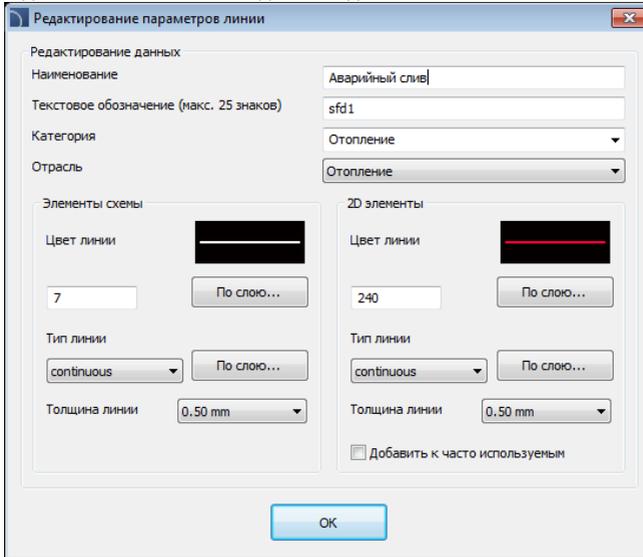
Категория ***Избранное***

Вы также можете создать категорию, содержащую набор часто используемых линий. Эта категория создается автоматически при выборе в качестве **избранного**  первого элемента. В категории ***Избранное*** Вы можете определить любую структуру расположения отдельных элементов по их назначению.

Редактирование параметров линии

CADprofi позволяет изменять параметры пользовательских линий. Для этого используется опция **Редактировать**.

В CADprofi элементы трубопроводов и воздуховодов могут быть нарисованы в виде схемы (с использованием линий и полилиний) или в 2D виде. Поэтому при редактировании свойств этих элементов имеется возможность определения параметров линий, как для линейных схем, так и для 2D видов.



Диалоговое окно Редактирование параметров элемента

Диалоговое окно **Редактирование параметров линии** содержит следующие элементы:

Наименование – имя редактируемой линии.

Текстовое обозначение – текст, который будет добавляться в конце наименования слоя при использовании расширенной структуры слоев.

Примечание

Рекомендуется использовать уникальные значения текстового обозначения линий для обеспечения корректного распознавания линий программой CADprofi.

Категория – определяет категорию линии в базе данных CADprofi.

Отрасль – определяет отраслевое назначение линии в базе данных CADprofi.

Добавить к часто используемым – добавляет редактируемую линию в список типов линий диалогового окна **2D Трубопроводы – план**.

Элементы схем или **2D элементы** – параметры отображения линейных элементов схем и 2D элементов инсталляций:

- **Цвет линии** – определяет цвет линии. Цвет может быть выбран нажатием на кнопку, содержащую эскиз линии, с помощью опции **По слою** или путем ввода индексного номера цвета в соответствующем поле.
- **Тип линии** – определяет тип (вид) линии. Тип линии может быть выбран в списке доступных типов или с помощью опции **По слою**.
- **Толщина линии** – определяет толщину линии. Значение толщины может быть выбрано в списке доступных значений.

Примечание

Вы можете редактировать только пользовательские элементы (изменение параметров линий из основной базы данных CADprofi невозможно).

▼ **Порядок действий**

Редактирование параметров пользовательских линий

1. Запустите команду **Трубопроводы - схема**  или **Воздуховоды - схема** .
2. Если редактируемый элемент находится в списке выбранных линий, выберите его и нажмите кнопку **Удалить выбранные строки**  для удаления линии из этого списка.
3. Выберите в списке **Доступных элементов** линию для редактирования.
4. Нажмите кнопку **Редактирование...** . Откроется диалоговое окно редактирования параметров линии.
5. При необходимости измените **Наименование** выбранной линии.
6. При необходимости измените **Текстовое обозначение** выбранной линии (не рекомендуется, если линия уже используется в чертеже).
7. При необходимости измените **Категорию** выбранной линии.
8. При необходимости измените **Отрасль применения** выбранной линии.
9. При необходимости включите/выключите опцию **Добавить к часто используемым**.
10. При необходимости измените параметры отображения **Элементов схем**.
11. При необходимости измените параметры отображения **2D элементов**.
12. Нажмите кнопку **OK** для применения внесенных изменений.

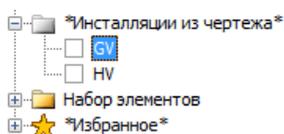
Примечание

После изменения параметров линий, уже имеющих на чертеже, обновление их свойств происходит при первой вставке в чертеж элемента с новыми параметрами.

Инсталляции из чертежа

Все линии и полилинии, размещенные на соответствующих слоях, распознаются программой **CADprofi** как линии схем. Это относится к слоям с именами, назначенными по шаблону **2DX_PLS_xxx**.

При совместной работе нескольких проектировщиков с одним чертежом возможна ситуация, когда один из них использовал свои собственные виды линий и затем передал чертеж для дальнейшего редактирования. В этом случае **CADprofi** автоматически определяет наличие дополнительных типов линий (видов инсталляции) и отображает их в новой категории, которая называется **Инсталляции из чертежа**. Имя новых линий, найденных в чертеже, определяется по их текстовому обозначению (в конце имени слоя). Если параметры такой линии будут изменены в соответствующем диалоговом окне, элемент будет сохранен в базе данных программы как пользовательская линия.



Вы можете использовать **Инсталляции из чертежа** без их редактирования, но в этом случае во всех спецификациях линии категории **Инсталляции из чертежа** будут иметь имена, соответствующие обозначениям слоев.

Слои линий

Каждый вид линии создается на отдельном слое. Для облегчения управления слоями в основном меню **CADprofi** имеются дополнительные команды, которые позволяют быстро скрыть или показать все слои, которые относятся, например, к центральному отоплению, канализации, водоснабжению или другому виду инсталляций.

В каталоге *C:\Cadprofi\X.x\PlotStyle* размещаются стили печати, которые соответствуют структуре слоев программы. Кроме этих файлов пользователь может выбрать монохромный (*CADprofi Mono.ctb*) и цветной (*CADprofi Color.ctb*) стили печати.

Файлы *.ctb должны быть скопированы в соответствующую папку стилей печати CAD платформ.

Более подробную информацию по работе со слоями Вы можете найти в разделе **Слои CADprofi** (см. стр. 34).

Работа с символами – основные правила

Набор инструментов **CADprofi** включает несколько команд, используемых для вставки символов в чертеж. Программа позволяет вставлять символы в любую точку, в линию, а также выполнять одновременную вставку в чертеж нескольких символов.

Символы **CADprofi** имеют определенные свойства, которые позволяют автоматизировать некоторые операции, такие как обеспечение необходимого угла поворота символа в зависимости от угла наклона линии, разрыв линии в точке вставки символа, назначение слоя в зависимости от вида инсталляции и др.

Все символы **CADprofi** вставляются в чертеж как блоки, которые могут быть скопированы, удалены или отредактированы с использованием стандартных инструментов CAD платформы. Большинство символов также могут быть отредактированы с помощью команд **CADprofi**, таких как **Быстрое редактирование**, **Редактировать символы** и **Удалить символы**.

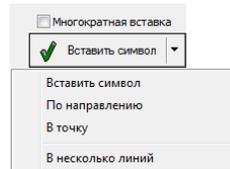
Символы часто используются для графического отображения реального оборудования, арматуры и других элементов инсталляций, поэтому имеется возможность подключения к символам данных о технических параметрах, информации об используемой в проекте продукции (команда **Атрибуты и описания**) аналогично нумерации и маркировке объектов. Эти данные могут применяться при создании графических [легенд и спецификаций](#) (см. стр. 49).

Для вставки символов в чертеж используются следующие команды: **Мультисимволы**, **Символы** и **Маркировка**.

Каждая команда, которая используется для работы с символами, имеет набор опций для вставки в чертеж одного или нескольких символов.

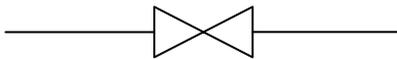
Основные опции (доступны при нажатии кнопки ):

- Вставить символ.
- В несколько линий.
- По направлению.
- В точку.

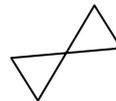


Опция 'Вставить символ'

Данная опция используется по умолчанию и позволяет вставить символ в любую указанную пользователем точку или линию.



Вставка символа в линию



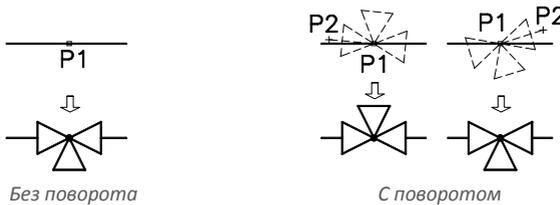
Вставка символа в точку

▼ *Порядок действий*

Вставка символа

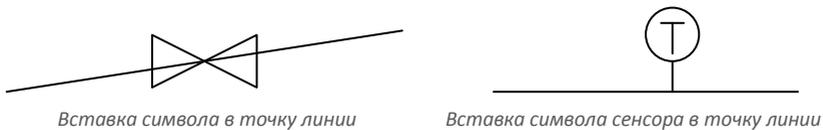
1. Выберите символ в любой библиотеке.
2. Нажмите кнопку **Вставить символ**. Диалоговое окно библиотеки символов закрывается.
3. Укажите точку на линии, в которую необходимо вставить символ.
4. При необходимости укажите точку вставки символа на чертеже.
5. При необходимости определите угол поворота символа – данная опция доступна только при выборе опции **Поворот** в диалоговом окне библиотеки.

При вставке символа в линию угол поворота символа определяется углом наклона линии в точке вставки (значение угла, указанное в диалоговом окне игнорируется). При выборе опции **Поворот** в этом случае Вы можете указать угол поворота символа относительно линии. Данная опция очень удобна при вставке символов, определяющих, например, положение рукоятки, направление потока и др. Угол поворота таких символов определяется положением точки P2.



Опция 'В точку'

Опция **В точку** может быть использована при вставке символа в точку, которая находится на линии, но при этом отсутствует необходимость «подстройки» символа под линию. В этом случае вставленный символ «игнорирует» линию, не разрывает ее в точке вставки и не учитывает ее угол наклона. Данная опция используется во многих ситуациях, например, при вставке символа сенсора, который касается линии без ее разрыва.



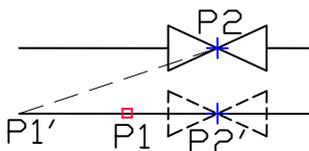
▼ *Порядок действий*

Вставка символа в указанную точку

1. Выберите символ в любой библиотеке.
2. Нажмите кнопку  для открытия списка опций вставки символа.
3. Выберите опцию **В точку**. Диалоговое окно библиотеки символов закроется.
4. Укажите точку на линии, в которую необходимо вставить символ.
5. При необходимости укажите точку вставки символа на чертеже.
6. При необходимости определите угол поворота символа – данная опция доступна только при выборе опции **Поворот** в диалоговом окне библиотеки.

Опция ‘По направлению’

Опция **По направлению** позволяет точно указать точку вставки символа относительно других объектов на чертеже. Таким способом Вы можете определить точку вставки относительно точки расположения другого символа.



Вставка символа по направлению

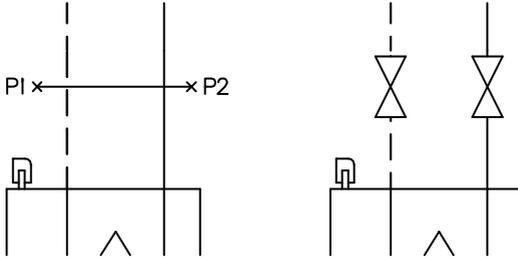
▼ *Порядок действий*

Вставка символа по направлению

1. Выберите символ в любой библиотеке.
2. Нажмите кнопку  для открытия списка опций вставки символа.
3. Выберите опцию **По направлению**. Диалоговое окно библиотеки символов закроется.
4. Укажите линию, в которую необходимо вставить символ (**P1**).
5. Укажите точку вставки символа, напротив которого необходимо вставить новый элемент (**P2**).
6. Укажите отступ или нажмите клавишу **Enter** для подтверждения точки вставки.
7. При необходимости укажите угол поворота символа. Данная опция доступна только при выборе опции **Поворот** в диалоговом окне библиотеки.
8. Символ будет вставлен в чертеж с завершением выполнения команды (если не была выбрана опция **Множественная вставка**).

Опция 'В несколько линий'

Опция **В несколько линий** позволяет быстро вставить выбранный символ в несколько линий. Вы можете вставить выбранный символ во все линии, через которые пройдет «секущая линия», определяемая указанием точек на чертеже (P1–P2).



Вставка символов в несколько линий

▼ Порядок действий

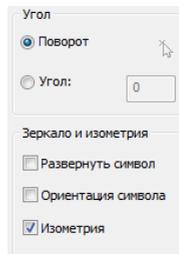
Вставка символа в несколько линий

1. Выберите символ в любой библиотеке.
2. Нажмите кнопку  для открытия списка опций вставки символа.
3. Выберите опцию **В несколько линий**. Диалоговое окно библиотеки символов закроется.
4. Укажите первую точку «секущей линии» (P1).
5. Укажите вторую точку «секущей линии» (P2).
6. Выбранный символ будет вставлен во все линии, которые будут пересечены «секущей линией».

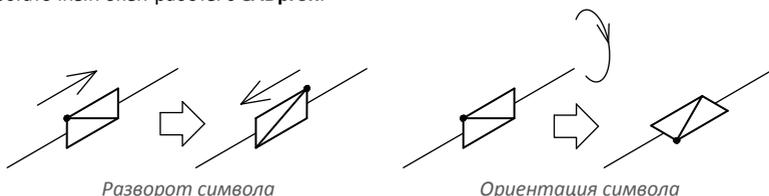
Символы в изометрии

CADprofi позволяет создавать аксонометрические чертежи. CADprofi выполняет трансформацию вставленных символов в соответствии с текущим углом изометрии. После выбора опции **Изометрия** меняется назначение элементов управления поворотом и зеркальным отображением. По умолчанию в качестве угла при вставке символов используется значение угла изометрии, определенной в диалоговом окне [CADprofi - Настройки](#) (стр. 30).

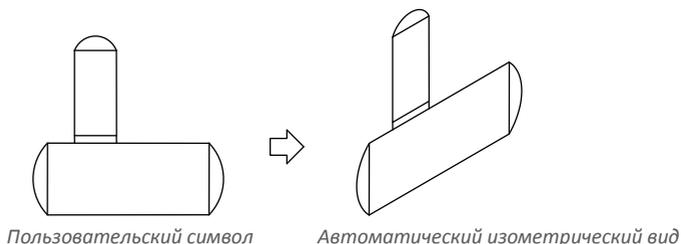
- **Развернуть символ** позволяет вставить обратный символ, например, развернутый в обратном направлении.
- **Ориентация символа** позволяет вставить символ, повернутый в соответствии с выбранными осями изометрии.



Ориентация символа при вставке в чертеж зависит от выбранной оси изометрии. При одинаковых настройках символ, вставленный в направлении правой оси, может быть расположен горизонтально, а при вставке в направлении левой оси – вертикально. Для эффективного создания изометрических чертежей пользователю необходимо иметь достаточный опыт работы с **CADprofi**.



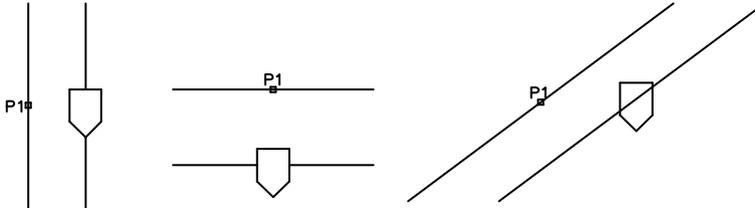
Изометрические виды символов генерируются автоматически. Некоторые символы не могут быть распознаны и использованы в изометрических чертежах. Для небольшого числа таких символов изометрический вид может быть сформирован некорректно. Пользователь может добавлять в базу данных **CADprofi** [собственные символы](#) (см. стр. 93). Эти символы также могут быть использованы в изометрических чертежах. При добавлении символа в **CADprofi** его изометрические виды создаются программой автоматически. При определении собственных блоков необходимо избегать применения сложных объектов, таких как мультилинии, сплайны, вложенные блоки, штриховки и т.д.



Дополнительная информация о создании изометрических чертежей доступна в разделах [Трубопроводы/Воздуховоды](#) – схема (стр. 154) и [Атрибуты и описания](#) (стр. 36)

Использование символов, вставленных с фиксированным углом

В некоторых случаях для обеспечения корректного отображения символы вставляются в чертеж с фиксированным значением угла поворота. В качестве примера можно привести символ сепаратора. Угол поворота этого символа всегда должен быть равен 0° . В CADprofi многие символы имеют predeterminedенный угол вставки. При вставке таких символов в горизонтальные или вертикальные линии эти линии автоматически разрываются. В остальных случаях разрыва линий не происходит.



Вертикальная линия Горизонтальная линия Наклонная линия

Примечание

Для символов с фиксированным углом вставки опции "Угол" и "Поворот" в диалоговом окне игнорируются.

Символы с текстом (видимыми атрибутами)

Для символов, содержащих текст (видимые атрибуты) программа CADprofi будет автоматически устанавливать угол поворота текста. Это позволяет предотвратить ситуацию, когда текст может быть отображен как «перевернутый» или «обратный».

Имеются следующие опции настройки угла для текста:

- **Фиксированный угол 0° .**
- **Угол 0° или 90° .** Если символ вставлен с углом 90° , текст также будет повернут на угол 90° . В остальных случаях угол поворота текста равен 0° .
- **Автоматическое определение угла** от -30° до $+120^\circ$. В этом диапазоне текст сохраняет свою читабельность.



Настройка угла поворота текста атрибута

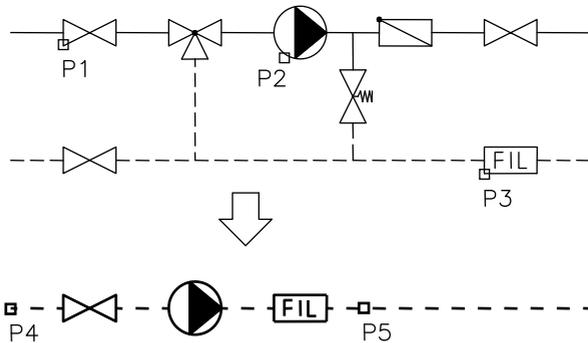
Примечание

Опции подгонки угла поворота текста уже установлены для каждого символа. Изменение этих опций доступно только для пользовательских символов.

Интеллектуальное копирование символов

В целях ускорения работы **CADprofi** предлагает возможность интеллектуального копирования символов из текущего чертежа.

Опция **Указать символ на чертеже** доступна в диалоговых окнах **Мульти-символы** и **Вентиляция - Мульти-символы**. После выбора этой опции программа скроет диалоговое окно и предложит выбрать на чертеже копируемый символ (например, **P1, P2, P3**). Символы будут скопированы в том порядке, в котором они были выбраны на чертеже. Вы можете многократно выбрать один и тот же символ. После выбора символов нажмите клавишу **Enter** (или правую кнопку мыши). Снова откроется диалоговое окно, в котором Вы сможете свободно определить все опции (см. стр. 183) вставки копий символов. Процедура вставки этих символов аналогична процедуре вставки символов из библиотек **CADprofi** (например, вставку в точку или в линию – **P4, P5**)



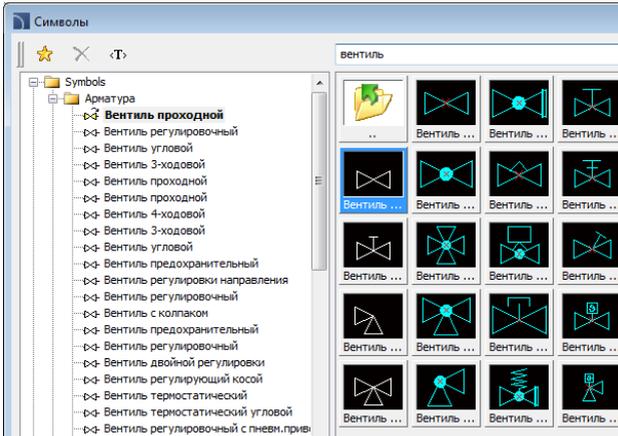
Копирование трех символов и их вставка в линию

Примечание

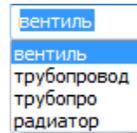
Если при выборе символа пользователь выберет объект, несовместимый с данной командой, этот объект не будет добавлен в список копируемых символов. Также невозможно выполнять одновременное копирование символов, относящихся к различным модулям программы, например, электрические символы и символы элементов водопроводных систем.

Поиск символов

В каждом диалоговом окне, используемом для вставки символов, имеется возможность быстрого поиска необходимых символов.



Поле **Поиск** используется для ввода текста (полного или части наименования символа). Это поле сохраняет введенные слова, что позволяет пользователю при последующем поиске повторно использовать введенный ранее текст путем его выбора в раскрывающемся списке после нажатия кнопки **▼**.



После заполнения поля поиска программа автоматически фильтрует содержимое текущей библиотеки и отображает только те категории, которые содержат объекты, соответствующие условиям поиска. Нажатие кнопки **Восстановить X** восстанавливает список элементов с отображением всех объектов текущей библиотеки и завершает процедуру поиска.

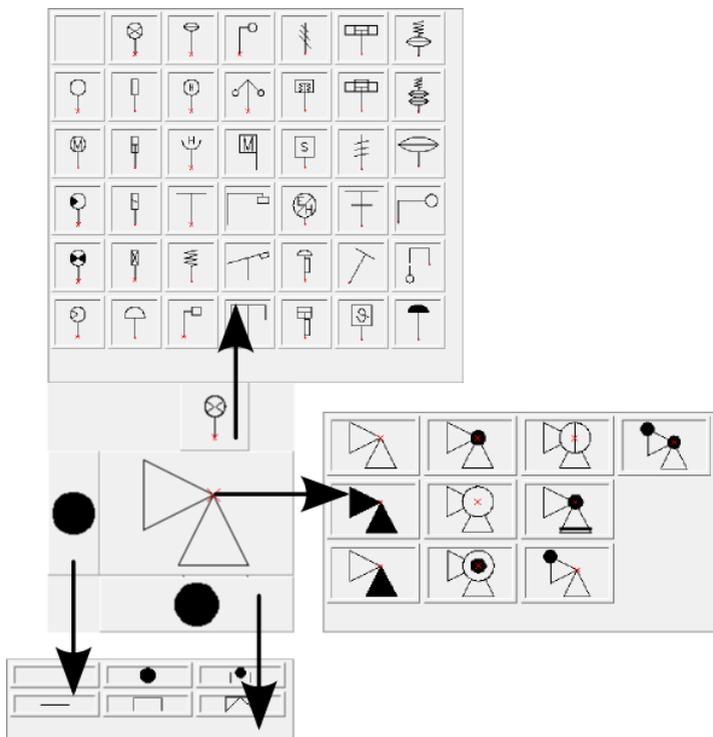
Многовариантные символы

Многовариантные символы представляют собой объекты, позволяющие быстро изменять их вид или содержащуюся в этих вставленных объектах информацию. Таким образом один многовариантный символ может заменить множество «обычных» символов с предоставлением возможности настройки его вида и типа. Редактирование многовариантных символов осуществляется с помощью команды **Редактировать символы**.

Пример многовариантного символа

Угловой вентиль – параметры символа позволяют определить:

- тип вентиля,
- тип привода,
- тип соединения для обоих концов.



Управление библиотекой символов

CADprofi содержит несколько тысяч различных символов, сгруппированных по соответствующим категориям. При таком большом количестве объектов могут возникать сложности при поиске необходимого символа. С другой стороны, во время работы с конкретным проектом обычно применяется не более нескольких десятков символов. Для ускорения работы пользователь может добавлять выбранные элементы в категорию ***Избранное***, что обеспечит более быстрый доступ к этим символам. Вы можете создавать подкатегории в соответствии с назначением символов, например, отдельные категории для символов, используемых в схемах бойлерных систем, сантехнического оборудования и т.д. При этом один и тот же элемент может быть добавлен в несколько подкатегорий.

После включения элемента в категорию ***Избранное*** Вы можете изменить его имя, которое впоследствии будет использоваться при создании спецификаций, легенд и описаний. Процедура переименования может быть использована также для перевода международных наименований некоторых символов.

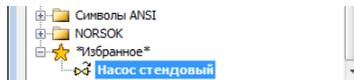
Добавление символа в избранные

Кнопка **Добавить в избранное**  позволяет скопировать любой символ в категорию ***Избранное***. Этот каталог создается автоматически при копировании в него первого элемента.

Переименование символа

По умолчанию копии символа присваивается имя исходного элемента.

Для изменения имени символа в категории ***Избранное*** необходимо выбрать этот символ и нажать **F2** для активации режима редактирования.

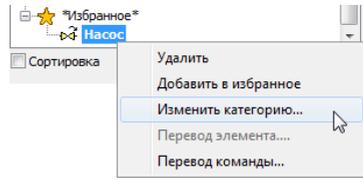


Примечание

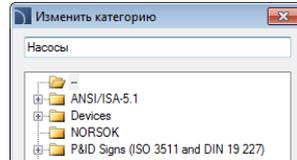
Новое имя символа будет отображаться в таблицах и описаниях, которые создаются с помощью команды „Спецификации” (check page 49)

Изменение категории

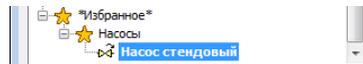
Для изменения или определения новой категории щелкните правой кнопкой мыши на выбранном символе и выберите в контекстном меню пункт **Изменить категорию**.



В диалоговом окне пользователь может выбрать существующую категорию или ввести имя для новой категории. После подтверждения выбранный символ будет перемещен в указанную категорию.

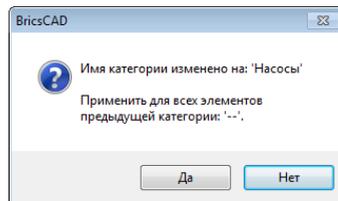


CADprofi позволяет создавать несколько копий каждого символа с размещением их в различных категориях. Это позволяет создавать категории, которые объединяют однотипные символы или символы, которые часто используются в определенной сфере проектирования.



Изменение категории нескольких символов

При редактировании символа в его исходной категории, содержащей другие символы, **CADprofi** изменяет категорию для всех символов в этой исходной категории.



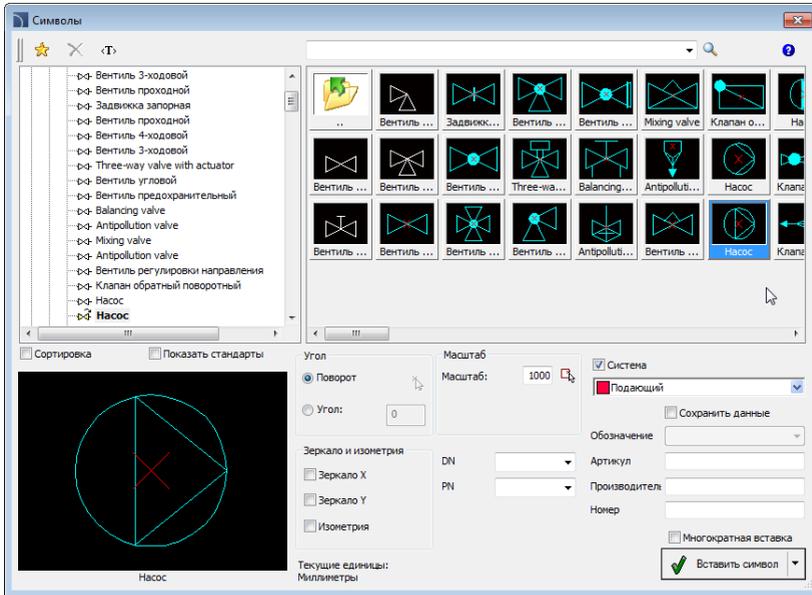
Удаление символов

Вы можете удалять символы, включенные в категорию ***Избранное***. Для этого выберите символ и нажмите кнопку **Удалить**  на панели инструментов диалогового окна.

СИМВОЛЫ

Команды **Символы** и **Вентиляция - символы** позволяют выполнять вставку символов из доступных библиотек.

При вставке символов в линию приложение автоматически разрывает линию в точке вставки в соответствии с правилами создания чертежей схем.



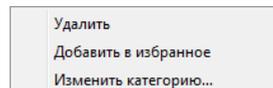
Диалоговое окно Символы

Диалоговое окно **Символы** содержит следующие элементы:

Панель инструментов:

- **Добавить в избранное**  – копирует символ в категорию ***Избранное*** (см. стр. 176).
- **Удалить**  – удаляет выбранные символы из категории ***Избранное***.

Контекстное меню – меню опций для выбранного символа, которое открывается после щелчка правой кнопкой мыши на этом символе. Команды в этом меню аналогичны командам, которые доступны на панели инструментов.



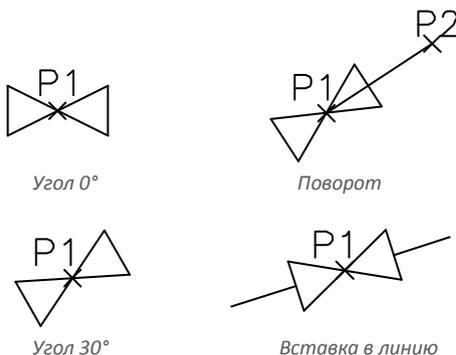
Перечень категорий – структурный список всех категорий и символов, входящих в состав библиотеки. Порядок следования элементов в списке может быть изменен с помощью следующих опций:

- **Сортировка** – элементы списка отображаются в алфавитном порядке.
- **Показать стандарты** – включает/выключает сортировку символов по стандартам.

Эскизы – отображает эскизы символов, входящих в выбранную категорию.

Эскиз – отображает эскиз выбранного символа. Щелчок правой кнопкой мыши на этом эскизе выводит увеличенное изображение символа в отдельном окне.

Угол/Поворот – позволяет определить фиксированный угол поворота символа или включает опцию указания угла поворота символа при вставке в чертеж. При вставке символов в линию угол поворота символа зависит от угла наклона линии (значение угла, определенное в диалоговом окне, игнорируется). При вставке символов в линию Вы можете использовать опцию **Поворот** для динамического определения угла поворота символа относительно линии. Данная опция очень удобна при вставке символов насосов, вентилялей и т.д.



Масштаб – определяет масштаб вставленных символов. Вы можете ввести значение масштаба или указать на чертеже существующий символ, масштаб которого будет использован при вставке нового символа.

Система – если в настройках программы включено использование **расширенной структуры слоев** (см. стр. 31) символы будут вставляться на слой, соответствующий типу инсталляции (системы). При вставке символов в существующие линии опция **Система** игнорируется и слой символа определяется видом линии.

Зеркало и изометрия:

- **Зеркало X, Y** – создает зеркальное отображение выбранного объекта вдоль оси X или Y.

- **Изометрия** – преобразует символ для использования в изометрических схемах. Для некоторых символов данная опция может быть недоступна.

Данные объекта – позволяет определить технические данные и параметры идентификации символа. Для каждого символа могут быть определены такие данные, как: **Артикул, производитель, Номер** (по каталогу), **DN, PN** и др. Для определения параметров введите необходимый текст или выберите значение в выпадающем списке.

Сохранять данные – позволяет сохранять введенные параметры. Данная опция должна быть включена при вставке символов с одинаковыми параметрами.

Множественная вставка – включает/выключает возможность множественной вставки символов в чертёж. При вставке символа пользователю достаточно нажать клавишу **Enter** или клавишу **Esc** для завершения вставки символов.

▼ *Порядок действий*

Вставка символа

1. Запустите команду **Символы**  или **Вентиляция - символы** .
2. В открывшемся диалоговом окне выберите необходимую категорию.
3. Выберите символ для вставки. В левом нижнем углу отобразится эскиз выбранного символа.
4. Определите параметры вставки: **Система, Угол, Масштаб**.
5. При необходимости укажите следующие данные для выбранного объекта: **Артикул, Производитель, Номер, DN, PN**.
6. Нажмите кнопку **Вставить символ** для указания точки вставки.
7. При необходимости нажмите кнопку  и выберите в списке опцию **По направлению** для определения точки вставки относительно других объектов.
8. При необходимости нажмите кнопку  и выберите в списке опцию **В точку** для вставки символа в указанную точку.
9. При необходимости нажмите кнопку  и выберите в списке опцию **В несколько линий** для одновременной вставки символа в несколько линий.
10. Укажите точку на линии для вставки символа.
11. При необходимости укажите точку на чертеже для вставки символа без вставки в линию.
12. При необходимости определите угол поворота символа. Данная возможность доступна только при включенной опции **Поворот**.
13. После закрытия диалогового окна выполните вставку символа в чертёж.



[Символы](#)

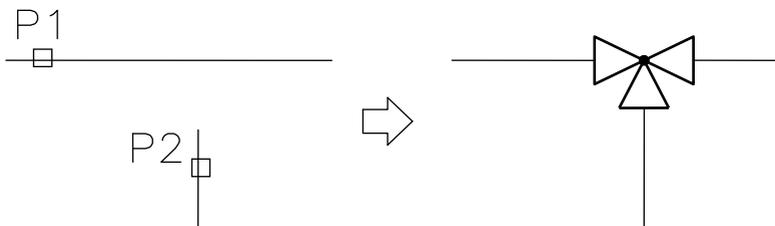
Символы пересечения

Команда **Символы пересечения** используется для автоматической вставки угловых, трехходовых или четырехходовых символов в точках пересечения линий.

По умолчанию процедура вставки символа пересечения включает указание двух линий.

После этого программа автоматически вставляет символ в точку пересечения.

Указанные линии могут быть обрезаны или продлены до точки пересечения.



Вставка символа пересечения

Основные инструменты и параметры вставки символов подробно описаны в разделе [Символы](#) (см. стр. 178).

▼ Порядок действий

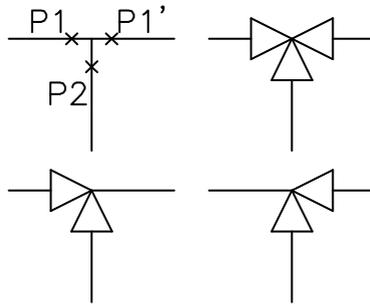
Вставка символа пересечения в точку пересечения линий

1. Запустите команду **Символы пересечения** .
2. В открывшемся диалоговом окне выберите необходимую категорию.
3. Выберите символы, которые необходимо вставить в чертёж.
4. Определите масштаб и параметры символов.
5. При необходимости укажите следующие данные для выбранного объекта: **Артикул, Производитель, Номер, DN, PN**.
6. Нажмите кнопку **Вставить символ** для указания линий, в точку пересечения которых необходимо вставить символ.
7. Укажите первую линию (**P1**).
8. Укажите вторую линию (**P2**).
9. Символ будет вставлен в точку пересечения указанных линий, которые будут при необходимости обрезаны или продлены до пересечения.



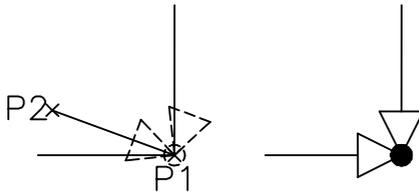
Символы пересечения

При вставке трехходовых символов первая указанная точка (**P1** или **P1'**) определяет основную линию, а следующая точка (**P2**) определяет вторую линию. Для углового вентиля выбор точки (**P1** или **P1'**) определяет направление вставки вентиля.



Вставка символа пересечения

Другой способ вставки символа пересечения – непосредственное указание точки пересечения двух линий (**P1**) с последующим указанием точки (**P2**), определяющей угол поворота символа. Определение и обрезка соединяемых линий выполняется **CADprofi** автоматически.



Вставка символа пересечения

Примечание

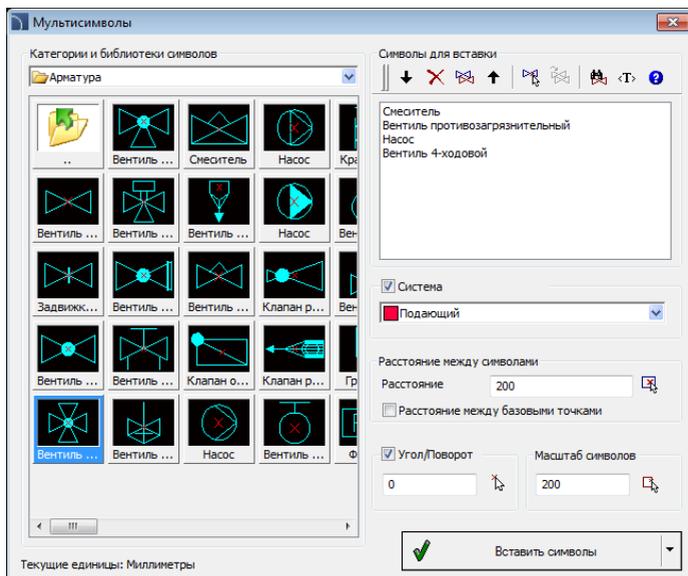
Автоматическая подгонка и обрезка линий выполняется при пересечении линий под прямым углом.

Вставка символа в точку пересечения возможна только при выборе опции "Вставить символ" (другие опции, такие как "В несколько линий" обеспечивают вставку символа в соответствии с командой „Символы“).

Если одна из линий является полилинией, вставка символа пересечения невозможна.

Мультисимволы

Команды **Мультисимволы** и **Вентиляция – Мультисимволы** позволяет выполнять одновременную вставку нескольких символов в одну линию. Эти символы могут быть вставлены в существующую линию или в указанную точку. Символы группируются по категориям в соответствии со стандартами или типами элементов.



Диалоговое окно Мультисимволы

Диалоговое окно **Мультисимволы** содержит следующие элементы:

Категории и библиотеки символов – отображает список категорий библиотеки и их содержимое. Для изменения категории необходимо развернуть список нажатием на кнопку  и выбрать необходимый элемент. После этого в диалоговом окне отобразится набор эскизов элементов, входящих в выбранную категорию. Для добавления символа в список символов для вставки необходимо выбрать эскиз, соответствующий этому символу.

Символы для вставки – данное поле содержит список символов, которые будут вставлены в чертеж в соответствии с их порядком в этом списке. Вы можете изменить этот порядок с помощью кнопок перемещения вверх  и вниз  или путем перетягивания. Другие опции:

- **Удалить**  – удаляет выбранные символы из списка.
- **Копировать**  – копирует символ, выбранный в списке.

- **Указать символ**  – позволяет добавить в список символы, указанные на чертеже.
- **Ранее выбранные символы**  – добавляет в список “Символы для вставки” элементы, которые были использованы при последнем запуске команды **Мультисимволы**.
- **Найти**  – открывает окно поиска символов.

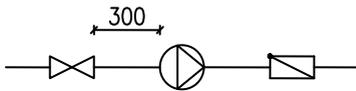
Примечание

Список символов для вставки может содержать не более 20 элементов.

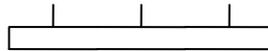
Система – при выборе одного или нескольких символов в чертеж будет вставлен весь набор выбранных Вами символов. К этому набору символов Вы можете добавить линию, определенную в поле **Система** (например, подающая, обратная и др.).

Если в настройках программы включена опция **расширенной структуры слоев** (см. стр. 31) символы будут вставляться на слои, соответствующие выбранному виду инсталляции (системы).

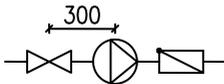
Расстояние между символами – определяет дистанцию между символами, которые вставляются в текущем цикле выполнения команды. Это расстояние может быть определено как расстояние между крайними или базовыми точками символов. Пространство между символами заполняется линией в соответствии с выбранными Вами параметрами (опция **Система**).



Расстояние между символами



Расстояние между символами равно “0”



Расстояние между базовыми точками



Расстояние между символами равно “0”

Дополнительная информация

Если значение расстояния равно „0”, символы будут вставлены последовательно один за другим.

Масштаб – определяет размер символов при вставке. Вы можете ввести необходимое значение масштаба или указать на чертеже существующий символ, масштаб которого будет использован при вставке.

▼ Порядок действий

Определение масштаба указанием символа на чертеже

1. В диалоговом окне библиотеки нажмите кнопку **Указать символ с необходимым масштабом** .
2. Диалоговое окно закрывается для выбора символа на чертеже.
3. После указания символа диалоговое окно снова откроется, и в поле масштаба символа будет отображаться значение, соответствующее масштабу символа, указанного Вами на чертеже.

Дополнительная информация

В CADprofі рекомендуется использовать масштаб, соответствующий текущим единицам измерения чертежа. Для чертежа в мм масштаб по умолчанию составляет 200, для см - 20 и для м - 0.2.

Угол/Поворот – позволяет определить фиксированный угол поворота символа или включает опцию указания угла поворота символа при вставке в чертеж. При вставке символов в линию угол поворота символа зависит от угла наклона линии (значение угла, определенное в диалоговом окне, игнорируется). При вставке символов в линию Вы можете использовать опцию **Поворот** для динамического определения угла поворота символа относительно линии. Данная опция очень удобна при вставке символов насосов, вентилялей и т.д.



Вставка в линию с поворотом

Вставить символ – опция вставки символа по умолчанию, которая позволяет вставить символы в любую указанную пользователем точку или линию. При вставке символа в линию выполняется автоматическая обрезка линий в соответствующих точках.

▼ *Порядок действий*

Вставка мультисимволов

1. Запустите команду **Мультисимволы**  или **Вентиляция - Мультисимволы** .
2. В открывшемся диалоговом окне выберите необходимую категорию в списке **Категории и библиотеки символов**.
3. Щелкните на эскизе выбранного символа. Он будет добавлен в список **Символы для вставки**.
4. При необходимости добавьте в список другие символы из текущей категории.
5. При необходимости измените категорию, если требуются символы из различных библиотек.
6. При необходимости нажмите кнопку **Указать символ** . Диалоговое окно закроется и Вы сможете указать на чертеже символ или символы, которые будут добавлены в список символов для вставки. После указания символов нажмите правую кнопку мыши или клавишу **Enter** для восстановления отображения диалогового окна **Мультисимволы**.
7. При необходимости используя метод перетягивания или с помощью кнопок   измените порядок следования символов в списке.
8. При необходимости с помощью кнопок **Копировать** , **Удалить**  скопируйте или удалите выбранные элементы списка символов для вставки.
9. Определите параметры вставки: **Система, Поворот, Масштаб, Расстояние**.
10. Нажмите кнопку **Вставить символ** для указания точки вставки мультисимвола.
14. При необходимости нажмите кнопку  и выберите в списке опцию **По направлению** для определения точки вставки относительно других объектов.
15. При необходимости нажмите кнопку  и выберите в списке опцию **В точку** для вставки мультисимвола в указанную точку.
11. Укажите точку или линию для вставки мультисимвола.
12. При необходимости укажите точку на чертеже для вставки мультисимвола без его вставки в линию.
13. При необходимости определите угол поворота мультисимвола. Данная возможность доступна только при включенной опции **Поворот**.
14. После закрытия диалогового окна выполните вставку символа в чертеж.



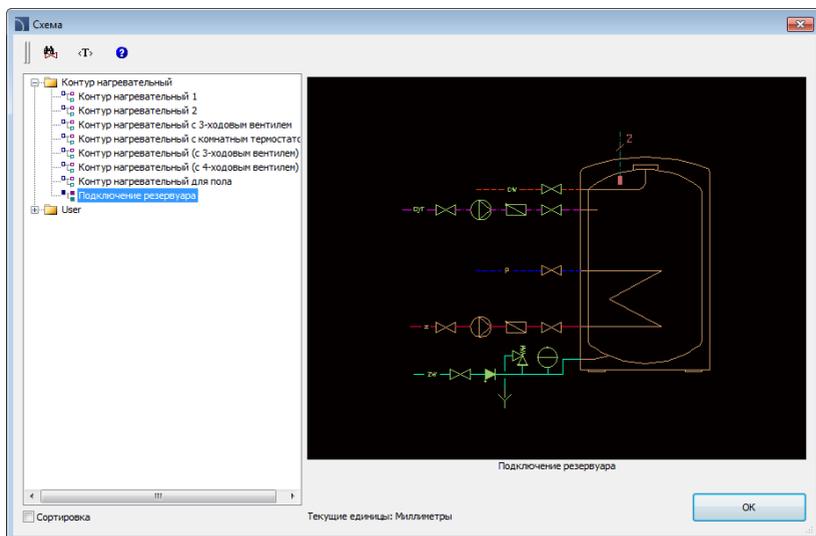
Мультисимвол

Примечание

Опция „В несколько линий“ доступна при выборе только одного символа.

Схемы

Команда **Схема** позволяет выполнять вставку заранее подготовленных схем или их типовых фрагментов, например, системы подключения резервуаров, различные вентильные системы, системы отопления, типовые схемы подключения бойлеров и др. Часто при вставке схемы в чертеж она разбивается на отдельные элементы. Это позволяет редактировать чертеж, добавлять описания и т.д.



Диалоговое окно **Схема**

Диалоговое окно **Схема** содержит следующие элементы:

Категории – отображает список категорий и их содержимого.

Эскиз – отображает эскиз выбранной схемы.

Сортировка – включает/выключает сортировку элементов в алфавитном порядке.

Поиск – открывает окно поиска схем.

OK – подтверждает выбор схемы и позволяет выполнить ее вставку в чертеж.

Пользователь может добавлять в программу свои часто используемые схемы.

▼ Порядок действий

Определение пользовательской схемы

1. Сохраните выбранную схему с помощью команды `_WBLOCK`. Блок должен быть сохранен в каталог: `C:\Cadprofi\UserData\Components\Sanit\Block_schem`.
2. С помощью команды `_MSLIDE` создайте слайд (эскиз схемы). Файл слайда может находиться в каталоге: `C:\Cadprofi\UserData\Components\Sanit\Slides`.

3. В файл C:\Cadprofi\UserData\Components\Sanit\Schem_hs.uuc, содержащий описания доступных схем, добавьте описание новой схемы. Порядок редактирования этого файла описан в начале файла.



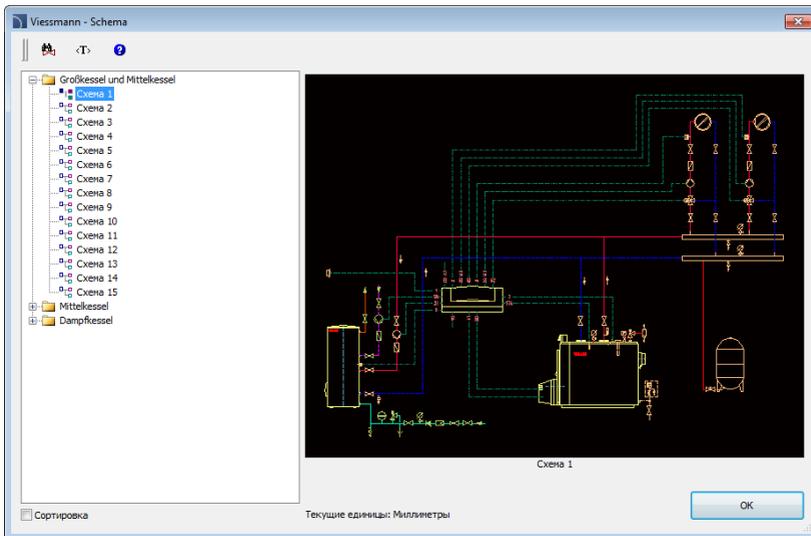
Схемы

Примечание

Для редактирования файлов „*.uuc“ Вы можете использовать приложение Блокнот или другой текстовый редактор.

Каталог „C:\CadProfi“ является каталогом установки CADprofi по умолчанию.

Пример схемы из библиотеки производителя:



Для вставки схем из библиотек производителей запустите команду **Библиотека производителей** из меню или с помощью кнопки на основной панели инструментов CADprofi. Затем выберите библиотеку необходимого производителя. Программа, например, содержит большое число схем подключения отопительного оборудования, подготовленных в соответствии с каталогами таких производителей как ACV, Viessmann и Vaillant.

Маркировка

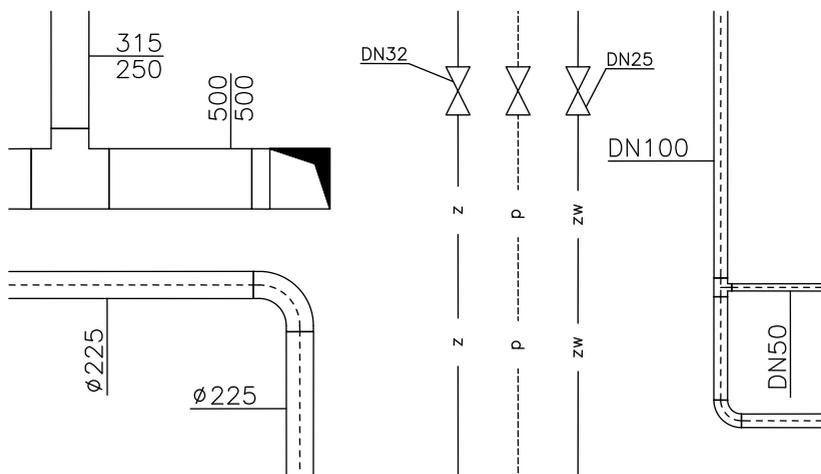
Команды **Маркировка** и **Вентиляция - Маркировка** используются для вставки в проекты различных маркировок, которые применяются на чертежах схем, видах и 2D разрезах.

Автоматическая маркировка

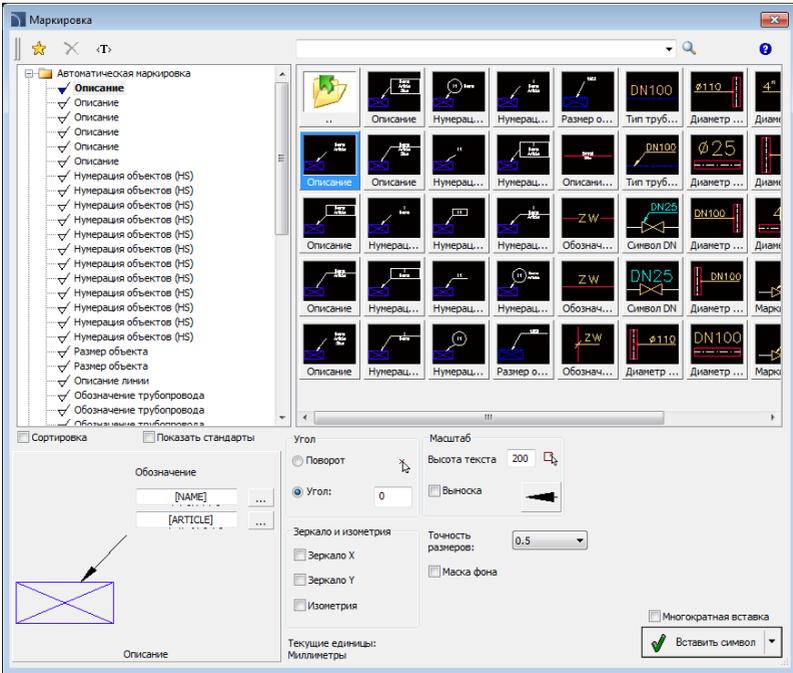
CADprofi предоставляет команды, которые позволяют выполнять как нумерацию, так и описание объектов. Эти команды позволяют указывать технические данные и параметры идентификации, которые затем используются при создании спецификаций или получения различной информации о проекте. Добавляемые к объекту данные могут быть также использованы для автоматической или полуавтоматической генерации описания чертежей.

Для этой цели применяются символы, которые собирают информацию об объектах и вставляют соответствующие метки в чертеж. При автоматической маркировке пользователь должен выбрать описываемый объект и затем указать точку вставки маркировки.

Для маркировки объектов Вы можете использовать опцию вставки символа с выноской. Для описания различных объектов используются соответствующие им символы маркировки. Например, символ "описания сечения прямоугольного воздуховода" используется для указания размера поперечного сечения воздуховода. При использовании этого символа для описания других объектов **CADprofi** не сможет прочитать необходимые данные. В этом случае описание объекта будет некорректным. При необходимости маркировки нескольких объектов (таких как поперечные сечения воздуховодов) удобно использовать опцию **Многократная вставка**.



Примеры автоматической маркировки

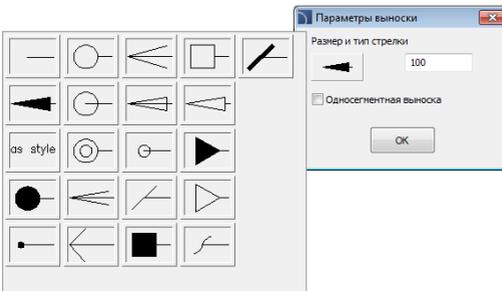


Диалоговое окно Маркировка

Основная функциональность и опции команд были описаны в разделе **Символы** (см. стр. 178). В окне **Маркировка** также доступны следующие дополнительные элементы:

Выноска – включает/выключает использование выноски при вставке описаний. Нажатие на кнопку , отображающей текущий тип стрелки на конце выноски, открывает окно настройки параметров выноски:

- **Тип стрелки** – символ, который вставляется в начальную точку выноски.
- **Размер стрелки** – определяет размер стрелки.
- **Односегментная выноска** – построение одно- или многосегментной выноски.



Высота текста – определяет высоту текста маркировки. Вы можете ввести необходимое значение или определить его на чертеже  (указанием двух точек).

Точность размеров – определяет точность (число десятичных знаков) для всех размеров, используемых при маркировке. Значения этих размеров определяются автоматически при указании объектов.

Маска фона – включает/выключает возможность маскировки фона маркировки с помощью объектов типа WIPEOUT. Данная опция может быть полезной при необходимости выделения важной информации на чертеже.

▼ *Порядок действий*

Вставка автоматической маркировки (многовариантного символа)

1. Запустите команду **Маркировка**  или **Вентиляция - Маркировка** .
2. В диалоговом окне **Маркировка** в списке доступных категорий выберите категорию **Автоматическая маркировка**. В верхнем правом углу содержимое выбранной категории отобразится в виде набора эскизов.
3. Нажмите на эскизе выбранного типа маркировки. Элементы выбранной маркировки отобразятся в нижнем левом углу диалогового окна.
4. При необходимости измените тип данных в обозначении, нажав кнопку **Обзор**  для выбора типа данных в списке диалогового окна **Выбор**.
5. Определите параметры вставки: **Угол**, **Зеркало**, **Изометрия** и **Масштаб**.
6. При необходимости включите опцию **Выноска** и настройте ее параметры.
7. Включите/выключите опцию отображения **маски фона**.
8. Включите/выключите опцию **Многократная вставка**.
9. Нажмите кнопку **Вставить символ** для вставки выбранной маркировки.
10. Укажите на чертеже маркируемый символ/объект.
11. Укажите точку вставки маркировки.
12. Если в настройках выноски не была включена опция **Односегментная выноска**, укажите несколько точек, определяющих конечные точки сегментов выноски или нажмите правую кнопку мыши для завершения команды.
13. При необходимости определите угол поворота маркировки.
14. Маркировка будет вставлена в чертеж в соответствии с параметрами.
15. Если включена опция **Многократная вставка**, повторите действия по п. 10-13 для маркировки других объектов или завершите команду нажатием клавиши **Esc**.



Маркировка

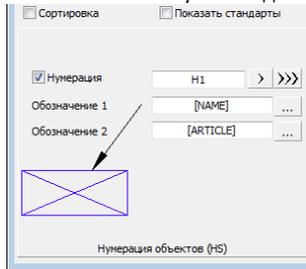
Для редактирования маркировки используйте такие команды **CADprofi** как **Редактирование символов**, **Атрибуты и описания** (см. стр. 36) или соответствующие команды CAD платформы, например Редактирование атрибутов - `_DDATTE`.

Мультивариантная маркировка и нумерация объектов

Многие символы маркировки являются мультивариантными символами, для которых пользователь может выполнять настройку их отображения и выбирать дополнительные опции. Для этих символов диалоговое окно содержит поля ввода текста и кнопки выбора типа данных при адаптации символа к текущим потребностям.

Примером такого символа является символ "Нумерация объекта". Этот символ нумерует объекты, а также извлекает из них необходимые параметры (например, имя, тип и др.). Это позволяет выполнять быструю нумерацию объектов и вставку необходимого текста.

CADprofi автоматически определяет пронумерованные объекты чертежа, благодаря чему в диалоговом окне отображается первый доступный номер для объекта указанной категории ➤ (например, HS - системы отопления и сантехники). Кнопка >>> позволяет выбрать следующий номер.



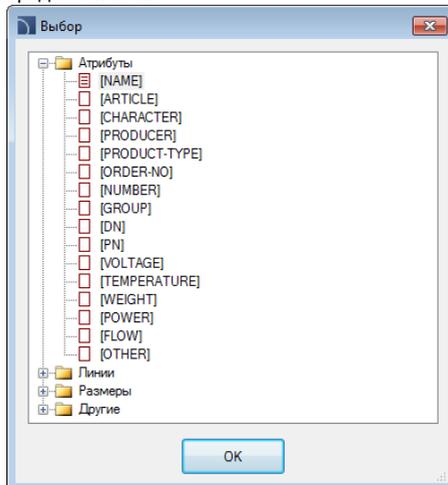
Добавляя различные префиксы, пользователь может создавать несколько последовательных нумераций (например, последовательности Z1, Z2, Z3 для вентилей и P1, P2, P3 для насосов).

При вставке символов с опцией **Множественная вставка** номера символов будут добавляться с приращением (например, от 1 до 10).

Поля **Обозначение 1**, **Обозначение 2** позволяют добавлять в символ любой текст или информацию, извлеченную из указанного объекта. Для выбора типа информации нажмите кнопку ..., расположенную рядом с полем.

В открывшемся окне Вы можете выбрать следующую информацию:

- **Атрибуты** – значения атрибутов объекта.
- **Линии** – тип линии или вид установки.
- **Размеры** – размеры, извлеченные из указанного объекта.
- **Другие** – например, значения системных переменных CAD платформы.



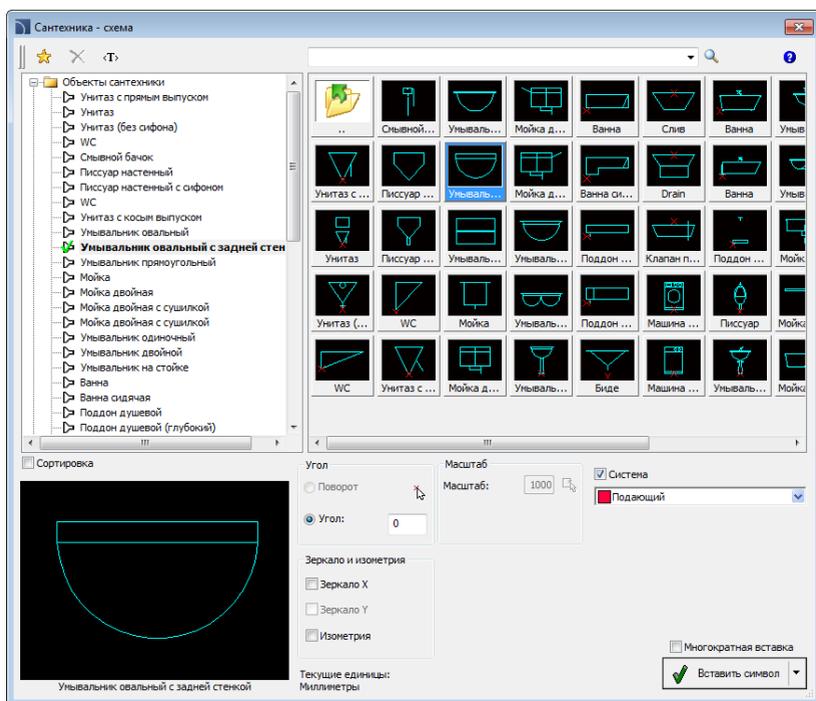
Сантехника – схема

Отдельным видом символов являются символы элементов сантехнического оборудования, которые используются в схемах разводки трубопроводов.

На схемах разводки необходимо обеспечить соблюдение вертикального масштаба элементов. Поэтому символы сантехнического оборудования вставляются в их стандартном размере. Этот размер зависит от используемых в проекте единиц измерения (мм, см, м), поэтому возможность изменения масштаба заблокирована.

Сантехнические объекты могут быть вставлены справа или слева от стояков. В связи с этим для некоторых символов необходимо применять опцию **Зеркало X**.

Сантехнические символы должны вставляться с углом поворота равным "0".



Диалоговое окно Сантехника - схема

Основная функциональность и опции команд были описаны в разделе [Символы](#) (см. стр. 178).

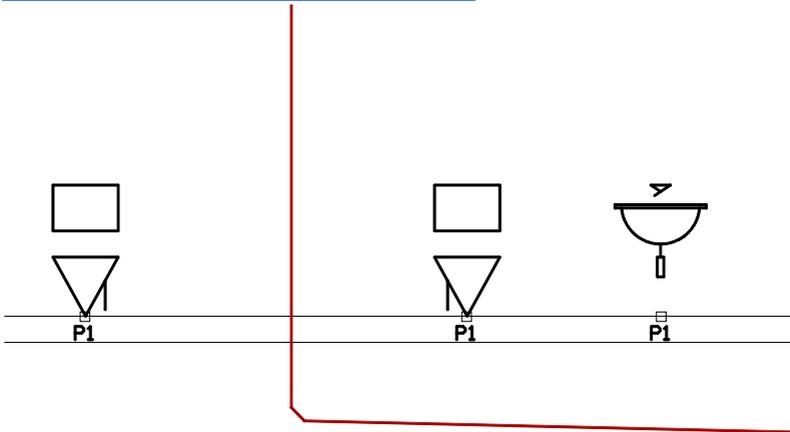
▼ *Порядок действий*

Вставка символа

1. Запустите команду **Сантехника - схема** .
2. В диалоговом окне **Сантехника - схема** откройте категорию, содержащую необходимый символ.
3. Щелкните на эскизе символа, который необходимо вставить в чертеж. В нижнем левом углу отобразится увеличенное изображение выбранного символа.
4. Выберите тип **системы**.
5. При необходимости включите опцию **Зеркало X**.
6. Нажмите кнопку **Вставить символ** для указания точки вставки объекта (**P1**).
7. Символ будет вставлен в чертеж.



Сантехника - схема



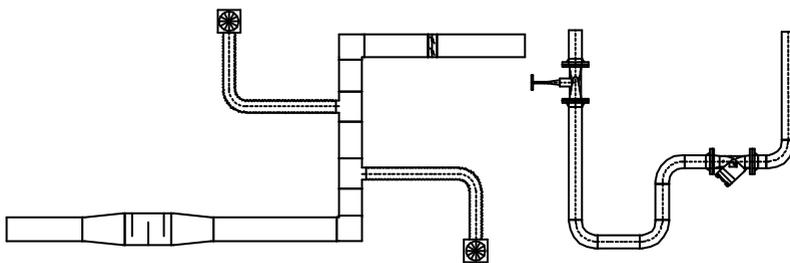
Примечание

Для всех символов сантехники определена точка вставки на уровне пола. Поэтому перед вставкой первого символа необходимо построить поперечный разрез по перекрытию.

При вставке символов сантехники на схемах разводки пользователь должен всегда указывать точку, расположенную на уровне верхней грани пола (P1).

2D виды трубопроводов и воздуховодов

Создание 2D видов инсталляций связано с построением их линейных элементов, добавлением объектов и описаний. CADprofi позволяет выполнять автоматическое построение 2D видов линейных элементов и фитингов. Вы можете быстро соединять линейные элементы и выполнять их редактирование. Вы также можете вставлять элементы арматуры в существующие линейные элементы с возможностью автоматической вставки необходимых переходов. Все объекты вставляются на соответствующие слои, которые определяют соответствие этих объектов определенному виду линии или системе (подающая, обратная и др.)



Пример 2D вида вентиляционной и водопроводной систем

CADprofi содержит набор различных объектов:

- **Радиаторы** – для использования в 2D проекциях и схемах разводки.
- **Сантехника** – для использования при проектировании систем водоснабжения и канализации.
- **Параметрическое оборудование** – для отображения реального вида такого оборудования, как бойлеры, резервуары, насосы и т.д. с возможностью определения их технических параметров и размеров.
- **Параметрическая арматура** – для отображения реального вида элементов арматуры (запорная и соединительная арматура, фильтры, счетчики и др.) с возможностью их вставки в линейные элементы на 2D видах.
- **Объекты из библиотек производителей** – доступ к этим объектам открывает команда **Библиотека производителей**. Библиотеки производителей создаются совместно с производителями оборудования и содержат широкий набор объектов (блоков), которые применяются при проектировании. Эти библиотеки постоянно обновляются и предоставляются производителями через Интернет. После установки CADprofi Вы можете при необходимости самостоятельно устанавливать дополнительные библиотеки.
- **Пользовательские объекты** – каждый пользователь может добавлять в программу любые объекты, используемые им при проектировании.

2D Элементы трубопроводов и воздуховодов

CADprofi позволяет вставлять в чертеж 2D виды и поперечные разрезы элементов трубопроводов и воздуховодов. При выполнении построений доступны такие объекты инсталляций как линейные элементы и фитинги (колена, переходы, тройники). Каждый фитинг является параметрическим объектом, что позволяет определять их размеры при выполнении построений. В программе доступна база данных труб и фитингов, содержащая определения стандартных элементов, поставляемых выбранными производителями.

Линейные элементы и фитинги доступны в следующих командах:

- **2D Элементы трубопроводов** – содержит набор типовых труб и фитингов, используемых при проектировании систем трубопроводов.
- **2D Элементы воздуховодов** – содержит набор коробов и фитингов круглого и прямоугольного сечения, используемых при разработке систем вентиляции и кондиционирования.
- **2D Трубопровод/Воздуховод** – позволяет выполнять построение последовательности линейных элементов с автоматической вставкой колен.
- **2D Соединение трубопроводов /воздуховодов** – используется для соединения линейных элементов с автоматической вставкой соответствующих фитингов.

Все эти команды используют похожие диалоговые окна. Эти окна содержат список для определяемых параметров фитингов. Набор доступных параметров зависит от типа выбранного фитинга. Предназначение каждого параметра является одинаковым для многих фитингов, поэтому рекомендуем внимательно ознакомиться со всеми пояснениями, приведенными в данном разделе, чтобы Вы могли наиболее полно использовать все возможности программы.

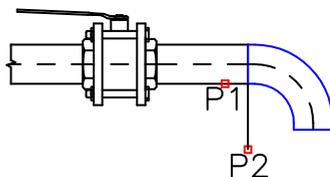
Вставка линейных элементов и фитингов

Команды **2D Элементы трубопроводов** и **2D Элементы воздуховодов** позволяют вставлять в чертеж одиночные линейные элементе и фитинги.

После запуска команды Вы можете выбрать необходимый линейный элемент или фитинг и определить его размеры и параметры вставки. **CADprofi** также предоставляет возможность автоматического соединения элементов. Также имеется возможность автоматической подгонки размеров и вида системы линейных элементов при их соединении с другими элементами. Использование этих функций демонстрируется на приведенных ниже примерах.

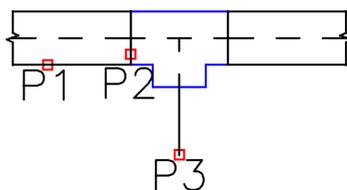
Автоматическое соединение фитинга и элемента установки

1. Указание элемента, к которому необходимо присоединить фитинг (P1).
2. Указание направления присоединяемого фитинга (P2).



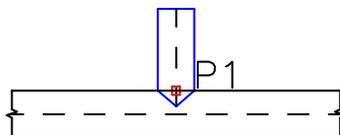
Вставка тройника с включенной опцией „Вставить в существующий элемент”

1. Указание элемента, в который необходимо вставить тройник (P1).
2. Указание точки вставки фитинга (P2).
3. Указание направления вставленного тройника (разветвления) (P3).



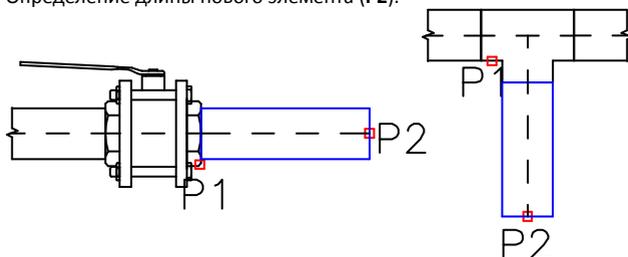
Врезка в существующий элемент

1. Указание точки вставки (P1).
2. Автоматическая настройка угла, определенного в диалоговом окне (alfa).



Вставка элемента с включенной опцией „Присоединить объект”

1. Указание объекта, к которому необходимо присоединить элемент (P1).
2. Определение длины нового элемента (P2).

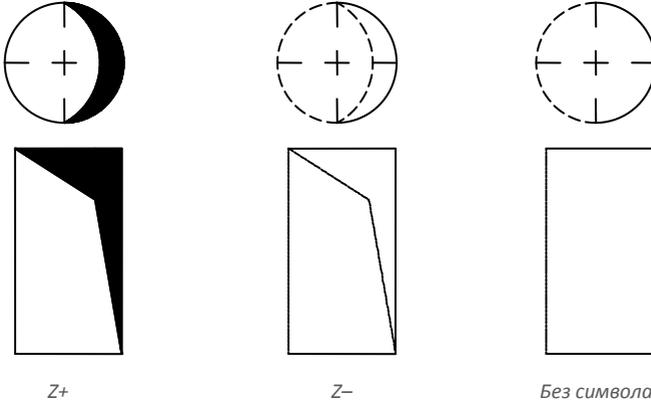


При присоединении труб или коробов к другим элементам установки полезно использовать опции **Подогнать диаметр** и **Подогнать высоту и ширину**. Это позволяет всегда обеспечивать соответствие размеров нового и существующего элементов.

Элементы Z+/Z-

Элементы Z+/Z- используются для отображения вертикальных линейных сегментов (вдоль оси Z). На проекциях эти элементы отображаются в виде символов поперечного сечения. Поэтому длина линейных элементов Z+/Z- должна быть определена в диалоговом окне до вставки этих элементов в чертеж.

Для элементов Z+/Z- Вы можете дополнительно указать тип символа поперечного сечения (Z+, Z- или без символа) и положение точки вставки (начало, ось, конец).



Копирование размеров фитингов

В процессе черчения часто возникает необходимость вставки элементов, подобных элементам, которые уже были вставлены в чертеж. В этом случае удобно использовать процедуру копирования размеров с другого элемента. После нажатия кнопки **Копировать размеры** пользователь должен указать необходимый фитинг. При этом необходимо избегать выбора тех фитингов, набор параметров которых полностью отличается от параметров элемента, выбранного в диалоговом окне. Такие случаи могут приводить к неоднозначной интерпретации скопированных данных.

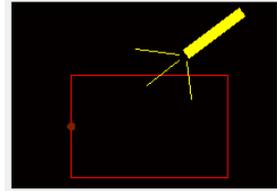
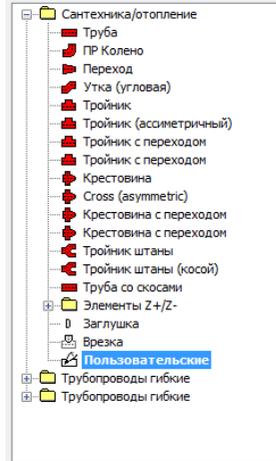
Например: если в диалоговом окне был выбран элемент Колено, а при копировании размеров был указан Переход, CADprofi не сможет определить радиус кривизны и угол колена, так как переход не имеет таких параметров.

Определение пользовательских фитингов

При проектировании инсталляций иногда возникает необходимость применения нестандартных фитингов. В этом случае Вы можете определять свои собственные фитинги, которые также будут учитываться при нумерации или создании спецификации. Для определения нового фитинга пользователю необходимо нарисовать его, а затем запустить команду **2D Элементы трубопроводов** или **2D Элементы воздуховодов**. После этого необходимо выбрать набор опций, определяющих пользовательский объект.

Для нового фитинга Вы должны выбрать имя. Вы также можете указать производителя, тип и параметры этого элемента. После нажатия кнопки **ОК** пользователю необходимо выбрать на чертеже объекты, из которых будет состоять новый фитинг, и указать его базовую точку.

При частом использовании фитинга имеется возможность его добавления в библиотеку программы с помощью команды **Добавить блоки в библиотеку** (см. стр. 91).



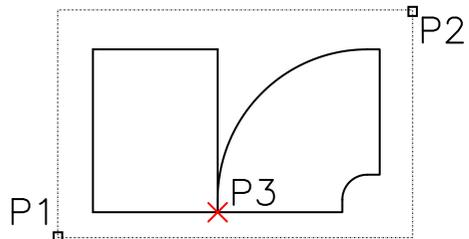
Пример определения пользовательского тройника (разветвления).

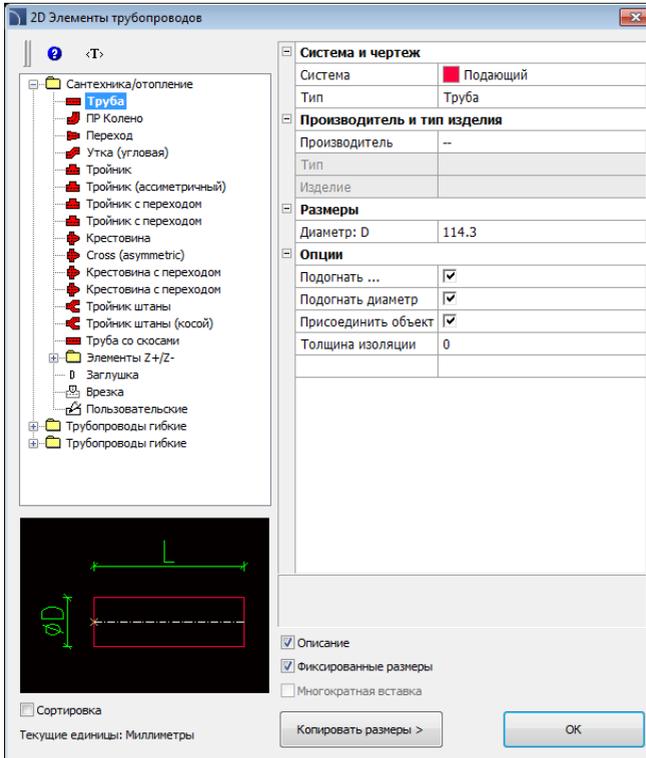
Данный фитинг состоит из прямого и дугового сегментов. Для их создания удобно использовать команду **2D Элементы воздуховодов**, которая позволяет выполнить вставку прямого сегмента и дугового элемента с углом 90° .

Для применения нового фитинга в инсталляции все входящие в него элементы должны быть перемещены на слой "0". Это необходимо для того, чтобы цвет фитинга при вставке имел цвет, соответствующий выбранному типу системы (например, воздух приточный). После этого запустите команду **2D Элементы воздуховодов** и выберите опцию **Пользовательские**. В поле **Имя** введите имя, например "Тройник прямоугольный".

После нажатия кнопки **ОК** выберите элементы, входящие в состав нового фитинга (**P1–P2**) и укажите его базовую точку (**P3**).

После определения фитинга он будет автоматически вставлен на слой выбранной системы.





Диалоговое окно 2D Элементы трубопроводов/2D Элементы воздухопроводов

Диалоговые окна **2D Элементы трубопроводов/2D Элементы воздухопроводов** содержат следующие элементы:

Список категорий – список доступных элементов с разделением по категориям.

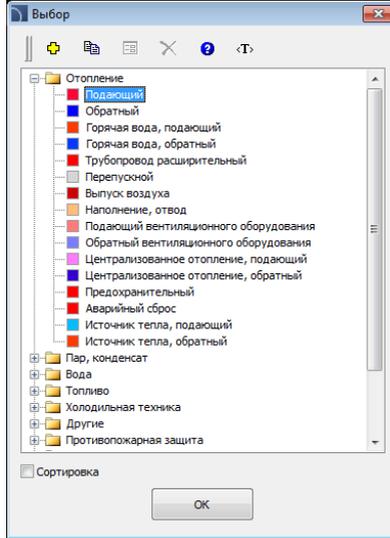
Эскиз – отображает эскиз выбранного элемента. Щелчок правой кнопкой мыши на эскизе открывает окно с увеличенным изображением элемента.

Сортировка – включает/выключает сортировку категорий в алфавитном порядке.

Фиксированные размеры – включает/выключает фиксацию значений размеров таких объектов как переходы, после их вставки в чертёж. После вставки таких элементов, в которых линейный размер был уменьшен, при следующем запуске команды программа автоматически уменьшает исходное значение (**D2**). Такая процедура удобна при проектировании последовательности элементов инсталляций. Но, если пользователю необходимо сохранить исходное сечение, он может включить опцию **Фиксированные размеры**, что предотвратит автоматическое изменение сечения.

Система и чертеж:

- Система** – возможность выбора системы или создания ее нового вида. В исходном виде этот список включает наиболее важные виды систем, используемых в CADprofi. Но Вы можете создать список, включающий Ваши собственные элементы (с помощью опции **Добавить к часто используемым**) в окне **Редактирование параметров линии** (см. стр. 164). Выбор опции **Другая/Изменить** откроет новое окно со списком всех доступных систем.



+ **Определить новый** – добавляет новый элемент в список пользовательских линий. После создания элемента открывается окно для изменения его параметров.

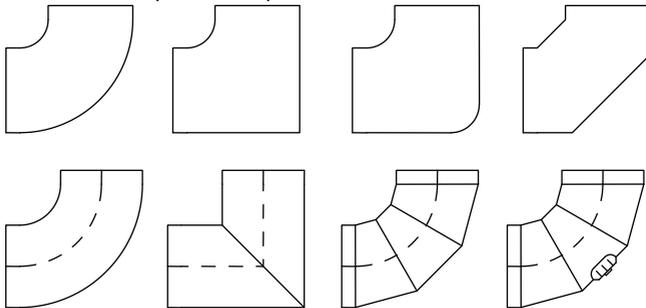
📄 **Копировать** – копирует выбранную линию со всеми ее параметрами с созданием пользовательского элемента.

🔧 **Редактирование** – открывает окно редактирования свойств созданных линий.

✖ **Удалить** – удаляет выбранную линию из списка.

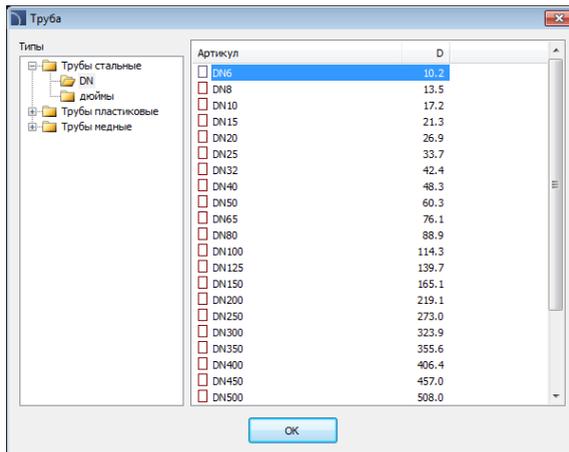
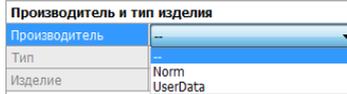
Список доступных линий (систем) аналогичен списку линий в окнах команд **Трубопроводы/Воздуховоды** – схема (см. стр. 154)

- Тип** – позволяет указать тип фитинга.



Типы колен, доступные в программе

- Производитель и тип** – выбор элементов из библиотек и баз данных производителей. **CADprofi** позволяет выполнять построение фитингов и 2D линий, размеры которых могут быть определены двумя методами:
 - Построение на основе размеров, определяемых пользователем.
 Для включения этого метода выберите в списке поля **Производитель** строку „--“.
 - Построение на основе стандартов и баз данных производителей. Для активации этого метода выберите необходимого производителя (или стандарт). После выбора производителя изменение размеров элемента будет невозможно (эта опция блокируется).
 После определения производителя или стандарта откроется диалоговое окно, в котором отобразится список доступных фитингов или линий.



Диалоговое окно выбора элементов

Размеры – **CADprofi** позволяет выполнять построение фитингов любых размеров. Для этого в списке поля **Производитель** выберите строку „--“. Откроется доступ к двум полям, в которых Вы сможете ввести значения размеров. Кнопка  позволяет выбрать типовые размеры, например, стандартные диаметры трубопроводов или сечения воздуховодов. Длина линейных элементов определяется указанием двух точек на чертеже.

Опции – дополнительные опции для автоматизации процесса черчения:

- **Присоединить объект** – автоматическое соединение вставляемого элемента и существующих объектов (линии, фитинги или арматура). При соединении CADprofi автоматически определяет угол поворота и точку вставки элемента.
- **Подогнать тип системы** – автоматическое определение типа системы по объекту, к которому присоединяется вставляемый элемент. Тип системы, указанный в диалоговом окне, при этом игнорируется.
- **Подогнать диаметр** – автоматическое определение диаметра по объекту, к которому присоединяется вставляемый элемент. Вы можете вставить в точку соединения переход или игнорировать значение диаметра элемента, указанное в диалоговом окне.
- **Вставить в существующий элемент** – возможность вставки фитинга в существующий элемент или его продолжение. Если данная опция отключена, фитинг вставляется в конце элемента.

Толщина изоляции – определяет толщину изоляции для вставленного фитинга или линейного элемента. По умолчанию значение этого параметра равно 0.

Описание – включает/выключает отображение описания выбранной опции в соответствующем поле диалогового окна.

Копировать размеры – позволяет копировать размеры объектов, указанных на чертеже.

ОК – закрывает диалоговое окно и позволяет вставить элемент в чертеж.

▼ *Порядок действий*

Вставка элемента

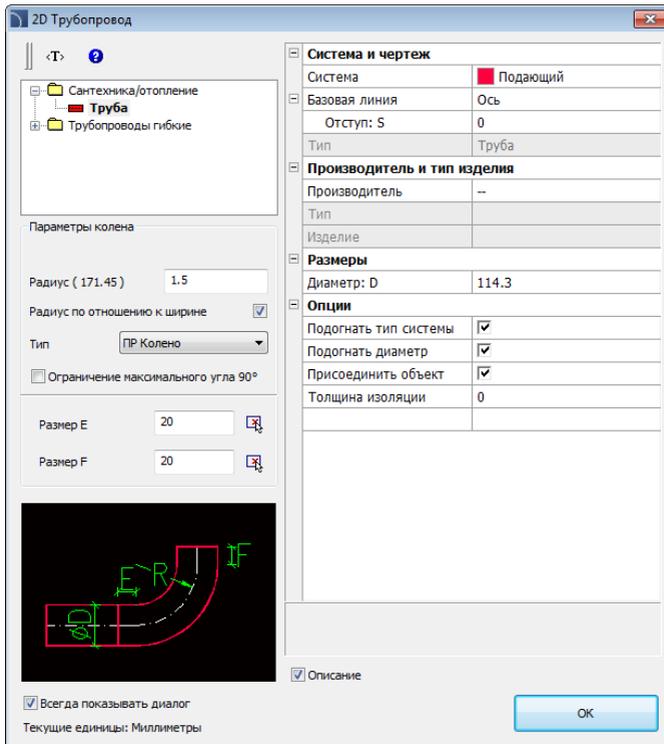
1. Запустите команду **2D Элементы трубопроводов**  или **2D Элементы воздуховодов** .
2. В окне **2D Элементы трубопроводов / 2D Элементы воздуховодов** раскройте список категории **Сантехника/Отопление** или **Гибкие трубопроводы** и выберите элемент **Труба**.
3. В списке **Система** выберите необходимый тип инсталляции для назначения цвета и слоя новой линии.
4. При необходимости заполните поля раздела **Производитель и тип изделия**.
5. В поле **Размеры** укажите значение **Диаметра** для выбранного элемента.
6. При необходимости нажмите кнопку **Копировать размеры** и укажите на чертеже объект для копирования значения его диаметра.
7. При необходимости включите/выключите опции **Подогнать тип системы**, **Подогнать диаметр** и **Присоединить объект**.
8. При необходимости укажите **Толщину изоляции**.
9. Нажмите кнопку **ОК** для начала построения элемента.



2D элементы и фитинги

Построение 2D трубопроводов и воздуховодов

Команды **2D Трубопроводы** и **2D Воздуховоды** позволяют создавать последовательности линейных элементов с автоматической вставкой колен в соответствии с определенными пользователем параметрами. Эти команды позволяют отключать отображение диалогового окна, чтобы Вы могли начать построение сразу после запуска команды, используя предустановленные параметры или параметры, соответствующие тем объектам, к которым будут присоединяться новые элементы (при включенных опциях **Подогнать тип системы** и **Подогнать диаметр**).



Диалоговое окно 2D Трубопроводы/2D Воздуховоды

Компоновка и основная функциональность элементов окна команды аналогична компоновке и функциональности элементов окна [2D Элементы трубопроводов/2D Элементы воздуховодов](#) (см. стр. 200). Дополнительные элементы этого окна:

Параметры колена – опции, определяющие параметры построения 2D колена.

- **Радиус** – позволяет определить радиус или коэффициент радиуса для колен, вставляемых между линейными сегментами.
- **Радиус по отношению к ширине** – включает/выключает возможность определения радиуса относительно ширины.
- **Тип** – позволяет выбрать тип колена, которое будет использовано при построении.
- **Ограничение минимального угла 90°** – включает/выключает ограничение минимального угла между соединяемыми элементами до 90°.

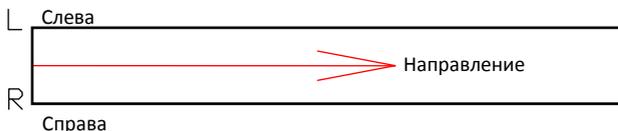
Размер E/Размер F – позволяет определить размеры E и F (отображаются на эскизе).

Кнопки  позволяет определить размеры указанием двух точек на чертеже.

Дополнительная информация

Если включена опция „Всегда показывать диалог“, диалоговое окно не отображается. Для его отображения запустите команду и выберите опцию Настройка путем ввода ключевого символа „Н“ в командной строке.

Базовая линия – определяет положение базовой линии при построении.



▼ *Порядок действий*

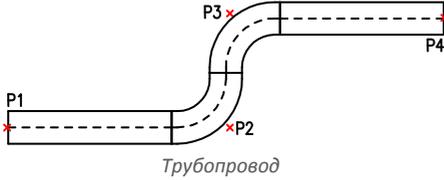
Построение трубопровода/воздуховода

1. Запустите команду **2D Трубопроводы**  или **2D Воздуховоды** .
2. Если диалоговое окно не отображается, начните построение или выберите опцию **Настройки** (клавиша N) для изменения параметров.
3. В списке диалогового окна выберите тип трубопровода/воздуховода.
4. Выберите тип системы.
5. При необходимости заполните поля раздела **Производитель и тип изделия**.
6. Укажите значение **Диаметра** (или размеры поперечного сечения).
10. При необходимости включите/выключите опции **Подогнать тип системы**, **Подогнать диаметр** и **Присоединить объект**.
11. При необходимости укажите **Толщину изоляции**.
12. Нажмите кнопку **OK** для начала построения трубопровода/воздуховода путем указания точек на чертеже.

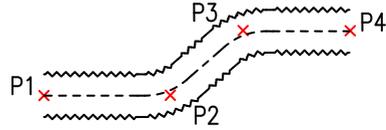


Как выполнять построение

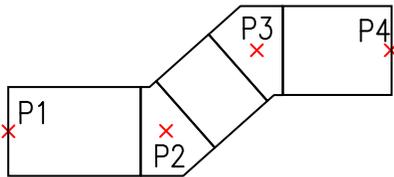
При построении указываются точки базовой линии (P1, P2 и т.д.). Если построение выполняется по оси без отступа, линейные сегменты будут создаваться вдоль указанных Вами точек.



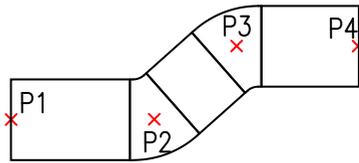
Трубопровод



Гибкий трубопровод



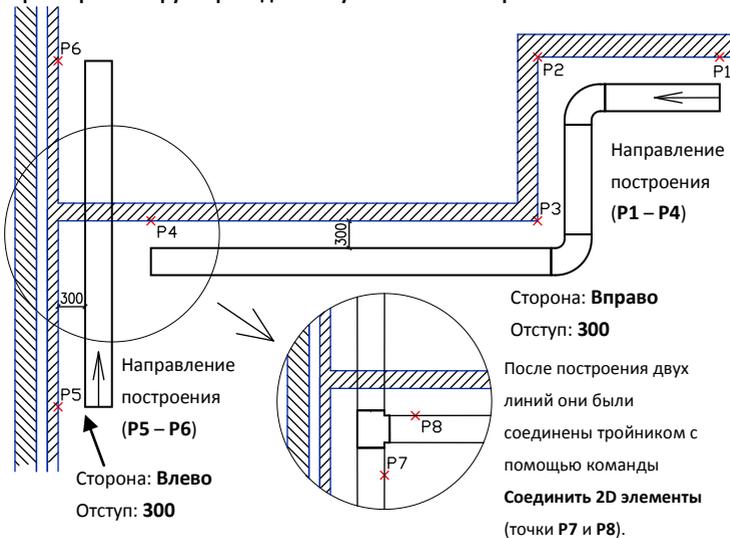
Воздуховод с секционными коленами



Воздуховод с дугowymi коленами

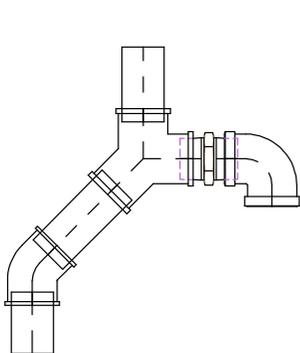
При построении с отступом линейные сегменты строятся на определенном в параметрах расстоянии от указанных Вами точек.

Пример построения трубопровода с отступами влево и вправо от базовой линии:

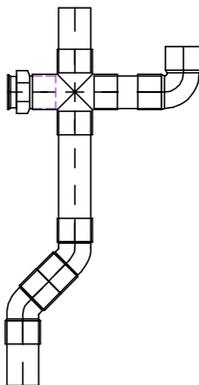


Трубопроводные системы

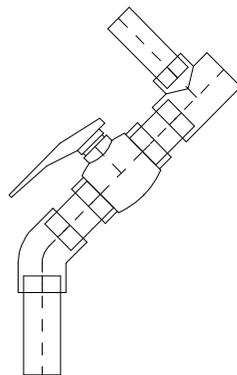
Команды **Стальной трубопровод** , **Медный трубопровод**  и **Пластиковый трубопровод**  позволяют создавать виды трубопроводных систем, созданных с применением специальных элементов.



Стальной трубопровод с резьбовым соединением

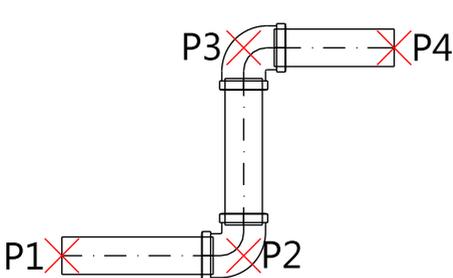


Медный трубопровод

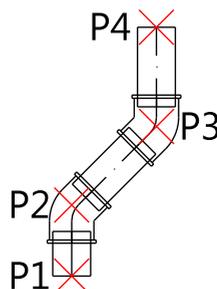


Пластиковый трубопровод

Пользователь может выполнять вставку отдельных элементов и строить последовательность труб с автоматической вставкой соответствующих колен.



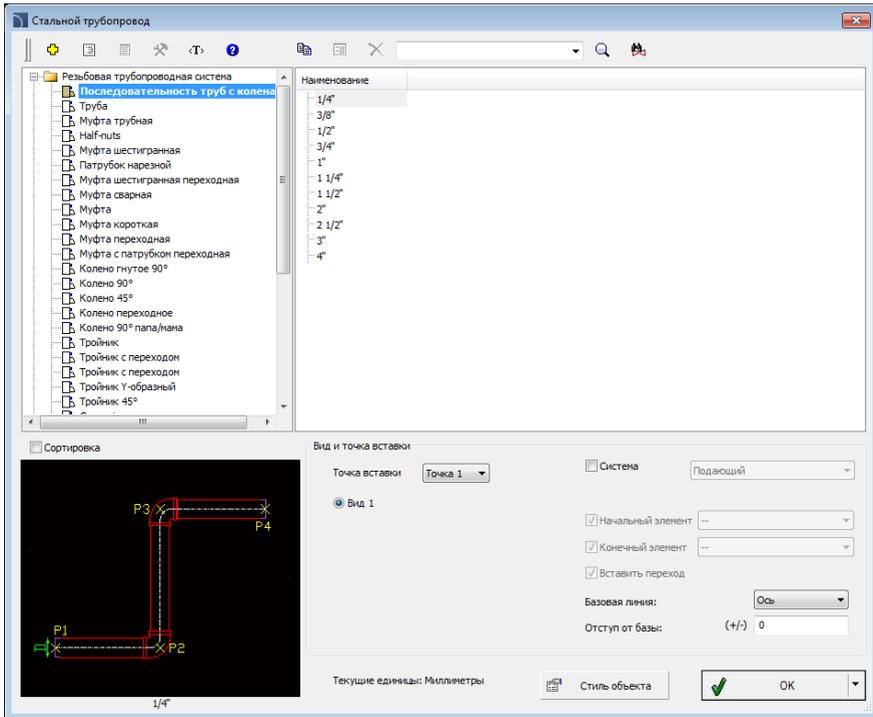
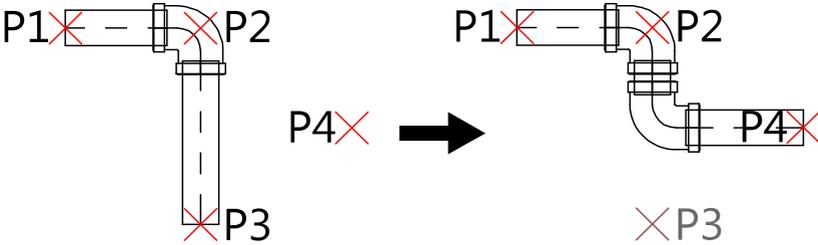
Трубопровод с коленами 90°



Трубопровод с коленами 45°

При построении последовательности труб могут быть вставлены только те колена, которые имеются в базе данных. Поэтому в процессе построения программа может автоматически скорректировать длину сегмента трубопровода, чтобы обеспечить возможность вставки стандартных колен. (в основном доступны только колена 45° и 90°).

Корректировка сегментов трубопровода при ступенчатом расположении точек:



Компоновка и основная функциональность элементов диалогового окна для вычерчивания трубопроводных систем аналогичны компоновке и функциональности элементов окна [Арматура](#) (см. стр 211).

▼ Порядок действий

Вставка фитингов

1. Запустите команду, соответствующую **выбранному типу трубопроводной системы**: .
2. В открывшемся диалоговом окне выберите необходимую категорию и размер (диаметр) фитинга.
3. Если список содержит подкатегории, дважды щелкните на необходимой подкатегории для отображения ее содержимого.
4. При необходимости измените **Вид** для выбранного фитинга.
5. При необходимости измените параметры **Стиля объекта**.
6. При необходимости включите опцию **Система** и выберите вид инсталляции.
7. Нажмите кнопку **ОК** для вставки выбранного объекта в чертеж.
8. При необходимости нажмите кнопку  и выберите опцию **Вставить (с указанием размеров)** для определения размеров вставляемого объекта.
9. При необходимости нажмите кнопку  и выберите опцию **Вставить (с указанием стиля объекта)** для определения стиля вставляемого объекта..
10. Щелкните на конце сегмента трубы или фитинге для присоединения к нему выбранного фитинга.
11. При необходимости укажите любую точку на чертеже для вставки элемента.
12. Укажите угол поворота или направление вставки, если элемент был вставлен в линию.

Drawing sequences

1. Запустите команду, соответствующую **выбранному типу трубопроводной системы**: .
2. В открывшемся диалоговом окне выберите категорию **Последовательность труб**.
3. При необходимости включите опцию **Система** и выберите вид инсталляции.
4. Нажмите кнопку **ОК** для начала построения линии последовательности труб путем указания точек, определяющих направление.



[Параметрическая арматура](#)

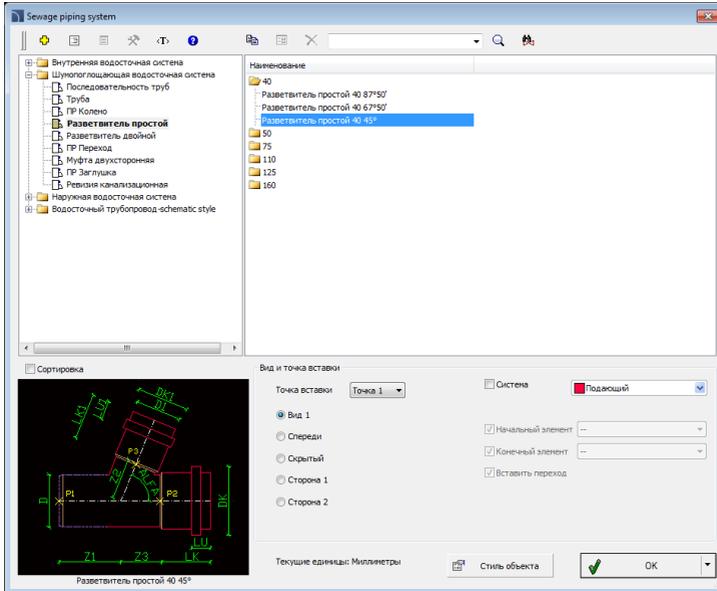


[Построение последовательности труб](#)

Построение водосточных трубопроводных систем

Команда **Водосточный трубопровод**  позволяет вычерчивать 2D виды и схемы водосточных трубопроводных систем. Пользователь может выполнять вставку отдельных элементов и строить последовательность труб с автоматической вставкой соответствующих колен.

Также имеется возможность применения элементов библиотек производителей (например, **Wavin**) с помощью команды [Библиотека производителей](#).



Диалоговое окно Водосточные трубопроводные системы

Компоновка и основная функциональность элементов диалогового окна для вычерчивания водосточных трубопроводных систем аналогичны компоновке и функциональности элементов окна [Арматура](#) (см. стр 211).

Команда **Водосточный трубопровод** позволяет создавать внутренние, внешние и шумопоглощающие системы канализации. Все элементы имеют свойства, которые позволяют выполнять их автоматическое присоединение к другим элементам. (см. стр. 197). При этом программа проверяет правильность соединения и при необходимости сообщает о наличии проблемы или несоответствии элементов.

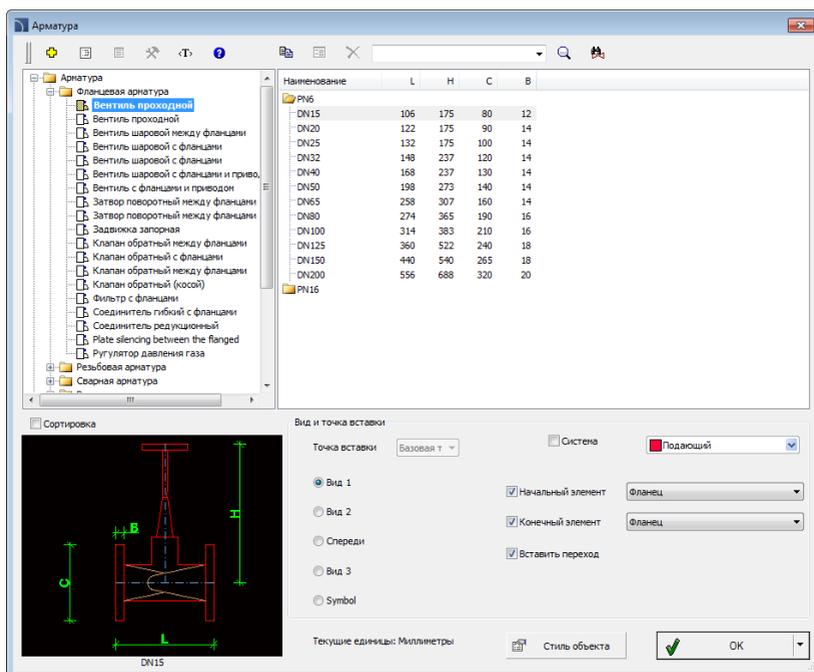
Команда **Последовательность труб** позволяет строить трубопровод с автоматической вставкой соответствующих колен.



[Построение последовательности труб](#)

Параметрическая арматура

Команда **Арматура** позволяет вставлять в чертеж различные виды арматуры, линейные насосы и другие элементы водопроводной системы. Все элементы доступны в базе данных, которая объединяет стандартные элементы и элементы, сгруппированные по производителям. Все элементы являются параметрическими объектами. Это означает, что при их вставке в чертеж пользователь может определять такие их размеры, как длина, ширина, присоединительные размеры, размер рукоятки вентиля и другие. Вы получаете широкие возможности по использованию в проекте любого оборудования, даже такого, которое отсутствует в стандартных базах данных программы.



Диалоговое окно Арматура

Диалоговое окно **Арматура** содержит следующие элементы:

Список категорий – список всех доступных элементов, сгруппированных по категориям и подкатегориям.

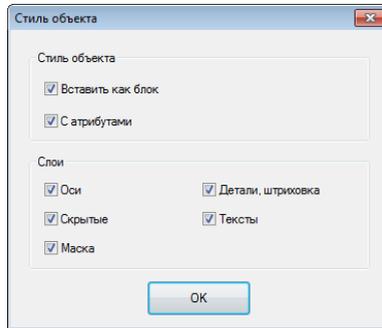
Сортировка – включает/выключает сортировку категорий в алфавитном порядке.

Список элементов категории – список элементов, доступных в выбранной категории.

Предварительный просмотр – отображает эскиз выбранного элемента. Щелчок правой кнопкой мыши на эскизе открывает окно с увеличенным изображением элемента.

Вид и точка вставки – выбор вида и точки вставки объекта. Набор доступных опций зависит от типа выбранного объекта.

Стиль объекта – позволяет определить стиль объекта и уровень его детализовки.



Диалоговое окно Стиль объекта

- **Вставить как блок** – управляет вставкой элемента в расчлененном виде или в виде цельного объекта (блока).
- **С атрибутами** – включает/выключает отображение атрибутов объектов.
- **Оси** – включает/выключает опцию отображения осей объектов.
- **Скрытые** – включает/выключает отображение скрытых элементов объектов.
- **Маска** – включает/выключает добавление объектов типа **Маска** (WIPEOUT) при вставке объектов..
- **Детали, штриховка** – включает/выключает отображение штриховок и других элементов объектов, таких как отверстия, указатели направления потока и др.
- **Тексты** – включает/выключает отображение текста, входящего в состав объектов.

Примечание

Все параметры „Стиля объекта“ сохраняются и используются при следующем запуске команды.

Параметры – опции, определяющие дополнительные параметры вставленного объекта.

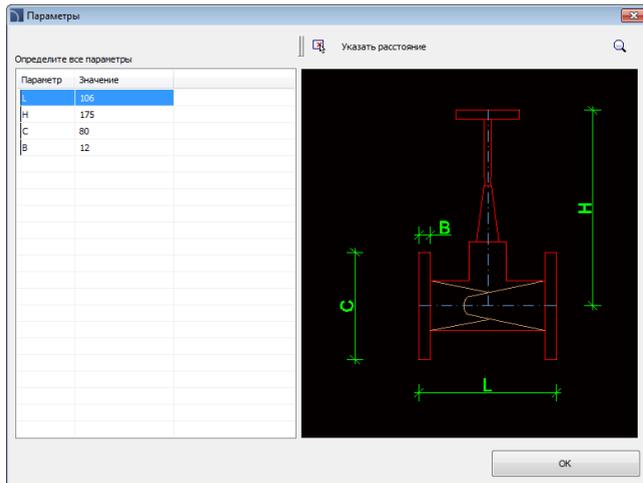
- **Система** – если в настройках программы включена опция **расширенной структуры слоев** (см. стр. 31), объекты будут вставляться на слои в зависимости от выбранного вида инсталляции (системы). При вставке объектов в существующую линию опция **Система** игнорируется и слой объекта определяется видом линии.

- **Начальный/Конечный элемент** – определяет возможность присоединения к объекту дополнительных элементов. Например, данная опция позволяет вставить фланцевый вентиль совместно с выбранными фланцами (на входе и выходе вентиля).
- **Вставить переход** – автоматическая вставка перехода. Эта опция используется при вставке объекта в существующую линию, диаметр которой отличается от номинального диаметра вставляемого объекта.

OK – позволяет выполнить вставку выбранного объекта в чертеж.

Параметры вставки  – открывает список доступных опций вставки:

- **Вставить (указать стиль объекта)** – вставка выбранного объекта с возможностью изменения опций в диалоговом окне **Стиль объекта**.
- **Вставить (указать все размеры)** – вставка выбранного объекта с возможностью указания всех изменяемых размеров. Вы также можете сохранять пользовательские размеры путем [Создание и расширение пользовательских типов серий](#) (см. стр. 92).



Диалоговое окно Параметры

При выборе этой опции открывается диалоговое окно, в котором Вы можете изменить значение каждого размера. Кнопка  позволяет определить выбранный размер как расстояние между двумя точками, указанными на чертеже.

▼ *Порядок действий*

Вставка арматуры

1. Запустите команду **Арматура** .
2. В диалоговом окне **Арматура** выберите необходимую категорию и элемент этой категории. Отобразится эскиз выбранного элемента и список всех его доступных типов и размеров.
3. Если список доступных типов элемента содержит подкатегории, дважды щелкните на необходимой подкатегории для отображения ее содержимого.
4. При необходимости щелкните правой кнопкой мыши на любом элементе и выберите в контекстном меню опцию **Показать все/Закрыть все**.
5. Выберите необходимый элемент.
6. При необходимости измените **Вид** для выбранного элемента.
7. При необходимости измените параметры **Стиля объекта**.
8. При необходимости включите опцию **Система** и выберите вид инсталляции.
9. При необходимости выполните настройку параметров: **Начальный элемент**, **Конечный элемент** и включите/выключите опцию **Вставить переход**.
10. Нажмите кнопку **ОК** для вставки выбранного объекта в чертеж.
11. При необходимости нажмите кнопку  и выберите опцию **Вставить (с указанием размеров)** для определения размеров вставляемого объекта.
12. При необходимости нажмите кнопку  и выберите опцию **Вставить (с указанием стиля объекта)** для определения стиля вставляемого объекта.
13. Щелкните на линии, в которую выполняется вставка выбранного элемента и укажите точку вставки в указанную линию.
14. При необходимости укажите любую точку на чертеже для вставки элемента.
15. Укажите угол поворота или направление вставки, если элемент был вставлен в линию.

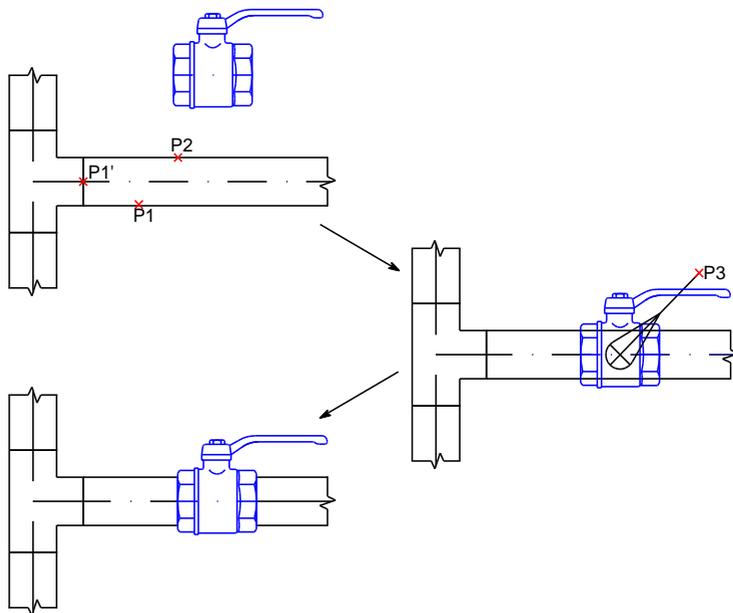


Параметрическая арматура

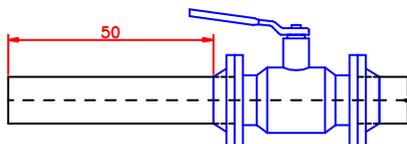
Вставка арматуры в 2D линию

Для вставки арматуры в линию необходимо:

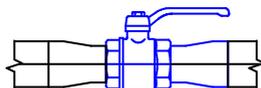
1. Указать точку (**P1**). Программа автоматически выберет ближайшую конечную точку линии как базовую точку (**P1'**).
2. Указать действительную точку вставки. Вы можете ввести в командной строке расстояние от базовой точки (начальная точка линии) или указать точку на чертеже (**P2**). Если расстояние до указанной точки будет больше длины линии, программа автоматически продлит эту линию и вставит элемент в ее конце.
3. Для многих объектов Вы можете указать точку (**P3**), определяющую направление для вставленного объекта.



Пример вставки арматуры в трубопроводную линию:

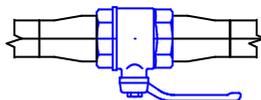


Резьбовой вентиль, номинальный диаметр которого равен диаметру трубы.



Резьбовой вентиль, номинальный диаметр которого меньше диаметра трубы.

Опция **Вставить переход** включена (автоматическая вставка перехода).



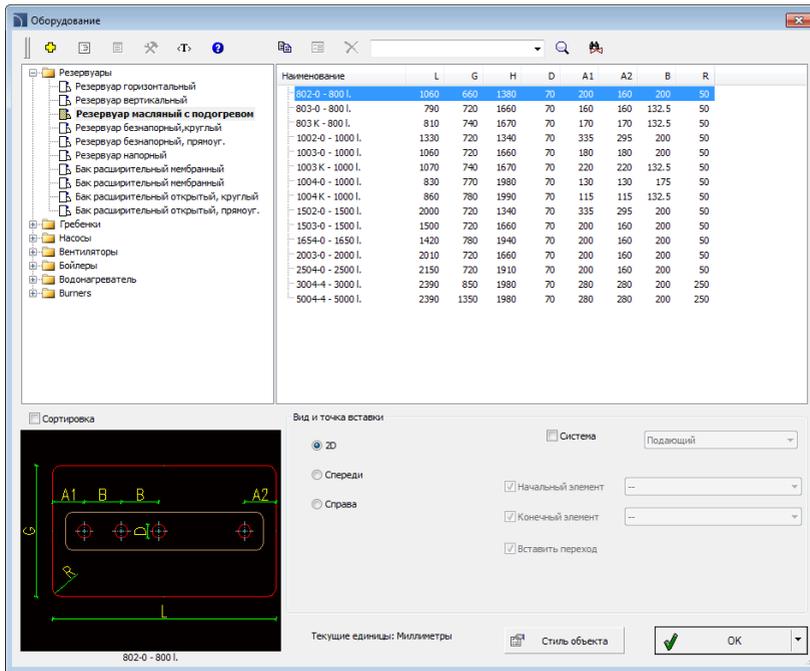
Резьбовой вентиль, номинальный диаметр которого больше диаметра трубы.

Опция **Вставить переход** включена (автоматическая вставка перехода).

Параметрическое оборудование

Команда **Оборудование** используется для вставки в чертеж различных объектов, таких как резервуары, вентили, насосы, вентиляторы, бойлеры, нагреватели и т.д. Эти объекты в основном не вставляются в линии.

Как и в случае с командой **Арматура** вставляемые объекты инсталляций являются параметрическими. Это означает, что в процессе вставки пользователь может определять все размеры этих объектов или выбирать подходящий элемент в базе данных.



Диалоговое окно Оборудование

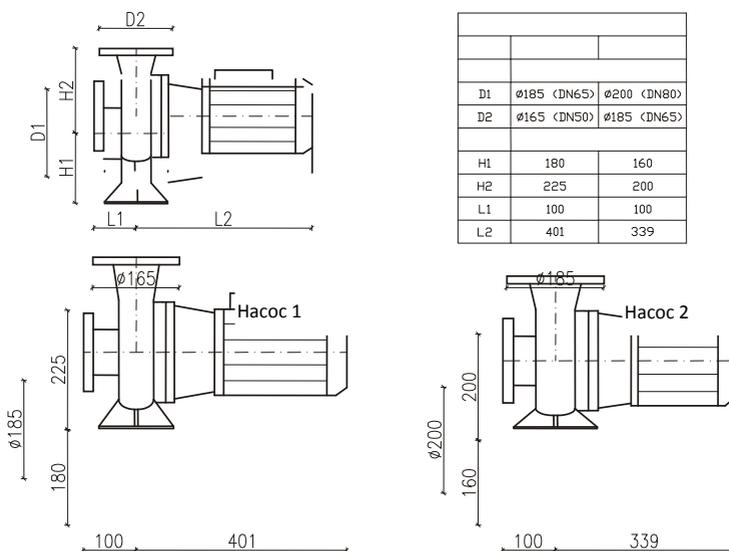
Компоновка и основная функциональность элементов окна команды аналогична компоновке и функциональности элементов окна команды [Арматура](#) (см. стр. 211)

▼ Порядок действий

Вставка параметрического оборудования

1. Запустите команду **Оборудование** .
2. В открывшемся диалоговом окне выберите необходимую категорию и элемент этой категории. Отобразится эскиз выбранного элемента и список всех его доступных типов и размеров.
3. Если список доступных объектов содержит подкатегории, дважды щелкните на необходимой подкатегории для отображения ее содержимого.
4. При необходимости щелкните правой кнопкой мыши на любом элементе и выберите в контекстном меню опцию **Показать все/Закрыть все**.
5. Выберите необходимый элемент.
6. При необходимости измените **Вид** для выбранного элемента.
7. При необходимости измените параметры **Стиля объекта**.
8. При необходимости включите опцию **Система** и выберите вид инсталляции.
9. Нажмите кнопку **OK** для вставки выбранного объекта в чертёж.
10. Укажите точку вставки.
11. Укажите угол поворота объекта.

Примеры параметрического оборудования, вставленного с определенными пользователем размерами

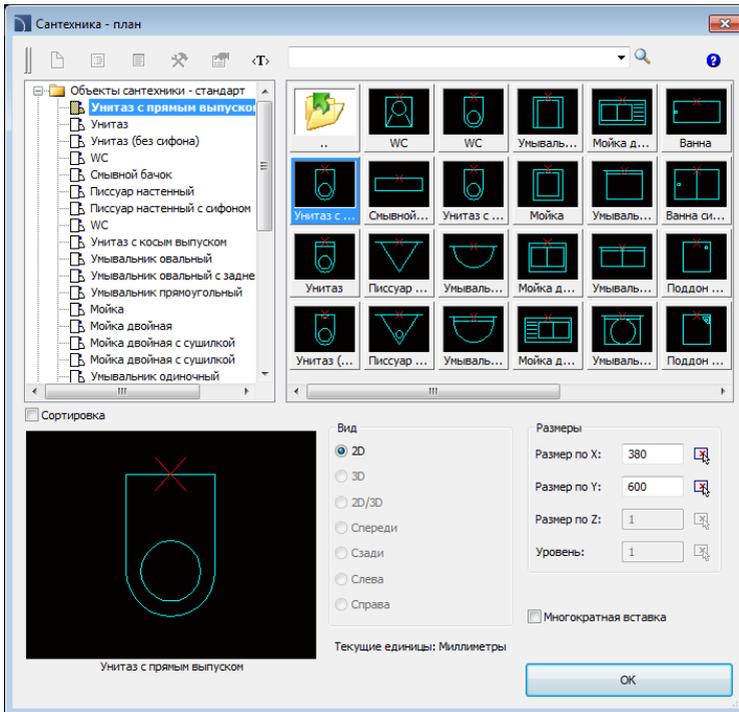


Вы также можете сохранять пользовательские размеры путем [Создания и расширения пользовательских типов серий](#) (см. стр. 92).

Сантехника - план

Команда **Сантехника - план** позволяет вставлять в чертежи элементы сантехнических установок. Виды этих элементов выполнены по нормам, используемым в соответствующих стандартах.

Вставленные в чертеж объекты должны иметь размеры, соответствующие реальным размерам этих объектов. Поэтому пользователю необходимо определять размеры объектов перед их вставкой в чертеж.



Диалоговое окно Сантехника – план

Многие опции диалогового окна **Сантехника - план** описаны в разделе **Арматура** (см. стр. 211). Дополнительные опции, доступные в этом окне и используемые для определения размеров объектов:

Типы, данные, описания – предоставляет возможность выбора изделий из базы данных (данная опция доступна только для некоторых элементов).

Множokратная вставка – включает/выключает возможность множokратной вставки символа в чертеж.

Радиаторы отопления

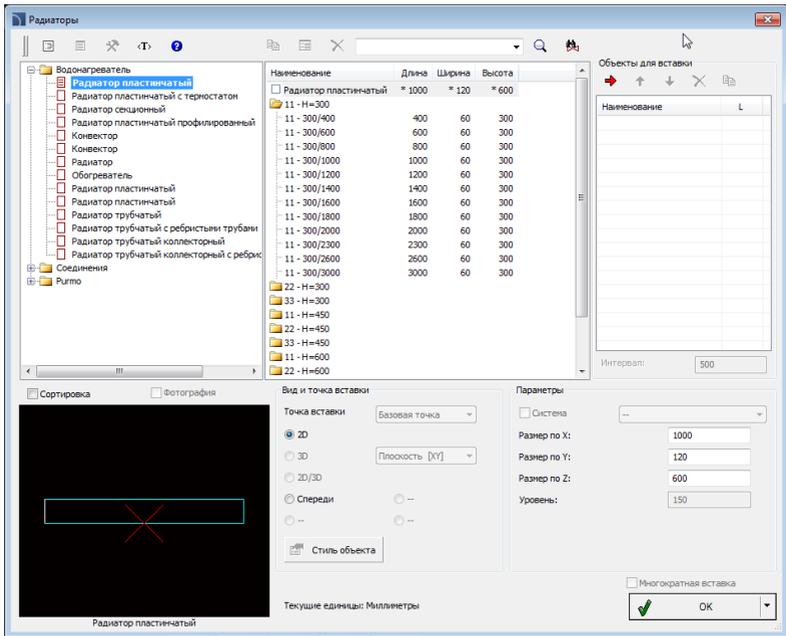
Команда **Радиаторы** позволяет вставлять в чертеж различные типы радиаторов.

Доступны виды для разрезов и схем разводки.

Диалоговое окно предоставляет доступ к базам данных с каталогами радиаторов.

Размеры радиаторов могут быть определены пользователем (но только для первого элемента в списке). Другие радиаторы имеют определенный тип и постоянные размеры.

Данная команда предоставляет Вам возможность создать список **Объектов для вставки**, что позволяет одновременно вставить в чертеж несколько различных радиаторов.



Диалоговое окно Радиаторы

Многие опции диалогового окна **Сантехника - план** описаны в разделе **Арматура** (см. стр. 211). Дополнительные опции, доступные в этом окне и используемые для определения размеров объектов и создания списка символов:

Объекты для вставки – список объектов, которые будут вставлены в чертеж. Порядок объектов в списке может быть изменен с помощью кнопок перемещения элементов вверх ↑, и вниз ↓.

Кнопка **Добавить элемент в список** ➔ добавляет объект в список объектов для вставки.

Интервал – определяет расстояние между объектами при их вставке в чертеж.

▼ *Порядок действий*

Вставка нескольких объектов (список объектов для вставки)

1. Запустите команду **Радиаторы** .
2. В открывшемся диалоговом окне выберите необходимую категорию и элемент этой категории. Отобразится эскиз выбранного элемента и список всех его доступных типов и размеров.
3. Если список доступных объектов содержит подкатегории, дважды щелкните на необходимой подкатегории для отображения ее содержимого.
4. При необходимости щелкните правой кнопкой мыши на любом элементе и выберите в контекстном меню опцию **Показать все/Закрывать все**.
5. Выберите необходимый элемент.
6. При необходимости измените **Вид** для выбранного элемента.
7. Чтобы добавить выбранный элемент в список объектов, щелкните дважды на этом элементе или нажмите кнопку **Добавить элемент в список** .
8. Для добавления в список других элементов повторите действия по п. 2 – 7.
9. При необходимости выберите элемент в списке **Объекты для вставки** и с помощью кнопок **Копировать**  или **Удалить**  скопируйте или удалите выбранный элемент.
10. При необходимости выберите элемент в списке **Объекты для вставки** и с помощью кнопок перемещения переместите элемент в списке вверх  или вниз  для изменения порядка элементов в списке.
11. Укажите интервал между вставляемыми объектами.
12. Нажмите кнопку **ОК** для вставки объектов в чертеж.
13. Укажите точку вставки и угол поворота объектов.

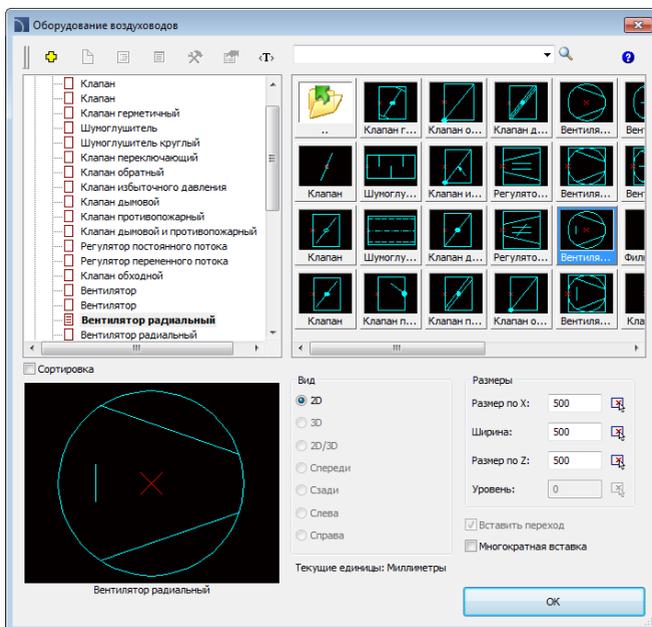
Определение размеров

1. Запустите команду **Радиаторы** .
2. В открывшемся диалоговом окне выберите необходимую категорию и элемент этой категории. Отобразится эскиз выбранного элемента и список всех его доступных типов и размеров.
3. Выберите элемент в списке с подробными данными объектов. Будут активированы поля, которые позволят определить размеры объекта.
4. Определите размеры.
5. Нажмите кнопку **ОК** для вставки объекта в чертеж.
6. При необходимости нажмите кнопку **добавить элемент в список**  для добавления элемента с определенными Вами размерами в список **Объекты для вставки**.

Вы также можете сохранить объект с пользовательскими размерами с помощью процедуры [Создание и расширение пользовательских типов серий](#) (см. стр. 92).

Оборудование воздуховодов

Команда **Оборудование воздуховодов** позволяет выполнять вставку символов оборудования воздуховодов. Вы можете вставлять элемент в существующую линию воздуховода или в любую точку на чертеже. При вставке элементов в существующую линию имеется возможность автоматической вставки необходимых переходов.



Диалоговое окно Оборудование воздуховодов

Многие опции диалогового окна описаны в разделе [Арматура](#) (см. стр. 211). Дополнительные опции позволяют определить размеры объектов или параметры его вставки.

Размеры – позволяет определить размеры объектов.

Вставить переход – включает/выключает автоматическую вставку переходов при вставке объектов в линию воздуховода. Переходы вставляются в тех случаях, когда размеры сечения воздухопровода отличаются от размеров сечения вставляемого объекта.

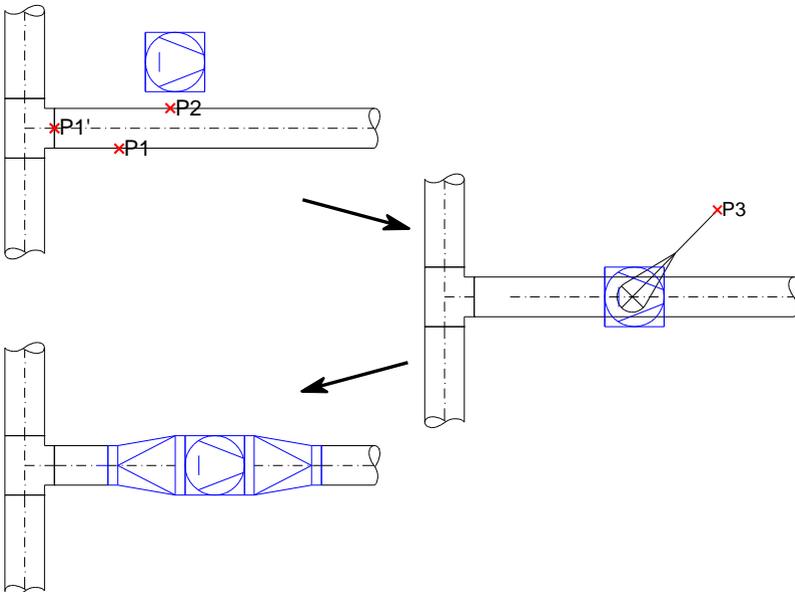
▼ *Порядок действий*

Вставка элемента оборудования воздуховода

1. Запустите команду **Оборудование воздуховода** .
2. Выберите элемент для вставки и определите его размеры.
3. При необходимости включите/выключите опцию **Вставить переход**.
4. При необходимости включите/выключите опцию **Множественная вставка**.
5. Нажмите кнопку **ОК** для вставки объекта в чертеж.
6. Укажите на чертеже воздуховод, в который необходимо вставить выбранный элемент (**P1**). Программа автоматически выберет ближайшую конечную точку воздуховода в качестве базовой точки (**P1'**) для определения точки вставки. Чтобы определить точку вставки (**P2**) на линии воздуховода, введите расстояние до этой точки от базовой точки или укажите ее непосредственно на линии. Укажите точку (**P3**), определяющую направление для вставленного объекта.
7. При необходимости укажите любую точку на чертеже для вставки выбранного элемента в эту точку.

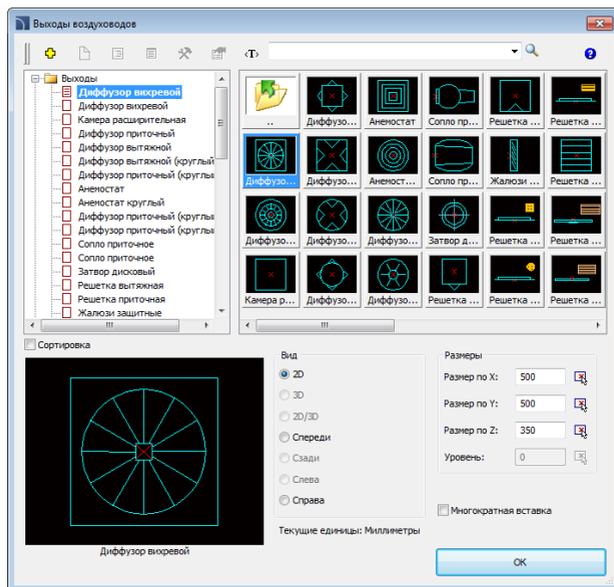


Оборудование воздуховодов



Выходы воздуховодов

Команда **Выходы воздуховодов** позволяет выполнять вставку символов выходов воздуховодов, вентиляторов, вытяжных устройств и других элементов вентиляции.



Диалоговое окно *Выходы воздуховодов*

Опции диалогового окна описаны в разделе [Арматура](#) (см. стр. 211).

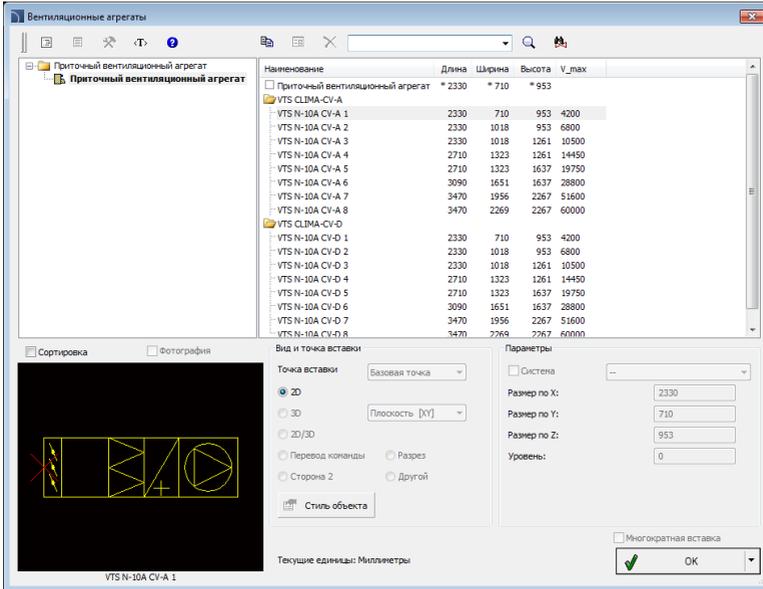
▼ Порядок действий

Вставка элементов выходов воздуховода

1. Запустите команду **Выходы воздуховода** .
2. Выберите элемент для вставки и определите его размеры.
3. При необходимости включите/выключите опцию **Многократная вставка**.
4. Нажмите кнопку **OK** для вставки объекта в чертёж.
5. Укажите точку вставки объекта.
6. Укажите угол поворота объекта.

Вентиляционные агрегаты

Команда **Вентиляционные агрегаты** позволяет выполнять вставку символов вентиляционных агрегатов.



Диалоговое окно Вентиляционные агрегаты

Опции диалогового окна описаны в разделе [Арматура](#) (см. стр. 211).

▼ Порядок действий

Определение размеров вставляемого объекта

1. Запустите команду **Вентиляционные агрегаты**
2. В открывшемся диалоговом окне выберите необходимый элемент. При выборе первого элемента в списке будут активированы поля, позволяющие определить размеры этого элемента.
3. Определите размеры выбранного вентиляционного агрегата.
4. Нажмите кнопку **ОК** для вставки выбранного объекта в чертеж.
5. Укажите точку вставки объекта.
6. Укажите угол поворота объекта.



CADprofi® Electrical

CADprofi Electrical

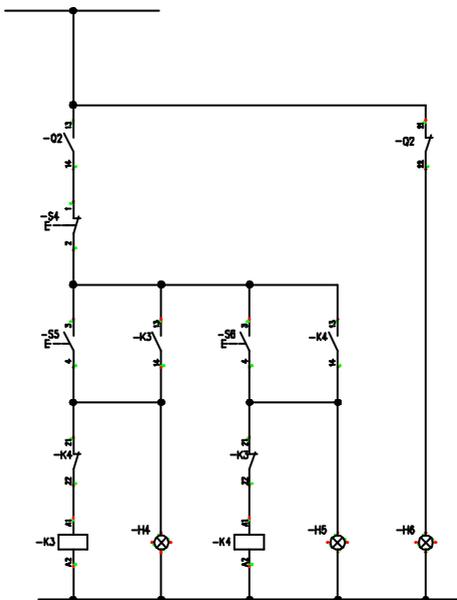
CADprofi Electrical помогает при проектировании электрических систем, включая системы подачи электроэнергии, освещения, низковольтные системы, системы телекоммуникаций, безопасности и другие электрические инсталляции. Программа содержит несколько тысяч символов, соответствующих последним электрическим стандартам, светильники, распределительные устройства, систему построения линий и разводов из кабельных каналов. Приложение также включает такие особо полезные возможности, как автоматическая нумерация (адресация) электрических цепей и редактирование электрических схем.



[CADprofi Electrical за 2 минуты](#)

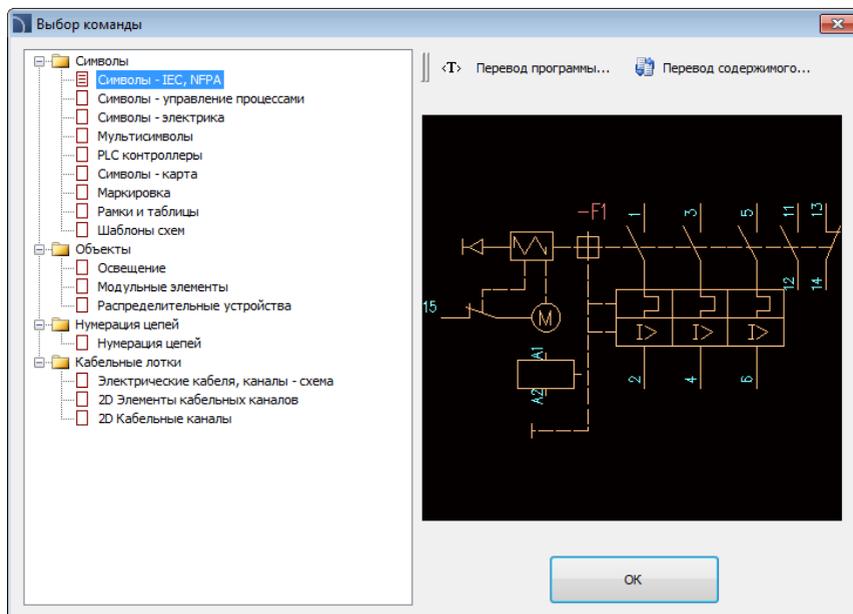
Введение в CADprofi Electrical

Проектирование инсталляций связано с построением линий, вставкой символов и описаний. **CADprofi** предоставляет проектировщику набор команд, которые ускоряют и упрощают выполнение этих процедур. Различные опции автоматизируют часто повторяющиеся операции. Поэтому очень важно знать основные принципы работы программы. Важным этапом работы над проектом является описание элементов схем, что позволяет создавать спецификации объектов, используемых в проектах.



Основные команды CADprofi Electrical

Команда **Электрика** открывает диалоговое окно, которое позволяет выбрать необходимую команду модуля **Electrical**. Эти команды предназначены в первую очередь для начинающих пользователей. Диалоговое окно кроме списка команд также содержит окно предварительного просмотра, демонстрирующее работу выбранной функции.



Диалоговое окно выбора команд модуля CADprofi Electrical

▼ Порядок действий

Выбор команды

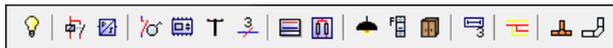
1. Запустите команду **Электрика** .
2. В открывшемся диалоговом окне раскройте категорию и выберите необходимую команду.
3. Выбранная команда будет запущена после нажатия кнопки **OK**.



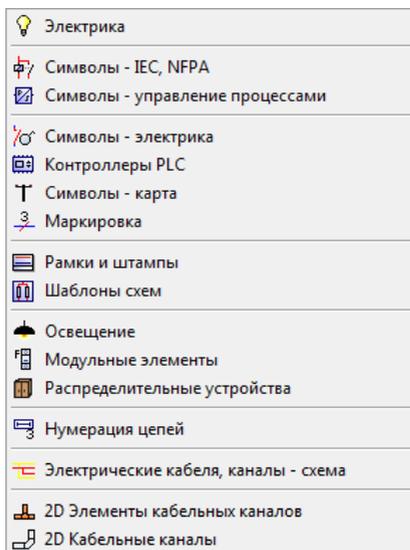
[CADprofi Electrical: основные команды](#)

Меню и панель инструментов CADprofi Electrical

Команды CADprofi Electrical



Панель инструментов модуля CADprofi Electrical



Меню модуля CADprofi Electrical

Команды редактирования

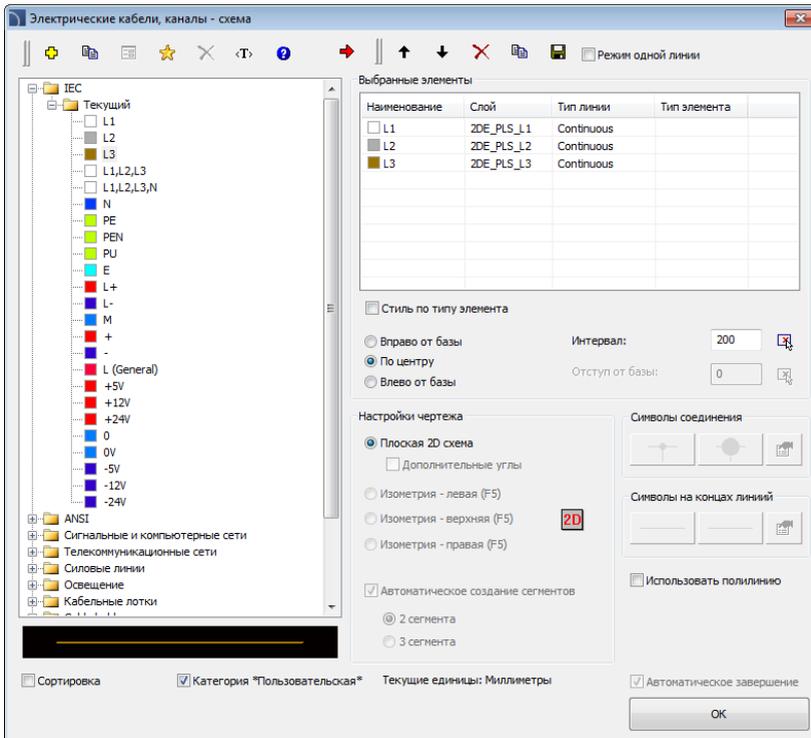
Команды редактирования, используемые при проектировании электрических систем, доступны в меню **CADprofi** и на панели инструментов **CADprofi – Инструменты**.



Панель инструментов модуля CADprofi – Инструменты

Кабели, каналы - схема

В CADprofi построение линий схем выполняется с использованием линий или полилиний, размещенных на соответствующих слоях. Термин "**вид линии**" определяет назначение выбранной линии или ее соответствие определенной системе (например, линии L1,L2,L3). Вы также можете указать "**тип**" линии, который определяет ее физические параметры (например, YDY 3x2,5 для кабеля). Тип линии может быть указан как при ее построении, так и позже при ее редактировании с помощью команды **Редактирование линий схемы**. Виды линий по стандартам IEC и ANSI разделены на категории. Команда **Кабели, каналы - схема** позволяет создать одну или несколько линий электрической инсталляции. Для создания одиночной линии необходимо выбрать в диалоговом окне подходящий вид линии и нажать кнопку **OK**. Но в этом случае Вы не сможете изменить параметры черчения. Данная возможность будет доступна только после добавления линии в список выбранных элементов. Все добавленные в этот список линии могут быть вставлены в чертеж одновременно.



Диалоговое окно Электрические кабели, каналы - схема

Диалоговое окно содержит следующие элементы:

Меню Линии – предоставляет пользователю инструменты управления видами линий:

- **Определить новый**  – добавляет в список новую пользовательскую линию и открывает окно **редактирования** для определения параметров новой линии.
- **Копировать**  – копирует выбранную линию и ее параметры с созданием пользовательского элемента, доступного для редактирования.
- **Редактировать**  – открывает окно редактирования параметров созданных линий. Для переименования выбранной линии дважды нажмите клавишу **F2**.
- **Удалить**  – удаляет выбранную пользовательскую линию из списка.
- **Добавить в избранное**  – добавляет линию в список ***Избранное***.
- **Добавить элемент в список**  – добавляет указанную линию в список **Выбранные элементы**.

Список выбранных элементов – содержит линии, которые будут построены после нажатия кнопки **ОК**.

Меню списка выбранных элементов – позволяет управлять содержимым списка выбранных элементов.

- **Переместить строку вниз**  – перемещает выбранную строку вниз.
- **Переместить строку вверх**  – перемещает выбранную строку вверх.
- **Удалить строки**  – удаляет выбранные строки из списка.
- **Копировать строки**  – копирует выбранную строку и добавляет ее в список.
- **Сохранить как набор элементов**  – сохраняет текущий список линий как новый набор.

Примечание

*Если список содержит хотя бы одну линию категории ***Инсталляции из чертежа***, создание (сохранение) набора линий будет невозможно.*

- **Режим одной линии** – блокирует возможность добавления более одной линии в список **выбранных элементов**. При выборе этой опции программа заменяет список линий одной линией, указанной пользователем

Тип линии – позволяет определить

Тип для каждой линии.

Выбранные элементы			
Наименование	Слой	Тип линии	Тип элемента
<input type="checkbox"/> L1	ZDE_PLS_L1	Continuous	
<input checked="" type="checkbox"/> L2	ZDE_PLS_L2	Continuous	
<input checked="" type="checkbox"/> L3	ZDE_PLS_L3	Continuous	

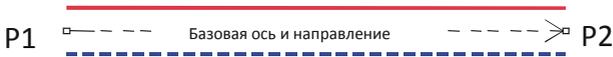
Для этого необходимо ввести соответствующее значение в поле **Тип** в списке **Выбранные элементы**.

Стиль по типу элемента – включает вид по **типу линии** для вновь созданных линий.

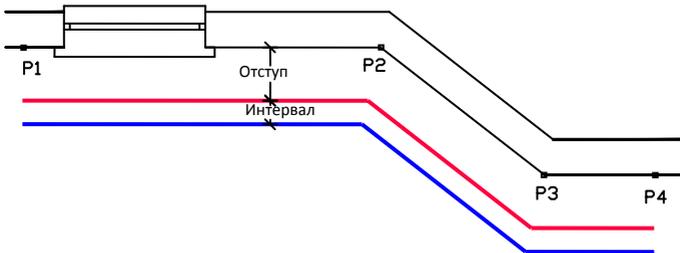
Опции построения линий – определяют метод построения линий.

- **Влево от базы** – построение линий вдоль левого края.

- **По центру** – построение линий симметрично относительно указанных точек.
- **Вправо от базы** – построение линий вдоль правого края.
- **Интервал** – расстояние между линиями.
- **Отступ** – отступ линий от точек, указанных на чертеже. Эта опция упрощает построение линий на определенном расстоянии от стены или других существующих объектов чертежа.



Дополнительная информация
Комбинируя направление и величину отступа пользователь может располагать линии вдоль любых объектов, уже имеющихся на чертеже, например, стен.



Категория *Пользовательская* – включает/выключает отображение отдельного каталога, содержащего все пользовательские категории и линии. При

выключении этой опции все определённые пользователем линии будут "смешаны" с остальными стандартными линиями **CADprofi**.

Настройки чертежа – определяет параметры черчения.

- **Плоская 2D схема** – настройки 2D черчения по умолчанию.
- **Дополнительные углы** – включает режим диметрии с возможностью привязки к линии полярной трассировки, угол которой определяется значением угла изометрии в окне **CADprofi – Настройки**.
- **Изометрия** – включает один из режимов, позволяющих создавать изометрические схемы (переменная SNAPSTYLE). Доступны три варианта изометрии (левая, правая, верхняя) переключение между которыми в процессе черчения осуществляется нажатием клавиши **F5**.

Символы соединения – при построении схемы из одиночных линий имеется возможность автоматической вставки символа точки соединения. Доступны следующие опции:

- **Без символа** – символ не добавляется.
- **Всегда** – символ добавляется независимо от вида соединяемых линий.
- **При совпадении слоев** – символ добавляется только при совпадении слоев соединяемых линий.

Дополнительная информация

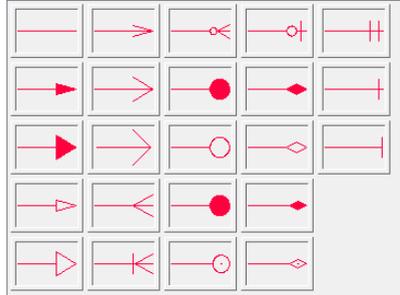
При использовании расширенной структуры слоя эта опция добавляет символ только при соединении однотипных линий.

- **Символ соединения** – позволяет выбрать графический символ, который будет вставлен в точку соединения линий. Вы можете выбрать один из следующих символов:



- **Настройки**  – позволяет установить **масштаб** (размер символа) и включить опцию **Удалять ненужные символы соединения**, которая автоматически находит и удаляет ненужные символы соединения (например, оставшиеся после удаления линий).

- **Символы на концах линий** – позволяет выбрать символ, который будет вставляться в начале и конце линий.



- **Настройки**  – позволяет установить **масштаб** (размер символа) и включить опцию **Удалять ненужные символы концов линий**, которая автоматически находит и удаляет ненужные символы концов линий (например, оставшиеся после удаления линий).

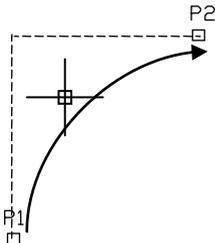
Автоматическое создание сегментов – при включении этой опции между указанными точками создаются два или три ортогональных сегмента. Этот режим автоматизирует процесс соединения объектов или линий с обеспечением прямого угла между сегментами.

- **2 сегмента** – создает линию из двух сегментов.
- **3 сегмента** – создает линию из трех сегментов.

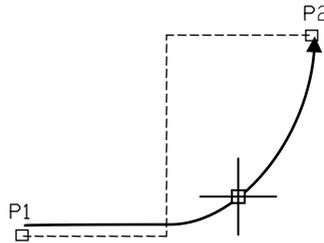
Примечание

Опция автоматического создания сегментов доступна только в некоторых CAD платформах.

Первый сегмент может быть вертикальным или горизонтальным в зависимости от направления перемещения мыши после указания первой точки (P1) создаваемой линии.



Автоматическое создание 2 сегментов

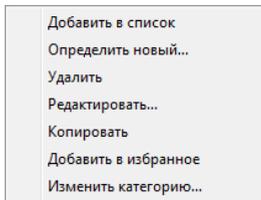


Автоматическое создание 3 сегментов

Использовать полилинию – включает/выключает создание линий из полилиний.

Автоматическое завершение – включает/выключает автоматическое завершение линии при ее соединении с объектом на чертеже.

Выпадающее меню – меню опций, которое отображается при щелчке правой кнопкой мыши на выбранном элементе/категории. Команды, доступные в этом меню, аналогичны командам, доступным на панелях инструментов диалогового окна.



▼ *Порядок действий*

Построение линий схем

1. Запустите команду **Кабели, каналы - схема**
2. При необходимости выберите линию и нажмите кнопку **ОК** для построения одиночной линии без изменения настроек.
3. В открывшемся окне раскройте список категории, содержащей необходимый вид линии.
4. Выберите необходимую линию и нажмите кнопку **Добавить элемент в список** или дважды щелкните на выбранной линии для ее добавления в список **Выбранные элементы**.
5. При необходимости повторите действия по п.3,4 для добавления в список других линий.
6. При необходимости используйте кнопки **Копировать выбранные строки** **Удалить выбранные строки** для добавления линий или их удаления из списка.
7. При необходимости используйте кнопки **Переместить строку вниз** /**Переместить строку вверх** для изменения порядка линий в списке.
8. При необходимости введите информацию о типе элемента, включите/выключите опцию **Стиль по типу элемента**.
9. Если список **Выбранные элементы** содержит более одной линии, укажите значение **Интервала**.
10. Выберите один из трех методов построения линии и при необходимости укажите значение **Отступа от базы**.
11. Если список **Выбранные элементы** содержит только один объект, Вы можете изменить **Настройки чертежа**.
12. Если список **Выбранные элементы** содержит только один объект, Вы можете определить опции для символов **точек соединения** и **концов** линий.
13. Включите/выключите опцию **Автоматическое завершение**.
14. Нажмите кнопку **ОК** для начала построения линии или нескольких линий.

15. Укажите начальную точку линии и точку начала следующего сегмента. Для завершения нажмите клавишу **Enter**.

Примечание

Опции отступа, дополнительных углов, добавления символов соединения и концов линий, автоматического создания сегментов и автоматического завершения доступны при выборе только одной линии.

Линии схем представляют собой обычные линии или полилинии, поэтому их создание возможно с применением таких стандартных инструментов CAD платформы, как **Отрезок** или **Полилиния**. Но при этом следует учитывать, что линии должны размещаться на соответствующих слоях. Для переноса свойств (например, слоев) с одного объекта на другие может быть применена команда **Копирование свойств** (`_MATCHPROP`), также входящая в набор инструментов CAD платформы.

Дополнительная информация:

Для редактирования типа линий используется команда „Редактирование линий схемы” (см. стр. 71)

Построение стояков (вертикальных линий)

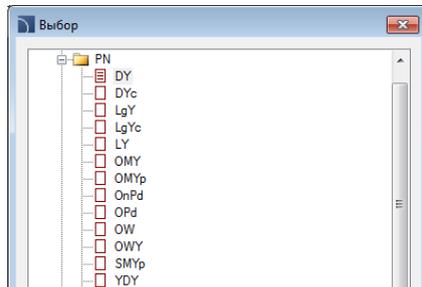
В линейных схемах для представления вертикальных линейных сегментов Вы можете использовать специальные символы **вертикальных линий**.

Несмотря на то, что символ **вертикальной линии** может быть вставлен в чертеж с помощью команды **Символы - электрика** (см. стр. 259) и программа распознает его как **линию схемы**.

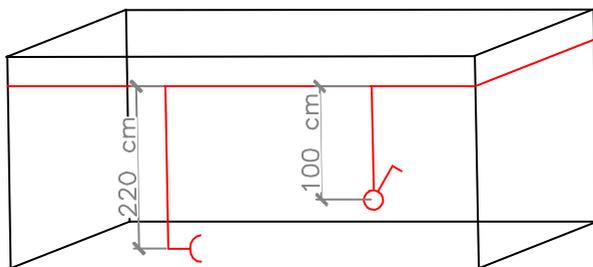
Для символа вертикальной линии необходимо указать тип линии и высоту (длину вертикального сегмента). Тип линии может быть выбран из списка, открывающегося при нажатии кнопки **Обзор ...**.

Данные о типе и длине вертикального сегмента будут включены в спецификации.

Тип кабеля:	DY	...
Высота:	2800	



Данные, сохраненные в блоках символов стояка, обрабатываются при создании спецификации типа „**Электрика – схем. кабельные лотки**” (см. стр. 59).



Вид инсталляции

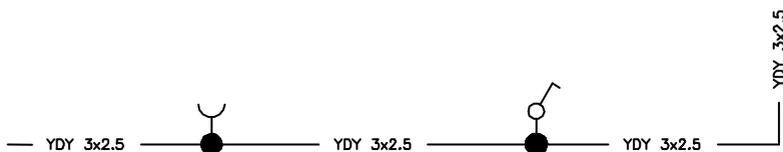


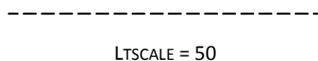
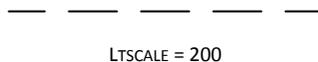
Схема с символами вертикальных линий

Наименование	Тип элемента	Шт.	Сумма	--
Линия	YDY 3x2.5	1	2.30	м
Линия	YDY 3x2.5	1	1.76	м
Линия	YDY 3x2.5	1	1.74	м
Линия	YDY 3x2.5	1	2.20	м
Линия	YDY 3x2.5	1	1.00	м

Спецификация линий

Масштаб типа линий

При построении элементов схем используются различные типы линий, например, штриховая линия (DASHED) применяется для обозначения «обратной» линии. Для изменения масштаба типа линии используется команда LTSCALE (_LTSCALE) из набора команд CAD платформы. По умолчанию в новых чертежах значение масштаба типа линий равно 1.00. Если это значение очень большое или, наоборот, очень маленькое, линия может отображаться как сплошная независимо от используемого типа линии.



В CADprofi в качестве единиц измерения Вы можете использовать миллиметры, сантиметры или метры. Поэтому, при создании схем необходимо обеспечивать соответствие масштаба типов линий с единицами редактируемой схемы. Например, при построении схемы в миллиметрах с масштабом символов равным 200 масштаб типа линии должен быть установлен в пределах от 50 до 200.

Определение новых пользовательских линий

Вы можете добавлять собственные типы линий. Это позволяет адаптировать программу в соответствии с Вашими потребностями и использовать ее в различных проектах, в которых требуется построение схем.

▼ Порядок действий

Добавление новых линий

5. Запустите команду **Кабели, каналы - схема** 
6. Нажмите кнопку **Определить новый**  для добавления новой линии в существующую базу данных. Новый элемент будет добавлен в категорию ***Пользовательская***. Откроется окно **Редактирование параметров линии**, в котором Вы можете определить все параметры новой линии.
7. При необходимости выберите существующую линию и нажмите кнопку **Копировать**  для создания нового элемента. Выбранная линия будет использована в качестве шаблона.
8. Измените параметры новой линии в соответствии с процедурой **Редактирование параметров линии**.

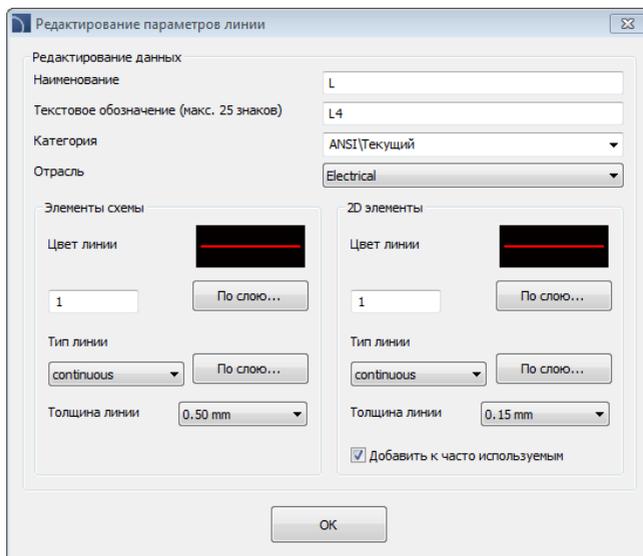
Категория ***Избранное***

Вы также можете создать категорию, содержащую набор часто используемых линий. Эта категория создается автоматически при выборе в качестве **избранного**  первого элемента. В категории ***Избранное*** Вы можете определить любую структуру расположения отдельных элементов по их назначению.

Редактирование параметров линии

CADprofi позволяет изменять параметры пользовательских линий. Для этого используется опция **Редактировать**.

В **CADprofi** элементы электропроводки могут быть нарисованы в виде схемы (с использованием линий и полилиний) или в 2D виде. Поэтому при редактировании свойств этих элементов имеется возможность определения параметров линий, как для линейных схем, так и для 2D видов.



Диалоговое окно Редактирование параметров линии

Диалоговое окно **Редактирование параметров линии** содержит следующие элементы:

Наименование – имя редактируемой линии.

Текстовое обозначение – текст, который будет добавляться в конце наименования слоя при использовании расширенной структуры слоев.

Примечание

Рекомендуется использовать уникальные значения текстового обозначения линий для обеспечения корректного распознавания линий программой CADprofi.

Категория – определяет категорию линии в базе данных CADprofi.

Отрасль – определяет отраслевое назначение линии в базе данных CADprofi.

Добавить к часто используемым – добавляет редактируемую линию в список типов линий диалогового окна **Электрические кабели, каналы - схема**.

Элементы схем или **2D элементы** – параметры отображения линейных схем и 2D элементов:

- **Цвет линии** – определяет цвет линии. Цвет может быть выбран нажатием на кнопку, содержащую эскиз линии, с помощью опции **По слою** или путем ввода индексного номера цвета в соответствующем поле.
- **Тип линии** – определяет тип (вид) линии. Тип линии может быть выбран в списке доступных типов или с помощью опции **По слою**.

- **Толщина линии** – определяет толщину линии. Значение толщины может быть выбрано в списке доступных значений.

Примечание

Вы можете редактировать только пользовательские элементы (изменение параметров линий из основной базы данных CADprofi невозможно).

▼ **Порядок действий**

Редактирование параметров пользовательских линий

1. Запустите команду **Электрические кабели, каналы - схема** .
2. Если редактируемый элемент находится в списке выбранных линий, выберите его и нажмите кнопку **Удалить выбранные строки**  для удаления линии из этого списка.
3. Выберите в списке **Доступных элементов** линию для редактирования.
4. Нажмите кнопку **Редактирование...** . Откроется диалоговое окно редактирования параметров линии.
5. При необходимости измените **Наименование** выбранной линии.
6. При необходимости измените **Текстовое обозначение** выбранной линии (не рекомендуется, если линия уже используется в чертеже).
7. При необходимости измените **Категорию** выбранной линии.
8. При необходимости измените **Отрасль применения** выбранной линии.
9. При необходимости включите/выключите опцию **Добавить к часто используемым**.
10. При необходимости измените параметры отображения **Элементов схем**.
11. При необходимости измените параметры отображения **2D элементов**.
12. Нажмите кнопку **ОК** для применения внесенных изменений.

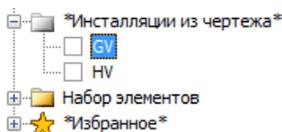
Примечание

После изменения параметров линий, уже имеющихся на чертеже, обновление их свойств происходит при первой вставке в чертеж элемента с новыми параметрами.

Инсталляции из чертежа

Все линии и полилинии, размещенные на соответствующих слоях, распознаются программой **CADprofi** как линии схем. Это относится к слоям с именами, назначенными по шаблону **2DX_PLS_xxx**.

При совместной работе нескольких проектировщиков с одним чертежом возможна ситуация, когда один из них использовал свои собственные виды линий и затем передал чертеж для дальнейшего редактирования. В этом случае **CADprofi** автоматически определяет наличие дополнительных типов линий (видов инсталляции) и отображает их в новой категории, которая называется **Инсталляции из чертежа**. Имя новых линий, найденных в чертеже, определяется по их текстовому обозначению (в конце имени слоя). Если параметры такой линии будут изменены в соответствующем диалоговом окне, элемент будет сохранен в базе данных программы как пользовательская линия.



Вы можете использовать **Инсталляции из чертежа** без их редактирования, но в этом случае во всех спецификациях линии категории **Инсталляции из чертежа** будут иметь имена, соответствующие обозначениям слоев.

Слои линий

Каждый вид линии создается на отдельном слое. Для облегчения управления слоями в основном меню **CADprofi** имеются дополнительные команды, которые позволяют быстро скрыть или показать все слои, которые относятся, например, к центральному отоплению, канализации, водоснабжению или другому виду инсталляций.

В каталоге *C:\Cadprofi\X.x\PlotStyle* размещаются стили печати, которые соответствуют структуре слоев программы. Кроме этих файлов пользователь может выбрать монохромный (*CADprofi Mono.ctb*) и цветной (*CADprofi Color.ctb*) стили печати. Файлы *.ctb должны быть скопированы в соответствующую папку стилей печати CAD платформы.

Более подробную информацию по работе со слоями Вы можете найти в разделе **Слои CADprofi** (см. стр. 34).

Работа с символами – основные правила

Набор инструментов **CADprofi** включает несколько команд, используемых для вставки символов в чертеж. Программа позволяет вставлять символы в любую точку, в линию, а также выполнять одновременную вставку в чертеж нескольких символов.

Символы **CADprofi** имеют определенные свойства, которые позволяют автоматизировать некоторые операции, такие как обеспечение необходимого угла поворота символа в зависимости от угла наклона линии, разрыв линии в точке вставки символа, назначение слоя в зависимости от вида инсталляции и др.

Все символы **CADprofi** вставляются в чертеж как блоки, которые могут быть скопированы, удалены или отредактированы с использованием стандартных инструментов CAD платформы. Большинство символов также могут быть отредактированы с помощью команд **CADprofi**, таких как **Быстрое редактирование**, **Редактировать символы** и **Удалить символы**.

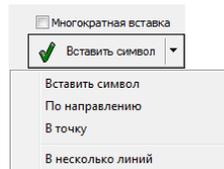
Символы часто используются для графического отображения реального оборудования, арматуры и других элементов инсталляций, поэтому имеется возможность подключения к символам данных о технических параметрах, информации об используемой в проекте продукции (команда **Атрибуты и описания**) аналогично нумерации и маркировке объектов. Эти данные могут применяться при создании графических [легенд и спецификаций](#) (см. стр. 49).

Для вставки символов в чертеж используются команды **Символы** и **Маркировка**.

Каждая команда, которая используется для работы с символами, имеет набор опций для вставки в чертеж одного или нескольких символов.

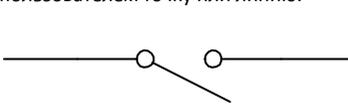
Основные опции (доступны при нажатии кнопки ):

- Вставить символ.
- В несколько линий.
- По направлению.
- В точку.

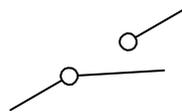


Опция 'Вставить символ'

Данная опция используется по умолчанию и позволяет вставить символ в любую указанную пользователем точку или линию.



Вставка символа в линию



Вставка символа в точку

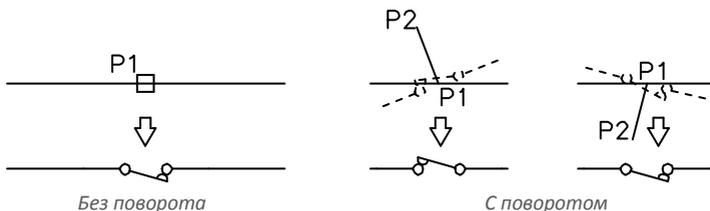
▼ *Порядок действий*

Вставка символа

1. Выберите символ в любой библиотеке.
2. Нажмите кнопку **Вставить символ**. Диалоговое окно библиотеки символов закрывается.
3. Укажите точку на линии, в которую необходимо вставить символ.
4. При необходимости укажите точку вставки символа на чертеже.
5. При необходимости определите угол поворота символа – данная опция доступна только при выборе опции **Поворот** в диалоговом окне библиотеки.

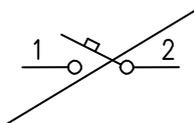
При вставке символа в линию угол поворота символа определяется углом наклона линии в точке вставки (значение угла, указанное в диалоговом окне игнорируется). При выборе опции **Поворот** в этом случае Вы можете указать угол поворота символа относительно линии. Данная опция очень удобна при вставке символов, определяющих, например, положение рукоятки, направление потока и др.

Угол поворота таких символов определяется положением точки **P2**.



Опция 'В точку'

Опция **В точку** может быть использована при вставке символа в точку, которая находится на линии, но при этом отсутствует необходимость «подстройки» символа под линию. В этом случае вставленный символ «игнорирует» линию, не разрывает ее в точке вставки и не учитывает ее угол наклона. Данная опция используется во многих ситуациях, например, при вставке символа сенсора, который касается линии без ее разрыва.



Вставка символа в точку (линия игнорируется)

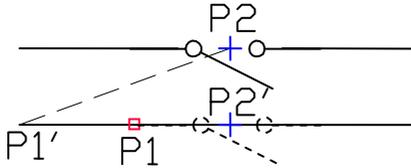
▼ *Порядок действий*

Вставка символа в указанную точку

1. Выберите символ в любой библиотеке.
2. Нажмите кнопку  для открытия списка опций вставки символа.
3. Выберите опцию **В точку**. Диалоговое окно библиотеки символов закрывается.
4. Укажите точку на линии, в которую необходимо вставить символ.
5. При необходимости укажите точку вставки символа на чертеже.
6. При необходимости определите угол поворота символа – данная опция доступна только при выборе опции **Поворот** в диалоговом окне библиотеки.

Опция 'По направлению'

Опция **По направлению** позволяет точно указать точку вставки символа относительно других объектов на чертеже. Таким способом Вы можете определить точку вставки относительно точки расположения другого символа.



Вставка символа по направлению

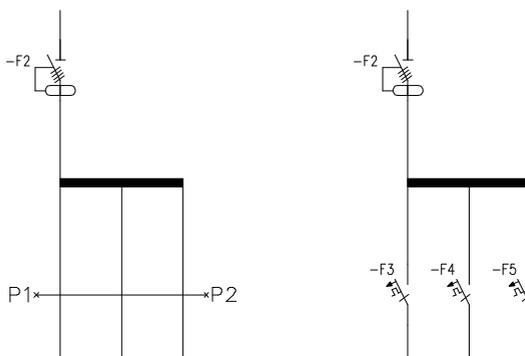
▼ *Порядок действий*

Вставка символа по направлению

1. Выберите символ в любой библиотеке.
2. Нажмите кнопку  для открытия списка опций вставки символа.
3. Выберите опцию **По направлению**. Диалоговое окно библиотеки символов закрывается.
4. Укажите линию, в которую необходимо вставить символ (**P1**).
5. Укажите точку вставки символа, напротив которого необходимо вставить новый элемент (**P2**).
6. Укажите отступ или нажмите клавишу **Enter** для подтверждения точки вставки.
7. При необходимости укажите угол поворота символа. Данная опция доступна только при выборе опции **Поворот** в диалоговом окне библиотеки.
8. Символ будет вставлен в чертеж с завершением выполнения команды (если не была выбрана опция **Многократная вставка**).

Опция 'В несколько линий'

Опция **В несколько линий** позволяет быстро вставить выбранный символ в несколько линий. Вы можете вставить выбранный символ во все линии, через которые пройдет «секущая линия», определяемая указанием точек на чертеже (**P1–P2**).



Вставка символов в несколько линий

▼ Порядок действий

Вставка символов в несколько линий

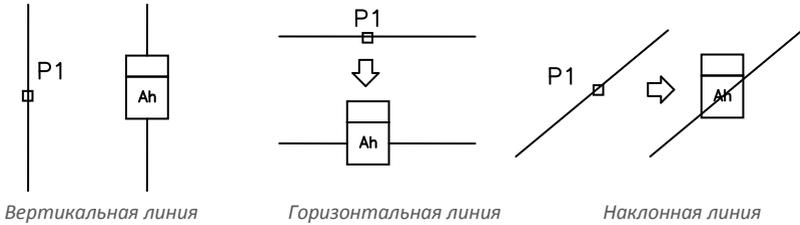
1. Выберите символ в любой библиотеке.
2. Нажмите кнопку  для открытия списка опций вставки символа.
3. Выберите опцию **В несколько линий**. Диалоговое окно библиотеки символов закроется.
4. Укажите первую точку «секущей линии» (**P1**).
5. Укажите вторую точку «секущей линии» (**P2**).
6. Выбранный символ будет вставлен во все линии, которые будут пересечены «секущей линией».



[Схемы: работа с символами](#)

Использование символов, вставленных с фиксированным углом

В некоторых случаях для обеспечения корректного отображения символы вставляются в чертеж с фиксированным значением угла поворота. В качестве примера можно привести символ сепаратора. Угол поворота этого символа всегда должен быть равен 0° . В **CADprofi** многие символы имеют predeterminedный угол вставки. При вставке таких символов в горизонтальные или вертикальные линии эти линии автоматически разрываются. В остальных случаях разрыва линий не происходит.



Примечание

Для символов с фиксированным углом вставки опции "Угол" и "Поворот" в диалоговом окне игнорируются.

Символы с текстом (видимыми атрибутами)

Для символов, содержащих текст (видимые атрибуты) программа CADprofi будет автоматически устанавливать угол поворота текста. Это позволяет предотвратить ситуацию, когда текст может быть отображен как «перевернутый» или «обратный». Имеются следующие опции настройки угла для текста:

- **Фиксированный угол 0°.**
- **Угол 0° или 90°.** Если символ вставлен с углом 90°, текст также будет повернут на угол 90°. В остальных случаях угол поворота текста равен 0°.
- **Автоматическое определение угла** от -30° до +120°. В этом диапазоне текст сохраняет свою читабельность.



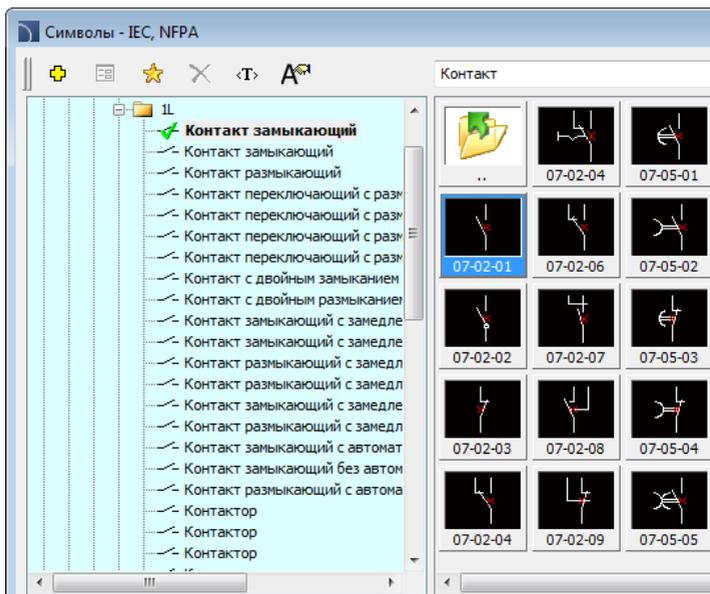
Настройка угла поворота текста атрибута

Примечание

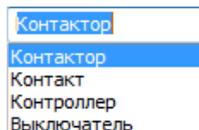
Опции подгонки угла поворота текста уже установлены для каждого символа. Изменение этих опций доступно только для пользовательских символов.

Поиск символов

В каждом диалоговом окне, используемом для вставки символов, имеется возможность быстрого поиска необходимых символов.



Поле **Поиск** используется для ввода текста (полного или части наименования символа). Это поле сохраняет введенные слова, что позволяет пользователю при последующем поиске повторно использовать введенный ранее текст путем его выбора в раскрывающемся списке после нажатия кнопки ▼



После заполнения поля поиска программа автоматически фильтрует содержимое текущей библиотеки и отображает только те категории, которые содержат объекты, соответствующие условиям поиска. Нажатие кнопки **Восстановить X** восстанавливает список элементов с отображением всех объектов текущей библиотеки и завершает процедуру поиска.

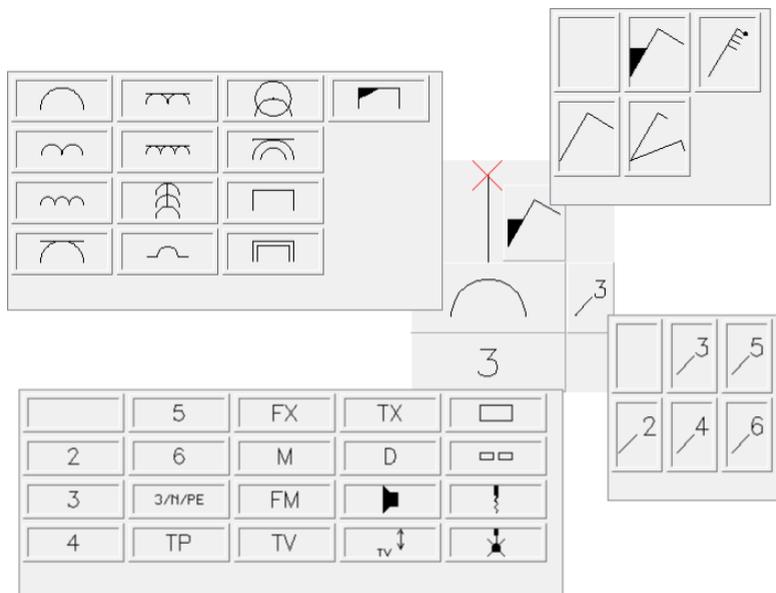
Многовариантные символы

Многовариантные символы представляют собой объекты, позволяющие быстро изменять их вид или содержащуюся в этих вставленных объектах информацию. Таким образом один многовариантный символ может заменить множество «обычных» символов с предоставлением возможности настройки его вида и типа. Редактирование многовариантных символов осуществляется с помощью команды **Редактировать символы**.

Пример многовариантного символа

Розетка – пользователь может определить следующие опции

- тип розетки,
- тип разъема,
- количество мест подключения,
- дополнительные обозначения.



Управление символами

CADprofi содержит несколько тысяч различных символов, сгруппированных в соответствующие категории. При таком большом объеме данных иногда бывает сложно быстро найти необходимый символ. С другой стороны, при работе над конкретным проектом количество необходимых объектов обычно ограничивается несколькими десятками символов. С целью повышения скорости работы пользователь может добавлять часто используемые элементы в категорию ***Избранное***, что позволит ему получить быстрый доступ к этим элементам в процессе работы. Вы можете создавать подкатегории для символов, используемых, например, при проектировании телекоммуникаций, систем освещения и др. При этом один и тот же элемент может быть добавлен в несколько подкатегорий.

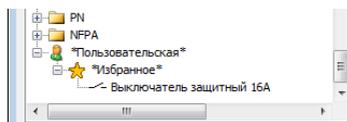
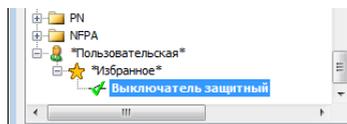
Для элементов, помещенных в категорию ***Избранное***, доступно изменение имени, которое затем будет использовано при составлении спецификаций, легенд, описаний. Переименование элементов также может быть использовано пользователем в его собственных переводах для некоторых символов из международных стандартов.

Добавление символов в категорию Избранное

Кнопка **Добавить в избранное**  копирует любой символ в категорию ***Избранное***. Эта папка создается автоматически после копирования пользователем первого символа.

Переименование символа

По умолчанию каждый скопированный символ получает имя исходного элемента. Для переименования элемента необходимо выбрать этот элемент и затем нажать клавишу **F2** для активации режима редактирования



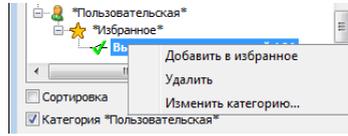
Примечание

Новое имя будет отображаться в таблицах и описаниях, создаваемых с помощью команды „Спецификации“ (см. стр. 49).

Изменение категории

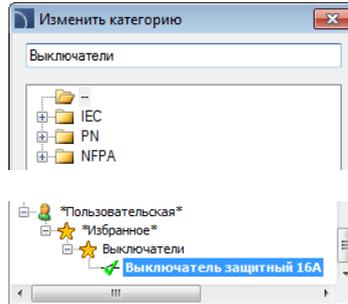
Для изменения категории или создания новой категории щелкните правой кнопкой мыши на выбранном символе и в контекстном меню выберите опцию

Изменить категорию.



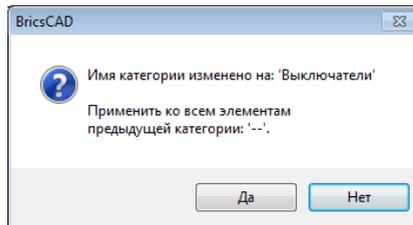
В открывшемся окне выберите существующую категорию или введите новое имя категории. Выбранный элемент будет перемещен в указанную Вами категорию.

CADprofi позволяет создавать несколько копий каждого элемента и размещать их в различных категориях. Благодаря этому пользователь может создавать категории, в которых группируются часто используемые элементы определенного типа.



Групповое изменение категории

При изменении категории элемента **CADprofi** позволяет изменить категорию для всех остальных элементов, входящих в эту категорию.



Удаление элементов

Для удаления элемента из категории ***Избранное*** выберите этот элемент и нажмите кнопку **Удалить**  на панели инструментов диалогового окна.

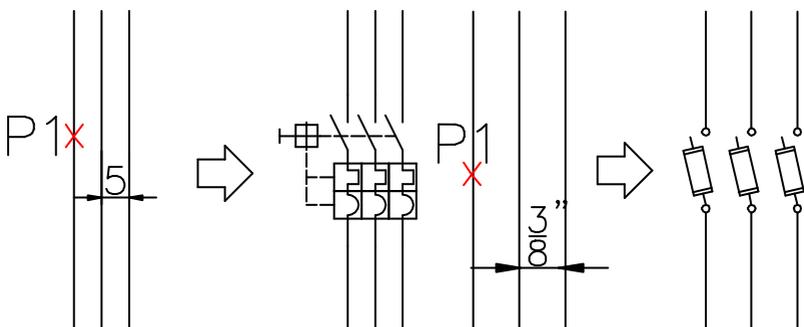
Символы IEC, NFPA

Команда **Символы - IEC, NFPA** позволяет выполнять вставку символов аппаратуры управления, комплексных и распределительных устройств, измерительных инструментов и других символов и элементов схем электрических инсталляций.

Библиотека содержит символы, соответствующие стандартам **IEC** и **NFPA**.

При вставке символов доступны автоматическая нумерация объектов, определение соединений и добавление информации о дополнительных технических параметрах.

При вставке символа в линию эта линия автоматически разрывается в точке вставки символа в соответствии с принципами построения схематических чертежей. Это правило также применяется при вставке обозначений многополюсных устройств, но в этом случае пользователю необходимо обеспечить соответствие линии типу и масштабу многополюсных символов.



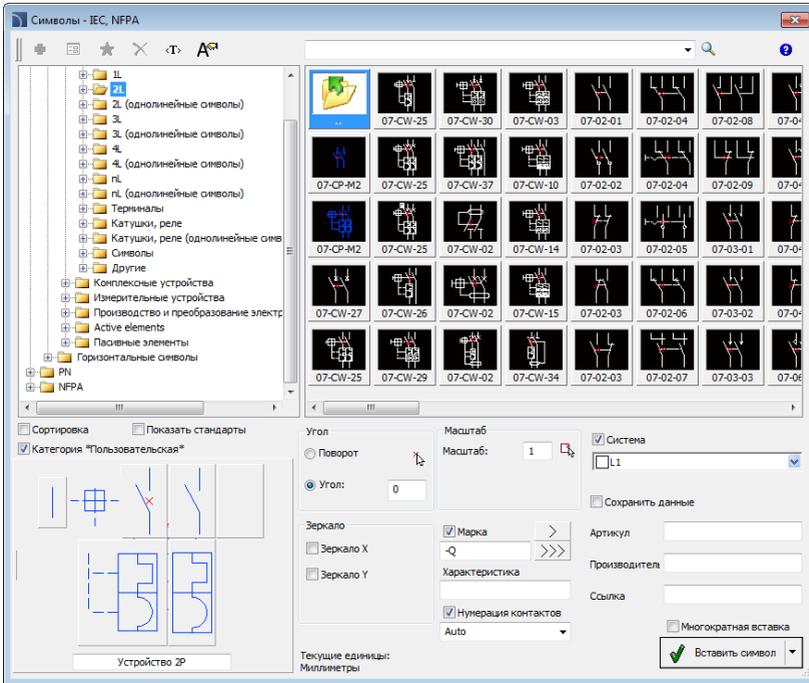
Вставка многополюсного символа IEC

Вставка многополюсного символа NFPA

Для символов **IEC** расстояние между линиями равно 5 (или кратно 5), а для символов **NFPA** это расстояние составляет 3/8" (или кратно 0.375).

Дополнительная информация

*Шаблоны линий и цепей, которые доступны в команде **Рамки и таблицы** (см. стр. 268), подготовлены таким образом, чтобы обеспечить корректную вставку многополюсных символов при условии выбора соответствующего масштаба.*



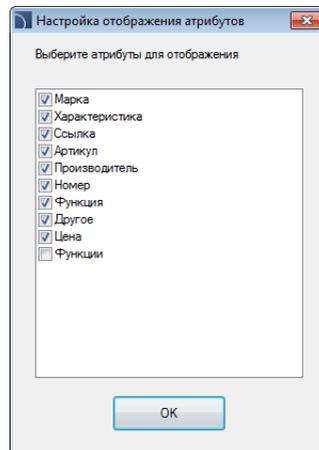
Диалоговое окно Символы – IEC, NFPA

Диалоговое окно **Символы - IEC, NFPA** содержит следующие элементы:

Отображение атрибутов – позволяет указать атрибуты, которые будут отображаться при вставке выбранного символа.

После нажатия этой кнопки откроется диалоговое окно, содержащее список доступных атрибутов.

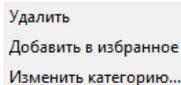
После вставки символа Вы можете выполнять редактирование его атрибутов с помощью команды **Атрибуты и описания** (см. стр. 36) или команды **DDEDIT (_DDEDIT)** из набора инструментов CAD платформы.



Меню инструментов:

- **Добавить в избранное**  – копирует символ в категорию ***Избранное*** (см.стр. 176).
- **Удалить**  – удаляет выбранный элемент из категории ***Избранное***.

Выпадающее меню – опции меню, которое отображается после щелчка правой кнопкой мыши на выбранном символе. Команды в этом меню аналогичны командам панели инструментов окна.



Перечень категорий – структурный список всех категорий и символов, входящих в состав библиотеки. Порядок следования элементов в списке может быть изменен с помощью следующих опций:

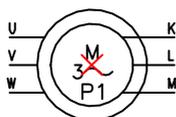
- **Сортировка** – элементы списка отображаются в алфавитном порядке.
- **Показать стандарты** – включает/выключает сортировку символов по стандартам.

Эскизы – отображает эскизы символов, входящих в выбранную категорию.

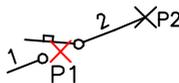
Эскиз – отображает эскиз выбранного символа. Щелчок правой кнопкой мыши на этом эскизе выводит увеличенное изображение символа в отдельном окне.

- **Зеркало X, Y** – создает зеркальное отображение объекта вдоль оси X или Y.

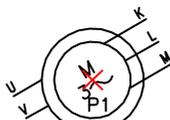
Угол/Поворот – позволяет определить фиксированный угол поворота символа или включает опцию указания угла поворота символа при вставке в чертеж. При вставке символов в линию угол поворота символа зависит от угла наклона линии (значение угла, определенное в диалоговом окне, игнорируется). При вставке символов в линию Вы можете использовать опцию **Поворот** для динамического определения угла поворота символа относительно линии.



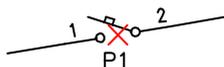
Угол 0°



Поворот



Угол 30°



Вставка в линию без поворота

Масштаб – определяет масштаб вставленных символов. Вы можете ввести значение масштаба или указать на чертеже существующий символ, масштаб которого будет использован при вставке нового символа.

Система – если в настройках программы включено использование **расширенной структуры слоев** (см. стр. 31), символы будут вставляться на слои, соответствующие типу инсталляции (системы). При вставке символов в существующие линии опция **Система** игнорируется и слой символа определяется видом линии.

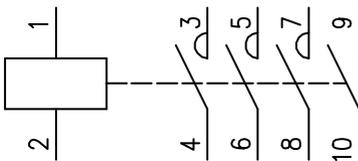
Данные объекта – позволяет определить технические данные и параметры идентификации символа. Для каждого символа могут быть определены такие данные, как: **Артикул**, **Производитель** и др. Набор опций и параметров зависит от типа символа.

Сохранять данные – позволяет сохранять введенные параметры. Данная опция должна быть включена при вставке символов с одинаковыми параметрами.

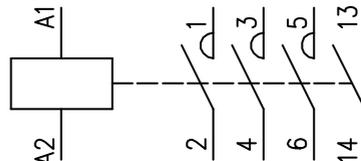
Марка – позволяет выполнять последовательную маркировку вставляемых символов. Это поле автоматически заполняется текстом маркировки, используемым по умолчанию. Кнопка > добавляет к марке первый свободный номер, а кнопка >>> - следующий за последним из использованных номеров. Вы можете ввести в это поле любое необходимое значение.

Нумерация контактов – определяет нумерацию контактов вставленного символа. Тип нумерации может быть выбран в выпадающем списке:

- **Авто** – нумерация всех контактов, начиная с номера 1.
- **1/2... или a/b...** – позволяет выполнить нумерацию контактов вручную. Пользователь может самостоятельно ввести номера контактов, разделяя их символом "/".



Автоматическая нумерация



Нумерация: A1/A2/1/2/3/4/5/6/13/14.

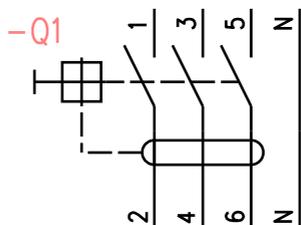
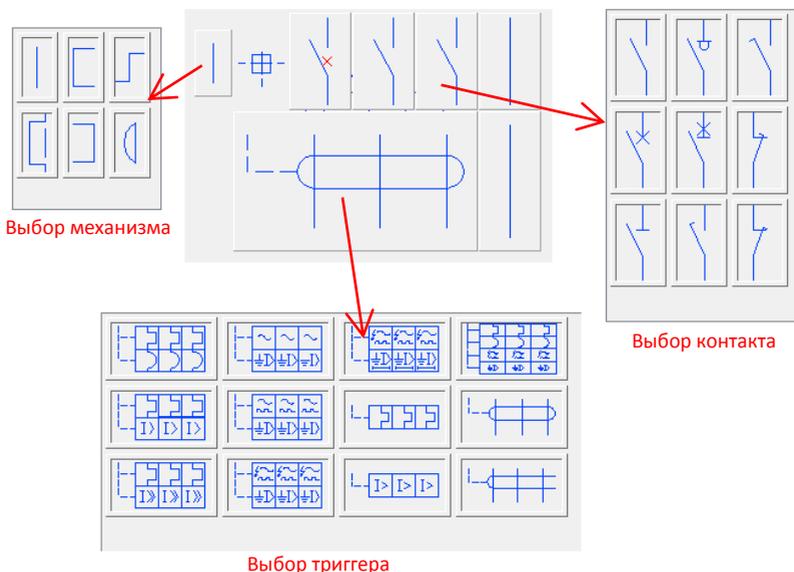
Дополнительная информация

Ввод в поле нумерации символов "/" позволяет выполнять пропуск следующего контакта.

Многократная вставка – включает/выключает возможность многократной вставки символов в чертеж. При вставке символа пользователю достаточно нажать клавишу **Enter** или клавишу **Esc** для завершения вставки символов.

Символы некоторых устройств являются многовариантными символами, что позволяет пользователям применять в проекте устройства с различными конфигурациями контактов, триггеров и т.д. Такие символы заменяют многие стандартные символы в библиотеке. Это не только облегчает работу с программой, но и предоставляет пользователю больше возможностей по определению пользовательских элементов.

Многовариантные символы могут быть отредактированы с помощью команды **Редактирование символов**.

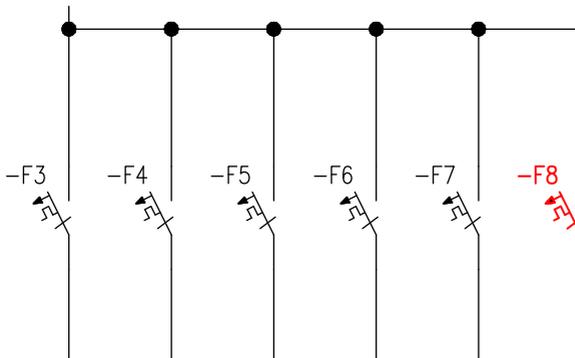


Пример многовариантного символа

▼ *Порядок действий*

Вставка символов

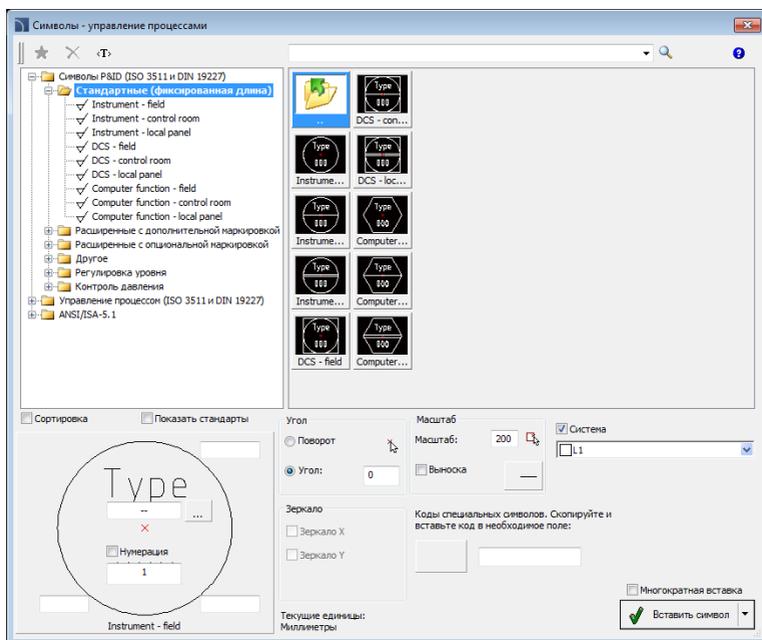
1. Запустите команду **Символы - IEC, NFPA** .
2. В диалоговом окне **Символы - IEC, NFPA** выберите необходимый символ. В поле предварительного просмотра отобразится эскиз выбранного символа.
3. Определите параметры вставки: **Система, Угол поворота, Масштаб**.
4. Включите/выключите опцию **Марка**, определите маркировку, например **-F8**.
5. Включите/выключите опцию **Нумерация контактов**, укажите тип нумерации.
6. При необходимости укажите следующие данные: **Артикул, Производитель, Ссылка**.
7. Нажмите кнопку **Вставить символ** для указания точки вставки.
8. При необходимости нажмите кнопку  и выберите в списке опцию **По направлению** для определения точки вставки относительно других объектов.
9. При необходимости нажмите кнопку  и выберите в списке опцию **В точку** для вставки символа в указанную точку.
10. При необходимости нажмите кнопку  и выберите в списке опцию **В несколько линий** для одновременной вставки символа в несколько линий.
11. Укажите точку на линии для вставки символа.
12. При необходимости укажите точку на чертеже для вставки символа без вставки в линию.
13. При необходимости определите угол поворота символа. Данная возможность доступна только при включенной опции **Поворот**.



Схемы: работа с символами

Символы управления процессами

Команда **Символы – управление процессами** позволяет проектировать контрольно-измерительные системы и системы промышленной автоматики с использованием многовариантных символов измерительных точек, датчиков, трансмиттеров, контроллеров и др. Каждая точка (элемент) схемы могут быть пронумерованы автоматически. Эти символы также используются в качестве маркировки.



Диалоговое окно *Символы – управление процессами*

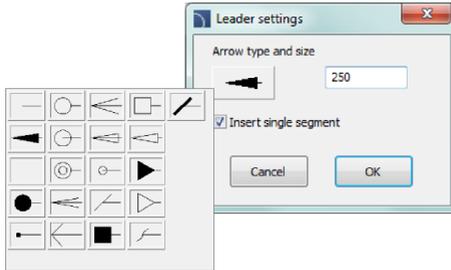
Основная функциональность элементов окна и опции работы с символами описаны в разделе [Символы - IEC, NFPA](#) (см. стр. 252). Дополнительные опции команды **Символы – управление процессами**:

Поля нумерации и маркировки – для каждого символа доступны поля, используемые для добавления маркировки, вариантов символов и нумерации.

Поле кодов специальных символов – позволяет отобразить код выбранного специального символа и скопировать для вставки в любое текстовое поле. Список символов отображается при нажатии на кнопку .

Выноска – включает/выключает использование выноски для описаний. Нажатие на кнопку , отображающей текущий тип стрелки на конце выноски, открывает окно настройки параметров выноски:

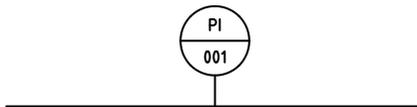
- **Тип стрелки** – символ, который вставляется в начальную точку выноски.
- **Размер стрелки** – определяет размер стрелки.
- **Одноsegmentная выноска** – построение одно- или многоsegmentной выноски.



▼ *Порядок действий*

Вставка маркировки (мультивариантный символ)

1. Запустите команду **Символы – управление процессами** .
2. В окне **Символы – управление процессами** выберите символ.
3. При необходимости укажите дополнительную маркировку, метод нумерации и т.д. Для некоторых полей Вы можете выбрать значение в выпадающем списке. Кнопка  позволяет выбрать значение в дополнительном окне.
4. Определите значение параметров **Угол** и **Масштаб**.
5. При необходимости измените значения параметров **Выноски**.
6. При необходимости включите/выключите опцию **Многократная вставка**.
7. Нажмите кнопку **Вставить** для вставки объекта в чертеж.
8. Символ может быть использован для маркировки других объектов. В этом случае укажите объект. В зависимости от выбранного типа маркировки пользователь может получать данные от выбранного объекта и использовать их при вставке маркировки.
9. Укажите точку вставки объекта на чертеже.
10. При необходимости укажите угол поворота символа.
11. Символ будет вставлен в соответствии с выбранными настройками.
12. Если включена опция **Многократная вставка**, повторите действия по п.8-11 для вставки других символов или завершите команду нажатием клавиши **Esc**.

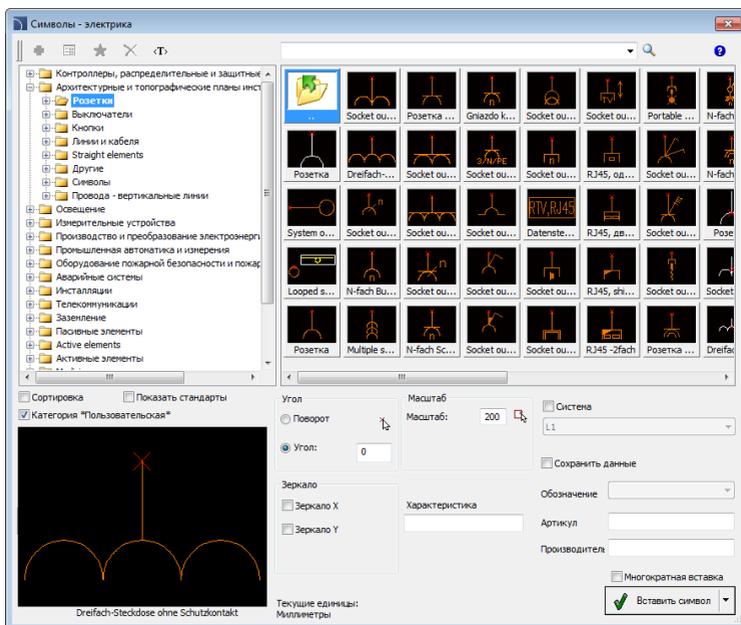


Символы - электрика

Команда **Символы – электрика** содержит множество символов, используемых при проектировании электрических схем. Все символы сгруппированы по категориям:

- распределительные устройства,
- символы для проектирования планов (разъемы, розетки и др.),
- измерительные устройства,
- оборудование пожарной безопасности и пожаротушения,
- аварийные системы,
- телекоммуникации,
- и многие другие.

Пользователь может добавлять часто используемые элементы в категорию ***Избранное*** для быстрого доступа к этим элементам в процессе работы. Вы также можете ускорить выбор необходимого символа с помощью функции поиска .



Диалоговое окно команды Символы - электрика

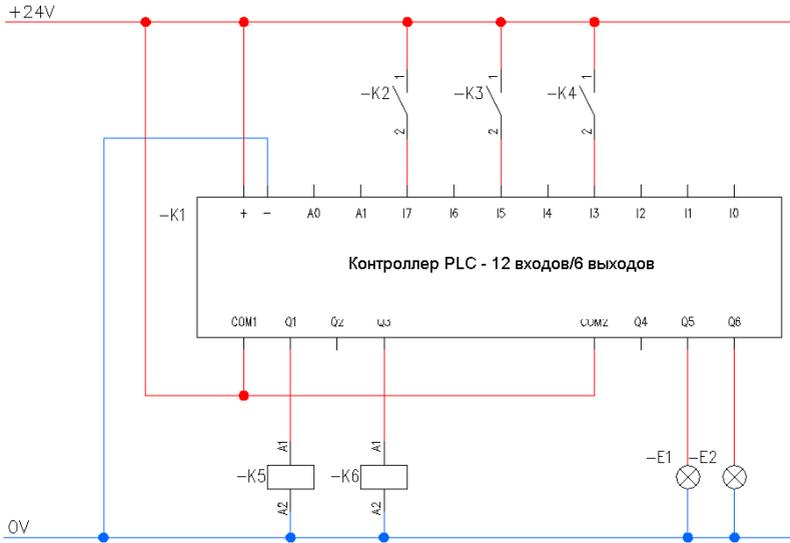
Функциональность элементов окна и опции работы с символами описаны в разделе [Символы - IEC, NFPA](#) (см. стр. 252).



[Розетки и разъемы](#)

Контроллеры PLC

Команда **Контроллеры PLC** позволяет вставлять в чертеж различные конфигурации блоков контроллеров PLC. Эта команда также позволяет определить любое число и типы входов/выходов, их нумерацию и адресацию.



Блок контроллера представляет собой многовариантный символ, для которого Вы можете определить все размеры, его вид и технические параметры. Основная функциональность и опции работы с символами описаны в разделе [Символы - IEC, NFPA](#) (см. стр. 252).

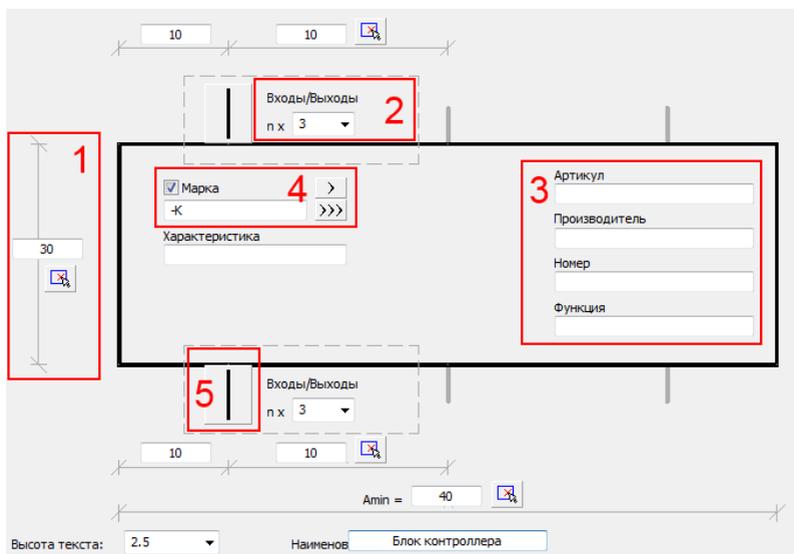
При определении блока контроллера PLC пользователю необходимо указать его внешние размеры и количество входов/выходов. После вставки блока пользователь может выполнить описание каждого входа/выхода с помощью соответствующих обозначений.

Диалоговое окно команды содержит примеры часто используемых конфигураций контроллеров, которые могут быть использованы в качестве базы при разработке собственных пользовательских систем.

После вставки контроллера в чертеж Вы можете выполнить его редактирование с помощью команды **Редактировать символ**.

В диалоговом окне, используемом для определения контроллеров, имеются поля и кнопки, которые позволяют установить различные параметры.

Примеры полей и кнопок, используемых в диалоговом окне.



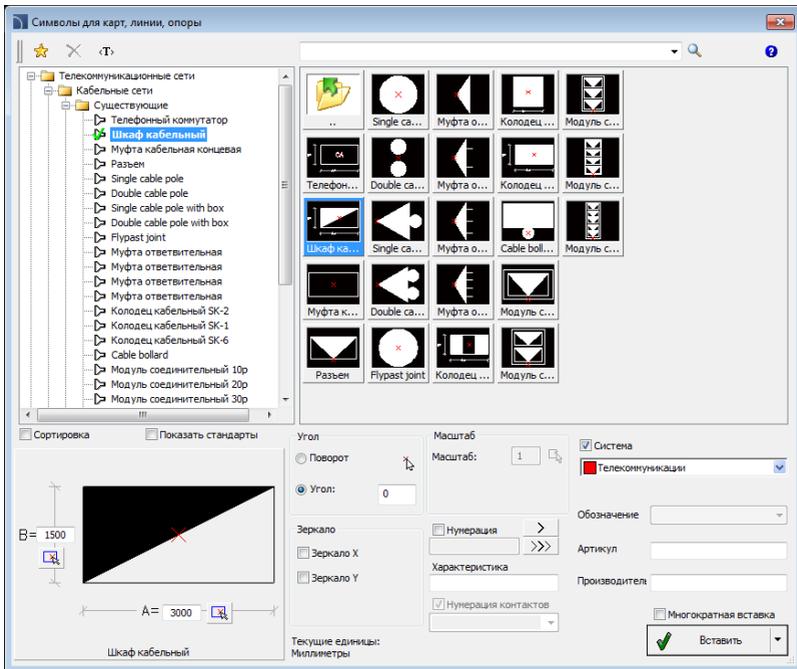
1. **Поле размера** – позволяет определить размер путем ввода его значения или указанием двух точек на чертеже (кнопка )
2. **Выпадающий список** – позволяет ввести необходимое значение или выбрать его из списка после нажатия кнопки .
3. **Поле текста** – позволяет ввести любой текст.
4. **Марка** – позволяет выполнять последовательную маркировку вставляемых символов. Это поле автоматически заполняется текстом маркировки, используемым по умолчанию. Кнопка  добавляет к марке первый свободный номер, а кнопка  - следующий за последним из использованных номеров. Вы можете ввести в это поле любое необходимое значение.
5. **Графический выпадающий список** – раскрывает выпадающее меню и позволяет выбрать одно из доступных графических обозначений.

Символы для планов, линии, опоры

Команда **Символы для планов, линии, опоры**  предоставляет доступ к библиотеке символов, объектов и обозначений, которые используются в чертежах сетей электропередач и телекоммуникаций.

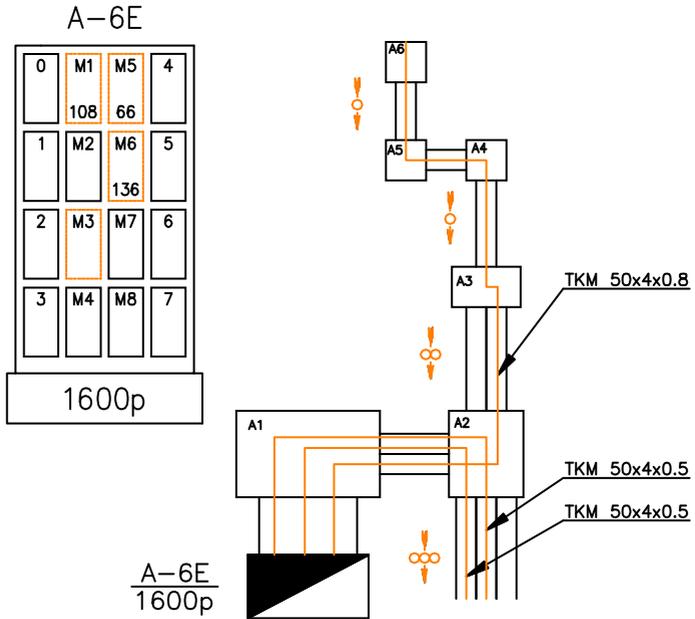
Категория **Телекоммуникационные сети** содержит символы, которые используются при отображении проводных и оптоволоконных сетей на схемах и планах. В программе доступны элементы, отображающие существующие, проектируемые и демонтируемые объекты. Символы маркировки разработаны специально для обозначения элементов телекоммуникаций и позволяют быстро добавлять описания объектов на планах и схемах.

При разработке сетей и линий также применяется команда **Электрические кабели, каналы - схема**. Защитные трубы доступны в команде **2D Кабельные каналы**.



Диалоговое окно *Символы для планов, линии, опоры*

Основная функциональность и опции работы с символами описаны в разделе [Символы - IEC, NFPA](#) (см. стр. 252).



Пример схемы сети



Пример схемы сети на карте

Маркировка

Команда **Маркировка** позволяет вставлять в проект различные описания, используемые в схематических чертежах и на 2D видах.

Автоматическая маркировка

CADprofi предоставляет команды, которые позволяют выполнять как нумерацию, так и описание объектов. Эти команды позволяют указывать технические данные и параметры идентификации, которые затем используются при создании спецификаций или получения различной информации о проекте. Добавляемые к объекту данные могут быть также использованы для автоматической или полуавтоматической генерации описания чертежей.

Для этой цели применяются символы, которые собирают информацию об объектах и вставляют соответствующие метки в чертеж. При автоматической маркировке пользователь должен выбрать описываемый объект и затем указать точку вставки маркировки.

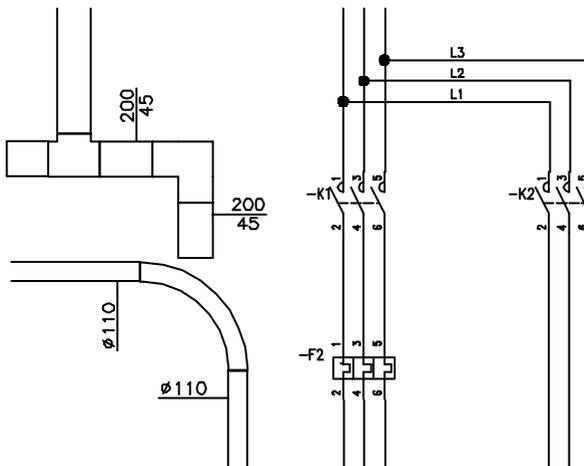
Для маркировки объектов Вы можете использовать опцию вставки символа с выноской.

Для описания различных объектов используются соответствующие им символы маркировки. Например, для маркировки линий схем может быть использована

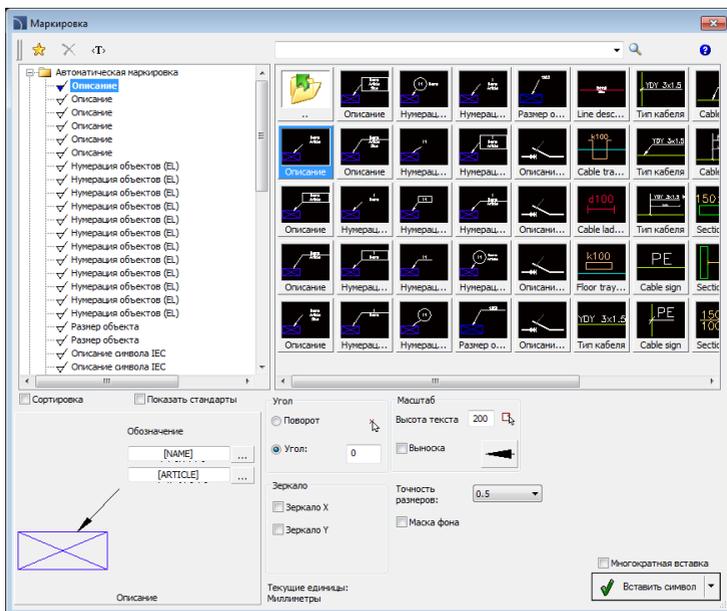
Маркировка типов линий. При использовании этого символа для описания других объектов **CADprofi** не сможет прочитать необходимые данные. В этом случае описание объекта будет некорректным.

При необходимости маркировки нескольких объектов удобно использовать опцию

Множественная вставка.



Пример использования автоматической маркировки



Диалоговое окно Маркировка

Основная функциональность и опции работы с символами описаны в разделе [Символы – IEC, NFPA](#) (см. стр. 252). Дополнительные опции команды **Маркировка**:

Высота текста – определяет высоту текста маркировки. Вы можете ввести необходимое значение или определить его на чертеже  (указанием двух точек).

Выноска – включает/выключает использование выноски при вставке описаний. Нажатие на кнопке , отображающей текущий тип стрелки на конце выноски, открывает окно настройки параметров выноски:

- **Тип стрелки** – символ, который вставляется в начальную точку выноски.
- **Размер стрелки** – определяет размер стрелки.
- **Односегментная выноска** – построение одно- или многосегментной выноски.

Точность размеров – определяет точность (число десятичных знаков) для всех размеров, используемых при маркировке. Значения этих размеров определяются автоматически при указании объектов.

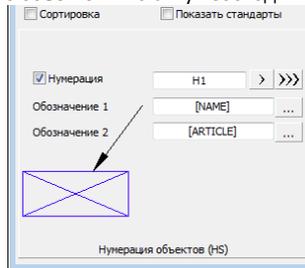
Маска фона – включает/выключает возможность маскировки фона маркировки с помощью объектов типа WIREOUT. Данная опция может быть полезной при необходимости выделения важной информации на чертеже.

Многовариантная маркировка и нумерация объектов

Многие символы маркировки являются мультивариантными символами, для которых пользователь может выполнять настройку их отображения и выбирать дополнительные опции. Для этих символов диалоговое окно содержит поля ввода текста и кнопки выбора типа данных при адаптации символа к текущим потребностям.

Примером такого символа является символ "Нумерация объекта". Этот символ нумерует объекты, а также извлекает из них необходимые параметры (например, имя, тип и др.). Это позволяет выполнять быструю нумерацию объектов и вставку необходимого текста.

CADprofi автоматически определяет пронумерованные объекты чертежа, благодаря чему в диалоговом окне отображается первый доступный номер для объекта указанной категории > (например, E1 – электрические установки). Кнопка >>> позволяет выбрать следующий номер.



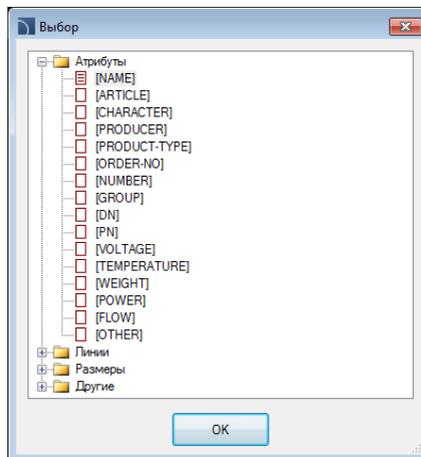
Добавляя различные префиксы, пользователь может создавать несколько последовательных нумераций (например, последовательности F1, F2, F3 для выключателей и K1, K2, K3 для реле).

При вставке символов с опцией **Множественная вставка** номера символов будут добавляться с приращением.

Поля **Обозначение 1**, **Обозначение 2** позволяют добавлять в символ любой текст или информацию, извлеченную из указанного объекта. Для выбора типа информации нажмите кнопку , расположенную рядом с полем.

В открытом окне Вы можете выбрать следующую информацию:

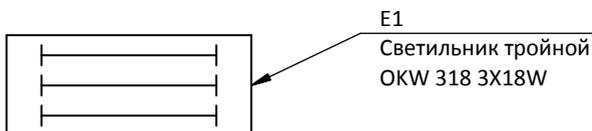
- **Атрибуты** – значения атрибутов объекта.
- **Линии** – тип линии или вид установки.
- **Размеры** – размеры, извлеченные из указанного объекта.
- **Другие** – например, значения системных переменных CAD платформы.



▼ *Порядок действий*

Вставка автоматической маркировки (многовариантный символ)

1. Запустите команду **Маркировка** .
2. В открывшемся диалоговом окне выберите необходимый символ маркировки.
3. При необходимости для изменения типа данных нажмите кнопку **Обзор**  и выберите подходящий тип данных в списке открывшегося окна **Выбор**.
4. Определите параметры вставки: **Угол**, **Зеркало** и **Масштаб**.
5. При необходимости включите опцию **Выноска** и настройте ее параметры.
6. Включите/выключите опцию отображения **маски фона**.
7. Включите/выключите опцию **Многократная вставка**.
8. Нажмите кнопку **Вставить символ** для вставки выбранной маркировки.
9. Укажите на чертеже маркируемый символ/объект.
10. Укажите точку вставки маркировки.
11. Если в настройках выноски не была включена опция **Одноsegmentная выноска**, укажите несколько точек, определяющих конечные точки сегментов выноски или нажмите правую кнопку мыши для завершения команды.
12. При необходимости определите угол поворота маркировки.
13. Маркировка будет вставлена в чертеж в соответствии с параметрами.
14. Если включена опция **Многократная вставка**, повторите действия по п. 10-13 для маркировки других объектов или завершите команду нажатием клавиши **Esc**.



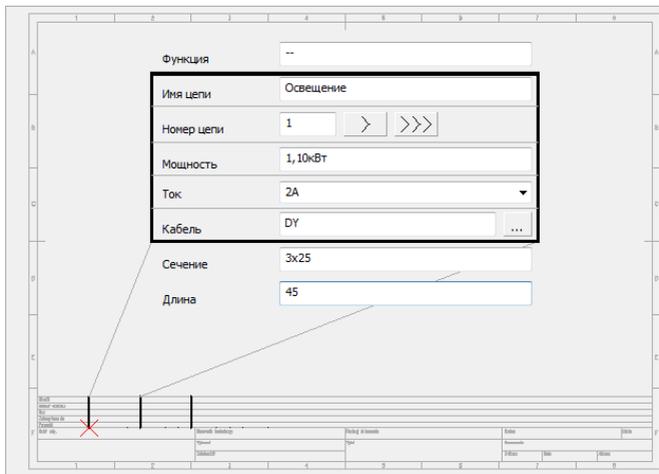
Пример маркировки с номером объекта, его именем (атрибут NAME) и типом (атрибут ARTICLE).

Рамки и таблицы

В CADprofi Electrical доступны команды для создания рамок чертежей и таблиц. Основной набор инструментов CADprofi позволяет вставлять в чертежи большое количество различных таблиц, но при разработке проектов электрических систем рекомендуется использование таблиц, которые входят в состав модуля Electrical и специально подготовлены для применения в чертежах электрических схем. С подробной информацией о работе с рамками и таблицами Вы можете ознакомиться в разделе [Рамки и таблицы](#) (см. стр. 41)

Маркировка цепей:

Команда **Рамки и таблицы** позволяет выполнять вставку таблиц с маркировкой цепи. Эти таблицы вставляются в нижней части чертежа (обычно непосредственно под схемой цепи). Доступно несколько опций выравнивания таблицы. Сначала пользователю необходимо вставить заголовочную часть таблицы, а затем добавить в эту таблицу, данные для каждой цепи. В таблице цепей Вы можете указать имя цепи, ее номер и дополнительные параметры, такие как: мощность, тип, вид и длина линии.



Диалоговое окно Рамки и таблицы

Дополнительная информация

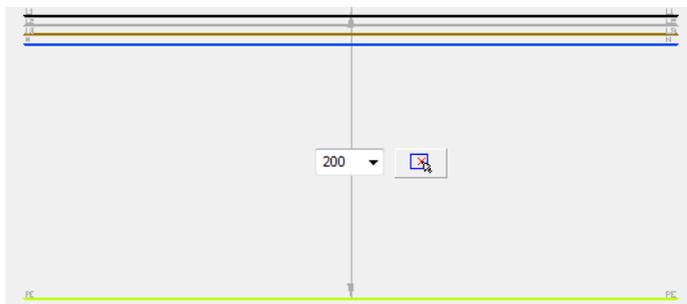
Данные из таблицы цепей могут быть использованы в спецификациях. Для этого при создании спецификации выберите шаблон „Электрика-общая по таблицам цепей“ (см. стр. 49).

Шаблоны схем

Команда **Шаблоны схем** позволяет вставлять в проект линии потенциалов и линии электрических цепей, которые используются для быстрого создания схем.

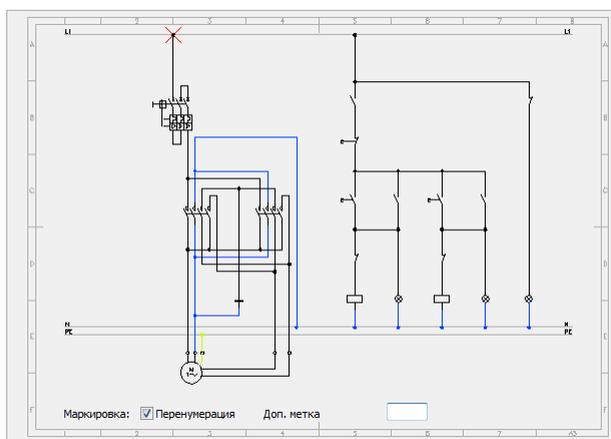
Параметры predeterminedных линий соответствуют стандартам **ISO** и **ANSI**.

Линии потенциалов являются параметрическими элементами, что позволяет пользователю указывать расстояние между линиями схемы.



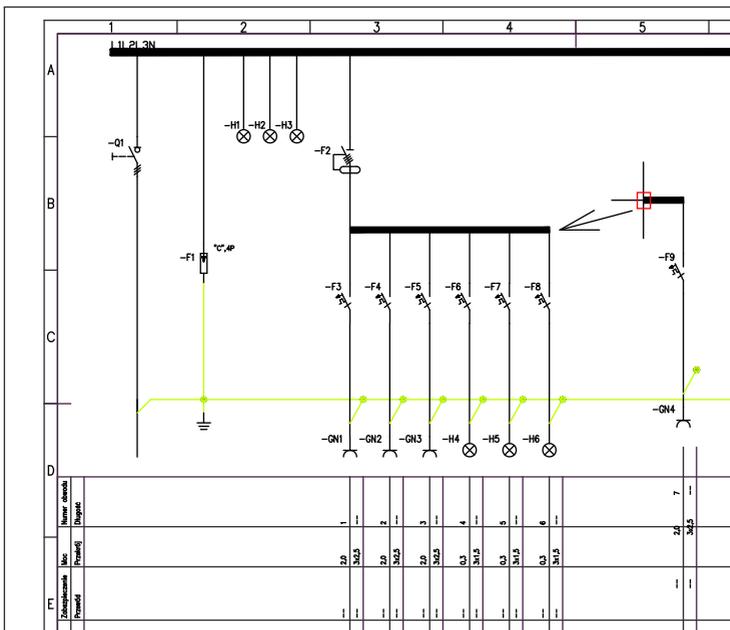
Команда **Шаблоны схем** также содержит набор predeterminedных электрических схем, которые могут быть использованы при создании типовых схем. Доступны такие схемы как схема прямого пуска 3-фазного двигателя, система реверса, схема пуска с переключением звезда-треугольник и многие другие шаблоны.

Каждая схема содержит предварительно пронумерованные компоненты. Пользователь может включить **перенумерацию** и определить **дополнительную метку** маркировки.



Специальную группу схем составляют распределительные цепи. Доступны как наборы, содержащие различные цепи, так и отдельные цепи подключения элементов освещения и розеток. Это позволяет пользователю быстро создавать схемы различных распределительных цепей. Цепи подключения освещения и розеток могут быть использованы для других типов цепей - после вставки таких цепей пользователю достаточно изменить маркировку и символ потребителя.

При вставке распределительных цепей также выполняется вставка таблиц, которые используются для указания имени, номера и параметров цепи. Для редактирования этих данных Вы можете использовать команду **Редактирование символов** или команду редактирования атрибутов блока из набора команд CAD платформы.



Пример типовой схемы с добавлением дополнительной цепи

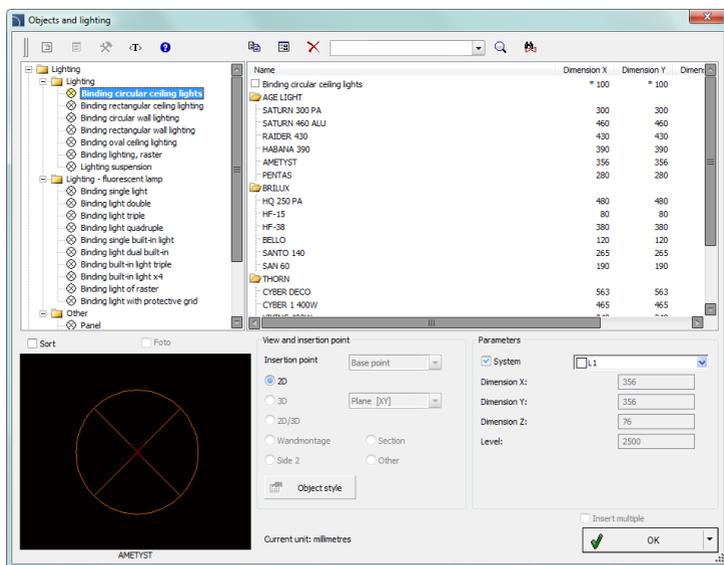


[Схемы: шаблоны листов](#)

Освещение

Команда **Освещение** позволяет вставлять в чертеж типовые элементы осветительной арматуры. Команда также содержит образцы осветительной арматуры, которые были разработаны на основе каталогов известных производителей. Перед использованием этих элементов в проекте рекомендуется ознакомиться с текущими предложениями от этих производителей.

Осветительная арматура доступна также при использовании команды **Символы - электрика**. Но следует помнить, что в этом случае символы применяются только для отображения определенных устройств без обеспечения соответствия их реальным размерам. С другой стороны, команда **Освещение** позволяет вставлять в проект объекты, размеры которых соответствуют размерам реальных устройств.



Диалоговое окно Освещение

Основная функциональность и опции работы с символами описаны в разделе [Символы - ИЕС, NFPA](#) (см. стр. 252). Дополнительные опции команды **Освещение**:

Параметры – для первого элемента каждой категории доступно переопределение его размеров. После выбора такого элемента Вы можете указать в соответствующих полях значения его размеров вдоль осей X, Y и Z.

Вид и точка вставки – для некоторых объектов доступны дополнительные виды, которые позволяют выполнять вставку объектов не только на планах, но и на поперечных разрезах и других видах инсталляций.

▼ *Порядок действий*

Вставка осветительной арматуры

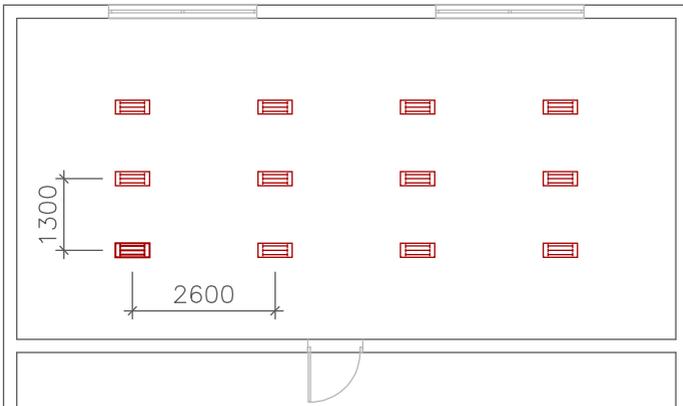
1. Запустите команду **Освещение** .
2. В открывшемся диалоговом окне раскройте необходимую категорию
3. В списке, содержащем типы арматуры, отобразится список всех доступных производителей или типовых серий осветительной арматуры.
4. При необходимости щелкните дважды на выбранной серии для отображения входящих в нее элементов.
5. Выберите необходимый элемент. При выборе первого элемента в списке будут активированы поля, позволяющие определить размеры этого элемента, что делает возможным вставку в чертеж осветительной арматуры с нестандартными размерами.
6. При необходимости измените параметры **Вида** для выбранного элемента.
7. Выключите опцию **Система** или выберите тип системы из раскрывающегося списка, чтобы определить слой для размещения выбранного элемента.
8. Нажмите кнопку **ОК** для вставки выбранного символа в чертеж.
9. Укажите точку вставки и угол поворота объекта.



Освещение

Дополнительная информация:

Если осветительная арматура расположена в узлах сетки, после вставки первого элемента Вы можете применить команду `ARRAY (_ARRAY)` из набора команд CAD платформы для построения массива этих элементов.



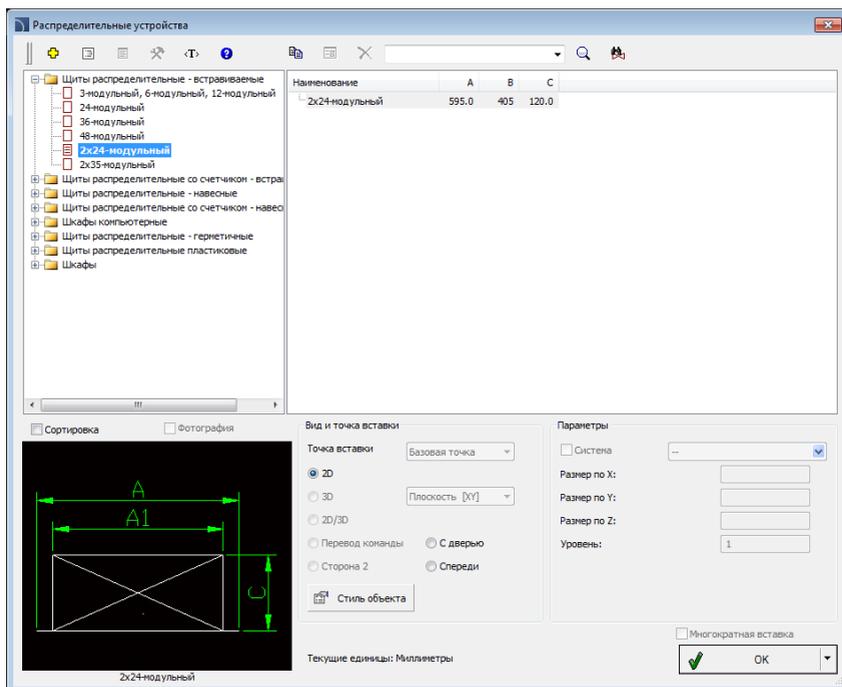
Пример вставки осветительной арматуры: после вставки первого элемента остальные элементы были скопированы с помощью команды Массив (ARRAY)

Распределительные устройства

Команда **Распределительные устройства** позволяет выполнять вставку распределительных устройств. При разработке планов используются **2D** виды (сверху).

При разработке фасадных видов применяются фронтальные виды.

Данная команда содержит опцию **Вставить (указать все размеры)**, с помощью которой Вы можете вставлять объекты с пользовательскими размерами. Вы также можете сохранять пользовательские размеры с помощью процедуры [Создание и расширение пользовательских типов серий](#) (см. стр. 92).



Диалоговое окно Распределительные устройства

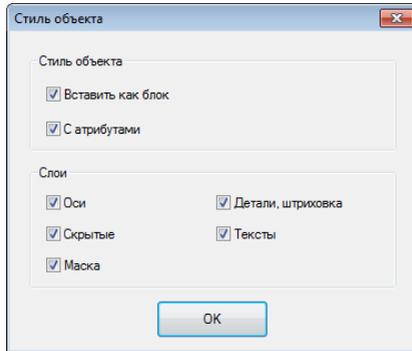
Методы работы с объектами описаны в предыдущих разделах.

Диалоговое окно этой команды также содержит следующие дополнительные элементы:

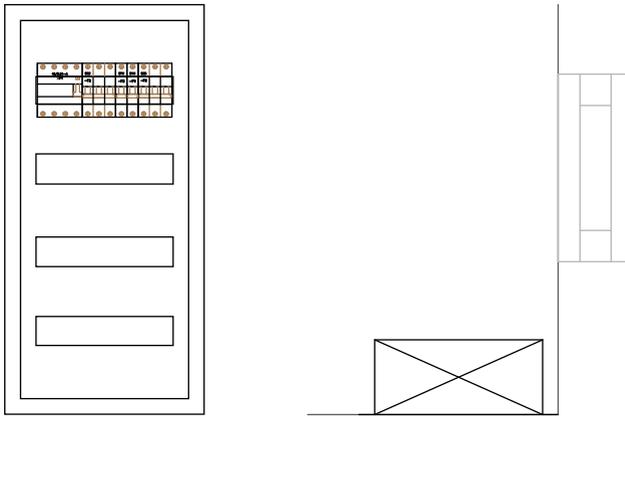
Стиль объекта – позволяет определить стиль объекта и уровень его детализации.

- **Вставить как блок** – управляет вставкой элемента в расчлененном виде или в виде цельного объекта (блока).
- **С атрибутами** – включает/выключает отображение атрибутов объектов.
- **Оси** – включает/выключает опцию отображения осей объектов.

- **Скрытые** – включает/выключает отображение скрытых элементов объектов.
- **Маска** – включает/выключает добавление объектов типа **Маска** (WIPEOUT) при вставке объектов.
- **Детали, штриховка** – включает/выключает отображение штриховок и других элементов объектов, таких как отверстия, указатели направления потока и др.
- **Тексты** – включает/выключает отображение текста, входящего в состав объектов.



Диалоговое окно Стиль объекта



Пример распределительного щита на плане и на фасадном виде с установленным оборудованием



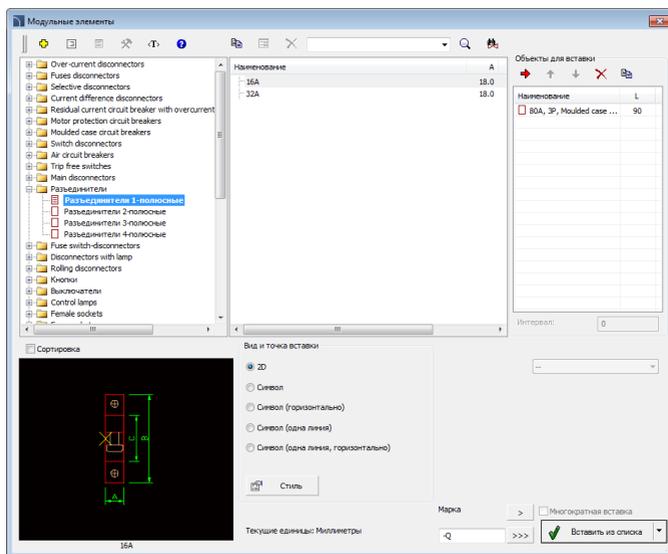
[Проектирование распределительных устройств](#)

Модульные элементы (устройства)

Команда **Модульные элементы** содержит различные типы соединительных и защитных устройств, и другие компоненты электрических систем. Для всех элементов возможна вставка в 2D виде и в виде символов, используемых при разработке схем. В случае применения 2D вида Вы можете создавать **список объектов для вставки**, который используется для одновременной вставки в чертеж нескольких объектов.

Основные опции и методы работы с символами описаны в разделе [Символы - IEC, NFPA](#) (см. стр. 252).

После вставки 2D вида Вы можете применять команду [Создание альтернативного вида](#) для получения быстрого доступа к соответствующим символам. Эта же команда позволяет получать 2D виды указанных на чертеже символов. Используя эту команду, Вы можете быстро создавать схемы на основе 2D вида устройства и наоборот (см. стр. 68).



Диалоговое окно Модульные элементы

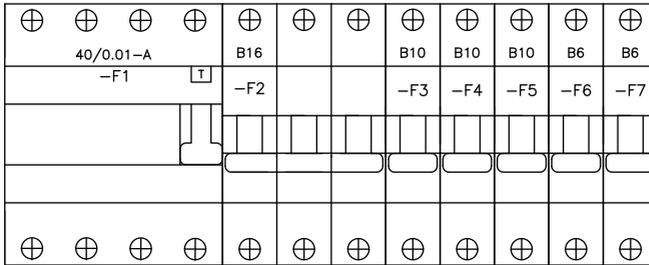
Основные методы работы с объектами описаны в предыдущих разделах.

Диалоговое окно команды также содержит следующие дополнительные элементы:

Объекты для вставки – список объектов, которые будут вставлены в чертеж. Кнопка **Добавить элемент в список** ➔ добавляет объект в список объектов для вставки.

Параметры вставки – при одиночной вставке символа доступны дополнительные опции вставки, список которых открывается при нажатии на кнопку ▾:

- **Вставить (указать стиль объекта)** – вставляет выбранный объект с возможностью изменения опций в окне **Стиль объекта**.
- **Вставить (указать все размеры)** – вставляет выбранный объект с возможностью изменения всех размеров, доступных для редактирования. Вы также можете сохранять пользовательские размеры с помощью процедуры **Расширение содержимого программы** (см. стр. 92).



▼ Порядок действий

Вставка нескольких объектов (список объектов для вставки)

1. Запустите команду **Модульные элементы**
2. В открывшемся диалоговом окне выберите необходимую категорию.
3. Открывшийся список будет содержать перечень доступных объектов осветительной арматуры, сгруппированных по типовым сериям.
4. Дважды щелкните на выбранной серии для отображения ее содержимого. Чтобы открыть все серии, щелкните правой кнопкой мыши на элементе открытой серии и выберите соответствующий пункт в контекстном меню.
5. При необходимости измените параметры опции **Вид**.
6. При необходимости измените параметры опции **Стиль объекта**.
7. Выберите элемент и добавьте его в список для вставки двойным щелчком на этом элементе или нажатием кнопки **Добавить элемент в список**
8. Добавьте в список другие элементы, повторяя действия по п.п. 2 - 7.
9. При необходимости измените состав и порядок элементов списка с помощью команд **Копировать** **Удалить** , **Переместить выбранные строки вниз** или **Переместить выбранные строки вверх** .
10. Укажите обозначение или номер первого устройства. Следующие устройства будут вставлены с последовательной нумерацией.
11. Нажмите кнопку **ОК** или **Вставить из списка**, для вставки объекта в чертеж.
12. Укажите точку вставки и определите угол поворота вставленного объекта.



[Проектирование распределительного устройства](#)



[Автоматическое получение 2D вида устройства по символам](#)

Нумерация цепей

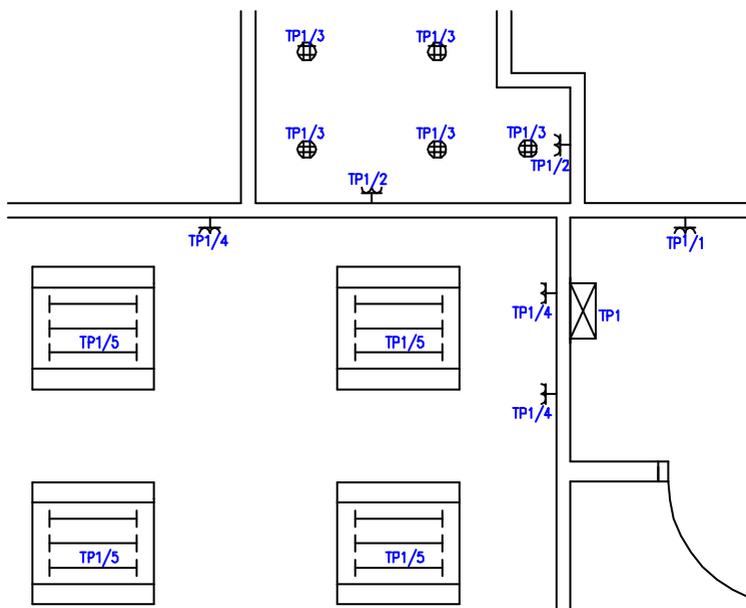
Команда **Нумерация цепей** позволяет определять электрические цепи и назначать их указанным объектам (адресация объектов).

Используя инструменты создания спецификаций **CADprofi**, Вы можете создавать спецификации, включающие назначение объектов для определенных цепей.

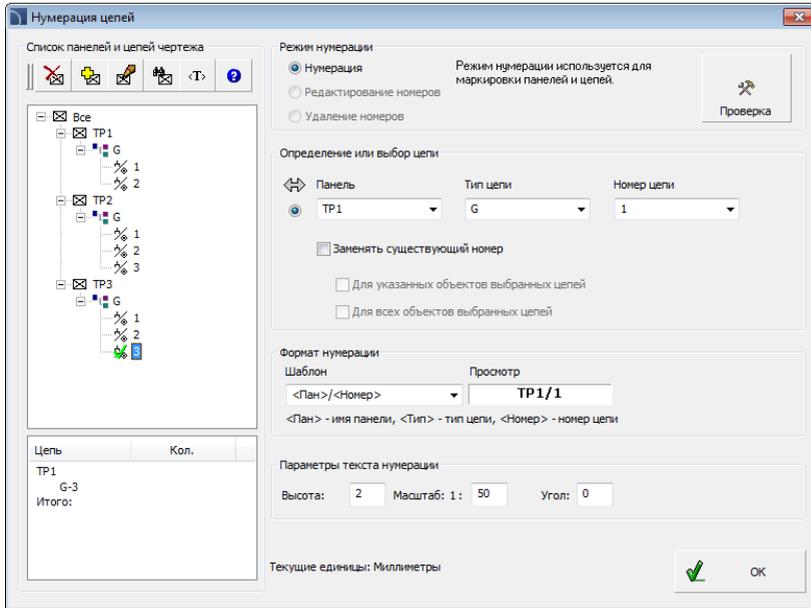
Данная команда может быть использована в трех режимах:

- **Нумерация** – определение цепей и адресных объектов. Каждому объекту присваивается номер той цепи, в которую включен этот объект.
- **Редактирование нумерации** одновременное редактирование нумерации (адресации) цепей для нескольких объектов.
- **Удаление нумерации** – удаление нумерации выбранных объектов.

В процессе определения схемы программа позволяет указать на чертеже распределительное устройство, которое может представлять собой любой объект или символ, вставленный из библиотек модуля **CADprofi Electrical**, например, элемент, вставленный с помощью команды **Распределительные устройства**. Вы также можете определять цепи, не содержащие распределительного устройства в текущем чертеже.



Примеры объектов с нумерацией цепей



Диалоговое окно Нумерация цепей

Диалоговое окно **Нумерация цепей** содержит следующие элементы:

Список панелей и цепей в чертежах – список панелей и цепей отображается в виде структурного списка. В этом списке используются следующие символы:

- **Панель** –
- **Тип цепи** –
- **Номер цепи** –

В нижней части окна отображается информация о количестве объектов в каждой цепи. При выборе основного элемента структурного списка открывается подробный список всех цепей и объектов, соответствующих этому основному элементу.

Панель инструментов списка – инструменты управления панелями (распределительными устройствами).

Удаление номера панели

Переопределить объект, определяющий панель

Переименовать панель

Масштабировать по цепи или панели

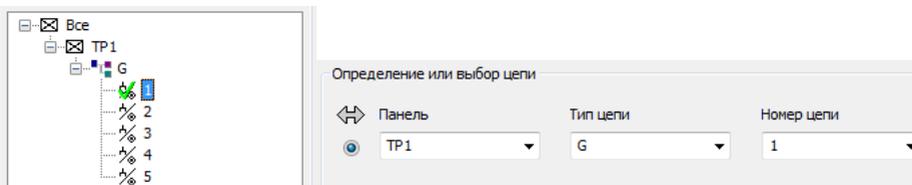
Проверка – позволяет автоматически находить и исправлять возможные несоответствия в нумерации выбранной цепи.

Рекомендуется выполнять эту команду после копирования, удаления и перемещения объектов с целью синхронизации изменений и вставленных номеров.

Определение или выбор цепи – набор опций для определения новых цепей или операций (редактирование или удаление) с существующими цепями.

- **Панель** – определяет текст маркировки панели.
- **Тип цепи** – определяет текст маркировки типа цепи.
- **Номер цепи** – определяет номер цепи.

Информация о панели, типе и номере цепи может быть введена путем выбора необходимой позиции в **списке панелей и цепей**.



Вы также можете определить эти данные путем указания на чертеже объекта, входящего в эту же цепь. В этом случае необходимо нажать кнопку **Назначить номер цепи по объекту на чертеже**.

В режиме редактирования в секции **Определение или выбор цепи** будет доступно дополнительное поле **Заменить**.

Заменять существующий номер – включает/выключает возможность перезаписи существующей нумерации. Данная опция доступна только в режиме **Нумерация**.

Опции для редактирования/удаления объектов:

- **Для указанных объектов выбранных цепей** – позволяет редактировать/удалять адресацию для выбранных объектов.
- **Для всех объектов выбранных цепей** – позволяет редактировать/удалять все объекты указанной цепи.
- **Удалять нумерацию только для выбранных цепей** – включает/выключает возможность удаления адресации только для объектов выбранной цепи.

Формат нумерации – определяет способ отображения информации о нумерации цепи. Шаблон нумерации может содержать любой текст и данные цепи (<Пан> – наименование панели, <Тип> – тип цепи, <Номер> – номер цепи). При

определении шаблона нумерации в соседнем поле отображается вид этого шаблона, который будет использован при вставке нумерации в чертеж.

Параметры текста нумерации – определяет размер и угол поворота текста обозначения.

- **Высота** – определяет высоту текста нумерации при печати.
- **Масштаб** – определяет масштаб текста нумерации при печати.
- **Угол** – определяет угол поворота текста нумерации.

▼ *Порядок действий*

Нумерация объекта

1. Запустите команду **Нумерация цепей** .
2. В открывшемся диалоговом окне выберите режим **Нумерация**.
3. В разделе **Определение или выбор цепи** укажите имя панели, тип цепи и ее номер или, если это возможно, укажите в списке цепей ту цепь, в которую необходимо добавить объекты.
4. При необходимости включите/выключите опцию **Заменять существующий номер**.
5. Определите **формат нумерации**.
6. Определите **Параметры текста нумерации**.
7. Нажмите кнопку **ОК**. Окно закроется для выбора объектов, входящих в указанную цепь.
8. Если было добавлено новое имя панели, программа предложит Вам указать панель на чертеже.
9. Укажите первый элемент, который необходимо добавить в цепь.
10. Укажите точку вставки текста нумерации.
11. Укажите другие объекты, которые необходимо добавить в выбранную цепь. Подтвердите выбор объектов нажатием правой кнопки мыши или клавиши **Enter**. Маркеры нумерации будут автоматически вставлены в чертеж и расположены с интервалом, определенным при вставке первого маркера.

Редактирование нумерации

1. Запустите команду **Нумерация цепей** .
2. В открывшемся диалоговом окне выберите режим **Редактирование номеров**.
3. В разделе **Определение или выбор цепи** укажите имя панели, тип и номер цепи, объекты которой необходимо редактировать.
4. В поле **Заменить на** укажите имя панели, тип и номер цепи, в которую необходимо добавить выбранные объекты. Введение нового имени панели, типа и номера цепи приведут к созданию новой цепи и включению в нее выбранных объектов.

5. При необходимости включите/выключите опцию **Для указанных объектов выбранных цепей**.
6. При необходимости включите/выключите опцию **Для всех объектов выбранных цепей**.
7. При необходимости определите **формат нумерации**.
8. При необходимости определите **параметры текста нумерации**.
9. Нажмите кнопку **ОК**.
10. Если было добавлено новое имя панели, программа предложит Вам указать панель на чертеже.
11. Если была включена опция **Для указанных объектов выбранных цепей**, укажите объекты, нумерацию которых необходимо изменить. Подтвердите выбор нажатием правой кнопки мыши или клавиши **Enter**.
12. Выбранные элементы будут включены в состав указанной цепи с соответствующим изменением их маркировки.

Удаление нумерации

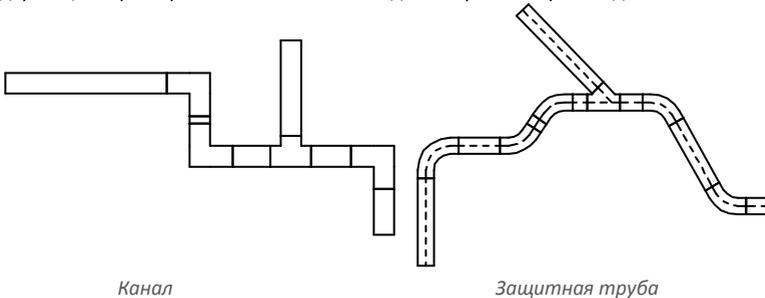
1. Запустите команду **Нумерация цепей**  3.
2. В открывшемся диалоговом окне выберите режим **Удаление номеров**.
3. При необходимости включите опцию **Удалять нумерацию только для выбранных цепей**.
4. При необходимости включите опцию **Для указанных объектов выбранных цепей** или **Для всех объектов выбранных цепей**.
5. В разделе **Определение или выбор цепи** укажите имя панели, тип и номер цепи, для которой необходимо удалить нумерацию.
6. При необходимости включите/выключите опции **Для указанных объектов различных цепей** или **Для всех пронумерованных объектов чертежа!!!**
7. Нажмите кнопку **ОК**.
8. Если были включены опции **Для указанных объектов выбранных цепей** или **Для указанных объектов различных цепей** укажите элементы, нумерацию которых необходимо удалить. Подтвердите выбор нажатием правой кнопки мыши или клавиши **Enter**.
9. Нумерация выбранных объектов будет удалена.



[Нумерация цепей \(адресация\)](#)

2D элементы кабельных каналов

В CADprofi Вы можете создавать планы и поперечные разрезы инсталляций, состоящих из кабельных лотков, каналов и защитных труб. Для черчения доступны линейные элементы инсталляций и фитинги (колена, переходы, тройники и др.). Каждый фитинг является параметрическим объектом, который создается с использованием соответствующих программных процедур. Это позволяет вычерчивать любые фитинги с указанными Вами размерами. Для каждого элемента доступна база данных, содержащая характеристики этого элемента для выбранных производителей.



Каналы и фитинги доступны при использовании следующих команд:

- **2D элементы кабельных каналов** – данная команда содержит типовые элементы и фитинги, используемые при проектировании кабельных каналов.
- **2D кабельные каналы** – данная команда позволяет создавать последовательности сегментов кабельных каналов с автоматической вставкой колен.

Кабельные лотки и каналы

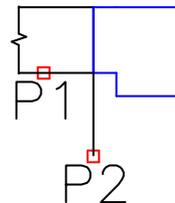
Команда **2D элементы кабельных каналов** позволяет вставлять в чертеж одиночные элементы кабельных лотков и каналов.

После запуска команды пользователь выбирает необходимый фитинг или линейный элемент, указывает его размеры и определяет опции вставки. Программа обеспечивает автоматическое соединение вставляемых Вами элементов. Имеется возможность автоматической адаптации размера элемента и присоединения его к другим элементам на чертеже. Ниже приведены примеры применения этой функции.

Примеры вставки фитингов

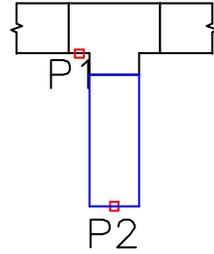
Автоматическая вставка в конце кабельного канала

1. Укажите элемент канала, к которому необходимо добавить колено (**P1**).
2. Укажите направление колена (**P2**).



Вставка элемента с опцией „Присоединить объект”

1. Укажите на чертеже объект, к которому необходимо присоединить новый элемент канала (**P1**).
2. Укажите длину нового элемента канала (**P2**).

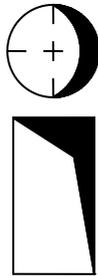


При соединении элементов удобно использовать опцию **Подогнать высоту и ширину**, благодаря которой вставленный элемент всегда будет иметь размер, соответствующий размеру указанного объекта.

Элементы Z+/Z-

Элементы Z+/Z- используются для отображения вертикальных линейных сегментов (вдоль оси Z). На планах эти элементы отображаются в виде символов поперечного сечения. Поэтому длина линейных элементов Z+/Z- должна быть определена в диалоговом окне до вставки этих элементов в чертеж.

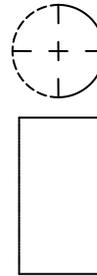
Для элементов Z+/Z- Вы можете дополнительно указать тип символа поперечного сечения (Z+, Z- или без символа) и положение точки вставки (начало, ось, конец).



Z+



Z-

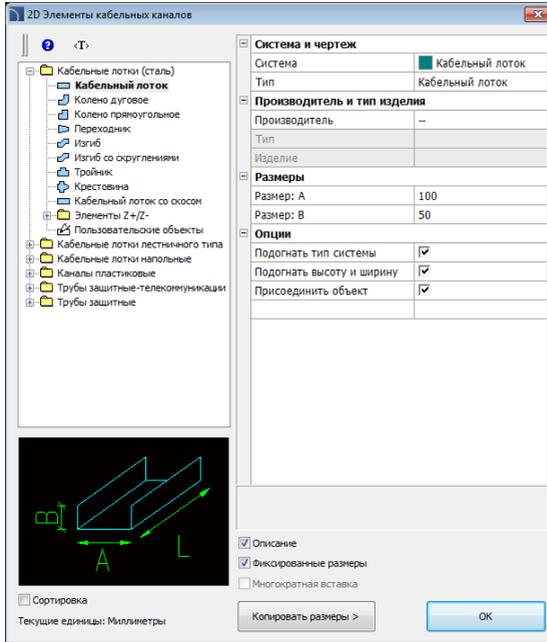


Без символа

Копирование размеров фитингов

В процессе черчения часто возникает необходимость вставки элементов, подобных элементам, которые уже были вставлены в чертеж. В этом случае удобно использовать процедуру копирования размеров с другого элемента. После нажатия кнопки **Копировать размеры** пользователь должен указать необходимый фитинг. При этом необходимо избегать выбора тех фитингов, набор параметров которых полностью отличается от параметров элемента, выбранного в диалоговом окне. Такие случаи могут приводить к неоднозначной интерпретации скопированных данных. Например: если в диалоговом окне был выбран элемент Колено, а при копировании размеров был указан

Переходник, **CADprofi** не сможет определить радиус кривизны и угол колена, так как переходник не имеет таких параметров.



Диалоговое окно 2D элементы кабельных каналов

Диалоговое окно **2D элементы кабельных каналов** состоит из следующих элементов:

Список категорий – содержит перечень всех категорий и символов библиотеки, отображаемый в виде разворачивающегося структурного списка.

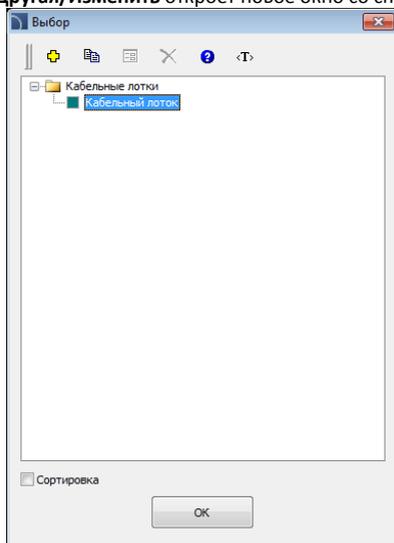
Предварительный просмотр – отображает эскиз выбранного элемента. Щелчок правой кнопкой на эскизе открывает окно с увеличенным изображением элемента.

Сортировка – включает/выключает сортировку категорий в алфавитном порядке.

Фиксированные размеры – включает/выключает фиксацию значений размеров таких объектов как переходники, после их вставки в чертёж. После вставки таких элементов, в которых линейный размер был уменьшен, при следующем запуске команды программа автоматически уменьшает исходное значение (**D2**). Такая процедура удобна при проектировании последовательности элементов инсталляций. Но, если пользователю необходимо сохранить исходное сечение, он может включить опцию **Фиксированные размеры**, что предотвратит автоматическое изменение сечения.

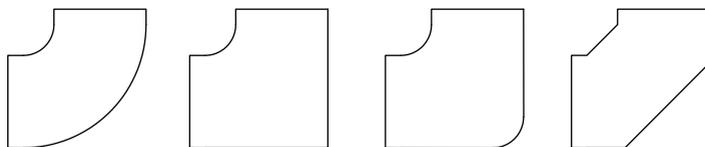
Система и чертеж:

- Система** – возможность выбора системы или создания ее нового вида. В исходном виде этот список включает наиболее важные виды систем, используемых в **CADprofi**. Но Вы можете создать список, включающий Ваши собственные элементы (с помощью опции **Добавить к часто используемым**) в окне команды **Кабели, каналы - схема** (см. стр. 230). Выбор опции **Другая/Изменить** откроет новое окно со списком всех доступных систем.



- +** **Определить новый** – добавляет новый элемент в список пользовательских линий. После создания элемента открывается окно **изменения** его параметров.
- 📄** **Копировать** – копирует выбранную линию со всеми ее параметрами с созданием пользовательского элемента.
- 📄** **Редактирование** – открывает окно редактирования свойств созданных линий.
- ✗** **Удалить** – удаляет выбранную линию из списка.

Тип – позволяет определить тип фитинга (прямоугольный, многосегментный и др.)



Типы колен, доступные в программе

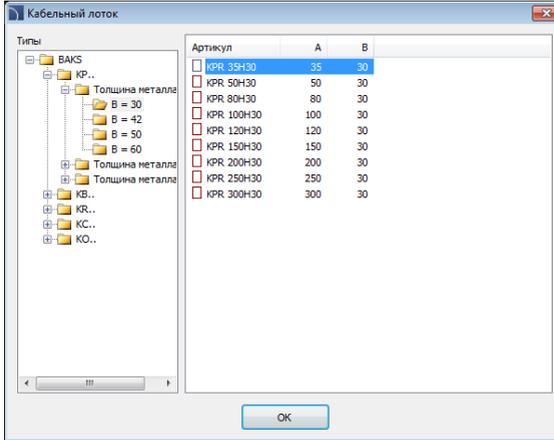
Производитель – выбор элементов из библиотек и баз данных производителей.

CADprofi позволяет выполнять вставку линейных 2D элементов и фитингов, размеры которых могут быть определены двумя методами:

- Построение на основе пользовательских размеров, определяемых пользователем. Для включения этого метода выберите в списке поля **Производитель** строку „–“.
- Построение на основе стандартов и баз данных производителей. Для активации этого метода выберите необходимого производителя или

стандарт. Откроеется окно, содержащее список доступных элементов. При этом изменение размеров элемента будет невозможно (опция блокируется).

Производитель и тип изделия	
Производитель	--
Тип	
Изделие	Norm UserData



Диалоговое окно выбора элемента

Размеры – CADprofi позволяет выполнять вставку фитингов любых размеров. Для этого в списке поля **Производитель** выберите строку „--“. Откроется доступ к двум полям, в которых Вы сможете ввести значения размеров. Кнопка  позволяет выбрать типовые размеры. Длина линейных элементов определяется указанием двух точек на чертеже.

Опции – дополнительные опции для автоматизации процесса черчения:

- **Присоединить объект** – автоматическое соединение вставляемого элемента и существующих объектов. При соединении CADprofi автоматически определяет угол поворота и точку вставки элемента.
- **Подогнать тип системы** – автоматическое определение типа системы по объекту, к которому присоединяется вставляемый элемент. Тип системы, указанный в диалоговом окне, при этом игнорируется.
- **Подогнать диаметр** – автоматическое определение диаметра по объекту, к которому присоединяется вставляемый элемент. Вы можете вставить в точку соединения переход или игнорировать значение диаметра элемента, указанное в диалоговом окне.
- **Вставить в существующий элемент** – возможность вставки фитинга в существующий элемент или его продолжение. Если данная опция отключена, фитинг вставляется в конце элемента.

▼ *Порядок действий*

Вставка кабельного лотка

1. Запустите команду **2D элементы кабельных каналов** .
2. В диалоговом окне **2D элементы кабельных каналов** в списке доступных категорий выберите **Лоток, Канал** или **Защитную трубу**.
3. В списке **Система** выберите необходимый вид инсталляции с целью определения цвета и слоя для нового элемента.
4. При необходимости определите значения параметров в поле **Производитель и тип изделия**.
5. В поле **Размеры** укажите значения **размеров** лотка.
6. При необходимости щелкните на значении размера правой кнопкой мыши, в контекстном меню выберите опцию **Копировать размер указанием фитинга** и укажите на чертеже элемент для копирования значения его размера.
7. При необходимости включите/выключите опции **Подогнать тип системы, Подогнать высоту и ширину** и **Присоединить объект**.
8. Нажмите кнопку **ОК** для начала вычерчивания лотка.

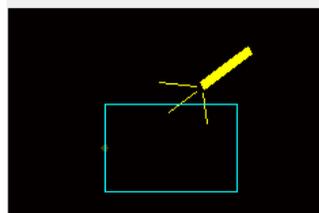
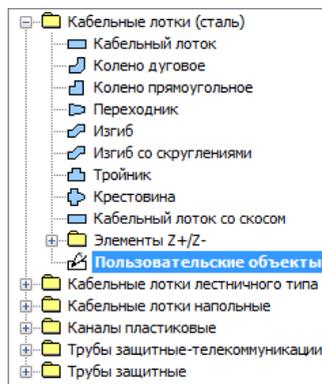


Кабельные лотки и каналы

Определение пользовательских фитингов

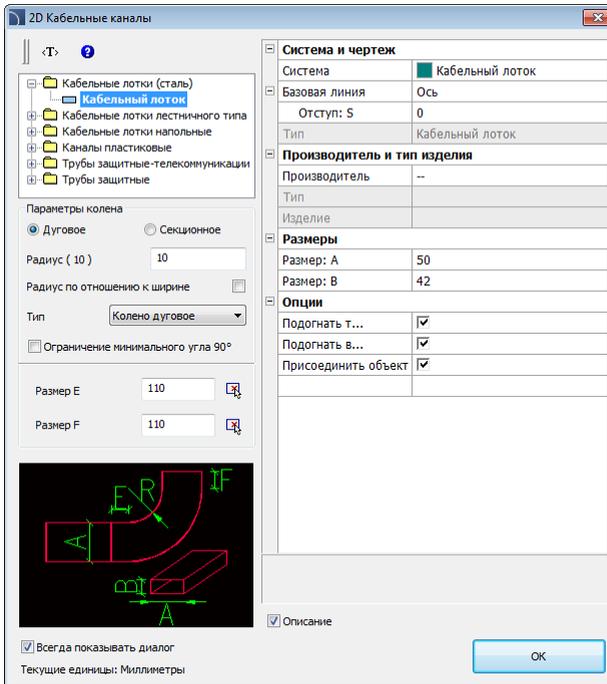
При проектировании инсталляций может потребоваться применение нестандартных фитингов. В этом случае Вы можете определить свои собственные фитинги, которые также будут учитываться при нумерации или создании спецификации. С целью определения нового дополнительного элемента необходимо начертить его и запустить команду **2D элементы кабельных каналов**. После этого необходимо выбрать набор опций, определяющих пользовательский объект. Для нового фитинга Вы должны выбрать имя. Вы также можете указать производителя, тип и параметры этого элемента. После нажатия кнопки **ОК** пользователю необходимо выбрать на чертеже объекты, из которых будет состоять новый фитинг, и указать его базовую точку.

При частом использовании фитинга имеется возможность его добавления в библиотеку программы с помощью команды **Добавление блока в библиотеку** (см. стр. 91).



Последовательности 2D кабельных каналов

Команда **2D Кабельные каналы** позволяет создавать последовательности кабельных лотков, каналов и защитных труб с автоматической вставкой колен, параметры которых определены пользователем (или без колен). Эта команда может быть использована без отображения диалогового окна, что позволяет Вам начать построение сразу после запуска команды с параметрами, установленными при ее последнем запуске.



Диалоговое окно 2D Кабельные каналы

Компоновка и базовая функциональность диалогового окна аналогична окну команды **2D элементы кабельных каналов** (см. стр. 284). Дополнительные опции этой команды:

Параметры колена – набор опций, определяющих параметры колен.

- **Радиус** – позволяет определить радиус или коэффициент радиуса для колен, вставляемых между линейными сегментами.
- **Радиус по отношению к ширине** – включает/выключает возможность определения радиуса относительно ширины.

- **Тип** – позволяет выбрать тип колена, которое будет использовано при построении.
- **Ограничение минимального угла 90°** – включает/выключает ограничение минимального угла между соединяемыми элементами до 90°.

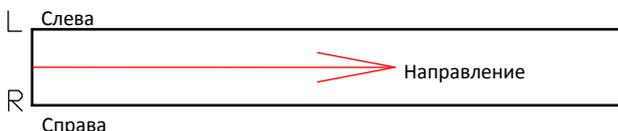
Размер E/Размер F – позволяет определить размеры E и F (отображаются на эскизе).

Кнопки  позволяет определить размеры указанием двух точек на чертеже.

Дополнительная информация

*Если включена опция „Всегда показывать диалог“, диалоговое окно не отображается. Для его отображения запустите команду и выберите опцию **Настройка путей ввода ключевого символа „Н“** в командной строке.*

Базовая линия – определяет положение базовой линии при построении.



▼ *Порядок действий*

Построение последовательности 2D кабельных каналов

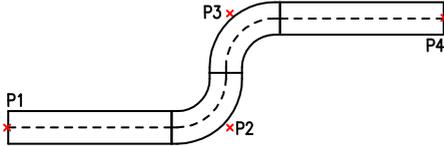
1. Запустите команду **2D Кабельные каналы** .
2. Если диалоговое окно не отображается, начните построение или выберите опцию **Настройки** (клавиша N) для изменения параметров.
3. В списке диалогового окна выберите тип кабельного канала.
4. Выберите тип системы.
5. При необходимости заполните поля раздела **Производитель и тип изделия**.
6. Укажите значение **Диаметра** (или размеры поперечного сечения) кабельного канала или защитной трубы.
7. При необходимости включите/выключите опции **Подогнать тип системы**, **Подогнать диаметр** и **Присоединить объект**.
8. Нажмите кнопку **ОК** для начала построения последовательности кабельных каналов путем указания точек на чертеже



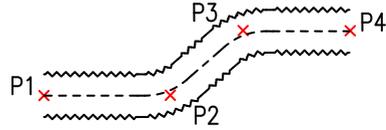
[Кабельные лотки и каналы](#)

Как выполнять построение

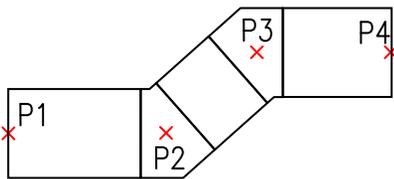
При построении указываются точки базовой линии (P1, P2 и т.д.). Если построение выполняется по оси без отступа, линейные сегменты будут создаваться вдоль указанных Вами точек.



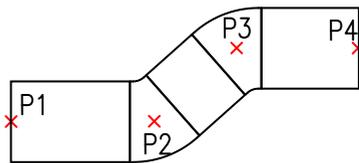
Защитная труба



Гибкая труба



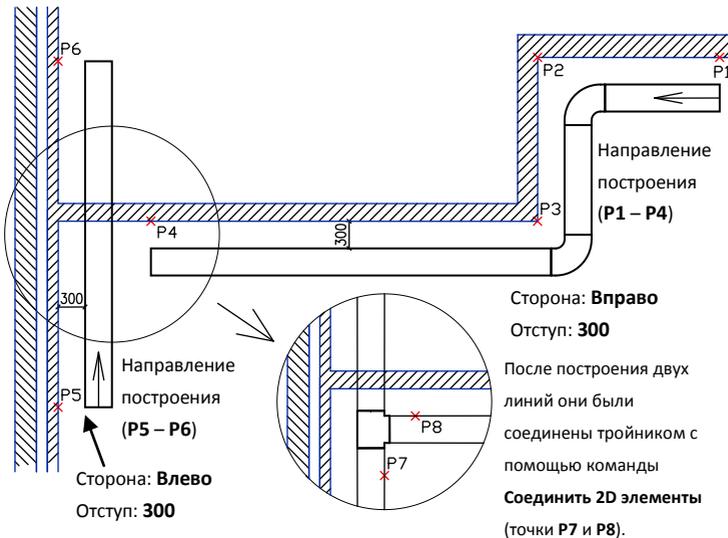
Прямоугольные трубы с секционными коленами



Прямоугольные трубы с дуговыми коленами

При построении с отступом линейные сегменты строятся на определенном в параметрах расстоянии от указанных Вами точек.

Пример построения трубопровода с отступами влево и вправо от базовой линии:



Сетчатые кабельные лотки

CADprofi позволяет выполнять проектирование системы сетчатых кабельных лотков, производимых компанией **Cablofil**. Для этого используется команда [Библиотека производителей](#) (см. стр. 90).

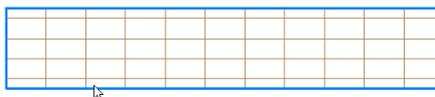
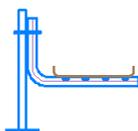
Данная команда позволяет вычерчивать одиночные лотки и создавать последовательность лотков с автоматической вставкой колен (или без колен). Также доступна вставка тройников и переходников. Эти объекты автоматически присоединяются к линейным элементам лотков.

Для соединения элементов кабельных лотков используется команда **Cablofil** - **Соединить кабельные лотки**  (панель CADprofi – Инструменты).

Кроме основных элементов, необходимых для проектирования систем из сетчатых кабельных лотков библиотека **Cablofil** содержит следующие категории:

Схема установки – данная категория содержит схемы монтажа сетчатых лотков. Эти схемы применяются только как дополнительная графическая информация. Поэтому при создании спецификаций элементы схем монтажа не учитываются.

Для автоматической вставки схем монтажа Вы можете использовать команду **Создать альтернативный вид**.



Аксессуары – данная категория содержит такие дополнительные объекты как держатели лотков, элементы противопожарной защиты и т.д. Эти элементы после их вставки в проект будут учитываться при создании спецификаций. Некоторые элементы (например, клипсы, держатели и другие) очень малы для того, чтобы быть видимыми на планах. Вместо вставки в чертеж нескольких таких объектов Вы можете вставлять таблицу, содержащую перечень этих дополнительных элементов. Элементы, для которых указано количество, будут учтены при создании спецификации.

Для изменения количества дополнительных элементов пользователь может применять команду **CADprofi Атрибуты и описания** или команду редактирования атрибутов из набора инструментов CAD платформы.

	BLF 8/16	CU	50
	SCMT	GS	100
	GRIFEQUIP	AL	100

Соединительные элементы – данные о соединительных элементах включаются при построении лотков. Поэтому, нет необходимости в добавлении этих элементов в виде графических объектов. Каталог соединительных элементов позволяет Вам только ознакомиться с их техническими данными.

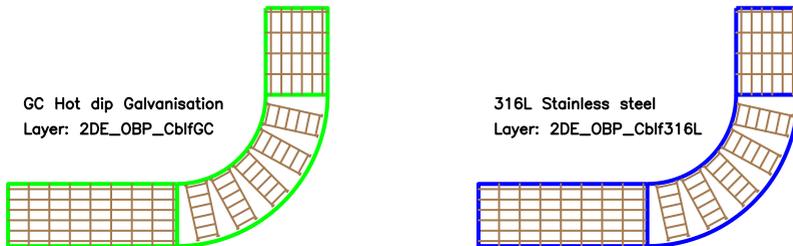
Материал лотков

В процессе проектирования Вы можете определять материал, из которого изготовлены сетчатые лотки **Cablofil**. Лотки, изготовленные из различного материала, вставляются программой на отдельные слои.

Например, слой **2DE_OBP_CbIfEZ** используется для лотков **Cablofil**, изготовленных методом электролитического цинкования (**EZ**), слой **2DE_OBP_CbIf316L** применяется лотков из нержавеющей стали (**316L**).

При вставке в чертеж элементов **Cablofil** программа проверяет имя слоя и включает только те элементы, которые расположены на слоях с префиксом **2DE_OBP_CbIf**.

Поэтому изменение имени слоя лотков не допускается.

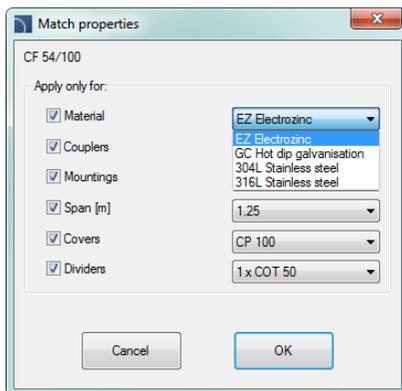


Пример применения этого правила – необходимость добавления дополнительного слоя

красного цвета для противопожарных элементов или других специальных инсталляций. Например, слой **2DE_OBP_CblfEZ_ppoz** может быть использован в противопожарных системах для оцинкованных лотков. В этом случае в спецификации **Cablofil** будет отображаться не материал, а имя слоя.

Для изменения материала и других параметров лотков Вы можете использовать команду **Cablofil – Копировать свойства лотков**.

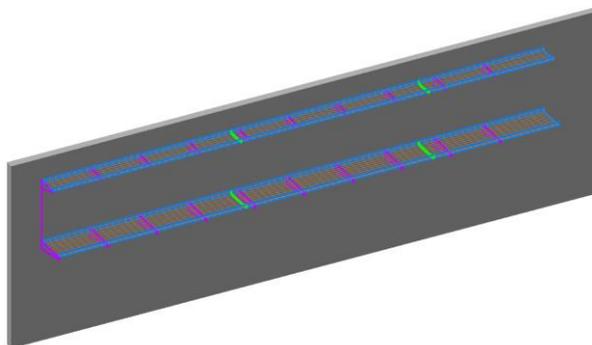
Чтобы избежать ошибок в назначении материала лотка **не рекомендуется** изменять слой лотков с помощью стандартных опций CAD платформы.



Сложные конструкции

В реальных инсталляциях очень часто возникает необходимость установки одних лотков над другими. Иногда такие конструкции могут состоять из нескольких лотков, которые закреплены на потолке, стенах и т.д. Отображение таких конструкций на планах связано с большими сложностями, т.к. многие лотки перекрывают друг друга, что затрудняет восприятие проекта.

Эта проблема решается с помощью "сложных конструкций". В этом случае вместо вычерчивания нескольких взаимно перекрывающихся лотков Вы можете построить схему маршрута прохождения последовательности лотков и добавить схему взаимного расположения лотков и фитингов на протяжении этого маршрута.



Пример: два лотка, один из которых расположен над другим

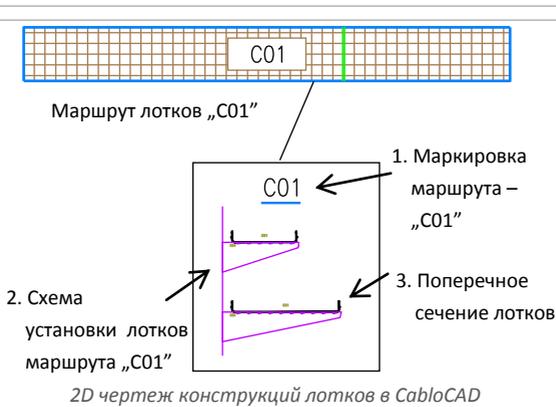


Схема сложной конструкции должна включать:

1. **Символ маркировки маршрута** – маркировка маршрута должна быть уникальной (например, C01, A15 и др.). Одинаковая маркировка различных сложных конструкций в одном проекте не допускается.
2. **Схема установки лотков** – схема, содержащая специальные символы монтажных элементов. При вставке этих символов необходимо обеспечивать установочный интервал и соответствие идентификатора конструкции (например, C01, A15...).
3. **Поперечное сечение лотков** – при вставке символов монтажных элементов необходимо указывать тип соединения.

Маршрут лотков – при построении маршрутной схемы системы лотков необходимо указывать габаритную ширину и высоту, которую занимают все лотки, включенные в этот маршрут.

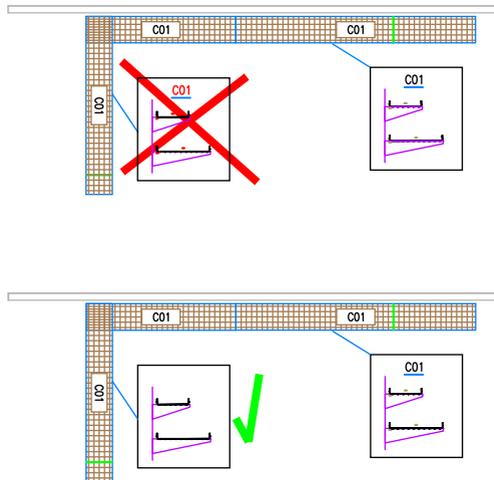
Примечание:

К сложной конструкции (например, C01) относятся все элементы, имеющий соответствующий идентификатор (например, C01). Поэтому, для визуального контроля этот идентификатор отображается на всех схемах установки и поперечных разрезах лотков. Этот идентификатор размещается на непечатаемом слое и отображается только на экране.

В определении одной сложной конструкции следует избегать смешивания элементов с различными идентификаторами. При копировании элементов из одной конструкции в другую необходимо выполнять корректировку идентификатора (значения атрибута маркировки).

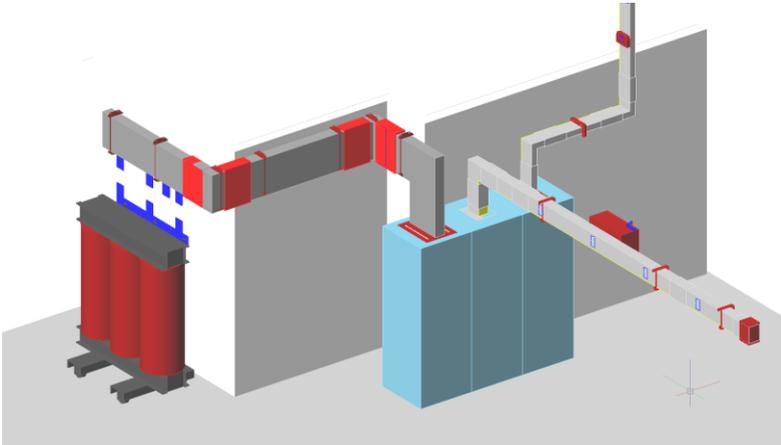
Определение нескольких одинаковых сложных конструкций в одном проекте не допускается. Поэтому схемы установки для сложных конструкций не должны дублироваться. Это может привести к ошибкам при создании спецификаций (дублирующиеся элементы чертежа могут приводить к дублированию числа лотков и их аксессуаров в спецификации).

При необходимости дублирования схем установки сложных конструкций все копии должны быть "расчленены" или иметь "чистый идентификатор" (пустое значение атрибута маркировки). Такие копии не будут учтены при формировании спецификаций.



Проектирование шинных систем

Элементы библиотек компаний **Legrand** и **PiN ENERGIA**, доступные при использовании команды **Библиотека производителей** (см. стр. 90) позволяют создавать 2D и 3D проекты шинных систем.



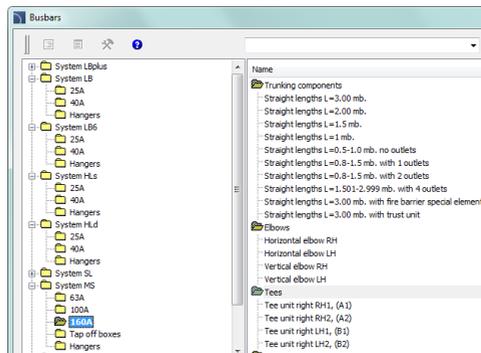
Пример проекта шинной системы

Дополнительная информация

Для получения подробной спецификации элементов рекомендуется вести разработку шинных систем в формате 3D.

Состав библиотеки

Библиотеки содержат все элементы, которые необходимы для комплексного проектирования шинных систем. Также доступны трансформаторы и различные аксессуары.

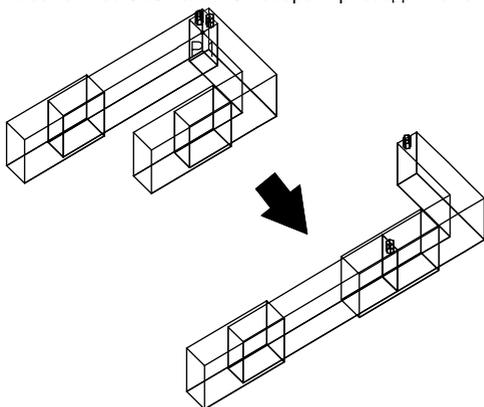


Вставка и соединение объектов на чертеже

Вставка объектов выполняется интуитивно и работа с библиотекой не отличается от основных принципов работы с программой **CADprofi**.

Все шины имеют определённые точки соединения, благодаря которым приложение может автоматически соединять вставляемые объекты с объектами, которые уже существуют в чертеже. Эта процедура ускоряет проектирование инсталляций, особенно при разработке 3D видов, освобождая пользователя от необходимости определения точек вставки и углов поворота. Программа контролирует правильность соединения элементов, что, в свою очередь, гарантирует корректное выполнение проекта. Процедура вставки новых элементов повторяется до тех пор, пока не будет готова вся система. Полученная модель будет достаточно быстрой (даже в режиме 3D) и обеспечит необходимую точность.

При выборе объектов необходимо обращать внимание на параметры **Точки вставки**. Правильный выбор точки вставки позволяет выполнять автоматическое соединение объектов. При некорректном соединении отобразится окно с сообщением о невозможности соединения концов шин и пользователю будет предоставлена возможность выполнить поворот присоединяемого элемента.



Эти концы не могут быть соединены.

Соединить противоположный конец?

Корректное соединение объектов

Примечание

Автоматическое соединение объектов доступно только для соответствующих друг другу объектов и, обычно, принадлежащих одной и той же системе.

При соединении выбирается тот конец шины, который расположен ближе к указанной пользователем точке.



[Шины](#)



CADprofi® Mechanical

CADprofi Mechanical

Введение в CADprofi Mechanical

Модуль Mechanical применяется при разработке 2D машиностроительных и строительных проектов.

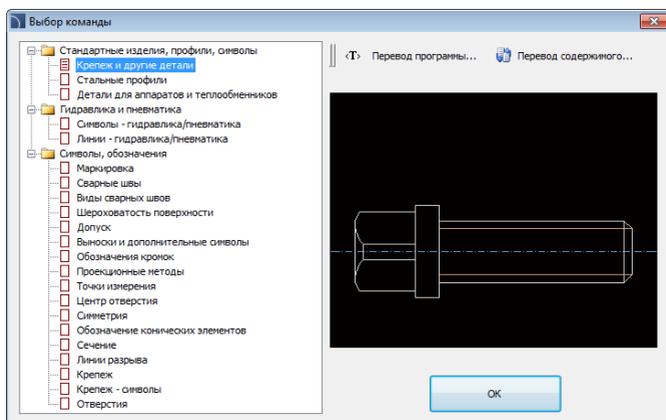
Модуль содержит обширную библиотеку стандартных элементов, стальных профилей и других изделий из стали, разработанных в соответствии с национальными и международными стандартами. В этот перечень входят болты, гайки, шайбы, штифты, элементы теплообменников и другие объекты. Редактор схем упрощает проектирование гидравлических и пневматических систем.



[CADprofi Mechanical за 2 минуты](#)

Основные команды CADprofi Mechanical

Команда **Механика** открывает диалоговое окно, позволяющее выбрать необходимую команду модуля **Mechanical**. Эта команда предназначена для начинающих пользователей. В открывшемся окне рядом со списком всех команд отображается окно предварительного просмотра с эскизом, соответствующим выбранной функции.



Диалоговое окно модуля Mechanical

▼ Порядок действий

Выбор команды

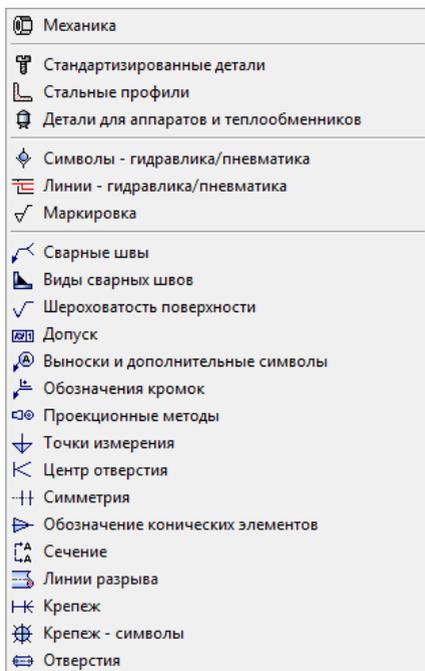
1. Запустите команду **Механика** .
2. В открывшемся диалоговом окне раскройте список необходимой категории и выберите необходимую команду.
3. Нажмите кнопку **OK** для начала выполнения выбранной Вами команды.

Меню и панели инструментов CADprofi Mechanical

Команды CADprofi Mechanical



Панель инструментов CADprofi Mechanical



Меню модуля CADprofi Mechanical

Команды редактирования

Важные команды редактирования, используемые при проектировании, доступны в меню **CADprofi** и на панели инструментов **CADprofi – Инструменты**.



Панель инструментов CADprofi - Инструменты



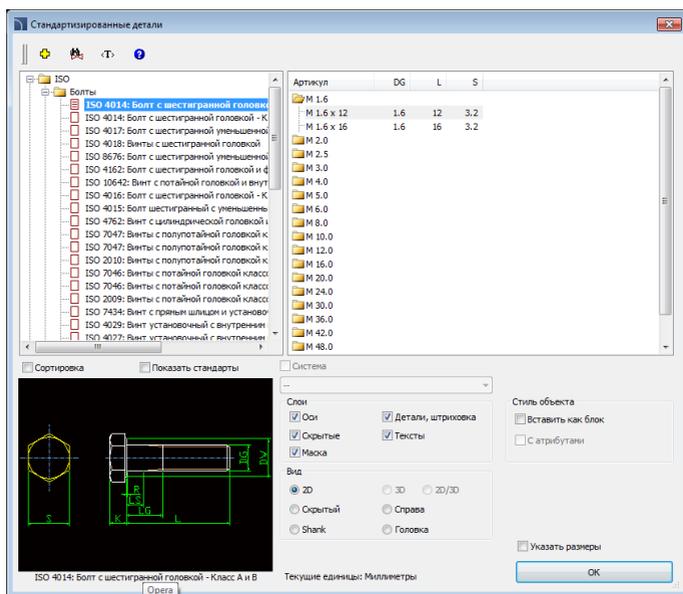
[CADprofi Mechanical: основные команды](#)

Стандартизированные детали

Команда **Стандартизированные детали** позволяет выполнять вставку в чертеж таких стандартизированных элементов, как винты, гайки, заклепки, шпонки, подшипники и др. Все объекты имеют различные виды, которые позволяют создавать поперечные разрезы, изображения со скрытием невидимых элементов и т.д.

Для всех объектов доступны базы данных, соответствующие многим национальным и международным стандартам, включая **PN, EN, ISO, DIN, GOST** и **ANSI**. Вы можете определять перечень доступных стандартов. Для этого запустите команду **CADprofi - Настройка** и в разделе **Доступные стандарты** выберите те стандарты, которые будут применяться Вами при проектировании.

Все объекты являются параметрическими. Это означает, что при их вставке в чертеж пользователь может самостоятельно определять все размеры. Вы получаете широкие возможности по использованию в проекте любых элементов, даже таких, которые отсутствуют в стандартных базах данных программы.



Диалоговое окно Стандартизированные детали

Диалоговое окно **Стандартизированные детали** содержит следующие элементы:

Перечень категорий – структурный список доступных элементов, разделенный на категории (стандарты) и подкатегории.

Подробный список – содержит список доступных элементов с различными размерами.

Предварительный просмотр – отображает эскиз выбранного элемента. Щелчок правой кнопкой на эскизе открывает окно с увеличенным изображением элемента.

Сортировка – включает/выключает сортировку категорий в алфавитном порядке.

Показать стандарты – включает/выключает сортировку символов по стандартам..

Точка вставки – позволяет выбрать базовую точку (точку вставки) объектов. Точки вставки обозначаются на эскизе предварительного просмотра как **P1**, **P2** и т.д.

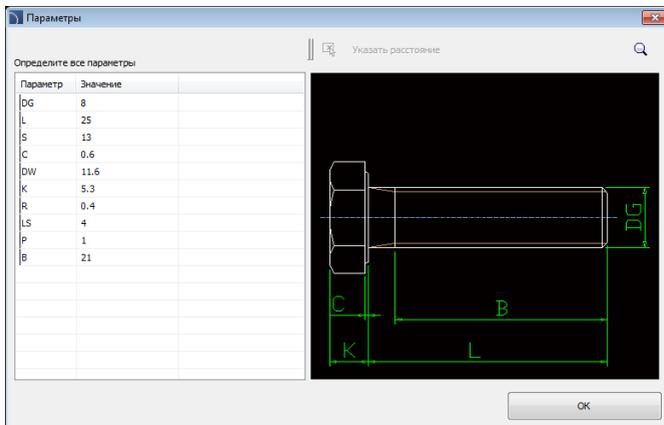
Вид – выбор вида объекта. Набор опций зависит от выбранного элемента.

Стиль объекта – опции, определяющие стиль объекта и режим его отображения.

- **Вставить как блок** – управляет вставкой элемента в расчлененном виде или в виде цельного объекта (блока).
- **С атрибутами** – включает/выключает отображение атрибутов объектов.
- **Оси** – включает/выключает опцию отображения осей объектов.
- **Скрытые** – включает/выключает отображение скрытых элементов объектов.
- **Маска** – включает/выключает добавление объектов типа **Маска** (WIPEOUT) при вставке объектов.
- **Детали, штриховка** – включает/выключает отображение штриховок и других элементов объектов, таких как отверстия, указатели направления потока и др.
- **Тексты** – включает/выключает отображение текста в составе объектов.

Указать все параметры – вставка выбранного объекта с возможностью определения всех изменяемых параметров. При выборе этой опции после нажатия кнопки **ОК** открывается диалоговое окно **Параметры**.

Диалоговое окно **Параметры** позволяет определить значение каждого параметра. Вы также можете указывать размеры непосредственно на чертеже. Для этого необходимо активировать поле ввода размера и нажать кнопку **Указать расстояние** .



Диалоговое окно *Параметры*

Дополнительная информация

Выбранные данные отображаются в качестве значений по умолчанию в диалоговом окне „Параметры“.

▼ Порядок действий

Вставка объектов

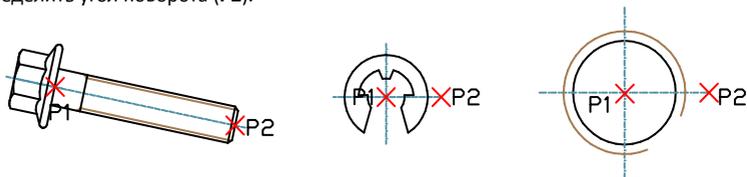
1. Запустите команду **Стандартизированные детали**.
2. В диалоговом окне выберите необходимую категорию и элемент этой категории. Отобразится эскиз выбранного элемента и список всех его доступных типов и размеров.
3. Если список доступных объектов содержит подкатегории, дважды щелкните на необходимой подкатегории для отображения ее содержимого.
4. При необходимости щелкните правой кнопкой мыши на любом элементе и выберите в контекстном меню опцию **Показать все/Закрыть все**.
5. Выберите необходимый элемент.
6. При необходимости измените **Вид** для выбранного элемента.
7. При необходимости измените параметры **Стиля объекта**.
8. При необходимости выберите опцию **Указать размеры** для определения размеров вставляемых объектов.
9. Нажмите кнопку **OK** для вставки объектов в чертеж.
10. Укажите точку вставки.
11. Укажите угол поворота объекта.



Стандартизированные детали

Вставка стандартизированных деталей в чертеж

Метод вставки выбранных символов в чертеж зависит от их типа и выбранного вида. При вставке объектов с типовыми размерами достаточно указать точку вставки (**P1**) и определить угол поворота (**P2**).



При вставке таких объектов, как отверстия (сквозные, резьбовые), винтовые соединения, заклепки и т.д. пользователю необходимо указывать дополнительный параметр, которым, как правило, является длина элемента (например, размер, указывающий глубину отверстия или толщину соединяемых деталей).

Обычно пользователю необходимо указать на чертеже точку вставки (**P1**), а затем указать вторую точку (**P2**), которая определяют длину объекта или другой размер. Вторая точка также определяет угол вставки.



Данный параметр может быть также определен с помощью опции **Указать размеры**. После определения всех размеров в диалоговом окне пользователю необходимо указать на чертеже точку вставки (**P1**) и угол поворота (**P2**).

Болтовые соединения

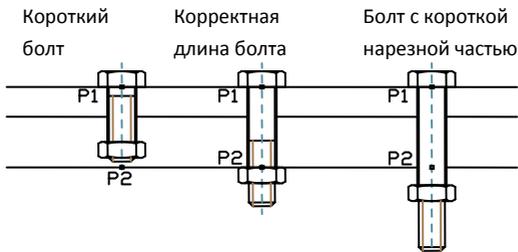
Команда **Стандартизированные детали** позволяет выполнять вставку болтового соединения (одновременная вставка болта и гайки) с использованием трех вариантов:

- болт с шестигранной головкой + гайка,
- винт с потайной головкой и внутренним шестигранником + гайка,
- винт с внутренним шестигранником + гайка.

Для вставки болтового соединения необходимо выбрать в диалоговом окне подходящий тип соединения размер болта. После этого необходимо указать точку вставки (**P1**) и толщину соединяемых деталей (**P2**).

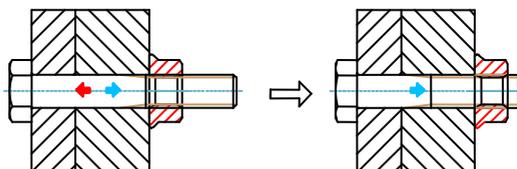
Для болтового соединения программа контролирует минимальную и максимальную длину болта выбранного типа и размещает гайку только в пределах его нарезной части. Поэтому необходимо выбирать длину болта, соответствующую толщине соединяемых элементов.

Например, ошибка возникает при выборе болта с длиной 30 мм для соединения суммарной толщиной 40 мм.



Быстрое редактирование

Команда **Быстрое редактирование** (см. стр. 65) позволяет изменять длину стандартизированных элементов в динамическом режиме. Например, если в чертеж был вставлен болт M8 x 55 по стандарту PN EN 24016, Вы можете изменить длину этого болта в диапазоне от 40 до 80 мм, выбрав одно из доступных стандартных значений.

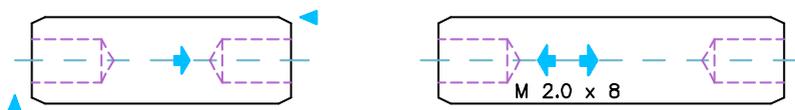


Пример быстрого редактирования длины болта.

Примечание

Если в одном из направлений изменения длины метки не отображаются, значит в этом направлении достигнуто предельное значение диапазона стандартных длин. Отсутствие меток означает, что изменение длины данного объекта невозможно.

После запуска команды **Быстрое редактирование** и выбора редактируемого объекта отобразятся стрелки-символы увеличения и уменьшения длины объекта. Каждый щелчок на одной из этих стрелок увеличивает/уменьшает объект и обновляет информацию о его размере.



▼ Порядок действий

Быстрое редактирование

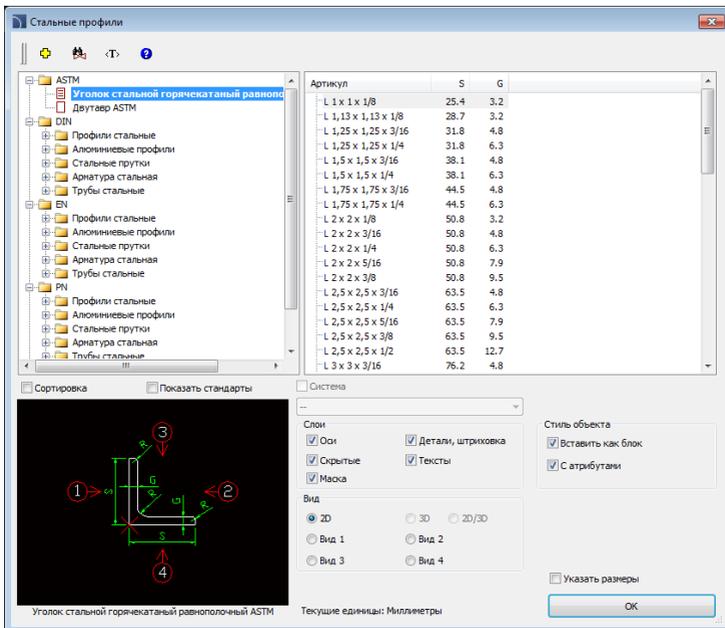
1. Запустите команду **Быстрое редактирование** .
2. Укажите на чертеже объект, вставленный с помощью команды **Стандартизированные детали**.
3. Щелчками на символе увеличения/уменьшения длины измените размер объекта.
4. Для завершения команды нажмите правую кнопку мыши или клавишу **Enter**.

Стальные профили

Команда **Стальные профили** позволяет вставлять в чертеж все виды стальных профилей: полосы, равнобокие и неравнобокие уголки, швеллеры, двутавры и другие. Доступны базы данных стальных профилей, соответствующие национальным и международным стандартам, включая стандарты **PN, EN, DIN и ANSI**.

Для каждого стального профиля определена масса его единичной длины. Это позволяет получать информацию о длине и массе вставленных в чертеж элементов. Также имеется возможность автоматического получения полной спецификации стали (или других материалов).

Большая часть профилей в **CADprofi** являются стальными. Благодаря возможности определения всех размеров Вы также можете выполнять вставку пользовательских профилей, изготовленных из алюминия, меди и других материалов. После вставки пользовательских профилей необходимо указать его тип, материал, массу единицы длины или общую массу вставленных элементов. Наиболее простым методом определения этих параметров является применение команды **Атрибуты и описания**, которая позволяет одновременно изменять данные нескольких выбранных объектов (см. стр. 36).

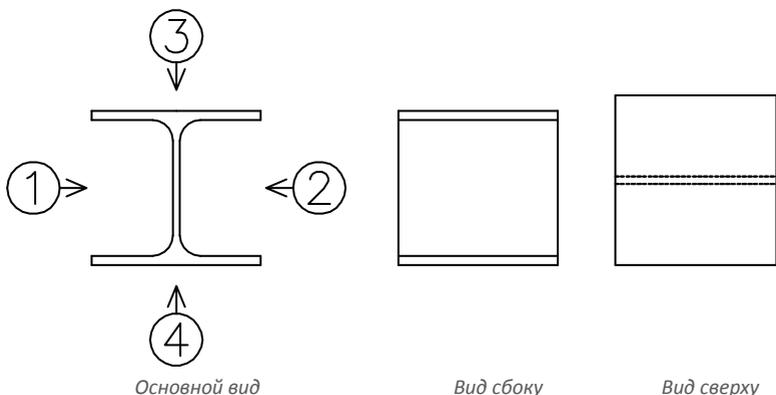


Диалоговое окно Стальные профили

Опции этого диалогового окна описаны в предыдущих разделах (см. стр. 303).

Стальные профили, которые доступны в библиотеке, могут быть вставлены в чертеж в основном виде или с использованием одного из дополнительных видов. Эти виды обозначены стрелками на эскизном изображении выбранного профиля.

Некоторые виды содержат линии невидимых контуров. Настройка параметров **Стиля объекта** позволяет включать или отключать отображение таких невидимых линий для вставленных объектов.

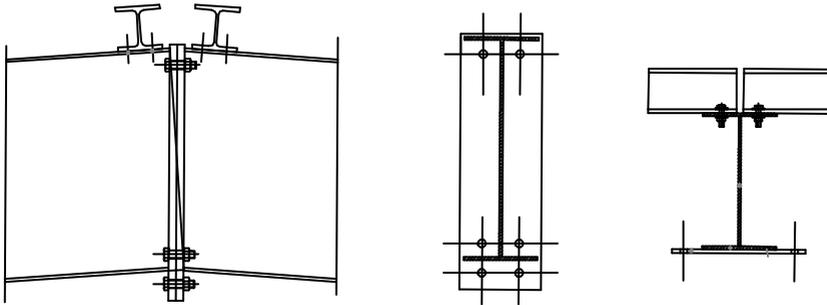


▼ Порядок действий

Вставка стальных профилей

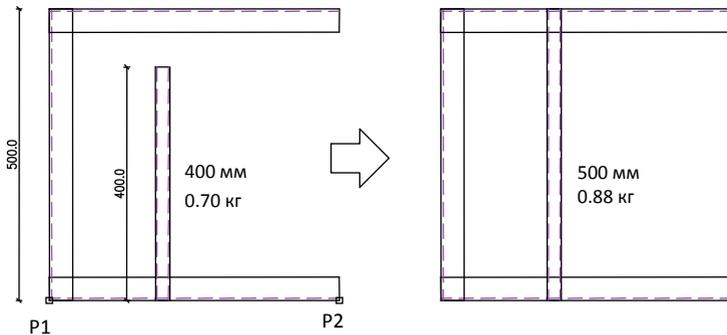
1. Запустите команду **Стальные профили** .
2. В диалоговом окне выберите необходимую категорию и элемент этой категории. Отобразится эскиз выбранного элемента и список всех его доступных типов и размеров.
3. Если список доступных типов элемента содержит подкатегории, дважды щелкните на необходимой подкатегории для отображения ее содержимого.
4. При необходимости щелкните правой кнопкой мыши на любом элементе и выберите в контекстном меню опцию **Показать все/Закрывать все**.
5. Выберите необходимый элемент.
6. При необходимости измените **Вид** для выбранного элемента.
7. При необходимости измените параметры **Стиля объекта**.
8. При необходимости выберите опцию **Указать размеры** для определения размеров вставляемых объектов.
9. Нажмите кнопку **ОК** для вставки выбранных объектов в чертеж.
10. При необходимости, если для вставки был выбран вид сверху, в окне **Параметры** укажите длину стального профиля (это необходимо для создания спецификаций).

11. Укажите точку вставки на чертеже.
12. При вставке основного вида профиля укажите угол поворота. Для других видов укажите вторую точку, определяющую длину стального профиля.



Примеры вставки в чертеж стальных профилей

Профили вставляются в чертеж в виде блоков. Масштаб профиля по оси X соответствует длине профиля. Для поперечного разреза (основной вид) длина профиля соответствует масштабу блока по оси Z. Это позволяет изменять длину элемента после его вставки в чертеж путем изменения значений масштаба блока (по оси X или Z).



Профиль с длиной 400 мм.

Увеличение длины профиля до 500 мм установкой масштаба по оси X = 500

Дополнительная информация

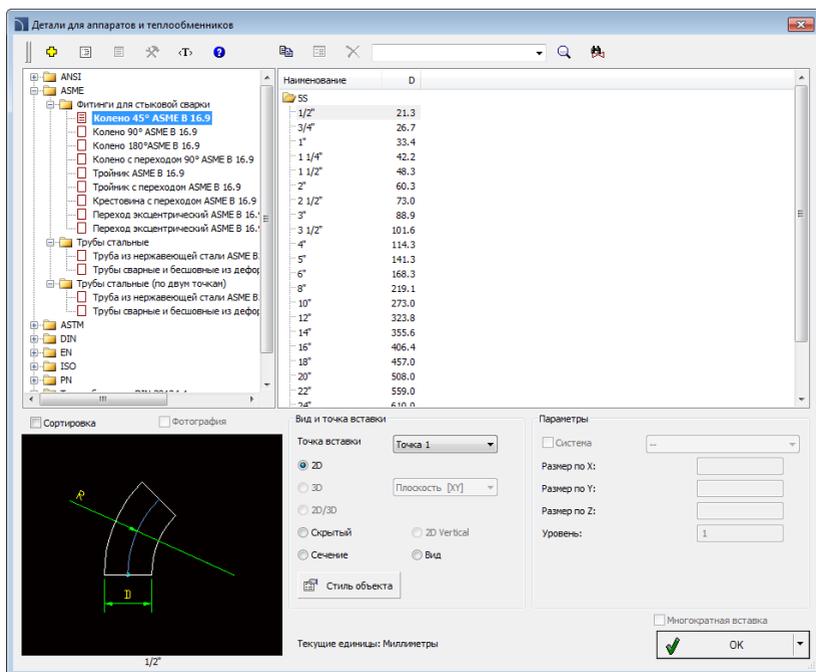
Для отображения окна свойств в CADprofi необходимо нажать сочетание клавиш CTRL + 1 или выбрать соответствующую команду в меню CAD платформы.



Теплообменники, резервуары, бойлеры

Команда **Теплообменники, резервуары, бойлеры** содержит элементы, которые используются при проектировании теплообменников, резервуаров, бойлеров и т.д. Доступны эллиптические днища, фланцы, патрубки, колена, переходы и другие элементы. Большинство объектов могут быть вставлены в чертеж в видах сбоку, сверху и с поперечным разрезом.

Уникальной возможностью программы является способность вычислять оптимальный теплообмен в соответствии с нормами стандартов DIN 28184–1 и DIN 28184–2. Вы также можете сохранять элементы с пользовательскими размерами с помощью процедуры [Создание и расширение пользовательских типов серий](#) (см. стр. 92).



Диалоговое окно Теплообменники, резервуары, бойлеры

Опции, используемые в этом окне, описаны в предыдущих разделах (см. стр. 303).



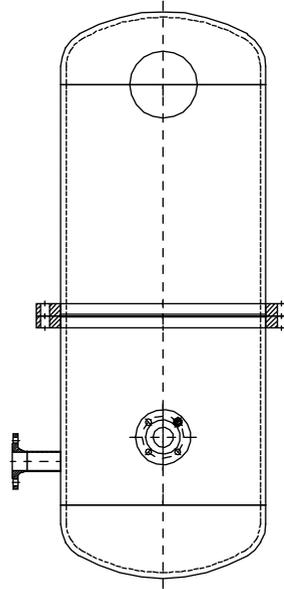
[Проектирование оборудования](#)

При вставке теплообменников Вы можете выбирать различные варианты их конфигурации в соответствии со стандартом DIN. Кроме этого Вы можете переопределить любой из размерных параметров выбранного теплообменника.

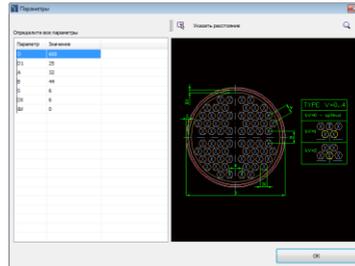
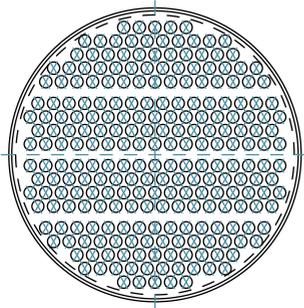
После определения диаметра оболочки теплообменника программа выберет оптимальное распределение труб, которые формируют область теплообмена.

Также имеется возможность расчета на основе данных об общем количестве труб теплообменника. В этом случае программа вычисляет минимальный диаметр оболочки теплообменника и определяет оптимальное распределение труб.

Такой расчет позволяет пользователю получить информацию об общей площади теплообмена и количестве труб в каждой теплообменной оболочке.



Пример оборудования, состоящего из днищ, оболочки, соединительных муфт и фланцев

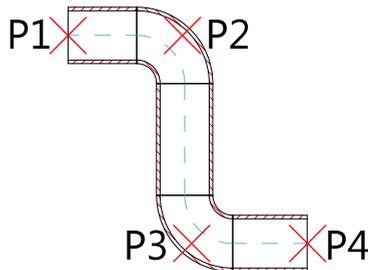


Определение параметров теплообменника

Eingabeaufforderung	Wert
Name	Heat exchanger DIN 28184-1 - 4 beams (crosswise)
Article	Exchanger DN600
Manufacturer	DIN 28184-1
D2	571.5
Area	19.164
Element count	Amount of pipes: 244 (4x61)

Результаты расчета и поперечное сечение теплообменника

Команда также позволяет быстро строить последовательности труб с автоматической вставкой соответствующих колен. В этом случае в диалоговом окне в категории **Стальные трубы – последовательность** выберите необходимый размер труб и укажите опорные точки, определяющие направление построения.



Подбор колен происходит автоматически, обеспечивая наилучшую компоновку разрабатываемой системы при ее прохождении через указанные пользователем опорные точки.

▼ Порядок действий

Построение последовательности

1. Запустите команду **Теплообменники, трубы, фитинги**.
2. В открывшемся диалоговом окне в категории **Стальные трубы - последовательность** выберите необходимый размер трубы.
3. При необходимости измените вид для последовательности труб, выбрав опцию **2D, Скрытый** или **Разрез**.
4. Нажмите кнопку **OK** для начала построения последовательности труб путем указания опорных точек.

Вставка элементов оборудования

1. Запустите команду **Теплообменники, резервуары, бойлеры**.
2. Выберите необходимую категорию и элемент этой категории. Отобразится эскиз выбранного элемента и список всех его доступных типов и размеров.
3. Если список доступных типов элемента содержит подкатегории, дважды щелкните на необходимой подкатегории для отображения ее содержимого.
4. При необходимости щелкните правой кнопкой мыши на любом элементе и выберите в контекстном меню опцию **Показать все/Закрыть все**.
5. Выберите необходимый элемент.
6. При необходимости измените **Вид** для выбранного элемента.
7. При необходимости измените параметры **Стиля объекта**.
8. При необходимости нажмите кнопку  и выберите опцию **Вставить (с указанием размеров)** для определения размеров вставляемого объекта.
9. Нажмите кнопку **OK** для вставки выбранного объекта в чертеж.
10. Укажите точку вставки на чертеже.
11. Укажите угол поворота объекта. Для некоторых объектов (например, для патрубков) укажите вторую точку, определяющую длину элемента.

Символы и обозначения

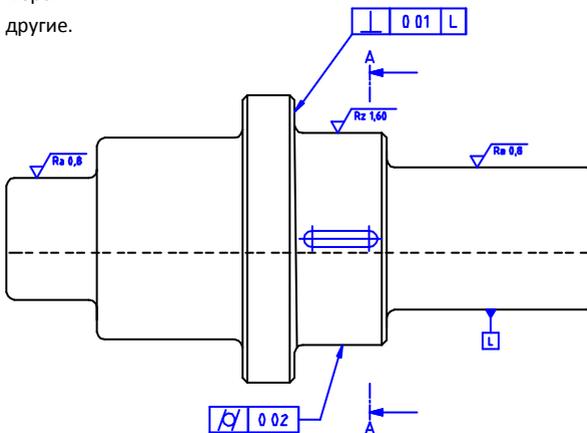
CADprofi содержит набор типовых обозначений, которые используются при создании машиностроительной документации. Эти обозначения соответствуют нормам национальных и международных стандартов, включая **PN**, **EN**, **ISO** и **DIN**.

Обозначения и многовариантные символы, а также отображаемая ими информация могут быть легко настроены пользователем. Таким образом, один многовариантный символ может заменить несколько «обычных» символов с предоставлением возможности настройки его вида и типа. Редактирование многовариантных символов осуществляется с помощью команды **Редактировать символы**.

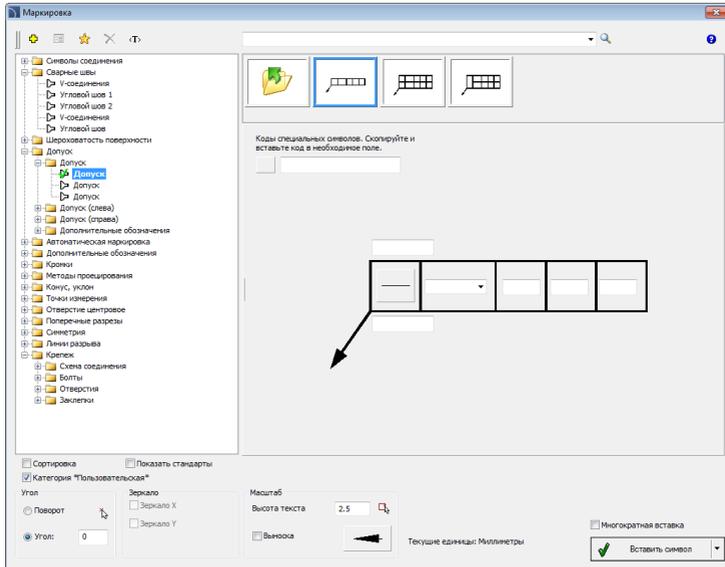
Доступ ко всему набору обозначений предоставляется командой **Маркировка**. Эти символы также доступны при использовании отдельных команд, что позволяет пользователю получать быстрый доступ к тем символам и обозначениям, которые необходимы ему в текущий момент.

Команды, используемые для оформления технических чертежей:

- Сварные швы
- Шероховатость поверхности
- Допуск
- Обозначение кромок
- Методы проецирования
- Точки измерения
- Разрез
- Линии разрыва
- Крепеж
- Отверстия
- И другие.



Пример чертежа с использованием различных обозначений



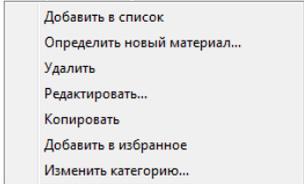
Диалоговое окно Маркировка

Диалоговое окно **Маркировка** содержит следующие элементы:

Меню инструментов:

- **Добавить в избранное** – копирует символ в категорию ***Избранное***.
- **Удалить** – удаляет выбранные символы из категории ***Избранное***.

Выпадающее меню – набор опций, доступных для выбранного символа. Открывается щелчком правой кнопки мыши на этом символе. Команды, включенные в меню, совпадают с набором команд, доступных на панели.



Перечень категорий – структурный список всех категорий и символов, входящих в состав библиотеки. Порядок следования элементов в списке может быть изменен с помощью следующих опций:

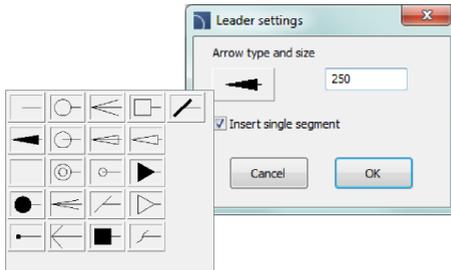
- **Сортировка** – элементы списка отображаются в алфавитном порядке.
- **Показать стандарты** – включает/выключает сортировку символов по стандартам.

Угол/Поворот – позволяет определить фиксированный угол поворота элемента или включает опцию указания угла поворота элемента при его вставке в чертеж.

Масштаб – определяет масштаб вставленных символов. Вы можете ввести значение масштаба или указать на чертеже существующий символ, масштаб которого будет использован при вставке нового символа.

Зеркало X, Y– включение этой опции создает зеркальное отображение выбранного элемента вдоль осей X или Y.

Выноска – включает/выключает использование выноски при вставке описаний. Нажатие на кнопке , отображающей текущий тип стрелки на конце выноски, открывает окно настройки параметров выноски:

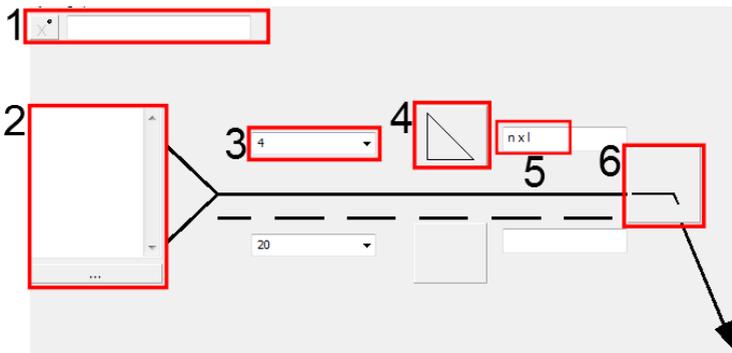


- **Тип стрелки** – символ, который вставляется в начальную точку выноски.
- **Размер стрелки** – определяет размер стрелки.
- **Одноsegmentная выноска** – построение одно- или многосегментной выноски.

Многokrатная вставка – включает/выключает возможность многократной вставки выбранного символа в чертеж. Для завершения процесса многократной вставки необходимо нажать клавишу **Enter** или **Esc**.

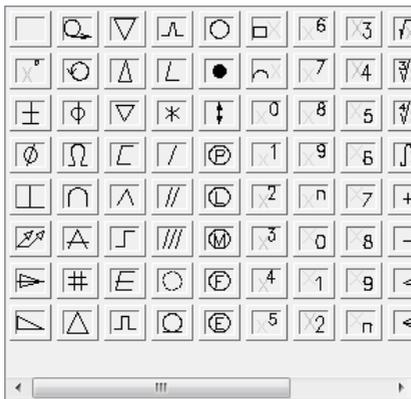
Высота текста – определяет значение высоты текста и масштаб блока.

Эскиз символа – интерактивная область, содержащая эскиз и параметры выбранного обозначения. Каждый элемент управления в этой области позволяет выполнять настройку содержимого многовариантного символа.



Примеры управления параметрами многовариантных символов

1. **Поле кодов специальных символов** – предоставляет возможность отобразить код выбранного символа, скопировать его и вставить в любое текстовое поле. Список доступных символов отображается при нажатии на кнопку .



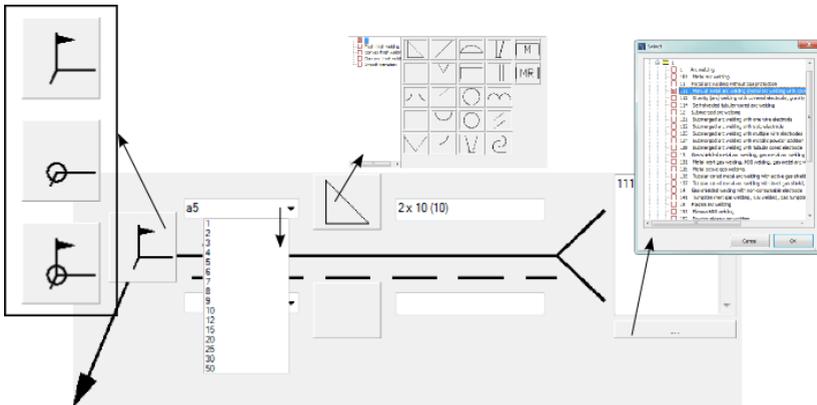
2. **Текстовое поле** – позволяет ввести любой многострочный текст. Это поле может быть заполнено любой информацией, выбранной в дополнительном окне, которое открывается нажатием кнопки **Обзор** .
3. **Выпадающий список** – позволяет ввести любое значение или выбрать его из списка (открывается нажатием кнопки ). Также имеются списки, которые позволяют только выбирать значение (с возможностью редактирования).
4. **Графический выпадающий список** – позволяет выбрать одно из доступных графических обозначений.
5. **Редактируемое поле** – позволяет выполнить ввод любого текста.
6. **Кнопка дополнительного символа** – при каждом нажатии на эту кнопку в поле кнопки отображается следующий доступный символ.

Для некоторых многовариантных символов могут быть доступны и другие элементы управления, например, кнопки для измерения расстояний или углов на чертеже, включения/выключения полей и другие.

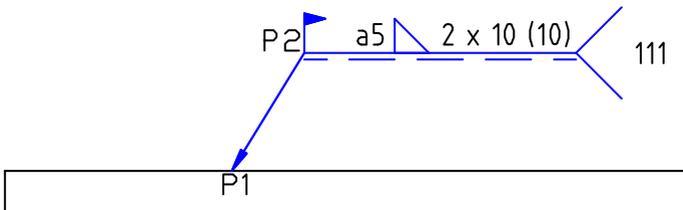
▼ *Порядок действий*

Вставка символа углового сварного шва

1. Запустите команду **Символы соединения** .
2. В открывшемся диалоговом окне выберите необходимый символ.
3. Нажмите кнопку дополнительного символа для получения доступа к символу **Монтажная сварка** .
4. Укажите толщину сварки (например, **a5**) или выберите необходимое значение из выпадающего списка.
5. Нажмите кнопку выбора символа сварки и в открывшемся окне выберите символ углового сварного шва. .
6. Выберите длину сварки, например - **2 x 10 (10)**.
7. Нажмите кнопку обзора  и в открывшемся окне выберите метод сварки, например, **111 Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом**.
8. Включите опцию **Выноски**.
9. Нажмите кнопку **ОК** для вставки выбранного символа в чертеж.
10. Укажите точку начала выноски (**P1**).
11. Укажите точку вставки символа (**P2**) и его угол поворота (при необходимости).



Параметры символа в диалоговом окне



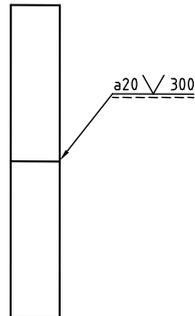
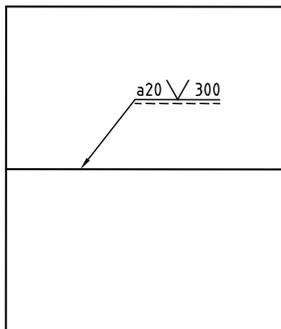
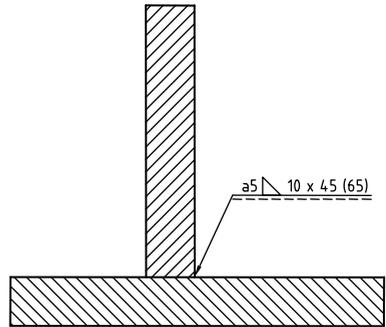
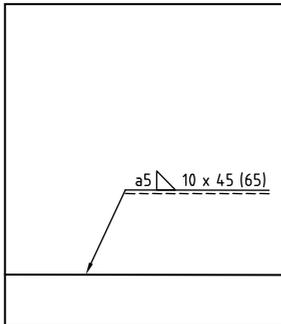
Символы соединения

Команда **Символы соединения**  содержит набор обозначений в соответствии с нормами стандарта ISO 2553.

Описания соединений соответствуют стандарту ISO 4063.

Функциональность и подробное описание методов работы с командой описаны в разделе [Символы и обозначения](#) (см. стр. 314)

Ниже приведены примеры использования этой команды:



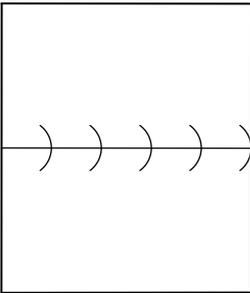
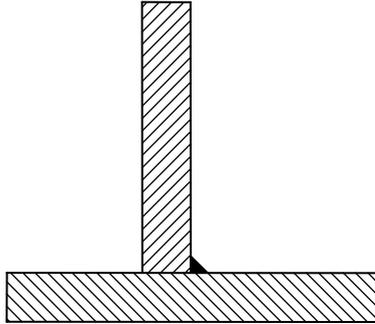
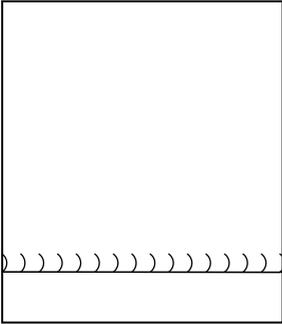
[Символы соединения](#)

Виды сварных швов

Команда **Виды сварных швов**  содержит обозначения сварных швов в соответствии с нормами стандарта ISO 2553.

Функциональность и подробное описание методов работы с командой описаны в разделе [Символы и обозначения](#) (см. стр. 314)

Ниже приведены примеры использования этой команды:



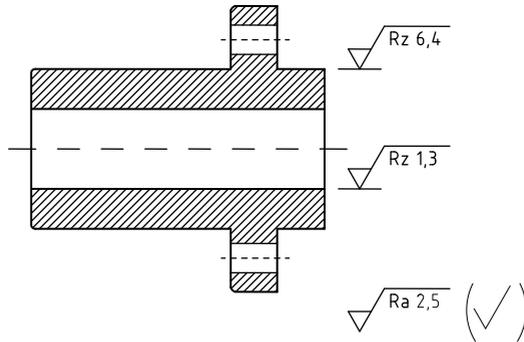
[Виды сварных швов](#)

Шероховатость поверхности

Команда **Шероховатость поверхности**  содержит обозначения шероховатости поверхности в соответствии с нормами стандарта ISO 1302.

Функциональность и подробное описание методов работы с командой описаны в разделе [Символы и обозначения](#) (см. стр. 314)

Ниже приведены примеры использования этой команды:

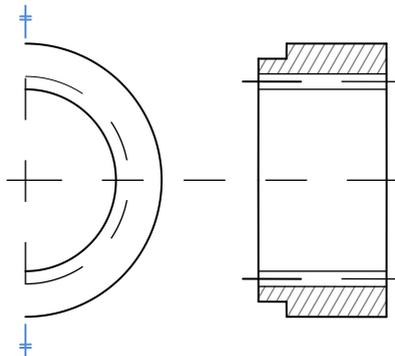


Симметрия

Команда **Симметрия**  содержит обозначения симметрии в соответствии с нормами стандарта ISO 128.

Функциональность и подробное описание методов работы с командой описаны в разделе [Символы и обозначения](#) (см. стр. 314)

Ниже приведены примеры использования этой команды:

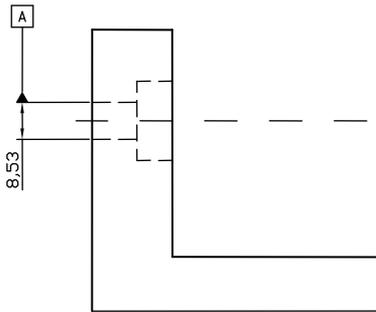
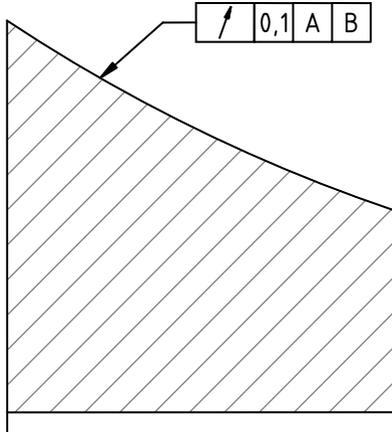


Допуск

Команда **Допуск**  содержит обозначения допусков в соответствии с нормами стандарта ISO 1101.

Функциональность и подробное описание методов работы с командой описаны в разделе [Символы и обозначения](#) (см. стр. 314)

Ниже приведены примеры использования этой команды:



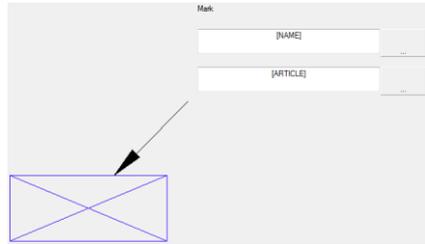
Выноски и дополнительные символы

Команда **Выноски и дополнительные символы**  содержит различные обозначения, часто используемые в технических чертежах, например, различные варианты выносок, нумерации позиций и универсальные обозначения, содержащие информацию об объектах чертежа.

Функциональность и подробное описание методов работы с командой описаны в разделе [Символы и обозначения](#) (см. стр. 314)

Символы нумерации позволяют пронумеровать объекты и собирать полученную от них информацию (имя, тип и др.). Таким образом Вы можете быстро пронумеровать множество объектов и разместить на чертеже необходимый текст.

CADprofi автоматически определяет пронумерованные объекты чертежа, благодаря чему в диалоговом окне отображается первый доступный номер >, соответствующий данной отрасли (например, ME – механика). Кнопка >>> позволяет выбрать следующий по порядку номер.



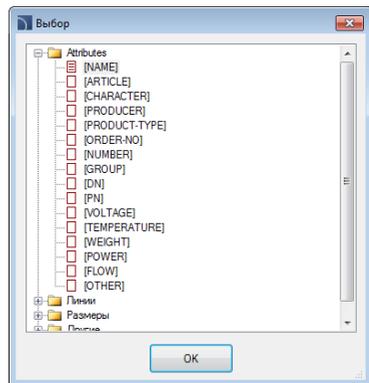
Путем добавления в нумерацию различных префиксов Вы можете создавать множество пронумерованных последовательностей (например, одна последовательность без использования префикса - **1, 2, 3...**, а другая с префиксом - **P1, P2, P3**).

При вставке символов с использованием опции **Многократная вставка** нумерация выполняется с автоматическим приращением порядкового номера.

Поля **Обозначение 1**, **Обозначение 2** позволяют добавлять для выбранного символа любой текст или информацию, полученную от указанного объекта. Для выбора типа информации необходимо нажать кнопку , расположенную рядом с полем.

В открывшемся окне Вы можете выбрать следующую информацию:

- **Атрибуты** – значения атрибутов указанных объектов.
- **Линии** – типы линий или виды инсталляций.
- **Размеры** – размеры, полученные от указанных объектов.
- **Другое** – например, значения системных переменных CAD платформы.

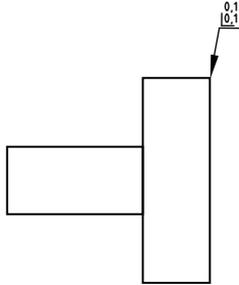


Обозначение кромок

Команда **Обозначение кромок**  содержит обозначения кромок в соответствии с нормами стандарта ISO 13715.

Функциональность и подробное описание методов работы с командой описаны в разделе [Символы и обозначения](#) (см. стр. 314)

Ниже приведены примеры использования этой команды:

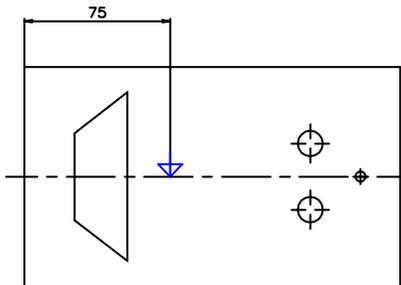


Точки измерения

Команда **Точки измерения**  содержит обозначения точек измерения в соответствии с нормами стандартов ISO 128 и DIN 6773.

Функциональность и подробное описание методов работы с командой описаны в разделе [Символы и обозначения](#) (см. стр. 314)

Ниже приведены примеры использования этой команды:

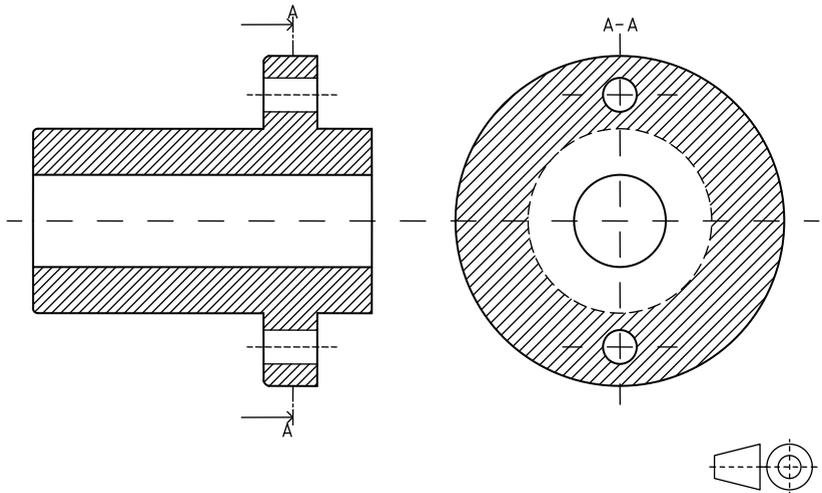


Методы проецирования

Команда **Методы проецирования**   содержит обозначения, соответствующие нормам стандарта ISO 5456.

Функциональность и подробное описание методов работы с командой описаны в разделе [Символы и обозначения](#) (см. стр. 314)

Ниже приведены примеры использования этой команды:

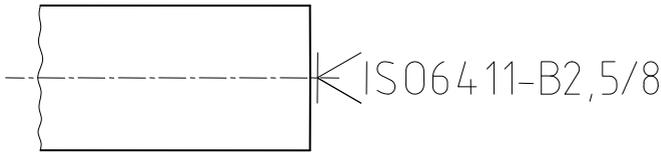


Центровое отверстие

Команда **Центровое отверстие**  содержит обозначения центровых отверстий в соответствии с нормами стандартов ISO.

Функциональность и подробное описание методов работы с командой описаны в разделе [Символы и обозначения](#) (см. стр. 314)

Ниже приведены примеры использования этой команды:

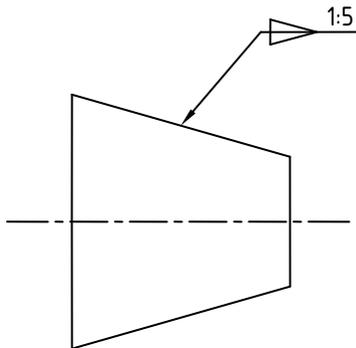


Конусы и уклоны

Команда **Конусы и уклоны**  содержит обозначения конусных элементов и уклонов в соответствии с нормами стандарта ISO 3040.

Функциональность и подробное описание методов работы с командой описаны в разделе [Символы и обозначения](#) (см. стр. 314)

Ниже приведены примеры использования этой команды:

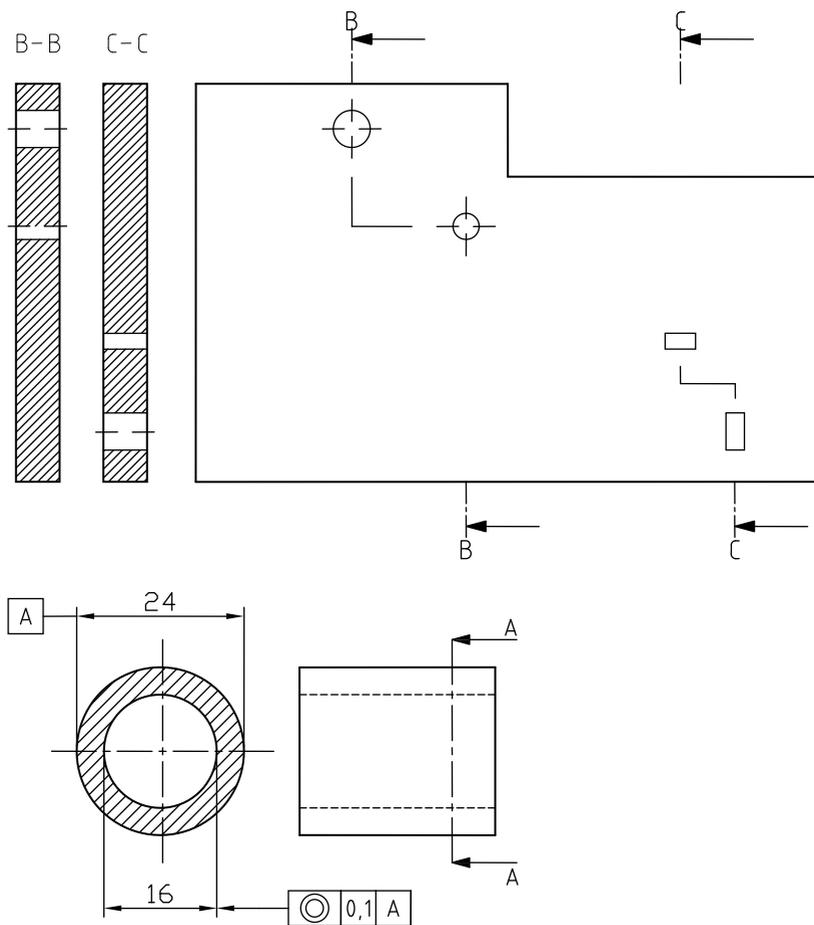


Разрезы

Команда **Разрез**  содержит обозначения в соответствии с нормами стандарта ISO 128.

Функциональность и подробное описание методов работы с командой описаны в разделе [Символы и обозначения](#) (см. стр. 314)

Ниже приведены примеры использования этой команды:



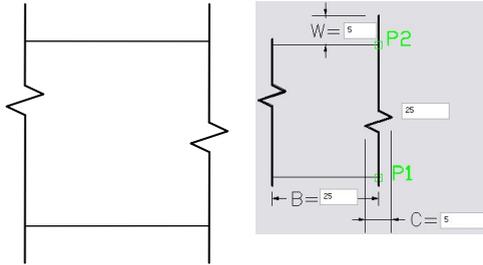
Линия разрыва

Команда **Линии разрыва**  содержит различные варианты линий разрыва.

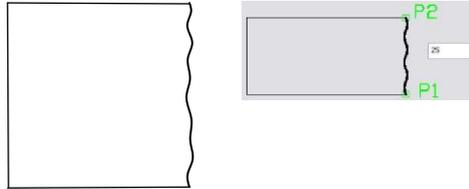
Функциональность и подробное описание методов работы с командой описаны в разделе [Символы и обозначения](#) (см. стр. 314)

Ниже приведены примеры использования этой команды:

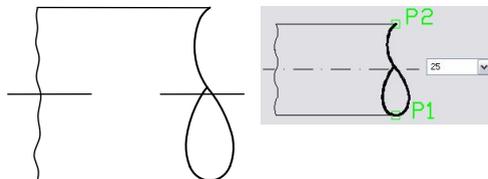
Линия с изломом



Волнистая линия



Цилиндрический разрыв

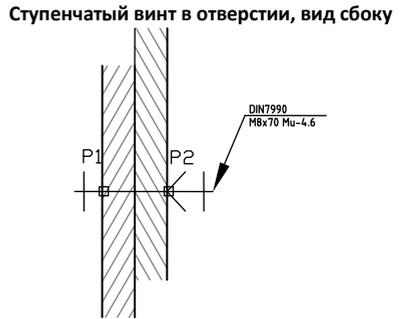
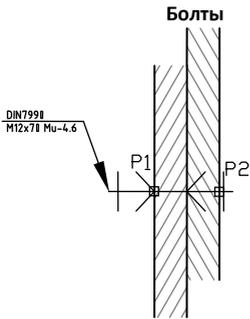


Крепеж

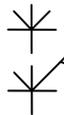
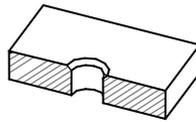
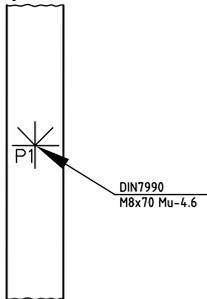
Команда **Крепеж**  содержит обозначения в соответствии с нормами стандарта ISO 5845 и стандартов PN-81/N-01613, PN-83/N-01635.

Функциональность и подробное описание методов работы с командой описаны в разделе [Символы и обозначения](#) (см. стр. 314)

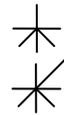
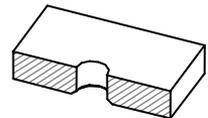
Ниже приведены примеры использования этой команды:



Ступенчатый винт в отверстии, вид сверху

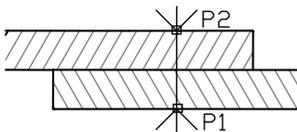


Зенковка с ближней стороны

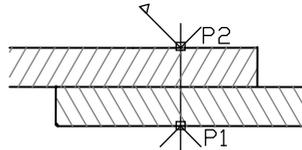


Зенковка с дальней стороны

Отверстия – заводское сверление



Отверстия – сверление по месту



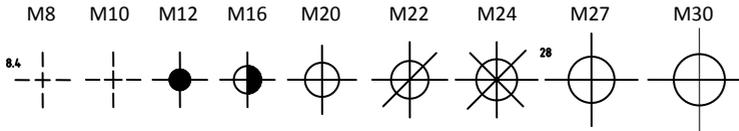
Символы крепежа

Команда **Крепеж-символы**  содержит различные символы заклепок и болтов.

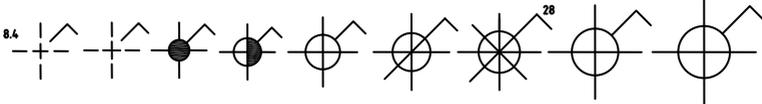
Функциональность и подробное описание методов работы с командой описаны в разделе [Символы и обозначения](#) (см. стр. 314)

Ниже приведены примеры использования этой команды:

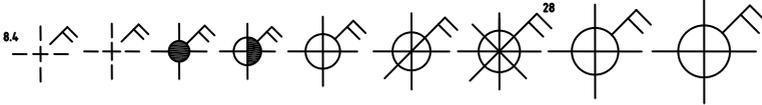
Заклепки с круглой головкой с двух сторон



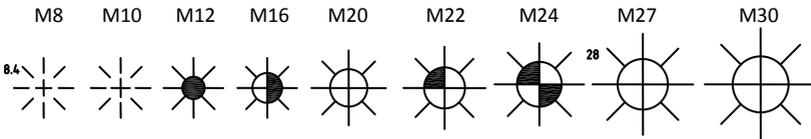
Заклепки – клепка по месту



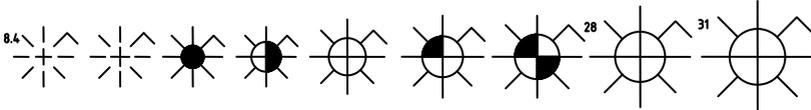
Заклепки – сверловка и подгонка по месту



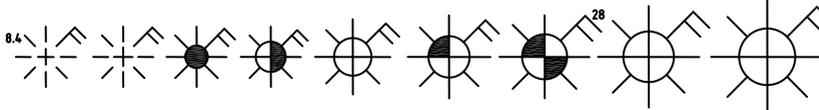
Болты – заводская сверловка и подгонка



Болты – заводская сверловка с подгонкой по месту



Болты – сверловка и подгонка по месту

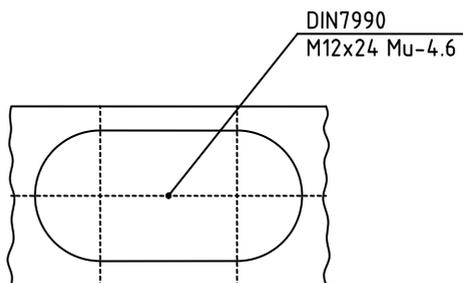


Отверстия

Команда **Отверстия**  содержит обозначения отверстий в соответствии с нормами стандарта ISO 5261.

Функциональность и подробное описание методов работы с командой описаны в разделе [Символы и обозначения](#) (см. стр. 314)

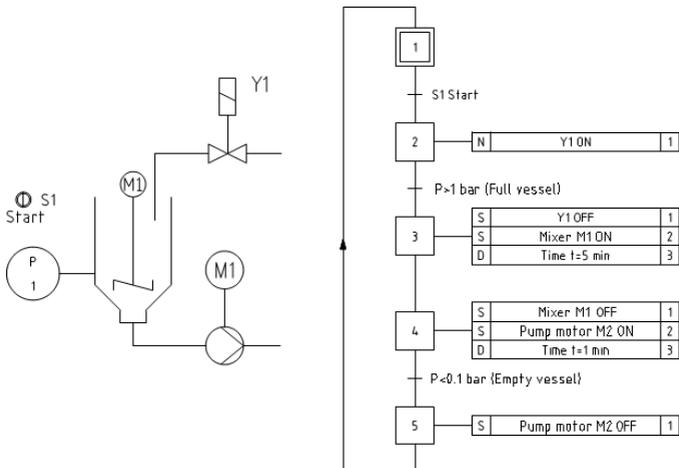
Ниже приведены примеры использования этой команды:



Схемы технологических процессов

CADprofi позволяет создавать функциональные схемы, диаграммы и схемы технологических процессов в соответствии с нормами стандарта EN 60848.

Ознакомьтесь с описанием команды [Блок-схемы и диаграммы](#) (см. стр. 86).

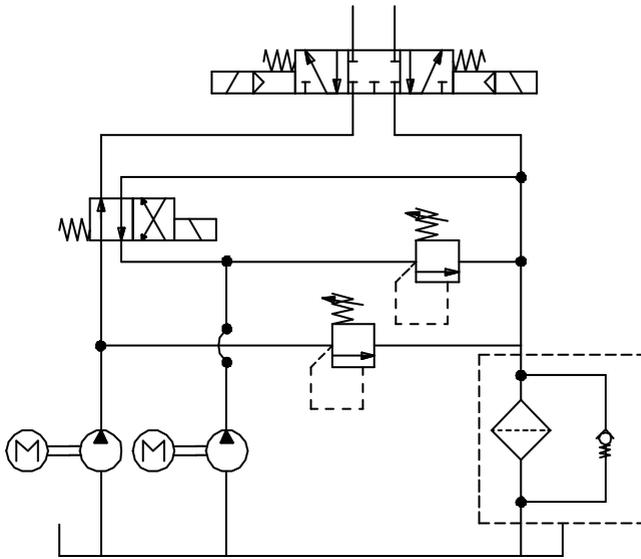


[Создание диаграмм](#)

Символы гидравлики и пневматики

Команда **Символы – гидравлика/пневматика** содержит элементы, которые используются при создании гидравлических и пневматических схем.

Создание схем инсталляций связано с вычерчиванием линий, вставкой символов и описаний. **CADprofi** предоставляет проектировщику соответствующий набор команд, которые упрощают описание элементов схемы и позволяют создавать спецификации на основе данных, полученных от символов и линий, использованных в проекте.



Пример схемы

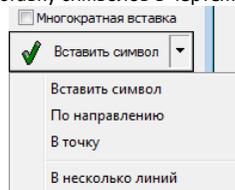
Все символы в **CADprofi** вставляются как блоки, которые могут быть скопированы, удалены или отредактированы с помощью стандартных команд CAD платформы. Большая часть символов может быть также отредактирована с помощью команд **CADprofi**, например таких как **Быстрое редактирование**, **Редактировать символы** и **Удалить символы**.

Символы часто применяются для графического отображения реального оборудования, арматуры и других элементов инсталляций, что позволяет добавлять технические параметры и информацию об изделиях, используемых в проекте (команда **Атрибуты и описания**), таким же образом как при нумерации и маркировке. Эта информация может быть использована при описании чертежей в процессе создания графических [легенд](#) [или спецификаций](#) (см. стр. 49).

Программа предоставляет несколько опций, облегчающих вставку символов в чертёж.

Основные опции (доступны после нажатия кнопки ):

- Вставить символ.
- В несколько линий.
- По направлению.
- В точку.



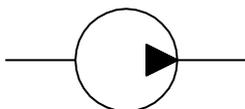
Опция 'Вставить символ'

Это опция по умолчанию, которая позволяет вставить символ в любую точку или линию, указанную пользователем на чертеже. При вставке символа в линию угол поворота символа определяется углом линии (угол, указанный в диалоговом окне игнорируется).

▼ Порядок действий

Вставка символа

1. Выберите символ в библиотеке.
2. Нажмите кнопку **Вставить символ**. Диалоговое окно закроется, что позволит Вам выполнить вставку символа на чертеже.
3. Укажите точку на линии, в которую необходимо вставить символ.
4. При необходимости укажите любую точку на чертеже для вставки символа.
5. При необходимости определите угол поворота символа – эта операция доступна только при включенной опции **Поворот** в диалоговом окне библиотеки.



Вставка в линию



Вставку в точку на чертеже

Опция 'В точку'

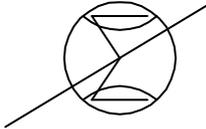
Опция **В точку** может быть использована при необходимости вставки символа в точку, которая лежит на линии, но без автоматической обрезки линии и определения ее угла. При выборе этой опции вставленный символ «игнорирует» линию, не разрывает ее и не использует ее угол в качестве угла поворота. Данная опция применяется во многих случаях, например, при вставке датчиков, которые обычно должны касаться линий.

▼ Порядок действий

Вставка в указанную точку

1. Выберите символ в библиотеке.
2. Нажмите кнопку  для открытия выпадающего списка опций вставки.

3. Выберите опцию **В точку** и вставьте символ в чертёж.
4. Укажите точку на линии, в которую необходимо вставить символ.
5. При необходимости укажите любую точку на чертеже для вставки символа.
6. При необходимости определите угол поворота символа – эта операция доступна только при включённой опции **Поворот** в диалоговом окне библиотеки.



Вставка символа без его подгонки к линии

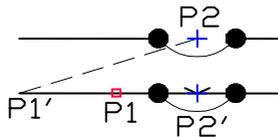
Опция 'По направлению'

Опция **По направлению** позволяет точно определять точку вставки символа относительно других объектов на чертеже. Это позволяет вставлять символ в точку с привязкой к расположению другого символа.

▼ *Порядок действий*

Вставка по направлению

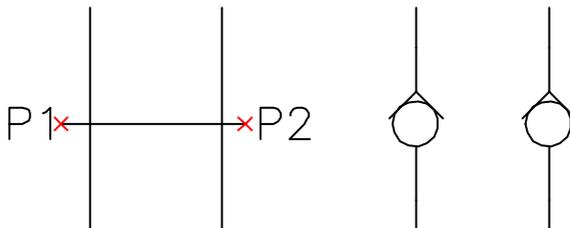
1. Выберите символ в библиотеке.
2. Нажмите кнопку  для открытия выпадающего списка опций вставки.
3. Выберите опцию **По направлению**. Диалоговое окно закроется, что позволит Вам выполнить вставку символа на чертеже.
4. Укажите линию, в которую необходимо вставить символ (**P1**).
5. Укажите точку вставки символа, относительно которого Вы хотите определить положение вставляемого элемента (**P2**).
6. Укажите дополнительный отступ или нажмите клавишу **Enter** для подтверждения выбора точки вставки.
7. При необходимости определите угол поворота символа – эта операция доступна только при включённой опции **Поворот** в диалоговом окне библиотеки.
8. Символ будет вставлен в чертёж с завершением команды (если не была выбрана опция **Множественная вставка**).



Вставка символа по направлению

Опция 'В несколько линий'

Опция **В несколько линий** позволяет быстро вставить выбранные символы в несколько линий. Вставка может быть выполнена во все линии, которые пересекает „линия выбора“, которая определяется при вставке указанием двух точек (**P1–P2**).



Вставка символов в несколько линий

▼ Порядок действий

Вставка в несколько линий

1. Выберите символ в библиотеке.
2. Нажмите кнопку  для открытия выпадающего списка опций вставки.
3. Выберите опцию **В несколько линий**. Диалоговое окно закроется, что позволит Вам выполнить вставку символа на чертеже.
4. Укажите первую точку «секущей линии», которая будет пересекать линии (**P1**).
5. Укажите вторую точку «секущей линии», которая будет пересекать линии (**P2**).
6. Выбранный символ будет вставлен во все линии, пересеченные «секущей линией».

Диалоговое окно **Символы – гидравлика/пневматика** содержит следующие элементы:

Панель инструментов:

- **Добавить в избранное**  – копирует символ в ***Избранное*** (см. стр. 176).
- **Удалить**  – удаляет выбранный символ из категории ***Избранное***.

Выпадающее меню – опции меню, которое

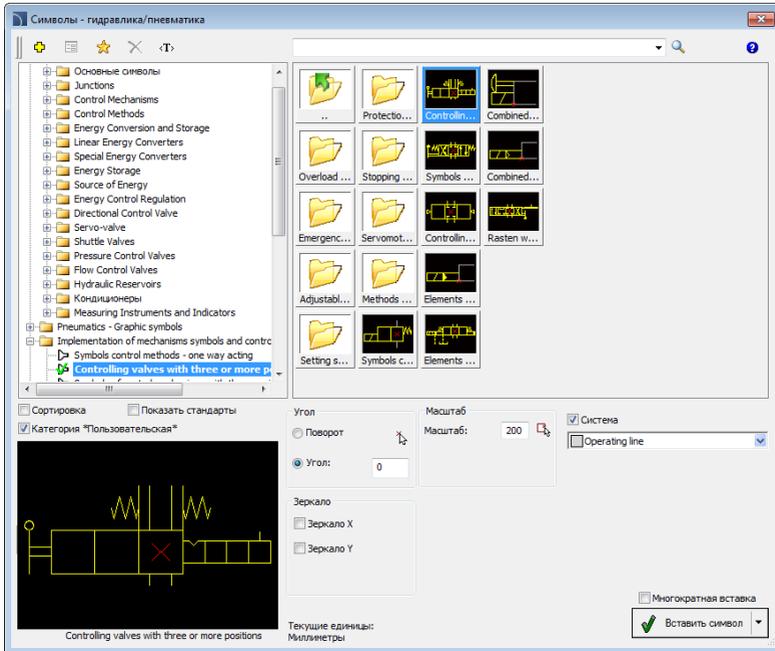
отображается после щелчка правой кнопкой мыши на выбранном символе. Команды в этом меню аналогичны командам панели инструментов окна.

Удалить
Добавить в избранное
Изменить категорию...

Категории – набор всех категорий и символов библиотеки, представленный в виде

раскрывающегося структурного списка. Пользователь может настроить порядок отображения элементов этого списка с помощью следующих опций:

- **Сортировка** – элементы списка отображаются в алфавитном порядке.
- **Показать стандарты** – включает/выключает сортировку символов по стандартам.



Диалоговое окно Символы – гидравлика/пневматика

Эскизы – отображает содержимое выбранной категории в виде эскизов.

Предварительный просмотр – отображает эскиз выбранного элемента. Щелчок правой кнопкой на эскизе открывает окно с увеличенным изображением элемента.

Угол/Поворот – позволяет определить фиксированный угол поворота элемента или включает опцию указания угла поворота элемента при его вставке в чертеж.

Масштаб – определяет масштаб вставленных символов. Вы можете ввести значение масштаба или указать на чертеже существующий символ, масштаб которого будет использован при вставке нового символа.

Система – если в настройках программы включено использование расширенной структуры слоев (см. стр. 31), символы будут вставляться на слои, соответствующие типу инсталляции (системы). При вставке символов в существующие линии опция **Система** игнорируется и слой символа определяется видом линии.

Зеркало X, Y – включение этой опции создает зеркальное отображение выбранного элемента вдоль осей X или Y.

Данные объекта – позволяет определить технические данные и параметры идентификации символа. Для каждого символа могут быть определены такие

данные, как: **Артикул, производитель, Номер** (по каталогу), **DN, PN** и др. Для определения параметров введите необходимый текст или выберите значение в выпадающем списке.

Сохранять данные – позволяет сохранять введенные параметры. Данная опция должна быть включена при вставке символов с одинаковыми параметрами.

Многократная вставка – включает/выключает возможность многократной вставки выбранного символа в чертеж. Для завершения процесса многократной вставки необходимо нажать клавишу **Enter** или **Esc**.

▼ Порядок действий

Вставка символа

1. Запустите команду **Символы – гидравлика/пневматика**  на панели инструментов или в меню **CADprofi – > CADprofi Mechanical**.
2. В диалоговом окне выберите необходимый символ.
3. Определите параметры вставки: **Система, Поворот, Масштаб**.
4. Нажмите кнопку **Вставить символ** для указания точки вставки символа.
5. При необходимости нажмите кнопку  и в выпадающем меню выберите опцию **По направлению** для указания точки вставки относительно других объектов.
6. При необходимости нажмите кнопку  и в выпадающем меню выберите опцию **В точку** для вставки символа в указанную точку.
7. При необходимости нажмите кнопку  и в выпадающем меню выберите опцию **В несколько линий** для одновременной вставки символа в несколько линий.
8. Укажите точку на линии для вставки символа.
9. При необходимости укажите любую точку на чертеже для вставки символа.
10. При необходимости определите угол поворота символа (Optional) - данная опция доступна только при выборе опции **Поворот** в диалоговом окне библиотеки.
11. Символ будет вставлен в чертеж с завершением команды (если не была выбрана опция **Многократная вставка**).



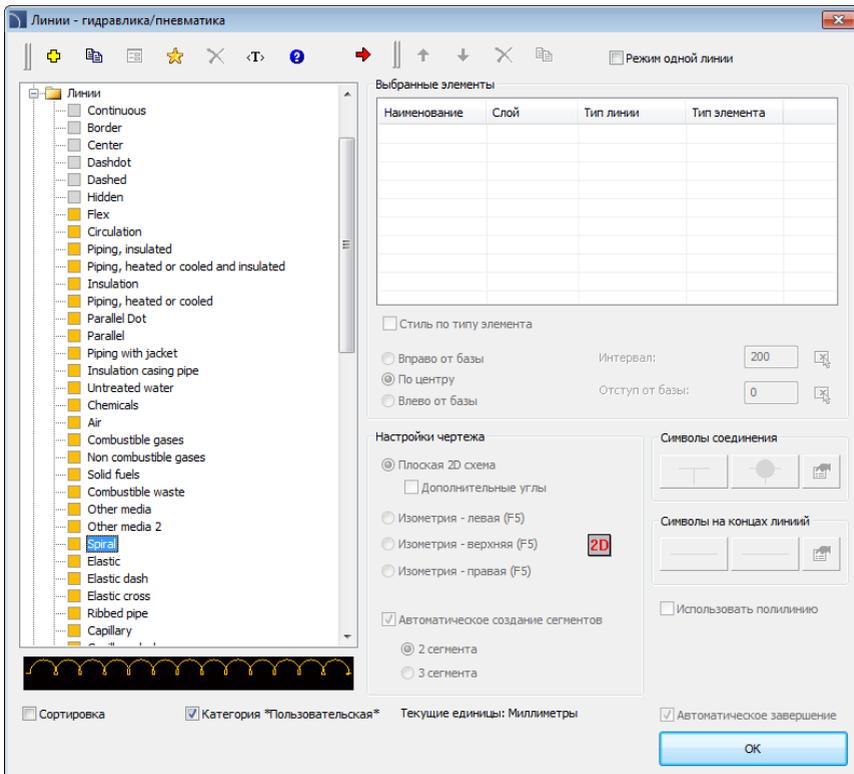
[Создание пневматических схем](#)

Гидравлические и пневматические линии

Команда **Линии – гидравлика/пневматика** содержит основные линии, которые используются в чертежах как технологических схем, так и в гидравлических и пневматических схемах. Вы можете одновременно чертить несколько линий с заданным интервалом и определенным расстоянием от объектов чертежа. Программа позволяет определять типы вычерчиваемых линий так же, как и собственные пользовательские типы систем.

В **CADprofi** линии схем подразумевают любые трубопроводы (трубопроводные линии) или кабели (электрические линии). Поэтому все возможности программы по работе с линиями были описаны в разделах с описанием модулей [CADprofi HVAC & Piping](#) и [CADprofi Electrical](#) (см. стр. 154 и 230).

Эта команда также содержит обычные и специальные линии, например линии рельефа местности, описания бетонных полов, линии границ и другие.



Диалоговое окно **Линии – гидравлика/пневматика**

▼ *Порядок действий*

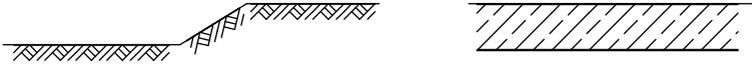
Построение линий

1. Запустите команду **Линии – гидравлика и пневматика** .
2. В диалоговом окне выберите необходимую линию.
3. Нажмите кнопку **Добавить элемент в список**  или дважды щелкните на выбранной линии для ее добавления в список **Выбранные элементы**.
4. При необходимости повторите действия по п.2,3 для добавления в список других линий.
5. При необходимости используйте кнопки **Копировать выбранные строки**  **Удалить выбранные строки**  для добавления линий или их удаления из списка.
6. При необходимости используйте кнопки **Переместить строку вниз** /**Переместить строку вверх**  для изменения порядка линий в списке.
7. При необходимости введите информацию о типе элемента, включите/выключите опцию **Стиль по типу элемента**.
8. Если список **Выбранные элементы** содержит более одной линии, укажите значение **Интервала**.
9. Выберите один из трех методов построения линии относительно базы и при необходимости укажите значение **Отступа от базы**.
10. Если список **Выбранные элементы** содержит только один объект, Вы можете изменить **Настройки чертежа**.
11. Если список **Выбранные элементы** содержит только один объект, Вы можете определить опции для символов **точек соединения** и **концов** линий.
12. Включите/выключите опцию **Автоматическое завершение**.
13. Нажмите кнопку **ОК** для начала построения линии или нескольких линий. Укажите начальную точку линии и точку начала следующего сегмента. Для завершения нажмите клавишу **Enter** или **Esc**.

Линии схем представляют собой обычные линии или полилинии, поэтому их создание возможно с применением таких стандартных инструментов CAD платформы, как **Отрезок** или **Полилиния**. Но при этом следует учитывать, что линии должны размещаться на соответствующих слоях. Для переноса свойств (например, слоев) с одного объекта на другие может быть применена команда **Копирование свойств** (**_MATCHPROP**), также входящая в набор инструментов CAD платформы.

Дополнительная информация:

*Для редактирования типа линий используется команда „**Редактирование линий схемы**” (см. стр. 37).*



Пример использования различных специальных линий с соответствующим значением масштаба типа линий (`_LTSCALE`)

Примечания



CP-Symbols

CP-Symbols

Введение

Программа содержит библиотеку основных символов, используемых при создании проектов в различных сферах проектирования. В **CP-Symbols** доступны четыре модуля: Mechanical, Architectural, HVAC & Piping и Electrical. Все команды программы доступны в отдельном меню и на панели инструментов **CP-Symbols**:

	HVAC - Основные символы
	HVAC - Промышленные системы
	HVAC - Обогреватели, объекты
	HVAC - Вентиляция
	Electrical - IEC, NFPA
	Electrical - План
	Electrical - Схема
	Electrical - Освещение
	Mechanical - Стандартные изделия
	Mechanical - Стальные профили
	Mechanical - Маркировка
	Mechanical - Гидравлика и пневматика
	Architectural - Деревянные изделия
	Architectural - Интерьер
	Architectural - Маркировка
	Architectural - Безопасность и эвакуация
	Блок-схемы и диаграммы
	Линии (трубопроводы, воздуховоды, кабели)
	Описание блока
	Рамки и таблицы
	Спецификация
	CADprofi - Настройка...
	CADprofi - О программе
	CADprofi - Справка

Более обширная программа **CADprofi** также содержит модуль CP-Symbols (например, **CADprofi Electrical** предоставляет большой объем дополнительных возможностей и библиотек и содержит библиотеку символов модуля **CP-Symbols Electrical**).

Установка и активация лицензии программы описана в разделе [Установка](#) (см. стр. 15).

Дополнительная информация

При установке CP-Symbols также устанавливается демо-версия CADprofi. В связи с различием в цене между этими программами Вы можете выполнить кросс-обновление с CP-Symbols на CADprofi. Для этого обратитесь к своему дилеру или посетите наш веб-сайт: www.cadprofi.com.



Модуль CP-Symbols HVAC & Piping

Модуль включает базовые библиотеки символов и объектов, используемых в проектах сантехнических и промышленных инсталляций. Программа предназначена для тех, кто редко занимается промышленным черчением и в основном строит диаграммы.

CP-Symbols HVAC & Piping состоит из следующих библиотек:

HVAC – Основные символы

Библиотека содержит набор наиболее важных символов элементов центрального отопления, водоснабжения и канализации, противопожарных и технологических систем.

HVAC – Промышленные системы

Библиотека содержит наиболее важные символы, используемые в схемах промышленных инсталляций схем P&ID .

HVAC – Обогреватели, объекты

Библиотека содержит сантехническое оборудование, обогреватели и другие объекты, используемые на планах и диаграммах.

HVAC – Вентиляция

Библиотека содержит базу данных символов, используемых при проектировании систем вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии со стандартами PN и DIN.

Блок-схемы и диаграммы

Библиотека содержит символы, используемые для построения блок-схем в различных сферах проектирования.

Основная функциональность этой команды соответствует функциональности аналогичной команды **CADprofi [Символы](#)** (см. стр. 178).

Более широкие возможности предоставляет программа **CADprofi HVAC & Piping**.

Модуль CP-Symbols Electrical

Модуль включает базовые библиотеки символов и объектов, используемых в проектах электрических систем. Программа предназначена для тех, кто редко занимается промышленным черчением и в основном строит диаграммы.

CP-Symbols Electrical состоит из следующих библиотек:

Electrical – IEC, NFPA

Библиотека содержит основные символы, соответствующие стандартам EN 60617 и NFPA 79.

Electrical – План

Библиотека содержит основные символы электрических систем, которые используются при построении архитектурных планов.

Electrical – Схема

Библиотека содержит символы, используемые в различных схемах, включая существующие инсталляции, системы низкого напряжения, телекоммуникации и другие.

Electrical – Освещение

Библиотека содержит базу данных объектов осветительной арматуры.

Блок-схемы и диаграммы

Библиотека содержит символы, используемые для построения блок-схем в различных сферах проектирования.

Основная функциональность этой команды соответствует функциональности аналогичной команды **CADprofi** [Символы IEC, NFPA](#) (см. стр. 251).

Более широкие возможности доступны в полной версии программы **CADprofi Electrical**.

Модуль CP-Symbols Architectural

Модуль включает базовые библиотеки символов и объектов, используемых в архитектурных проектах. Программа предназначена для тех, кто иногда занимается подготовкой планов зданий.

CP-Symbols Architectural состоит из следующих библиотек:

Architectural – Деревянные изделия

Библиотека содержит наиболее важные элементы зданий (окна и двери), используемые при разработке планов и фасадов.

Architectural – Интерьер

Библиотека содержит основные элементы оборудования помещений: мебель, предметы быта, бытовые приборы и другие объекты.

Architectural – Маркировка

Библиотека содержит набор основных символов и обозначений, используемых в архитектурных чертежах: описания комнат, маркировка покрытий и др.

Architectural – Безопасность и эвакуация

Библиотека содержит знаки безопасности и символы, используемые при разработке планов эвакуации.

Блок-схемы и диаграммы

Библиотека содержит символы, используемые для построения блок-схем в различных сферах проектирования.

Основная функциональность этой команды соответствует функциональности аналогичной команды **CADprofi** [Окна, двери](#) (см. стр. 120).

Более широкие возможности доступны в полной версии программы **CADprofi Architectural**.

Модуль CP-Symbols Mechanical

Модуль содержит библиотеку основных символов и стандартных деталей, используемых при проектировании механических изделий. Эта программа разработана для тех, кто иногда занимается созданием технических чертежей.

CP-Symbols Mechanical состоит из следующих библиотек:

Mechanical – Стандартные детали

Библиотека содержит набор наиболее важных элементов национальных и международных стандартов: винты, гайки, заклепки, шпонки, подшипники и другие.

Mechanical – Стальные профили

Библиотека содержит набор наиболее важных стальных профилей, используемых в металлических конструкциях: уголки, швеллеры, двутавры, тавры и другие.

Mechanical –Маркировка

Библиотека содержит набор основных символов и обозначений, используемых в машиностроительных чертежах.

Mechanical –Гидравлика и пневматика

Библиотека содержит набор основных символов и обозначений, используемых в чертежах гидравлических и пневматических систем.

Блок-схемы и диаграммы

Библиотека содержит символы, используемые для построения блок-схем в различных сферах проектирования.

Основная функциональность этой команды соответствует функциональности аналогичной команды **CADprofi** [Символы гидравлики и пневматики](#) (см. стр. 332).

Более широкие возможности доступны в полной версии программы **CADprofi Mechanical**.

Дополнительные команды

CP-Symbols также содержит набор дополнительных команд. Их описание и применение дано в соответствующих разделах руководства пользователя CADprofi:

Атрибуты и описания

Команда используется для редактирования значений атрибутов одного или нескольких символов CADprofi.

Основная функциональность этой команды соответствует функциональности аналогичной команды CADprofi [Атрибуты и описания](#) (см. стр. 36) .

Спецификации

Команда применяется для создания спецификации на основе данных об элементах, использованных в чертеже.

Основная функциональность этой команды соответствует функциональности аналогичной команды CADprofi [Спецификации](#) (см. стр. 49) .

Рамки и таблицы

Команда предоставляет доступ в библиотеку основных рамок и шаблонов таблиц.

Основная функциональность этой команды соответствует функциональности аналогичной команды CADprofi [Рамки](#) (см. стр. 40).

Линии (трубопроводы, воздуховоды, кабели)

Эта функция позволяет выполнять построение схем из одиночных линий.

Основная функциональность этой команды соответствует функциональности аналогичных команд CADprofi, например, [Трубопроводы/Воздуховоды – схема](#) (см. стр. 154).

Примечание

Некоторые возможности приведенных выше команд доступны только в программе CADprofi.

Настройки и информация о программе

Команды [CADprofi – О программе](#) (см. стр. 29) и [Настройки](#) (см. стр. 30) в модуле CP-Symbols аналогичны таким же командам в полной версии CADprofi.



CP–Manufacturers

CP-Manufacturers

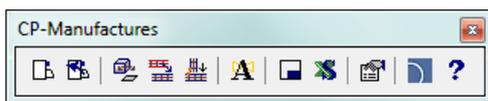
Введение

CP-Manufacturers содержит библиотеки многих производителей инсталляционного оборудования и устройств. Объекты представлены в различных видах. Многие объекты доступны также в виде 3D моделей. Благодаря использованию технологии параметризации каждая библиотека занимает небольшое место на диске. Эта технология также позволяет автоматизировать многие действия, включенные в процесс проектирования и создания спецификаций.

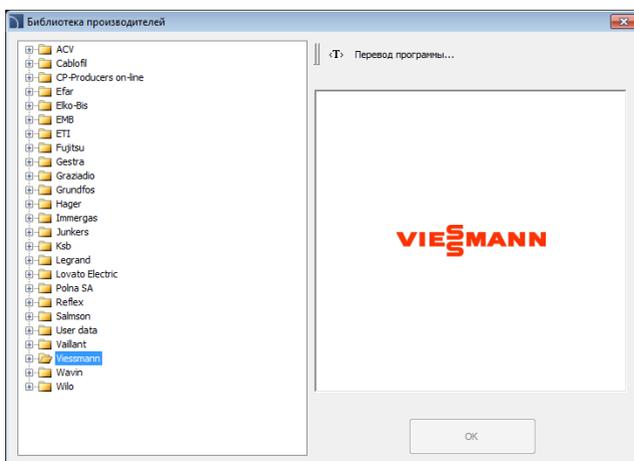
Библиотеки также поставляются самими производителями, которые имеют лицензию на использование программы **CP-Manufacturers**.

Команды программы

Все команды программы доступны в меню и на панели инструментов **CP-Manufacturers**:



Команда **Библиотека производителей**  позволяет выбрать текущую библиотеку. После вставки элементов из выбранной библиотеки Вы можете снова открыть окно этой же библиотеки путем нажатия кнопки **Предыдущая библиотека** . Это позволяет пользователю пропустить диалоговое окно выбора библиотеки.



Диалоговое окно выбора библиотеки производителя

После выбора библиотеки открывается диалоговое окно, в котором представлено оборудование или схемы выбранного производителя. Структура библиотеки каждого производителя может отличаться от других библиотек, но при этом основные принципы работы с объектами аналогичны работе со стандартными объектами **CADprofi**, описанными в отраслевых модулях.

Типовые библиотеки:

- [Арматура](#) (см. стр. 211) – например, Efar, EMB, KSB, Polna, Wilo.
- [Оборудование](#) (см. стр. 216), такое как резервуары, бойлеры и др. – например, Viessmann, Vaillant, ACV.
- [Системы канализации](#) (см. стр. **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**) – например, Wavin.
- [Модульные элементы](#) (см. стр. 275)– например, ETI, Legrand, Lamel.
- [Сетчатые кабельные лотки](#) (см. стр. 291) – например, Cablofil.
- [Шинные системы](#) (см. стр. 296) – например, Legrand, PiN Energia.
- [Схема](#) (см. стр. 187) – например, AVC, Immergas, Vaillant, Viessmann.

Другие команды

CP-Manufacturers также содержит следующие основные команды:

- [Создание альтернативного вида](#) (см. стр. 68).
- [Cablofil - Соединить кабельные лотки](#) (см. стр. 291).
- [Cablofil – Копировать свойства лотков свойства лотков](#) (см. стр. 293).
- [Атрибуты и описания](#) (см. стр. 36).
- Рамки [Рамки и таблицы](#) (см. стр. 40).
- [Спецификации](#) (см. стр. 49).
- [Настройки](#) (см. стр. 30).
- [CADprofi – CADprofi – О программе](#) (см. стр. 29).

Информация для производителей

Одной из основных задач стратегии маркетинга является подготовка и распространение технической информации о продуктах, используемой на стадии проектирования. Так как фаза проектирования выполняется на компьютере, очень важно создавать библиотеки продукции, которые могут быть легко использованы в CAD программах.

Многие производители выбрали программу **CP-Manufacturers**, которая является очень удобной для подготовки библиотек продукции и их свободного распространения через сеть Интернет.

Программа **CP-Manufacturers** работает как электронный каталог CAD библиотеки, который ускоряет и упрощает фазу проектирования. Программа является бесплатной для пользователей и работает как дополнение к наиболее популярным CAD платформам, таким как AutoCAD, BricsCAD, GstarCAD, progeCAD, ZWCAD, IntelliCAD и другие. **CP-Manufacturers** в настоящее время применяется десятками тысяч пользователей во многих странах мира.

Данные, которые подготовлены для **CP-Manufacturers**, также включены в коммерческую версию приложения **CADprofi**, благодаря чему они могут быть экспортированы, например, в онлайн CAD каталоги.

Подготовка данных для программы CP-Manufacturers

CAD блоки могут быть подготовлены и добавлены в программу самостоятельно владельцем каждого объекта. Также имеется возможность сотрудничества с разработчиками программы **CADprofi** и ее поставщиками. В каждом из этих случаев мы предоставляем "открытую" версию программы **CADprofi**, которая позволяет автоматически добавлять чертежи в библиотеку, создавать описания, добавлять технические данные объектов, фотографии или номера по каталогу. Также предоставляется документация и обучение или консультация по редактированию библиотеки.

Функциональность программы CP-Manufacturers:

- Совместимость со всеми популярными CAD платформами, такими как AutoCAD, BricsCAD, GstarCAD, IntelliCAD, progeCAD, ZWCAD и другие. После установки будет доступна программа настройки конфигурации, которая позволяет «подключить» приложение к обнаруженным на компьютере CAD системам. В любое время Вы можете «отключить» приложения от выбранной ранее CAD платформы, что позволяет Вам восстановить исходные настройки рабочей среды.
- Программа конфигурации позволяет выполнять обзор библиотек, технических

данных и номеров по каталогу даже при отсутствии установленной CAD программы.

- Программа позволяет использовать технологию параметризации, благодаря чему с помощью одного объекта можно отображать несколько объектов.
- Объекты могут иметь различные свойства, позволяющие автоматизировать работу. Например, автоматическое соединение объектов с использованием технологии «одного клика». Программа проверяет корректность проекта и предупреждает пользователя о несоответствии соединяемых объектов.
- Для всех объектов имеется возможность добавления технических данных, фотографий, карточек каталога, описаний, расчетных программ или электронных таблиц, например, для подбора оборудования.
- Возможность работы как в 2D, так и в 3D. В проектах Вы можете совмещать 2D и 3D технологии с использованием функции автоматического преобразования 2D видов в 3D виды и наоборот.
- Возможность добавления в библиотеку технологических схем (например, схемы бойлеров, системы управления, электрические распределительные панели и др.) Схемы могут быть легко адаптированы к использованию в специфических проектах.
- Чертежи, созданные с использованием программы, могут быть отредактированы в любой CAD системе без необходимости установки приложения. Это важно при совместной работе большого числа проектировщиков над одним проектом (нет необходимости в установке приложения для каждого из этих проектировщиков).
- Автоматическое создание описаний объектов и удобное редактирование атрибутов всех объектов.
- Онлайн обновление системы.
- Возможность автоматической регистрации пользователя.
- Генератор спецификаций, который позволяет собирать данные об объектах, используемых в проекте.
- Возможность выбора единиц измерения проекта (мм, см, м или дюймы).
- Система автоматического управления слоями, которая позволяет улучшить восприятие чертежа. В программу также включены соответствующие стили печати.
- Возможность использования различных языков интерфейса. В настоящее время реализована поддержка 22 языков.
- Библиотеки продукции также могут быть добавлены в программу **CADprofi program**, что сделает их доступными большому числу проектировщиков.
- Параметрические библиотеки могут быть экспортированы в файлы dwg, dxf, step и другие.
- Программа предоставляет полноценную онлайн помощь. Имеется возможность добавления презентаций или обучающих видео-уроков.

Примечания

Примечания
