

# **АкватермИнтеграCAD**

Составлено: 24.09.2013 г. © Impuls ing d.o.o. 2013.

## **Введение**

- Ознакомительная страница
- Введение в программу
- Требования к системе
- Установка программы

## **Основные сведения о программе**

- Запуск программы и основные установки программы
- Установки проекта
- Главное меню
- Информационное окно
- Каталог продуктов

## **Расчеты**

- Краткое описание сокращений
- Тепловая нагрузка согласно EN 12831
- Расчет коэффициента теплопередачи
- Выбор радиатора в двухтрубной системе
- Выбор радиатора в однетрубной системе
- Выбор фанкойла
- Расчет трубопровода отопления
- Расчет трубопровода фанкойла
- Расчет трубопровода питьевой воды

## **Печать**

- Список расчетов и материалов
- Просмотр функций

## **CAD**

- Основные сведения о чертежах
- Команды и определения

## **Админ**

- Введение
- Радиаторы
- Помещения

## Введение

### **Введение в программу**

AquathermIntegraCAD - программа, предназначенная для решения всех задач проектирования с расчетом трубопровода питьевой воды, трубопроводов отопления, подбором радиаторов (для двух- и однотрубной систем), подбором фанкойла и трубопровода фанкойла, подпольной системы отопления и охлаждения. Вы можете сразу распечатать результаты расчетов и вычисления и списки материалов или перенести их в нескольких форматах файлов xls.

### **Пакет программы**

Вы можете приобрести расчетную программу AquathermIntegraCAD в полном пакете. Пакет программы включают структуру программы (интерфейс программы, CAD, печать, база данных), и следующее количество расчетных модулей:

### **Структура AquathermIntegraCAD :**

1. Тепловая нагрузка EN 12831/DIN 4701
2. Расчет коэффициента теплопередачи
3. Тепловая изоляция зданий ДБН В.2.6-31 :2006
4. Подбор радиатора при двухтрубной системе
5. Подбор радиатора при однотрубной системе
6. Расчет трубопровода отопления
7. Расчет подпольного отопления/охлаждения EN 1264
8. Подбор фанкойла
9. Расчет трубопровода фанкойла
10. Расчет трубопровода питьевой воды DIN 1988

## CAD

Модуль CAD может использоваться для работы с техническими чертежами. Вы можете использовать чертежи в форматах файла dwg (до версии 2010) и dxf. Модуль CAD программы абсолютно автономен, и вам не нужно устанавливать на компьютере никакое другое программное обеспечение CAD для работы с чертежами. Вы можете создать новые или отредактировать существующие чертежи. Чтобы узнать об этом больше, идите по ссылкам: CAD basics (основы CAD) и CAD functions overview (обзор функций САПР)

### Печать

Модуль печати программы имеет следующие свойства:

- Стандартные инструменты редактирования текста
- Списки редактируемых материалов с возможностью добавления продуктов непосредственно из базы данных программы
- Перевод и распечатка на нескольких (албанском, болгарском, боснийском, (упрощенном) китайском, английском, хорватском, венгерском, македонском, румынском, русском, словенском, сербском, турецком) языках.
- Экспорт в формат xls (Excel)
- Печать с функцией предварительного просмотра

### Каталог продуктов

Программа содержит каталог продуктов с техническими данными, описаниями изображениями и номерами артикулов. Все продукты рассортированы по группам для облегчения просмотра. Модули расчета используют те же технические данные, которые наведены в модуле каталога программы. Вы можете также использовать эти данные, чтобы отредактировать списки материалов в модуле печати.

### Новинка! - Интернет-презентация и обучение

Мы предлагаем **интернет-поддержку** через наш сайт [www.aquatherm.ua](http://www.aquatherm.ua).

**Интернет-презентация** - самый простой и самый быстрый способ испытать возможности программы. Без затрат и с минимальной тратой времени каждый, интересующийся программой может получить ответы на свои вопросы. Презентация даст вам общее знакомство с программным обеспечением без обсуждения тонкостей.

**Получение помощи** по текущим вопросам никогда не было проще. Пользователи программы могут связаться с нами по телефону или электронной почтой. Вы можете задать общие вопросы (как запустить функцию программы, как избежать проблем, и т.д.), или вопросы, связанные с текущим проектом. В целом объяснения будут даны со стандартной поддержкой проектов. Что же касается больших проблем, вы можете выслать нам свои файлы проекта и чертежей, и мы приложим все усилия, чтобы помочь вам. Если проблема не может быть решена во время сеанса поддержки, мы переключим ее на нашу стандартную процедуру технической поддержки.

## Требования к системе

<b>AquathermIntegraCAD</b>		
<b>Компьютерная система</b>		
	Минимум	Рекомендуется
CPU	1,4 GHz	Intel® Core™ 2 Duo
RAM	512 MB (мин. для win XP)	2 GB (мин. для win 7)
Монитор	19"	21"
Жесткий диск	400 MB	
Операционная система	Windows XP (по крайней мере SP2), Vista или Win 7 (32/64 bit)	
Лицензия	Переносимая лицензия с USB флеш-картой 	
Срок действия лицензии	30; 90 или 365 дней. После этого программа прекращает работу. Вы выбираете срок действия лицензии при покупке лицензии на программу.	

### Внимание!

Перед установкой программы AquathermIntegraCAD закрыть все текущие программы. Если на вашем компьютере установлена Windows XP, просим убедиться, что у вас установлен по крайней мере, Service Pack 2 (Мой Компьютер / Пульт управления / Система / Номер пакета Service Pack.)

Совместимый Service Pack (пакет обновления) и dot net framework можете скопировать и установить с инсталляционного CD IntegraCAD (папка Windows):

\* Service Pack \*

Windows ->XP -> WindowsXP KB942288 v3 x86.exe

\* dot net framework \*

Windows -> dotnetfx35.exe

## Установка программы с инсталляционного CD

### **Внимание!**

*Все изображения в этом пособии взяты из английской версии программы и могут отличаться от версии программы IntegraCAD или вашего пакета программы IntegraCAD (Enterprise, Premium, Suite, Professional, Termo, Duct или Sani) на вашем языке!*

Выньте CD из коробки и вставьте его в дисковод для компакт-дисков. Щелкнуть на иконке Мой Компьютер и выбрать CD-ROM с компактдиском. Щелкнуть название, найти установочный файл (язык) IntegraCAD 2011 Setup (language).exe, скопировать это на свой Рабочий стол, запустить и выполнить инструкции, показанные на экране.

### Внимание!

*Перед установкой программы IntegraCAD закрыть все текущие программы.*

*Если на вашем компьютере установлена Windows XP, просим убедиться, что у вас установлен по **крайней мере, Service Pack 2***

*(Мой Компьютер / Панель управления / Система / Номер пакета Service Pack.)*

*Совместимый Пакет обновления и .Net.Framework, который Вы можете скопировать и установить от инсталляционного CD IntegraCAD (папка Windows):*

*\* Service Pack \**

*Windows ->XP -> WindowsXP-KB942288-v3-x86.exe*

*\* dot net framework \**

*Windows -> dotnetfx35.exe*

## **Краткое описание установки программы:**

- 1.) Окно извлечения файлов (показывается в течение нескольких секунд)
- 2.) Выбор языка  
(выбрать язык установки и нажать кнопку ОК, чтобы продолжить установку)
- 3.) Окно приветствия  
(нажать кнопку Next (Дальше), чтобы продолжить установку)
- 4.) Окно лицензионного соглашения  
(нажать кнопку Yes ... (Да, я принимаю условия лицензионного соглашения, и затем нажать кнопку Next, чтобы продолжить установку)
- 5.) Окно информации для пользователя  
(введите ваше имя и название компании, в которой работаете, и затем нажать кнопку Next, чтобы продолжить установку)
- 6.) Выберите окно Местоположение Назначения  
(рекомендуем разрешить программе установку ее компонентов в ее предлагаемой папке, для этого просто нажать кнопку Next, чтобы продолжить установку, если же вы желаете установить программу в другой папке, нажать кнопку Browse - выбрать другую папку и далее нажать кнопку Next, чтобы продолжить установку)
- 7.) Окно Set file Association window (установка связи файлов)  
(нажать кнопку ОК чтобы продолжить установку)
- 8.) Окно установки ярлыков программы (**Set program shortcuts**)  
(нажать кнопку ОК чтобы продолжить установку)
- 9.) Окно подтверждения установочных параметров  
(нажать кнопку ОК чтобы продолжить установку)
- 10.) Сначала установочная программа установит компоненты Redist pack  
(может потребоваться несколько минут)
- 11.) затем установит программу AquathermIntegraCAD  
(может потребоваться несколько минут)
- 12.) Окно Установка завершена  
(нажать кнопку Finish для завершения установки программы)

После установки программы попробуйте запустить программу IntegraCAD (убедиться, что флеш-карта вставлена в Ваш компьютер!)



## **Основные сведения о программе**

## Запуск программы и основные параметры настройки программы

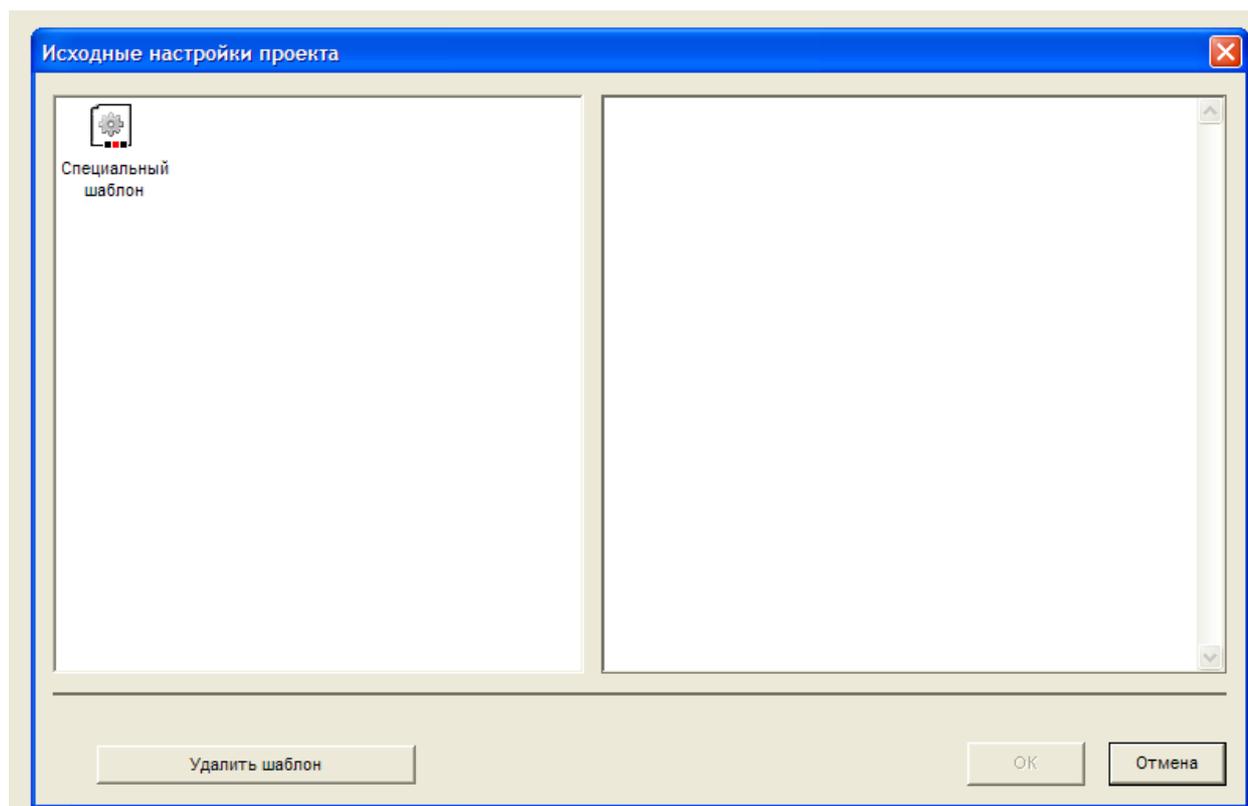
Загрузить программу, нажав «Пуск» в левом нижнем углу экрана и выбрать «Программы» → «AquathermIntegraCAD». Вы можете также запустить программу дважды щелкнув по ярлыку на рабочем столе программы



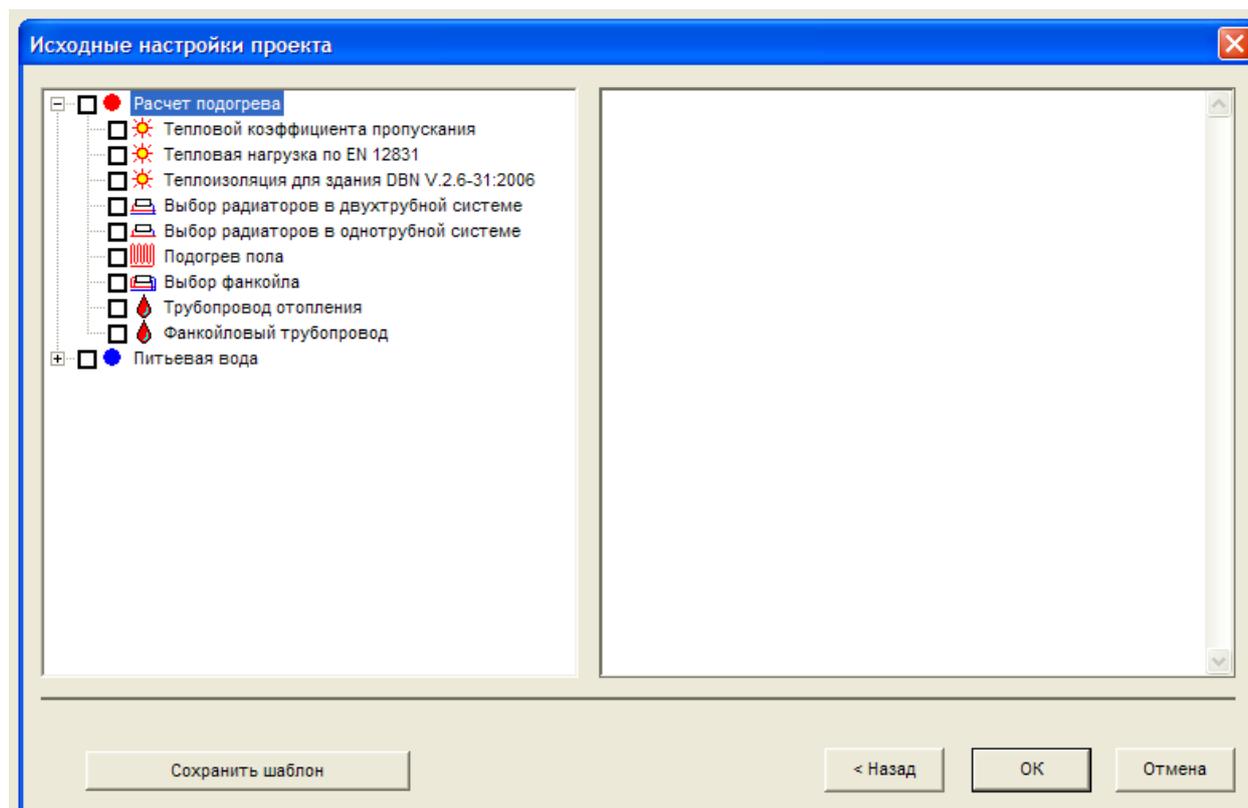
После загрузки программы вам следует создать новый проект. При этом вы также делаете выбор расчетов, необходимых для этого проекта. Это просто начальный выбор расчетов, который вы можете изменить впоследствии загрузкой/выгрузкой всех модулей расчетов, имеющихся в программе.

Создавая и сохраняя проект программа создаст файл с расширением .int12. Это ваш файл проекта, содержащий все необходимые данные расчета, такие, как план здания, расчет параметров, окончательный расчет и т. д. Чтобы навсегда сохранить эти данные, их необходимо перенести на жесткий диск. Если вы установили программу на нескольких компьютерах, можно скопировать этот файл и использовать его, для работы на других компьютерах с установленным программным обеспечением.

Для создания нового проекта выбрать "Создать" из меню «Стандартный» или щелкнуть на иконке на панели инструментов. Мастер-программа нового проекта откроет новое окно.



В появившемся окне выбираем «Специальный шаблон» и нажимаем на «ОК». Далее Мастер-программа нового проекта откроет новое окно.

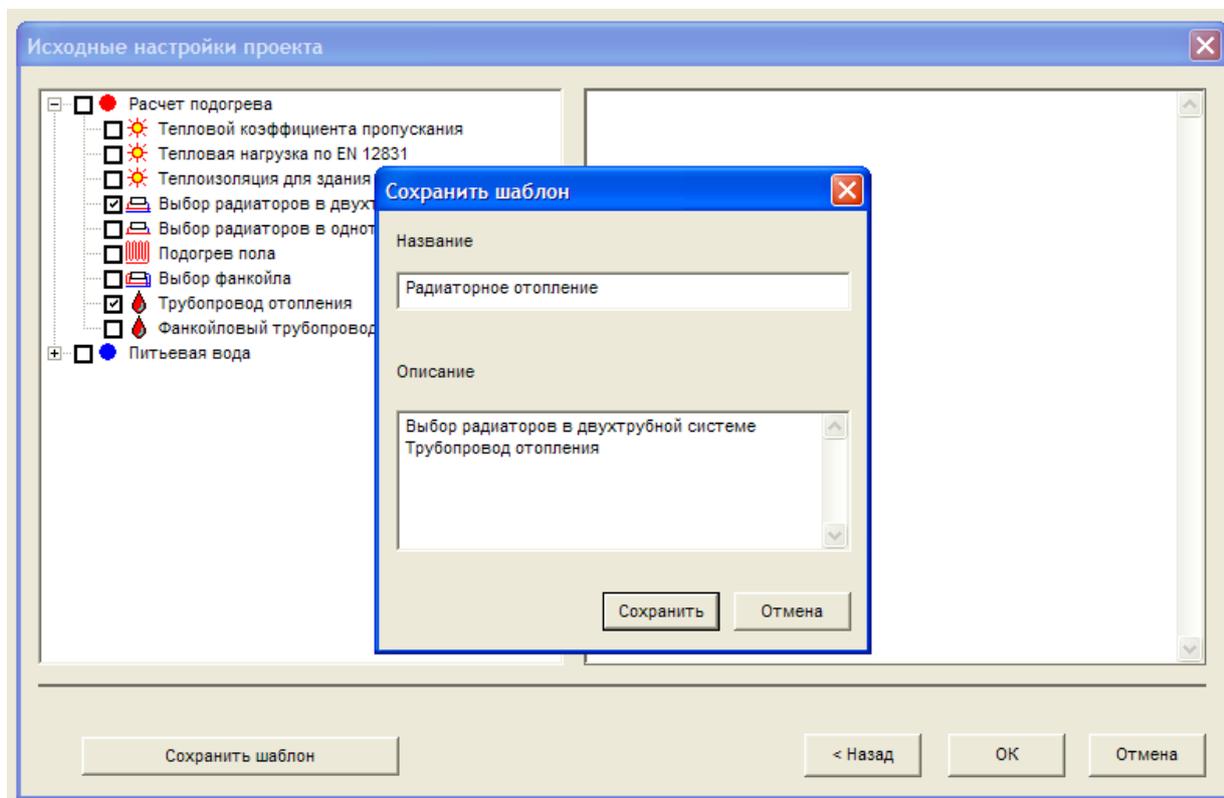


Можно выбрать расчеты, которые Вы желаете произвести и приступить к созданию шаблона нового проекта с расчетами, которые чаще всего используете. Можете создать несколько шаблонов проекта для этой программы.

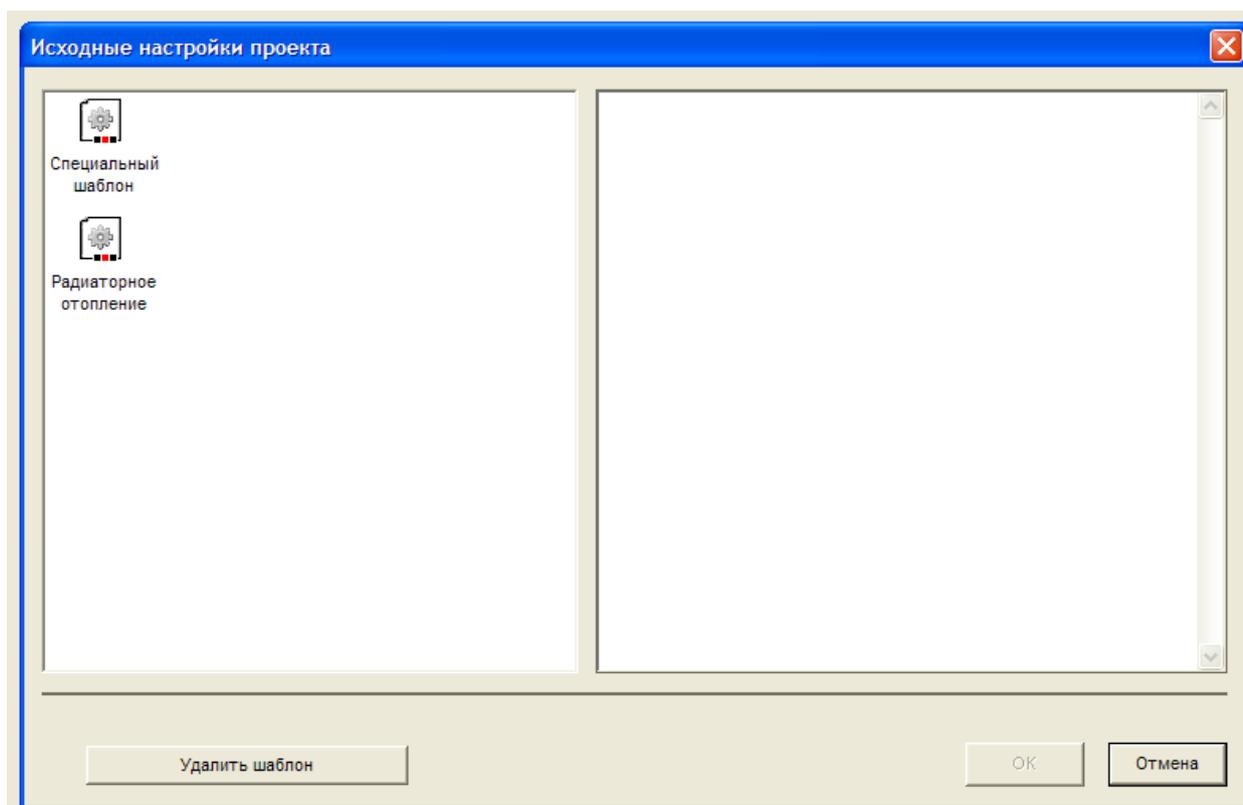
Проверить расчеты, с которыми вы желаете работать над этим проектом и нажать "ОК".

### **Создание шаблона программы:**

- \* Выбрать шаблон пользователя и проверить расчеты, которые должны стать частью нового шаблона.
- \* Нажать "Сохранить шаблон".
- \* Ввести название шаблона и описание и нажать "Сохранить".

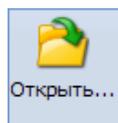


В следующих проектах вы можете выбрать этот новый шаблон проекта, сформировать мастер-экран начального проекта и ускорить выбор вашего расчета. При желании можно создать несколько шаблонов проектов.



## Открытие существующих проектов

Существующие проекты могут быть открыты с помощью функции "Открыть" на панели инструментов



или выбрав ту же функцию в меню Файл. Откроется новое окно, и вы должны найти файл в вашем компьютере или в сети (искать файл с расширением int12.).

## Сохранение активного проекта

Во время работы можно сохранить проект в файле с помощью функции "Сохранить" на панели инструментов

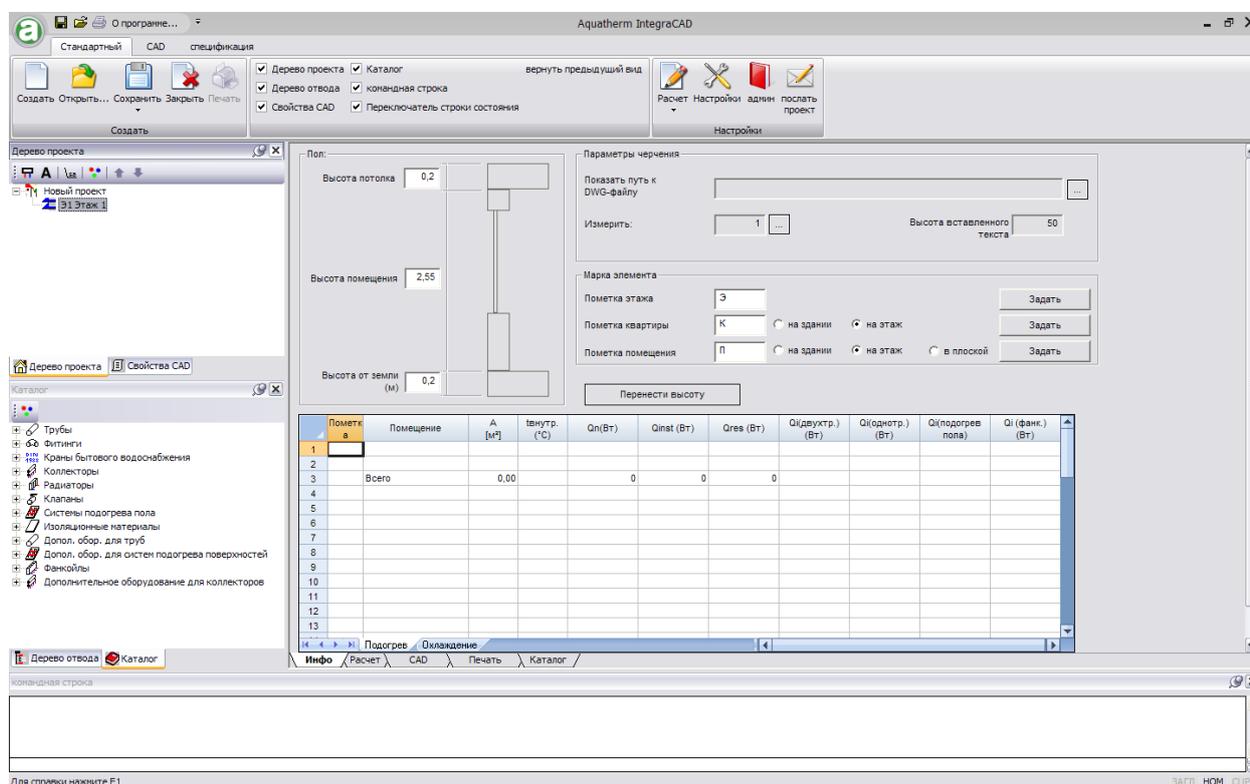


или той же функции в меню Файл. Откроется новое окно, и вы должны дать название новому файлу (или отредактировать существующее название файла) и сохранить файл на диске. Если вы хотите создать копию проекта, вы можете использовать функцию "Сохранить как ..." в меню File.

Вы всегда можете сохранить файл проекта из любой точки программы. Рекомендуем постоянно сохранять проект и резервные файлы важных проектов на других носителях (на сетевом диске, USB-диске, CD/DVD ...). Это наилучший способ обеспечить целостность и точность данных. Для этого можете использовать встроенную функцию автосохранения.

## Настройки проекта

После создания проекта программа загрузит выбранные расчеты и установит некоторые основные настройки программы. После этих приготовлений первое, что необходимо сделать, это создать новую структуру здания. Пустой проект, как первоначально созданный программой, показан ниже:



В верхней части экрана вы можете увидеть главное меню и панель инструментов. Они включают в себя самые общие функции программы, такие как загрузка и сохранение проектов, выбор установок, загрузка/выгрузка модулей расчета и т.д. На левой стороне экрана можете увидеть элементы управления деревом (Дерево проекта, Свойства CAD, Дерево отвода, Каталог), а все на правой стороне является основной рабочей областью.

Программа имеет четыре элемента управления деревом, причем каждое имеет определенное назначение:

**Дерево проекта** - его назначение состоит в создании, редактировании и просмотре здания и его элементов (этажей, квартир, комнат). Положение на этом дереве часто определяет, какой части здания касаются определенные расчеты (например, если вы расположены на первом этаже на дереве проекта и желаете произвести выбор радиатора, программа сделает выбор для всех комнат первого этажа.)

**Свойства CAD** - его назначение состоит в просмотре и изменении различных параметров, связанных с модулем CAD. Эта закладка, как правило, активна только когда вы выводите модуль CAD в вашу рабочую область. Вы можете рассмотреть настройки объекта, выбранные внутри на поверхности чертежа CAD или рассмотреть список ошибок и замечаний по чертежу соединений трубопровода. Можете использовать этот список для быстрого перехода от одной проблемы к другой, что очень удобно в случае большого чертежа проекта.

**Дерево отвода** - его назначение состоит в создании, редактировании и просмотре установки трубопроводных элементов здания (трубопроводов). Именно здесь можно добавить новые установки, точки ввода на этаже и ответвления. Дерево установки связано с деревом проекта (например, программа будет знать, на каком этаже установлена точка ввода на этаж), однако это не копия его структуры. Вы должны определить структуру отдельно от конструкции здания. Вы можете, например, иметь стояки, проходящие через каждый этаж, но иметь точки ввода только на каждом втором этаже. В этом случае количество точек ввода на одном стояке не соответствует количеству этажей, через которые он проходит.

**Каталог** - его назначение состоит в том, чтобы позволить вам взглянуть на продукты, включенные в базу данных в иерархическом порядке для облегченного просмотра продуктов. Вы можете искать продукты, оставаясь в модуле каталог или использовать его для создания чертежей CAD в модуле CAD или вносить продукты в списки материалов в модуле печати.

**Рабочая область** находится справа от управления деревом и занимает большую часть экрана. Здесь происходит большинство действий, таких как расчеты, подготовка печати и т.д. Рабочая область состоит из пяти взаимосвязанных частей: информация, расчет, CAD, печать и каталог. Вы можете переключаться между этими модулями, простым щелчком по названиям вкладок.

**Информация** – это та часть, которая активна, когда вы начинаете новый проект и ее основной целью является показ информации об элементах проекта.

**Расчет** – это часть, которая включает в себя все модули расчета, которые могут быть активированы в программе. Для перемещения между различными расчетами нужно щелкнуть по вкладкам с названием расчета (верхняя часть рабочей области). Для перемещения внутри конкретного расчета нужно щелкнуть по вертикальным вкладкам с названием частей расчета, расположенных между элементами управления деревом и рабочей областью.

**CAD** – это та часть, где вы можете создавать и редактировать чертежи. Этот модуль совместим с форматом черчения dwg и dxf и включает в себя самые общие функции, имеющиеся в специальных программах CAD для черчения. Для привязки чертежей к проекту необходимо установить связь между файлом чертежа и этажом, который он изображает.

**Печать** – это та часть, где вы можете создавать и редактировать различные представления данных расчета. Модуль печати состоит из результатов расчета и списков материалов (спецификаций материалов).

**Каталог** – это часть, где вы можете просматривать и визуализировать продукты из базы данных программы. Вы выбираете различные продукты с помощью управления деревом Каталога, и описание продукта отображается в модуле каталог в рабочей области.

Ниже рабочей области расположена **Командная строка** информации, где программа выводит сообщения для пользователя, в основном о ходе начатых функций, таких как "Расчет завершен" или "Проект загружен". Большинство операций, занимающих больше времени для исполнения, покажут информацию о ходе работы в строке информации.

### **Создание здания с деревом проекта**

\* Нажать на Новый проект на дереве проекта слева.

\* Щелкнуть правой кнопкой мыши на нем → появится выпадающий список с несколькими вариантами → выбрать этаж.

\* Теперь, когда вы создали новый этаж, щелкнув правой кнопкой мыши на него, вы можете создать квартиры и комнаты. Можете создать комнаты внутри квартир. Как только закончили создание этажей и квартир, можно щелчком правой кнопки мыши на одной из них выбрать новую комнату из предустановленного списка общих комнат. Группировка комнат внутри квартир осуществляется только с целью создания более точного представления здания. Кроме этого нет никаких ограничений или преимуществ, связанных с этим.

### **Копирование этажей, квартир и комнат:**

Выбрать объект, который вы желаете скопировать с дерева проекта → щелкнуть правой кнопкой мыши по нему и выбрать "Копировать" из выпадающего списка → выбрать место, в котором желаете вставить скопированный объект и правой кнопкой выбрать "Вставить".

Для того, чтобы использовать эту функцию правильно, вы, как правило, должны пойти на один уровень вверх, например, чтобы вставить комнату вам нужно выбрать квартиру или этаж, чтобы вставить квартиру необходимо выбрать этаж, чтобы вставить этаж, необходимо выбрать проект. При копировании квартиры вы автоматически копируете и все комнаты в ней. При копировании комнаты, вы копируете также все данные расчета, связанного с ней, такие, как выбор радиаторов, расчет подпольного отопления и т.д.

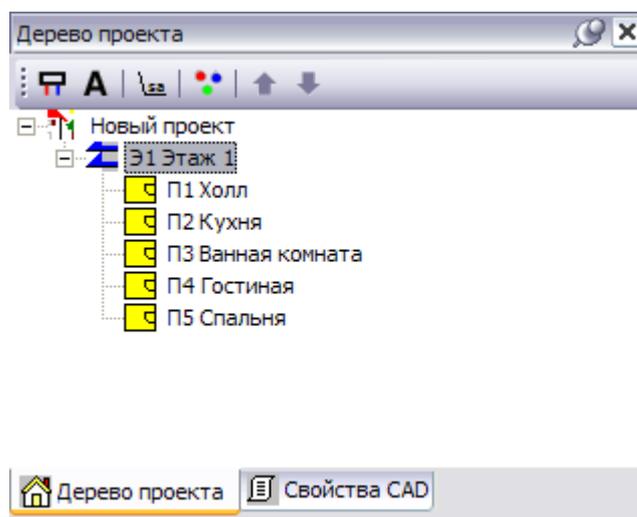
### **Удаление этажей, квартир и комнат:**

Поместить курсор на объект, который необходимо удалить из дерева проекта, щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать "Удалить" из выпадающего меню.

### **Изменение названий этажей, квартир и комнат:**

Выбрать объект для изменения названия в дереве проекта и нажать F2 на клавиатуре или щелкнуть еще раз на нем → название окрасится в синий цвет, после чего вы можете изменить его.

Используйте описанные функции создания здания. Вы можете изменить все части здания (этажи, квартиры, комнаты) в любое время. **ВНИМАНИЕ:** При случайном удалении части здания функции отмены, чтобы вернуть его, нет. Сохраняйте почаще ваш проект, чтобы избежать потерю результатов работы таким образом.



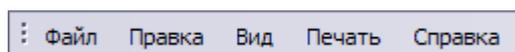
## Изменение положения этажей, квартир и комнат на дереве

\* Выберите объект на дереве.

\* С помощью кнопок со стрелками вверх ↑ и вниз ↓ изменить текущее положение объекта, пока он не займет желаемое положение.

## Главное меню

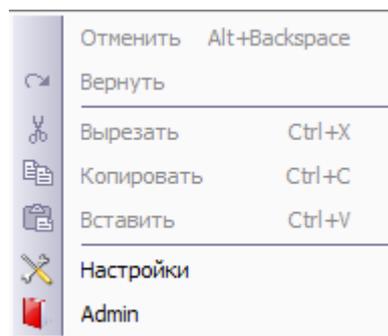
Главное меню используется для управления проектом; видом и положением окон, основными файлами и справочной системой. Оно разделено на следующие подменю: Файл, Правка, Вид, Печать, Помощь.



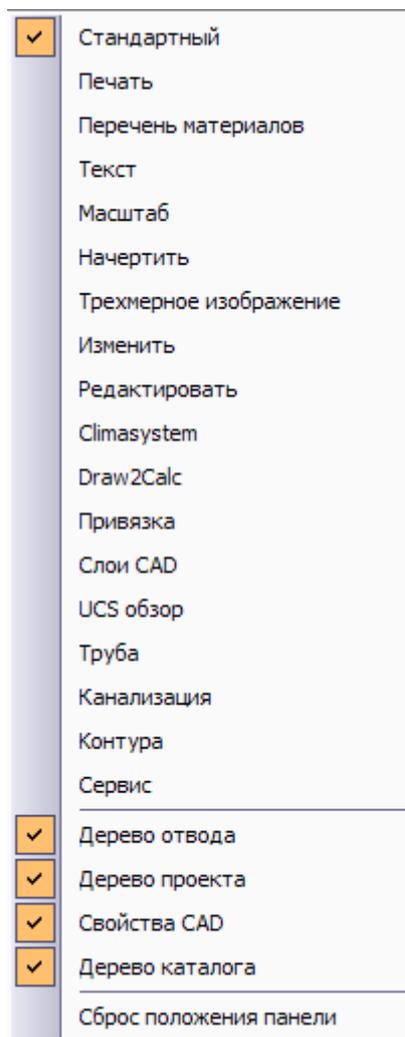
**Файл** - используется для управления основными функциями проекта. Новый - создает новый проект, Открыть - открывает существующий проект, Заккрыть - закрывает активный проект, Сохранить - сохраняет активный проект, Сохранить как ... - сохраняет проект названный как..., Печать - печатает проект, предварительный просмотр, настройки принтера - задает параметры принтера; за этими опциями следуют пути и названия последних четырех используемых проектов, Опция Выход используется для выхода из программы AquathermIntegraCAD.



**Редактировать** - это меню содержит стандартные инструменты редактирования данных - Отменить - аннулировать предыдущую команду, Повторить - возвращает предыдущую команду, Вырезать – вырезает данные (создает копию, но не сохраняет оригинал); Копировать - для копирования данных (создает копию и сохраняет оригинал; Вставить - вставляет вырезанные или скопированные данные в выбранном месте, Настройки – устанавливает настройки программы и модуль CAD в программе IntegraCAD, Admin - инструмент для переноса радиатора или помещения, если его не существует в программе IntegraCAD.

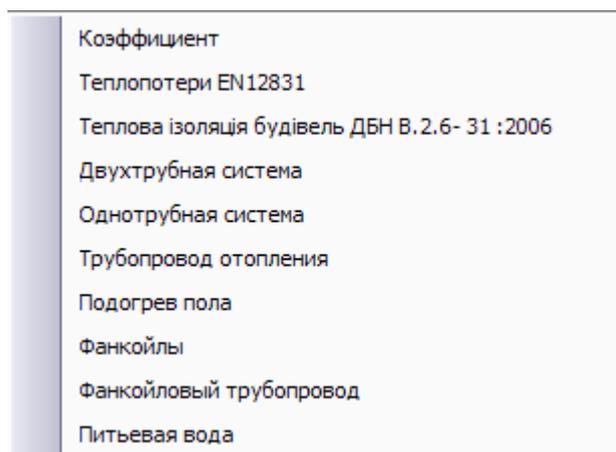


**Вид** - содержит настройки, которые применяются ко всей программе и всем проектам. Панель инструментов - используется для включения/выключения всех панелей инструментов в программе (главной, для печати...) или нескольких для дерева программы (проект, установка, каталог). Функция "Переустановка положения панели инструментов" - отменяет все текущие настройки, и возвращает ее к стандартной форме, в которой поставляется программа. Опция "Состояние панели" - может открыть или закрыть окно состояния панели (в нижней части окна программы IntegraCAD), которое отображает информацию о последних действиях программы.

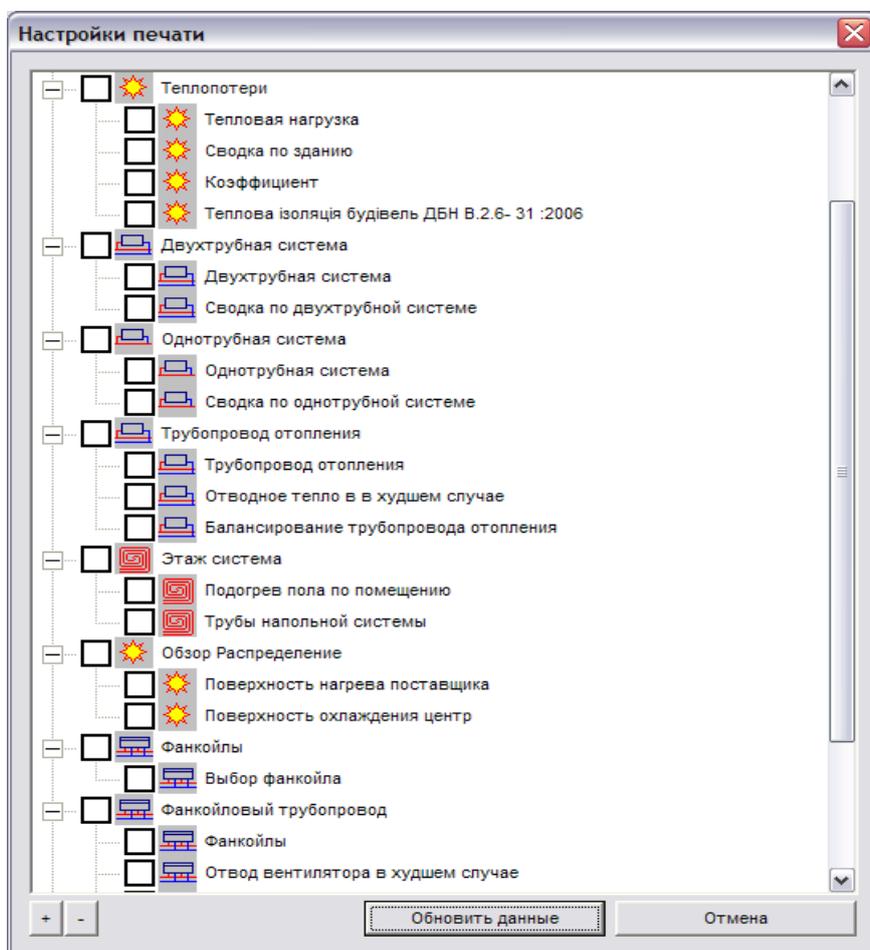


**Печать** - меню, где можно включить/выключить некоторые печатные издания. Есть две возможности:

1. ) Непосредственно из меню (сокращенный дисплей)



2. ) Или кнопкой "Настройки печати" на (в этом меню) - графически отображает отдельные листы печати



**Помощь** - используется для получения основной информации о программе IntegraCAD и советы о ее использовании. Содержание помощи - открывает новое окно с показом файла помощи программы. Описание - номер здания (RC номер) - например, на картинке RC34, и некоторые основные данные об авторах.



**Расчет** - здесь можно включить/выключить некоторые расчеты.

<input type="checkbox"/>	Коэффициент
<input checked="" type="checkbox"/>	Теплопотери EN12831
<input type="checkbox"/>	Теплова ізоляція будівель ДБН В.2.6-31:2006
<input type="checkbox"/>	Двухтрубная система
<input type="checkbox"/>	Однотрубная система
<input type="checkbox"/>	Трубопровод отопления
<input type="checkbox"/>	Подогрев пола
<input type="checkbox"/>	Фанкойлы
<input type="checkbox"/>	Фанкойловый трубопровод
<input type="checkbox"/>	Питьевая вода

### Информационное окно

**На уровне проекта:**

Здесь можно ввести некоторые основные данные о проекте, они не требуются, но могут быть полезны в дальнейшей работе. Введенные данные также могут быть распечатаны.

Данные	
Объект:	<input type="text"/>
№:	<input type="text" value="A0"/> - <input type="text" value="14000051"/>
Адрес:	<input type="text"/>
Примечание:	<input type="text"/>
Дата:	<input type="text" value="19.03.2014"/>
Данные проектировщика   Данные инвестора	
Объект:	<input type="text"/>
Имя:	<input type="text"/>
Адрес:	<input type="text"/>
Тел.:	<input type="text"/>
Факс:	<input type="text"/>
э-почта:	<input type="text"/>

- \* Ввести название объекта и номер проекта.
- \* Выбрать дату по календарю
- \* В поле "Примечание" можно ввести текст для описания проекта.
- \* Ввести данные о проектировщике и инвесторе.

Данные проектировщика | Данные инвестора

Объект:

Номер:

Проектиров:

Адрес:

Тел.:  Моб.:

Факс:

э-почта:

### На уровне этажа:

Здесь можно определить некоторые основные геометрические данные этажа (высота потолка, высота помещения, высоту над землей), путь к файлу, в котором хранится чертеж на диске, размер чертежа, высоту текста пометок на чертеже. IntegraCAD 2011 работает со стандартными чертежами формата .dwg и совместим с файлами чертежей AutoCAD до версии AutoCAD 2010. Под базовыми геометрическими данными находятся некоторые данные расчета отопления и охлаждения для каждого помещения на этаже.

Пол:

Высота потолка:

Высота помещения:

Высота от земли (м):

Параметры черчения

Показать путь к DWG-файлу:

Измерить:

Высота вставленного текста:

Марка элемента

Пометка этажа:

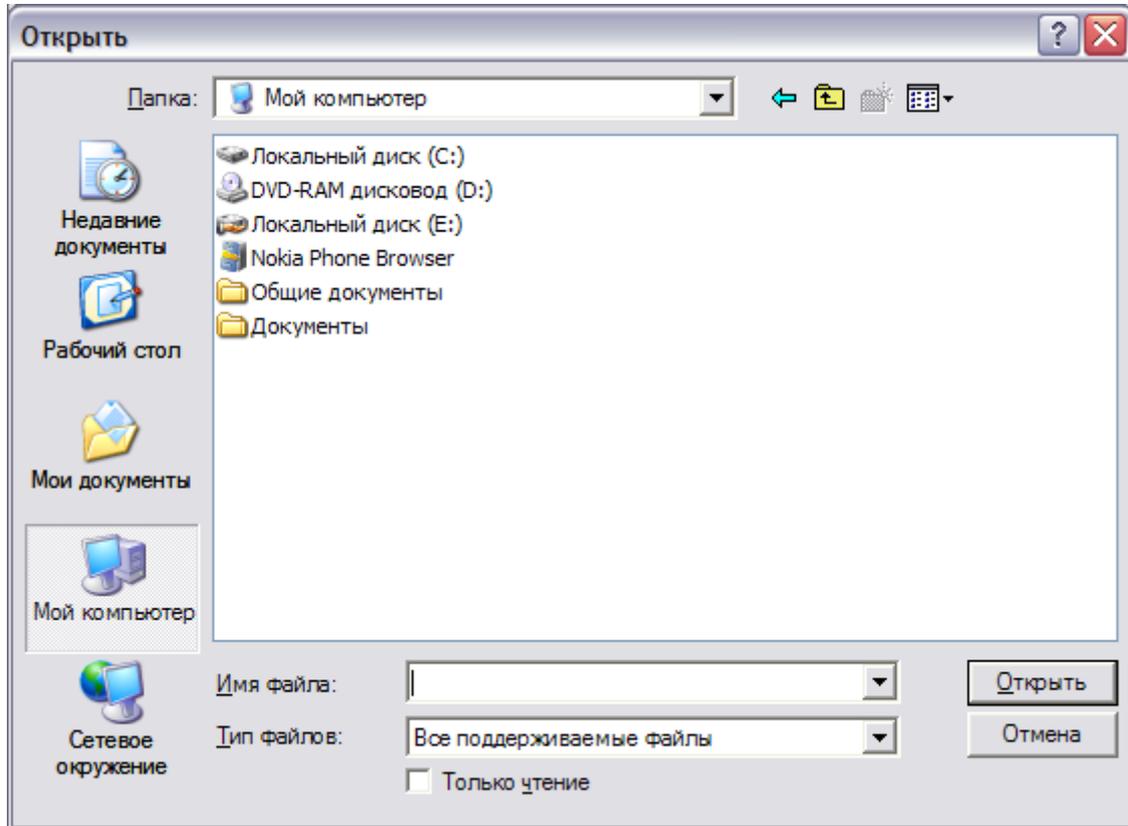
Пометка квартиры:   на здании  на этаже

Пометка помещения:   на здании  на этаже  в плоской

Пометка	Помещение	A [м²]	tвнутр. (°C)	Qл(Вт)	Qinst(Вт)	Qres(Вт)	Qi(двухтр.) (Вт)	Qi(однотр.) (Вт)	Qi(подогрев пола)	Qi(фанк.) (Вт)
1 П1	Столовая	0,00	20	0	0	0	0	0	0	0
2										
3										
4	Всего	0,00		0	0	0				
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										

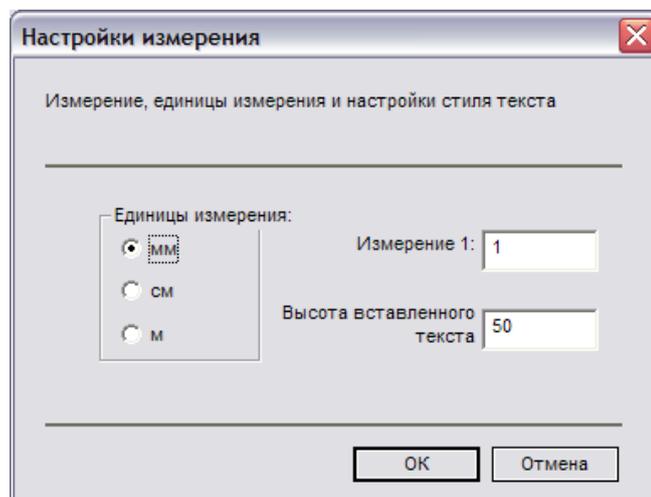
Подогрев | Охлаждение

- \* Выбрать этаж (на дереве проекта).
- \* На левой стороне можно ввести размеры этажа, такие, как высота потолков, высота помещения и высота над землей.
- \* В "Параметрах чертежа" можно установить путь к файлу DWG.
- \* В настройке по умолчанию  нажать кнопку (путь к файлу DWG) и выбрать чертеж этажа. Чертеж должен быть в формате .dwg или .dxf.



Рекомендуем записывать файл \*.int12 и \*.dwg в том же каталоге.

- \* нажать кнопку  настроек по умолчанию (Измерение), чтобы определить размеры и настройки текста.



Здесь также можно установить некоторые обозначения элементов, которые позже будут использованы в расчетах. По умолчанию: Э - метка этажа; К - метка квартиры, П – метка комнаты. Кроме того, некоторые метки могут соответствовать зданию, этажу или квартире. Программа принимает новые настройки нажатием кнопки Задать.

Марка элемента

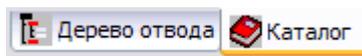
Пометка этажа	<input type="text" value="Э"/>			<input type="button" value="Задать"/>	
Пометка квартиры	<input type="text" value="К"/>	<input type="radio"/> на здании	<input checked="" type="radio"/> на этаж	<input type="button" value="Задать"/>	
Пометка помещения	<input type="text" value="П"/>	<input type="radio"/> на здании	<input checked="" type="radio"/> на этаж	<input type="radio"/> в плоской	<input type="button" value="Задать"/>

В таблице ниже можно увидеть некоторые данные о комнатах проекта.

Label	обозначение комнаты
Room	название комнаты
A (m <sup>2</sup> )	название комнаты
ti (°C)	внутренняя температура (°C)
Qn (W)	теплоприток (W)
Qinst (W)	установленная теплоемкость (W)
Qres (W)	количество остающегося тепла (W)
Qi(two) (W)	общая установленная теплоемкость при двухтрубной системе (W)
Qi(one) (W)	общая установленная теплоемкость при однотрубной системе (W)
Qi(flh) (W)	общая установленная теплоемкость с напольным обогревом/охлаждением (W)
Qi(wall) (W)	общая установленная теплоемкость с настенным обогревом/охлаждением (W)
Qi(fc) (W);	общая установленная теплоемкость с обогревом/охлаждением с помощью фанкойла (W)

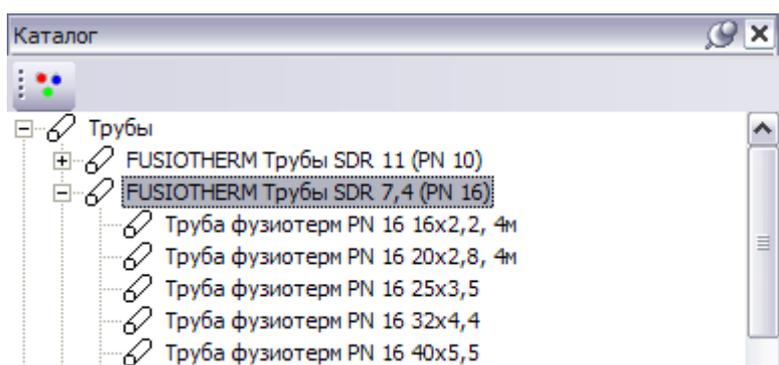
## Каталог изделий

Вы можете активировать каталог изделий нажатием вкладки Каталог в дереве просмотра и главной рабочей области (нажать на обеих).



В дереве каталога изделия сортируются по:

- \* Группам (трубы, фитинги, краны, коллекторы, радиаторы ...)
- \* Подгруппам (Fusiotherm-Pipe SDR 6 (PN 20) ...)
- \* Изделиям (Fusiotherm SDR 6 16 x 2,7, Fusiotherm SDR 6 20 x 3,4, ...)



Для получения более подробной информации об изделии, просто щелкнуть на нем.



В рабочей области получите более подробные данные (большинство подробностей касается изделий):

- \* Логотип производителя
- \* Изображение продукта
- \* Номер изделия
- \* Краткое и развернутое описание изделия
- \* Технические данные

**Краткое описание сокращений в  
расчетах**

## Тепловая нагрузка согласно EN 12831

### Установки по умолчанию

#### Потери тепла

Температура наружного воздуха (°C)	Норм. температура наружного воздуха согласно EN12831
Среднегодовая температура наружного воздуха (°C)	Среднее значение температуры наружного воздуха в течение года
Класс экранирования	Без экранирования (здания в ветреных районах, высотные здания в центре города); Умеренное экранирование в сельской местности с деревонасаждениями или иных зданий поблизости, пригороды); надежное экранирование (здания средней высотности в центре города, здания среди лесов
Тип здания	Жилые дома для одной семьи; иные здания и сооружения
Степень воздухо- непроницаемости	Степень воздухопроницаемости оболочки здания (качество уплотнения окон) может быть: Высокой (высококачественное уплотнение окон и дверей); Средней (окна с двойным остеклением, нормальное уплотнение); Низкой (окна с одинарным остеклением, без уплотнения)
Коэффициент воздухо- снаружи величиной 50 Па	Для всего здания из-за разности давления внутри и обмена n50 определяется в зависимости от степени воздухопроницаемости и типа здания. Программа предложит диапазон значений для ввода (например, от 4 до 10 для жилого дома для одной семьи со средней степенью воздухопроницаемости).
Конструкция	может быть: с малой массой здания (подвесные потолки и фальшполы и легкие стены); со средней массой здания (бетонные полы и потолки и легкие стены); с большой массой здания (бетонные полы и потолки в сочетании с бетонными или кирпичными стенами)
Глубина грунтовых вод (м)	Глубина грунтовых вод может быть установлена ниже или выше одного метра. Если значение установлено ниже одного метра, потери тепла от теплопередачи на грунт увеличатся (GW, поправочный коэффициент грунтовых вод увеличится от 1 до 1,15).
Объем здания (м <sup>3</sup> )	Общий объем здания
V <sub>ex</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Объем вытяжного воздуха для всего здания
V <sub>su</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Объем приточного воздуха для всего здания

#### Параметр В' для здания

P (m)	Периметр пола
A <sub>g</sub> (m <sup>2</sup> )	Площадь пола
В'	Параметр В' для всех комнат без внешних стен, отделяющих обогреваемое пространство от внешней среды, и для всех комнат с хорошо изолированным полом

Пересчитать	Кнопкой "Пересчитать потери тепла" производится полный расчет тепловой нагрузки с использованием значений расчета по умолчанию. Вы можете воспользоваться этим, например, чтобы пересчитать тепловую нагрузку, используя другие величины наружной температуры
Теплопотери в зависимости от подбора оборудования	Показываются "Теплопотери в зависимости от подбора оборудования" и значения теплопотери в зависимости от подбора оборудования в модулях расчета выбора оборудования (выбор радиатора, подпольного отопления ...). Можете воспользоваться этим перед первоначальным подбором оборудования, а также чтобы увидеть результат влияния уже выбранного оборудования при внесении некоторых изменений в расчет тепловой нагрузки

## **РАСЧЕТ**

### **Данные о помещении**

A/a (m <sup>2</sup> /m)	Площадь помещения или длина
b (m)	Ширина помещения
c (m)	Высота помещения
h (m)	Высота этажа от земли
V (m <sup>3</sup> )	Объем помещения
O (m <sup>2</sup> )	Площадь поверхности помещения
Theta su, i (°C)	Температура воздуха, подаваемого для механической вентиляции
V su,i (m <sup>3</sup> /h)	Скорость воздуха, подаваемого для механической вентиляции
Кол.отверстий	Количество внешних проемов
e i	Коэффициент экранирования
n min (1/h)	Минимальная скорость воздухообмена за один час
f <sub>vi</sub>	Коэффициент снижения температуры (в зависимости от температуры внутри помещения, температуры подаваемого воздуха и наружной расчетной температуры)
Theta int,i	Температура внутри помещения
T (m)	Глубина грунтовых вод
Gw	Поправочный коэффициент грунтовых вод
f <sub>gl</sub>	Поправочный коэффициент принимающий во внимание влияние ежегодного колебания наружной температуры
f <sub>h,i</sub>	Поправочный коэффициент для высоты помещения (от 5 до 15 м)
f RH	Поправочный коэффициент для разогрева

### **Результаты расчетов**

Theta e (°C)	Наружная расчетная температура (°C)
Phi V, inf (W)	Потери от инфильтрации вентиляции
Phi V, min (W)	Гигиенические потери потока воздуха вентиляции
Phi V, mech, inf (W)	Механические потери вентиляции здания
Phi V, su (W)	Потери механической вентиляции воздуха, подаваемого в помещение
Phi V, mech (W)	Общие потери механической вентиляции

$\Phi T, i$ (W)	Потери теплопередачи
$\Phi V, i$ (W)	Потери тепла от вентиляции
$\Phi RH$ (W)	Потери тепла при разогреве
$\Phi$ (W)	Тепловая нагрузка
$\Phi/A$ (W/m <sup>2</sup> )	Тепловая нагрузка на квадратный метр
$\Phi/V$ (W/m <sup>3</sup> )	Тепловая нагрузка на кубический метр

### **Таблица**

ID.	Обозначение элемента здания
Поверхность до	Тип поверхности на другой стороне элемента здания (наружная, неотапливаемое помещение, грунт)
OR	Ориентация элемента здания
Кол-во	Количество одинаковых элементов (одинаковых по размеру, U коэфф. однородности, положение и т.п.)
Длина (m)	Длина элемента здания в метрах
H/W (m)	Высота или ширина элемента здания в метрах
A (m <sup>2</sup> )	Площадь элемента здания
R	Коэффициент уменьшения площади
A' (m <sup>2</sup> )	Чистая площадь элемента здания
P (m <sup>2</sup> )	Периметр помещения в контакте с грунтом
V'(m <sup>2</sup> )	Характеристический параметр
Z (m)	Глубина плиты настила
U (W/m <sup>2</sup> K)	Коэффициент теплопередачи
U <sub>eq</sub> (W/m <sup>2</sup> K)	Эквивалент коэффициента теплопередачи
Theta u/as (°C)	Температура неотапливаемого пространства/пространства, отапливаемого до более низкой температуры
ek	Поправочный коэффициент влияния учитывающий климатические условия, такого, как разная изоляция, поглощение влаги строительными элементами, скорость ветра и температуры, при условии, что эти влияния еще не были приняты во внимание при определении значений коэффициента однородности U
bu	Коэффициент снижения температуры с учетом разницы между температурой неотапливаемого пространства и наружной расчетной температурой.
fij	Коэффициент снижения температуры с учетом разницы между температурой смежного пространства и наружной расчетной температурой.
fg2	Коэффициент снижения температуры с учетом разницы между средней годовой температурой наружного воздуха и расчетной температурой наружного воздуха.
ТВ (W/K)	Тепловой мост
HT, i (W/K)	Коэффициент потери теплопередачи элемента здания
$\Phi T, i$ (W)	Потери теплопередачи элемента здания

## РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ

### РАСЧЕТ

Коэффициент базы данных	Чтобы загрузить коэффициенты из базы данных нажать кнопку загрузки из "Загрузка коэффициента из базы данных" Откроется новое окно со всеми хранящимися в базе данных коэффициентами. Если коэффициентов нет, их сначала необходимо сохранить (см. «Сохранить коэффициент в базе данных»). Чтобы загрузить сохраненные коэффициенты в расчетной части программы, отметить один из столбцов коэффициентов «Загрузить» и нажать кнопку ОК. Кнопкой "Отмена" эта операция будет отменена, кнопкой "Удалить" выбранные коэффициенты будут удалены.
Сохранить коэффициент в базе данных	Рассчитанные или введенные коэффициенты могут быть сохранены в базе данных User.da, которая может быть использована в некоторых новых проектах. Таким образом можно использовать свою собственную базу коэффициентов (ту, которую вы обычно используете в расчетах). Рассчитанные коэффициенты сохраняются вместе с материалами, из которых они были получены. Чтобы сохранить коэффициент в базе данных нужно нажать кнопку "Сохранить коэффициент в базе данных". Однажды сохраненный коэффициент можете использовать (после загрузки программы) во всех следующих проектах.
Перенос значений коэффициента	Если эта кнопка включена, установленная длина и высота будут перенесены на все значения этого коэффициента. Если кнопка не включена, значения не будут перенесены в расчеты.
Пометка	Маркировка коэффициента
Тип	Тип коэффициента
Ra (m2K/W)	Коэффициент выходного сопротивления
Ri (m2K/W)	Коэффициент входного сопротивления
U (W/m2K)	Теплопередача элемента здания
Окно/двери	вы можете маркировать часть здания, как окно или двери, щелкнув на это обозначение. В этом случае вы можете также ввести по умолчанию длину и высоту этой части. Можете использовать эту систему для ввода нескольких размеров стандартных окон и дверей в здании.
Длина (m)	длина стены в метрах
Высота (m)	высота стены в метрах
Пересчитать и перенаправить данные	Площадь пересчитывается автоматически и потери тепла будут обозначены для всех помещений
Пересчитать без перенаправления	Площадь пересчитывается, но потери тепла не будут обозначены автоматически для всех помещений
Пересчитать теплотери	Можно изменять значения коэффициента однородности (U) и пересчитать все потери теплопередачи одним нажатием на эту кнопку
Sum d (m)	Толщина стены в метрах
SumR (m2 K / Вт)	Сопротивление стены тепловому потоку в (m2 K / Вт)

### Таблица материалов

Материал покрытия	Двойным щелчком на этой ячейке и выводится новое окно для выбора материала.
$d$ (m)	Толщина материала
$\rho_0$ (кг/м <sup>3</sup> )	Плотность материала
$d \cdot \rho_0$ (кг/м <sup>2</sup> )	Произведение толщины и плотности материала
$L$ (W/mK)	Теплопроводность материала
$R$ (m <sup>2</sup> K/W)	Сопротивление теплопроводности

## **ВЫБОР РАДИАТОРА В ДВУХТРУБНОЙ СИСТЕМЕ**

### **УСТАНОВКИ ПО УМОЛЧАНИЮ**

#### **Расчет**

- DIN4703 В расчетной части вы можете выбрать способ определения мощности радиатора. DIN 4703 представляет собой «старый» метод расчета при обычных температурах 90/70/20
- EN442 В расчетной части вы можете выбрать способ определения мощности радиатора. EN442 представляет собой "новый" европейский стандарт, рассчитанный на низкую температуру отопления при обычных температурах 75/65/20

#### **Коэффициент защиты**

Коэффициент защиты (Qi/Qn) При необходимости ввести коэффициент защиты. Если желаете установить потери тепла радиаторов выше на 15%, нужно ввести коэффициент защиты 1,15. Если же хотите установить только 60% необходимой потери тепла радиаторов, а остальные альтернативного отопительного оборудования, ввести в поле 0,6.

#### **Температура**

Температура подаваемой воды (°C) Независимо от метода расчета программа сама вычисляет мощность радиатора в зависимости от значений температуры подаваемой воды

Температура обратной воды (°C) Независимо от метода расчета программа сама вычисляет мощность радиатора в зависимости от значений температуры обратной воды

#### **Тип расчета**

Тип расчета радиаторов одинакового размера При нажатии этой кнопки программа произведет расчет радиаторов одинакового размера на одно помещение

Тип расчета радиаторов разного размера При нажатии этой кнопки программа произведет расчет радиаторов разного размера на одно помещение

Пересчет мощности радиатора Если впоследствии (после выбора радиатора) вы изменили их температуру (например, с 20 (°C) до 18 (°C)), нажмите эту кнопку, чтобы программа смогла пересчитать новую мощность в зависимости от новой температуры

Расчет размеров радиатора Если нужно, чтобы программа в новом расчете мощности учла новые размеры радиатора, нажмите эту кнопку. Если эта кнопка не нажата, программа произведет новый расчет мощности без новых размеров, учитывая только температуру подаваемой и обратной воды.

## Таблица

ti (°C)	Температура внутри помещения (например, 20 - означает 20 °C)
Изготовитель	Выбрать изготовителя радиатора
Группа	Выбрать группу радиаторов (зависит от ранее выбранного производителя.)
Радиатор	Выбрать тип радиатора (тип радиатора зависит от ранее выбранной группы радиаторов и изготовителя радиатора.)
Mt	Выбрать один из 11 видов установки радиатора: 1 - подключение от пола со стандартным вентилем; 2 - подключение от стены со стандартным вентилем; 3 - подключение от пола со стандартным вентилем; 4 - подключение от стены со стандартным вентилем; 5 - подключение от пола с компактным вентилем; 6 - подключение от стены с угловым вентилем; 7 - подключение от пола с вентилем от стояка/погружной трубы; 8 - подключение от пола с вентилем от погружной трубы; 9 - подключение от пола с центральной точкой подключения; 10 - Прямое подключение сверху; 11 - Прямое подключение сверху
Выс. (mm)	Высота радиатора. Выбрать двойным щелчком на этом поле. Программа выберет высоту радиатора в соответствии с этим значением.
М. дл. (mm)	Максимальное значение длины радиатора. Программа начинает выбор с минимальной длины для данной высоты радиатора и никогда не будет превышать максимального введенного значения
Балансировочный клапан.	Подбор балансировочного клапана. Если определенный радиатор снабжен встроенным вентилем, программа отметит его «Встроенный вентиль».
Термостат	Выбрать термостатический вентиль
Проверить размеры	Эта команда используется для проверки максимальной высоты и длины после изменения выбранной группы радиаторов. Размеры, не существующие в выбранной группе, будут выделены красным цветом.
Поиск группы	Нажатием этой кнопки программа найдет группу радиаторов установленной высоты
Тип радиатора	Эта кнопка используется для выбора радиатора кнопками + (выбрать все) и – (не выбирать)

## РАСЧЕТ

### Опции

Рассчитать все	выбрать точку подключения → программа добавит радиаторы для всех перечисленных помещений в соответствии с установкой радиатора по умолчанию.
Удалить все	При этом удаляются все радиаторы всех комнат, перечисленных в таблице, и отображаются только основные данные для помещения (температура, площадь, потери тепла).
Добавить	Выбрать подключение в новом окне → один радиатор добавляется в строке (помещении) в текущем положении таблицы.

Удалить При наличии в помещении только одного радиатора он удаляется, и в строке отображаются только основные данные о помещении. Если в помещении имеется более одного радиатора, выбранный радиатор удаляется, и список переместится на одну строку, а мощность радиаторов в помещении будет пересчитана.

Показать только радиаторы из выбранной группы Покажет только те радиаторы, которые были подобраны по умолчанию

Выбор радиатора для тепловой нагрузки

### **Расчет для:**

Проекта/этажа/помещения название проекта/этажа/помещения - (см дерево. проекта)

### **Таблица**

Помещение	название помещения, в котором расположены радиаторы
Количество	Количество радиаторов, которые должны быть автоматически отобраны для выбранного помещения
tвнутр (°C)	Внутренняя температура в помещении
A (m <sup>2</sup> )	Площадь помещения
Qn (W)	Потери тепла
Qni (W)	Общая установленная теплоемкость (кроме радиатора, включает также другие обогреватели)
Qn(r) (W)	Нормальная мощность радиатора
Qi (W)	Установленная мощность радиатора
Стойак	Подключение радиатора (от ответвления или прямое на каком-либо этаже)
Пометка	Маркировка радиатора (обозначение по маркировке радиатора) и определенный номер - например RD1; RD2 ...
Радиатор	название радиатора
Mt	Выбрать один из 11 видов установки радиатора: 1 - подключение от пола со стандартным вентилем; 2 - подключение от стены со стандартным вентилем; 3 - подключение от пола со стандартным вентилем; 4 - подключение от стены со стандартным вентилем; 5 - подключение от пола с компактным вентилем; 6 - подключение от стены с угловым вентилем; 7 - подключение от пола с вентилем от стояка/погружной трубы; 8 - подключение от пола с вентилем от погружной трубы; 9 - подключение от пола с центральной точкой подключения; 10 - Прямое подключение сверху; 11 - Прямое подключение сверху
Кол-во секций.	Количество секций (для секционных радиаторов)
Выс.(mm)	Высота радиатора
Дли. (mm)	Длина радиатора
Объ.msk	Коэффициент покрытия радиатора
Qi(r) (W)	Мощность радиатора

## ДОПОЛНЕНИЯ К РАДИАТОРУ

- Проект/этаж/помещение - расположение радиатора в названии этажа/помещения (см. дерево проекта)  
краткое описание столбца в таблице, в котором вы расположены
- Пометка обозначение помещения (где расположен радиатор)
- Помещение название помещения (где расположен радиатор)
- Пометка обозначение радиатора
- Радиатор название радиатора (тип; высота/ширина). При желании заменить радиатор, это производится в предыдущей части «Расчета».
- Mt Выбрать один из 11 видов установки радиатора: 1 - подключение от пола со стандартным вентилем; 2 - подключение от стены со стандартным вентилем; 3 - подключение от пола со стандартным вентилем; 4 - подключение от стены со стандартным вентилем; 5 - подключение от пола с компактным вентилем; 6 - подключение от стены с угловым вентилем; 7 - подключение от пола с вентилем от стояка/погружной трубы; 8 - подключение от пола с вентилем от погружной трубы; 9 - подключение от пола с центральной точкой подключения; 10 - Прямое подключение сверху; 11 - Прямое подключение сверху
- Термостат термостатический вентиль. Для его подбора нужно дважды щелкнуть на поле.  
x установки термостатического вентиля
- Балансировочный клапан (Балансировочный клапан) Для его подбора нужно дважды щелкнуть на поле, если радиатор не снабжен встроенным балансировочным клапаном (в этом случае поле заполняется).
- тип консоли Консоль для всех типов радиаторов подобрать невозможно, так как эта опция зависит от изготовителя радиатора. Если радиаторы снабжены этими дополнениями, можно сделать выбор между: настенной консолью – радиаторы крепятся на стене, или напольной консолью – радиаторы устанавливаются на полу (стоящие отдельно).
- Тип стены зависит от предыдущего столбца «тип консоли» и от предпочтений отдельных изготовителей. Если выбор в предыдущем столбце возможен, здесь можно сделать выбор между двумя типами стен: отделанная стена – оштукатуренная стена; неотделанная стена – не полностью отделанная стена.
- Консола название консоли, соответствующей определенному типу радиатора. Зависит от выбора в предыдущем столбце "тип консоли" и "тип стены".
- цвет выбрать цвет радиатора. Внимание! эта опция зависит от изготовителя радиаторов.

## **ВЫБОР РАДИАТОРА В ОДНОТРУБНОЙ СИСТЕМЕ**

### **УСТАНОВКИ ПО УМОЛЧАНИЮ**

#### **Расчет**

- DIN4703 В расчетной части вы можете выбрать способ определения мощности радиатора. DIN 4703 представляет собой «старый» метод расчета при обычных температурах 90/70/20
- EN442 В расчетной части вы можете выбрать способ определения мощности радиатора. EN442 представляет собой "новый" европейский стандарт, рассчитанный на низкую температуру отопления при обычных температурах 75/65/20

#### **Коэффициент защиты**

Коэффициент защиты (Qi/Qn) При необходимости ввести коэффициент защиты. Если желаете установить потери тепла радиаторов выше на 15%, нужно ввести коэффициент защиты 1,15. Если же хотите установить только 60% необходимой потери тепла радиаторов, а остальные альтернативного отопительного оборудования, ввести в поле 0,6.

#### **Температура**

Температура подаваемой воды (°C) Независимо от метода расчета программа сама вычисляет мощность радиатора в зависимости от значений температуры подаваемой воды

Температура обратной воды (°C) Независимо от метода расчета программа сама вычисляет мощность радиатора в зависимости от значений температуры обратной воды

кнопка Подобрать трубу. Нажать кнопку (с тремя точками) в новом открытом окне, и из выпадающего меню выбрать группу труб и трубу для однотрубной системы.

Пересчитать мощность радиатора Если впоследствии (после выбора радиатора) вы изменили его температуру (например, с 20 (°C) до 18 (°C)), нажмите эту кнопку, чтобы программа смогла пересчитать новую мощность в зависимости от новой температуры

### Таблица

твнутр (°С)	Температура внутри помещения (например, 20 - означает 20 °С)
Производитель	Выбрать изготовителя радиатора
Группа	Выбрать группу радиаторов (зависит от ранее выбранного производителя.)
Радиатор	Выбрать тип радиатора (тип радиатора зависит от ранее выбранной группы радиаторов и изготовителя радиатора.)
Mt	Выбрать один из 11 видов установки радиатора: 1 - подключение от пола со стандартным вентилем; 2 - подключение от стены со стандартным вентилем; 3 - подключение от пола со стандартным вентилем; 4 - подключение от стены со стандартным вентилем; 5 - подключение от пола с компактным вентилем; 6 - подключение от стены с угловым вентилем; 7 - подключение от пола с вентилем от стояка/погружной трубы; 8 - подключение от пола с вентилем от погружной трубы; 9 - подключение от пола с центральной точкой подключения; 10 - Прямое подключение сверху; 11 - Прямое подключение сверху
Выс. (mm)	Высота радиатора. Выбрать двойным щелчком на этом поле. Программа выберет высоту радиатора в соответствии с этим значением.
М. дл. (mm)	Максимальное значение длины радиатора. Программа начинает выбор с минимальной длины для данной высоты радиатора и никогда не будет превышать максимального введенного значения
Клапан	Подбор балансировочного клапана. Если определенный радиатор снабжен встроенным вентилем, программа отметит его «Встроенный вентиль».
%	пропускная способность вентиля в процентах
ζ (Дзета)	местное сопротивление радиатора
Термостат	выбрать термостатический вентиль

### ОБОГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР

Имя Круга	Название обогревательного контура
Q (W)	Потери тепла (W), которые следует покрыть
tsup (°С)	Температура подаваемой воды
tret (°С)	Температура обратной воды
Труба	Трубы, используемые в обогревательном контуре
Длина (m)	Длина труб в обогревательном контуре
Шерох. (mm)	Шероховатость трубы
Sum. Дзета	Общее местное сопротивление в трубопроводе
ΔP const.	Расчет по постоянному падению давления
Δt	Разница температур
w (m/s)	Скорость воды в трубах
m (kg/h)	Масса потока в обогревательном контуре
Lekv (m)	Эквивалент длины трубы
R (kPa/m)	Падение давления на одном метре

$\Delta p$ (kPa)	Падение давления в обогревательном контуре
$Q_{Inst}$ (W)	Установленная нагревательная способность обогревательного контура
Стояк	Точка подключения

### **Кнопки**

Новая цепь отопления	(новый контур) создает новый обогревательный контур
Доб.помещение	Выбрать подключение в новом окне → один радиатор добавляется в строке (помещении) в текущем положении вашей таблицы.
Рассчитать все	Выбрать точку подключения → программа добавит радиаторы во всех перечисленных помещениях в соответствии с установкой радиатора по умолчанию.
Удалить все	Этим удаляются все радиаторы из всех помещений, и отображаются только основные данные о помещении (температура, площадь, потери тепла).
Добавить	Выбрать подключения в новом окне → один радиатор добавляется в строке (помещении) в текущем положении вашей таблицы.
Удалить	В случае наличия всего одного радиатора в помещении он будет удален и строка покажет только основные данные о помещении. Если в помещении имеется более одного радиатора, выбранный радиатор будет удален, список переместится на одну строку и мощность радиаторов в помещении будет пересчитана

### **Переместить**

Вверх	Порядок размещения помещений для контура можно изменить нажатием кнопки «Вверх». При изменении порядка размещения помещений программа произведет новый расчет.
Вниз	Порядок размещения помещений для контура можно изменить нажатием кнопки «Вниз». При изменении порядка размещения помещений программа произведет новый расчет.

### **Таблица**

Помещение	Название помещения, в котором расположены радиаторы
$t_{внутр}$ (°C)	Внутренняя температура в помещении
$Q_n$ (W)	Потери тепла
$Q_{inst}$ (W)	Общая установленная теплоемкость (кроме радиатора, включает также другие обогреватели)
$Q_{n,однотр.}$ (W)	теплоемкость, которую следует компенсировать для радиаторов в однотрубной системе
$Q_{one\ уст.}$ (W)	установленная теплоемкость радиатора в помещении при однотрубной системе
$Q(r)$ (W)	Нормальная мощность радиатора
Клапан	термостатический вентиль.
%	пропускная способность вентиля в процентах
$\zeta$ (Дзета)	местное сопротивление радиатора
Пометка	

Радиатор Mt	Тип радиатора Выбрать один из 11 видов установки радиатора: 1 - подключение от пола со стандартным вентиляем; 2 - подключение от стены со стандартным вентиляем; 3 - подключение от пола со стандартным вентиляем; 4 - подключение от стены со стандартным вентиляем; 5 - подключение от пола с компактным вентиляем; 6 - подключение от стены с угловым вентиляем; 7 - подключение от пола с вентиляем от стояка/погружной трубы; 8 - подключение от пола с вентиляем от погружной трубы; 9 - подключение от пола с центральной точкой подключения; 10 - Прямое подключение сверху; 11 - Прямое подключение сверху
Термостат	термостатический вентиль.
x	установки термостатического вентиля
Кол-во секций	Количество секций (для секционных радиаторов)
Дли. (mm)	Длина радиатора
Выс. (mm)	Высота радиатора
FM	Коэффициент покрытия радиатора
tm (°C)	Средняя температура воды в радиаторе
Q Inst(r) (W)	Установленная мощность радиатора

### **ДОПОЛНЕНИЯ К РАДИАТОРУ**

Проект/этаж/помещение	расположение радиатора в названии этажа/ помещения (см. дерево проекта) краткое описание столбца в таблице, в котором вы расположены
Пометка	маркировка помещения (где расположен радиатор)
Помещение	название помещения (где расположен радиатор)
Пометка	маркировка радиатора
Радиатор	название радиатора (тип; высота/ширина). При желании заменить радиатор, это производится в предыдущей части «Расчета».
Mt	Выбрать один из 11 видов установки радиатора: 1 - подключение от пола со стандартным вентиляем; 2 - подключение от стены со стандартным вентиляем; 3 - подключение от пола со стандартным вентиляем; 4 - подключение от стены со стандартным вентиляем; 5 - подключение от пола с компактным вентиляем; 6 - подключение от стены с угловым вентиляем; 7 - подключение от пола с вентиляем от стояка/погружной трубы; 8 - подключение от пола с вентиляем от погружной трубы; 9 - подключение от пола с центральной точкой подключения; 10 - Прямое подключение сверху; 11 - Прямое подключение сверху
Термостат	термостатический вентиль. Для его подбора нужно дважды щелкнуть на поле.
x	установки термостатического вентиля
Балансировочный клапан	Для его подбора нужно дважды щелкнуть на поле, если радиатор не снабжен встроенным балансировочным клапаном (в этом случае поле заполняется).

Тип консоли	Консоль для всех типов радиаторов подобрать невозможно, так как эта опция зависит от изготовителя радиатора. Если радиаторы снабжены этими дополнениям, можно сделать выбор между; настенной консолью – радиаторы крепятся на стене, или напольной консолью – радиаторы устанавливаются на полу (стоящие отдельно).
Тип стены	зависит от предыдущего столбца «тип консоли» и от предпочтений отдельных изготовителей. Если выбор в предыдущем столбике возможен, здесь можно сделать выбор между двумя типами стен: отделанная стена – оштукатуренная стена; неотделанная стена – не полностью отделанная стена.
Консоль	название консоли, соответствующей определенному типу радиатора. Зависит от выбора в предыдущем столбце "тип консоли" и "тип стены".
Цвет	выбрать цвет радиатора. Внимание! эта опция зависит от изготовителя радиаторов.

## **ПОДБОР ФАНКОЙЛА**

### **Установки по умолчанию**

установка фанкойла FC2-1 (двухтрубного)	краткое описание подобранного фанкойла (FC2 - для двухтрубной системы или FC4 – для четырехтрубной системы)
группа фанкойлов	выбрать группу фанкойлов. Чтобы выбрать двухтрубную систему фанкойла на ветви дерева, выбрать: установка фанкойла (двухтрубного); Если вы желаете работать с четырехтрубным фанкойлом на ветви дерева, выбрать: установка фанкойла (четырёхтрубного)
Описание	краткое описание подобранной группы фанкойлов
Кол-во соединений	(к-во подключений) информационное поле, где можно увидеть количество подобранного фанкойла
Скорость	подбор скорости фанкойла. Скорость зависит от выбранной модели.
Максимальная длина	подбор максимальной длины. Зависит от выбранной модели

### **Настройки отопления**

Температура подаваемой воды (°C)	ввести температуру воды, подаваемой для отопления. Программа предложит некоторые стандартные величины температуры подаваемой воды, но эти данные можно изменить.
$\Delta t$ (°C)	разница температур между подаваемой и обратной водой для отопления. Программа предложит некоторые стандартные величины температуры подаваемой воды, но эти данные можно изменить.

### **Настройки охлаждения**

Температура подаваемой воды (°C)	ввести температуру воды, подаваемую для охлаждения. Программа предложит некоторые стандартные величины температуры подаваемой воды, но эти данные можно изменить.
$\Delta t$ (°C)	разница температур между подаваемой и обратной водой для охлаждения. Программа предложит некоторые стандартные величины температуры подаваемой воды, но эти данные можно изменить.
Влажность (%)	влажность в помещении в %
Пересчитать установку	нажатием этой кнопки программа произведет полный перерасчет установки фанкойла в соответствии с новыми введенными величинами.

## **РАСЧЕТ**

### **Опции**

Рассчитать все	При нажатии этой кнопки программа удалит имеющиеся блоки фанкойлов и заменит их на новые в соответствии с новыми параметрами настройки (например, расчет в зависимости от температуры воды или в зависимости от температуры потока воды).
Добавить	При нажатии этой кнопки появится новое окно. Программа автоматически добавит один фанкойл в таблице в строке, где вы находитесь.
Удалить	При нажатии этой кнопки программа удалит выбранный в данный момент фанкойл
Удалить все	При нажатии этой кнопки программа удалит все имеющиеся блоки фанкойлов

Бюджет по температуре (расчет в зависимости от температуры воды)	Расчет будет производиться в зависимости от температуры воды. Чтобы произвести расчет в зависимости от температуры воды (нажав кнопку Расчет в зависимости от температуры воды) нажать кнопку "Рассчитать Все".
Бюджет от потока воды (расчет в зависимости от температуры потока воды)	Расчет будет производиться в зависимости от температуры потока воды. Чтобы произвести расчет в зависимости от температуры потока воды (нажав кнопку Расчет в зависимости от температуры потока воды) нажать кнопку "Рассчитать Все".

### **Расчет:**

Проект/этаж/помещение Краткое описание расположения для расчета

### **Таблица 1**

Пометка	название фанкойла
Qh (W)	охлаждающая способность
Qs (W)	сенсорная охлаждающая способность
$\Delta p_h$ (kPa)	падение давления охлаждения
Qg (w)	теплоемкость
$\Delta p_g$ (kPa)	падение давления отопления
Шум (dBa)	шум фанкойла – зависит от выбранной скорости фанкойла
Длина (mm)	длина фанкойла
Ширина (mm)	ширина фанкойла
Высота (mm)	высота фанкойла

## Таблица 2

Помещение	Название помещения, для которого производится расчет
В соответствии с:	Выбор расчета на обогрев или охлаждение
$t_u$	Температура внутри помещения
$Q_n$ (W)	Требуемая мощность
$\sum Q_i$ (W)	Произведение установленной мощности
$Q_i$ (W)	Установленная мощность
Скорость	Скорость фанкойла
Стояк/Коллектор	Маркировка ввода на этаж / стояка
Пометка	Маркировка фанкойла (FC-2 двух- или FC4 четырехтрубный)
Модель	Модель фанкойла – связана со столбцом "Пометка" в предыдущей таблице 1
$m$ (kg/h)	Масса потока
$\Delta p$ (kPa)	Падение давления
$Z$ (kPa)	Дополнительное падение давления
$\Delta t$ (°C)	Разница температур потока и возврата
Шум (dBa)	Шум на выбранной скорости

## РАСЧЕТ ТРУБОПРОВОДА ОТОПЛЕНИЯ

### Стандартные настройки

*Внимание! Основные установки связаны с вводом параметров отопления. Вы должны выбрать установку ввода отопления на ветви дерева.*

Это сообщение показывается в верхней части окна после запуска этого расчета, если вы не выполнили установку отопления на ветви дерева. Это как первый шаг, который необходимо выполнить, так как в противном случае этот расчет не сможет быть использован.

Группа труб      выбрать трубу из базы данных по умолчанию. Нажать кнопку (...), выбрать группу труб и выбрать трубу по умолчанию

Температура подаваемой воды (°C)      ввести температуру подаваемой воды

Температура обратной воды (°C)      ввести температуру обратной воды

### Физические характеристики воды

Средняя температуры воды (°C)      средняя температура воды - программа даст это значение как физическую характеристику воды

Разница температур воды (°C)      Разница температур воды - программа даст это значение как физическую характеристику воды

Плотность воды (кг/м<sup>3</sup>) (°C)      -      Плотность воды - программа даст это значение как физическую характеристику воды

Вязкость воды (м<sup>2</sup> /с\*10<sup>6</sup>)      -      Вязкость воды - программа даст это значение как физическую характеристику воды

Удельная теплоемкость (кДж/кгК)      -      Удельная теплоемкость воды - программа даст воды это значение как физическую характеристику воды

### Оптимизированный расчет

Определение размеров трубы по макс. скорости потока воды      Размер трубы соответствующий макс. скорости потока воды. Нажать на бокс и ввести значение в следующем поле Скорость потока воды в верт. трубопроводе (м/с) и Скорость воды в горизонт. трубопроводе (м/с). Если не нажать на этот бокс, размер трубы, соответствующий макс. скорости потока воды не будет определен.

Скорость потока воды в верт. трубопроводе (м/с)      Скорость воды в вертикальном трубопроводе

Скорость воды в горизонт. трубопроводе (м/с).      Скорость воды в горизонтальном трубопроводе

По постоянному перепаду давления (Па/м) Размер трубы, соответствующий постоянному падению давления. Нажать на бокс и ввести значение. Если не нажать на этот бокс, размер трубы, соответствующий постоянному падению, не будет определен.

### **Балансировочный клапан**

Вертикальный Подобрать балансировочный клапан для расчета вертикального ответвления  
Горизонтальный Подобрать балансировочный клапан для расчета горизонтального ответвления

Рассчитать трубопровод Определив ответвления, щелкнуть на " Рассчитать трубопровод". Ответвления автоматически сортируются, после чего можно просмотреть их на ветви дерева (щелкнув на нужную ветвь) или в таблицах (щелкнув на любое поле ветви в таблице).

Рассчитать фитинги Для выбранной системы отопления (отмеченной на ветви дерева) программа проходит через все секции и определяет фитинги. Эта команда добавляет только переходники, тройники и муфты. Все ранее определенные фитинги будут удалены.

### **ВЕРТИКАЛЬНЫЙ**

#### Table 1

$R*L+Z$  (кПа) Общее падение давления  
 $m$  (кг/ч) масса потока

Создать трубопровод Определив ответвления, щелкнуть на " Создать трубопровод". Ответвления автоматически сортируются, после чего можно просмотреть их на ветви дерева (щелкнув на нужную ветвь) или в таблицах (щелкнув на любое поле ветви в таблице).

Распределить фитинги Для выбранной системы отопления (отмеченной на ветви дерева) программа проходит через все секции и определяет фитинги. Эта команда добавляет только переходники, тройники и муфты. Все ранее определенные фитинги будут удалены.

Копировать секции подаваемой или обратной воды Если секции подаваемой воды уже определены (нажатием этой кнопки), программа может скопировать в этой таблице эти же секции подаваемой воды как и секции обратной воды

#### Таблица 2

Тип тип секций (секции подаваемой или обратной воды). Красные стрелки показывают секции подаваемой, а синие стрелки показывают секции обратной воды. Сначала программа вводит секции подаваемой воды, а затем продолжает ввод секций обратной воды. Можно поменять эти секции простым способом – двойным щелчком левой кнопки мыши в этом столбце.

C Точки начала секции. Программа автоматически установит конечную точку секции в столбце "До" (Примечание: первая секция должна начинаться с цифры 1).

До	конечной точки секции. После завершения ввода секции подаваемой воды в таблицу можно вводить секции обратной воды. В следующей строке таблицы для ввода начальной точки снова впечатать номер 1 или воспользоваться кнопкой "Копировать секции подаваемой и секции обратной воды"
Устройство	Дважды щелкнуть на поле столбца " Устройство " и выбрать этаж ввода соединенный с конечной точкой секции.
Q (W)	мощность секции
m (kg/h)	Масса потока
V (l/s)	Объем потока
L (m)	Длина секции
ζ (Дзета)	Коэффициент малых потерь. Дважды щелкнув по этому столбцу можно определить типы и величину местного падения давления (тройники, колени труб ...). Программа рассчитает общий коэффициент местного падения давления исходя из выбранных типов и количества элементов. Если вы не желаете выбирать арматуру из базы данных, можно вручную ввести значение " Дзета ". Это значение будет приниматься во внимание при последующих расчетах.
DN	внешний диаметр трубы. Если желаете заменить определенную трубу на трубу другого внешнего диаметра (DN) (например, 20, 25, 30, ...), то программа выберет первую трубу (из базы данных программы) с этим DN.
Труба	Выбор трубы: программа выберет трубу в зависимости от теплового потока, однако вы можете подобрать для каждой секции какую-либо другую трубу. Для подбора дважды щелкните в столбце.
t (°C)	Температура воды в секции (выбирается по умолчанию). Значение может быть изменено.
w (m/s)	поток в секции - программа рассчитает это значение
R (kPa/m)	Падение давления в разделе из-за локального падения давления
R*L (kPa)	Падение давления трубопровода в секции
Z (kPa)	Падение давления из-за локального сопротивления
R*L+Z (kPa)	Максимальное падение давления
kv	коэффициент потока на вентиле
xb	регулировка положения вентиле

## **ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ**

Создать трубопровод	Определив ответвления, щелкнуть на " Создать трубопровод". Ответвления автоматически сортируются, после чего можно просмотреть их на ветви дерева (щелкнув на нужную ветвь) или в таблицах (щелкнув на любое поле ветви в таблице).
Распределить фитинги	Для выбранной системы отопления (отмеченной на ветви дерева) программа проходит через все секции и определяет фитинги. Эта команда добавляет только переходники, тройники и муфты. Все ранее определенные фитинги будут удалены.
Копировать секции подаваемой или обратной воды	Если секции подаваемой воды уже определены (нажатием этой кнопки), программа может скопировать в этой таблице эти же секции подаваемой воды как и секции обратной воды

## Таблица 2

Тип	тип секций (секции подаваемой или обратной воды). Красные стрелки показывают секции подаваемой, а синие стрелки показывают секции обратной воды. Сначала программа вводит секции подаваемой воды, а затем продолжает ввод секций обратной воды. Можно поменять эти секции простым способом - двойным щелчком левой кнопки мыши в этом столбце.
C	Точки начала секции. Программа автоматически установит конечную точку секции в столбце "До" (Примечание: первая секция должна начинаться с цифры 1).
До	конечной точки секции. После завершения ввода секции подаваемой воды в таблицу можно вводить секции обратной воды. В следующей строке таблицы для ввода начальной точки снова впечатать номер 1 или воспользоваться кнопкой "Копировать секции подаваемой и секции обратной воды"
Устройство	Дважды щелкнуть в поле столбца " устройство " и выбрать этаж ввода соединенный с конечной точкой секции.
Q (W)	мощность секции
m (kg/h)	Масса потока
V (l/s)	Объем потока
L (m)	Длина секции
ζ (Дзета) можно	Коэффициент малых потерь. Дважды щелкнув по этому столбцу определить типы и величину местного падения давления (тройники, колени труб ...). Программа рассчитает общий коэффициент местного падения давления исходя из выбранных типов и количества элементов. Если вы не желаете выбирать арматуру из базы данных, можно вручную ввести значение "Зета". Это значение будет приниматься во внимание при последующих расчетах.
DN	внешний диаметр трубы. Если желаете заменить определенную трубу на трубу иного внешнего диаметра (DN) (например, 20, 25, 30, ...), то программа выберет первую трубу (из базы данных программы) с этим DN.
Труба	Выбор трубы: программа выберет трубу в зависимости от теплового потока, однако вы можете подобрать для каждой секции какую-либо другую трубу. Для подбора дважды щелкните в столбце.
t (°C)	Температура воды в секции (выбирается по умолчанию). Значение может быть изменено.
w (m/s)	поток в секции - программа рассчитает это значение
R (kPa/m)	Падение давления в разделе из-за локального падения давления
R*L (kPa)	Падение давления трубопровода в секции
Z (kPa)	Падение давления из-за локального сопротивления
R*L+Z (kPa)	Максимальное падение давления
kv	коэффициент потока на вентиле
xb	регулировка положения вентиле

## РАСЧЕТ ТРУБОПРОВОДА ФАНКОЙЛА

### Стандартные настройки

Внимание! *Внимание! Основные установки связаны с вводом параметров отопления. Вы должны выбрать установку ввода отопления на ветви дерева.*

Это сообщение показывается в верхней части окна после запуска этого расчета, если вы не выполнили установку отопления на ветви дерева. Это как первый шаг, который необходимо выполнить, так как в противном случае этот расчет не сможет быть использован.

Группа труб      выбрать трубу из базы данных по умолчанию. Нажать кнопку (...), выбрать группу труб и выбрать трубу по умолчанию

Температура подаваемой воды      ввести температуру подаваемой воды (°C)

Температура обратной воды      ввести температуру обратной воды (°C)

### Физические характеристики воды

Средняя температуры воды      средняя температура воды - программа даст это значение как физическую характеристику воды (°C)

Разница температур воды      - Разница температур воды - программа даст это значение как физическую характеристику воды (°C)

Плотность воды (кг/м<sup>3</sup>)      - Плотность воды - программа даст это значение как физическую характеристику воды (°C)

Вязкость воды      - Вязкость воды - программа даст это значение как физическую характеристику воды (м<sup>2</sup> /с\*10<sup>6</sup> )

Удельная теплоемкость воды (кДж/кгК )      - Удельная теплоемкость воды - программа даст это значение как физическую характеристику воды

### Оптимизированный расчет

Определение размера трубы по максимальной скорости потока воды      Размер трубы соответствующий макс. скорости потока воды  
Нажать на бокс и ввести значение в следующем поле Скорость потока воды в верт. трубопроводе (м/с) и Скорость воды в горизонт. трубопроводе (м/с). Если не нажать на этот бокс, размер трубы, соответствующий макс. скорости потока воды не будет определен.

Скорость потока воды в верт. трубопроводе (м/с)	Скорость воды в вертикальном трубопроводе
Скорость воды в горизонт. трубопроводе (м/с).	Скорость воды в горизонтальном трубопроводе
По постоянному перепаду давления (Па/м)	Размер трубы, соответствующий постоянному падению давления. Нажать на бокс и ввести значение. Если не нажать на этот бокс, то размер трубы, соответствующий постоянному падению, не будет определен.

### **Балансировочный клапан**

Вертикальный	Подобрать балансировочный клапан для расчета вертикального ответвления
Горизонтальный	Подобрать балансировочный клапан для расчета горизонтального ответвления
Построить трубопровод	Определив ответвления, щелкнуть на "Построить трубопровод". Ответвления автоматически сортируются, после чего их можно просмотреть на ветви дерева (щелкнув на нужную ветвь) или в таблицах (щелкнув на любое поле ветви в таблице).
Определить фитинги	Для выбранной системы отопления (отмеченной на ветви дерева) программа проходит через все секции и определяет фитинги. Эта команда добавляет только переходники, тройники и муфты. Все ранее определенные фитинги будут удалены.

### **ВЕРТИКАЛЬНЫЙ**

#### **Table 1**

$R*L+Z$ (кПа)	Общее падение давления
$m$ (kg/h)	Масса потока
Создать трубопровод	Определив ответвления, щелкнуть на "Создать трубопровод". Ответвления автоматически сортируются, после чего можно просмотреть их на ветви дерева (щелкнув на нужную ветвь) или в таблицах (щелкнув на любое поле ветви в таблице).
Распределить фитинги	Для выбранной системы отопления (отмеченной на ветви дерева) программа проходит через все секции и определяет фитинги. Эта команда добавляет только переходники, тройники и муфты. Все ранее определенные фитинги будут удалены.
Копировать секции обратной воды	Если секции подаваемой воды уже определены подаваемой или (нажатием этой кнопки), программа может скопировать в этой таблице эти же секции подаваемой воды как и секции обратной воды

## Таблица 2

Тип	тип секций (секции подаваемой или обратной воды). Красные стрелки показывают секции подаваемой, а синие стрелки показывают секции обратной воды. Сначала программа вводит секции подаваемой воды, а затем продолжает ввод секций обратной воды. Можно поменять эти секции простым способом – двойным щелчком левой кнопки мыши в этом столбце.
С	Точки начала секции. Программа автоматически установит конечную точку секции в столбце "До" (Примечание: первая секция должна начинаться с цифры 1).
До	конечной точки секции. После завершения ввода секции подаваемой воды в таблицу можно вводить секции обратной воды. В следующей строке таблицы для ввода начальной точки снова впечатать номер 1 или воспользоваться кнопкой "Копировать секции подаваемой и секции обратной воды"
Устройство	Дважды щелкнуть в поле столбца "устройство" и выбрать этаж ввода, соединенный с конечной точкой секции.
Q (W)	мощность секции
m (kg/h)	Масса потока
V (l/s)	Объем потока
L (m)	Длина секции
ζ (Дзета)	Коэффициент малых потерь. Дважды щелкнув по этому столбцу можно определить типы и величину местного падения давления (тройники, колена труб ...). Программа рассчитает общий коэффициент местного падения давления исходя из выбранных типов и количества элементов. Если вы не желаете выбирать арматуру из базы данных, можно вручную ввести значение " Дзета ". Это значение будет приниматься во внимание при последующих расчетах.
DN	внешний диаметр трубы. Если желаете заменить определенную трубу на трубу иного внешнего диаметра (DN) (например, 20, 25, 30, ...), то программа выберет первую трубу (из базы данных программы) с этим DN.
Труба	Выбор трубы: программа выберет трубу в зависимости от теплового потока, однако вы можете подобрать для каждой секции какую-либо другую трубу. Для подбора дважды щелкните на столбце.
t (°C)	Температура воды в секции (выбирается по умолчанию). Значение может быть изменено.
w (m/s)	поток в секции - программа рассчитает это значение
R (kPa/m)	Падение давления в разделе из-за локального падения давления
R*L (kPa)	Падение давления трубопровода в секции
Z (kPa)	Падение давления из-за локального сопротивления
R*L+Z (kPa)	Максимальное падение давления
kv	коэффициент потока на вентиле
xb	регулировка положения вентиле

## ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ

Создать трубопровод	Определив ответвления, щелкнуть на "Создать трубопровод". Ответвления автоматически сортируются, после чего можно просмотреть их на ветви дерева (щелкнув на нужную ветвь) или в таблицах (щелкнув на любое поле ветви в таблице).
Распределить фитинги	Для выбранной системы отопления (отмеченной на ветви дерева) программа проходит через все секции и определяет фитинги. Эта команда добавляет только переходники, тройники и муфты. Все ранее определенные фитинги будут удалены.
Копировать секции подаваемой или обратной воды	Если секции подаваемой воды уже определены (нажатием этой кнопки), программа может скопировать в этой таблице эти же секции подаваемой воды как и секции обратной воды

### Таблица 2

Тип	Тип секций (секции подаваемой или обратной воды). Красные стрелки показывают секции подаваемой, а синие стрелки показывают секции обратной воды. Сначала программа вводит секции подаваемой воды, а затем продолжает ввод секций обратной воды. Можно поменять эти секции простым способом - двойным щелчком левой кнопки мыши в этом столбце.
С	Точки начала секции. Программа автоматически установит конечную точку секции в столбце "До" (Примечание: первая секция должна начинаться с цифры 1).
До	Конечной точки секции. После завершения ввода секции подаваемой воды в таблицу можно вводить секции обратной воды. В следующей строке таблицы для ввода начальной точки снова впечатать номер 1 или воспользоваться кнопкой "Копировать секции подаваемой и секции обратной воды"
Устройство	Дважды щелкнуть в поле столбца "Устройство" и выбрать этаж ввода, соединенный с конечной точкой секции.
Q (W)	Мощность секции
m (kg/h)	Масса потока
V (l/s)	Объем потока
L (m)	Длина секции
ζ (Дзета)	Коэффициент малых потерь. Дважды щелкнув по этому столбцу можно определить типы и величину местного падения давления (тройники, колени труб ...). Программа рассчитает общий коэффициент местного падения давления исходя из выбранных типов и количества элементов. Если вы не желаете выбирать арматуру из базы данных, можно вручную ввести значение "Дзета". Это значение будет приниматься во внимание при последующих расчетах.
DN	Внешний диаметр трубы. Если желаете заменить определенную трубу на трубу иного внешнего диаметра (DN) (например, 20, 25, 30, ...), то программа выберет первую трубу (из базы данных программы) с этим DN.

Труба	Выбор трубы: программа выберет трубу в зависимости от теплового потока, однако вы можете подобрать для каждой секции какую-либо другую трубу. Для подбора дважды щелкните в столбце.
t (°C)	Температура воды в секции (выбирается по умолчанию). Значение может быть изменено.
w (m/s)	Поток в секции - программа рассчитает это значение
R (kPa/m)	Падение давления в разделе из-за локального падения давления
R*L (kPa)	Падение давления трубопровода в секции
Z (kPa)	Падение давления из-за локального сопротивления
R*L+Z (kPa)	Максимальное падение давления
kv	коэффициент потока на вентиле
xb	регулировка положения вентиля

## РАСЧЕТ ВОДОПРОВОДА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

### Стандартная настройка

**Внимание! Внимание!** Основные установки связаны с вводом параметров бытового водоснабжения. Вы должны выбрать установку ввода бытового водоснабжения на ветви дерева.

Это сообщение показывается в верхней части окна после запуска этого расчета, если вы не выполнили установку бытового водоснабжения на ветви дерева. Это как первый шаг, который необходимо выполнить, так как в противном случае этот расчет не сможет быть использован. После его создания появляется новое поле – «Тип здания».

Тип здания	Выбрать тип здания (согласно DIN 1988). Жилой дом, коммерческое сооружение, гостиница, универсальный магазин, больница, школа... После определения типа здания программа пропорционально рассчитывает предполагаемый поток воды до требуемого уровня.
Темп.холодной воды (°C)	ввести температуру холодной воды в системе
Темп.горячей воды (°C)	ввести температуру горячей воды в системе
Труба холодной воды (...)	Нажать кнопку (...), выбрать группу труб и трубу для холодной воды по умолчанию.
Труба горячей воды (...)	Нажать кнопку (...), выбрать группу труб и трубу для горячей воды по умолчанию.
Установка арматуры	В поле таблицы «Точка стока» выбрать арматуру. В таблице можно определить весь набор арматуры, используемой в системе, в зависимости от заданной арматуры программа рассчитывает общий поток воды для системы. Требуемый расход воды будет рассчитан в зависимости от общего потока воды и типа здания. Для постоянного потока воды в системе (потока, длящегося свыше 15 минут) ввести соответствующее значение. Изготовитель дает соответствующие значения для водомера и фильтра. Эти значения являются максимальными для потока воды через водомер и фильтр, а также для падения давления для этих устройств. Если вы производите этот расчет с САД, вам не требуется подбирать арматуру, потому что программа подберет ее из чертежа и введет ее в таблицу
SumVr (l/s)	предполагаемый поток воды через определенную арматуру
Vs (l/s)	требуемый поток воды через определенную арматуру для выбранного типа здания.
Vp (l/s)	постоянный поток воды (свыше 15 минут) - например, для труб для полива сада.
Мин.давление здания (kPa)	минимальное давление в точке ввода в здание

### **Постоянная скорость потока воды**

Размер трубы соответствующий макс. скорости потока воды      Размер трубы соответствующий максимальной скорости потока воды. Выбрать окно (чтобы произвести расчет размера в соответствии с максимальной скоростью потока воды) и ввести максимальную скорость для вертикального и горизонтального трубопровода.

Скорость потока воды верт. трубопроводе (м/с)      ввести скорость потока воды для вертикального трубопровода. Это поле видимо только при нажатии на поле «Размер трубы соответствующий макс. скорости воды»

Скорость воды в горизонт. трубопроводе (м/с)      ввести скорость потока воды для вертикального трубопровода. Это поле видимо только при нажатии на поле «Размер трубы соответствующий макс. скорости воды»

### **Водомер**

Vgv (l/s)      ввести максимальную скорость потока воды для водомера

$\Delta P_{gw}$  (kPa)      ввести падение давления на водомере

### **Фильтр**

Vgf (l/s)      ввести максимальную скорость потока воды для фильтра

$\Delta P_{gf}$  (kPa)      ввести падение давления на фильтре

### **Быстрый расчет**

Расчет внутреннего диаметра соединительной трубы      - информационное поле, показывающее внутренний диаметр подобранной соединительной трубы

Информационное поле      -показывает подобранную соединительную трубу

## **ВЕРТИКАЛЬНЫЙ**

### **Таблица 1**

$h_{geo}$  (m)      разница геодезической высоты

$\Delta P_{geo}$  (kPa)      падение давления из-за разницы геодезической высоты

$\Delta P_{wz}$  (kPa)      падение давления на водомере

$\Delta P_{fil}$  (kPa)      падение давления на фильтре

$\Delta P_{eh}$  (kPa)      падение давления на устройстве смягчения воды

$\Delta P_{dos}$  (kPa)      падение давления на дозирующем оборудовании

$\Delta P_{te}$  (kPa)      падение давления на нагревателе воды

$\Delta P_{ap}$  (kPa)      падение давления на других устройствах

$\Delta P_{minFL}$  (kPa)      минимальное гидравлическое давление

$\Delta P_{st}$ (кПа)	падение давления в отдельных секциях
Z (кПа)	местное падение давления
Sum $\Delta P$ (кПа)	падение давления в ответвлении
Создать трубопровод	Определив ответвления, щелкнуть на "Создать трубопровод". Ответвления автоматически сортируются, после чего можно просмотреть их на ветви дерева (щелкнув на нужную ветвь) или в таблицах (щелкнув на любое поле ветви в таблице).
Распределить фитинги	Для выбранной системы отопления (отмеченной на ветви дерева) программа проходит через все секции и определяет фитинги. Эта команда добавляет только переходники, тройники и муфты. Все ранее определенные фитинги будут удалены.

## **Таблица 2**

Тип	тип секций (секции подаваемой или обратной воды). Красные стрелки показывают секции подаваемой, а синие стрелки показывают секции обратной воды. Сначала программа вводит секции подаваемой воды, а затем продолжает ввод секций обратной воды. Можно поменять эти секции простым способом – двойным щелчком левой кнопки мыши в этом столбце.
C	Точки начала секции. Программа автоматически установит конечную точку секции в столбце "До" (Примечание: первая секция должна начинаться с цифры 1).
До	конечной точки секции. После завершения ввода секции холодной воды в таблицу можно вводить секции горячей воды. В следующей строке таблицы для ввода начальной точки снова впечатать номер 1 или воспользоваться кнопкой «Копировать секции холодной или горячей воды»
L (m)	Длина секции
$\phi$ (Дзета)	Коэффициент малых потерь.
Устройство	Дважды щелкнуть в поле столбца "устройство" и выбрать этаж ввода, соединенный с конечной точкой секции (здесь этаж соединяется с вертикальной секцией трубопровода. Дважды щелкнуть на ячейке и выбрать ввод секции трубопровода на этаж.
$V_{ti}$ (l/s)	общий поток
DN	внутренний диаметр трубы
Труба	размер трубы
$V_s$ (l/s)	расчетный поток
t (°C)	Температура воды
w (m/s)	скорость воды
R (кПа/m)	падение давления на одном метре
R*L (кПа)	падение давления в трубах из-за трения
Z (кПа)	падение давления, вызванное местным сопротивлением
R*L+Z (кПа)	общее падение давления в секции

## ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ

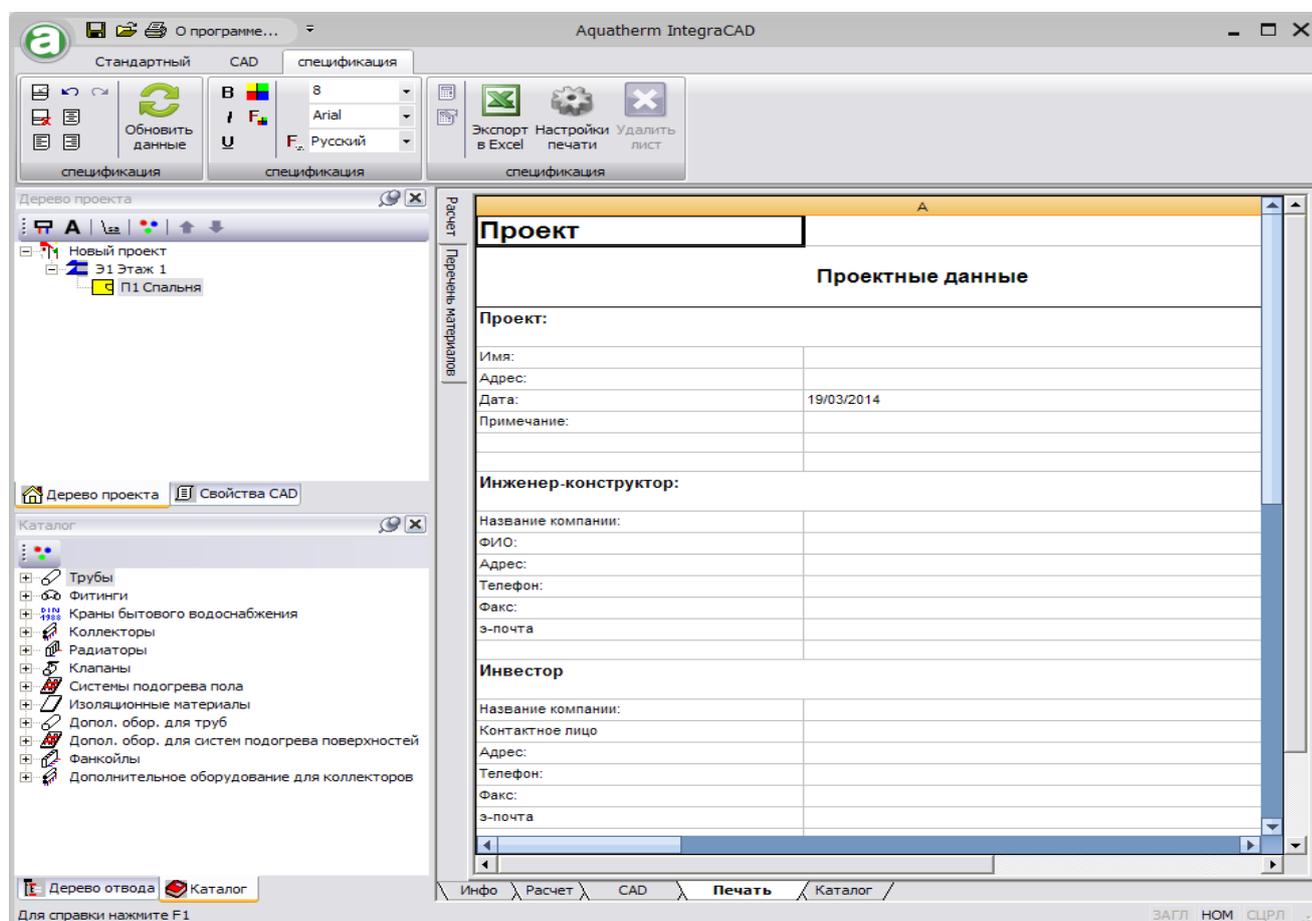
Создать трубопровод	Определив ответвления, щелкнуть на " Создать трубопровод". Ответвления автоматически сортируются, после чего можно просмотреть их на ветви дерева (щелкнув на нужную ветвь) или в таблицах (щелкнув на любое поле ветви в таблице).
Распределить фитинги	Для выбранной системы отопления (отмеченной на ветви дерева) программа проходит через все секции и определяет фитинги. Эта команда добавляет только переходники, тройники и муфты. Все ранее определенные фитинги будут удалены.
Тип	тип секций (секции подаваемой или обратной воды). Красные стрелки показывают секции подаваемой, а синие стрелки показывают секции обратной воды. Сначала программа вводит секции подаваемой воды, а затем продолжает ввод секций обратной воды. Можно поменять эти секции простым способом - двойным щелчком левой кнопки мыши в этом столбце.
С	Точки начала секции. Программа автоматически установит конечную точку секции в столбце "До" (Примечание: первая секция должна начинаться с цифры 1).
До	Конечной точки секции. После завершения ввода секции холодной воды в таблицу можно вводить секции горячей воды. В следующей строке таблицы для ввода начальной точки снова впечатать номер 1 или воспользоваться кнопкой «Копировать секции холодной или горячей воды»
L (m)	Длина секции
$\varphi$ (Дзета)	Коэффициент малых потерь.
Устройство	Дважды щелкнуть в поле столбца "устройство" и выбрать этаж ввода, соединенный с конечной точкой секции (здесь этаж соединяется с вертикальной секцией трубопровода. Дважды щелкнуть на ячейке и выбрать ввод секции трубопровода на этаж.
$V_{ri}$ (l/s)	общий поток
DN	внутренний диаметр трубы
Труба	размер трубы
$V_s$ (l/s)	расчетный поток
$t$ (°C)	температура воды
$w$ (m/s)	скорость воды
R (kPa/m)	падение давления на одном метре
$R*L$ (kPa)	падение давления в трубах из-за трения
Z (kPa)	падение давления, вызванное местным сопротивлением
$R*L+Z$ (kPa)	общее падение давления в секции

**Печать**

## Расчет и список материалов

После завершения ваших расчетов вы можете организовать для печати все данные и списки материалов в модуле печати или же можно экспортировать и сохранять их в виде файла Microsoft Excel. При запуске модуля печати программа будет автоматически загружать свои панели инструментов для редактирования данных для печати.

Переключение с данных расчета к другой части, спискам материалов, обеспечивается с помощью вертикальной вкладки на левом краю модуля печати (так же, как и переключение между некоторыми частями одного расчета).



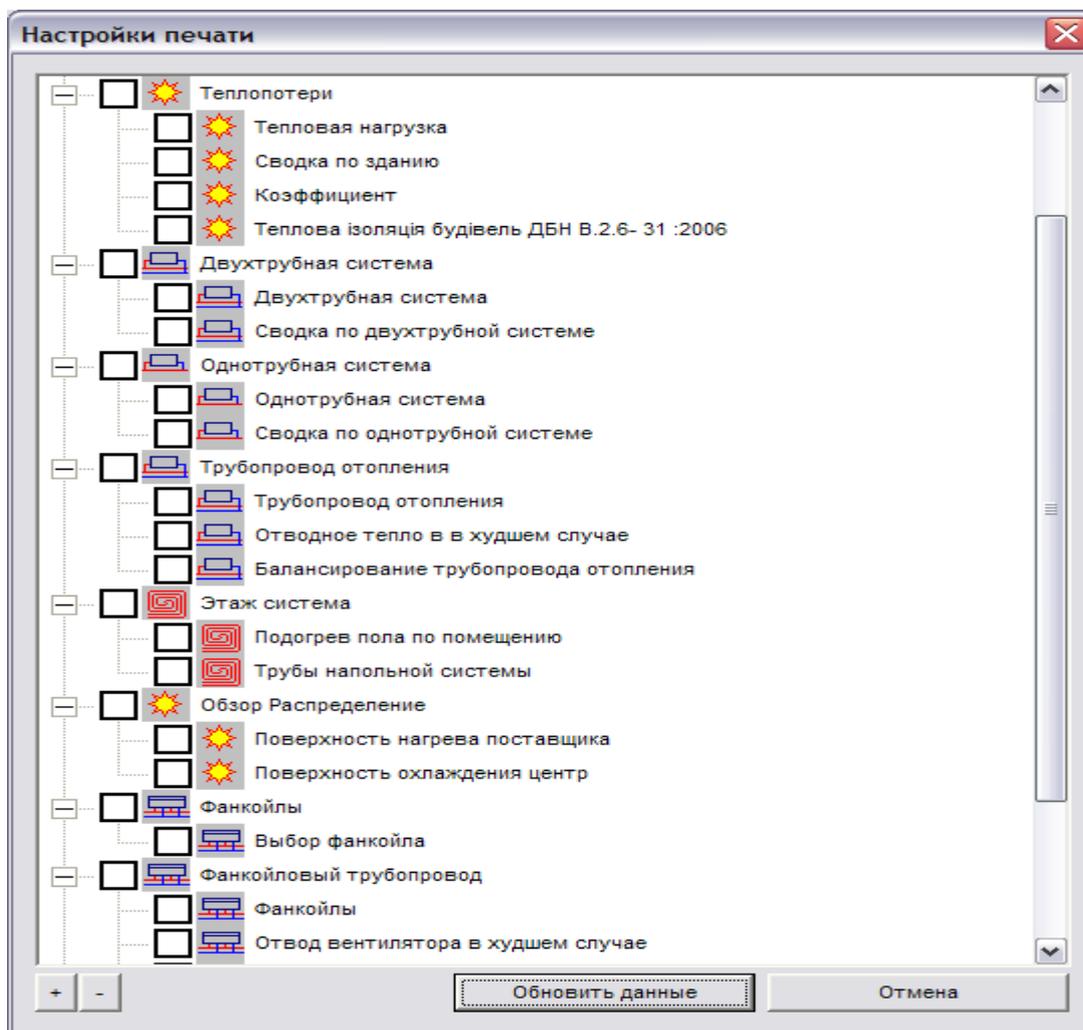
### **Расчет печати:**

Выбрать модуль "Печать" в главном окне IntegraCAD и нажать вертикальную вкладку "Расчет". При нажатии на этот модуль печати, программа автоматически создаст эти расчеты печати, которые вы используете в программе (например, вы производили расчет двухтрубной системы (радиаторы) и расчет трубопровода отопления, в этом случае программа автоматически установит эти два расчета в модуле печати).

Если вы выбрали все расчеты в программе, вы должны воспользоваться панелью инструментов «Переместить» с четырьмя кнопками, поскольку все они не поместятся в окне печати.

Если сразу известно, какие отпечатки вам понадобятся, вы можете установить их

кнопкой "Параметры печати" (в этом меню) - графически отображает отдельные отпечатки



Редактирование отпечатка можно произвести с панелей инструментов печати программы или непосредственно вводя и изменяя данные.

Если в последнем случае речь идет о некоторых изменениях в расчетах, данные расчетов должны быть обновлены функцией «Обновить данные», указанной на панели инструментов.

**Внимание!**

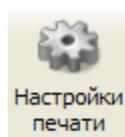
Все введенные в список вручную данные и изменения в списке печати будут удалены с помощью этой функции обновления. Именно поэтому мы рекомендуем сначала полностью завершить расчетную часть, а потом продолжить редактирование.

Все отпечатки, созданные программой перечислены в нижней левой части окна печати. Можно также изменить отображаемое в данный момент название списка печати, щелкнув на названии.

### Списки материала:

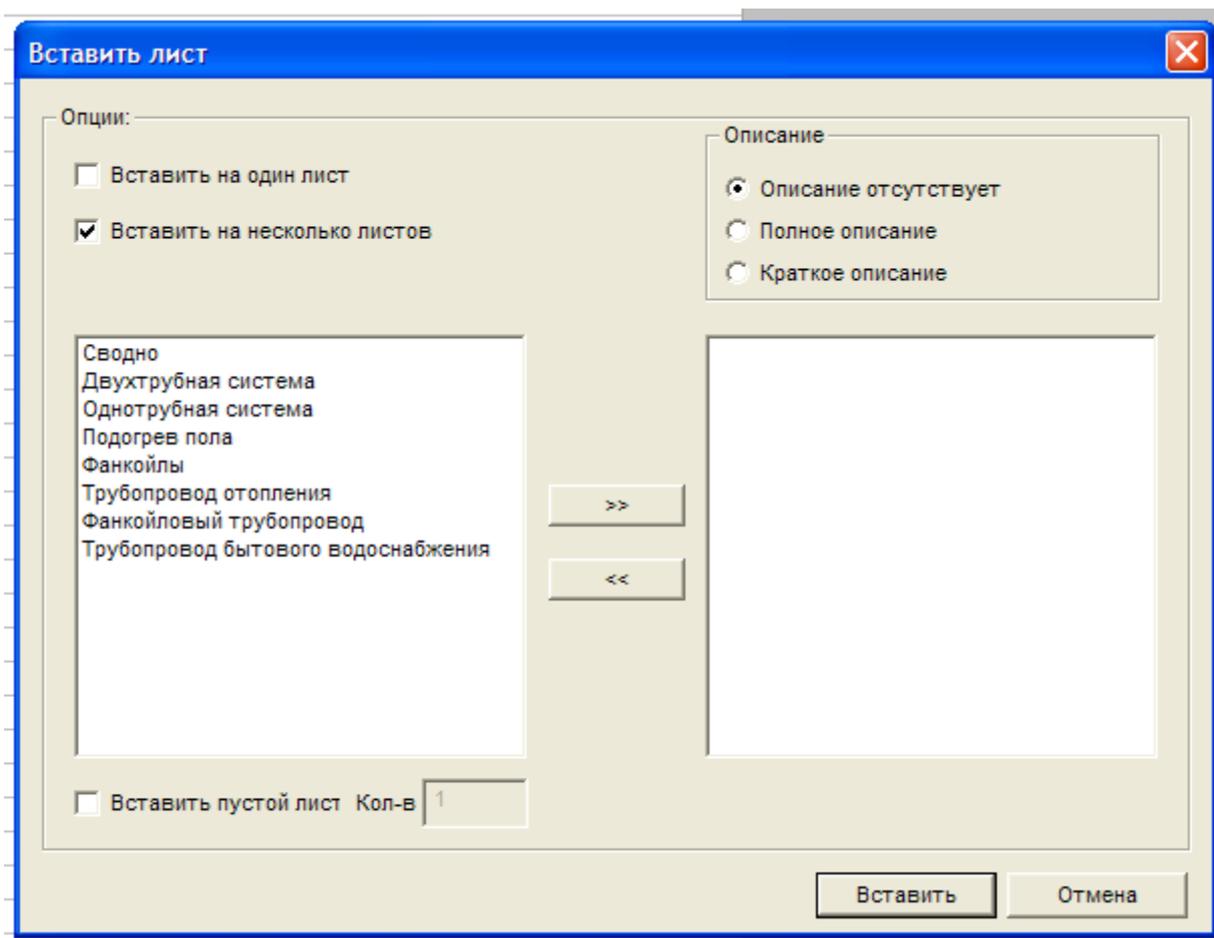
Выбрать модуль "Печать" в окне печати (если он еще не включен), а затем щелкнуть на вертикальную вкладку "Перечень материалов".

Далее в меню выбрать пункт «Спецификация» и в нем выбрать пункт «Настройки печати» .



В появившемся окне выбрать нужные расчетные модули и переместить их из левого окна в

правое и нажать кнопку «Вставить»»



Сохранить список материалов можно в виде файла Microsoft Excel путем экспорта этого списка с помощью кнопки.



Редактировать его можно в любой версии программы Microsoft Excel, изменить его и сохранить снова.

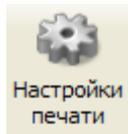
После создания список материалов может быть изменен в любое время, однако автоматической связи с расчетом, в котором был создан, нет.

Если имеются изменения в некоторых расчетах, перечень информации о материалах может быть обновлен с помощью функции «Обновить данные»,



или же вы можете создать новый список печатных материалов, который показывает текущую положение.

При необходимости вы можете получить несколько различных списков - из того же проекта. Чтобы создать новый список материалов, нажмите на кнопку "Настройки печати"



- появится новое окно со всеми параметрами для придания нового вида списку материалов (вставить один список, несколько списков, с описаниями (длинными, краткими, без описаний))

## Обзор функции

Список печати расчетов можно организовать с помощью специальных инструментов на панели инструментов.

### **ПЕЧАТЬ:**

Экспорт в Excel - функции, которые экспортирует данные программы в файл Excel (XLS).



### **ОПЦИИ:**

Добавить общую стоимость - эта функция добавляет столбец с общей стоимостью в список печати

Свойства стоимости – варианты цен (например, скидки, налоги ...)

### **ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ:**



Вставить строку - программа вставляет строки в таблицу

Удалить строку - программа удаляет строки в таблице

Обновить данные - этой функцией программа действительно обновляет определенные измененные данные

Отмена - отменяет последнее действие

Повторить - эта функция отменяет функцию отмены

Выровнять по левому краю – выравнивает текст и/или цифры в списке печати по левому краю

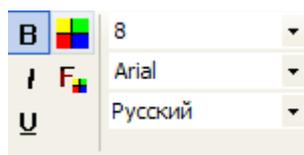
По центру – располагает по центру текст и/или номера в списке печати

Выровнять по правому краю - – выравнивает текст и/или цифры в списке печати по правому краю

Сортировать по номерам - сортирует список печати по номерам

Если вы нажмете правой клавишей мыши на определенный список печати, программа откроет дополнительное меню, из которого также можете вызвать некоторые стандартные функции, такие как "Вставить строку", "Удалить строку" вырезать, копировать, вставить ...

## ТЕКСТ:



Полужирный, курсив, подчеркивание - редактировать стиль букв

Размер шрифта - выбрать размер шрифта из выпадающего меню

Тип шрифта - выбрать тип шрифта из выпадающего меню

Цвет ячейки - появится дополнительное диалоговое окно, в котором можете выбрать один из перечисленных цветов или создать свои собственные цвета из предложенной палитры.

Цвет ячейки - появится дополнительное диалоговое окно, в котором можете выбрать один из перечисленных цветов или создать свои собственные цвета из предложенной палитры.

Язык печати - Выбрав один из доступных языков из выпадающего меню можете перевести текст на несколько языков. Эта функция может перевести все тексты, созданные с помощью этой программы. (названия, названия расчетов, названия таблиц и т.д.) и некоторые из продуктов (если у нас есть их перевод в базе данных программы). Эта функция не может перевести текст, который сам пользователь добавил в список печати .

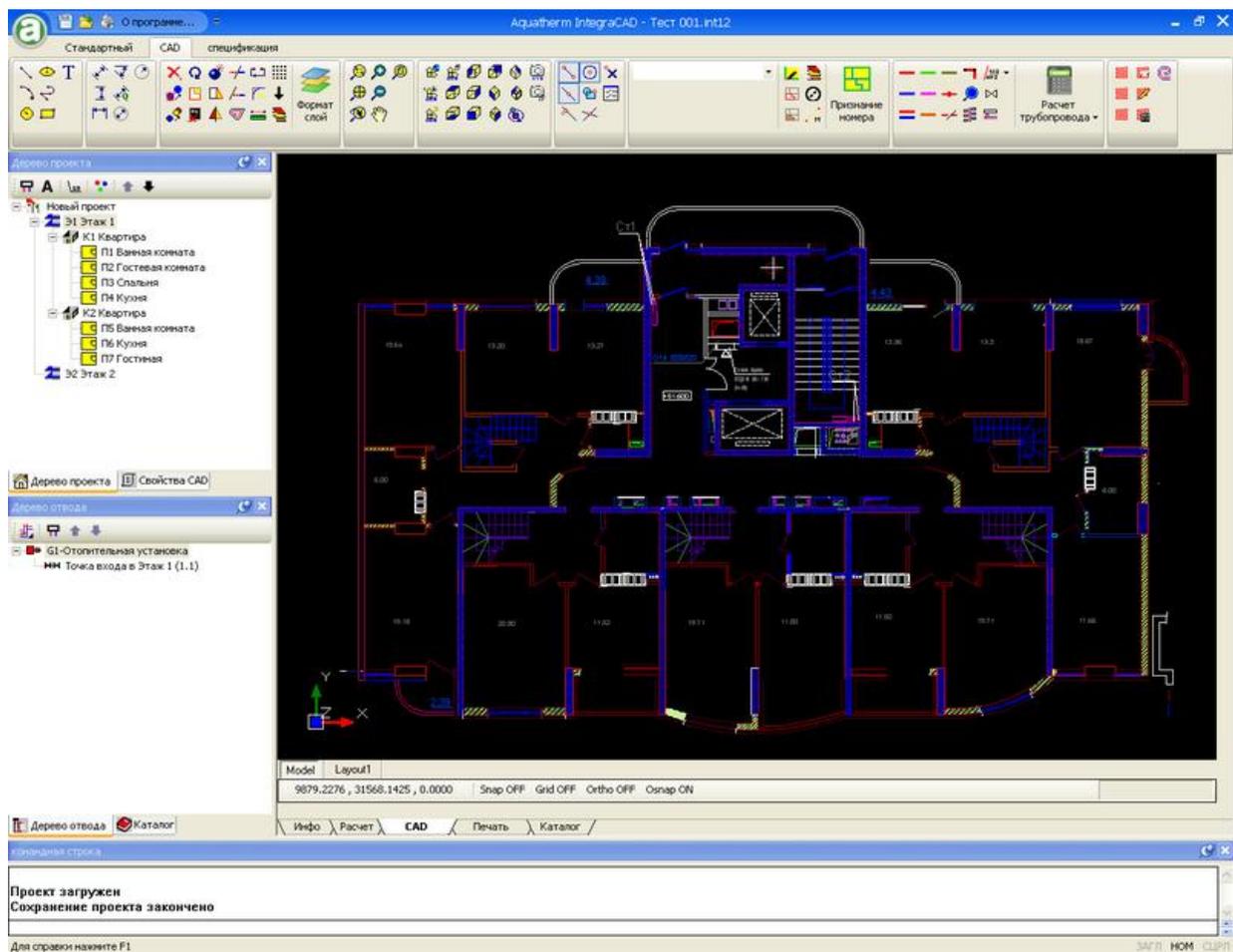
**CAD**

## Основы черчения CAD

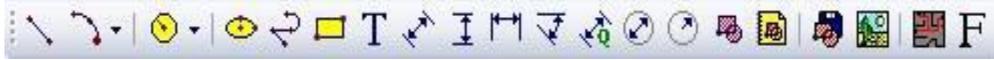
Черчение в AquathermIntegraCAD подобно любому черчению в CAD. В начале вы можете привязать чертеж к квартире, либо создать новый чертеж.

Стандартные панели инструментов для черчения расположены на правой стороне окна CAD. Кроме того, имеются панели инструментов со специальными инструментами. Эти инструменты предназначены, как правило, для черчения элементов отопления, радиаторов и трубопроводов, трубопроводов подогрева полов, теплотрасс и водопроводных сетей.

Для чертежей CAD рекомендуется использовать функцию SNAP для соединения труб и элементов отопления или охлаждения.



## Основные функции CAD

Английский	Русский	Строка команды	Описание функции
<b>- ЧЕРЧЕНИЕ -</b>			
			
<b>Line</b>	<b>Линия</b>	<b>LINE</b>	<p>Создает отрезки прямой линии</p> <p>IntegraCAD чертит отрезок и продолжает подсказывать точки. Можете начертить непрерывную серию отрезков, но каждый отрезок линии является отдельным объектом.</p> <p>Указать первую точку: Обозначить точку Указать следующую точку или [закрыть / отменить] Завершить команду правой кнопкой мыши или выбрав Закрыть</p> <p>Закрыть: Заканчивает последний отрезок линии в начале первого отрезка линии, который образует замкнутую петлю отрезков линии. Вы можете использовать Закрыть, начертив серию из двух или более отрезков.</p> <p>Отменить: Стирает самый последний отрезок линии. Ввод U несколько раз возвращает к предыдущему состоянию отрезков линии в порядке их создания.</p>
<b>Arc</b>	<b>Дуга</b>	<b>ARC</b>	<p>Создает дугу, определенную центром и радиусом</p> <p>Указать центр дуги Указать радиус дуги Указать первую точку дуги Указать последнюю точку дуги</p>
<b>3T</b>	<b>3T</b>	<b>ARC3T</b>	<p>Создает дугу, определенную 3 точками</p> <p>Указать первую точку дуги Указать последнюю точку дуги Указать точку на дуге</p>

<b>Circle</b>	<b>Окружность</b>	<b>CIRCLE</b>	Создает окружность определенную центром и радиусом Указать центральную точку Указать радиус окружности: ввести значение или указать точку. (Расстояние между этой точкой и точкой центра определяет радиус окружности).
<b>Circle 2P</b>	<b>Окружность 2Т</b>	<b>CIRCLE2Т</b>	Создает окружность определенную двумя точками Указать первую точку на окружности Указать вторую точку окружности
<b>Circle 3P</b>	<b>Окружность 3Т</b>	<b>CIRCLE3Т</b>	Создает окружность определенную тремя точками Указать первую точку на окружности Указать вторую точку на окружности Указать третью точку на круге
<b>Elipse</b>	<b>Эллипс</b>	<b>ELLIPSE</b>	Создает эллипс определенный центральной точкой, конечной точкой одной оси и радиусом до другой оси Указать центр эллипса Указать конечную точку оси Указать расстояние до другой оси
<b>Polyline</b>	<b>Полилиния</b>	<b>PLINE</b>	Создает 2-мерную полилинию (связанные линии, образующие один объект) Указать начальную точку: Указать точку Указать следующую точку или [закрывать / отменить] Закрывать: заканчивает последний отрезок линии в начале первого отрезка линии, образующего замкнутую петлю отрезков линии. Можно использовать Закрывать, начертив серию из двух или более сегментов. Отменить: Стирает самый последний отрезок линии. Ввод U несколько раз возвращает к предыдущему состоянию отрезков линии в порядке их создания.

<b>Rectangle</b>	<b>Прямоугольник</b>	<b>RECT</b>	Чертит прямоугольную полилинию Указать один угол прямоугольника Указать противоположный угол прямоугольника
<b>Text</b>	<b>Текст</b>	<b>TEXT</b>	Команда для написания одной строки текста Указать точку начала Указать направление текста Написать текст Нажать Enter для завершения
<b>Aligned Dimension</b>	<b>Выровненный размер</b>	<b>DIMALI</b>	Создает выровненный линейный размер Указать начало первой выносной линии. Указать вторую выносную линию. Указать расположение размерной линии
<b>Vertical Dimension</b>	<b>Вертикальный размер</b>	<b>DIMVER</b>	Создает вертикальный линейный размер Указать начало первой выносной линии Указать вторую выносную линию Указать расположение размерной линии
<b>Horizontal Dimens.</b>	<b>Горизонтальный размер</b>	<b>DIMHOR</b>	Создает горизонтальный линейный размер Указать начало первой выносной линии Указать вторую выносную линию Указать расположение размерной линии
<b>Angular Dimension</b>	<b>Угловой размер</b>	<b>''''</b>	Создает угловой размер Указать вершину угла: Указать точку (1) Указать первую конечную точку угла: Указать точку (2) Указать вторую конечную точку угла: Указать точку (3) Указать расположение размерной линии
<b>Quick dimension</b>	<b>Быстрый размер</b>	<b>QDIM</b>	Создает быстрый размер Указать линию для размера: Указать расположение размерной линии
<b>Diameter Dimension</b>	<b>Размер диаметра</b>	<b>DIMDIA</b>	Создает размеры диаметра для окружностей и дуг  Указать окружность или дугу

<b>Radial Dimension</b>	<b>Радиальные размеры</b>	<b>DIMRAD</b>	Создает радиальные размеры окружностей и дуг Указать окружность или дугу
<b>Make Block</b>	<b>Создать блок</b>	<b>MBLOCK</b>	Создает определение блока из выбранных объектов Название блока: Указать точку вставки: Указать объекты
<b>Insert block</b>	<b>Вставить блок</b>	<b>INSERT</b>	Размещает блок в текущий чертеж Открывает диалоговое окно, где можно определить точку вставки, масштаб и поворота. Нажав на флажок можно выбрать точку вставки, масштаб и поворот на экране.
<b>Write Block</b>	<b>Записать блок</b>	<b>WBLOCK</b>	Открывает диалоговое окно для сохранения блока в файле
<b>Picture</b>	<b>Изображение</b>	<b>IMAGE</b>	Открывает диалоговое окно для импорта изображения в файл Выбрать изображения для импорта Указать точку вставки
<b>xRef</b>	<b>xRef</b>	<b>XREF</b>	Указать внешнюю ссылку
<b>Select fonts</b>	<b>Выбрать шрифты</b>	<b>STYLE</b>	Выбрать файлы шрифтов

**- ВИДОИЗМЕНЕНИЕ -**



<b>Erase</b>	<b>Удалить</b>	<b>ERASE</b>	Удаляет объекты из чертежа Выбрать объекты для удаления и нажать ENTER
<b>Move</b>	<b>Переместить</b>	<b>MOVE</b>	Перемещает объекты на заданное расстояние в указанном направлении Выбрать объекты: Переместить из точки: Переместить в точку:
<b>Copy</b>	<b>Копировать</b>	<b>COPY</b>	Копирует объекты Указать объекты: Скопировать от точки: Скопировать до точки

<b>Rotate</b>	<b>Вращать</b>	<b>ROTATE</b>	<p>Перемещает объекты вокруг базисной точки</p> <p>Выбирает объекты</p> <p>Базисная точка вращения</p> <p>Угол поворота (вписать или выбрать мышью)</p>
<b>Scale</b>	<b>Масштаб</b>	<b>SCALE</b>	<p>Увеличивает или уменьшает выбранные объекты пропорционально в направлениях X, Y и Z.</p> <p>Выбрать объекты</p> <p>Указать базисную точку</p> <p>Указать масштабный коэффициент</p>
<b>Explode</b>	<b>Расчленить</b>	<b>EXPLODE</b>	<p>Разбивает сложный объект на его составные объекты</p> <p>Выбрать объекты</p>
<b>Stretch</b>	<b>Растянуть</b>	<b>STRETCH</b>	<p>Перемещает или растягивает объекты</p> <p>Указать объекты</p> <p>Окно выбора 1-й точки</p> <p>Окно выбора 2-й точки (внутри окна имеются точки, которые будут растянуты)</p> <p>Растянуть от точки</p> <p>Переместить к точке</p>
<b>Extend</b>	<b>Расширить</b>	<b>EXTEND</b>	<p>Расширяет объект до соединения с другим объектом</p> <p>Указать объекты</p> <p>Выбрать объекты для расширения (сначала выбрать направление, затем объект для расширения)</p>
<b>Trim</b>	<b>Усечение</b>	<b>TRIM</b>	<p>Усекает объект по кромке, определенной другими объектами</p> <p>Выбрать объекты</p> <p>Выбрать объекты для отсечения (сначала выбрать место, затем объект для усечения)</p>
<b>Offset</b>	<b>Смещение</b>	<b>OFFSET</b>	<p>Создает концентрические окружности, параллельные линии и параллельные кривые</p> <p>Выбрать объект для смещения</p> <p>Расстояние смещения</p> <p>Направление смещения</p>

<b>Break</b>	<b>Разрыв</b>	<b>BREAK</b>	Разрывает выбранный объект между двумя точками Выбрать объект Указать первую точку разрыва Указать вторую точку разрыва
<b>Fillet PolyLine</b>	<b>Округление ломаной</b>	<b>FILLET</b>	Округляет и закругляет края ломаной Радиус кривизны Указать полилинию
<b>Mirror</b>	<b>Зеркало</b>	<b>MIRROR</b>	Создает копию зеркального отображения объектов Выбрать объекты Указать 1-ю точку зеркальной линии Указать 2-ю точку зеркальной линии
<b>Distance</b>	<b>Расстояние</b>	<b>DIST</b>	Измерение расстояния между выбранными точками Указать 1-ю точку Указать 2-ю точку После указания всех нужных точек завершить команд щелчком правой кнопки. Расстояние отпечатывается командной строке (в реальных единицах - если чертеж выполнен в мм, расстояние печатается в мм независимо от установленных нами единиц) Удобно для определения единиц, в которых создается чертеж.

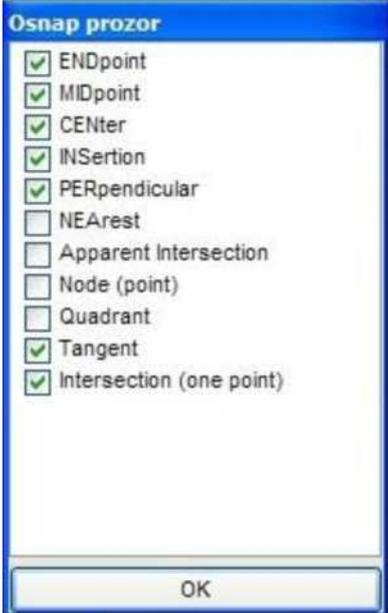
**-OSNAP-**



Когда одна или более кнопок OSNAP (объектной привязки) включена, можно указать требуемую точку в точном месте на объекте. При большем выборе вариантов INTEGRACAD применяет выбранные режимы привязки к точке, ближайшей к курсору.

<b>Osnap End (Alt + E)</b>	<b>Osnap End (Alt + E)</b>		Привязка к конечной точке линии, дуги, полилинии, объекта
<b>Osnap Mid (Alt + M)</b>	<b>Osnap Mid (Alt + M)</b>		Привязка к средней точке линии, дуги, полилинии, объекта
<b>Osnap Cen (Alt + C)</b>	<b>Osnap Cen (Alt + C)</b>		Привязка к центру окружности или дуги

<b>Osnap Per (Alt + P)</b>	<b>Osnap Per (Alt + P)</b>		Привязка к точке, перпендикулярной дуге, линии, окружности, полилинии ...
<b>Osnap Nea (Alt + N)</b>	<b>Osnap Nea (Alt + N)</b>		Привязка к ближайшей точке на объекте Рекомендуется включать только при необходимости (для облегчения выбора других точек OSNAP)
<b>Osnap Int (Alt + X)</b>	<b>Osnap Int (Alt + X)</b>		Привязка к точке в продолжении линий к выбранным объектам (видимому пересечению) При использовании этого OSNAP нужно щелкнуть два раза, чтобы привязаться к точке! Выбрать первый объект. Перемещая курсор мыши вблизи других объектов, программа рассчитывает возможные пересечения с другими объектами. Выбрать одно пересечение. Если первый объект выбран с этим OSNAP, вы не можете использовать другие точки OSNAP, кроме видимых пересечений. Рекомендуется включать только при необходимости (для облегчения выбора других OSNAP точек)
<b>Osnap None (Alt + K)</b>	<b>Osnap None (Alt + K)</b>		Выключить все функции OSNAP
<b>Osnap</b>	<b>Osnap Dialog</b>		Диалоговое окно для выбора функций

<p><b><u>(Alt + O)</u></b> <b><u>Dialog</u></b></p>	<p><b><u>(Alt + O)</u></b></p>		<p>osnap.</p>  <p>Включить рекомендуемые функции OSNAP</p> <p>Вставка - привязка к точке блока вставки</p> <p>Узел (точка) - привязка к одной точке</p> <p>Квадрант - привязка к точке квадранта дуги, окружности, эллипса.</p> <p>Точка квадранта расположена на пересечениях воображаемой системе координат с началом в центре объекта (направление осей x и y системы координат то же, что и у текущей UCS (системы координат пользователя).</p> <p>Квадрант osnap находится в приоритетном списке перед центром osnap, рекомендуется включать его только в случае необходимости.</p> <p>Касательная - позволяет выбрать вершину касательной на окружности, эллипсе или дуге окружности</p> <p>Пересечение (одна точка) - выбрать пересечение двух объектов</p>
---	--------------------------------	--	--

<b>- ZOOM - Window, Extents, Previous, In, Out, All -</b>			
			
<b>Window</b>	<b>Окно</b>	<b>ZW</b>	Увеличивает отображение области, заданной двумя противоположными углами прямоугольного окна Указать первый угол Указать противоположный угол
<b>Extents</b>	<b>Участки</b>	<b>ZE</b>	Увеличивает отображение участков чертежа и обеспечивает максимально возможное отображения всех объектов.
<b>Previous</b>	<b>Предыдущее</b>	<b>ZP</b>	Увеличивает предыдущее изображение
<b>In</b>	<b>Увеличить</b>	<b>ZI</b>	Увеличивает по умолчанию. Для увеличения прокрутить вверх
<b>Out</b>	<b>Уменьшить</b>	<b>ZO</b>	Уменьшает по умолчанию. Для уменьшения прокрутить вниз
<b>PAN</b>	<b>Перемещение PAN</b>	<b>PAN</b>	Перемещает местоположение изображения в любом направлении. Пока курсор смещения (рука вместо крестика) активен, нажать точку на экране и переместить мышь в направлении, нужном для перемещения изображения. Можно активировать смещение, нажав среднюю кнопку мыши. В этом случае нажать на точку на экране средней кнопкой мыши и перетащить курсор в нужном направлении и и отпустите среднюю кнопку мыши.
<b>All</b>	<b>Все</b>		Увеличивает изображение всего чертежа в текущем окне просмотра.

**- Слои -**



Слои являются основным организационным инструментом в IntegraCAD.

Подобные объекты можно связывать с подобными объектами на одном уровне.

Например, можно разделить вспомогательные линии, текст, размерные линии в отдельных уровнях.

На каждом уровне можно контролировать название, цвет, тип линий и вес линий.

Слои могут быть заморожены (замороженный уровень невидим и исключен из регенерации и черчения) и закрыты (объекты видимы, но не могут быть отредактированы или отобраны).

IntegraCAD использует определенные Слои для черчения труб горячей и холодной воды.

Если вы прочерчиваете линии в другой программе CAD, Слой должен быть точно таким же, как и Слой IntegraCAD, в противном случае трубопровод не будет работать.

При замораживании и размораживании некоторых Слоев чертеж становится более четким и это облегчает работу с ним.

Создание Слоя:

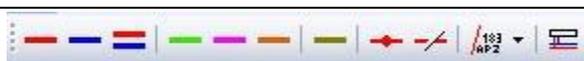
1. Открыть диалоговое окно управления Слоями
2. Написать название Слоя
3. Нажать кнопку Новый слой
4. Найти его в таблице ниже, щелкнуть на строке и при необходимости внести поправки. Щелкнуть на кнопке "Set Current" ("Установить текущий") и активировать Слой.

## Диспетчер свойств уровней

Ярлык для команды – LAYER (СЛОЙ)



- ТРУБА -



<b>Flow water pipe drawing</b>	Черчение трубы подав. воды	<b>PIPEHOT</b>	<i>Начертить трубу подаваемой воды. Трубы чертятся как полилинии</i>
<b>Return water pipe drawing</b>	Черчение трубы обратн. воды	<b>PIPECOLD</b>	<i>Начертить трубу обратной воды. Трубы чертятся как полилинии</i>
<b>Warm and cold water pipe drawing</b>	Черчение труб гор. и холодной воды	<b>DOUBLEPIPE</b>	<i>Одновременно начертить трубы подаваемой и обратной воды. Сначала подаваемой и, щелкнув сбоку, автоматически начертить трубу обратной воды.</i>
<b>Drawing cold water pipes</b>	Черчение трубы хол воды	<b>PIPECOLDWATER</b>	<i>Начертить трубу холодной воды. Трубы чертятся как полилинии</i>
<b>Drawing hot water pipes</b>	Черчение трубы горячей воды	<b>PIPEHOTWATER</b>	<i>Начертить трубу горячей воды. Трубы чертятся как полилинии</i>
<b>Circulation pipe drawing</b>	Черчение разводной трубы	<b>PIPECIRC</b>	<i>Начертить разводные трубы. Трубы чертятся как полилинии.</i>
<b>Drainage pipe drawing</b>	Черчение трубы канализации	<b>PIPEDRAIN</b>	<i>Начертить трубы канализации. Трубы чертятся как полилинии.</i>
<b>Join sections</b>	Участки стыков		<i>Участки стыков - стык труб, соединенных в одной конечной точке, становятся одной трубой. Указать первый участок Указать второй участок</i>
<b>Section break</b>	Разрыв участка		<i>Разрыв участка - делит участок на 2 Указать точку разрыва</i>
<b>Lowering pipe height</b>	Снижение высоты трубы		<i>Снижение высоты трубы - только в UCS (системе координат пользователя). Указать место, с которого снижается высота по мировой системе координат Указать место, до которого снижается высота по мировой системе координат Программа чертит линию от 1-й до 2-й точки в мировой системе координат UCS, во 2-й точке программа снижает линию до высоты в системе UCS (высота <math>z = 0</math>)</i>
<b>Construct</b>	Построить	<b>CALCPIPELINE</b>	<i>Построить трубопровод</i>

<b>pipeline</b>	<b>трубопровод</b>		<i>Указать место построения трубопровода. Трубы (линии, изображающие трубы) должны быть подключены к радиаторам/фанкойлам и точкам ввода на полу. Каждый радиатор и фанкойл должен иметь свой идентификационный номер (их не следует копировать с чертежа, добавить их сверху из списка оборудования)</i>
<b>Inteority pipeline check</b>	<b>Проверка целостности трубопровода</b>		<i>Проверка целостности трубопровода. Включить и выключить ее перед командой построить трубопровод. Если она включена, расчет трубопровода не произведется. Будет только проверена правильность соединения всех линии в чертеже CAD.</i>
<b>Element selection</b>	<b>Отметка элемента</b>		<i>Можно отметить трубы, радиаторы, коллекторы и другие элементы трубопровода. После включения команды необходимо выбрать элемент для отметки (например, трубу). Выбрать место для отметки (двигая мышь). Отметка пишется в виде блока, для редактирования текста использовать командой Explode</i>
<b>Generate riser scheme</b>	<b>Создание схемы стояка</b>		<i>Перед созданием схемы стояка выбрать ветвь на дереве установки. Программа чертит схему установок в новом чертеже (команды создания схемы нажата и указывает работу по схеме стояка). Отредактировав схему стояка необходимо сохранить ее стандартной командой Сохранить чертеж. Для возврата на первый этаж выключить команду создания схемы стояка повторным нажатием на него, после чего щелкнуть на этаж. ВНИМАНИЕ: перед созданием схемы стояка обязательно сохранить план первого этажа.</i>
<b>Elements</b>	<b>Автоматическое</b>		<i>Автоматическое соединение элементов</i>

<b>automatic connection</b>	<b>соединение элементов</b>		<i>Выбрать соединяемые элементы справа налево. Справа налево выбрать трубы с соединяемыми элементами.</i>
<b>- 3D VIEW -</b>			
			
<b>WORLD</b>	<b>WORLD</b>	<b>WORLD</b>	<i>Базовая система координат черчения. Начальная точка (0,0,0) и ось в направлении главной оси</i>
<b>UCS</b>	<b>UCS</b>	<b>UCS</b>	<i>Текущий вид в системе координат пользователя.</i>
<b>UCS from 3 points</b>	<b>UCS по трем точкам</b>	<b>UCS</b>	<i>Система координат пользователя по трем точкам Указать начальную точку UCS Указать высоту начальной точки Указать точку в направлении x Указать высоту точки в направлении x Указать точку в направлении y Указать высоту точки в направлении y.</i>
<b>UCS object</b>	<b>UCS объект</b>	<b>UCS</b>	<i>Использует систему координат, определяемую координатами объекта.</i>
<b>View top</b>	<b>Вид сверху</b>		<i>Вид сверху (плоскость X-Y) - план первого этажа</i>
<b>View bottom</b>	<b>Вид снизу</b>		<i>Вид снизу (плоскость X-Y)</i>
<b>View left</b>	<b>Вид слева</b>		<i>Вид слева (плоскость Y-Z) - план тела</i>
<b>View right</b>	<b>Вид справа</b>		<i>Вид справа (плоскость Y-Z)</i>
<b>View front</b>	<b>Вид спереди</b>		<i>Вид спереди (плоскость X-Z) - □ план</i>
<b>View back</b>	<b>Вид сзади</b>		<i>Вид сзади (плоскость X-Z)</i>
<b>View SW</b>	<b>Вид с ЮЗ</b>		<i>3D вид с юго-запада</i>
<b>View SE</b>	<b>Вид с ЮВ</b>		<i>3D вид с юго-востока</i>
<b>View NE</b>	<b>Вид с СВ</b>		<i>3D вид с северо-востока</i>
<b>View NW</b>	<b>Вид с СЗ</b>		<i>3D вид с северо-запада</i>
<b>Rotate3D</b>	<b>Повернуть3D</b>		<i>Повернуть вид вокруг 3D оси</i>
<b><u>Dynamic</u></b>			<i>Нажать точку на экране первой кнопкой мыши и поворачивать вид, перемещая мышь.</i>

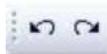
			<i>Переместить вид нажимая и держа среднюю кнопку мыши.</i>
<b><u>View top</u></b>	<b>Вид сверху</b>		<i>Просмотр начала текущей UCS на определенной высоте</i>
<b><u>Object view</u></b>	<b><u>Вид объекта</u></b>		<i>Посмотреть с выбранной точки зрения Указать точку зрения</i>

**- ВИД UCS -**



<i>UCS view</i>	<b><u>Вид UCS</u></b>		<i>Нажать на значок UCS Написать название UCS Нажать ОК Сохраненные UCS можно выбрать в любой момент в выпадающем боксе, расположенном на панели инструментов обзора UCS. Удалить выбранный вид UCS.</i>
-----------------	-----------------------	--	--

**- EDIT -**



<i>Undo</i>	<b><u>Отмена</u></b>	<i>U</i>	<i>Отмена действий в CAD, можно активировать неоднократно</i>
<i>Redo</i>	<b><u>Повторить</u></b>	<i>REDO</i>	<i>Действия ПОВТОРИТЬ аннулируются ОТМЕНОЙ</i>

**- LOOP -**



<b>Automatic parallel loop drawing</b>	<b>Автоматическое черчение параллельной петли</b>		<p><i>Инструмент автоматического черчения параллельной петли. Указать площадь комнаты с подогревом пола. (Указать конечные точки комнаты, после выбора последней точки нажать правую кнопку мыши и соединить ее с первой точкой) Укажите точку ввода ... (Указать точку ввода петли в комнату).</i></p> <p><i>Всплывает окно в месте выбора ответвления, к которому подключается петля. Далее следует выбрать расстояние между трубами петли, смещение от стены и направление черчения петли. Черчение отопления пола по умолчанию производится против часовой стрелки. Рекомендуется выбирать направление с длинной стороны.</i></p>
<b>Automatic double parallel loop drawing</b>	<b>Автоматическое черчение двойной параллельной петли</b>		<p><i>Инструмент автоматического черчения двойной параллельной петли. Указать площадь комнаты с подогревом пола. (Указать конечные точки комнаты, после выбора последней точки нажать правую кнопку мыши и соединить ее с первой точкой) Укажите точку ввода ... (Указать точку ввода петли в комнату).</i></p> <p><i>Всплывает окно в месте выбора ответвления, к которому подключается петля. Далее следует выбрать расстояние между трубами петли, смещение от стены и направление черчения петли. Черчение отопления пола по умолчанию производится против часовой стрелки. Рекомендуется выбирать направление с длинной стороны.</i></p>
<b>Automatic spiral loop</b>	<b>Автоматическое черчение</b>		<p><i>Инструмент автоматического черчения спиральной петли.</i></p>

<b>drawing</b>	<b>спиральной петли</b>		<i>Указать площадь комнаты с подогревом пола. (Указать конечные точки комнаты, после выбора последней точки нажать правую кнопку мыши и соединить ее с первой точкой) Укажите точку ввода ... (Указать точку ввода петли в комнату). Всплывает окно в месте выбора ответвления, к которому подключается петля. Далее следует выбрать расстояние между трубами петли, смещение от стены и направление черчения петли. Черчение отопления пола по умолчанию производится против часовой стрелки. Рекомендуется выбирать направление с длинной стороны.</i>
<b>Cut part of loop</b>	<b>Вырезать часть петли</b>		<i>Вырезать часть петли. Указать первую точку вырезки Указать вторую точку вырезки</i>
<b>Reset loop label</b>	<b>Сбросить ярлык петли</b>		<i>Сбросить ярлык петли Взять название из расчета и поместить его на чертеже CAD</i>
<b>Calculate loop length</b>	<b>Рассчитать длину петли</b>		<i>Рассчитать длину петли Программа вычисляет реальную длину петель по чертежу CAD.</i>
<b>- ИНСТРУМЕНТЫ -</b>			
			
<b>Set room area</b>	<b>Определить площади помещения</b>		<i>Инструмент для определения площади помещения. Выбрать конечные точки помещения, выбрав последнюю точку щелкнуть правой кнопкой мыши чтобы связать ее с первой точкой. Программа вычисляет площадь помещения</i>
<b>Read wall length</b>	<b>Определить длину стены</b>		<i>Инструмент для определения длины стены. Нажать дважды в</i>

			<p>области расчета для определения длины по чертежу. Чертеж открывается автоматически.</p> <p>Выбрать точки для измерения по чертежу. Измеряемая длина масштабируется в зависимости от единиц измерения для файла dwg в информационной вкладке.</p>
<b>Hide foreing layers</b>	<b>Скрыть другие уровни</b>		<p>Инструмент для замораживания всех не IntegraCAD уровней</p>
<b>Set drawing reference point</b>	<b>Установить опорную точку чертежа</b>		<p>Установить опорную точку чертежа</p>
<b>Finalize loop drawing</b>	<b>Закончить черчение петли</b>		<p>Выбрать петлю отопления этажа. Кромки петли закруглены, а вторая половина петли переносится обратно в уровень.</p>

## **Администрирование**

## Введение

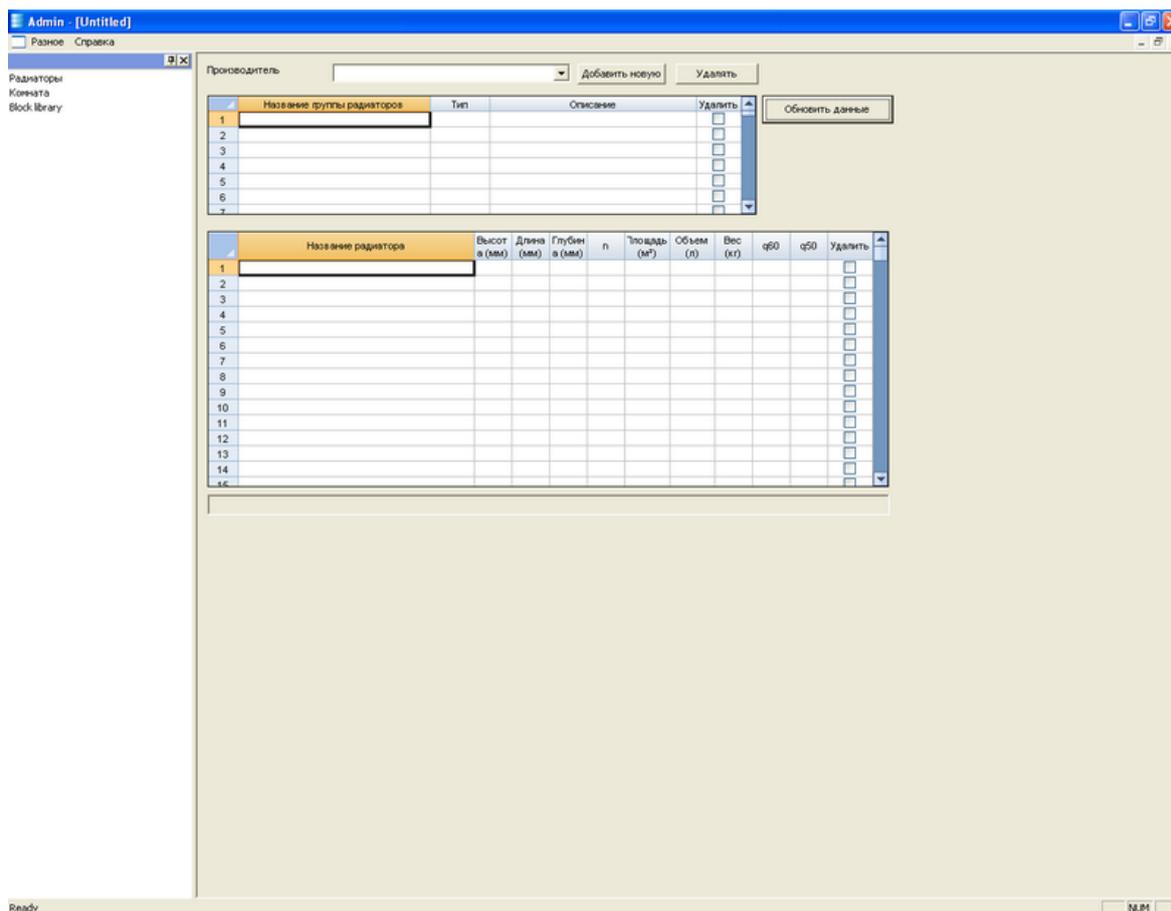
Админ является простым инструментом для ввода радиатора или помещения в программу, если их не имеется в ней.

### Запуск модуля администратора:

Menu → Admin



Программа Выбор функции имеет две функции администрирования - Радиаторы и помещения



## Действия администратора - радиаторы

(Внимание! Все изменения будут видны только после перезапуска программы.).

Ввести радиаторы в базу данных программы

Первая таблица:

вставить производителя радиатора. Нажать кнопку "Добавить новый" и вписать название производителя. Подтвердите вписанное название нажатием кнопки "Добавить", или отменить это действие, нажав кнопку "Отмена".

Вставить название группы радиаторов

*Внимание! Сначала нужно ввести производителя радиатора, потому что без этой информации администратор радиатора не будет работать.*

Вставить Тип – **0** – радиатора - для панельных, **1** - для пластинчатых радиаторов

Ввести краткое описание радиатора - (Примечание: это необязательное поле)

Удалить – отметить это поле, затем удалить одну группу радиатора из базы данных программы.

Вторая таблица:

Название радиатора - радиатор (например, радиатор XL 358/500)

Высота - высота радиатора в мм

Длина - длина радиатора в мм

Глубина - глубина радиатора в мм

n - показатель (Если вам не известна эта информация, ввести 1,30 как стандарт для всех радиаторов)

Площадь - площадь радиатора в м<sup>2</sup> (Примечание: это необязательное поле)

Объем - объем радиатора в литрах (Примечание: это необязательное поле)

Масса - масса радиатора в кг (Примечание: это необязательное поле)

q60 - мощность радиатора в (W) в соответствии с DIN4703/4 для температурного режима 90/70/20 °C

q50 - мощность радиатора в (W) в соответствии с EN442 для температурного режима 75/65/20 °C

Удалить - отметить это поле и удалить один радиатор из группы радиаторов в базе данных программы

Чтобы сохранить каждое внесенное изменение нажать кнопку Обновить для подтверждения этой информации.

## Действия администратора - помещения

(Внимание! Все изменения будут видны только после перезапуска программы.)

### **Введите новое помещение в базу данных программы**

Ввести следующие данные в таблицу:

Название помещения - ввести название помещения

Температура - средняя температура в помещении

Вт / м<sup>2</sup> - ввести ватт на квадратный метр для подпольного отопления

Воздухообмен - ввести воздухообмен в течение одного часа

Удалить - отметить это поле и удалить одно или более помещений из списка и из базы данных программы

Чтобы сохранить каждое внесенное изменение нажать кнопку **Обновить** для подтверждения этой информации.