Чтобы перейти к следующему слайду-
нажмите «стрелку ВНИЗ» клавиатуры

# Представляем Вашему вниманию: CoolTool - программное обеспечение для проектирования промышленного и торгового Холода

www.cooltool.e2e.ru

## Демонстрация возможностей программы на примере проекта Центрального холодоснабжения

- В данном модуле **«Централи»*** создаются проекты на основе фреоновой системы DX (непосредственного охлаждения) с несколькими испарителями (одновременно до 40 охладителей).
- Типовые проекты для модуля «Централи» - это Коммерческий (торговый) холод, Холодоснабжение склада, камер, компрессорные установки и т.д.

*при демонстрации возможностей с помощью модуля «Централи» будут также задействованы модули «Каталог» (№10) и «CoolDraw» (№9), для составления в автоматическом режиме спецификации и чертежей рассчитанной системы.

# На примере модуля «Централи» будет показано как в данной программе возможно:

- рассчитать всю **гидравлику** системы;
- подобрать оптимальные **диаметры труб** и скорости потоков, обеспечить возврат масла;
- подобрать оборудование и комплектующие;
- создать **структурные схемы** потребителей и компрессорных установок, в т.ч. в режиме автоматической генерации!
- составить **спецификацию** подобранного оборудования, в т.ч. в режиме автоматической генерации!
- получить **автоматические отчеты** со всеми показателями проекта;
- **данные** об эффективности цикла и хладагента, энергозатраты, эксплуат. затраты, кол-во хладагента, стоимость расходных материалов и т.д. ;
- составить **спецификацию** расходных материалов: тройники, переходы, изоляция и т.д. и многое, многое другое…

**То есть, впервые**
**весь проект по холодоснабжению**
**профессионально**
**- в одной программе!**

-в компьютерной программе для профессионального проектирования систем холодоснабжения

- CoolTool 2009г.

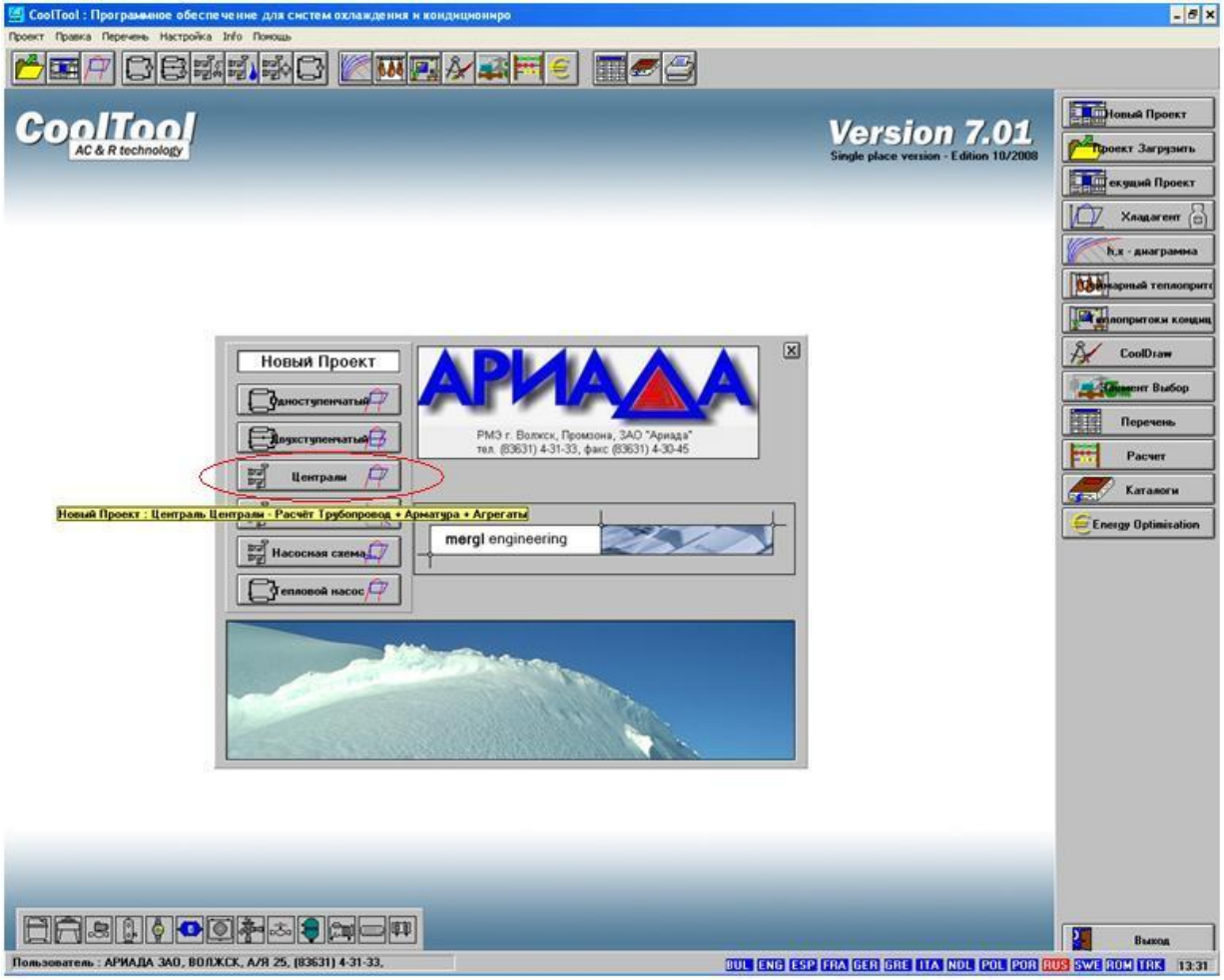
www.cooltool.e2e.ru

# Далее –

# Пошаговая демонстрация возможностей программы на примере модуля «Централи»

- установите демо-версию холодильной программы на Ваш компьютер
  (чтобы ее загрузить напишите cooltool@bk.ru)
- откройте программу с помощью ярлыка «START» (как указано в инструкцию по установке демо-версии)
- выберите Русский язык

- откройте модуль «Централи»

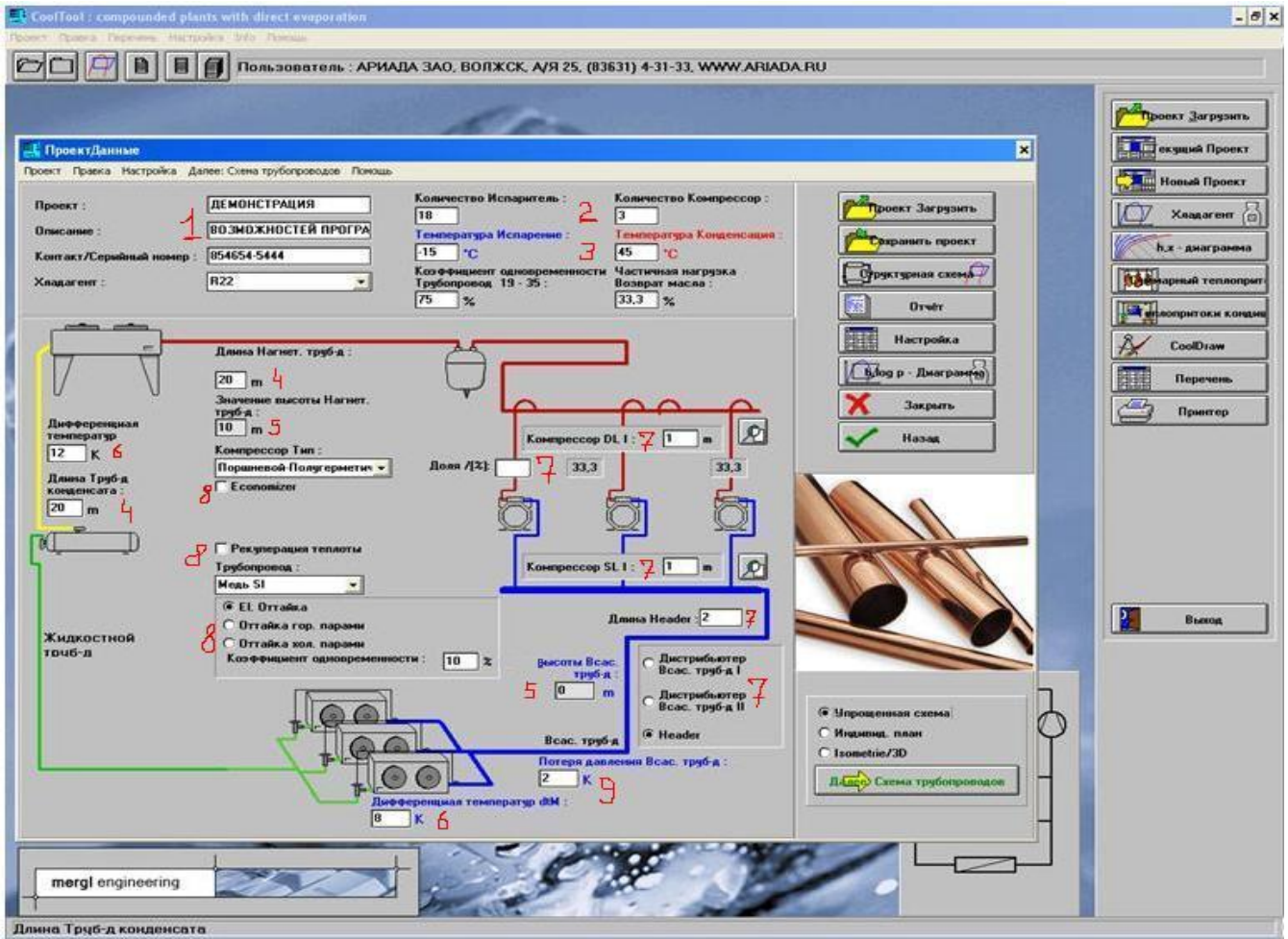



Примечание: Демонстрация составлена на примере программы одного из клиентов программы – ЗАО Ариада

# Cooltool - программное обеспечение для проектирования промышленного и торгового Холода www.cooltool.e2e.ru

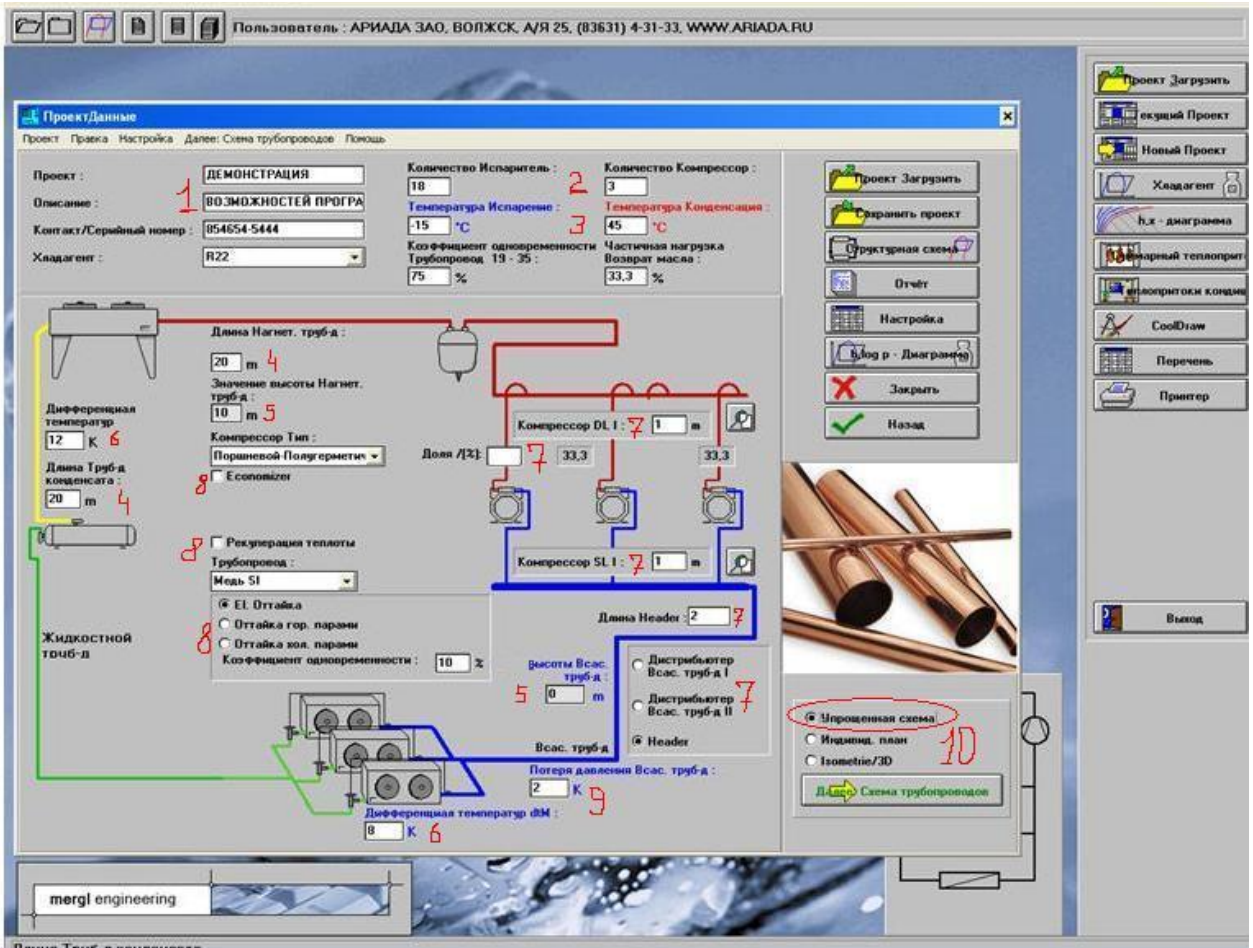
**I**. Введите **Данные о проекте**:

- название и описание (1)
- кол-во испарителей, компрессоров (2), температуры испарения, конденсации (3)
- длины трубопроводов: нагнетание, конденсации (4)
- перепады высот (5) – если необходимо, -дифференциал температур (6)
- конфигурацию компрессорной установки: коллектор, «штаны» и др. (7)



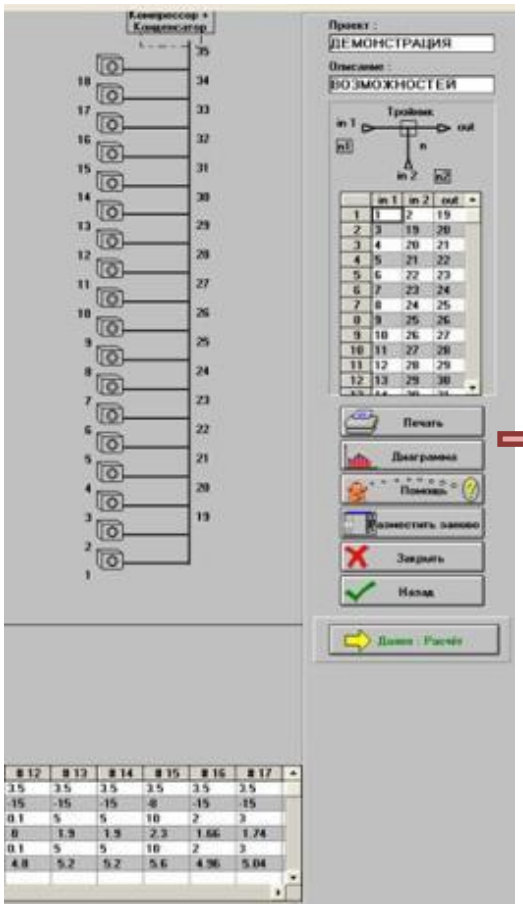
введите **Данные о проекте** (продолжение):
- наличие экономайзера, рекуперации теплоты, вид оттайки испарителей (8)
- максимально допустимую потерю давления на всасывании в К (9)

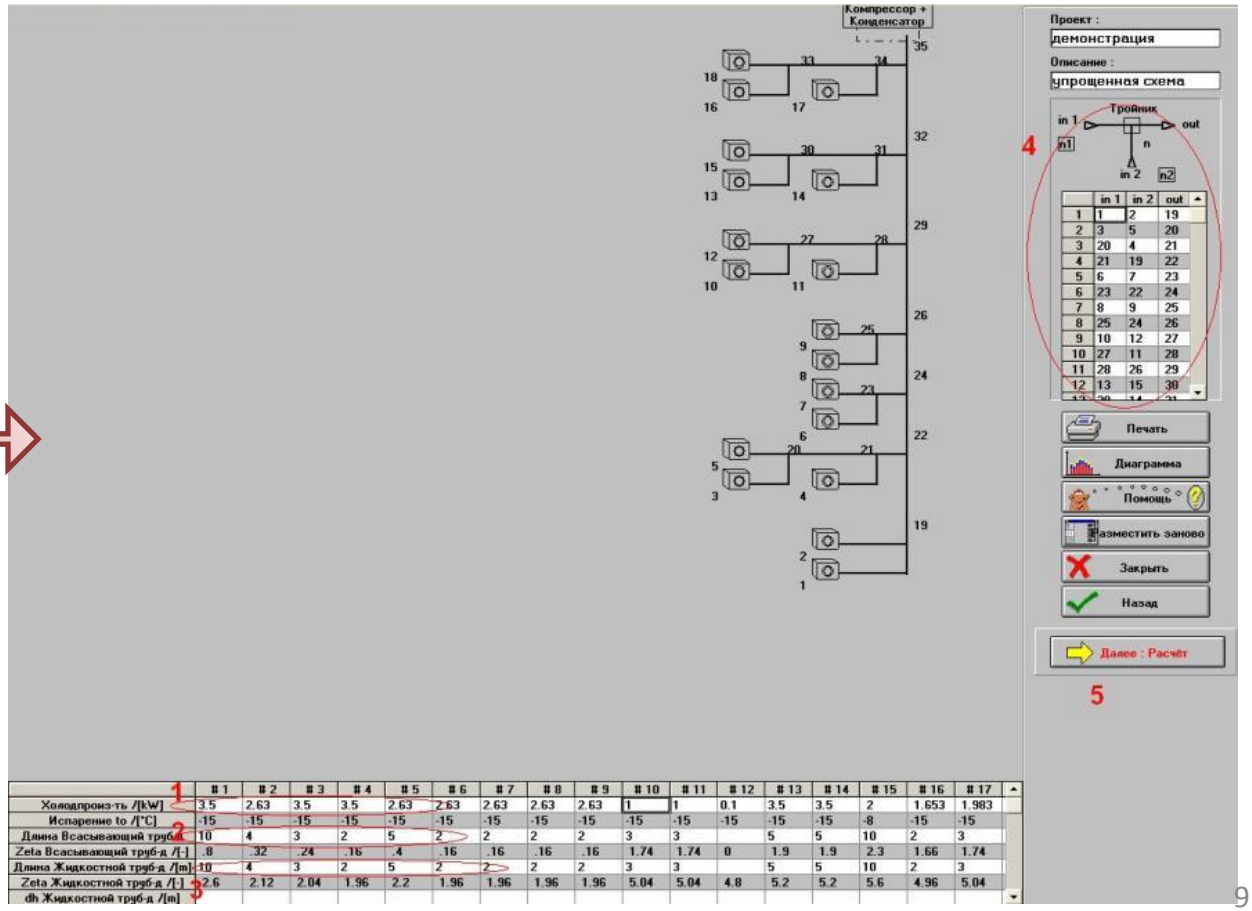
**II.** Создайте **схему системы** (10)
- либо в виде упрощенной схеме
- либо в виде индивидуального плана (или план 3D)



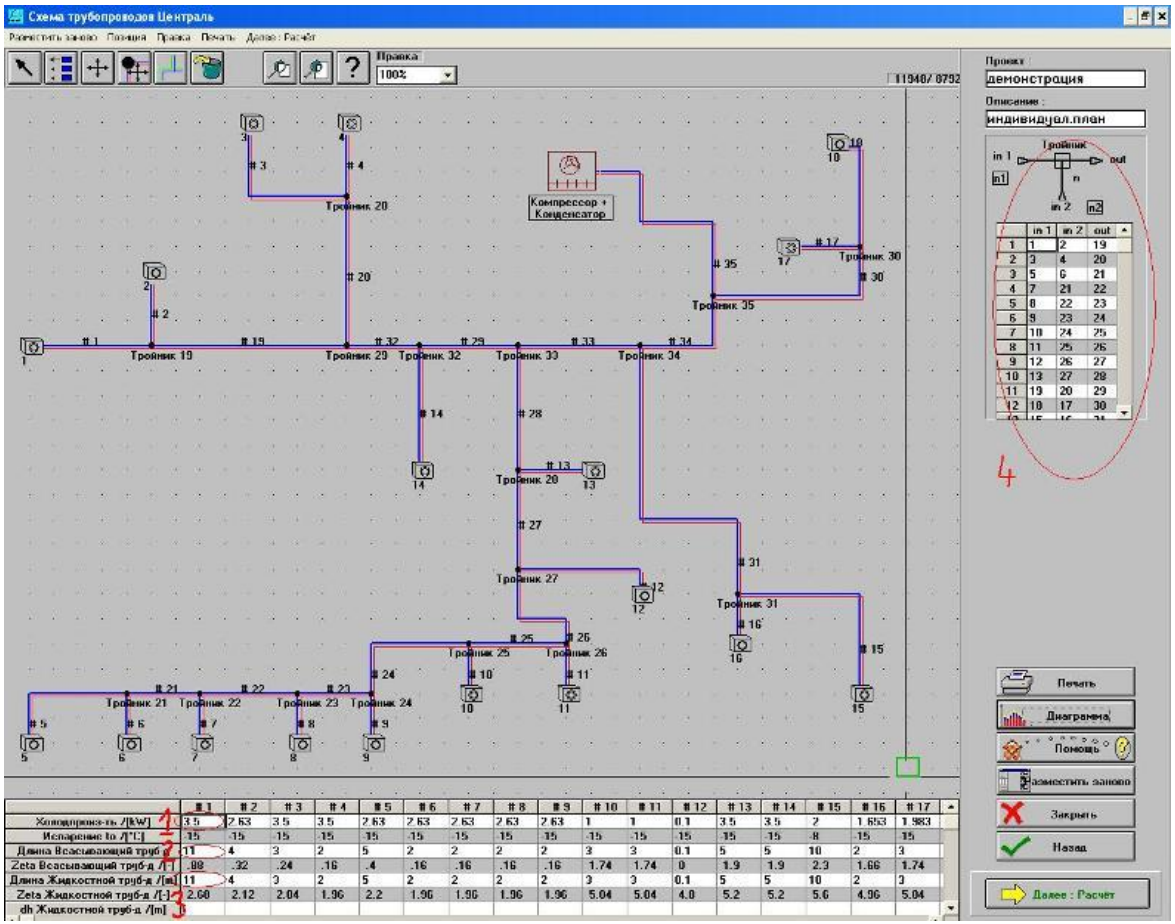
## **II.** Создайте **схему системы** - упрощенная схема

- задайте необходимое расположение испарителей (передвигая испарители «снизу вверх»)
- укажите холод-ть каждого испарителя (1), температуру испарения (если отличается), длины трубопроводов (2,3) (длину не следует указывать, если длина тр-да незначительная – менее 1м.)
- перепады высот испарителей (относительно общ. коллектора) - при необходимости





## II. Создайте **схему системы** - индивидуальный план (продолжение)

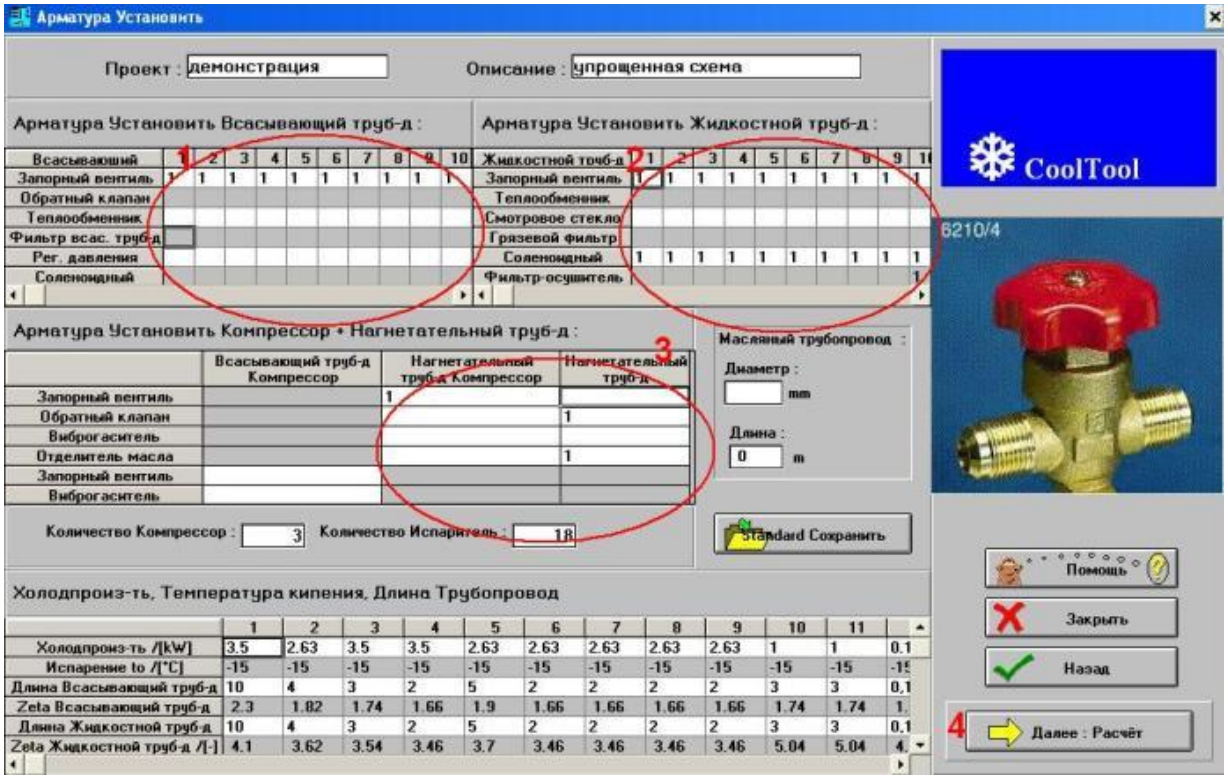



**Некоторые нюансы…:**

- Обратите внимание: трубопроводы №1-16 – это трубопроводы соответствующих испарителей до первого тройника.
- Трубопроводы №19 и далее – это различные коллекторы, например коллектор №24 – это общий коллектор для тр-дов 23 и 9 (в инд. плане), а 35 – общий коллектор, идущий к компрессорной станции
- При большом кол-ве испарителей и тр-дов пользуйтесь *автоматическим копированием* данных от одного испарителя к остальным (от тр-да к другим тр-дам)
- Область (4) показывает организацию Всех тройников – при необходимости можно изменить вручную

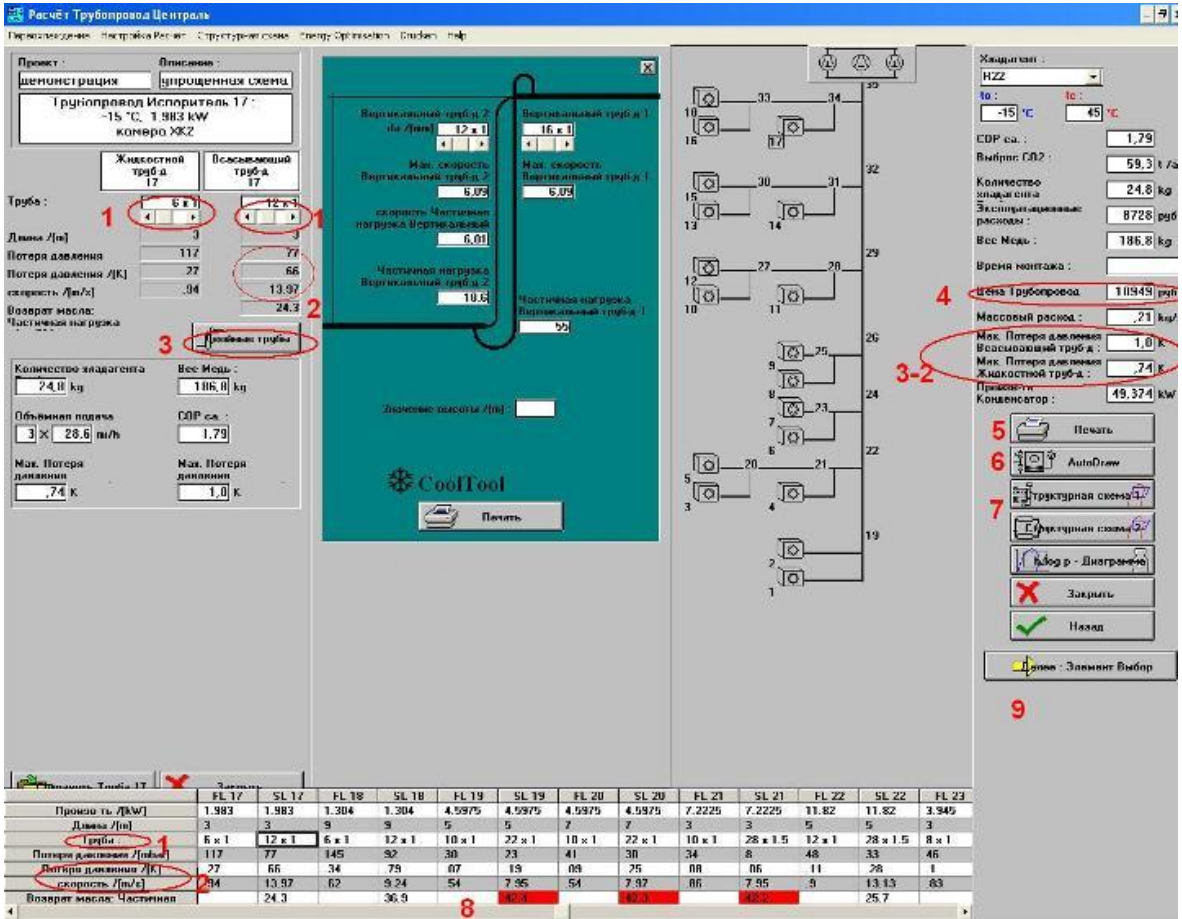
## **III.** Расставьте **арматуру** для расчета местных сопротивлений

- по месту нахождения арматуры для всасывающих, жидкостных, нагнетательных труб-дов.
- нумерация труб-дов – согласно схеме, например тр-д испарителя = номеру испарителя
- сохраните как стандартное расположение арматуры – при необходимости
- суммарное сопротивление каждого труб-да показано как **Zeta** всас. или жидк. труб-да



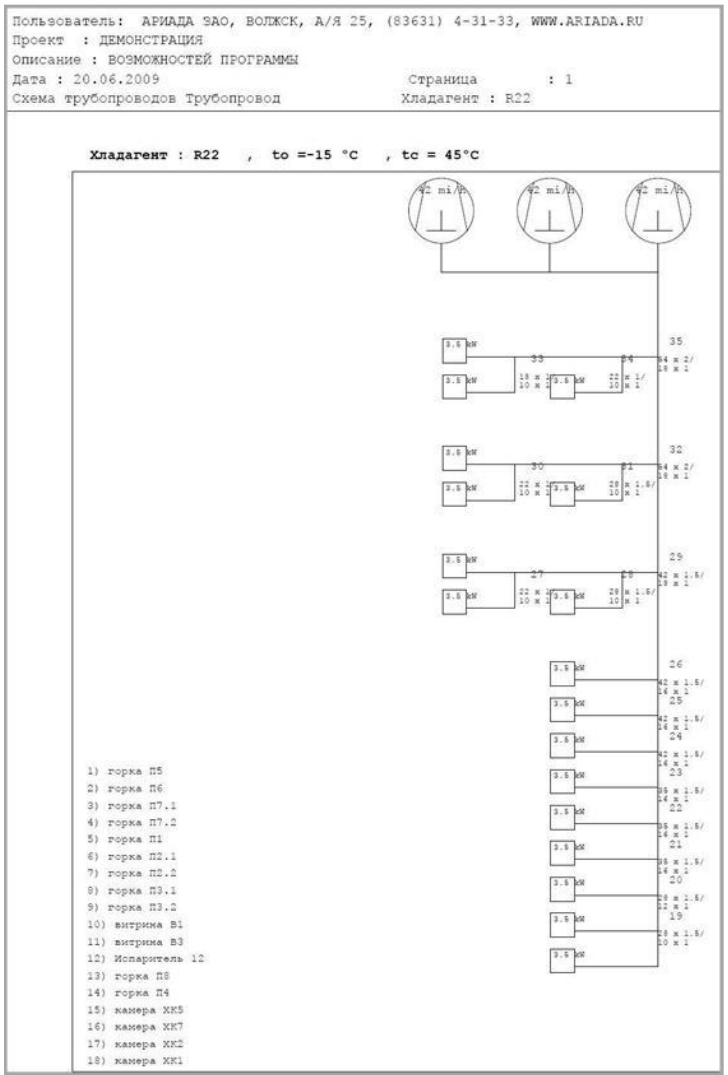
## IV. Получите **гидравлический расчет системы**

- программа исходя из гидр.расчета подобрала наиболее оптимальные диаметры тр-дов (1).
- вы можете изменить диаметры (1), при этом поменяются скорости потоков (2) и потери давления (2)
- учитывается суммарные максим. потери давления на всас. и жидк. тр-дах (3-2)
- чтобы гарантировать возврат масла (в т.ч. при частичной нагрузке(8)) – можете спроектировать двойн. тр-ды(3)
- стоимость тр-дов (4) и другие полезные данные подсчитаны программой
- обязательно используйте отчет по гидравлическому расчету (5)



## IV.2 Отчет по гидравлическому расчету (5)

- схематичная схема системы с указанием диаметров каждого тр-да, обозначением потребителей
- полный отчет по гидравлике системы, по каждому труб-ду: диаметр, скорость, потеря давления в барах и К, допустимая частичн. нагрузка для возврата масла, а также холод-ть и длина



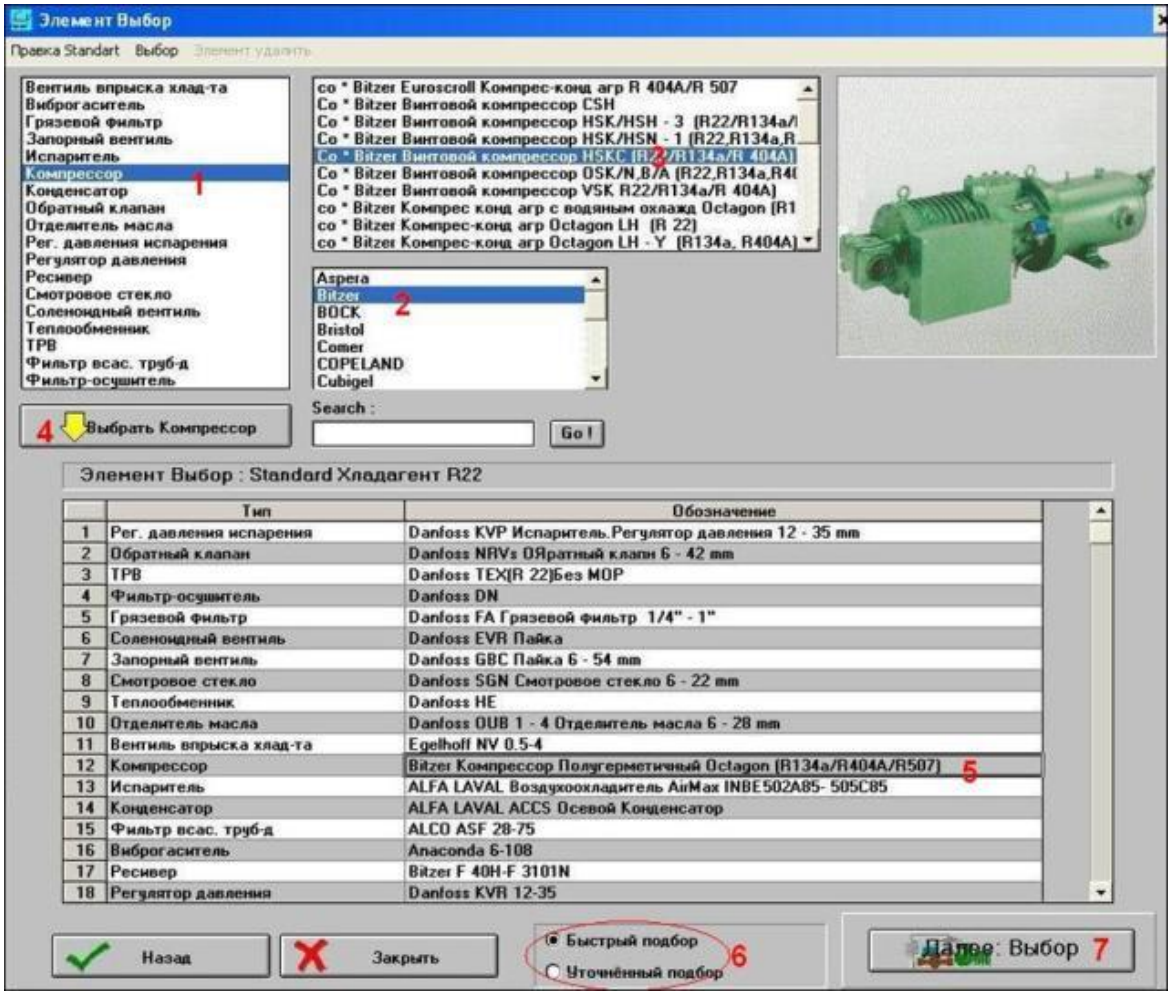

Пользователь: АРИАДА ЗАО, ВОЛЖСК, А/Я 25, (83631) 4-31-33, WWW.ARIADA.RU
Проект : ДЕМОНСТРАЦИЯ
Описание : ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОГРАММЫ
Дата : 20.06.2009 Страница : 2
Расчёт Трубопровод Хладагент : R22

**Хладагент : R22 , to =-15 °C , tc = 45°C**

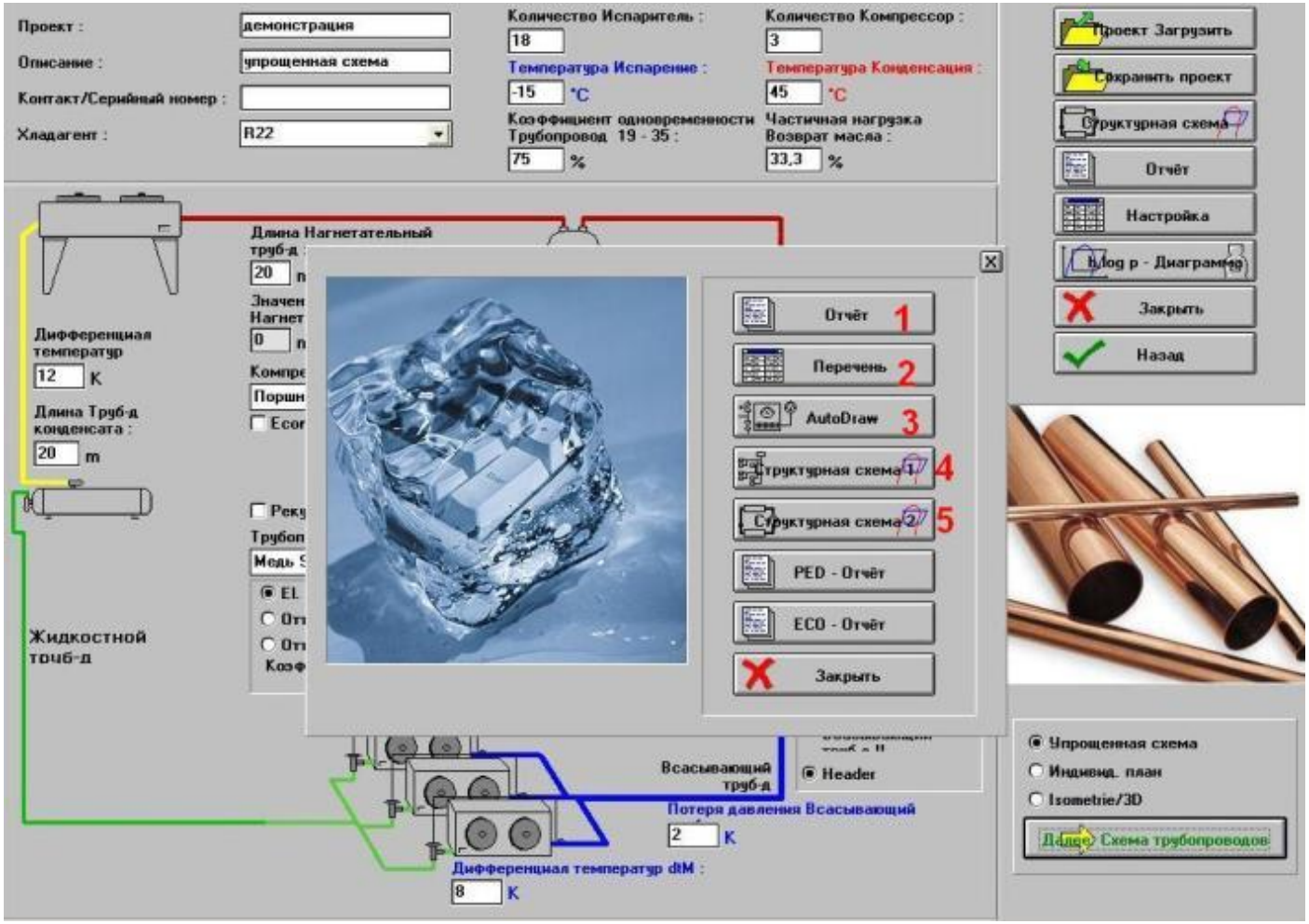
| Nr. | | Qo [kW] | l [m] | d [mm] | dp [mbar] | dp [K] | v [m/s] | TL [%] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Жидкостной труб-д 1 горка П5 | 3.5 | 11 | 10 x 1 | 38 | .09 | .41 | |
| 2 | Всас. труб-д 1 горка П5 | 3.5 | 11 | 22 x 1 | 26 | .22 | 6.06 | 55.6 |
| 3 | Жидкостной труб-д 2 горка П6 | 3.5 | 4 | 10 x 1 | 15 | .03 | .41 | |
| 4 | Всас. труб-д 2 горка П6 | 3.5 | 4 | 22 x 1 | 11 | .1 | 6.03 | 55.8 |
| 5 | Жидкостной труб-д 3 горка П7.1 | 3.5 | 3 | 10 x 1 | 12 | .03 | .41 | |
| 6 | Всас. труб-д 3 горка П7.1 | 3.5 | 3 | 22 x 1 | 9 | .08 | 6.02 | 55.8 |
| 7 | Жидкостной труб-д 4 горка П7.2 | 3.5 | 2 | 10 x 1 | 9 | .02 | .41 | |
| 8 | Всас. труб-д 4 горка П7.2 | 3.5 | 2 | 22 x 1 | 7 | .06 | 6.02 | 55.8 |
| 9 | Жидкостной труб-д 5 горка П1 | 3.5 | 5 | 10 x 1 | 19 | .04 | .41 | |
| 10 | Всас. труб-д 5 горка П1 | 3.5 | 5 | 22 x 1 | 13 | .11 | 6.03 | 55.7 |
| 11 | Жидкостной труб-д 6 горка П2.1 | 3.5 | 2 | 10 x 1 | 9 | .02 | .41 | |
| 12 | Всас. труб-д 6 горка П2.1 | 3.5 | 2 | 18 x 1 | 20 | .17 | 9.44 | 35.6 |
| 13 | Жидкостной труб-д 7 горка П2.2 | 3.5 | 2 | 8 x 1 | 35 | .08 | .74 | |
| 65 | Жидкостной труб-д 33 | 5.25 | 1 | 10 x 1 | 6 | .01 | .62 | |
| 66 | Всас. труб-д 33 | 5.25 | 1 | 18 x 1 | 12 | .1 | 14.13 | 23.8 |
| 67 | Жидкостной труб-д 34 | 7.875 | 1 | 10 x 1 | 13 | .03 | .93 | |
| 68 | Всас. труб-д 34 | 7.875 | 1 | 22 x 1 | 9 | .07 | 13.55 | 24.8 |
| 69 | Жидкостной труб-д 35 | 47.25 | 10 | 18 x 1 | 126 | .29 | 1.4 | |
| 70 | Всас. труб-д 35 | 47.25 | 10 | 54 x 2 | 32 | .27 | 13.1 | 25.7 |
| 71 | Труб-д конденсата | 47.25 | 20 | 35 x 1.5 | 17 | .04 | .67 | |

## V. Подбор оборудования и комплектующих

- чтобы выбрать предпочтительные марки из всей базы необходимо, например, для компрессора (1), выбрать марку (2), выбрать серию (3), сохранить (4) и т.д.
- подбор может осуществляться в виде быстрого подбора (6) или уточненного подбора
- можно сохранить необходимые марки и серии как стандарт



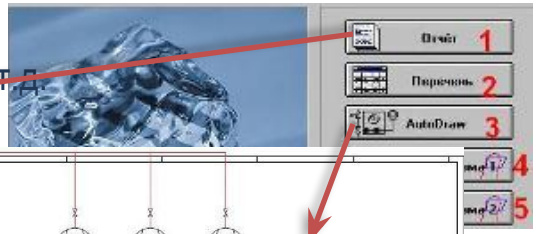
**VI.** Получите **отчеты** (1), **спецификации**(2) **и схемы**(3-5)



# Cooltool - программное обеспечение для проектирования промышленного и торгового Холода www.cooltool.e2e.ru

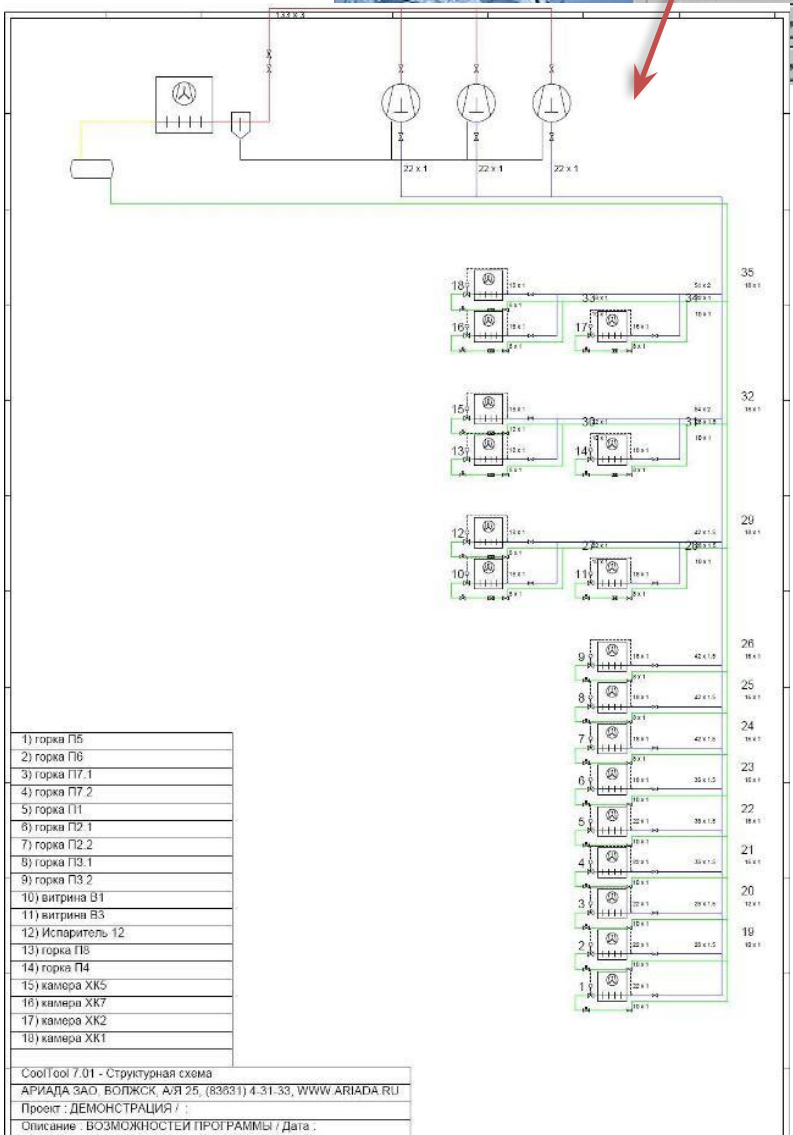
**VI.1.** Отчет по проекту (1)

**VI.2.** AutoDraw (3) - схему системы с диаметрами трубопроводов, обозначениями и т.д.



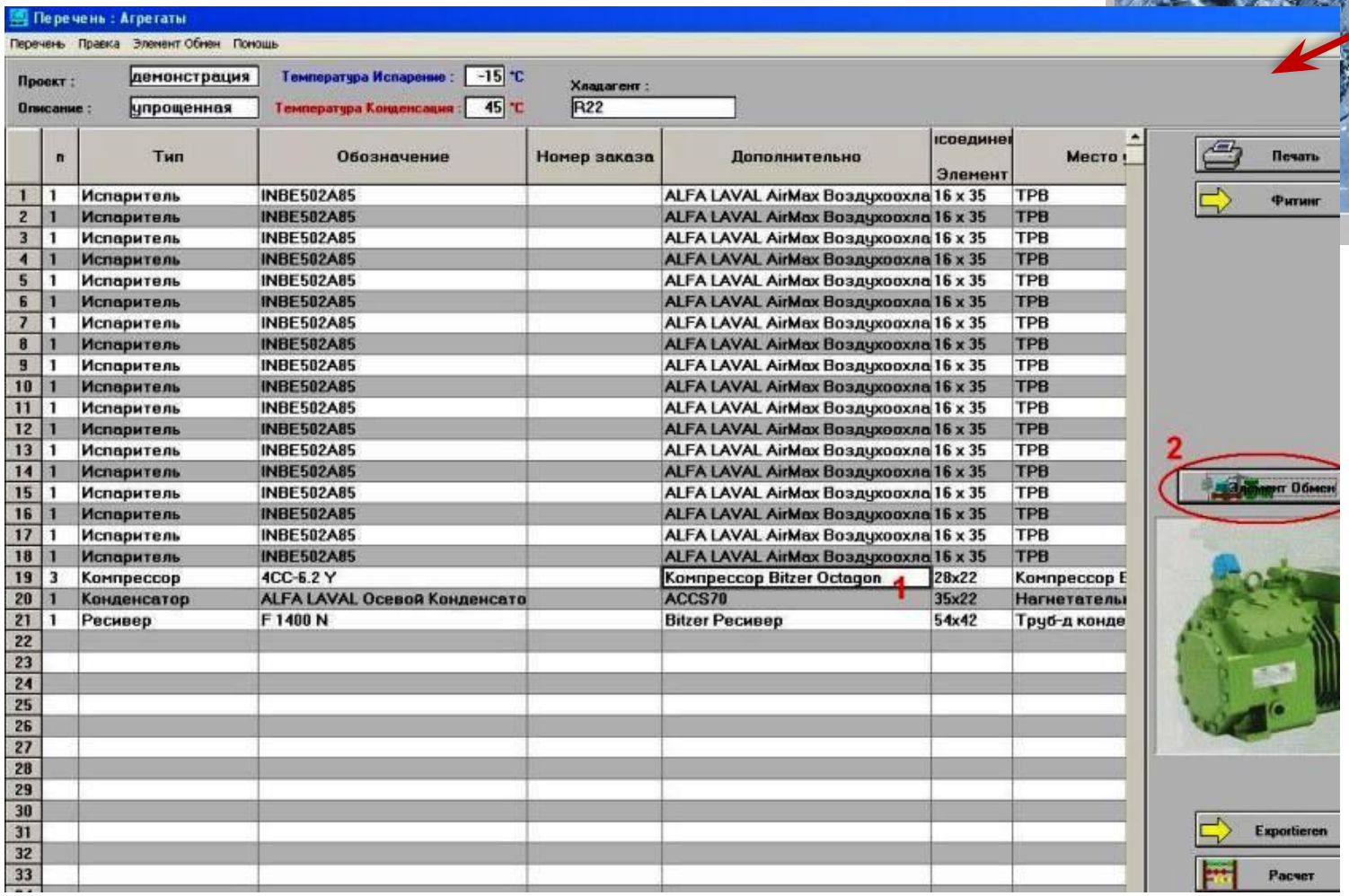

Пользователь : АРИАДА ЗАО, ВОЛЖСК, А/Я 25, (83631) 4-31-33, WWW.ARIADA.RU
Проект : ДЕМОНСТРАЦИЯ
Описание : ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОГРАММЫ
Дата : Страница : 1
Установки Расчёт : CoolTool - Отчёт

| | |
|---|---|
| Проект File : | look2.prj |
| Проект Название : | ДЕМОНСТРАЦИЯ |
| Проект Описание : | ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОГРАММЫ |
| Контакт/Серийный номер : | 854654-5444 |
| Дата : | |
| Хладагент : | R22 |
| Холодпроиз-ть /[kW] : | 11,81 |
| Произв-ть Конденсатор /[kW] : | 12,779 |
| Коэффициент одновременности /[%]: | 75 |
| Количество Испаритель : : | 18 |
| Количество Компрессор : : | 3 |
| Коэффициент одновременности Трубопровод 19 - 35 /Компрессор [%] : | 75 |
| Объёмная подача Компрессор /[mi/h] : | 3 x 35,6 Поршневой Полугерметичный |
| Термодинамические величины | |
| **Испарение :** | |
| Температура to /[°C] : | -15 |
| Давление po /[bar a] : | 2.96 |
| Давление po /[psi a] : | 42.9 |
| Энтальпия hr' hr'r' /[kJ/kg] : | 182.18 399.16 |
| Энтальпия Испаритель dho /[kJ/kg] : | 153.23 |
| Массовый расход mp /[kg/s] : | .313 |
| Испарившийся хладагент Испаритель xd /[--] : | .326 |
| **Конденсация :** | |
| Температура tc /[°C] : | 45 |
| Давление pc /[bar a] : | 17.2 |
| Давление pc /[psi a] : | 249.5 |
| Энтальпия hr' hr'r' /[kJ/kg] : | 253.03 415.76 |
| Энтальпия Конденсация dhc /[kJ/kg] : | 204.24 |
| Давление Конденсация / Испарение pc/po /[--] : | 5.8 |
| Переохлаждение tb /[K] : | 2 |
| Перегрев toh /[K] : | 7 |
| Температура Всас. труб-д tSL /[°C] : | -5 |
| Энтальпия Нагнет. труб-д - Конденсация /[kJ/kg] : | 53.09 |
| Кол-во хладагента Трубопровод /[kg] : | 41.477 |
| Вес Медь Трубопровод /[kg] : | 277,2 |
| Объём Трубопровод Высокое давление /[dmi] : | 70.964 |
| Объём Трубопровод Низкое давление /[dmi] : | 86.884 |
| Цена Трубопровод /[USD] : | 13691 |
| Потеря давления Всас. труб-д /[K] : | 1.71 |
| Потеря давления Жидкостной труб-д /[K] : | .91 |
| Расчёт Эксплуат. расходы : | |
| Продолжительность работы /[h] : | 18 |
| Кол-во дней работы в году /[--] : | 365 |
| Ст-ть электроэнергии /[USD/kWh] : | .1 |
| Коэф-т использования /[--] : | 1 |
| COP са. /[--] : | 1.81 |
| Эксплуат. расходы са. /[USD/a] : | 12858 |
| Выброс CO2 са. /[t/a] : | 87.4 |



## VI.3. Спецификации оборудования, комплектующих, расходных материалов

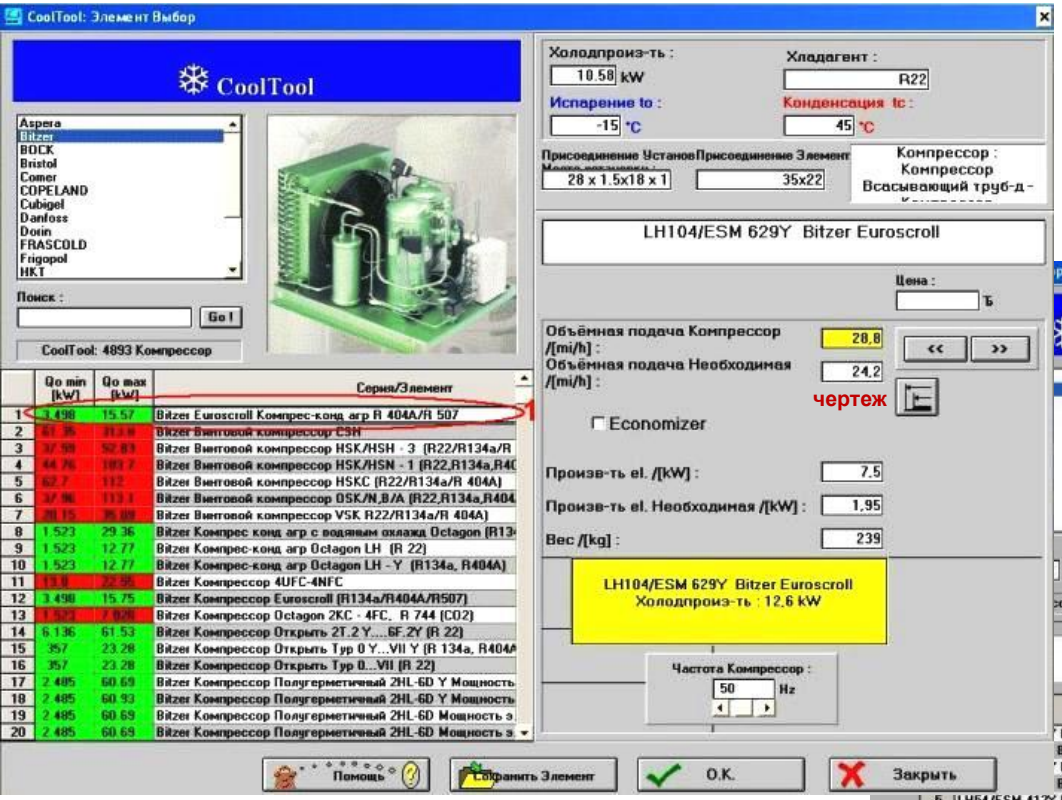
- разделе перечень (2) доступны спецификации подобранного оборудования, комплектующих, расх. материалов
- чтобы проверить или заменить оборудование выберите позицию (1) и кнопку Элемент обмен (2)

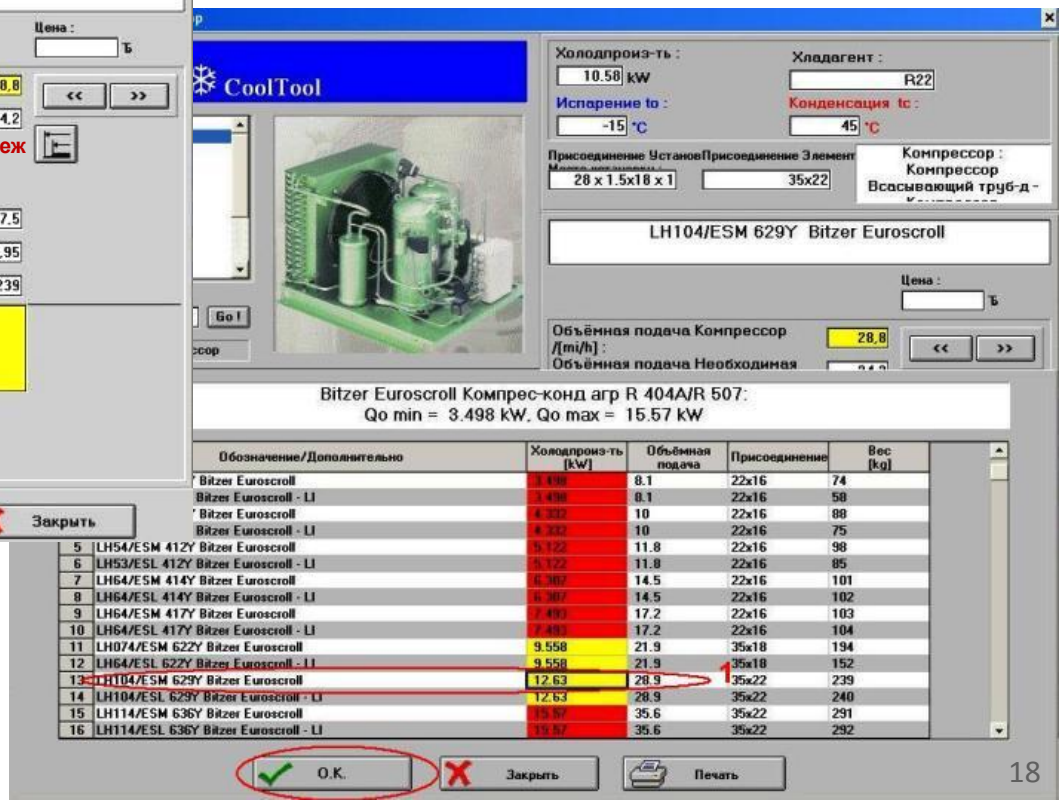



| | n | Тип | Обозначение | Номер заказа | Дополнительно | Элемент | Место |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Испаритель | INBE502A85 | | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохла | 16 x 35 | TPB |
| 2 | 1 | Испаритель | INBE502A85 | | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохла | 16 x 35 | TPB |
| 3 | 1 | Испаритель | INBE502A85 | | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохла | 16 x 35 | TPB |
| 4 | 1 | Испаритель | INBE502A85 | | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохла | 16 x 35 | TPB |
| 5 | 1 | Испаритель | INBE502A85 | | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохла | 16 x 35 | TPB |
| 6 | 1 | Испаритель | INBE502A85 | | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохла | 16 x 35 | TPB |
| 7 | 1 | Испаритель | INBE502A85 | | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохла | 16 x 35 | TPB |
| 8 | 1 | Испаритель | INBE502A85 | | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохла | 16 x 35 | TPB |
| 9 | 1 | Испаритель | INBE502A85 | | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохла | 16 x 35 | TPB |
| 10 | 1 | Испаритель | INBE502A85 | | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохла | 16 x 35 | TPB |
| 11 | 1 | Испаритель | INBE502A85 | | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохла | 16 x 35 | TPB |
| 12 | 1 | Испаритель | INBE502A85 | | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохла | 16 x 35 | TPB |
| 13 | 1 | Испаритель | INBE502A85 | | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохла | 16 x 35 | TPB |
| 14 | 1 | Испаритель | INBE502A85 | | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохла | 16 x 35 | TPB |
| 15 | 1 | Испаритель | INBE502A85 | | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохла | 16 x 35 | TPB |
| 16 | 1 | Испаритель | INBE502A85 | | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохла | 16 x 35 | TPB |
| 17 | 1 | Испаритель | INBE502A85 | | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохла | 16 x 35 | TPB |
| 18 | 1 | Испаритель | INBE502A85 | | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохла | 16 x 35 | TPB |
| 19 | 3 | Компрессор | 4CC-6.2 Y | | Компрессор Bitzer Octagon | 28x22 | Компрессор E |
| 20 | 1 | Конденсатор | ALFA LAVAL Осевой Конденсато | | ACCS70 | 35x22 | Нагнетатель |
| 21 | 1 | Ресивер | F 1400 N | | Bitzer Ресивер | 54x42 | Труб-д конде |
| 22 | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | |
| 32 | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | |

## VI.3. Спецификации оборудования (продолжение-1)

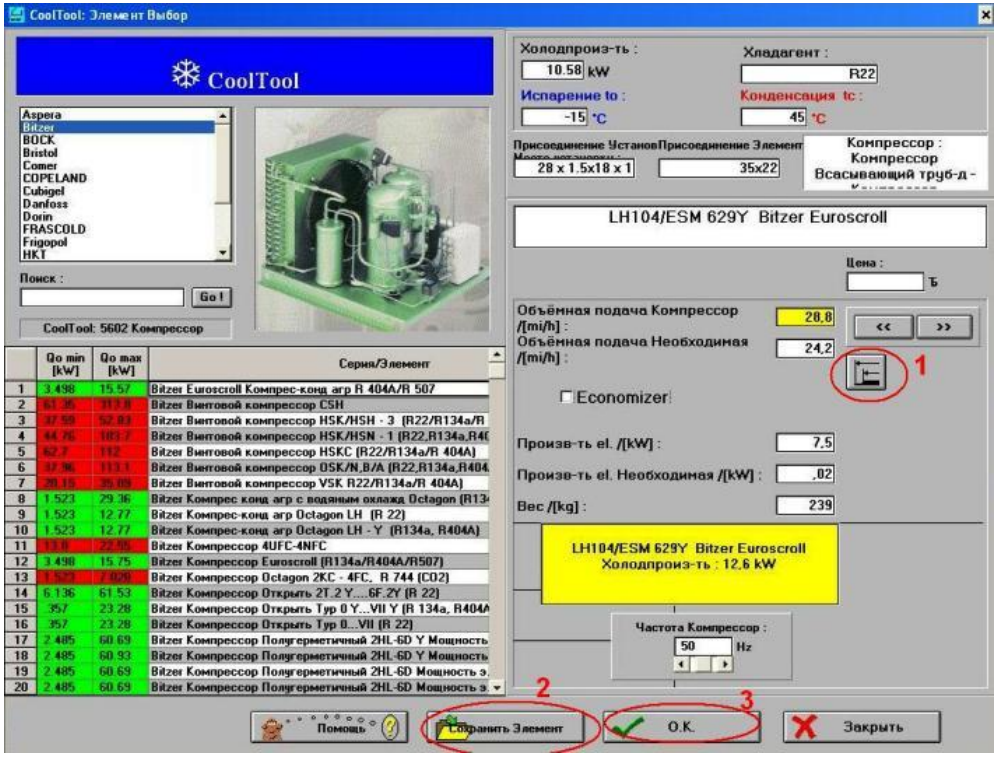
- для автоматически подобранной позиции указаны все хар-ки и произв-ть при заданных условиях работы
- чтобы заменить оборудование выберите марку (Bizer), серию (1 слева), а затем конкретную позицию (1 справа)
- цветом будут показаны подходящие варианты по производительности

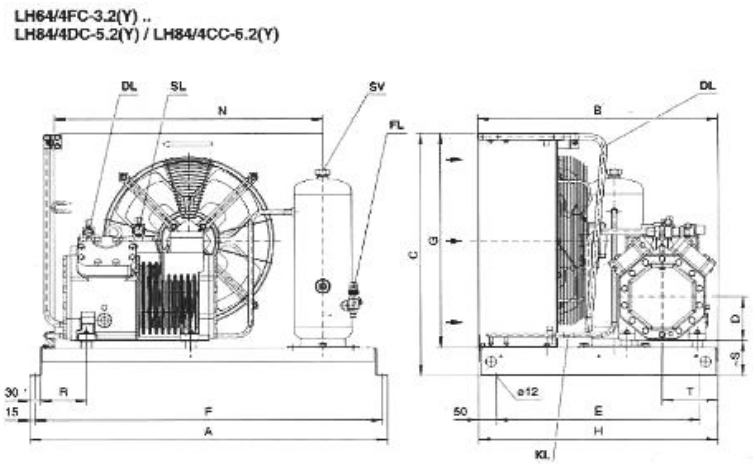


## VI.3. Спецификации оборудования (продолжение - 2)

- для выбранной позиции будут указаны все характеристики, производительность при заданных условиях работы, а также чертеж с размерами (1)



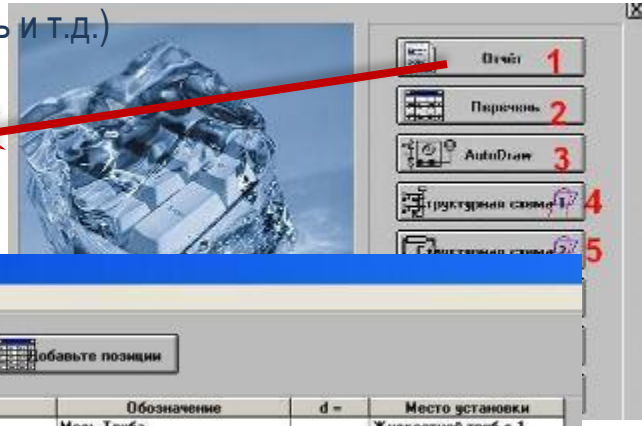




| Verflüssigungssatz Typ / Condensing unit type / Groupe compresseur-condenseur type | Abmessungen in mm / Dimensions in mm / Dimensions en mm | | | | | | | | | | | | | | | | Anschlüsse / Connections / Raccords: Saugleitung / Suction line / Conduite d'aspiration | | Flüssigkeitsleitung / Liquid line / Conduite de liquide | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | $A_1$ | B | $B_1$ | C | $C_1$ | D | E | F | G | H | L | N | R | S | T | SLø mm | Zoll inch pouce | Flø mm | Zoll inch pouce |
| LH64/4FC-3.2(Y) | 1000 | 982 | 672 | 693 | 587 | 915 | 125 | 570 | 970 | 607 | 670 | 72 | 750 | 129 | 99 | 157 | 22 | 7/8 | 12 | 1/2 |
| LH84/4FC-5.2(Y) | 1000 | 982 | 672 | 693 | 837 | 915 | 125 | 570 | 970 | 757 | 670 | 72 | 850 | 129 | 99 | 157 | 22 | 7/8 | 12 | 1/2 |
| LH64/4EC-4.2(Y) | 1000 | 982 | 672 | 693 | 587 | 915 | 125 | 570 | 970 | 607 | 670 | 72 | 750 | 129 | 99 | 157 | 28 | 1 1/8 | 12 | 1/2 |
| LH84/4EC-6.2(Y) | 1000 | 982 | 672 | 693 | 837 | 915 | 125 | 570 | 970 | 757 | 670 | 72 | 850 | 129 | 99 | 157 | 28 | 1 1/8 | 12 | 1/2 |
| LH84/4DC-5.2(Y) | 1000 | 982 | 672 | 693 | 837 | 915 | 125 | 570 | 970 | 757 | 670 | 72 | 850 | 129 | 99 | 157 | 28 | 1 1/8 | 12 | 1/2 |
| LH84/4CC-6.2(Y) | 1000 | 982 | 672 | 693 | 837 | 915 | 125 | 570 | 970 | 757 | 670 | 72 | 850 | 129 | 99 | 157 | 28 | 1 1/8 | 12 | 1/2 |

# Cooltool - программное обеспечение для проектирования промышленного и торгового Холода www.cooltool.e2e.ru

## VI.3. Спецификации оборудования (продолжение - 3)

- можно сгенерировать общую спецификацию оборудования (с указанием кол-ва, места установки)
- в общую спецификацию будут включены расходные материалы (изоляция, тройники, переходы и т.д.)
- любую из позиций можно изменить вручную (наименование, добавить, удалить и т.д.)




CoolTool : Export

Exp_STmD

Sort | Добавьте позиции

| | n | B | Элемент | Обозначение | d = | Место установки |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Stk | INBE502A85 | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохл | | ТРВ |
| 2 | 1 | Stk | INBE502A85 | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохл | | ТРВ |
| 3 | 1 | Stk | INBE502A85 | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохл | | ТРВ |
| 4 | 1 | Stk | INBE502A85 | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохл | | ТРВ |
| 5 | 1 | Stk | INBE502A85 | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохл | | ТРВ |
| 6 | 1 | Stk | INBE502A85 | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохл | | ТРВ |
| 7 | 1 | Stk | INBE502A85 | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохл | | ТРВ |
| 8 | 1 | Stk | INBE502A85 | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохл | | ТРВ |
| 9 | 1 | Stk | INBE502A85 | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохл | | ТРВ |
| 10 | 1 | Stk | INBE502A85 | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохл | | ТРВ |
| 11 | 1 | Stk | INBE502A85 | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохл | | ТРВ |
| 12 | 1 | Stk | INBE502A85 | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохл | | ТРВ |
| 13 | 1 | Stk | INBE502A85 | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохл | | ТРВ |
| 14 | 1 | Stk | INBE502A85 | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохл | | ТРВ |
| 15 | 1 | Stk | INBE502A85 | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохл | | ТРВ |
| 16 | 1 | Stk | INBE502A85 | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохл | | ТРВ |
| 17 | 1 | Stk | INBE502A85 | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохл | | ТРВ |
| 18 | 1 | Stk | INBE502A85 | ALFA LAVAL AirMax Воздухоохл | | ТРВ |
| 19 | 3 | Stk | LH104/ESM 629Y | Bitzer Euroscroll | | Компрессор Всасывающи |
| 20 | 1 | Stk | ALFA LAVAL Осевой Конденсат | ACCS70 | | Нагнетательный труб-д |
| 21 | 1 | Stk | F 1400 N | Bitzer Ресивер | | Труб-д конденсата |
| 22 | 1 | Stk | GBC 22s | Danfoss-Шаровой вентиль | | Всасывающий труб-д 1 |
| 23 | 1 | Stk | GBC 10s | Danfoss-Шаровой вентиль | | Жидкостной труб-д 1 |
| 24 | 1 | Stk | EVR 3 NC | 10 MM Lgt O.Катуш ка | | Жидкостной труб-д 1 |
| 25 | 1 | Stk | TEX 2-03 | Без МОР | | Жидкостной труб-д 1 |
| 26 | 1 | Stk | | Дюза 03 | | |
| 27 | 1 | Stk | GBC 16s | Danfoss-Шаровой вентиль | | Всасывающий труб-д 2 |
| 28 | 1 | Stk | GBC 10s | Danfoss-Шаровой вентиль | | Жидкостной труб-д 2 |
| 29 | 1 | Stk | EVR 2 NC | 6 MM Lgt O.Катуш ка | | Жидкостной труб-д 2 |
| 30 | 1 | Stk | TEX 2-02 | Без МОР | | Жидкостной труб-д 2 |
| 31 | 1 | Stk | | Дюза 02 | | |
| 32 | 1 | Stk | GBC 22s | Danfoss-Шаровой вентиль | | Всасывающий труб-д 3 |
| 33 | 1 | Stk | GBC 10s | Danfoss-Шаровой вентиль | | Жидкостной труб-д 3 |
| 34 | 1 | Stk | EVR 3 NC | 10 MM Lgt O.Катуш ка | | Жидкостной труб-д 3 |
| 35 | 1 | Stk | TEX 2-03 | Без МОР | | Жидкостной труб-д 3 |
| 36 | 1 | Stk | | Дюза 03 | | |
| 37 | 1 | Stk | GBC 16s | Danfoss-Шаровой вентиль | | Всасывающий труб-д 4 |
| 38 | 1 | Stk | GBC 10s | Danfoss-Шаровой вентиль | | Жидкостной труб-д 4 |
| 39 | 1 | Stk | EVR 3 NC | 10 MM Lgt O.Катуш ка | | Жидкостной труб-д 4 |
| 40 | 1 | Stk | TEX 2-03 | Без МОР | | Жидкостной труб-д 4 |
| 41 | 1 | Stk | | Дюза 03 | | |
| 42 | 1 | Stk | GBC 16s | Danfoss-Шаровой вентиль | | Всасывающий труб-д 5 |
| 43 | 1 | Stk | GBC 10s | Danfoss-Шаровой вентиль | | Жидкостной труб-д 5 |
| 44 | 1 | Stk | EVR 2 NC | 6 MM Lgt O.Катуш ка | | Жидкостной труб-д 5 |
| 45 | 1 | Stk | TEX 2-02 | Без МОР | | Жидкостной труб-д 5 |
| 46 | 1 | Stk | | Дюза 02 | | |
| 47 | 1 | Stk | GBC 16s | Danfoss-Шаровой вентиль | | Всасывающий труб-д 6 |
| 48 | 1 | Stk | GBC 10s | Danfoss-Шаровой вентиль | | Жидкостной труб-д 6 |
| 49 | 1 | Stk | EVR 2 NC | 6 MM Lgt O.Катуш ка | | Жидкостной труб-д 6 |
| 50 | 1 | Stk | TEX 2-02 | Без МОР | | Жидкостной труб-д 6 |
| 51 | 1 | Stk | | Дюза 02 | | |
| 52 | 1 | Stk | GBC 16s | Danfoss-Шаровой вентиль | | Всасывающий труб-д 7 |
| 53 | 1 | Stk | GBC 10s | Danfoss-Шаровой вентиль | | Жидкостной труб-д 7 |
| 54 | 1 | Stk | EVR 2 NC | 6 MM Lgt O.Катуш ка | | Жидкостной труб-д 7 |
| 55 | 1 | Stk | TEX 2-02 | Без МОР | | Жидкостной труб-д 7 |

CoolTool : Export

Exp_STmD

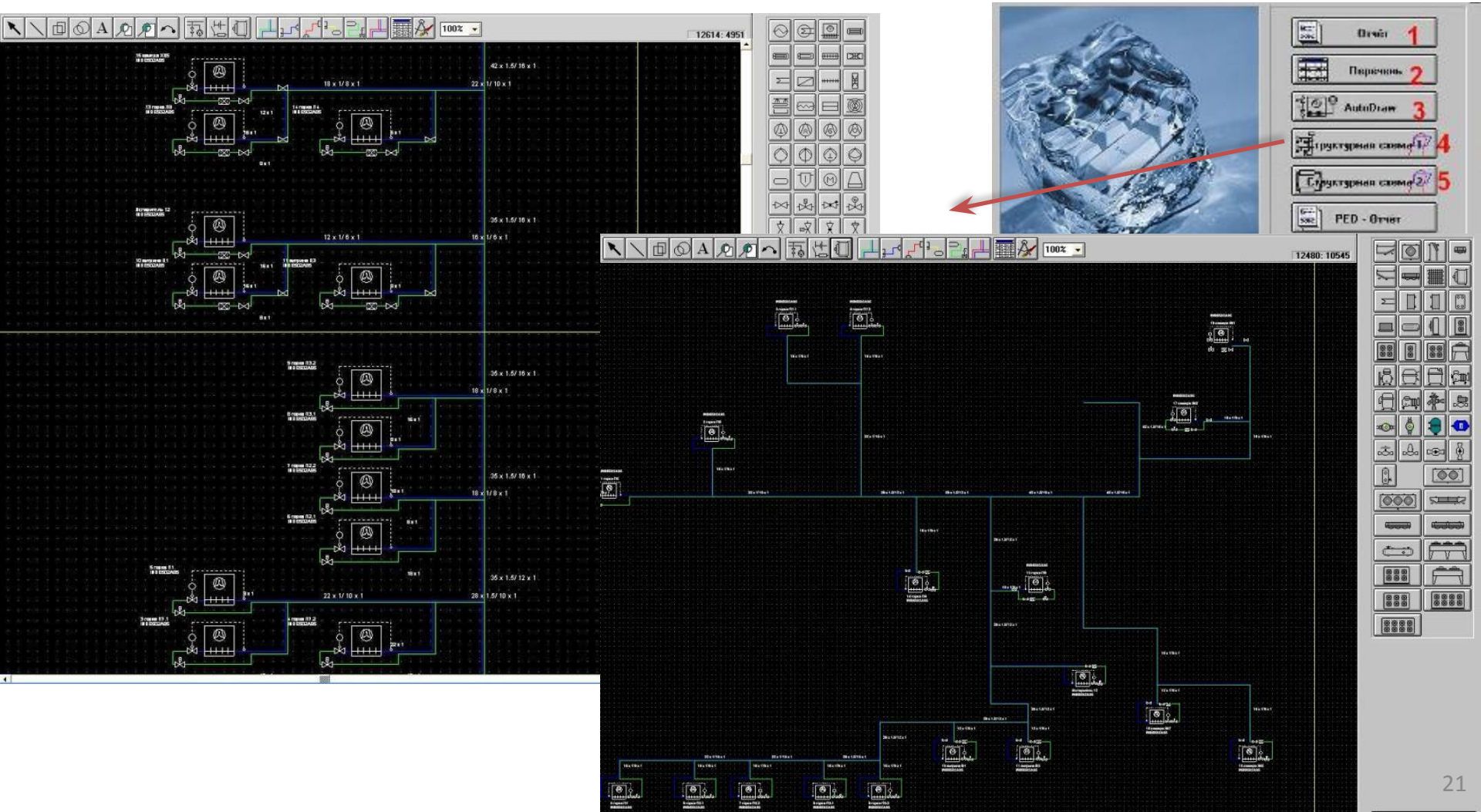
Sort | Добавьте позиции

| | n | B | Элемент | Обозначение | d = | Место установки |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 135 | 10 | m | 10 x 1 | Медь-Труба | | Жидкостной труб-д 1 |
| 136 | 10 | m | 13 mm 10 x 1 | Изоляция | | Жидкостной труб-д 1 |
| 137 | 10 | m | 22 x 1 | Медь-Труба | | Всасывающий труб-д 1 |
| 138 | 10 | m | 19 mm 22 x 1 | Изоляция | | Всасывающий труб-д 1 |
| 139 | 4 | m | 8 x 1 | Медь-Труба | | Жидкостной труб-д 2 |
| 140 | 4 | m | 13 mm 8 x 1 | Изоляция | | Жидкостной труб-д 2 |
| 141 | 4 | m | 18 x 1 | Медь-Труба | | Всасывающий труб-д 2 |
| 142 | 4 | m | 19 mm 18 x 1 | Изоляция | | Всасывающий труб-д 2 |
| 143 | 3 | m | 10 x 1 | Медь-Труба | | Жидкостной труб-д 3 |
| 144 | 3 | m | 13 mm 10 x 1 | Изоляция | | Жидкостной труб-д 3 |
| 145 | 3 | m | 22 x 1 | Медь-Труба | | Всасывающий труб-д 3 |
| 146 | 3 | m | 19 mm 22 x 1 | Изоляция | | Всасывающий труб-д 3 |
| 147 | 2 | m | 8 x 1 | Медь-Труба | | Жидкостной труб-д 4 |
| 148 | 2 | m | 13 mm 8 x 1 | Изоляция | | Жидкостной труб-д 4 |
| 149 | 2 | m | 18 x 1 | Медь-Труба | | Всасывающий труб-д 4 |
| 150 | 2 | m | 19 mm 18 x 1 | Изоляция | | Всасывающий труб-д 4 |
| 151 | 5 | m | 8 x 1 | Медь-Труба | | Жидкостной труб-д 5 |
| 152 | 5 | m | 13 mm 8 x 1 | Изоляция | | Жидкостной труб-д 5 |
| 153 | 5 | m | 18 x 1 | Медь-Труба | | Всасывающий труб-д 5 |
| 154 | 5 | m | 19 mm 18 x 1 | Изоляция | | Всасывающий труб-д 5 |
| 155 | 2 | m | 8 x 1 | Медь-Труба | | Жидкостной труб-д 6 |
| 156 | 2 | m | 13 mm 8 x 1 | Изоляция | | Жидкостной труб-д 6 |
| 157 | 2 | m | 16 x 1 | Медь-Труба | | Всасывающий труб-д 6 |
| 158 | 2 | m | 19 mm 16 x 1 | Изоляция | | Всасывающий труб-д 6 |
| 159 | 2 | m | 8 x 1 | Медь-Труба | | Жидкостной труб-д 7 |
| 160 | 2 | m | 13 mm 8 x 1 | Изоляция | | Жидкостной труб-д 7 |
| 161 | 2 | m | 16 x 1 | Медь-Труба | | Всасывающий труб-д 7 |
| 162 | 2 | m | 19 mm 16 x 1 | Изоляция | | Всасывающий труб-д 7 |
| 163 | 2 | m | 8 x 1 | Медь-Труба | | Жидкостной труб-д 8 |
| 164 | 2 | m | 13 mm 8 x 1 | Изоляция | | Жидкостной труб-д 8 |
| 165 | 2 | m | 16 x 1 | Медь-Труба | | Всасывающий труб-д 8 |
| 166 | 2 | m | 19 mm 16 x 1 | Изоляция | | Всасывающий труб-д 8 |
| 167 | 2 | m | 8 x 1 | Медь-Труба | | Жидкостной труб-д 9 |
| 168 | 2 | m | 13 mm 8 x 1 | Изоляция | | Жидкостной труб-д 9 |
| 169 | 2 | m | 16 x 1 | Медь-Труба | | Всасывающий труб-д 9 |
| 170 | 2 | m | 19 mm 16 x 1 | Изоляция | | Всасывающий труб-д 9 |
| 171 | 3 | m | 6 x 1 | Медь-Труба | | Жидкостной труб-д 10 |

# Cooltool - программное обеспечение для проектирования промышленного и торгового Холода www.cooltool.e2e.ru

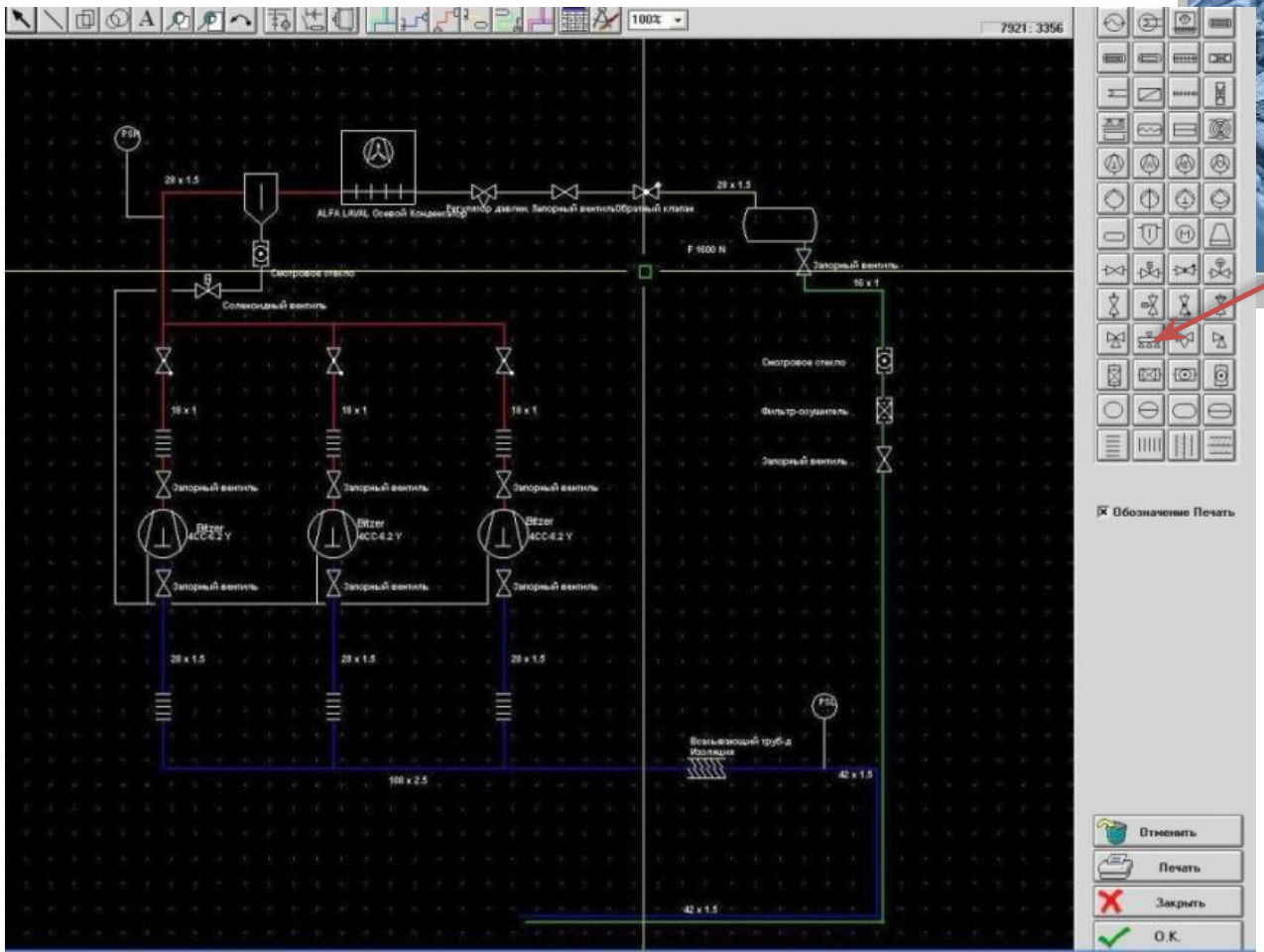
## **VII.** Структурная схема потребителей

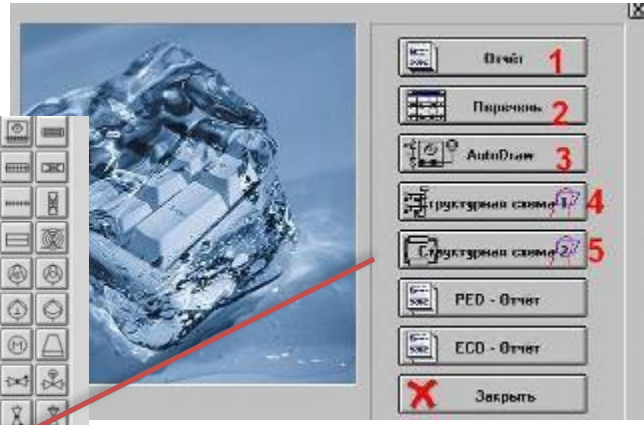
- слева- сгенерированная схема от упрощенной схемы, справа- от индивидуального плана
- с указанием подобранного оборудования, всех диаметров и т.д.
- CoolDraw -графическое приложение для холодильных схем содержит базу обозначений по евростандарту EN 1861/ DIN 40 900. Пользователь может самостоятельно создавать схемы



## **VII.** Структурная схема компрессорной установки

- с указанием подобранного оборудования, всех диаметров и т.д.
- CoolDraw -графическое приложение для холодильных схем содержит базу обозначений по евростандарту EN 1861/ DIN 40 900.
- пользователь может самостоятельно создавать схемы
- пользователь может сохранить необходимый узел /схему как стандарт



**На примере модуля «Централи» было показано как с помощью нашей программы возможно**:

- рассчитать всю гидравлику проекта, подобрать оптимальные диаметры трубопроводов, скорости потоков, обеспечить возврат масла и т.д.
- подобрать оборудование и комплектующие
- рассчитать расходные материалы
- создать структурные схемы, в т.ч. в режиме автоматической генерации!
- составить спецификации оборудования, комплектующих и расходных материалов в т.ч. в режиме автоматической генерации!
- и многое, многое другое!

**весь проект по холодоснабжению профессионально - в одной программе!**

# Cooltool - программное обеспечение для проектирования промышленного и торгового Холода www.cooltool.e2e.ru

**В рамках пакета «Комплексный» всего доступно 10 модулей:**

- №1 - Автономные системы (1 потребитель -1 компрессор)
- №2 - Автономные двухступенчатые холодильные установки
- №3*- Системы централизованного холодоснабжения для непосредственного охлаждения (одно- и многокомпрессорные агрегаты, до 40 испарителей) □ показано
- №4 - Системы с промежуточным хладаносителем
- №5 - Насосно-циркуляционные системы (затопленные испарители)
- №6 - I-d диаграмма влажного воздуха, расчет процессов
- №7 - Теплопритоки в холодильные камеры (база продуктов, база материалов, свободная планировка, влажность)
- №8 - Тепловые нагрузки для систем кондиционирования
- №9*- CoolDraw-Структурные схемы. Графические приложения для создания структурных холодильных схем (включая автоматическую генерацию схем: установок и потребителей);
- №10*-База данных комплектующих и Каталог □ показано

*модули №3,9,10 были показаны в данной демонстрации

**Дополнительно о нашей программе и возможностях всех остальных модулей программы (которые не были показаны в презентации) Вы можете узнать у наших менеджеров или ознакомиться с модулями при помощи демо-версии или прочитать о них на сайте.**

**+7 (915) 154-6012** www.cooltool.e2e.ru **cooltool@bk.ru**

# *Благодарим Вас за Внимание!*

***Будем рады ответить на Ваши вопросы!***

***www.cooltool.e2e.ru*** ***cooltool@bk.ru***

***+7 (915) 154-6012***