

# **МАЭСТРО - С**

**Автоматизированное рабочее место  
инженера-сантехника**

# МАЭСТРО - С

**Состоит из модулей:**

- **Отопление;**
- **Водопровод и канализация;**
- **Газоснабжение.**

# МАЭСТРО - С

**Включает в себя следующие функции:**

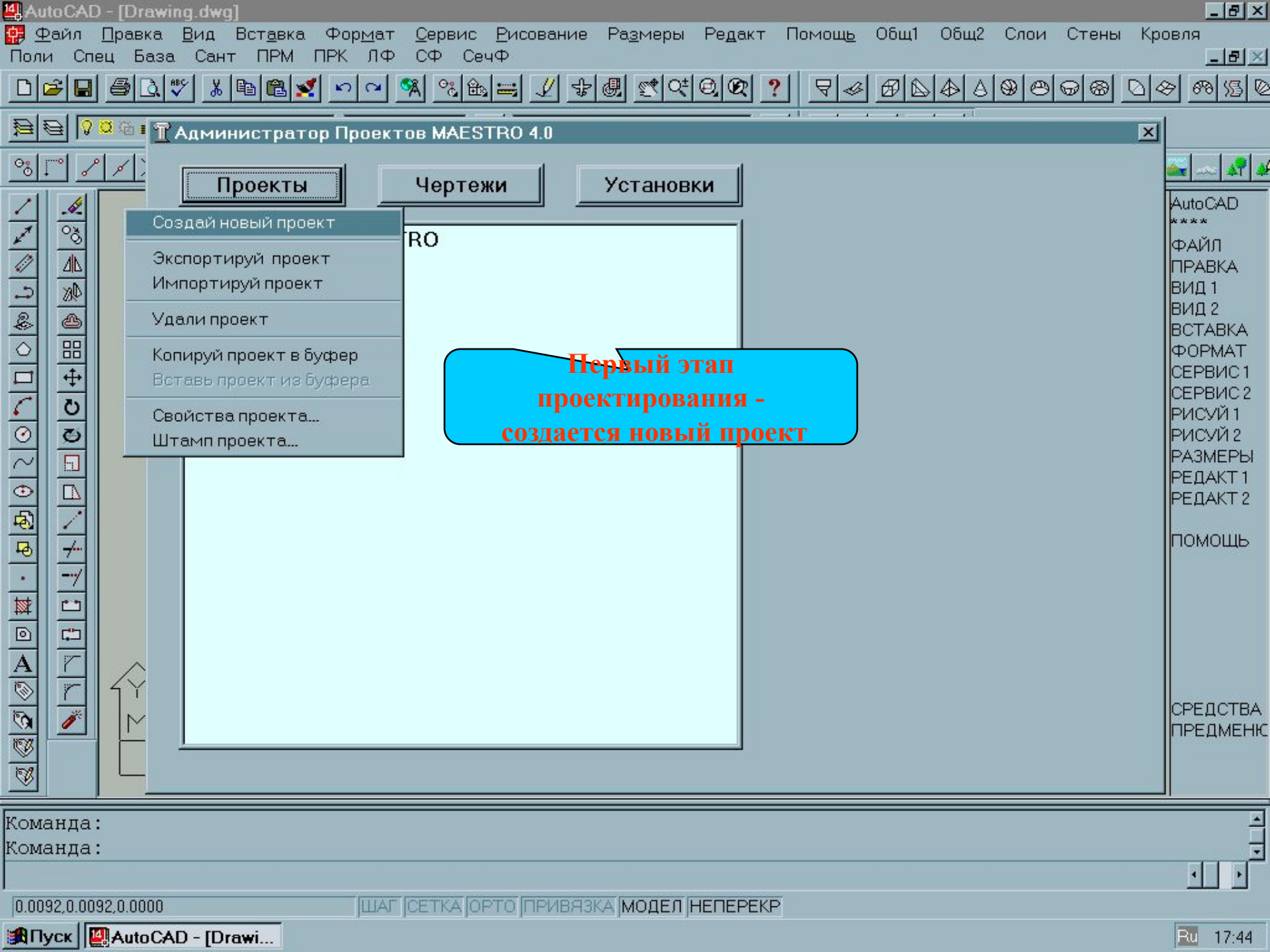
- **Отрисовка систем в плане;**
- **Автоматическое получение аксонометрических схем по этажу и всему зданию в целом;**
- **Пополнение базы данных собственным оборудованием непосредственно с чертежа;**
- **Оформление чертежа по Российским нормам.**

# **МАЭСТРО - С**

## **ОТОПЛЕНИЕ**

**Рассмотрим проектирование системы  
отопления на примере трехэтажного коттеджа**





Проекты

Чертежи

Установки

Создай новый проект

Экспортируй проект

Импортируй проект

Удали проект

Копируй проект в буфер

Вставь проект из буфера

Свойства проекта...

Штамп проекта...

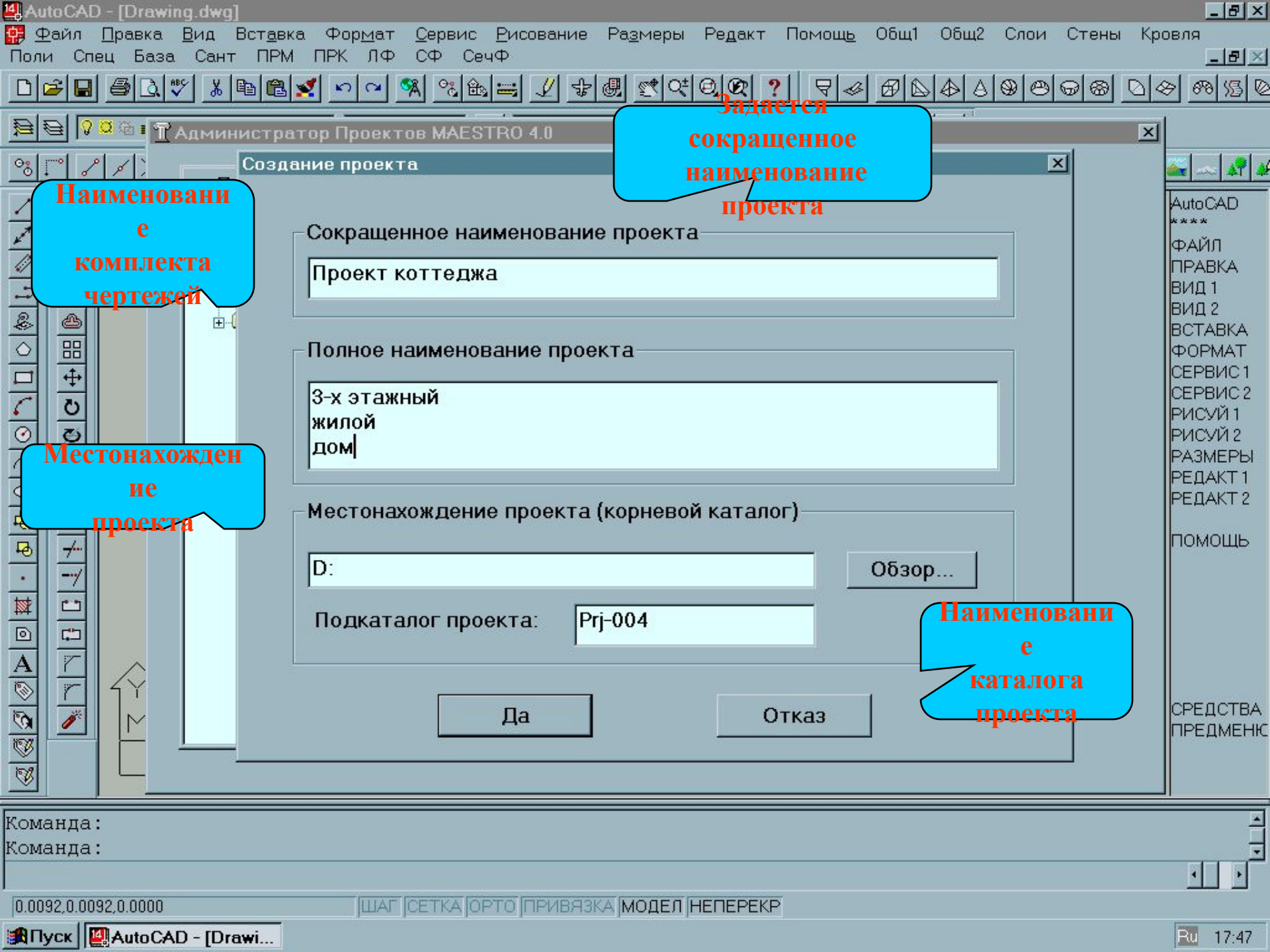
**Первый этап  
проектирования -  
создается новый проект**

Команда :

Команда :

0.0092,0.0092,0.0000

ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР



Наименование комплекта чертежей

Местонахождение проекта

Задается сокращенное наименование проекта

Наименование каталога проекта

Администратор Проектов MAESTRO 4.0

Создание проекта

Сокращенное наименование проекта

Проект коттеджа

Полное наименование проекта

3-х этажный жилой дом

Местонахождение проекта (корневой каталог)

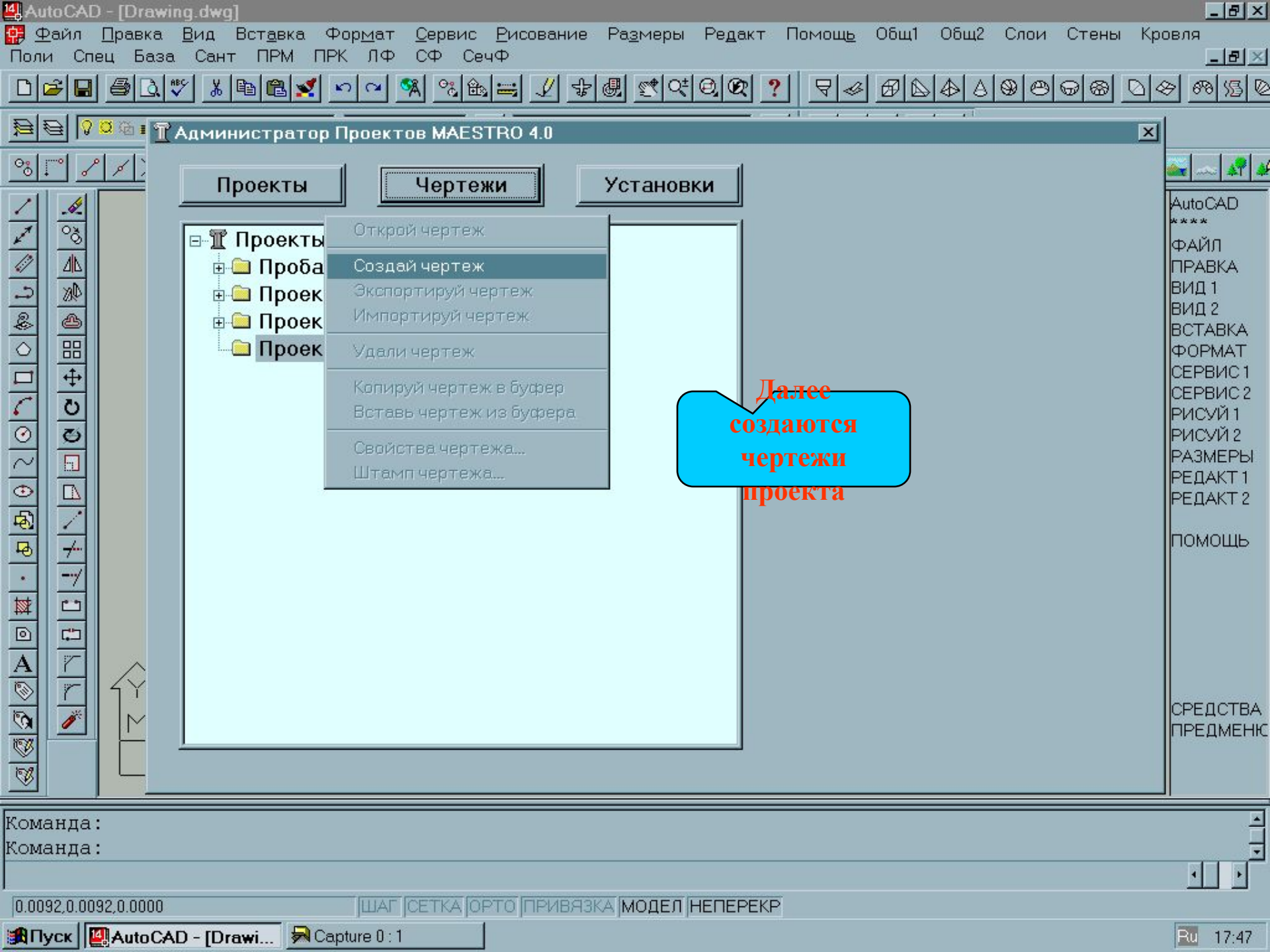
D: Обзор...

Подкаталог проекта: Prj-004

Да Отказ

- AutoCAD
- \*\*\*\*
- ФАЙЛ
- ПРАВКА
- ВИД 1
- ВИД 2
- ВСТАВКА
- ФОРМАТ
- СЕРВИС 1
- СЕРВИС 2
- РИСУЙ 1
- РИСУЙ 2
- РАЗМЕРЫ
- РЕДАКТ 1
- РЕДАКТ 2
- ПОМОЩЬ
- СРЕДСТВА ПРЕДМЕТНО

Команда :  
 Команда :



Проекты

Чертежи

Установки

- Проекты
  - Проба
  - Проек
  - Проек
  - Проек

- Открой чертеж
- Создай чертеж
- Экспортируй чертеж
- Импортируй чертеж
- Удали чертеж
- Копируй чертеж в буфер
- Вставь чертеж из буфера
- Свойства чертежа...
- Штамп чертежа...

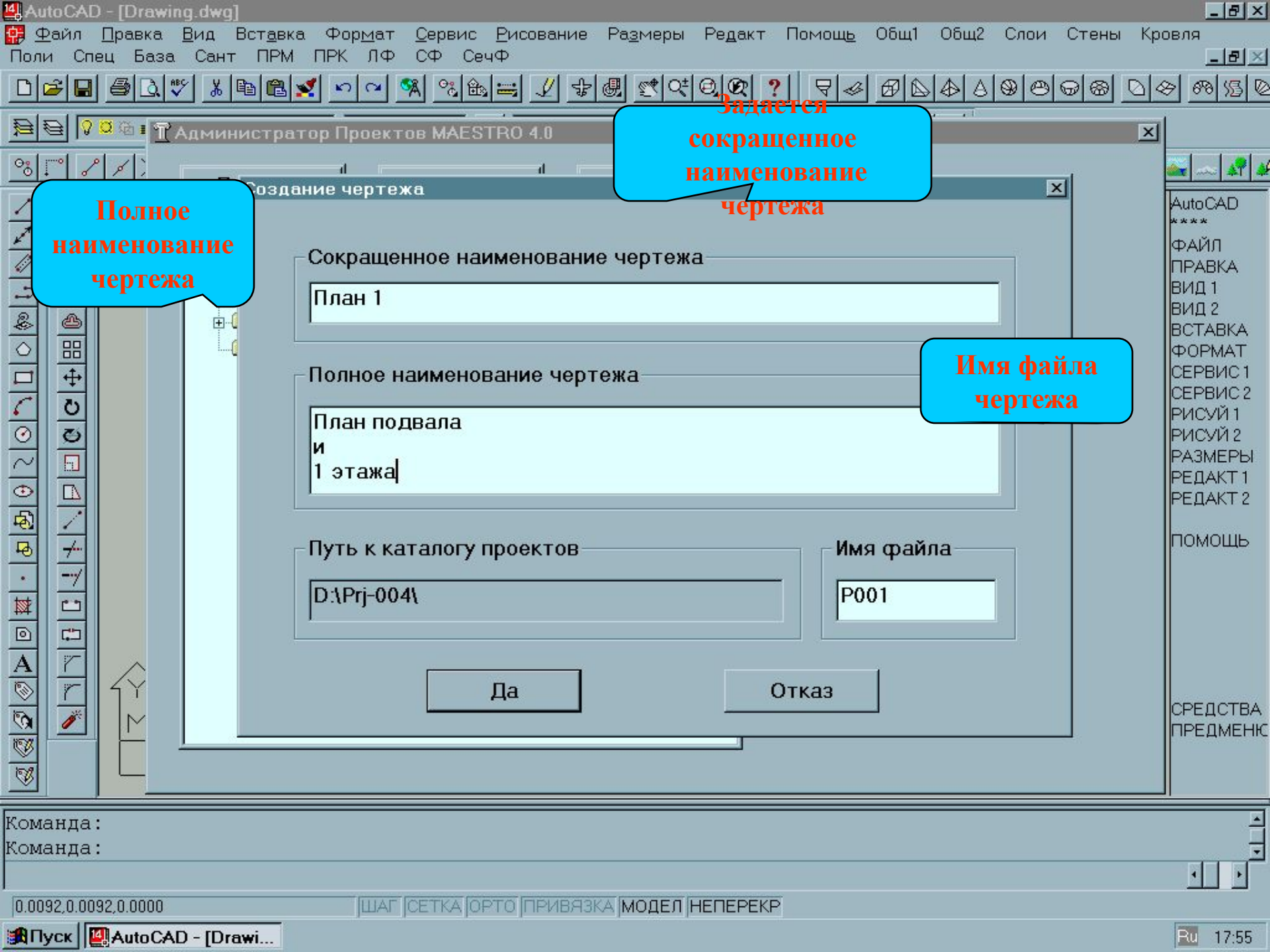
Далее создаются чертежи проекта

- AutoCAD
- \*\*\*\*
- ФАЙЛ
- ПРАВКА
- ВИД 1
- ВИД 2
- ВСТАВКА
- ФОРМАТ
- СЕРВИС 1
- СЕРВИС 2
- РИСУЙ 1
- РИСУЙ 2
- РАЗМЕРЫ
- РЕДАКТ 1
- РЕДАКТ 2
- ПОМОЩЬ
- СРЕДСТВА
- ПРЕДМЕНИК

Команда :  
Команда :

0.0092,0.0092,0.0000 ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР





**Полное наименование чертежа**

**Задается сокращенное наименование чертежа**

**Имя файла чертежа**

Сокращенное наименование чертежа  
План 1

Полное наименование чертежа  
План подвала  
и  
1 этажа

Путь к каталогу проектов  
D:\Prj-004\

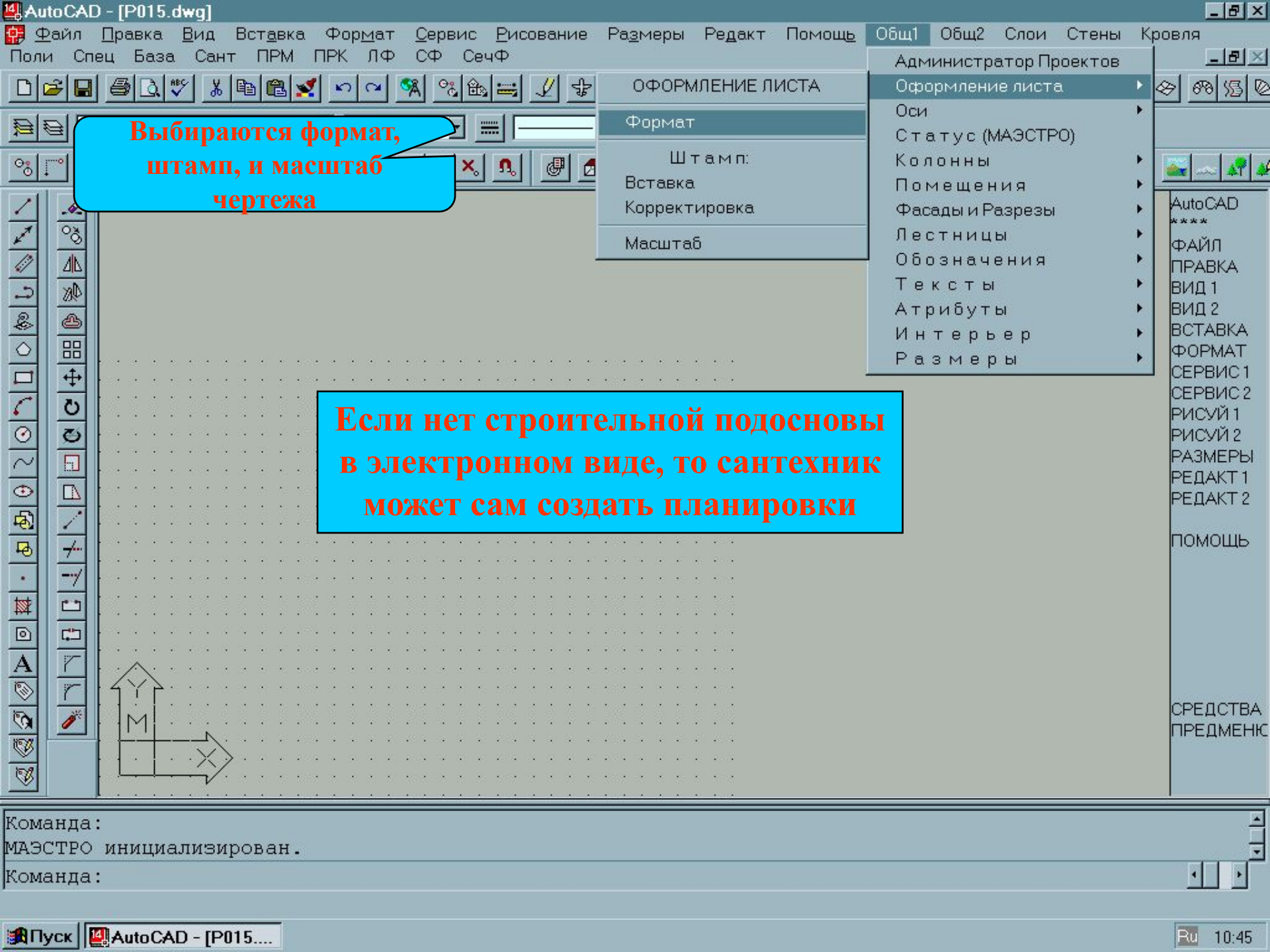
Имя файла  
P001

Да

Отказ

Команда :  
Команда :

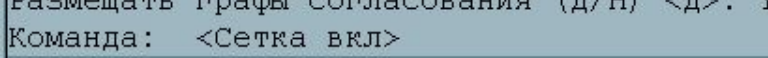
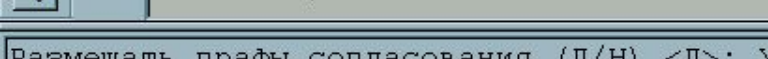
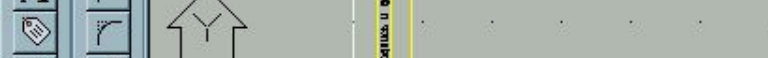
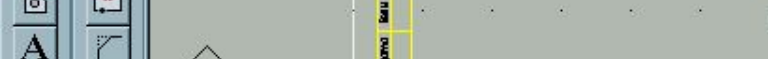
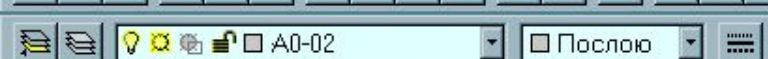
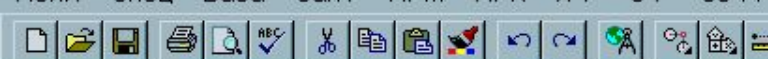
0.0092,0.0092,0.0000    ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР



Выбираются формат, штамп, и масштаб чертежа

Если нет строительной подосновы в электронном виде, то сантехник может сам создать планировки

Команда :  
МАЗСТРО инициализирован .  
Команда :



Параметры стены

Отрисуй:

- Стену
- Дополнительную стену
- Линию стены
- Полилинию (дугу)
- Подчистки соединений стен
- Удали стену

Открой проем:

- по блоку столяр.изд. из Базы
- по заданным размерам

Закрой проем

Перенеси проем

Управление слоями

Конвертация стен

Вставь блок на фасад из Базы

Вставь окно верхнего света

Ниши (Пилястры)

СТЕНЫ, ПРОЕМЫ

Стены (отрезки с высотой)

- Отрисовка прямой 3D-стены
- Отрисовка круглой 3D-стены
- Сопряжение прямых 3D-стен
- Сопряги две 3D-границы
- Удлини 3D-грань
- Обрежь 3D-грань

Прямая 3D-стена <==> развертка

Контуры на развертке

Вставь блок столярного изделия из Базы

Закрой в прямой или круглой 3D-стене

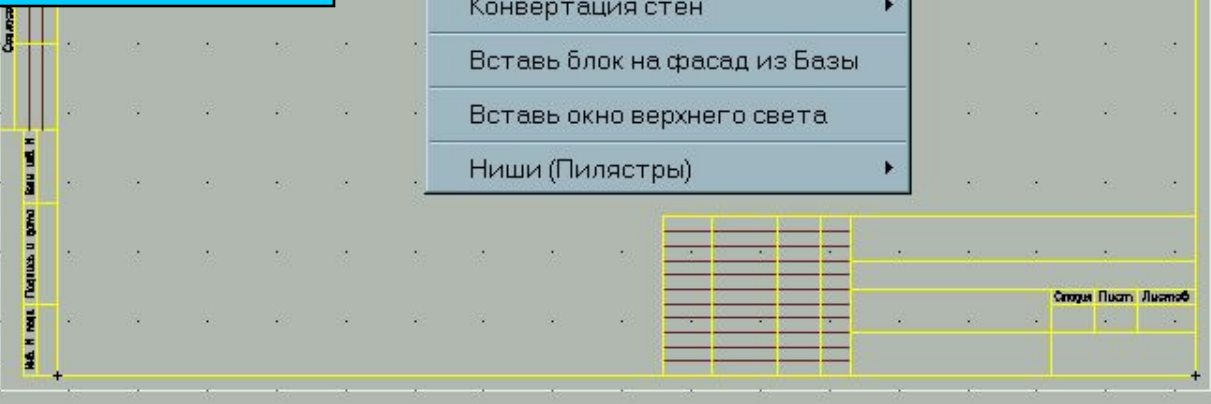
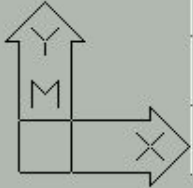
Измени вариант блока столяр.изделия

Измени наружную сторону любой 3D-стены

Штриховка прямой или круглой 3D-стены

Сервис для круглых 3D-стен

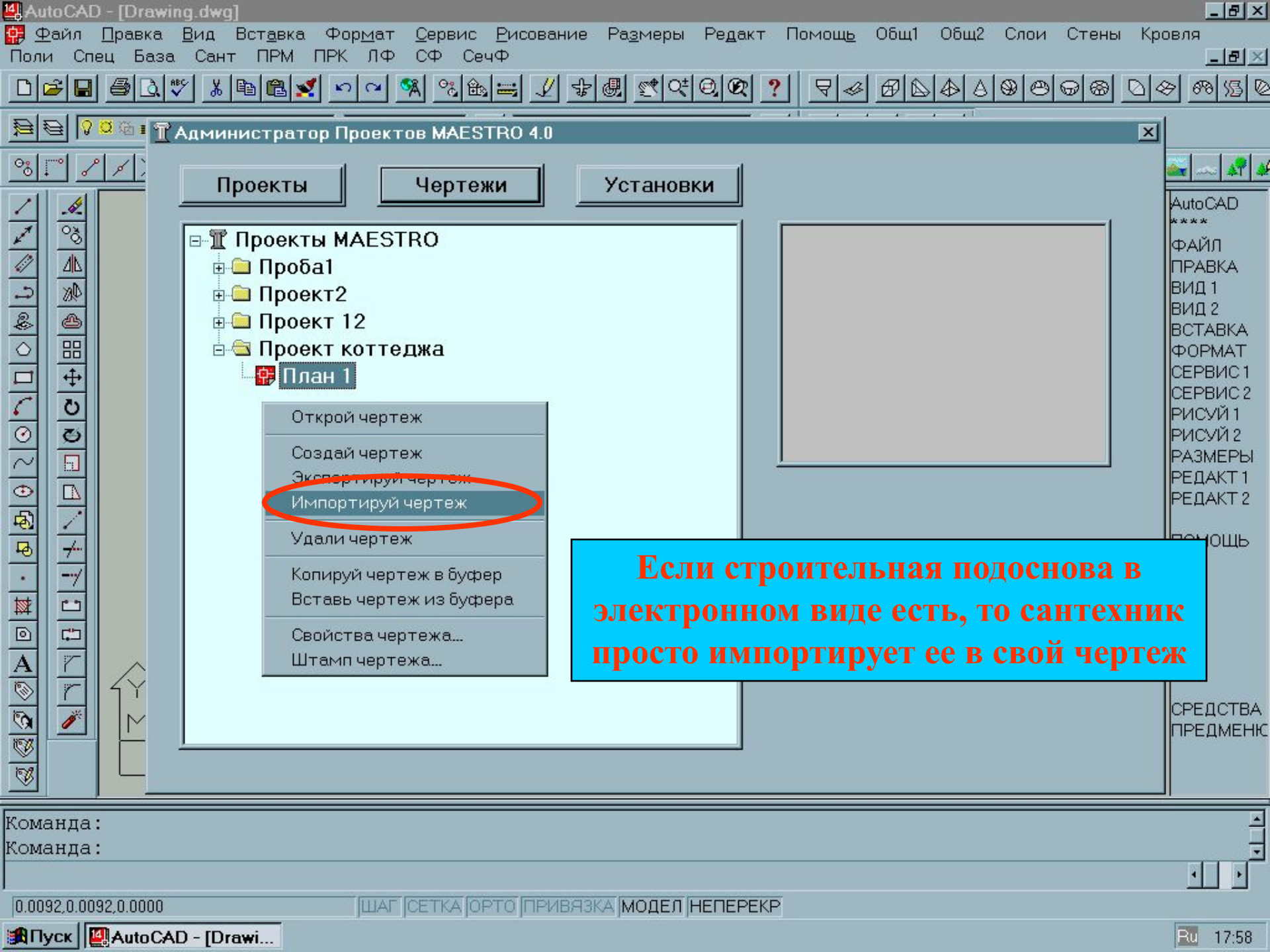
**Сантехник может  
отрисовать стены и  
вставить в них проемы**



ПОМОЩЬ

СРЕДСТВА  
ПРЕДМЕТНО

Размещать графы согласования (Д/Н) <Д>: Y  
Команда: <Сетка вкл>  
Команда:



Проекты

Чертежи

Установки

Проекты MAESTRO

Проба1

Проект2

Проект 12

Проект коттеджа

План 1

Открой чертеж

Создай чертеж

Экспортируй чертеж

Импортируй чертеж

Удали чертеж

Копируй чертеж в буфер

Вставь чертеж из буфера

Свойства чертежа...

Штамп чертежа...

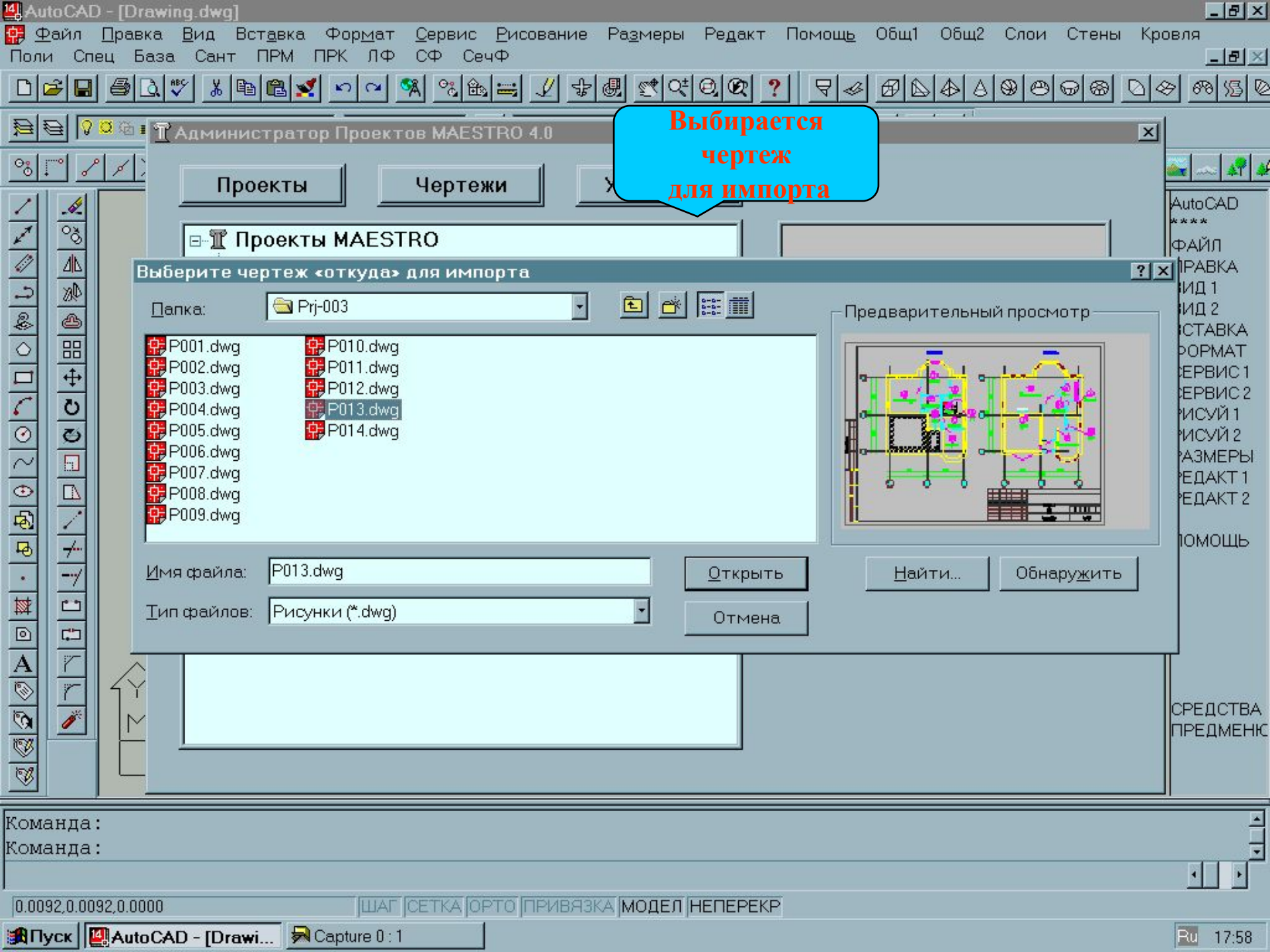
**Если строительная подоснова в электронном виде есть, то сантехник просто импортирует ее в свой чертеж**

Команда :

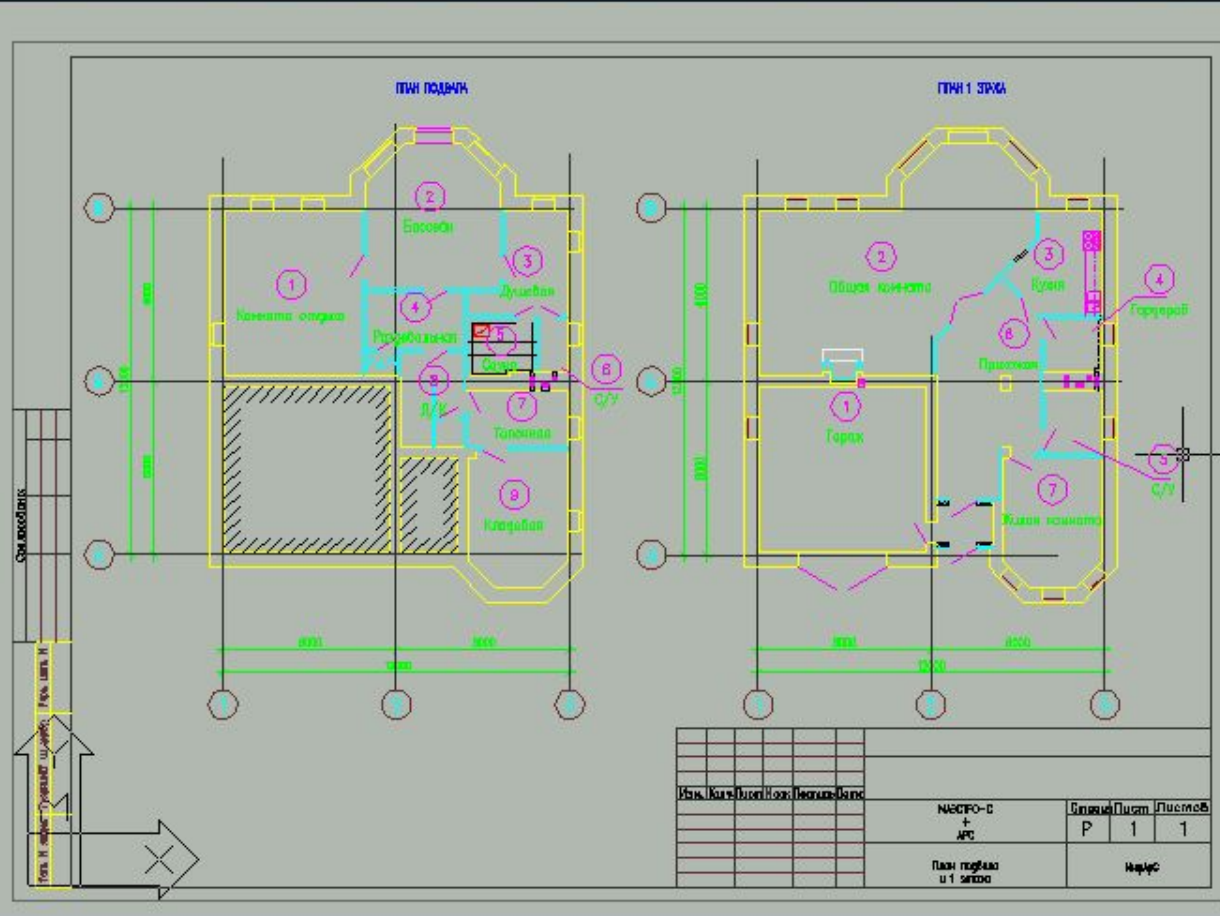
Команда :

0.0092,0.0092,0.0000

ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР

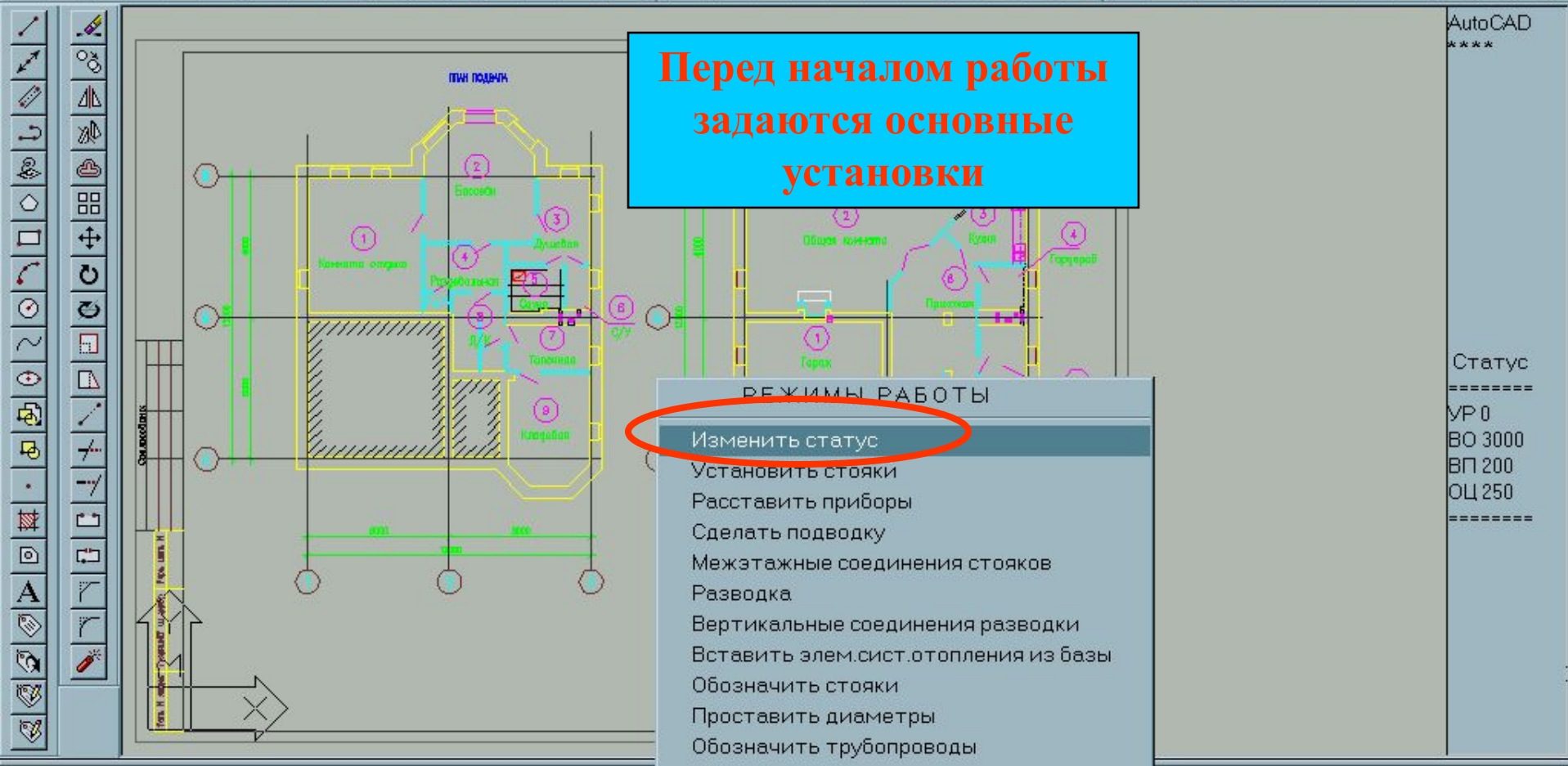
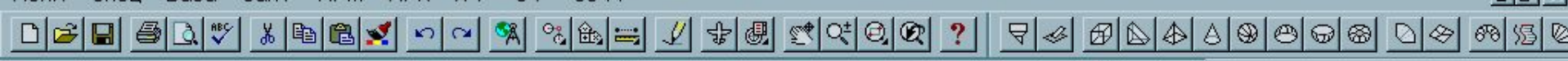


**Можно приступать к работе!**



AutoCAD  
\*\*\*\*  
ФАЙЛ  
ПРАВКА  
ВИД 1  
ВИД 2  
ВСТАВКА  
ФОРМАТ  
СЕРВИС 1  
СЕРВИС 2  
РИСУЙ 1  
РИСУЙ 2  
РАЗМЕРЫ  
РЕДАКТ 1  
РЕДАКТ 2  
  
ПОМОЩЬ  
  
СРЕДСТВА  
ПРЕДМЕТНО

Команда :  
МАЭСТРО инициализирован .  
Команда :



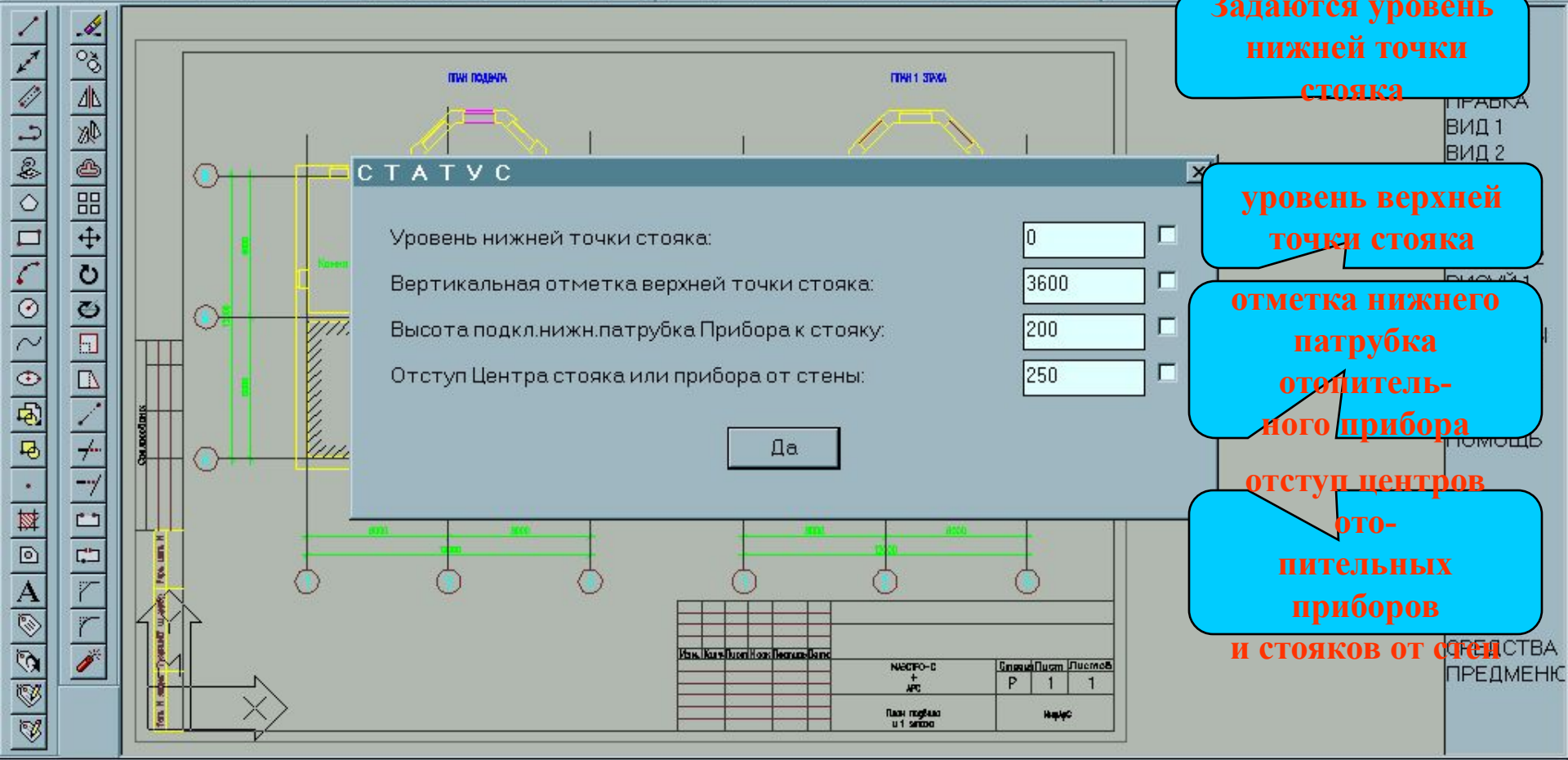
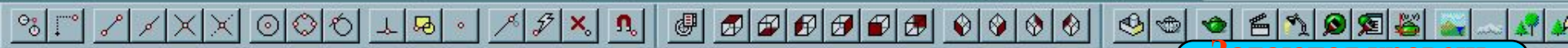
**Перед началом работы  
задаются основные  
установки**

- РЕЖИМЫ РАБОТЫ**
- Изменить статус
  - Установить стояки
  - Расставить приборы
  - Сделать подводку
  - Межэтажные соединения стояков
  - Разводка
  - Вертикальные соединения разводки
  - Вставить элем.сист.отопления из базы
  - Обозначить стояки
  - Проставить диаметры
  - Обозначить трубопроводы
  - Склеить стояк
  - Склеить стояки
  - Удалить стояк
  - Изменить высоту стояков по статусу

AutoCAD  
\*\*\*\*

Статус  
-----  
УР 0  
ВО 3000  
ВП 200  
ОЦ 250  
-----

Команда :  
Команда :  
Выберите режим работы



Задаются уровень  
нижней точки  
стояка

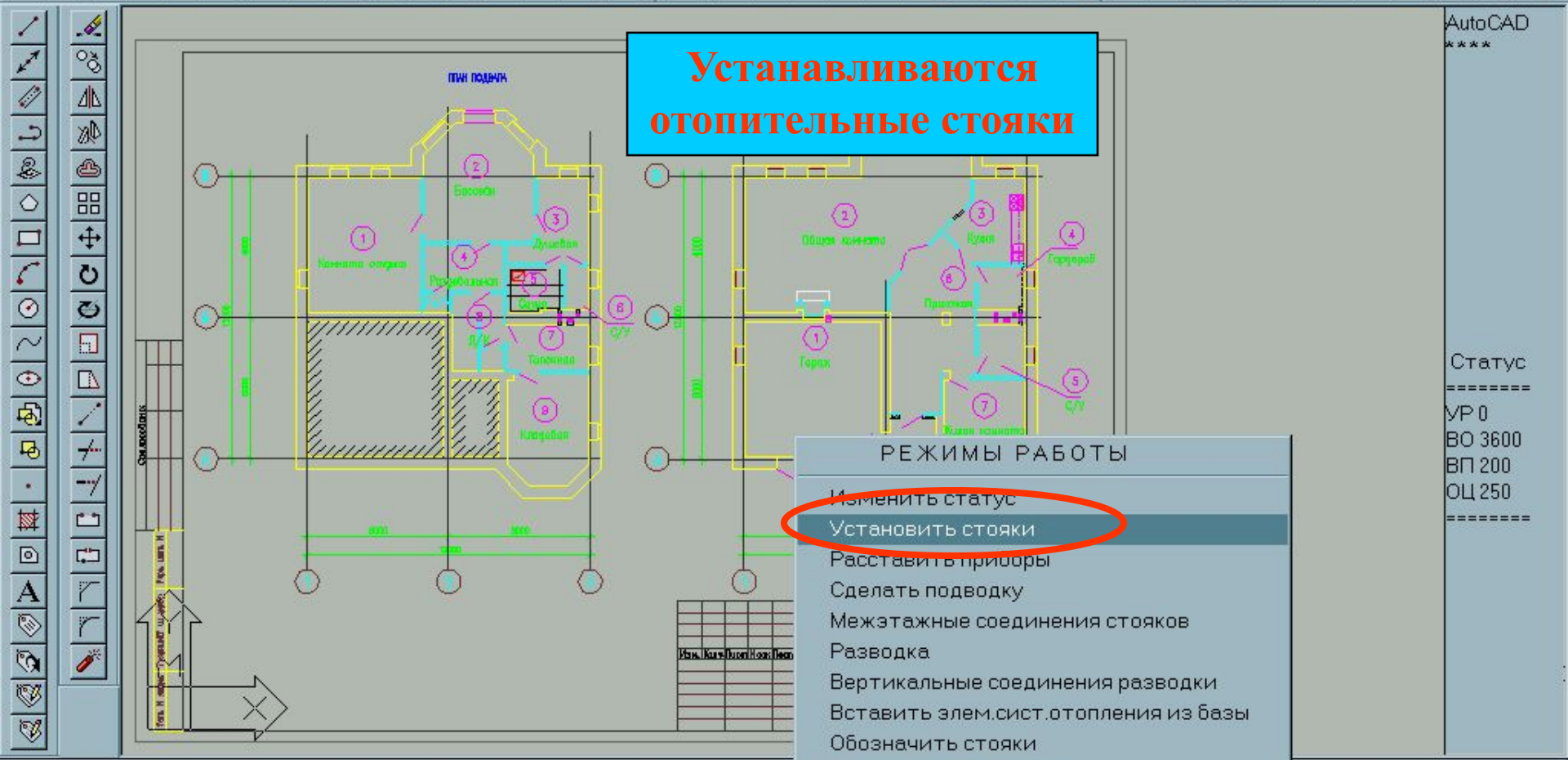
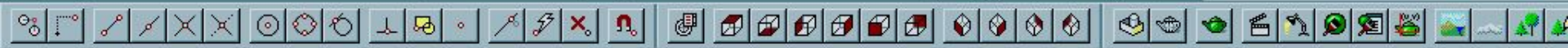
уровень верхней  
точки стояка

отметка нижнего  
патрубка  
отопитель-  
ного прибора

отступ центров  
ото-  
пительных  
приборов  
и стояков от стен

Команда: sant03o  
Выберите режим работы ( ENTER - завершает ) :





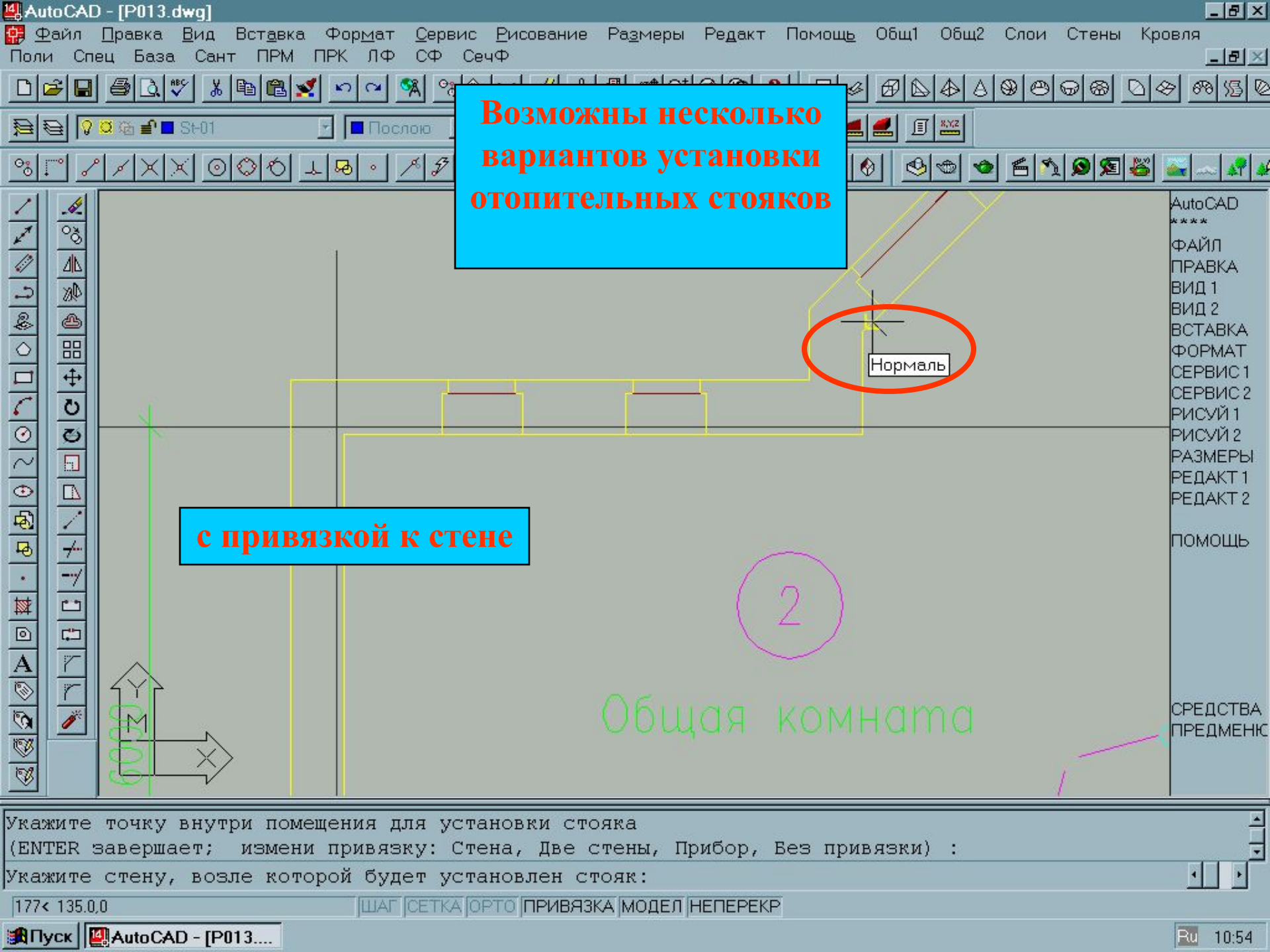
AutoCAD  
\*\*\*\*

Статус  
-----  
УР 0  
ВО 3600  
ВП 200  
ОЦ 250  
-----

Команда: sant03o

Выберите режим работы ( ENTER - завершает ) :

Выберите режим работы



**Возможны несколько вариантов установки отопительных стояков**

**с привязкой к стене**

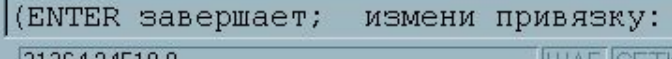
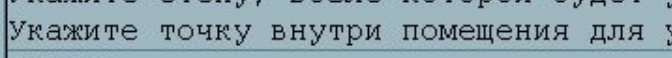
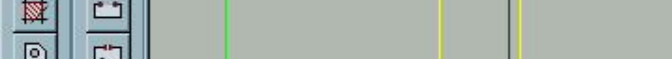
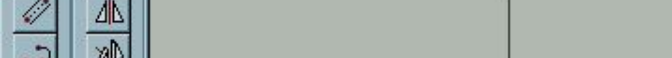
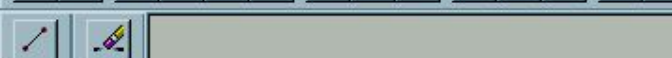
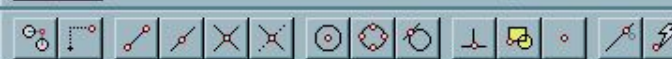
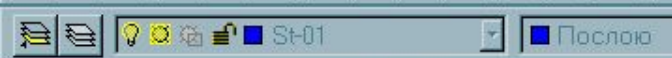
Нормаль

2

Общая комната

Укажите точку внутри помещения для установки стояка  
(ENTER завершает; измени привязку: Стена, Две стены, Прибор, Без привязки) :  
Укажите стену, возле которой будет установлен стояк:

177< 135.0.0 ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР

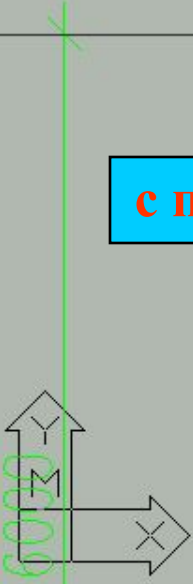


**Возможны несколько вариантов установки отопительных стояков**

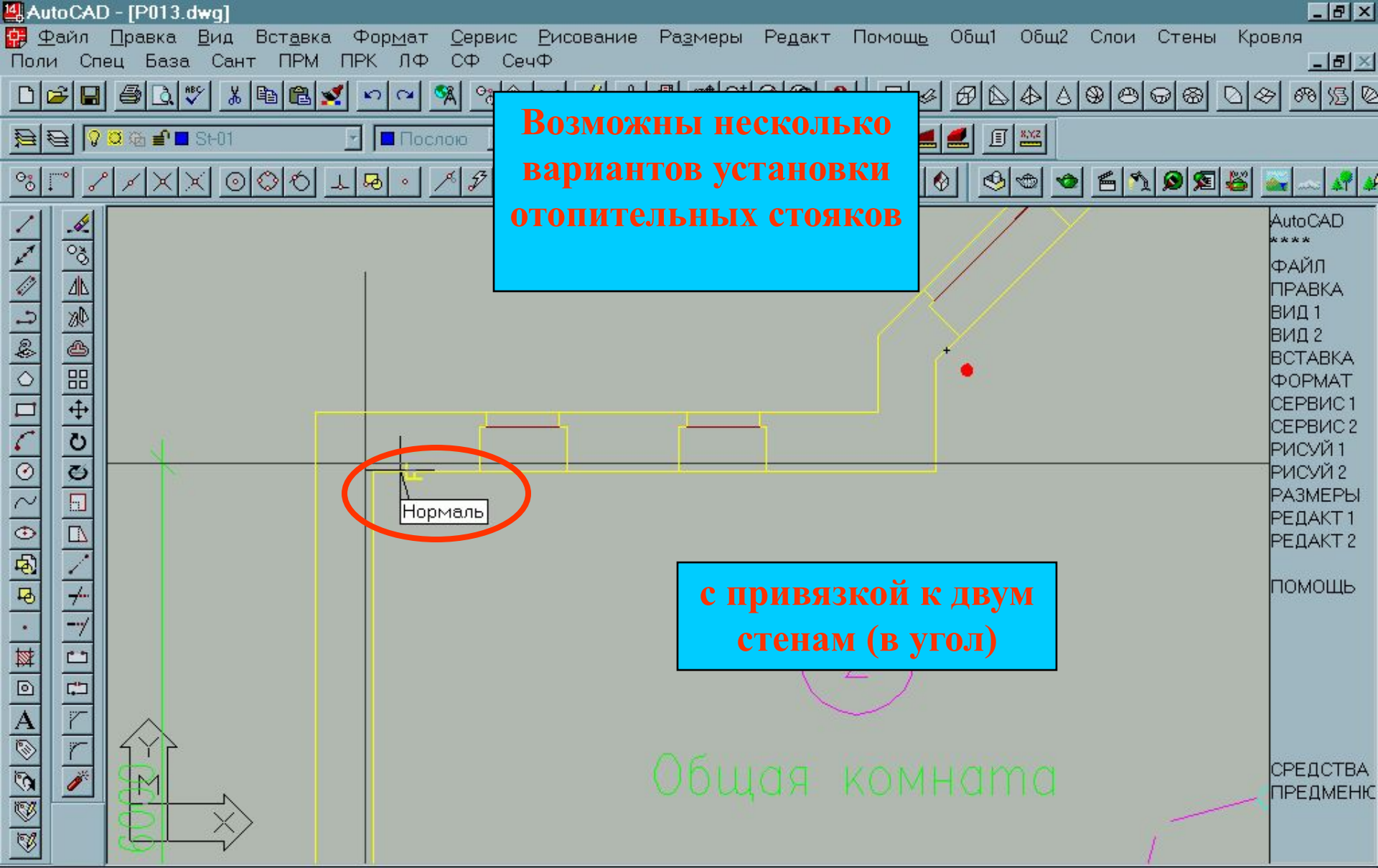
**с привязкой к стене**

2

Общая комната



Укажите стену, возле которой будет установлен стояк:  
Укажите точку внутри помещения для установки стояка  
(ENTER завершает; измени привязку: Стена, Две стены, Прибор, Без привязки) :  
31364.24518,0    ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР



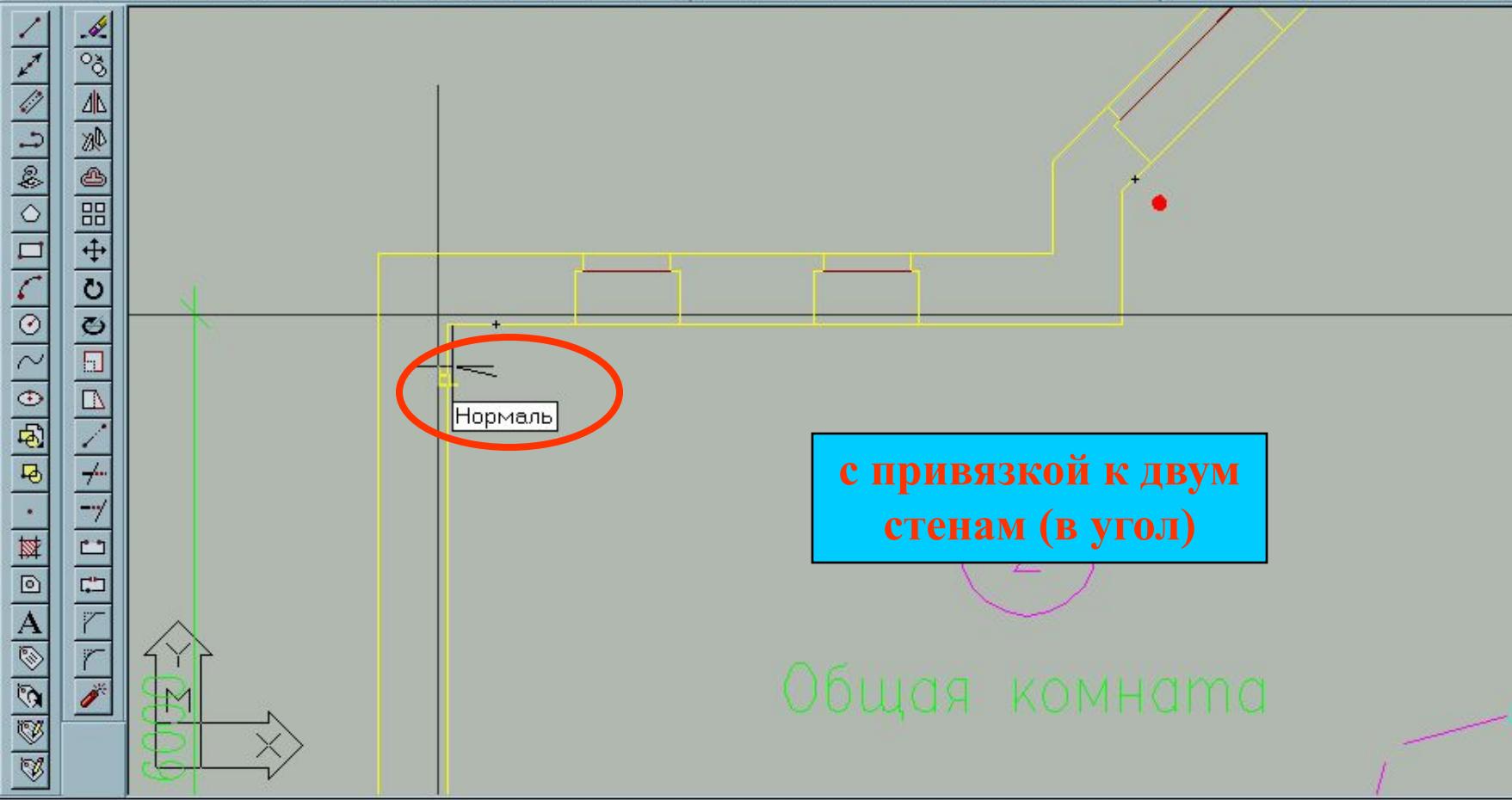
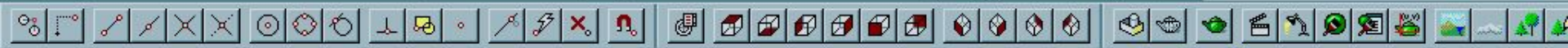
**Возможны несколько вариантов установки отопительных стояков**

**с привязкой к двум стенам (в угол)**

Нормаль

Общая комната

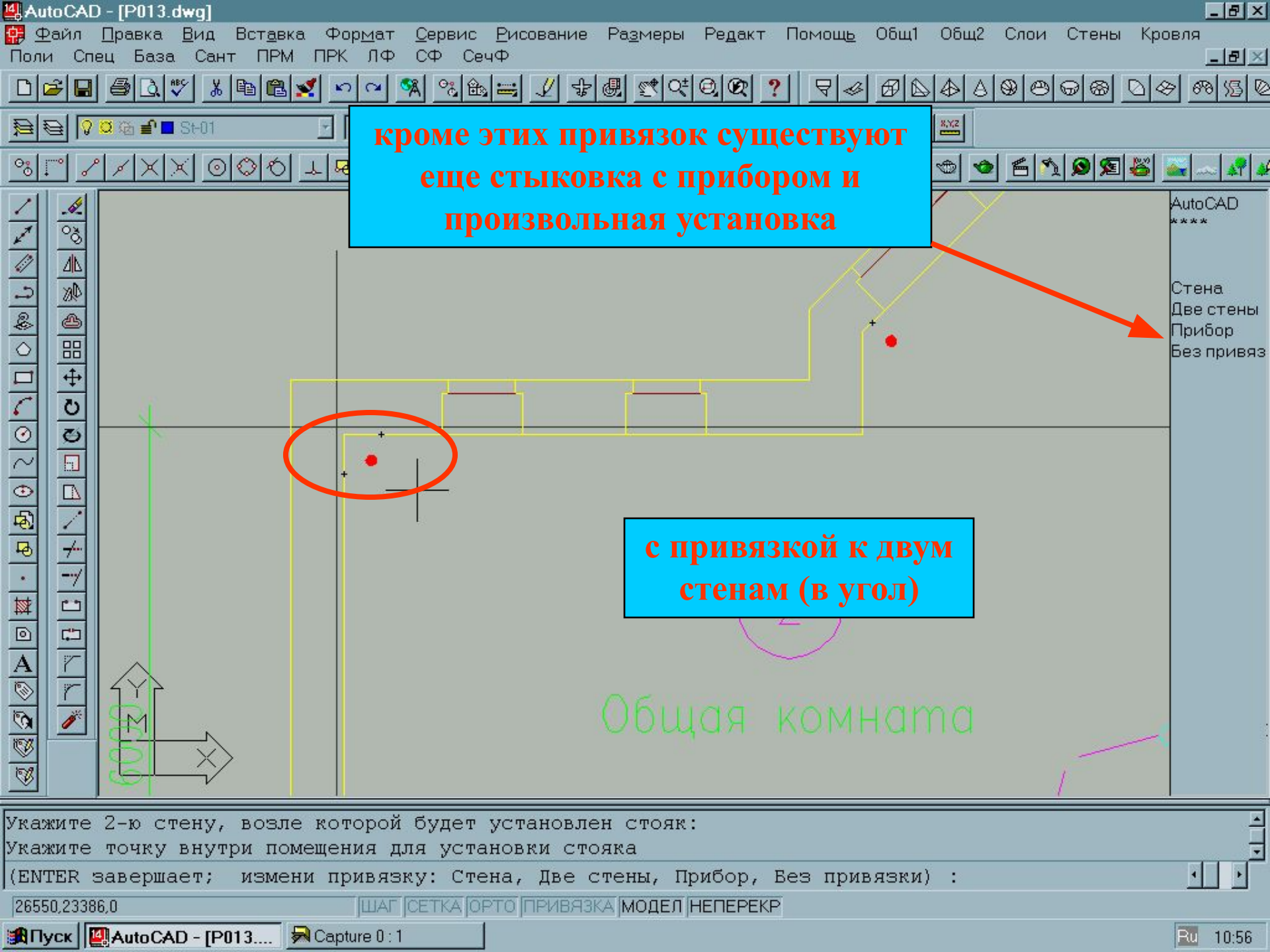
Укажите точку внутри помещения для установки стояка  
(ENTER завершает; измени привязку: Стена, Две стены, Прибор, Без привязки) :  
Укажите 1-ю стену, возле которой будет установлен стояк:  
403< 106.9.0



AutoCAD  
\*\*\*\*  
ФАЙЛ  
ПРАВКА  
ВИД 1  
ВИД 2  
ВСТАВКА  
ФОРМАТ  
СЕРВИС 1  
СЕРВИС 2  
РИСУЙ 1  
РИСУЙ 2  
РАЗМЕРЫ  
РЕДАКТ 1  
РЕДАКТ 2  
ПОМОЩЬ  
СРЕДСТВА  
ПРЕДМЕНИК

(ENTER завершает; измени привязку: Стена, Две стены, Прибор, Без привязки) :  
Укажите 1-ю стену, возле которой будет установлен стояк:  
Укажите 2-ю стену, возле которой будет установлен стояк:

323< 167.5.0    ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР

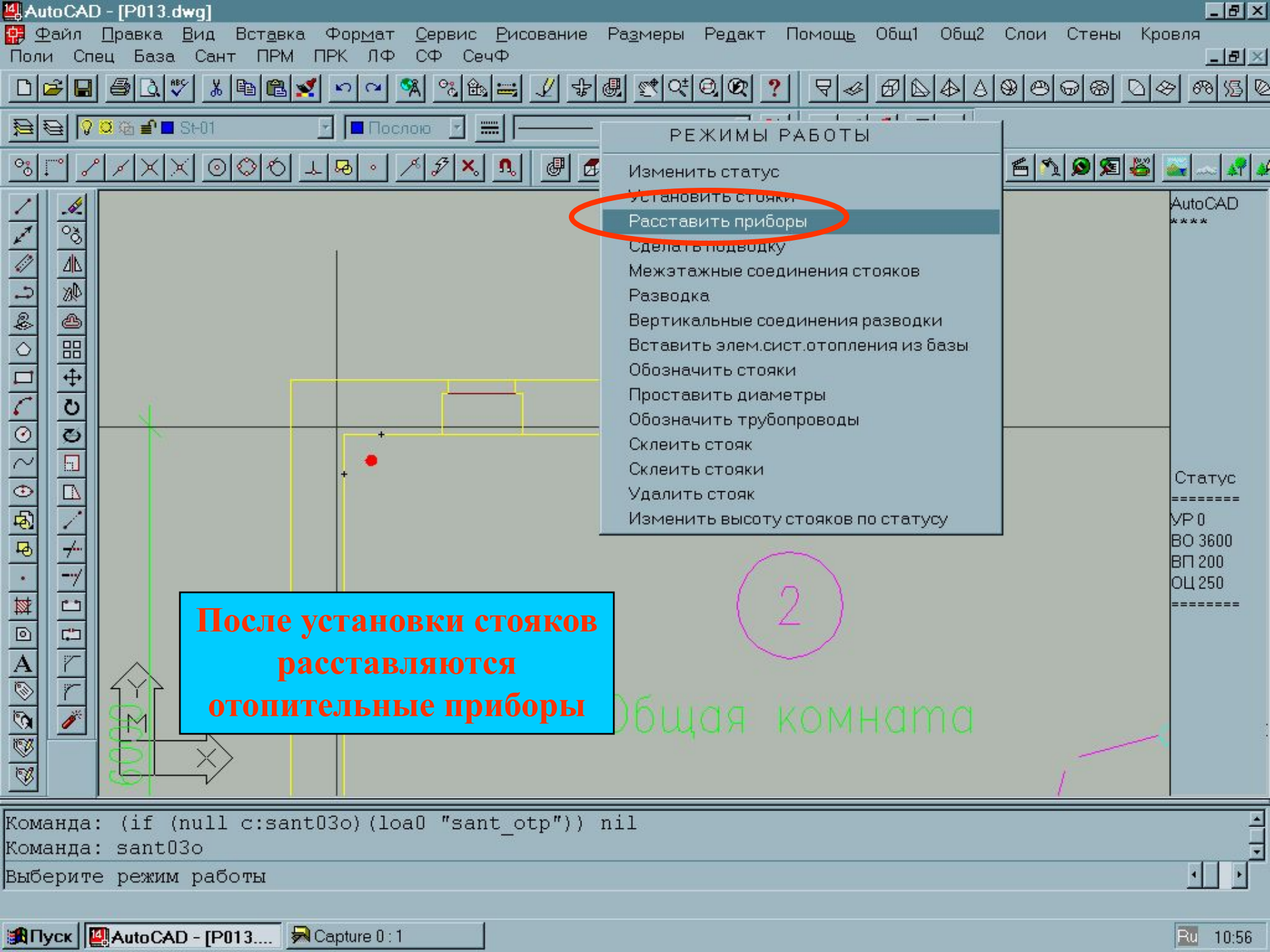


кроме этих привязок существуют еще стыковка с прибором и произвольная установка

с привязкой к двум стенам (в угол)

Общая комната

Укажите 2-ю стену, возле которой будет установлен стояк:  
Укажите точку внутри помещения для установки стояка  
(ENTER завершает; измени привязку: Стена, Две стены, Прибор, Без привязки) :  
26550,23386,0



РЕЖИМЫ РАБОТЫ

- Изменить статус
- Установить стояки
- Расставить приборы**
- Сделать подводку
- Межэтажные соединения стояков
- Разводка
- Вертикальные соединения разводки
- Вставить элем.сист.отопления из базы
- Обозначить стояки
- Проставить диаметры
- Обозначить трубопроводы
- Склеить стояк
- Склеить стояки
- Удалить стояк
- Изменить высоту стояков по статусу

**После установки стояков  
расставляются  
отопительные приборы**

2

Общая комната

AutoCAD  
\*\*\*\*  
  
Статус  
=====

УР 0
ВО 3600
ВП 200
ОЦ 250

=====

Команда: (if (null c:sant03o) (loa0 "sant\_otp")) nil  
Команда: sant03o  
Выберите режим работы



**Выбор из Базы**

Приборы системы Отопления

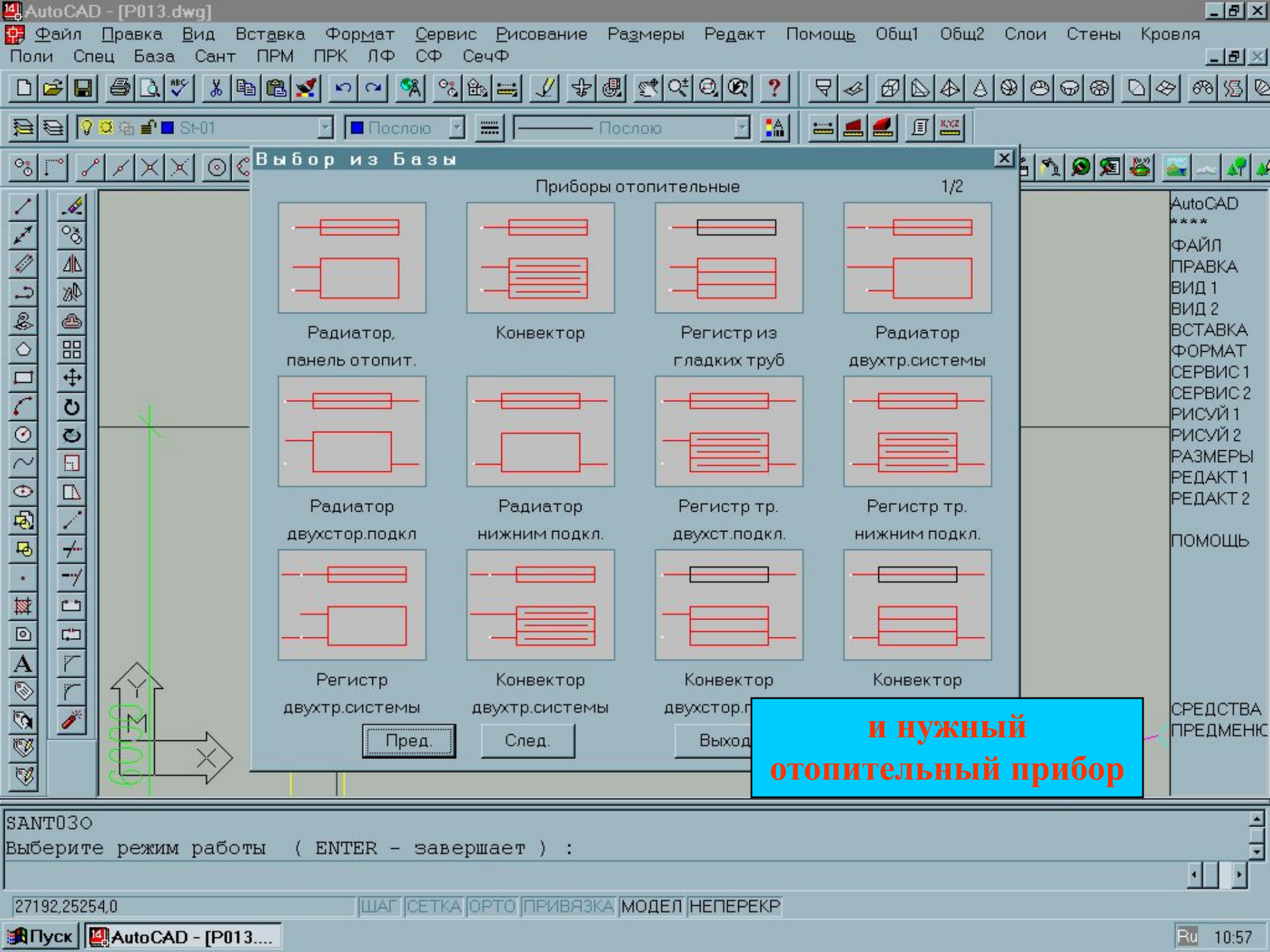
- Приборы отопительные
- Приборы отопит. со смещ.замык.участком

Да    Выход    Отказ

**Выбирается нужная база  
отопительных приборов**

SANT030  
Выберите режим работы ( ENTER - завершает ) :

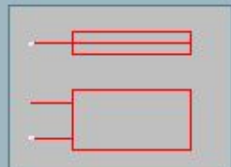




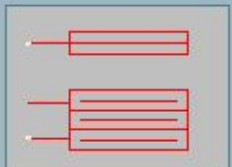
Выбор из Базы

Приборы отопительные

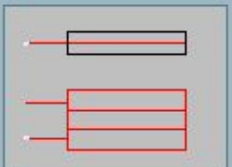
1/2



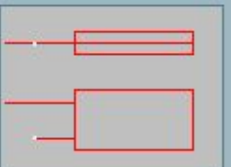
Радиатор.  
панель отопит.



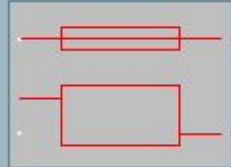
Конвектор



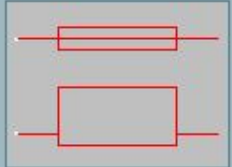
Регистр из  
гладких труб



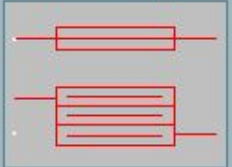
Радиатор  
двухтр.системы



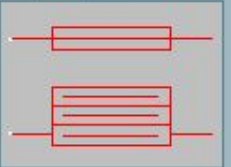
Радиатор  
двухстор.подкл



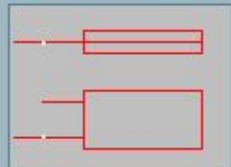
Радиатор  
нижним подкл.



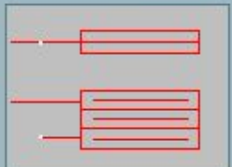
Регистр тр.  
двухст.подкл.



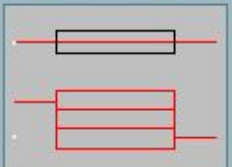
Регистр тр.  
нижним подкл.



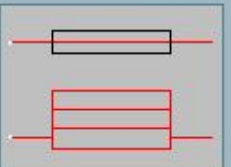
Регистр  
двухтр.системы



Конвектор  
двухтр.системы



Конвектор  
двухстор.п



Конвектор

Пред.

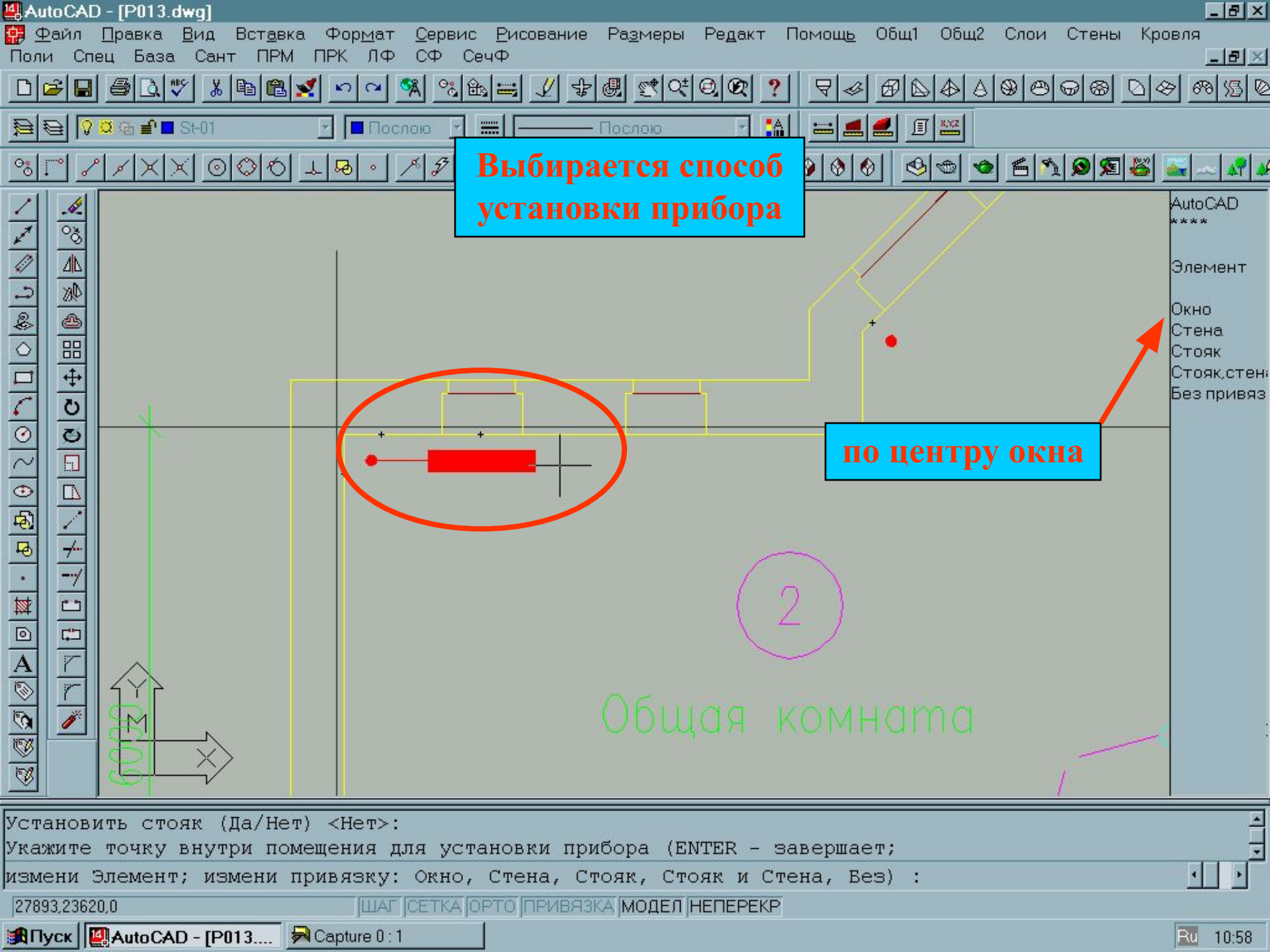
След.

Выход

**и нужный  
отопительный прибор**

AutoCAD  
\*\*\*\*  
ФАЙЛ  
ПРАВКА  
ВИД 1  
ВИД 2  
ВСТАВКА  
ФОРМАТ  
СЕРВИС 1  
СЕРВИС 2  
РИСУЙ 1  
РИСУЙ 2  
РАЗМЕРЫ  
РЕДАКТ 1  
РЕДАКТ 2  
ПОМОЩЬ  
СРЕДСТВА  
ПРЕДМЕНИК

SANT030  
Выберите режим работы ( ENTER - завершает ) :



**Выбирается способ  
установки прибора**

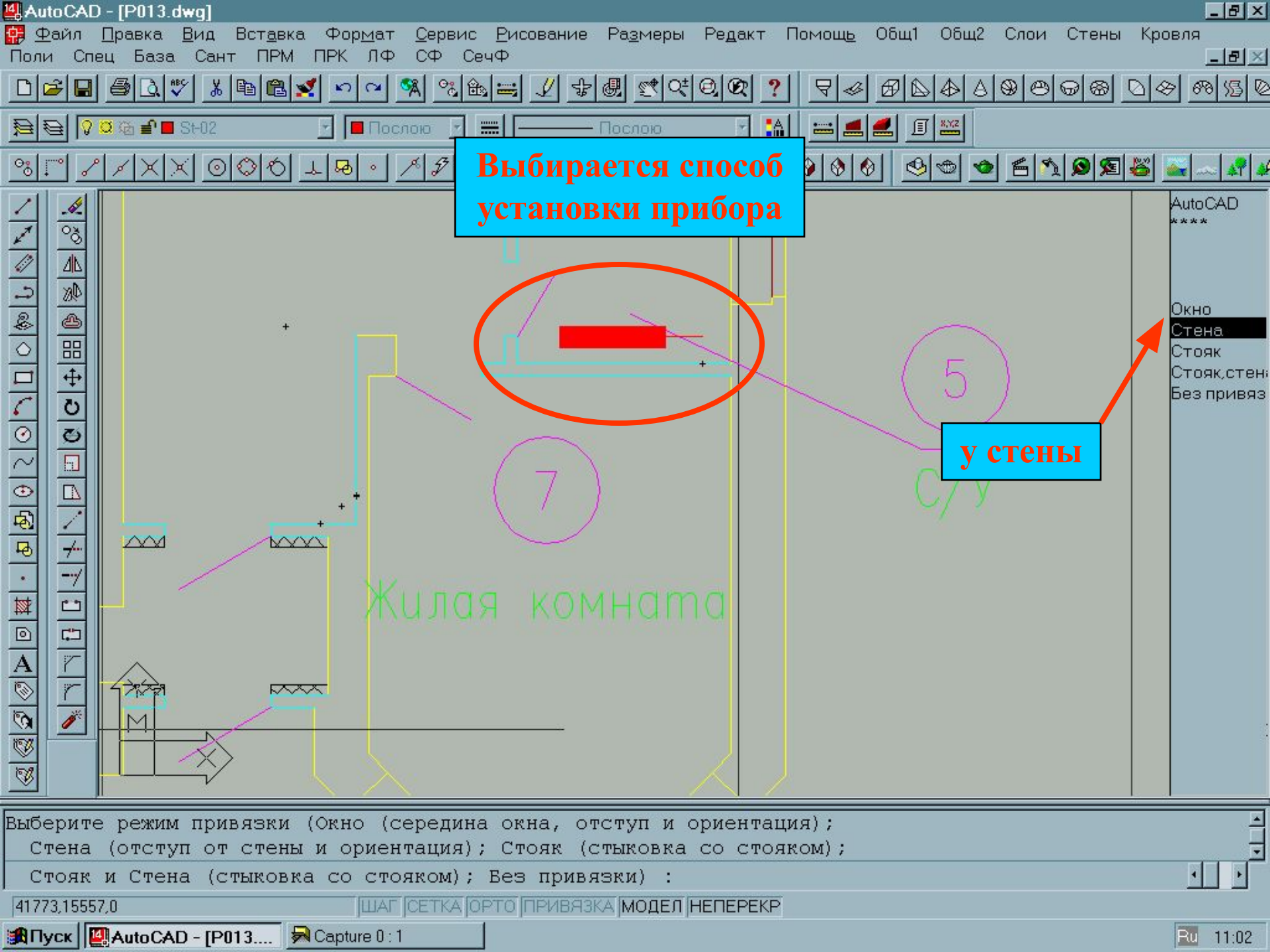
**по центру окна**

2

Общая комната

AutoCAD  
\*\*\*\*  
Элемент  
Окно  
Стена  
Стойк  
Стойк,стен  
Без привяз

Установить стойак (Да/Нет) <Нет>:  
Укажите точку внутри помещения для установки прибора (ENTER - завершает;  
измени Элемент; измени привязку: Окно, Стена, Стойк, Стойк и Стена, Без) :  
27893.23620,0    ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР

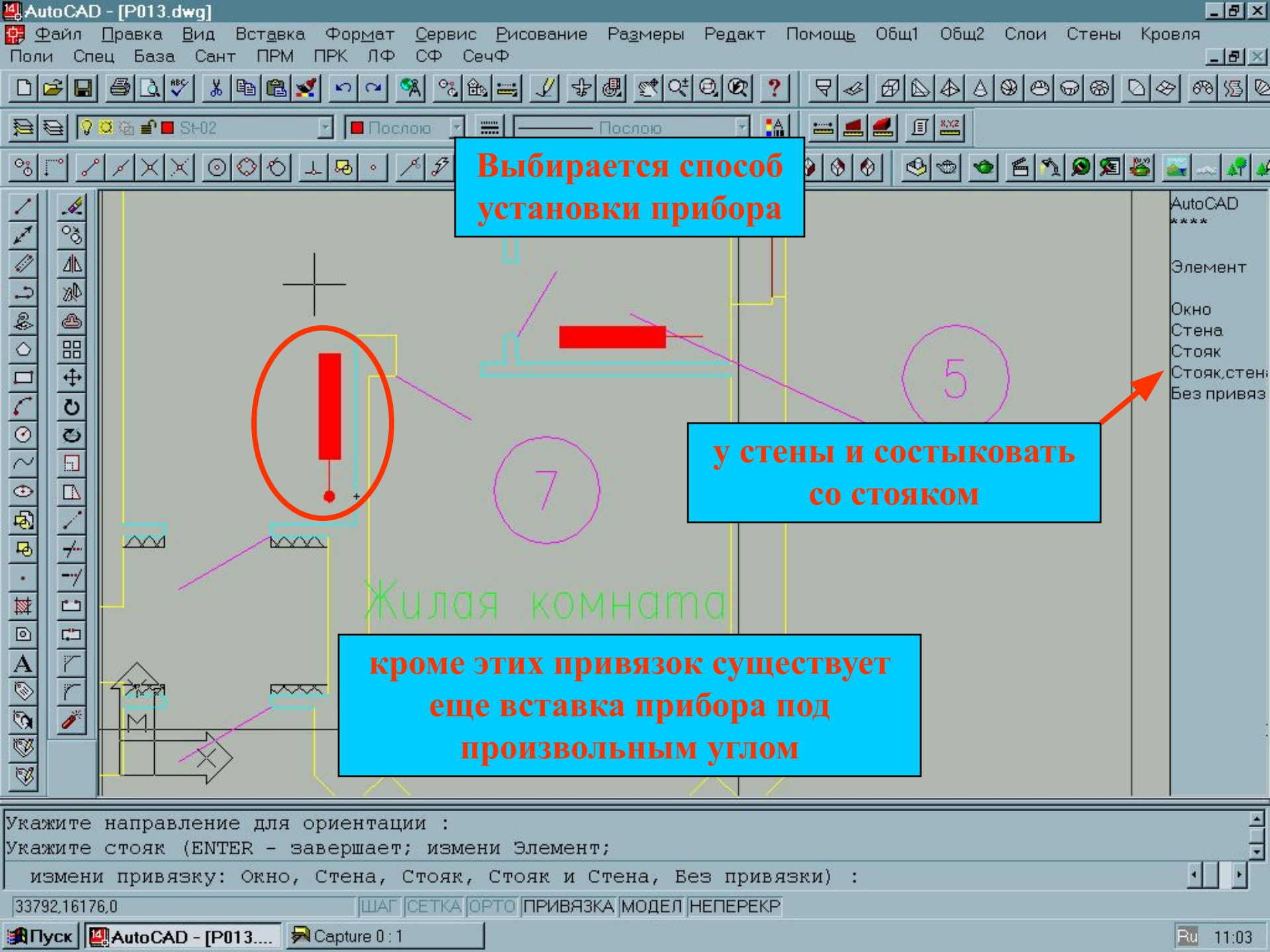


Выбирается способ  
установки прибора

у стены

- AutoCAD
- \*\*\*\*
- Окно
- Стена**
- Стойак
- Стойак,стен
- Без привяз

Выберите режим привязки (Окно (середина окна, отступ и ориентация);  
Стена (отступ от стены и ориентация); Стояк (стыковка со стояком);  
Стойак и Стена (стыковка со стояком); Без привязки) :



**Выбирается способ  
установки прибора**

**у стены и состыковать  
со стояком**

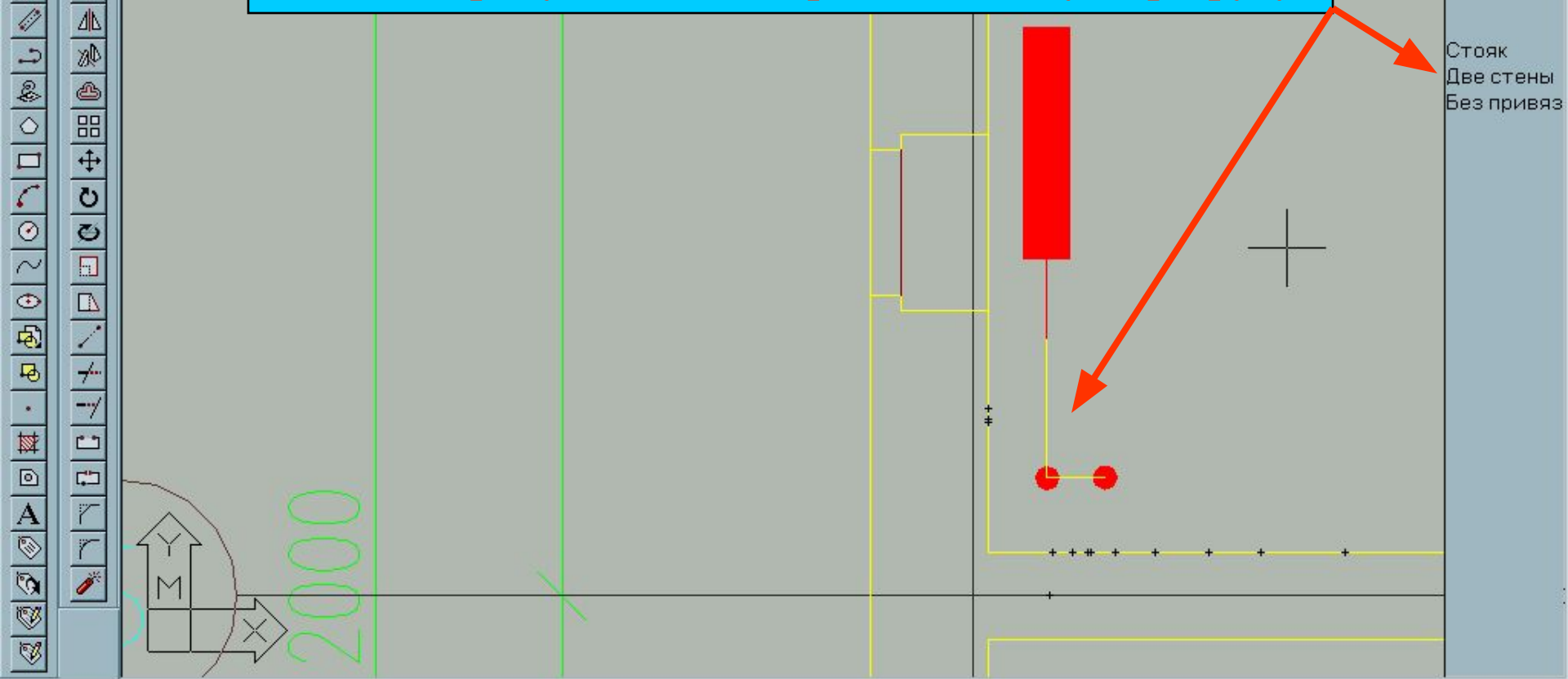
**кроме этих привязок существует  
еще вставка прибора под  
произвольным углом**

AutoCAD  
\*\*\*\*  
Элемент  
Окно  
Стена  
Стойк  
Стойк,стен  
Без привяз

Укажите направление для ориентации :  
Укажите стойк (ENTER - завершает; измени Элемент;  
измени привязку: Окно, Стена, Стойк, Стойк и Стена, Без привязки) :

33792,16176,0    ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР

**Если необходимо удлинить подводку прибора до стояка, то для этого существует специальная команда, позволяющая провести подводку вдоль стены, через угол или по произвольному маршруту**



Укажите стену, возле которой установлен прибор:

Укажите точку присоединения прибора или подводки (ENTER - завершает;

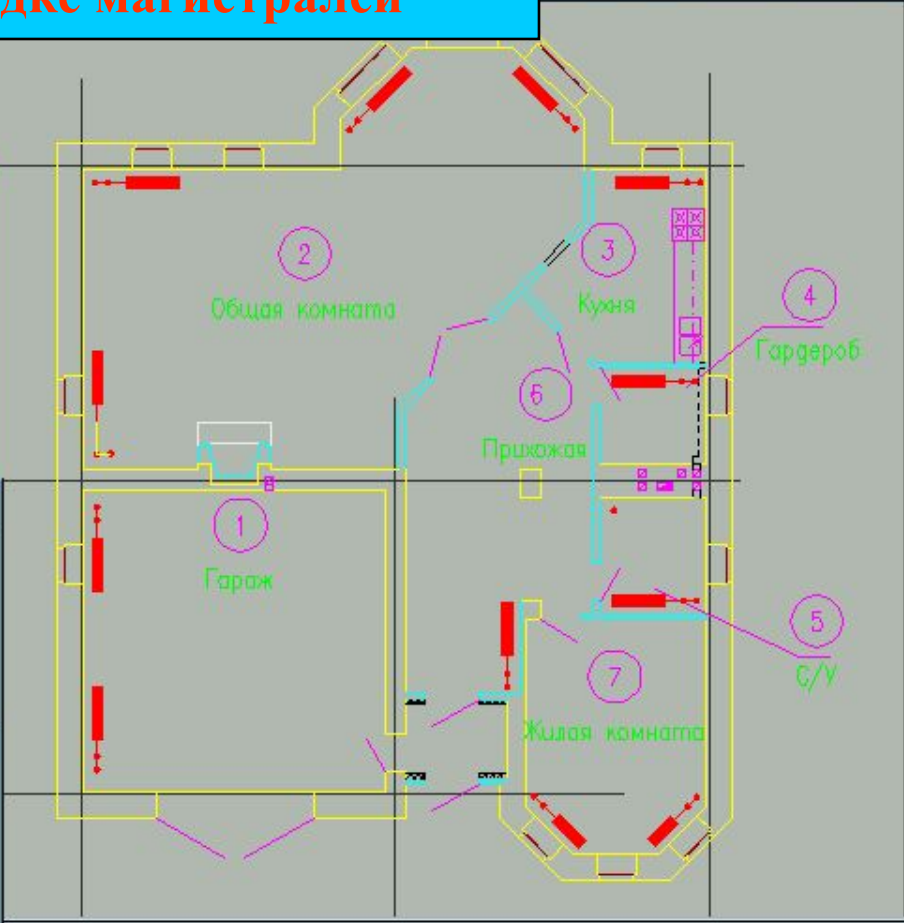
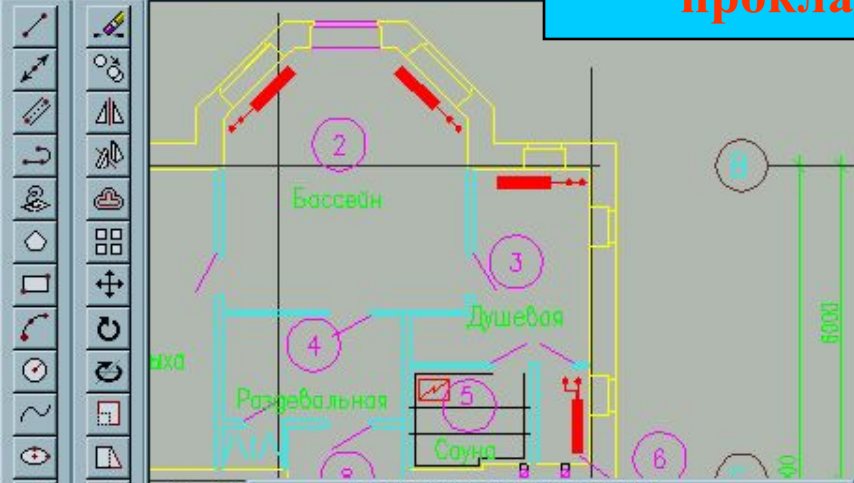
измени привязку: Стояк, Две стены, Без привязки) :

27143.19485,0

ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР



**После установки отопительных приборов приступаем к прокладке магистралей**



AutoCAD  
\*\*\*\*

Статус  
-----  
УР 0  
ВО 3600  
ВП 200  
ОЦ 250  
-----

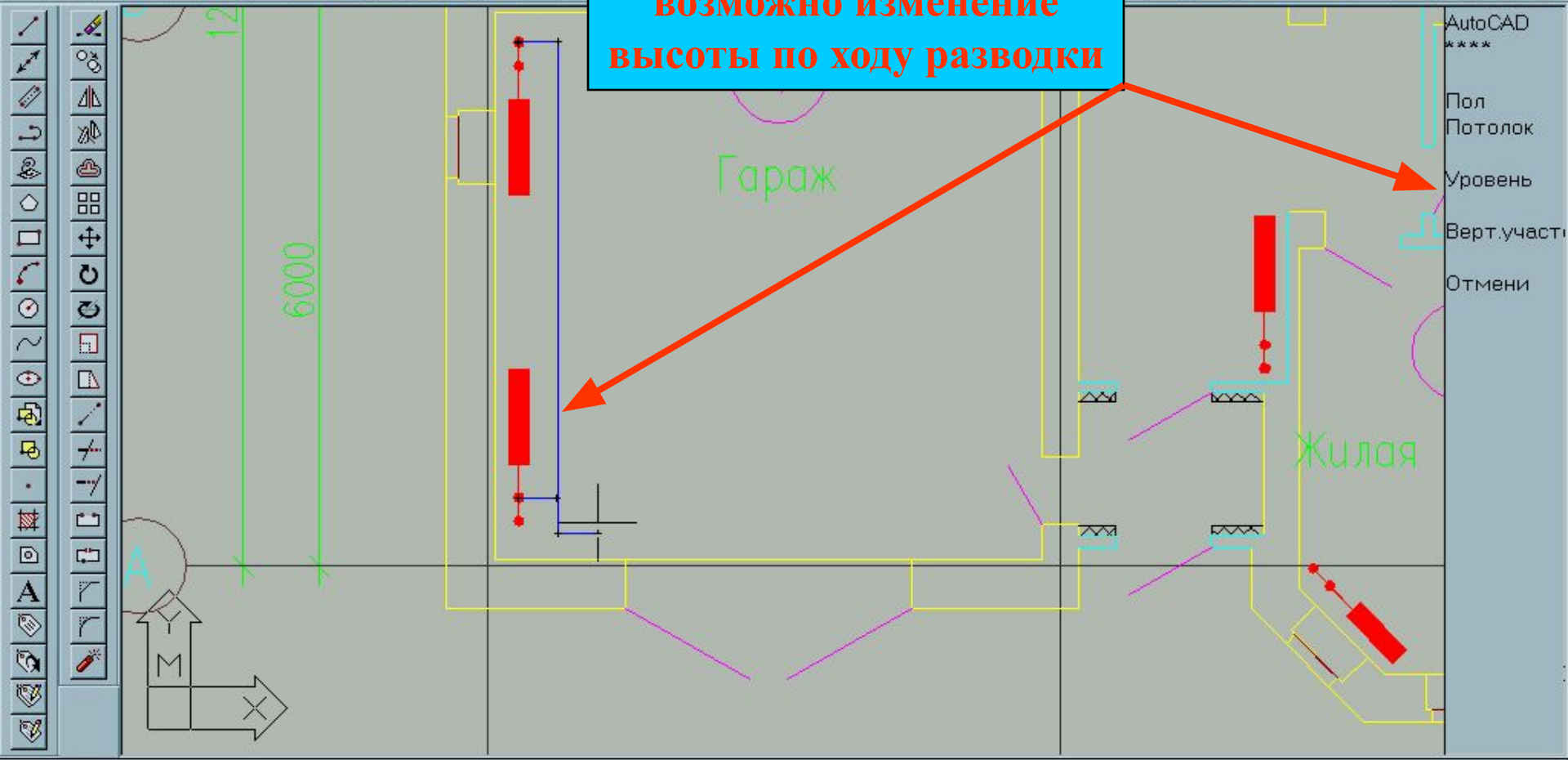
- РЕЖИМЫ РАБОТЫ
- Изменить статус
  - Установить стояки
  - Расставить приборы
  - Сделать подводку
  - Межэтажные соединения стояков
  - Разводка**
  - Вертикальные соединения разводки
  - Вставить элем.сист.отопления из базы
  - Обозначить стояки
  - Проставить диаметры
  - Обозначить трубопроводы
  - Склеить стояк
  - Склеить стояки
  - Удалить стояк
  - Изменить высоту стояков по статусу

Укажите точку  
(ENTER заверш  
Выберите режи

Стояка  
е стены, Прибор, Вез привязки) :



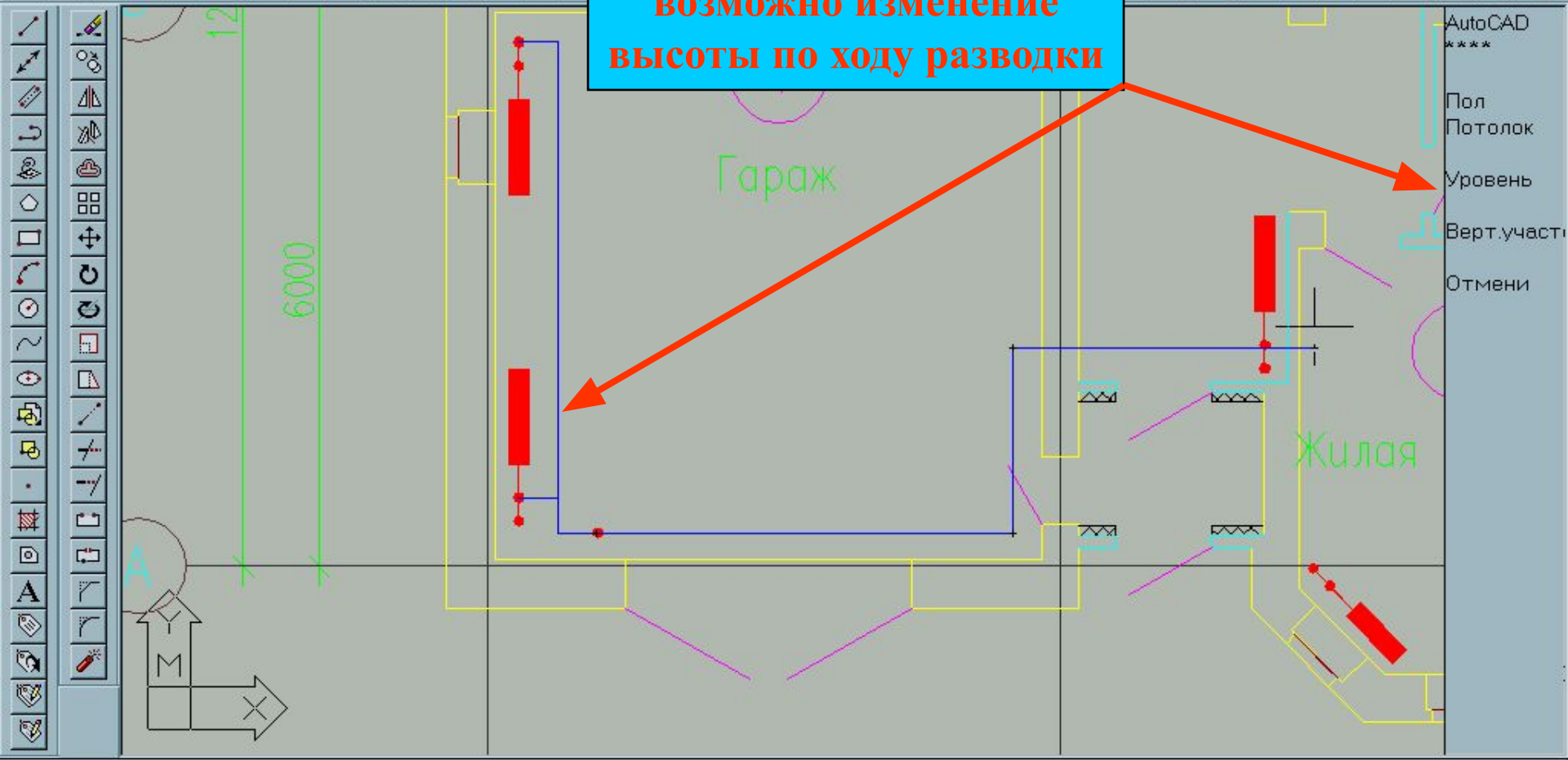
**Разводка проектируется на заданной высоте, возможно изменение высоты по ходу разводки**



установи уровень: Пол, Потолок; измени Уровень; Вертикальный участок):  
Укажите следующую точку разводки (ENTER - завершает; Отмени;  
установи уровень: Пол, Потолок; измени Уровень; Вертикальный участок):  
112< 90.0,0    ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР

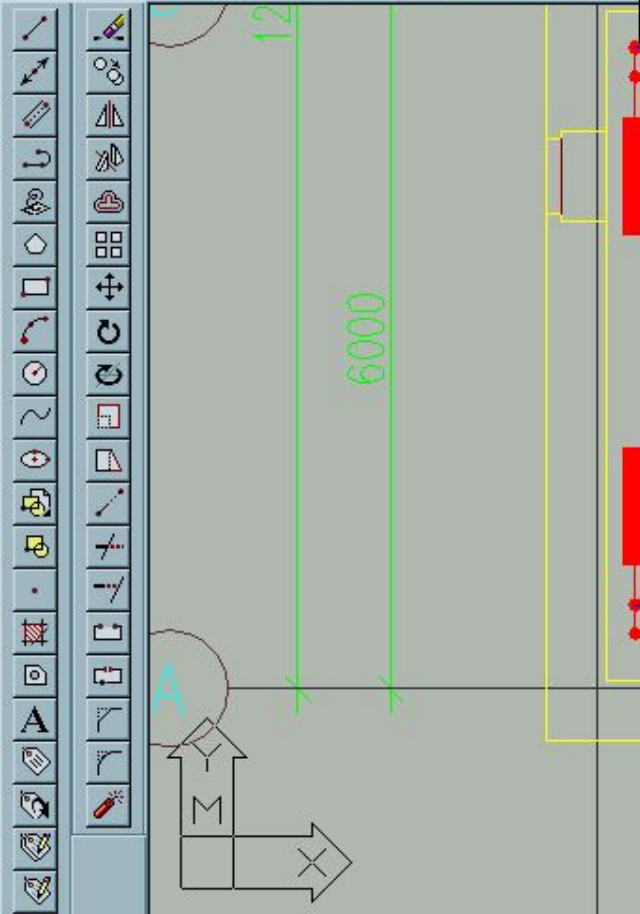


**Разводка проектируется на заданной высоте, возможно изменение высоты по ходу разводки**



установи уровень: Пол, Потолок; измени Уровень; Вертикальный участок):  
Укажите следующую точку разводки (ENTER - завершает; Отмени;  
установи уровень: Пол, Потолок; измени Уровень; Вертикальный участок):  
224< 90.0,0    ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР





**Когда разводка магистралей закончена вносим условные обозначения трубопроводов**



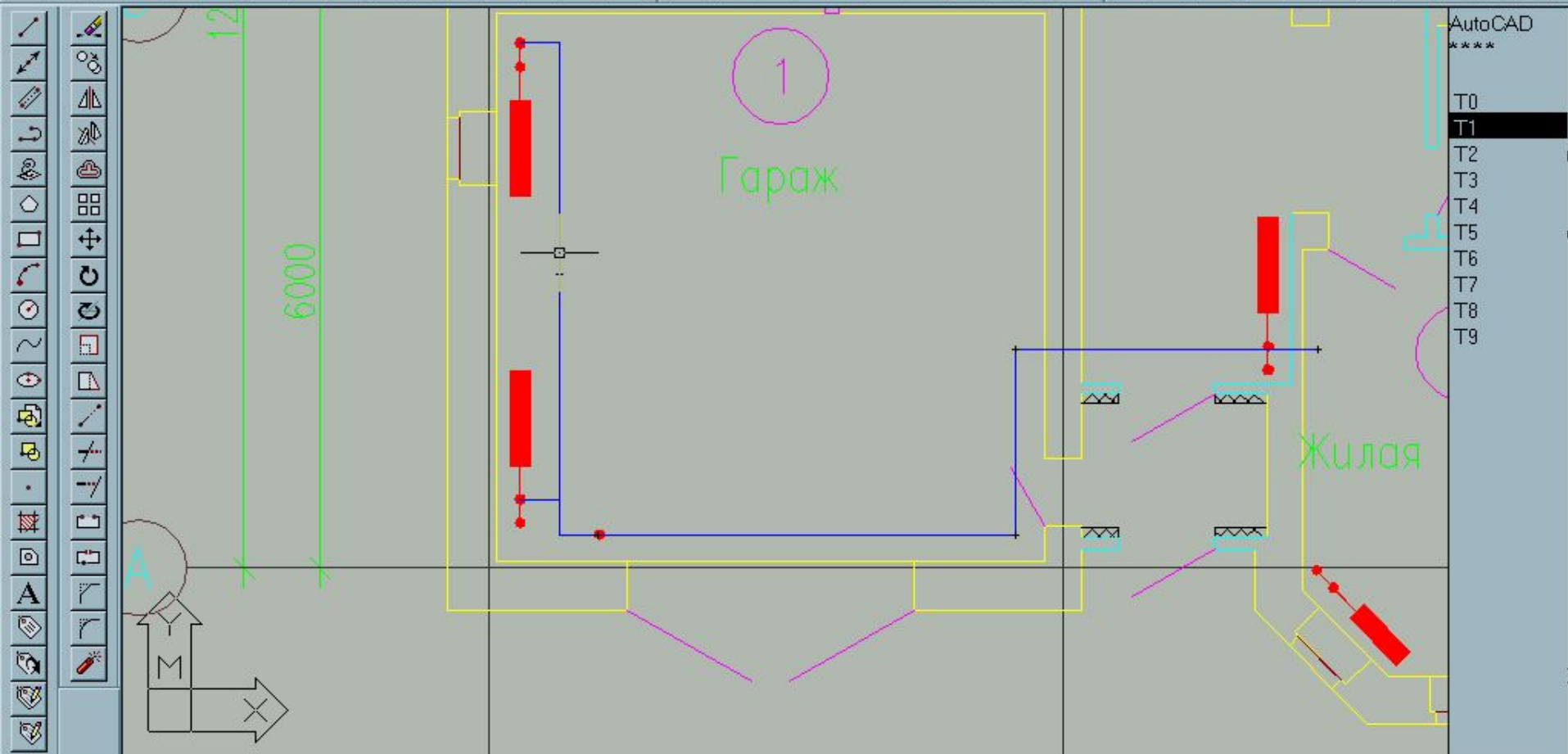
установи уровень: Пол, Потолок; измени Уровень; Вертикальный участок):  
Укажите следующую точку разводки (ENTER - завершает; Отмени;

установи уровень: Пол, Потолок; измени Уровень; Вертикальный участок):

224&lt; 90.0,0

ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР

Указываем трубопровод и  
вводим его обозначение



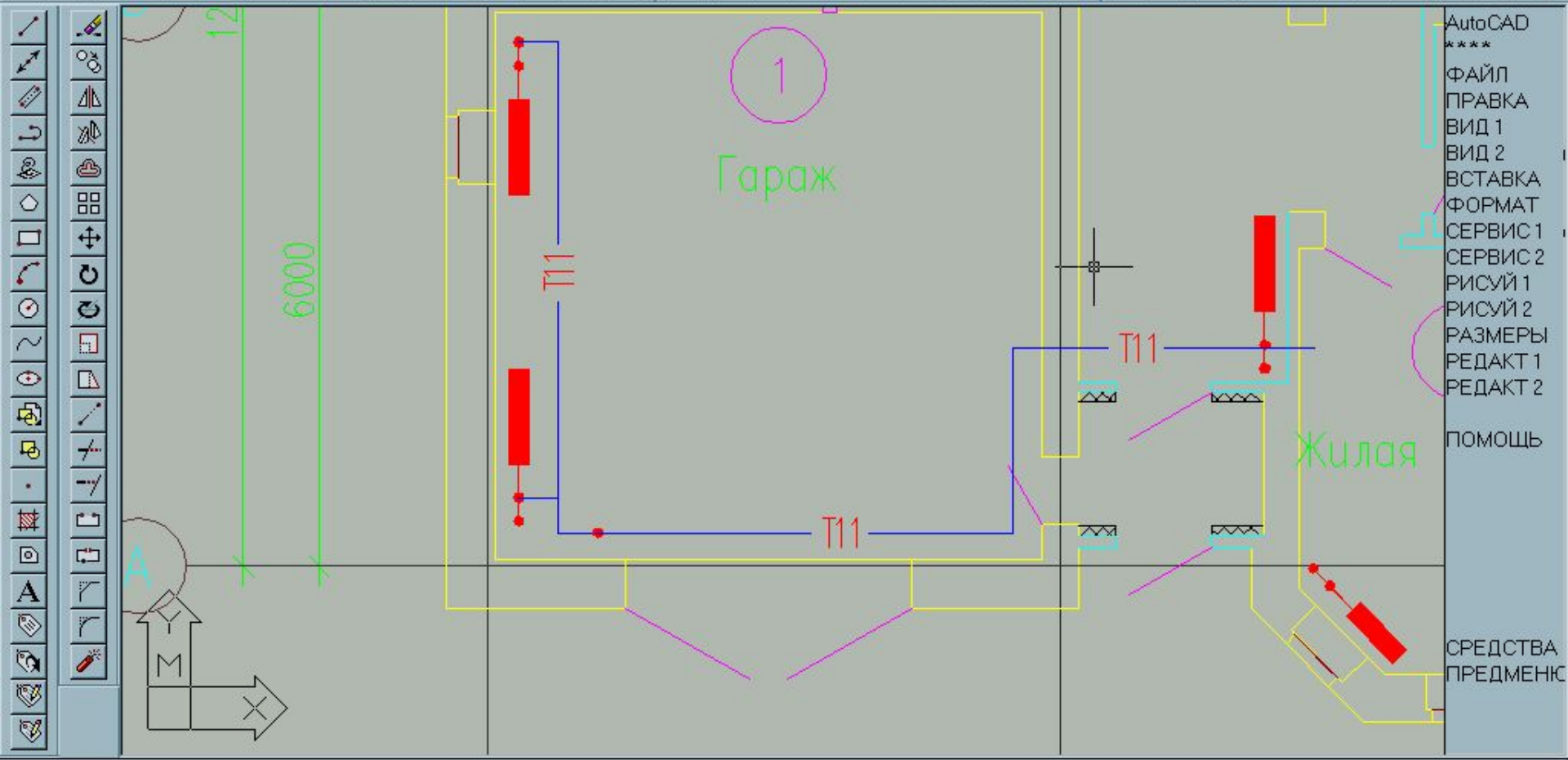
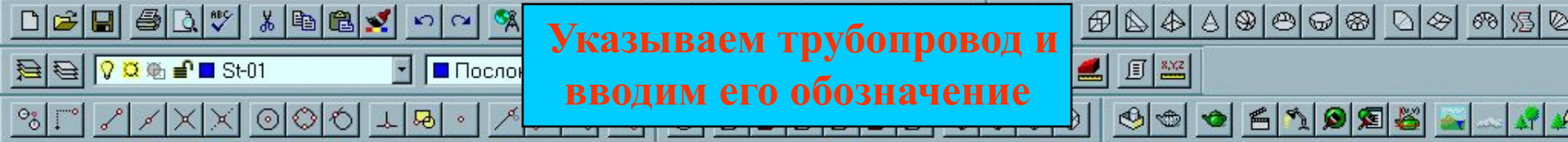
(ENTER завершает; измени режим отрисовки: Выноска, Без выноски, Разрыв) :

Укажите направление для ориентации :

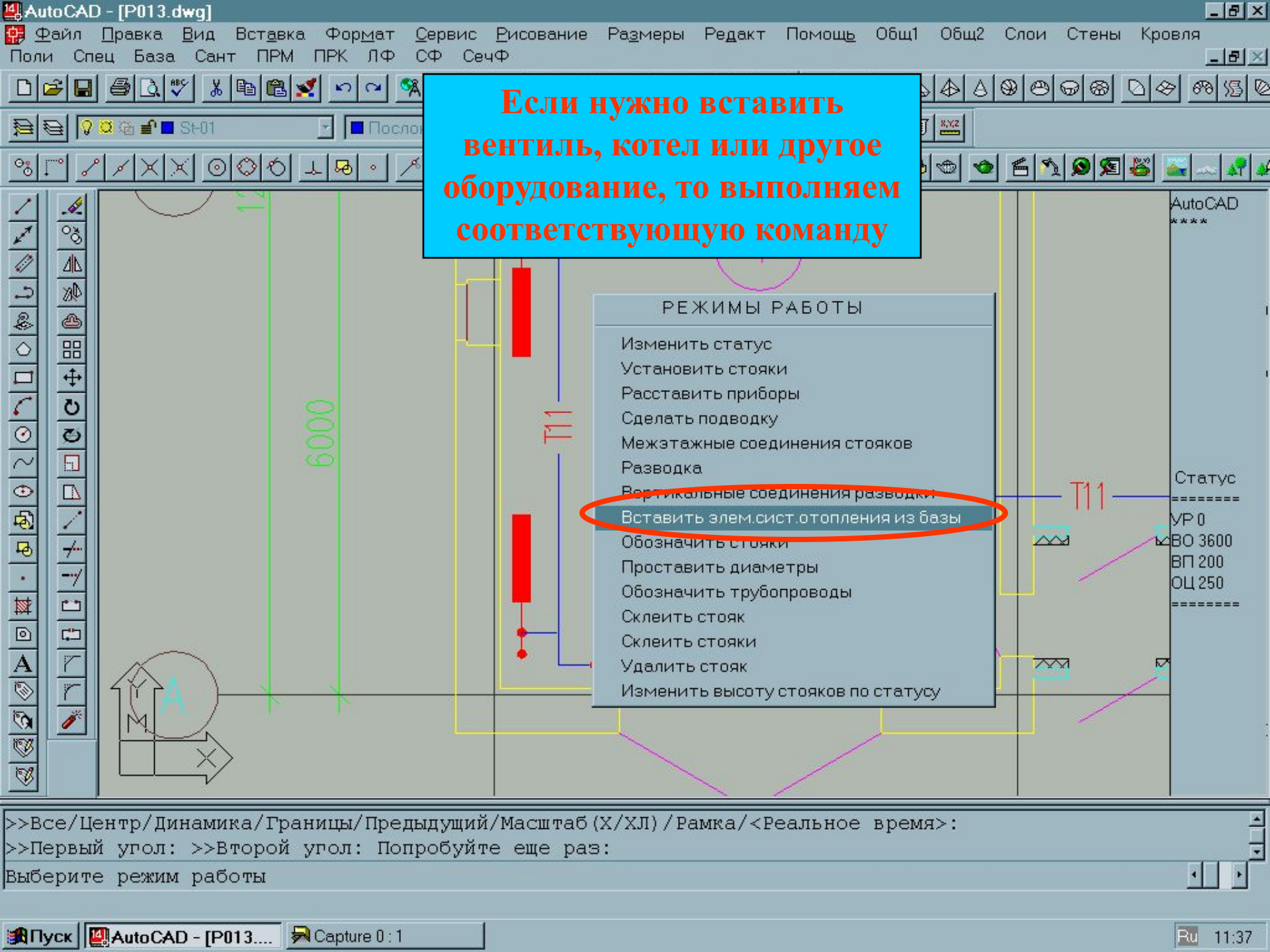
Задайте обозначение трубопровода < T1 > :T11

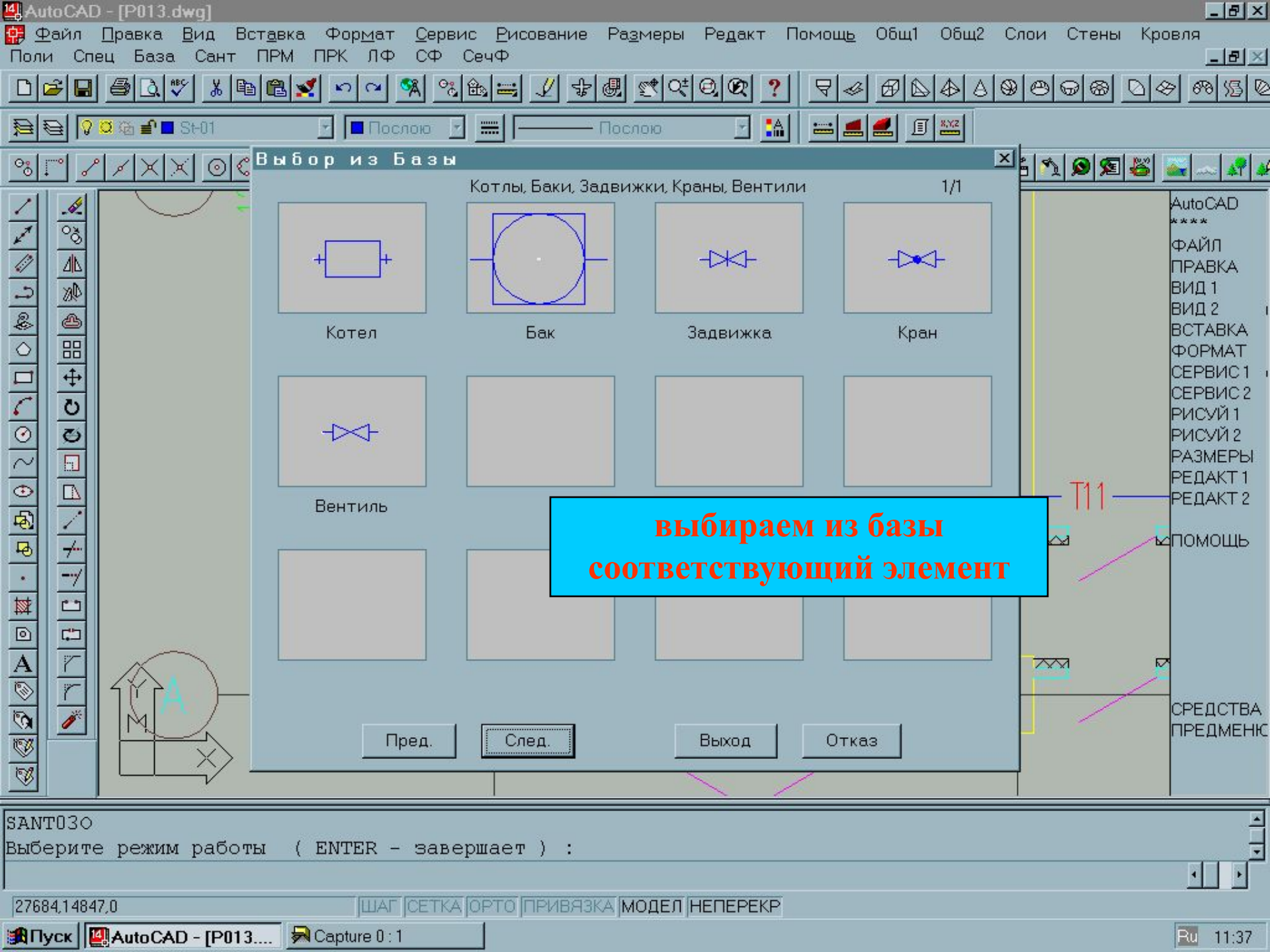
26525,15279,0

ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР



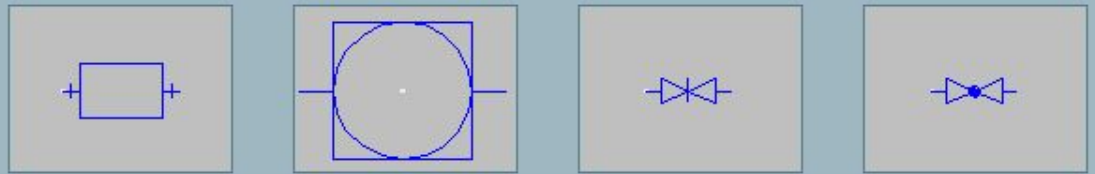
Команда :  
Команда :  
Команда :





Выбор из Базы

Котлы, Баки, Задвижки, Краны, Вентили 1/1



Котел

Бак

Задвижка

Кран

Вентиль

**выбираем из базы соответствующий элемент**

Пред.

След.

Выход

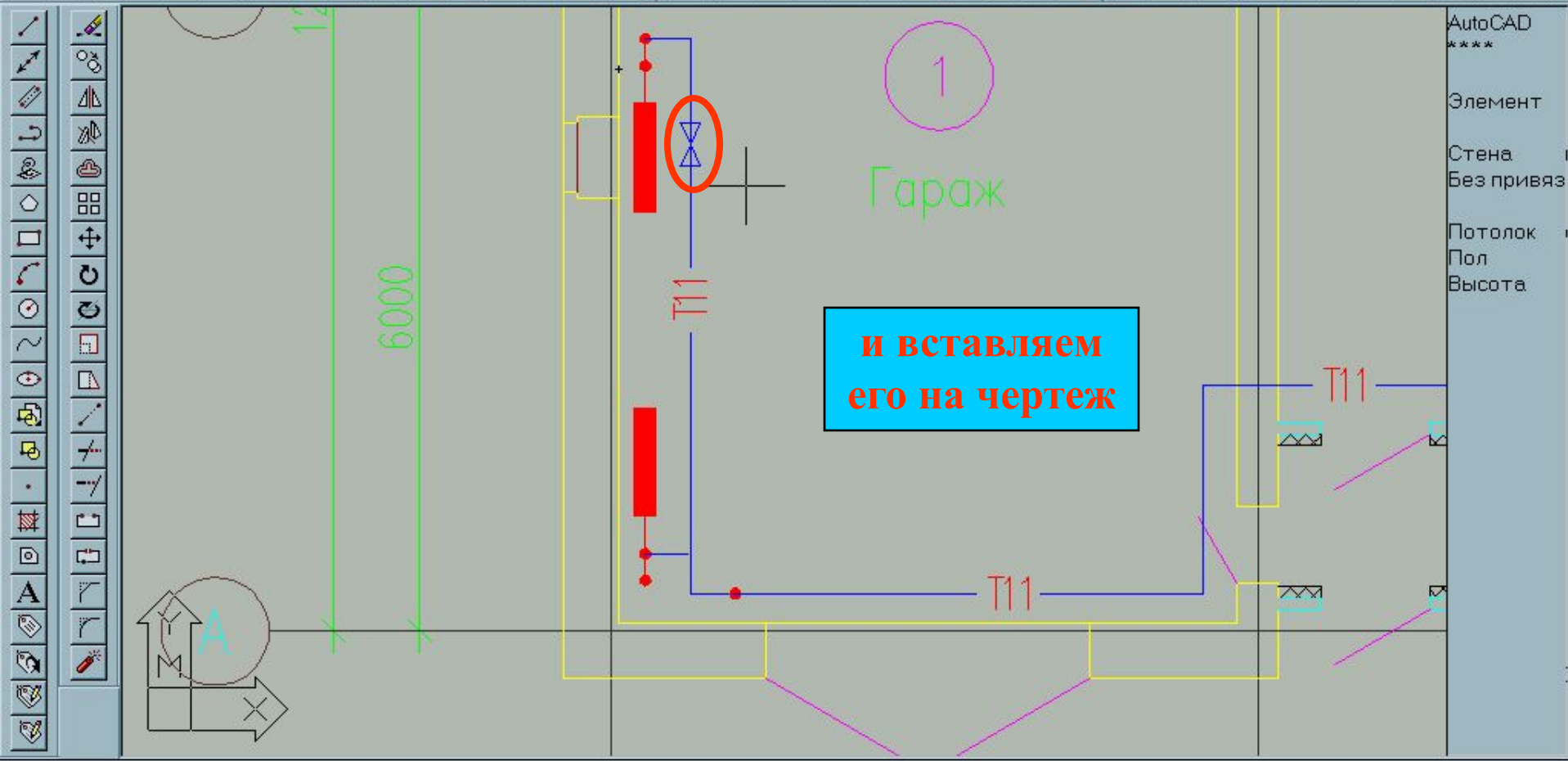
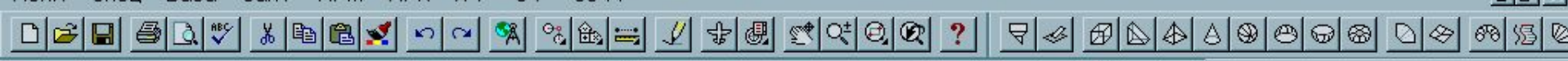
Отказ

- AutoCAD
- \*\*\*\*
- ФАЙЛ
- ПРАВКА
- ВИД 1
- ВИД 2
- ВСТАВКА
- ФОРМАТ
- СЕРВИС 1
- СЕРВИС 2
- РИСУЙ 1
- РИСУЙ 2
- РАЗМЕРЫ
- РЕДАКТ 1
- РЕДАКТ 2

ПОМОЩЬ

СРЕДСТВА ПРЕДМЕТНОГО

SANT030  
Выберите режим работы ( ENTER - завершает ) :



AutoCAD  
\*\*\*\*

Элемент

Стена  
Без привяз

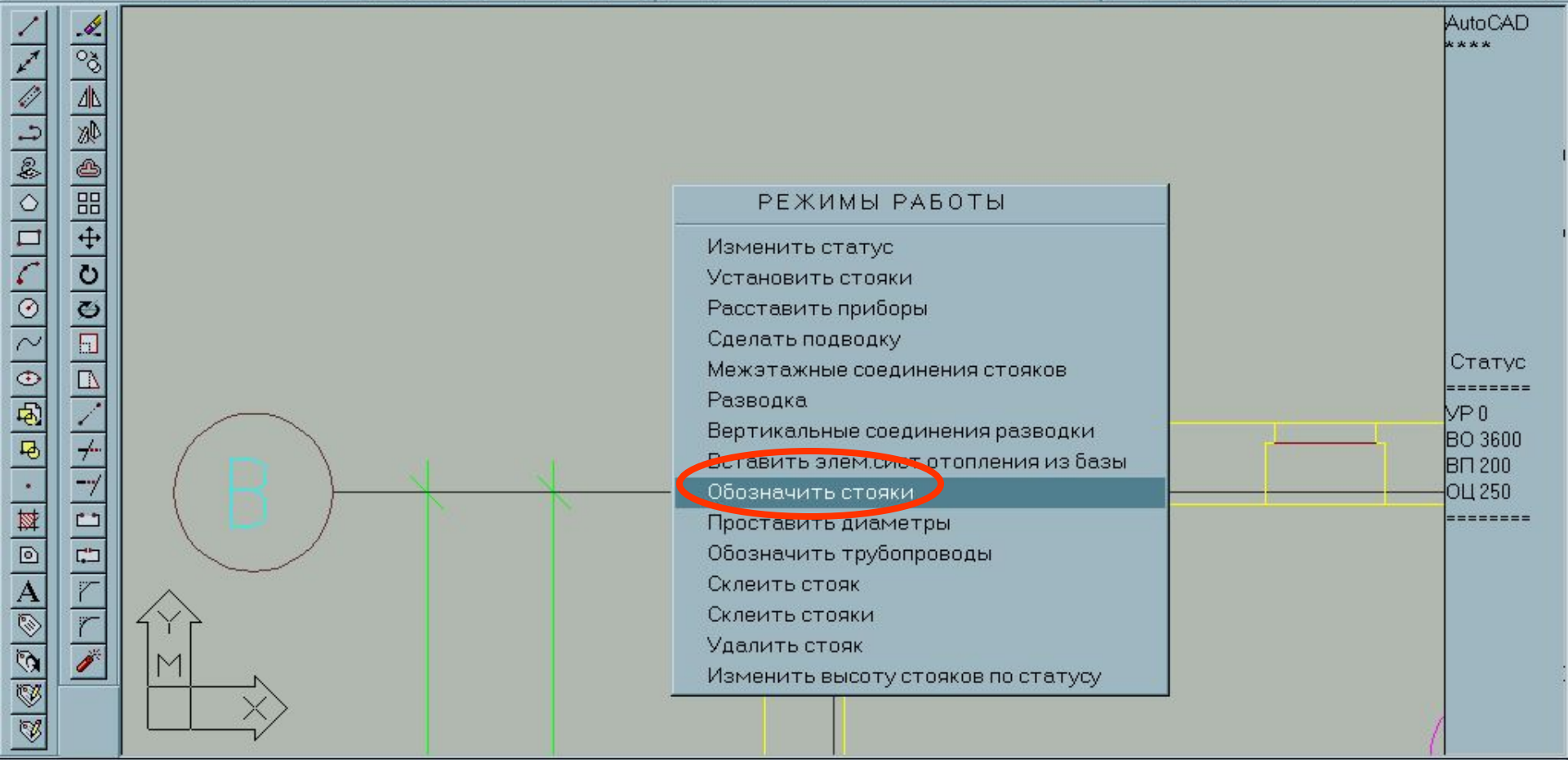
Потолок  
Пол  
Высота

Укажите направление для ориентации :  
 Укажите точку вставки элемента (ENTER - завершает; измени Элемент;  
 измени привязку: Стена, Без привязки; измени уровень: Потолок, Пол, Высота) :

27044.16110.0    ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР



Вносим в чертеж  
обозначения стояков



- РЕЖИМЫ РАБОТЫ
- Изменить статус
  - Установить стояки
  - Расставить приборы
  - Сделать подводку
  - Межэтажные соединения стояков
  - Разводка
  - Вертикальные соединения разводки
  - Вставить элем.слот отопления из базы
  - Обозначить стояки**
  - Проставить диаметры
  - Обозначить трубопроводы
  - Склеить стояк
  - Склеить стояки
  - Удалить стояк
  - Изменить высоту стояков по статусу

AutoCAD  
\*\*\*\*

Статус  
=====

УР 0

ВО 3600

ВП 200

ОЦ 250

=====

>>Все/Центр/Динамика/Границы/Предыдущий/Масштаб (X/ХЛ) /Рамка/<Реальное время>:  
>>Первый угол: >>Второй угол: Попробуйте еще раз:  
Выберите режим работы



The drawing shows a technical sketch with a horizontal line and two vertical green lines. A red box is drawn on the right side of the sketch. A red callout line originates from the top-left corner of the red box and points to a blue text box. The text box contains the text: **Стойки обозначаются автоматически или по вводу номера с клавиатуры**. Below the red box, there are two red dots on a horizontal line, with the word "Центр" (Center) written below them. The drawing area is surrounded by the AutoCAD interface elements: a vertical toolbar on the left, a top toolbar, and a right-hand panel with a menu list.

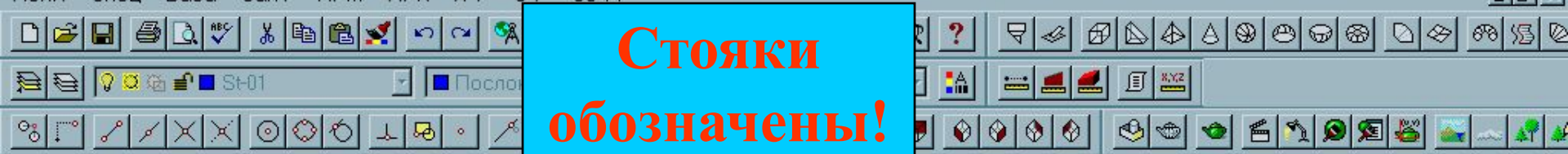
- AutoCAD
- \*\*\*\*
- ФАЙЛ
- ПРАВКА
- ВИД 1
- ВИД 2
- ВСТАВКА
- ФОРМАТ
- СЕРВИС 1
- СЕРВИС 2
- РИСУЙ 1
- РИСУЙ 2
- РАЗМЕРЫ
- РЕДАКТ 1
- РЕДАКТ 2
- ПОМОЩЬ
- СРЕДСТВА
- ПРЕДМЕНИК

>>Нажмите ESC или ENTER для выхода, или правую кнопку мыши для вывода контекстного меню.

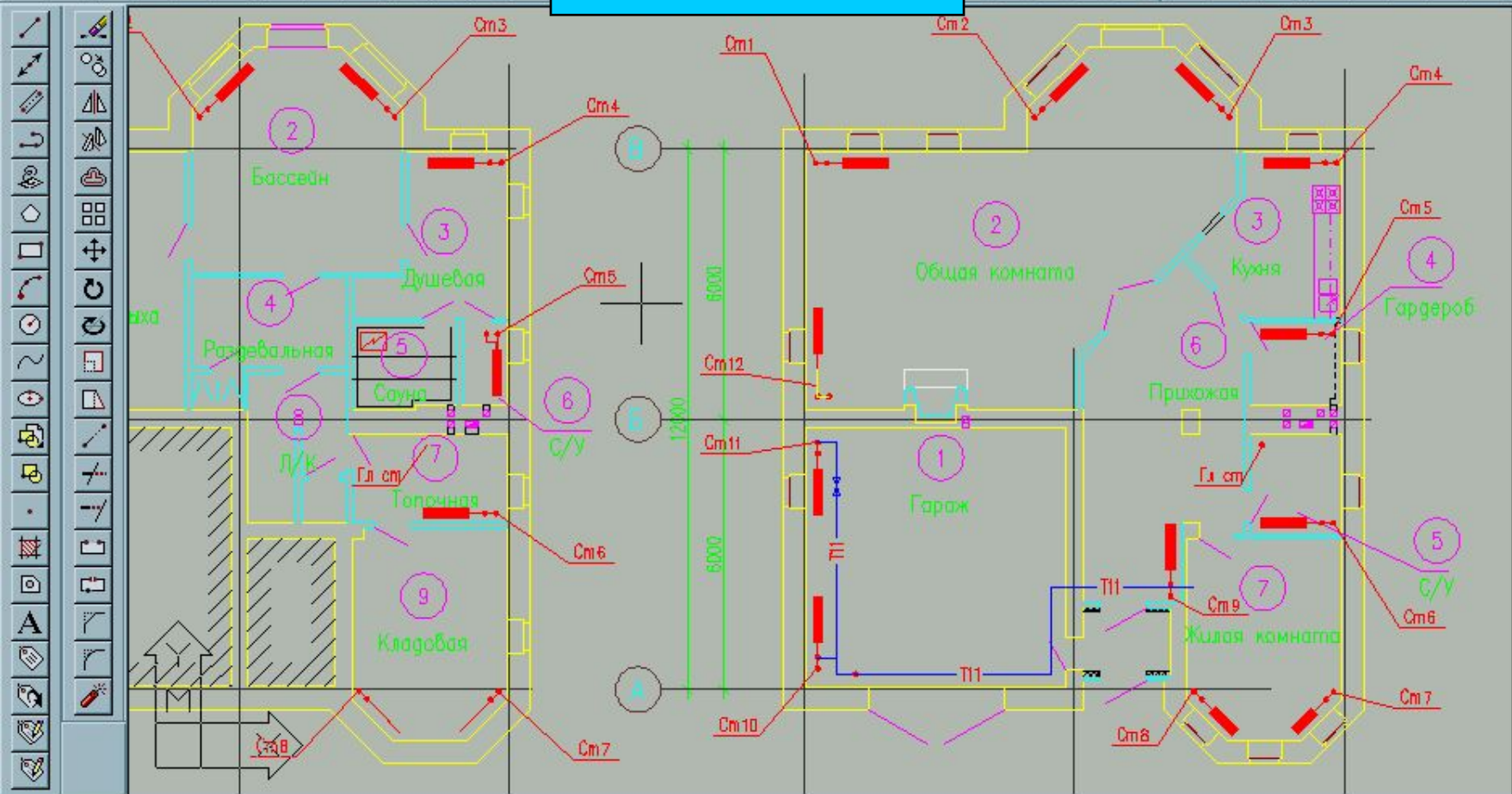
Укажите стойку (ENTER - завершает):

26094.23680,0    ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР





**Стояки  
обозначены!**



AutoCAD  
\*\*\*\*  
ФАЙЛ  
ПРАВКА  
ВИД 1  
ВИД 2  
ВСТАВКА  
ФОРМАТ  
СЕРВИС 1  
СЕРВИС 2  
РИСУЙ 1  
РИСУЙ 2  
РАЗМЕРЫ  
РЕДАКТ 1  
РЕДАКТ 2  
  
ПОМОЩЬ  
  
СРЕДСТВА  
ПРЕДМЕНИК

Укажите стояк (ENTER - завершает):  
>>Все/Центр/Динамика/Границы/Предыдущий/Масштаб (X/ХЛ) /Рамка/<Реальное время>:  
Укажите стояк (ENTER - завершает):  
22199,20549,0      ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР



**Проставляются диаметры трубопроводов**



- РЕЖИМЫ РАБОТЫ
- Изменить статус
  - Установить стояки
  - Расставить приборы
  - Сделать подводку
  - Межэтажные соединения стояков
  - Разводка
  - Вертикальные соединения разводки
  - Вставить элем.сист.отопления из базы
  - Обозначить стояки
  - Проставить диаметры**
  - Обозначить трубопроводы
  - Склеить стояк
  - Склеить стояки
  - Удалить стояк
  - Изменить высоту стояков по статусу

Укажите точку для начала выноски  
(ENTER - завершает; измени режим отрисовки:  
Выберите режим работы

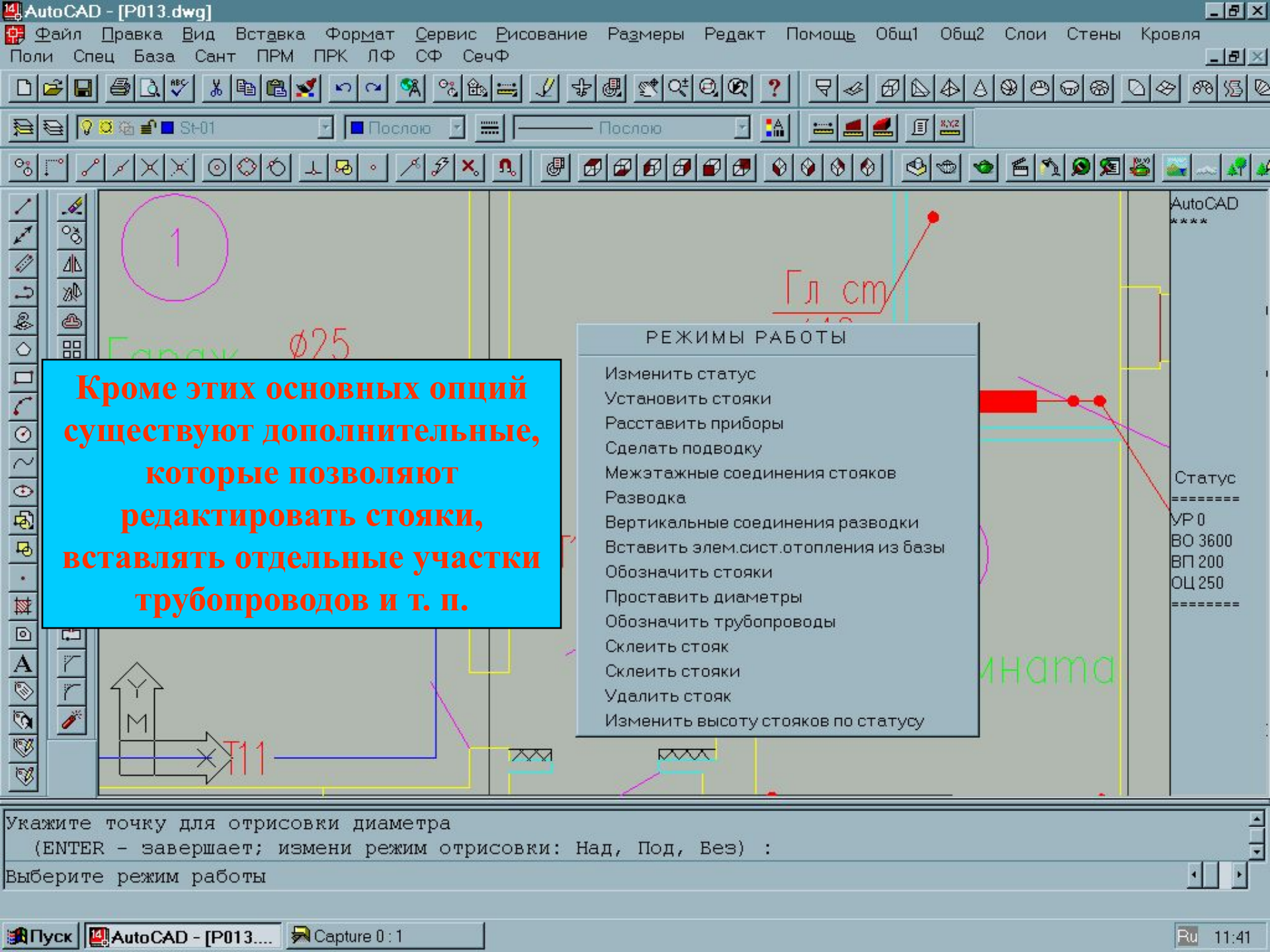


**Различные опции позволяют  
проставлять диаметры в виде  
выноски или вставкой в  
указанное место**



Задайте диаметр < 25 > :40  
Укажите точку для отрисовки диаметра

(ENTER - завершает; измени режим отрисовки: Над, Под, Без) :



**Кроме этих основных опций существуют дополнительные, которые позволяют редактировать стояки, вставлять отдельные участки трубопроводов и т. п.**

- РЕЖИМЫ РАБОТЫ
- Изменить статус
  - Установить стояки
  - Расставить приборы
  - Сделать подводку
  - Межэтажные соединения стояков
  - Разводка
  - Вертикальные соединения разводки
  - Вставить элем.сист.отопления из базы
  - Обозначить стояки
  - Проставить диаметры
  - Обозначить трубопроводы
  - Склеить стояк
  - Склеить стояки
  - Удалить стояк
  - Изменить высоту стояков по статусу

Статус  
=====

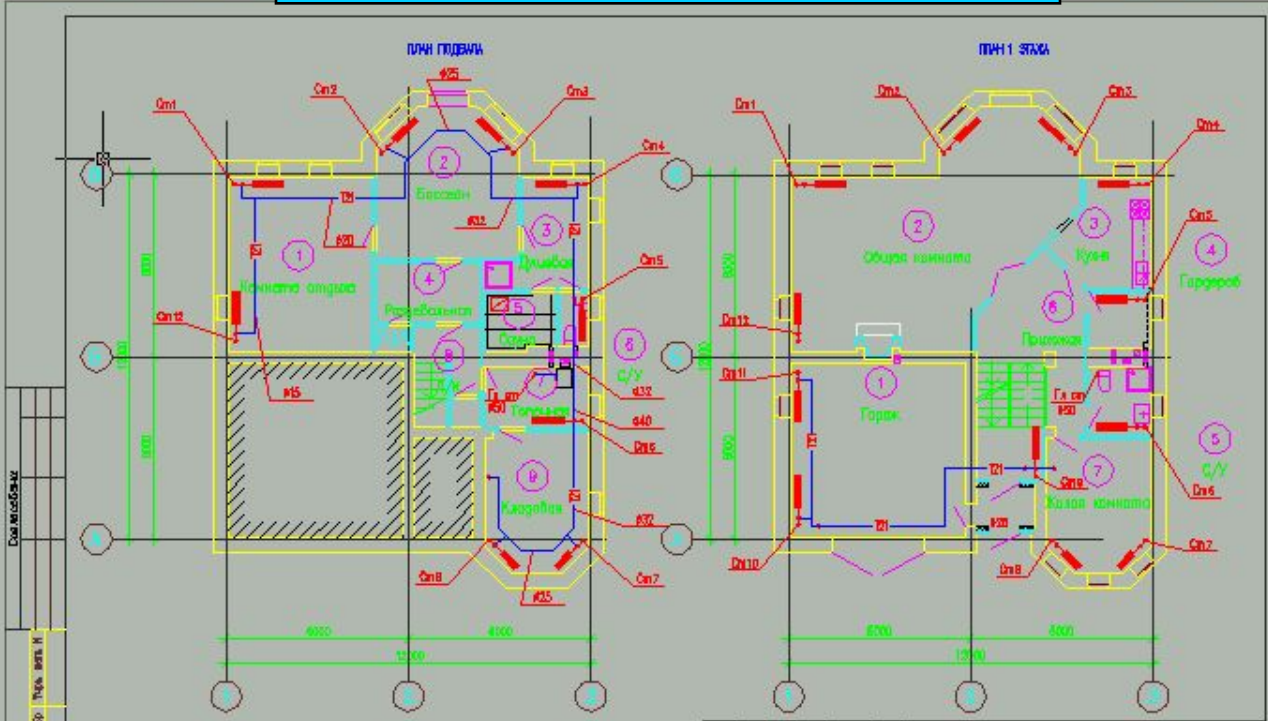
УР 0
ВО 3600
ВП 200
ОЦ 250

=====

Укажите точку для отрисовки диаметра  
(ENTER - завершает; измени режим отрисовки: Над, Под, Вез) :  
Выберите режим работы



**Система отопления в  
плане отрисована!**



**Переходим к  
следующим этажам**

Имя	Канал	Идет	Норм	Получил	Дата

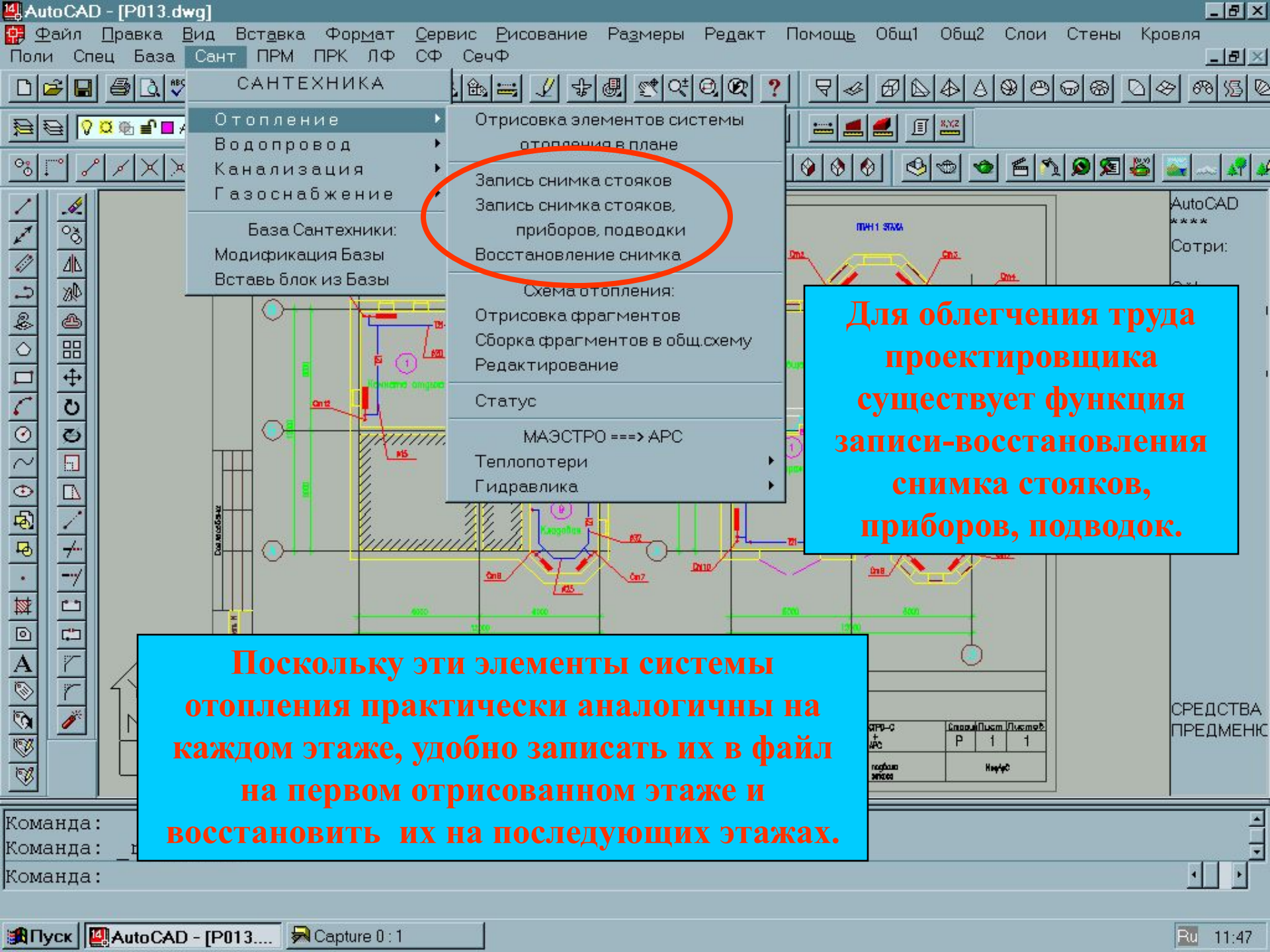
  

ИЗЭПРО-С + АЭС	Слои	Пуск	Пуск	Сек
План первого и 1 этажа	P	1	1	
				ИтерФС

AutoCAD  
\*\*\*\*  
Сотри:  
Ой!

СРЕДСТВА  
ПРЕДМЕНИК

Команда:  
Команда: \_redrawall  
Команда:



- Отопление
- Водопровод
- Канализация
- Газоснабжение
- База Сантехники:
  - Модификация Базы
  - Вставь блок из Базы

- Отрисовка элементов системы отопления в плане
- Запись снимка стояков**
- Запись снимка стояков, приборов, подводки**
- Восстановление снимка**
- Схема отопления:
  - Отрисовка фрагментов
  - Сборка фрагментов в общ.схему
  - Редактирование
- Статус
  - МАЭСТРО ===> APC
  - Теплопотери
  - Гидравлика

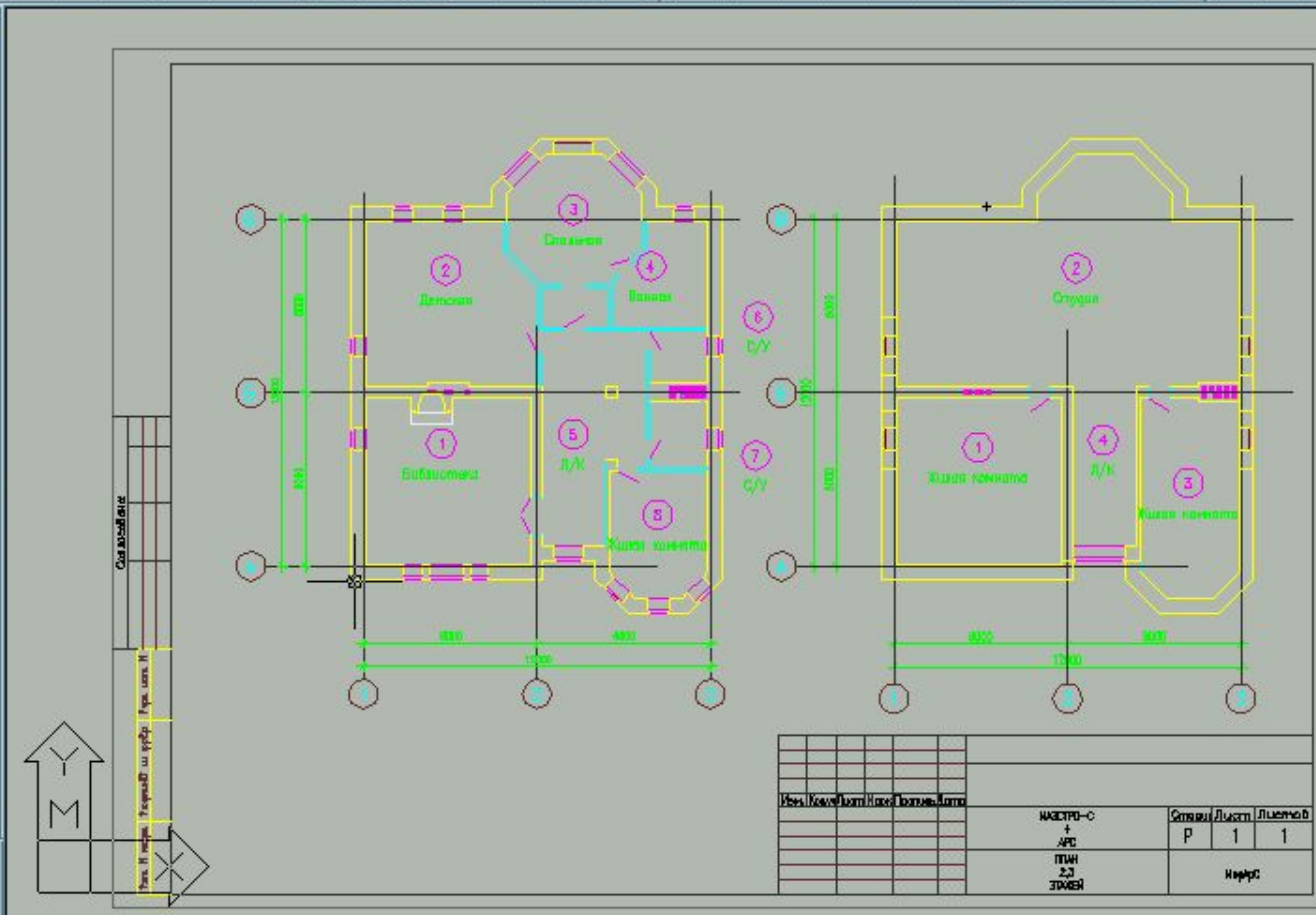
**Для облегчения труда проектировщика существует функция записи-восстановления снимка стояков, приборов, подводок.**

**Поскольку эти элементы системы отопления практически аналогичны на каждом этаже, удобно записать их в файл на первом отрисованном этаже и восстановить их на последующих этажах.**

СРФО-С	Спроект	Пуск	Пуск	Смет
APC	P	1	1	
название	ИмяФС			

СРЕДСТВА ПРЕДМЕНИК

Команда:  
Команда:  
Команда:

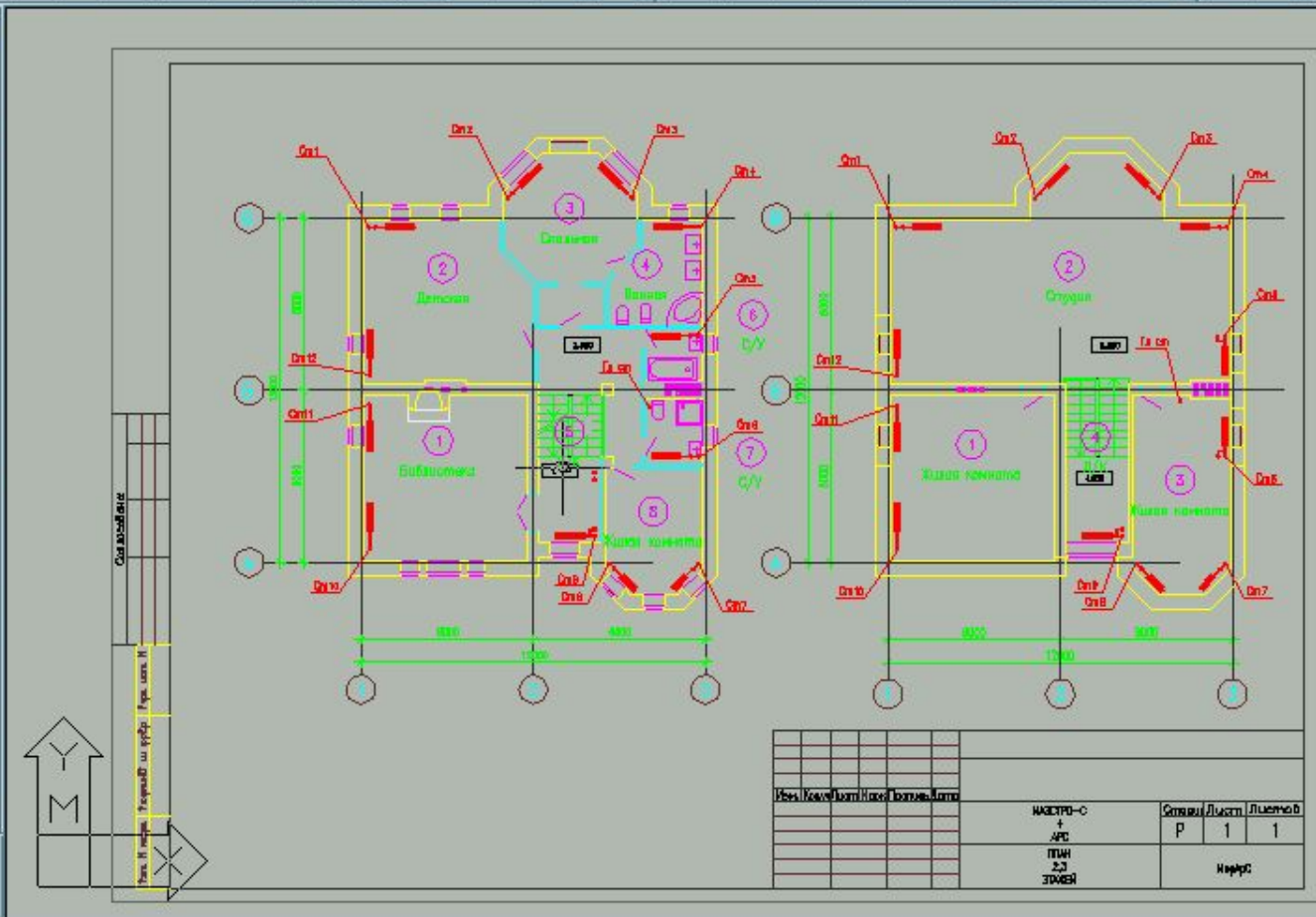
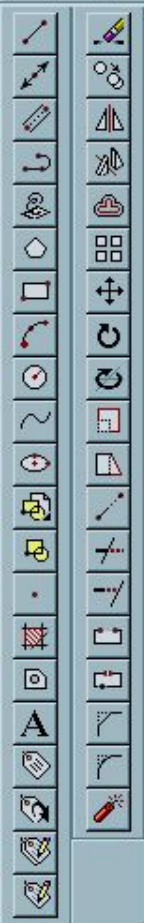


AutoCAD  
\*\*\*\*  
ФАЙЛ  
ПРАВКА  
ВИД 1  
ВИД 2  
ВСТАВКА  
ФОРМАТ  
СЕРВИС 1  
СЕРВИС 2  
РИСУЙ 1  
РИСУЙ 2  
РАЗМЕРЫ  
РЕДАКТ 1  
РЕДАКТ 2  
  
ПОМОЩЬ  
  
СРЕДСТВА  
ПРЕДМЕТНО

с крайней нижней горизонтальной ? (Да/Нет) <Да>:  
 Укажите базовую точку пересечения осей для соотв. этажа, чердака, подвала:  
 Имя файла снимка стояков : et1



A3-05-n | Послюю | Послюю



AutoCAD  
\*\*\*\*  
ФАЙЛ  
ПРАВКА  
ВИД 1  
ВИД 2  
ВСТАВКА  
ФОРМАТ  
СЕРВИС 1  
СЕРВИС 2  
РИСУЙ 1  
РИСУЙ 2  
РАЗМЕРЫ  
РЕДАКТ 1  
РЕДАКТ 2  
  
ПОМОЩЬ  
  
СРЕДСТВА  
ПРЕДМЕТНО

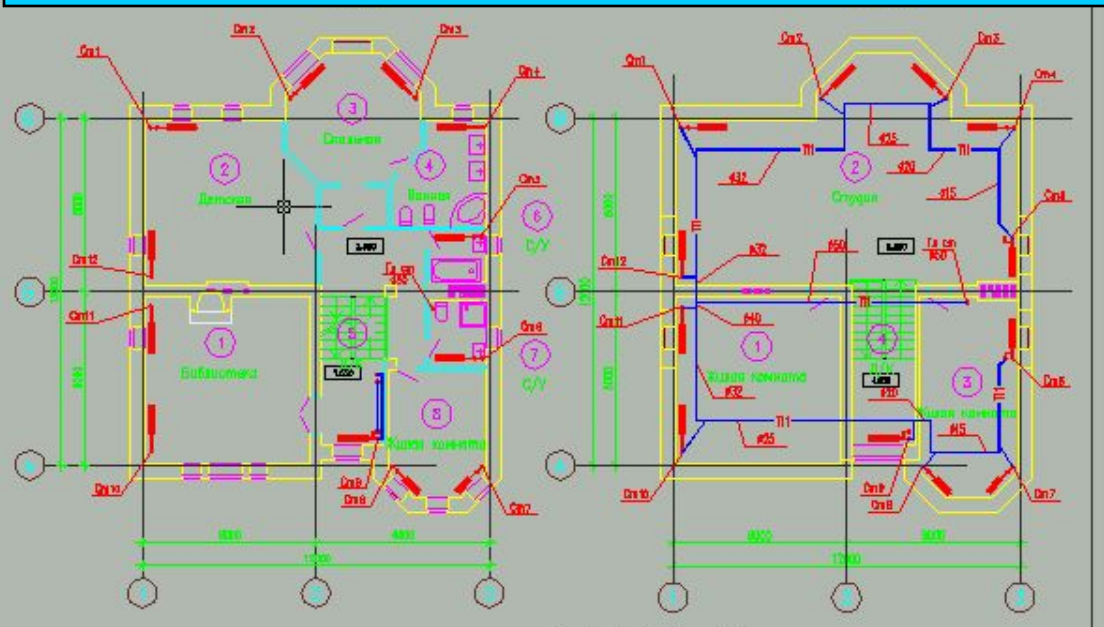
Команда:  
Команда: \_redrawall  
Команда:

15696.15135.0 | ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР





**Разводки магистралей и обозначения создаются аналогично предыдущим этажам**



**Переходим к формированию схемы**

Имя	Идентификатор	Имя	Идентификатор
МАСТРО-С	+	APC	
ПУИИ	2.3	ЭВЕР	
Сетевая Дискрет		Линейная	1
P		1	1
Итого			

AutoCAD  
\*\*\*\*  
ФАЙЛ  
ПРАВКА  
ВИД 1  
ВИД 2  
ВСТАВКА  
ФОРМАТ  
СЕРВИС 1  
СЕРВИС 2  
РИСУЙ 1  
РИСУЙ 2  
РАЗМЕРЫ  
РЕДАКТ 1  
РЕДАКТ 2  
  
ПОМОЩЬ  
  
СРЕДСТВА  
ПРЕДМЕТНО

Укажите объект (ENTER - завершает): слой "A8-16" заморожен.

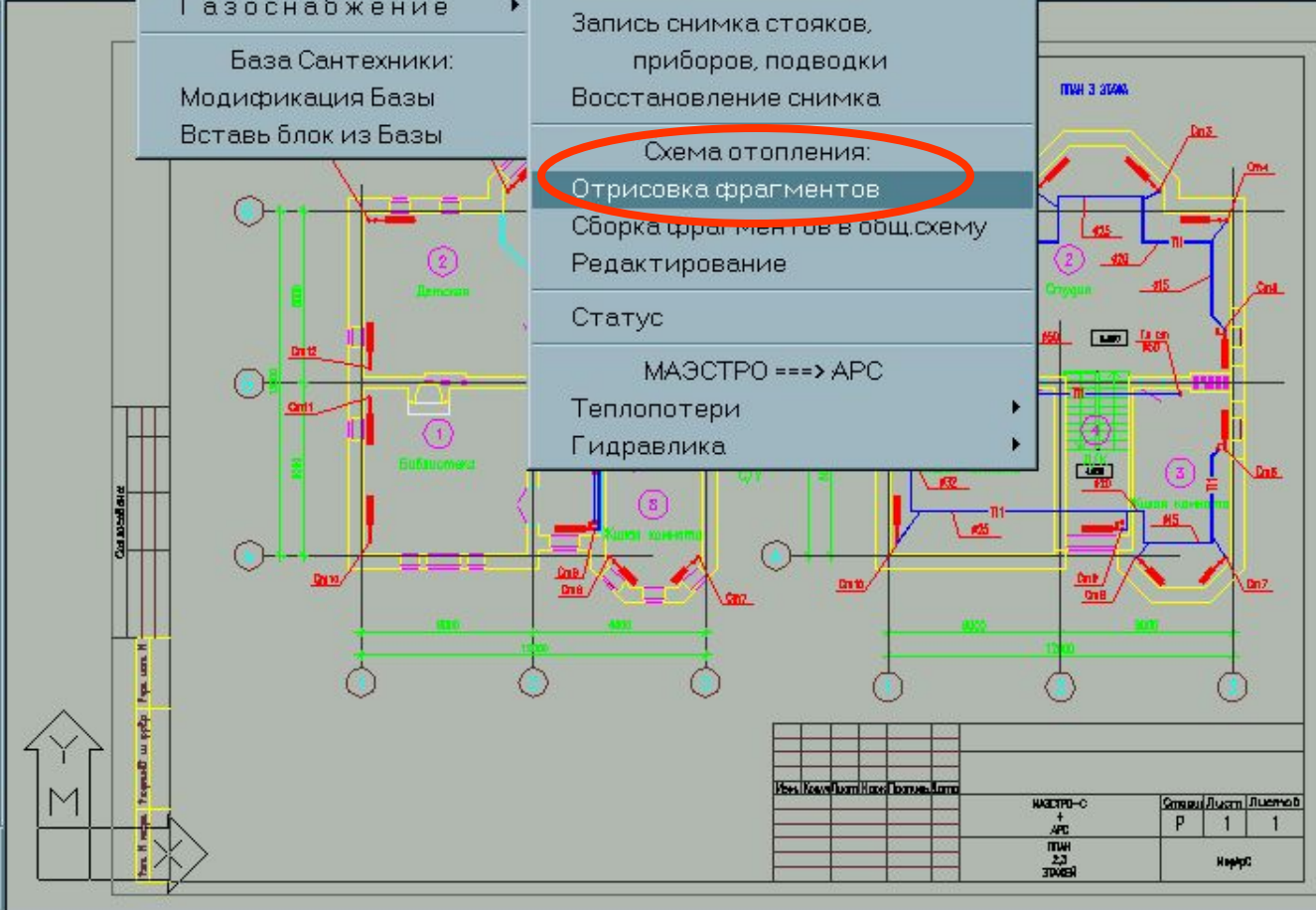
Укажите объект (ENTER - завершает):

Команда:

13558.20767,0    ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР

- Отопление
  - Водопровод
  - Канализация
  - Газоснабжение
- База Сантехники:  
 Модификация Базы  
 Вставь блок из Базы

- Отрисовка элементов системы отопления в плане
- Запись снимка стояков
- Запись снимка стояков, приборов, подводки
- Восстановление снимка
- Схема отопления:  
Отрисовка фрагментов**
- Сборка фрагментов в общ.схему
- Редактирование
- Статус
- МАЭСТРО ===> APC
- Теплопотери
- Гидравлика

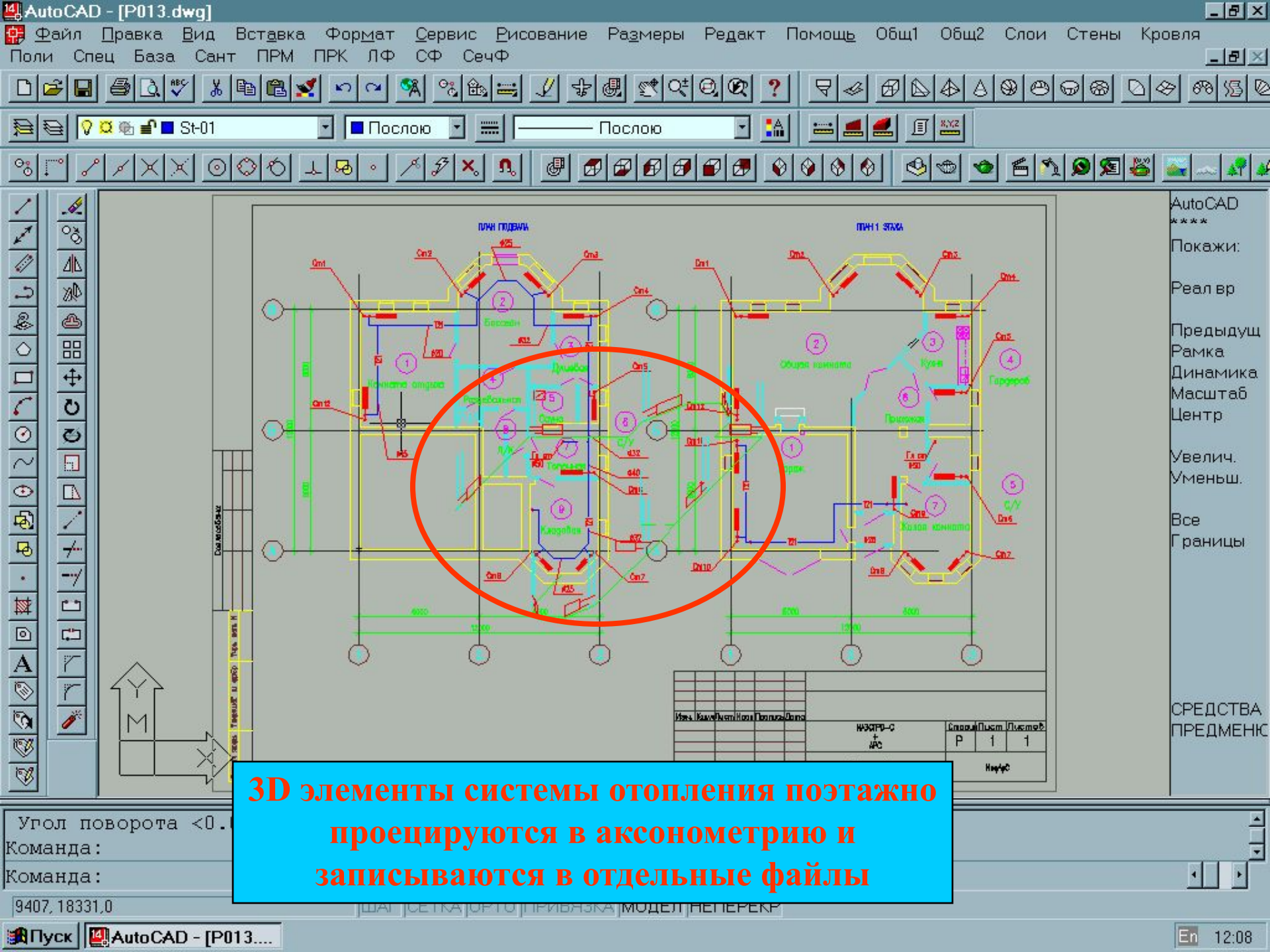


AutoCAD  
 \*\*\*\*  
 ФАЙЛ  
 ПРАВКА  
 ВИД 1  
 ВИД 2  
 ВСТАВКА  
 ФОРМАТ  
 СЕРВИС 1  
 СЕРВИС 2  
 РИСУЙ 1  
 РИСУЙ 2  
 РАЗМЕРЫ  
 РЕДАКТ 1  
 РЕДАКТ 2  
 ПОМОЩЬ  
 СРЕДСТВА  
 ПРЕДМЕТНО

Укажите объект (ENTER - завершает): слой "А8-16" заморожен.

Укажите объект (ENTER - завершает):

Команда:

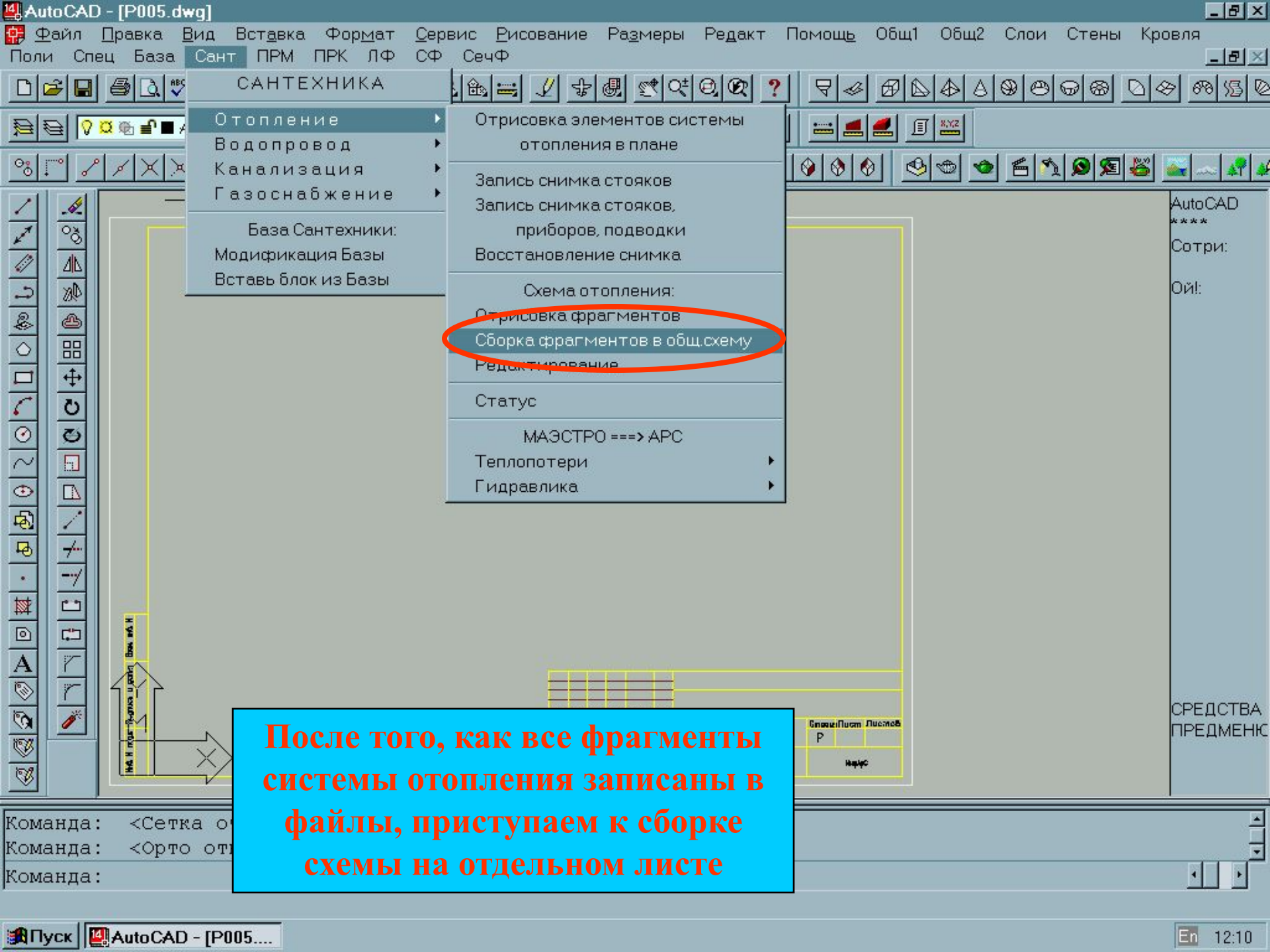


**3D элементы системы отопления поэтажно  
проецируются в аксонометрию и  
записываются в отдельные файлы**

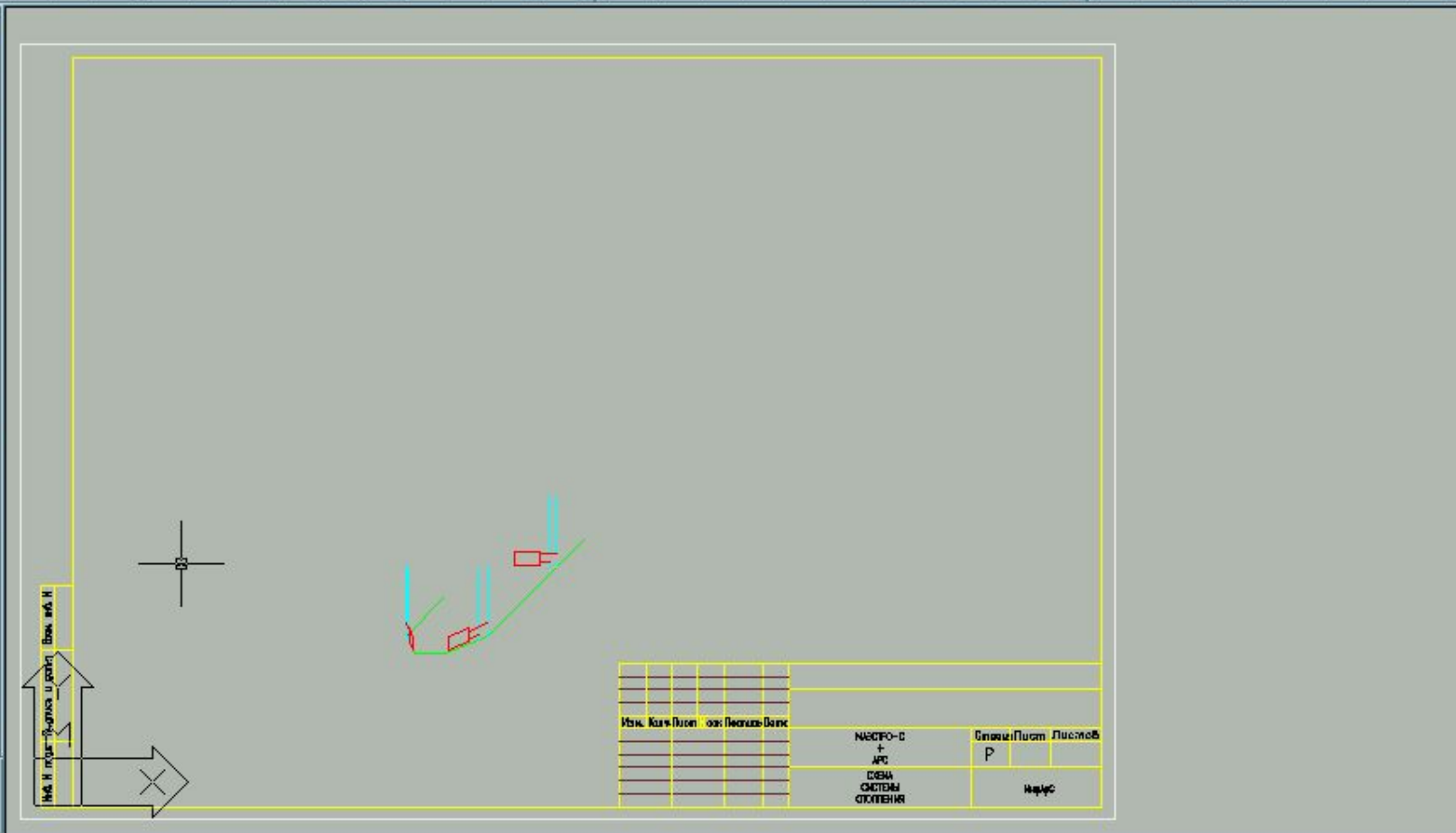
- AutoCAD
- \*\*\*\*
- Покажи:
- Реал вр
- Предыдущ
- Рамка
- Динамика
- Масштаб
- Центр
- Увелич.
- Уменьш.
- Все
- Границы
- СРЕДСТВА
- ПРЕДМЕНИК

Имя	Вид	Иерархия	Полнота	Оформл
ИЗМЕР-С				
ИАС				
Слой	П	1	1	
Имя	ИАС			

Угол поворота <0.  
 Команда:  
 Команда:  
 9407, 18331.0

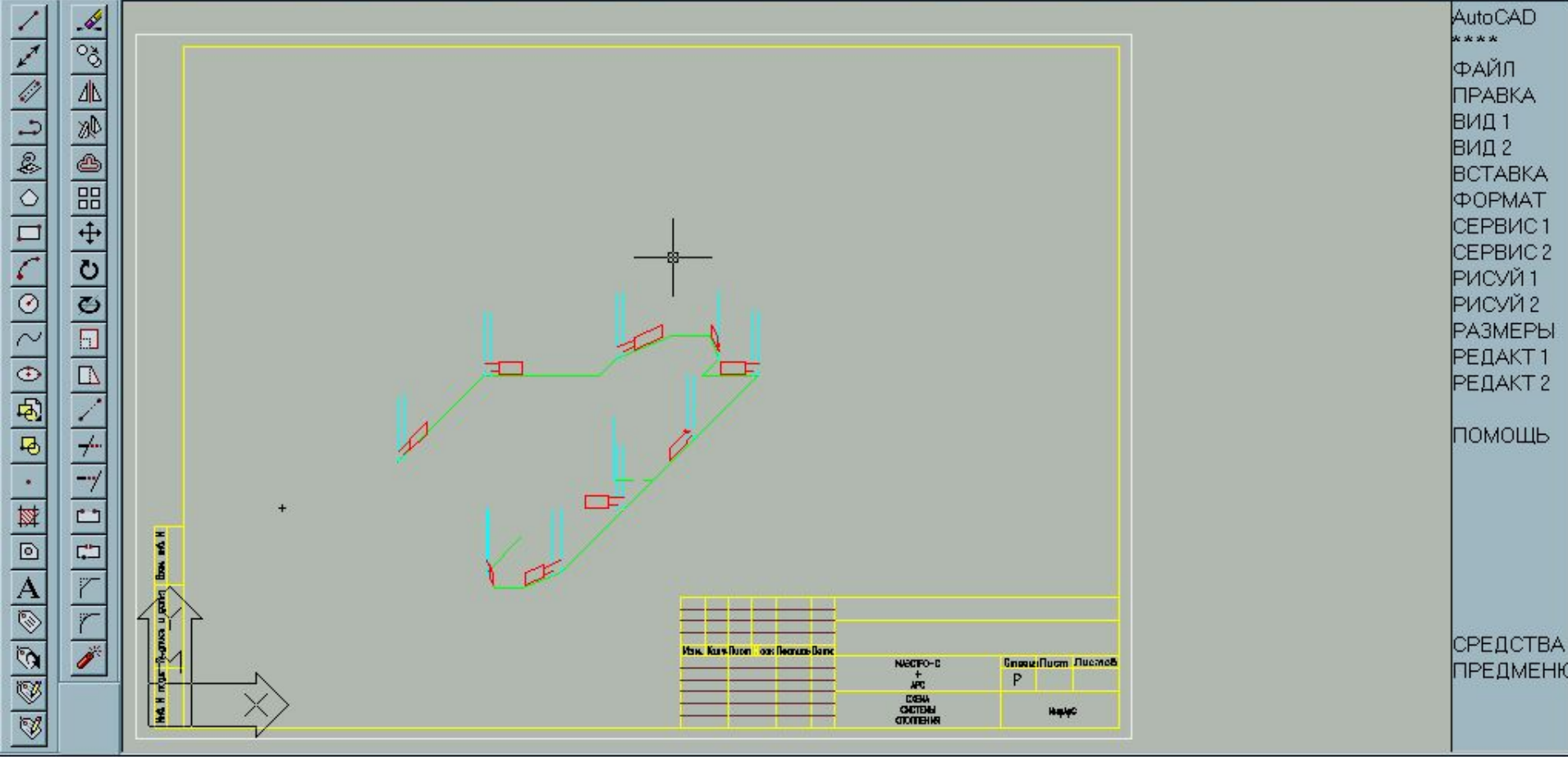
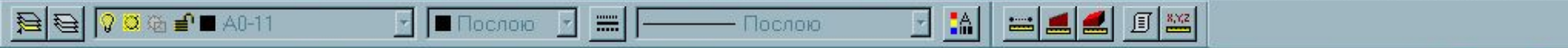
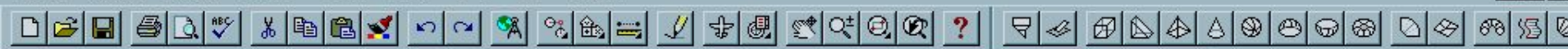


**После того, как все фрагменты системы отопления записаны в файлы, приступаем к сборке схемы на отдельном листе**



AutoCAD  
\*\*\*\*  
ФАЙЛ  
ПРАВКА  
ВИД 1  
ВИД 2  
ВСТАВКА  
ФОРМАТ  
СЕРВИС 1  
СЕРВИС 2  
РИСУЙ 1  
РИСУЙ 2  
РАЗМЕРЫ  
РЕДАКТ 1  
РЕДАКТ 2  
  
ПОМОЩЬ  
  
СРЕДСТВА  
ПРЕДМЕНИК

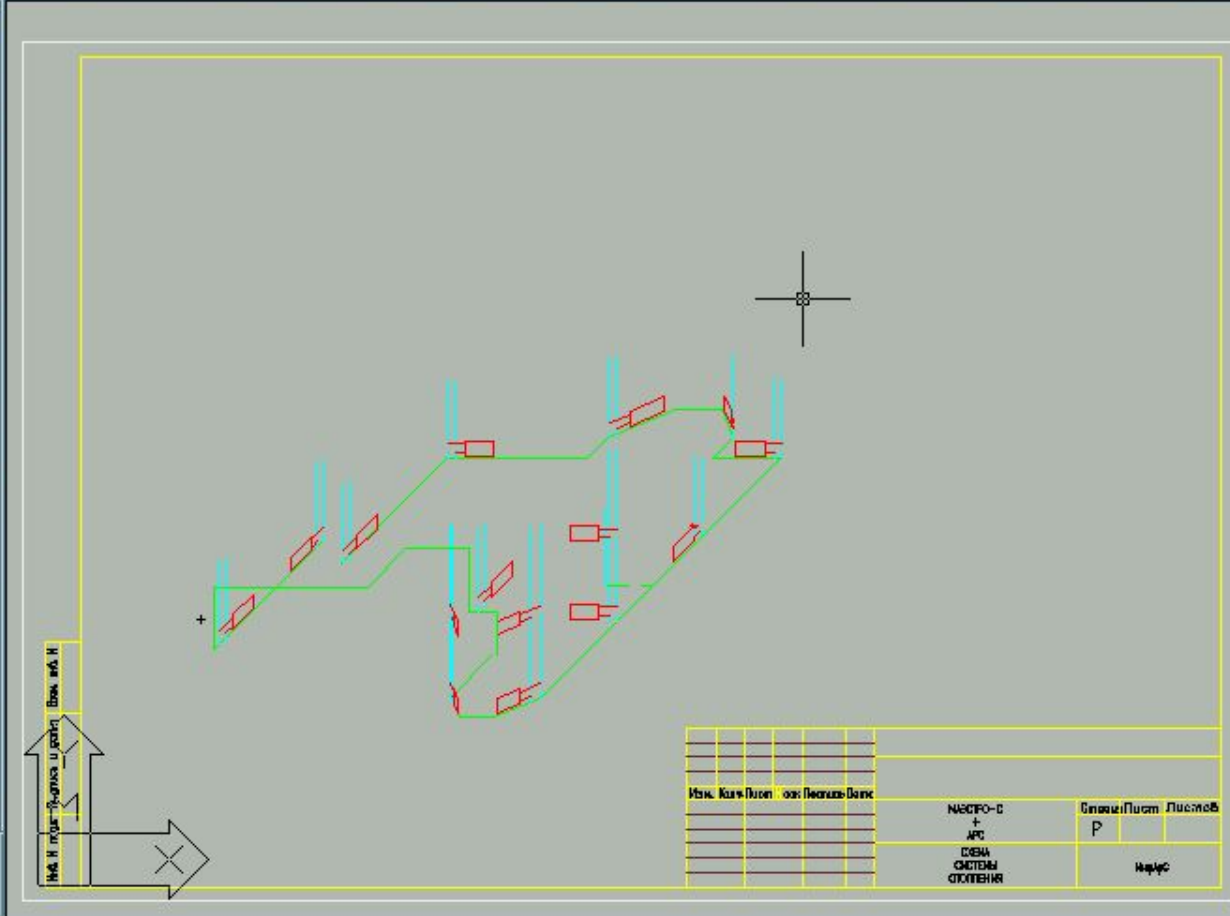
Укажите базовую точку для сборки схемы :  
Имя файла фрагмента схемы (ENTER - завершает) : p004  
Имя файла фрагмента схемы (ENTER - завершает) :



- AutoCAD
- \*\*\*\*
- ФАЙЛ
- ПРАВКА
- ВИД 1
- ВИД 2
- ВСТАВКА
- ФОРМАТ
- СЕРВИС 1
- СЕРВИС 2
- РИСУЙ 1
- РИСУЙ 2
- РАЗМЕРЫ
- РЕДАКТ 1
- РЕДАКТ 2
- ПОМОЩЬ
- СРЕДСТВА ПРЕДМЕТНОГО

Имя файла фрагмента схемы (ENTER - завершает): r006  
 Задайте величину приращения по Y для вставки фрагмента схемы < 3000 > : 0  
 Имя файла фрагмента схемы (ENTER - завершает):

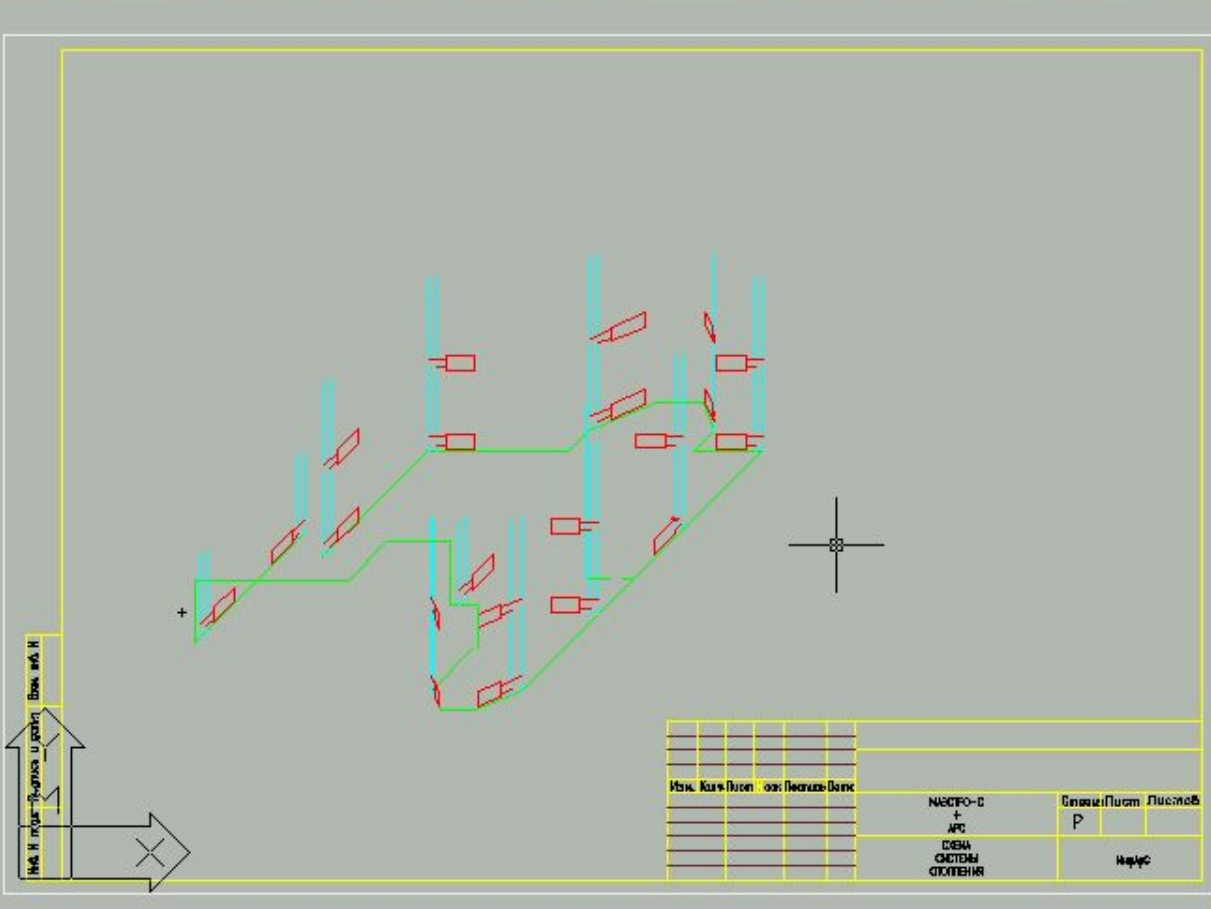
Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Рисование Размеры Редакт Помощь Общ1 Общ2 Слои Стены Кровля  
Поли Спец База Сант ПРМ ПРК ЛФ СФ СечФ



AutoCAD  
\*\*\*\*  
ФАЙЛ  
ПРАВКА  
ВИД 1  
ВИД 2  
ВСТАВКА  
ФОРМАТ  
СЕРВИС 1  
СЕРВИС 2  
РИСУЙ 1  
РИСУЙ 2  
РАЗМЕРЫ  
РЕДАКТ 1  
РЕДАКТ 2  
ПОМОЩЬ  
СРЕДСТВА  
ПРЕДМЕНИК

Имя файла фрагмента схемы (ENTER - завершает): r007  
Задайте величину приращения по Y для вставки фрагмента схемы < 3000 > : 0  
Имя файла фрагмента схемы (ENTER - завершает):

27007.20832.0 ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР



AutoCAD  
\*\*\*\*  
ФАЙЛ  
ПРАВКА  
ВИД 1  
ВИД 2  
ВСТАВКА  
ФОРМАТ  
СЕРВИС 1  
СЕРВИС 2  
РИСУЙ 1  
РИСУЙ 2  
РАЗМЕРЫ  
РЕДАКТ 1  
РЕДАКТ 2  
  
ПОМОЩЬ  
  
СРЕДСТВА  
ПРЕДМЕНИК

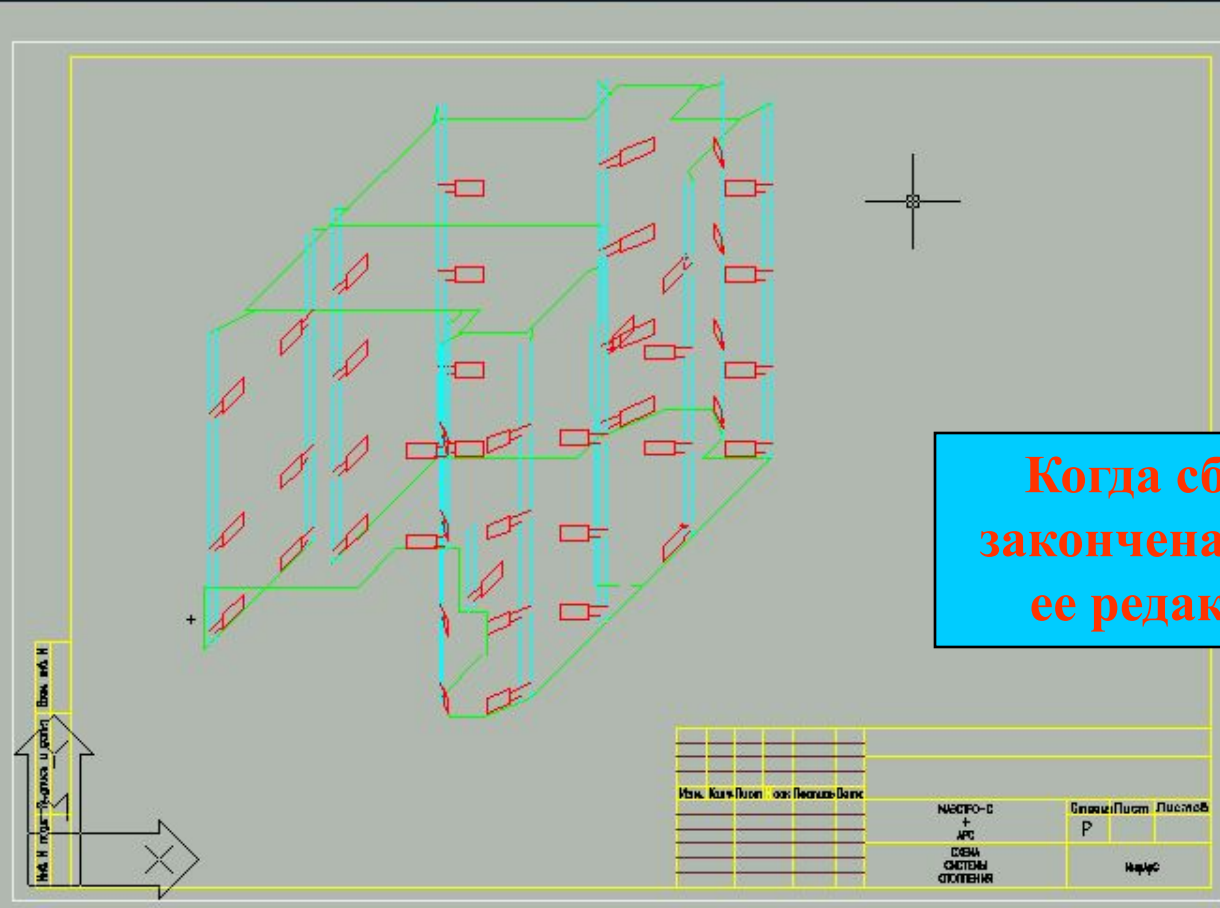
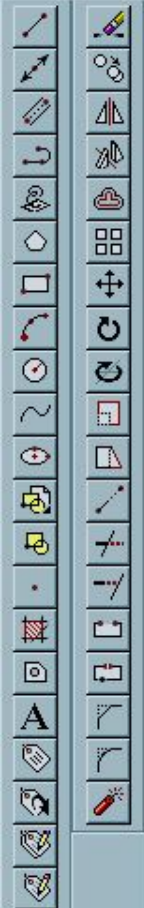
Имя файла фрагмента схемы (ENTER - завершает): p008  
 Задайте величину приращения по Y для вставки фрагмента схемы < 3000 > : 0  
 Имя файла фрагмента схемы (ENTER - завершает): |  
 28821.12092,0    ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР











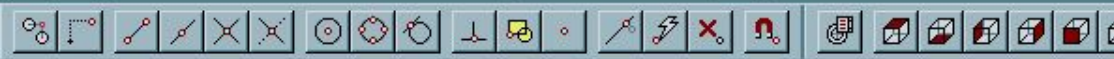
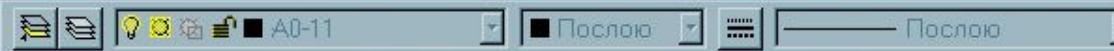
**Когда сборка схемы закончена, переходим к ее редактированию**

AutoCAD  
\*\*\*\*  
ФАЙЛ  
ПРАВКА  
ВИД 1  
ВИД 2  
ВСТАВКА  
ФОРМАТ  
СЕРВИС 1  
СЕРВИС 2  
РИСУЙ 1  
РИСУЙ 2  
РАЗМЕРЫ  
РЕДАКТ 1  
РЕДАКТ 2  
ПОМОЩЬ

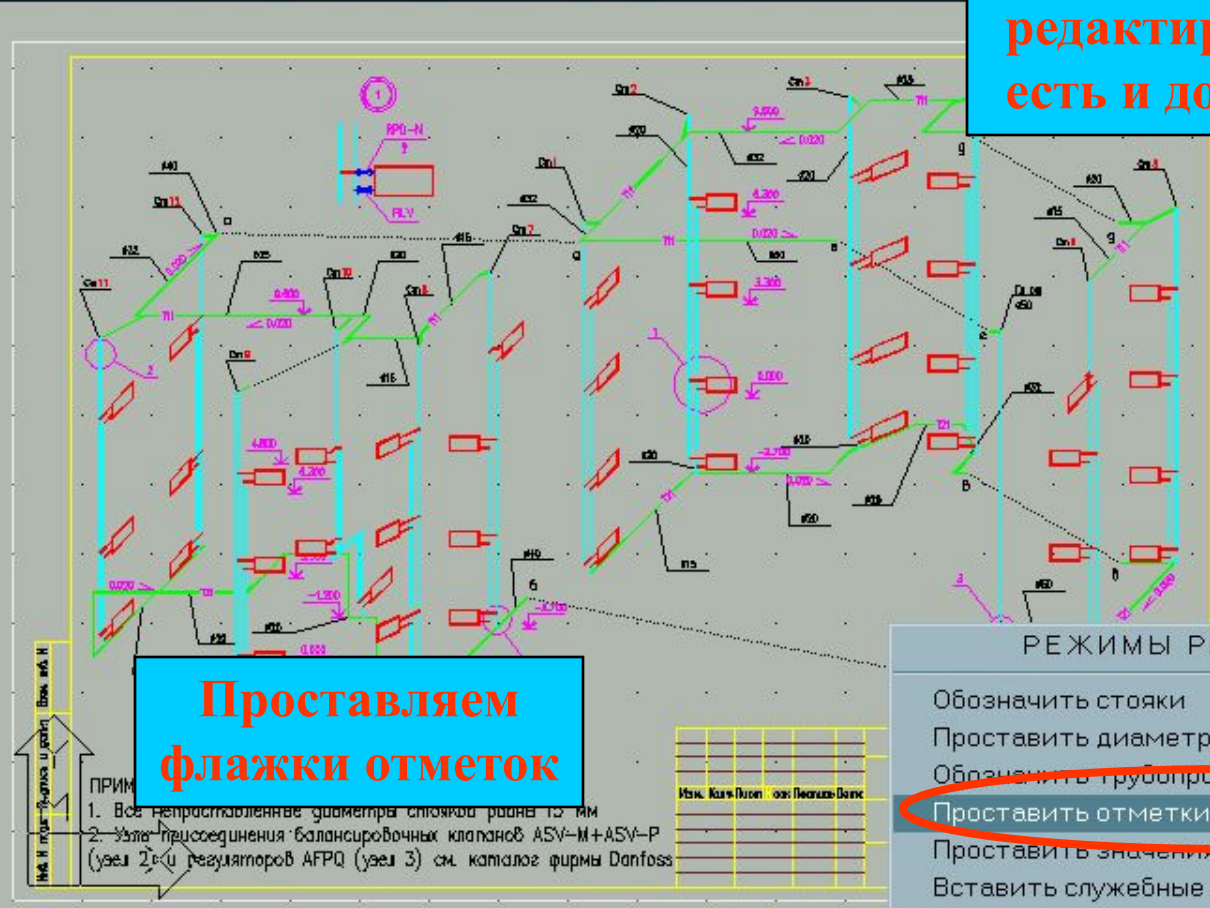
СРЕДСТВА  
ПРЕДМЕНИК

Имя файла фрагмента схемы (ENTER - завершает): p012  
 Задайте величину приращения по Y для вставки фрагмента схемы < 3000 > : 0  
 Имя файла фрагмента схемы (ENTER - завершает):

31154,24199,0    ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР



**В целом редактирование  
схемы аналогично  
редактированию планов, но  
есть и добавочные функции**



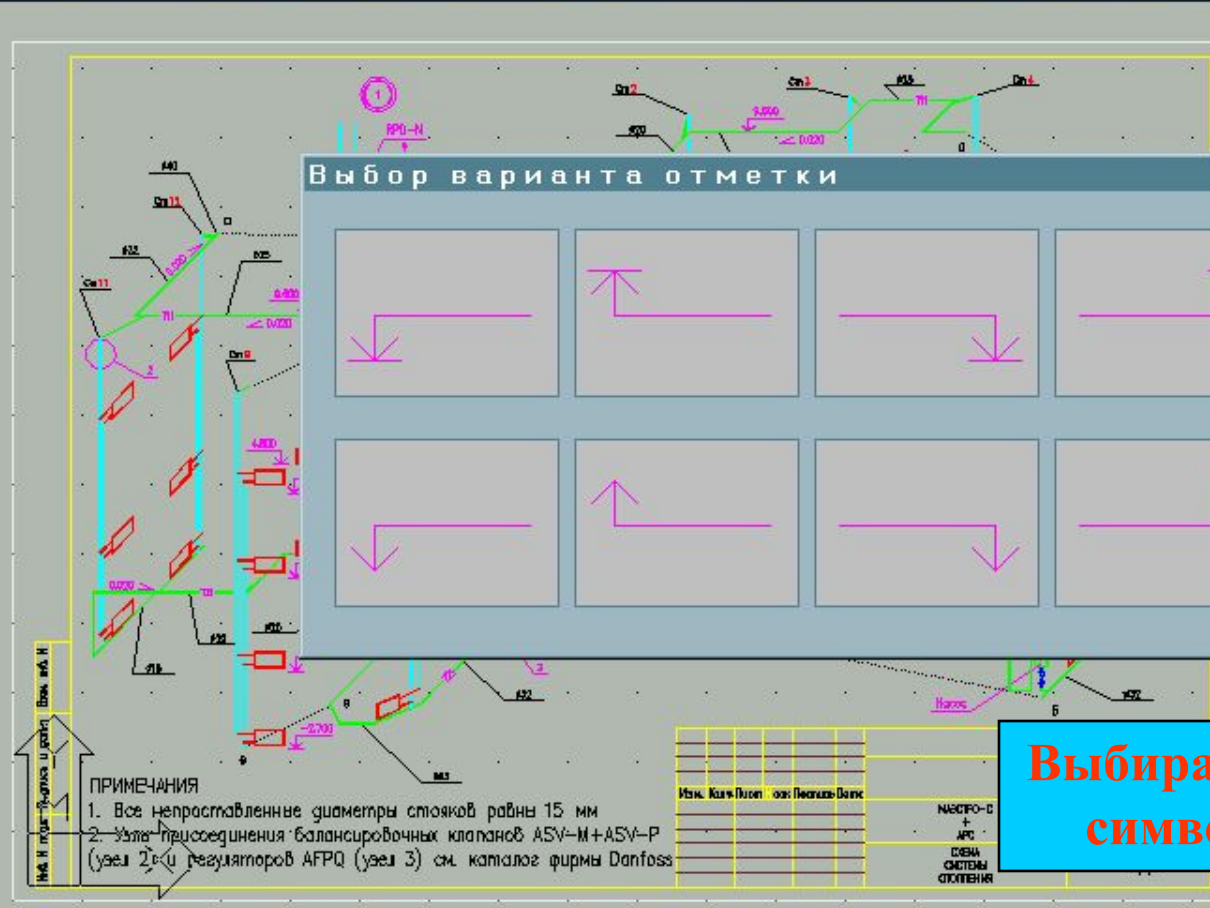
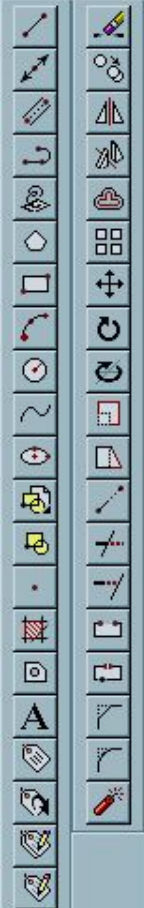
**Проставляем  
флажки отметок**

ПРИМ  
1. Все неприставленные диаметры сложью равны 15 мм  
2. Узлы присоединения балансировочных клапанов ASV-M+ASV-P  
(узел 2) и регуляторов AFPQ (узел 3) см. каталог фирмы Danfoss

- ВИД 1
- ВИД 2
- ВСТАВКА
- ФОРМАТ
- СЕРВИС 1
- СЕРВИС 2
- РИСУЙ 1
- РИСУЙ 2
- РАЗМЕРЫ
- РЕДАКТ 1
- РЕДАКТ 2
- ПОМОЩЬ

- РЕЖИМЫ РАБОТЫ
- Обозначить стояки
  - Проставить диаметры
  - Обозначить трубопроводы
  - Проставить отметки уровней трубопроводов**
  - Проставить значения уклонов трубопроводов
  - Вставить служебные символы из базы
  - Рисовать отрезок
  - Выполнение разрывов отрезков схемы
  - Отрисовка части отрезка штриховой линией

Команда :  
SANT050  
Выберите режим работы



**Выбор варианта отметки**


- ПРИМЕЧАНИЯ**
1. Все непроставленные диаметры стыков равны 15 мм
  2. Узлы присоединения балансировочных клапанов ASV-M+ASV-P (узлы 2) и регуляторов AFPQ (узел 3) см. каталог фирмы Danfoss

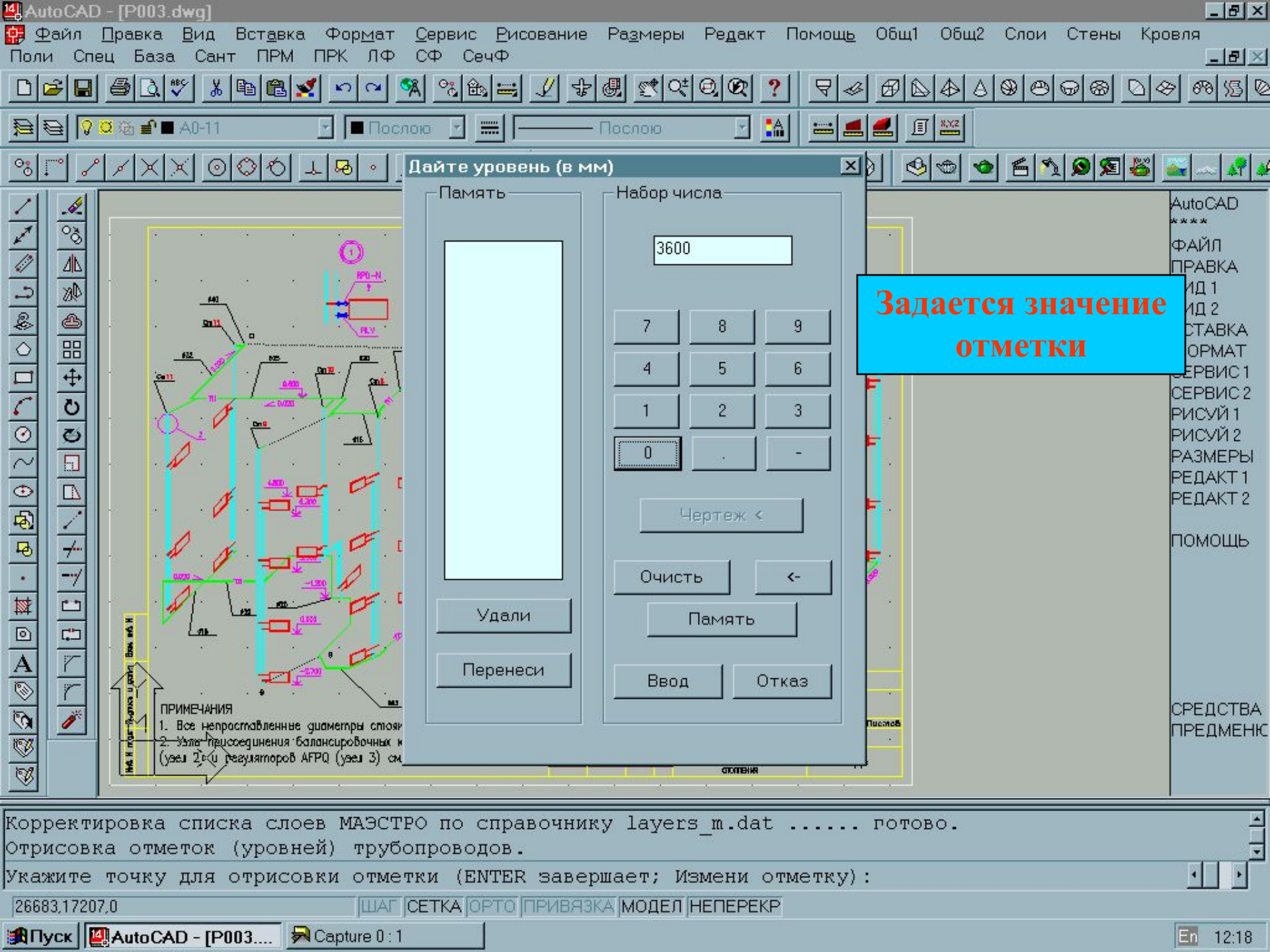
Изм.	Кому	Делан	Дата	Содержание

НАСРО-С  
+  
APC  
ДЕША  
ОСЕТЫ  
ОСЕТЕНН

**Выбирается нужный символ отметки**

AutoCAD  
\*\*\*\*  
ФАЙЛ  
ПРАВКА  
ВИД 1  
ВИД 2  
ВСТАВКА  
ФОРМАТ  
СЕРВИС 1  
СЕРВИС 2  
РИСУЙ 1  
РИСУЙ 2  
РАЗМЕРЫ  
РЕДАКТ 1  
РЕДАКТ 2  
ПОМОЩЬ  
СРЕДСТВА  
ПРЕДМЕНИК

Выберите режим работы ( ENTER - завершает ) :  
 Корректировка списка слоев МАЭСТРО по справочнику layers\_m.dat ..... готово.  
 Отрисовка отметок (уровней) трубопроводов.



Дайте уровень (в мм)

Память

Набор числа

3600

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	.	-

**Задается значение  
отметки**

Чертеж <

Очисть <

Память

Удали

Перенеси

Ввод Отказ

ПРИМЕЧАНИЯ

- 1. Все недроставленные диаметры стояк
- 2. Узлы присоединения балансирующих к (узел 2) и регуляторов APRQ (узел 3) см

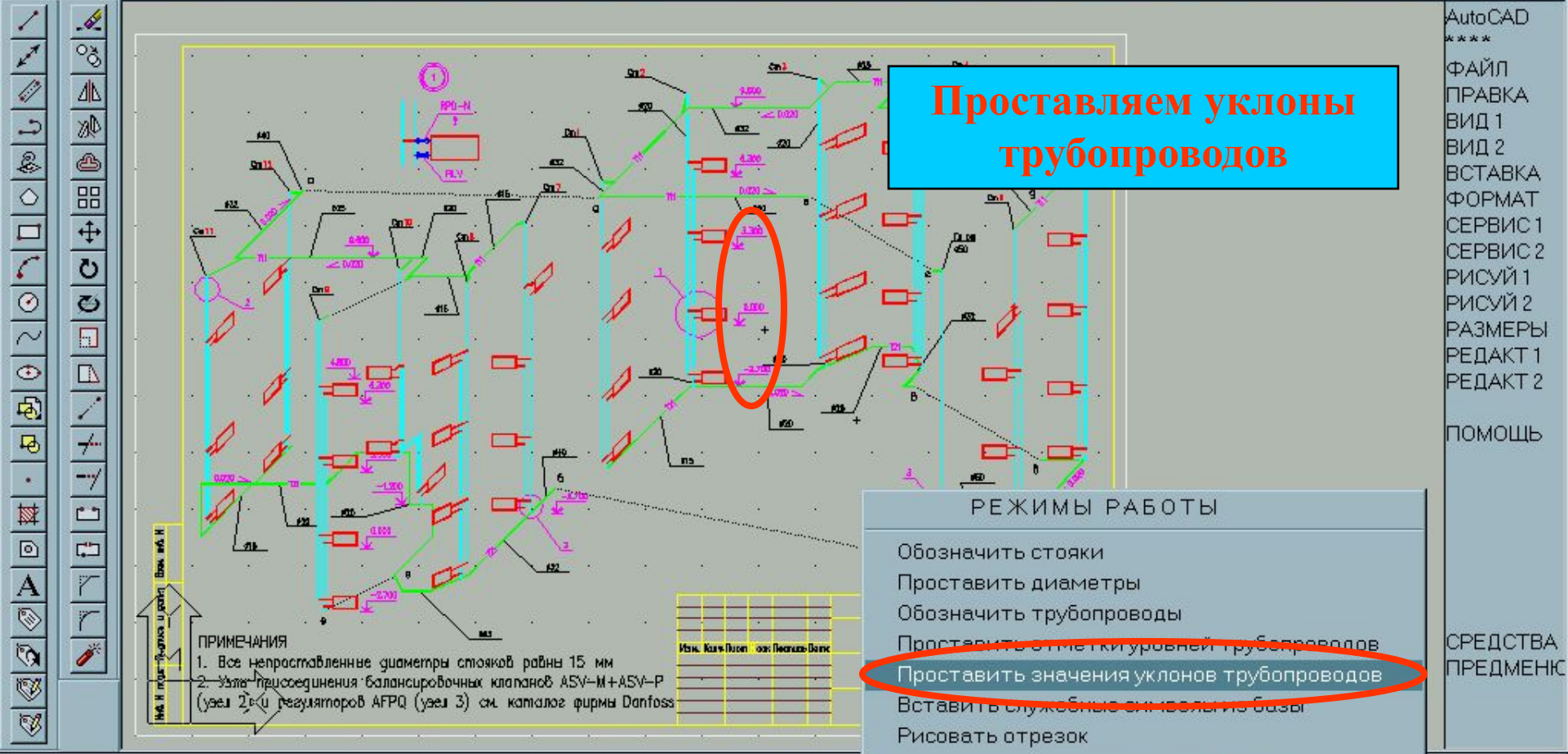
Корректировка списка слоев МАЭСТРО по справочнику layers\_m.dat ..... готово.

Отрисовка отметок (уровней) трубопроводов.

Укажите точку для отрисовки отметки (ENTER завершает; Измени отметку):

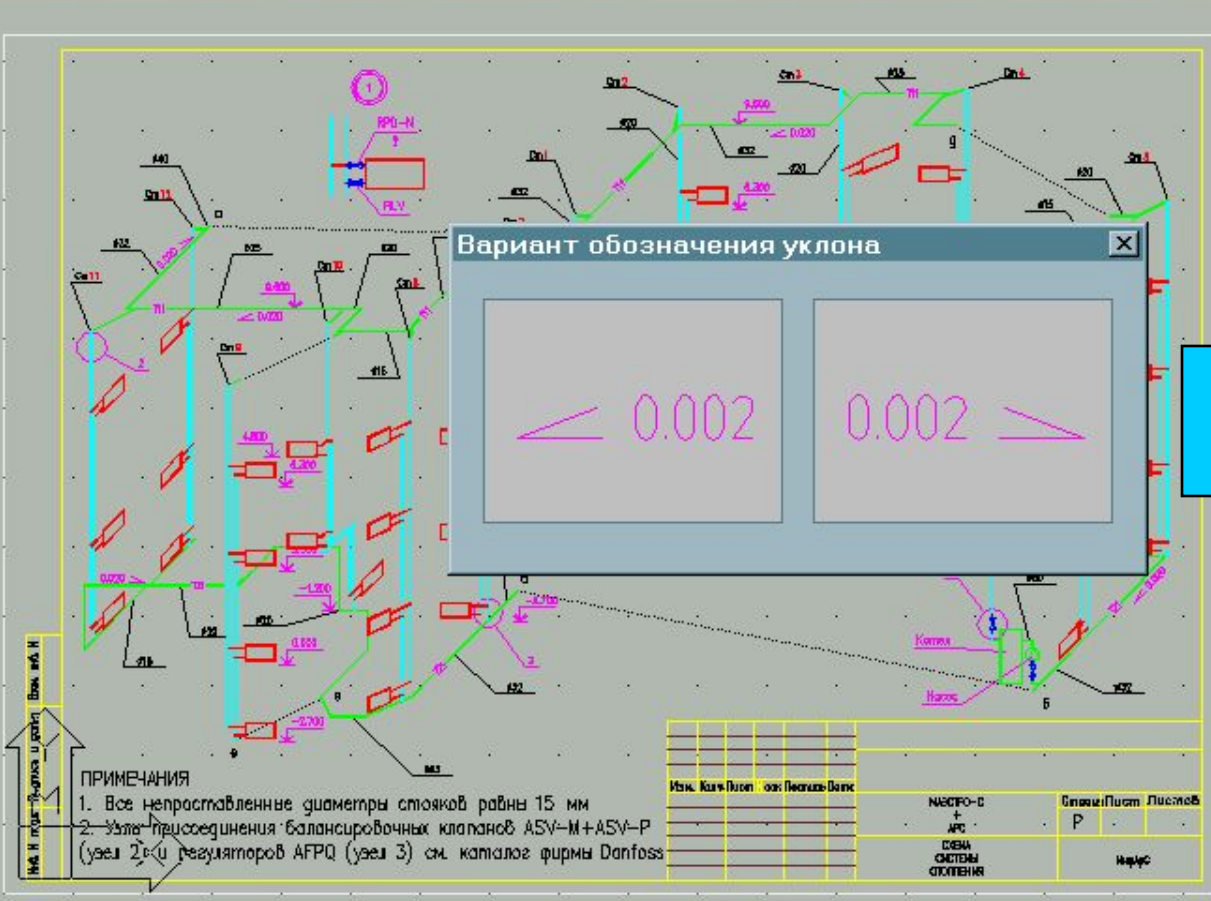
26683.17207.0 ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР

Отметка вставляется  
в чертеж



Укажите точку для отрисовки отметки (ENTER завершает; И  
Укажите точку для отрисовки отметки (ENTER завершает; И  
Выберите режим работы

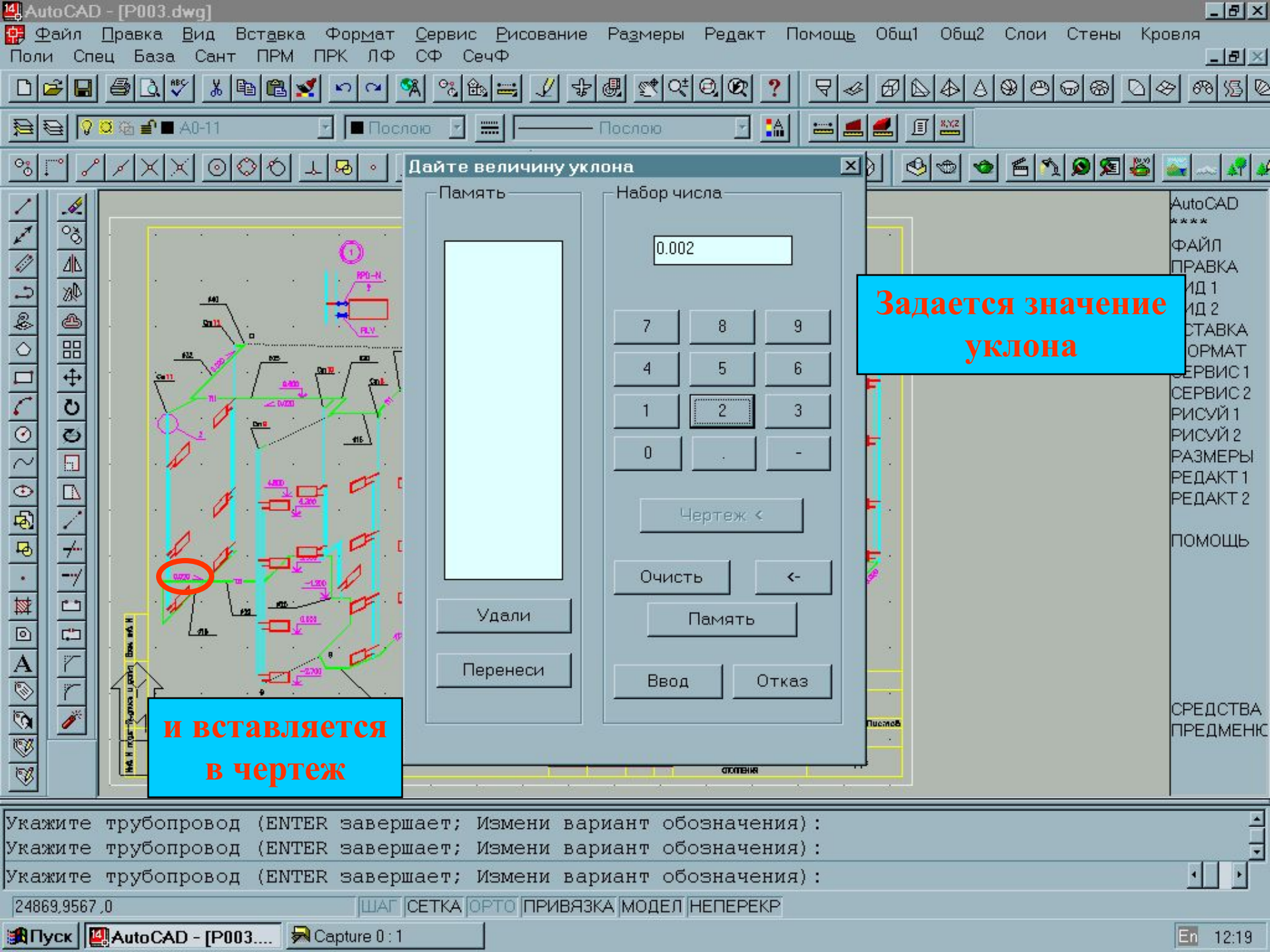




**Выбирается символ уклона**

AutoCAD  
 \*\*\*\*  
 ФАЙЛ  
 ПРАВКА  
 ВИД 1  
 ВИД 2  
 ВСТАВКА  
 ФОРМАТ  
 СЕРВИС 1  
 СЕРВИС 2  
 РИСУЙ 1  
 РИСУЙ 2  
 РАЗМЕРЫ  
 РЕДАКТ 1  
 РЕДАКТ 2  
 ПОМОЩЬ

СРЕДСТВА  
 ПРЕДМЕТ



Дайте величину уклона

Память

Набор числа

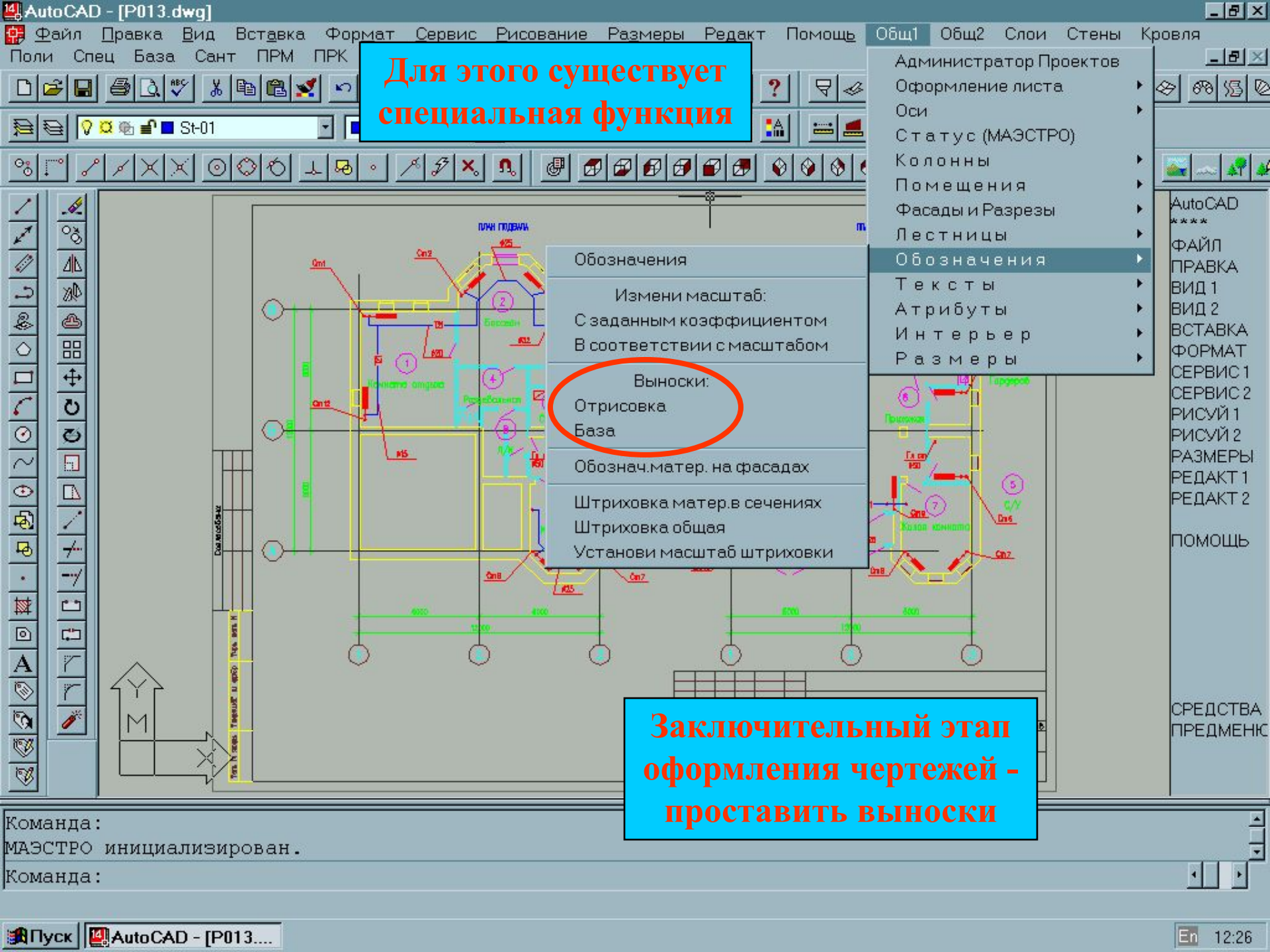
0.002

**Задается значение  
уклона**

**и вставляется  
в чертеж**

Укажите трубопровод (ENTER завершает; Измени вариант обозначения):  
Укажите трубопровод (ENTER завершает; Измени вариант обозначения):  
Укажите трубопровод (ENTER завершает; Измени вариант обозначения):

24869,9567,0 ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР

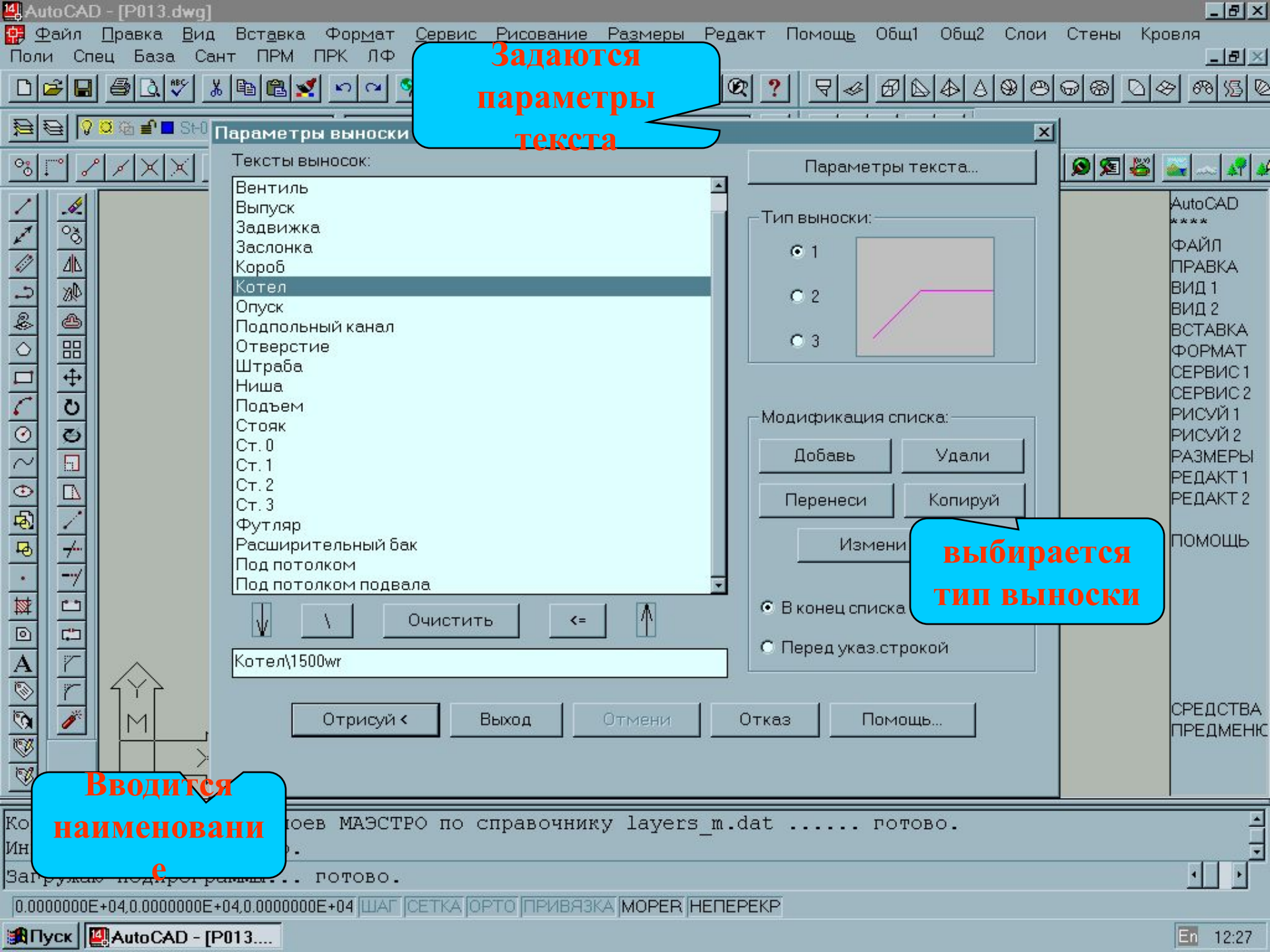


Для этого существует специальная функция

- Обозначения
- Измени масштаб:  
С заданным коэффициентом  
В соответствии с масштабом
- Выноски:**
- Отрисовка  
База
- Обознач.матер. на фасадах
- Штриховка матер.в сечениях
- Штриховка общая
- Установи масштаб штриховки

Заключительный этап оформления чертежей - проставить выноски

Команда :  
МАЭСТРО инициализирован .  
Команда :



**Задаются  
параметры  
текста**

**выбирается  
тип выноски**

**Вводится  
наименовани  
е**

**Параметры выноски**

- Тексты выносок:
- Вентиль
  - Выпуск
  - Задвижка
  - Заслонка
  - Короб
  - Котел**
  - Опуск
  - Подпольный канал
  - Отверстие
  - Штраба
  - Ниша
  - Подъем
  - Стояк
  - Ст. 0
  - Ст. 1
  - Ст. 2
  - Ст. 3
  - Футляр
  - Расширительный бак
  - Под потолком
  - Под потолком подвала

Котел\1500wr

**Параметры текста...**

Тип выноски:

- 1
- 2
- 3

**Модификация списка:**

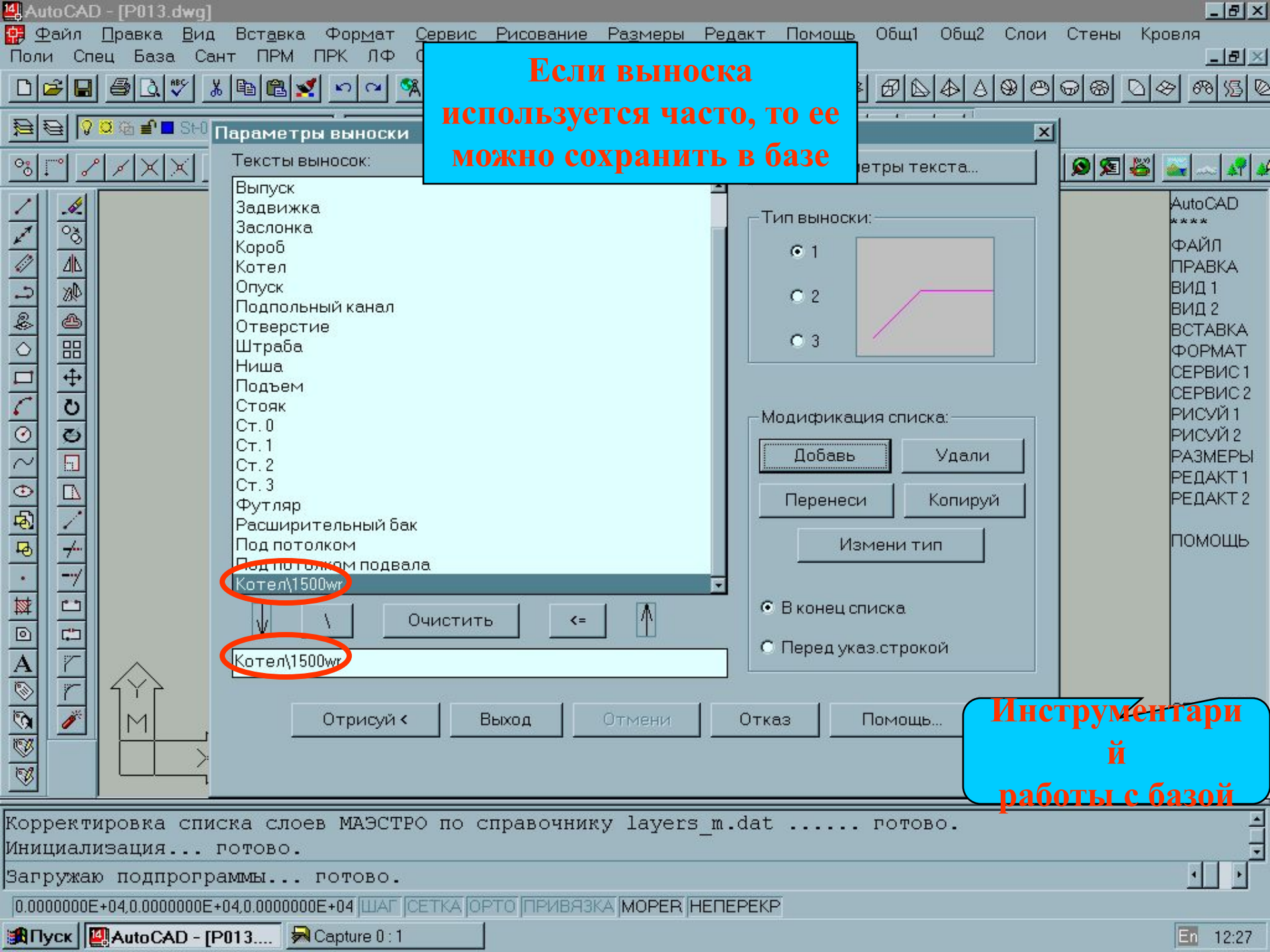
Добавь    Удали

Перенеси    Копируй

Измени

- В конец списка
- Перед указ. строкой

Отрисуй <    Выход    Отмени    Отказ    Помощь...



**Если выноска  
используется часто, то ее  
можно сохранить в базе**

### Параметры выноски

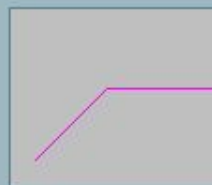
#### Тексты выносок:

- Выпуск
- Задвижка
- Заслонка
- Короб
- Котел
- Опуск
- Подпольный канал
- Отверстие
- Штраба
- Ниша
- Подъем
- Стойка
- Ст. 0
- Ст. 1
- Ст. 2
- Ст. 3
- Футляр
- Расширительный бак
- Под потолком
- Под потолком подвала
- Котел\1500wr**

**Котел\1500wr**

#### Тип выноски:

- 1
- 2
- 3



#### Модификация списка:

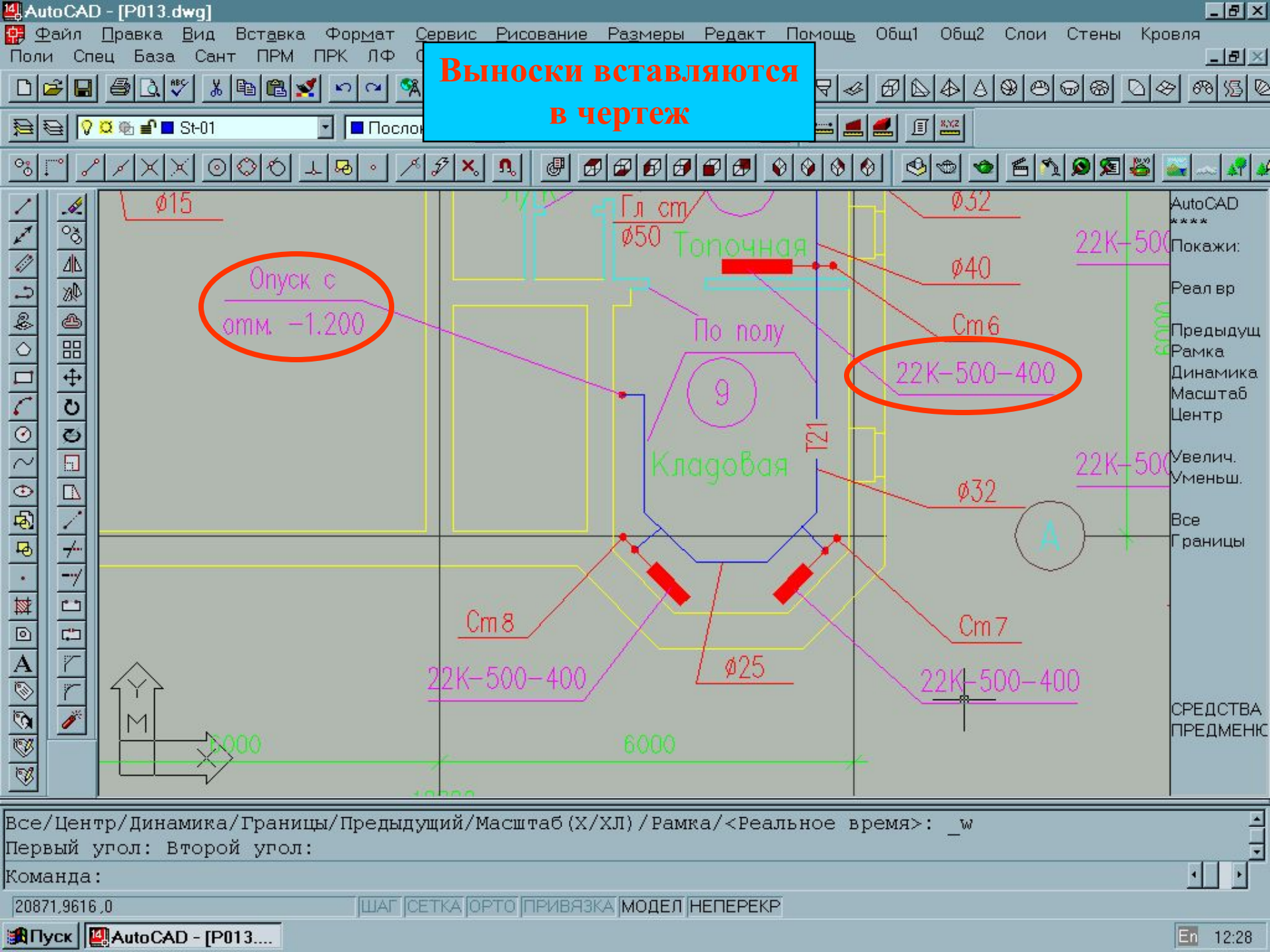
- Добавь
- Удали
- Перенеси
- Копируй
- Измени тип

- В конец списка
- Перед указ. строкой

**Инструментари  
й  
работы с базой**

Корректировка списка слоев МАЭСТРО по справочнику layers\_m.dat ..... готово.  
Инициализация... готово.  
Загружаю подпрограммы... готово.

0.0000000E+04,0.0000000E+04,0.0000000E+04 ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА MOPER НЕПЕРЕКР



**Выноски вставляются  
в чертёж**

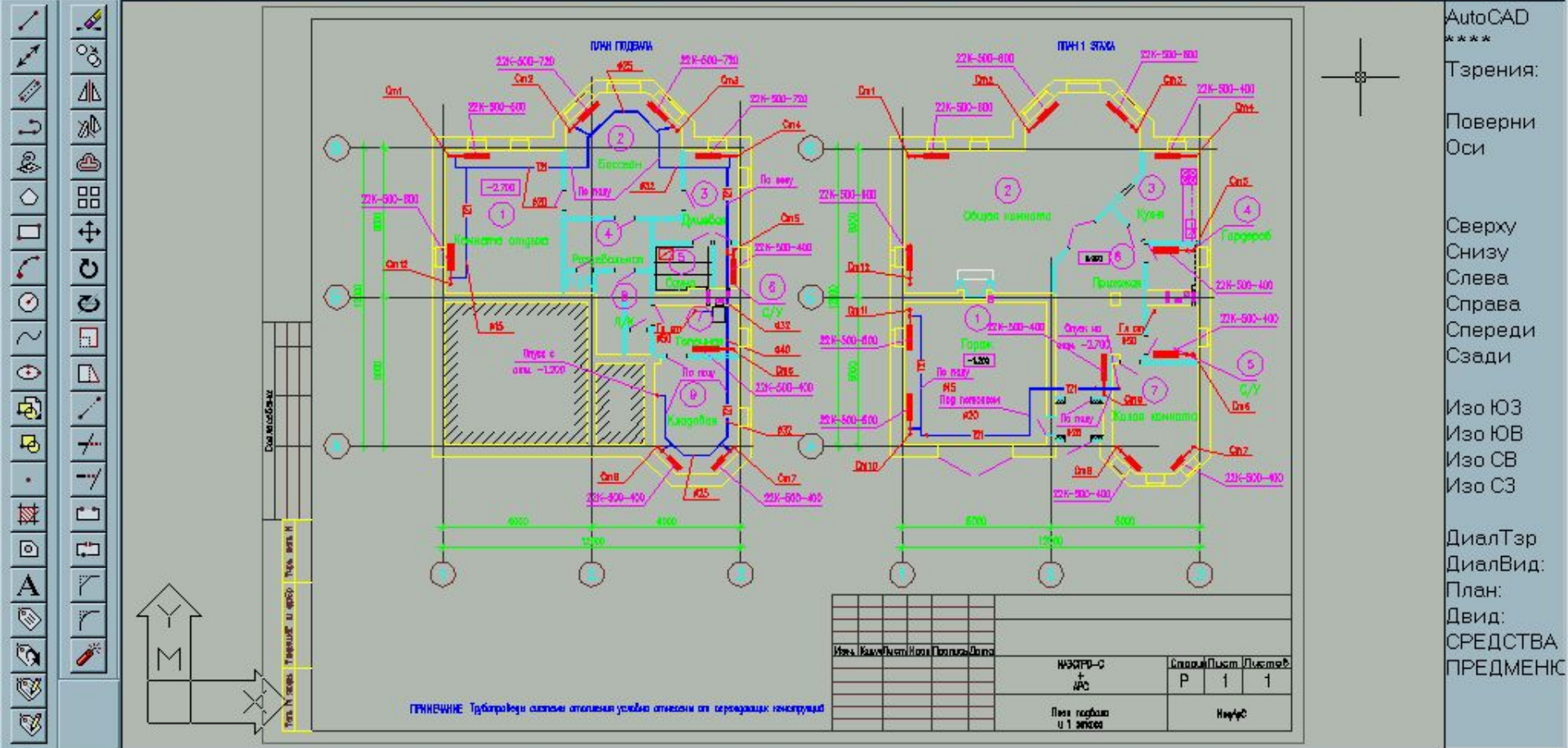
Опуск с  
отм. -1.200

22К-500-400



Все/Центр/Динамика/Границы/Предыдущий/Масштаб (X/ХЛ) / Рамка/<Реальное время>: \_w  
Первый угол: Второй угол:  
Команда:  
20871.9616,0    ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР

# Рабочие чертежи системы отопления готовы!

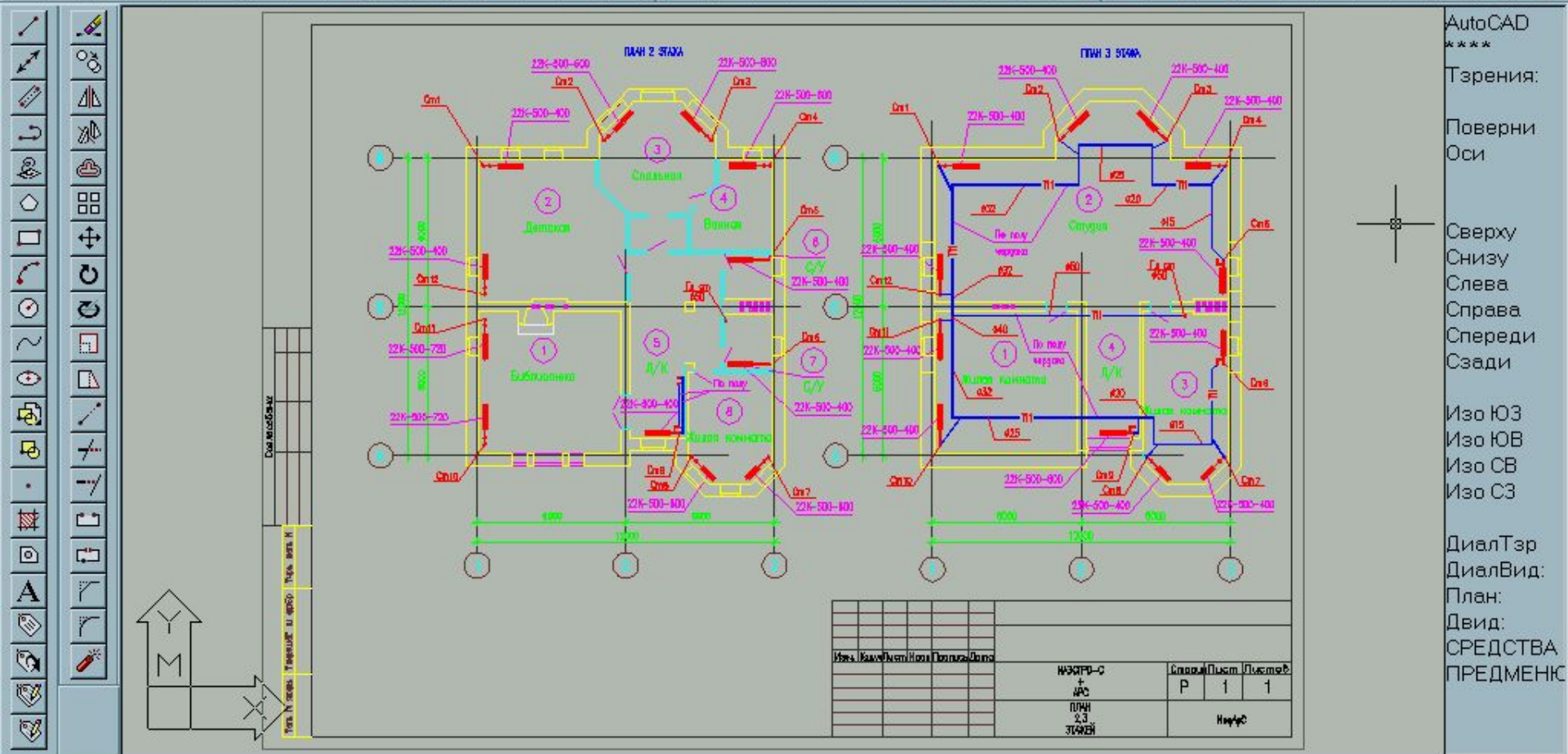
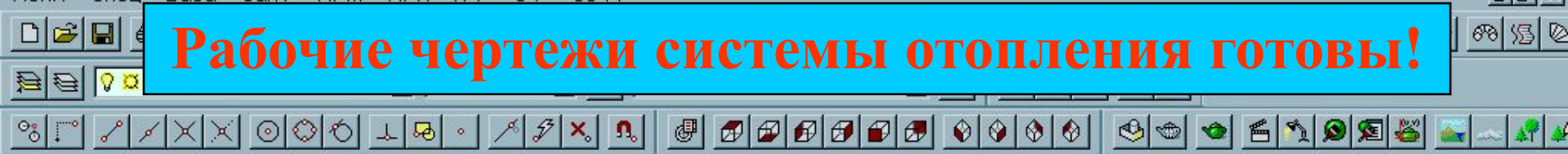


AutoCAD  
 \*\*\*\*  
 ТЗрение:  
 Поверни  
 Оси  
 Сверху  
 Снизу  
 Слева  
 Справа  
 Спереди  
 Сзади  
 Изо ЮЗ  
 Изо ЮВ  
 Изо СВ  
 Изо СЗ  
 ДиалТэр  
 ДиалВид:  
 План:  
 Двид:  
 СРЕДСТВА  
 ПРЕДМЕНИК

Команда: \_vpoint Поверни/Точка зрения <0,0,1>: \_non \*0,0,1 Регенерирую рисунок.

Команда:

# Рабочие чертежи системы отопления готовы!



AutoCAD  
\*\*\*\*

Тэрения:

Поверни  
Оси

Сверху  
Снизу  
Слева  
Справа  
Спереди  
Сзади

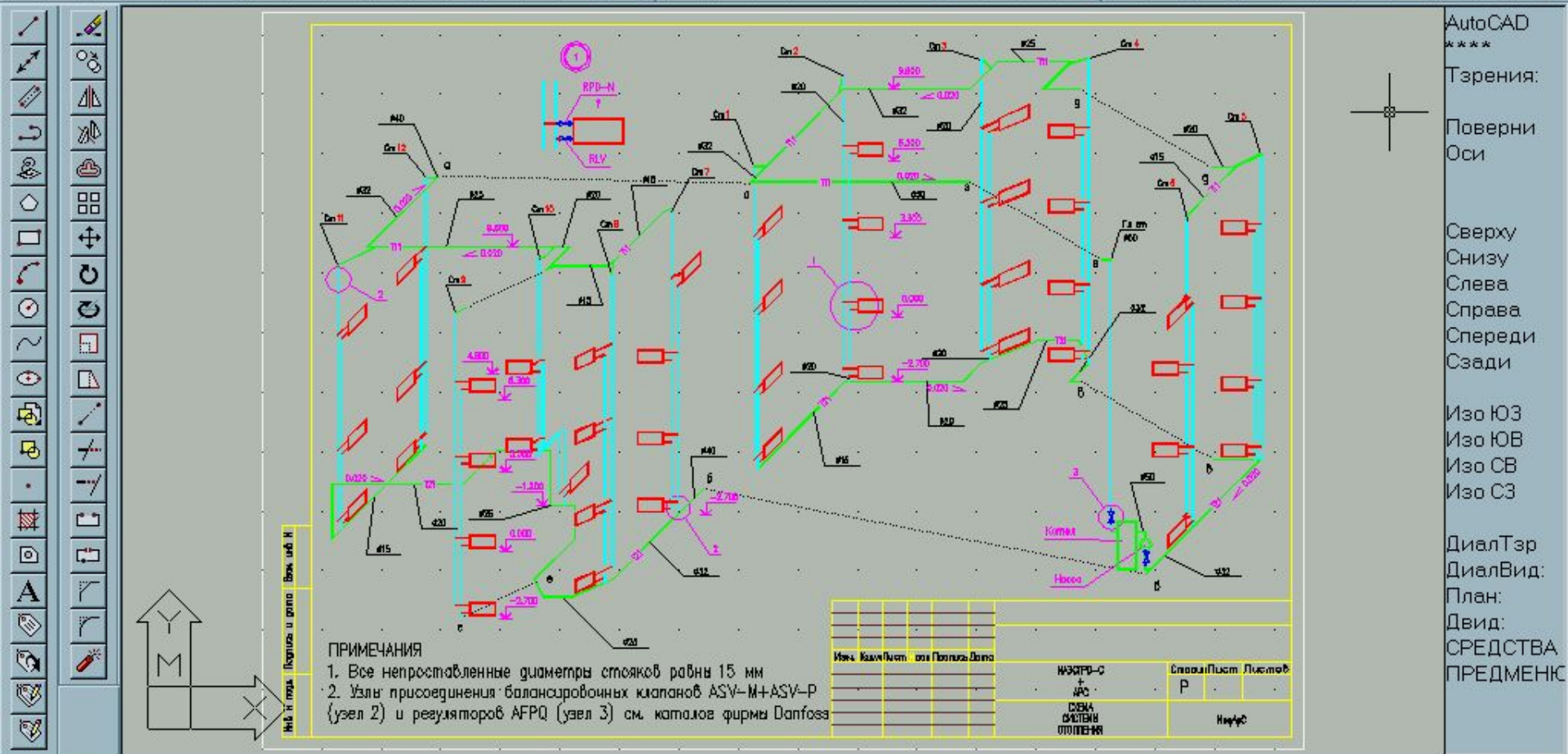
Изо ЮЗ  
Изо ЮВ  
Изо СВ  
Изо СЗ

ДиалТэр  
ДиалВид:  
План:  
Двид:  
СРЕДСТВА  
ПРЕДМЕНИК

Команда: \_vpoint Поверни/<Точка зрения> <0,0,1>: \_non \*0,0,1 Регенерирую  
рисунок.  
Команда:



# Рабочие чертежи системы отопления готовы!



AutoCAD  
\*\*\*\*

ТЗрения:

Поверни  
Оси

Сверху  
Снизу  
Слева  
Справа  
Спереди  
Сзади

Изо ЮЗ  
Изо ЮВ  
Изо СВ  
Изо СЗ

ДиалТэр  
ДиалВид:

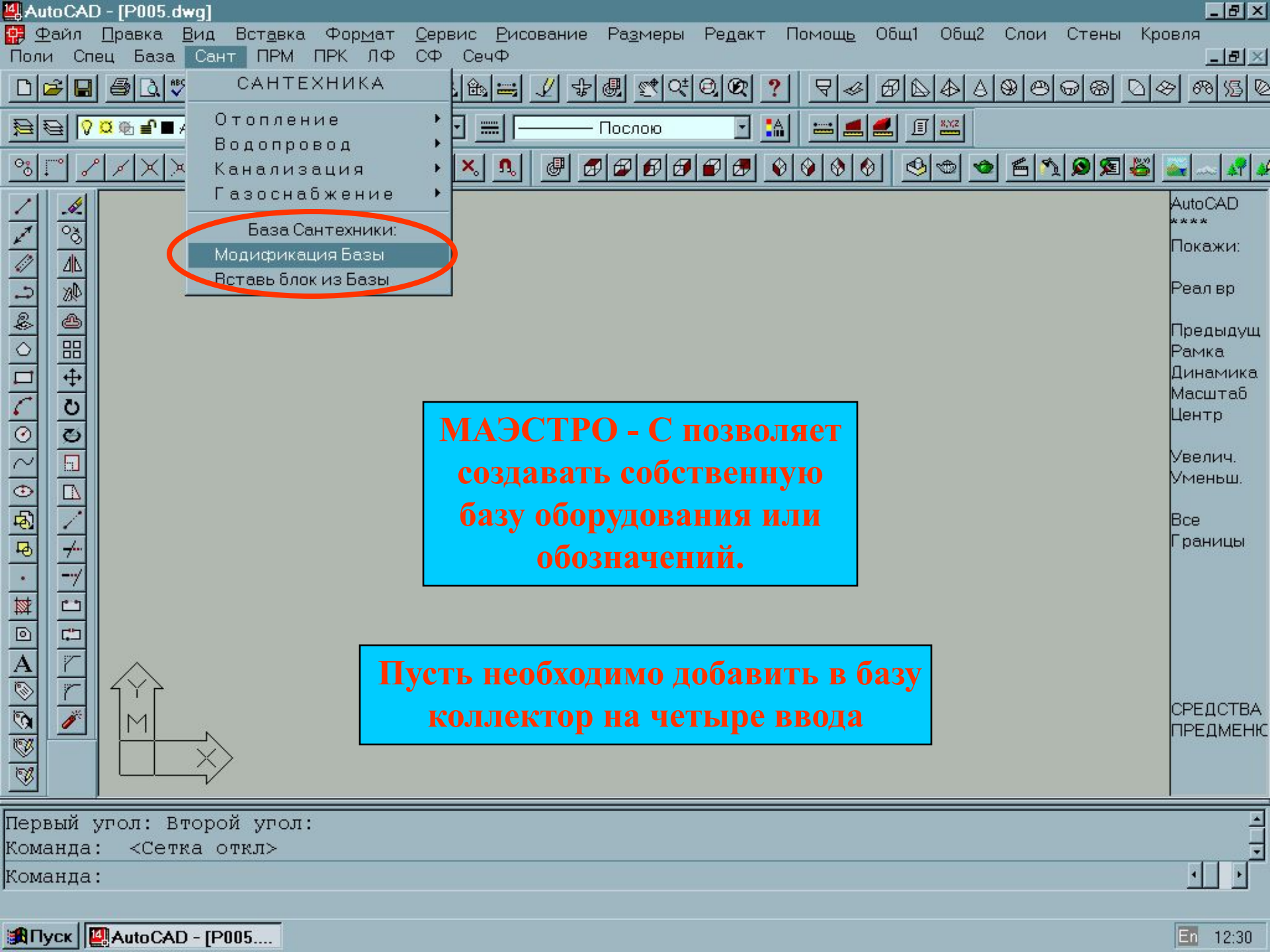
План:  
Двид:  
СРЕДСТВА  
ПРЕДМЕНИК

Команда: \_vpoint Поверни/<Точка зрения> <0,0,1>: \_non \*0,0,1 Регенерирую рисунок.

Команда:

**Что делать, если нужного  
оборудования или условного  
обозначения нет в базе?**

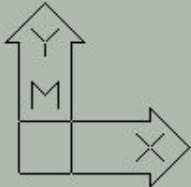
**Нет проблем!**



База Сантехники:  
Модификация Базы  
Вставь блок из Базы

**МАЭСТРО - С** позволяет  
создавать собственную  
базу оборудования или  
обозначений.

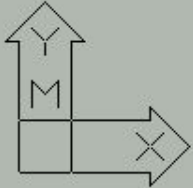
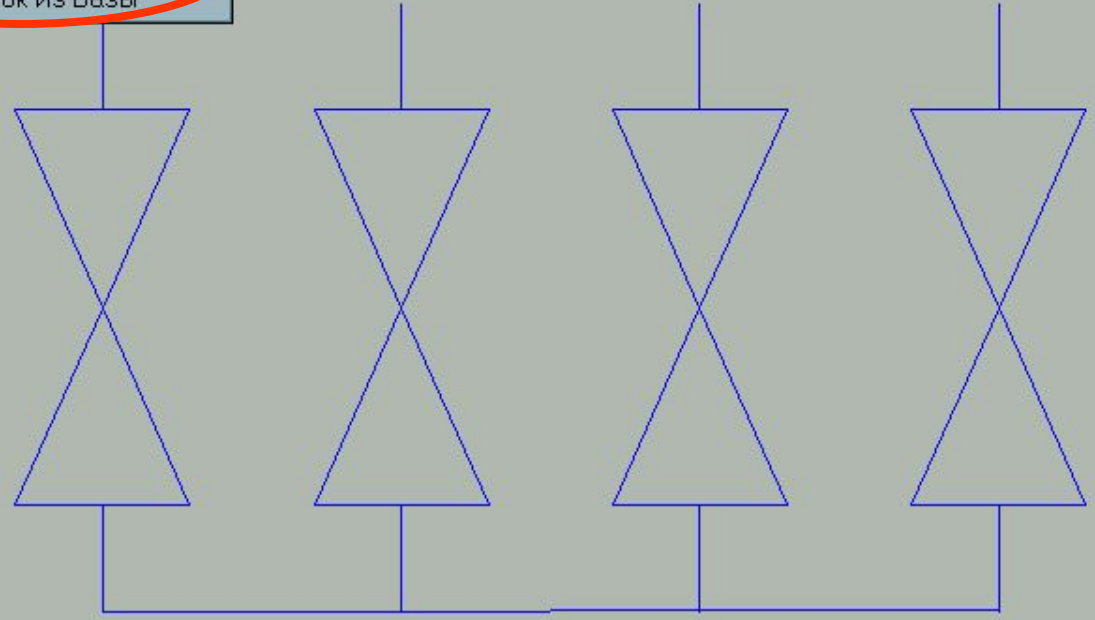
**Пусть необходимо добавить в базу  
коллектор на четыре ввода**



Первый угол: Второй угол:  
Команда: <Сетка откл>  
Команда:

- САНТЕХНИКА
  - Отопление
  - Водопровод
  - Канализация
  - Газоснабжение
- База Сантехники:
  - Модификация Базы**
  - Вставь блок из Базы

**Создаем средствами AutoCAD  
нужный элемент**

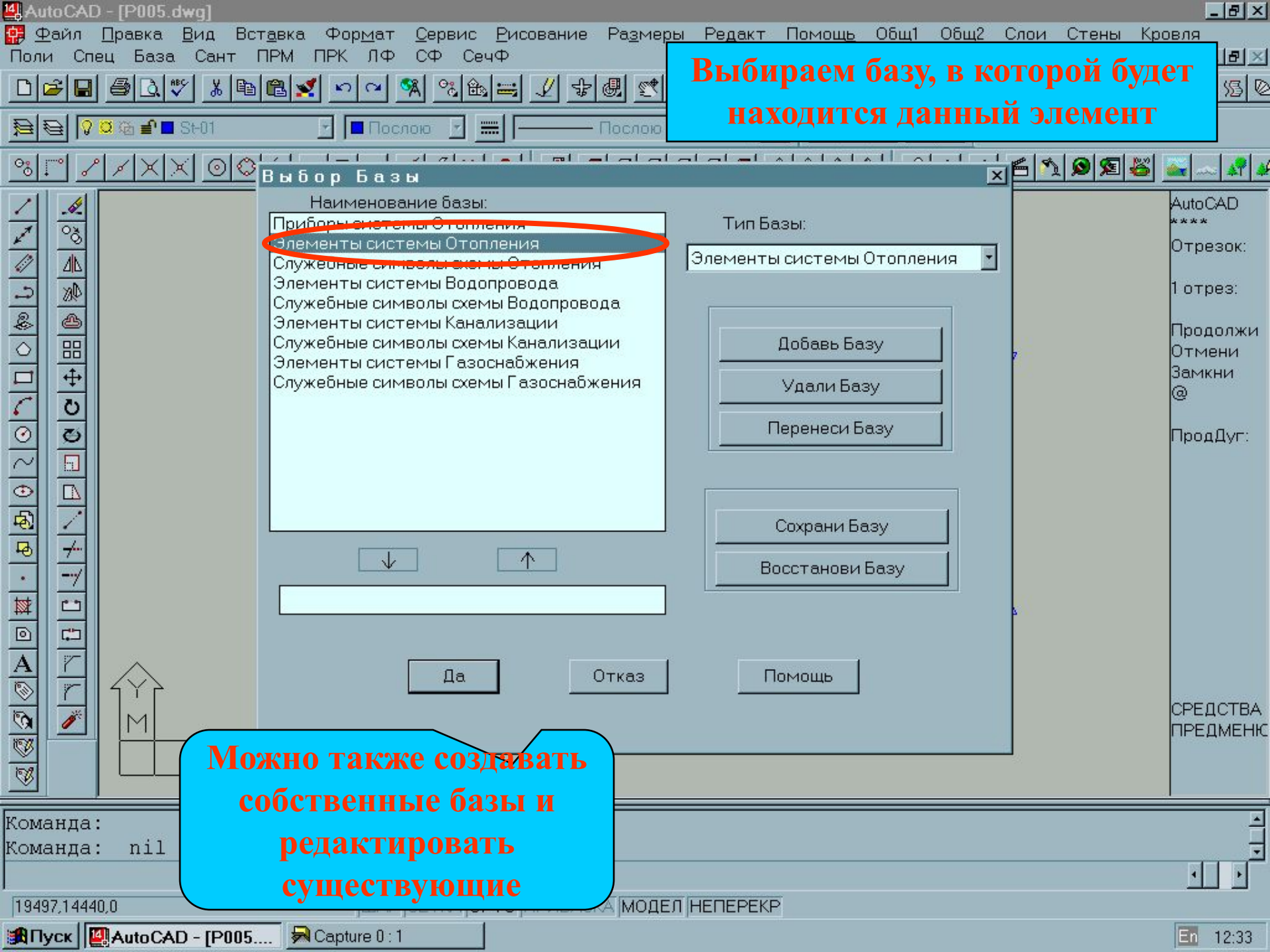


AutoCAD  
\*\*\*\*  
Отрезок:  
1 отрез:  
Продолжи  
Отмени  
Замкни  
@

ПродДуг:

СРЕДСТВА  
ПРЕДМЕНИК

Команда:  
Команда: \_redrawall  
Команда:



**Выбираем базу, в которой будет находится данный элемент**

### Выбор Базы

Наименование базы:

- Приборы системы Отопления
- Элементы системы Отопления**
- Служебные символы схемы Отопления
- Элементы системы Водопровода
- Служебные символы схемы Водопровода
- Элементы системы Канализации
- Служебные символы схемы Канализации
- Элементы системы Газоснабжения
- Служебные символы схемы Газоснабжения

Тип Базы:

Элементы системы Отопления

Добавь Базу

Удали Базу

Перенеси Базу

Сохрани Базу

Восстанови Базу

Да

Отказ

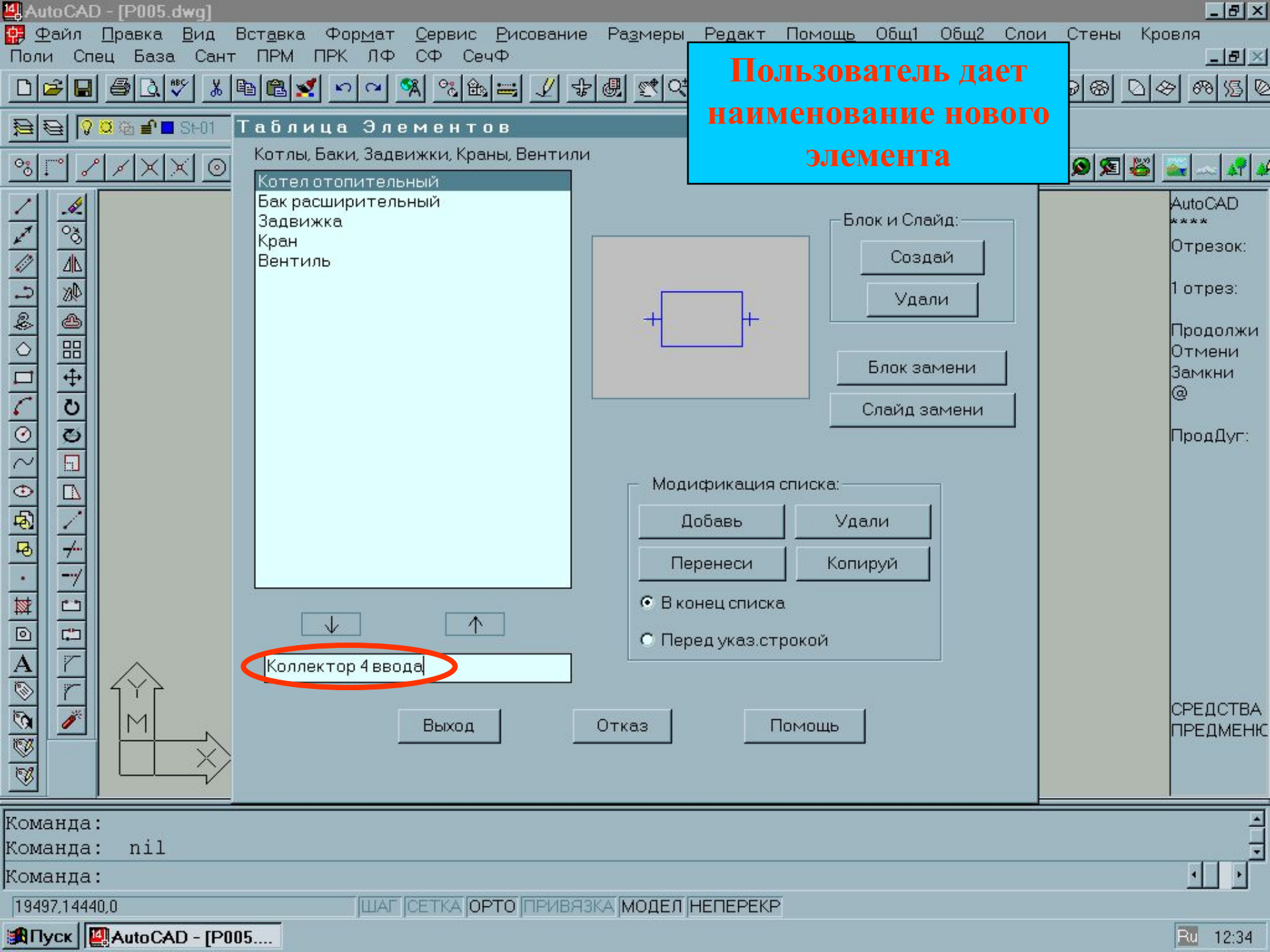
Помощь

**Можно также создавать  
собственные базы и  
редактировать  
существующие**

Команда:  
Команда: nil

19497,14440,0

МОДЕЛ НЕПЕРЕКР

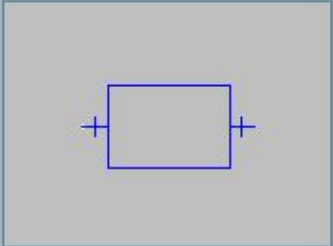


**Пользователь дает  
наименование нового  
элемента**

**Таблица Элементов**

Котлы, Баки, Задвижки, Краны, Вентили

- Котел отопительный
- Бак расширительный
- Задвижка
- Кран
- Вентиль



Блок и Слайд:

Создай

Удали

Блок замени

Слайд замени

Модификация списка:

Добавь

Удали

Перенеси

Копируй

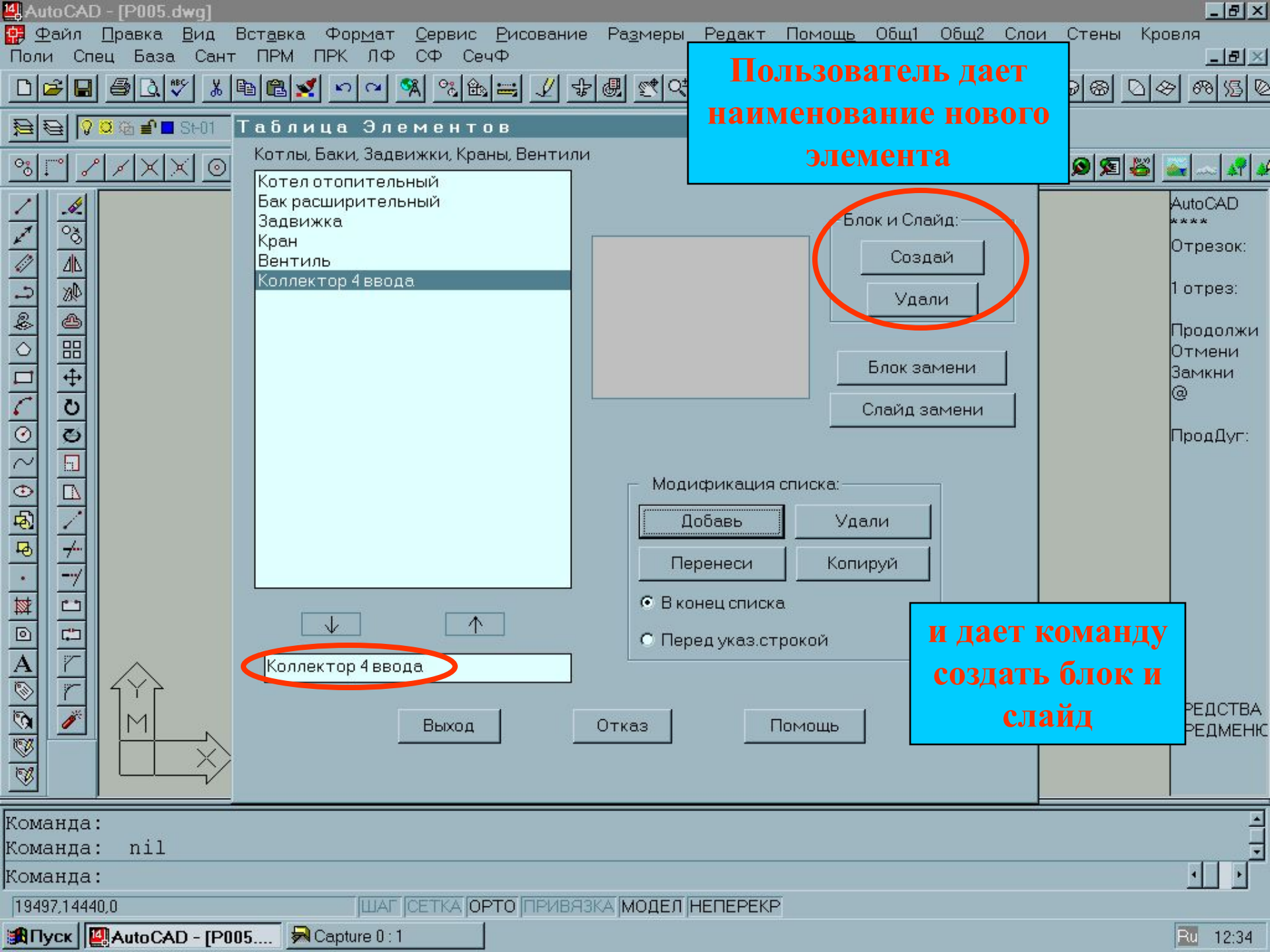
В конец списка

Перед указ. строкой

Коллектор 4 ввода

Выход    Отказ    Помощь

Команда:  
Команда: nil  
Команда:



**Пользователь дает наименование нового элемента**

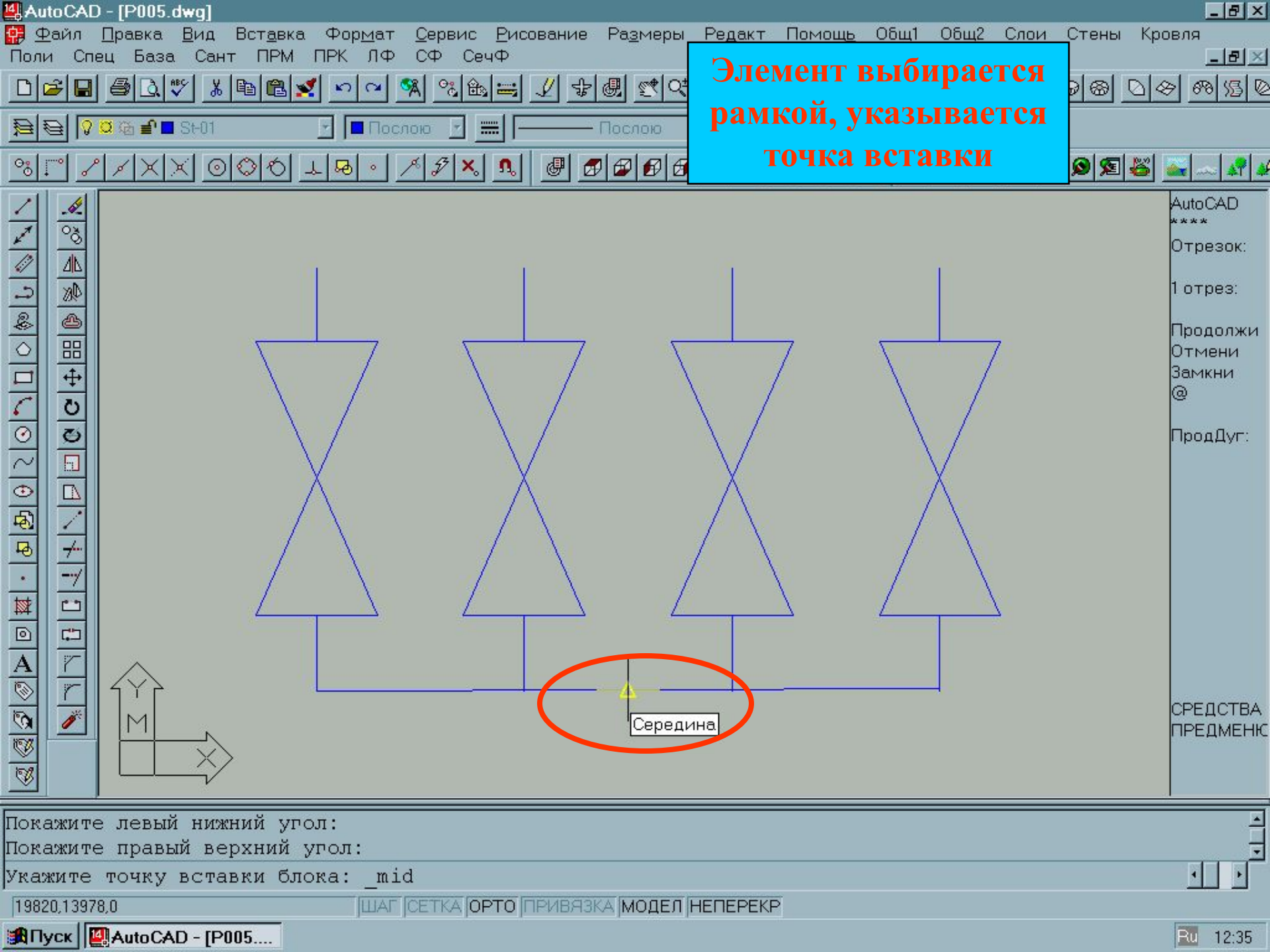
**Блок и Слайд:**  
Создай  
Удали

↓ ↑  
**Коллектор 4 ввода**

**Модификация списка:**  
Добавь Удали  
Перенеси Копируй  
 В конец списка  
 Перед указ. строкой

**и дает команду создать блок и слайд**

Команда:  
Команда: nil  
Команда:  
19497,14440,0 ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР



**Элемент выбирается  
рамкой, указывается  
точка вставки**

Середина

Покажите левый нижний угол:  
Покажите правый верхний угол:  
Укажите точку вставки блока: `_mid`

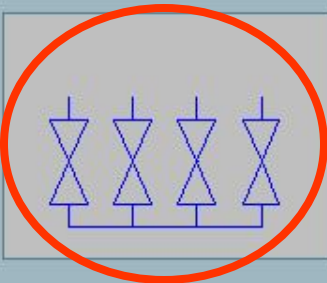
19820,13978,0    ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР



**Элемент занесен в базу!**

Котлы, Баки, Задвижки, Краны, Вентили

- Котел отопительный
- Бак расширительный
- Задвижка
- Кран
- Вентиль
- Коллектор 4 ввода**



Блок и Слайд:

Создай

Удали

Блок замени

Слайд замени

Модификация списка:

Добавь

Удали

Перенеси

Копируй

В конец списка

Перед указ. строкой



Коллектор 4 ввода

Выход

Отказ

Помощь



AutoCAD  
\*\*\*\*  
Отрезок:  
1 отрез:  
Продолжи  
Отмени  
Замкни  
@

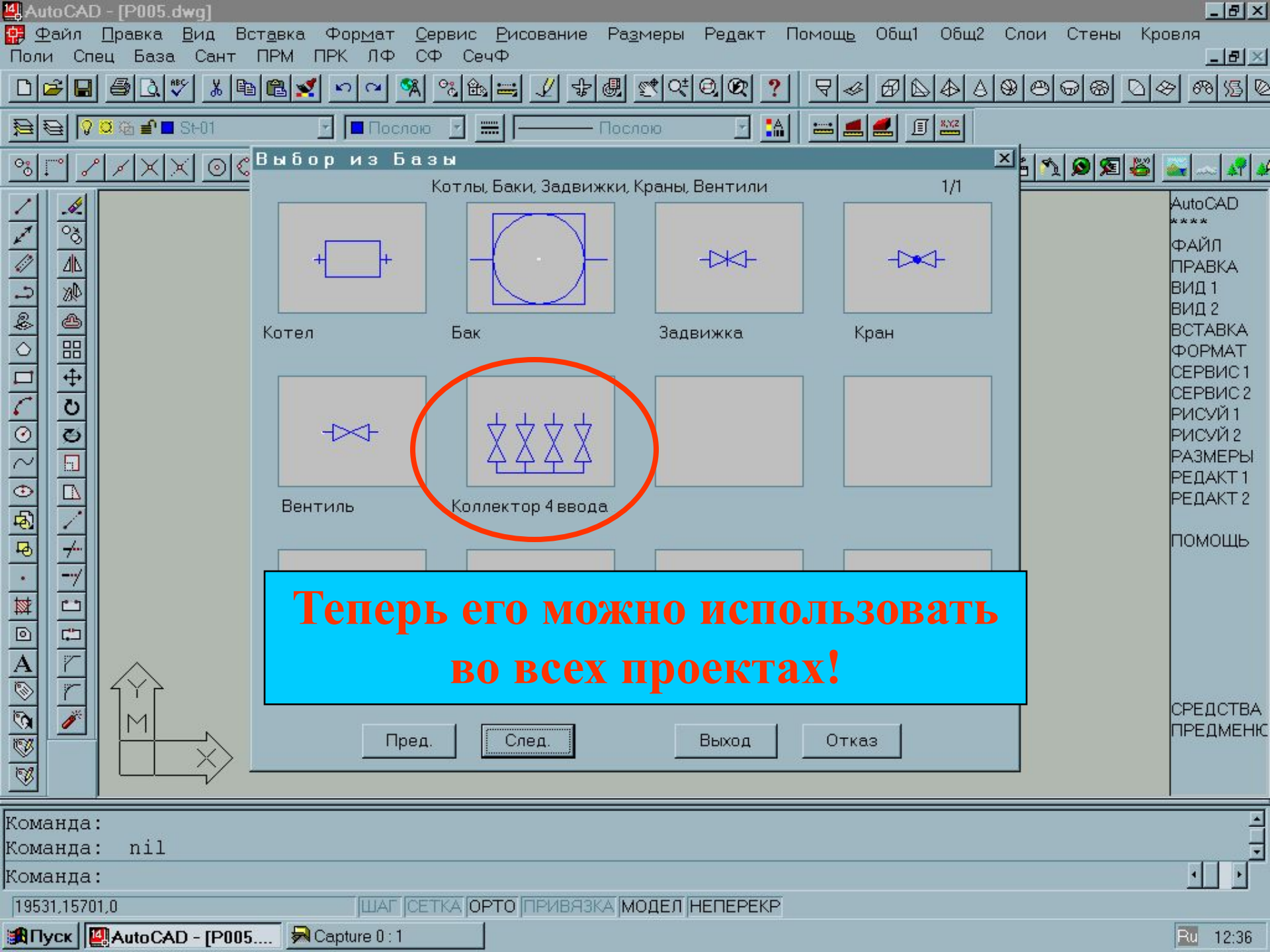
ПродДуг:

СРЕДСТВА ПРЕДМЕТНО

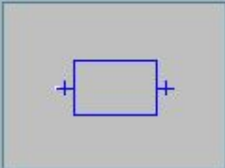
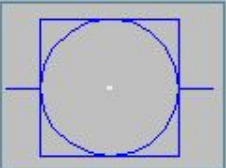

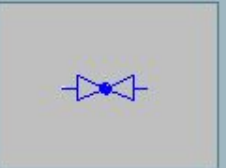

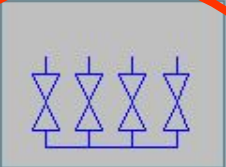
Покажите левый нижний угол:

Покажите правый верхний угол:

Укажите точку вставки блока: \_mid



Котлы, Баки, Задвижки, Краны, Вентили 1/1

			
Котел	Бак	Задвижка	Кран
			
Вентиль	Коллектор 4 ввода		

**Теперь его можно использовать во всех проектах!**

Пред. След. Выход Отказ

Команда: nil  
 Команда: 19531.15701.0  
 ШАГ СЕТКА ОРТО ПРИВЯЗКА МОДЕЛ НЕПЕРЕКР