

# КОМПАС-Строитель V20

*Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена без предварительного уведомления. Никакая часть данного документа не может быть воспроизведена или передана в любой форме и любыми способами в каких-либо целях без письменного разрешения ООО «АСКОН-Системы проектирования».*

*© 2021 АО АСКОН. С сохранением всех прав. АСКОН, КОМПАС, логотипы АСКОН и КОМПАС являются зарегистрированными торговыми марками АО АСКОН. Остальные упомянутые в документе торговые марки являются собственностью их законных владельцев.*

## Азбука КОМПАС-Строитель

Компания АСКОН благодарит вас за приобретение системы КОМПАС-Строитель и надеется, что она будет верным и надежным помощником в вашей повседневной работе и позволит значительно расширить круг задач, решаемых на вашем предприятии при помощи САПР.

Основная задача, решаемая системой КОМПАС-Строитель — создание рабочей документации (чертежей, схем, расчетно-пояснительных записок). Инструменты системы направлены на ускорение процесса проектирования и четко ориентированы на нормативные документы, регламентирующие оформление документации в области строительства. Для удобного и быстрого оформления документации система предоставляет следующие возможности:

- быстрого получения проектной и рабочей документации, необходимой для выпуска комплекта чертежей,
- создания фрагментов (узлов строительных конструкций),
- создания расчетно-пояснительных записок, технических требований и прочих инженерных текстовых документов.

Основные компоненты КОМПАС-Строитель— чертежно-графический редактор, инструменты оформления по СПДС и каталог строительных элементов.

Чертежно-графический редактор предназначен для автоматизации проектно-конструкторских работ в области строительства. Он может успешно использоваться в архитектуре, строительстве, составлении планов и схем — везде, где необходимо разрабатывать и выпускать графические и текстовые документы в соответствии с нормами СПДС. Инструменты оформления по СПДС реализуют требования ГОСТ Р 21.1101-2013 "СПДС. Основные требования к проектной документации" на интеллектуальном уровне, расширяют функции системной панели. Обозначения ориентированы на ускорение оформления документации для строительства в соответствии с отечественными нормативами. Каталог строительных элементов содержит структурированный набор типовых элементов для различных разделов проекта.

Мы уверены, что вы сделали правильный выбор, начав сотрудничество с компанией АСКОН — одной из лидирующих фирм в области разработки систем автоматизированного проектирования!

# Содержание

<b>1 Добро пожаловать!</b>	<input type="checkbox"/>	<b>1</b>
<b>2 Как пользоваться Азбукой</b>	<input type="checkbox"/>	<b>1</b>
<b>3 Урок 1 Создание Чертежа</b>	<input type="checkbox"/>	<b>2</b>
<b>4 Урок 2 Создание объектов</b>	<input type="checkbox"/>	<b>5</b>
<b>2.1 Координационные оси</b>		<b>6</b>
<b>2.2 Стены многослойные</b>		<b>9</b>
<b>2.3 Стены по образцу</b>		<b>13</b>
<b>2.4 Редактирование осей</b>		<b>16</b>
<b>2.5 Колонны</b>		<b>21</b>
<b>2.6 Стены - Коробки</b>		<b>23</b>
<b>2.7 Стены - Перегородки</b>		<b>25</b>
<b>2.8 Блоки дверные</b>		<b>29</b>
<b>2.9 Блоки оконные</b>		<b>34</b>
<b>2.10 Редактирование объектов</b>		<b>40</b>
<b>2.11 Привязки отслеживания</b>		<b>48</b>
<b>2.12 Самостоятельная работа</b>		<b>49</b>
<b>2.13 Лестницы, ограждения</b>		<b>51</b>
<b>2.14 Приборы, оборудование, интерьер</b>		<b>53</b>
<b>5 Урок 3 Планы и схемы расположения</b>	<input type="checkbox"/>	<b>57</b>
<b>3.1 Копирование этажей</b>		<b>57</b>
<b>3.2 План цоколя</b>		<b>58</b>
<b>3.3 Схема перекрытия</b>		<b>61</b>
<b>3.4 План кровли</b>		<b>68</b>
<b>3.5 Фасады, разрезы</b>		<b>72</b>
<b>6 Урок 4 Оформление графических документов</b>	<input type="checkbox"/>	<b>75</b>
<b>4.1 Общие сведения</b>		<b>76</b>
<b>4.2 Размеры, отметки</b>		<b>78</b>
<b>4.3 Марки, уклоны</b>		<b>88</b>
<b>4.4 Помещения</b>		<b>94</b>
<b>4.5 Выносные элементы</b>		<b>98</b>
<b>4.6 Выносные надписи</b>		<b>104</b>
<b>7 Урок 5 Оформление текстовых документов</b>	<input type="checkbox"/>	<b>106</b>

<b>5.1 Экспликации</b>	<b>106</b>
<b>5.2 Спецификации</b>	<b>109</b>
<b>5.3 Ведомости</b>	<b>110</b>

## 1 Добро пожаловать!

В Азбуке рассматриваются основные приемы создания основного комплекта рабочей документации архитектурных и конструктивных решений зданий и сооружений в КОМПАС-Строитель. Выполнение уроков позволяет приобрести практические умения и навыки использования приложений: **Архитектура: АС/АР**, **КОМПАС-Объект**, **СПДС-Помощник**, **Каталог: СПДС**.

В качестве примера будет использоваться проект 12-этажного здания общественного назначения. Обращаем внимание, что все чертежи в Азбуке создаются в демонстрационных целях.



### Содержание

[Как пользоваться Азбукой](#)

[Урок 1 Создание Чертежа](#)

[Урок 2 Создание объектов](#)

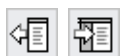
[Урок 3 Планы и схемы расположения](#)

[Урок 4 Оформление графических документов](#)

[Урок 5 Оформление текстовых документов](#)

## 2 Как пользоваться Азбукой

Краткое описание элементов интерфейса Азбуки:



- кнопки **Отображать** и **Скрыть** позволяют управлять видимостью раздела

---

### Содержание,






- кнопки **В начало**, **Назад**, **Вперед** позволяют быстро перемещаться по разделам Азбуки.

При описании новых команд нажатие на их кнопку в Азбуке подсвечивает соответствующую кнопку на инструментальной панели в окне КОМПАС-Строитель. Для того чтобы кнопка подсвечивалась набор панелей, в состав которого она входит, должен быть текущим.

Подведите курсор к изображению кнопки в Азбуке, например, - кнопка подсветится тонкой синей рамкой, щелкните левой кнопкой мыши:

- в Азбуке кнопка подсвечивается,
- на инструментальной панели соответствующая кнопка подсвечивается в мигающем режиме.

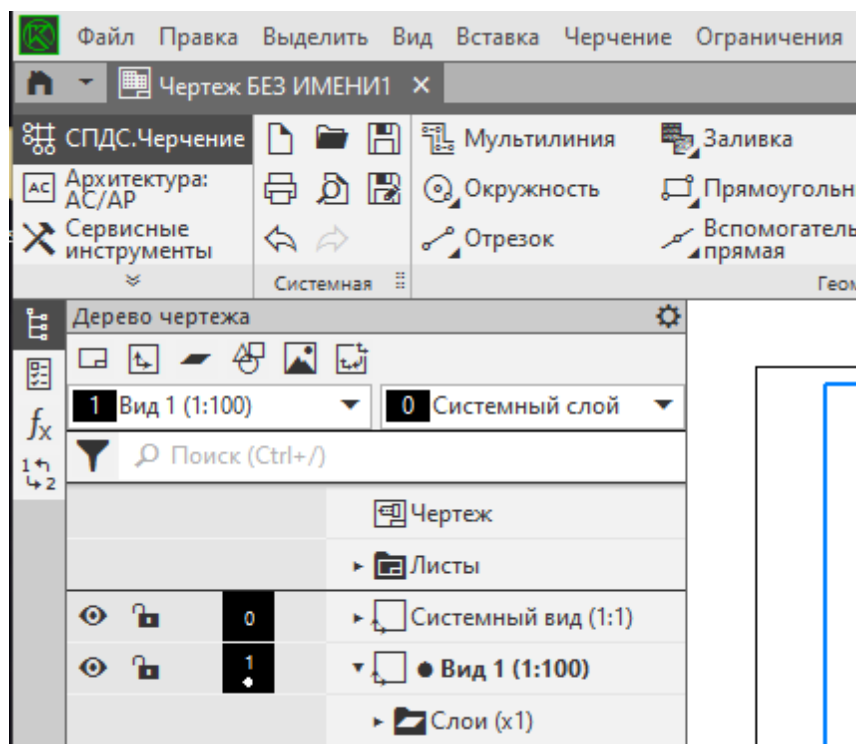
В тексте Азбуки замечания, советы и особенно важные сведения выделены цветным фоном и отмечены следующими значками:

 — Замечание,  — Совет,  — Внимание!

## 3 Урок 1 Создание Чертежа

В Уроке №1 рассматриваются вопросы создания чертежа строительного направления и настройка его рабочей области.

1. Запустите команду меню **Файл - Создать...** В диалоговом окне **Новый документ** выберите **Документ - Чертеж**. Система создает чертеж без имени.
2. Обратите внимание, что в соответствии с настройками профиля aec.rfl в чертеже автоматически создаются:
  - Лист формата A2 с оформлением для основного комплекта рабочего чертежа по форме 3 ГОСТ Р 21.1101,
  - Вид 1 с масштабом 1:100 и началом координат в точке 0,0.



Если настройки профиля после установки КОМПАС-Строителя были изменены и Вид 1 не создан, используйте команду меню **Вставка - Новый вид**.

3. В основной надписи чертежа заполните графу *Обозначение документа*, запустите команду меню **Файл - Сохранить** и сохраните файл с именем, предлагаемым системой по умолчанию, в отдельную пользовательскую папку.



При первом сохранении чертежа в качестве имени файла по умолчанию предлагается использовать обозначение документа, указанное в соответствующей графе основной надписи.

4. В списке наборов инструментальных панелей сделайте текущим *Архитектура АС/АР* - см. первый рисунок к пункту 5.

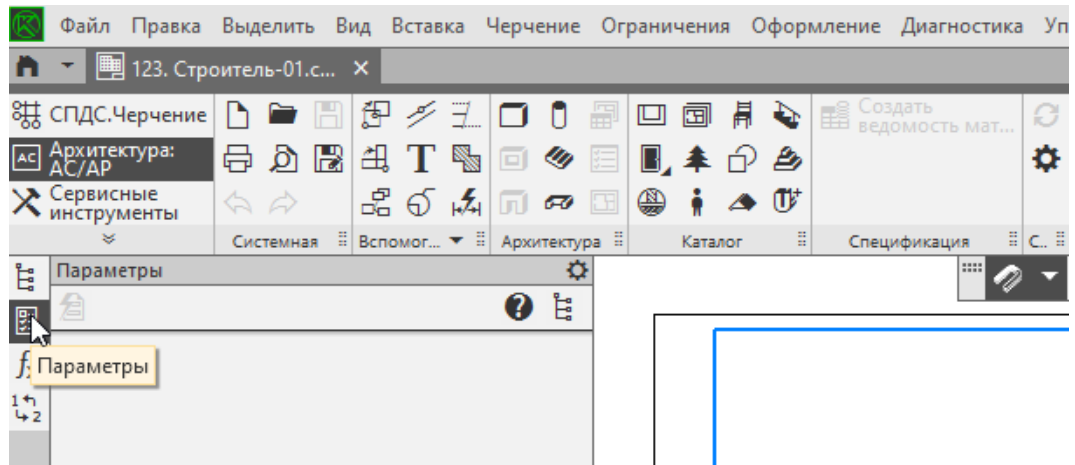


Обратите внимание, что набор *Архитектура АС/АР* включает в себя инструментальные панели базового КОМПАС-Строителя (Системная, Вспомогательные команды) и панели приложений:

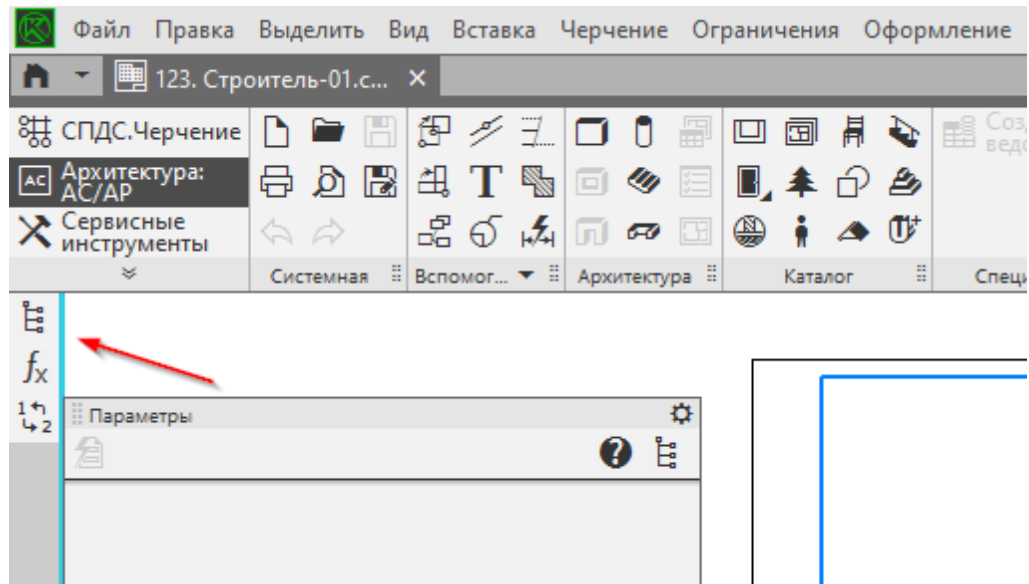
- **Архитектура: АС/АР** (Архитектура, Каталог, Спецификация, Сервис),
- **КОМПАС-Объект** (КОМПАС-Объект),
- **СПДС-Помощник** (Авторазмеры, Координационные оси, Обозначения, КОМПАС-Объект, Сервис СПДС).

5. Перед выполнением уроков Азбуки рекомендуется выполнить настройку рабочей области:

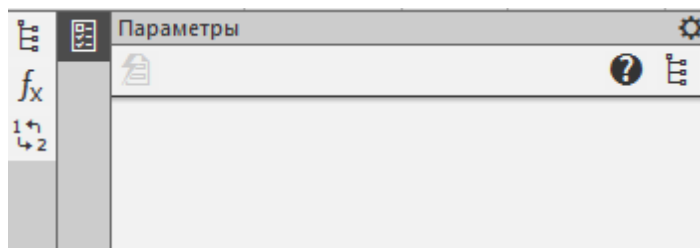
- на панели управления нажмите на кнопку **Параметры** - справа отобразится панель *Параметры*,



- подведите курсор к заголовку панели *Параметры*, нажмите левую кнопку мыши - курсор отображается в виде четырехнаправленной стрелки, удерживая, переместите курсор в свободную зону экрана и отпустите кнопку мыши - панель будет исключена из группы панелей и размещена в рабочей зоне экрана,
- вновь подведите курсор к заголовку панели *Параметры*, нажмите левую кнопку мыши - курсор отображается в виде четырехнаправленной стрелки,
- удерживая левую кнопку мыши, перемещайте курсор: при размещении курсора над левой или правой границей рабочей области появляется вертикальная голубая линия,



- отпустите кнопку мыши - выбранное положение панели закрепляется.

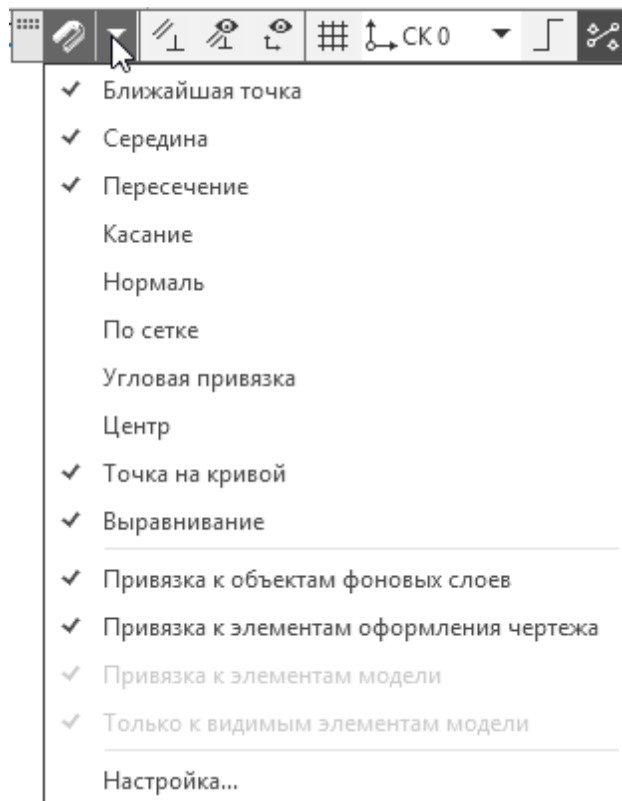






Изменения в расположении панели *Параметры* запоминается в пользовательских настройках КОМПАС-Строитель - файл UI\_Layout.config.

6. При выполнении уроков азбуки будет использоваться набор глобальных привязок, приведенный на следующем рисунке.



7. Перейдите к выполнению урока №2.

## 4 Урок 2 Создание объектов

В уроке №2 рассматриваются основные приемы создания и редактирования объектов приложений **Архитектура АС/АР** и **СПДС-Помощник** (в части координационных осей), используемые при разработке планов и схем.

### Содержание

[2.1 Координационные оси](#)

[2.2 Стены многослойные](#)

[2.3 Стены по образцу](#)

[2.4 Редактирование осей](#)

[2.5 Колонны](#)

[2.6 Стены - Коробки](#)

[2.7 Стены - Перегородки](#)

2.8 Блоки дверные

2.9 Блоки оконные

2.10 Редактирование объектов

2.11 Привязки отслеживания

2.12 Самостоятельная работа

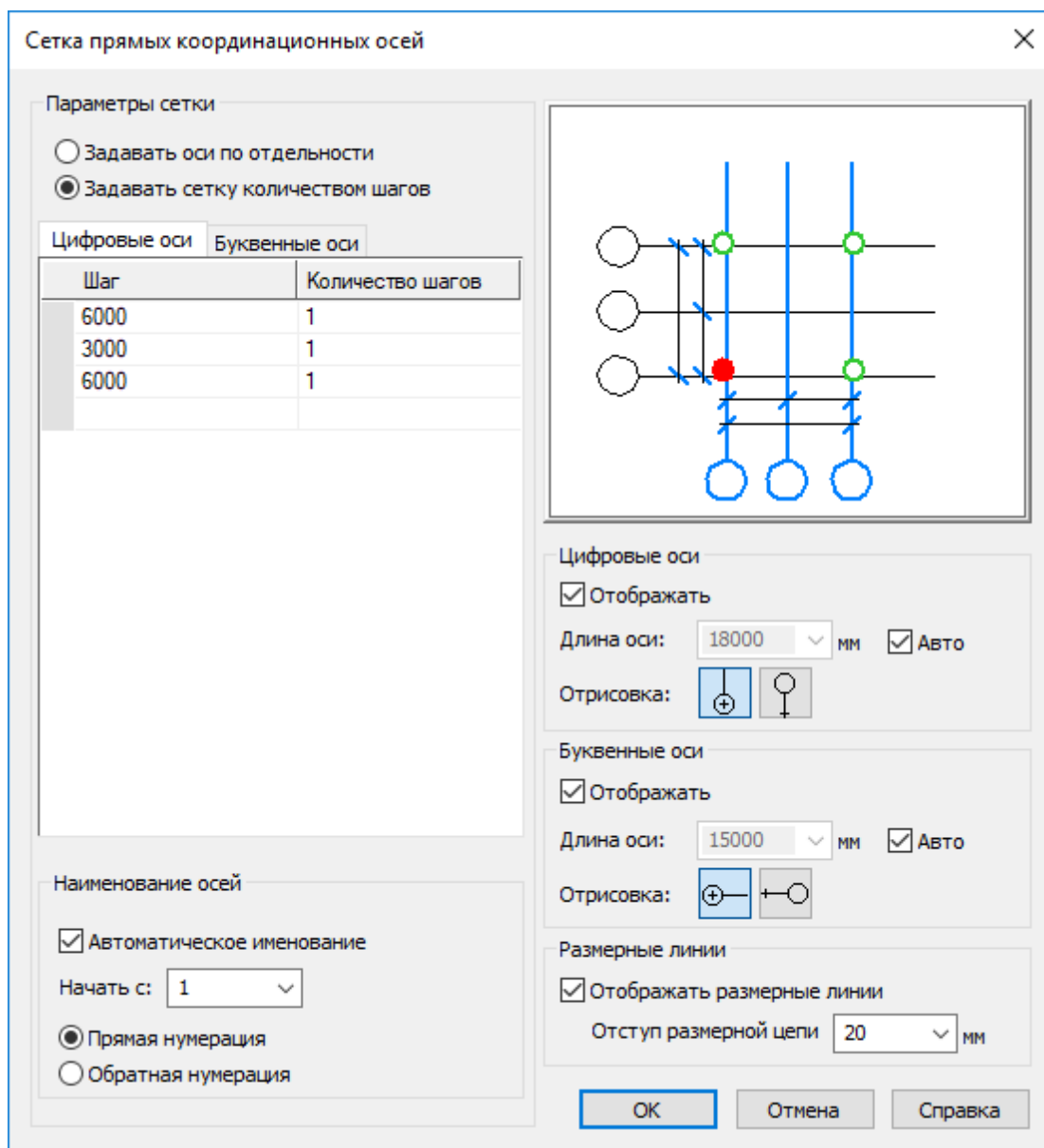
2.13 Лестницы, ограждения

2.14 Приборы, оборудование, интерьер

## 4.1 2.1 Координационные оси

Для создания на чертеже прямых координационных осей используем команду из приложения **СПДС-Помощник**.

1. С инструментальной панели *Координационные оси* запустите команду **Сетка прямых осей**.
2. В открывшемся диалоговом окне:
  - задайте параметры осей, согласно следующему рисунку,

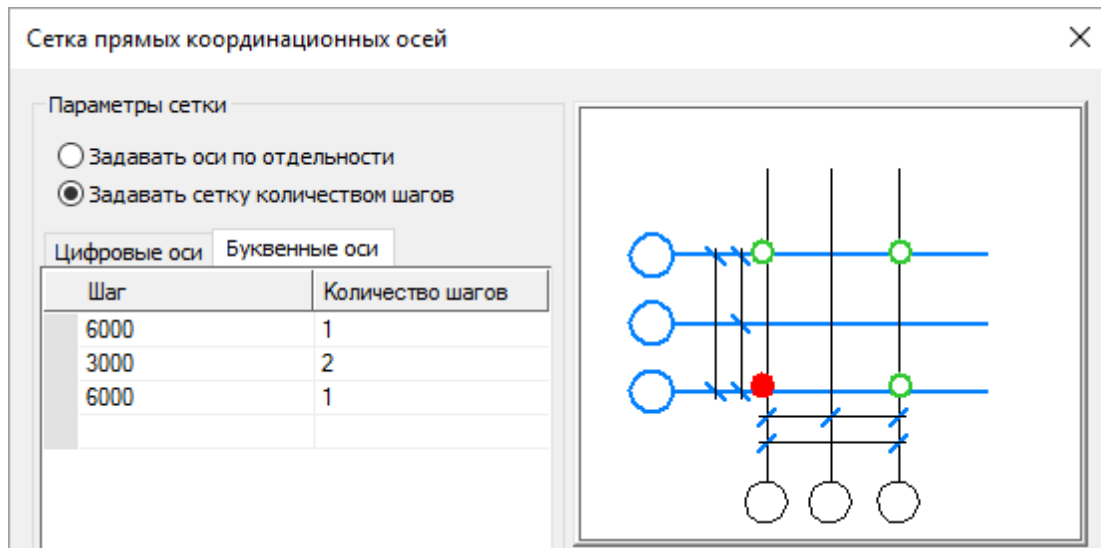


1. По умолчанию вертикальные оси сетки обозначаются цифрами, горизонтальные - буквами. Для изменения порядка обозначения осей отключите опцию **Автоматическое именование**: на вкладках *Цифровые оси*, *Буквенные оси* можно будет использовать:

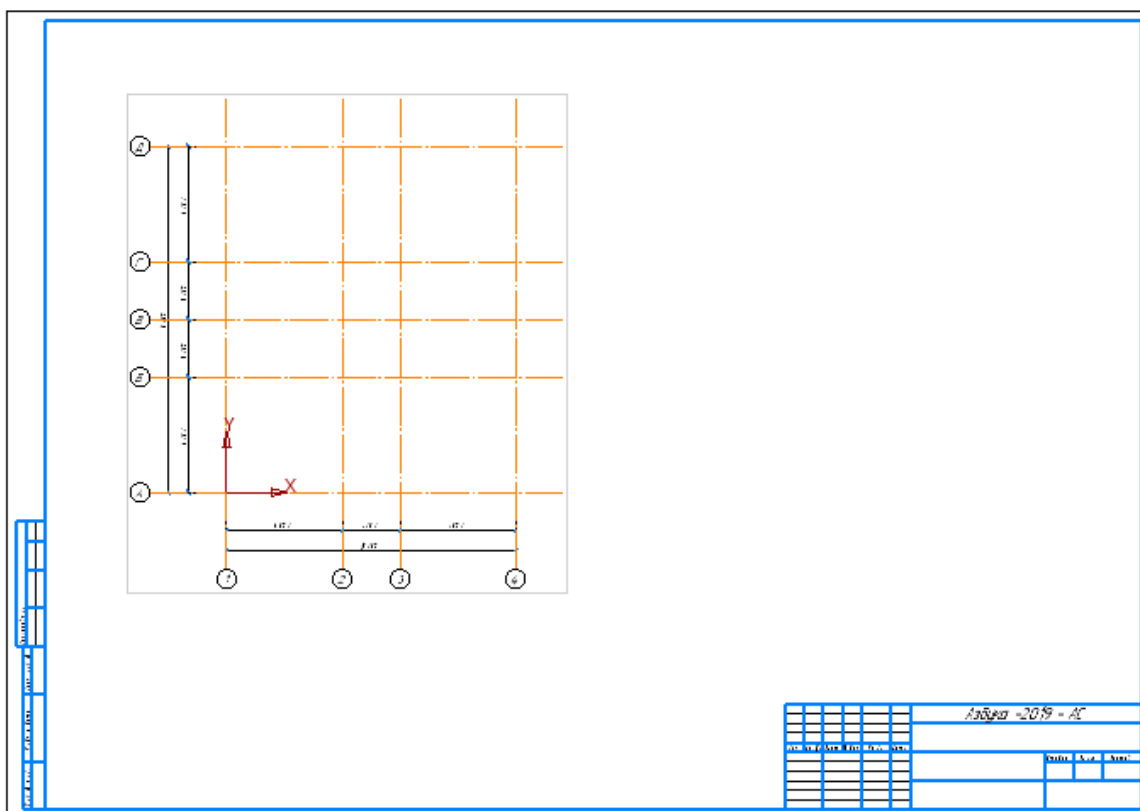
- цифры и буквы (в т.ч. латинского алфавита),
- буквенно-цифровые сочетания (например, АА, ББ, Ас, Бс, 1с, 2с),
- запись в виде дроби, например, А/Б.

2. Длина буквенных и цифровых осей при включенном режиме **Авто** задается автоматически с учетом заданных шагов.

- перейдите на вкладку **Буквенные оси** и укажите для них следующие параметры,



- положение точки вставки осей на чертеже - отмечается на схеме красной точкой - оставьте без изменения,
  - нажмите **ОК**.
3. На панели *Параметры - Сетка прямых координационных осей* параметры, предлагаемые системой по умолчанию: **Угол** - 0, **Способ создания** - Создать по точке, оставьте без изменения.
  4. На чертеже укажите точку вставки координационных осей, используя привязку к базовой точке вида 1.
  5. Выделите вид 1 и разместите в границах основной рамки чертежа.



## 4.2 2.2 Стены многослойные

Для создания на чертеже наружных многослойных стен здания используем команду **Стена** из приложения **Архитектура: АС/АР**.

1. С инструментальной панели *Архитектура* запустите команду **Стена**




Все элементы, создаваемые командами с панели *Архитектура*, относятся к элементам приложения *Архитектура: АС/АР*.

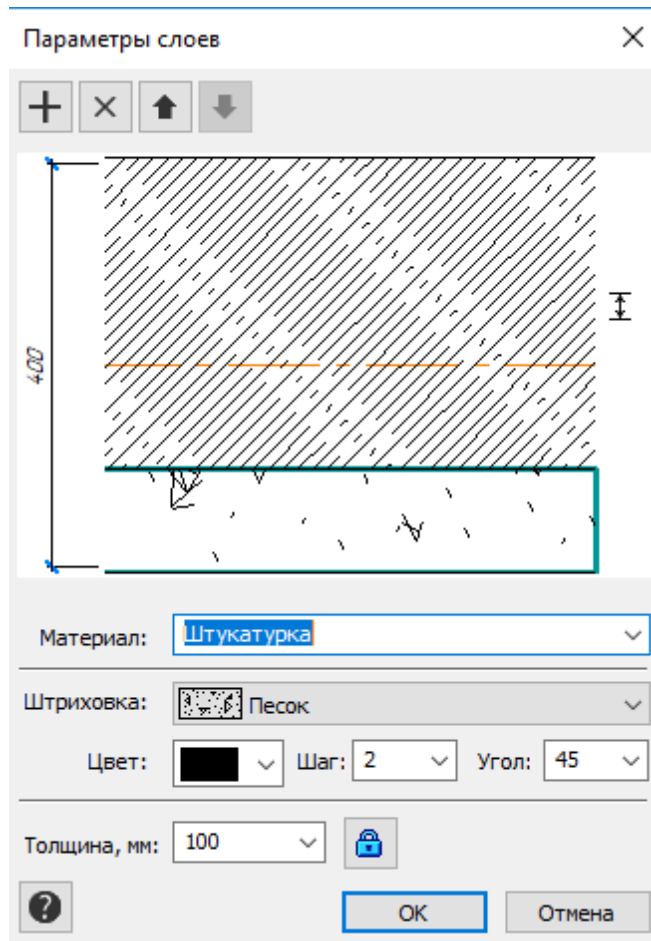
2. На панели *Параметры - Стена* для задания параметров многослойной стены нажмите на кнопку **Параметры слоев**. В открывшемся диалоговом окне:

- для первого слоя укажите: **Материал** - Бетон тяжелый армированный, **Толщина, мм** - 300,



1. После выбора значения в поле **Материал** значение в поле **Штриховка** для выбранного материала устанавливается автоматически.
2. Материалы, указанные при создании стен учитываются при получении ведомости материалов.

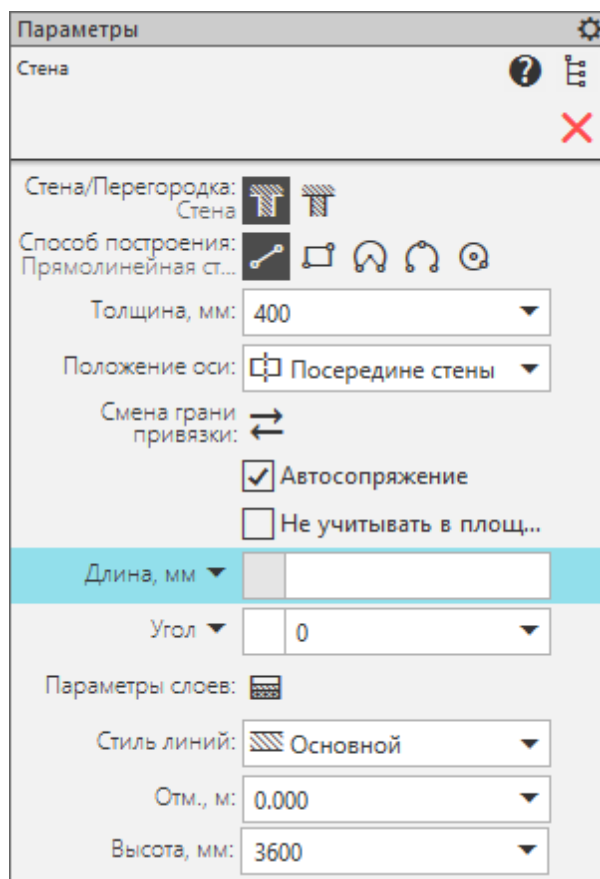
- нажмите кнопку **Добавить** , на схеме слоев сделайте текущим новый слой и установите для него: **Материал** - Штукатурка, **Толщина, мм** - 100, завершите работу в диалоговом окне, нажав **ОК**,



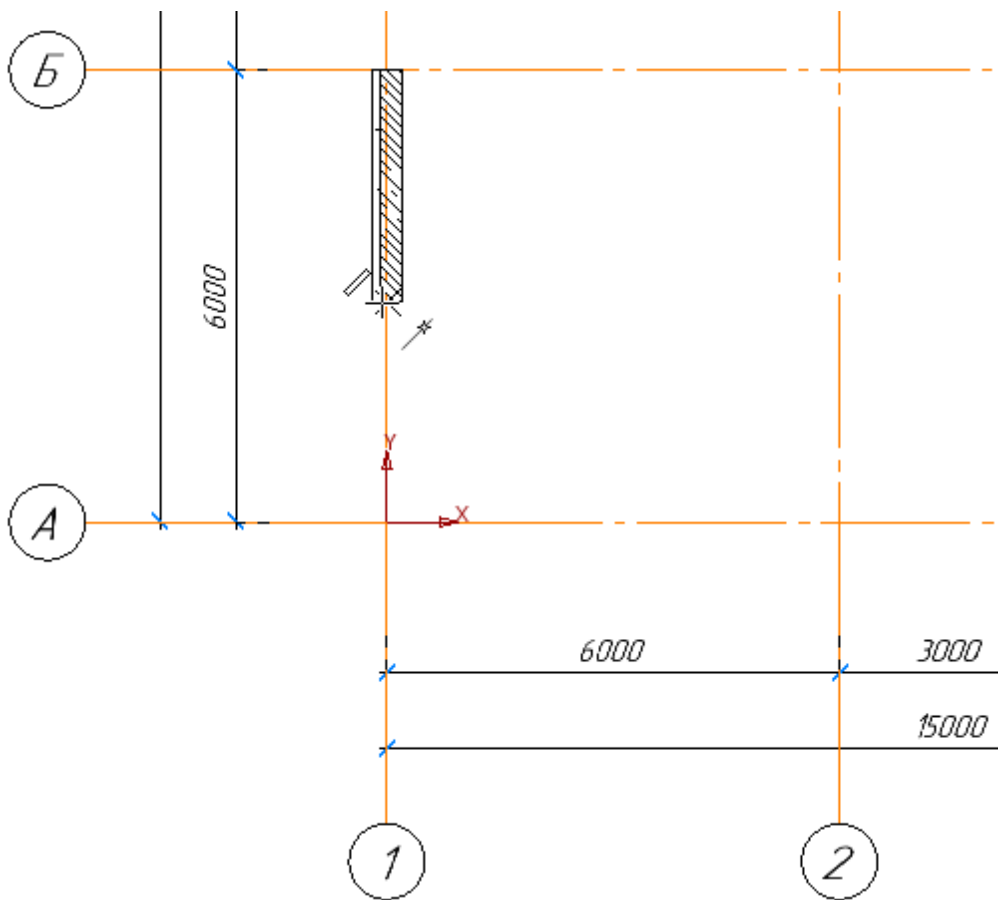
3. Значения параметров на панели *Параметры - Стена* установите в соответствии со следующим рисунком.



Стены, создаваемые в приложении Архитектура: АС/АР, всегда имеют базовую линию, положение которой задается параметром Положение оси.



4. На чертеже укажите начальную точку вставки стены на пересечении осей 1 и Б - базовая линия стены совпадает с координационными осями.

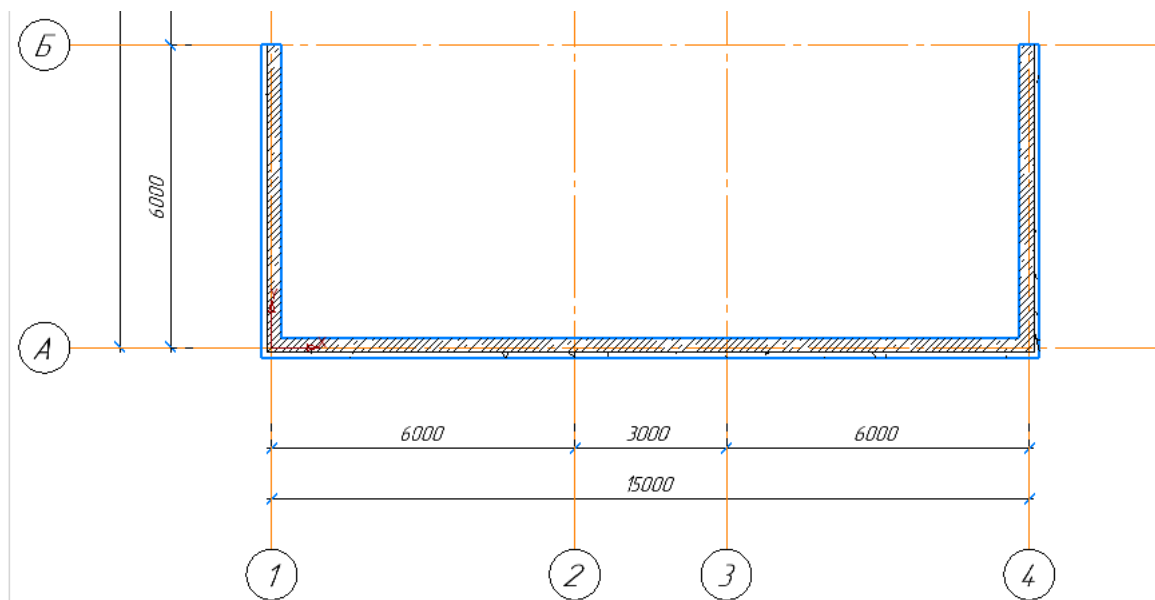


5. Укажите конечную точку вставки стены на пересечении осей 1 и А. Не прерывая команды, используя привязки к координационным осям, постройте стены в соответствии со следующим рисунком.



Для изменения размещения слоев относительно внутренней / наружной граней стены используйте опцию **Смена грани привязки** на панели или клавиатурное сочетание <Ctrl> + <Пробел>.





При включенной опции **Автосопряжение** сопряжение торцевых участков стен выполняется автоматически.

6. Для завершения команды нажмите **Прервать команду** .

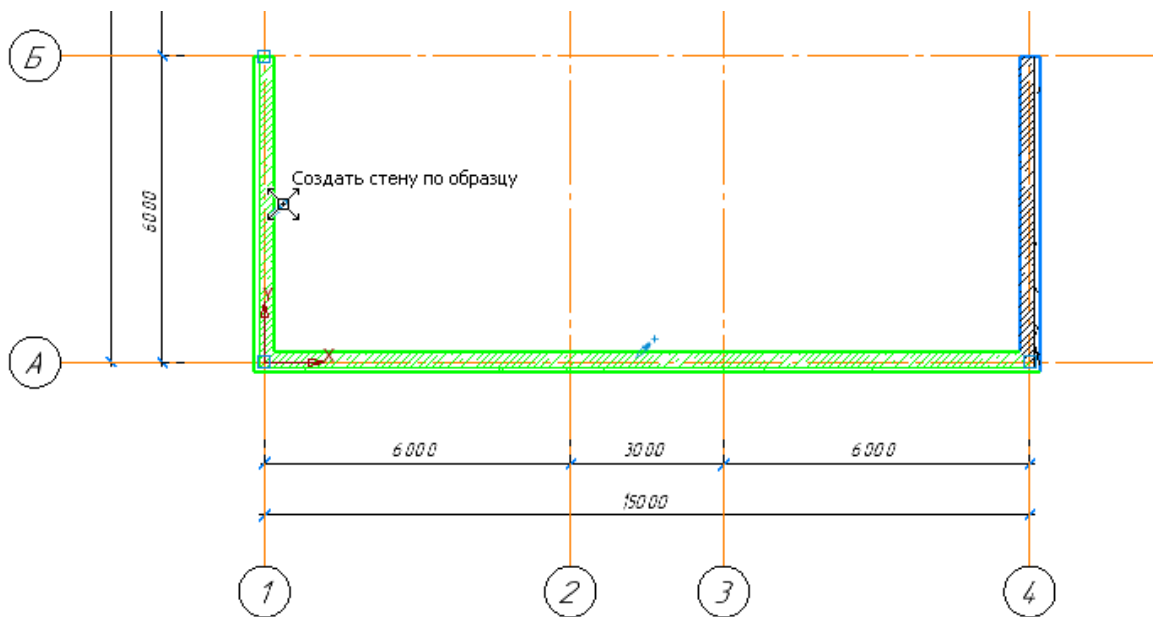
## 4.3 2.3 Стены по образцу

Для создания на чертеже дуговой стены используем команду **Создать стену по образцу**.

1. Выделите на чертеже прямолинейную стену. При подведении указателя мыши к характерной точке в виде пипетки курсор отображается в виде четырехнаправленной стрелки и появляется надпись **Создать стену по образцу**. Щелкните левой кнопкой мыши по этой характерной точке.

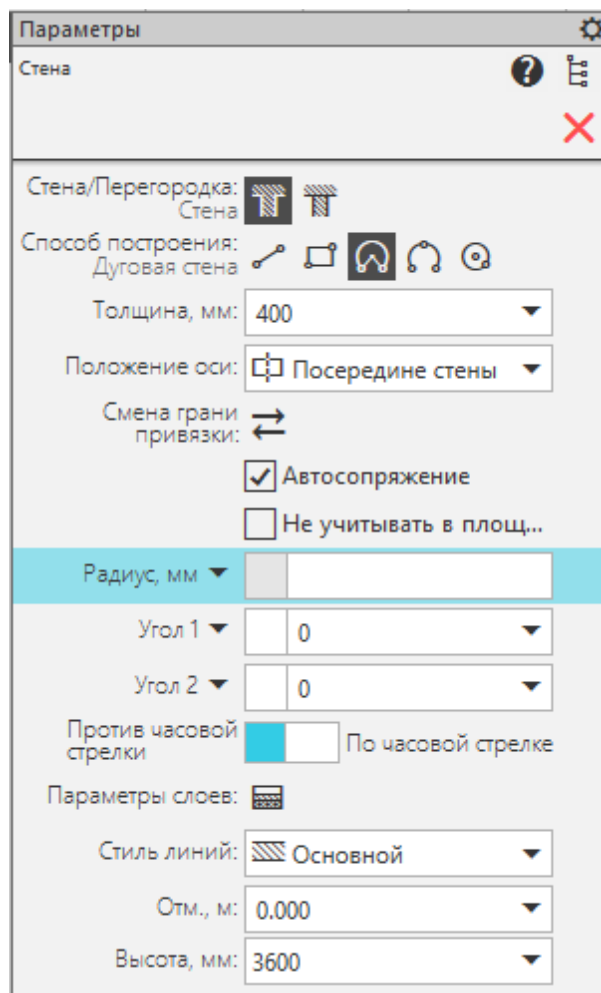



Начальная и конечная точка базовой линии стены отмечаются характерными точками в виде квадратов.



2. Система запускает команду **Стена**, все параметры которой (кроме способа построения) соответствуют образцу, выбранному в качестве аналога:

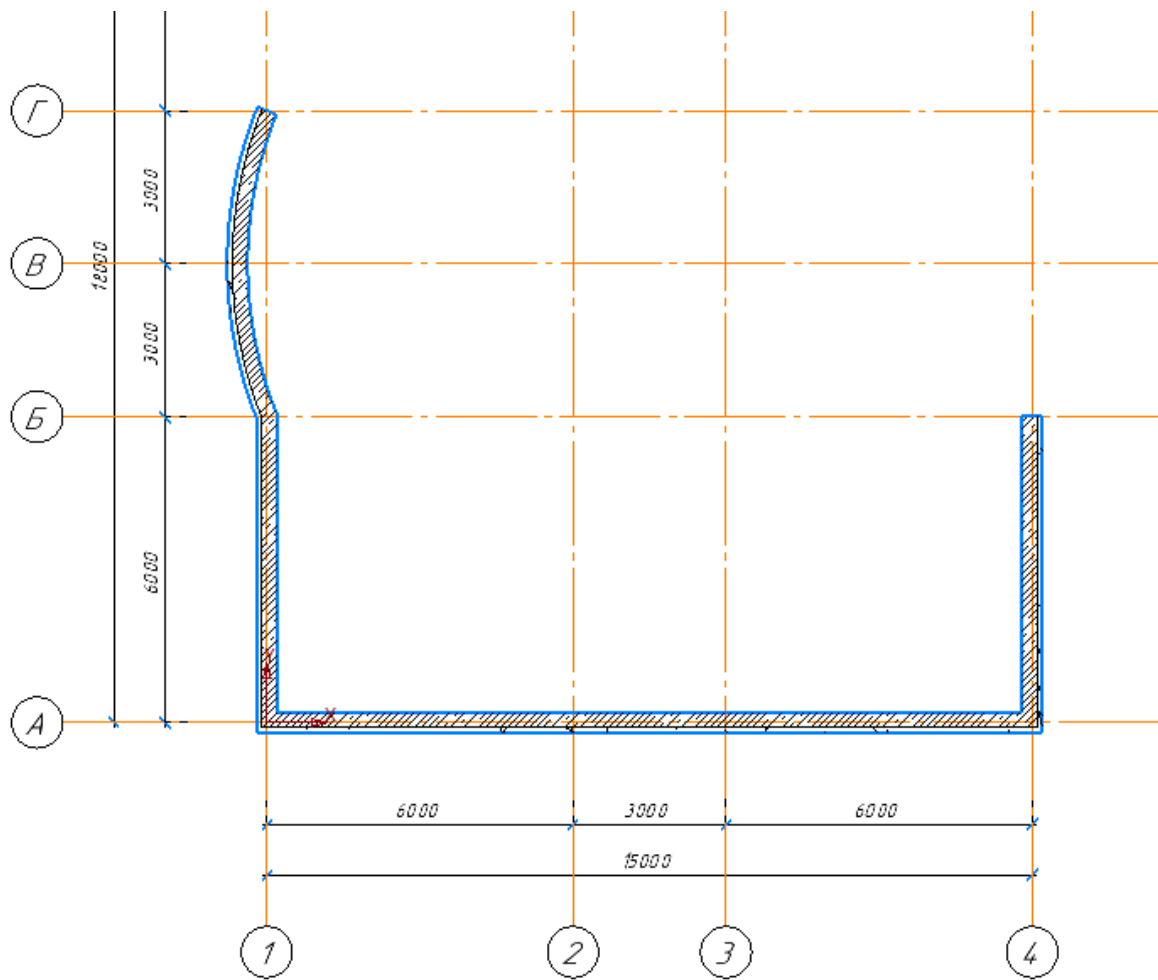
- на панели *Параметры - Стена*: измените способ построения на **Дуговая стена** - на панели отобразятся параметры размещения дуговой стены (радиус, углы построения сегмента, переключатель направления построения),



- на чертеже укажите:
  - точку центра дуговой стены, используя глобальную привязку к середине оси В,
  - начальную точку стены на пересечении осей 1 и Г,
  - конечную точку привязки - в границах прямолинейной стены вдоль оси 1.
- завершите построение, нажав **Прервать команду** .



Для выполнения сопряжения стен достаточно, чтобы точка привязки сопрягаемой стены находилась в области границ стены, с которой она стыкуется.



## 4.4 2.4 Редактирование осей

Отредактируем сетку координационных осей, используя:

- команду **Добавить ось**,
- режим редактирования сетки прямых осей,
- характерные точки сетки прямых осей.





Сетка прямых осей является макроэлементом приложения **СПДС-Помощник**, после применения к ней команды **Разрушить** представляет собой набор прямых координационных осей КОМПАС-Строитель.

### Команда **Добавить ось**

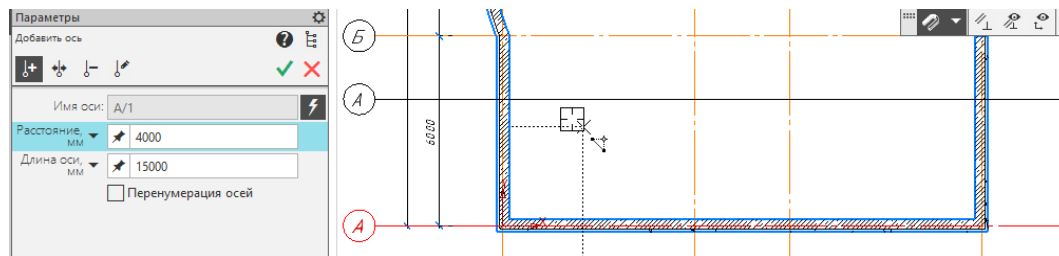
1. Добавим дополнительную ось:

- с инструментальной панели *Координационные оси* запустите команду **Добавить ось** :
- на чертеже укажите ось А, относительно которой будет добавлена дополнительная ось,
- на панели *Параметры - Добавить ось*:
  - после указания оси в поле **Имя оси** система автоматически устанавливает значение

- A/1 (режим **Авто**  включен),
- укажите **Расстояние, мм** - 4000, зафиксируйте параметр, нажав **Enter**,
- укажите **Длина оси, мм** - 15000, зафиксируйте параметр, нажав **Enter**,
- для фиксации объекта нажмите **Создать** , после этого ось A/1 автоматически создается,



Для быстрого запуска команды **Создать** можно использовать нажатие на колесо мыши.



- для завершения нажмите **Прервать команду** .



Вызов команды **Прервать команду** доступен из контекстного меню.

## 2. Добавим базовую ось:

- запустите команду **Добавить ось** :





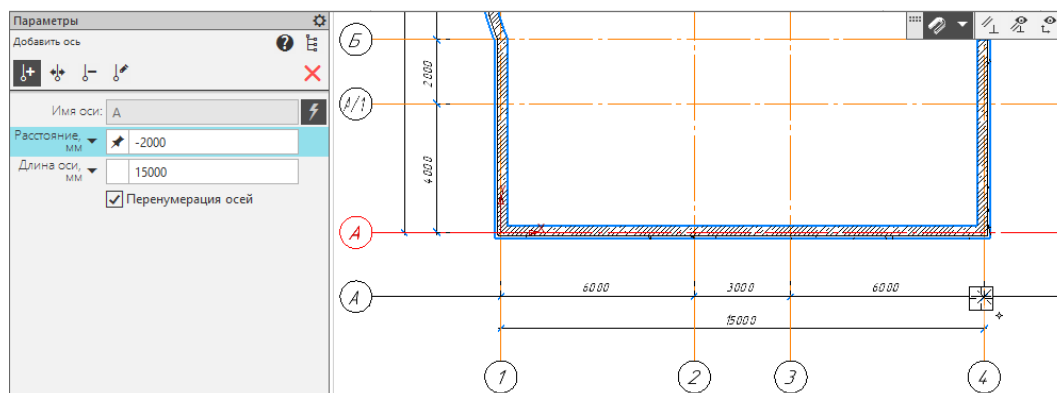
Для быстрого вызова последней используемой команды можно использовать кнопку **F4**.

- на чертеже укажите ось A, относительно которой будет добавлена новая базовая ось,
- на панели *Параметры - Добавить ось*:



После запуска команды система по умолчанию всегда устанавливает следующие настройки: режим **Авто** - включен, **Имя оси** назначается для дополнительной оси.

- отключите режим **Авто** ,
- задайте в поле **Имя оси** - A и нажмите **Enter**,
- укажите в поле **Расстояние, мм** - 2000 и нажмите **Enter**,
- включите режим **Перенумерация осей**,
- на чертеже: задайте длину оси, указав положение точки, принадлежащей оси, как указано на следующем рисунке - после этого ось автоматически создается, буквенные оси в сетке перенумеровываются,
- для завершения нажмите **Прервать команду** .



Кроме **Добавить ось**, в группу команд редактирования осей входят: **Перенести ось**, **Удалить ось**, **Переименовать ось**.

## Режим редактирования сетки осей

1. Выделите сетку прямых осей и из контекстного меню запустите команду **Редактировать макрозлемент**,



Для быстрого запуска режима редактирования элемента используйте двойной щелчок левой кнопки мыши по объекту.

2. В открытом диалоговом окне:

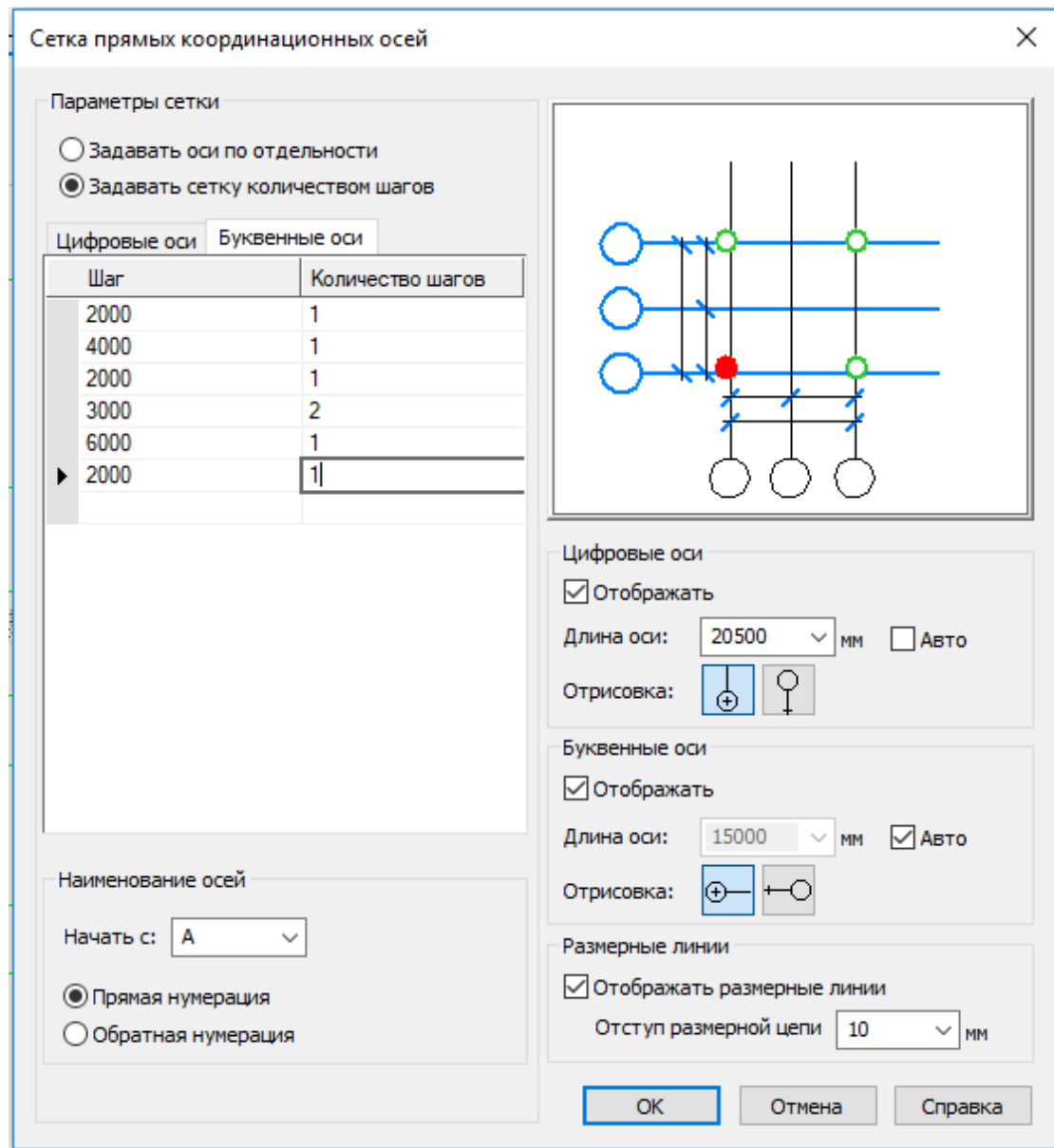
- а) Создадим базовую ось Ж:

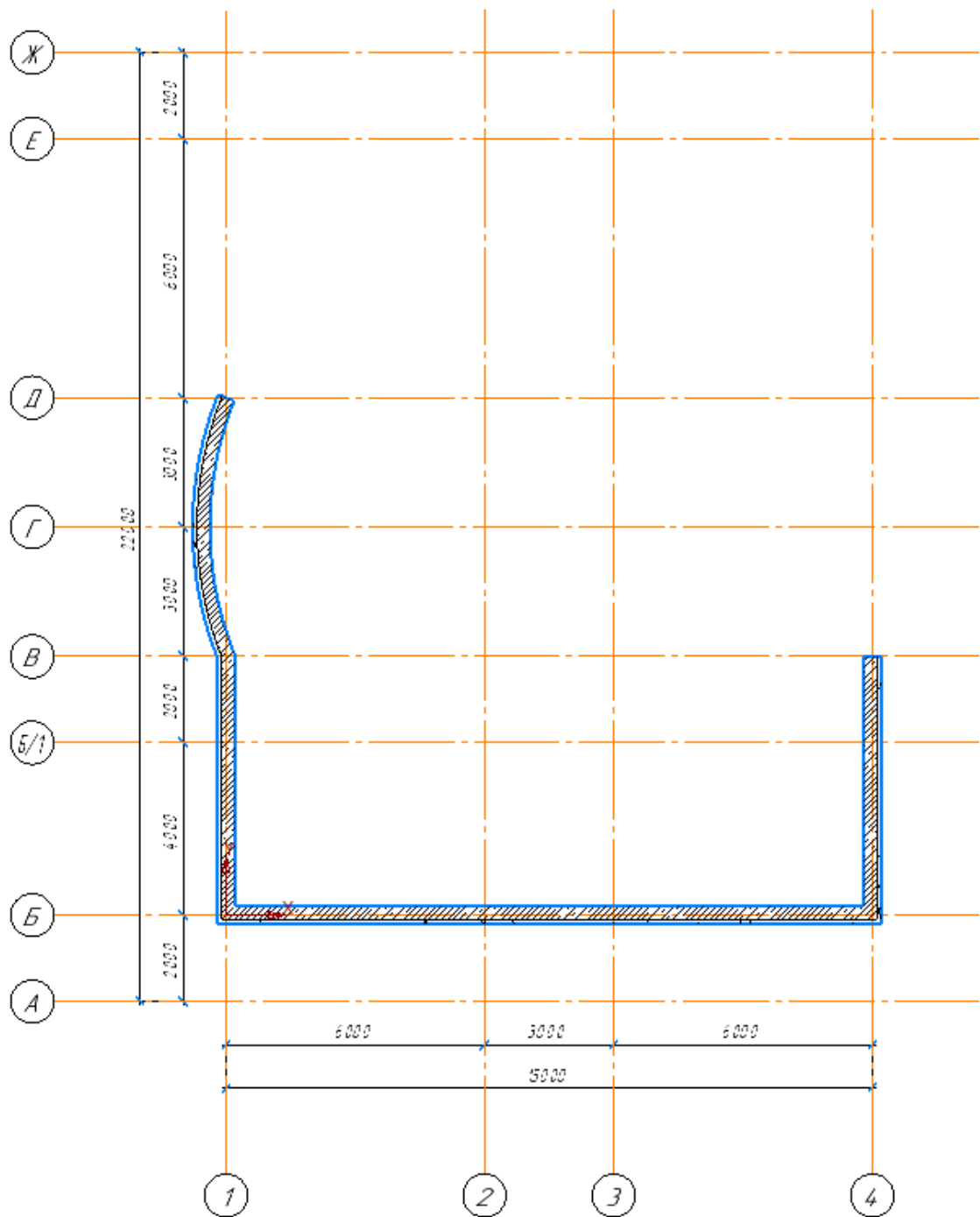
- в группе *Параметры сетки* перейдите на вкладку *Буквенные оси*,
- установите курсор в последнюю пустую ячейку таблицы, введите в поле **Шаг** - 2000, **Количество шагов** - 1.

- б) Изменим параметры отображения осей:

- в группе *Цифровые оси* отключите режим **Авто** для отрисовки цифровых осей, укажите в поле **Длина оси** - 20500,
- в группе *Размерные линии* установите **Отступ размерной цепи** - 10 мм.

- с) Для сохранения параметров нажмите **ОК** - сетка осей отобразится с новыми параметрами.





### Характерные точки сетки осей

1. Отредактируем длину цифровых осей, используя характерные точки.

- выделите сетку осей,



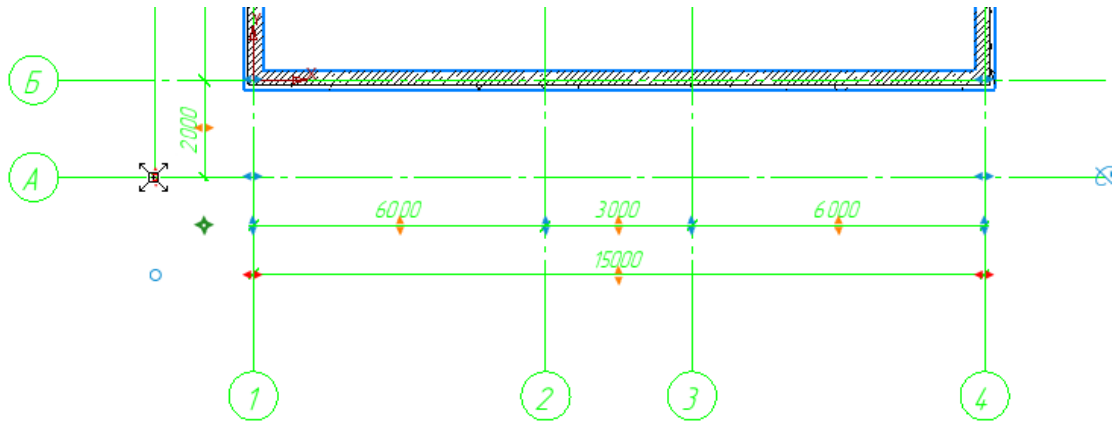
Характерные точки:

- красного цвета (с каждой из сторон сетки) - позволяют изменять длину

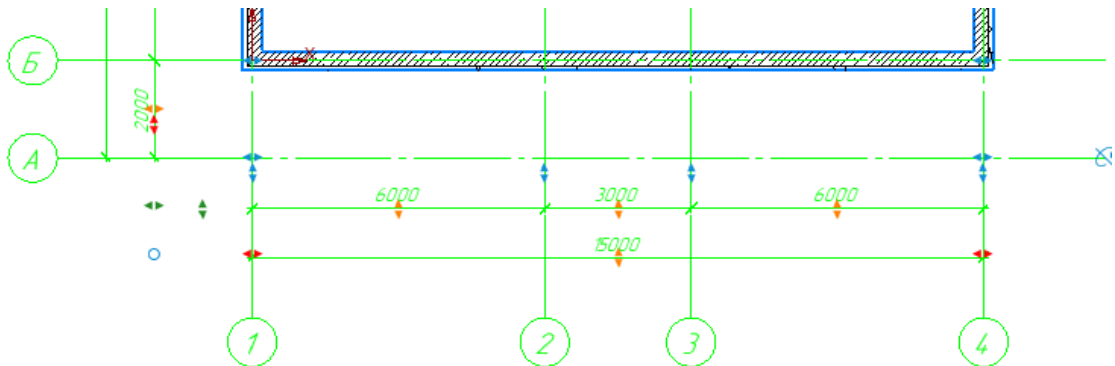


одновременно всех цифровых / буквенных осей,

- оранжевого цвета - позволяют изменять положение каждой из размерных линий,
  - зеленого цвета (расположены рядом с точкой вставки осей) - позволяют изменять положение группы размеров для буквенных и цифровых осей,
  - синего цвета - изменяют длину отдельных осей.
- подведите курсор к красной характерной точке, указанной на следующем рисунке, - указатель превращается в четырехнаправленную стрелку,



- нажмите и, удерживая левую кнопку мыши, перемещайте курсор - длина всех цифровых осей будет изменяться,
- установите выбранную длину осей и отпустите левую кнопку мыши - указанная длина зафиксируется, характерная точка изменит свое положение.

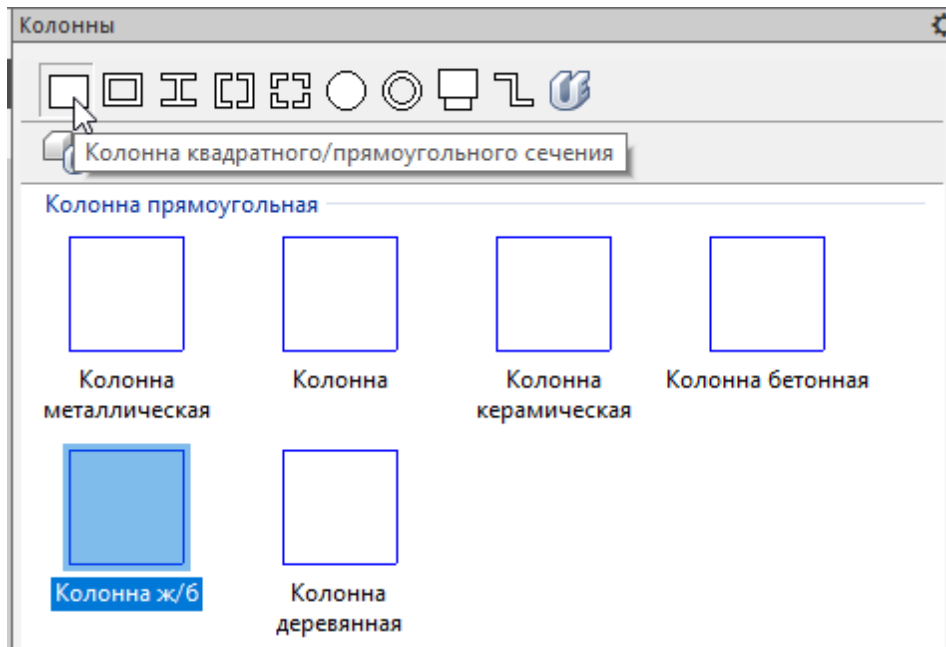


## 4.5 2.5 Колонны

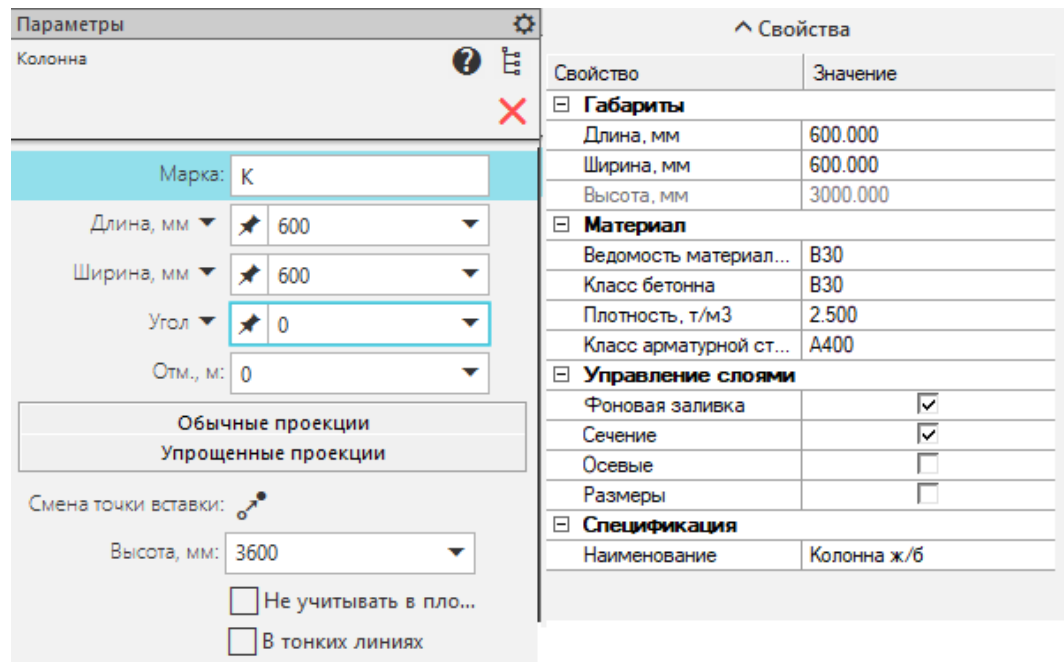
Для установки на чертеже колонн используем команду **Колонна**.

1. С инструментальной панели *Архитектура* запустите команду **Колонна**:

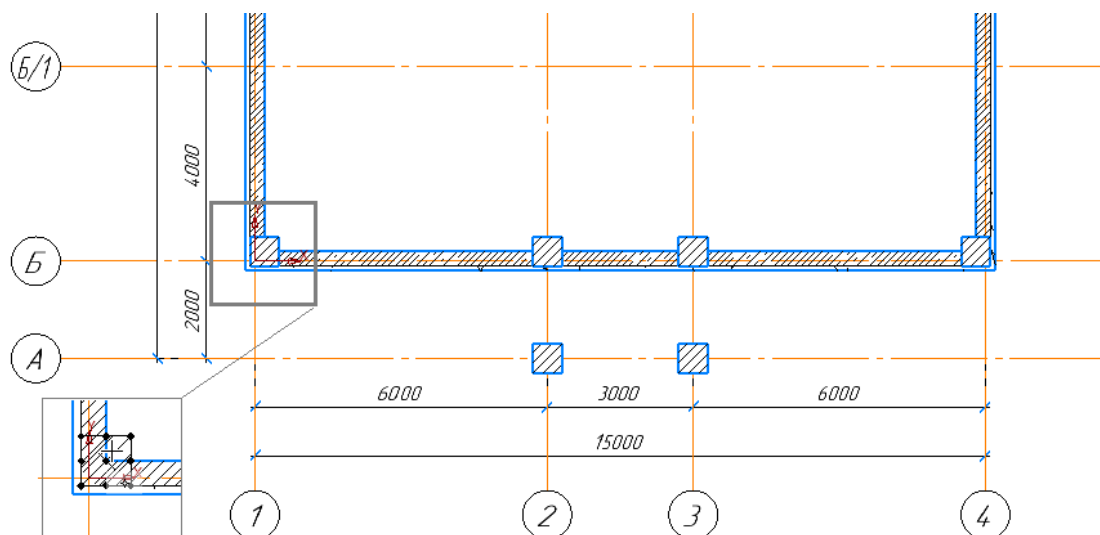
- на панели *Колонны* выберите **Колонна квадратного/прямоугольного сечения** - **Колонна ж/б**.




- на панели *Параметры* задайте значения параметров, как указано на следующем рисунке:



- на чертеже укажите точки вставки колонн в соответствии со следующим рисунком,



- для завершения построения нажмите **Прервать команду** .

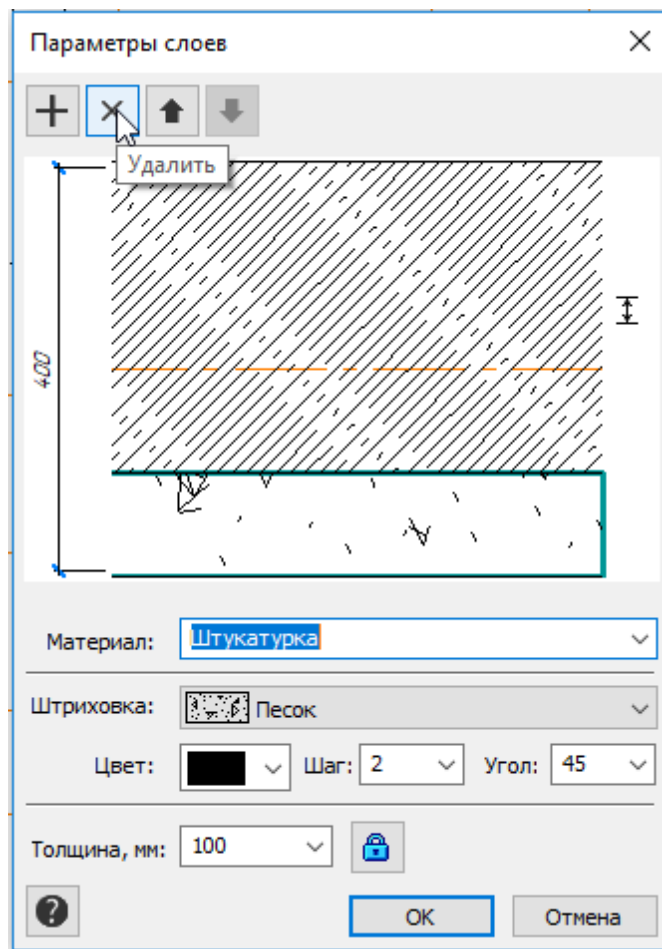


Обратите внимание, что колонны на чертеже всегда перекрывают стены.

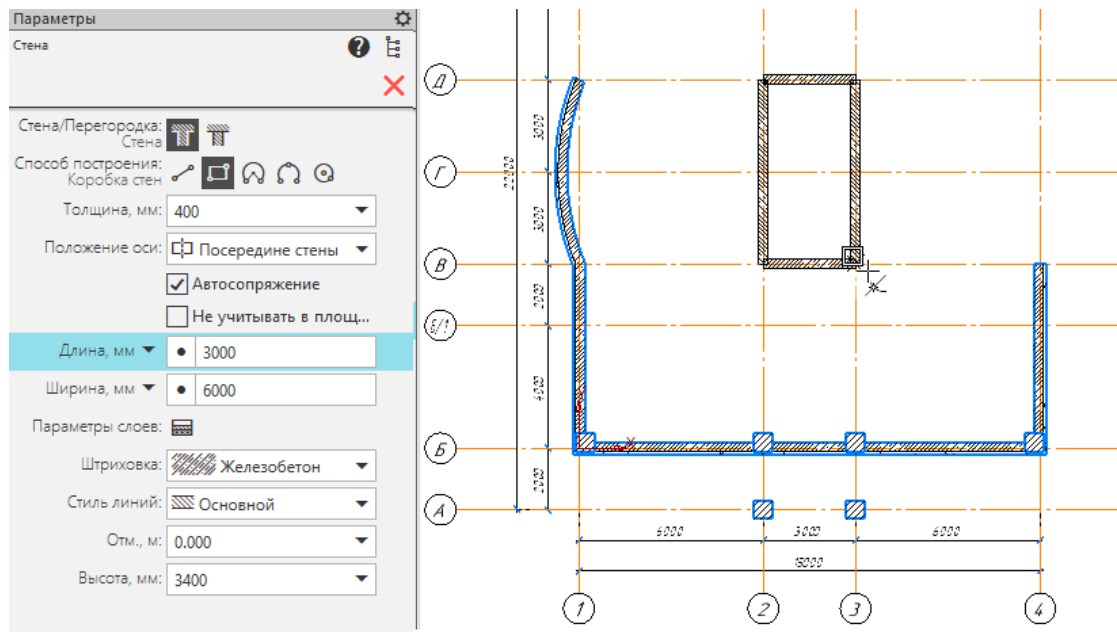
## 4.6 2.6 Стены - Коробки

Для создания лифтовой шахты удобно использовать способ построения стен - **Коробка**.


1. С инструментальной панели *Архитектура* запустите команду **Стена**.
2. На панели *Параметры* нажмите **Параметры слоев**. В открывшемся диалоговом окне:
  - отображается набор слоев, использованный при создании предыдущей стены, используя схему слоев, сделайте текущим слой **Штукатурка** (толщина - 100 мм) и нажмите на кнопку **Удалить**.
  - для слоя **Бетон тяжелый армированный** установите Толщина - 400 мм и нажмите **ОК**.



3. Значения остальных параметров на панели *Параметры - Стена* установите в соответствии со следующим рисунком. При отключении опции **Высота по высоте этажа** для задания высоты необходимо использовать опцию **Высота, мм**.



4. На чертеже постройте коробку стен, используя привязку к пересечениям осей, например, Д и 2, В и 3.

5. Завершите команду, нажав **Прервать команду** .



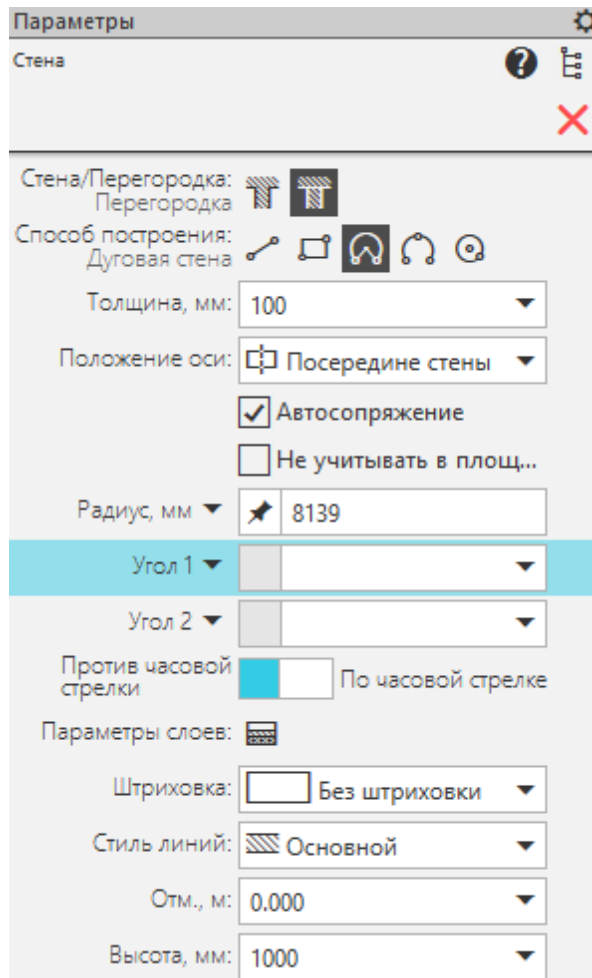
Объекты, созданные с помощью опции **Коробка**, представляют собой набор отдельных прямолинейных стен.

## 4.7 2.7 Стены - Перегородки

Для построения перегородок используем команду **Стена** с типом объекта - **Перегородка**.

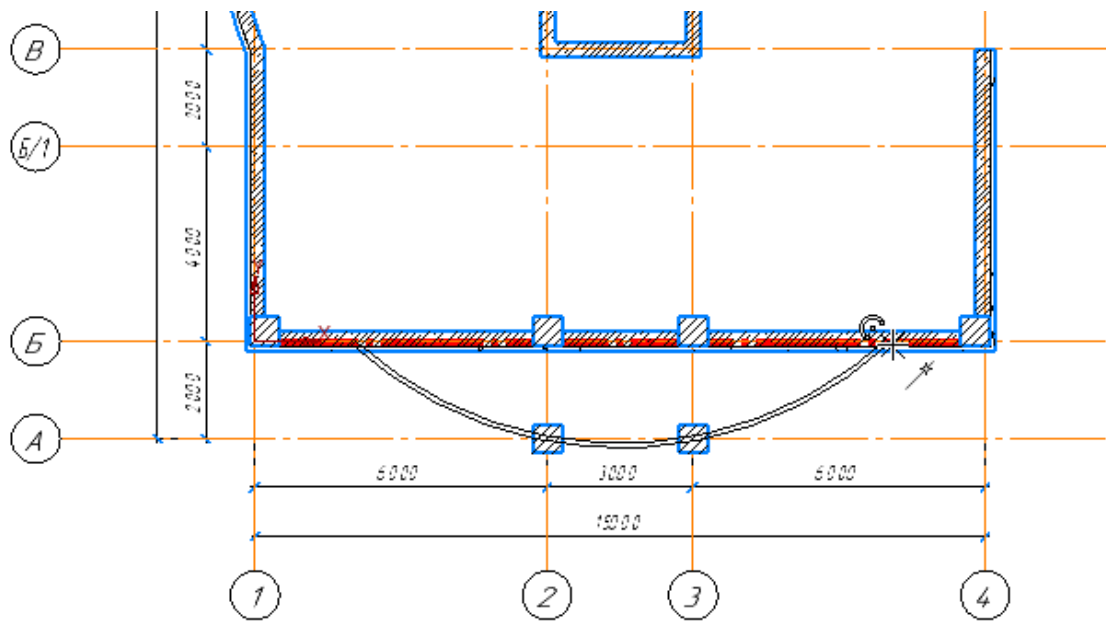
1. Для создания ограждения балкона:


- с инструментальной панели *Архитектура* запустите команду **Стена**. На панели *Параметры - Стена* и задайте значения параметров в соответствии со следующим рисунком:

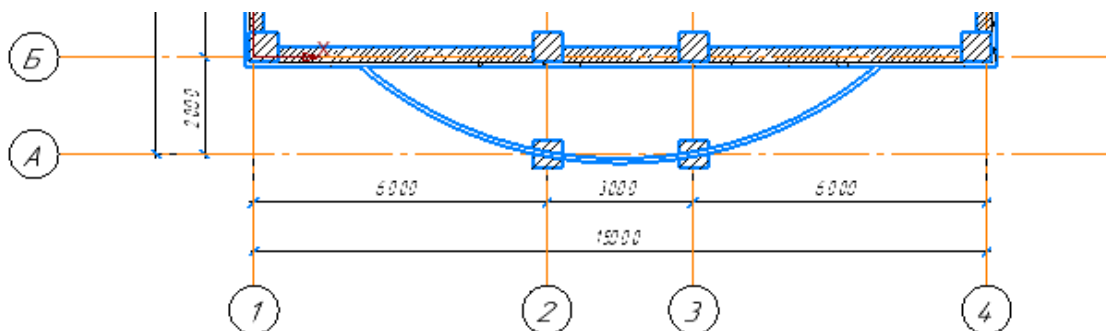


Для однослойных стен на панели отображается параметр **Штриховка**. Изменение данного параметра на панели не изменяет материал стены, заданный в окне *Параметры слоев*.

- на чертеже укажите точку центра дуги, используя глобальную привязку к середине стены лифтовой шахты, расположенной на оси В,
- укажите начальную и конечную точку дуговой стены на оси В, используя глобальную привязку *Точка на кривой*,



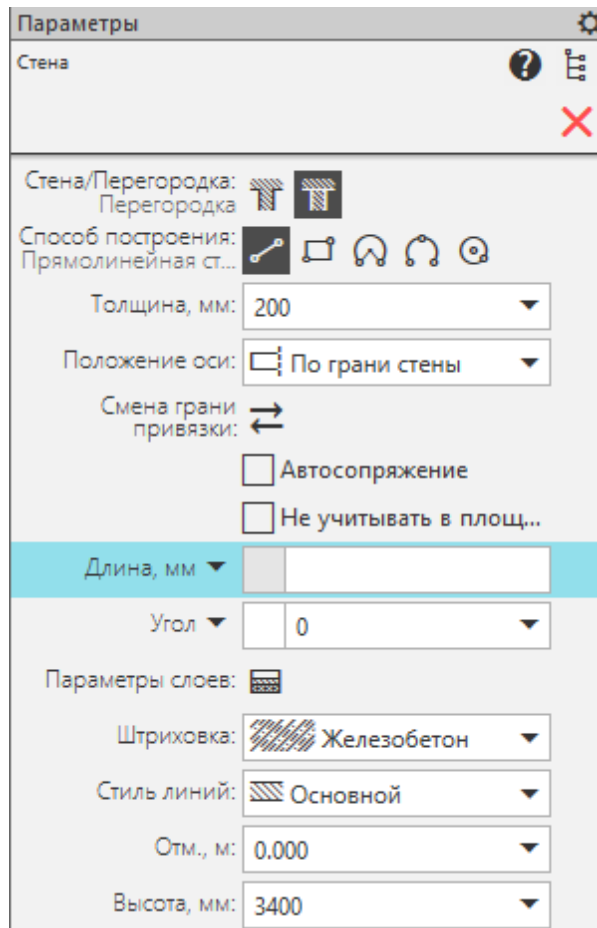
- завершите построение, нажав **Прервать команду** ,
- в результате выполненного построения перегородка может отображаться поверх колонн.



Для обновления и актуализации изображения объектов приложения **Архитектура: АС/АР** используйте команду **Перестроить** с панели *Сервис*.

2. Для создания внутренних перегородок:



- с инструментальной панели *Архитектура* запустите команду **Стена**,
- на панели *Параметры - Стена* задайте значения параметров в соответствии со следующим рисунком,



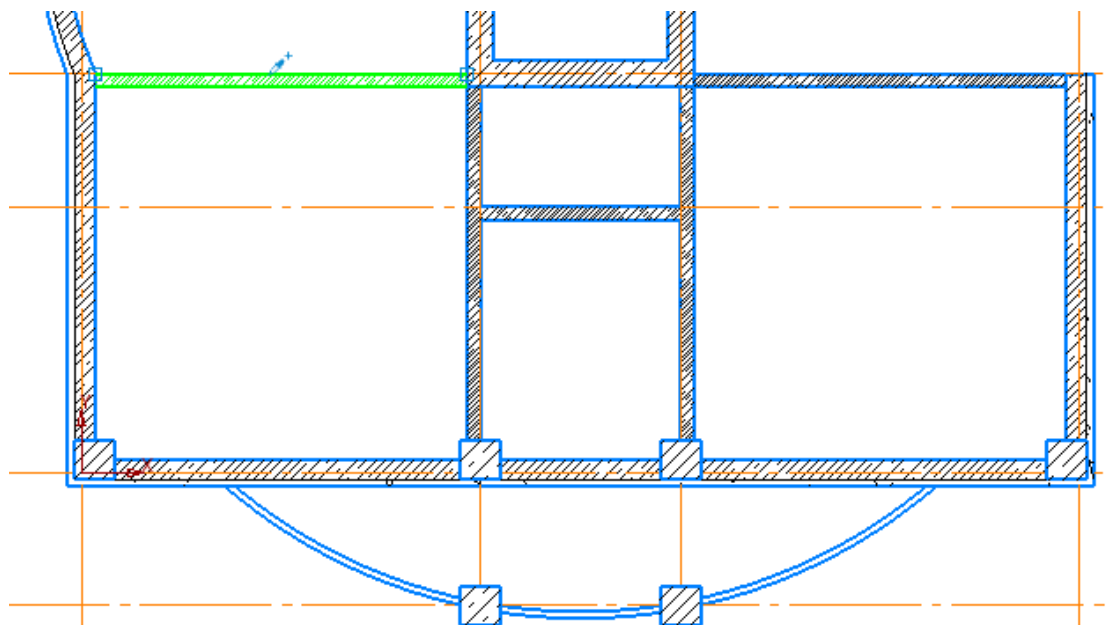
- на чертеже: постройте стену по оси В от лифтовой шахты до наружной стены здания, привязку выполняйте к краю стен.



Для смены грани привязки стены используйте клавиатурное сочетание <Ctrl> + <Пробел>.

- для построения участка стены с новой позиции курсора прервите режим непрерывного ввода объектов, нажав **Создать** .
- выполните построение остальных перегородок в соответствии со следующим рисунком,
- завершите построение нажав **Прервать команду** .





Для корректного расчета длины перегородок, торцы которых примыкают к поверхности других стен можно использовать один из следующих способов построения:



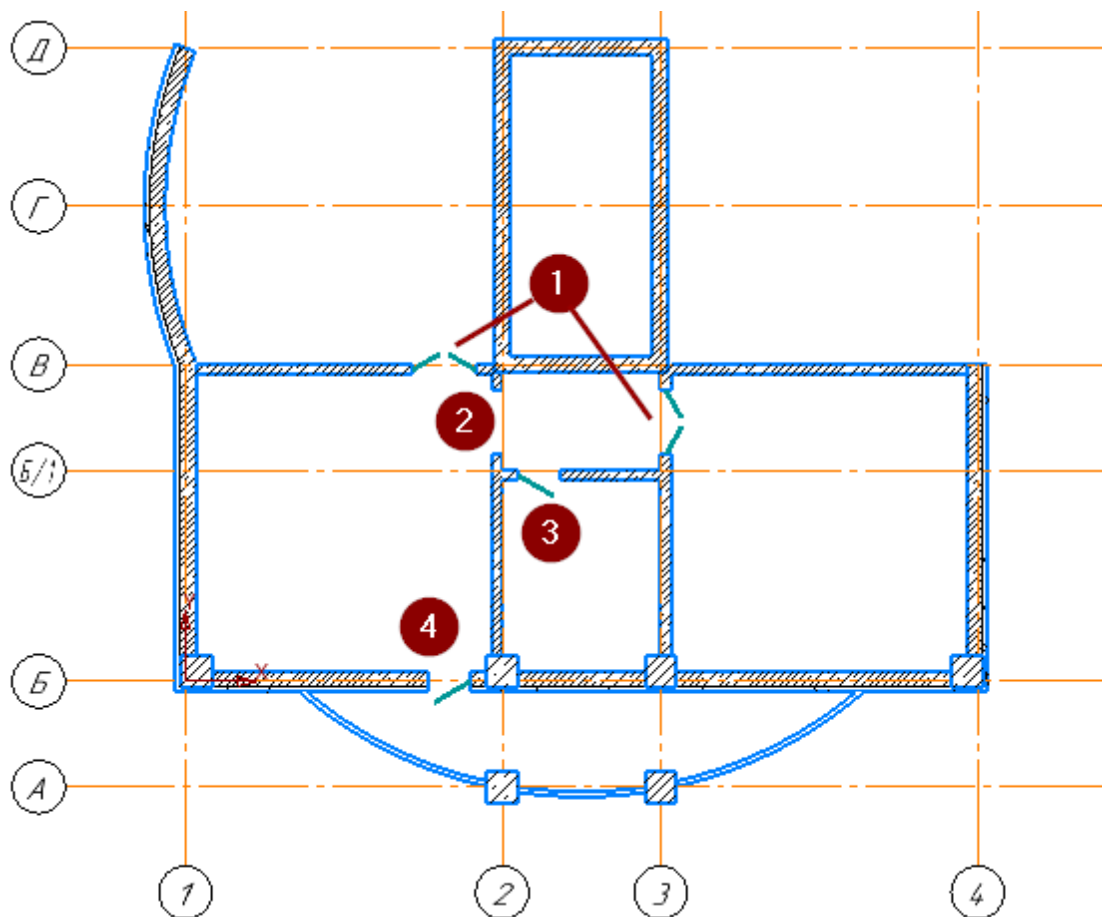
- а) при выключенном режиме **Автосопряжение** (при необходимости его можно впоследствии включить),
- б) при включенном режиме **Автосопряжение** с последующим перемещением характерных точек на край стен.

## 4.8 2.8 Блоки дверные


Для создания дверных проемов с заполнителями и проемов без заполнителя используем команду **Дверь**.

Для дверей по ГОСТ 475 и балконных дверей по ГОСТ 30674 используем возможность создания пользовательских элементов по образцу. Исходные данные приведены в следующей таблице и на схеме.

№ на схеме	Параметры проема				Параметры дверного блока		
	Высота, мм	Ширина, мм	Расстояние привязки, мм (отступ от откоса двери)	Марка	Тип	Марка	Обозначение
1	2070	1210	а) 500 мм от оси 2, б) 500 мм от оси В	1	Дверь глухая двупольная	1	ДМ 2 21х12 Г ПрБ ГОСТ 475-2016
2	2070	1210	500 мм от оси В	1	Дверь глухая двупольная	-	-
3	2070	810	300 мм от оси 2	2	Дверь глухая однопольная	2	ДМ 1 Рл 21х8 Г ПрБ ГОСТ 475-2016
4	2800	910	600 мм от оси 2	3	Дверь остекленная однопольная	3	БП ОСП 28х9 ПО ГОСТ 30674-99



1. Для создания двери № 1 с инструментальной панели *Архитектура* запустите команду **Дверь**

- на панели *Двери* выберите **Дверь глухая двупольная** - Марка ДВГ21-13 (или любой другой типоразмер) - и нажмите **Пользовательский элемент по образцу** .
- в открывшемся диалоговом окне на вкладке *Оформление* укажите параметры в соответствии со следующим рисунком и нажмите **ОК**.



При создании пользовательского элемента в качестве образца используются только данные типоразмера, выбранного на панели *Двери*. Изменения элемента, выполненные на панели *Параметры*, при создании пользовательского элемента не учитываются.

Создание пользовательского элемента по образцу

Отображение | Оформление

Команда

Категория

Маркер объекта	
Название для выбора (типоразмер)	ДМ 2 21x12 Г П...
Габариты	
Ширина, мм	1 210,00
Толщина, мм	50,00
Высота, мм	2 070,00
Размеры, мм	
Ширина коробки	50,00
Длина левой створки	605,00
Управление слоями	
Фоновая заливка	<input checked="" type="checkbox"/>
Размеры	<input type="checkbox"/>
Спецификация	
Обозначение	ГОСТ 14624-84
Наименование	ДВГ21-13
Примечание	0,00

OK Отмена Справка



Обратите внимание, что:

1. в группе Габариты:

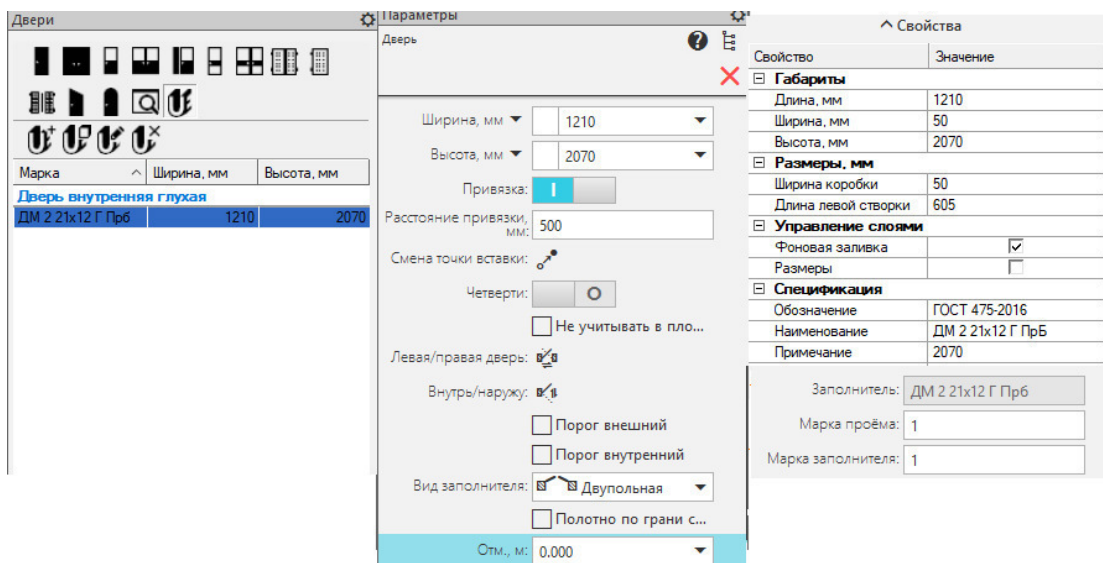
- **Длина** - это ширина дверного проема,
- **Ширина** - это толщина дверной коробки,
- **Высота** - это высота дверного проема.

2. в группе Размеры:

- **Ширина коробки** - это ширина брусьев (перекладин) дверной коробки (вертикального и горизонтального),
- **Длина левой створки** - размер от проема до конца створки.

- и нажмите **OK** - система сообщает, что пользовательский элемент успешно создан,
- на панели *Параметры - Дверь* установите значения параметров в соответствии со следующим рисунком и характеристиками двери №1, указанными в таблице выше. Значение поля **Вид заполнителя** определяется системой автоматически, исходя из типа элемента-образца, параметры из группы *Свойства* определяются, исходя из параметров

пользовательского элемента.



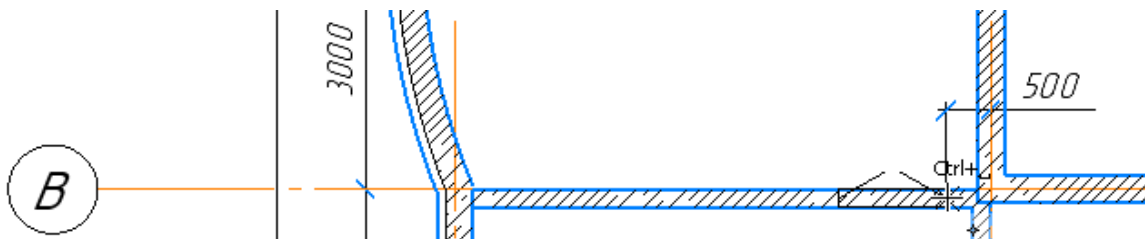
При создании пользовательского элемента в качестве образца используются только данные типоразмера, выбранного на панели *Двери*. Изменения элемента, выполненные на панели *Параметры*, при создании пользовательского элемента не учитываются.

- на чертеже укажите точку вставки двери №1 на пересечении осей В и 2 - на чертеже отобразится фантом создаваемой двери с размером отступа от точки вставки.



Для быстрой смены параметров вставки двери используйте клавиатурные сочетания:

- <Ctrl> + <Пробел>** - смена точки вставки, по умолчанию точка вставки двери находится на её оси симметрии,
- <Ctrl> + <E>** - смена направления открывания **Внутрь / Наружу**,
- <Ctrl> + <T>** - смена стороны открывания **Правая / Левая**.



- щелкните левой кнопкой мыши для завершения вставки двери,
- по аналогии вставьте на чертеж Дверь №1 по оси 3.

## 2. Для создания проема № 2:

- на панели типоразмеров *Двери* выберите **Дверь глухая двупольная**,
- на панели *Параметры* - *Дверь* укажите: ширину и высоту проема, в поле **Вид заполнителя** - Пустой проем,
- аналогично двери №1, вставьте проем в стену, используя опцию **Расстояние привязки** (500 мм от оси В).



Отдельной команды для создания проемов и отверстий в текущей версии программы не предусматривается.

3. Самостоятельно, используя данные таблицы и схемы, создайте и вставьте на чертеж пользовательские элементы дверь №3 и № 4.



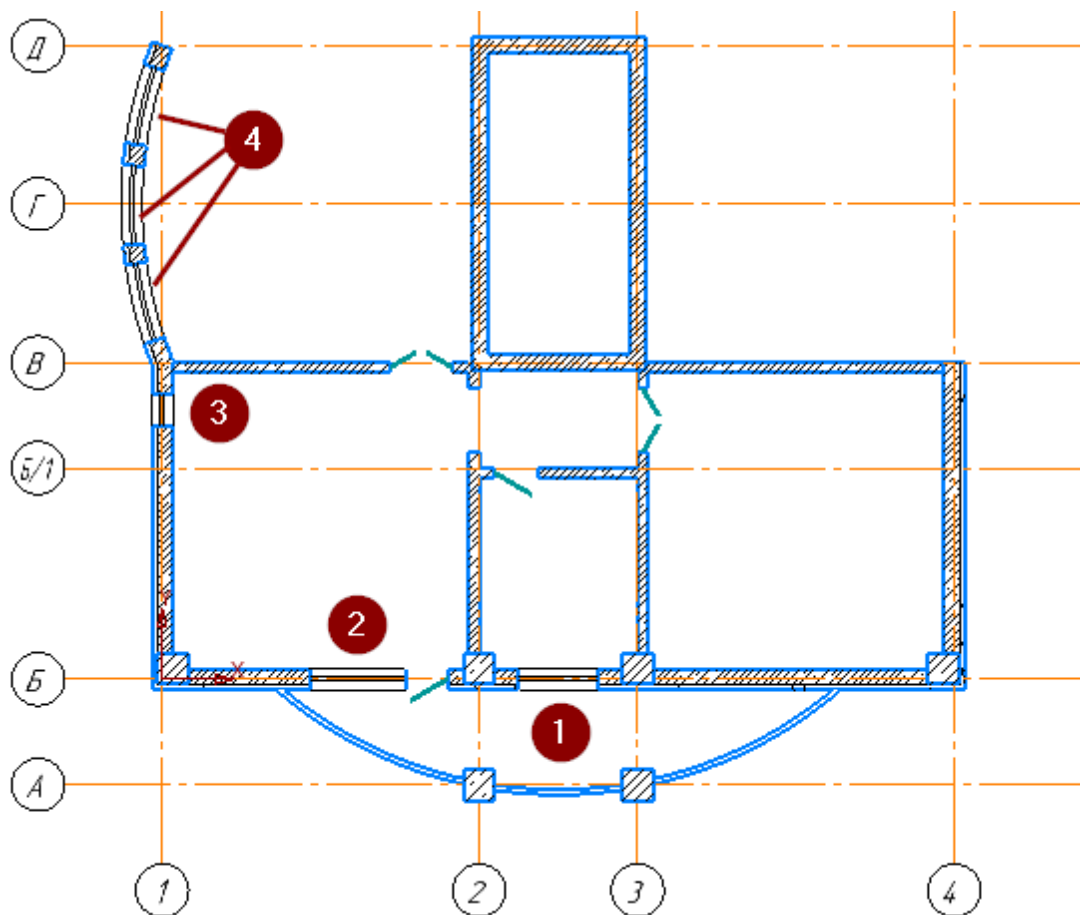
Используйте функционал создания пользовательских элементов для сохранения параметров объектов, отсутствующих в базе данных приложения.

## 4.9 2.9 Блоки оконные


Для создания оконных проемов с заполнениями на прямолинейных и дуговых стенах используем команду **Окно**.

Для окон по ГОСТ 30674 используем возможность создания пользовательских элементов по образцу. Исходные данные приведены в следующей таблице и на схеме.

№ н а с х е м е	Параметры проема					Параметры оконного блока		
	Вы сот а, мм	Ш ир и на , мм	Выс отна я отме тка, м	Привязка	М а р к а	Элемент- образец	М ар ка	Обозначение
1	18 00	15 00	+1.0 00	Середина наружной стены по оси Б	4	Окно одноствор чатое с форточкой	О К1	ОП ОСП 18- 15 ПО ГОСТ 30674- 99
2	18 00	18 00	+1.0 00	откос балконной двери	5	Окна двустворч атые с форточкой общ.здан ий	О К2	ОП ОСП 18- 18 ПО ГОСТ 30674- 99
3	18 00	75 0	+1.0 00	600 мм - от откоса окна до оси В	6	Окно одноствор чатое с форточкой	О К3	ОП ОСП 18-7 ПО ГОСТ 30674- 99
4	27 90	15 00	+0.3 00	а) центральное окно - середина дуговой стены; б) два крайних окна - 400 мм от проема центр. окна	7	Окно одноствор чатое	О К4	ОП ОСП 28- 15 ГОСТ 30674- 99



1. Создадим окно №1:

- с инструментальной панели *Архитектура* запустите команду **Окно**
- на панели *Окна* выберите **Окно одностворчатое с форточкой** - любой типоразмер - **Пользовательский элемент по образцу** ,
- в открывшемся диалоговом окне перейдите на вкладку *Оформление* и укажите параметры в соответствии со следующим рисунком



Создание пользовательского элемента по образцу

Отображение | Оформление

Команда: Окна

Категория:

Маркер объекта	
Название для выбора (типоразмер)	ОП ОСП 18-15 ...
Габариты	
Ширина, мм	1 500,00
Толщина, мм	50,00
Высота, мм	1 800,00
Размеры, мм	
Ширина коробки	50,00
Ширина переплета	50,00
Высота форточки	600,00
Глубина коробки	50,00
Управление слоями	
Фоновая заливка	<input checked="" type="checkbox"/>
Размеры	<input type="checkbox"/>
Спецификация	
Обозначение	ГОСТ 11214-2003
Наименование	ОР12-9
Примечание	0,00

OK Отмена Справка



Обратите внимание, что :

1. в группе Габариты:

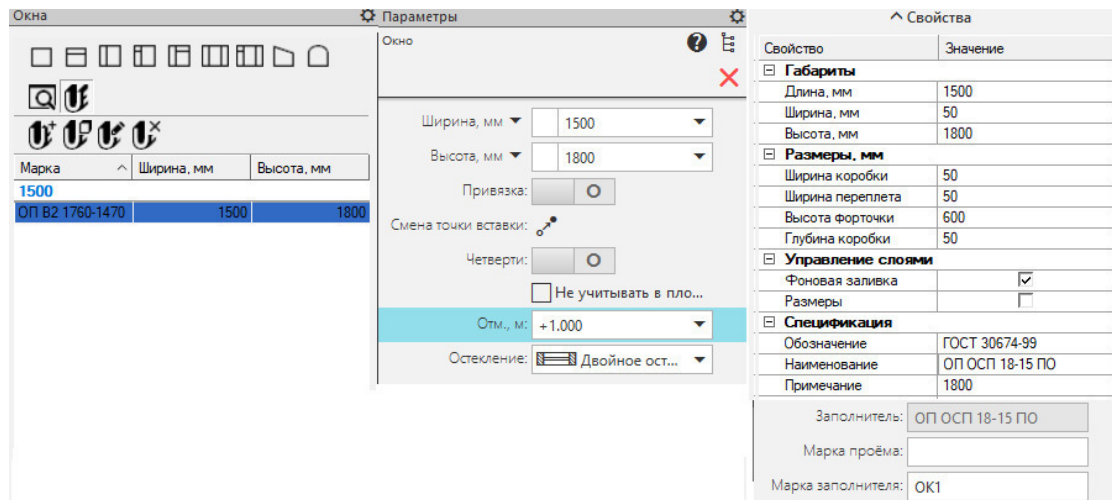
- **Длина** - это ширина оконного проема,
- **Ширина** - это толщина оконной рамы,
- **Высота** - это высота оконного проема.

2. в группе Размеры:

- **Ширина коробки** - это ширина брусьев (перекладин) оконной рамы (вертикального и горизонтального),
- **Ширина створки** - размер от проема до створки.

- нажмите **OK**, система сообщает, что пользовательский элемент успешно создан,
- на панели *Параметры - Окно* установите значения параметров для окна № 1, используя данные таблицы и следующего рисунка (поле **Заполнитель** и параметры из группы *Свойства* определяются, системой автоматически, исходя из параметров

пользовательского элемента).



При использовании команд **Окно** и **Дверь** изменения значений в полях **Ширина** и **Высота** фиксируются и сохраняются (в т.ч. после завершения команды). Перед выбором нового типоразмера фиксацию указанных параметров необходимо выключать.

- на чертеже вставьте окно в наружную стену, расположенную по оси Б, используя глобальную привязку *Середина*,
  - нажмите **Прервать команду**.
2. Создадим оконные проемы № 4 на дуговых наружных стенах.
- с инструментальной панели *Сервис* запустите команду **Параметры приложения**, убедитесь, что включен параметр **Всегда дуговые окна в дуговых и круговых стенах** и включите параметр **Отображать базовую линию стен**,



Для отображения базовой линии стен на чертеже может потребоваться обновление изображения командой **Перестроить** с панели *Сервис*.

- используя полученные навыки самостоятельно создайте пользовательский элемент Окно № 4, в соответствии с исходными данными таблицы (не указанные значения аналогичны параметрам окна №1), вставьте окно, используя глобальную привязку *Середина* к базовой линии дуговой стены,
- для второго окна на дуговой стене:
  - на панели *Параметры - Окно* включите переключатель **Привязка**,



Если после включения параметра **Привязка**, не задавая расстояние, указать точку вставки объекта на чертеже - при перемещении фантома значение размера будет динамически изменяться. После установки требуемого значения отступа объект фиксируется щелчком мыши.

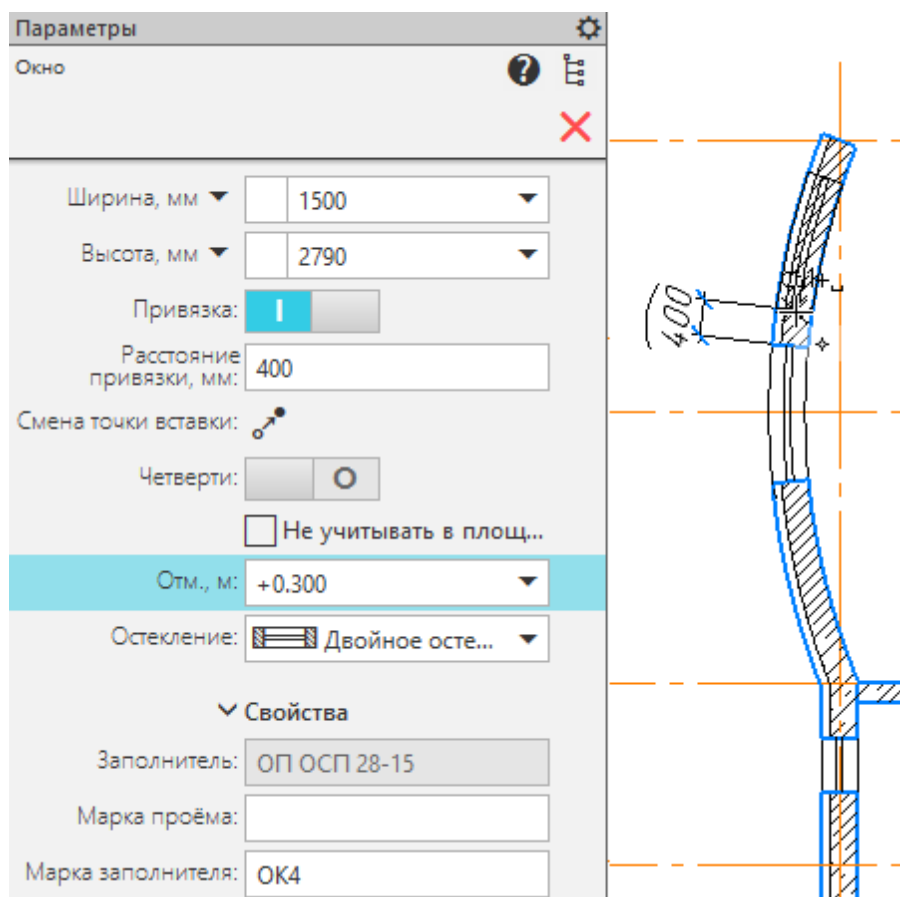
Шаг перемещения фантома задается параметром **Шаг привязки** в команде **Параметры приложения** с инструментальной панели *Сервис*.

- не указывая расстояние привязки, укажите на чертеже точку вставки окна, используя глобальную привязку *Пересечение* базовой линии стены с откосом центрального окна - на чертеже отобразится фантом окна и фантом размера отступа,

- измените точку вставки окна, используя клавиатурное сочетание **<Ctrl> + <Пробел>** или соответствующую кнопку на панели *Параметры - Окно*,
- изменяя положение курсора, установите требуемое расстояние привязки - 400 мм и щелкните левой кнопкой мыши для фиксации объекта.



Описанный выше способ позиционирования можно также использовать при вставке дверей.



Если после включения параметра **Привязка**, не задавая расстояние, указать точку вставки объекта на чертеже - при перемещении фантома значение размера будет динамически изменяться. После установки требуемого значения отступа объект фиксируется щелчком мыши.

Шаг перемещения фантома задается параметром **Шаг привязки** в команде **Параметры приложения** с инструментальной панели *Сервис*.

- используя те же параметры, вставьте третье окно № 4 на дуговой стене.
3. Используя данные таблицы, создайте пользовательские элементы для окон № 2 и № 3 и вставьте их на чертеж, согласно схеме.



Для создания пользовательского элемента окна №3 используйте в качестве элемента-образца ранее созданное пользовательское окно №1.

## 4.10 2.10 Редактирование объектов

Доработаем эскиз, применив различные способы редактирования объектов:

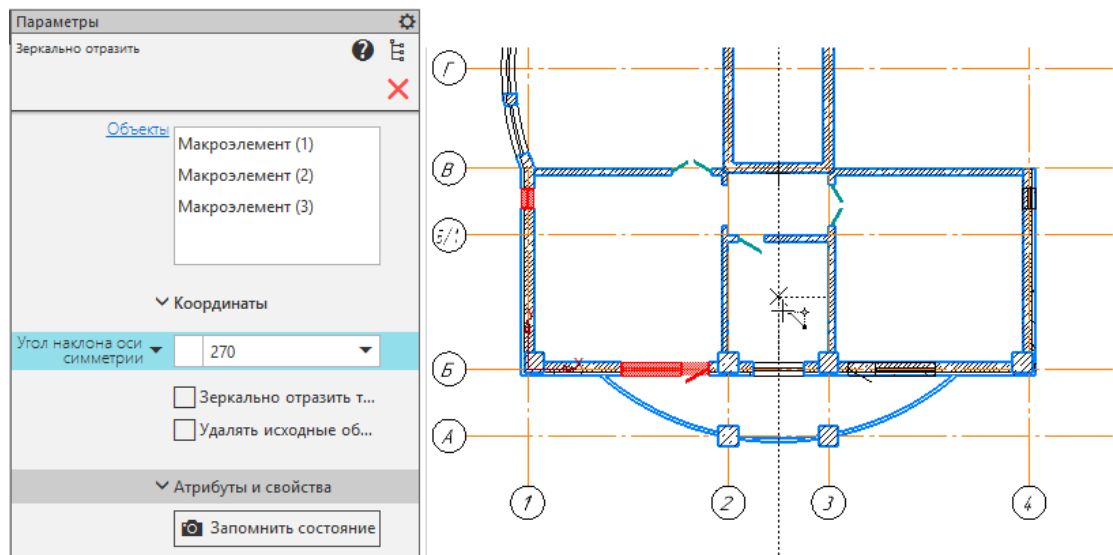
- создадим симметричные объекты, используя команду **Зеркально отразить**,
- изменим тип заполнителя у группы окон с помощью команды **Групповое изменение свойств**,
- добавим в базу материалов приложения новый материал и изменим параметры наружных многослойных стен здания,
- изменим материал однослойных стен лифтовой шахты, используя панель **Параметры**,
- изменим длину стены, используя её крайние **характерные точки**.

Для выделения групп объектов используем команду **Выделить по свойствам**.

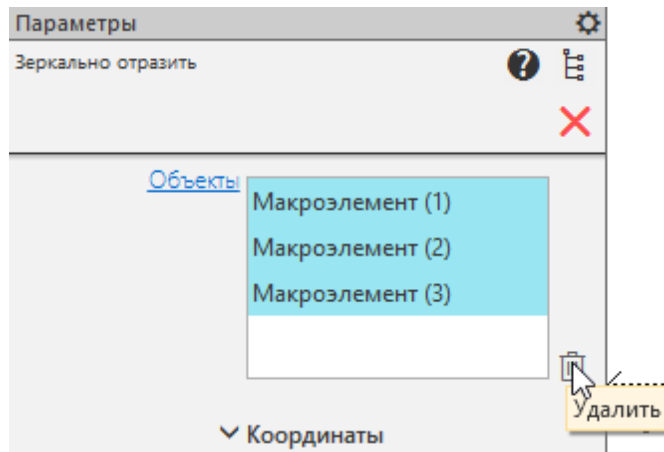
### Команда Зеркально отразить

1. Используем свойство симметрии при размещении оконных и дверных блоков:

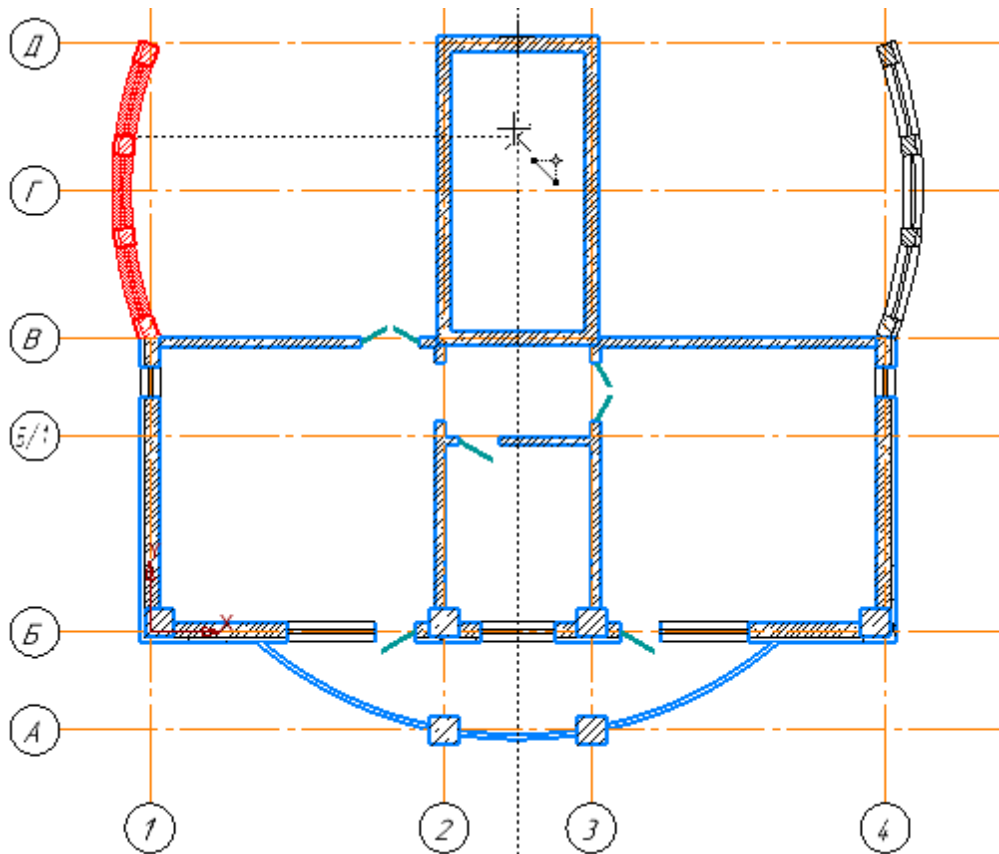
- на чертеже выделите окна и двери, как указано на следующем рисунке,
- с инструментальной панели *Вспомогательные команды* запустите команду **Зеркально отразить**,
- используя глобальную привязку к середине осей, укажите первую точку оси симметрии - фантомы создаваемых симметричных окон будут отображаться на чертеже, завершите создание симметричных объектов, указав вторую точку оси симметрии,




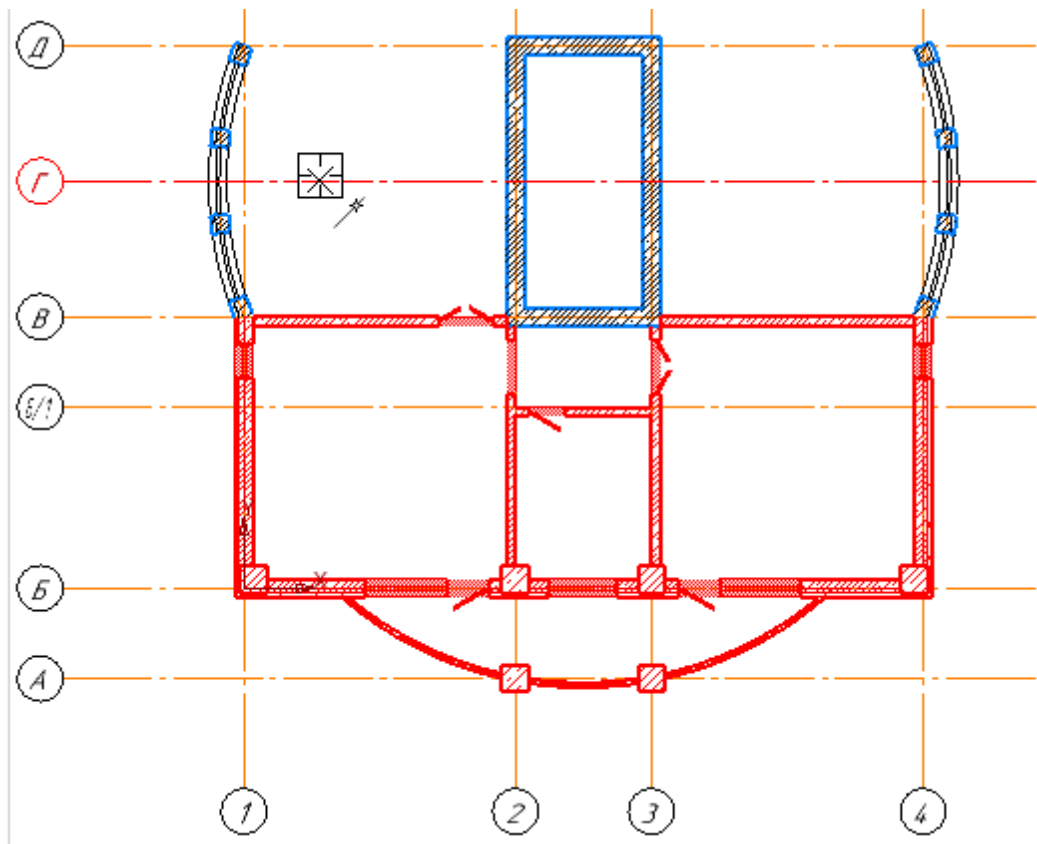
- на панели команды **Зеркально отразить** выделите все макроэлементы и нажмите **Удалить**,



- нажмите **Объекты**, выделите дуговую стену с окнами и нажмите **Создать**, в качестве оси симметрии укажите ось симметрии аналогично предыдущему случаю,



- завершите построение нажав **Прервать команду** .
2. Самостоятельно создайте часть здания, используя симметрию группы объектов, приведенной на следующем рисунке, относительно оси Г. Используйте предварительное выделение объектов рамкой. Для вычитания из группы выделения отдельного элемента щелкните на объекте с зажатой клавишей <Shift>.




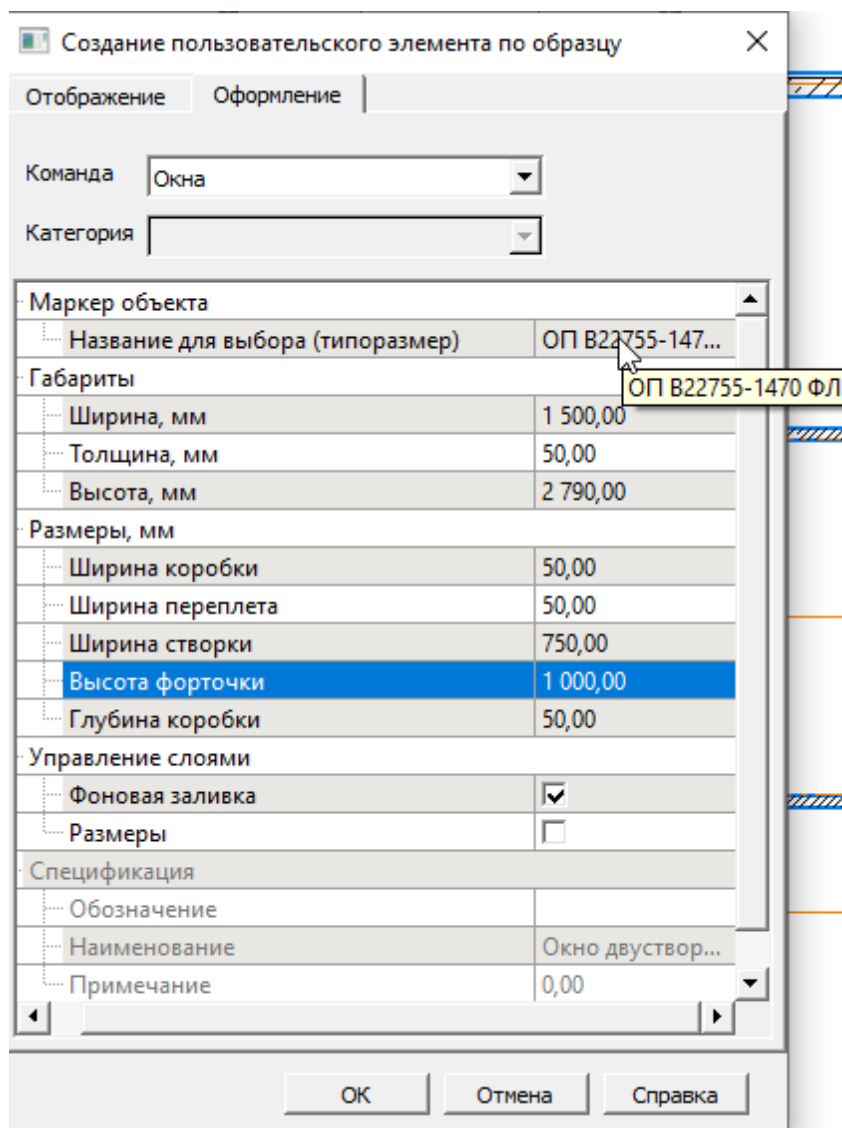
Для изменения положения объектов приложения **Архитектура АС/АР** можно использовать команды КОМПАС: **Переместить по координатам**, **Повернуть**, **Копия**, а также стандартные команды **Вырезать**, **Вставить**, **Отменить**, **Удалить**,

## Команда Групповое изменение свойств

Изменим тип заполнителя у окон № 4.

1. Создадим пользовательский оконный блок по образцу:

- с инструментальной панели *Архитектура* запустите команду **Окно**,
- на панели *Окна* выберите **Нестандартные окна - Окно двустворчатое с форточками 2**,
- на панели *Параметры - Окна* выберите команду **Пользовательский элемент по образцу** , в открывшемся диалоговом окне перейдите на вкладку *Оформление* и укажите параметры в соответствии со следующим рисунком,

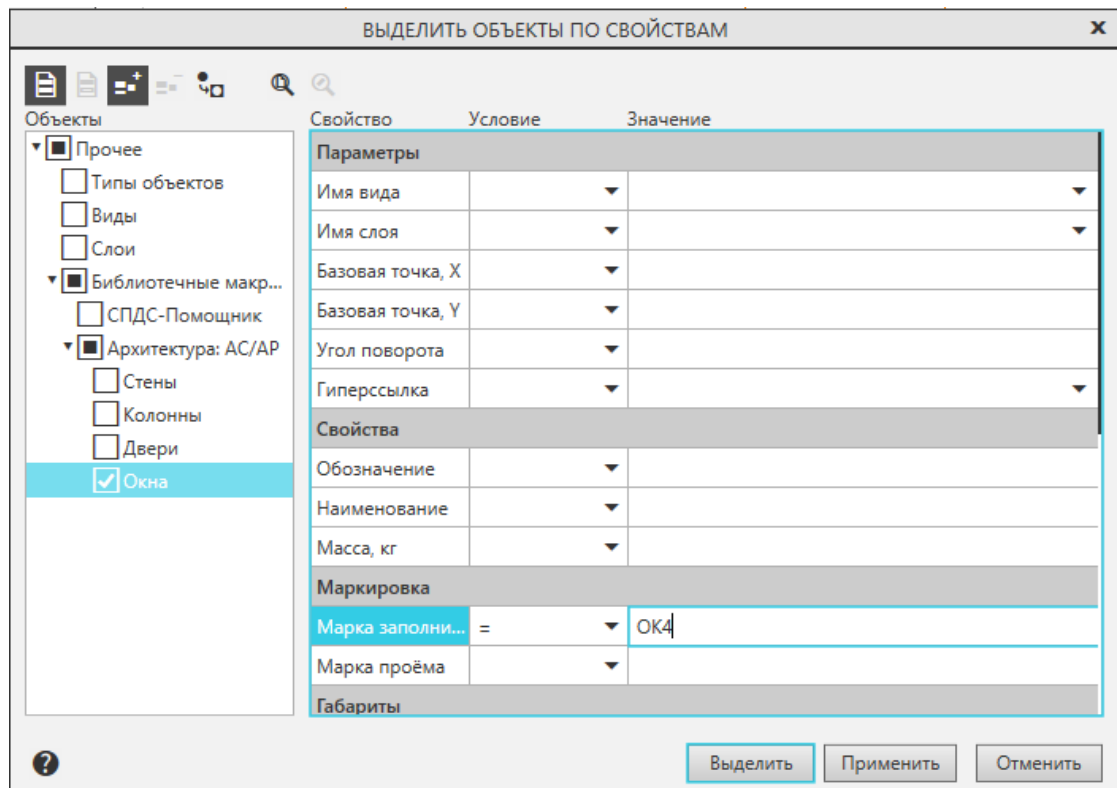


- нажмите ОК, на экране появится всплывающее сообщение "Пользовательский элемент успешно создан", в списке пользовательских элементов отобразится созданный элемент,
  - завершите работу с командой, нажав **Прервать команду**.
2. Выделим все окна № 4:
- из меню *Выделить* или с панели *Параметры* запустите команду **Выделить по свойствам**,



В диалоговом окне **Выделить объекты по свойствам** макроэлементы приложения **Архитектура: АС/АР** размещаются в отдельном разделе *Библиотечные макроэлементы - Архитектура: АС/АР*. Каждому из объектов могут быть назначены условия поиска по их свойствам.

- в диалоговом окне **Выделить объекты по свойствам** установите параметры в соответствии со следующим рисунком и нажмите **Выделить** - все окна № 4 будут выделены,



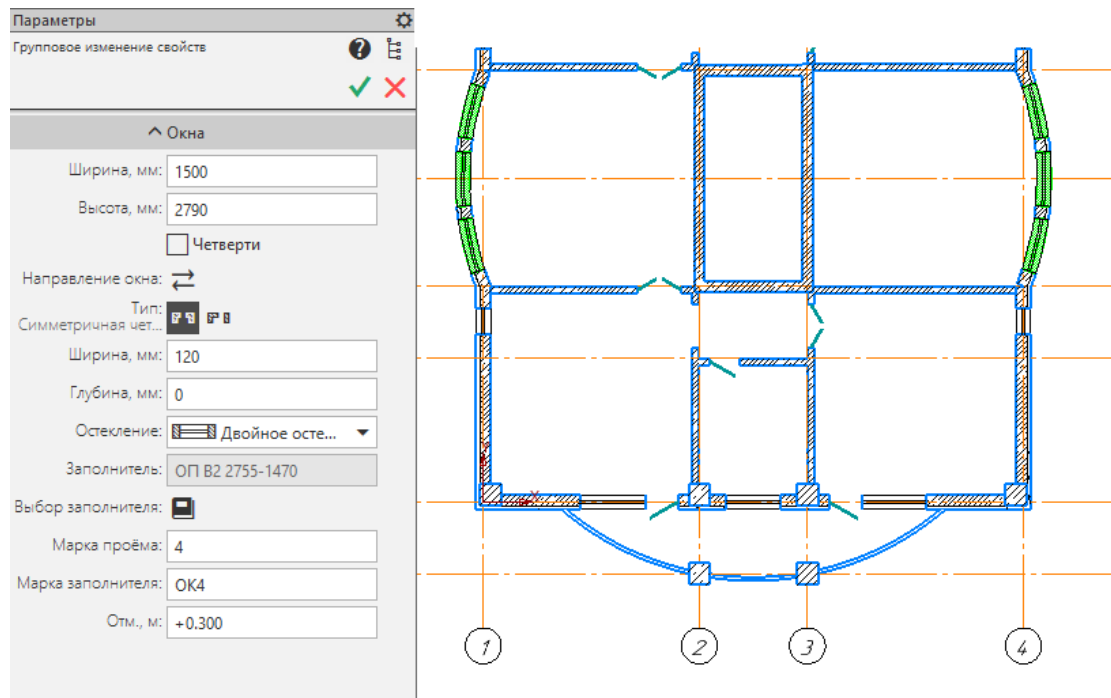
3. Изменим тип заполнителя для выделенных окон:

- с инструментальной панели *Архитектура* запустите команду **Групповое изменение свойств**,

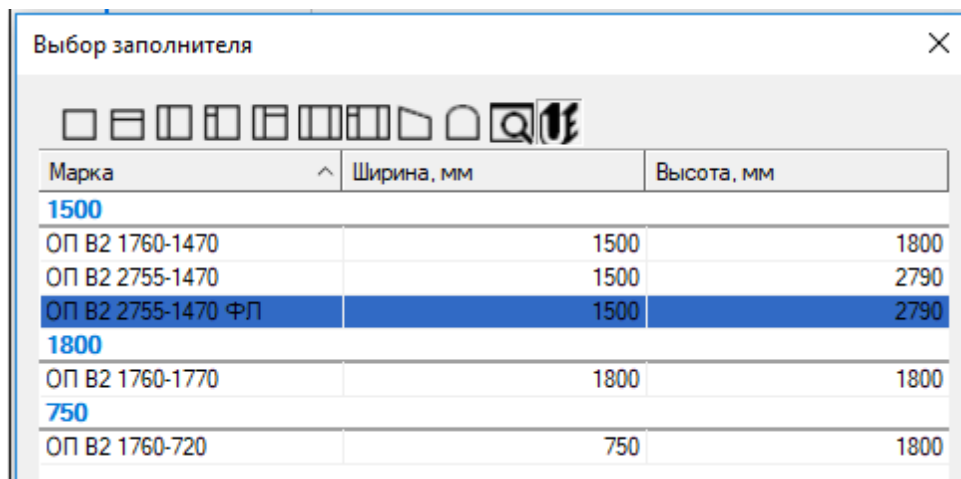


Команда **Групповое изменение свойств** позволяет изменять параметры следующих элементов приложения AC/AP: Стена, Окно, Дверь, Колонна, Лестница и Помещение.





- нажмите кнопку **Выбор наполнителя**, в открывшемся диалоговом окне выберите **Пользовательские элементы** - ОП B2 2755-1470 ФЛ и нажмите **ОК**,

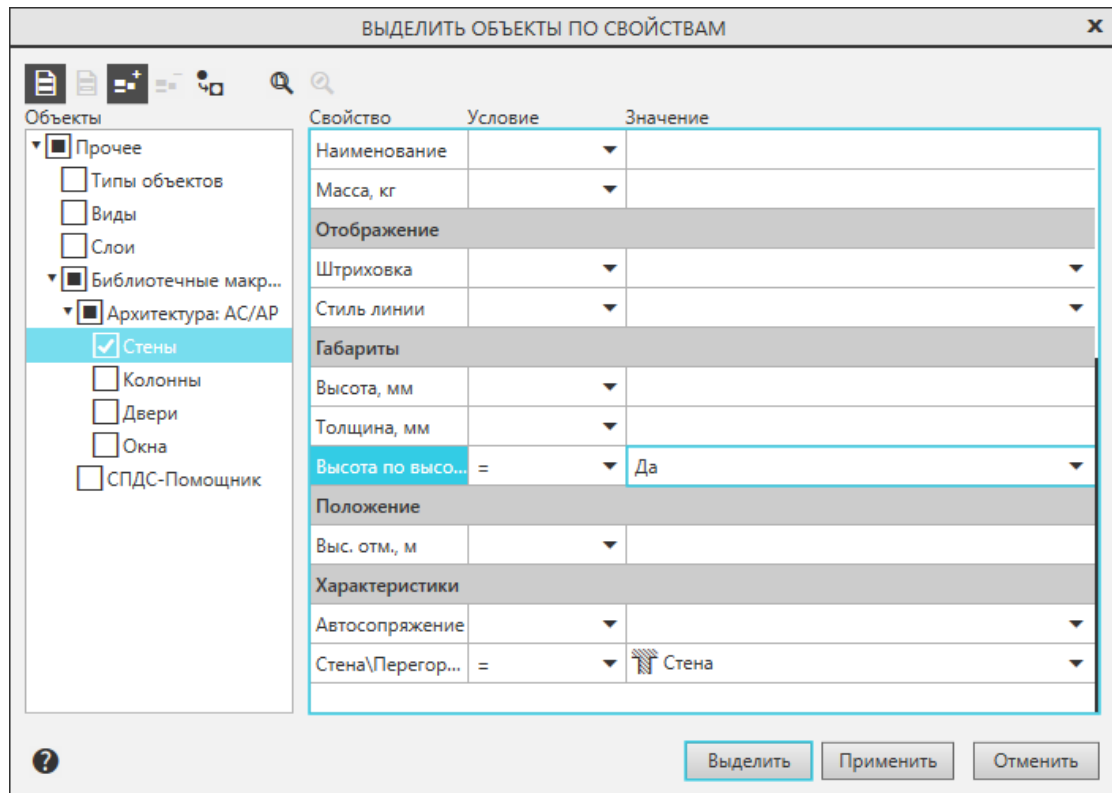


- для сохранения выполненных изменений нажмите **Создать**

## Пользовательский материал стен

1. Добавим новый материал в список материалов приложения **Архитектура: AC/AP**:
  - сохраните изменения чертежа и закройте сеанс КОМПАС,
  - с помощью приложения *Блокнот* откройте на редактирование с правами администратора файл ...\КОМПАС-3D [версия]\Libs\Floorplan\Sys\Materials.csv,
  - добавьте в список ID материалов - Пенополистирол, IDGroup - 5 (неметалл),
  - сохраните изменения и закройте файл материалов,

- вновь откройте файл проекта Азбуки в КОМПАС.
2. Выделите все наружные многослойные стены на чертеже, используя команду **Выделить по свойствам** с параметрами, указанными на следующем рисунке.



3. Изменим параметры выделенных многослойных стен:
    - с инструментальной панели *Архитектура* запустите команду **Групповое изменение свойств - Параметры слоев**,
    - в диалоговом окне **Параметры слоев**:
      - сделать текущим слой Штукатурка, установить в поле **Толщина, мм** - 20,
      - нажать **Добавить**, для нового слоя указать: **Материал** - Пенополистирол, **Толщина, мм** - 80, новый слой должен располагаться между железобетоном и штукатуркой,
- 💡 Для изменения положения слоя можно использовать команды **Переместить вверх / вниз**.
- для сохранения изменений и закрытия диалогового окна нажмите **ОК**.
  - для сохранения результатов группового изменения нажмите **Создать**

## Панель Параметры

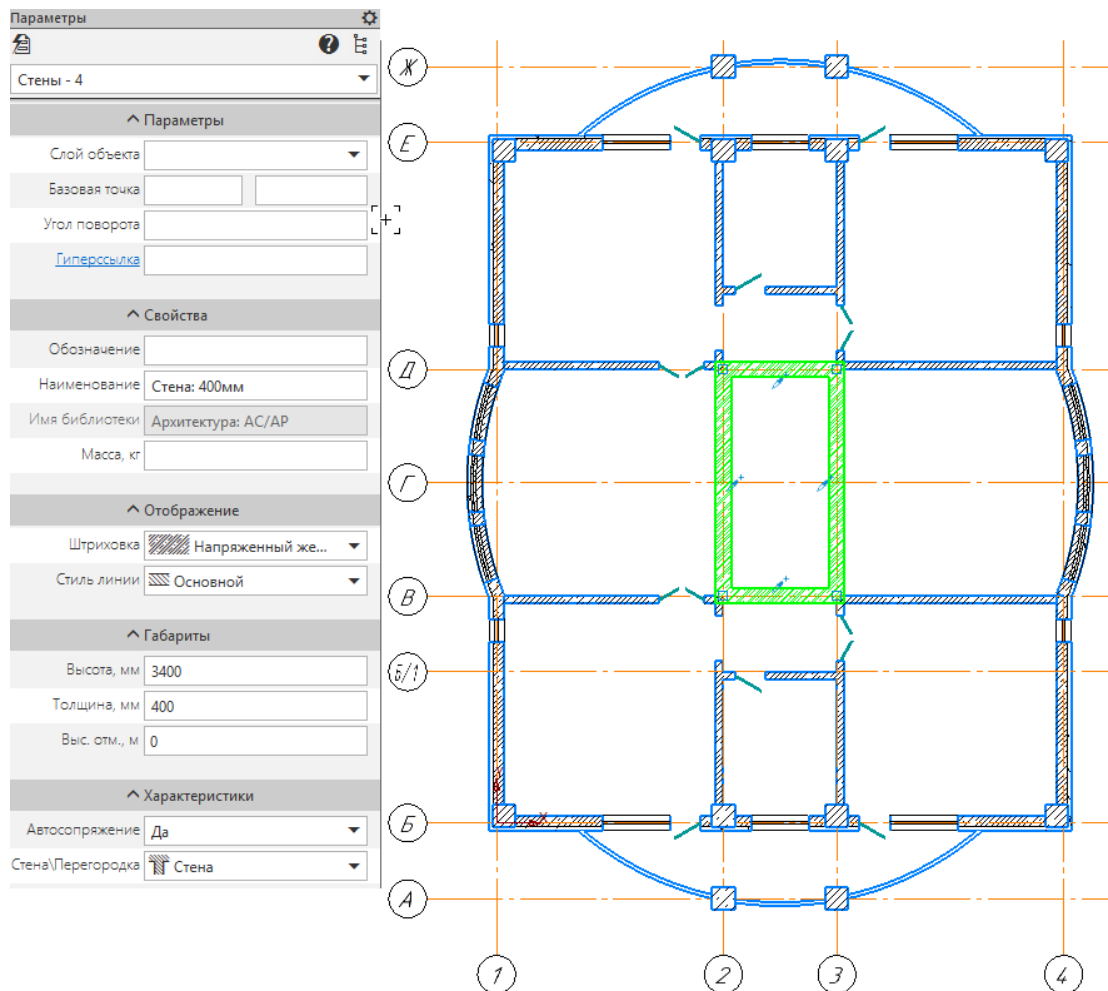
Изменим параметры однослойных стен лифтовой шахты:

1. На чертеже любым способом выделите стены, составляющие лифтовую шахту.
2. Откройте панель **Параметры** установите в поле **Штриховка** - Напряженный железобетон, нажмите **Enter** - изображение на чертеже обновится в соответствии с новыми параметрами

объекта.



На панели *Параметры* для каждого типа объектов приложения отображается свой набор параметров.



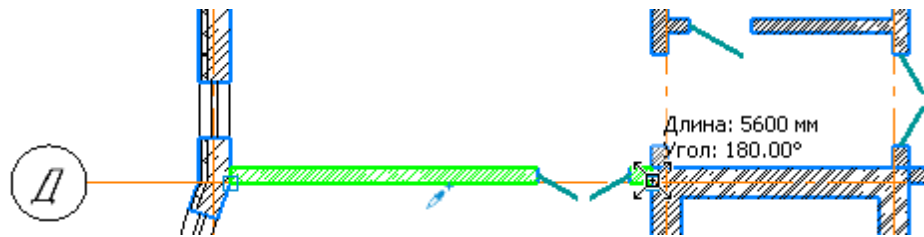
## Характерные точки стен

Изменим длину стены по оси Д, используя характерные точки объекта Стена.

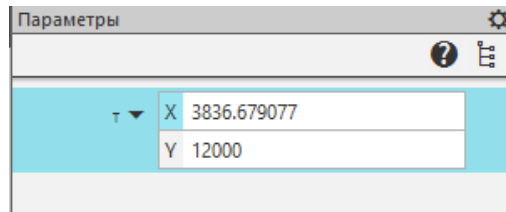
1. Выделите стену и подведите курсор к характерной точке, как указано на следующем рисунке. - рядом с курсором в виде четырехнаправленной стрелки отображаются текущие параметры стены,



Длина стены всегда определяется, как расстояние между её крайними характерными точками.



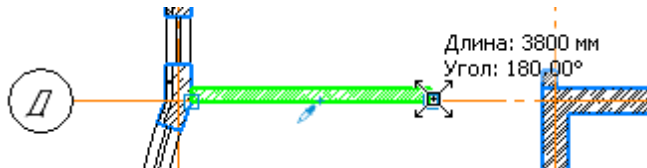
- щелкните левой кнопкой мыши и переместите курсор влево - на панели параметры отображаются координаты точки в текущей системе координат,



- не изменяя значение координаты Y, введите в поле координаты X - 4000 и нажмите **Enter**,



Двери и окна, оказавшиеся за пределами стены, удаляются автоматически.



Используйте характерные точки стен для привязки к уже существующим на чертеже объектам.

## 4.11 2.11 Привязки отслеживания

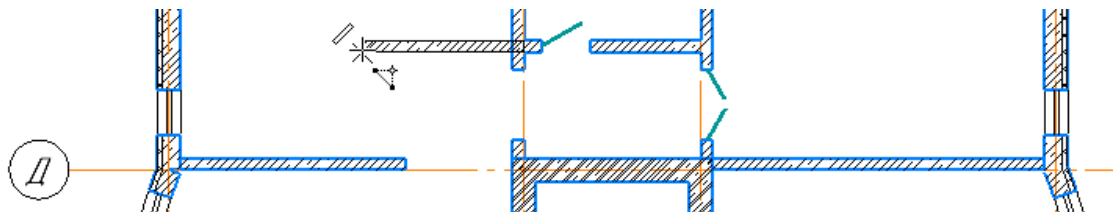
Создадим перегородку, перпендикулярно наружной стене, используя привязку отслеживания.



Привязки отслеживания позволяют создавать новые стены:

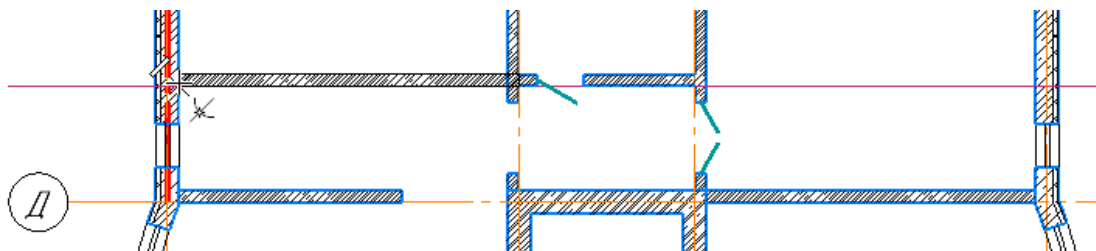
- параллельно или перпендикулярно существующим стенам,
- привязываясь к мнимому пересечению двух стен,
- привязываясь к касательным линиям дуговых стен.

- выделите на чертеже перегородку по оси Д и запустите команду **Создать стену по образцу**,
- укажите точку вставки перегородки, как на следующем рисунке,




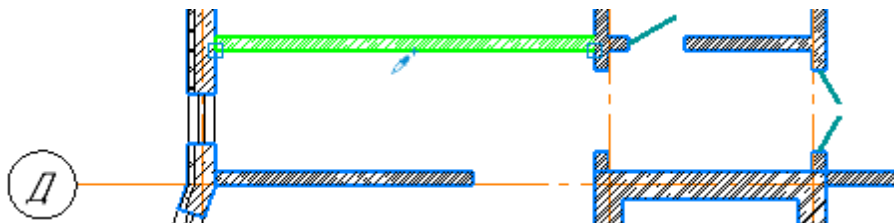
- подведите курсор мыши к наружной стене и задержите курсор на 1-2 секунды - её базовая

линия подсветится, вдоль базовой линии создаваемой перегородки отобразится вспомогательная линия, перпендикулярная стене, зафиксируйте объект щелчком левой кнопки мыши,



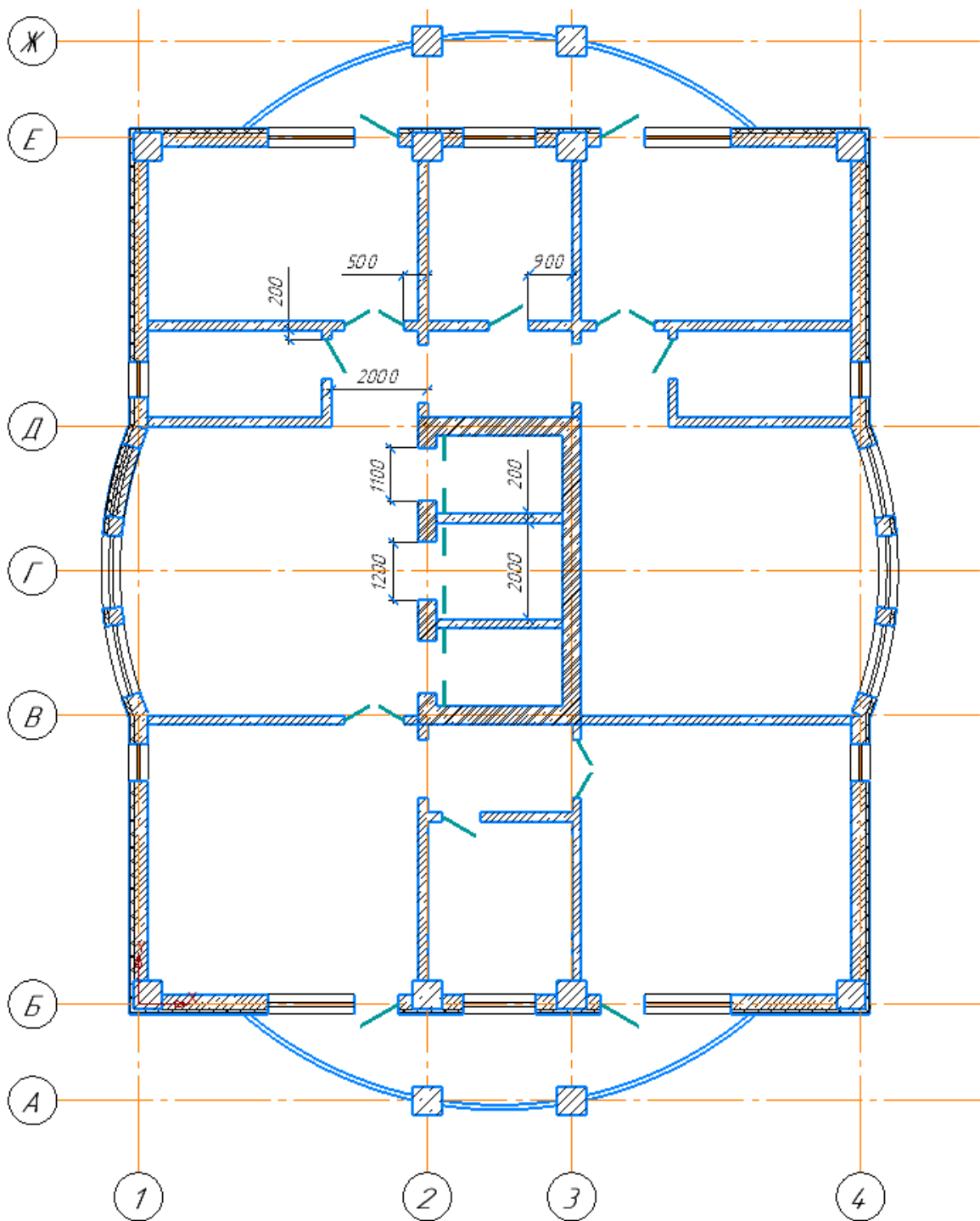
Для снятия подсветки привязок отслеживания подведите курсор мыши к выделенному объекту и задержите на 1-2 секунды - выделение будет снято.

- завершите построения, нажав **Прервать команду** ,
- откорректируйте размещение характерных точек перегородки.



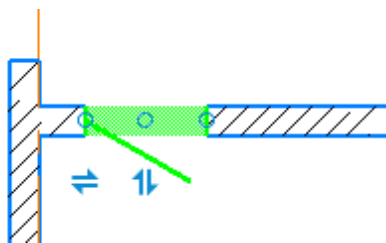
## 4.12 2.12 Самостоятельная работа

Используя полученные навыки, завершите построение плана в соответствии со следующим рисунком.



1. Для быстрой смены типа открывания двери щелкните на её характерной точке в виде стрелки.
2. Для изменения привязки окон / дверей используйте режим редактирования объектов.





## 4.13 2.13 Лестницы, ограждения

Для создания двухмаршевой лестницы с площадками применим команду **Лестница**, которая позволяет использовать различные наборы исходных данных:

- а) если известны длина и высота лестницы, система рассчитывает ширину и высоту ступени - субкоманда **Лестница с подъемом**,
- б) если известны количество ступеней, их ширина и высота, система рассчитывает длину и высоту лестницы - субкоманда **Лестничный марш, Двухмаршевая / Трехмаршевая лестница с площадками**.

Для создания ограждения окна на лестничной площадке используем команду **Ограждение**.



Для вставки на чертеж стандартных лестничных маршей и площадок рекомендуется использовать строительную конфигурацию КОМПАС-3D и приложение **Железобетонные конструкции: КЖ**.

### Команда Лестница

1. С инструментальной панели *Архитектура* запустите команду **Лестница**.
2. На панели *Лестницы* выберите **Двухмаршевая лестница с площадками - Лестничная клетка (сверху)**.
3. На панели *Параметры - Лестница* установите параметры, приведенные на следующем рисунке:



1. Высотная отметка лестниц задается относительно верха нижней площадки.
2. Опция **Не учитывать в площади помещений** позволяет не учитывать объекты при создании контура помещения командой **Помещение**. Опция **В тонких линиях** при включении позволяет отрисовать объект стилем линии **Тонкая** (по умолчанию объекты создаются стилем линии **Основная**).
3. В группе *Свойства - Лестничная клетка* задаются дополнительные параметры лестницы, в т.ч. габариты площадок, высота ступени и др.
4. В группе *Свойства - Управление слоями* задаются дополнительные параметры, в т.ч.:
  - **Фоновая заливка** - для управления отрисовкой фоновой заливки (выключение параметра позволяет отображать размеры в границах лестничной клетки),
  - **Разрыв** - для отрисовки лестниц с разрывом,
  - **Ограждения внутренние / наружные** - для создания ограждений.

**Лестницы**

Двухмаршевая лестница с площадками

Лестничная клетка (сверху)    Лестничная клетка (спереди)

**Параметры**

Лестница

Марка: ЛМП

Кол-во ступеней: 9

Длина ступени: 200

Ширина, мм: 1800

Угол: 90

Высотная отметка, м: 0.000

Смена точки вставки:

Не учитывать в пло...  
 В тонких линиях

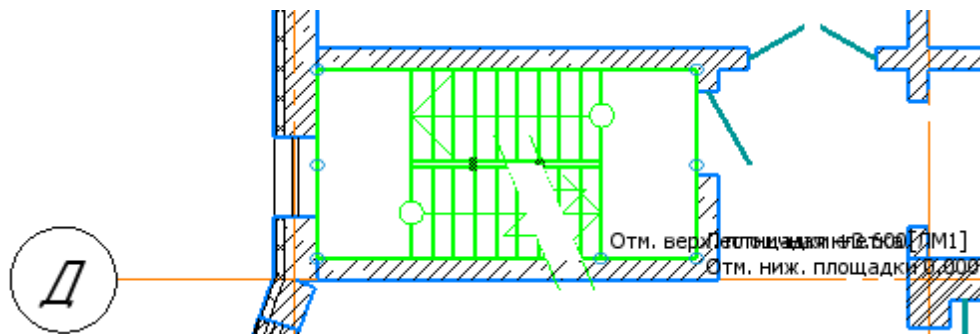
**Свойства**

Свойство	Значение
<b>Габариты</b>	
Длина, мм	3600.000
Ширина, мм	1800.000
Высота, мм	3600.000
<b>Лестничная клетка</b>	
Просвет между марш...	50
Ширина нижней площ...	900
Ширина средней пло...	900
Количество ступеней n	9
<b>Высота ступени, мм</b>	200
Длина ступени, мм	200
Толщина площадки, ...	200
Диаметр кружка стр...	15.000
<b>Материал</b>	
Класс бетонна	B30
Плотность, т/м3	2.500
Класс арматурной ст...	A400
<b>Управление слоями</b>	
Фоновая заливка	<input checked="" type="checkbox"/>
Сечение	<input checked="" type="checkbox"/>
Доп. построения	<input type="checkbox"/>
Разрыв	<input checked="" type="checkbox"/>
Ограждения внутрен...	<input checked="" type="checkbox"/>
Ограждения наружные	<input type="checkbox"/>
<b>Спецификация</b>	
Наименование	Лестничная клетка
Примечание	



Элементы ограждений, создаваемых командой **Лестница**, в спецификации не отображаются.

4. Укажите точку вставки объекта на чертеже так, чтобы расположение лестницы соответствовало следующему рисунку.



При выделении лестницы возле её характерных точек отображается информация о высотных отметках нижней и верхней площадок.

## Команда Ограждение



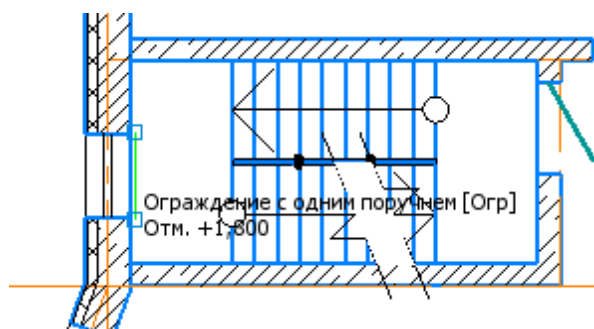
1. С инструментальной панели *Каталог* запустите команду **Ограждение**.
2. На панели *Ограждение* выберите **Ограждение - Промышленное ограждение - Ограждение с одним поручнем**.
3. На панели *Параметры* установите параметры объекта в соответствии со следующим рисунком

The screenshot shows the 'Parameters' and 'Properties' panels for a fence object. The 'Parameters' panel on the left includes fields for 'Марка: Огр', 'Длина, мм: 765', 'Высота, мм: 900', 'Угол: 90', and 'Высотная отметка, м: +1,800'. It also has options for 'Смена точки вставки', 'Тип проекции: Стандартная', 'Выбор проекции: Сверху', and several checkboxes for display options.

The 'Properties' panel on the right is a table with the following data:

Свойство	Значение
<b>Габариты</b>	
Длина, мм	765
Ширина, мм	25
Высота, мм	900
<b>Размеры, мм</b>	
Толщина поручня	30.000
Толщина стойки ограждения	25.000
Шаг стоек ограждения	185.000
Расстояние между поручнями	0.000
Количество поручней	1
<b>Материал</b>	
Плотность, т/м3	2.500
<b>Управление слоями</b>	
Фоновая заливка	<input checked="" type="checkbox"/>
Сечение	<input type="checkbox"/>
Размеры	<input type="checkbox"/>
<b>Спецификация</b>	
Наименование	Ограждение с одним поручнем
Примечание	

4. На чертеже установите объект в соответствии со следующим рисунком.



## 4.14 2.14 Приборы, оборудование, интерьер

Для вставки на чертеж условных обозначений различных объектов, не относящихся к строительным элементам, используем команды:

- УГО - Сантехнические приборы (упрощенное изображение),
- УГО - Подъемно-транспортное оборудование,
- Интерьер - Мебель 3D.

### Сантехнические приборы

Для вставки УГО сантехнических приборов с инструментальной панели *Каталог* запустите

команду **УГО** .



Все элементы, создаваемые командами с панели Каталог, являются КОМПАС-Объектами.

- на панели *Условные графические обозначения* выберите **Сантехнические приборы (упрощенное изображение) - Раковина двойная**,
- на панели *Параметры - Условные графические обозначения* укажите параметры в соответствии со следующим рисунком,



1. Опция **Размер по ГОСТ** обеспечивает вставку условного обозначения в соответствии с масштабом текущего вида.
2. Опция **В тонких линиях** при включении позволяет отрисовать КОМПАС-Объекты стилем линии **Тонкая** (по умолчанию объекты создаются стилем линии **Основная**). Геометрические примитивы, имеющие данный стиль линий, не учитываются при создании контура командой **Помещение**.

Условные графические обозначения

Параметры

Условные графические обозначения

Марка: P

Угол: -90

Высотная отметка, м: 0,000

Смена точки вставки:

Тип проекции: Упрощенная

Выбор проекции: Сверху

Размер по ГОСТ

Всегда упрощенная...

Не учитывать в пло...

В тонких линиях

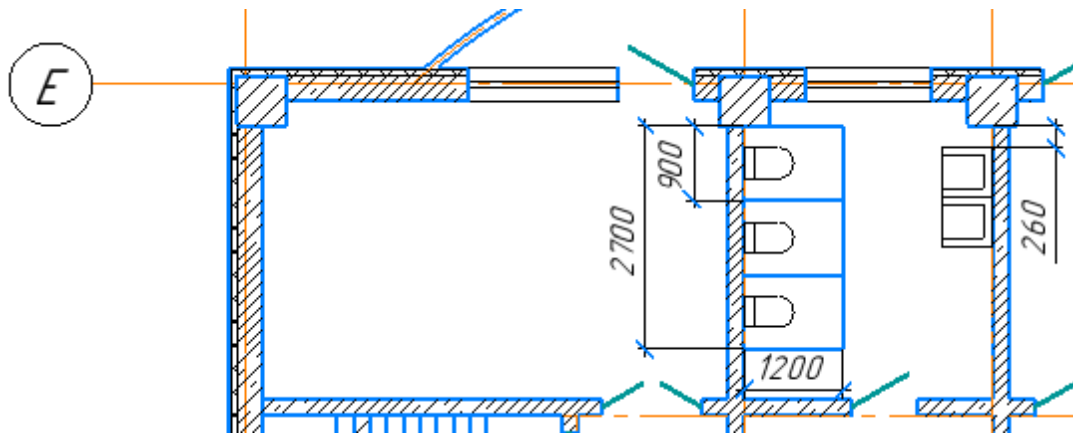
Свойства

Свойство	Значение
<b>Габариты</b>	
Длина, мм	1000.000
Ширина, мм	500.000
Высота, мм	500.000
<b>Объект</b>	
Производитель	
<b>Спецификация</b>	
ГОСТ/Серия	
Код оборудования	
Материал	
Масса, кг	0.000
Едизмерения	шт.

- вставьте объект на чертеж в соответствии со следующим рисунком,



Для изменения точки вставки КОМПАС-Объектов, используйте клавиатурное сочетание **<Ctrl> + <Пробел>** или соответствующую кнопку на панели *Параметры*.

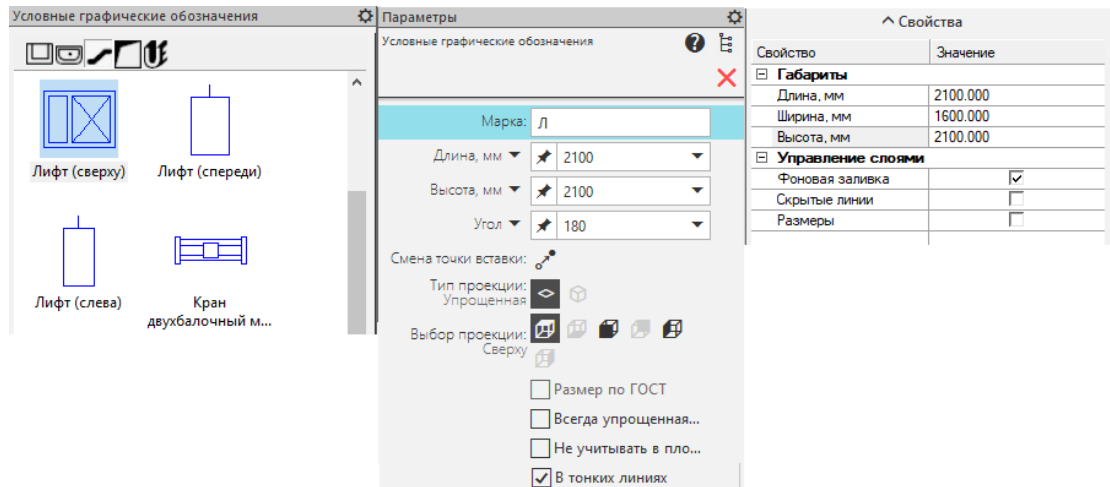


- самостоятельно вставьте на чертеж остальные сантехнические приборы,

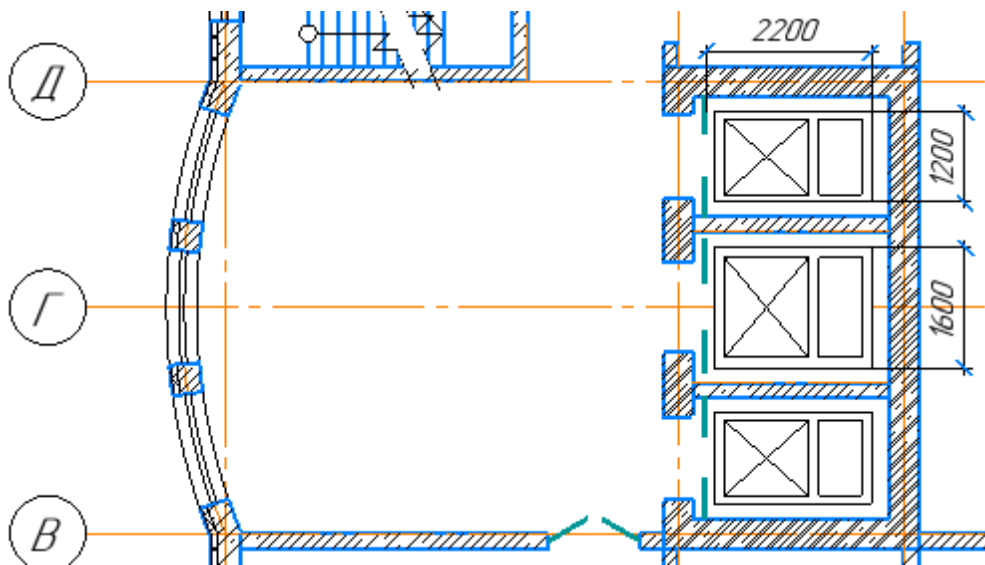
## Подъемно-транспортное оборудование

Для вставки УГО лифта с инструментальной панели *Каталог* запустите команду **УГО**:

- на панели *Условные графические обозначения* - выберите **Подъемно-транспортное оборудование - Лифт (сверху)**,
- на панели *Параметры - Условные графические обозначения* укажите параметры в соответствии со следующим рисунком,



- вставьте обозначения центрального лифта на чертеж, в соответствии со следующим рисунком.



- самостоятельно выполните вставку УГО остальных лифтов.

## Интерьер

Для вставки УГО элементов мебели с инструментальной панели *Каталог* запустите команду **Интерьер** :

- на панели *Интерьер* выберите **Мебель 3D - Столы - Стол**,



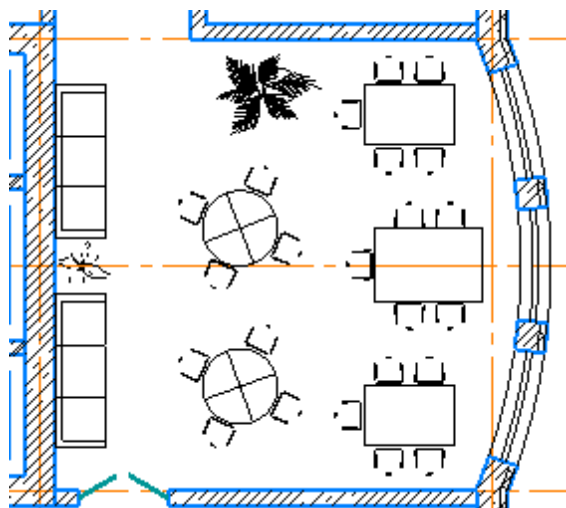
Объекты команды **Интерьер - Мебель 3D** имеют 3D-представления в базе данных и могут отображаться при построении 3D-модели при условии открытия чертежа в строительной конфигурации КОМПАС-3D.

- на панели *Параметры - Интерьер* установите параметры вставки объекта,



Для создания модификаций / исполнений объектов рекомендуется создавать пользовательские КОМПАС-Объекты.

- самостоятельно, установите в указанном помещении другие объекты интерьера.





Все объекты интерьера на чертеже имеют стиль линии - Тонкая по умолчанию.

Сохраните чертеж и перейдите к выполнению урока №3.

## 5 Урок 3 Планы и схемы расположения

В уроке №3 рассматриваются примеры разработки планов и схем различных строительных объектов.

### Содержание

[3.1 Копирование этажей](#)

[3.2 План цоколя](#)

[3.3 Схема перекрытия](#)

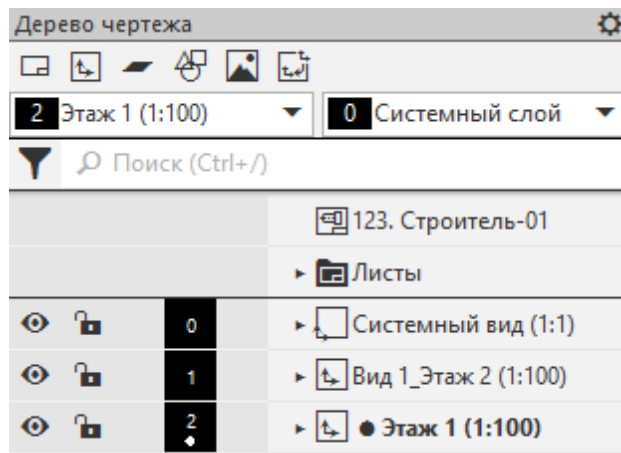
[3.4 План кровли](#)

[3.5 Фасады, разрез](#)

### 5.1 3.1 Копирование этажей

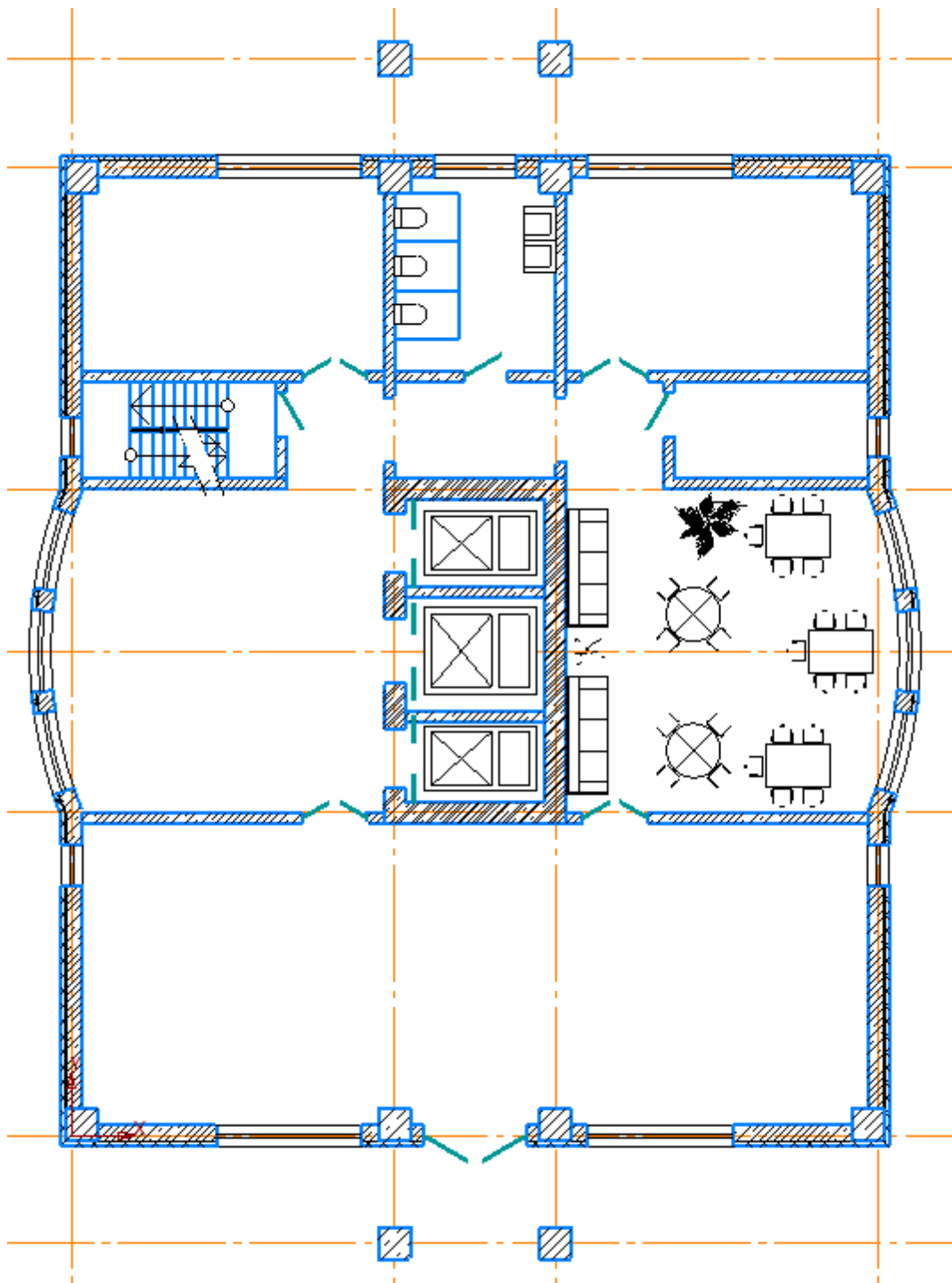
Используя план этажа из урока 2, создадим план первого этажа здания:

1. В Дереве чертежа выделите Вид 1 - из контекстного меню запустите **Параметры вида** - **Имя**: укажите Вид 1\_Этаж 2.
2. Создайте новый вид: меню **Вставка - Новый вид: Имя** - Этаж 1, **Масштаб** - 1:100,, остальные параметры оставьте без изменения. На чертеже укажите точку вставки вида на свободном поле чертежа. В Дереве чертежа новый вид отображается, как текущий.



3. Скопируйте изображения с Вид 1\_Этаж 2 на Этаж 1, используя Ctrl + C / V. Сделайте текущим Этаж 1. Внесите изменения в чертеж плана первого этажа в соответствии со следующими указаниями и данными рисунка.

- удалите ограждения балконов и балконные двери,
- Окна №2 на осях Б и Е замените на трехстворчатые ОП ОСП 18-27 ПО ГОСТ 30674-99,
- окно № 1 на оси Б замените на дверь ДН 2 24x19 Г Пр ГОСТ 475-2016.



## 5.2 3.2 План цоколя

Используя план типового этажа из урока 2, создадим план цоколя:

- для установки входной группы используем команду **Входная группа**,
- при выделении объектов используем команду **Выделить по свойствам** с опциями

### Инvertировать выделение и Исключить из группы.

Создайте новый вид: **Имя** - Вид 3\_Цоколь, **Масштаб** - 1:100, скопируйте изображения с Вид 1\_Этаж 2 на Вид 3\_Цоколь. Внесите изменения в чертеж плана первого этажа в соответствии со следующими указаниями.


### Команда Выделить по свойствам

Отредактируем созданный вид:

1. В Дереве чертежа для Вид 1 и 2 установите состояние **Погашенный**.



Погашенные виды на чертеже не отображаются и являются недоступными для любых операций.

2. Запустите команду **Выделить по свойствам**, в открывшемся диалоговом окне включите опцию **Инvertировать выделение**  и добавьте в группу:

- *Библиотечные элементы - Архитектура :АС/АР: Колонны, Стена* (для свойства *Стена\ Перегородка* установите значение *Стена*),
- **СПДС-Помощник**.




Обратите внимание, что команда **Выделить по свойствам** выделяет все объекты приложения СПДС-Помощника, не разделяя их по группам.

нажмите **Выделить** - на Вид 3\_Цоколь будут выделены все объекты, кроме вышеуказанных.

3. Для удаления группы выделенных объектов нажмите **Delete** с клавиатуры.

4. С помощью рамки выделите на Вид 3\_Цоколь все элементы приложения **Архитектура: АС/АР** и вновь запустите команду **Выделить по свойствам**., в открывшемся диалоговом окне:

- включите опцию **Исключать из группы** ,
- выделите *Библиотечные элементы - Архитектура :АС/АР - Колонны*,

нажмите **Выделить** - на чертеже из группы выделения будут исключены колонны.

5. Исключите из группы выделения стены лифтовой шахты с помощью мыши, удерживая нажатой клавишу **Shift**.

6. С помощью команды **Групповое изменение свойств**, измените параметры:

- наружной многослойной стены: удалите слой **Штукатурка** и **Пенополистирол**, для слоя **Бетон тяжелый армированный** установите **Толщина** - 400
- выделите все стены и колонны и установите для них **Высота** - 240.

### Команда Входная группа

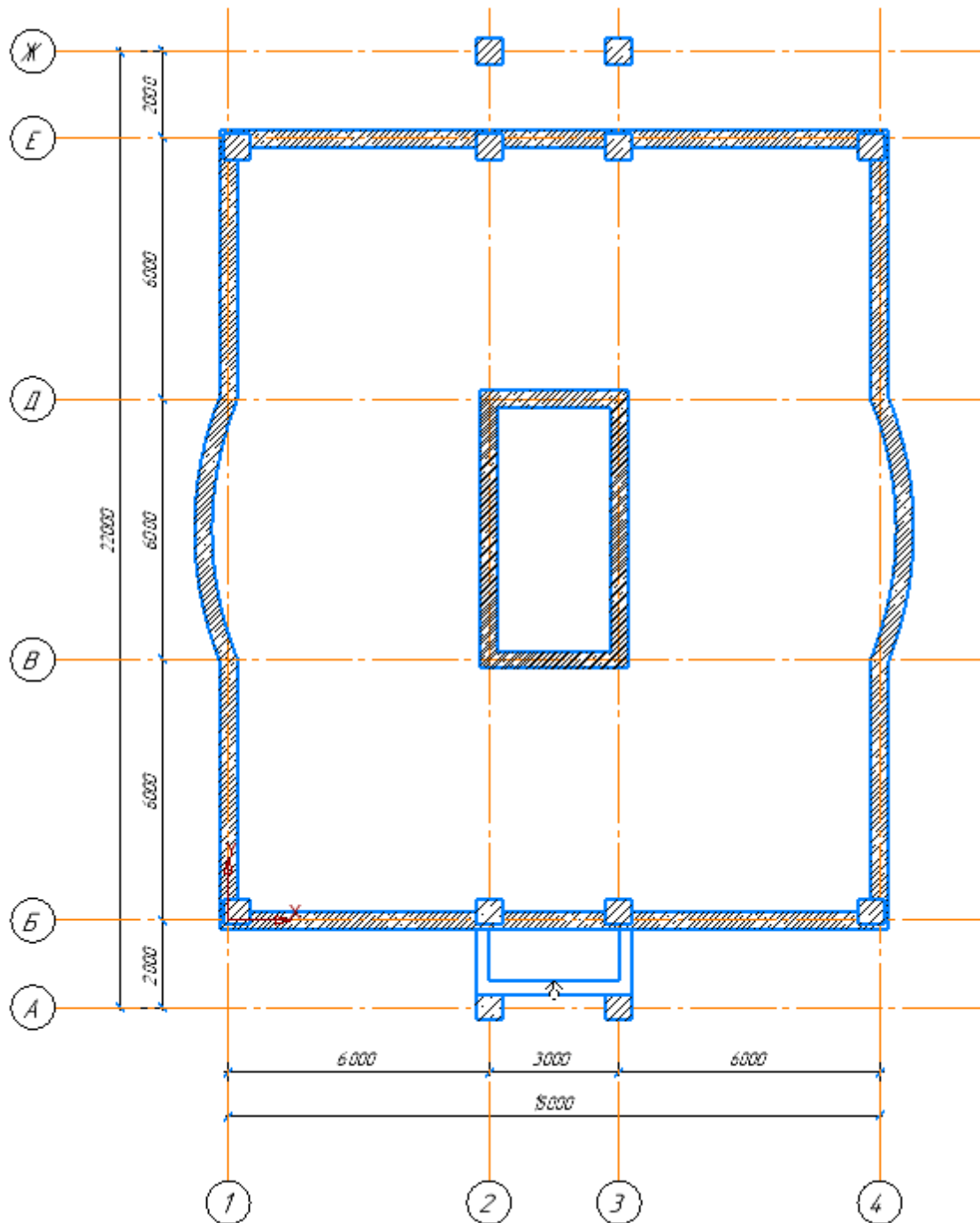
1. С инструментальной панели *Каталог* запустите команду **Входная группа**,
2. На панели *Входная группа* выберите **Крыльцо - Крыльцо прямоугольное**,
3. На панели *Параметры - Входная группа* установите параметры, как указано на следующем рисунке, на чертеже укажите точку вставки элемента.

Параметры	
Входная группа	
Марка:	Кр
Длина, мм:	3000
Ширина, мм:	1200
Кол-во ступеней:	2
Высота, мм:	800
Угол:	0
Высотная отметка, м:	0,000
Смена точки вставки:	
Тип проекции:	Стандартная
Выбор проекции:	
	<input type="checkbox"/> Всегда упрощенная...
	<input type="checkbox"/> Не учитывать в пло...

^ Свойства	
Свойство	Значение
<b>Габариты</b>	
Длина, мм	3000
Ширина, мм	1200
Высота, мм	
<b>Крыльцо</b>	
Высота ступени	120.000
Ширина ступени	300.000
Количество ступеней	2
<b>Материал</b>	
Класс бетона	B30
Плотность, т/м3	2.500
Класс арматурной ст...	A400
<b>Управление слоями</b>	
Фоновая заливка	<input checked="" type="checkbox"/>
Сечение	<input type="checkbox"/>
Осевые	<input type="checkbox"/>
<b>Спецификация</b>	
Наименование	Крыльцо прямоугольное
Примечание	

4. Самостоятельно, используя команду **Удалить ось**, удалите с чертежа ось Г.





### 5.3 3.3 Схема перекрытия

Используя план типового этажа из урока 2, создадим схему расположения монолитных перекрытий.

Для построения перекрытий применим следующие команды:

**Строительные изделия - Перекрытие прямоугольное / сегментное** - для перекрытий простых форм.

**Перекрытие** - для перекрытий, имеющих сложный контур,



Для вставки на чертеж железобетонных плит перекрытий различных конструкций рекомендуется использовать строительную конфигурацию КОМПАС-3D и приложение **Железобетонные конструкции: КЖ**.

Для обозначения проема используем команду **УГО - Проемы и переплеты оконные**.

При разработке схемы также используем следующие команды и опции:

**Параметры приложения** - для настройки отображения объектов текущего вида в специальных режимах,

**Собрать контур** - для создания сложных контуров перекрытий.

Создайте новый вид: **Имя** - Вид 4\_Перекрытие, **Масштаб** - 1:100. Скопируйте изображения с Вид 1\_Этаж 2 на Вид 4\_Перекрытие. Внесите изменения в чертеж в соответствии со следующими указаниями.

## Параметры отображения вида

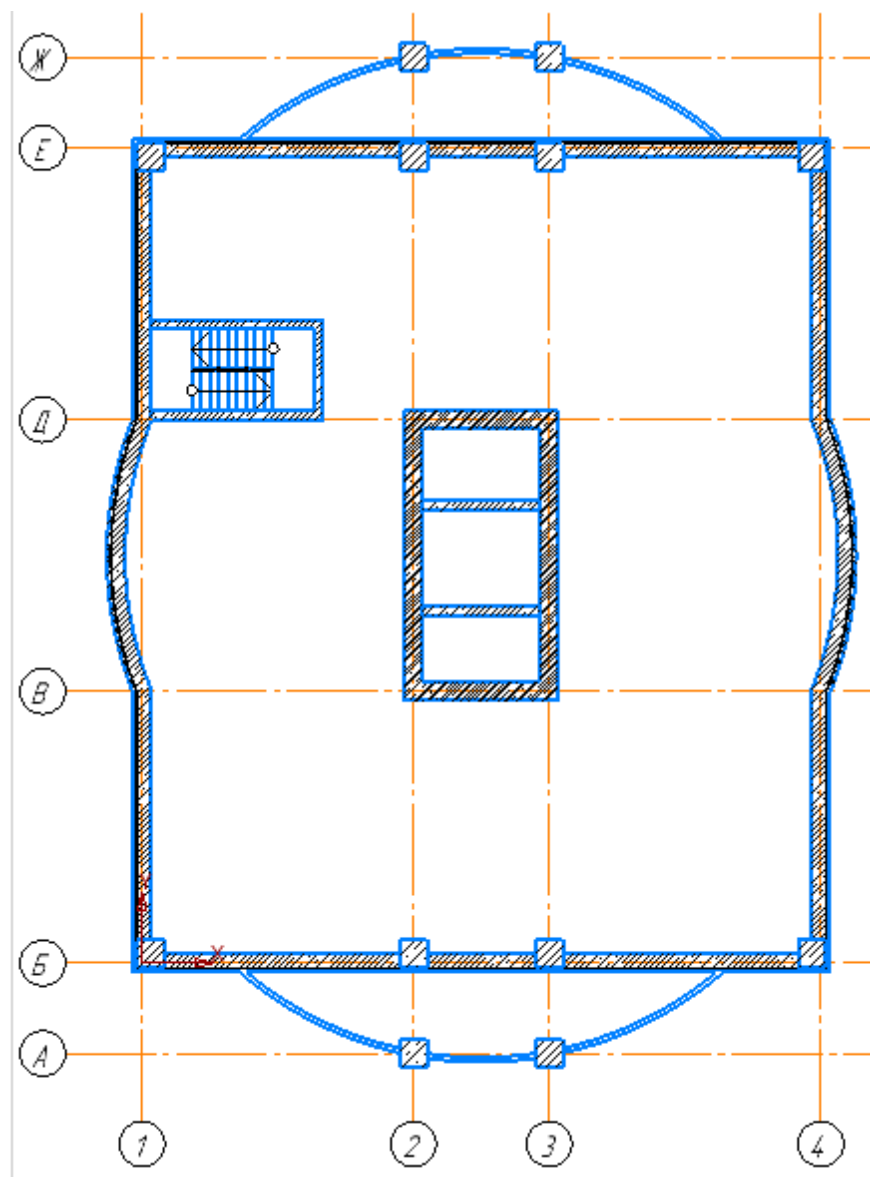
1. Самостоятельно:

- используя команду **Выделить по свойствам**, удалите на схеме перекрытия **Условные графические обозначения, Двери и Окна, Ограждение**,



Для тех случаев, когда виды 1-3 остаются на чертеже видимыми (не погашены) в диалоговом окне *Выделить объекты по свойствам* необходимо задавать условие поиска **Имя вида = Вид 4\_Перекрытие типового этажа** для каждого типа объекта (УГО, Двери, Окна и т. д.) по отдельности.

- удалите отдельные колонны, перегородки, геометрические объекты и отредактируйте чертеж, как показано на следующем рисунке.



2. Для изменения отображения стен с инструментальной панели *Сервис* запустите команду **Параметры приложения**, в группе *Настройка текущего вида* включите параметры **Отображать базовую линию стен** и **Скрыть штриховку стен** и нажмите **ОК**. Для отображения изменений на чертеже запустите команду **Перестроить** с инструментальной панели *Сервис*,
3. Для скрытия штриховки в колоннах выделите колонны и на панели *Параметры* установите **Сечение** - Нет,

### Команда УГО - Проемы и переплеты оконные

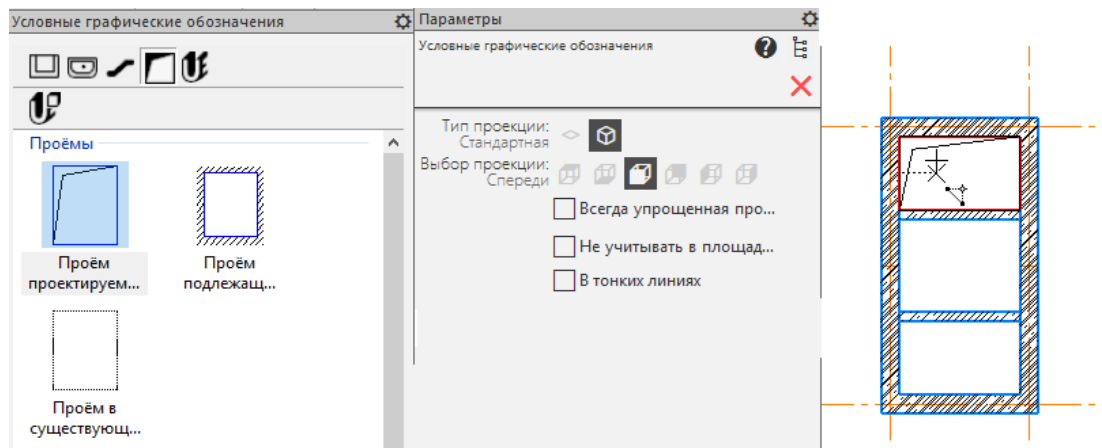
Для обозначения проемов лифтовой шахты на схеме перекрытия:

- с инструментальной панели *Каталог* запустите команду **УГО**,
- на панели *Условные графические обозначения* выберите **Проемы и переплеты оконные** - **Проем проектируемый**,

- на чертеже разместите курсор в пределах одной из камер лифтовой шахты - контур проема система определяет в автоматическом режиме, для фиксации объекта щелкните левой кнопкой мыши,
- выполните вставку обозначений проемов в остальные камеры лифтовой шахты.



Обратите внимание, что в режиме редактирования возможность изменения габаритов проема отсутствует, но доступна на панели *Параметры*.



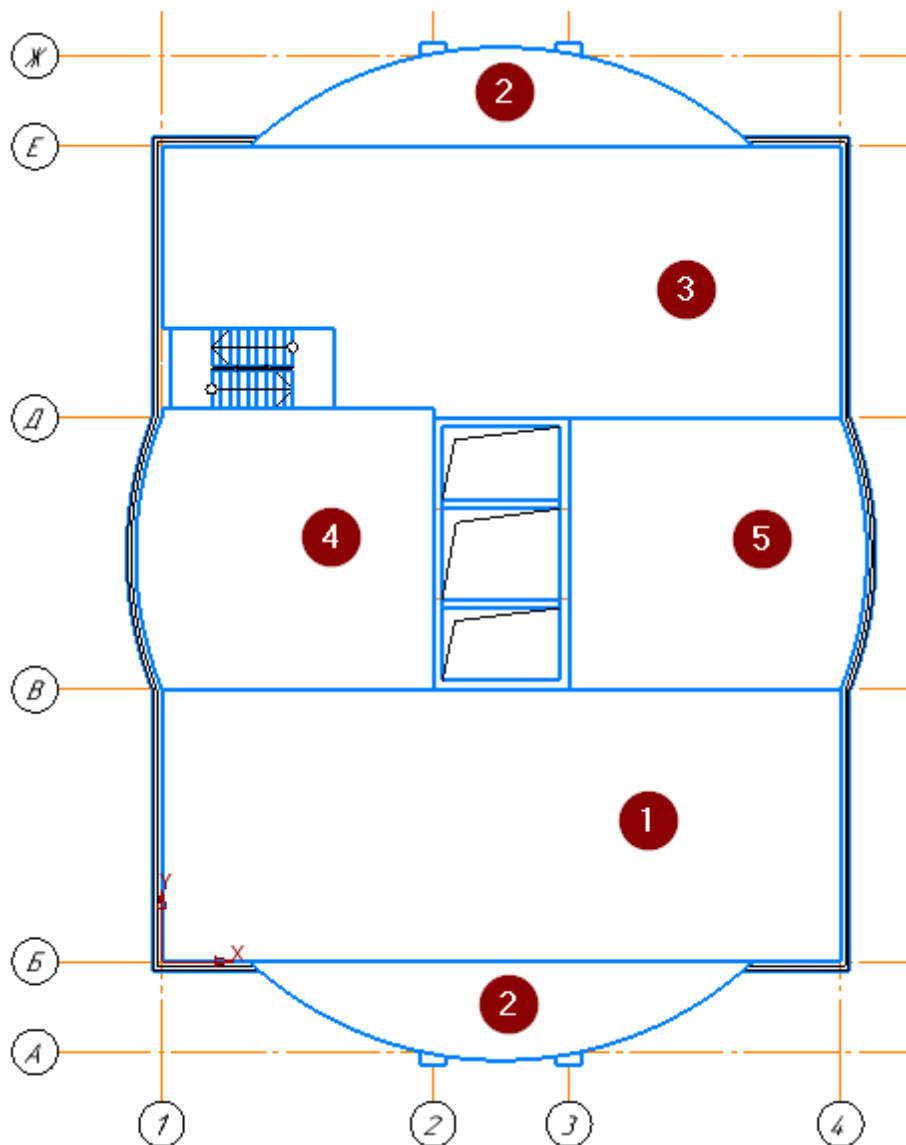
### Исключение элементов обстановки из модели

Объединим элементы, выступающие в качестве обстановки при построении перекрытий в макроэлемент:

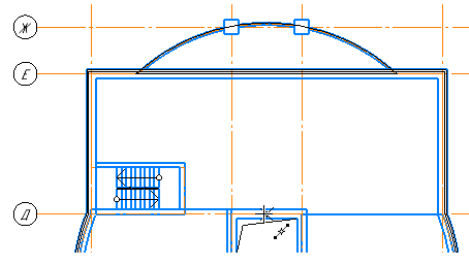
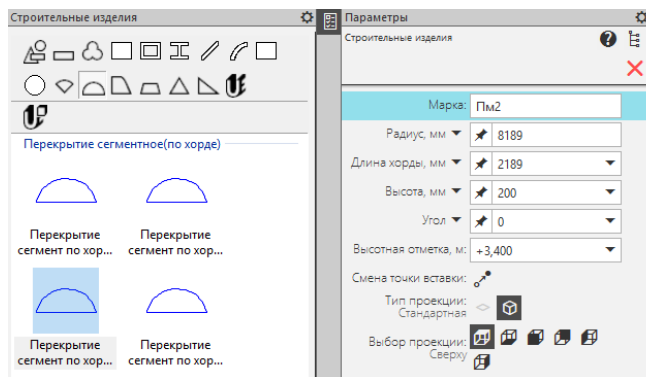
1. Выделите на *Вид 4\_Перекрытие типового этажа* все элементы приложения Архитектура АС/АР и КОМПАС-Объекты.
2. Из контекстного меню выделенных объектов запустите команду **Создать макроэлемент**. Выберите вариант **Создать многослойный макроэлемент** - макроэлемент будет создан.

### Монолитные перекрытия простых форм

Создадим перекрытия в соответствии со схемой, приведенной на следующем рисунке. Начнем построение с перекрытий № 1 и 2, имеющих простую геометрическую форму.



1. На панели *Строительные изделия* укажите **Перекрытие сегментное (по хорде) - Перекрытие сегментное (по хорде) ж/б**,
2. На панели *Параметры - Строительные изделия* укажите параметры, приведенные на следующем рисунке,
3. На чертеже укажите точку вставки сегментного перекрытия - середина торцевой стены лифтовой шахты по оси Д - после позиционирования перекрытие создается,
4. Для вставки второго перекрытия Пм2 установите Угол - 180,



5. Самостоятельно, используя команду **Строительные изделия - Перекрытие прямоугольное - Перекрытие п/у ж/б**, создайте перекрытие Пм1 с размерами 15000 x 6000 мм.

### Монолитные перекрытия сложной формы

1. Создадим перекрытия № 3 со сложным контуром, используя команду **Перекрытие** в режиме создания контура по точкам:

- с инструментальной панели *Архитектура* запустите команду **Перекрытие**,
- на панели *Параметры - Перекрытие* укажите значения параметров, приведенные на следующем рисунке,






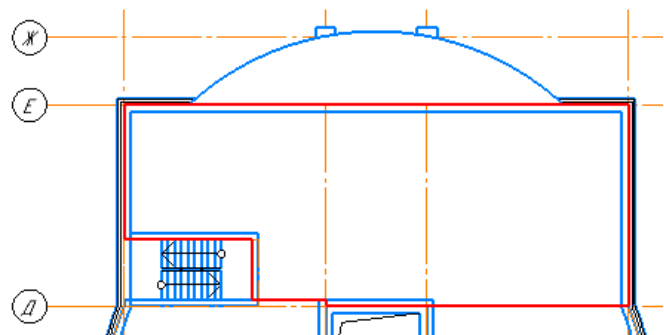
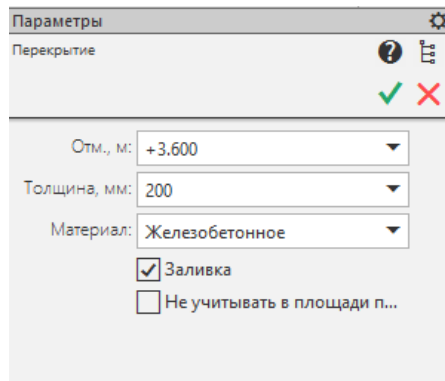
Для задания высотной отметки в команде **Перекрытие** используется уровень верхней плоскости перекрытия.

- нажмите на кнопку **Режим определения контура перекрытия по точкам**, на чертеже последовательно укажите вершины контура,




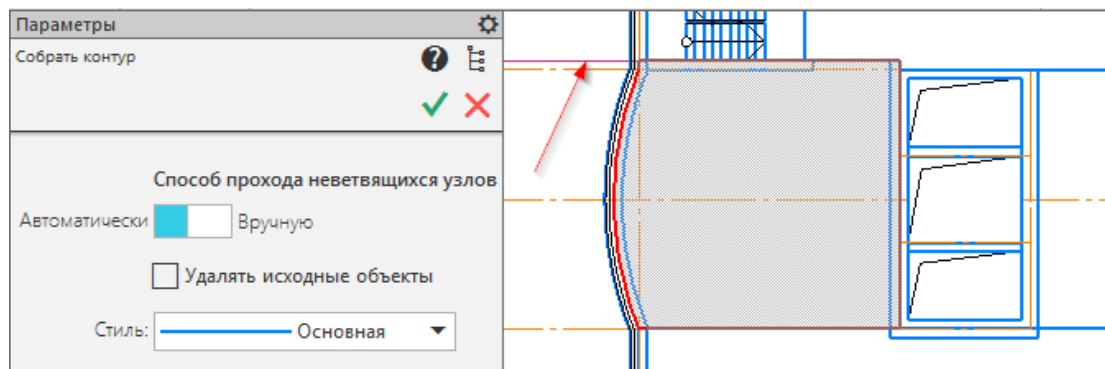
При необходимости, перейдите в режим **Редактирование** и измените положение заданных вершин.


- после указания всех вершин нажмите **Создать**  - контур автоматически создается,
- для завершения построения перекрытия с созданным контуром нажмите **Создать** , завершите построение, нажав **Прервать команду** .

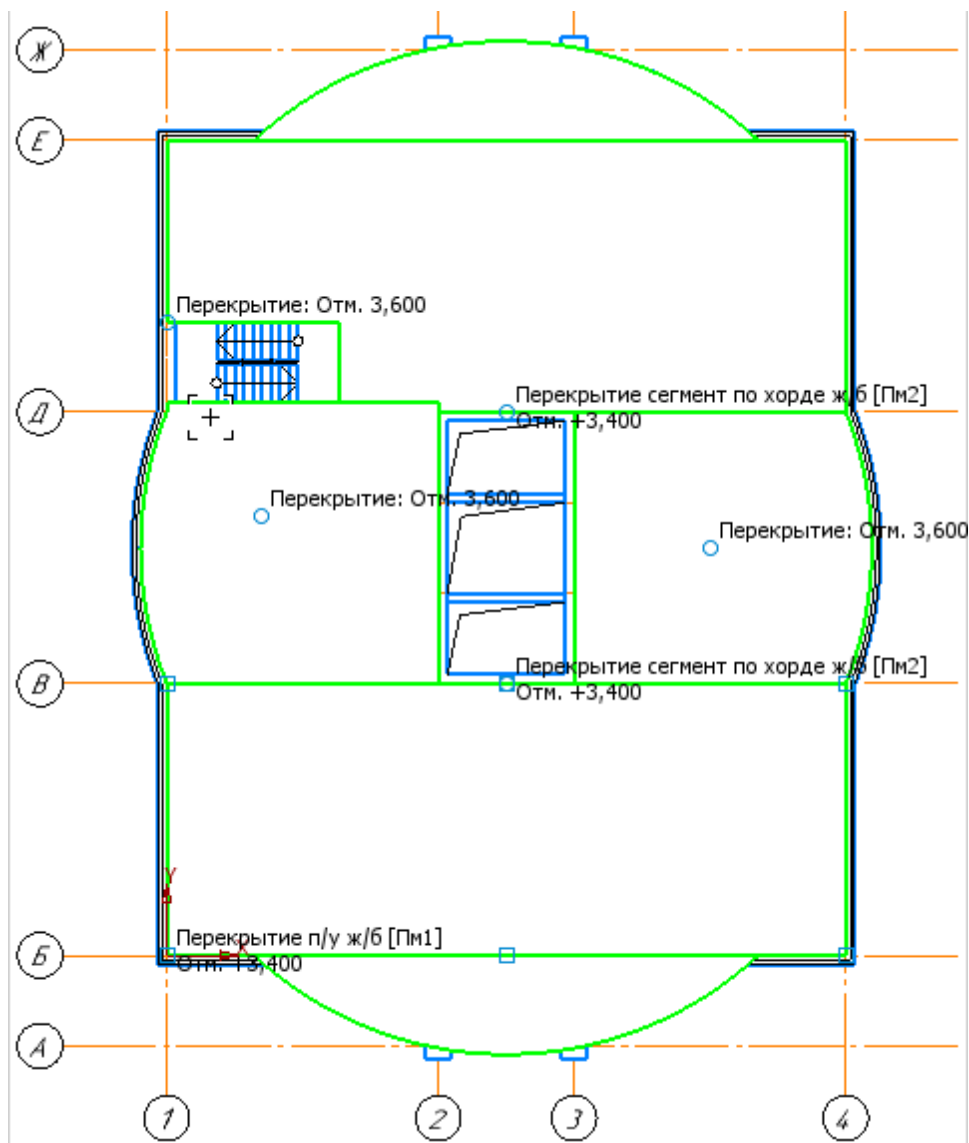


2. Для создания перекрытий № 4 и 5, предварительно выполним сбор контура:

- создайте вспомогательную прямую, как указано на следующем рисунке.
- с инструментальной панели *Геометрия* (приложение СПДС. Черчение) запустите команду **Собрать контур** и выполните построение контура, как показано на следующем рисунке, нажмите **Создать** .



- самостоятельно создайте контур для перекрытия № 4,
  - завершите построение, нажав **Прервать команду**, удалите вспомогательные построения.
3. Создадим перекрытия № 4 и 5, используем команду **Перекрытие** и ранее созданные контуры.
- с инструментальной панели *Архитектура* запустите команду **Перекрытие**, на панели *Параметры* укажите значения, аналогичные перекрытию №2,
  - разместите курсор в пределах контура перекрытия №4 и щелкните левой кнопкой мыши, для завершения создания перекрытия необходимо нажать **Создать** ,
  - самостоятельно выполните создание перекрытия №5,
  - завершите построение, нажав **Прервать команду**.



При выделении перекрытия рядом с характерной точкой отображается информация о марке, материале и высотной отметке перекрытия.

4. Перейдите к выполнению следующей части урока.

## 5.4 3.4 План кровли

Создадим план кровли, используя следующие команды:

**Кровля - Четырехскатная кровля** - для создания кровли над лифтовой шахтой,

**Кровля - Прямоугольные скаты, секущие под наклоном** - для создания кровли над лестничной клеткой и вспомогательным помещением,

**Строительные изделия - Архитектурно-строительные элементы** - для построения горизонтальной балки над колоннами.

Создайте новый вид: **Имя** - Вид 5\_Кровля, **Масштаб** - 1:100. Скопируйте изображения с Вид



1\_Этаж 2 на Вид 5\_Кровля. Внесите изменения в чертеж в соответствии со следующими указаниями.

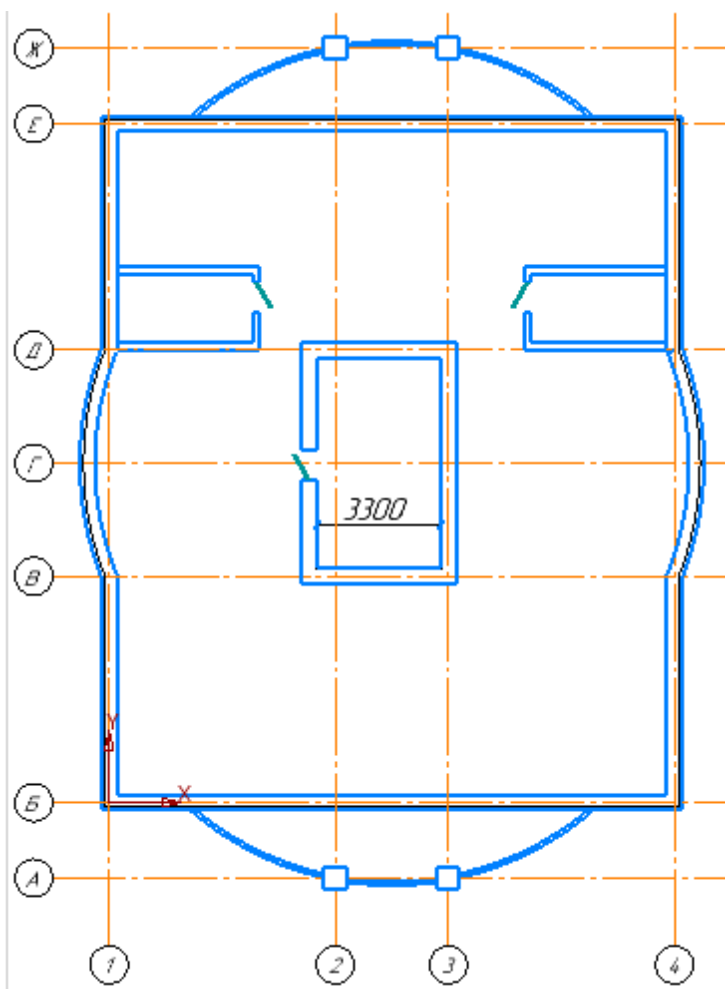
## План кровли

Для создания плана кровли:

1. Используя групповое выделение объектов, выделите и удалите на виде 5:


- **Условные графические элементы, Окна, Лестницы, Ограждения,**
- **Двери,** кроме тех, которые указаны на следующем рисунке,
- **Стены** с типом **Перегородка**, кроме тех которые указаны на следующем рисунке,
- **Колонны,** кроме тех которые указаны на следующем рисунке.

Доработайте чертеж так, чтобы он соответствовал следующему рисунку.



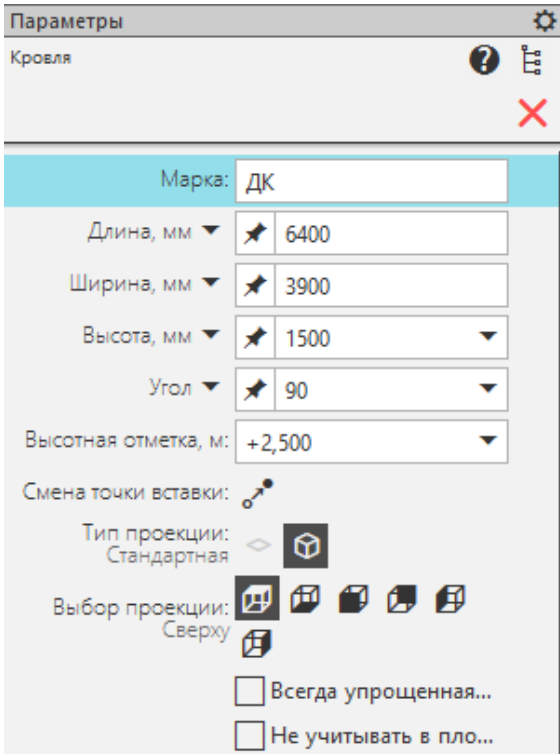
2. Для изменения высоты ограждения выделите на чертеже все стены с типом Стена, с помощью клавиши **Shift** исключите из выбора стены лифтовой шахты. Запустите команду **Групповое изменение свойств**:

- на панели *Параметры - Групповое изменение свойств*:
  - измените тип стены на **Перегородка**,
  - отключите опцию **Высота по высоте этажа**, укажите **Высота, мм - 1000**,

- запустите команду **Параметры слоев**: в открывшемся диалоговом окне удалите слой **Пенополистирол**, **Штукатурка**, для слоя **Бетон тяжелый армированный** установите толщину 100 мм, нажмите **ОК** для сохранения изменений нажмите **Создать** .

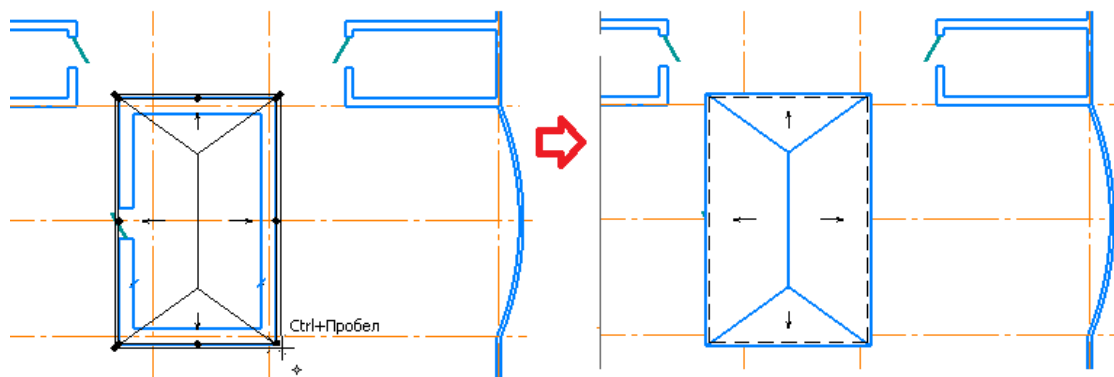
### Четырехскатная кровля

1. Для создания кровли над лифтовой шахтой с инструментальной панели *Каталог* запустите команду **Кровля**.
2. На панели *Кровля* выберите **Кровля простая - Кровли стандартные - Четырехскатная кровля**.
3. На панели *Параметры - Кровля* укажите значения параметров в соответствии со следующим рисунком.



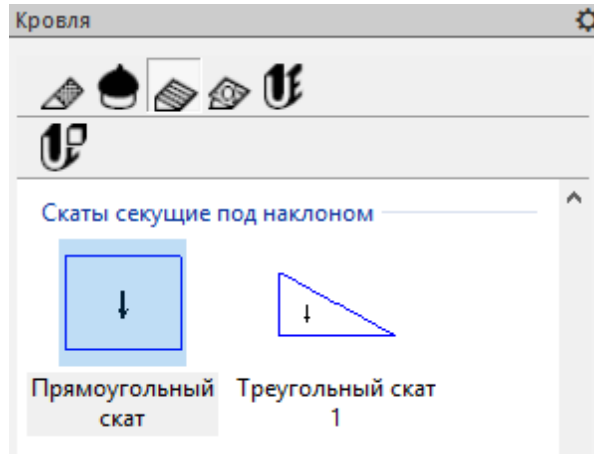
Свойство	Значение
<b>Габариты</b>	
Длина, мм	6400.000
Ширина, мм	4100.000
Высота, мм	1500.000
<b>Размеры, мм</b>	
Размер свеса по дли...	100
Размер свеса по шир...	100
Длина конька	3500.000
Ширина верхней части	0.000
Высота верхней части	0.000
Толщина кровли	200
<b>Управление слоями</b>	
Фоновая заливка	<input checked="" type="checkbox"/>
Размеры	<input type="checkbox"/>
Невидимые линии	<input checked="" type="checkbox"/>
Обозначение уклонов	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Спецификация</b>	
Обозначение	
Наименование	Четырехскатная кровля
Масса, кг	0.000
Примечание	

4. На чертеже укажите точку вставки объекта, как указано на следующем рисунке.



## Скаты под наклоном

1. Для создания кровли над лестничной клеткой на панели *Кровля* выберите **Скаты под наклоном - Скаты секущие под наклоном - Прямоугольный скат**,



2. На панели *Параметры - Кровля* задайте следующие параметры,



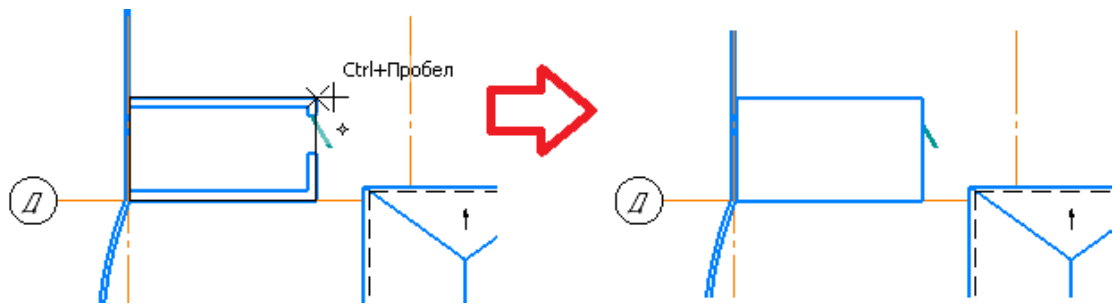
Высотная отметка для скатов задается для нижней поверхности.

Свойство	Значение
<b>Габариты</b>	
Длина, мм	2200.000
Ширина, мм	3930.000
Высота, мм	1965.000
<b>Параметры ската</b>	
Процент наклона, %	50
Толщина ската, мм	200
<b>Управление слоями</b>	
Фоновая заливка	<input checked="" type="checkbox"/>
Размеры	<input type="checkbox"/>
Обозначение наклона	<input type="checkbox"/>
<b>Спецификация</b>	
Обозначение	
Наименование	Прямоугольный скат
Масса, кг	0.000
Примечание	

3. На чертеже укажите точку вставки объекта, как указано на следующем рисунке.



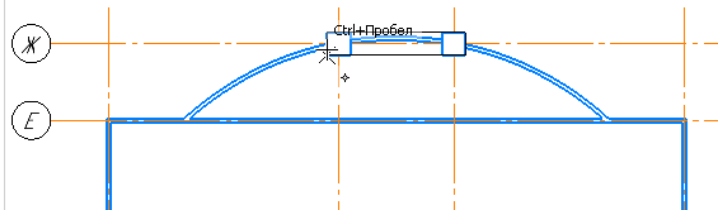
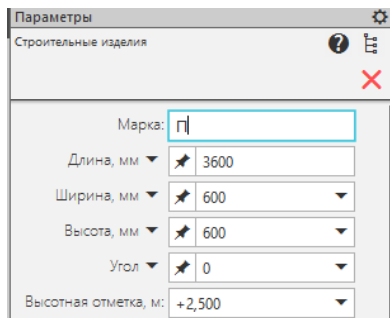
Для быстрой смены точки вставки используйте клавиатурное сочетание <Ctrl> + <Пробел>.



- Для вставки ската, расположенного над вспомогательным помещением установите **Угол** - 90.
- Завершите построение кровли, нажав **Прервать команду**.

### Архитектурно-строительные элементы

- Для построения горизонтальной балки над колоннами с инструментальной панели *Каталог* запустите команду **Строительные изделия**.
- На панели *Строительные изделия - Архитектурно-строительные элементы* укажите **3D-Примитивы - Параллелепипед**.
- На панели *Параметры - Строительные изделия* укажите параметры и задайте точку вставки объекта на чертеже, как показано на следующем рисунке. Второй объект установите на противоположной стороне здания.



- Завершите выполнение команды, нажав **Прервать команду**.

## 5.5 3.5 Фасады, разрезы

Для создания чертежей фасадов и разрезов можно использовать команды вставки геометрических объектов из набора команд **СПДС.Черчение**.



Для вставки оконных и дверных блоков на фасадах удобно использовать команды **Двери, Окна** с панели *Каталог* приложения *Архитектура: АС/АР*.



Строительная конфигурация КОМПАС-3D позволяет создавать чертежи фасадов и разрезы здания, используя трехмерную модель объекта.

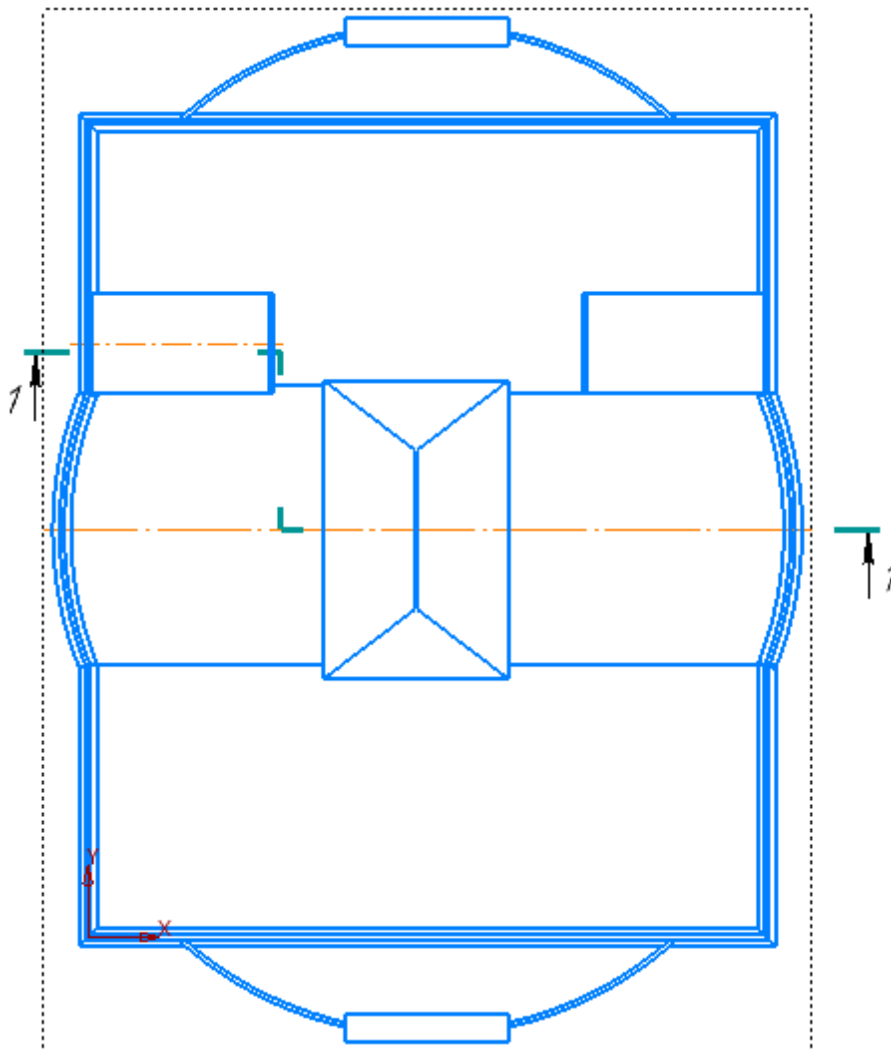


### Линия Разреза

1. Для создания линии разреза сделайте текущим требуемый вид,
2. С инструментальной панели *СПДС. Обозначения* (набор панелей *СПДС. Черчение*) запустите команду **Линия сложного разреза**, и самостоятельно создайте линию разреза, как указано на следующем рисунке, - после этого система автоматически запускает команду **Разрез/ сечение**,



Команда **Разрез/ сечение** может быть запущена с панели *Виды* - для получения вида с разрезом на чертеже должна быть создана линии разреза.

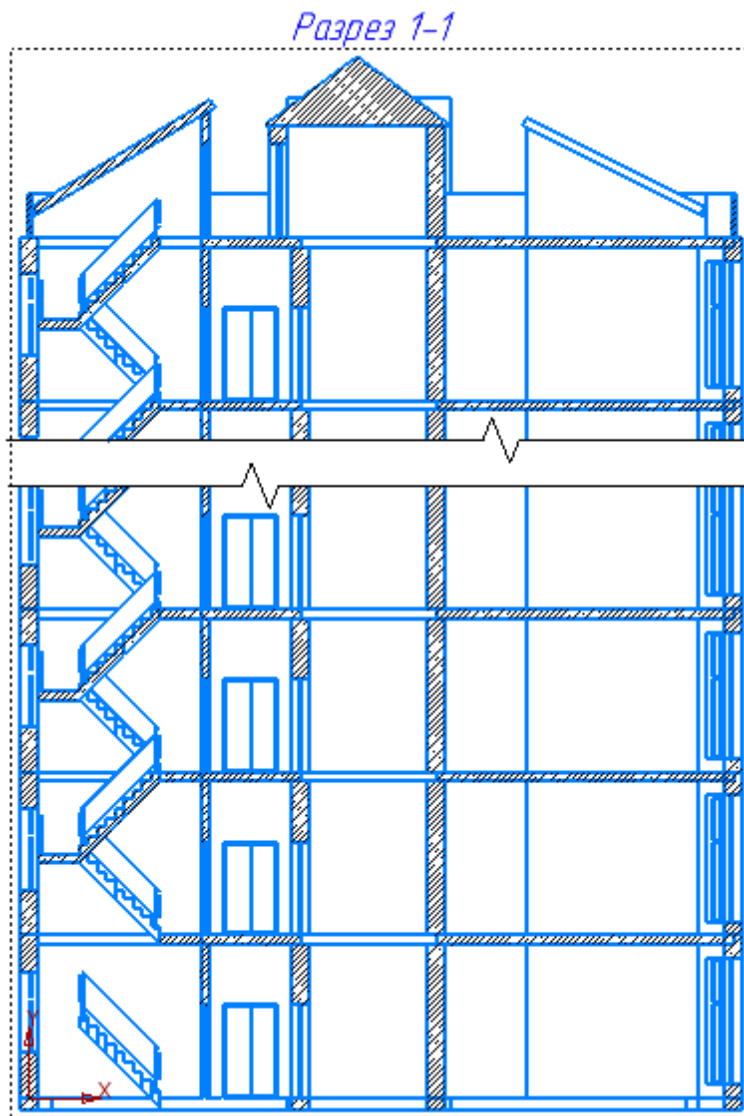


3. На свободном поле чертежа укажите положение вида.

### Разрыв вида

1. Для отображения разрыва:

- сделайте текущим требуемый вид,
- с инструментальной панели *Виды* запустите команду **Разрыв вида** - на чертеж отобразятся две вспомогательные прямые, определяющие габариты разрыва,
- укажите требуемое положение линий разрыва с помощью курсора мыши и нажмите **Создать**.



## 6 Урок 4 Оформление графических документов

В уроке №4 рассматриваются основные приемы оформления чертежей и схем с помощью команд приложений **СПДС-Помощник** и **СПДС. Черчение**.

- **Размерная цепь** и **Отметки уровня**,
- **Маркер объекта**,
- **Линия-выноска** для многослойной конструкции,
- **Обозначение узла**, **Фрагмент**, **Линия обрыва**.

Для цветового оформления фасадов используем команду **Заливка**.

### Содержание

[4.1 Общие сведения](#)

[4.2 Размеры, отметки](#)

4.3 Марки, уклонь

4.4 Помещения

4.5 Выносные элементь

4.6 Выносные надписи

## 6.1 4.1 Общие сведения

Прежде, чем перейти к оформлению графики, подготовим чертеж:

- разместим виды на листах, создадим наименования видов, добавим координационные оси,
- заполним основную надпись и технические требования,
- создадим цветовой решение фасадов здания.

### Работа с видами на листах чертежа

1. Откройте чертеж, созданный в уроке № 3, или откройте файл и, используя команду **Получить пользовательские элементы** из приложения **КОМПАС-Объект**, загрузите в базу следующий ).
2. На панели *Дерево чертежа* раскройте группу *Листы*, используя команды **Добавить лист**, **Формат листа**, **Ориентация**:
  - измените формат первого листа на А1 в горизонтальной ориентации,
  - добавьте два листа формата А1 в горизонтальной ориентации.
3. Разместите:
  - на первом листе - фасады здания,
  - на втором листе - разрез, планы первого и типового этажей,
  - на третьем листе - план цоколя, схему плит перекрытий и план кровли.
4. На панели *Дерево чертежа* выделите **Вид 1** из контекстного меню запустите команду **Надпись вида** - введите План типового этажа - **Создать**, укажите наименования для остальных видов.

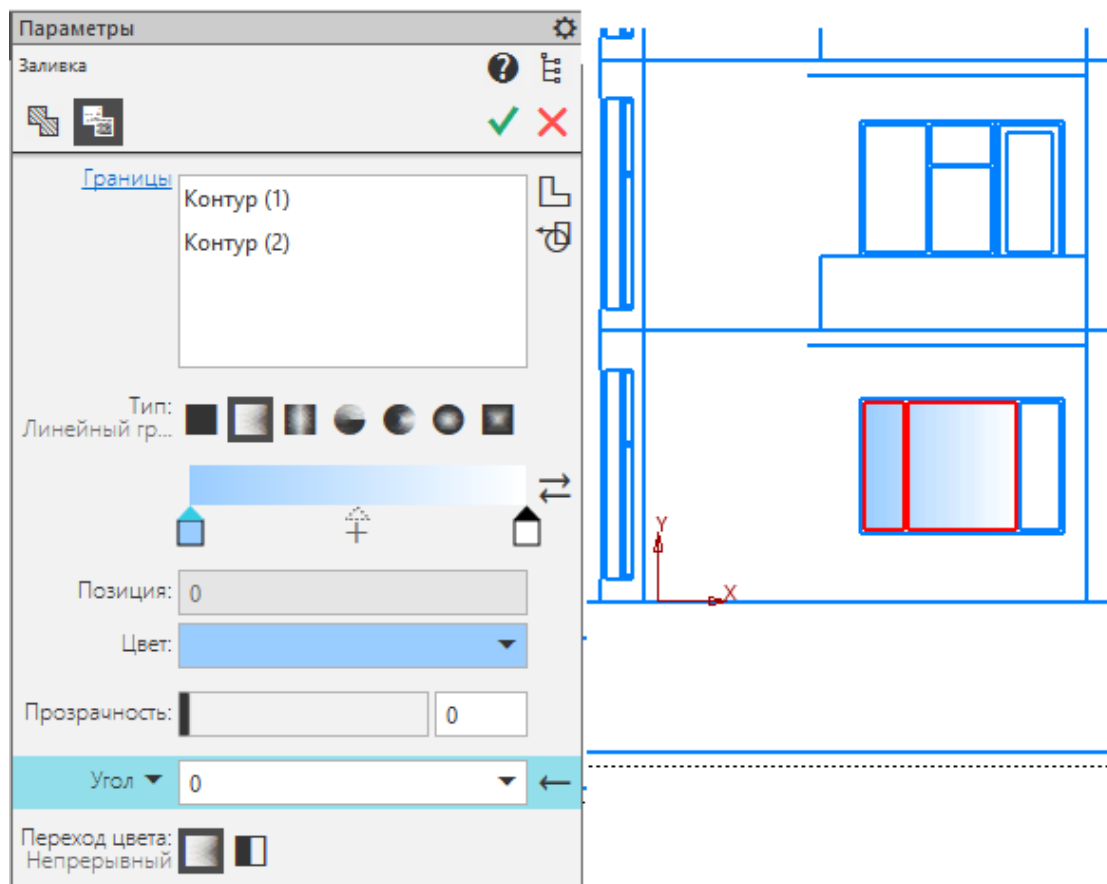
### Основная надпись и технические требования

1. Заполните основную надпись чертежа в соответствии с выбранным размещением видов.
2. Введите Технические требования: меню **Оформление - Технические требования - Задать / Изменить**.

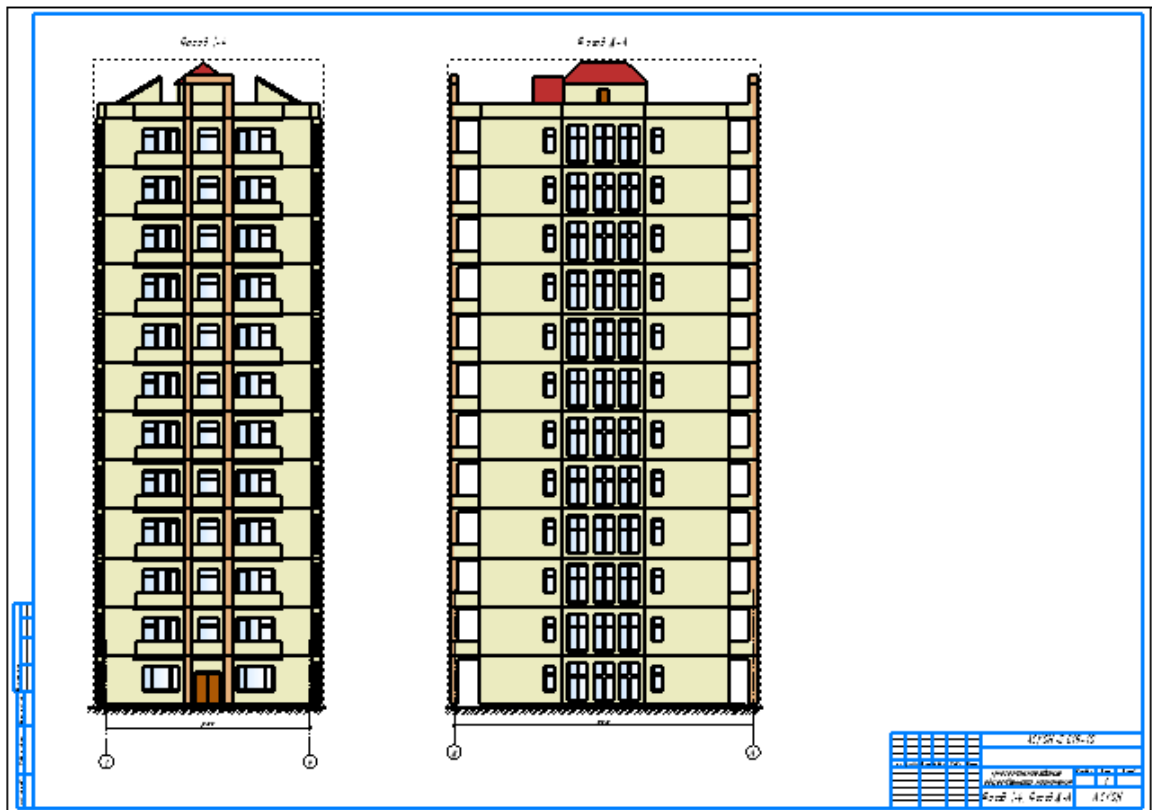
### Цветовое решение фасадов здания и уровень грунта

1. С инструментальной панели *Вспомогательные команды* запустите команду **Штриховка** и выберите **Заливка** ,
  - на панели *Параметры - Заливка* укажите **Тип** - Линейный градиент для перехода цвета с голубого на белый и создайте заливку для окон первого этажа,





- самостоятельно, используя **Тип** - Одноцветная, создайте заливку для входных дверей, колонн и кровли на первом и втором этажах.
  - для создания заливки окон на остальных этажах используйте команду **Копия по сетке** с инструментальной панели *Вспомогательные команды*.
  - самостоятельно создайте цветное решение для Фасада Ж-А.
2. Самостоятельно создайте штриховку уровня грунта на фасадах и разрезе, используя команду **Штриховка**, для построения контура используйте опцию **Построить ломаную**.



## 6.2 4.2 Размеры, отметки

Для простановки размеров и отметок уровня используем команды из группы *Авторазмеры* **Размерная цепь** и **Отметки уровня**, которые позволяют создавать цепь размеров и массив отметок уровня, используя один из способов определения положения начала выносных линий:

- вручную (режим **По опорным точкам**)
- с помощью секущей линии (точки начала выносных линий определяются автоматически, как пересечения секущей линии с элементами приложения).

Объекты, созданные с помощью команд **Размерная цепь** и **Отметки уровня**, являются макроэлементами приложения **СПДС-Помощник** и могут быть отредактированы командой **Редактировать макроэлемент** или с помощью их характерных точек.



В случае применения команды **Разрушить** макроэлементы размерная цепь и массив отметок разрушаются и представляют собой набор отдельных размеров КОМПАС-Строитель.

### Команда **Размерная цепь**

1. Сделайте текущим план типового этажа (Вид 1).



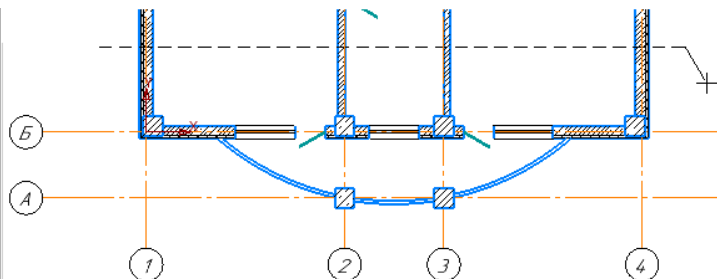
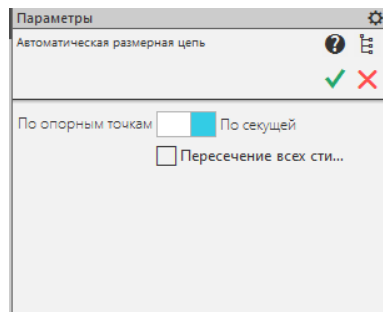
Для быстрого включения режима **Текущий** для вида можно использовать выделение на чертеже одного из элементов строительных приложений:  
**Архитектура: АС/АР, СПДС-Помощник, КОМПАС-Объект.**


2. Создадим размерную цепь с помощью секущей линии:

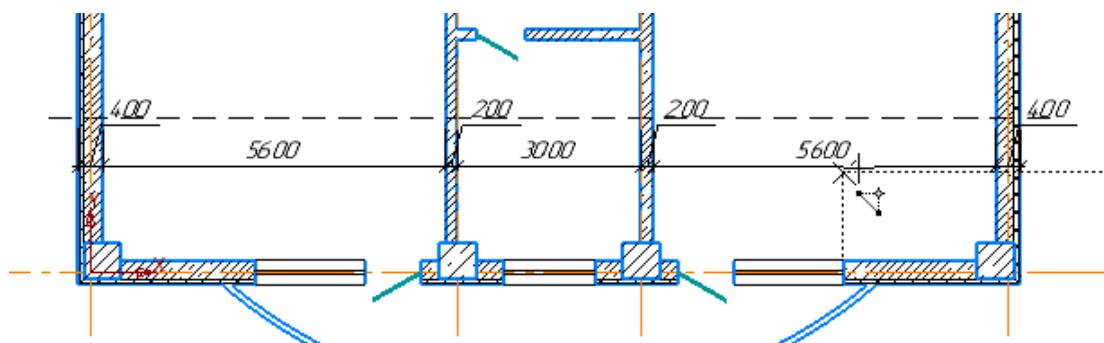
- с инструментальной панели Авторазмеры запустите команду **Размерная цепь**,
- на панели *Автоматическая размерная цепь* установите переключатель в положение **По секущей**, на чертеже укажите положение секущей линии двумя точками, как указано на следующем рисунке,



Опция **Пересечение всех стилей** позволяет создавать размерную цепь с учетом слоев стены.




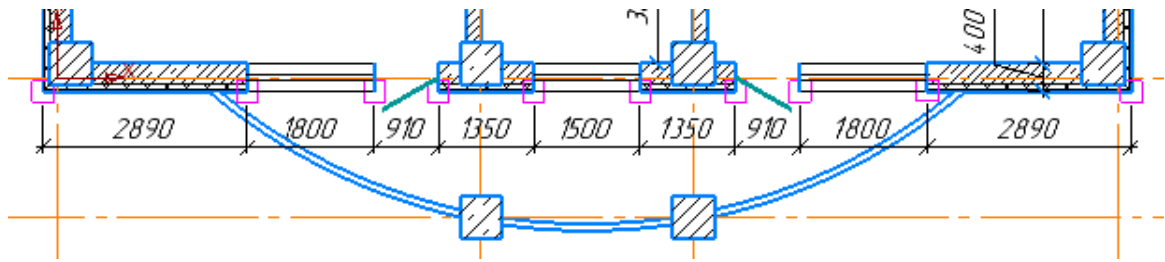
- для завершения построения секущей линии нажмите **Создать** , на чертеже отобразится фантом размерной цепи для объектов, которые пересекла секущая линия,
- укажите положение размерной линии для фиксации размерной цепи, после этого команда завершается.



Размерные надписи, которые не умецаются внутри выносных линий, система по умолчанию располагает на полках.

3. Создадим размерную цепь, указав опорные точки вручную:

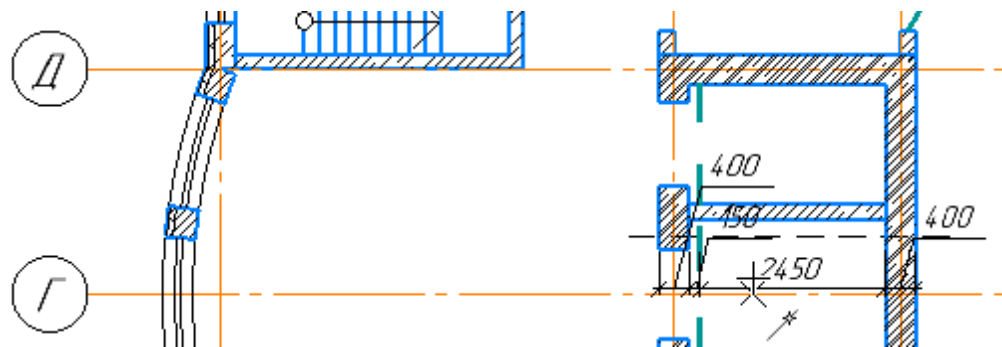
- запустите команду **Размерная цепь** и установите переключатель в положение **По опорным точкам**,
- на чертеже последовательно укажите опорные точки, как указано на следующем рисунке,
- для завершения ввода точек нажмите **Создать** , укажите положение размерной линии на чертеже.



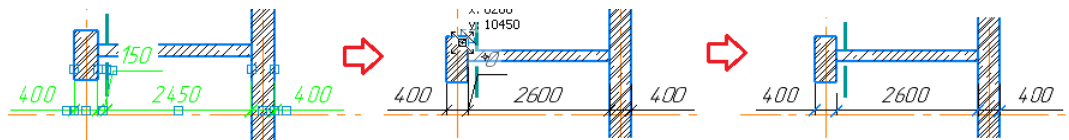
## Редактирование размерной цепи

1. Отредактируем размерную цепь с помощью характерных точек:

- создайте размерную цепь **По секущей** и зафиксируйте, как указано на следующем рисунке,



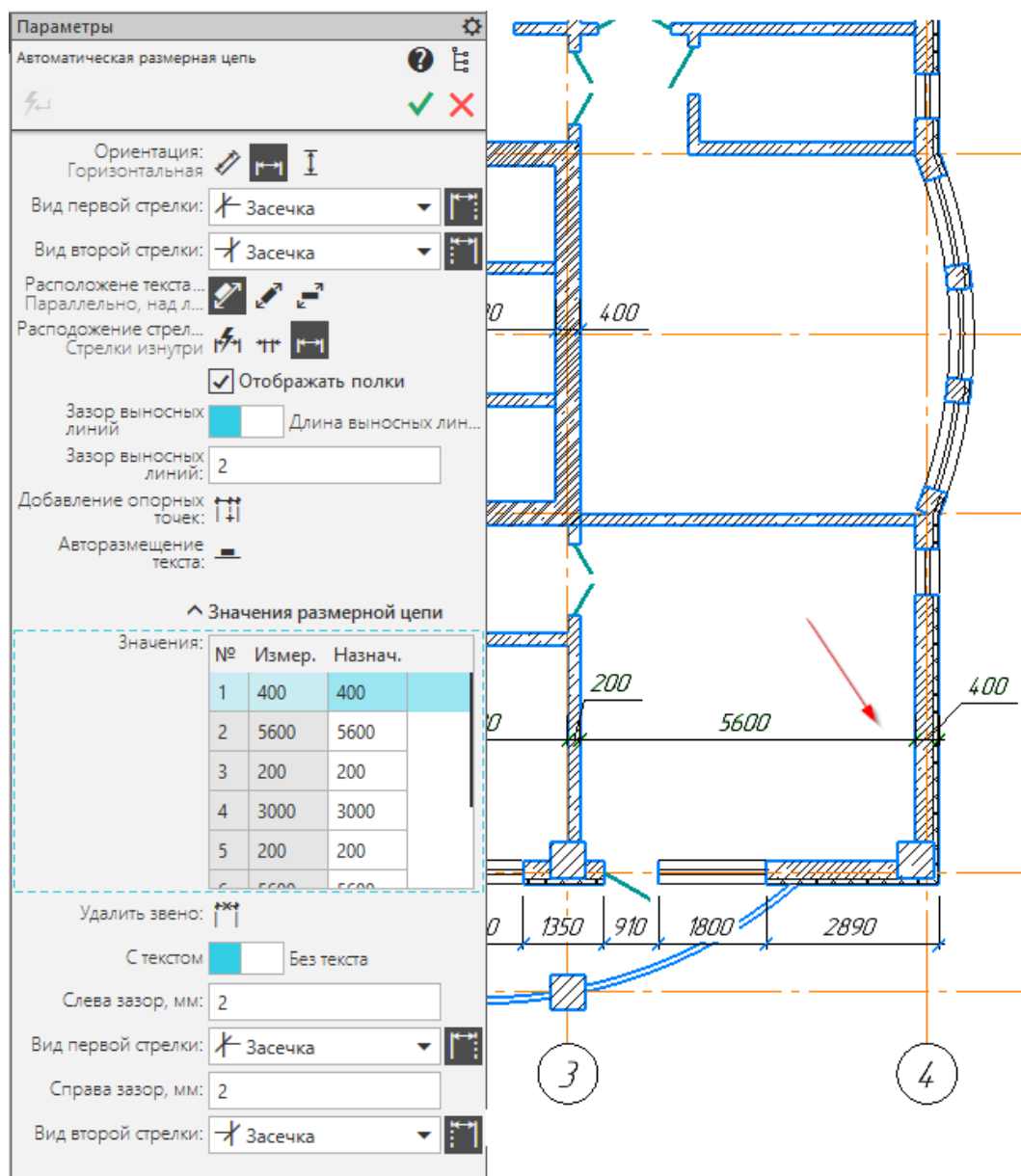
- выделите созданную размерную цепь и, используя характерные точки полков размерных надписей, разместите крайние размеры (400) вдоль размерной линии,
- для удаления размера 150:
  - подведите курсор к характерной точке начала выносных линий размеров 150 и 2450,
  - нажмите левую кнопку мыши и, удерживая, подведите курсор к другой точке начала выносной линии размера 150 - на чертеже отобразится размер 0, отпустите левую кнопку мыши - размер 150 удаляется. Схема шагов редактирования приведена на следующем рисунке:




Для удаления средних звеньев размерной цепи с сохранением целостности макроэлемента всегда используйте редактирование с помощью характерных точек.

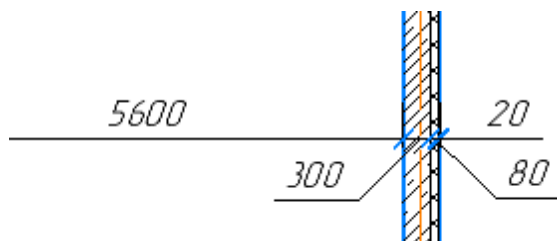
2. Отредактируем размерную цепь, используя режим редактирования:

- запустите режим редактирования цепи, указанной на следующем рисунке,



В режиме редактирования доступна опция **Авторазмещение текста** для восстановления отображения размерной цепи в соответствии с настройками по умолчанию.

- на панели *Автоматическая размерная цепь* для добавления размеров слоев наружной стены нажмите **Добавление опорных точек**,
- на чертеже укажите последовательно две точки, лежащие на границах внутренних слоев, и нажмите **Создать** ,
- используя характерные точки размеров, разместите новые размерные звенья, как указано на следующем рисунке.

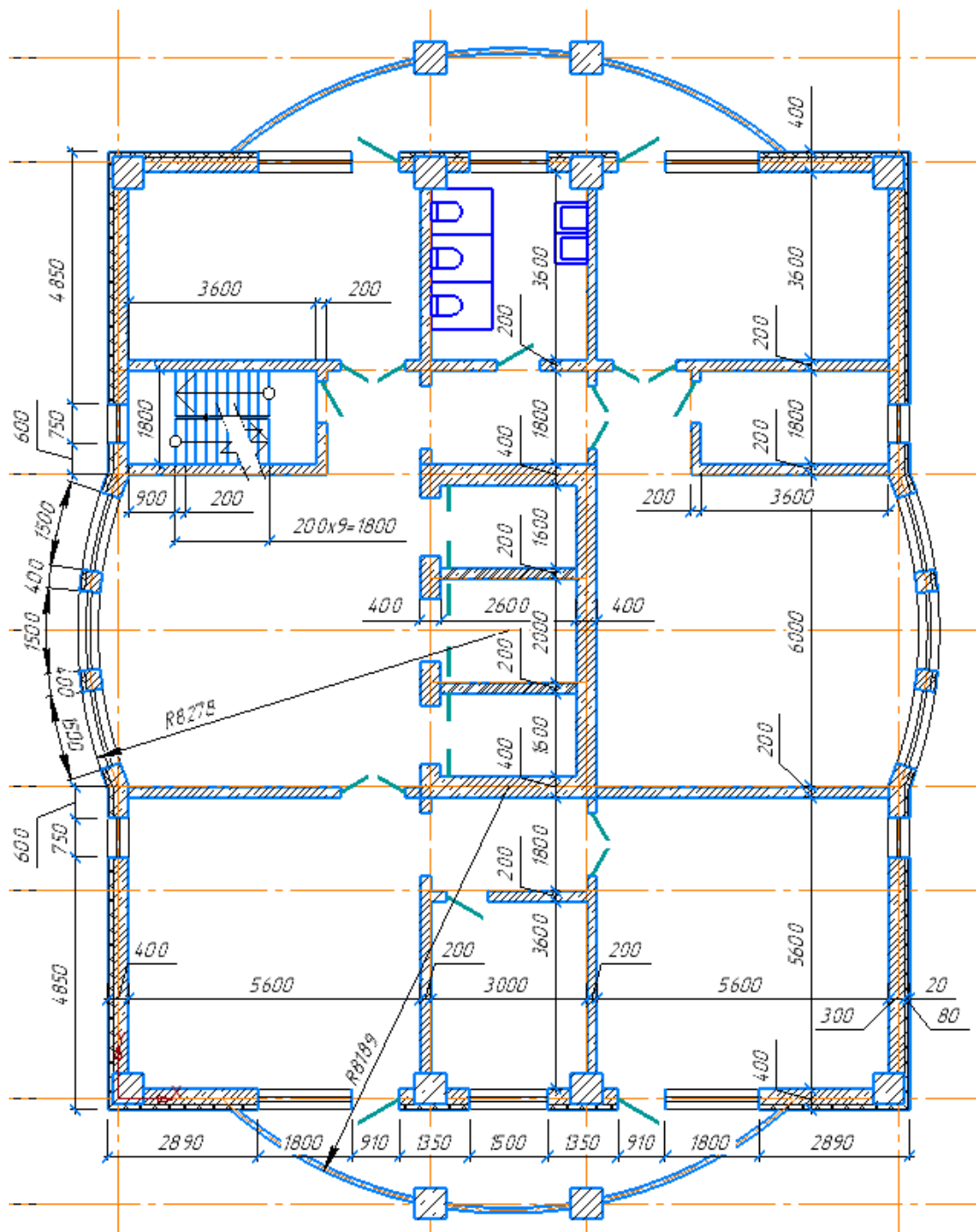


При создании и редактировании размерных цепей используйте группу **Значения размерной цепи** для:



- ввода значения размера, отличного от фактического,
- ввода текста до или после, измеренного значения размера,
- удаления информации в ячейке с целью автоматического восстановления значения размера по умолчанию,
- настройки отображения,
- удаления звена командой **Удалить звено** (при удалении любого звена, кроме крайних, разбивает цепь на два участка).


3. Самостоятельно проставьте размеры на плане в соответствии со следующим рисунком. Перед простановкой размера ширины лестничной площадки отключите отображение фоновой заливки данного объекта.



Для настройки отображения перекрещивающихся объектов используйте:

- с элементами КОМПАС-График - опцию **Перекрывающиеся объекты** в **Настройка - Параметры - Новые документы / Текущий документ**,
- с элементами приложения Архитектура: АС/АР и КОМПАС-Объектами - отключение отображения их фоновой заливки.

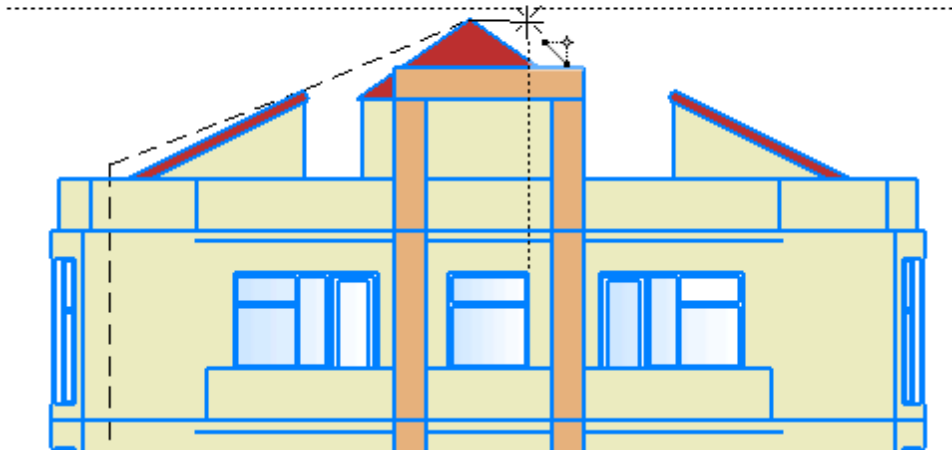
## Команда Отметки уровня

1. Сделайте текущим Вид 6\_Фасад спереди.
2. Создадим массив отметок уровня с помощью ломаной секущей линии:
  - с инструментальной панели Авторазмеры запустите команду **Отметки уровня**,
  - на чертеже укажите положение базовой точки массива отметок уровня (положение высотной отметки 0,000) в начале координат вида,
  - на панели *Параметры - Автоматический массив отметок уровня* установите переключатель в положение **По секущей**, проведите ломаную секущую линию, начиная с уровня грунта, через ограждения на крыше здания и козырьки кровли, как указано на следующем рисунке, и нажмите **Создать** ,



Соблюдать перпендикулярность секущей линии при пересечении объектов не требуется.

Фасад 1-4



- после указания положения массива отметок на чертеже команда завершается,
3. Самостоятельно создайте массив отметок уровня по опорным точкам верха балконных ограждений:
    - откройте *Дерево чертежа*: обратите внимание, что массив отметок уровня (в т. ч. базовая точка) состоит из отдельных Макрообъектов.



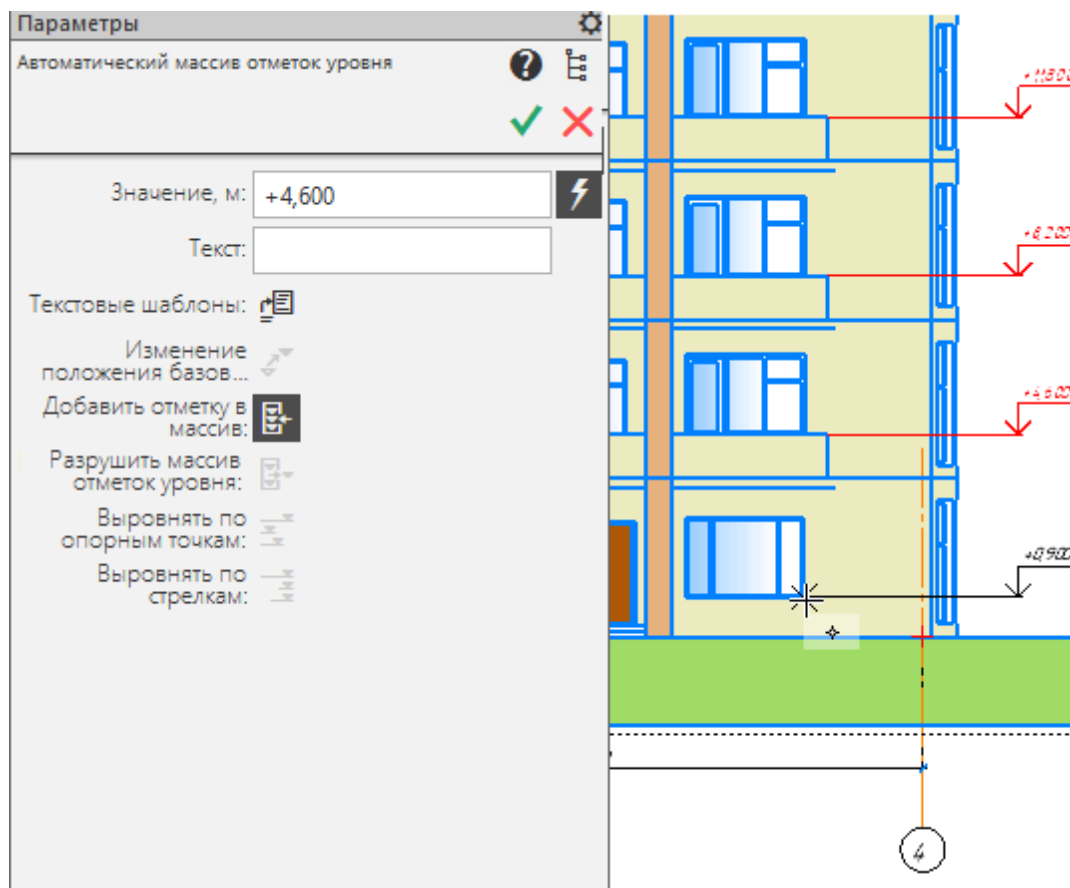
Используйте *Дерево чертежа* для выделения отметок уровня с целью редактирования или удаления элементов массива.

## Редактирование отметок уровня

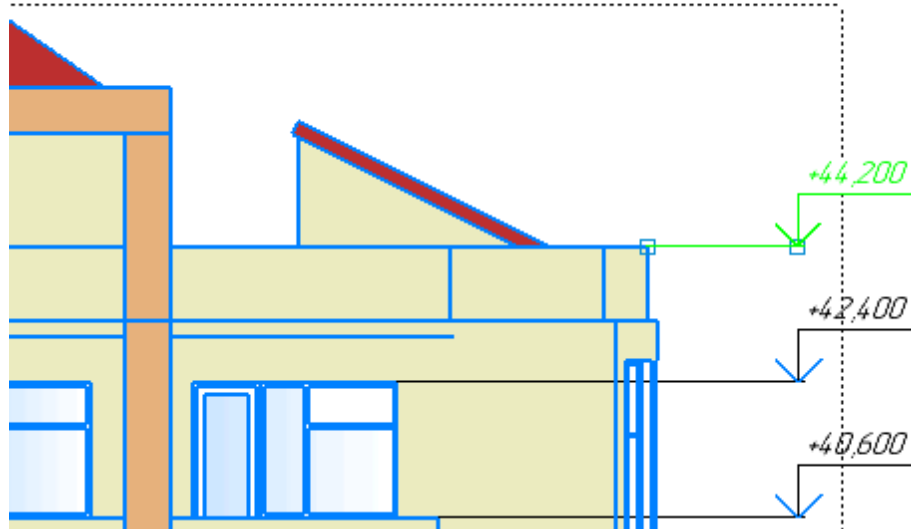
1. Отредактируем массив отметок, используя режим редактирования:
  - выделите любую из отметок массива для балконных ограждений и запустите режим редактирования (двойным щелчком левой кнопкой мыши или командой **Редактировать макроэлемент** из контекстного меню) - все отметки массива подсвелятся,



- на панели *Параметры - Автоматический массив отметок уровня* нажмите **Добавить отметку в массив** и последовательно укажите отметки верха двери и окон на этажах,
- для завершения построения нажмите **Создать**,



- выделите отметку 0,000, войдите в режим редактирования и введите в поле **Текст** - Ур.ч.п., нажмите **Создать** - надпись отобразится под полкой отметки.
2. Отредактируем положение отметок массива, используя характерные точки:
- выделите отметку верха ограждения на кровле +44,200 из массива и используя характерные точки перенесите её на другую сторону здания, как указано на следующем рисунке
  - отразите объекты относительно центральной оси здания и завершите команду,



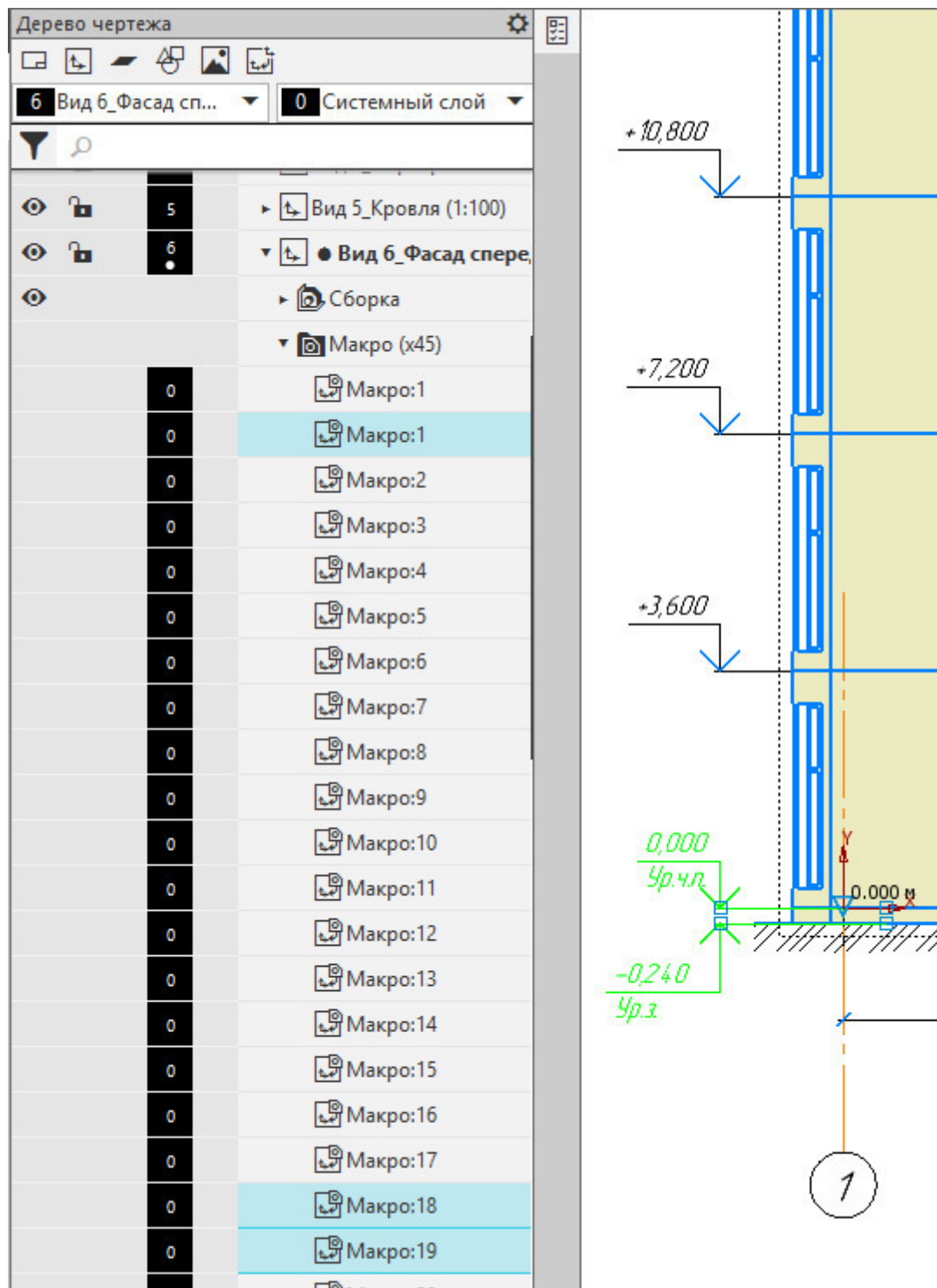
- войдите в режим редактирования массива и обратите внимание, что после применения команды редактирования отметка осталась частью массива.

Фасад 1-4



### Удаление отметок уровня

1. Выделите одну из отметок массива и нажмите клавишу **Delete** - отметка будет удалена без разрушения массива.
2. При удалении массива отметок целиком необходимо принять во внимание, что он состоит из отметок и базовой точки 0,000, которая отмечается на чертеже специальным знаком. В Дереве чертежа элементы массива отображаются отдельными объектами Макро:N.

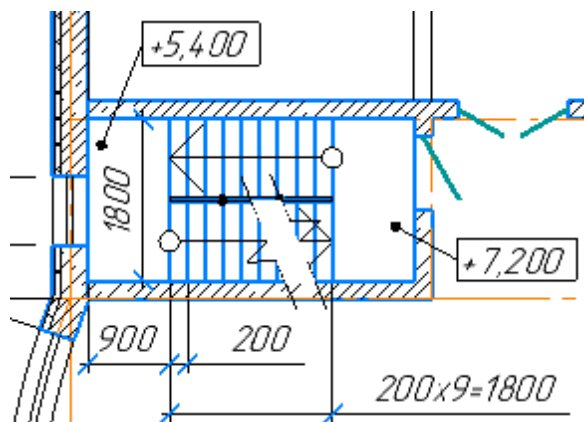


1. Команда КОМПАС-Строителя **Разрушить**, примененная к отдельным элементам массива, исключает их из массива отметок уровня, при дальнейшем редактировании связь с заданной нулевой отметкой разрушается.
2. Опция **Разрушить массив отметок уровня** в режиме редактирования

элемента разрушает массив на отдельные отметки уровня, связь всех отметок с указанной ранее нулевой отметкой сохраняется

### Отметки уровня на планах

1. Сделайте текущим план типового этажа (Вид 1).
2. С инструментальной панели *Размеры* (набор СПДС. Черчение) запустите команду **Отметка уровня**,
3. На панели *Параметры - Автоматический массив отметок уровня* укажите: **Сверху с линией выноской**, **Текст** - + 5,400,
4. На чертеже укажите начало линии выноски, затем положение отметки,
5. Завершите простановку отметок в соответствии со следующим рисунком.



Самостоятельно выполните простановку размеров и отметок уровня на остальных видах проекта.

## 6.3 4.3 Марки, уклоны

Проставим номера позиций (марки) элементов и обозначим уклоны на кровле.

Для маркировки объектов используем:

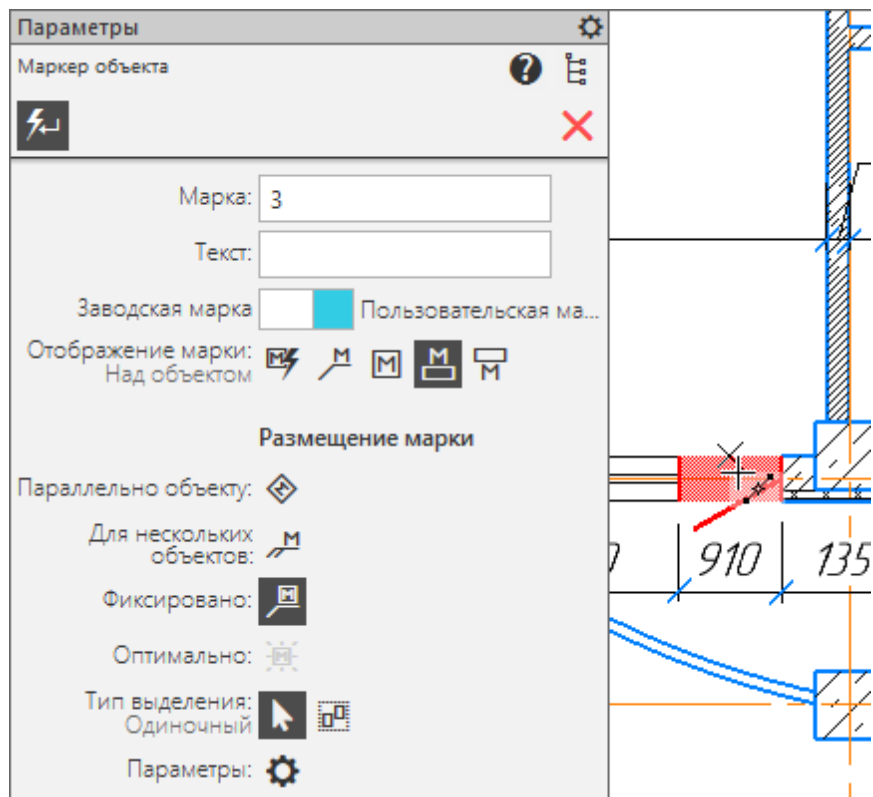
- на планах - команду **Маркер объекта**, которая позволяет формировать марку, используя описание элемента из базы данных или данные, вводимые вручную.
- на ассоциативных видах (фасадах, разрезах) - команду **Текст** или **Линия-выноска**.
- для обозначения уклона - команду **Маркер уклона**.

Объекты, созданные с помощью команды **Маркер объекта** и **Маркер уклона**, являются макроэлементами приложения **СПДС-Помощник** и могут быть отредактированы командой **Редактировать макроэлемент** или с помощью характерных точек.

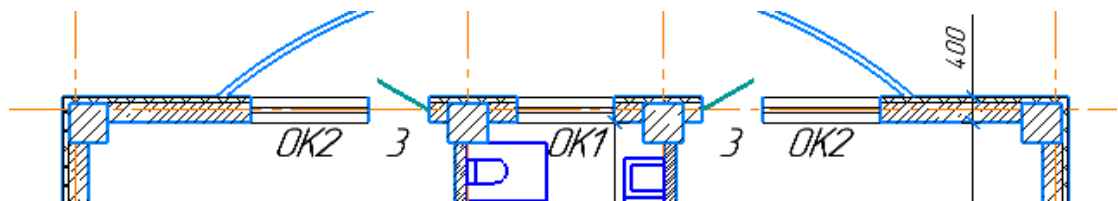
### Команда Маркер объекта

1. Проставим номера типов заполнения проемов дверей:
  - сделайте текущим план типового этажа,
  - с инструментальной панели *КОМПАС-Объект* запустите команду **Маркер объекта**,

- на панели *Параметры* - *Маркер* объекта установите переключатель в положение **Пользовательская марка**, **Отображение марки** - Над объектом, в группе *Размещение марки*: **Параллельно объекту** - выключен, **Тип выделения** - **Одиночный**,
- на чертеже подведите курсор к балконной двери - элемент подсветится, в поле **Марка** отобразится значение атрибута **Марка заполнителя** из описания элемента,



- щелкните левой кнопкой мыши по объекту - при включенном режиме **Автосоздание** маркировка создается,
- самостоятельно, используя опцию **Отображение марки** (В центре объекта, Над объектом, Под объектом) выполните простановку номеров для остальных дверей и для окон по оси Е,



- завершите простановку, нажав **Прервать команду**.



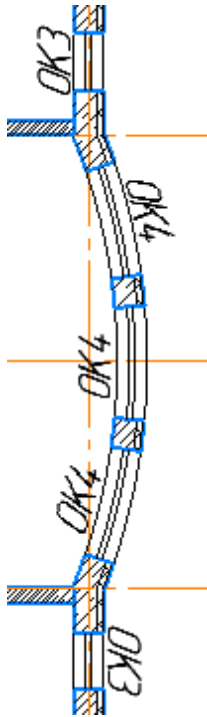
Для простановки номеров типов заполнения проемов ворот и дверей по ГОСТ 21.501 можно использовать команду **Марка/ позиционное обозначение без линии- выноски** с панели СПДС. Обозначения (из набора СПДС. Черчение).

2. Проставим номера типов заполнения окон, используя выделение рамкой:

- на панели *Параметры* - *Маркер* объекта установите: **Отображение марки** - Над объектом, в группе *Размещение марки*: **Параллельно объекту** - включен, **Тип выделения** - Рамкой,
- на чертеже выделите рамкой окна по оси 4 - при включенном режиме автосоздания объекты создаются,



1. При выделении рамкой рекомендуется включать в набор однотипные по оформлению элементы.
2. Для изменения параметров марки можно использовать режим редактирования, для перемещения - характерные точки элемента.

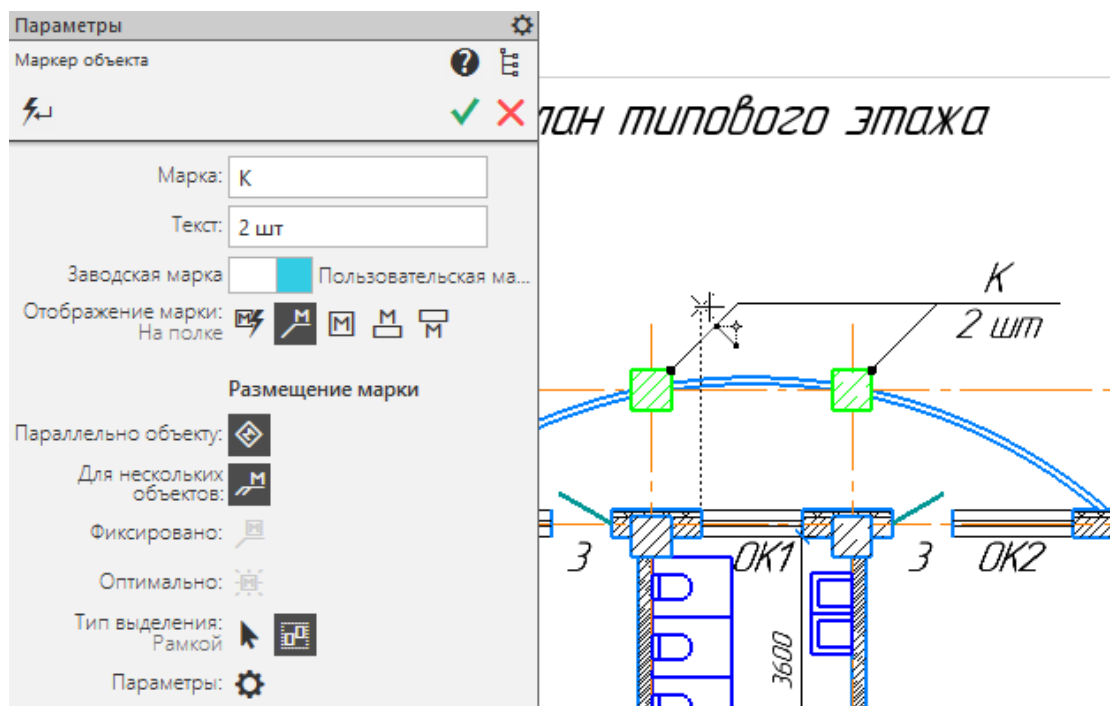


3. Проставим марки для группы колонн на плане, используя предварительное выделение объектов:
  - сделайте текущим план первого этажа,
  - на чертеже выделите колонны, как указано на следующем рисунке и запустите команду **Маркер объекта**,
  - на панели *Параметры* - *Маркер* объекта в группе *Размещение марки* установите: **Для нескольких объектов** - включен.



Обратите внимание, что при включении режима **Для нескольких объектов** параметр **Отображение марки** автоматически устанавливается - На полке.

- на чертеже разместите курсор выше уровня колонн - для объектов формируются выносные линии и полка с указанием количества объектов,



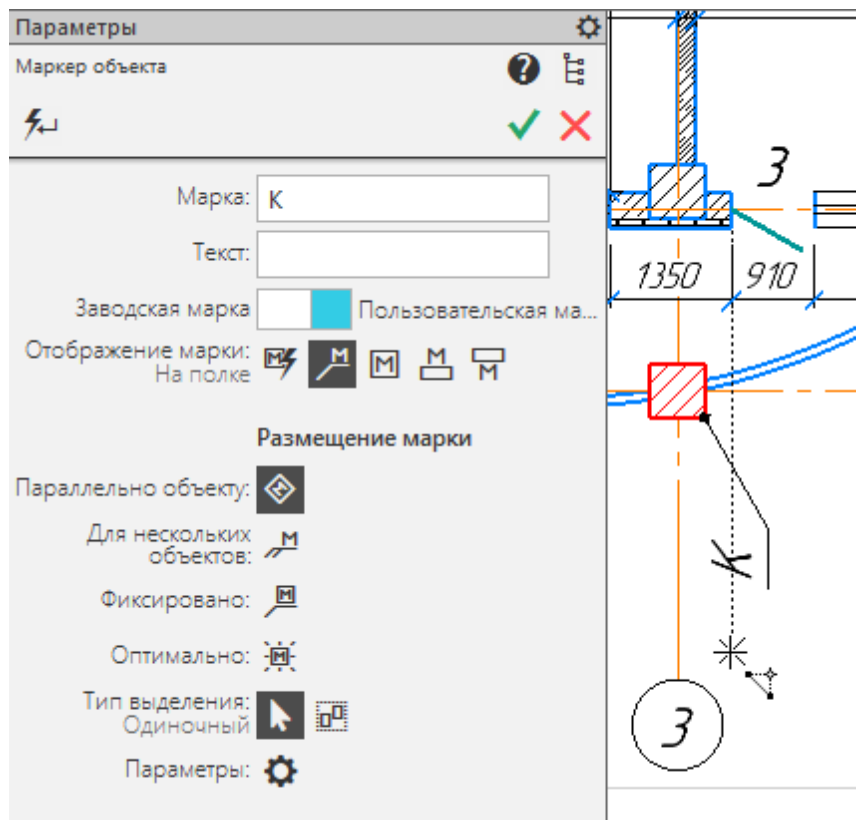
- нажмите **Создать**  для фиксации элемента.



Для работы режима **Для нескольких объектов** без предварительного выделения объектов необходимо установить **Тип выделения** - Рамкой.

4. Проставим марки для колонны в ручном режиме размещения полки:

- на панели *Параметры* - *Маркер объекта* в группе *Размещение марки* установите: **Отображение марки** - На полке, **Для нескольких объектов** - выключен, **Фиксировано** - выключен, **Тип выделения** - Одиночный,
- на чертеже щелкните на одной из колонн по оси А - отобразится динамический фантом линии-выноски,
- выберите положение полки и щелкните мышью для фиксации, затем выберите требуемую ориентацию полки (горизонтально/ вертикально) и вторым щелчком мыши зафиксируйте элемент.



- самостоятельно проставьте марки для остальных колонн, завершите простановку, нажав **Прервать команду**.

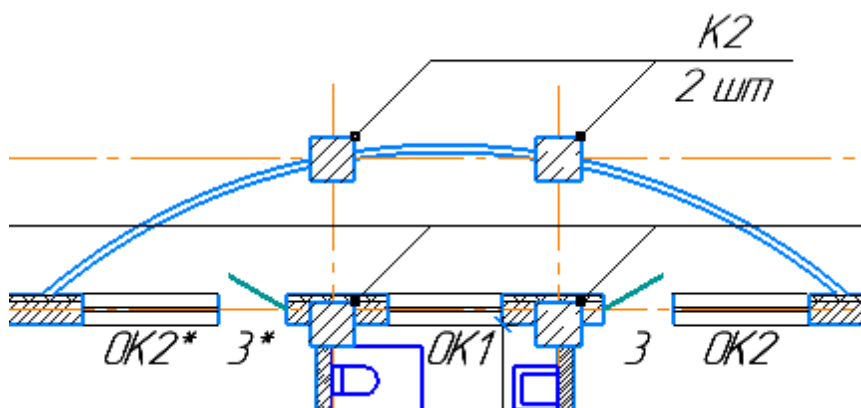
### Обновление маркировки объектов

- Измените маркировку заполнителя балконной двери и окна (правая сторона), колонн с наружной стороны здания, используя панель *Параметры*.



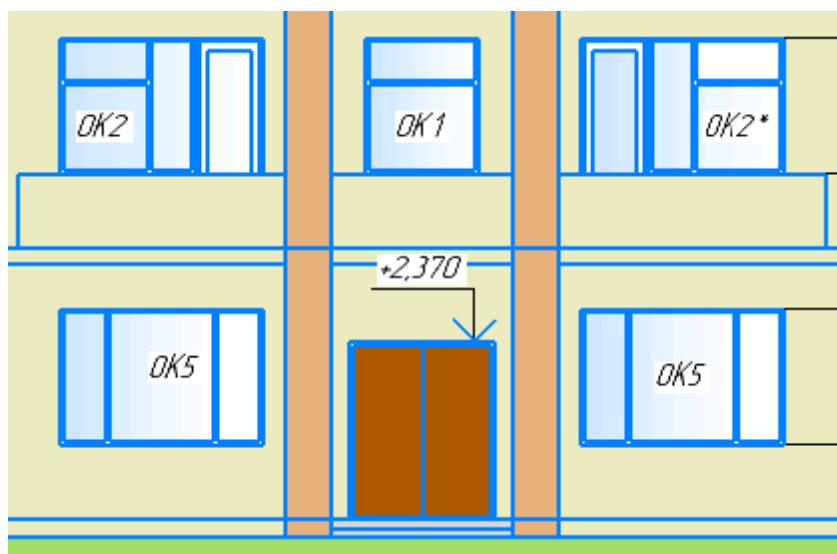
- С инструментальной панели *Сервис СПДС* запустите команду **Перестроить** - марки объектов будут обновлены.





### Номера позиций на ассоциативных видах

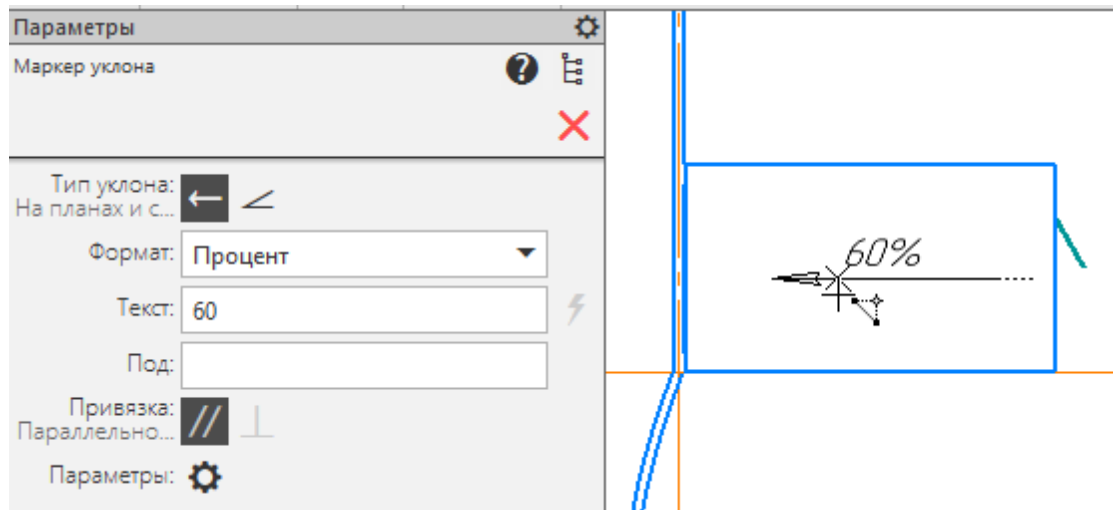
Для простановки марок на ассоциативных видах используйте команду **Текст** с инструментальной панели *Вспомогательные команды* или **Линия-выноска** с инструментальной панели *Обозначения* (набор СГДС. Черчение).



### Команда Маркер уклона

Обозначим уклон для прямоугольных скатов на плане кровли:

- сделайте текущим план кровли,
- с инструментальной панели *КОМПАС-Объект* запустите команду **Маркер уклона**,
- на панели *Параметры* - *Маркер уклона* установите: **Тип уклона** - На планах и схемах, **Формат** - Процент, **Текст** - 60, **Привязка** - Параллельно объекту,
- на чертеже укажите начальную точку, как показано на следующем рисунке - появится фантомное изображение знака уклона,



- щелчком мыши задайте направление размещения знака - элемент автоматически создается,
- самостоятельно проставьте знак уклона для второго ската.



Для изменения размеров знака используйте опцию **Параметры маркера уклона** в режиме редактирования объекта, для перемещения - характерные точки элемента.

## 6.4 4.4 Помещения

Для создания помещений используем команды:

**Помещение** - определяет контур и маркирует объект на плане,

**Менеджер помещений** - управляет всеми помещениями, размещенными на чертеже.

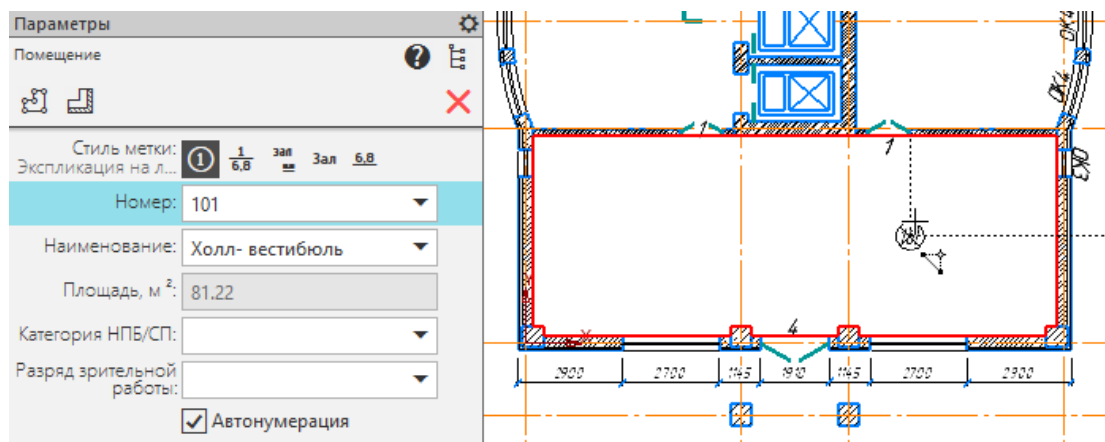
### Команда Помещение

1. Сделайте текущим план первого этажа,



Команда **Помещение** может создавать контуры только для текущего вида.

2. С инструментальной панели *Архитектура* запустите команду **Помещение** :
3. На панели *Параметры - Помещение* установите: **Стиль метки** - Экспликация на листе, **Номер** - 101, **Наименование** - Холл-вестибюль, **Автонумерация** - включена.
4. На чертеже разместите курсор, как показано на следующем рисунке - в режиме по умолчанию система автоматически определяет границы помещения и подсвечивает их, на панели в поле **Площадь** отображается рассчитанное значение площади.

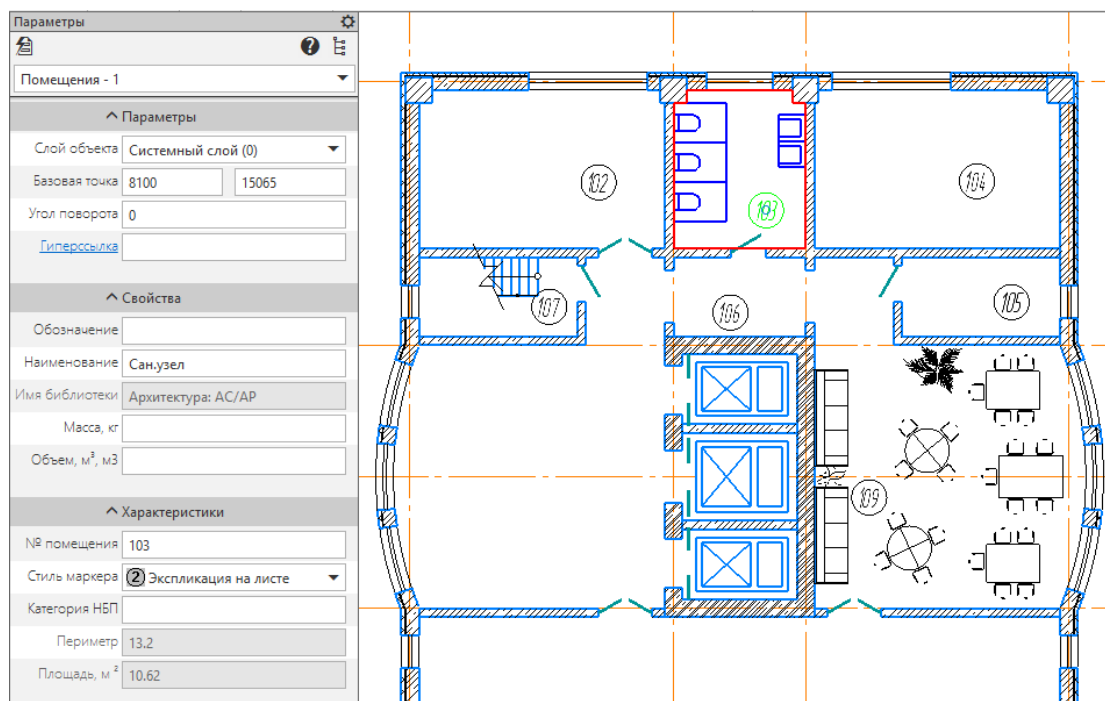


5. Для фиксации номера помещения щелкните левой кнопкой мыши. Самостоятельно создайте помещения в соответствии со следующим рисунком.



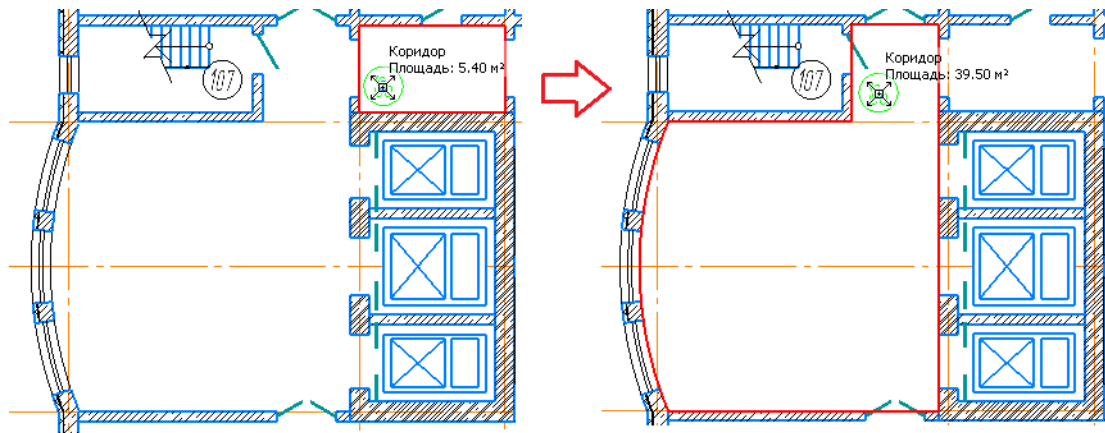
Для того чтобы лестницы и лифты не учитывались при расчете площади помещений в параметрах вставки этих объектов должна быть включена опция **Не учитывать в площади помещений**.

6. Щелкните левой кнопкой мыши по номеру помещения Сан. узел - контур помещения подсвечивается, на панели *Параметры* отображаются свойства объекта.



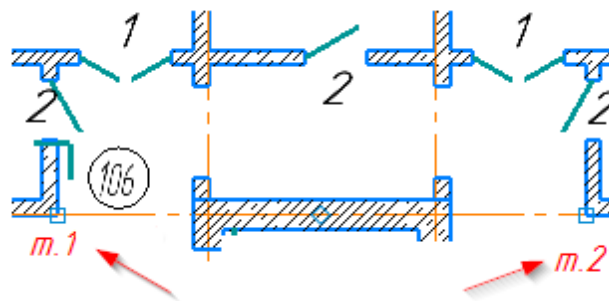
## Изменение контура помещения


1. Щелкните левой кнопкой мыши по номеру помещения 106 - курсор превратится в четырехнаправленную стрелку, рядом с характерной точкой отображается наименование помещения и его площадь, переместите маркер в соответствии со следующим рисунком.



Контур помещения определяется исходя из положения его базовой характерной точки. При изменении её положения границы контура автоматически переопределяются.

- С инструментальной панели *Геометрия* (набор СПДС. Черчение) запустите команду **Отрезок**, установите **Стиль** - Скрытая линия и создайте отрезок, как указано на следующем рисунке.



- Щелкните левой кнопкой мыши по номеру помещения 106 и 109 - контуры и площадь помещения изменились в соответствии с новыми границами, пересчитанными для каждой из базовых точек. Возле базовых характерных точек отображается значок  **Обновить площадь**.

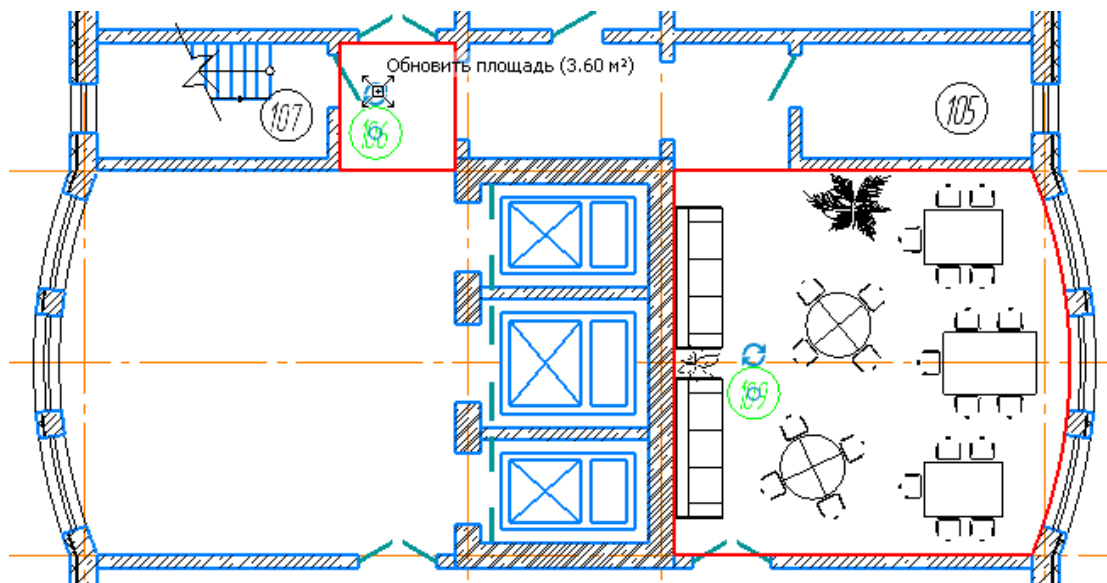


Если в процессе редактирования контура изменяется положение геометрических примитивов КОМПАС-График - автоматический пересчет площади помещения не выполняется.

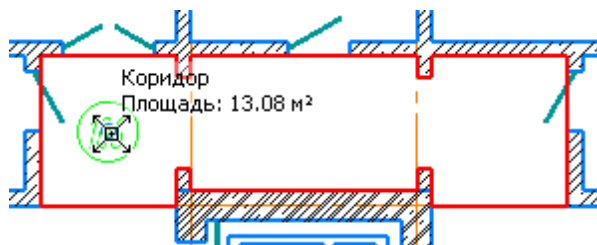
В этих ситуациях при выделении помещения возле его базовой точки

отображается специальный значок  и сообщение "Обновить площадь".

После щелчка левой кнопки мыши по этому знаку площадь будет обновлена.

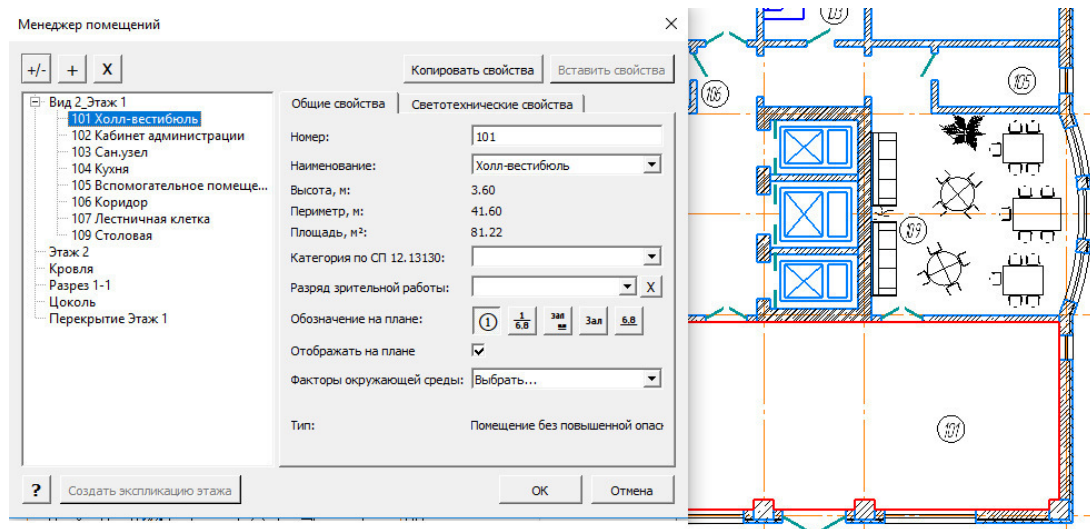


4. Войдите в режим редактирования дверных проемов, размещенных в коридоре и включите опцию "Не учитывать в площади помещений". Щелкните левой кнопкой мыши по маркировке помещения Коридор - контур помещения автоматически перестроился и площадь обновилась.



## Команда Менеджер помещений

1. С инструментальной панели *Архитектура* запустите команду **Менеджер помещений**.





Менеджер помещений позволяет просматривать и редактировать данные для экспликации помещений, задавать эксплуатационные и светотехнические характеристики помещений. При выделении помещений в менеджере - объекты на чертеже подсвечиваются.

2. Для добавления нового помещения из менеджера нажмите кнопку **Добавить** - система автоматически запускает команду **Помещение**.
3. На панели *Параметры - Помещение* укажите: **Номер** - 108, **Наименование** - Лифтовой холл.
4. На чертеже разместите курсор в границах лифтового холла и щелкните левой кнопкой мыши для фиксации, для завершения нажмите **Прервать команду** - команда **Помещение** завершается, открывается окно менеджера. Новое помещение Лифтовой холл появляется в дереве менеджера. При отображении помещений в дереве система автоматически сортирует объекты по возрастанию номера помещения.

## 6.5 4.5 Выносные элементы

Создадим выносные элементы, а также частично изображенный вид используя команды:

- приложения СПДС-Помощник - **Фрагмент**, **Линия обрыва**,
- **Обозначение узла**.

Команды **Фрагмент**, **Обозначение узла** позволяют создавать обозначение выносного элемента, задавать его границы и создавать ассоциативный вид на основе плана, фасада или разреза.

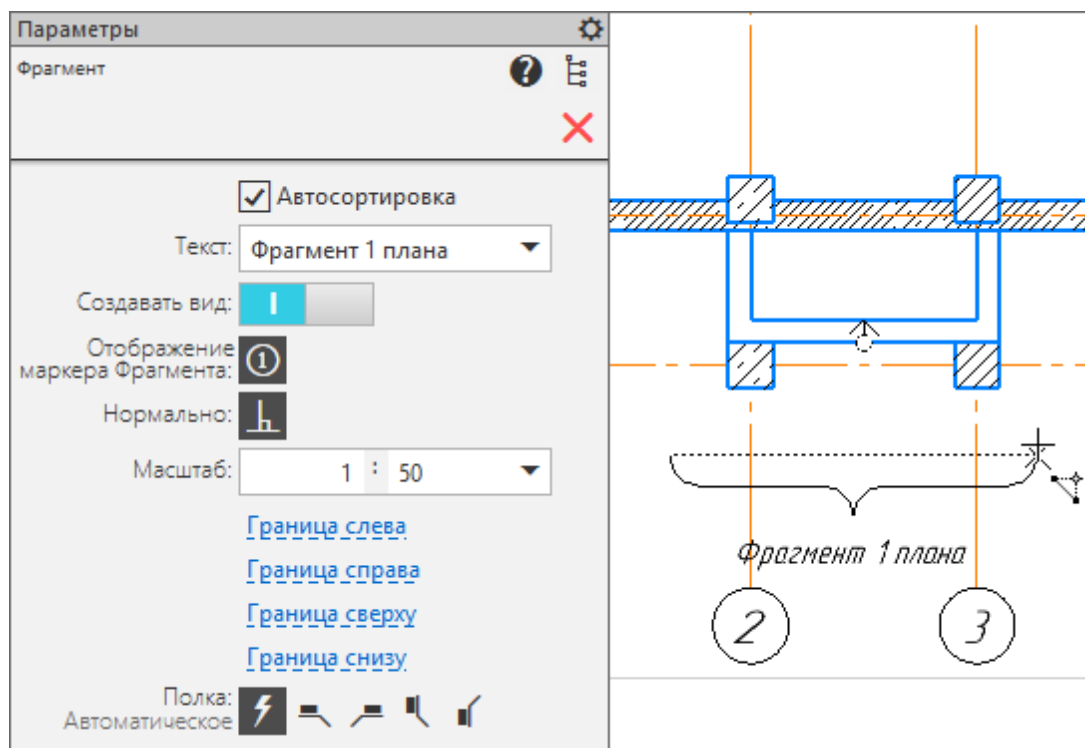


Сохраняйте ассоциативную связь выносных элементов для выполнения их автоматического перестроения при изменении вида-источника.

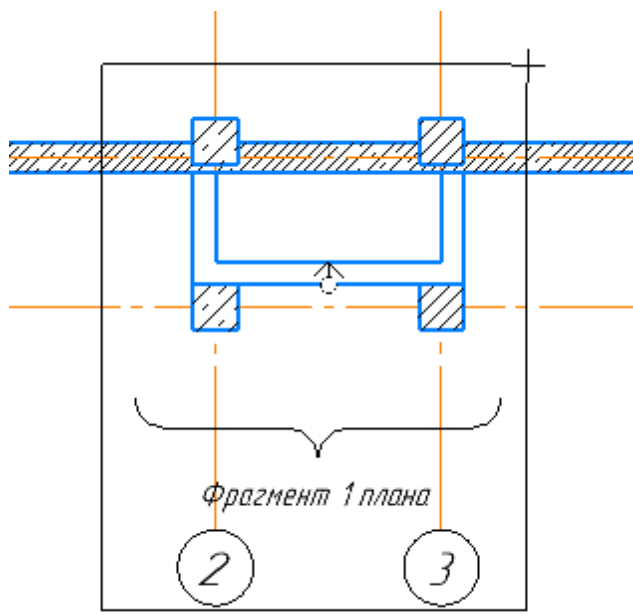
Команда **Линия обрыва** позволяет, не удаляя объекты вида, перекрывать их специальной рамкой с заливкой, имеющей цвет фона документа.

### Фрагмент

1. Создадим фрагмент на плане цокольного этажа:
  - сделайте текущим план цоколя, с инструментальной панели *Обозначения* запустите команду **Фрагмент**,
  - на панели *Параметры - Фрагмент*
    - отключите **Граница слева / справа / сверху / снизу**,
    - укажите: в поле **Текст** - Фрагмент 1 плана, **Масштаб** - 1 :50.
  - для размещения фигурной скобки на чертеже: укажите начальную точку - отобразиться динамический фантом скобки, зафиксируйте длину скобки вторым щелчком мыши, третьим - зафиксируйте направление скобки,

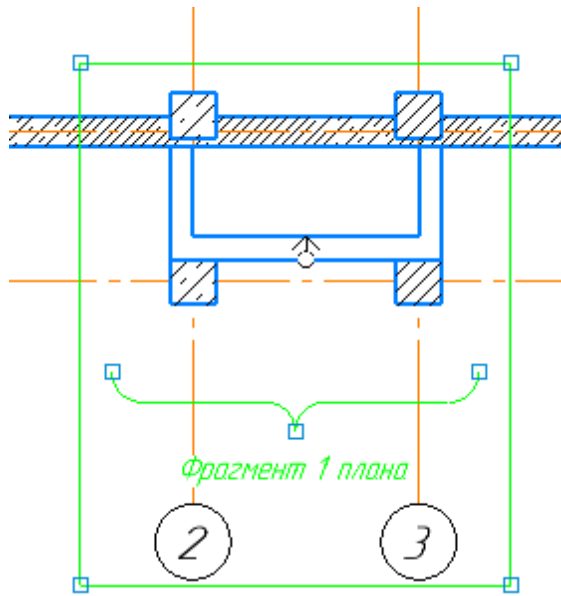


- после этого система переходит в режим указания границ фрагмента: щелкните левой кнопкой мыши для указания одного из углов прямоугольной рамки и отведите курсор в сторону - на чертеже отображается фантом динамической рамки, выбрав положение - зафиксируйте её щелчком мыши,



- на чертеже отображается фантом границ нового вида, разместите его на свободном поле чертежа.
2. Для корректировки границ фрагмента используйте характерные точки рамки, появляющиеся

при выделении обозначения фрагмента.



Обратите внимание, что при изменении положения характерных точек рамка всегда сохраняет свою прямоугольную форму. Для изменения угла наклона рамки необходимо изменить положение одной из опорных точек фигурной скобки.


3. Создадим линии обрыва на стене:

- с инструментальной панели *Обозначения* (набор СПДС. Черчение) запустите команду **Линия с изломами**,
- на панели *Параметры - Линия с изломами* указать: **Амплитуда излома - 3**,



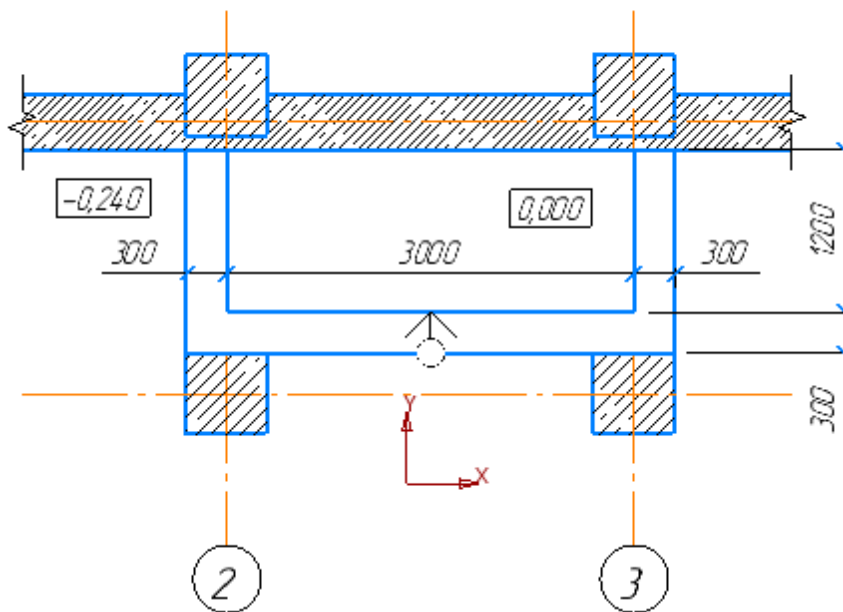
Для настройки параметров линии с изломом в текущем чертеже и новых документах используйте команду из меню *Настройка*.

- Параметры - Текущий чертеж - Линия обрыва - Линия с изломами,
- Параметры - Новые документы - Линия обрыва - Линия с изломами.

- на чертеже указать начальную и конечную точку на стене,
  - завершить выполнение, нажав **Прервать команду** .
4. На плане первого этажа выделите наружную дверь и в режиме редактирования элемента включите отображение четвертей с параметрами по умолчанию, сохраните изменения. Для перестроения ассоциативного вида фрагмента нажмите команду **Перестроить** с инструментальной панели *Сервис СПДС*.
5. Сделайте текущим вид фрагмента и самостоятельно проставьте требуемые размеры и отметку уровня, как указано на следующем рисунке.

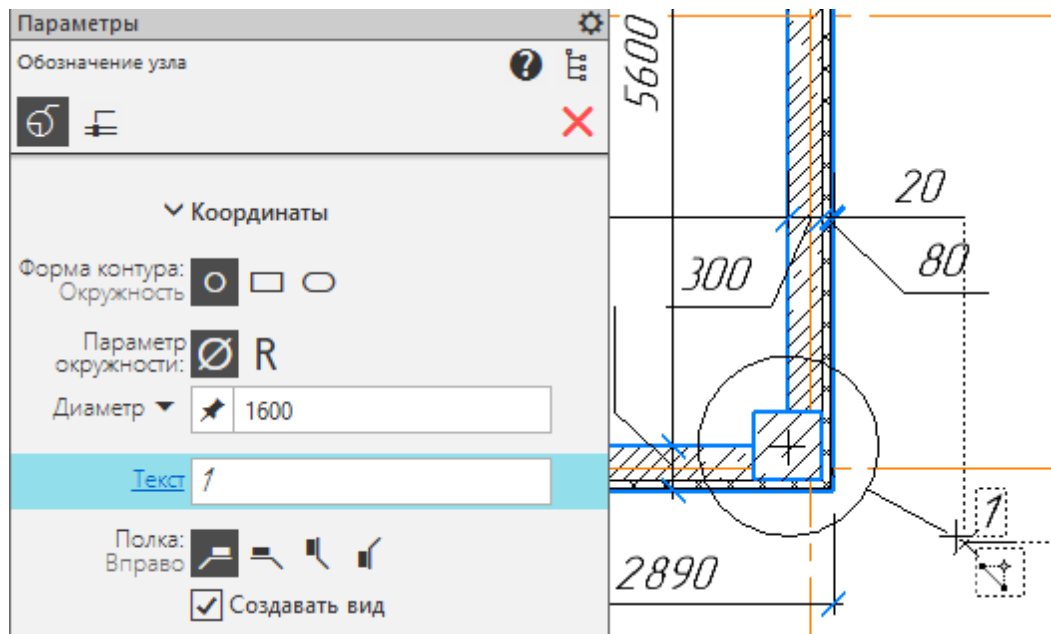


Фрагмент 1 плана



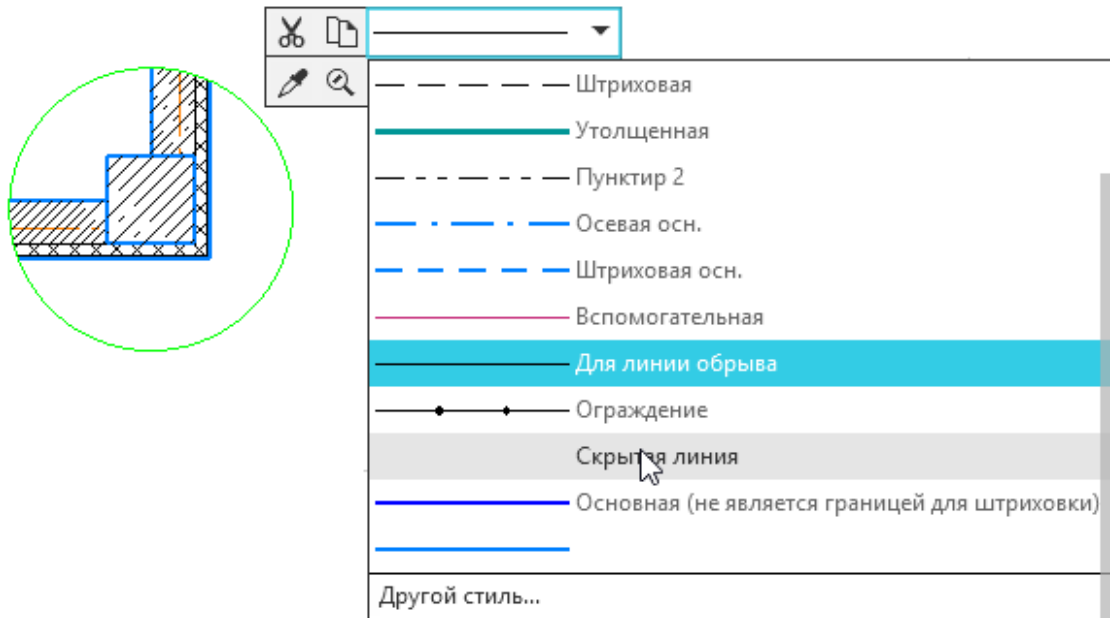
## Узел

1. Сделайте текущим план типового этажа.
2. С инструментальной панели *Вспомогательные команды* запустите команду *Обозначение узла*,
  - на панели *Параметры - Обозначение узла* установите: **Форма контура** - Окружность,
  - на чертеже укажите цент контура, затем - точку на контуре, затем точку начала полки,

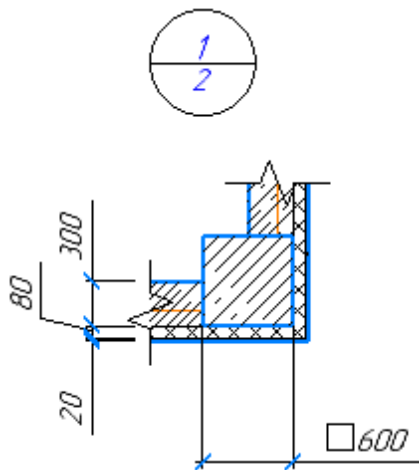


- после этого система переходит в режим создания нового вида,

- на панели *Параметры - Новый вид* установите **Масштаб** - 1:50, включите опцию **Лист**.
  - на чертеже укажите точку привязки вида на третьем листе.
3. Отредактируем ассоциативный вид узла:
- измените размещение обозначения узла, используя характерные точки,
  - выделите контур узла, в появившейся контекстной панели измените стиль линии на **Скрытая линия**,



- самостоятельно создайте линии обрыва для стен, используя команду **Линия обрыва** и проставьте размеры.

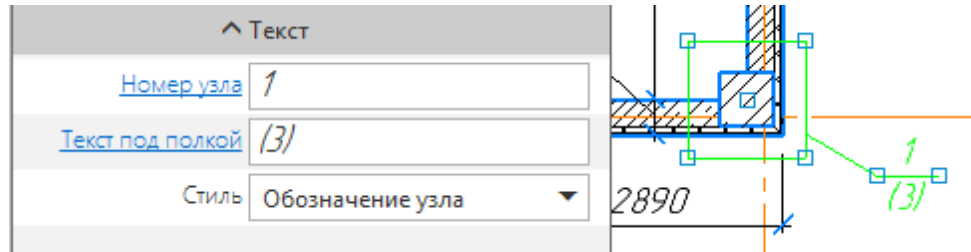


4. Создадим ссылку на лист в обозначении узла:
- выделите обозначение узла и на панели *Параметры* щелкните **Текст под полкой**,
  - в диалоговом окне *Введите текст* из контекстного меню запустите команду **Ссылка**,
  - в диалоговом окне *Ссылка* укажите: **Тип источника** - Номер узла, **Ссылка на** - Номер листа, **В скобках** - включено и нажмите **ОК**.

- в диалоговом окне *Введите текст* нажмите **ОК**.



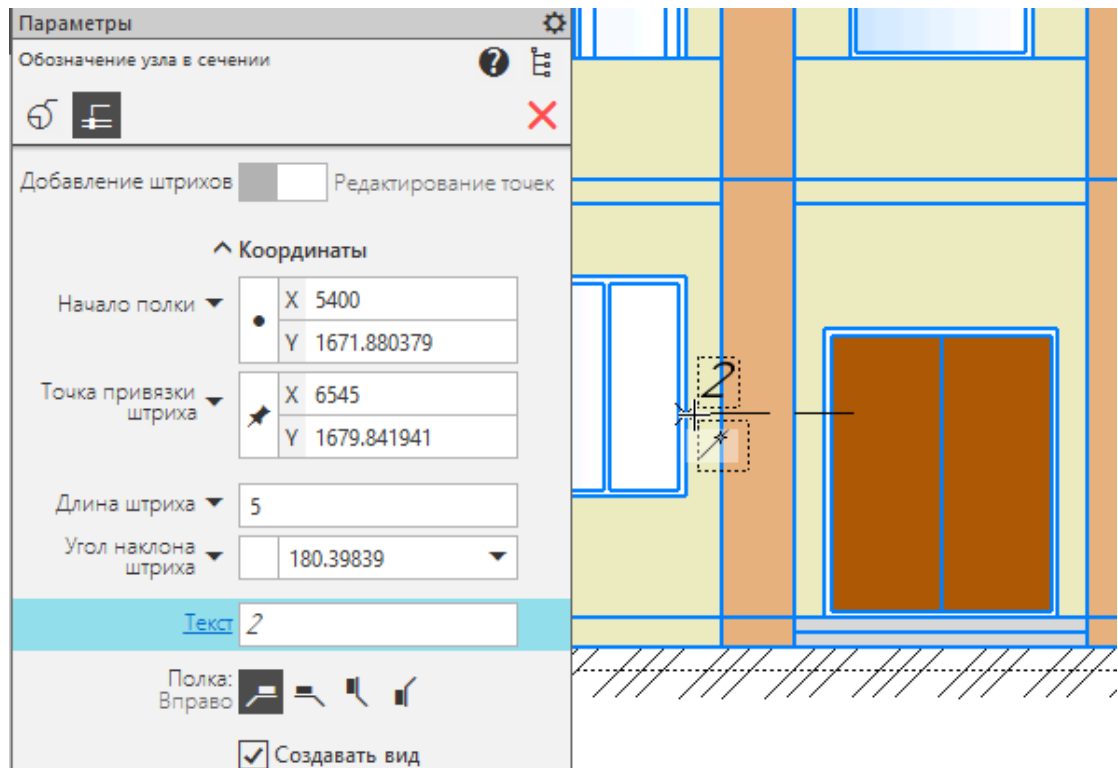
При перемещении вида узла на другой лист, ссылка на номер листа в обозначении узла будет автоматически обновляться.



### Узел в сечении

Создадим обозначения узла в сечении:

1. Сделайте текущим вид Фасада 1-4, с инструментальной панели *СПДС. Обозначения* (набор СПДС. Черчение) запустите команду **Обозначение узла в сечении**,
2. На панели *Параметры - Обозначение узла в сечении* установите **Длина штриха** - 5, **Создавать вид** - оставить включенной,
3. На чертеже укажите точку привязки штриха, затем точку привязки полки и нажмите **Создать** - система переходит в режим создания нового вида,

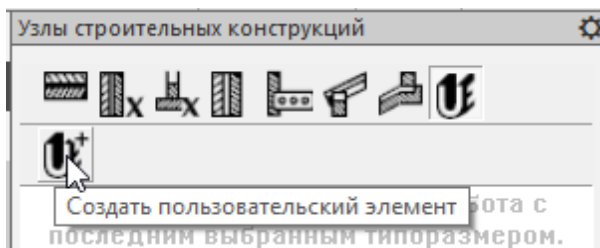


4. На панели *Параметры - Новый вид* установите **Масштаб** - 1:20, включите опцию **Лист**,
5. На втором листе чертежа укажите точку привязки нового вида. Обратите внимание, что ассоциативное изображение узла в сечении при использовании команды **Обозначение узла в сечении** не создается.

6. Для вставки изображения узла используйте команду **Узлы строительных конструкций** с инструментальной панели *Каталог*.



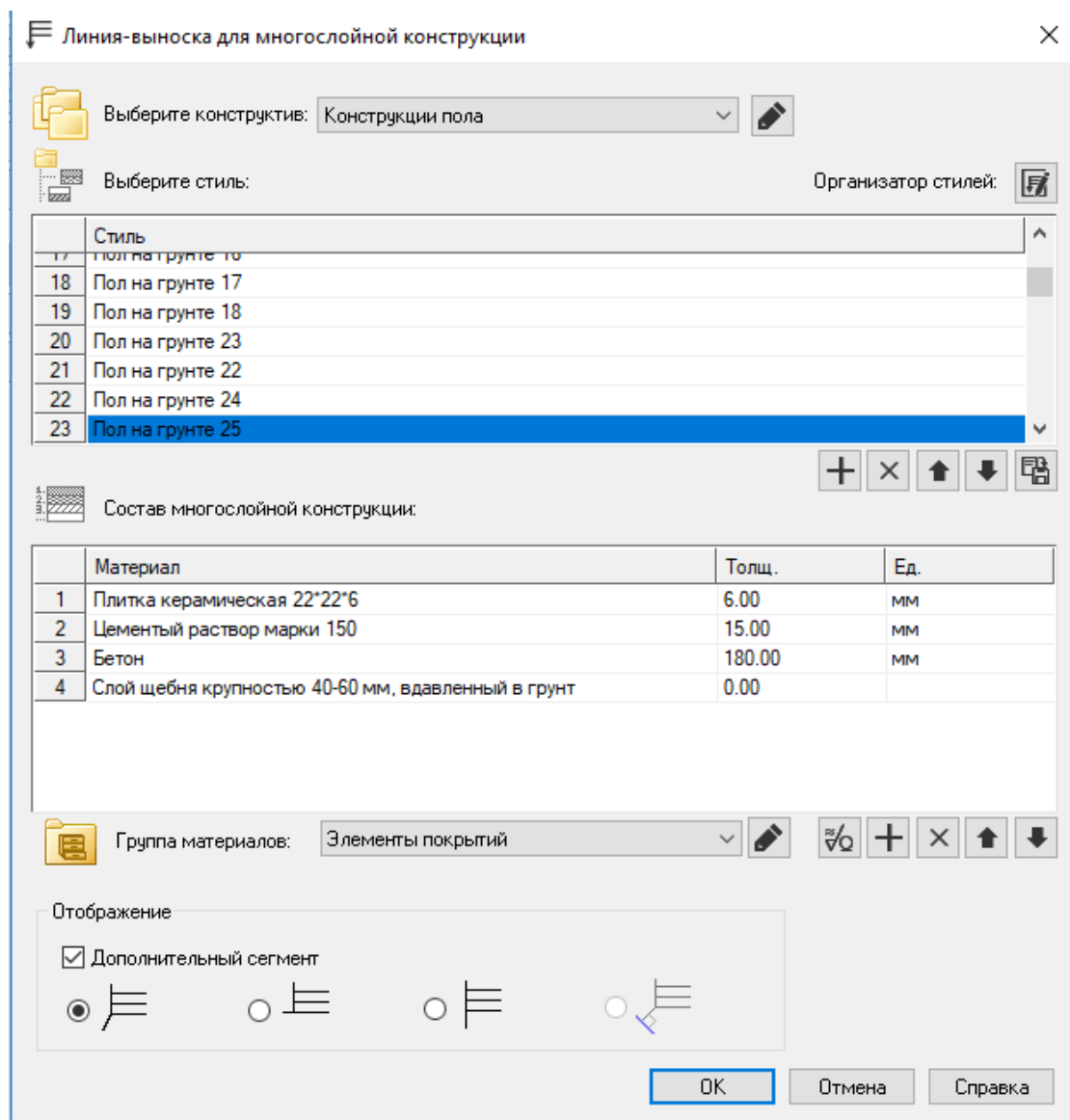
Для добавления пользовательских элементов в каталог узлов используйте команду **Пользовательские элементы - Создать пользовательский элемент**.



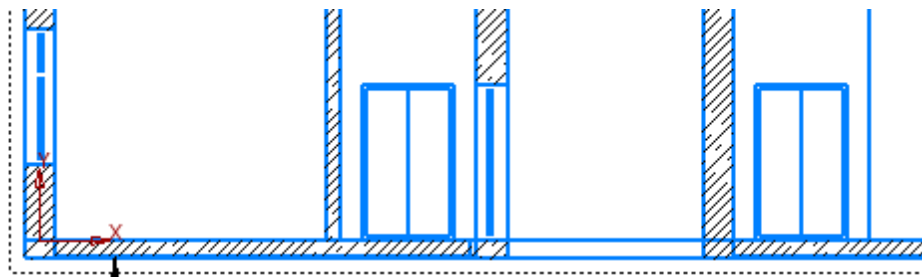
## 6.6 4.6 Выносные надписи

Создадим выносную надпись к многослойной конструкции с помощью команды **Линия-выноска для многослойной конструкции**.

1. Сделайте текущим вид **Разрез 1-1**.
2. С инструментальной панели *Обозначения* запустите команду **Линия-выноска для многослойной конструкции**.
3. В открывшемся диалоговом окне выберите **Конструктив**, **Стиль** и **Отображение** в соответствии со следующим рисунком.
4. После выбора стиля в таблице **Состав многослойной конструкции** укажите толщину слоев для выбранной многослойной конструкции и нажмите **ОК**.



5. На чертеже укажите опорную точку линии-выноски, затем точку вставки.



*Плитка керамическая 22\*22\*6 6 мм*

*Цементный раствор марки 150 15 мм*

*Бетон 180 мм*

*Слой щебня крупностью 40-60 мм, вдавленный в грунт*



Опции команды **Линия-выноска...** также позволяют:

- изменять существующие списки конструктивов и стилей, создавать пользовательские типы конструктивов и стили,
- изменять составы многослойных конструкций, добавлять и удалять материал из состава,
- копировать стили из текущего чертежа в общий файл стилей.

6. Сохраните чертеж и перейдите к выполнению урока №5.

## 7

## Урок 5 Оформление текстовых документов

В уроке №5 рассматриваются основные способы оформления текстовых документов с помощью команд приложений: **Архитектура: АС/АР**, **Каталог: СПДС**.

### Содержание

[5.1 Экспликации](#)

[5.2 Спецификации](#)

[5.3 Ведомости](#)

### 7.1

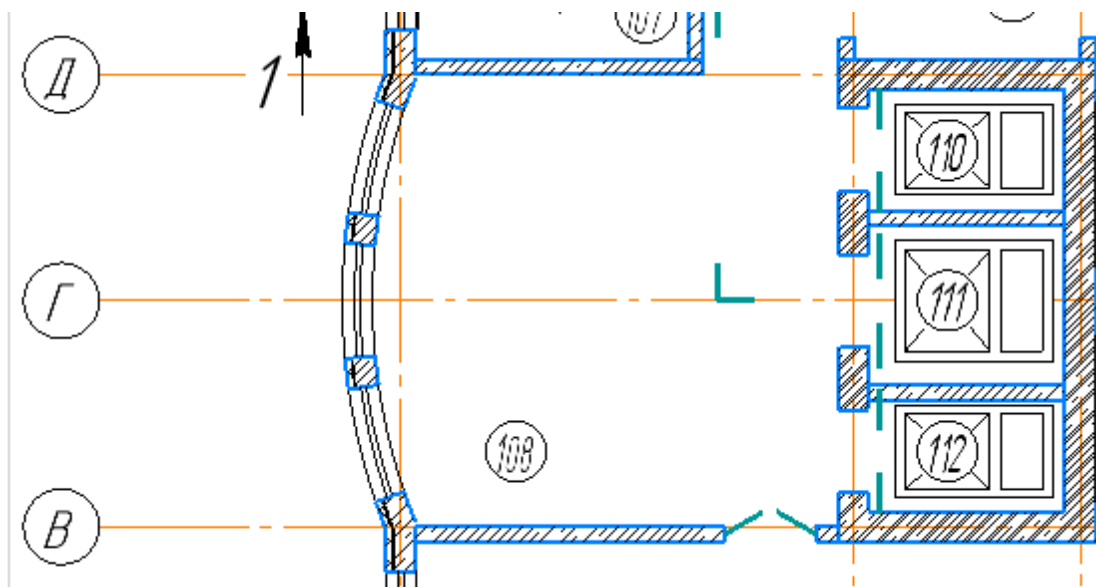
## 5.1 Экспликации

Для получения экспликации помещений по форме 2 ГОСТ 21.501-2018 на листах чертежа используем команду **Менеджер помещений**.

### Экспликация помещений

1. С инструментальной панели **Архитектура** запустите команду **Менеджер помещений**, выделите в дереве группу помещений первого этажа и нажмите **Создать экспликацию**, закройте окно менеджера, нажав **ОК**. Экспликация отображается слева под внешней рамкой листа, на котором размещен план первого этажа.
2. Переместите экспликацию на поле чертежа, рядом с планом первого этажа.

3. Запустите команду **Менеджер помещений** и добавьте помещения 110, 111, 112 для лифтовых шахт помещения, как указано на следующем рисунке, завершите команду - таблица экспликации на листе автоматически обновится.



При удалении всех помещений на плане этажа таблица экспликации этажа, вставленная в чертеж, автоматически удаляется.

Пример, экспликации помещений приведен на следующем рисунке.

*Экспликация помещений первого этажа*

<i>Номер помещения</i>	<i>Наименование</i>	<i>Площадь, м<sup>2</sup></i>	<i>Кат. помещения</i>
101	Вестибюль	81,22	
102	Кабинет администрации	20,04	
103	Санузел	10,62	
104	Кухня	20,04	
105	Вспомогательное помещение	6,48	
106	Коридор	13,08	
107	Лестничная клетка	6,48	
108	Лифтовой холл	35,90	
109	Столовая	35,90	
110	Лифтовая шахта	4,16	
111	Лифтовая шахта	5,20	
112	Лифтовая шахта	4,16	



Для отображения в экспликации суммарной площади всех помещений этажа в настройках приложения **Архитектура: АС/АР** поставьте галочку напротив **Включать в экспликацию итоговую площадь помещений**.

4. Выделите таблицу экспликации, из контекстного меню запустите команду **Разрушить** - связь экспликации с менеджером помещения будет разрушена. Дальнейшая работа с объектом аналогична правилам редактирования таблиц.



Разрушать связь экспликации с менеджером помещений рекомендуется на последних этапах проектирования.

### Экспликация полов

Для создания экспликации полов используйте приложение **Каталог СПДС**, команда **Шаблоны таблиц - Архитектурно-строительные решения - ГОСТ 21.501-2018 - Экспликация полов**.



Заполнение всех таблиц из приложения **Каталог СПДС** выполняется вручную.



## 7.2 5.2 Спецификации

Для получения спецификаций строительных объектов в КОМПАС-Строитель можно использовать команду из меню **Управление - Отчеты**, которая позволяет сформировать отчет с данными об объектах чертежа. Список объектов и набор свойств определяется пользователем.

Стиль отчета задается при его создании, по умолчанию в описание объектов включаются свойства: Обозначение, Наименование, Количество, Масса.



Для создания спецификаций по ГОСТ Р 21.1101-2013 вручную можно использовать команду **Шаблоны таблиц** из приложения **Каталог: СПДС**.

### Спецификация элементов заполнения проемов

1. С помощью команды **Выделить по свойствам** выделите на чертеже библиотечные макроэлементы приложения Архитектура: АС/АР Окна и Двери.
2. Из меню **Управление - Отчеты** запустите команду **Создать отчет**.
3. Предварительно выбранные объекты будут подсвечены. Измените стиль отчета в соответствии с рисунком ниже, остальные параметры оставить без изменения и нажать **Создать отчет**, в окне подготовки данных отредактируйте данные, включаемые в отчет - нажать **Создать отчет** - на свободном поле чертежа указать точку вставки сформированного табличного отчета.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
		<u>Дверные блоки</u>			
1	ГОСТ 475-2016	ДМ 2 21х12 Г ПрБ	12		2070х1210
2	ГОСТ 475-2016	ДМ 1 Рл 21х8 Г ПрБ	7		2070х810
3	ГОСТ 30674-99	БП ОСП 28х9 ПО	8		2080х910
		<u>Оконные блоки</u>			
ОК1	ГОСТ 30674-99	ОП ОСП 18-15 ПО	3		1800х1500
ОК2	ГОСТ 30674-99	ОП ОСП 18-18 ПО	8		1800х1800
ОК3	ГОСТ 30674-99	ОП ОСП 18-7 ПО	8		1800х750
ОК4	ГОСТ 30674-99	ОП В.22755-14.70 Ф/Л	12		2790х1500



Для ассоциативных отчетов изменения свойств объектов могут обновляться после применения команды с панели быстрого доступа **Перестроить..**

Для создания групповой спецификации элементов заполнения проемов по фасадам по форме 8 ГОСТ Р 21.1101-2013 используйте приложение **Каталог: СПДС**, команда **Шаблоны таблиц - Архитектурно-строительные решения - ГОСТ 21.501-2018 - Спецификация элементов заполнения проемов**.

## 7.3 5.3 Ведомости

Для создания ведомости материалов на листе чертежа используем команду **Создать ведомость материалов**: Ведомость материалов создается в виде таблицы на виде плана этажа, который на момент создания ведомости, является текущим.



При создании ведомости материалов учитываются: стены (с учетом проемов), колонны, перекрытия (полученные на основе контура помещения) со всех этажей (включая типовые), определенных в **Менеджере объекта строительства**.

Для создания различных ведомостей по ГОСТ 21.501-2018 используем приложение **Каталог СПДС**.

### Ведомость материалов

1. Сделайте текущим один из планов этажа.
2. С инструментальной панели *Спецификация* запустите команду **Создать ведомость материалов**.
3. На чертеже появится фантомное изображение таблицы - щелчком мыши зафиксируйте положение ведомости на чертеже.
4. Уточните наименование материала колонн (В30), отредактировав таблицу.

<i>Поз.</i>	<i>Материал</i>	<i>Кол.</i>	<i>Примечание</i>
1	Бетон тяжелый В30	25.92	м <sup>3</sup>
2	Бетон тяжёлый армированный	202.19	м <sup>3</sup>
3	Пенополистерол	22.72	м <sup>3</sup>
4	Штукатурка	5.68	м <sup>3</sup>



Для получения актуальных данных используйте команду на последних этапах проектирования или создавайте ведомость материалов вновь.

### Ведомости

Для создания ведомостей по ГОСТ 21.501-2018 используйте шаблоны таблиц из приложение **СПДС-Каталог**, команда **Шаблоны таблиц - Архитектурно-строительные решения - ГОСТ 21.501-2018**. Для вставки доступны в т.ч.:

- Ведомость отделки помещений (по форме 1),
- Ведомость перемычек (по форме 3),
- Ведомость деталей (по форме 5),
- Ведомость расхода стали (по форме 6).