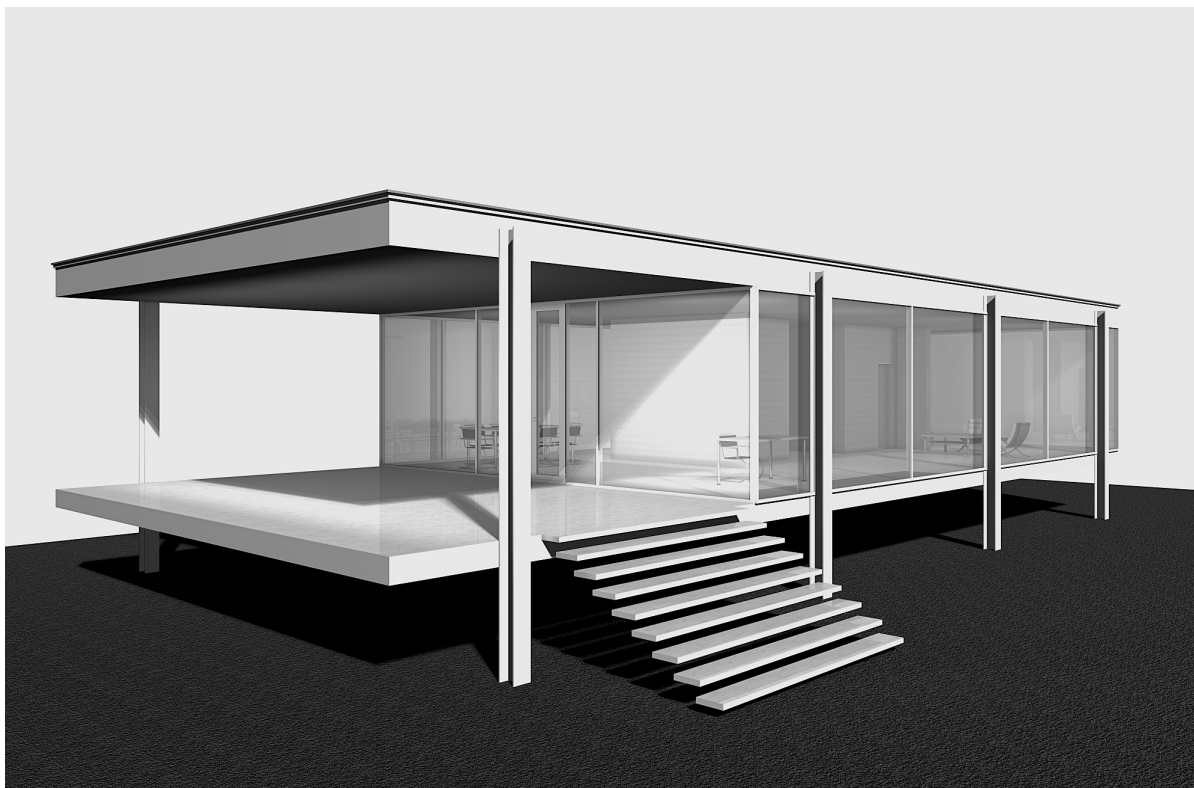


Учебное пособие ArchiCAD

Часть 2



Основы ArchiCAD

GRAPHISOFT.

GRAPHISOFT.

Посетите веб-сайт GRAPHISOFT <http://www.graphisoft.com> для получения дополнительной информации о дистрибьюторах и имеющихся программных продуктах.

Учебное пособие ArchiCAD Часть 2

Основы ArchiCAD

(Русифицированная версия в метрической системе)

Авторские права ©2013 GRAPHISOFT, все права защищены. Воспроизведение, изложение и перевод без предварительного получения письменного разрешения строго запрещены.

Торговые знаки

ArchiCAD® является зарегистрированным торговым знаком GRAPHISOFT. Все другие торговые знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Благодарности

Команде GRAPHISOFT

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Открытие проекта	7
Навигация в ArchiCAD	9
Тиражирование элементов	10
Создание системы Навесных стен	14
Редактирование Навесных стен	18
Создание Внутренних стен	25
Размещение дверей	32
Зеркальное копирование дверей	34
Создание этажей	37
Создание плоской кровли	39
Создание стен парапетов	40
Размещение лестниц	41
Нанесение размеров	48

Автопроставляемые размеры	53
Создание разрезов	57
Отметки высоты	58
Фасад	59
Вставка фоновых изображений	60
Размещение объектов	62
Объединение файлов	66
Визуализация	70
Создание 3D-документов	72
Создание макетов	74
Указание Информации о проекте	78
Оформление чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ	79
Экспорт в PDF	82

Введение

Добро пожаловать в Учебное пособие ArchiCAD!

Это Руководство является частью Учебного пособия ArchiCAD, содержащего на данный момент следующие материалы:

- Часть 1, Концепция BIM в ArchiCAD
- Часть 2, Основы ArchiCAD
- Часть 3, Средний уровень ArchiCAD
- Часть 4, Продвинутый уровень ArchiCAD
- Часть 5, Использование Teamwork

Перед Вами Часть 2, “Основы ArchiCAD” - практическое пособие, направленное на ознакомление пользователей с основами моделирования и создания документации в ArchiCAD. Это руководство предназначено для новых пользователей ArchiCAD. Прежде чем приступить к данной части, настоятельно рекомендуется ознакомиться с первой частью Учебного пособия.

Также данное руководство можно использовать в качестве учебной программы BIM “Упражнения” при проведении практических занятий в учебных заведениях, где преподается курс ArchiCAD. Преподавателям, желающим использовать это руководство в качестве основы для курса обучения BIM, необходимо посетить образовательный сайт GRAPHISOFT (<http://www.graphisoft.com/education/curriculum/>), где после регистрации можно получить полный набор учебных материалов, требующихся для проведения семинаров.

Содержание данного руководства:

Электронный учебник: В руководстве в формате PDF даются подробные пояснения каждого шага, сопровождаемые иллюстрациями.

Файл проекта ArchiCAD: Преднастроенный учебный файл, облегчающий процесс обучения. Предварительно созданные виды проекта позволяют переключаться между различными шагами, что дает возможность максимально сосредоточиться на изучении основной информации курса.

Видеоролики: В видеороликах, доступных на канале YouTube GRAPHISOFT ArchiCAD (www.youtube.com/user/Archicad), последовательно описывается каждый шаг, содержащийся в учебном пособии. Подключиться к каналу ArchiCAD на YouTube можно

также через меню Справка ArchiCAD. Введите в поле поиска название этого учебного пособия, чтобы найти все связанные с ним видеоролики.

Для использования этого руководства вам потребуется установленная версия ArchiCAD 17 или выше. Данное электронное пособие было создано для русскоязычной версии ArchiCAD. Видеоролики были созданы с использованием международной англоязычной версии ArchiCAD. Для вашего удобства при работе с данным пособием рекомендуем вам загрузить и установить русскоязычную версию локализации программы.

Если у вас пока еще нет установленного ArchiCAD, пожалуйста, посетите сайт <https://myarchicad.com/> для получения возможности установки бесплатной версии ArchiCAD:

- Если вы являетесь студентом, преподавателем или представляете учебное заведение, прохождение процедуры регистрации позволит вам скачать полнофункциональную Учебную версию ArchiCAD для Студентов и Преподавателей.
- Если вы являетесь профессиональным архитектором, пройдя регистрацию, вы сможете скачать полнофункциональную ознакомительную версию ArchiCAD, действующую на протяжении тридцати дней. Проекты, сохраненные в ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ версии, могут быть автоматически преобразованы для использования в ПОЛНОЙ версии после приобретения коммерческой лицензии.

Для приобретения коммерческой лицензии ArchiCAD, пожалуйста, свяжитесь с местным дистрибьютором GRAPHISOFT: <http://www.graphisoft.com/purchase/>

Как использовать это учебное пособие?

- Установите требующуюся версию ArchiCAD
- Откройте Руководство в формате PDF
- Откройте соответствующие видеоролики, находящиеся на GRAPHISOFT ArchiCAD Канале Youtube
- Следуйте инструкциям, содержащимся в PDF-руководстве и в видеороликах.

Мы надеемся, что это учебное пособие окажется полезным и желаем успехов в работе над вашими будущими проектами в ArchiCAD!

Удачи!

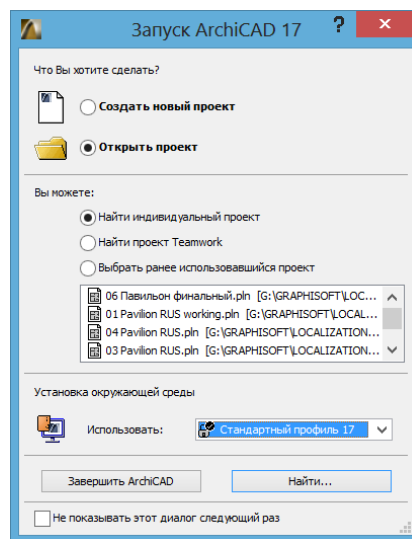
Команда GRAPHISOFT

Открытие проекта

Целью данного учебного пособия является ознакомление вас в кратчайшие сроки с базовыми приемами моделирования и создания документации в ArchiCAD, а также с основами организации проектов. Для сокращения времени обучения, мы начнем работу с преднастроенными файлами шаблонов проекта, уже содержащими необходимые параметры, библиотеки объектов и реквизиты элементов.

Вместо того, чтобы настраивать все параметры новых элементов, мы будем использовать так называемые параметры "Избранного", доступные в ArchiCAD. Избранными называются преднастроенные комбинации параметров для инструментов ArchiCAD, позволяющие сохранять часто используемые в проектах элементы. Файлы шаблонов проекта, используемые в настоящем пособии уже содержат избранные параметры, необходимые на всех этапах моделирования. Безусловно, вы можете также настраивать эти комбинации и вручную, используя диалоги параметров элементов.

Чтобы приступить к моделированию, давайте откроем первый файл шаблона.

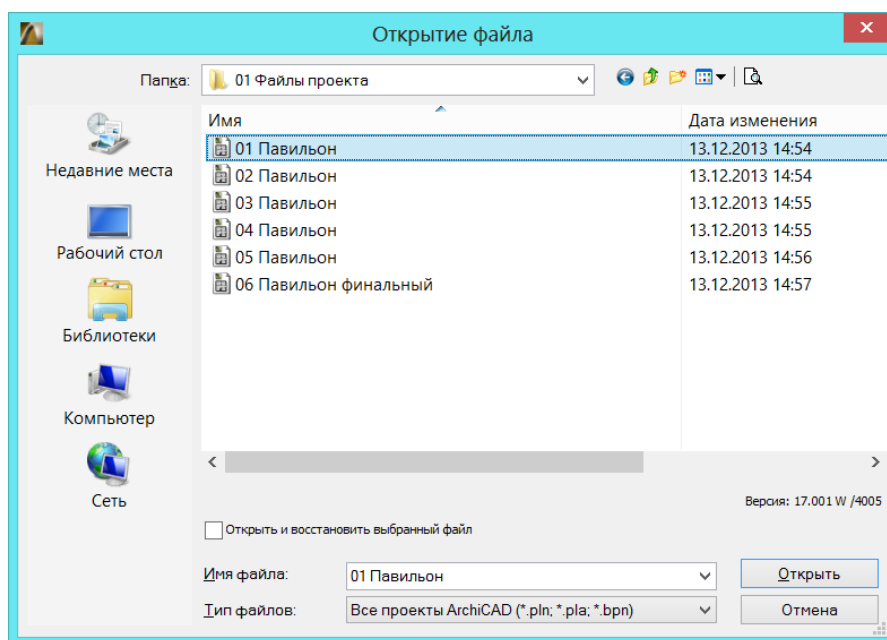


- 1 Сделайте двойной щелчок мышью на иконке ArchiCAD, находящейся на Рабочем столе вашего компьютера.
- 2 В появившемся стартовом окне ArchiCAD присутствует диалог **Запуск ArchiCAD**, содержащий различные опции.
- 3 Из выпадающего списка **Установка окружающей среды** выберите **Стандартный профиль**.



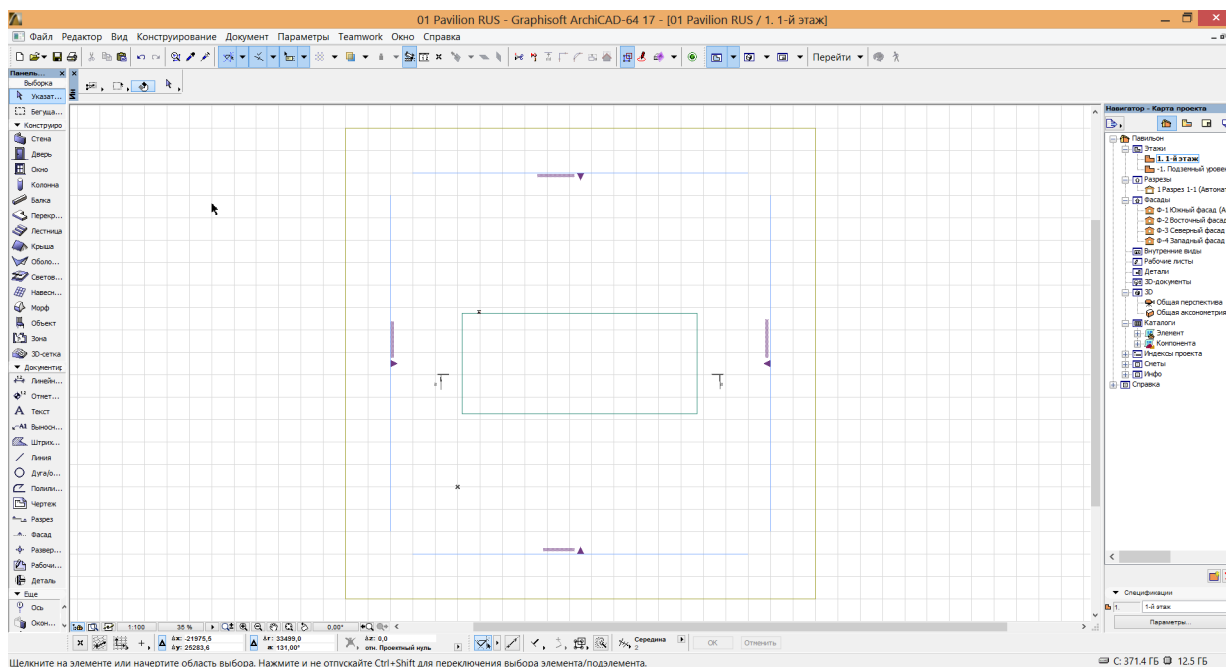
Примечание: В поставку ArchiCAD по умолчанию включены три профиля: *Стандартный*, *Визуализация* и *Макетирование*. Эти предварительно определенные профили настроены таким образом, чтобы облегчить Вашу работу с ArchiCAD. Безусловно, при необходимости, Вы или САПР-менеджер вашей фирмы, можете изменить конфигурацию этих профилей.

- 4 Установите переключатель в положение **Открыть проект** и отметьте маркер **Найти индивидуальный проект**, затем нажмите на кнопку **Найти**, чтобы указать нужный проект ArchiCAD.
- 5 Выберите файл **01 Павильон.pln** в папке учебного проекта и нажмите на кнопку **Открыть**.



Навигация в ArchiCAD

В окне Плана этажа мы видим Перекрытие, Стальную колонну, Маркер разреза и четыре маркера Фасадов. В правой части интерфейса ArchiCAD находится панель **Навигатора**, содержащая логическую структуру проекта в древовидном представлении, и позволяющая осуществлять быструю навигацию по нему. Здесь вы можете создавать папки и копировать или перетаскивать виды и прочие составляющие проекта в зависимости от стоящих перед Вами конкретных задач.



Щелкните на элементе или начертите область выбора. Нажмите и не отпускайте Ctrl+Shift для переключения выбора элемента/подэлемента.

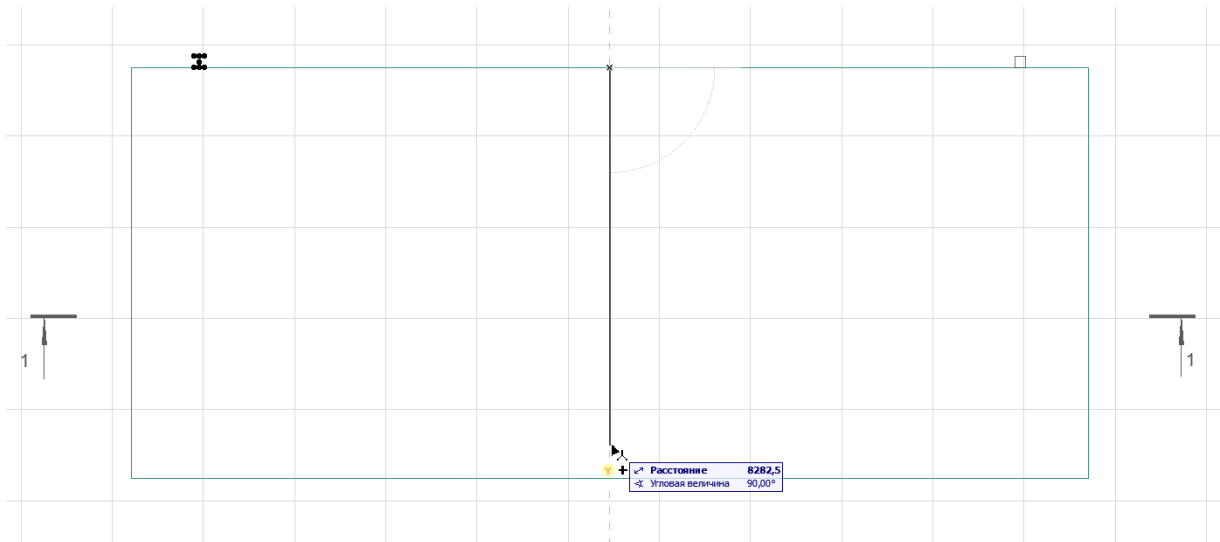
Тиражирование элементов

Давайте рассмотрим операцию многократного создания копий элемента, существенно повышающую скорость работы.

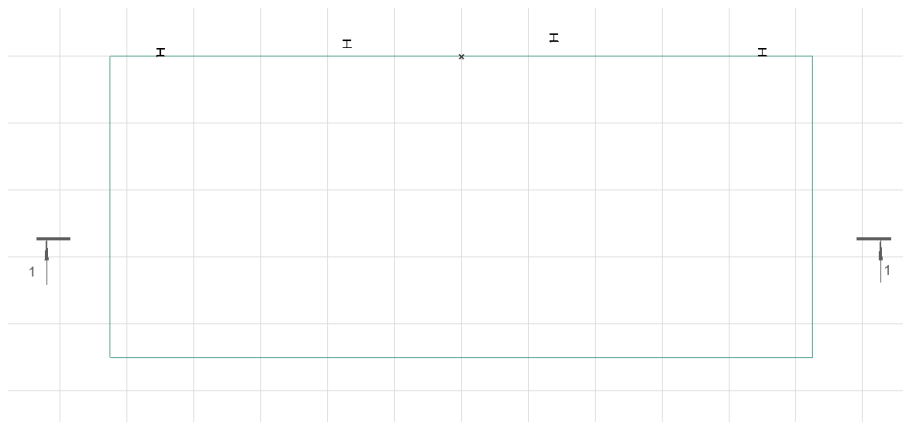
- 1 Выберите при помощи инструмента **Указатель** присутствующую на Плате этажа Стальную колонну.
- 2 Затем воспользуйтесь командой **Редактор/Изменить расположение/Зеркальное отражение копии**.
- 3 С помощью двух щелчков мыши определите ось симметрии, как если бы вы чертили линию.
- 4 Перемещайте указатель вдоль верхнего ребра перекрытия ближе к его середине, и сделайте щелчок мышью, когда курсор примет следующую форму:



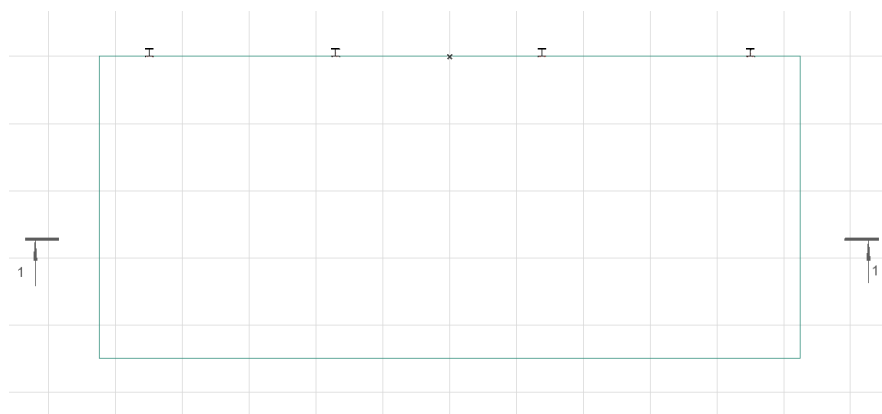
- 5 Укажите ось зеркальной симметрии, перемещая указатель вниз, нажав и удерживая при этом клавишу **Shift**.



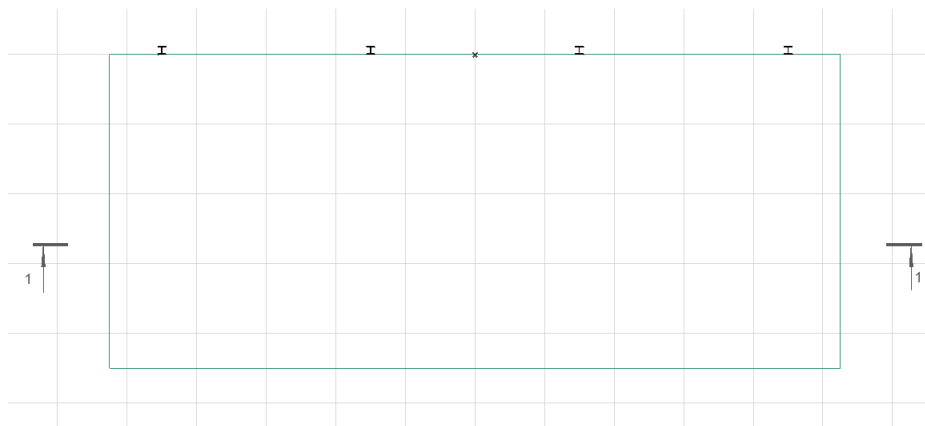
- 6 Воспользуйтесь командой восприятия параметров существующей колонны. Для этого нажмите и удерживайте клавишу **ALT**. Как только курсор примет форму пипетки, сделайте щелчок мышью на колонне.
- 7 Разместите две новые колонны выше перекрытия.



- 8 Затем добавьте в выборку все колонны и воспользуйтесь командой **Редактор/Выровнять/По нижнему краю**. Все элементы будут выровнены по наиболее низко расположенной вершине выбранной группы элементов, то есть - по низу колонн.

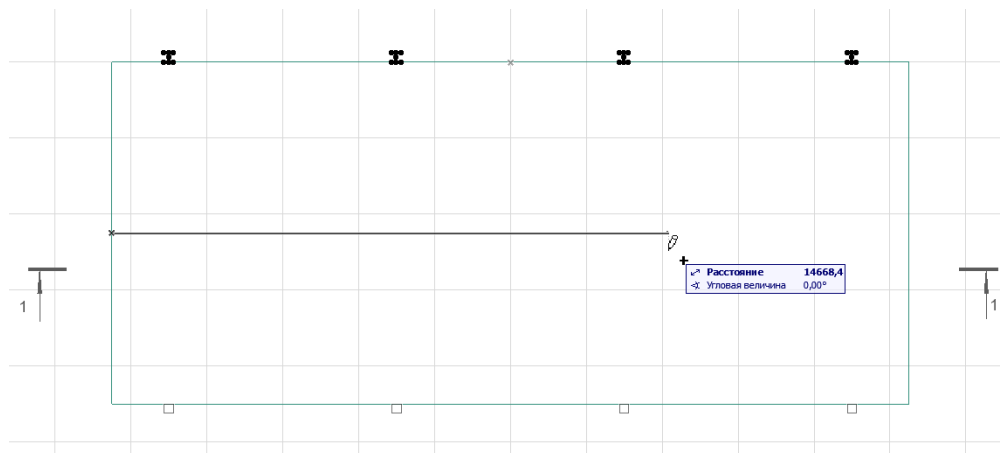


- 9 Чтобы равномерно распределить колонны, выберите их и воспользуйтесь командой **Редактор/Распределить/Вдоль оси X**.



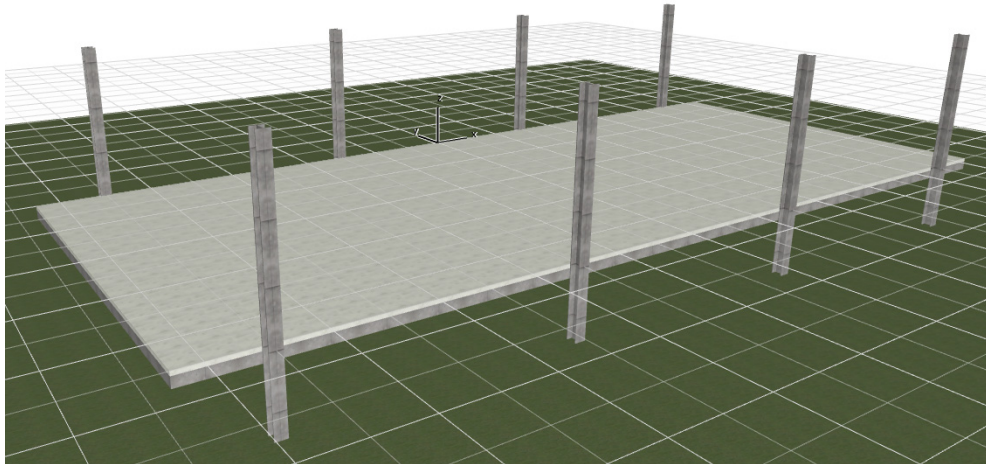
- 10 Еще раз активируйте команду **Редактор/Изменить расположение/Зеркальное отражение копии**.

- 11 Укажите ось зеркальной симметрии.



- 12 Первой точкой оси будет середина бокового торца Перекрытия. Укажите ось зеркальной симметрии, не забывая при этом нажать и удерживать клавишу **Shift**.

- 13** Откройте 3D-окно. Для этого можно нажать клавишу **F3** или воспользоваться командой **Окно/3D-окно**.

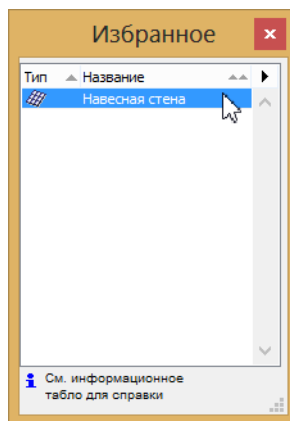


Создание системы Навесных стен

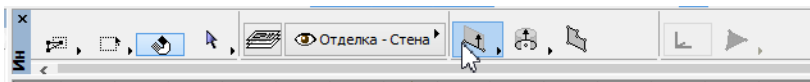
В качестве ограждающих конструкций нашего здания будет использоваться система навесных стен, которые мы создадим с помощью инструмента **Навесная стена**.

- 1 Активируйте инструмент **Навесная стена**.
- 2 Сделайте **двойной щелчок** мышью на элементе **Навесная стена**, находящемся в панели **Избранного**.

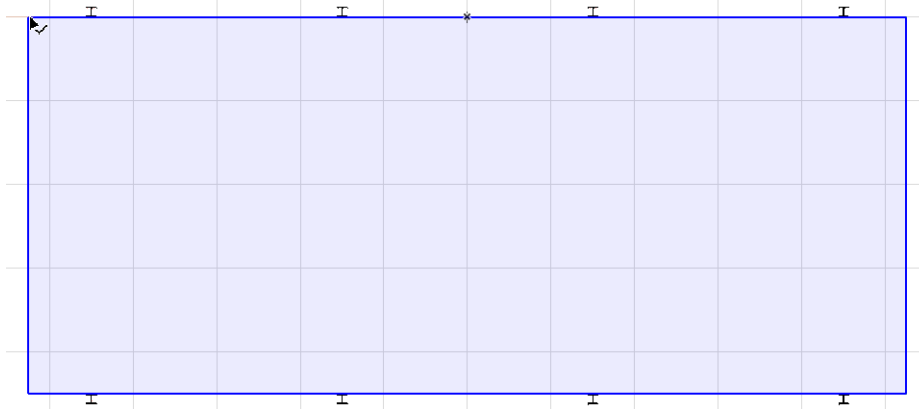
Примечание: Избранное служит для сохранения предпочтительных настроек инструментов для их последующего использования. Таким образом мы можем переключаться между наиболее часто используемыми настройками всего одним щелчком мыши. Открыть панель Избранного можно при помощи команды Окно/Панели/Избранное.



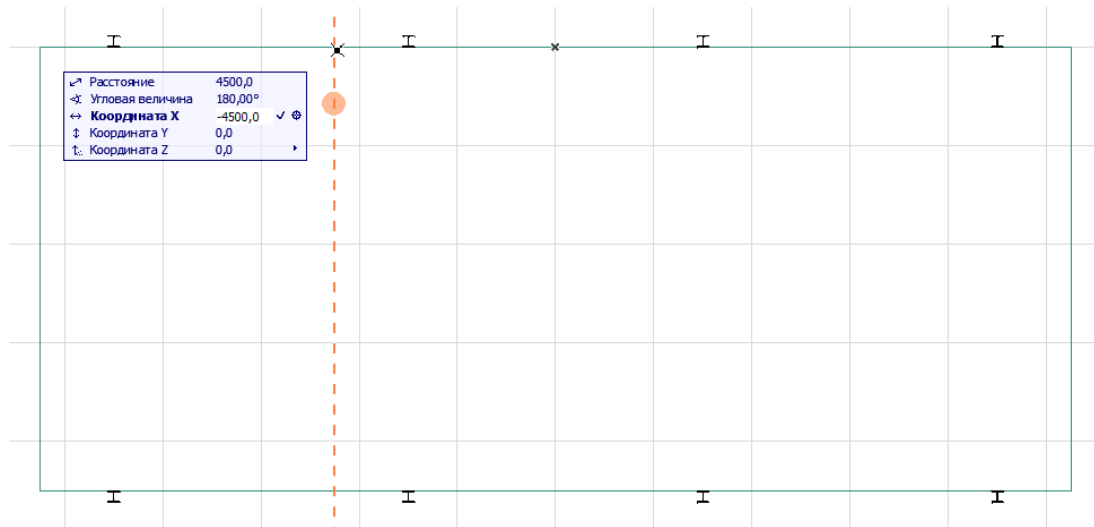
- 3 Выберите в Информационном табло геометрический вариант **Прямолинейная - Одиночная**.



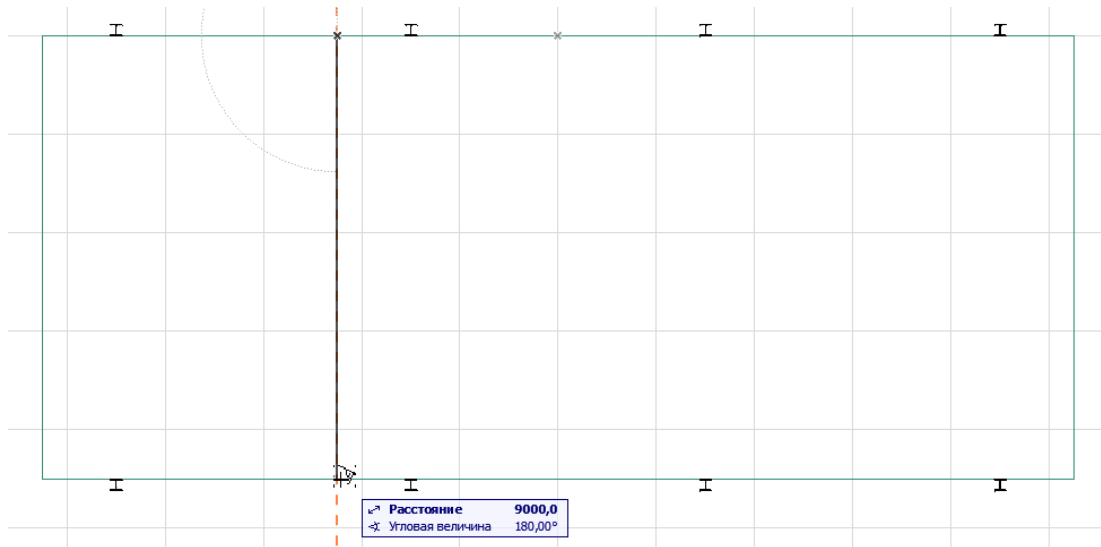
- 4 Нам требуется создать Навесную стену, отстоящую от левого ребра перекрытия на 6000 мм.
- Вернитесь в окно Плана этажа (клавиша F2) и переместите курсор мыши в левый нижний угол перекрытия.



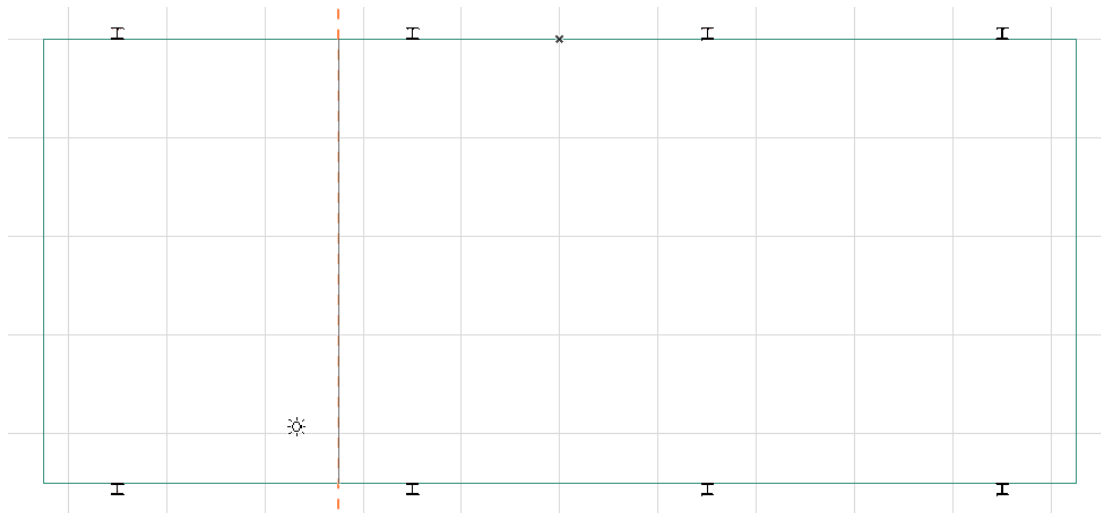
- Введите с клавиатуры **x6000+**, в результате чего курсор переместится в нужное положение.



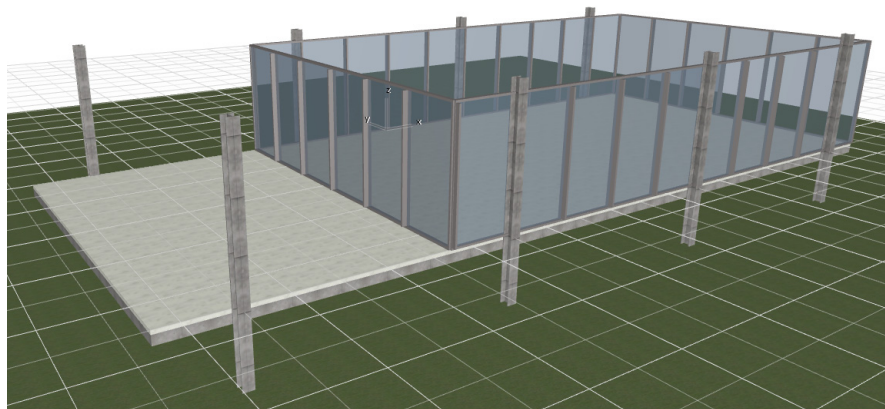
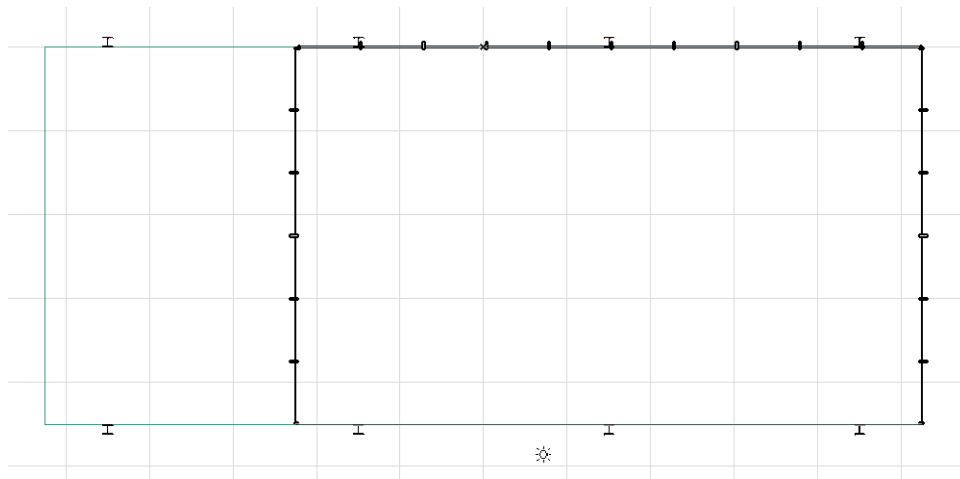
- Нажмите клавишу **Enter**, затем переместите курсор вниз и сделайте щелчок мышью, когда курсор примет подобную форму: Курсор с индикатором пересечения.



- Укажите "наружную" поверхность навесной стены при помощи курсора в форме **Солнца**. В данном случае следует расположить курсор левее Навесной стены, и сделать щелчок мышью.



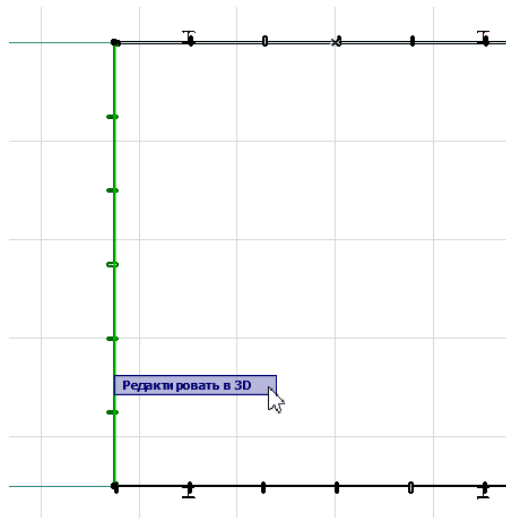
- Создайте таким же образом остальные Навесные стены.



Редактирование Навесных стен

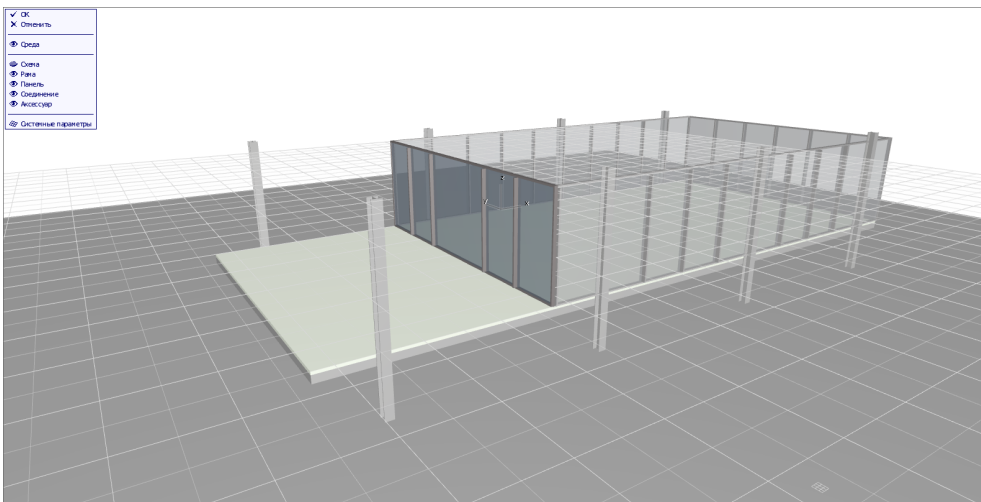
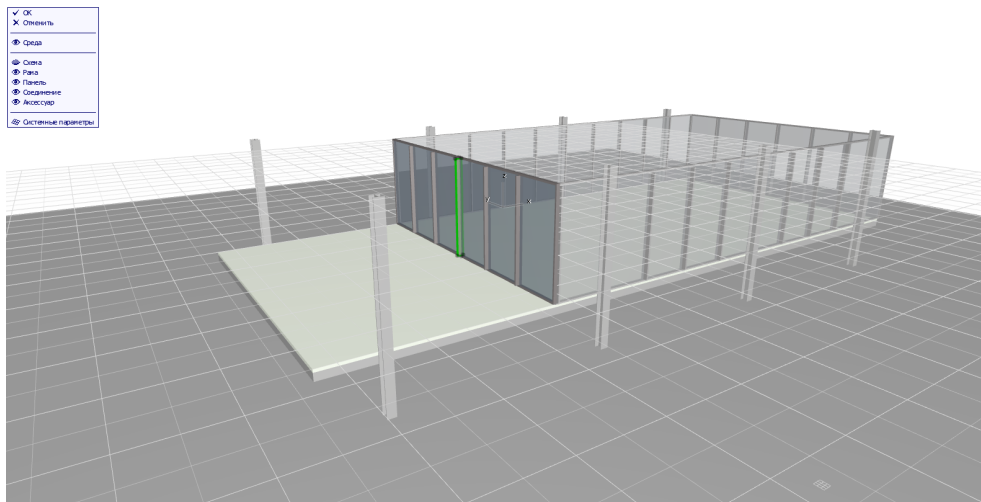
Удалим ненужные Профили Навесной стены.

- 1 Выберите Навесную стену в окне Плана этажа, воспользовавшись инструментом **Указатель**.
- 2 Затем нажмите на кнопку **Редактировать в 3D**, появившуюся рядом с выбранной Навесной стеной. Также можно войти в режим редактирования и иным способом: выбрав Навесную стену, и воспользовавшись командой **Конструирование/Изменить навесную стену/Редактировать**.



- 3 В режиме Редактирования Навесной стены, модель показывается в 3D-окне.

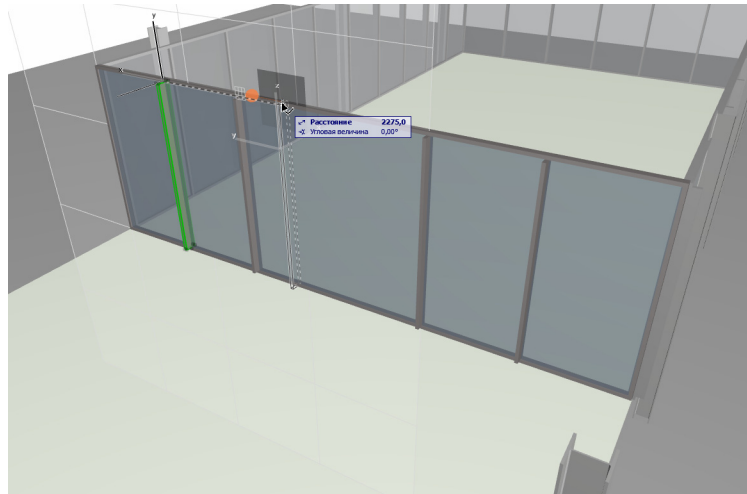
4 Выберите средний Профиль рамы и удалите его.



5 Переместим Профиль рамы.

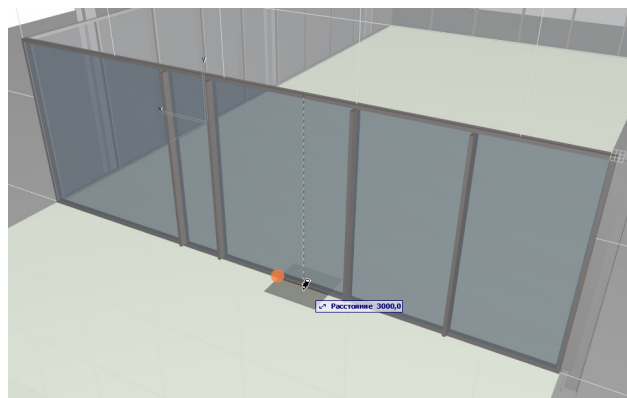
- Выберите Профиль и начните перемещать его при помощи мыши.

- Щелкните мышью, когда курсор примет форму, показывающую нам, что он находится в средней точке рамы Обвязки (Указатель с Жирной галочкой).

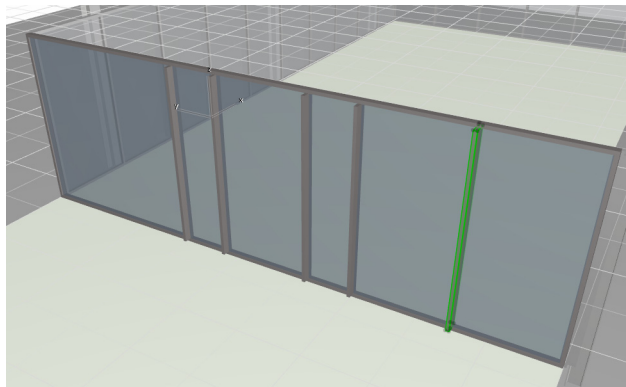


6 Создадим новый Профиль рамы.

- Сделайте двойной щелчок мышью на элементе **Основной профиль** в панели Избранного.
- Расположите курсор в средней точке рамы Обвязки.
- Начертите идущую вниз Стойку, нажав и удерживая при этом клавишу **Shift**.

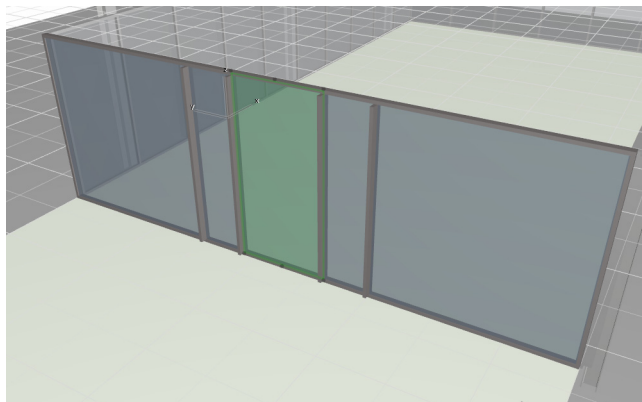


- 7** Удалите Профиль, находящийся справа от Панели.

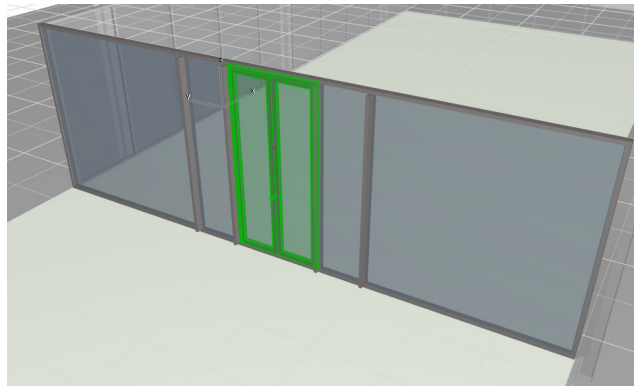


- 8** Заменим центральную Панель на Дверь.

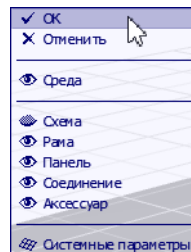
- Выберите центральную Панель.



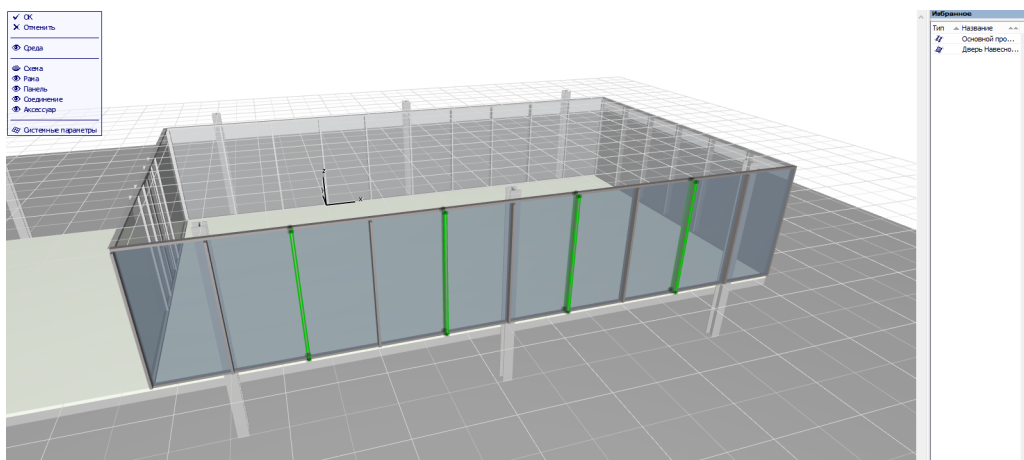
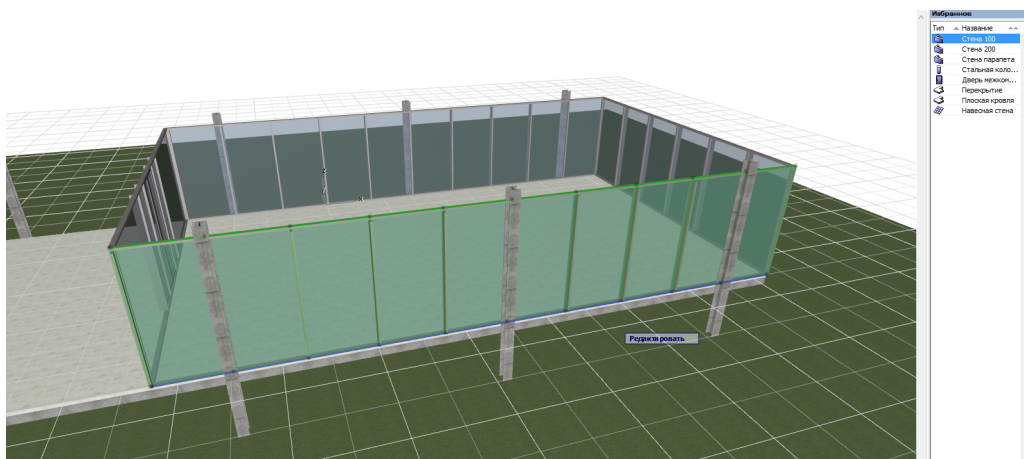
- Сделайте двойной щелчок мышью на элементе **Дверь Навесной стены 2**, присутствующем в панели Избранного.

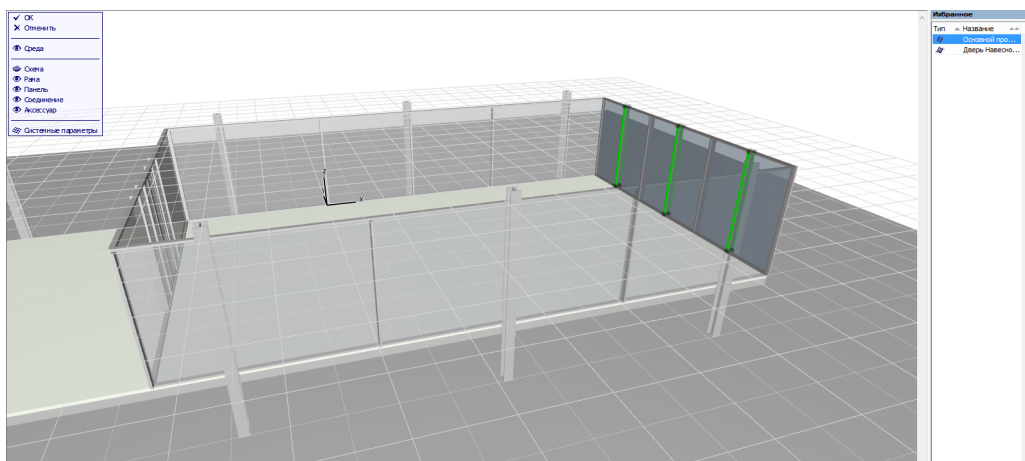
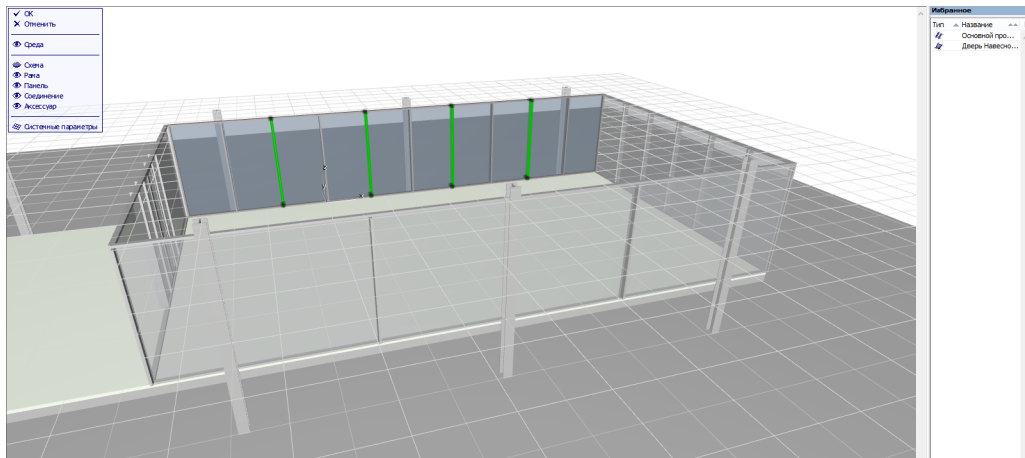


- 9 Для завершения редактирования выбранной Навесной стены нажмите на кнопку **ОК**, находящуюся в Панели редактирования, чтобы сохранить сделанные изменения и вернуться в 3D-окно.



10 Удалите ненужные Профили остальных Навесных стен в соответствии с иллюстрацией.





Создание Внутренних стен

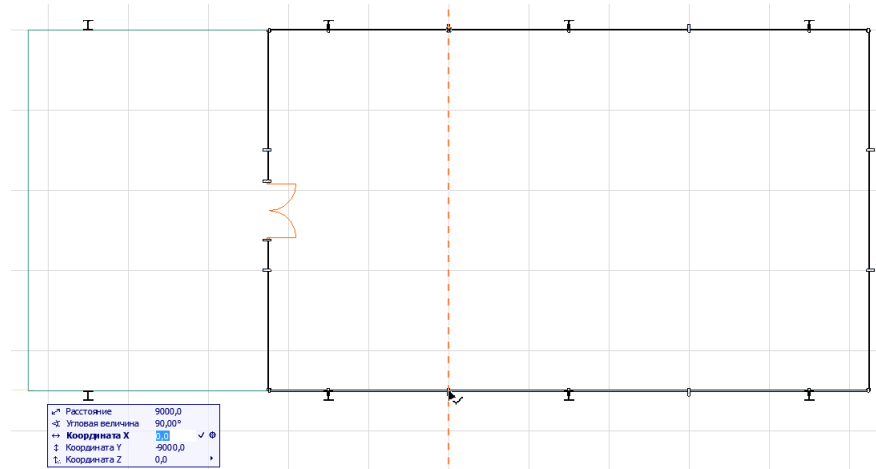
Вы можете продолжить работу с текущим файлом проекта или открыть файл **02 Павильон.rvt**, находящийся в папке учебного проекта.

Давайте разместим перегородки, чтобы создать помещения внутри нашего здания.

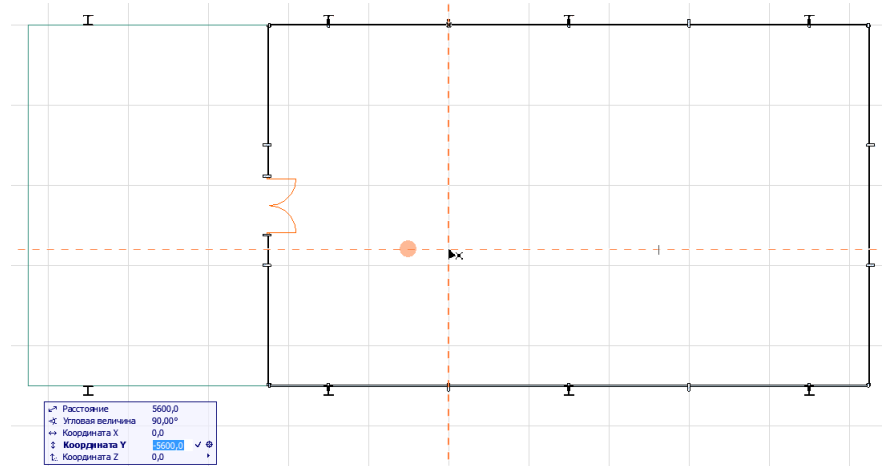
- 1 Активируйте инструмент **Стена**, находящийся в **Панели инструментов**.
- 2 Дважды щелкните мышью на элементе **Стена 200** в панели Избранного.
- 3 Выберите геометрический вариант **Прямоугольник** и расположение Линии привязки по **наружной поверхности**.



- 4 Угол создаваемой стены должен быть смещен к центру на 10 500 мм от левого ребра перекрытия и на 3 400 мм - от нижнего.
- 5 Переместите курсор мыши в левый нижний угол перекрытия.
- 6 Введите с клавиатуры: **x10500+**. (Курсор переместится правее.)

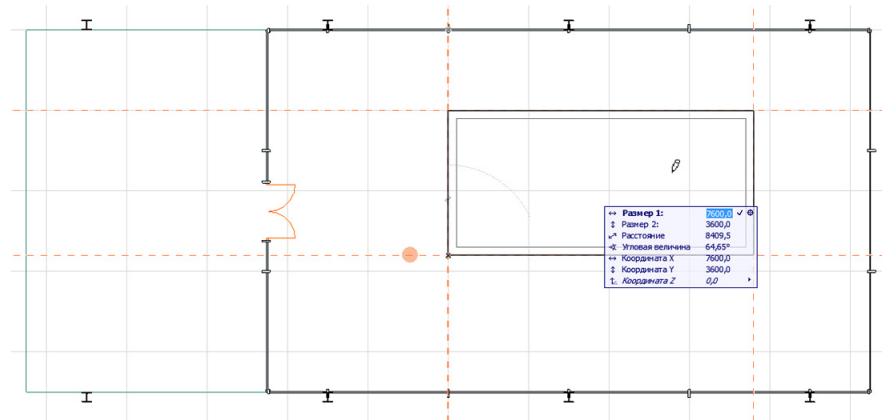


7 Затем - **y3400+**. Курсор будет перемещен выше.



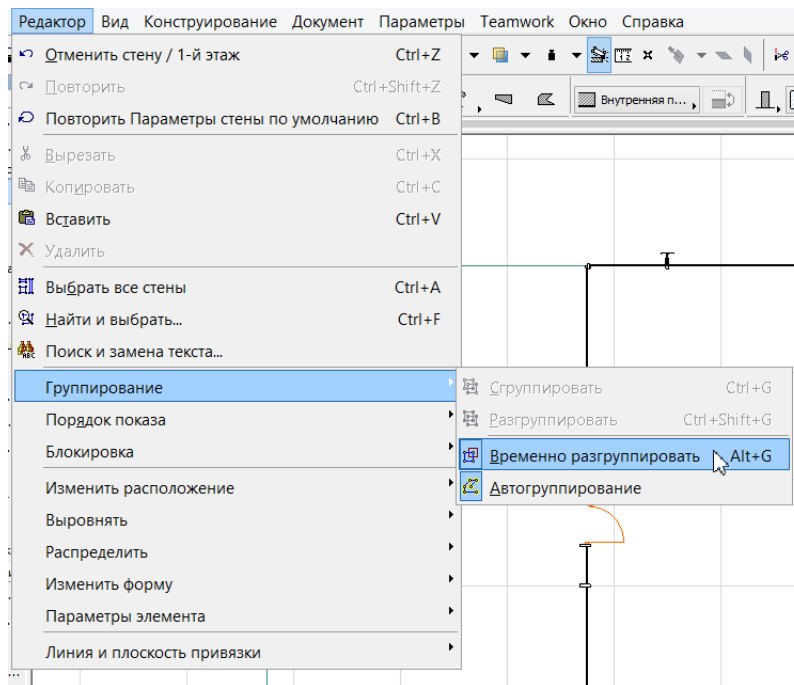
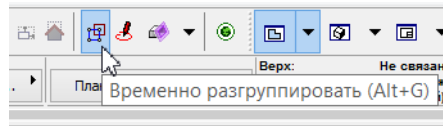
8 Нажмите клавишу **Enter** и переместите курсор вверх и направо.

9 Укажите размер прямоугольника, образуемого стенами, введя: **x7600** и **y3600**.



10 Нажмите **Enter**.

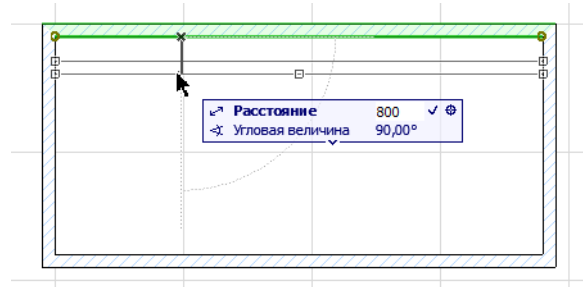
- 11** Вам потребуется отредактировать эти стены по отдельности. Для этого надо временно разгруппировать эти элементы, воспользовавшись переключателем **Временной разгруппировки**, находящимся в Стандартном табло команд, или командой **Редактор/Группирование/Временно разгруппировать**.



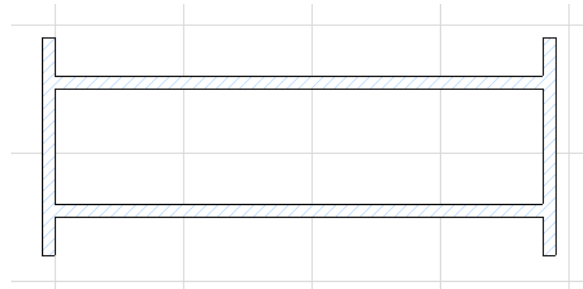
- 12** Активируйте инструмент **Указатель** и выберите верхнюю горизонтальную стену. Щелкните на верхнем ребре стены и начните перемещать ее вниз. Нажмите и удерживайте клавишу **Shift** для ограничения перемещения в вертикальном направлении.



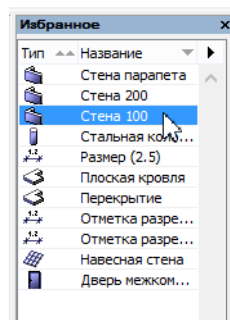
13 Введите с клавиатуры величину перемещения: **r800** и нажмите **Enter**.



14 Прodelайте эту операцию и со второй горизонтальной стеной.



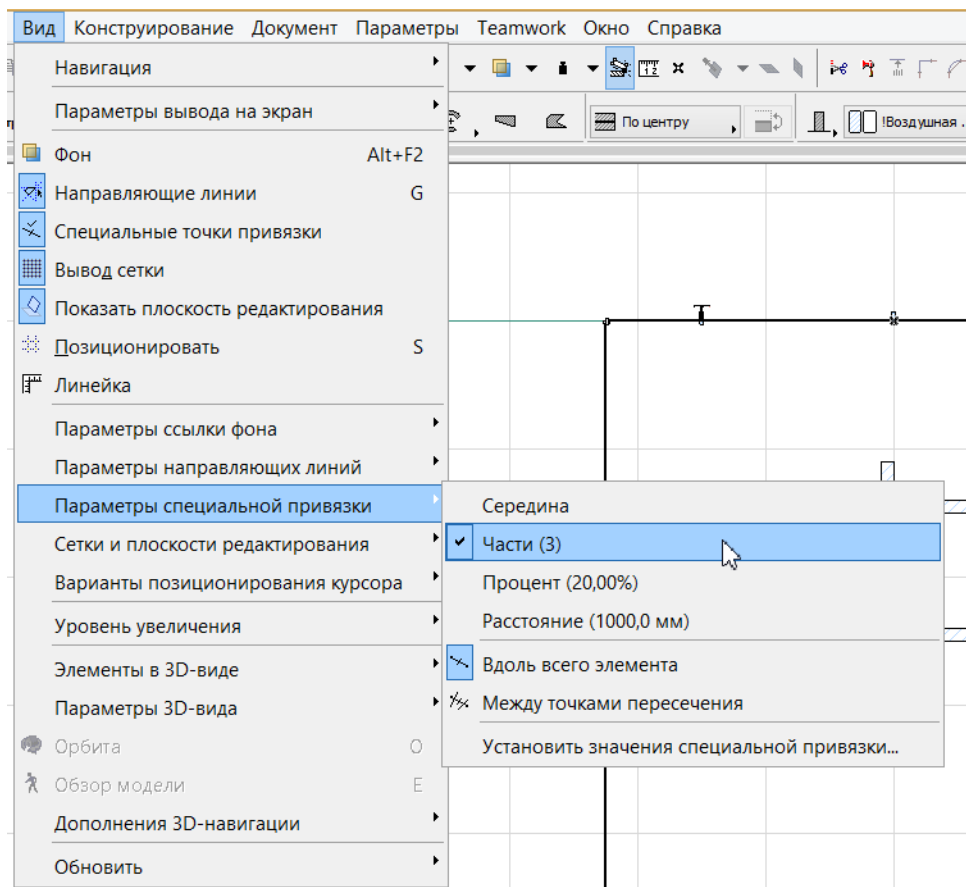
15 Сделайте двойной щелчок мышью на элементе **Стена 100** в панели Избранного.



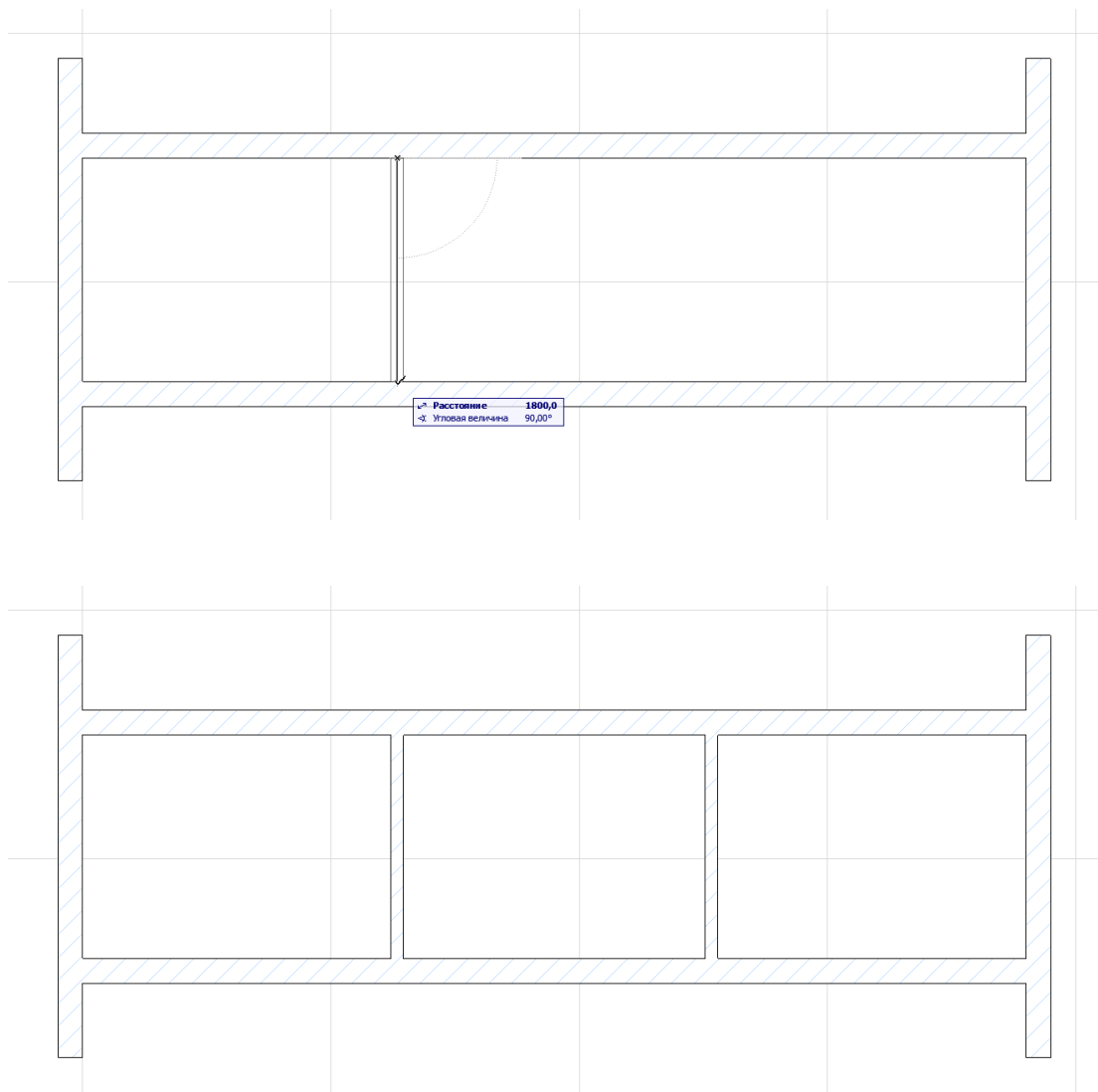
- 16** Выберите в Информационном табло геометрический вариант **Одиночная** и установите расположение Линии привязки **По центру**.



- 17** Вновь создаваемые перегородки должны разделить уже существующие горизонтальные стены на три равные части. Давайте установим **Привязку в специальных точках** для показа деления элемента на части. Воспользуемся командой **Вид/Параметры специальной привязки/Части (3)**.

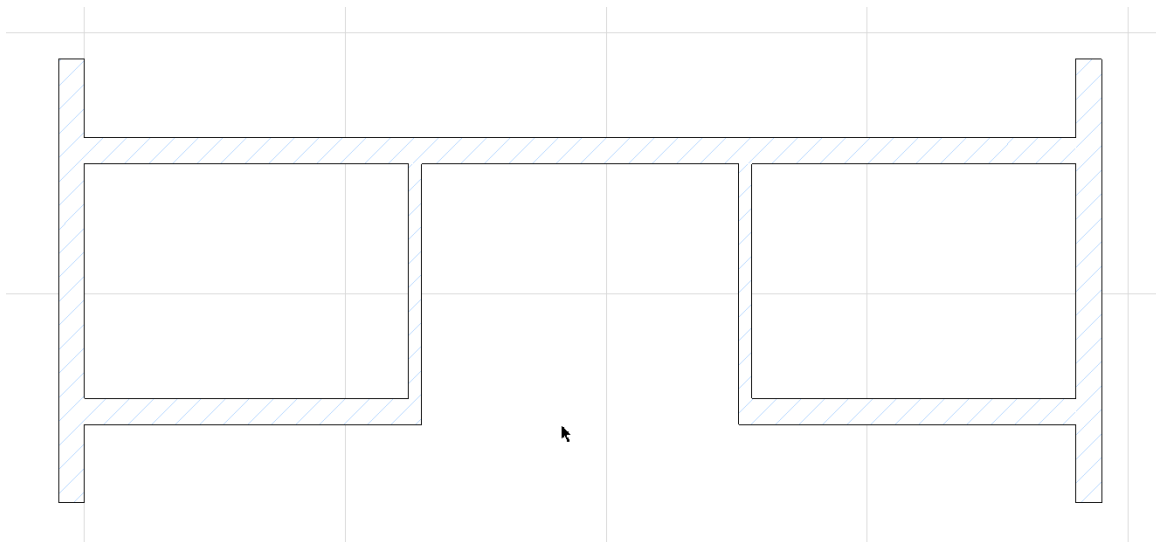


- 18** Начертите две стены; при этом элементы, на которые наведен курсор, будут делиться на три части.



19 Наконец, нам требуется удалить средний отрезок нижней горизонтальной стены.

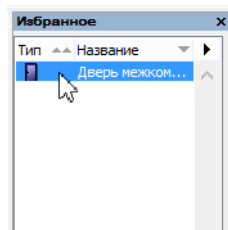
- Нажмите и удерживайте клавишу **Ctrl/Cmd**, чтобы курсор принял форму **Ножниц**.
- Щелкните мышью на центральном участке стены.



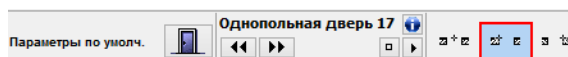
Размещение дверей

Теперь создадим двери в перегородках.

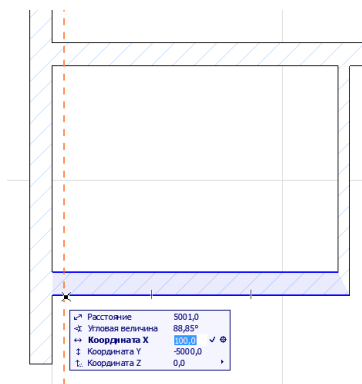
- 1 Активируйте инструмент **Дверь** и выберите элемент **Дверь межкомнатная**, присутствующий в панели Избранного.



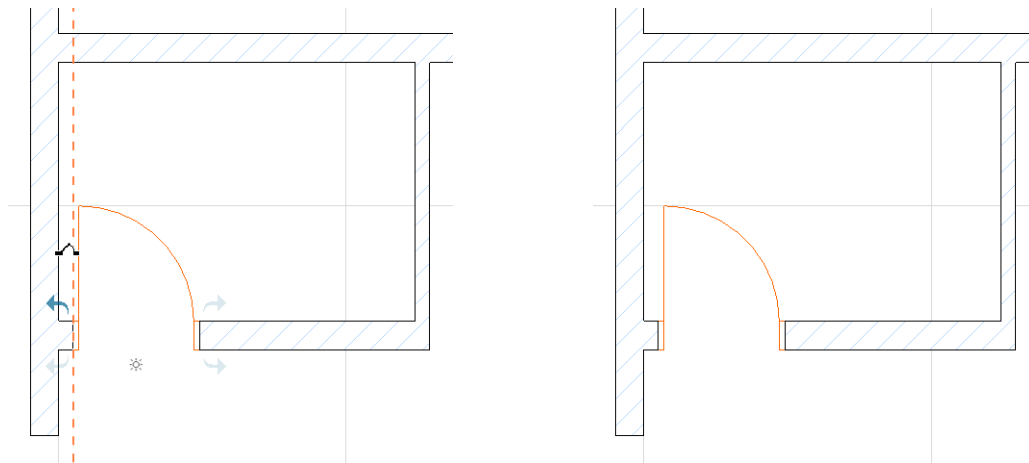
- 2 Установите **Точку привязки** по **Стороне 1**. Параметр **Точки привязки** определяет размещение края или центра двери в указываемой точке.



- 3 Вам требуется разместить Дверь на расстоянии 100 мм от левого нижнего угла стены. Расположите курсор в левом нижнем углу, образуемом стенами, и введите с клавиатуры **x100+**.



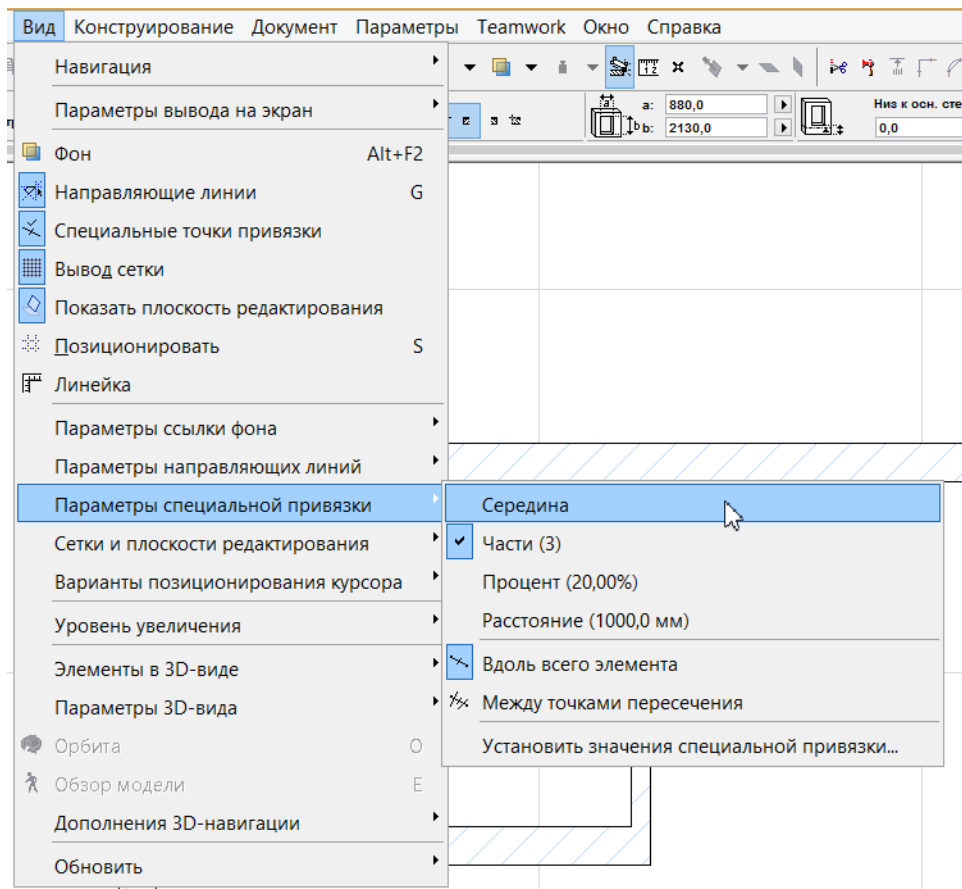
- 4 Нажмите **Enter**.
- 5 Для размещения двери необходимо указать направление открывания полотна.
- 6 Затем еще раз щелкните мышью, чтобы указать сторону открывания двери.



Зеркальное копирование дверей

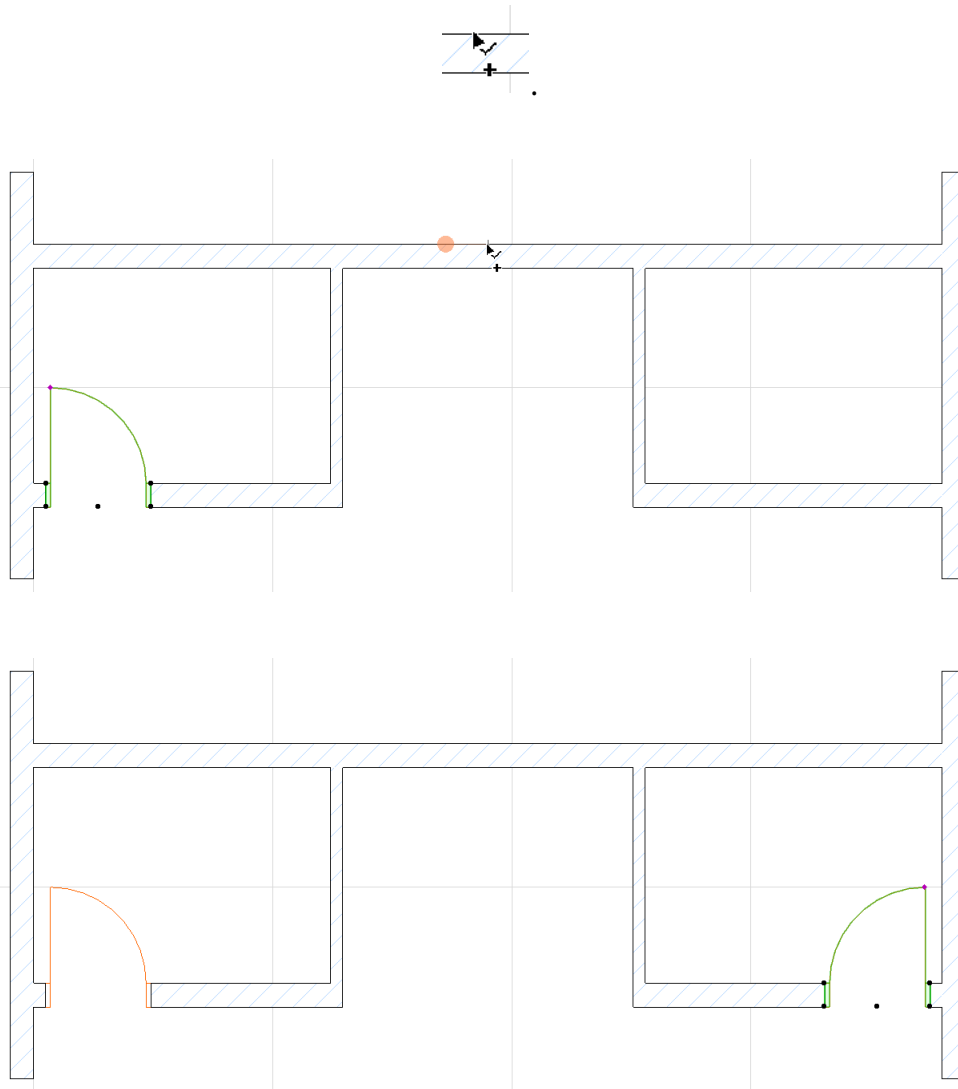
Давайте создадим зеркальную копию двери.

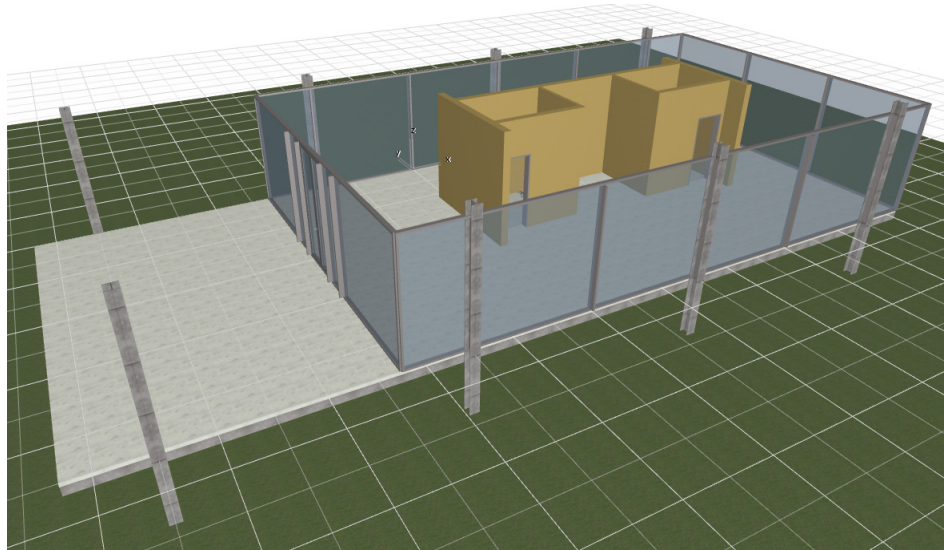
- 1 Перед созданием зеркальной копии, вам потребуется изменить значение **Вид/Параметры специальной привязки** снова на **Середина**.



- 2 При помощи инструмента **Указатель** выберите дверь.
- 3 Воспользуйтесь командой **Редактор/Изменить расположение/Зеркальное отражение копии**.

- 4 Расположите курсор рядом с серединой верхней стены и сделайте щелчок мышью, когда он примет соответствующую форму:



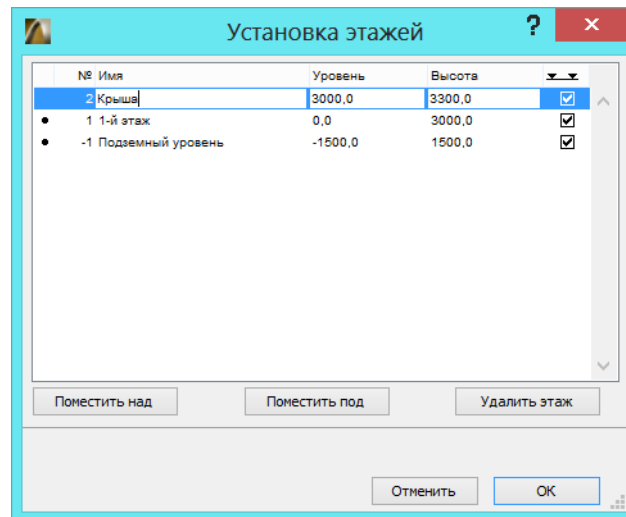


Создание этажей

Вы можете продолжить работу с текущим файлом проекта или открыть файл **03 Павильон.rvt**, находящийся в папке учебного проекта.

Этажи являются основополагающими элементами всех проектов ArchiCAD. Давайте рассмотрим процесс их создания.

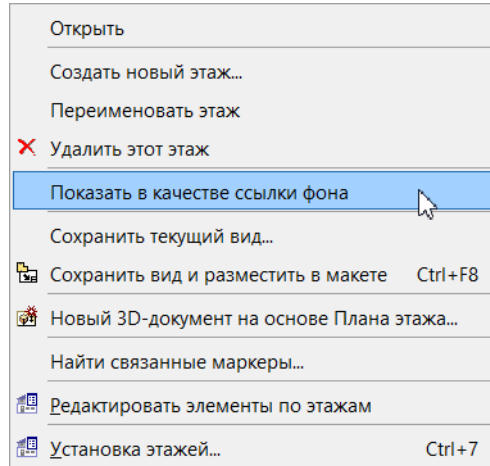
- 1 Воспользуйтесь командой **Конструирование/Установка этажей**.
- 2 Выделите **Первый этаж** и нажмите на кнопку **Поместить над**.
- 3 Измените название этажа на **Крыша**.



- 4 Нажмите кнопку **ОК**.
- 5 Выберите в Навигаторе Первый этаж и щелкните на нем правой кнопкой мыши для вызова контекстного меню.
- 6 Активируйте команду **Показать в качестве ссылки фона**.



Примечание: Фоновый показ позволяет отображать различные модельные виды или макеты чертежей в зависимости от активного вида. Эта функция позволяет проверять соответствие и взаимосвязь документации с моделью.

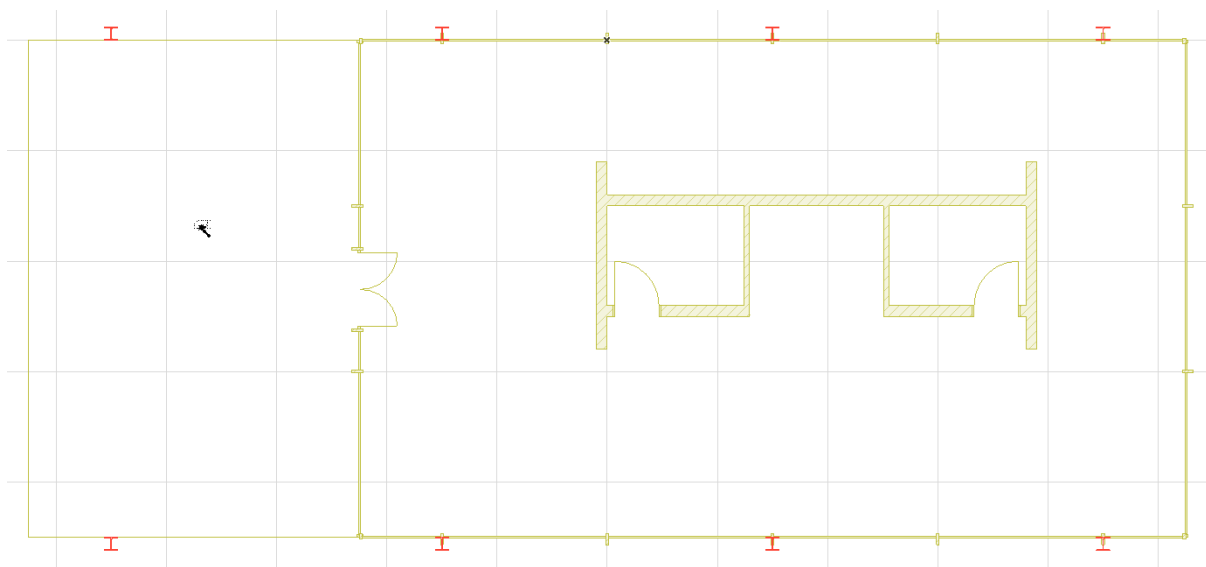


- 7 Вы можете увидеть элементы, расположенные на Первом этаже, находясь на этаже Крыши.

Создание плоской кровли

Создадим крышу павильона при помощи инструмента **Перекрытие**.

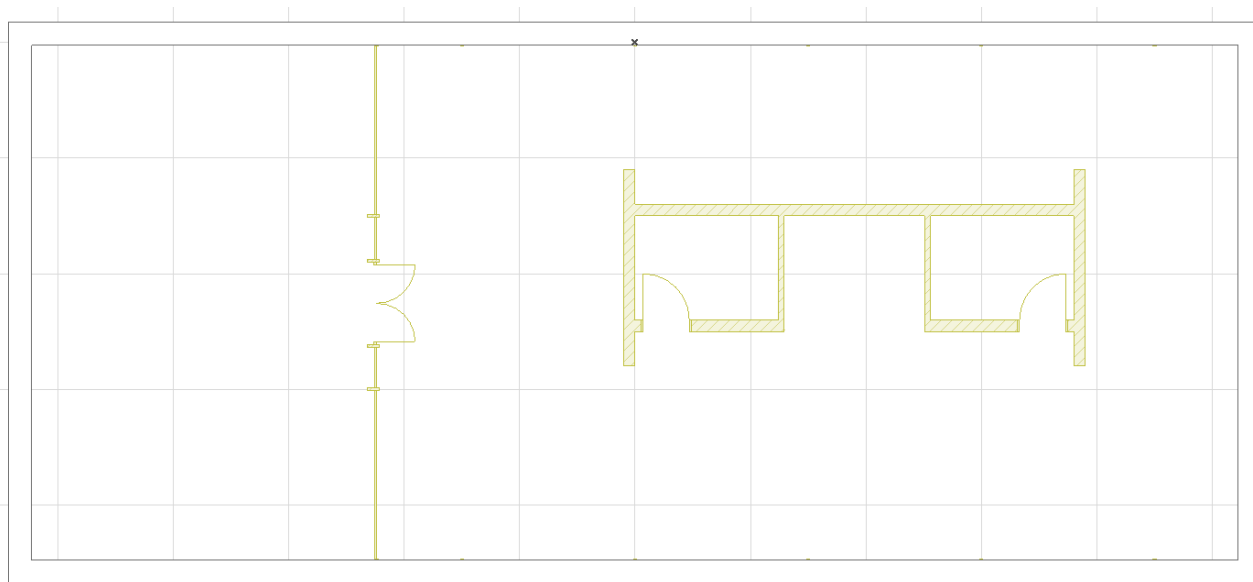
- 1 Активируйте инструмент **Перекрытие**.
- 2 Выберите в панели Избранного элемент **Плоская кровля**.
- 3 Создадим Плоскою кровлю при помощи Волшебной палочки:
 - Нажмите и удерживайте клавишу **Пробел**, в результате чего курсор примет форму Волшебной палочки.
 - Щелкните мышью внутри контура Перекрытия Первого этажа.



Создание стен парапетов

Для моделирования парапетов плоской кровли воспользуемся профилированной стеной. Профиль этой стены был заранее создан в данном файле шаблона проекта при помощи Менеджера профилей. (Использование Менеджера профилей подробно рассматривается в Учебном пособии Среднего уровня ArchiCAD.)

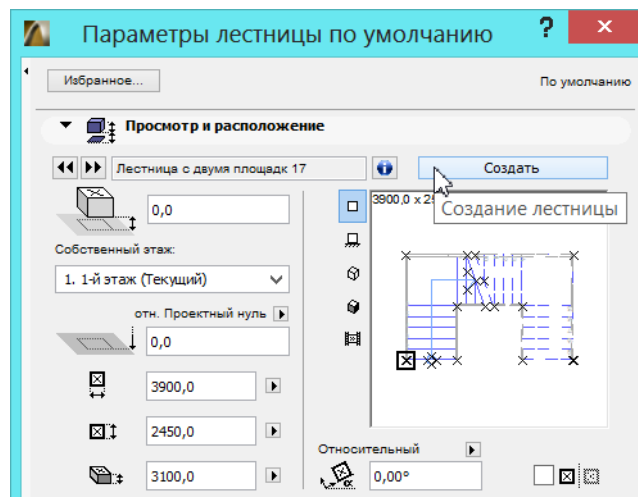
- 1 Активируйте инструмент **Стена**.
- 2 Сделайте двойной щелчок мышью на элементе **Стена парапета** в панели Избранного.
- 3 Выделите расположение Линии привязки **Справа**.
- 4 Нажав и удерживая клавишу **Пробел**, щелкните мышью внутри контура перекрытия Первого этажа.



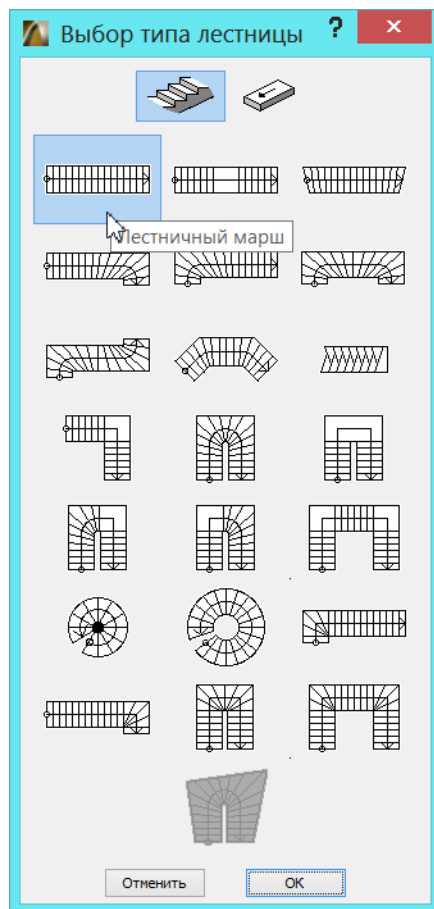
Размещение лестниц

Давайте создадим прямой лестничный марш, воспользовавшись встроенным в ArchiCAD инструментом **StairMaker**.

- 1 Дважды щелкните мышью на элементе **Первый этаж** в панели Навигатора.
- 2 Затем откройте диалоговое окно **Параметров Лестницы**, сделав двойной щелчок мышью на соответствующей пиктограмме в Панели инструментов.
- 3 Нажмите на кнопку **Создать**.



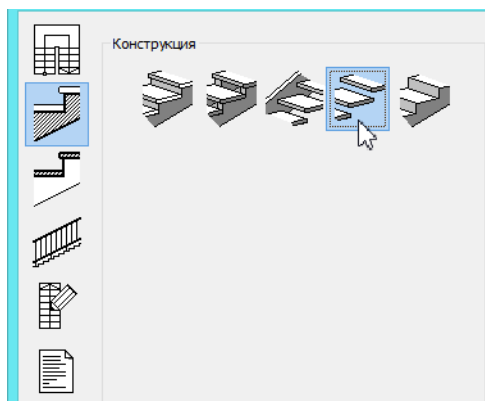
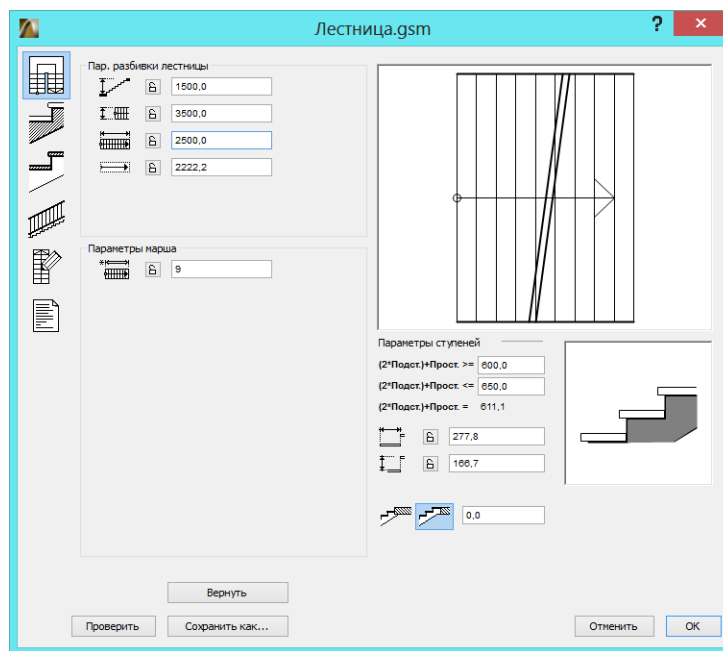
- 4 В открывшемся диалоговом окне выберите **Прямой лестничный марш** и нажмите на кнопку **ОК**.



- 5 Установите следующие значения:

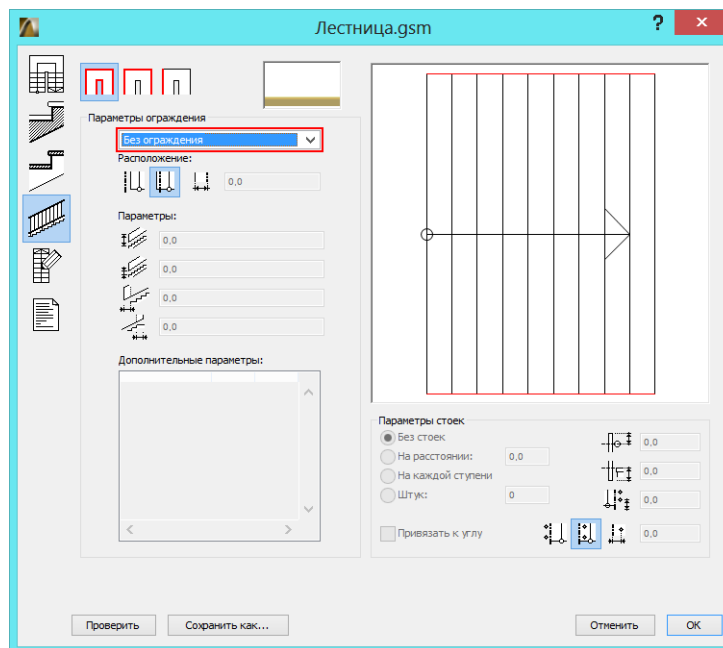
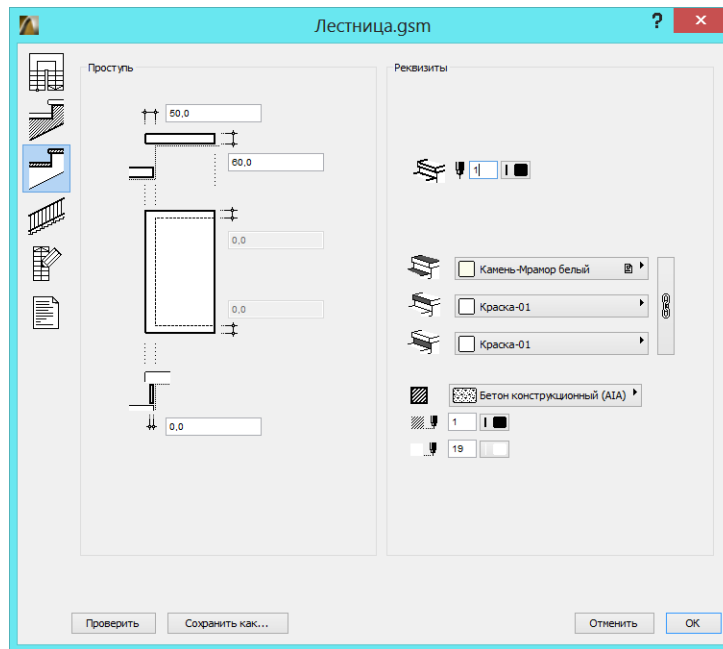
- Общая высота - **1 500**; Ширина марша - **3 500**; Полная длина - **2 500**.

- В качестве конструкции выберите **Только проступи**.

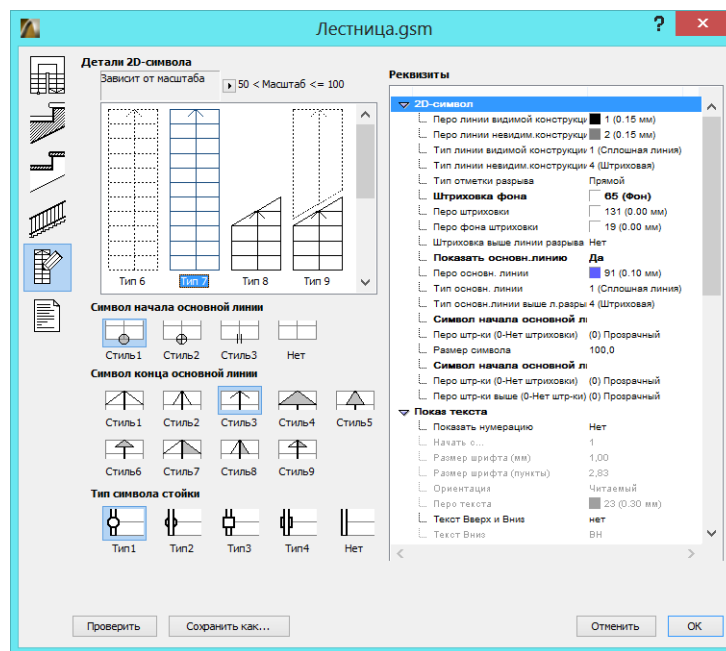


- Покрытие проступи сверху **Камень-Мрамор белый**; Покрытие проступи спереди **Краска-01**; Покрытие подступенка **Краска-01**.

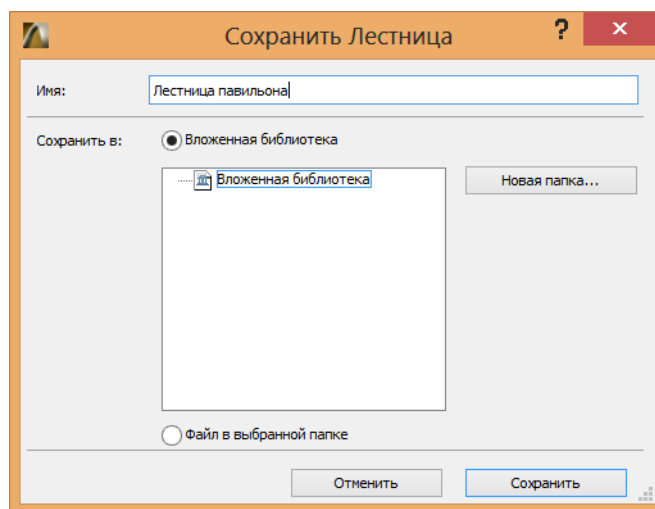
- Тип ограждения **Без ограждения.**



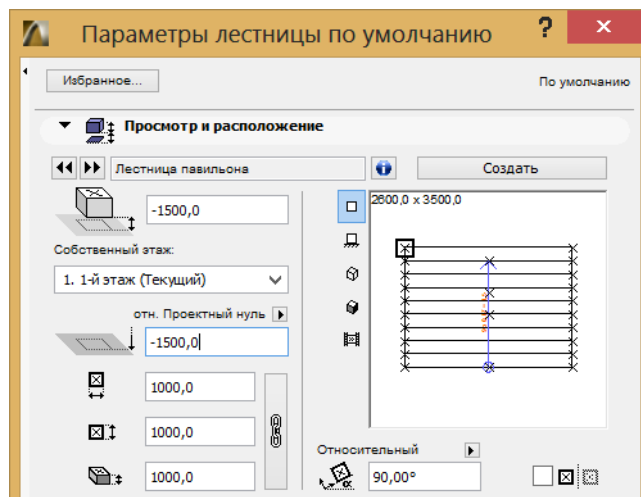
- Наконец, вам потребуется настроить показ 2D-символа.



6. Выполнив все эти операции, нажмите на кнопку **Сохранить как** и присвойте объекту имя : **Лестница павильона**. Созданная лестница будет сохранена во **Вложенной библиотеке**.

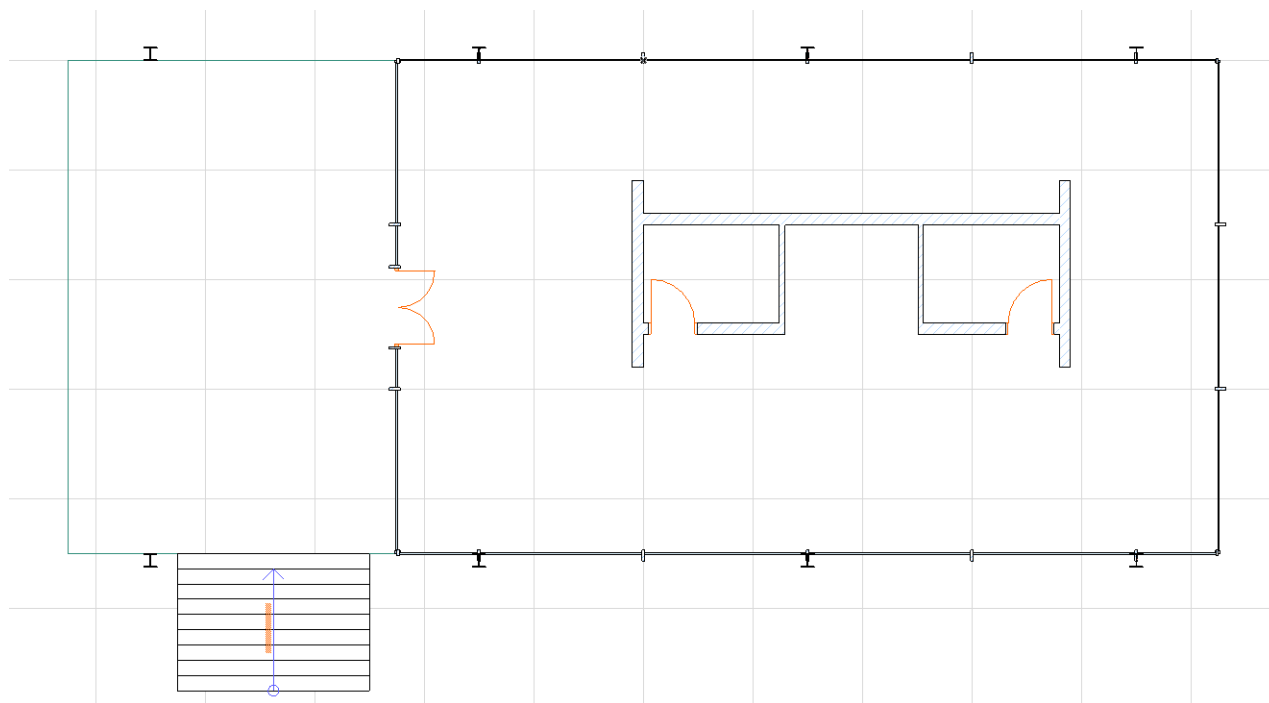


- 7 Сделайте двойной щелчок мышью на инструменте **Лестница** и выберите **Лестницу павильона**.
- 8 Переместите курсор в **Область предпросмотра**: он примет форму "вращаемой" стрелки. Поверните 2D-символ в нужное положение. Укажите основную узловую точку Лестницы; в данном случае ей будет левый верхний угол.
- 9 Установите Относительную отметку основания равной **-1 500 мм**.



- 10 Точка привязки Лестницы должна быть смещена на 2 000 мм относительно нижнего левого угла перекрытия. Расположите курсор в левом нижнем углу перекрытия и введите с клавиатуры **x2000+**. Курсор будет перемещен в нужную точку.

11 Нажмите клавишу **Enter**.

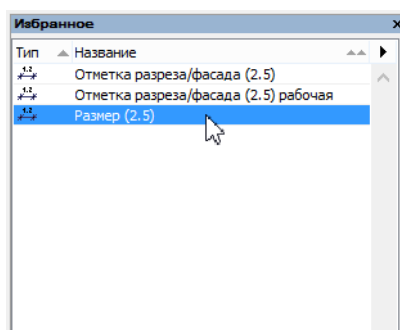


Нанесение размеров

Вы можете продолжить работу с текущим файлом проекта или открыть файл **04 Павильон.rvt**, находящийся в папке учебного проекта.

Проставим размеры основных стен в окне Плана этажа.

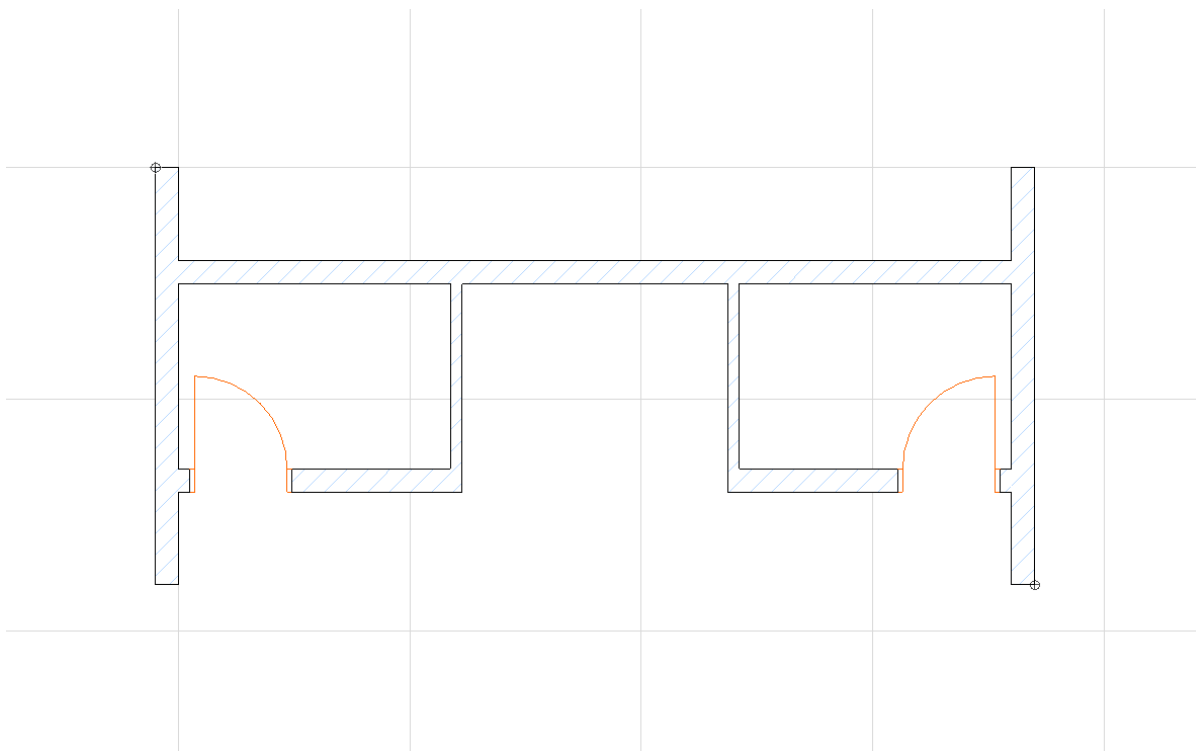
- 1 Активируйте инструмент **Линейный размер**, присутствующий в Панели инструментов.
- 2 Выберите элемент **Размер (2.5)** в панели Избранного.



- 3 В Информационном табло установите геометрический вариант **Только X-Y**.

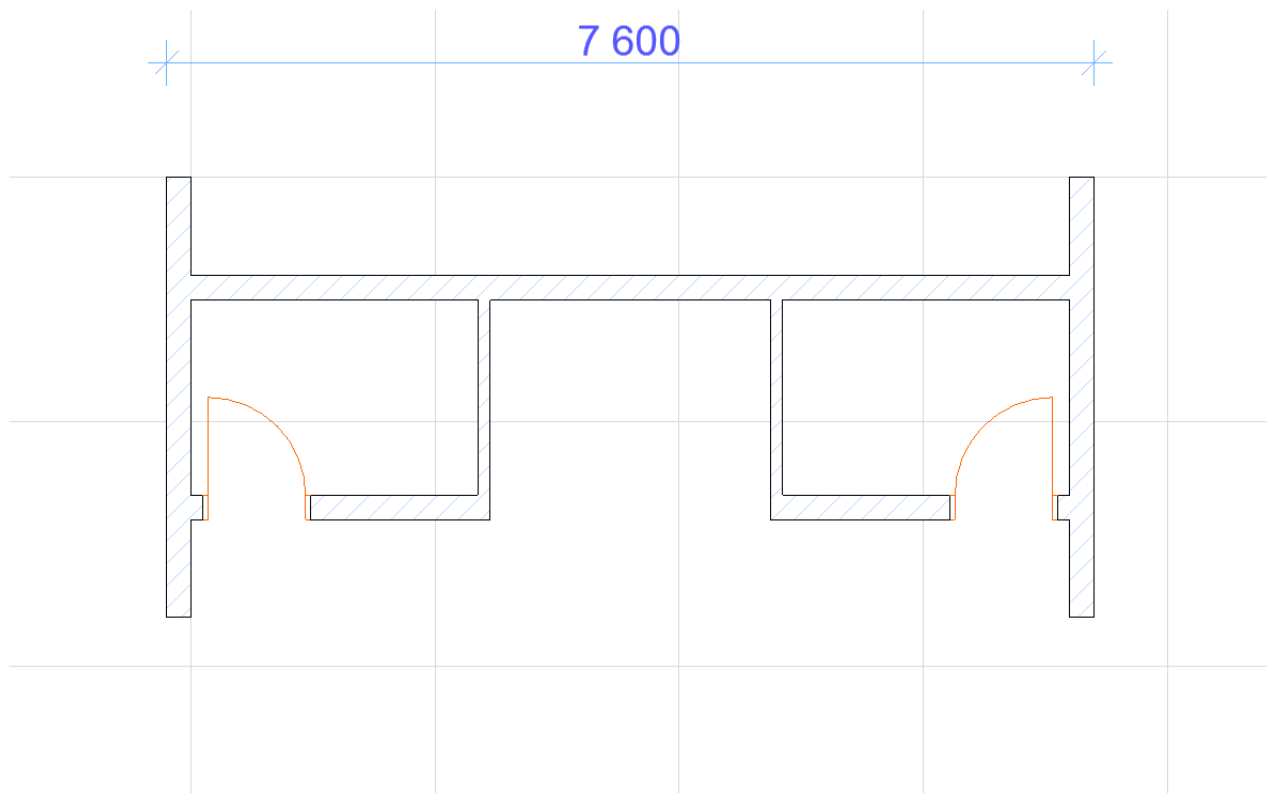


- 4** Щелкните мышью в левом верхнем углу левой вертикальной стены, а затем - в правом нижнем углу правой вертикальной стены. Вы увидите две точки привязки.

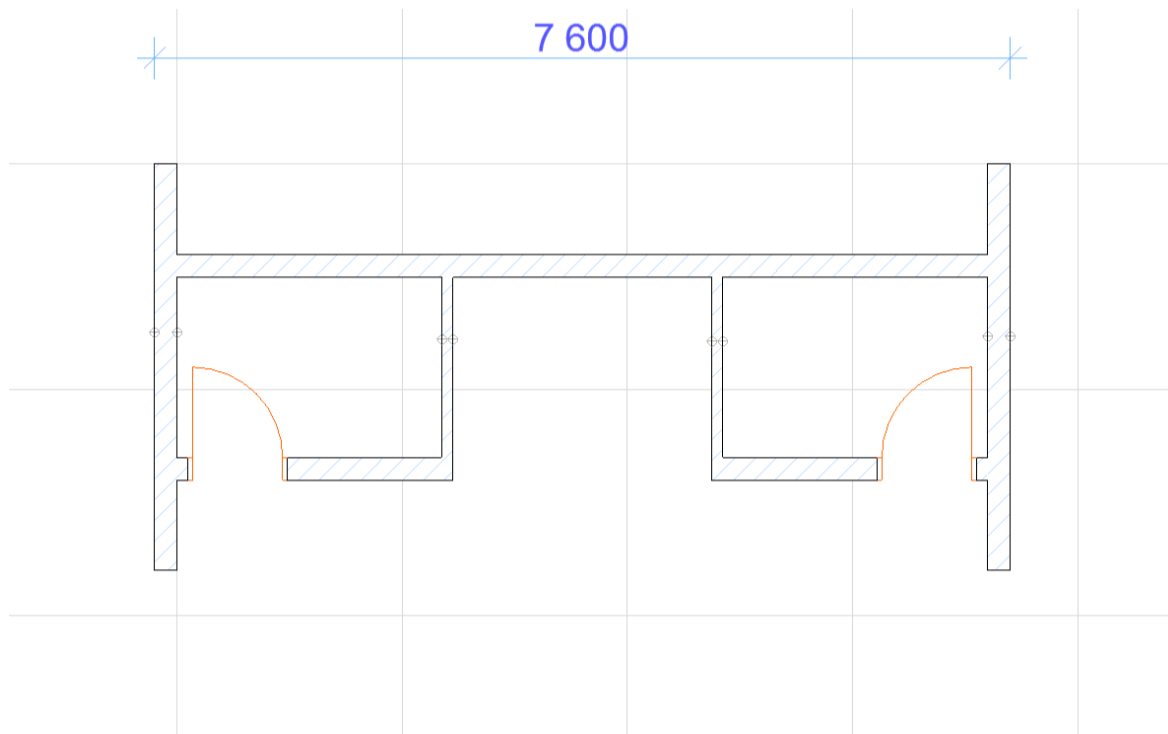


- 5** Для завершения создания размера требуется сделать двойной щелчок мышью в любом свободном месте.

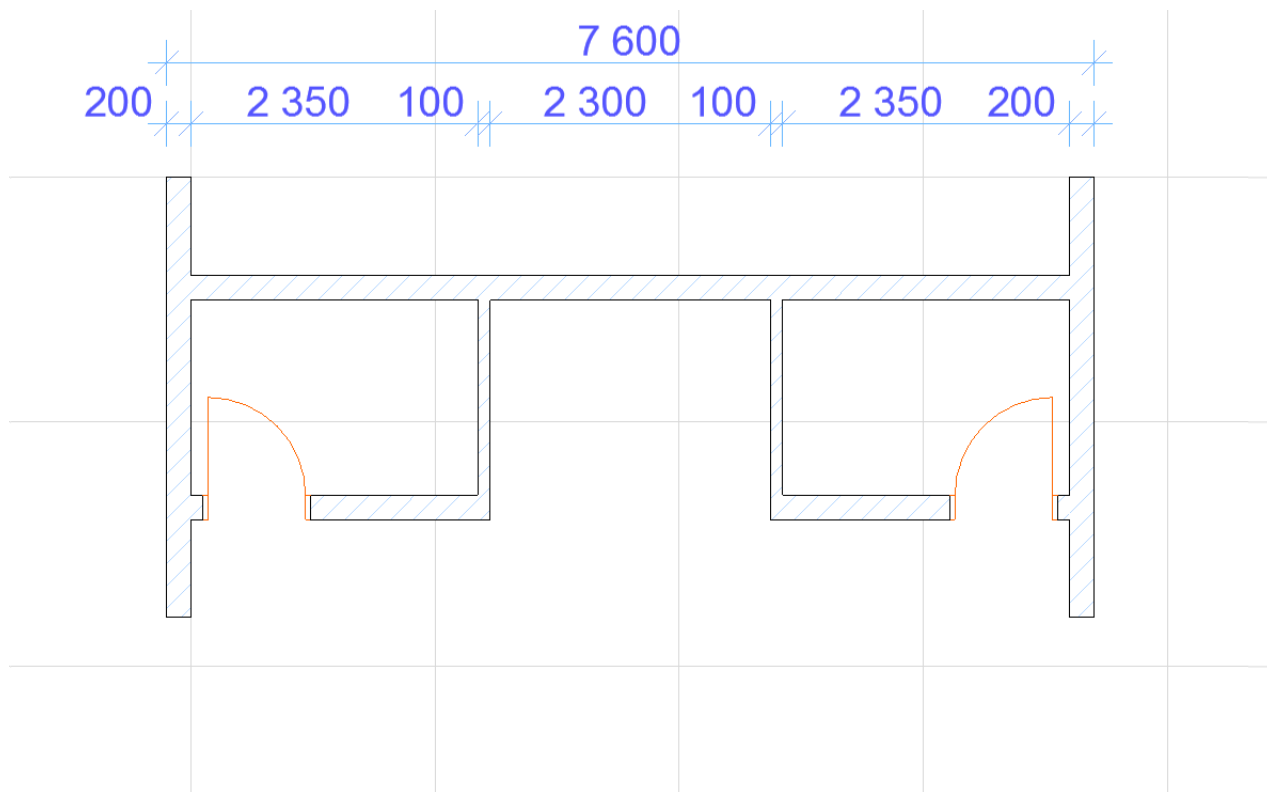
- 6 Затем переместите курсор, принявший форму Молотка в то место, где должна быть размещена размерная линия, и еще раз щелкните мышью.



- 7** Щелкните на любой стороне каждой вертикальной стены. Это приведет к появлению точек привязки для всех этих стен.



- 8 Теперь сделайте двойной щелчок мышью в любом свободном месте и переместите курсор, принявший форму Молотка в то место, где должна быть размещена размерная линия, и еще раз щелкните мышью.

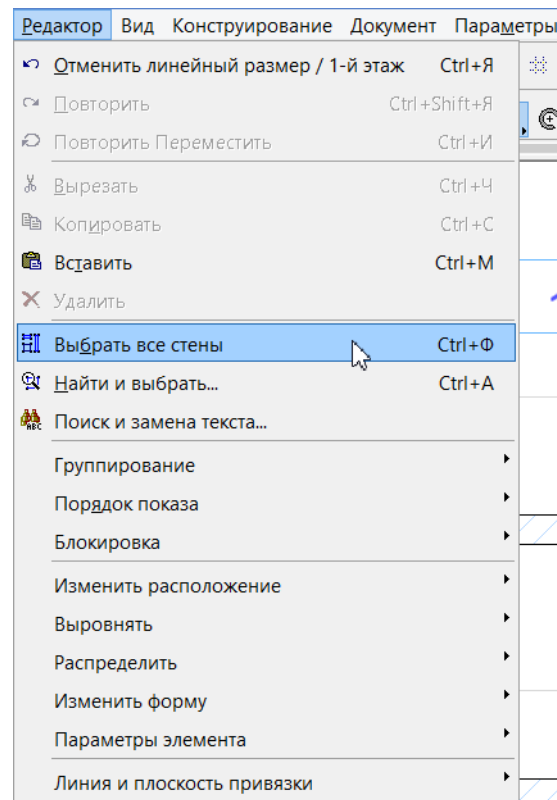


Автопроставляемые размеры

Функция автоматического проставления размеров позволяет создать большинство типичных размеров всего несколькими щелчками мыши.

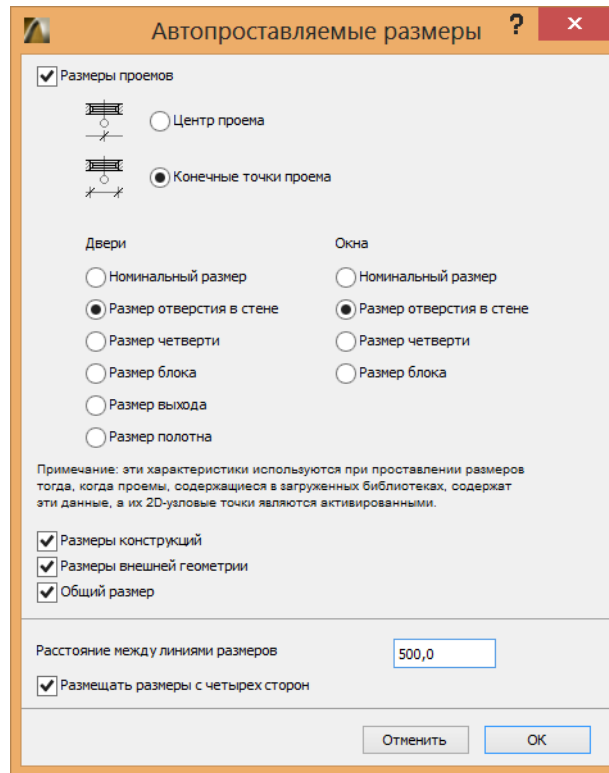
1 Выберите все Стены:

- Активируйте инструмент **Стена**.
- Воспользуйтесь командой **Редактор/Выбрать все стены**.



2 Активируйте команду **Документ/Дополнения к документу/Автопроставляемые размеры/Внешние размеры**.

3 Установите соответствующие параметры создания размеров.

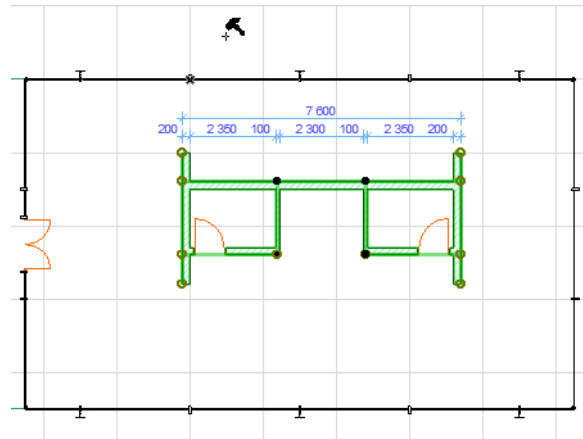


4 Нажмите кнопку **ОК**.

5 Теперь следует определить направление размерных линий. Сделать это можно двумя способами:

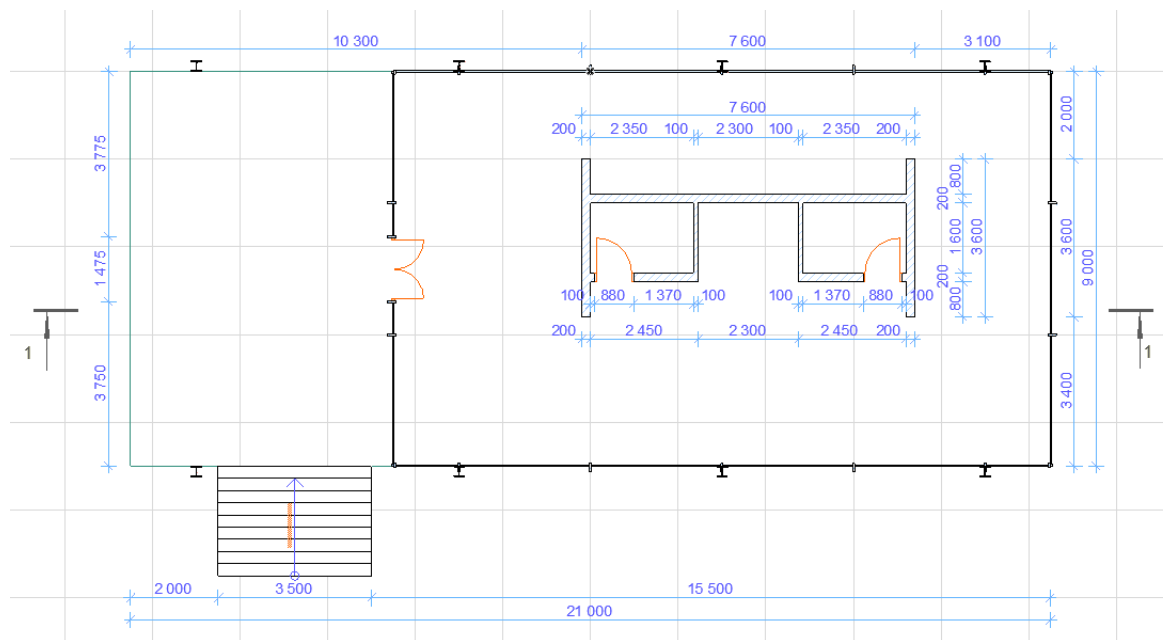
- Щелкните на боковой стороне любой Стены (параллельной желаемому положению размерных линий);
- Щелкните в пустом месте, и вторым щелчком мыши укажите нужное направление размерных линий.

- 6 Переместите курсор, принявший форму Молотка в то место, где должна быть размещена размерная линия, и сделайте щелчок мышью.



- 7 Удалите ненужные размерные линии.
- 8 Добавьте новые размеры в размерную цепочку:
- Выберите размерную линию, используя инструмент **Указатель**.
 - Затем, при выбранном инструменте Линейный размер, сделайте , **Ctrl/Cmd-щелчок** в новой точке привязки. Новая точка будет автоматически добавлена между существующими точками размерной цепочки или где-нибудь за ее пределами.
- 9 Проставьте размеры для Перекрытия и Лестницы.

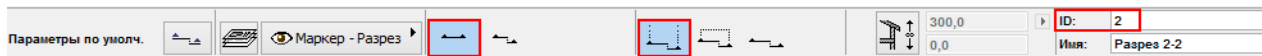
10 Окончательный результат должен выглядеть приблизительно так же, как и на иллюстрации.



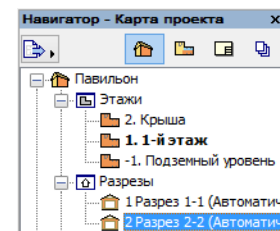
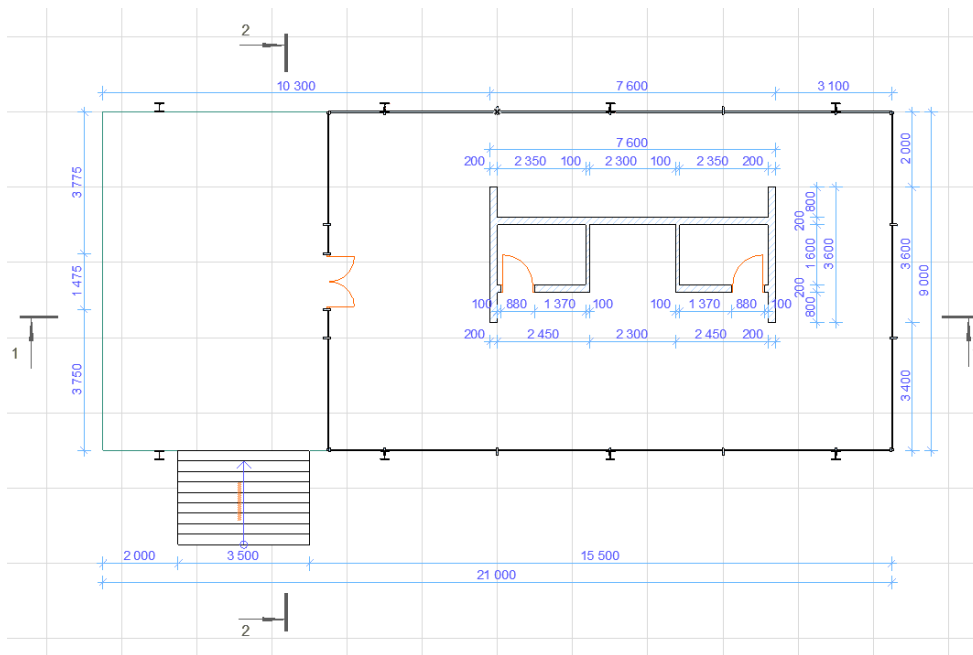
Создание разрезов

Маркеры разрезов и виды сечений создаются чрезвычайно легко с использованием инструмента **Разрез**.

- 1 Выберите инструмент **Разрез**.
- 2 Установите в Информационном табло **Неограниченную глубину** для Диапазона по горизонтали и выберите геометрический вариант **Отдельная линия**.



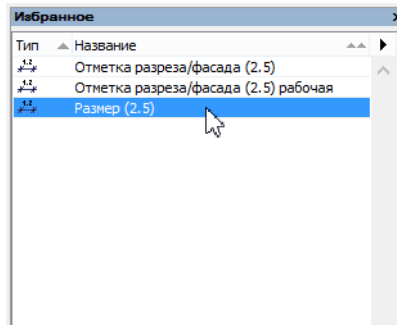
- 3 Двумя щелчками мышью укажите конечные точки Разреза.
- 4 Щелкните мышью, поместив курсор, принявший форму глаза, справа от линии, чтобы указать направление взгляда.
- 5 Откройте вновь созданный Разрез, воспользовавшись панелью Навигатора. Новый Разрез был автоматически создан и размещен в Карте проекта Навигатора.



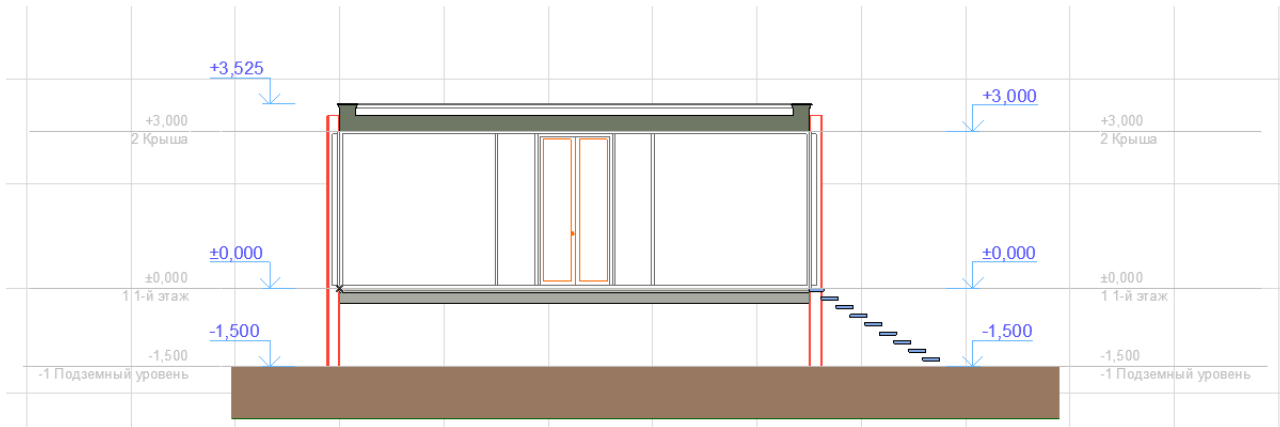
Отметки высоты

Отметки высоты позволяют проставлять высотные размеры в окнах Разрезов/Фасадов/Разверток, а также в 3D-документах.

- 6 Активируйте элемент **Отметка разреза/фасада (2.5)**, присутствующий в панели Избранного.



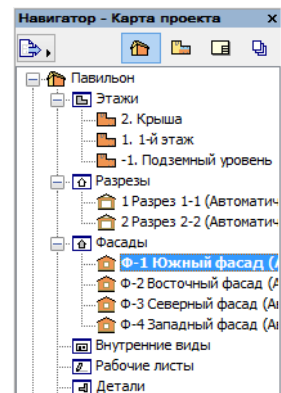
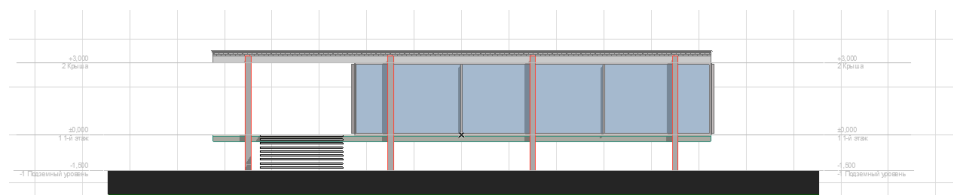
- 7 Откройте разрез и щелчками мыши укажите точки, для которых требуется создать отметки высоты. Затем сделайте **двойной щелчок** или нажмите кнопку **ОК** в Панели управления. При помощи курсора, принявшего форму Молотка, укажите место расположения цепочки отметок высоты. Для зеркального отображения отметок, выберите значение отметки, щелкнув в точке управления текстом, и переместите этот блок на другую сторону относительно вертикальной линии отметки. В результате, после обновления экрана, отметки будут отображены зеркально.



Фасад

Работа с Фасадами практически ничем не отличается от работы с Разрезами. Этот процесс рассмотрен в предыдущем разделе пособия.

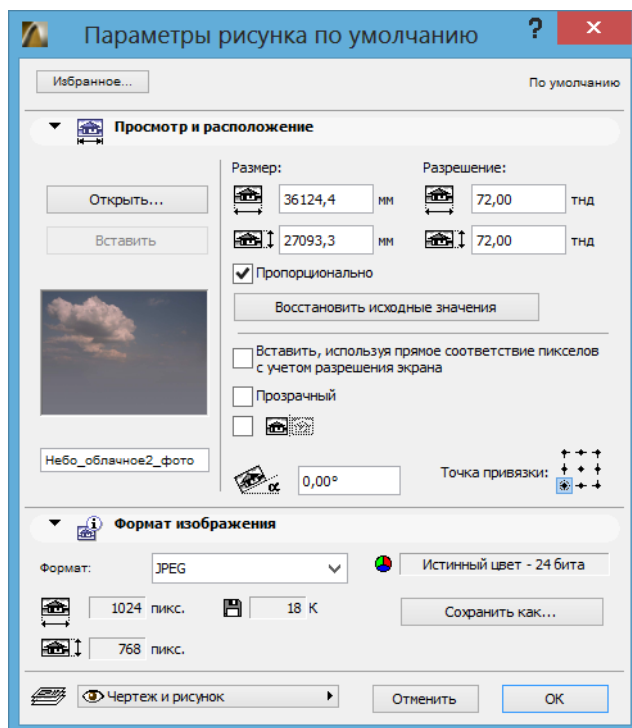
1 Откройте **Южный фасад**, воспользовавшись панелью Навигатора.



Вставка фоновых изображений

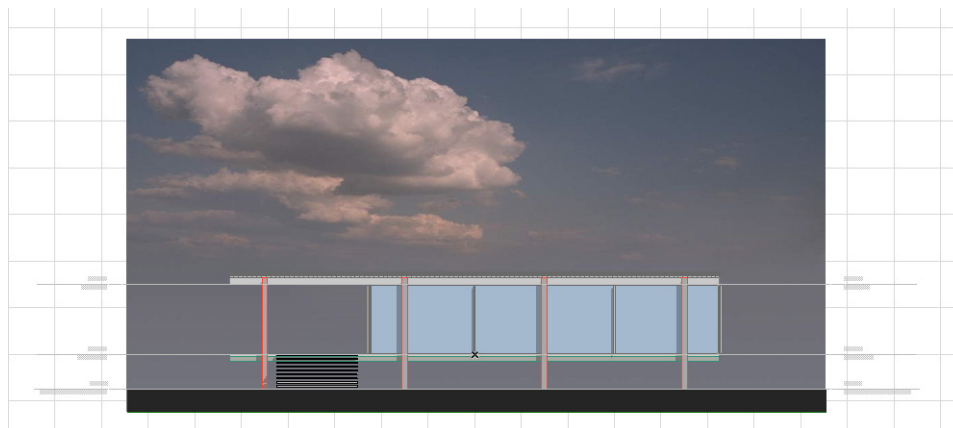
Мы можем улучшить подачу фасада, добавив на задний фон фотографию.

- 1 Дважды щелкните мышью на инструменте **Рисунок**.
- 2 Нажмите кнопку **Открыть** для вызова диалогового окна выбора файла рисунка. Укажите файл **Небо_облачное2_фото.jpg**, расположенный в папке **Библиотека ArchiCAD/ [Bimg] Рисунки фона/Фото 1024x768**.
- 3 В качестве точки привязки укажите левый нижний угол.
- 4 Нажмите кнопку **ОК**.



- 5 Щелчком мыши разместите Рисунок в окне Фасада.

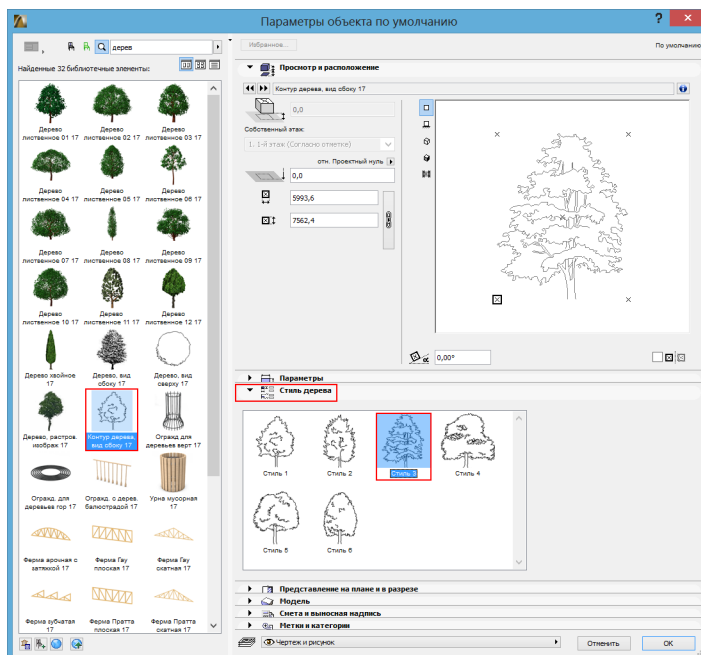
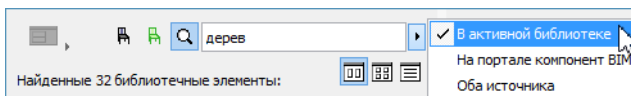
6 При помощи **Локальной панели** измените пропорции изображения.



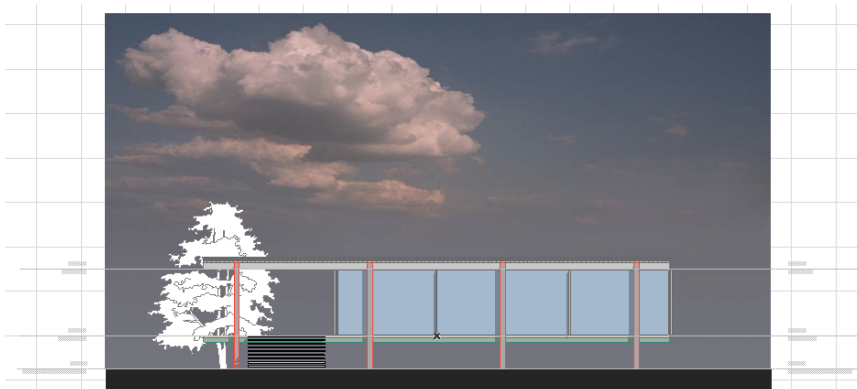
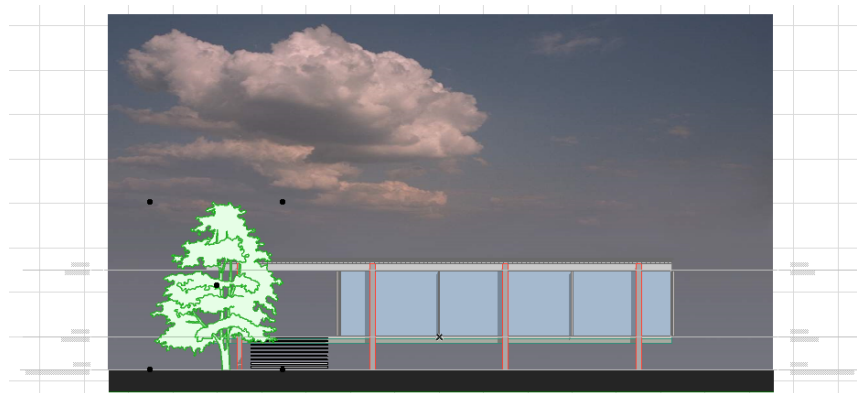
Размещение объектов

В комплект поставки ArchiCAD входит обширная библиотека параметрических объектов, существенно улучшающих процесс работы с моделью и документацией. Давайте добавим несколько объектов деревьев в окно фасада.

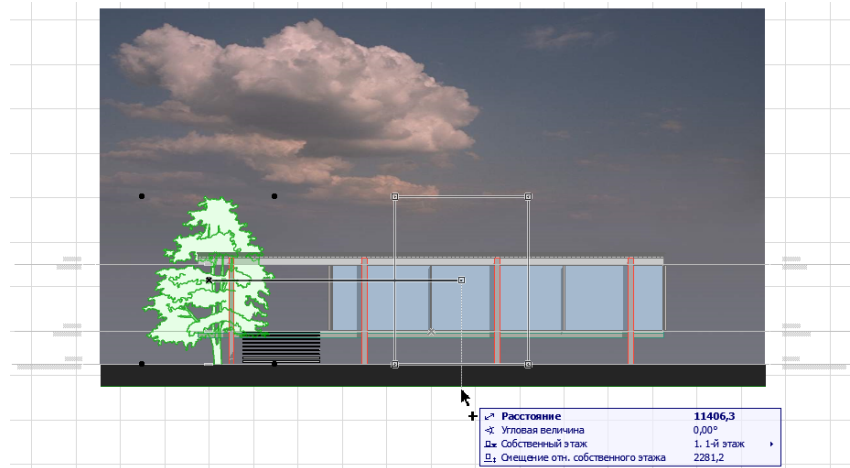
- 1 Откройте диалог **Параметров объекта по умолчанию**, дважды щелкнув мышью на инструменте **Объект**.
- 2 Найдите в связанной библиотеке объект **Дерево**. Это можно сделать двумя способами:
 - Выберите объект в папке **Библиотека ArchiCAD/Основная библиотека/1.7 2D-элементы/Символы растений**.
 - Воспользуйтесь функцией **Поиска библиотечных элементов** для обнаружения объектов по ключевым словам. Введите в поле поиска "дерев" и нажмите **Enter**.
 - Укажите подходящий объект **Дерева**.



- 3 Откройте вкладку Просмотр и расположение и нажмите **ОК**.
- 4 Откройте вкладку Стили деревьев и выберите **Стиль 3**.
- 5 Разместите объект дерева в окне Фасада.
- 6 Вам нужно расположить объект позади здания. Чтобы сделать это, надо изменить порядок показа объекта.
- 7 Выберите объект.
 - **Вариант 1:** Воспользуйтесь командой **Редактор/Порядок показа/Переместить назад**. Для достижения нужного результата вам потребуется применить данную команду дважды.
 - **Вариант 2.** Щелкните правой кнопкой мыши для вызова контекстного меню, а затем дважды воспользуйтесь командой **Порядок показа/Переместить назад**.



- 8 Создайте копию объекта дерева. Для этого либо активируйте команду **Редактор/Изменить расположение/Переместить копию**, либо воспользуйтесь сочетанием клавиш **Ctrl+Shift+D**(Windows)/**Cmd+Alt+D**(Mac).



- 9 Измените тип дерева: дважды щелкните на инструменте **Объект**, не удаляя из выборки созданную копию дерева, и выберите из папки другой объект.



10 Добавьте в окно Фасада объекты из папки **Контуры людей**.



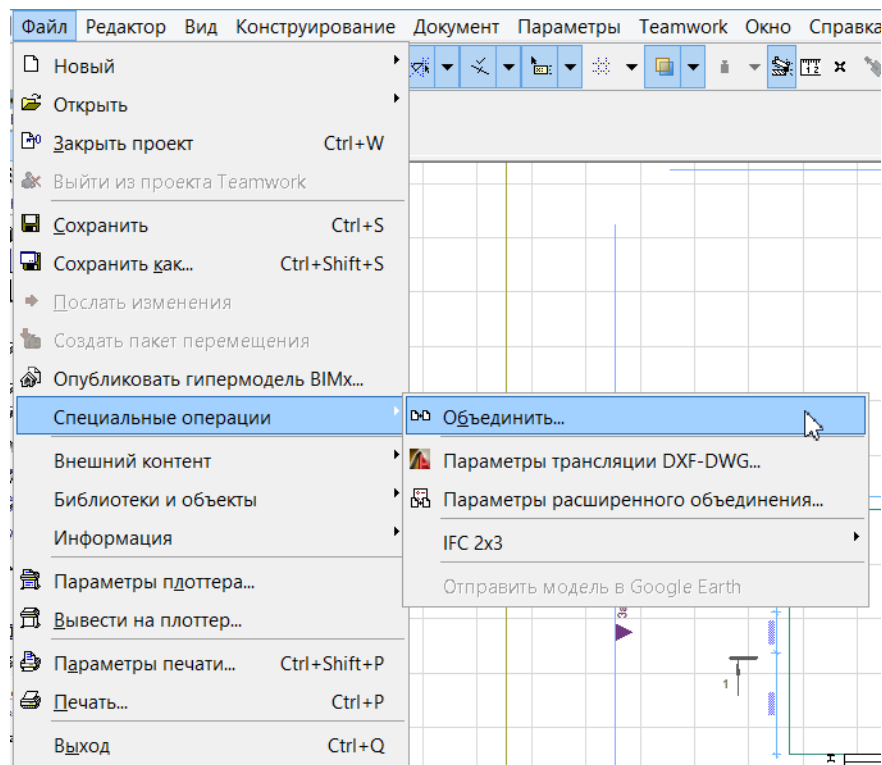
Объединение файлов

Мебель, которую требуется разместить в нашем проекте, уже присутствует в файле внешнего модуля ArchiCAD. Чтобы сэкономить время, необходимое для моделирования, мы объединим этот файл с нашим проектом.

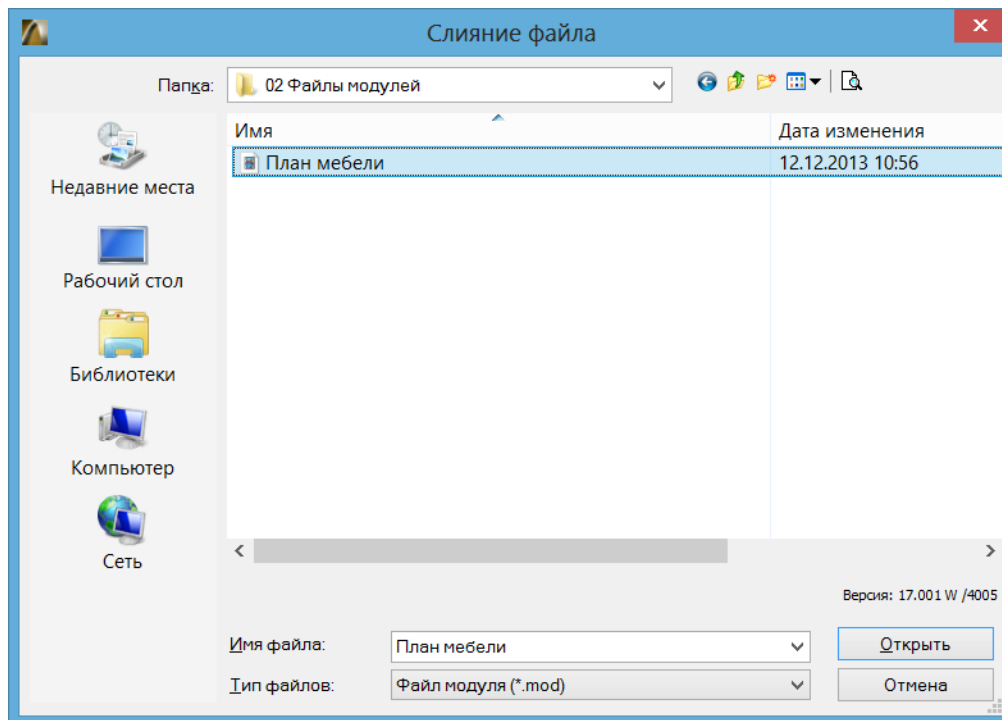


Примечание: Подробную информацию о файлах модулей ArchiCAD вы можете найти в других частях настоящей серии учебных пособий.

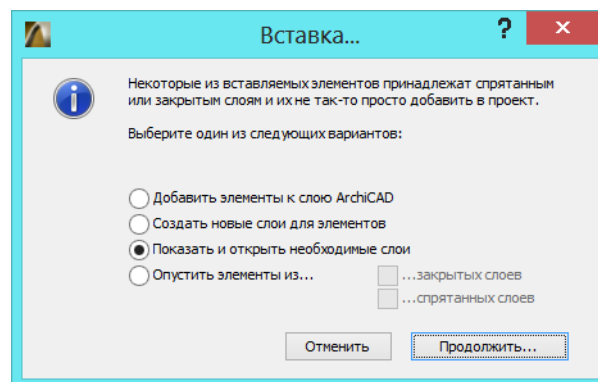
- 1 При помощи панели Навигатора сделайте активным Первый этаж.
- 2 Воспользуйтесь командой **Файл/Специальные операции/Объединить**.

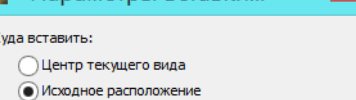


3 Укажите файл **План мебели.mod** и нажмите **Открыть**.

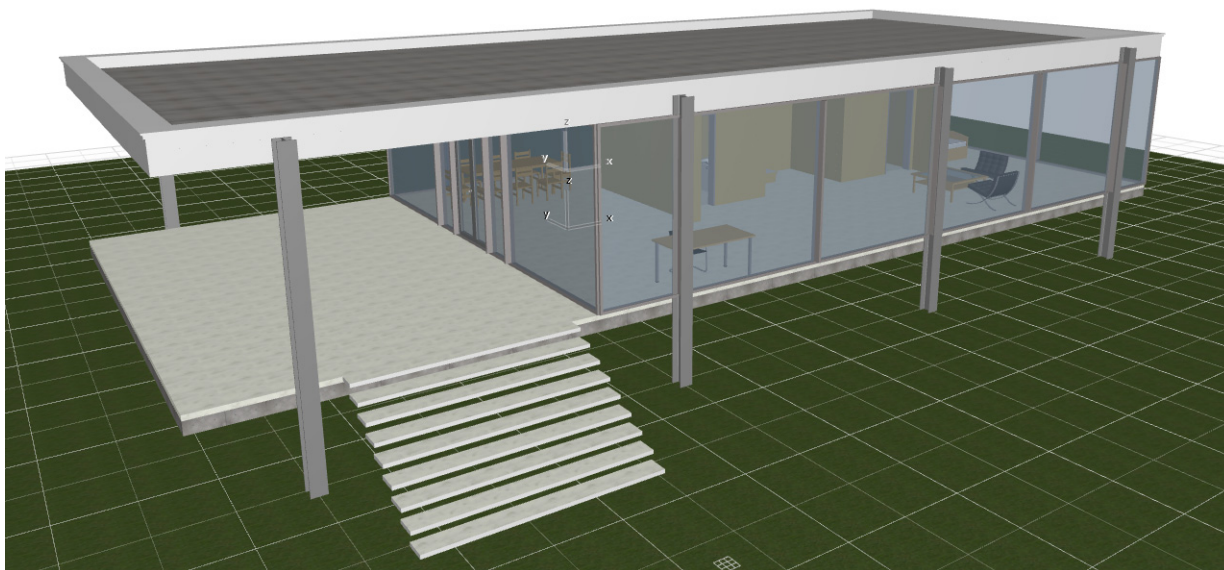


4 Отметьте маркер **Показать и открыть необходимые слои** в диалоге Вставки и нажмите кнопку **Продолжить**.



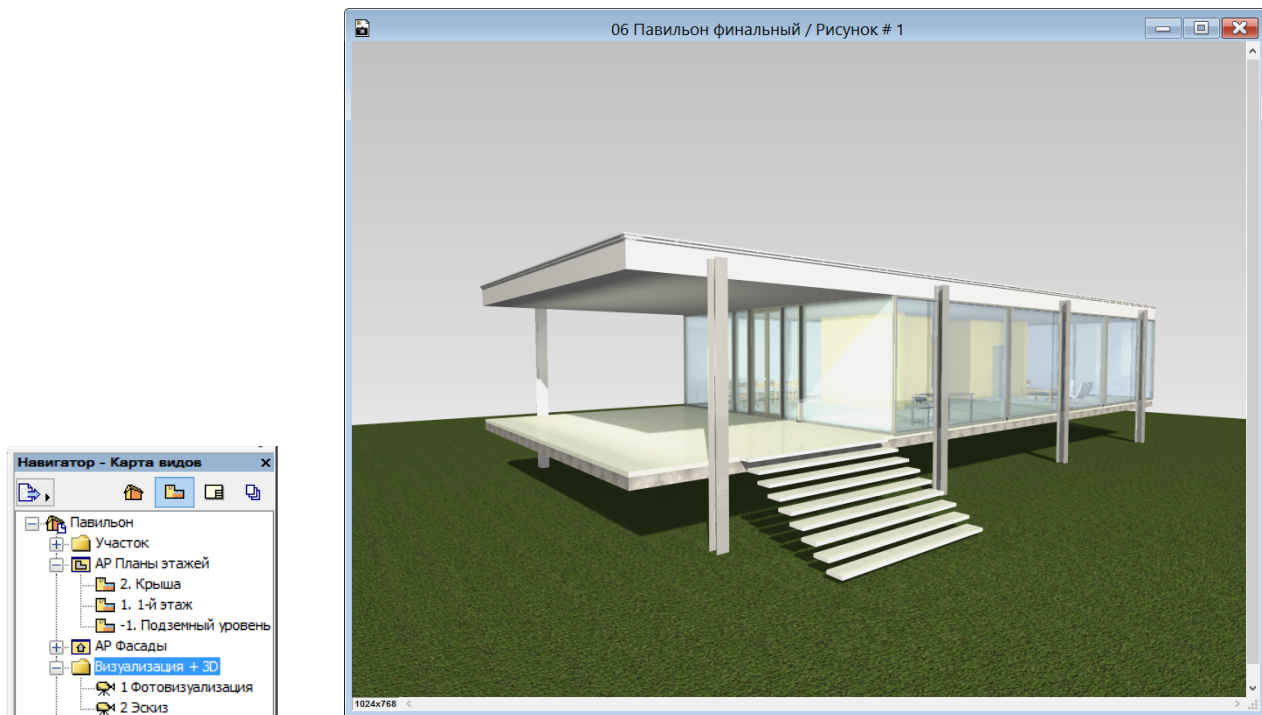
- 
- Параметры вставки...
- Куда вставить:
- ☐ Центр текущего вида
 - ☒ Исходное расположение
 - ☐ Ссылочное расположение
- Уровень увеличения:
- ☐ Сохранить текущее изображение
 - ☒ Изменить его так, чтобы оно содержало эти элементы
- Отменить Вставить

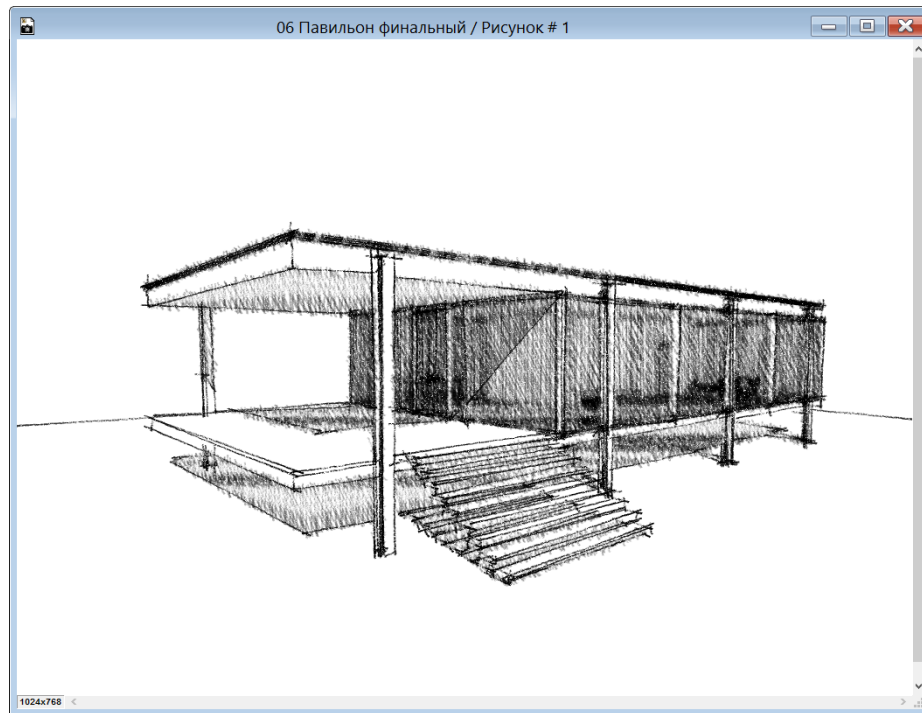
-
- The floor plan shows a rectangular building with a central staircase and two internal courtyards. The overall dimensions are 21,000 mm by 9,000 mm. The staircase is located on the left side, with a width of 3,500 mm. The internal courtyards are located in the center, with dimensions of 2,450 mm by 1,370 mm and 2,450 mm by 1,370 mm. The plan includes detailed dimensions for the overall footprint, internal spaces, and structural elements. Section lines 1-1 and 2-2 are indicated. A north arrow is present in the top right corner.



Визуализация

ArchiCAD содержит различные режимы визуализации, позволяющие наилучшим образом продемонстрировать проект заказчику. Вы можете выбрать один из двух преднастроенных вариантов визуализации, воспользовавшись панелью Навигатора: в первом случае используется Механизм визуализации LightWorks, а во втором - Механизм визуализации Эскиз.

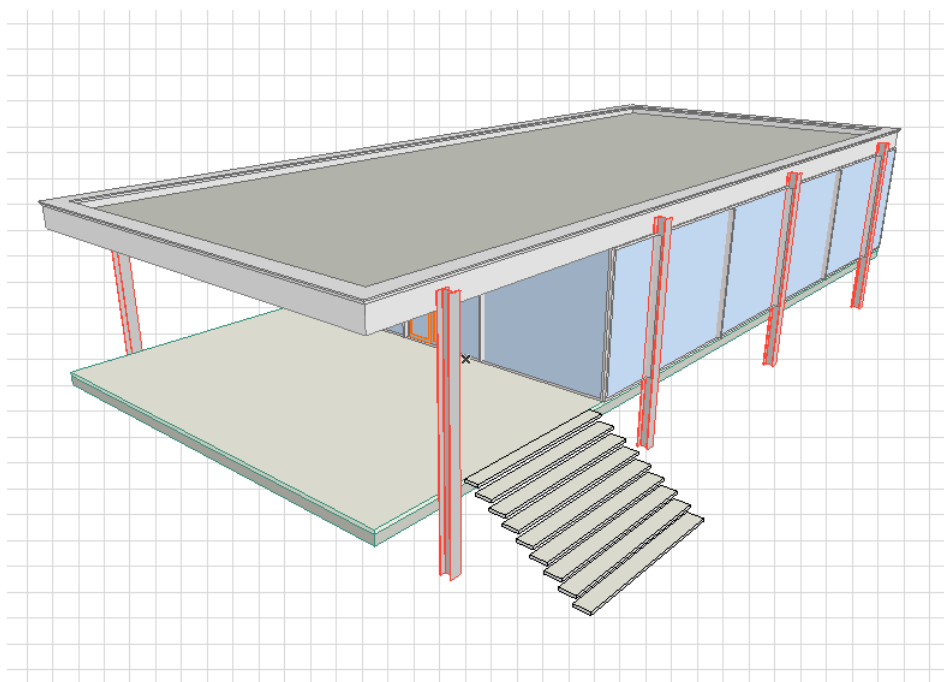
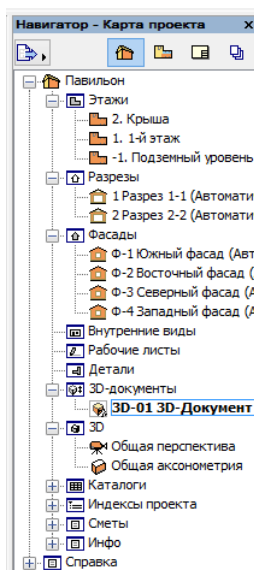




Создание 3D-документов

3D-документом называется уникальная функция ArchiCAD, позволяющая представить модель с элементами аннотации в перспективном или аксонометрическом виде. 3D-документ позволяет использовать План этажа или 3D-вид модели в качестве основы для построения документа, в котором можно добавлять размеры, выносные надписи и дополнительные чертежные 2D-элементы.

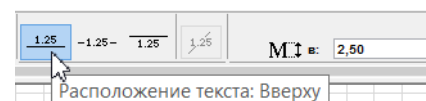
1 Откройте элемент **3D-01 Документ**, присутствующий в панели Навигатора.



2 Активируйте инструмент **Размер**.

3 Выберите элемент **Размер (2.5)** в панели Избранного.

4 Выберите расположение текста **Сверху**.



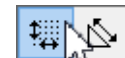
5 Выберите в Информационном табло плоскость создания размеров:

- **Горизонтальную**, Вертикальную или Свободную

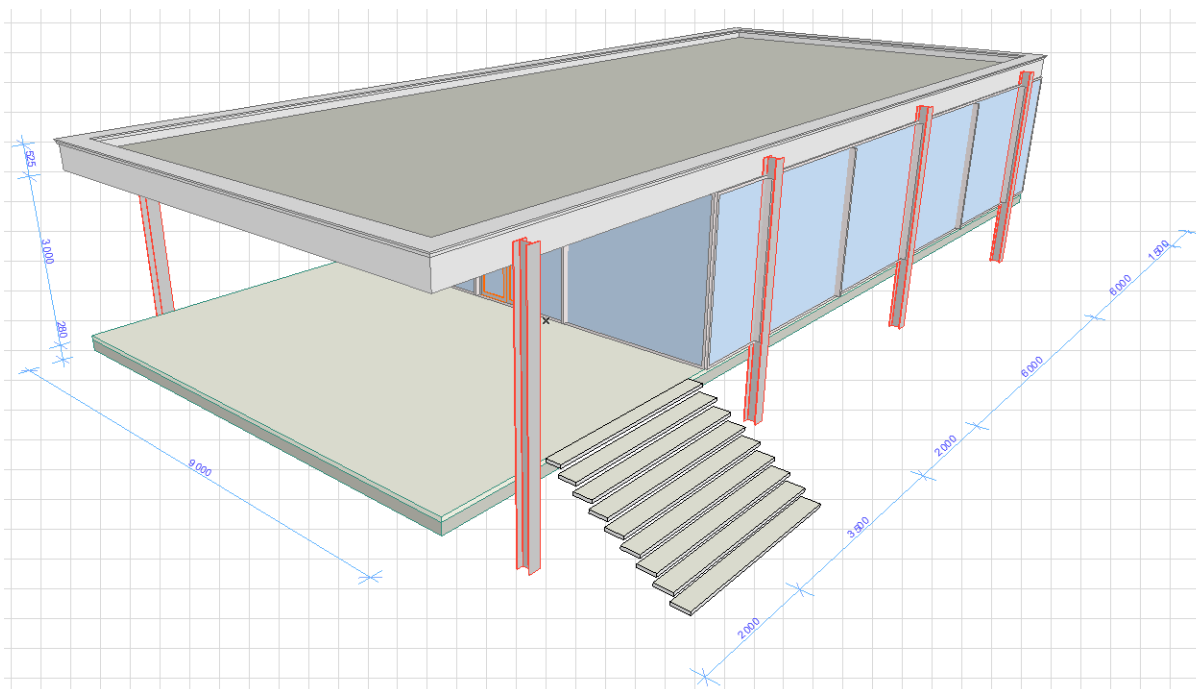


6 Установите геометрический вариант:

- **Только X-Y**, любое направление



7 Откройте разрез и щелчками мыши укажите точки, к которым требуется привязать размеры. Затем сделайте **двойной щелчок** или нажмите кнопку **ОК** Панели управления. При помощи курсора, принявшего форму Молотка, укажите место расположения размерной линии.

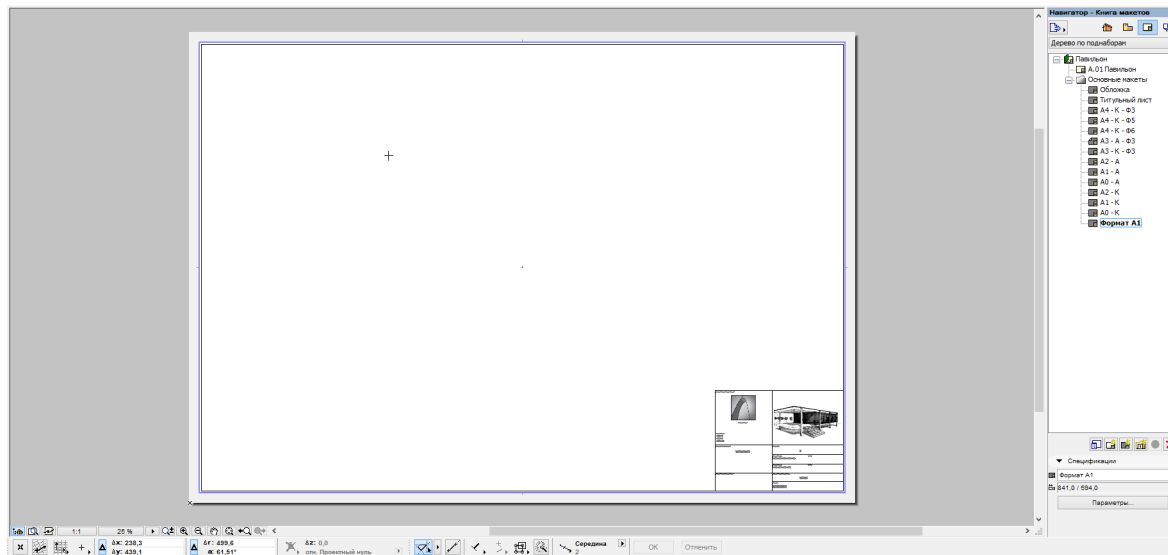


Создание макетов

Вы можете продолжить работу с текущим файлом проекта или открыть файл **05 Павильон.rvt**, находящийся в папке учебного проекта.

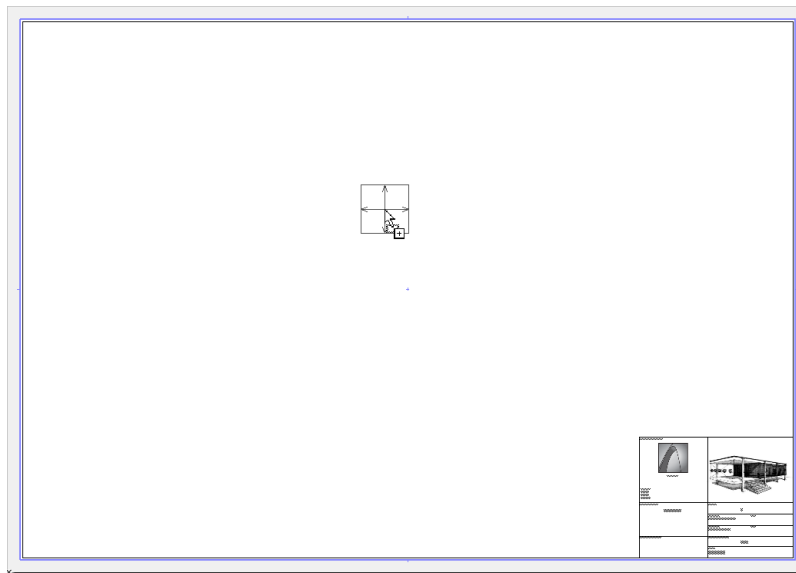
Окончательные макеты чертежей доступны в Книге макетов. Давайте рассмотрим процесс создания документации в ArchiCAD.

- 1 Переключитесь в **Навигаторе** на вкладку **Книга макетов**.
- 2 Дважды щелкните мышью на элементе **A.01 Макет Павильона**.

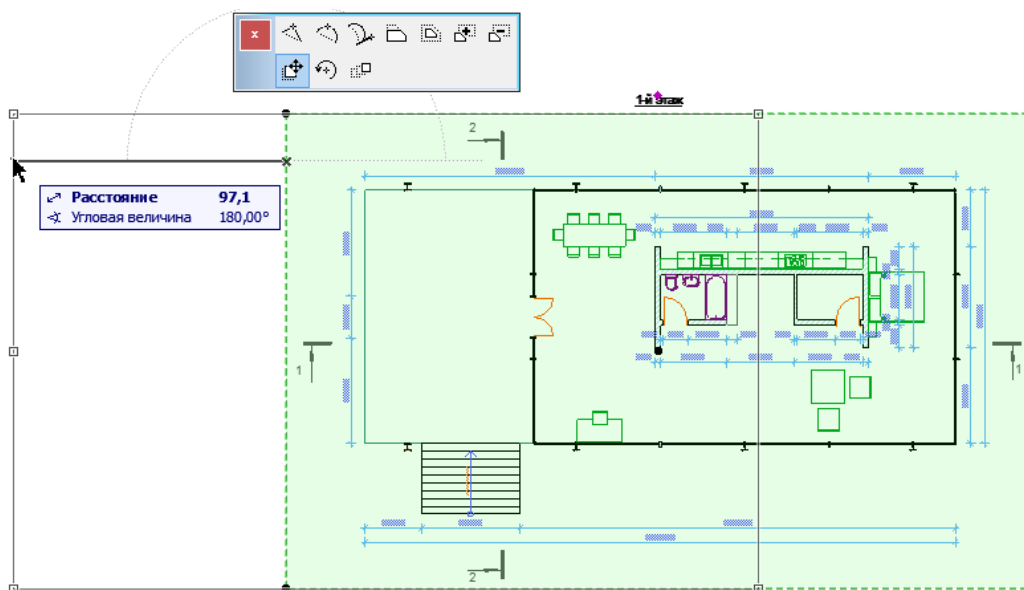


- 3 Затем перейдите на вкладку **Карта видов**, представленную второй кнопкой в панели Навигатора.

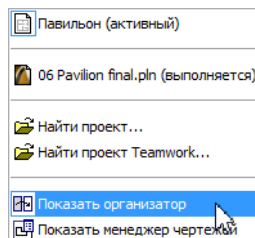
- 4 Перетащите вид **1. Первый этаж** из папки Планов этажей прямо в Макет.



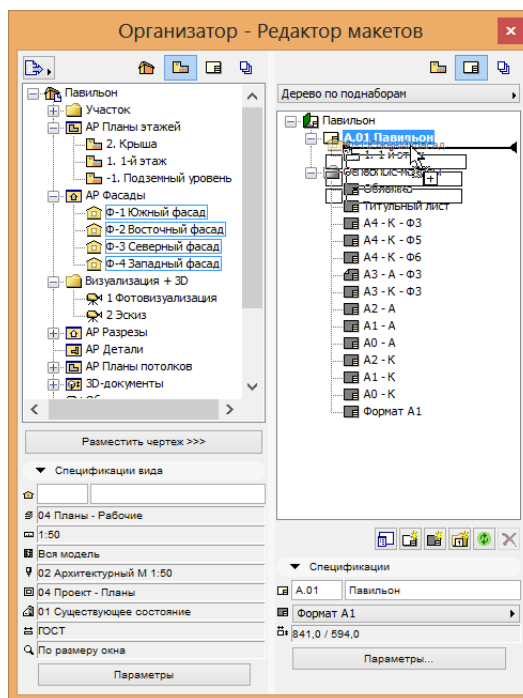
- 5 Отредактируйте границы размещенного чертежа при помощи **Локальной панели**. Переместите чертеж в правый верхний угол макета.



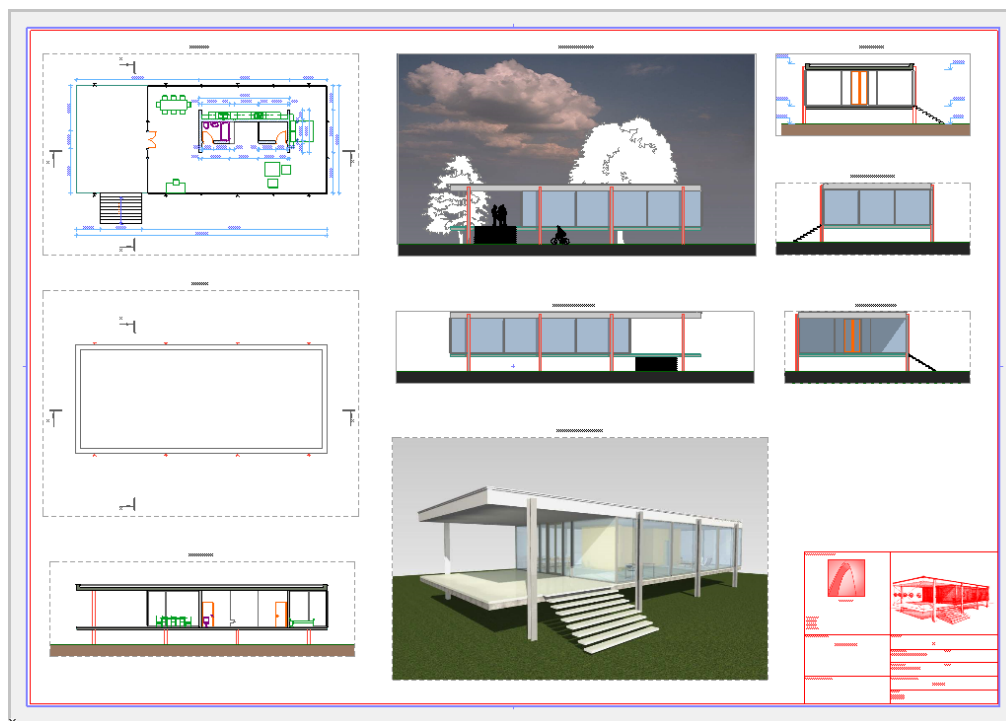
- 6 Если вы не хотите размещать чертежи в макете по одиночке, воспользуйтесь командой **Показать организатор**, доступной при нажатии на кнопку **Выбор проекта**, расположенную в левом верхнем углу Навигатора.



- 7 Выберите для левой панели Организатора показ **Карты видов**, а для правой - **Книжки макетов**.
- 8 Выберите в **Карте видов** все фасады и перетащите их в макет **A.01 Макет Павильона**.



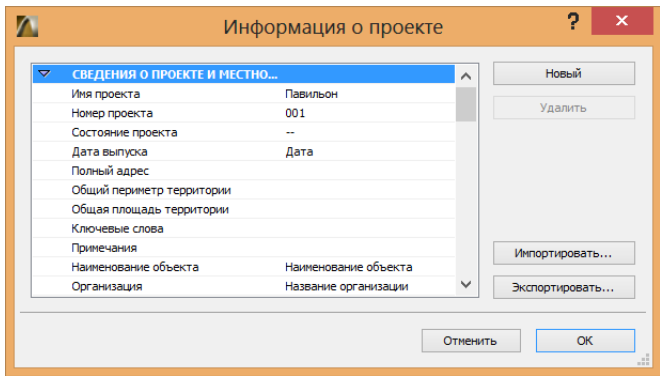
- 9 Разместите в макете все остальные чертежи (Разрезы, План кровли) и Визуализации, и расположите их в нужных местах.



Указание Информации о проекте

ArchiCAD позволяет автоматически отображать Информацию о проекте на всех листах книги макетов. Это позволяет существенно сократить время, затрачиваемое на оформление проектной документации.

- 1 Воспользуйтесь командой **Файл/Информация/Информация о проекте**, чтобы открыть диалоговое окно, предоставляющее доступ к наиболее важной информации о проекте.
- 2 При заполнении нужных полей, соответствующие текстовые блоки, присутствующие в макетах, будут обновлены автоматически.



Название компании	
	
Страна: Город: Улицы: Индекс:	
Индекс проекта	Стадия
Павильон	-
Выполнил И.С. специалист по САПР	Дата
Проверил И.М. архитектора	Дата
Название чертежа	Масштаб чертежа
	1:100
	Макет A.01

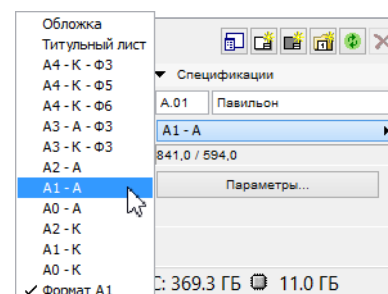
Оформление чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ

Действующие на территории России стандарты СПДС и ЕСКД не предусматривают возможности создания многоцветных чертежей. Однако, это вовсе не ограничивает пользователей в применении многоцветных перьев в процессе создания проектов.

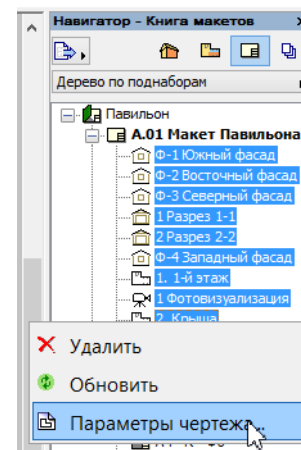
Наборы перьев, отвечающих требованиям ГОСТ и входящих в стандартную поставку ArchiCAD, позволяют всего несколькими щелчками мыши опубликовать документацию в соответствии с национальными стандартами.

Давайте посмотрим, как можно очень быстро сделать необходимые изменения.

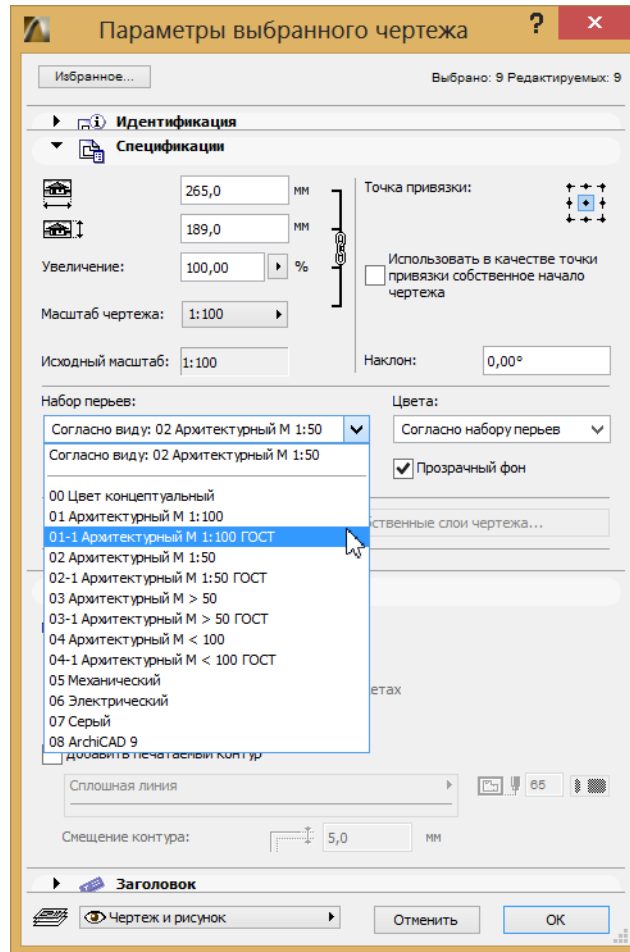
- 1 В **Книге макетов** выберите **Макет павильона**
- 2 В нижней части панели Навигатора разверните вкладку **Спецификации** и выберите Основной макет **A1-A**
- 3 Раскройте список чертежей, присутствующих в макете A.01 Макет Павильона и добавьте в выборку все эти элементы



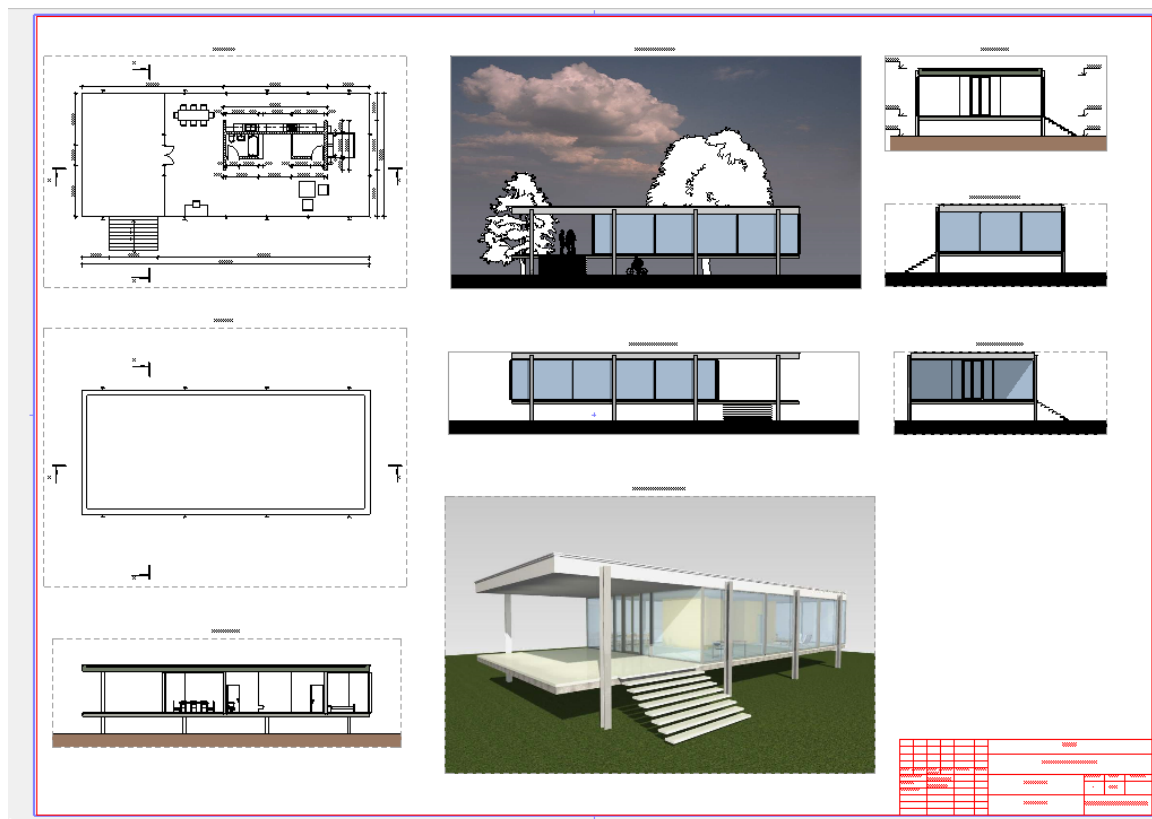
- 4 Щелкните правой кнопкой мыши на названии любого присутствующего в выборке чертежа, чтобы вызвать контекстное меню и воспользуйтесь командой **Параметры чертежа**



- 5 В открывшемся диалоговом окне **Параметров выбранного чертежа** раскройте вкладку **Спецификации** и выберите подходящий набор перьев, например **01-1 Архитектурный М 1:100 ГОСТ**



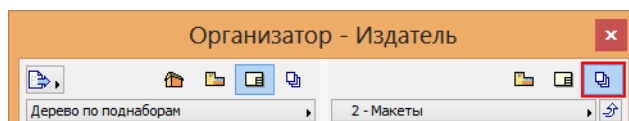
В результате этих операций, оформление нашего макета соответствует основным требованиям ГОСТ. Пожалуйста, обратите внимание на то, что вы можете выбрать собственный набор перьев для каждого чертежа в зависимости от его масштаба, тем самым регулируя толщину линий.



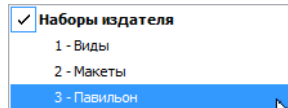
Экспорт в PDF

Проектную документацию можно опубликовать в различных форматах всего одним щелчком мыши. Формат PDF является наиболее распространенным при создании и архивировании документации в области строительства и проектирования. Давайте рассмотрим процесс экспорта в этот формат.

- 1 Откройте диалог **Организатора**, воспользовавшись кнопкой **Выбор проекта**, находящейся в левом верхнем углу Навигатора.
- 2 Нажмите кнопку **Наборы издателя**, присутствующую в правой части Навигатора.

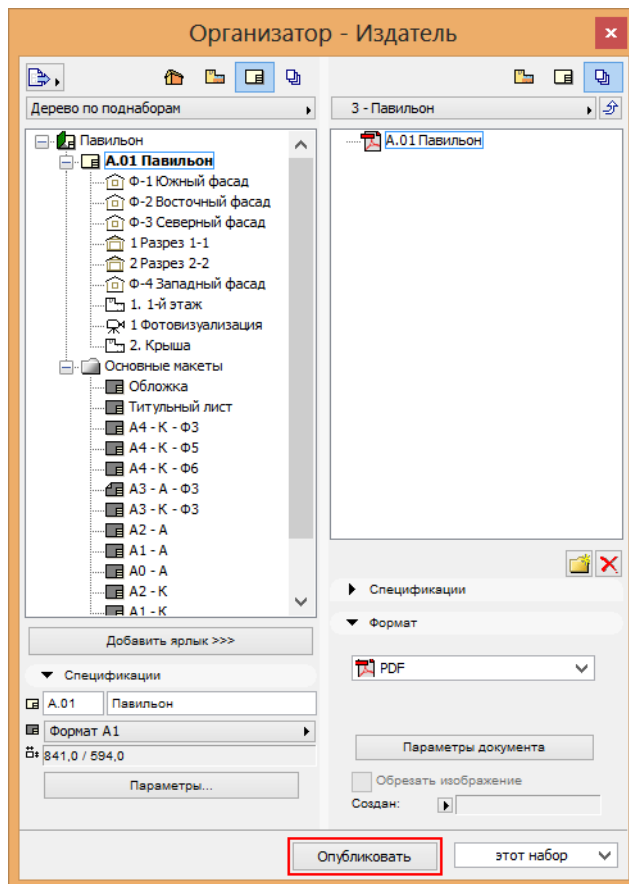


- 3 Выберите из списка набор **3 - Павильон**.



- 4 Выберите в Книге макетов **A.01 Макет павильона**.
- 5 Укажите формат экспорта. Файлы могут сохраняться и выгружаться во многих форматах, включая все стандартные форматы изображений и форматы обмена данными САПР. Выберите формат **PDF**.

- 6 Нажмите на стрелку для перехода на один уровень выше, где вы сможете указать путь к папке для публикации файлов, нажав на кнопку **Свойства публикации**. Затем нажмите на кнопку **Опубликовать**.



Поздравляем!

Вы полностью ознакомились с этим Учебным пособием! Мы надеемся, что вы узнали много нового и интересного о возможностях технологии BIM и получили общее представление о том, как осуществляется рабочий процесс архитектурного проектирования в ArchiCAD. Пожалуйста, ознакомьтесь с остальными частями этой серии пособий, чтобы узнать больше о программе ArchiCAD.

При возникновении у вас каких-либо вопросов, относящихся к ArchiCAD или другим программным продуктам GRAPHISOFT, пожалуйста, посетите Центр помощи Graphisoft, являющийся нашей он-лайн базой знаний: <http://archicadwiki.com>

При возникновении каких-либо дополнительных вопросов, вы можете связаться с GRAPHISOFT или с нашими местными партнерами через сайт www.graphisoft.com.

Будем рады видеть вас в сообществе пользователей ArchiCAD.

Команда GRAPHISOFT