

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 25.06.2025 16:31:19
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

Министерство образования и науки Российской Федерации
Рязанский институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Московский политехнический университет»

Кафедра «Архитектура и градостроительство»

О.С. Ларина

КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В ПРОГРАММЕ ARCHICAD

Учебно-методическое пособие

Библиотека

Рязанского института (филиала)
Московского политехнического университета
390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, д. 26/53

Рязань
2019

УДК 72.102.026

ББК 85.11

Л25

Ларина О.С.

Л25 Компьютерное проектирования в программе ARCHICAD: учебно-методическое пособие / О.С. Ларина – Рязань: Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, 2019. – 81 с.

Учебно-методическое пособие предназначено для изучения студентами очной формы обучения направлений подготовки 07.03.01 «Архитектура» и 08.03.01 «Строительство» раздела «Компьютерные графические методы проектирования» и «Компьютерная визуализация проектных решений».

В пособии представлены: базовый учебный курс, в котором рассматриваются основные принципы моделирования и создания документации в ARCHICAD. Это пособие предназначено для новых пользователей ARCHICAD, преподавателей и студентов. Обучение не предполагает первоначальных знаний по этой программе и выполняется по принципу постепенного усложнения материала. Основная задача автора – научить грамотно использовать заложенные в пакет возможности для получения качественных компьютерных проектов. Реализована технология последовательного создания проекта.

Предназначено для студентов технических специальностей.

Печатается по решению методического совета Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

УДК 72.102.026

ББК 85.11

© Ларина О.С. 2019

© Рязанский институт (филиал)

Московского политехнического университета, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Практика 1 - Интерфейс ARCHICAD.....	5
Практика 2 - Навигация в ARCHICAD.....	11
Навигация в Окне Плана Этажа.....	11
Навигация по 3D-модели.....	12
Модельные Виды.....	16
Практика 3 – Наружные Конструкции.....	21
Создание Элементов.....	21
Создание Системы Навесных Стен.....	30
Редактирование Навесных Стен.....	32
Создание Этажей.....	37
Создание Плоской Крыши.....	38
Создание Парапета.....	38
Создание Лестницы.....	39
Практика 4 – Внутренние Конструкции.....	41
Создание Внутренних Стен.....	41
Создание Дверей.....	45
Зеркальное Отражение Дверей.....	47
Библиотечные 3D-элементы.....	48
Объединение Файлов.....	52
Практика 5 - Нанесение Размеров.....	53
Нанесение Размеров Вручную.....	53
Автоматическое Нанесение Размеров.....	58
Создание Разрезов.....	61
Нанесение Отметок Высоты.....	62
Практика 6 – Визуализация.....	65
Фотореалистичная Визуализация.....	65
Вставка Фоновых Изображений.....	65
Размещение 2D-объектов.....	67
3D-документы.....	71
Стили 3D.....	74
Практика 7 - Макеты Чертежей.....	75
Заключение.....	89

ВВЕДЕНИЕ

Представляем вашему вниманию Учебное Пособие ARCHICAD!

Перед вами базовый учебный курс, в котором рассматриваются основные принципы моделирования и создания документации в ARCHICAD. Это пособие предназначено для новых пользователей ARCHICAD, преподавателей и студентов.

Состав учебного пособия

Онлайн-руководство – это электронная книга, содержащая подробные пояснения каждого шага с иллюстрациями.

Для выполнения учебных заданий вам потребуется версия ARCHICAD 22 или выше. Настоящее пособие было создано для русскоязычной версии ARCHICAD. Чтобы упростить процесс обучения, рекомендуем использовать именно эту версию локализации.

Как можно получить ARCHICAD?

Если у вас еще нет установочного пакета ARCHICAD, пожалуйста, посетите сайт [http:// www.graphisoft.ru/downloads/](http://www.graphisoft.ru/downloads/) и загрузите БЕСПЛАТНО программу установки:

Студентам, преподавателям и представителям учебных заведений регистрация на сайте myarchicad.com позволяет получить полнофункциональную учебную версию ARCHICAD.

Если вы являетесь профессиональным архитектором, то пройдя регистрацию на сайте myarchicad.com, вы сможете получить 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.

Практика 1 – Интерфейс ARCHICAD

При помощи значка приложения **запустите программу**, чтобы сделать свой первый шаг в мир ARCHICAD.



Рисунок 1

В открывшемся диалоговом окне мы можем выбрать создание нового проекта или открытие уже существующего файла.

Установите переключатель в положение **Открыть Проект**.

Ниже выберите **Индивидуальный Проект**. Из выпадающего списка Окружающей Среды выберите **Стандартный Профиль 22** и нажмите кнопку **Найти**.

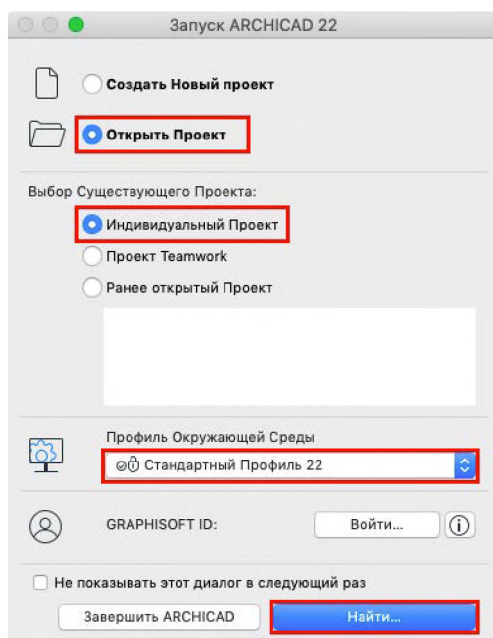


Рисунок 2

В открывшемся диалоге укажите путь к файлу **Pavilion_Final_RUS.pla**, находящемуся в распакованной папке учебного пособия.

Если у вас установлена Учебная версия ARCHICAD, то появится сообщение, предупреждающее о необходимости преобразовать проект в формат *Учебной Версии*.

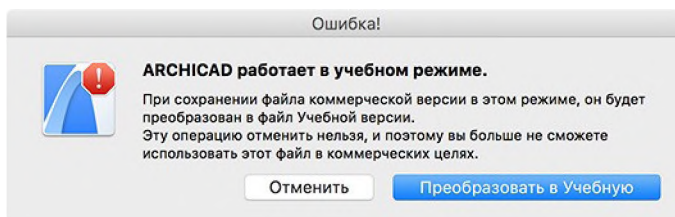


Рисунок 3

Нажмите кнопку **Преобразовать в Учебную**.

Поскольку мы открываем так называемый архивный проект, который

содержит все использованные при его создании внешние элементы, появится диалоговое окно, позволяющее выбрать вариант работы с этими элементами. Оставим все элементы проекта в архивном файле. Для этого, не меняя положение переключателя, просто нажмем кнопку **“Открыть”**.

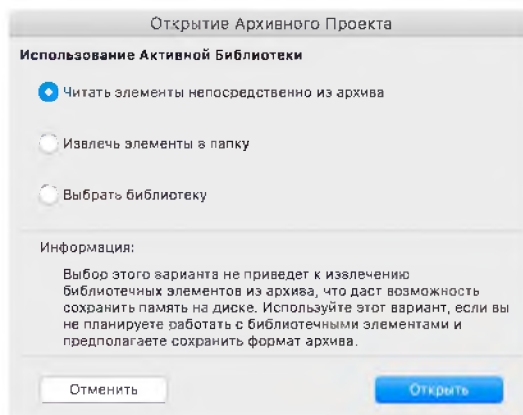


Рисунок 4

Сразу после открытия файла может автоматически начаться процесс обновления всех чертежей. В этом случае в диалоге **Обновления Чертежей** нажмем кнопку **Пропустить Все**, так как сейчас нам эти чертежи не потребуются.

На примере открывшегося проекта давайте рассмотрим интерфейс ARCHICAD - программы, созданной архитекторами и для архитекторов. Интуитивно понятные элементы управления с обратной графической связью помогут вам быстро ознакомиться с возможностями ARCHICAD.

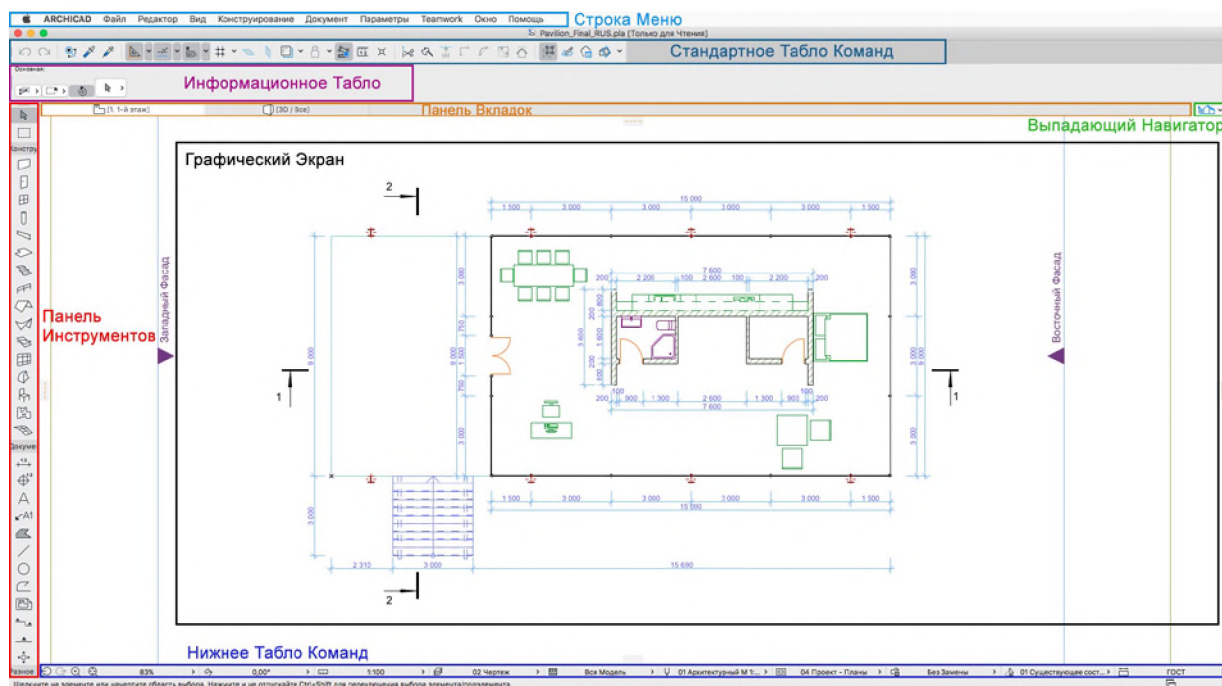


Рисунок 5

В центре окна отображается план этажа. Находящаяся выше панель Вкладок служит для быстрого переключения между открытыми видами

проекта. Внизу экрана расположены кнопки навигации, настройки масштаба и уровня увеличения.

Слева мы видим **Панель Инструментов**, которая разделена на четыре логические группы. При помощи курсора вы можете растянуть эту панель по ширине, чтобы увидеть названия всех инструментов. Первая группа содержит инструменты выбора элементов:

Во втором разделе собраны Инструменты Конструирования:

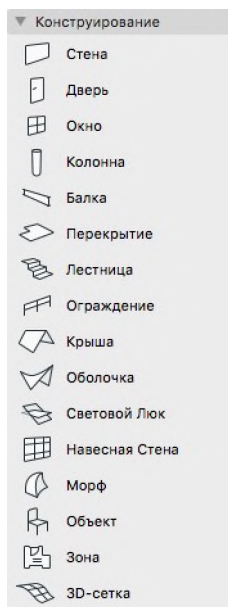


Рисунок 6

Третья группа служит для активации Инструментов Документирования:

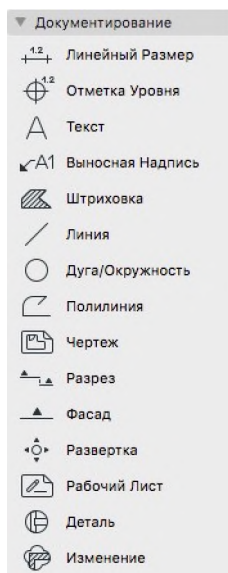


Рисунок 7

А в последнем разделе, называемом Разное, можно найти некоторые дополнительные инструменты:

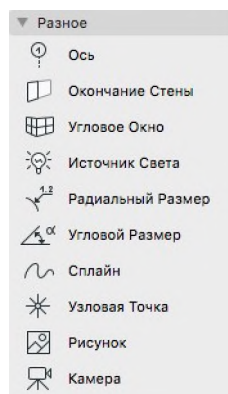


Рисунок 9

В правом верхнем углу расположена кнопка, открывающая **Выпадающую Панель Навигатора**. При помощи этой панели мы можем быстро открыть нужные этажи, 3D-виды, разрезы, фасады, детали и иные представления проекта.

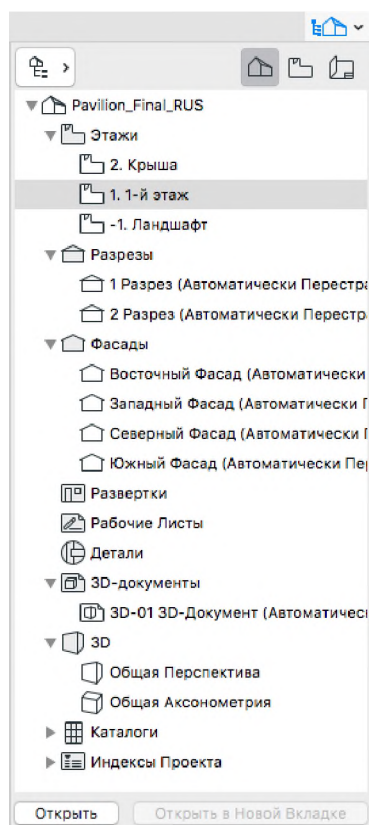


Рисунок 8

В присутствующей на самом верху **Линейке Меню** находятся команды, сгруппированные в логическом порядке. В меню *Файл*, *Редактор* и *Вид* расположены относящиеся к этим разделам команды и функции.

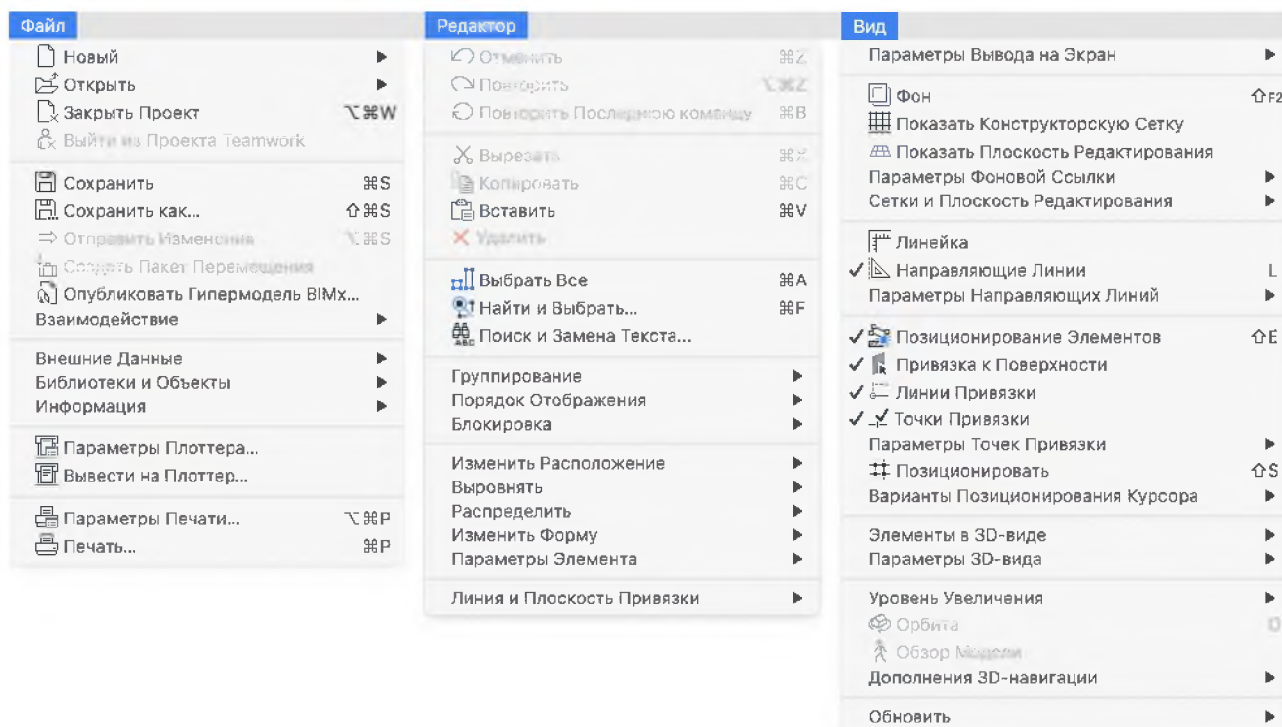


Рисунок 10

Так как *Конструирование* и *Документирование* являются отдельными этапами архитектурного проектирования, относящиеся к ним инструменты и команды также располагаются в отдельных меню. При помощи команд меню *Параметры* можно получить доступ к основным настройкам и управлению Окружающей Средой.

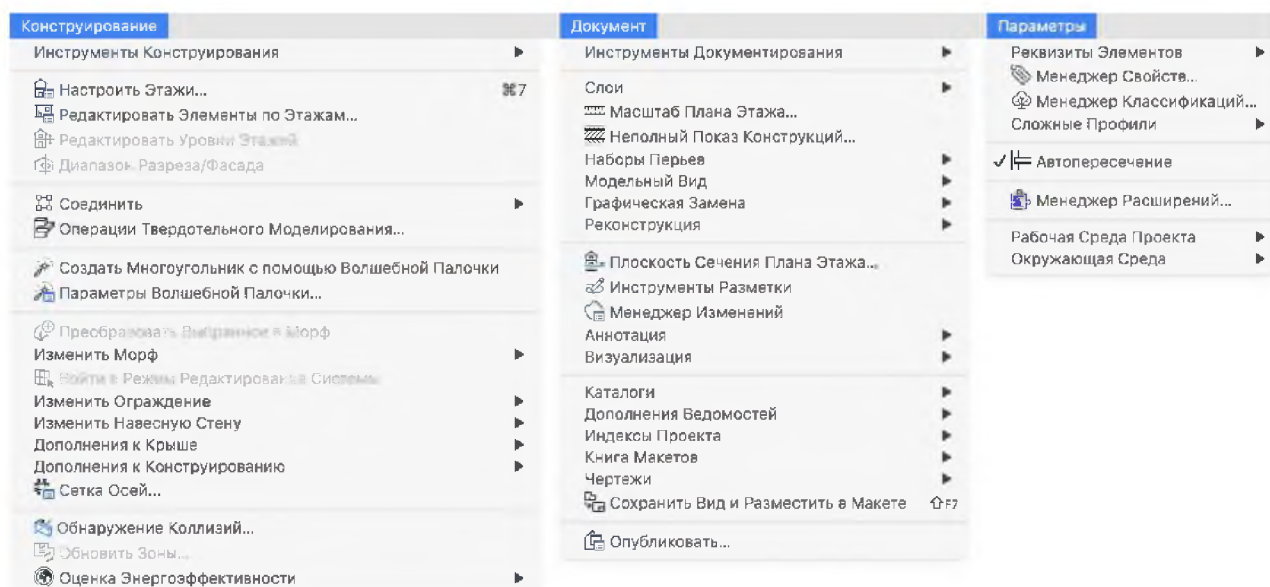


Рисунок 11

В меню *Teamwork* находятся команды, относящиеся к групповой работе, а при помощи меню *Окно* можно управлять отображением различных табло команд и панелей.

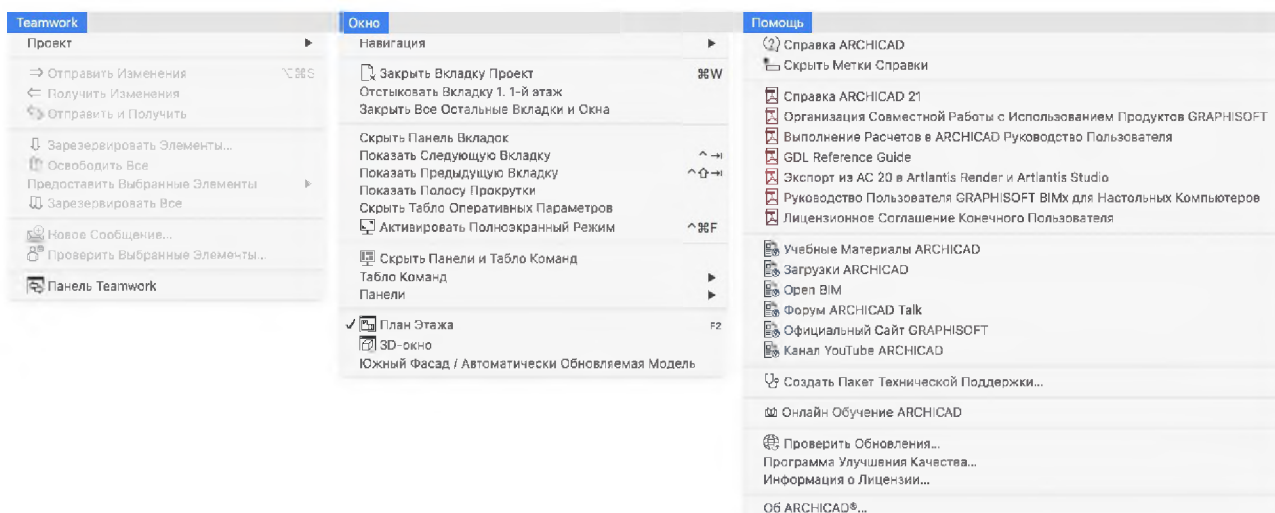


Рисунок 12

В **Стандартном Табло Команд** расположены некоторые команды и функции, доступные и из меню. Оно находится прямо под Линейкой Меню. Состав команд этого табло вы можете настроить по своему усмотрению. Все изменения настроек интерфейса можно сохранять в виде так называемых схем, но описание этой возможности выходит за рамки данного учебного пособия.

В **Информационном Табло** отображаются текущие настройки активного инструмента или параметры выбранного элемента. Попробуйте активировать различные инструменты в Панели Инструментов и обратите внимание на изменения, происходящие в Информационном Табло.

Практика 2 - Навигация в ARCHICAD

Навигация в Окне Плана Этажа

1 Давайте рассмотрим навигацию в окне плана этажа. Нажмите кнопку **Увеличения**, находящуюся в нижней части экрана.

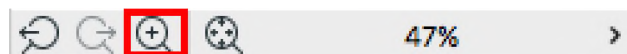


Рисунок 13

2 Курсор примет форму увеличительного стекла. Щелчками мыши укажите два противоположных угла прямоугольника, ограничивающего центральную часть здания.

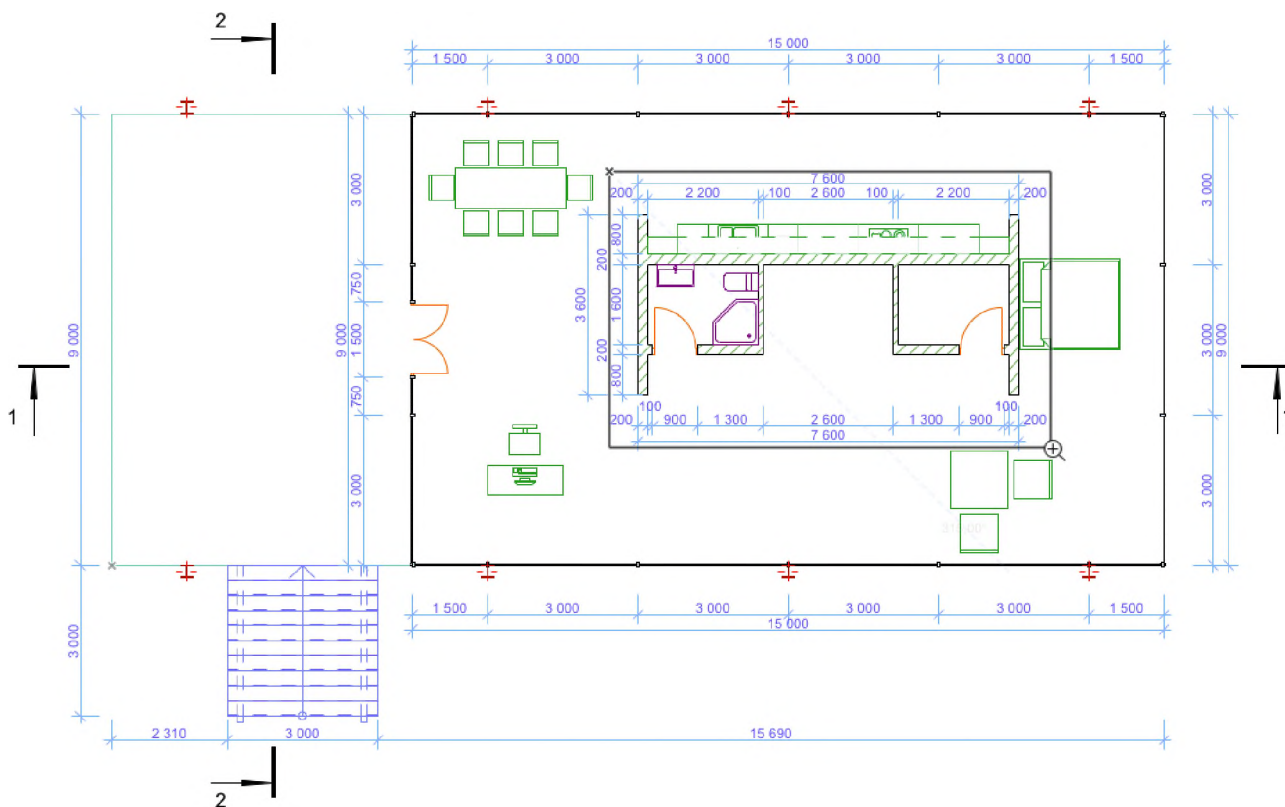


Рисунок 14

После второго щелчка в основном окне будет показан увеличенный фрагмент плана этажа.

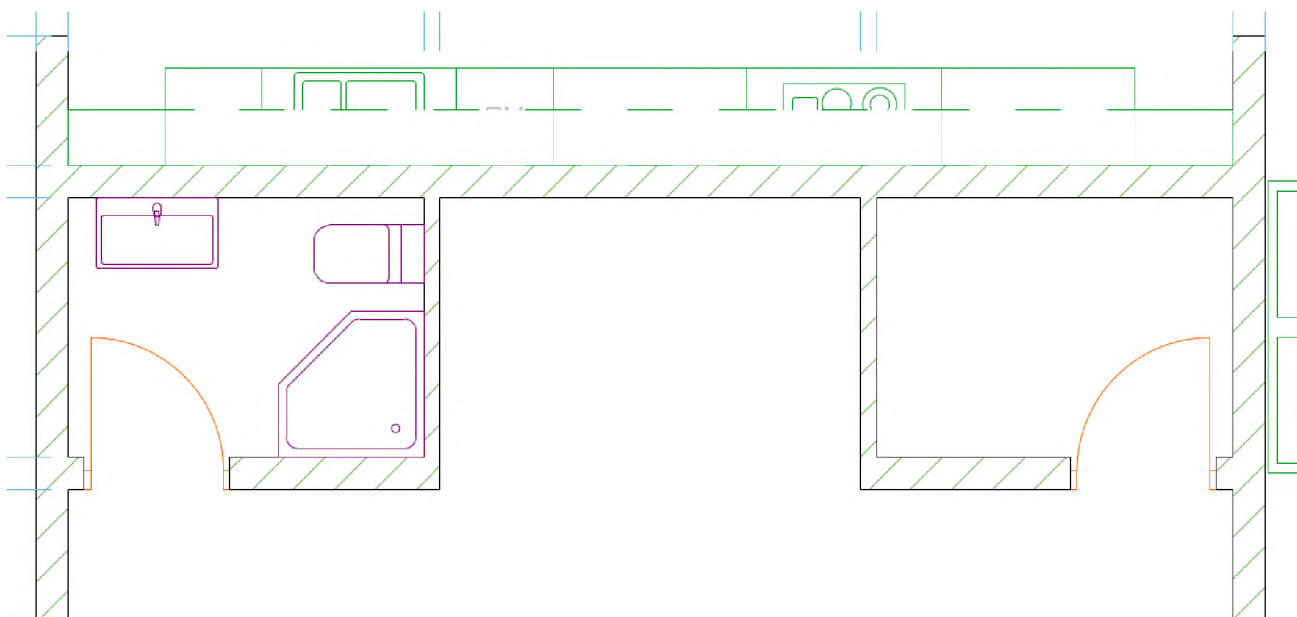


Рисунок 15

Попробуйте воспользоваться другими кнопками, активирующими команды *Уменьшения*, *По Размеру Окна* или переключения между *Предыдущим* и *Следующим* уровнями увеличения.

Существует и более быстрый способ навигации по всем видам. Расположив курсор в основном окне, **нажмите колесо прокрутки мыши** для активации режима *панорамирования* плана этажа в режиме реального времени. Попробуйте переместить курсор, удерживая нажатым колесо прокрутки. Для активации увеличения *По Размеру Окна* можно просто сделать двойной щелчок колесом прокрутки.

Прокрутка колеса мыши от себя приводит к плавному **увеличению**, а прокрутка к себе - к **уменьшению** изображения. При этом позиция курсора рассматривается как центральная точка проекции.

Этот метод позволит вам очень быстро перемещаться от одного места в окне плана этажа к другому.

Навигация по 3D-модели

В ARCHICAD каждый элемент здания может быть моментально отображен в 3D. Этот пример проекта содержит не только 2D-документацию, но и полную трехмерную модель здания.

Переключаться между различными проекциями и 3D-представлениями модели ARCHICAD можно с помощью панели Навигатора или Панели Вкладок.

По умолчанию в Панели Вкладок, расположенной в верхней части рабочего пространства ARCHICAD, присутствуют только вкладки Плана Этажа и 3D-окна. Панель Вкладок позволяет быстро переключаться между открытыми окнами ARCHICAD: просто сделайте щелчок на вкладке, которую хотите активировать. Обратите внимание, что параметры вида или проекции каждой отдельной вкладки сохраняются даже при переключении между вкладками.

Изменить настройки открытия вкладок можно при помощи команды меню **Параметры > Окружающая Среда > Дополнительные Параметры**. Для управления отображением этой панели можно воспользоваться командами меню **Окно > Скрыть/ Показать Панель Вкладок**.

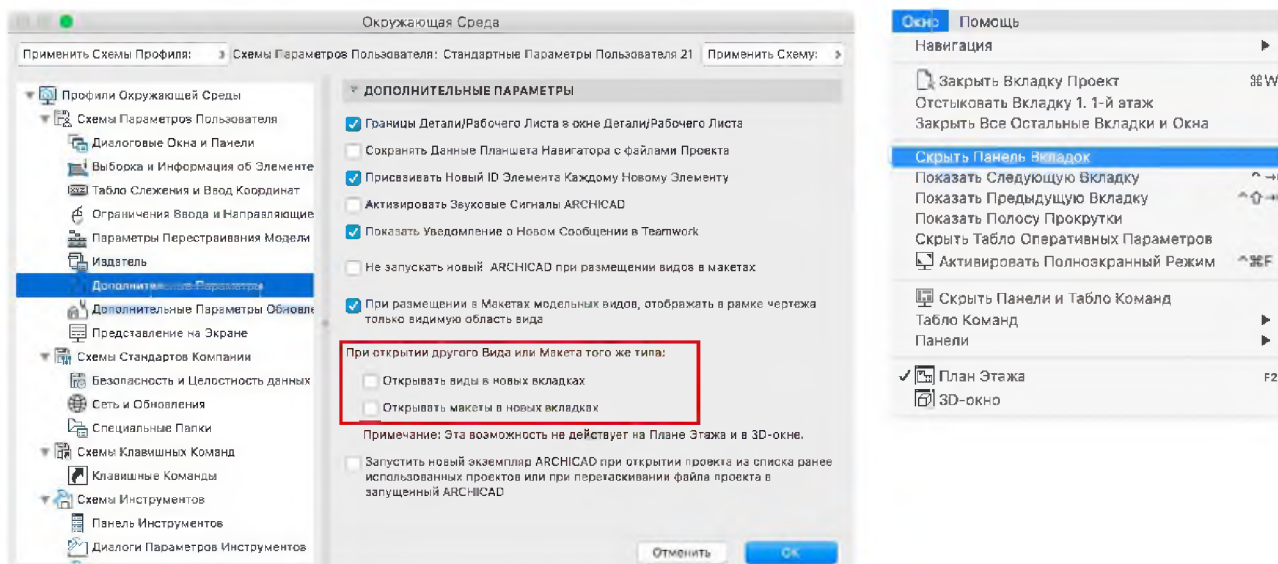


Рисунок 16

Наконец, переключаться между разными окнами можно и при помощи клавишных команд. Клавишные команды:

- окно Плана Этажа: **F2**;
- 3d-окно: **f3**;
- общая перспектива: **shift + f3**;
- общая аксонометрия: **ctrl + f3**;
- последнее окно разреза: **f6**;
- последний макет: **f7**.

Давайте воспользуемся элементами Карты Проекта в Навигаторе, чтобы увидеть наш проект в 3D.

3D-модель может отображаться в аксонометрическом или в перспективном виде. Сначала рассмотрим аксонометрическое представление модели.

1 Нажмите кнопку Выпадающей Панели Навигатора, а затем в разделе 3D сделайте двойной щелчок на элементе **Общая Аксонометрия**.

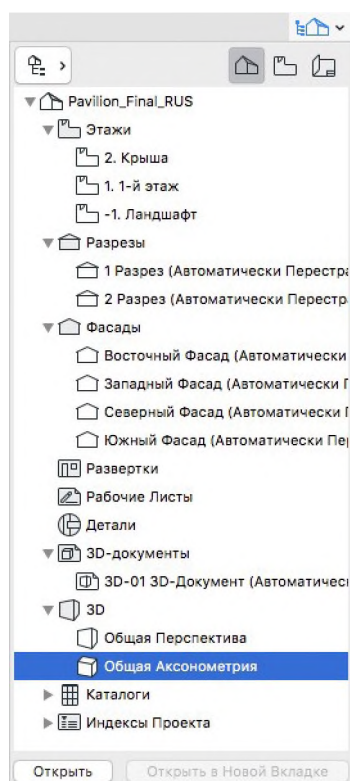


Рисунок 17

В результате вы увидите подобное объемное представление модели:

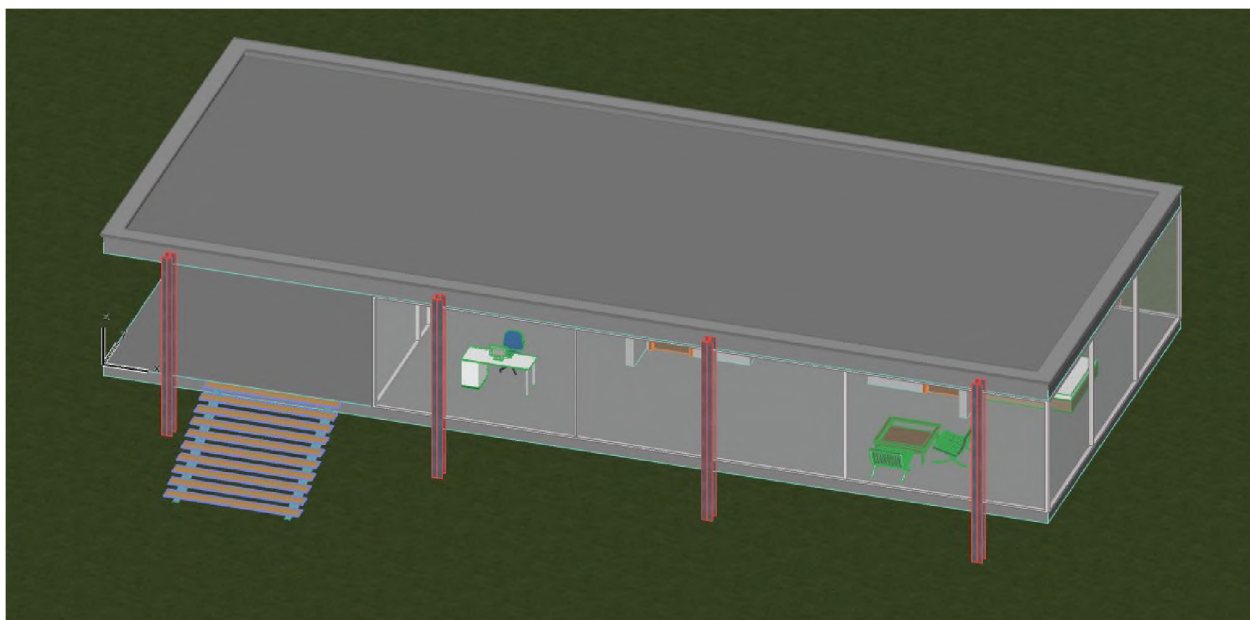


Рисунок 18

2 В 3D-окне инструменты навигации (увеличения, уменьшения и панорамирования) работают точно так же, как и на плане этажа. Нажав колесо прокрутки мыши, попробуйте панорамировать модель. Существуют два принципиально разных способа навигации по модели: Орбита и Обзор. Давайте рассмотрим их действие. В нижнем Табло Команд нажмите кнопку **“Орбита”**.



Рисунок 19

Курсор примет форму значка орбиты. **Нажав и удерживая левую кнопку**, перемещайте мышью, чтобы осмотреть модель со всех сторон.

В режиме Орбиты вы по-прежнему можете активировать команды увеличения и панорамирования. Воспользуйтесь ими, чтобы лучше рассмотреть всю модель. Для выхода из режима Орбита нажмите клавишу **ESC**.

При использовании мыши с тремя кнопками активировать команды увеличения и панорамирования можно нажатием средней кнопки мыши. Прокрутка средней кнопки приводит к изменению уровня увеличения, а ее нажатие позволяет панорамировать 3D- модель.

3 Существует еще один способ навигации по всей модели здания. Снова откройте Выпадающую Панель Навигатора и сделайте двойной щелчок на элементе **Общая Перспектива**, находящемся в разделе 3D. В результате вы увидите подобное изображение:

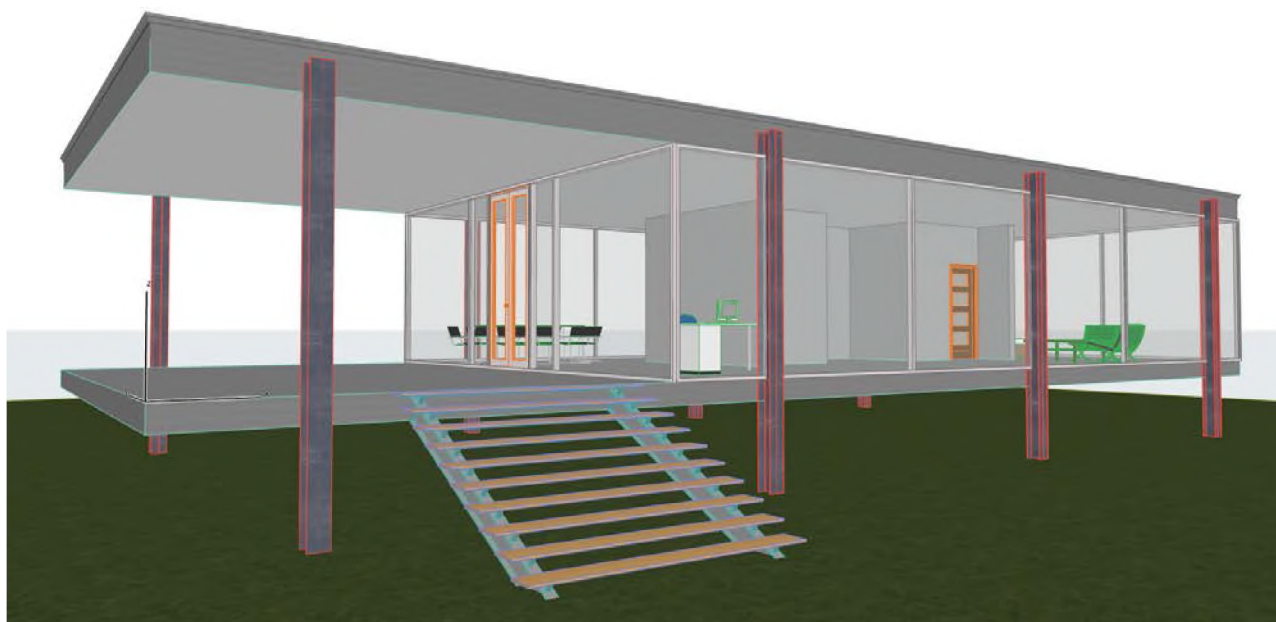


Рисунок 20

При таком отображении модели режим Орбита и команды увеличения или панорамирования работают точно так же, как было описано выше. Разница заключается лишь в том, что в данном случае они влияют на положение камеры, а не проецируемого изображения. Попробуйте немного подвигаться в этом режиме.

Для использования другого способа обзора модели давайте перейдем в “аркадный” режим, нажав кнопку **Обзор**, находящуюся в нижнем Табло Команд.

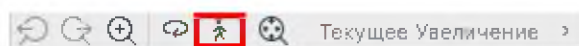


Рисунок 21

В открывшемся диалоговом окне приведен список клавиш управления навигацией (они практически полностью совпадают со стандартными клавишами управления в аркадных играх от первого лица).



Рисунок 22

Ознакомившись с этими элементами управления, нажмите кнопку **3D-обзор** чтобы начать перемещение по модели.

Стены не создадут препятствий в этой “игре”, но в процессе навигации все же лучше использовать двери.

Для выхода из режима *Обзора* просто сделайте щелчок мышью в пределах 3D-окна или нажмите клавишу **ESC**.

Давайте щелкнем на вкладке **1. 1-й этаж**, чтобы вернуться в окно Плана Этажа.

Модельные Виды

Архитектурная документация включает в себя множество интерпретаций одних и тех же проекций здания. Например, для одного и того же этажа нам необходимо создать общестроительный план, план потолков, план напольных

покрытий, план расположения мебели и оборудования и т.д.

Кроме того, нам требуется организовать взаимодействие с конструкторами, инженерами разделов электрики, отопления, вентиляции, водоснабжения, канализации и иными смежным специалистами. Всем им понадобятся разные чертежи. ARCHICAD позволяет создавать всю необходимую документацию на основе так называемых **видов**.

Пока что мы использовали только **Карту Проекта**, служащую для общей навигации по представлениям модели.

Теперь же давайте откроем Выпадающий Навигатор и нажмем вторую

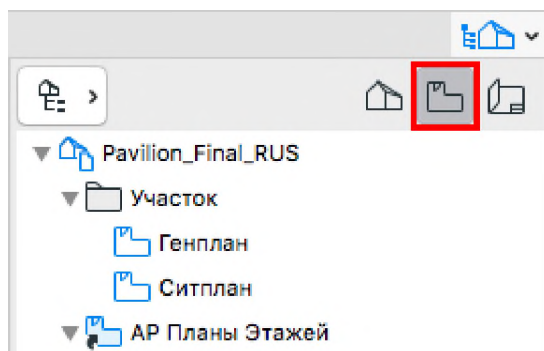


Рисунок 23

слева кнопку. Это часть Навигатора называется **Картой Видов**.

Вы можете заметить, что здесь находятся папки планов, а не этажей. Сделайте двойной щелчок на элементе **1. 1-й этаж** в папке Планов Мебели.

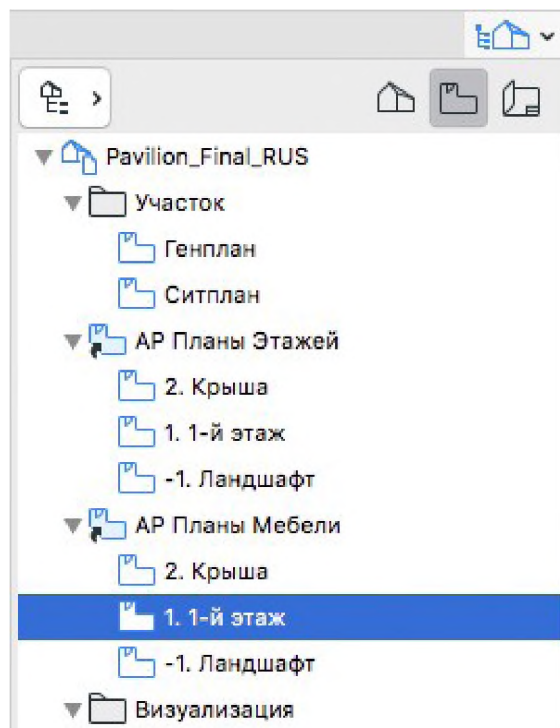


Рисунок 24

Моментально в основном окне будет отображен План Мебели.

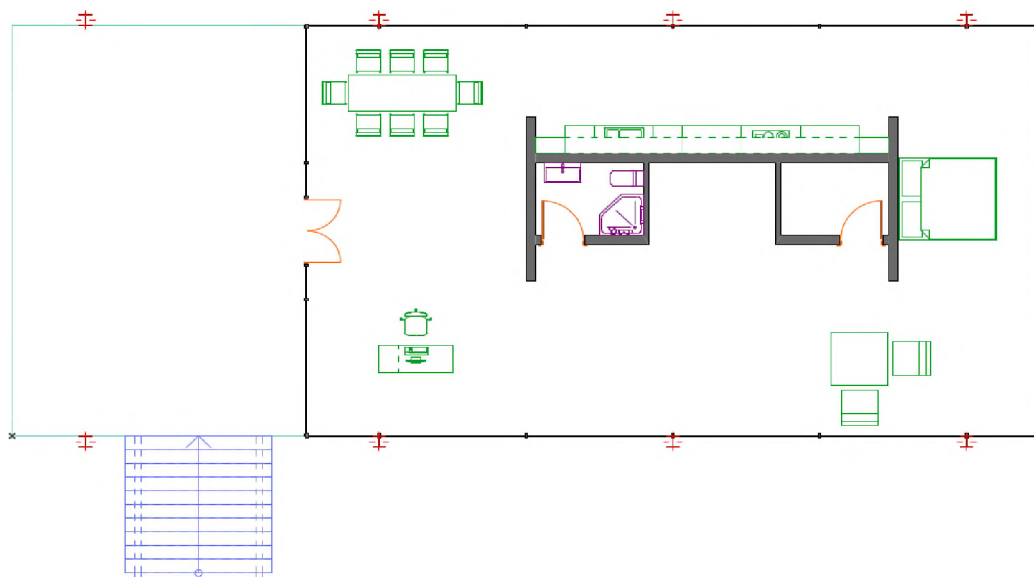


Рисунок 25

Чем отличается это представление плана этажа от того, что мы видели ранее? Одно отличие очевидно: все размеры и маркеры оказались скрыты. Дело в том, что эти элементы находятся на слоях, показ которых деактивирован для Планов Мебели. Слои действуют так же, как раньше использовались наложенные друг на друга кальки: извлекаемый из набора слой автоматически становится невидим. То есть, если все элементы ограждающих стен, перегородок или мебели располагаются на отдельных слоях, то мы легко можем управлять их показом.

Еще одно существенное отличие заключается в том, что все стены теперь отображаются в виде сплошной штриховки.

Можно выделить **семь** основных факторов управления показом *видов*. Их настройку проще всего осуществлять при помощи Табло Оперативных Параметров, занимающего нижнюю часть экрана.

1 Первый фактор - это **Масштаб** чертежа. Например, чертежи для прохождения экспертизы и согласований выпускаются в меньшем масштабе, чем документация для строительства. В ARCHICAD такие объекты, как двери, окна и иные специальные элементы чувствительны к масштабу. Это означает, что их 2D-отображение (уровень детализации) может зависеть от масштаба того или иного чертежа.

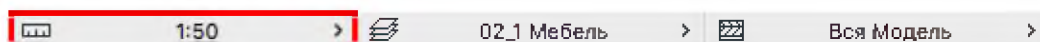


Рисунок 26

2 **Комбинация Слоев** определяет скрытые и отображаемые слои. В нашем проекте присутствуют специально настроенные комбинации, имеющие собственные названия. Комбинация, настроенная для этого вида, называется '02_1 Мебель'.



Рисунок 27

3 Третьим фактором является **Показ Конструкций**. Эта функция позволяет по-разному отображать конструктивные элементы модели. Мы можем выбрать один из следующих вариантов:

- вся модель
- без отделки
- только ядро
- только ядро несущих элементов

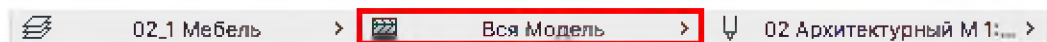


Рисунок 28

4 Четвертый фактор - Набор Перьев. Можно настроить различную толщину и различные цвета для перьев, используемых в проекте.



Рисунок 29

5 Следующий фактор определяет Параметры Модельного Вида. В нашем проекте тоже присутствуют заранее настроенные комбинации этих параметров, управляющих поведением элементов ARCHICAD более гибко, чем простое включение или выключение их показа.

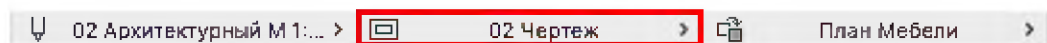


Рисунок 30

6 Шестой фактор, называемый Графической Заменой, дает возможность изменить цвета элементов на основе определенных критериев.



Рисунок 31

7 Последним фактором является Фильтр Реконструкции. Можно настроить визуальную обратную связь в соответствии со статусом любого элемента на той или иной стадии реконструкции.



Рисунок 32

Отображение видов определяется совокупностью всех этих факторов, а также уровнем увеличения, единицами измерения и некоторыми иными параметрами.

Откройте Выпадающий Навигатор, сделайте щелчок правой кнопкой мыши на виде **1. 1-й этаж** в папке Планов Мебели и активируйте команду **Параметры Вида**.

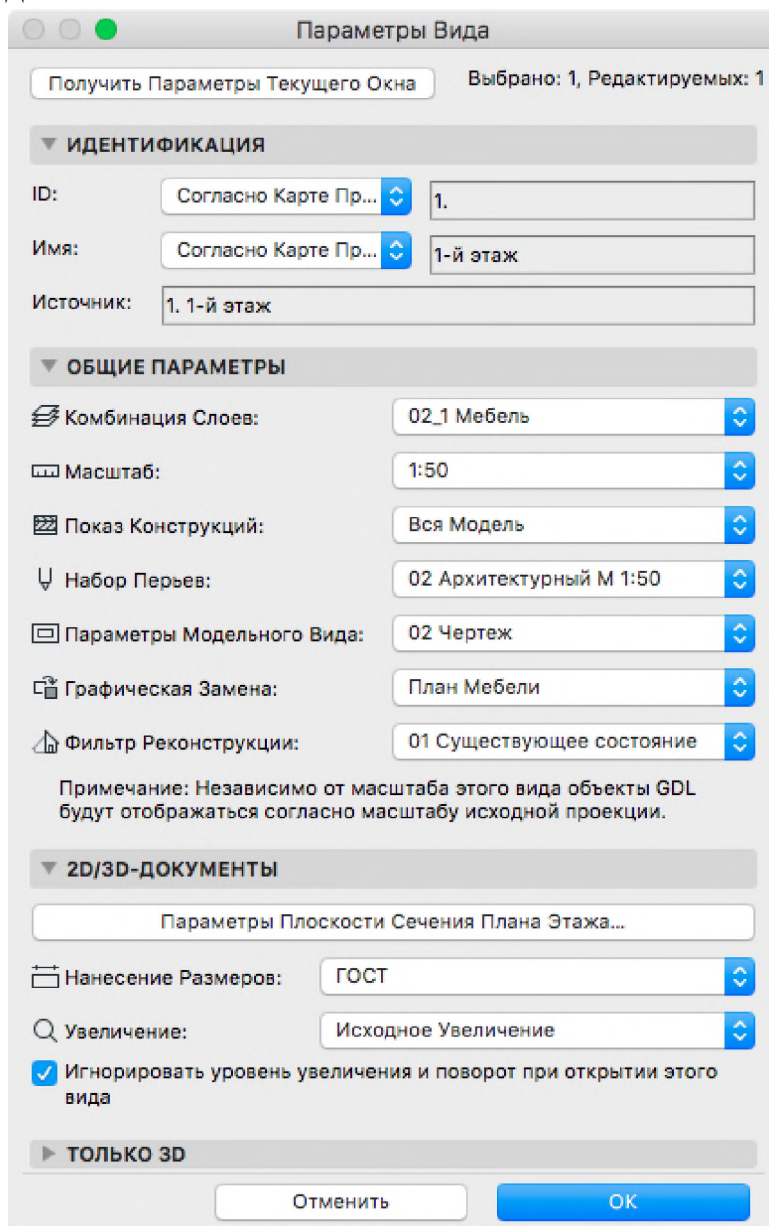


Рисунок 33

В открывшемся диалоге можно настроить и сохранить все Параметры Вида. Пожалуйста, обратите внимание, что параметры видов можно применять не только для планов этажей, но и для Разрезов, Фасадов, 3D-документов, Узлов и иных проекций модели.

Настройку всех этих параметров мы с вами будем подробно рассматривать в следующих частях учебного пособия.

Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы закрыть диалог.

Активируйте команду меню **Файл... > Заккрыть Проект**. В открывшемся диалоге нажмите кнопку **Не Сохранять**.

Теперь, вкратце ознакомившись с интерфейсом ARCHICAD, давайте перейдем к практической части нашего обучения.

Практика 3 – Наружные Конструкции

Создание Элементов

1 В Панели Инструментов щелкните на кнопке **Инструмент Перекрытие**. Затем откройте диалог Параметров Перекрытия по Умолчанию. Для этого сделайте двойной щелчок на кнопке Инструмента Перекрытие в Панели Инструментов или нажмите кнопку Диалога Параметров в Информационном Табло.

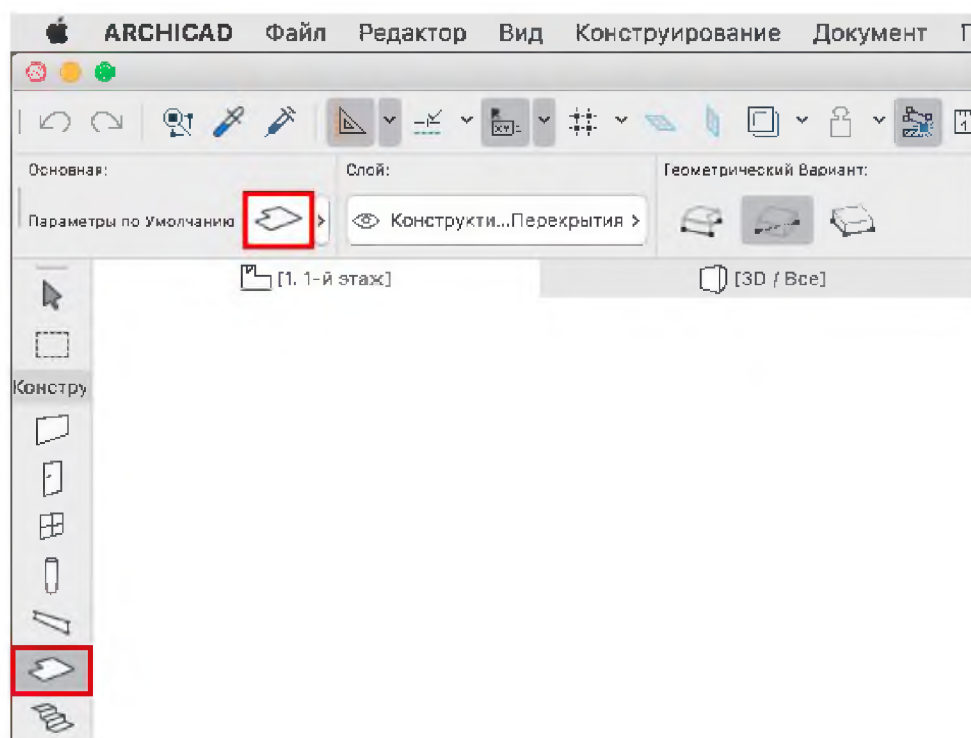


Рисунок 34

Каждый инструмент ARCHICAD обладает собственным диалогом Параметров по Умолчанию. Параметры, настраиваемые в этих диалогах, применяются в процессе создания всех элементов при помощи данного инструмента. Пожалуйста, обратите внимание, что изменения настроек, которые вы делаете в диалогах Параметров по Умолчанию, не применяются для уже созданных элементов. Чтобы изменить параметры существующих элементов, необходимо выбрать эти элементы, а затем открыть диалог Параметров Выбранного элемента (это тоже можно сделать двойным щелчком мышью на соответствующей кнопке в Панели Инструментов или нажатием кнопки в Информационном Табло). Следует также помнить, что изменения настроек в диалогах Параметров Выбранного элемента не заменяют собой настройки диалогов Параметров по Умолчанию.

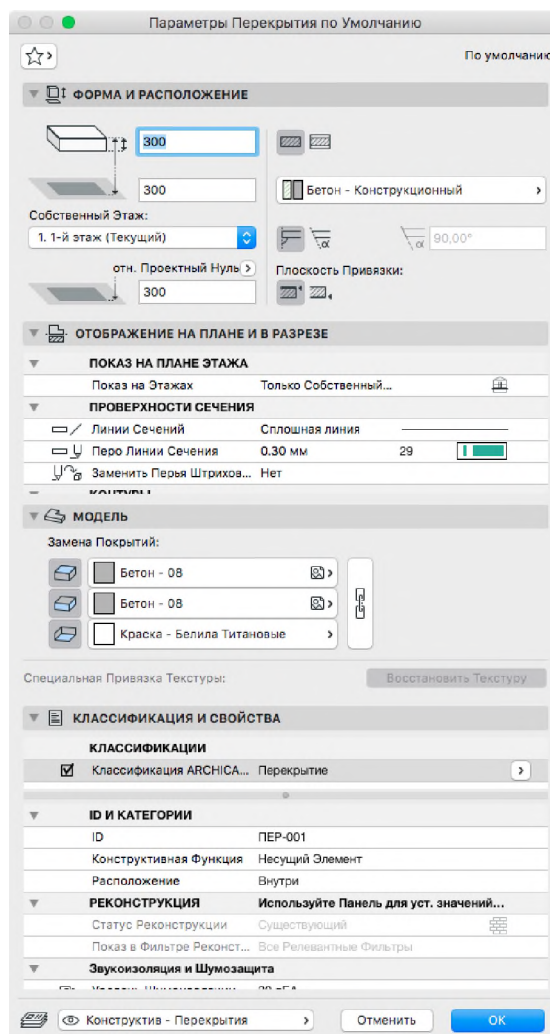


Рисунок 35

Диалоги параметров большинства конструктивных инструментов ARCHICAD состоят из нескольких панелей.

- в панели **Форма и Расположение** мы можем задать геометрию элементов, включая их высоту, форму и расположение по вертикали.
- панель **Отображение на Плане и в Разрезе** служит для настройки отображения элементов в 2D-видах, таких как план этажа или разрез. Здесь можно управлять реквизитами отображения элемента (или его символа).
- в панели **Модель** можно настроить отображение элементов в 3D, выбрав подходящее покрытие и текстуру.
- панель **Классификации и Свойства** позволяет задавать различные свойства элементов. Эти свойства очень важны в процессе взаимодействия с другими программными продуктами, применяемыми в смежных разделах проектирования.
- наконец, в нижней части диалога можно выбрать **Слой**, на котором должны располагаться элементы. Слои, как мы уже знаем, служат для управления показом элементов в различных видах.

Позднее мы с вами будем настраивать все параметры элементов вручную. Но в рамках этого первого учебного проекта давайте воспользуемся

преднастроенными параметрами, называемыми Избранным. Избранное позволяет сохранять конфигурации настроек инструментов для последующего применения. Это дает возможность всего одним щелчком мыши активировать все необходимые настройки.

Нажмите левую верхнюю кнопку, выберите из выпадающего списка элемент **Плита Перекрытия** и сделайте на нем двойной щелчок мышью, чтобы применить нужные параметры. Пожалуйста, обратите внимание на изменения, произошедшие в диалоговом окне.

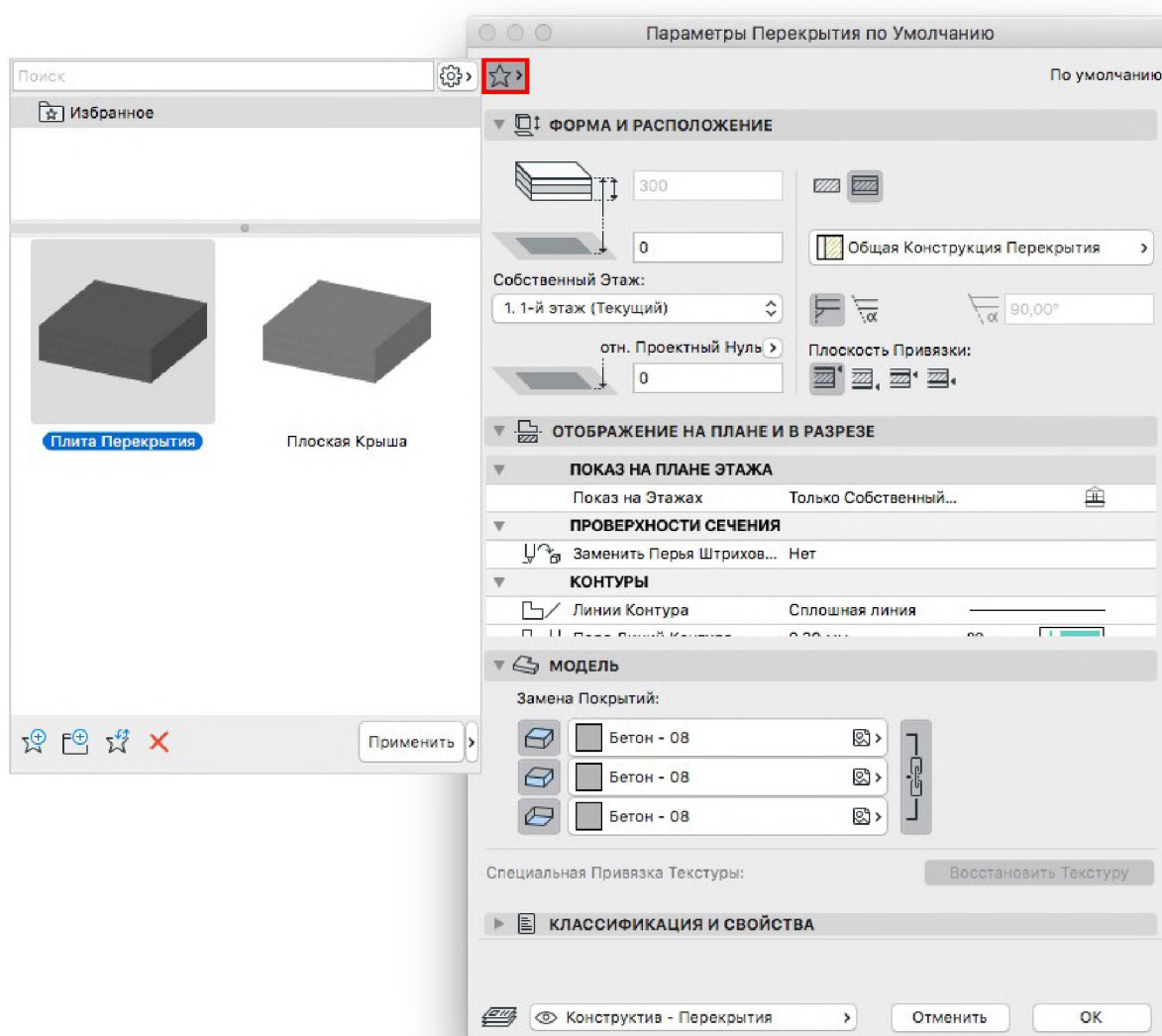


Рисунок 36

Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог.

2 В Информационном Табло выберите **Прямоугольный Геометрический Вариант**.

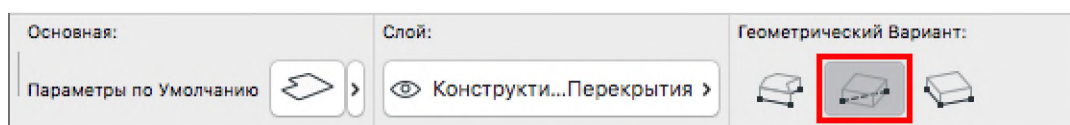


Рисунок 37

3 Сделайте щелчок мышью в **Начале Координат Проекта**, помеченном на **Плане Этажа** символом X. Затем переместите курсор правее и выше. Введите с клавиатуры 21000, нажмите клавишу **TAB**, введите 9000 и завершите создание элемента нажатием клавиши **ENTER**.



Рисунок 38



Рисунок 39

Примечание: В ARCHICAD создавать элементы можно графически или при помощи клавиатурного ввода. В процессе создания элементов первая точка ввода рассматривается как Начало Пользовательской Системы Координат, в которой задаются все последующие величины до завершения операций построения.

Избранное можно применять не только в диалогах Параметров Инструментов, но и при помощи выпадающих панелей Избранного. Их можно открыть из Панели Инструментов или из Информационного Табло. Наведите курсор на **Инструмент Колонна** и сделайте щелчок на появившейся маленькой стрелке. Затем двойным щелчком примените Избранные параметры **Стальной Колонны**.

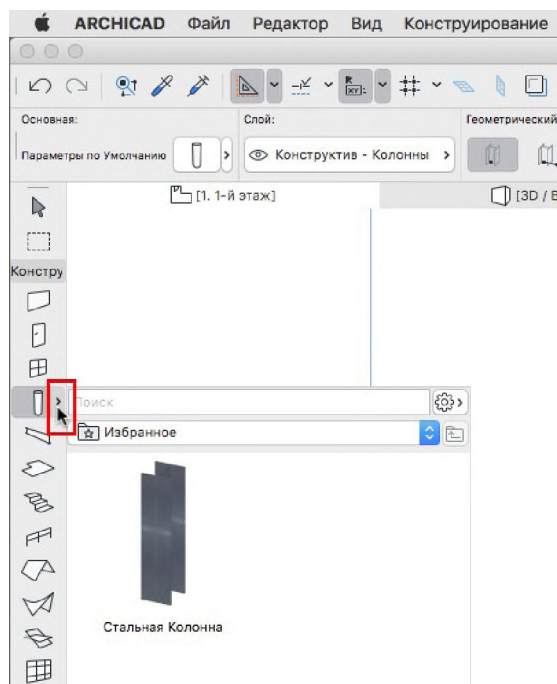


Рисунок 40

4 Теперь наведите курсор на верхний левый угол перекрытия и введите с клавиатуры **X1500+**. В результате курсор окажется перемещен на 1500 миллиметров правее. Введите **Y120+**, чтобы переместить его на 120 миллиметров выше. Для завершения операции нажмите клавишу **ENTER**.

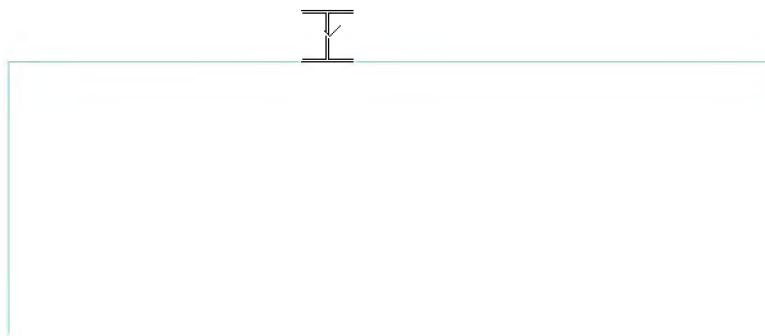


Рисунок 41

Давайте рассмотрим копирование элементов, повышающее скорость моделирования.

5 При помощи **Инструмента Указатель** выберите только что созданную колонну.

6 Затем активируйте команду меню **Редактор > Изменить Расположение > Зеркальное Отражение Копии**.

7 Переместите курсор к середине верхнего ребра перекрытия и сделайте щелчок, когда рядом со стрелкой указателя появится символ галочки:



Рисунок 42

8 Нажав и удерживая клавишу **SHIFT**, начертите ось зеркального отражения. Щелкните левой кнопкой мыши для завершения операции, а затем нажмите клавишу **ESC**, чтобы отметить выбор новой колонны.

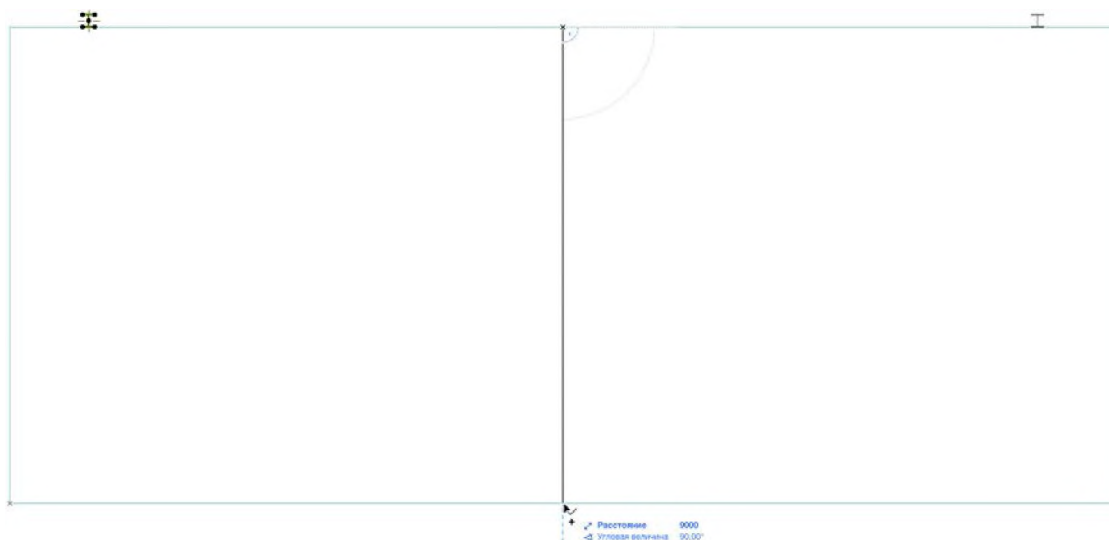


Рисунок 43

9 Нажмите и удерживайте клавишу **ALT**. В результате курсор примет форму Пипетки. Сделайте щелчок на любой колонне, чтобы получить ее параметры и активировать Инструмент Колонна.

Создайте две новые колонны выше перекрытия.



Рисунок 44

10 Активируйте команду меню **Редактор > Выбрать Все Колонны** (можно также воспользоваться сочетанием клавиш **CTRL/CMD + A**).

11 Затем примените команду меню **Редактор > Выровнять > Вертикально по Низу**. Все колонны оказались выровнены по нижней точке выбранных элементов.

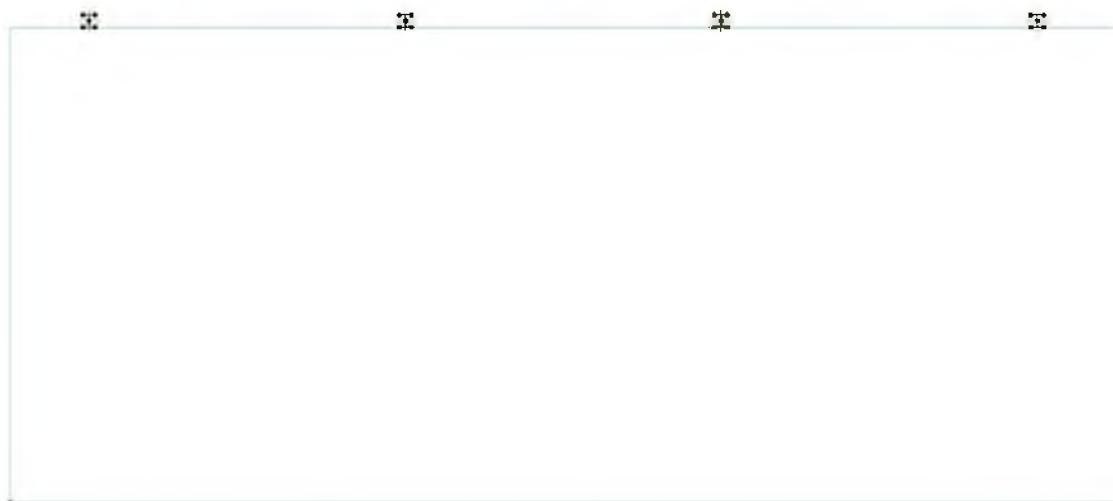


Рисунок 45

12 Теперь равномерно распределим колонны. Не отменяя их выбор, активируйте команду меню **Редактор > Распределить > Вдоль оси X**.

13 Сделайте щелчок правой кнопкой мыши и выберите из появившегося контекстного меню команду **Изменить Расположение > Зеркальное Отражение Копии**.

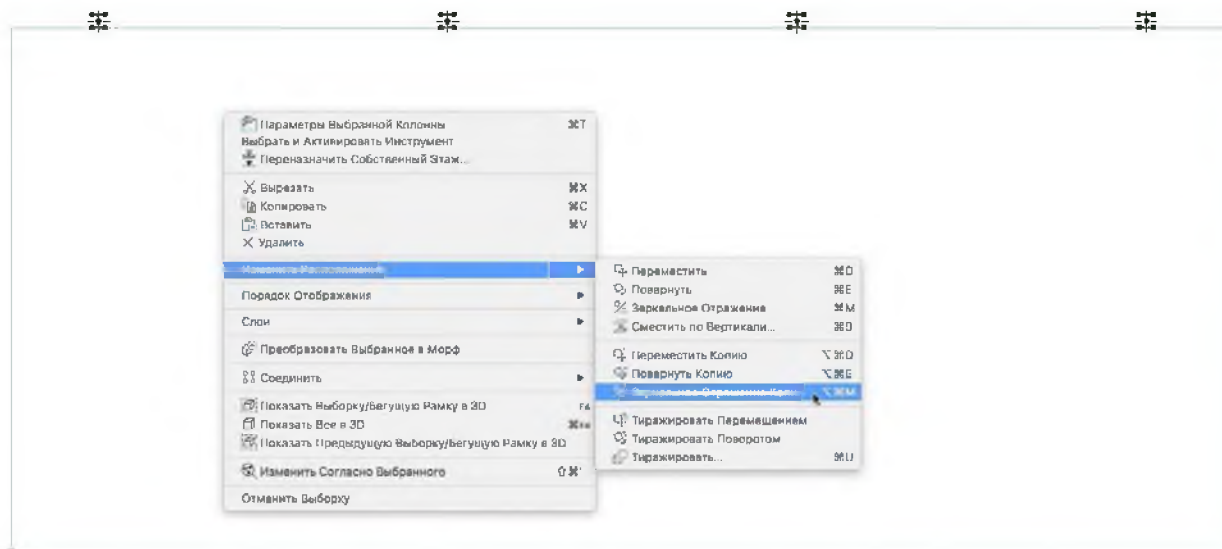


Рисунок 46

14 Задайте ось зеркального отражения. Для это сначала следует сделать щелчок мышью в центре правого или левого ребра перекрытия. Затем, нажав и удерживая клавишу **SHIFT** для ограничения перемещения курсора только в горизонтальном направлении, начертите ось.



Рисунок 47

15 Нажмите клавишу **Esc**, чтобы отменить выбор всех колонок. Теперь давайте создадим рельеф.

16 Активируйте **Инструмент 3D-сетка** и примените Избранные параметры **Рельефа**.

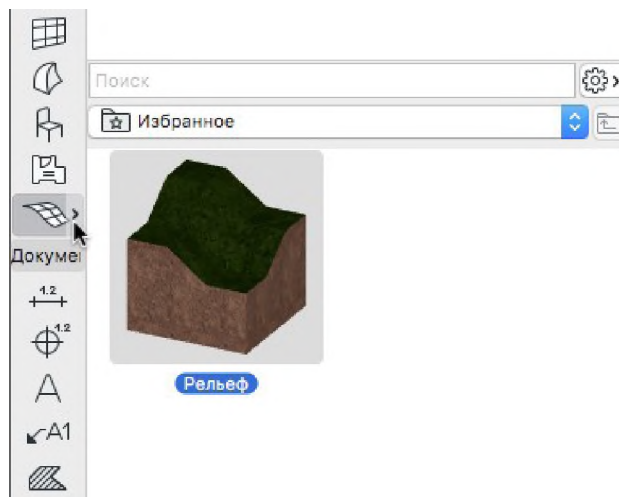


Рисунок 48

17 Наведите курсор на левый нижний угол перекрытия, а затем введите с клавиатуры **X10500-** и **Y16500-**.

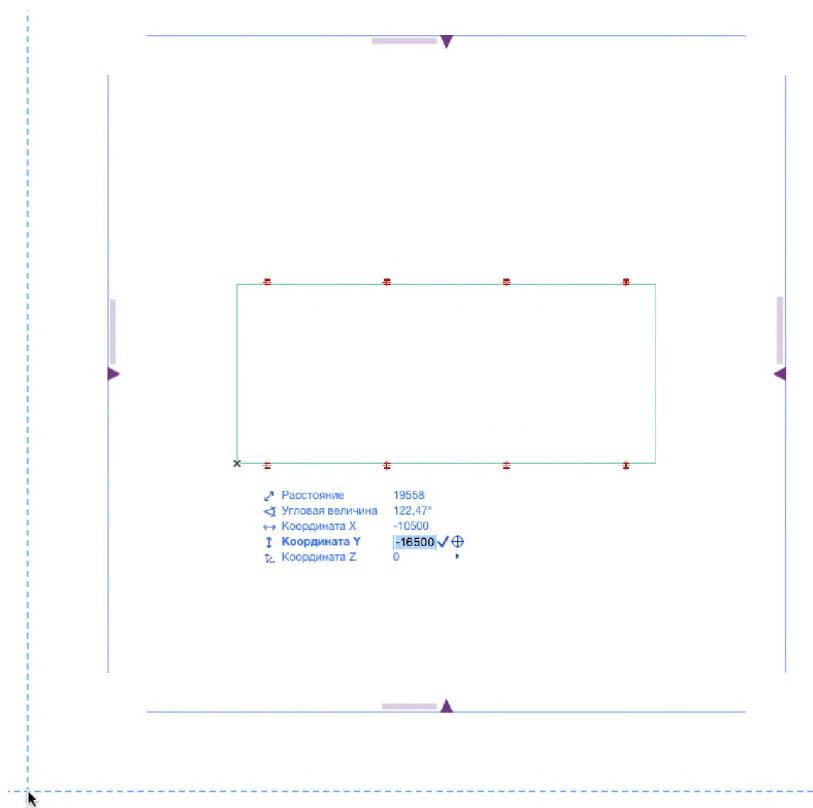


Рисунок 49

18 Нажмите клавишу ENTER и переместите курсор выше и правее. Введите значение **42000**, нажмите клавишу TAB и еще раз введите **42000**.

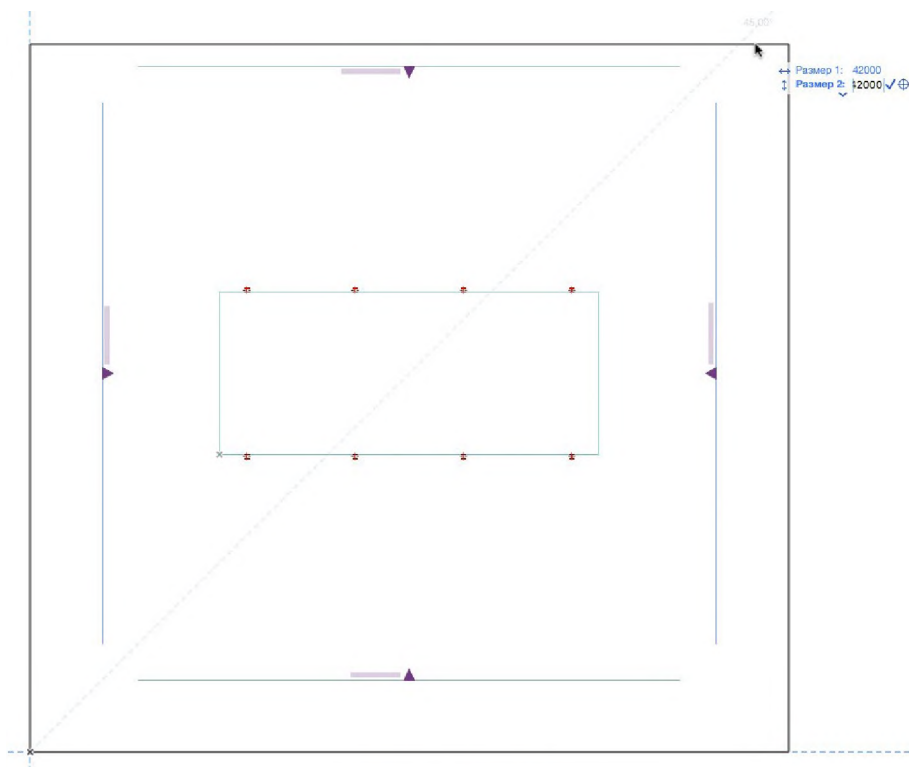


Рисунок 50

Наконец, нажмите клавишу **ENTER**.

19 Воспользуйтесь сочетанием клавиш **Fn+F4** на MAC или **F5** в Windows, либо просто сделайте щелчок на вкладке **3D/Все**.

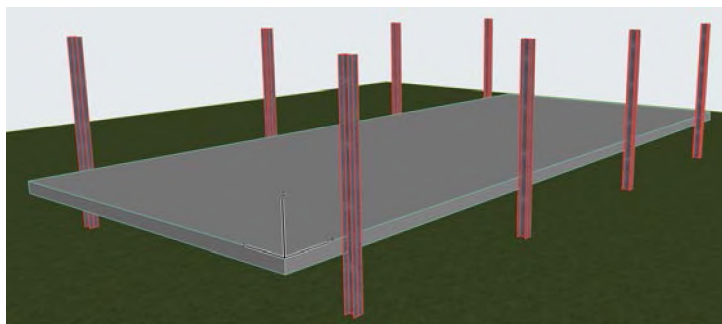


Рисунок 51

Создание Системы Навесных Стен

Ограждающие конструкции нашего здания будут включать в себя систему элементов, которые мы создадим при помощи **Инструмента Навесная Стена**.

1. Первая Навесная Стена должна располагаться на расстоянии 6000 миллиметров от левого края перекрытия. Нажмите клавишу **F2** или просто щелкните на вкладке **1. 1-й этаж**, чтобы вернуться в окно Плана Этажа.

2. Активируйте **Инструмент Навесная Стена** и примените Избранные параметры

Навесной Стены.

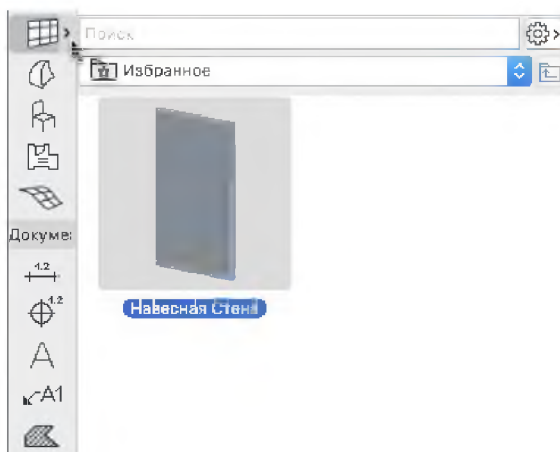


Рисунок 52

3. В Информационном Табло выберите Геометрический Вариант **Полилиния - Отдельная**.



Рисунок 53

4. Наведите курсор на левый верхний угол перекрытия. Затем введите с клавиатуры **X6000+**, чтобы переместить его на 6 метров правее. Нажмите клавишу **ENTER**, переместите курсор вниз и сделайте щелчок мышью, когда он достигнет нижнего ребра перекрытия (не забудьте нажать и удерживать клавишу **SHIFT**, чтобы ограничить перемещение курсора только в вертикальном направлении).

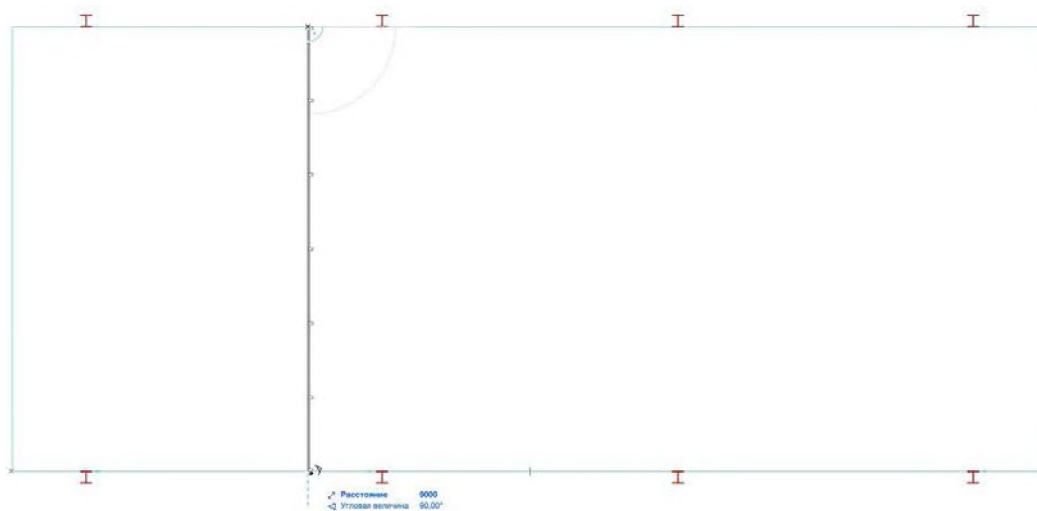


Рисунок 54

5. Подобным образом создайте еще три Навесные Стены в направлении против часовой стрелки.

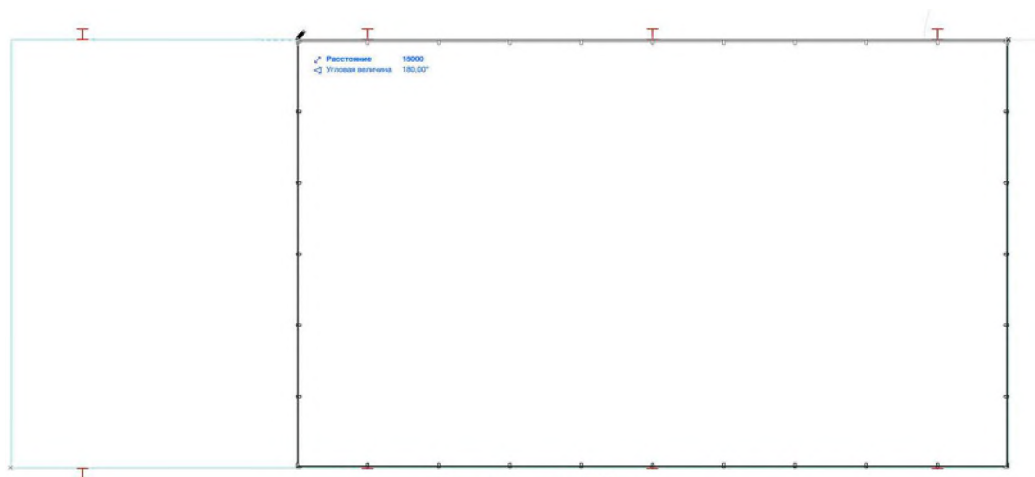


Рисунок 55

6. Обратите внимание, что геометрия Навесных Стен определяется Линиями Привязки, а их расположение относительно этих линий можно изменить в Информационном Табло при помощи кнопки **Зеркально**.

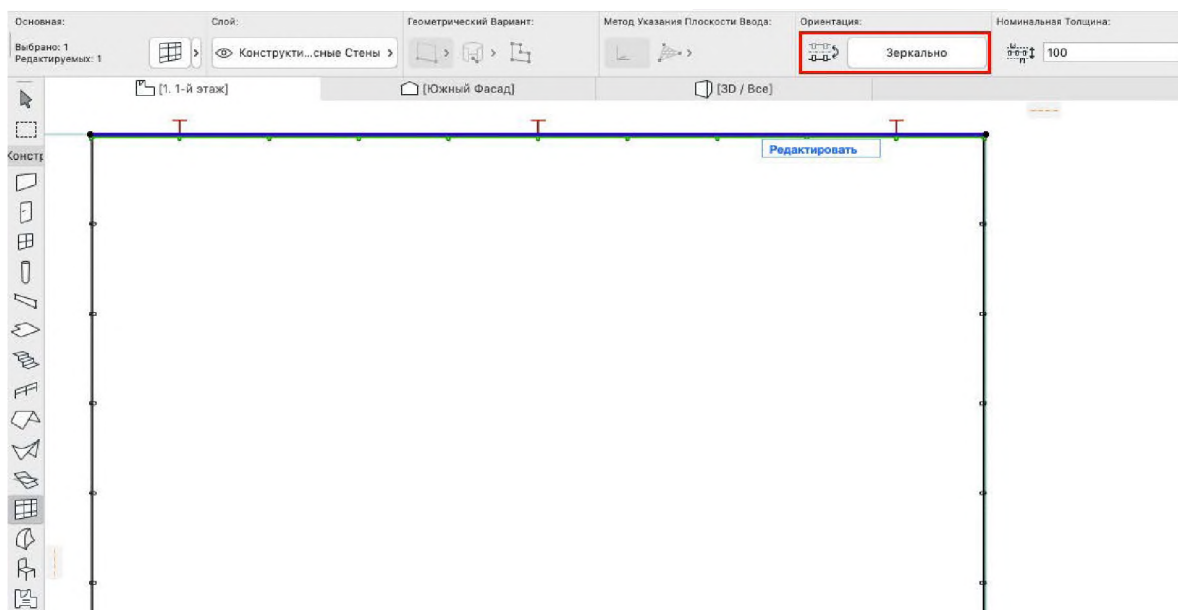


Рисунок 56

7. Перейдите в 3D-окно, чтобы проверить полученный результат.

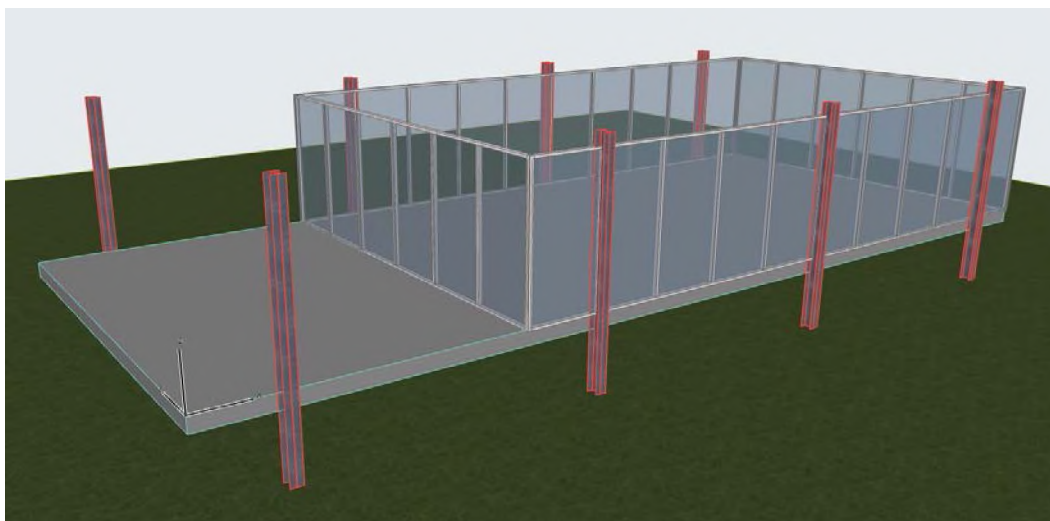


Рисунок 57

Редактирование Навесных Стен

Нам требуется удалить лишние профили Навесной Стены.

1. Выберите Навесную Стену, воспользовавшись **Инструментом Указатель** или клавишной командой **SHIFT+ щелчок на элементе**.
2. Нажмите появившуюся кнопку **Редактировать**. Режим Редактирования выбранной Навесной Стены можно также активировать при помощи команды меню **Конструирование > Активация Режим Редактирования Навесной Стены**.

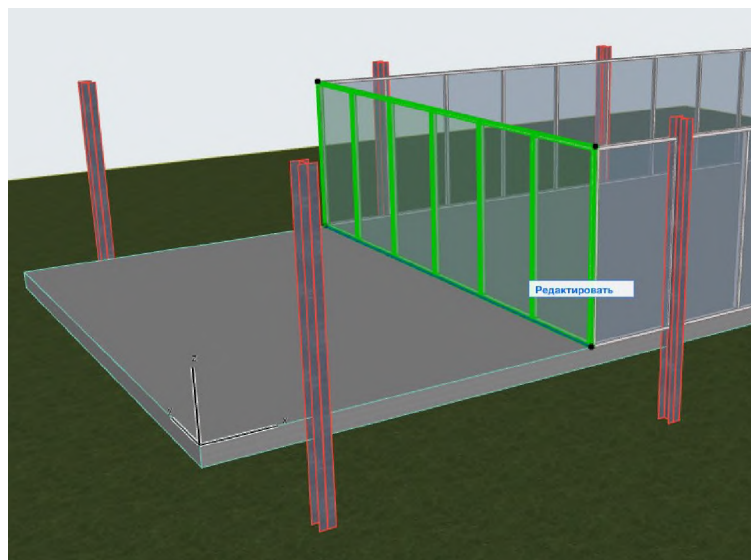


Рисунок 58

3. Во время действия этого режима по умолчанию отображается вся модель, но операции редактирования можно применять только для выбранной Навесной Стены. Выберите средний профиль рамы и нажмите клавишу **DEL** или **BACKSPACE**.

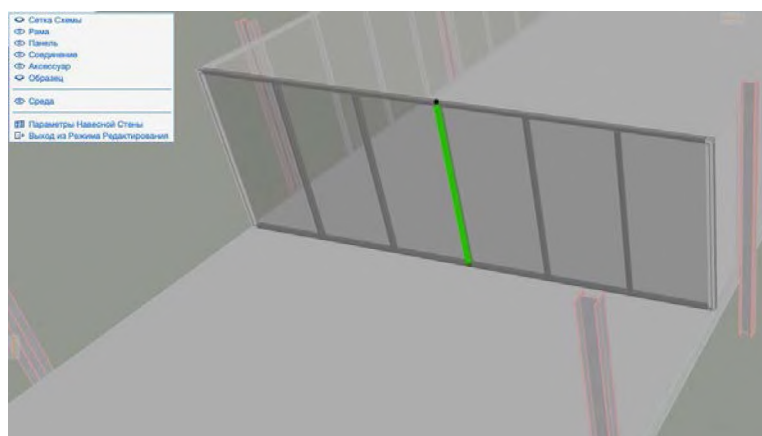


Рисунок 59

4. Теперь выберите левый профиль и переместите его направо. Сделайте щелчок мышью, когда курсор окажется в центре рамы Обвязки Навесной Стены (рядом с ним появится символ галочки).

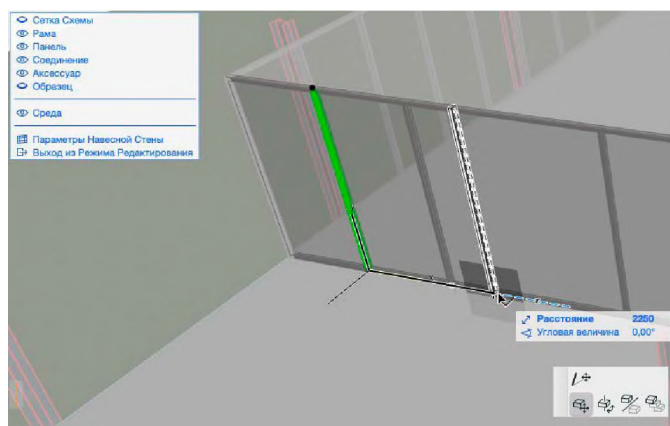


Рисунок 60

5. Затем сделайте **ALT-щелчок** на только что перемещенном элементе, чтобы получить его параметры и активировать **Инструмент Основной Профиль**.

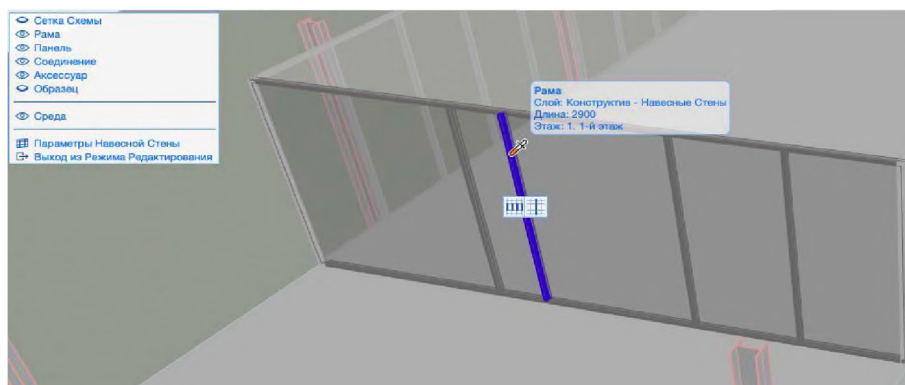


Рисунок 61

6. Наведите курсор на новую верхнюю центральную точку Обвязки, изменившую свое расположение в результате перемещения профиля рамы. Нажав и удерживая клавишу **SHIFT**, создайте еще один профиль в направлении сверху-вниз.

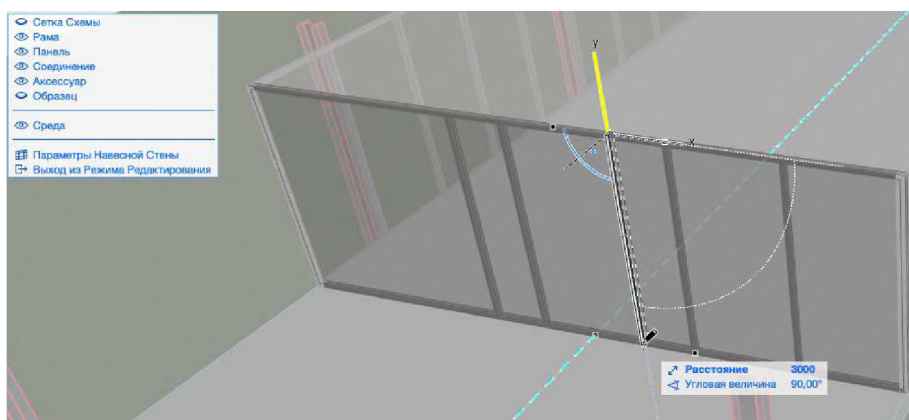


Рисунок 62

7. Удалите правый профиль Навесной Стены.

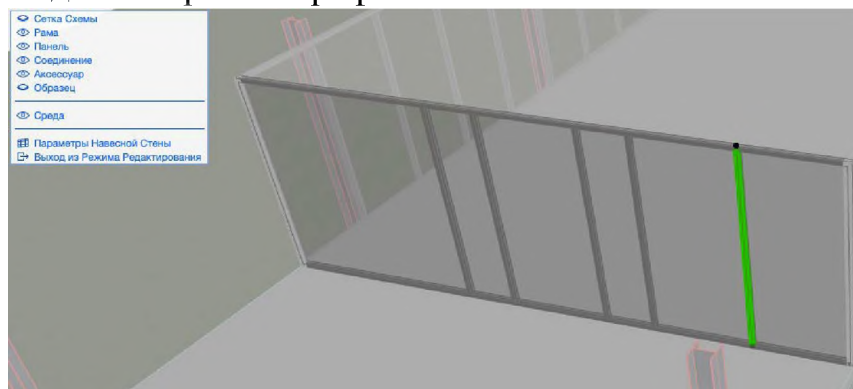


Рисунок 63

8. Выберите среднюю Панель и при помощи выпадающего списка Избранного замените ее **Дверью Навесной Стены.**

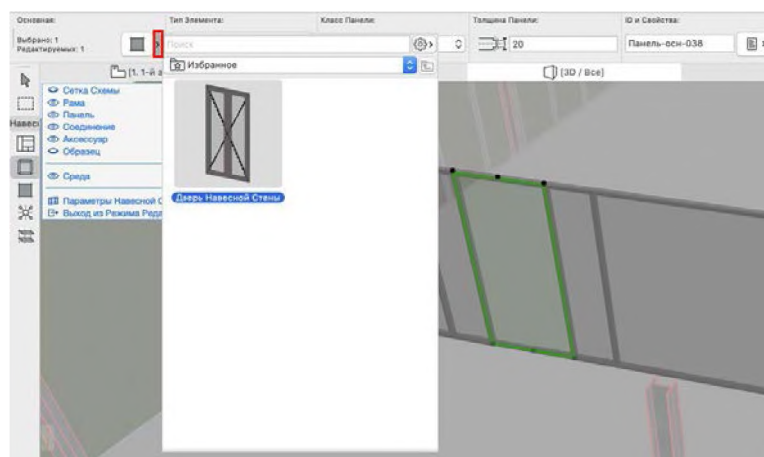


Рисунок 64

9. Закончив все операции редактирования, активируйте в панели Инструментов Режим Редактирования команду **Выхода из Режим Редактирования**, чтобы применить все изменения и вернуться в обычное 3D-ОК



Рисунок 65

Нажмите клавишу **ESC** для отмены выбора Навесной Стены.

10. Удалите лишние профили остальных трех Навесных Стен в соответствии с иллюстрациями (при необходимости воспользуйтесь командами орбиты и панорамирования). Добавить в выборку несколько элементов можно при помощи клавиши **SHIFT**. Нажатие клавиши **ESC** тоже позволяет Выйти из Режимы Редактирования. Обратите внимание, что Режим Редактирования можно активировать при выборе только одной Навесной Стены. По этой причине вам потребуется последовательно отредактировать все Навесные Стены.

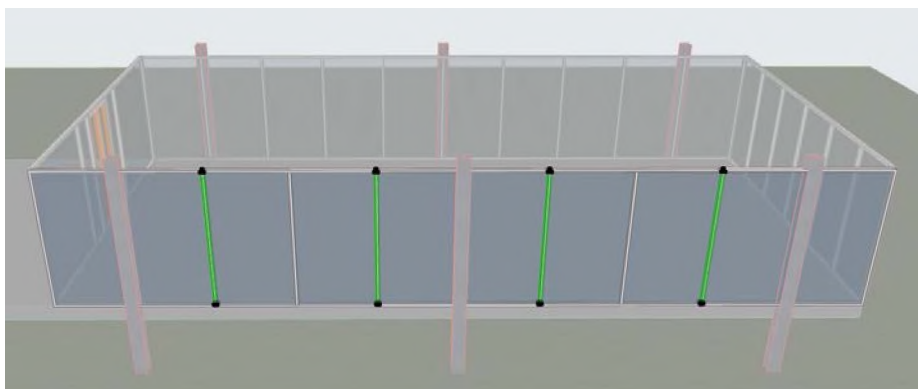


Рисунок 66

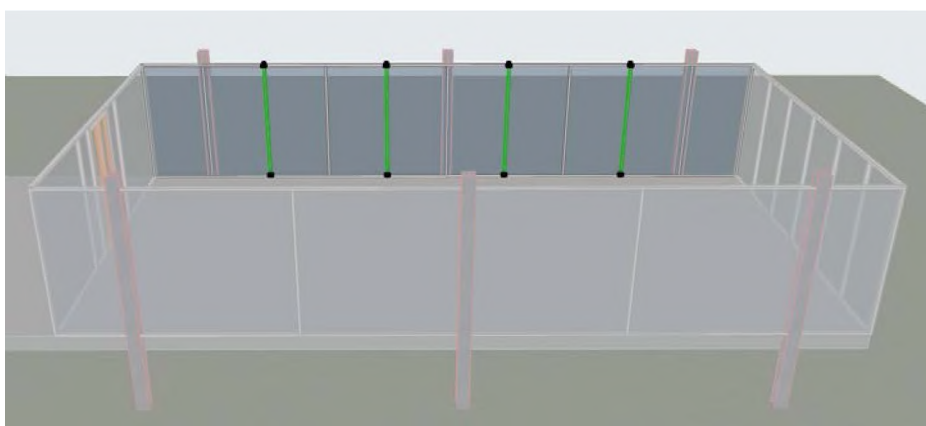


Рисунок 67

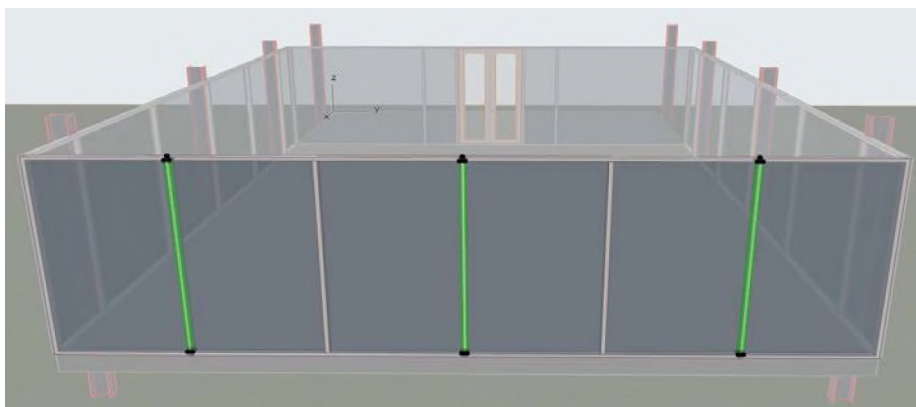


Рисунок 68

Создание Этажей

Этажи являются одной из важнейших составляющих Виртуального Здания ARCHICAD. Давайте рассмотрим процесс их создания.

1 Воспользуйтесь командой меню **Конструирование > Настроить Этажи...**

2 Выберите **1-ый этаж** и нажмите кнопку **Поместить Над**.

3 В поле Имени Этажа введите **Крыша**.

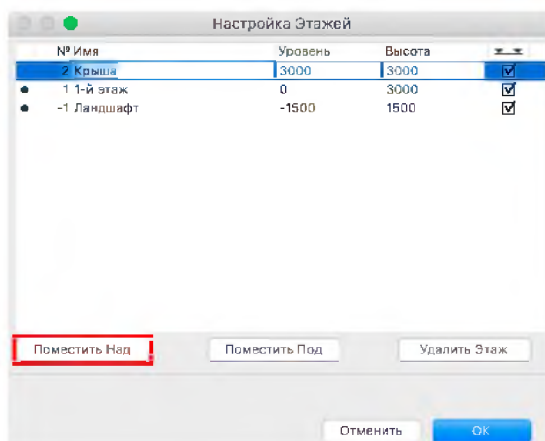


Рисунок 69

Нажмите кнопку **ОК**.

4 Сделайте щелчок на вкладке **2. Крыша**, затем откройте Выпадающий Навигатор, щелкните правой кнопкой мыши на элементе **1. 1-ый этаж** и выберите из контекстного меню команду **Показать в качестве Фоновой Ссылки**.

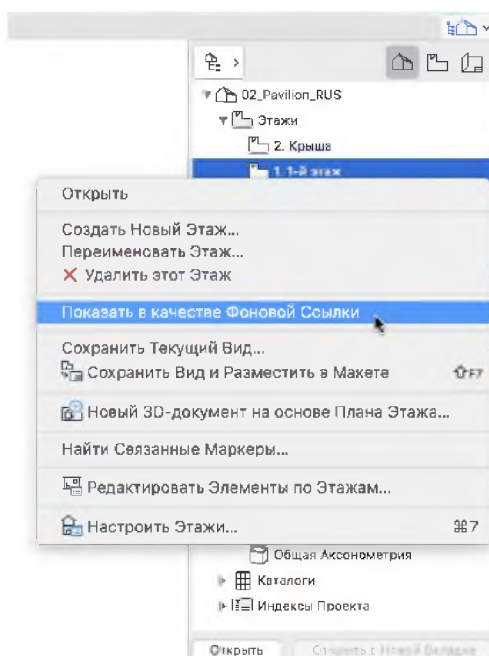


Рисунок 70

5 Теперь элементы первого этажа отображаются на вышерасположенном этаже.

Создание Плоской Крыши

Мы смоделируем крышу нашего павильона при помощи **Инструмента Перекрытие**.

1. Активируйте **Инструмент Перекрытие** и примените Избранные параметры **Плоской Крыши**.
2. Убедитесь, что в Информационном Табло выбран **Прямоугольный Геометрический Вариант**
3. Сделайте щелчки в противоположных углах контура перекрытия первого этажа.

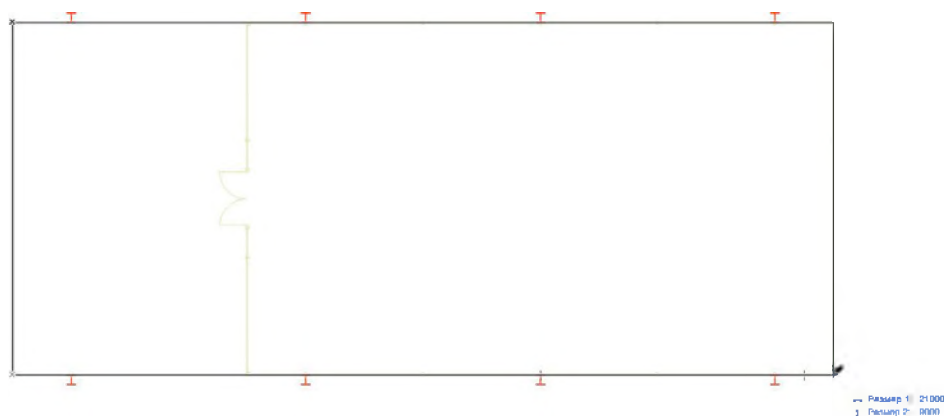


Рисунок 71

Создание Парапета

Для создания парапета крыши мы применим профилированные балки. Профиль этих балок уже был ранее создан в Менеджере Профилей (использование Менеджера Профилей мы с вами будет подробно рассматривать в рамках учебного курса Среднего Уровня ARCHICAD).

1. Выберите **Инструмент Балка** и сделайте двойной щелчок на Избранных параметрах

Парапета.



Рисунок 72

2. В Стандартном Табло Команд отключите показ **Фоновой Ссылки**.



Рисунок 73

3. Нажмите и удерживайте клавишу **Пробел** для активации Волшебной Палочки, а затем щелкните в внутри контура перекрытия.

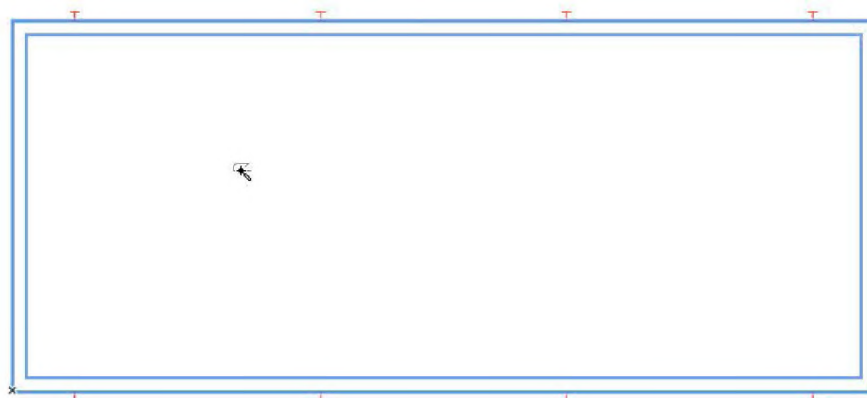


Рисунок 74

Создание Лестницы

Давайте создадим простой лестничный марш, воспользовавшись **Инструментом Лестница**.

1. Сделайте щелчок правой кнопкой мыши на вкладке **2. Крыша** и выберите из контекстного меню план **1. 1-го этажа**.

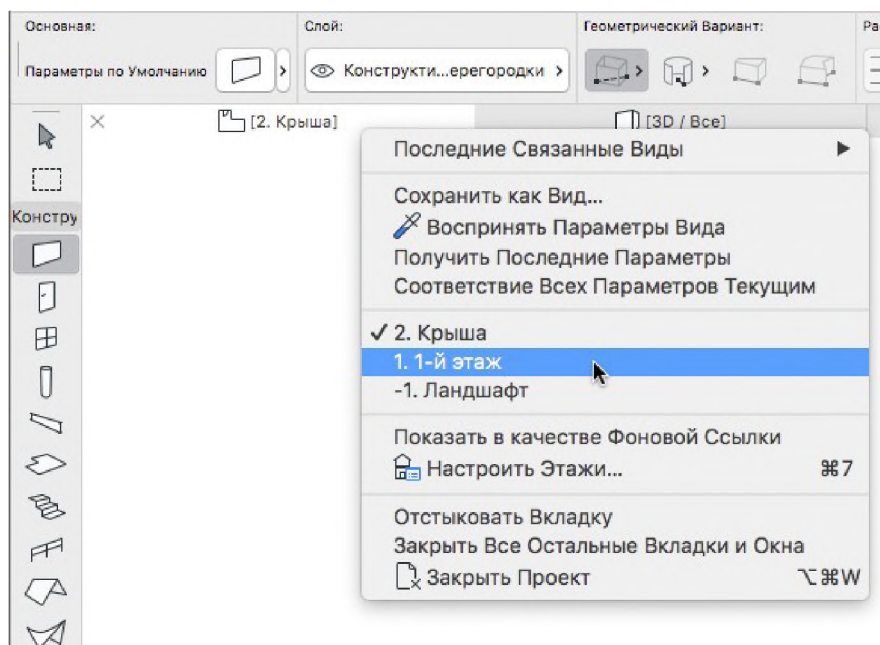


Рисунок 75

2 Активируйте **Инструмент Лестница** и примените Избранные параметры **Лестницы**.

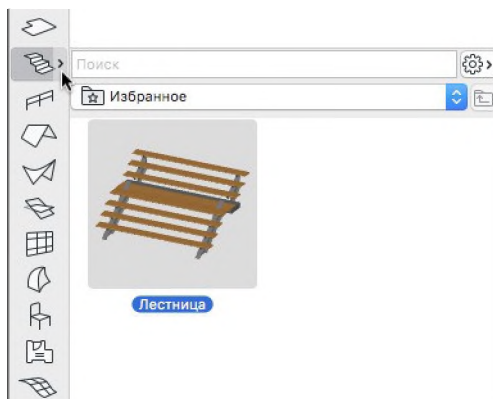


Рисунок 76

3 В Информационном Табло выберите для Способа Ввода вариант **Вниз**.

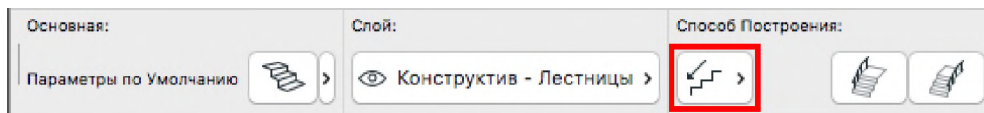


Рисунок 77

4 Наведите курсор на нижний левый угол перекрытия и при помощи клавиатурного ввода переместите курсор на 3810 миллиметров правее (**X3810+**).

5 Нажмите клавишу **ENTER** и переместите курсор вниз. Сделайте щелчок левой кнопкой мыши, когда марш будет содержать 10 ступеней. Как обычно, не забудьте нажать и удерживать клавишу **SHIFT** во время выполнения операции построения.

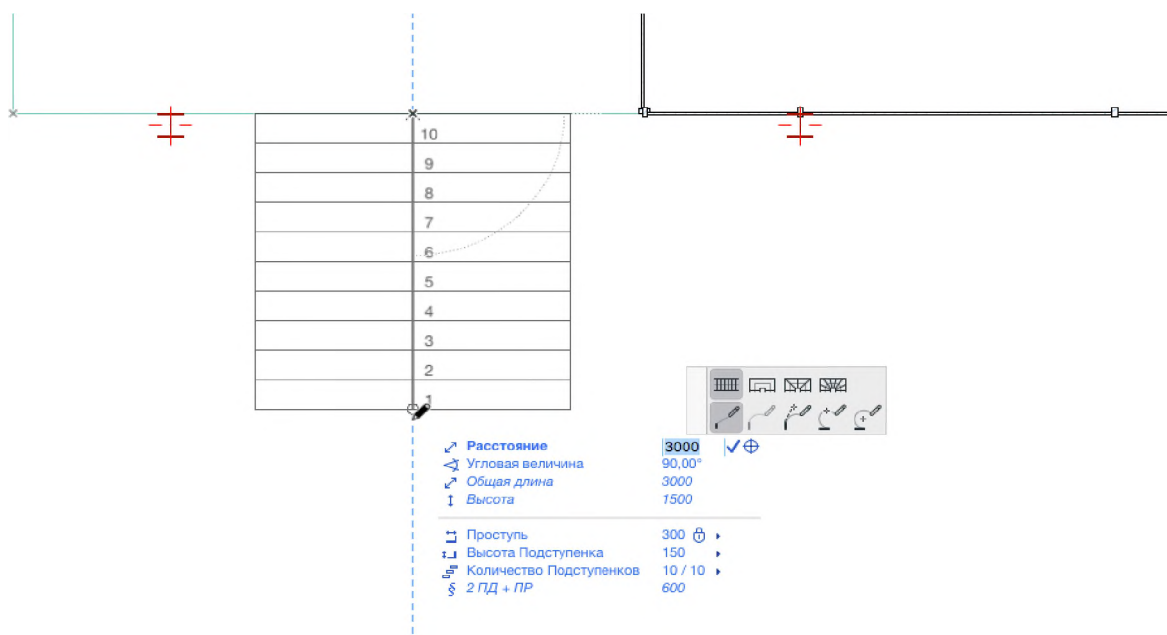


Рисунок 78

Практика 4 – Внутренние Конструкции

Создание Внутренних Стен

Давайте создадим несколько перегородок, которые сформируют внутренние помещения здания.

1 Активируйте **Инструмент Стена** и примените Избранные параметры **Стена 200**.

2 В Информационном Табло настройте **Прямоугольный Геометрический Вариант** и **Расположение Линии Привязки По Наружной Поверхности**.



Рисунок 79

3 Угол стены должен располагаться на расстоянии 10500 миллиметров от левого края перекрытия и на 3400 миллиметров - от нижнего края. Наведите курсор на левый нижний угол перекрытия.

4 Введите следующие значения: **X10500+**. Курсор будет перемещен направо.

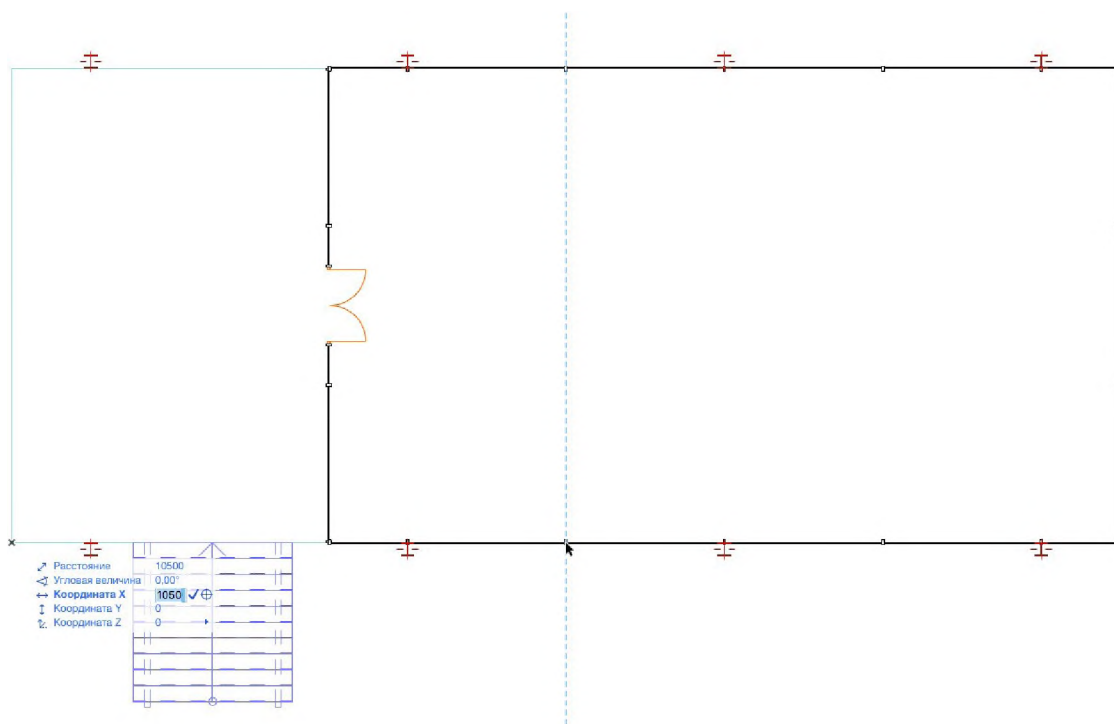


Рисунок 80

5 **Y3400+**. Курсор переместится выше.

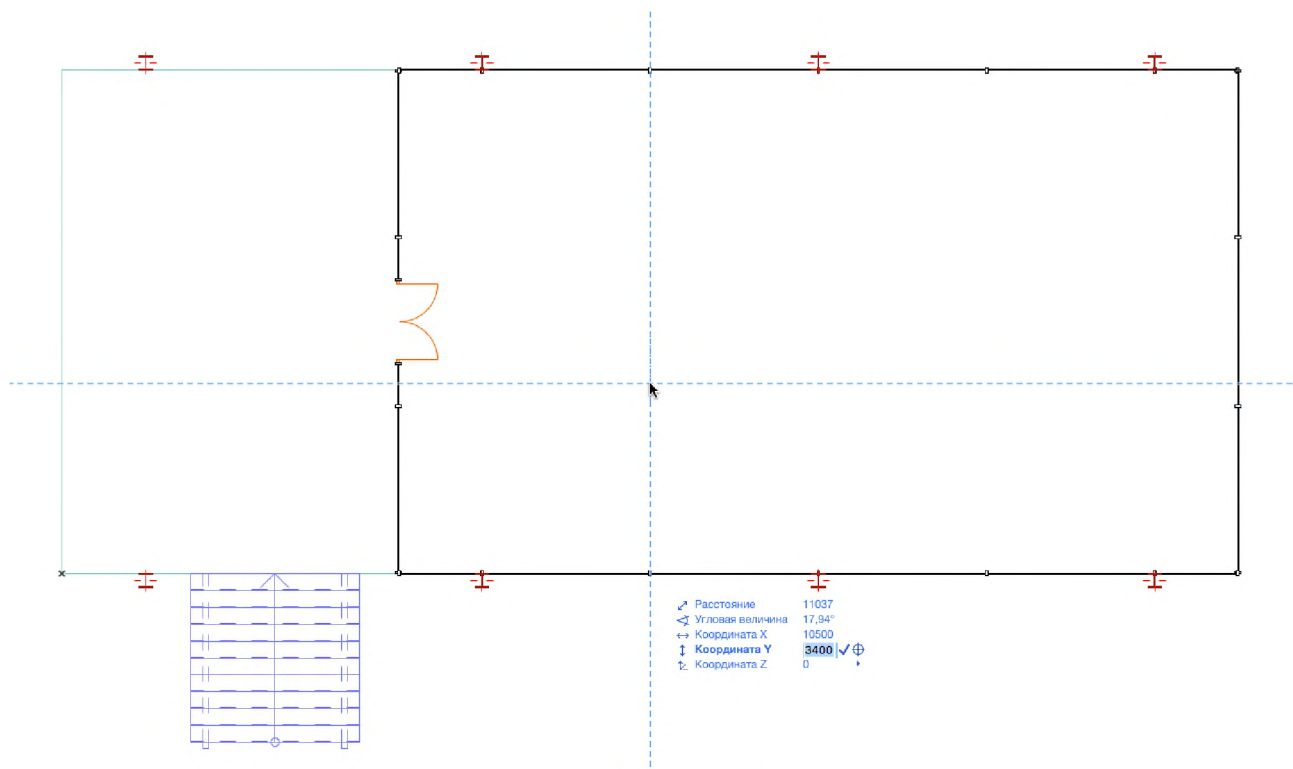


Рисунок 81

6 Нажмите клавишу **ENTER** и переместите курсор вверх и направо.

7 Задайте размеры прямоугольника стен: **X7600** и **Y3600**. Еще раз нажмите клавишу **ENTER**.

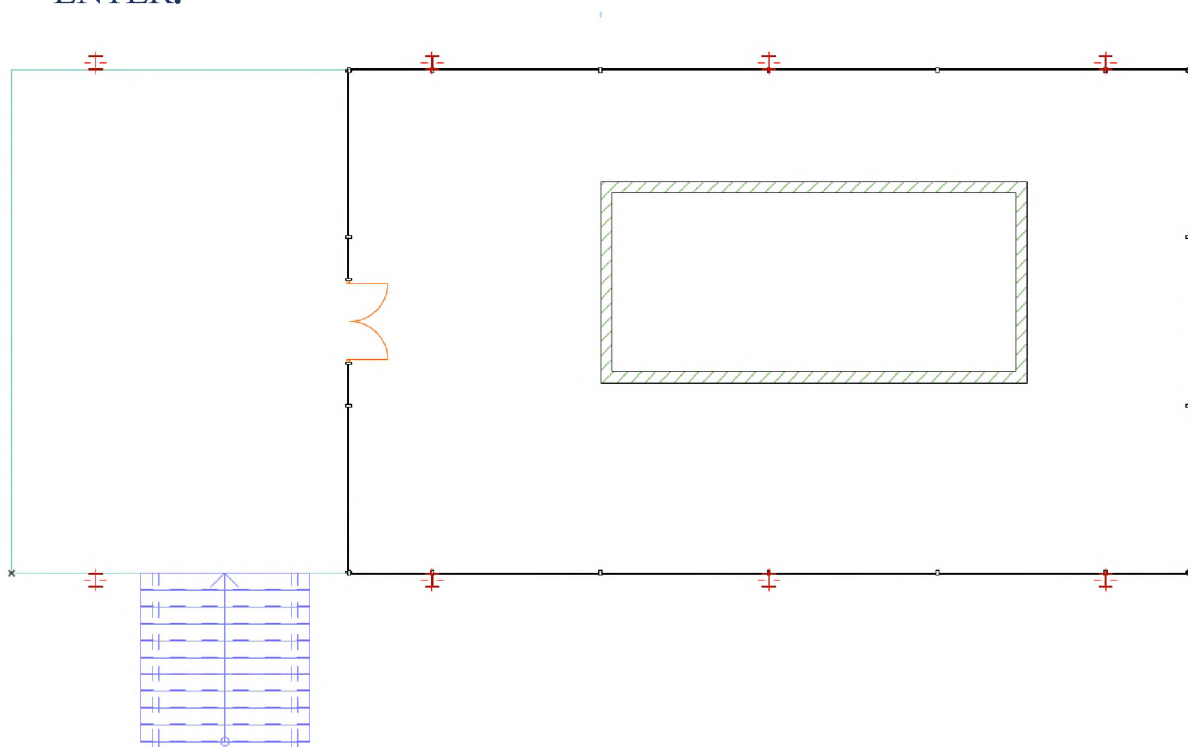


Рисунок 82

8 Нам требуется отредактировать только что созданные перегородки по отдельности. Поскольку эти стены были созданы в результате одной операции, все они оказались включены в одну группу. Поэтому нам следует нажать кнопку **Временной Разгруппировки** в Стандартном Табло Команд или воспользоваться командой меню **Редактор > Группирование > Временно Разгруппировать**.



Рисунок 83

9 Активируйте **Инструмент Указатель** (вы можете нажать клавишу **W** для переключения между Инструментом Указатель и последним использовавшимся Инструментом). Затем выберите верхнюю продольную стену, сделайте на ней щелчок мышью и переместите элемент ниже. Нажмите и удерживайте клавишу **SHIFT** для ограничения перемещения курсора. Задайте величину смещения: **R800** и нажмите клавишу **ENTER**.

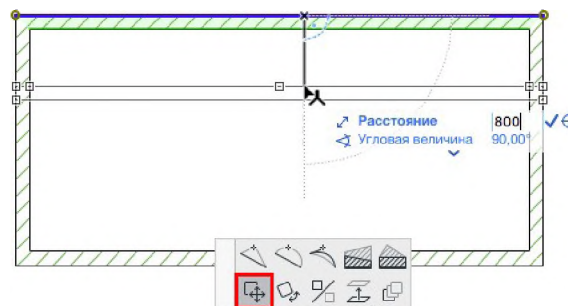


Рисунок 84

10 Таким же образом переместите нижнюю продольную стену на 800 миллиметров вверх.

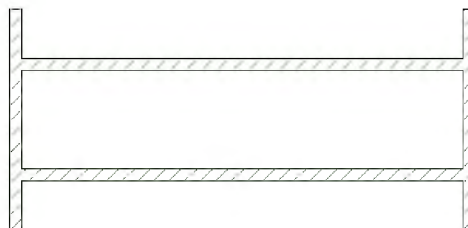


Рисунок 85

Нажмите клавишу **ESC**.

11 При помощи клавиши **W** снова активируйте **Инструмент Стена** и сделайте двойной щелчок на Избранных параметрах **Стены 100**.

12 В Информационном Табло выберите Геометрический Вариант **Отдельная** и Расположение Линии Привязки **По Центру**.

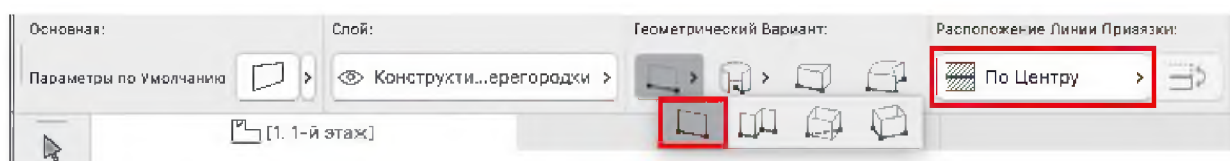


Рисунок 86

13 Две новые перегородки, которые мы сейчас создадим, должны разделить существующие продольные стены на три равные части. Чтобы сделать это, давайте воспользуемся **Точками Привязки**. В Стандартном Табло Команд выберите вариант **Части (3)**.

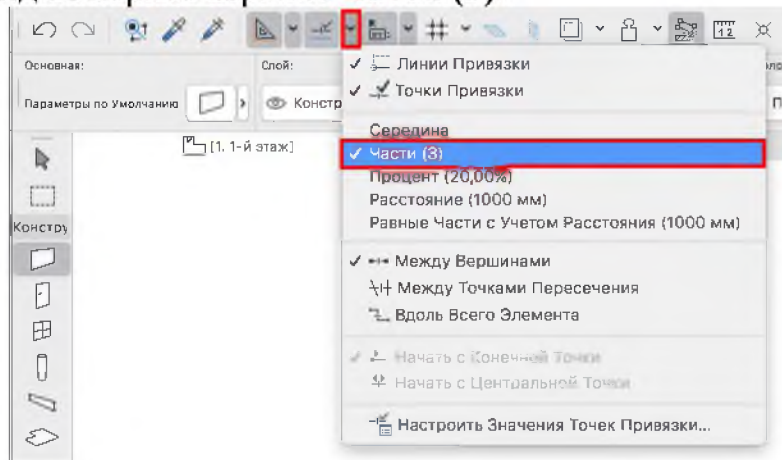


Рисунок 87

14 При помощи интеллектуального курсора, меняющего свою форму при наведении на Точки Привязки, начертите две поперечные стены.

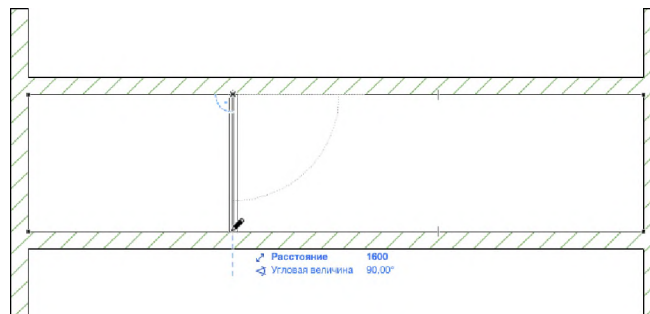


Рисунок 88

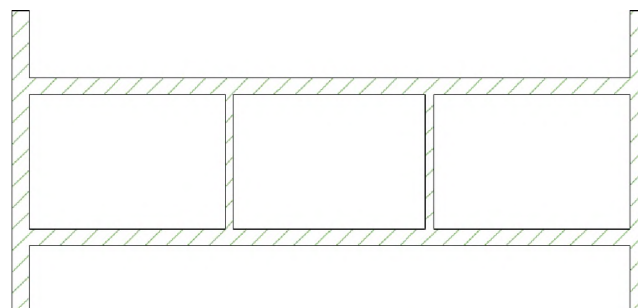


Рисунок 89

15 Наконец, удалим среднюю часть нижней продольной стены. Нажмите и удерживайте клавишу **CTRL/CMD**. В результате курсор примет форму **Ножниц**.

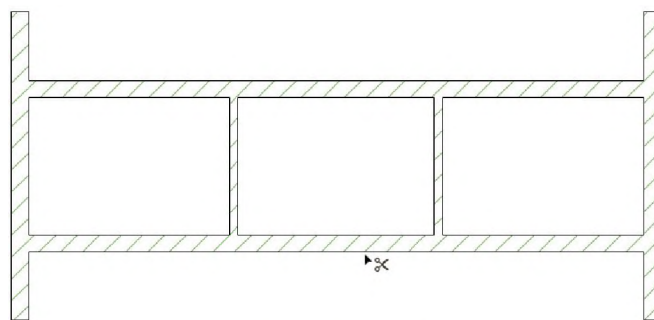


Рисунок 90

16 Сделайте щелчок в центральной части стены, чтобы удалить ее сегмент.

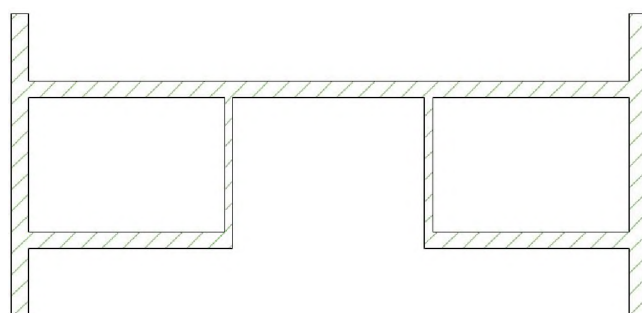


Рисунок 91

Создание Дверей

Давайте создадим в перегородках пару дверных проемов.

1 Активируйте **Инструмент Дверь** и примените Избранные параметры **Межкомнатной Двери**.

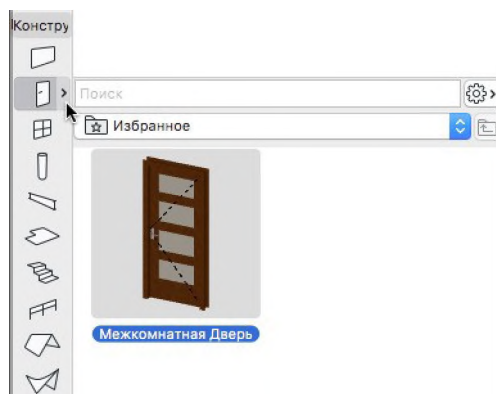


Рисунок 92

2 В Информационном Табло для параметра Точки Привязки выберите вариант Сторона 1. Точка Привязки может располагаться по центру или с одной из двух сторон проема. Она определяет расположение двери относительно той точки, в которой будет сделан щелчок мышью.



Рисунок 93

3 Первая дверь должна быть смещена на 100 миллиметров правее левого угла нижней продольной стены. Наведите курсор на этот угол, введите с клавиатуры **X100+** и нажмите клавишу **ENTER**.

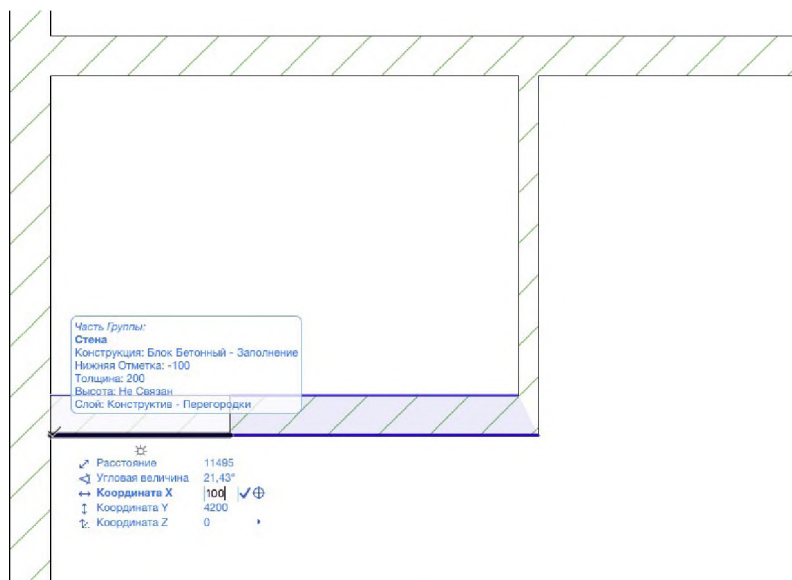


Рисунок 94

4 Чтобы завершить создание двери, переместите курсор и сделайте щелчок мышью. Обратите внимание на обратную графическую связь, упрощающую настройку стороны и направления открывания полотна.

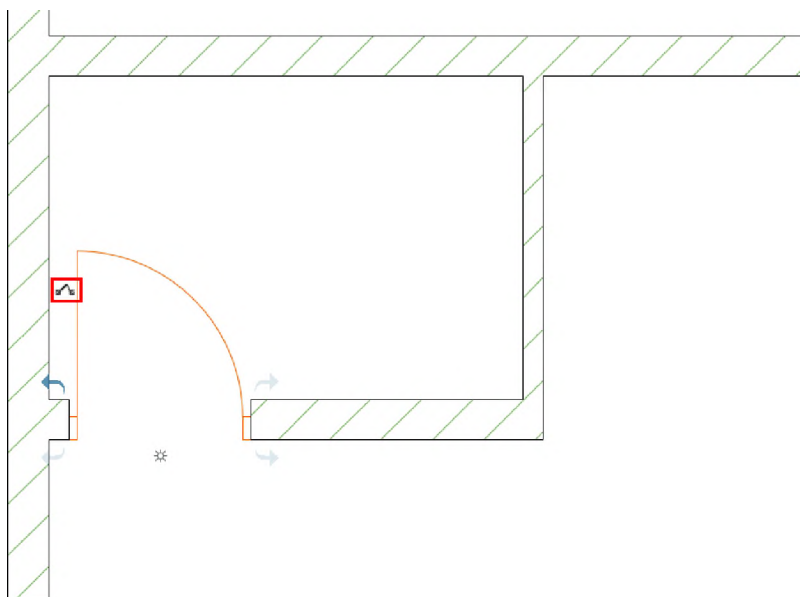


Рисунок 95

Зеркальное Отражение Дверей

Создадим зеркальную копию только что размещенной двери.

1 Чтобы правильно расположить копию двери, нам снова потребуется задать для

Параметров Привязки вариант **Середина**.

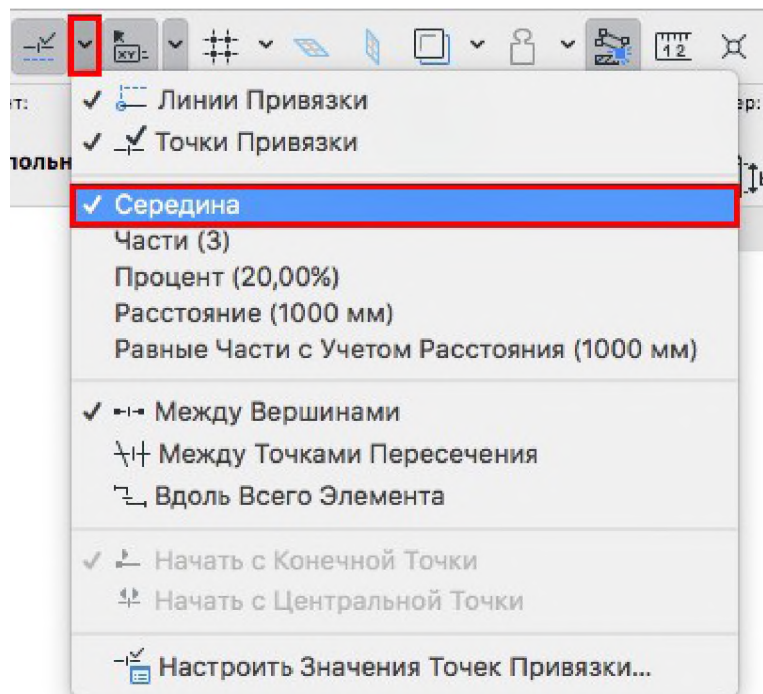


Рисунок 96

2 Выберите дверь при помощи **Инструмента Указатель**. Воспользуйтесь контекстным меню или меню Редактор, чтобы применить команду **Зеркального Отражения Копии**. Эта команда также активируется при нажатии клавиш **CTRL/CMD + SHIFT + M**.

3 Наведите курсор на середину верхней продольной стены, а затем сделайте щелчок в появившейся Точке Привязки.

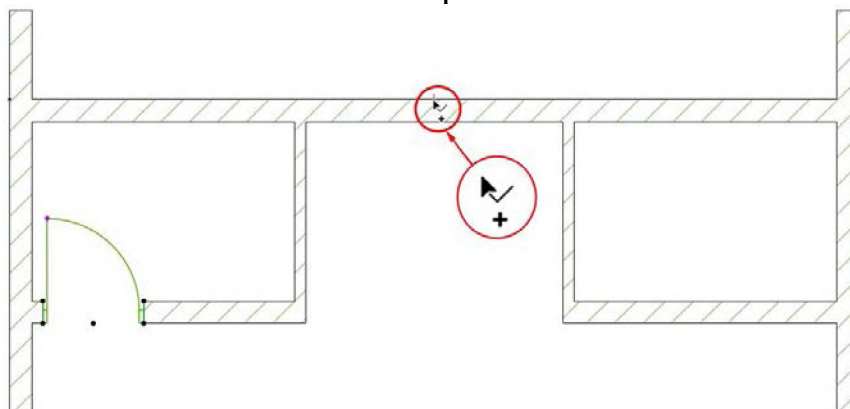


Рисунок 97

4 Нажмите клавишу **ESC**, чтобы отменить выбор только что созданной копии двери.

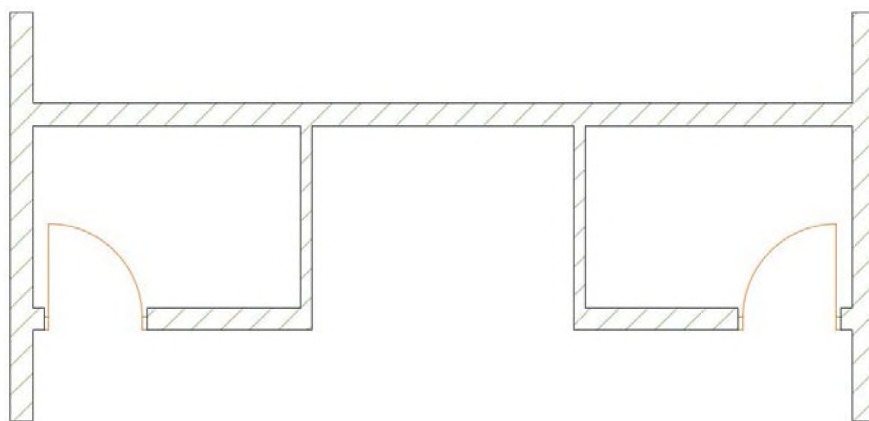


Рисунок 98

Библиотечные 3D-элементы

Давайте добавим некоторые элементы мебели и оборудования, чтобы сделать нашу модель более реалистичной.

1 Активируйте **Инструмент Объект** и сделайте двойной щелчок на Избранных параметрах **Кровати**.

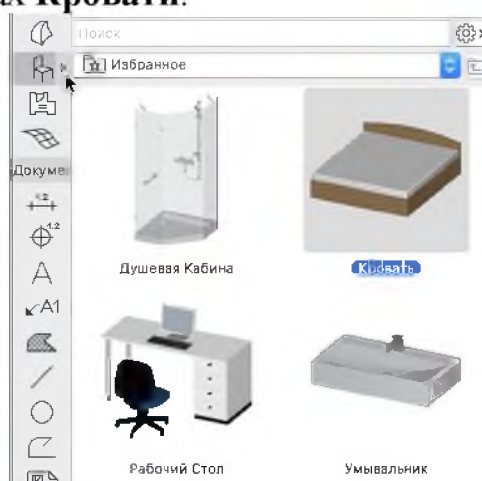


Рисунок 98

2 Наведите курсор на середину правой поперечной стены и разместите кровать на 20 миллиметров правее ее поверхности (введите с клавиатуры **X20+** и нажмите клавишу **ENTER**).

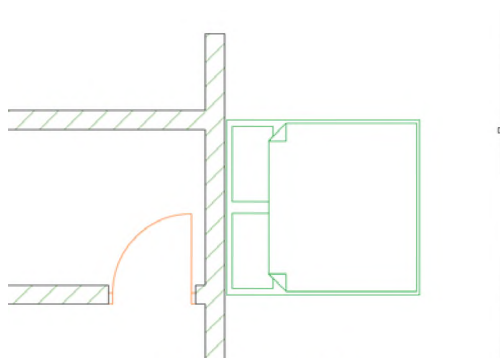


Рисунок 100

3 Откройте выпадающий список Избранного и выберите объект **Рабочего Стола**.

4 Наведите курсор на левый нижний угол левой поперечной стены и нажмите клавишу **Q**, чтобы пометить его в качестве Опорной Точки Привязки (вокруг этой точки появится синяя окружность). Затем переместите курсор в левый нижний угол, образуемый пересечением Навесных Стен, и тоже пометьте его как Опорную Точку Привязки. Наконец, сделайте щелчок в центральной точке, появляющейся на синей Опорной Линии Привязки между двумя Опорными Точками.

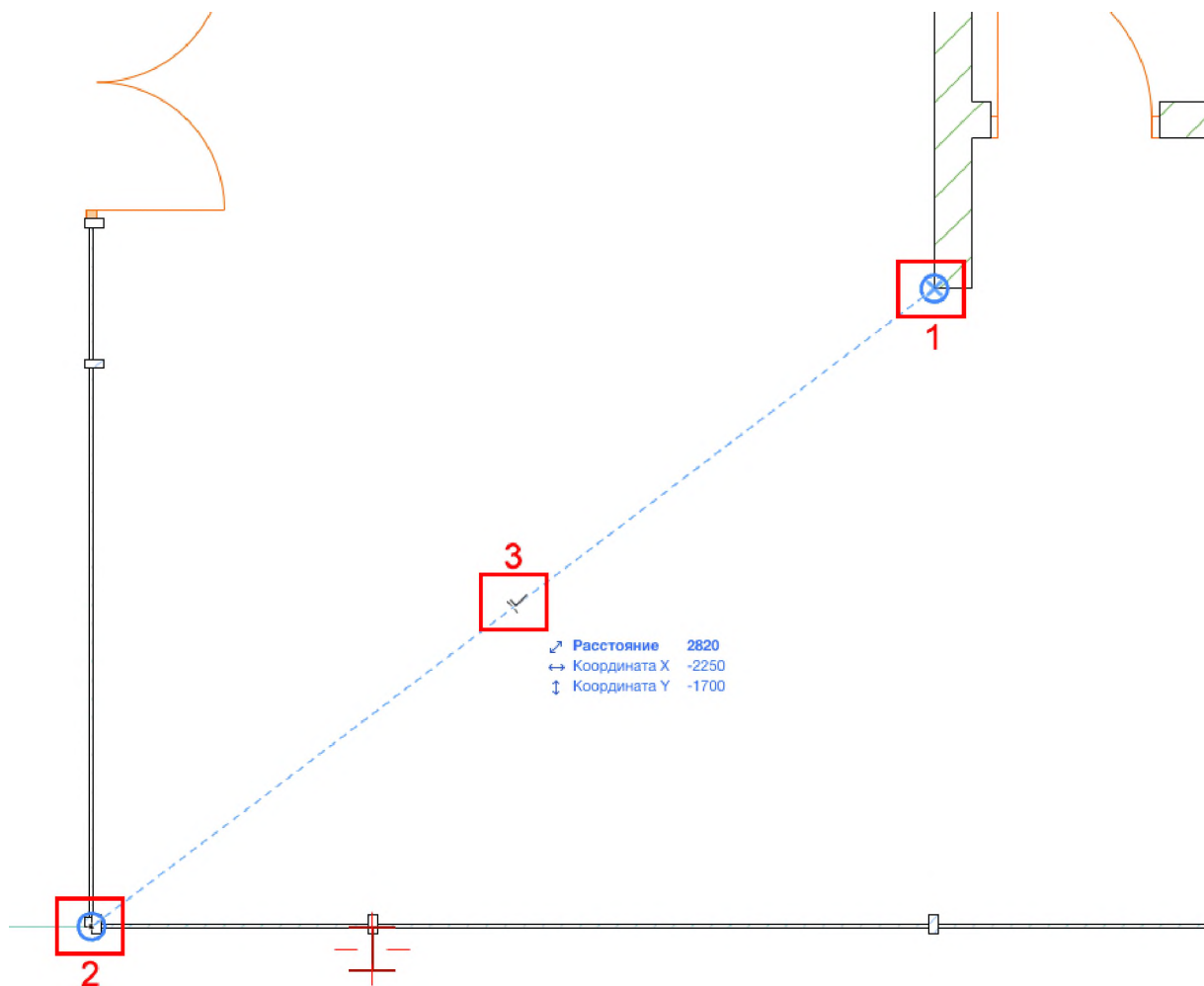


Рисунок 101

5 Примените Избранные параметры **Душевой Кабины** и щелкните в правом нижнем углу левого помещения.

6 Нажав и удерживая клавишу **SHIFT**, выберите только что размещенный объект и при помощи контекстного меню активируйте команду **Изменить Расположение > Повернуть** (можно также воспользоваться сочетанием клавиш **CTRL/CMD+E**).

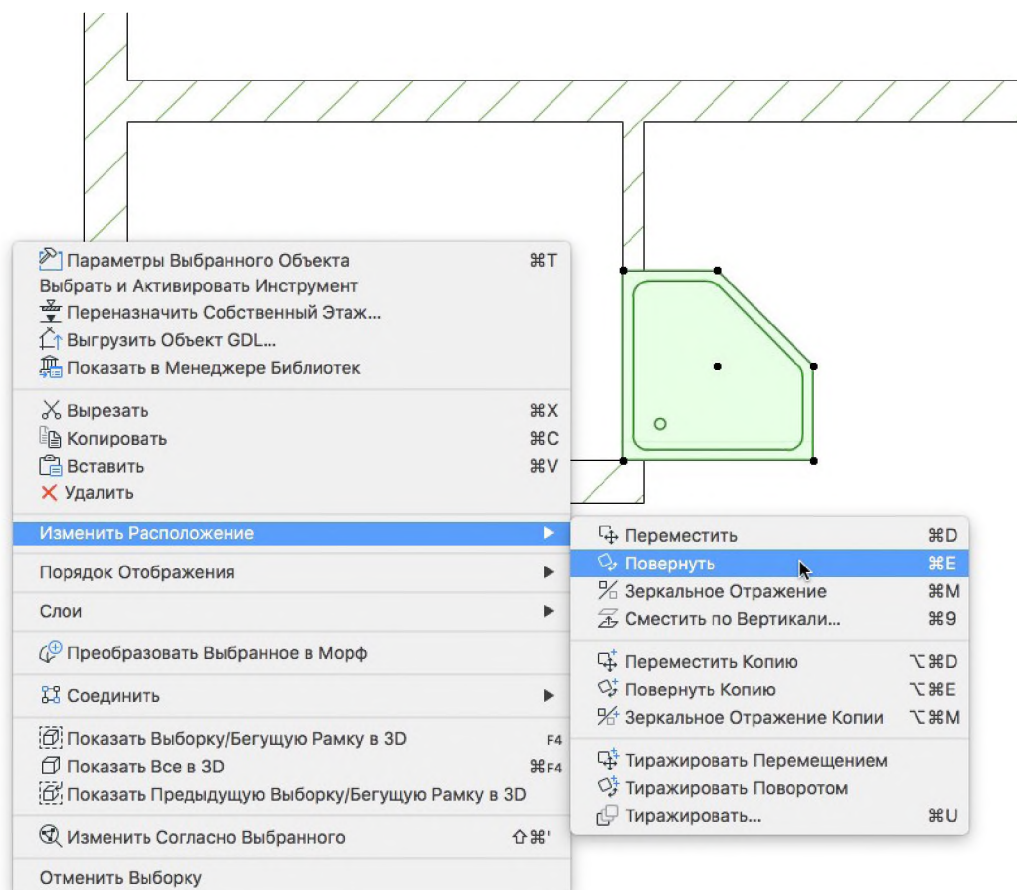


Рисунок 102

7 Пометьте в качестве Опорных Точек Привязки (нажатием клавиши **Q**) верхний правый угол ванной комнаты и верхний правый угол душевой кабины. Затем примените Избранные параметры **Унитaza** и разместите его между этими двумя точками.

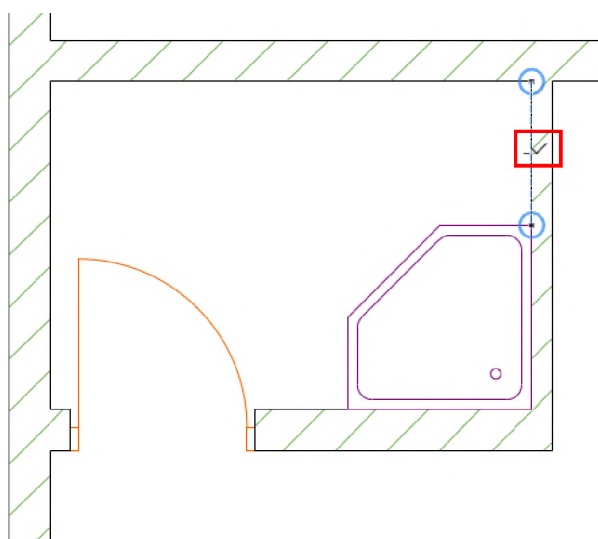


Рисунок 103

8 Щелкните в нижнем левом и в верхнем левом углах душевой кабины, чтобы задать центральную точку и точку поворота. Третьим щелчком мыши укажите левый нижний угол помещения ванной комнаты.

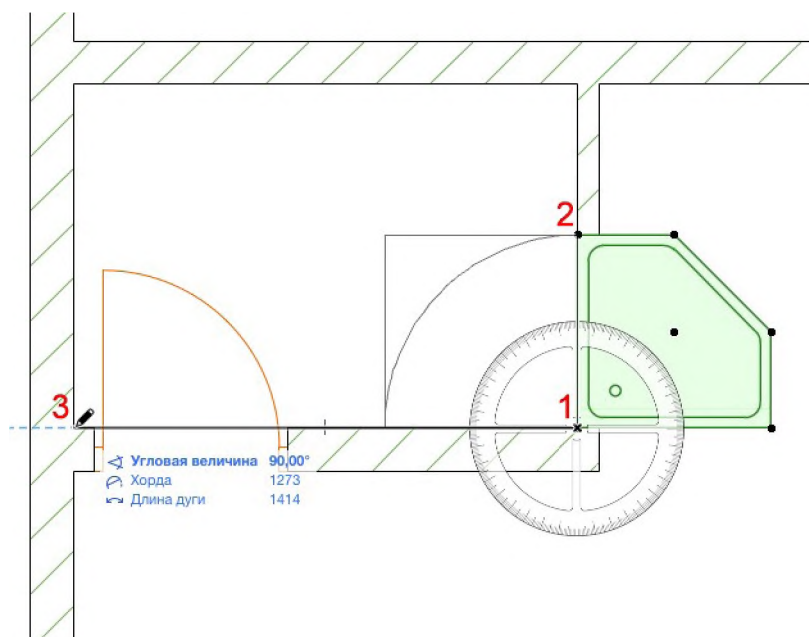


Рисунок 104

Отмените выбор объекта душевой кабины.

9 Наконец, сделайте двойной щелчок на Избранных параметрах **Умывальника**. При помощи интеллектуального курсора (рядом с которым появится символ галочки) сделайте Опорной Точкой Привязки центр двери. Переместите курсор на противоположную стену и сделайте щелчок в точке пересечения стены и синей Опорной Линии Привязки.

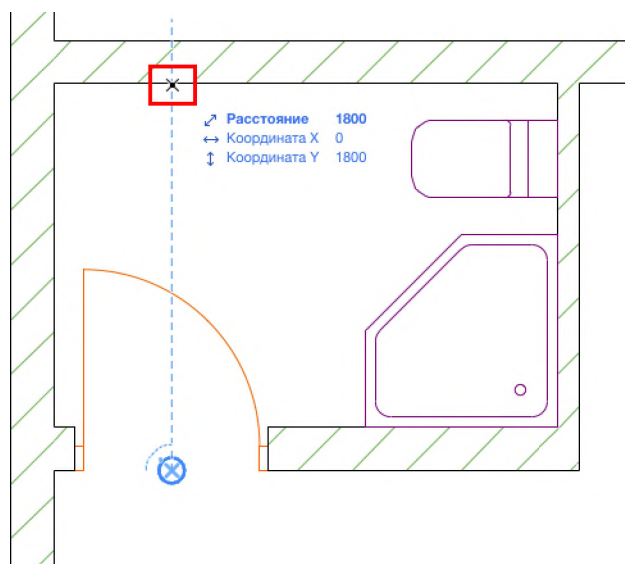


Рисунок 105

Объединение Файлов

Некоторые дополнительные объекты мебели находятся во внешнем проекте ARCHICAD. Чтобы сэкономить время, мы просто объединим этот существующий проект с нашим учебным файлом.

1 Активируйте команду меню **Файл > Взаимодействие > Объединить**.

- 2 В открывшемся диалоге укажите путь к файлу проекта:
- если вы используете коммерческую или ознакомительную версию ARCHICAD, то выберите файл **Pavilion_Furniture_RUS.pln**.
 - в случае использования Учебной версии ARCHICAD, пожалуйста, выберите файл **Pavilion_Furniture_EDU_RUS.pln**.
- Нажмите кнопку **Открыть**.
- 3 В диалоге Объединения установите переключатель в положение

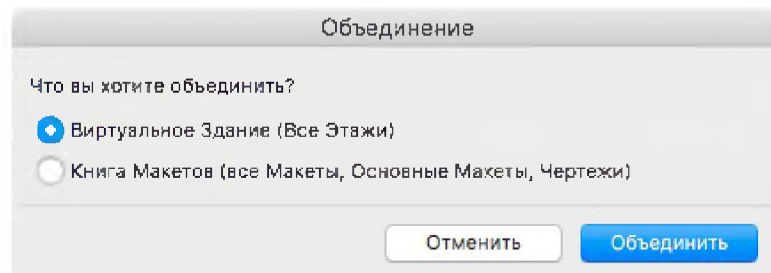


Рисунок 106

Виртуальное Здание (Все Этажи) и нажмите кнопку **Объединить**.

- 4 До момента окончательного размещения файла элементы будут окружены рамкой.

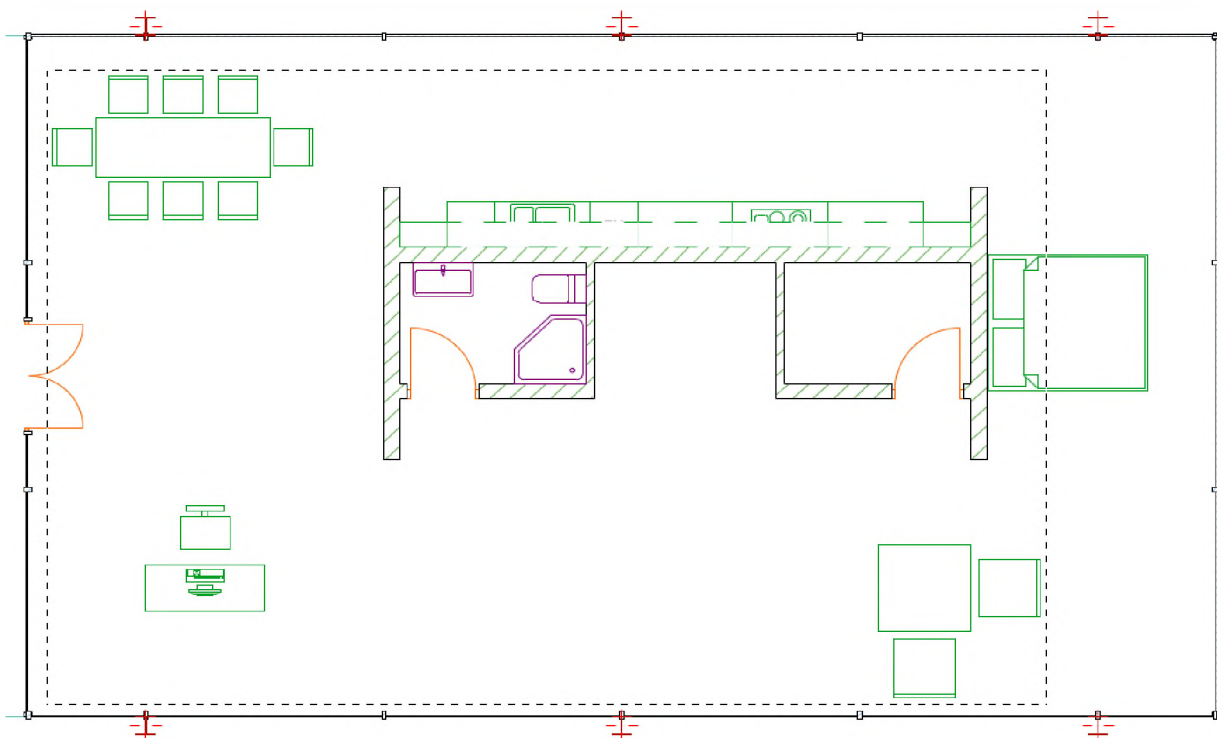


Рисунок 107

Не перемещая элементы, просто сделайте щелчок за пределами этой рамки, чтобы завершить операцию объединения.

Практика 5 - Нанесение Размеров

Нанесение Размеров Вручную

Давайте создадим вручную несколько основных размеров в окне Плана Этажа.

1 Выберите в Панели Инструментов **Инструмент Линейный Размер**. При помощи выпадающего списка Избранного активируйте **Размер (2.0)**.

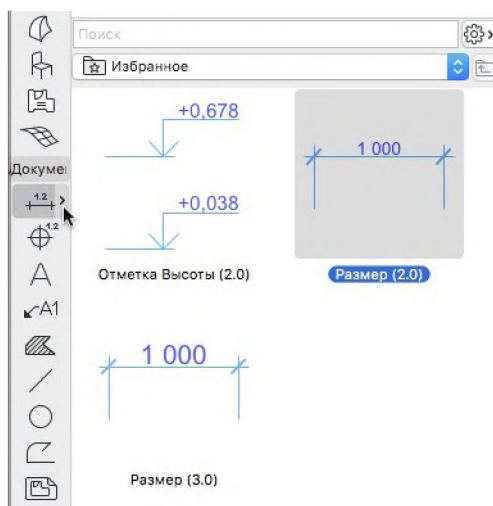


Рисунок 108

2 Сделайте щелчки мышью в левом верхнем углу левой и в нижнем правом углу правой поперечных стен. В результате появятся две точки привязки размеров.

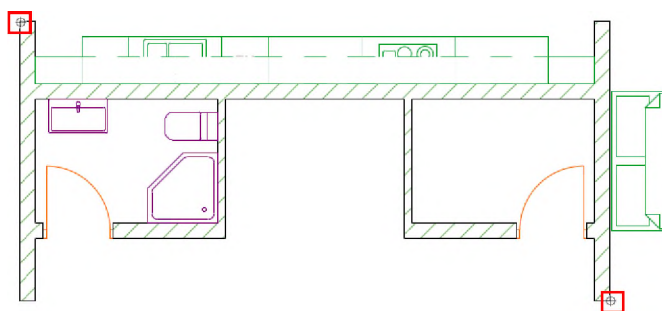


Рисунок 109

3 Чтобы завершить создание размера, дважды щелкните мышью в свободном пространстве Плана Этажа.

4 Теперь наведите курсор, принявший форму Молотка, на любую поверхность продольной стены и щелчком мыши задайте горизонтальное расположение размерной линии.

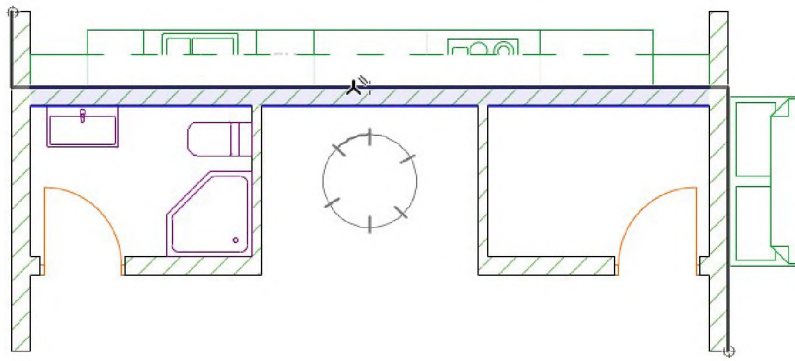


Рисунок 110

5 Переместите курсор на верхний угол одной из поперечных стен (просто чтобы задать точку, относительно которой будет смещена размерная линия). Введите с клавиатуры **Y600+** и нажмите клавишу **Enter**.

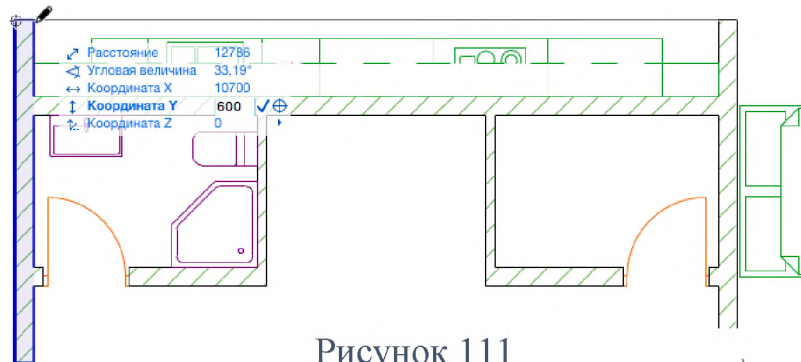


Рисунок 111

6 Щелкните по одному разу на каждой поперечной стене.

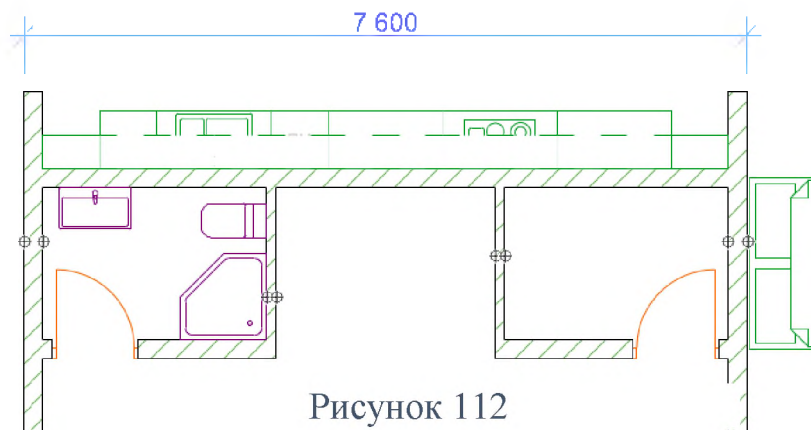


Рисунок 112

7 Сделайте двойной щелчок в свободном пространстве, переместите курсор-молоток в то место, где хотите расположить размерную линию и сделайте еще один щелчок мышью.

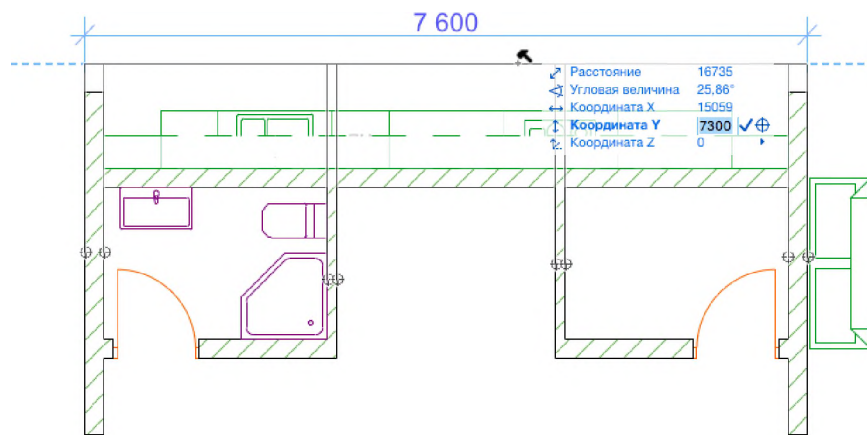


Рисунок 113

8 Вы можете также навести курсор на уже существующую размерную линию, а затем ввести **Y300-** и нажать клавишу **ENTER**. В этом случае новая размерная линия будет расположена на 300 миллиметров ниже размера, созданного ранее.

9 Оба созданных нами размера являются ассоциативными. Это означает, что они будут автоматически обновляться в случае перемещения или редактирования элементов. Нажав и удерживая клавишу **SHIFT**, щелкните на тонкой перегородке ванной комнаты, душевой кабине и унитазе, чтобы добавить в выборку все эти элементы. Затем сделайте щелчок на левой поверхности выбранной перегородки и переместите курсор на правую поверхность левой стены. Введите **2200-** и нажмите клавишу **ENTER**.

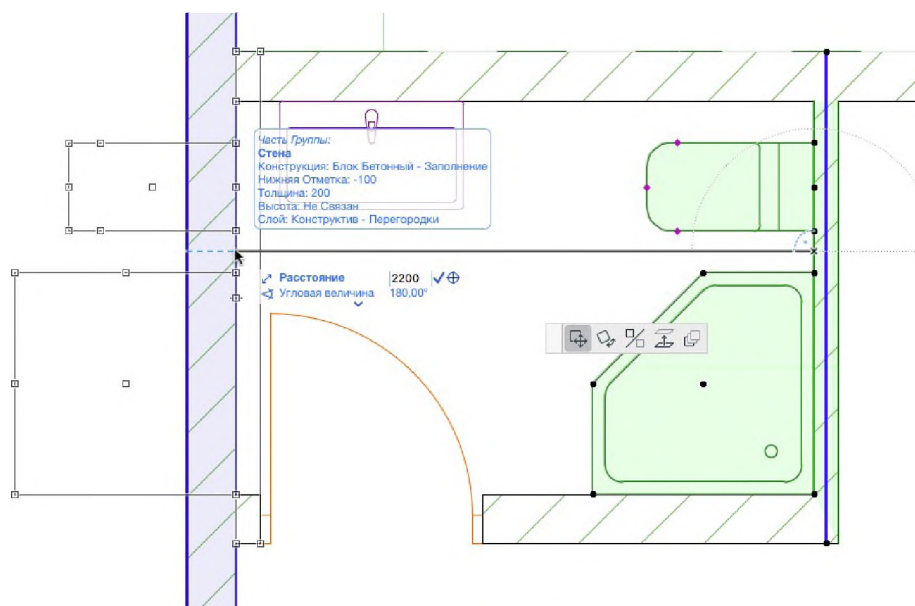


Рисунок 114

10 Убедитесь, что **Временная Разгруппировка** включена. Удерживая нажатой клавишу **SHIFT**, добавьте в выборку нижнюю продольную стену. Затем нажмите в Стандартном Табло Команд кнопку **Пересечь**.

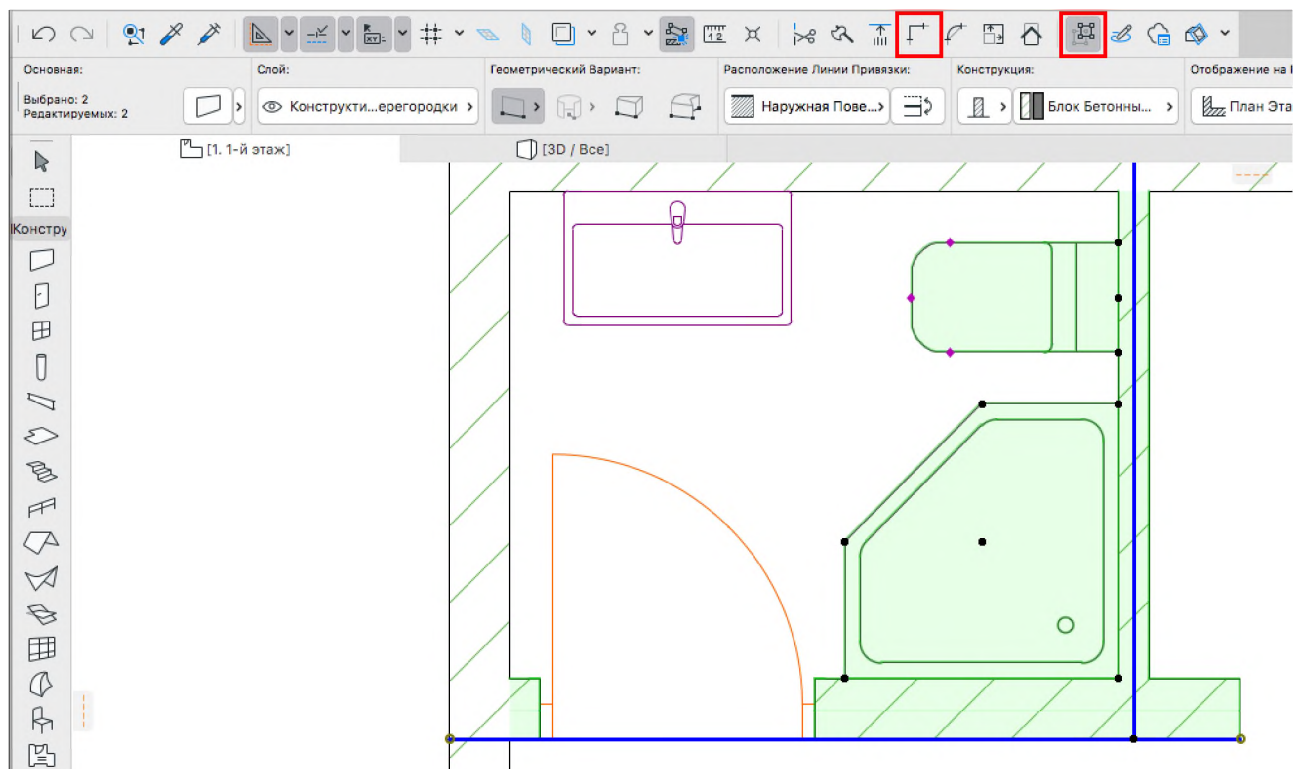


Рисунок 115

При помощи клавиши **ESC** отмените выбор элементов.

11 Подобным образом переместите правую перегородку направо (**2200-**) и примените команду Пересечения стен. Пожалуйста, обратите внимание на то, как изменились размерные числа.

12 Щелкните в верхнем и нижнем углах левой поперечной стены. Сделайте двойной щелчок в свободном пространстве, переместите курсор на наружную поверхность этой же стены, введите с клавиатуры **X300-** и нажмите клавишу **Enter**.

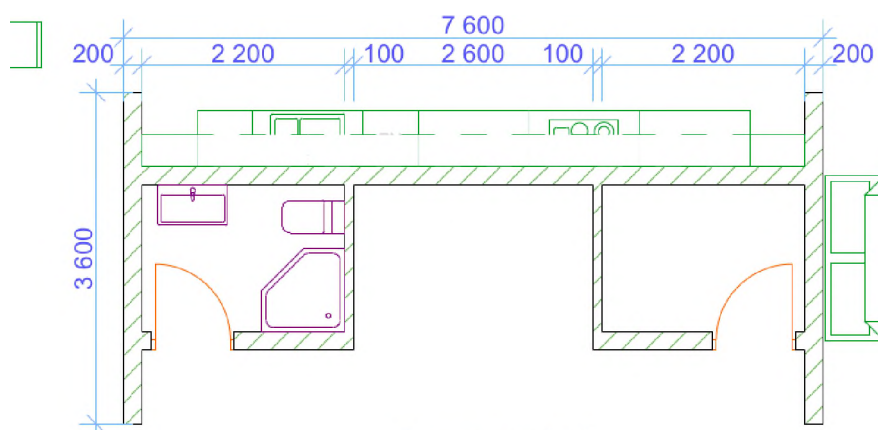


Рисунок 116

13 Щелчком мыши при нажатой клавише **SHIFT** выберите только что созданную размерную линию. Затем, нажав и удерживая клавишу **CTRL/CMD**, сделайте щелчки на обеих продольных стенах, чтобы добавить их толщину в выбранную размерную цепочку.

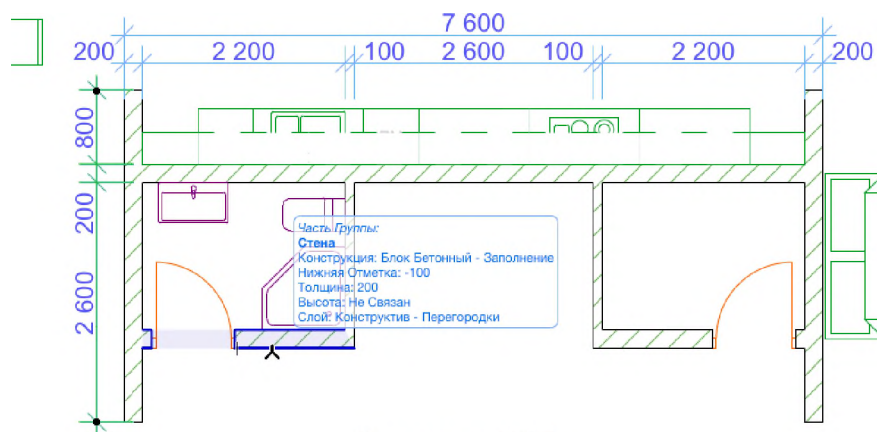


Рисунок 117

14 Не отменяя выбор размерной цепочки, сделайте на ней щелчок и нажмите клавишу **ALT** на MAC или **CTRL** в Windows для активации команды **Перемещения Копии**. Переместите копию размера на **700** миллиметров влево.

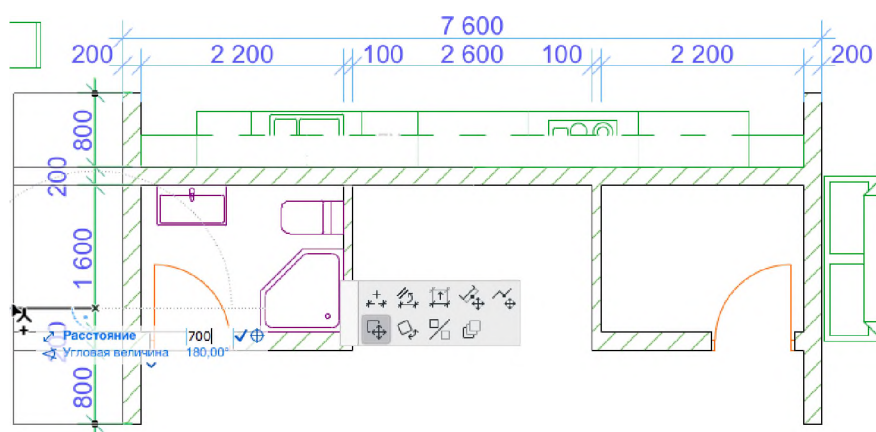


Рисунок 118

Нажатием клавиши **ESC** отмените выбор размерной цепочки. Пожалуйста, обратите внимание, что новые размеры продолжают быть ассоциированы со стенами.

15 Нажав и удерживая клавишу **SHIFT**, выберите все размерные точки продольных стен во вновь созданной размерной цепочке, а затем удалите их при помощи клавиши **BACKSPACE** или **DEL**.

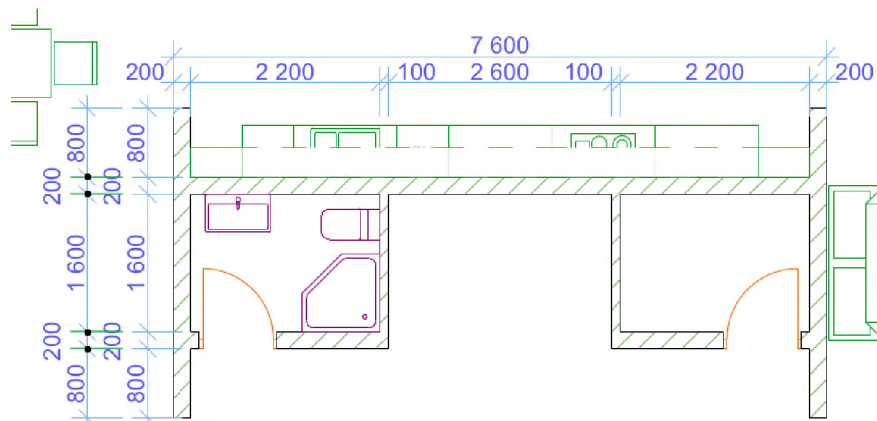


Рисунок 119

Автоматическое Нанесение Размеров

Автоматическое Нанесение Размеров - это очень удобная функция, которая позволяет всего несколькими щелчками мыши создавать наиболее типичные размеры на плане этажа.

1 Выберите в Панели Инструментов **Инструмент Стена** и воспользуйтесь клавишной командой **CTRL/CMD + A**, чтобы добавить в выборку все стены.

2 Активируйте команду меню **Документ > Аннотация > Автопроставляемые Размеры > Внешние Размеры**.

3 В открывшемся диалоговом окне:

- оставьте отмеченными маркеры **Общий Размер** и **Размеры Проемов**. Для параметра **Размеров Стен** выберите вариант по **Наружным Поверхностям**.
- в поле **Расстояния Между Размерными Линиями** введите **300** миллиметров.
- не активируйте маркер **Размещения Размеров с Четырех Сторон**.

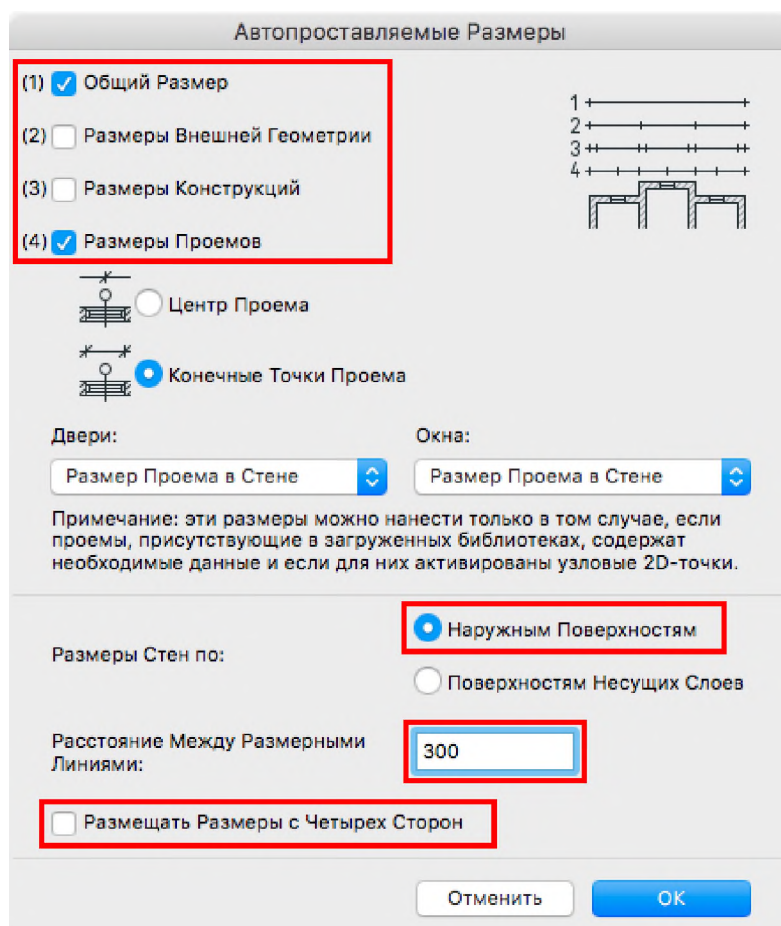


Рисунок 120

Нажмите кнопку **ОК**.

4 Щелчком мыши на поверхности любой продольной стены задайте ориентацию размерных линий.

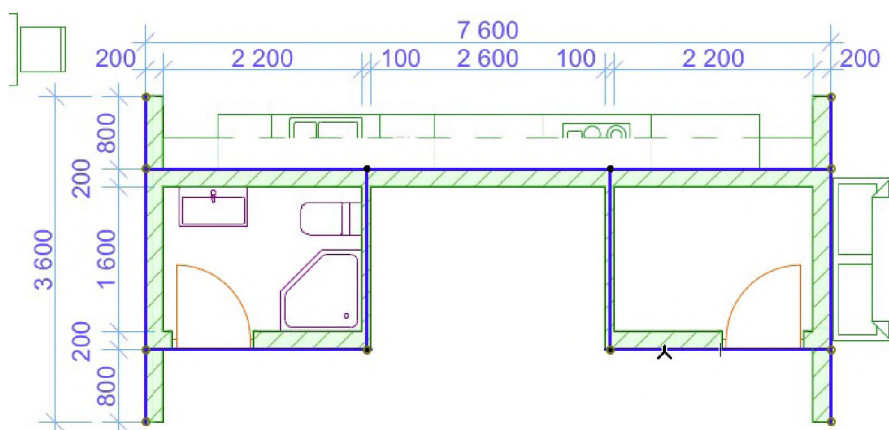


Рисунок 121

5 Переместите курсор ниже окончания поперечных стен и сделайте еще один щелчок для размещения размеров. Нажмите клавишу **ESC**, чтобы отменить выбор стен.

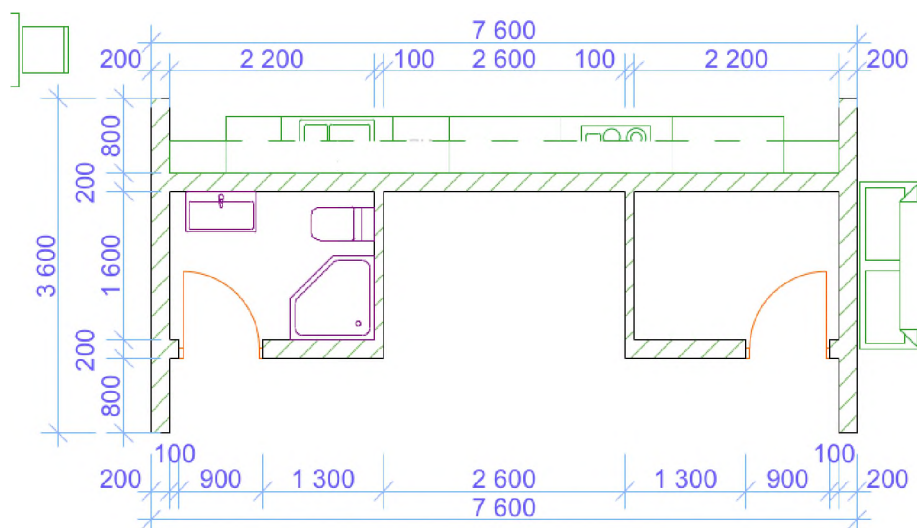


Рисунок 122

6 Выберите все Навесные Стены и снова активируйте команду меню **Документ > Аннотация > Автопроставляемые Размеры > Внешние Размеры**. В диалоге Автопроставляемых Размеров отметьте маркер **Размещать Размеры с Четырех Сторон** и нажмите кнопку **ОК**.

7 Щелчком мыши на поверхности любой продольной стены задайте ориентацию размерных линий.

8 Переместите курсор ниже Навесных Стен, щелкните мышью для размещения размерных линий и нажмите клавишу **ESC**.

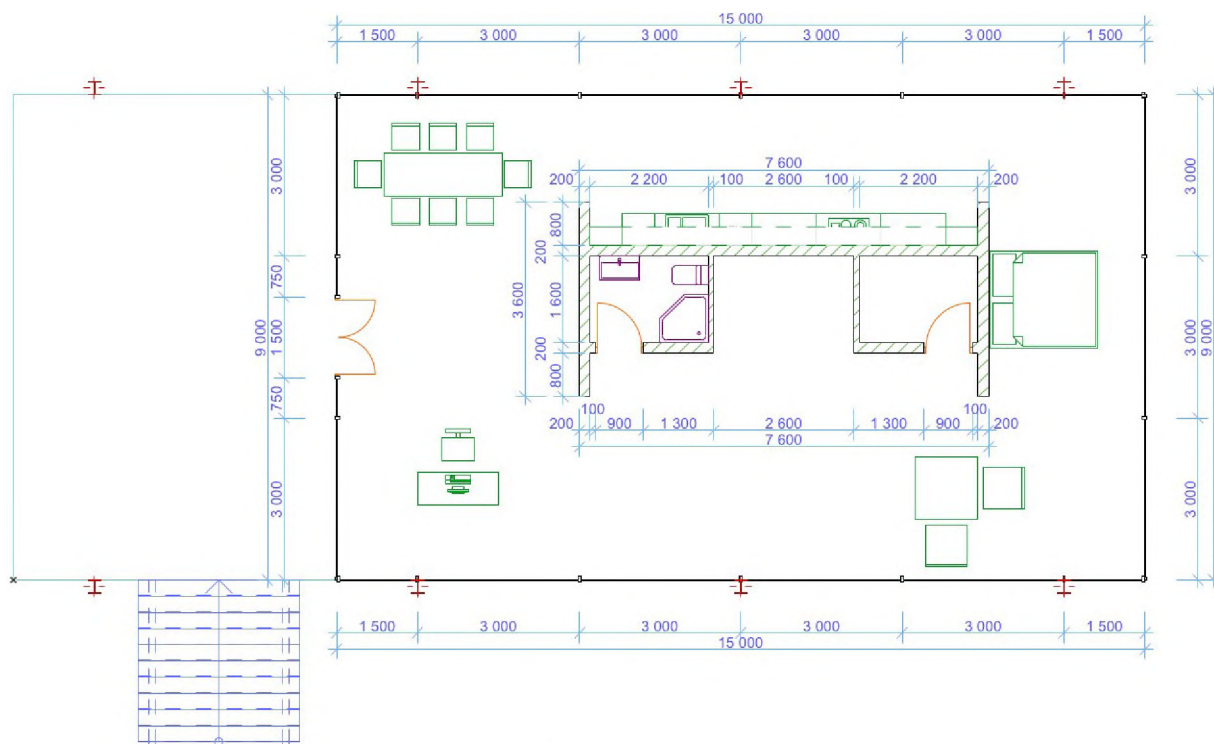


Рисунок 123

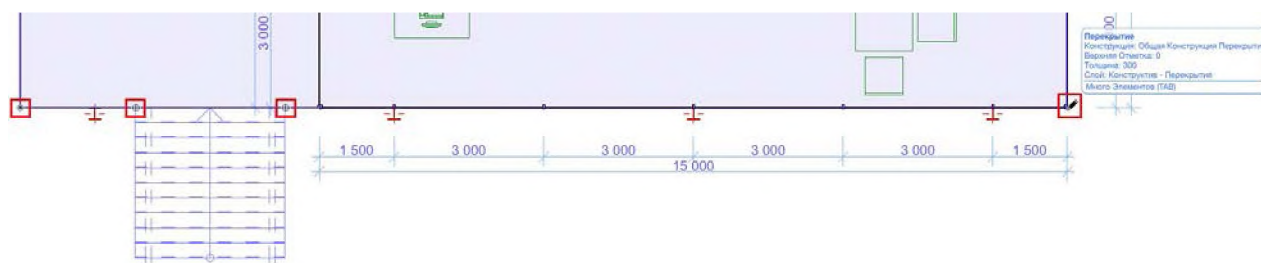


Рисунок 124

9 Используя приемы работы с размерами в ручном режиме, добавьте размеры перекрытия и лестницы. Чтобы создать точку привязки размера в правом нижнем углу перекрытия, наведите на него курсор мыши, а затем последовательно нажимайте клавишу **ТАВ** до тех пор, пока перекрытие не окажется выделено цветом.

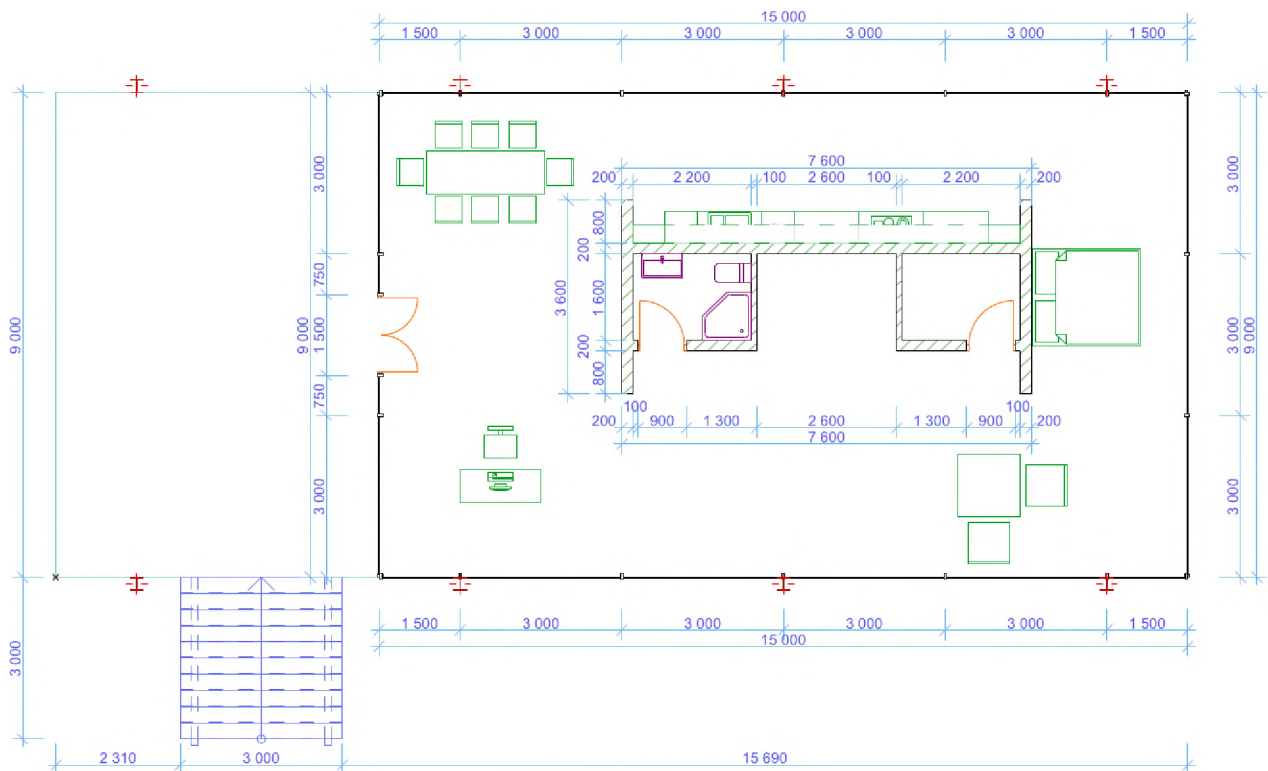


Рисунок 125

Создание Разрезов

Проекции разрезов создаются в ARCHICAD очень просто при помощи специального

Инструмента Разрез.

1. В Панели Инструментов активируйте инструмент **Разрез**. В Информационном Табло выберите для Диапазона по Горизонтали **Неограниченную Глубину** и **Простой Геометрический Вариант**.

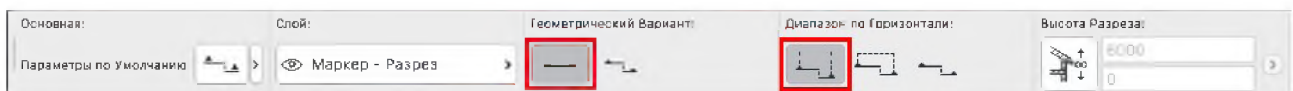


Рисунок 126

2. Двумя щелчками мыши задайте начальную и конечную точки линии продольного разреза. Затем переместите принявший форму глаза курсор выше линии сечения и сделайте еще один щелчок, чтобы указать направление взгляда.

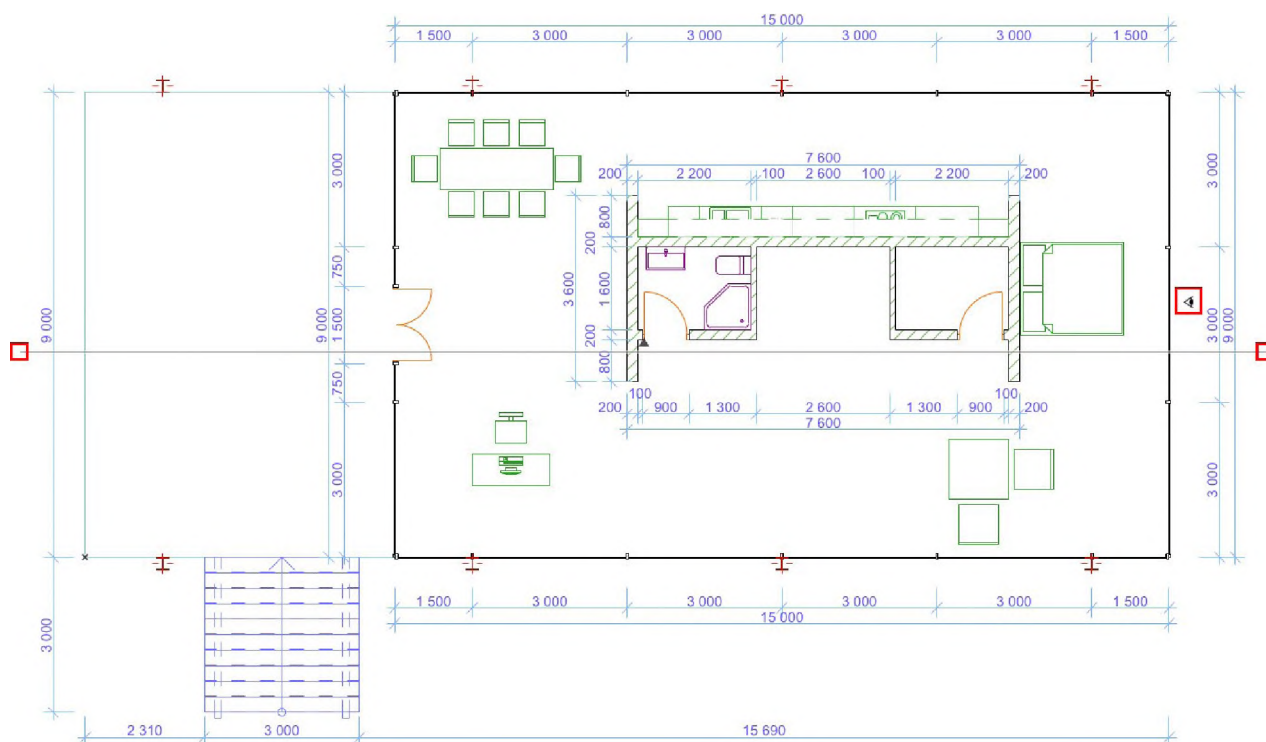


Рисунок 127

Откройте Выпадающую Панель Навигатора. Новая проекция Разреза автоматически появилась в Карте Проекта. Сделайте двойной щелчок на элементе **1 Разрез**, чтобы открыть его в новой вкладке. Воспользуйтесь командой меню Вид > Показать Конструкторскую Сетку, чтобы деактивировать отображение сетки в окне Разреза.

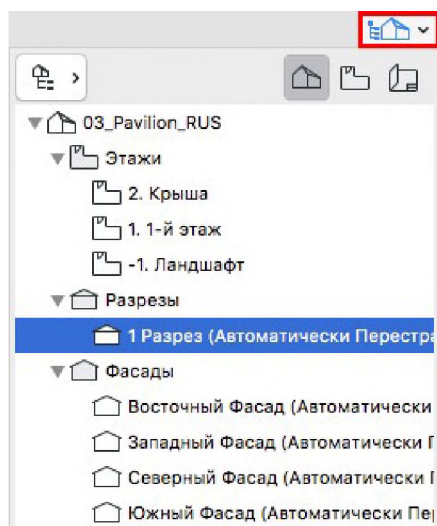


Рисунок 128

Нанесение Отметок Высоты

Отметки Высоты предназначены для нанесения вертикальных размеров в окнах Разрезом, Фасадов, Разверток и 3D-документов.

1 Активируйте **Инструмент Линейный Размер** и выберите Избранные параметры Отметки Высоты (2.0).

Щелкните в верхней точке крыши, в верхней точке перекрытия пола и в нижней точке стальной колонны. Нажатие клавиши **ТАВ** поможет вам выбрать нужные элементы.

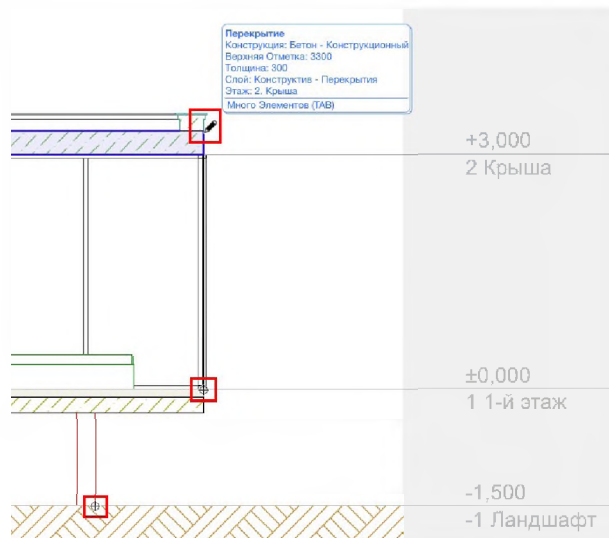


Рисунок 129

2 Сделайте **двойной щелчок** в свободном пространстве окна Разреза. Переместите курсор, принявший форму молотка, чтобы указать место расположения отметок высоты, а затем еще раз щелкните мышью.

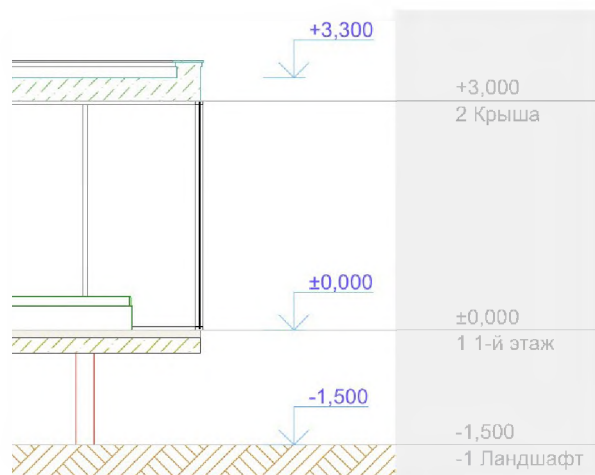


Рисунок 130

3 Теперь вернитесь на **1. 1-й этаж**, снова активируйте **Инструмент Разрез** и создайте поперечную линию сечения, проходящую через лестницу. Переместив курсор правее, задайте направление взгляда. Сделайте щелчок правой кнопкой мыши на только что созданной линии сечения и выберите из контекстного меню команду **Открыть с Текущими Параметрами Вида**.

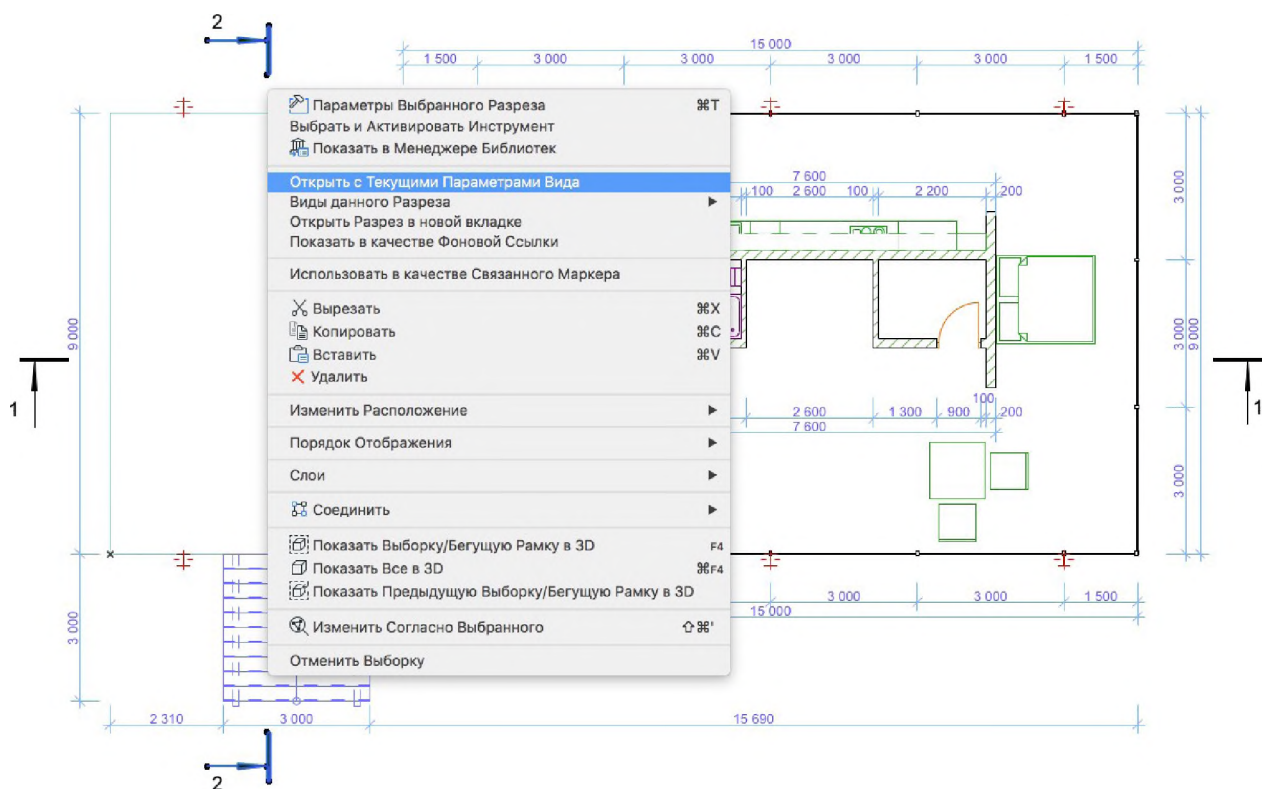


Рисунок 131

4 Воспользуйтесь **Инструментом Линейный Размер**, чтобы создать несколько **Отметок Высоты** в этой проекции.

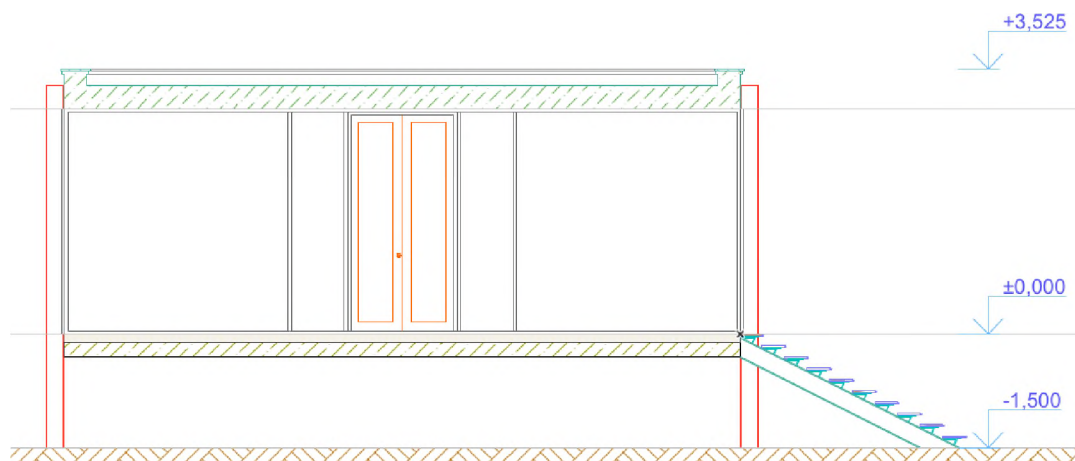


Рисунок 132

Практика 6 – Визуализация

Фотореалистичная Визуализация

Различные режимы визуализации ARCHICAD позволяют быстро выполнять качественную подачу проектов. Давайте последовательно активируем в **Карте Видов** две преднастроенные проекции: в первой проекции применен механизм CineRender, а вторая добавляет Эффект Белой Модели.

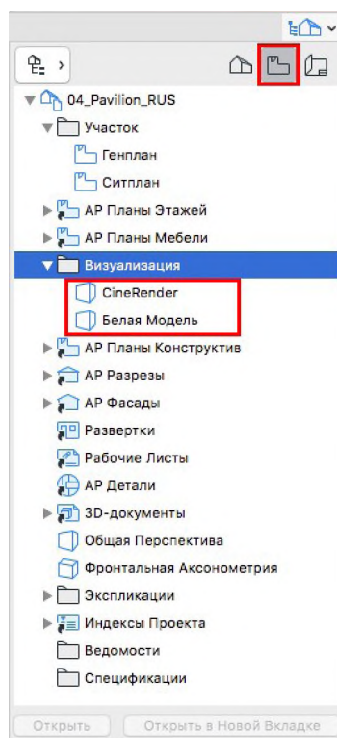


Рисунок 133

Процесс визуализации займет некоторое время, но благодаря технологии фоновых вычислений, реализованной в ARCHICAD, мы можем не тратить время впустую и продолжить работу в других окнах.

Вставка Фоновых Изображений

1 Выберите в **Карте Проекта** проекцию **Южного Фасада**.

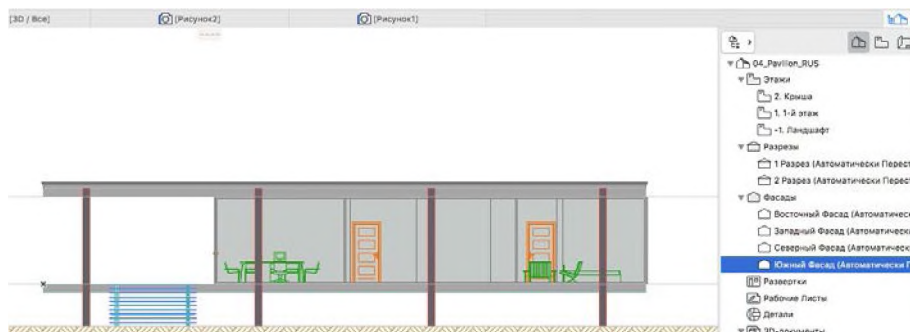


Рисунок 134

Мы можем несколько улучшить этот фасад, добавив на задний план фотографию.

2 В Панели Инструментов сделайте двойной щелчок на **Инструменте Рисунок**. Нажмите кнопку **Открыть**, чтобы указать путь к файлу изображения. Выберите файл **Небо_вечернее1_фото.jpg**, находящийся в папке **GRAPHISOFT/ARCHICAD 22/ Библиотека ARCHICAD 22/ [BImg] Рисунки Фона 22/ Фотоизображения 1024x768**

3 Задайте расположение Точки Привязки в левом нижнем углу фотографии.

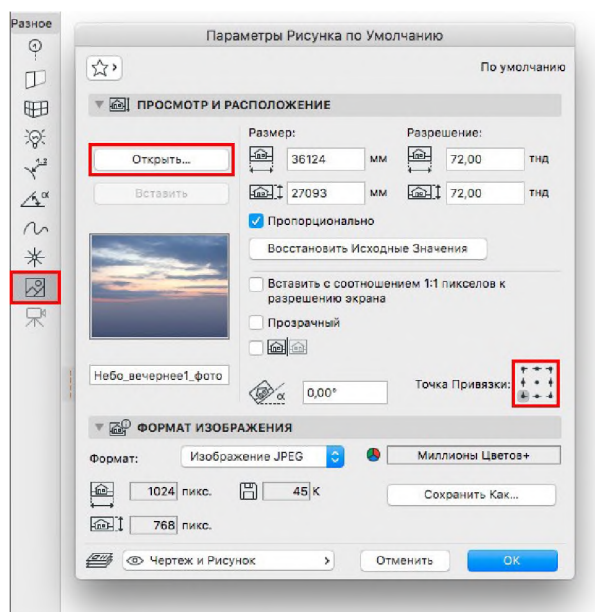


Рисунок 135

Нажмите кнопку **ОК**.

4 Чтобы вставить изображение, щелкните в точке пересечения верхней поверхности 3D-сетки с левой границей фасада.

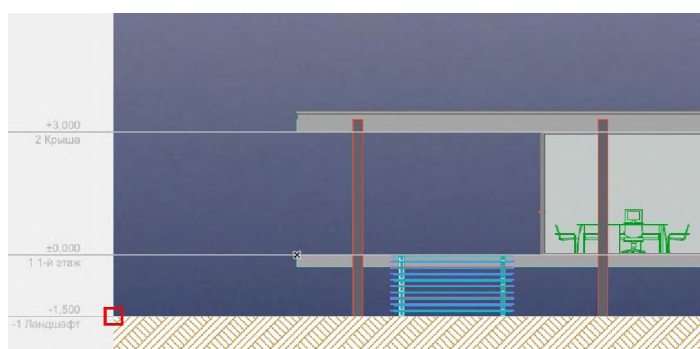


Рисунок 136

5 Теперь выберите изображение и активируйте команду меню **Редактор > Изменить Форму > Изменить Пропорции**. В открывшемся диалоге Изменения Пропорций убедитесь, что маркер **Определить графически** отмечен и нажмите кнопку **ОК**.

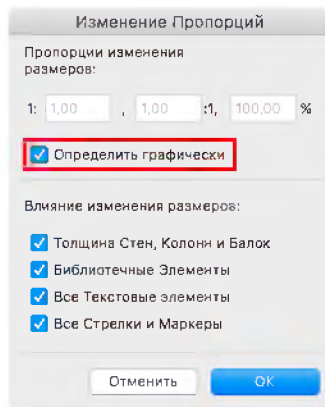


Рисунок 137

6 Щелкните в левом нижнем и в правом нижнем углах изображения, чтобы указать его исходный размер по горизонтали.



Рисунок 138

7 Затем переместите курсор в точку пересечения верхней поверхности 3D-сетки с правой границей фасада и сделайте еще один щелчок мышью.

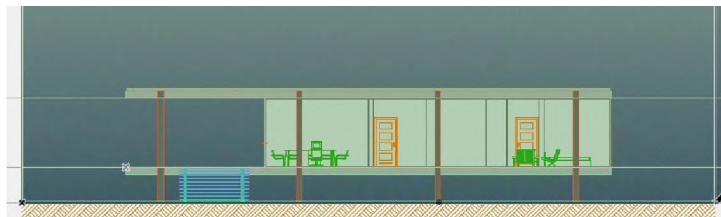


Рисунок 139

По окончании этой операции отмените выбор изображения.

Размещение 2D-объектов

В состав ARCHICAD входит большое количество параметрических библиотечных элементов, предназначенных для улучшения моделей и документации. Давайте добавим в проекцию фасада несколько объектов деревьев.

1 Двойным щелчком на кнопке **Инструмента Объект** откройте диалог **Параметров Объекта по Умолчанию**.

2 Введите в поле поиска 'дерево' и нажмите клавишу **ENTER**.

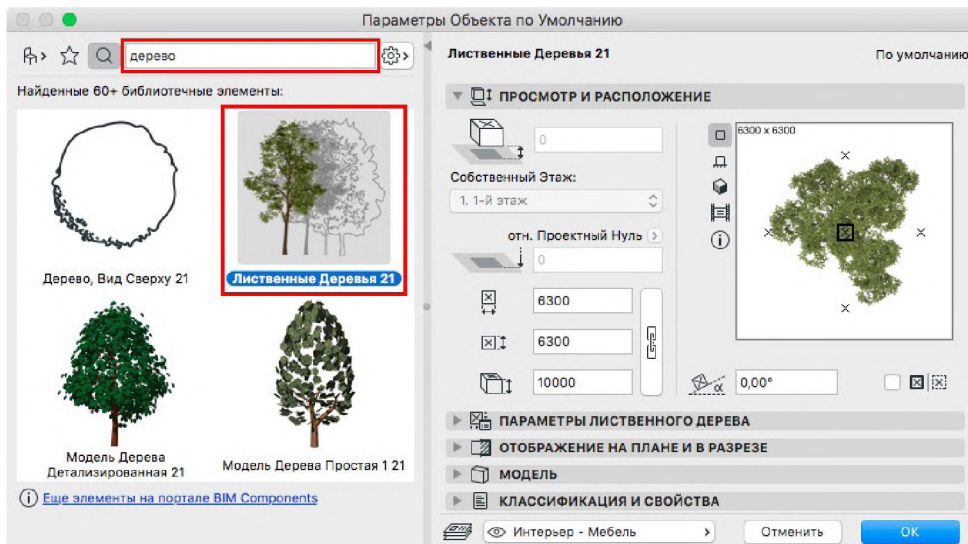


Рисунок 140

3 Выберите объект **Лиственные Деревья 22**. Раскройте панель **Параметров Лиственного Дерева** и перейдите на вкладку **2D-отображения**. Для параметра Типа Вида выберите вариант **Вид Сбоку**, а для Типа Символа - **Туманное**.

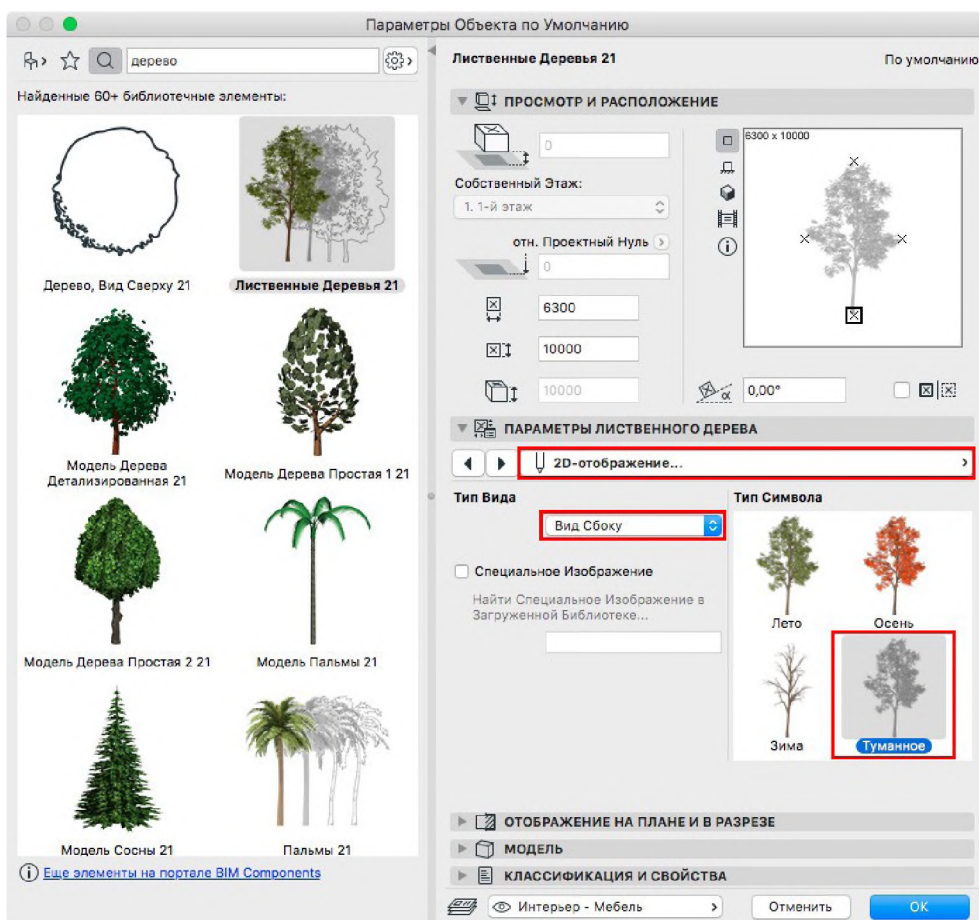


Рисунок 141

Нажмите кнопку **ОК**.

4 Разместите объект в окне Фасада. Теперь дерево необходимо переместить за здание. Чтобы сделать это, нужно воспользоваться настройкой порядка показа объектов. Нажав и удерживая клавишу **SHIFT**, щелкните на объекте. Затем сделайте щелчок **правой кнопкой** мыши и выберите из контекстного меню команду **Порядок Отображения > Переместить Назад**.

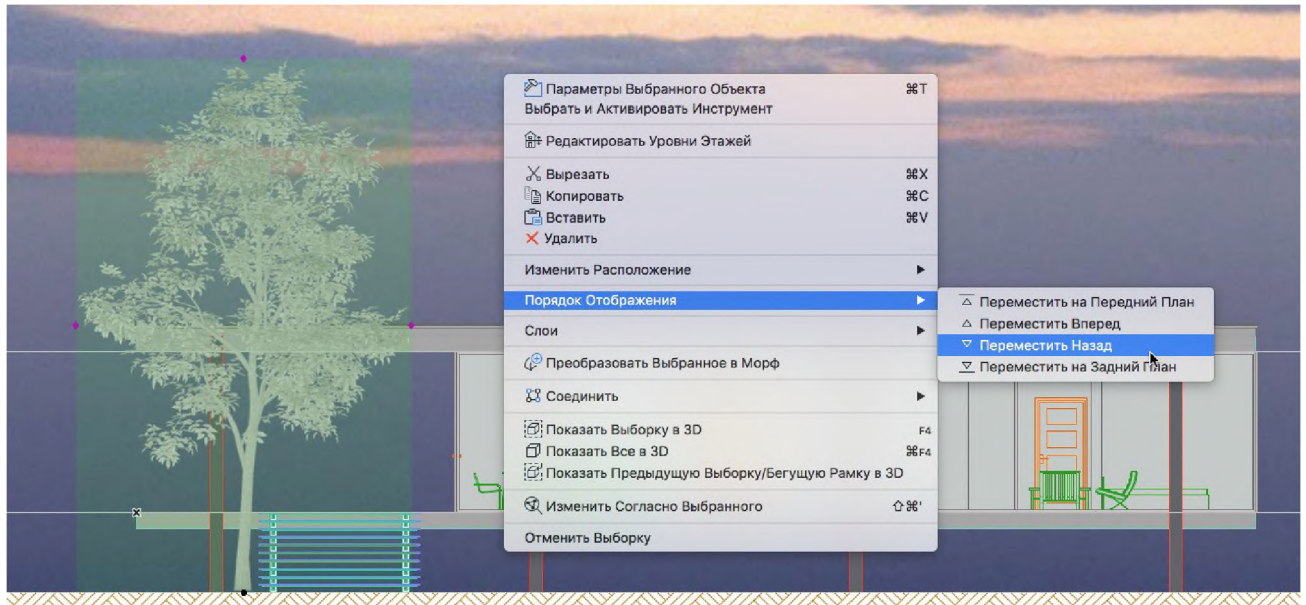


Рисунок 142

Примените эту команду дважды.

5 Переместите копию (**CTRL+SHIFT+D** / **CMD+ALT+D**) объекта дерева правее и нажмите в Информационном Табло кнопку **Диалога Параметров**, чтобы открыть диалог Параметров Выбранного Объекта.

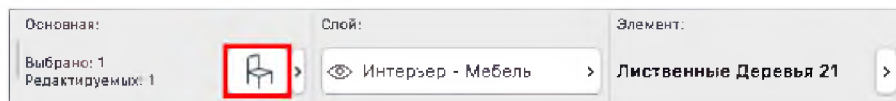


Рисунок 143

6 На вкладке **Типов Лиственных Деревьев** измените тип дерева и нажмите кнопку **ОК**.

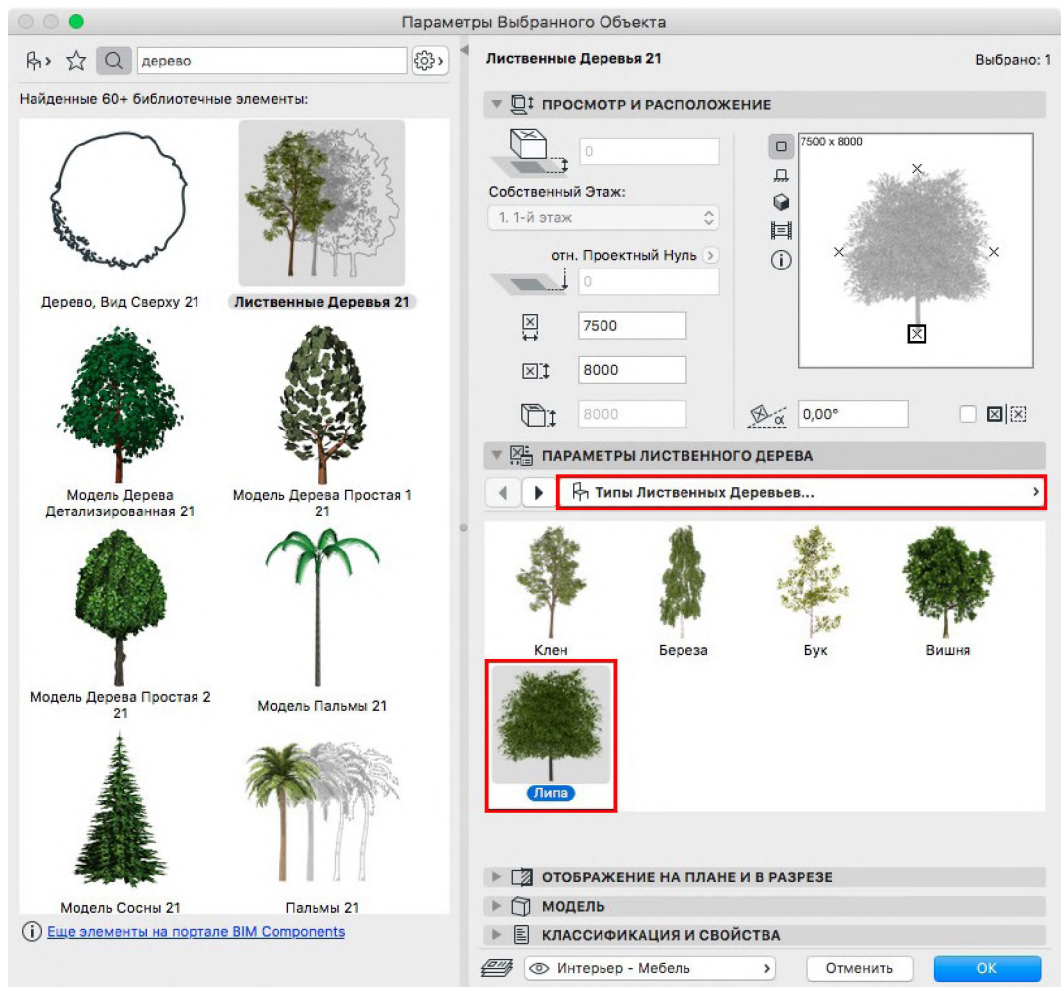


Рисунок 144

7 При помощи узловых точек отредактируйте размеры объекта.



Рисунок 145

8 Нажатием клавиши **ESC** отмените выбор объекта дерева. Снова

откройте диалог **Параметров Объекта по Умолчанию**. В поле поиска введите ‘люди контур’. Разместите пару силуэтов людей в окне Фасада.



Рисунок 146

3D-документы

3D-документ - это уникальный способ подачи информации, который позволяет не только отобразить модель ARCHICAD в перспективном или аксонометрическом виде, но и добавить элементы аннотации. В 3D-документах, созданных на основе 3D-видов или Планов Этажей, можно наносить ассоциативные размеры, выносные надписи и добавлять различные чертежные элементы.

1 В **Карте Видов** сделайте двойной щелчок на элементе **3D-01 3D-документ**.



Рисунок 147

2 Активируйте **Инструмент Размер** и примените Избранные параметры **Размер (3.0)**.

3 В Информационном Табло сделайте следующие настройки:

- Расположение Текста - **Выше Линии**
- Плоскость Расположения Размеров - **Любая**
- Геометрический Вариант - **Только X-Y**

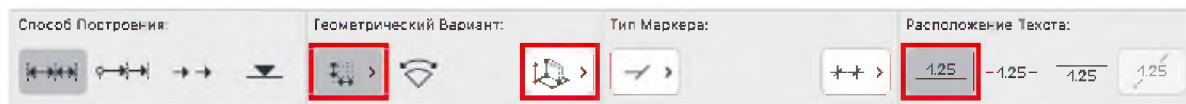


Рисунок 148

4 Вручную создайте точки привязки размеров и сделайте **двойной щелчок** мышью в свободном пространстве. Переместите курсор в форме молотка и сделайте щелчок для завершения создания размеров. Обратите внимание, что в окне 3D-документа вы тоже можете использовать ребра и поверхности элементов для настройки ориентации размерных линий.

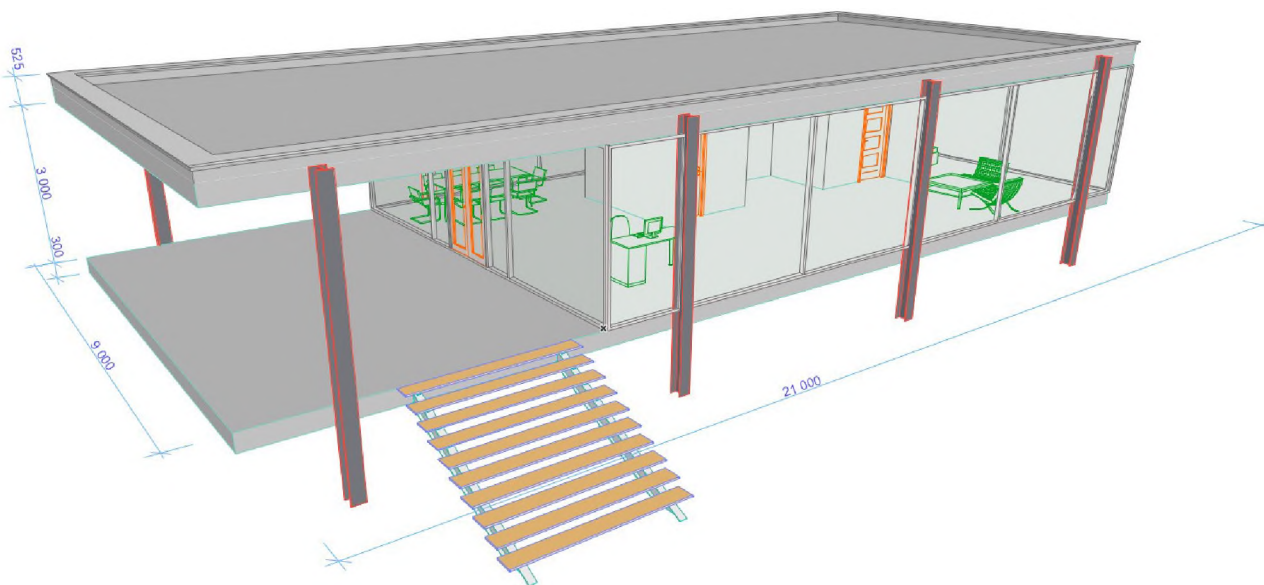


Рисунок 149

Теперь давайте взглянем на вкладки Рисунок 1 и Рисунок 2. Символ галочки на фотокамере указывает на то, что процесс визуализации завершен. Откройте эти вкладки, чтобы увидеть визуализированную модель.



Рисунок 150



Рисунок 151

Стили 3D

В 3D-окне мы можем применять различные Стили 3D, которые тоже позволяют по-разному продемонстрировать модель. Давайте переключимся в 3D-окно, сделаем в свободном пространстве щелчок правой кнопкой мыши и, например, выберем из контекстного меню команду **Стили 3D > Технические Чертежи**.



Рисунок 152

Практика 7 - Макеты Чертежей

Окончательные комплекты документации проектов ARCHICAD формируются в Книге Макетов. Позднее мы с вами будем создавать достаточно сложные Книги Макетов, но сейчас давайте просто разместим некоторое количество чертежей на одном макете.

1 В Выпадающей Панели Навигатора активируйте **Книгу Макетов**.

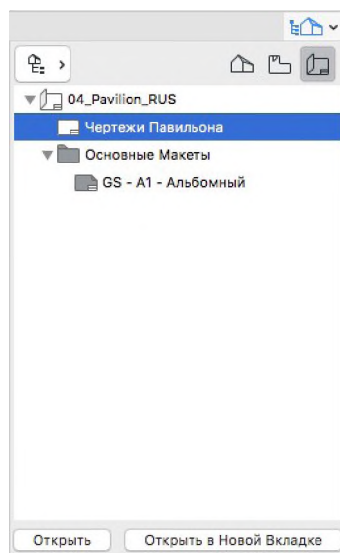


Рисунок 153

2 Сделайте двойной щелчок на макете **Чертежи Павильона**.

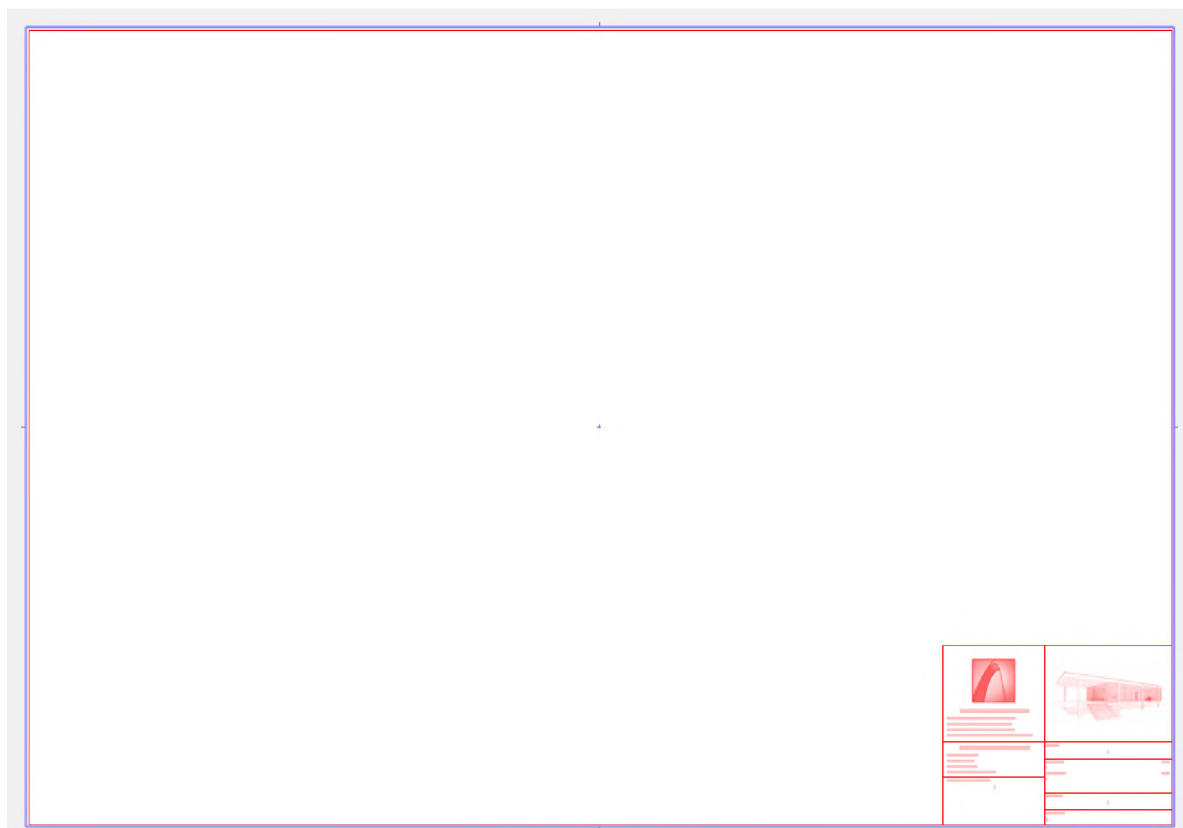


Рисунок 154

3 Снова откройте Навигатор и переключитесь на **Карту Видов**. Выберите в папке Планов Этажей **1. 1-й этаж**, сделайте щелчок правой кнопкой мыши и примените команду **Разместить в Макете**.

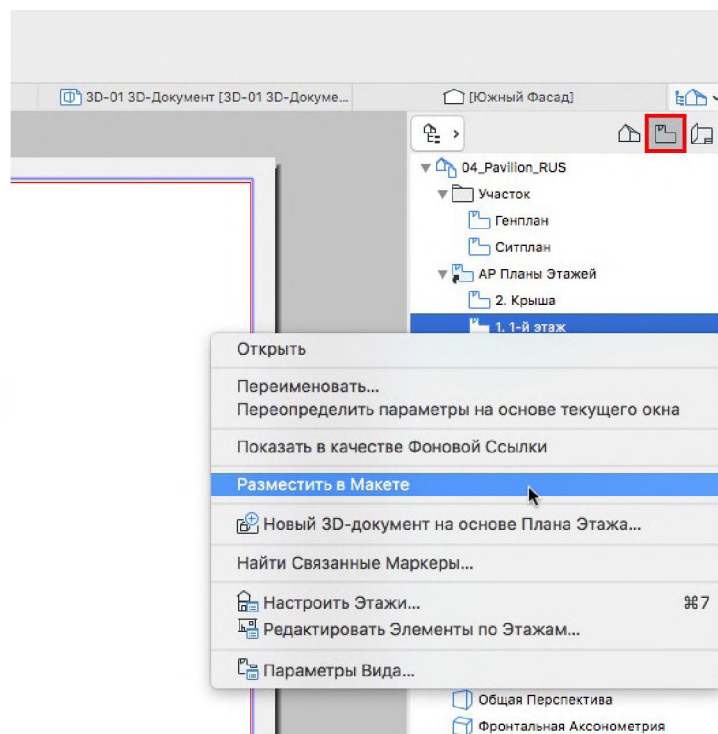


Рисунок 155

4 Переместите курсор в центр Макета и щелкните мышью, чтобы разместить выбранный вид в качестве чертежа.

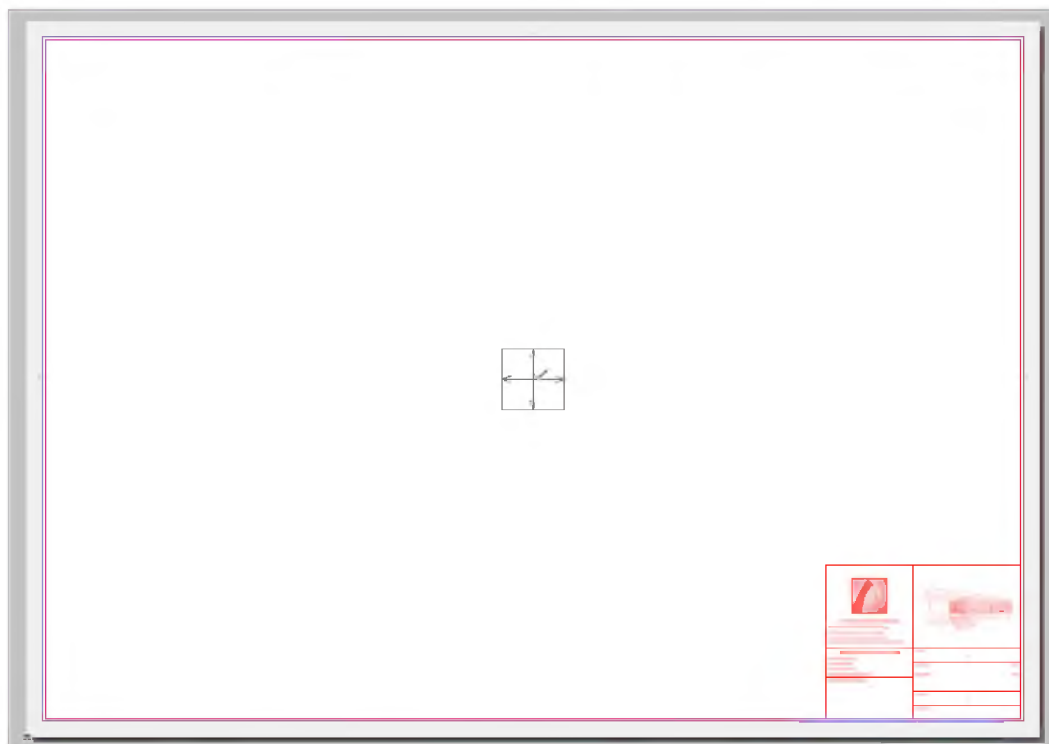


Рисунок 156

5 Выберите чертеж, сделайте щелчок на его ребре и при помощи **Локальной Панели** отредактируйте его границы. В контекстном меню активируйте команду **Изменить Расположение > Переместить** и переместите чертеж в верхний левый угол макета.

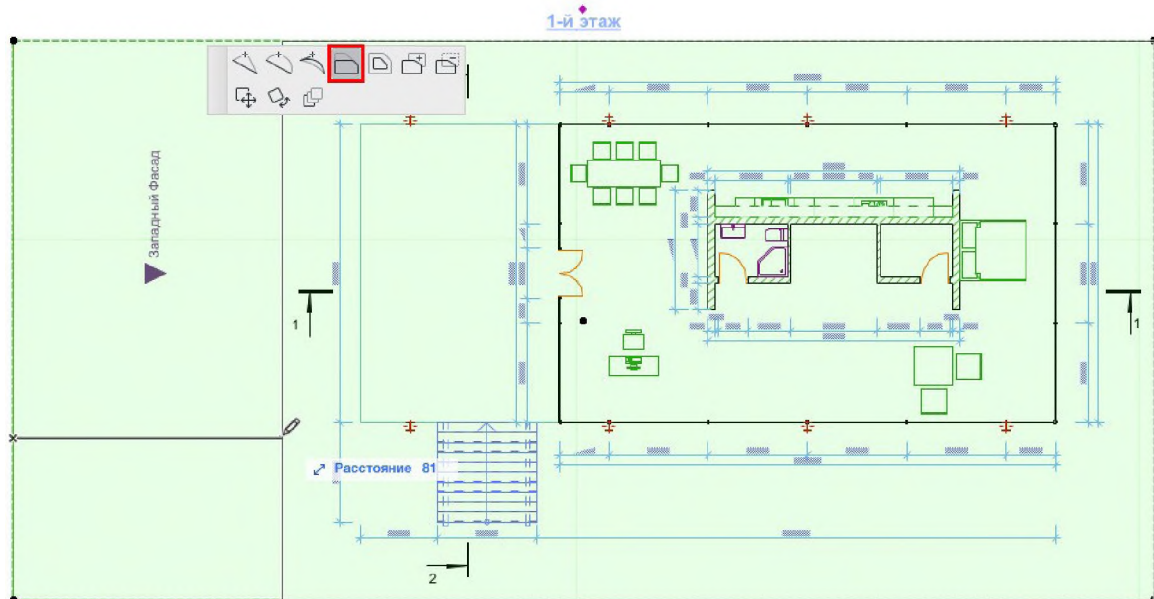


Рисунок 157

Отмените выбор чертежа.

6 Чтобы не размещать каждый чертеж по отдельности, давайте нажмем верхнюю левую кнопку в Выпадающей Панели Навигатора и выберем команду **Показать Организатор**.

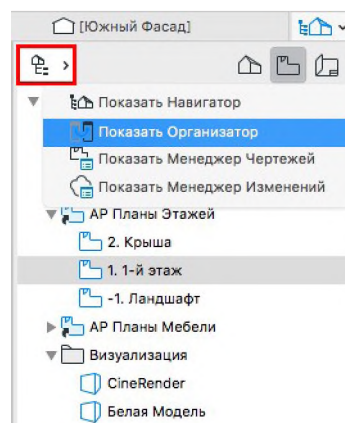


Рисунок 158

7 В левой панели Организатора нажмите кнопку **Карты Видов**, а в правой панели отобразите **Книгу Макетов**.

8 В **Карте Видов** выберите все фасады и перетащите их в **Макет Чертежи Павильона**.

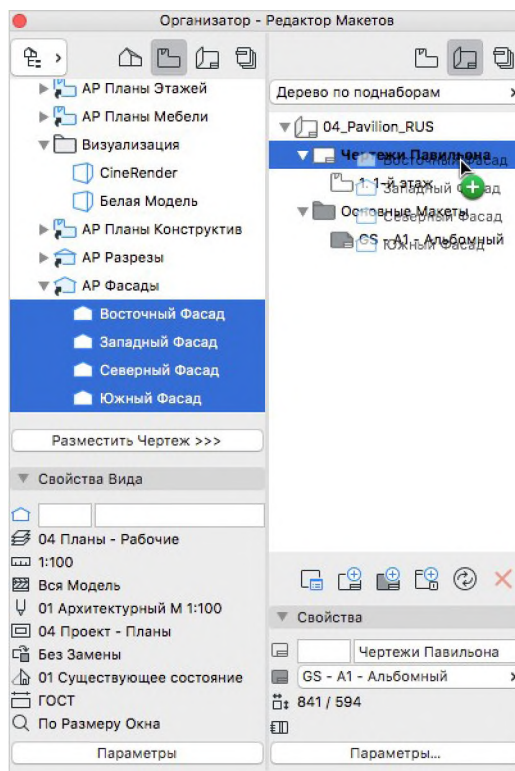


Рисунок 159

9 Разместите остальные изображения (Разрезы и Визуализацию) на Макете и закройте панель Организатора. Затем скомпонуйте чертежи на макете. Пожалуйста, обратите внимание, что размещение визуализации займет некоторое время. Разумеется, мы могли бы просто скопировать изображение из окна визуализации, но в этом случае оно не будет автоматически обновляться в случае каких-либо изменений модели.

Для выравнивания чертежей относительно друг друга можно использовать позиционирование курсора по элементам модели, присутствующим на чертежах. Например, вы можете расположить чертеж разреза под фасадом, затем выбрать разрез, активировать команду **Перемещения** (CTRL/CMD + D) и выровнять элементы по вершинам перекрытий или колонн.



Рисунок 160

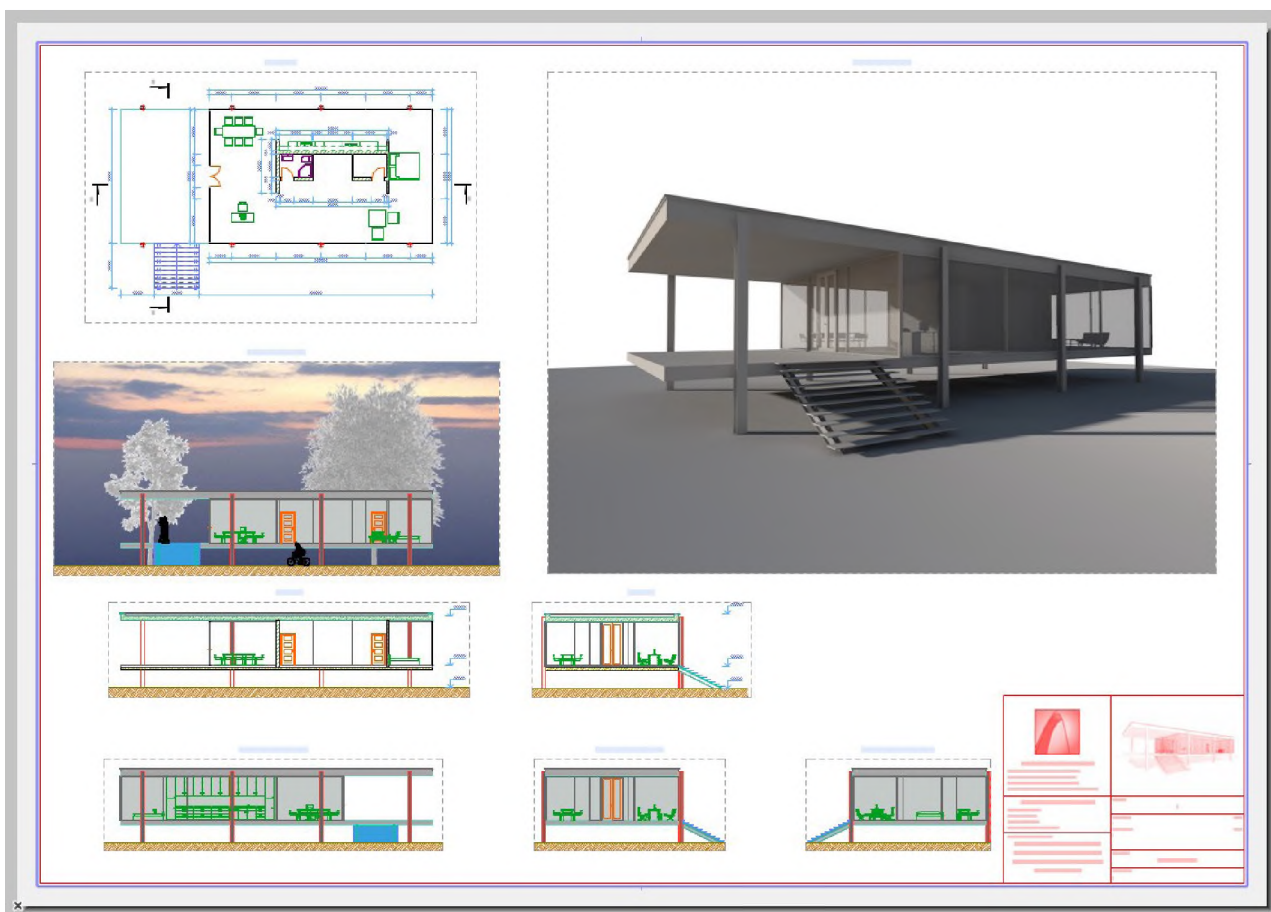


Рисунок 161

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Опыт использования студентами в работе системы ArchiCad, как наиболее доступной и понятной системы, позволит им быстрее погрузиться в мир компьютерного проектирования, без которого в настоящее время немыслима практика проектирования объектов строительства.

Освоившие работу в системе ArchiCad, при работе над проектами на кафедре Архитектуры, студенты в дальнейшем с успехом используют ее при выполнении курсовых и дипломных проектов.

Учебное издание

Ларина Олеся Сергеевна

КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В ПРОГРАММЕ ARCHICAD

Учебно-методическое пособие

Подписано в печать _____. Тираж 20 экз.
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета
390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53