

Компьютерные технологии в проектировании среды

Методические рекомендации к выполнению практического задания по курсу.

Составитель:
доц. Масюк В.М.

Анализ задания.

Для задания по направлению ArchiCad производится оценка по следующим критериям:

- высота здания,
- этажность здания,
- геометрия здания (линейные размеры).

Рассмотрим все этапы проектирования на типовом примере коттеджа общей площадью 120-160 кв.м.

На этом этапе используются следующие инструменты:

- Этаж,
- Конструкционная сетка.

Постановка задачи.

Фасадные виды коттеджа



Общий вид (перспектива)

Работа с планом.

Планы этажей.



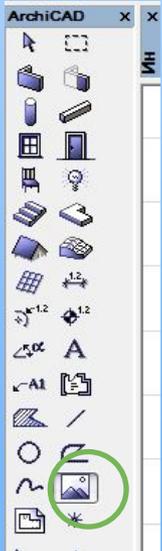
На плане должны быть заданы линейные размеры, площади, толщина стен, высота стен, толщина перекрытий и другая необходимая техническая информация.

Данный этап очень важен: начинать проектирование следует с рисунка (эскиза)!

Уточнение плана.

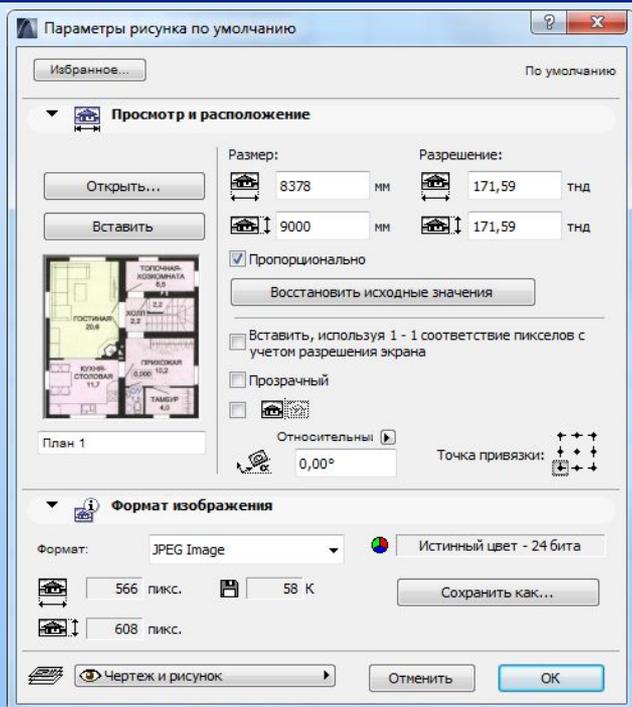
Наш проект содержит только минимум информации, и выполнить проект только по этим данным невозможно. Дополним данные. Первый вариант – вручную, с помощью линейки и зная масштаб пересчитываем недостающие параметры.

Второй – вставляем рисунок в ArchiCad и автоматизируем процесс.



Инструмент «рисунок» - предназначен для вставки графического растрового рисунка в определенном масштабе. Обрезав в графическом редакторе исходный план по размерным линиям, можно легко привязать масштаб рисунка к масштабу построения в ArchiCad.

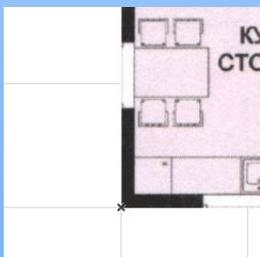
Параметры и настройка рисунка.



Выбираем в меню рисунок плана, указываем 9000 – как точный размер по длинной стороне (по другой стороне можно скорректировать позже, можно снять флажок «пропорционально» и указать точное значение 8200).

Выберем точку привязки (в нашем случае – левый нижний угол).

Нажав «Ок» щелчком мыши поместим наш план на рабочее поле проекта, для удобства – в начало координат, которое обозначается крестиком на рабочем поле.



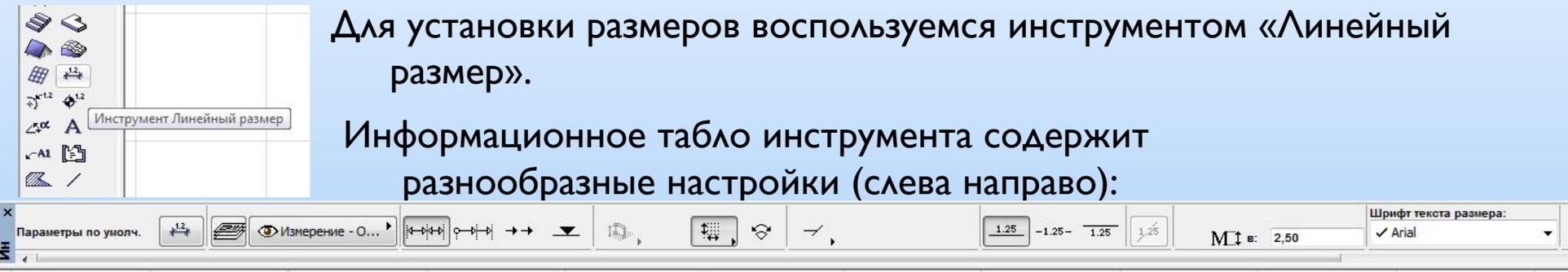
План, помещенный в начало координат.

Следующий этап - расстановка размеров. Внимание – ПРИМЕРНЫХ размеров, т.к. это эскиз.

Установка размеров.

Для установки размеров воспользуемся инструментом «Линейный размер».

Информационное табло инструмента содержит разнообразные настройки (слева направо):

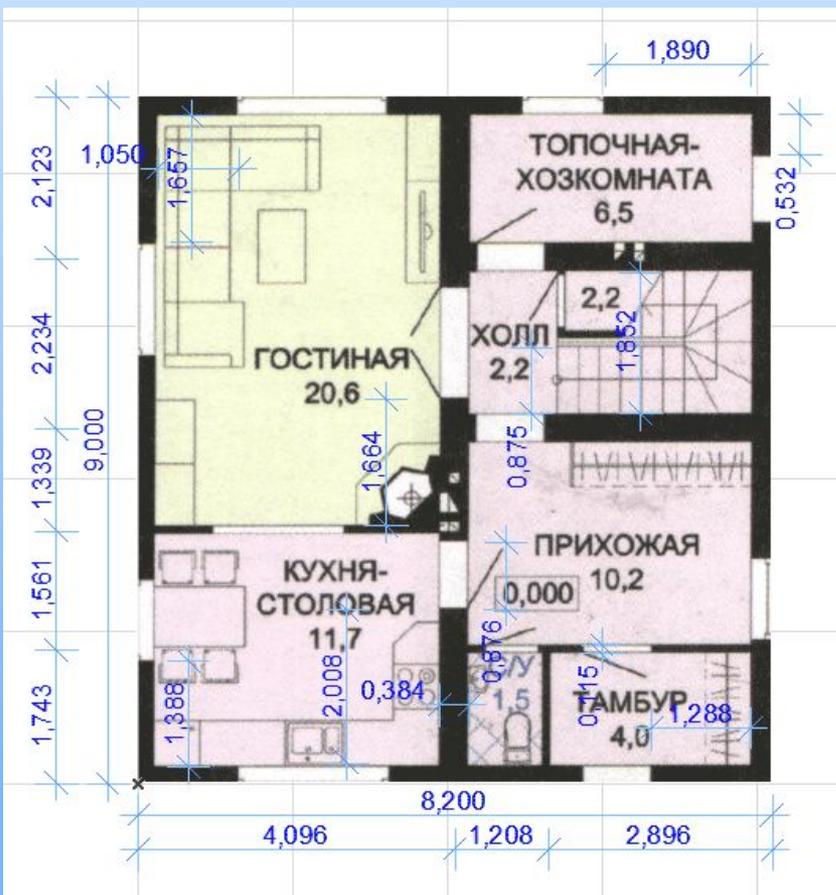


- Диалог настройки - подробные настройки линейного размера,
- Параметр слоя – в каком слое располагать, видимость/невидимость слоя,
- Способ построения: линейный, с общей базой, с общей линией, отметка высоты.
- Расположение: по ху или дуге.
- Вид окончания.
- Расположение текста, высота символа, тип шрифта...

Для установки размера достаточно выбрать щелчком мыши точки, затем по щелчку правой кнопки мыши завершить ввод («Ок»), указать мышью величину выносной линии.

Установка размеров.

Таким образом проставляем на получившемся эскизе все необходимые размеры – расстояния по осевым линиям, от углов до окон, ширину окон и дверей. Окончательно должен получиться похожий вид:



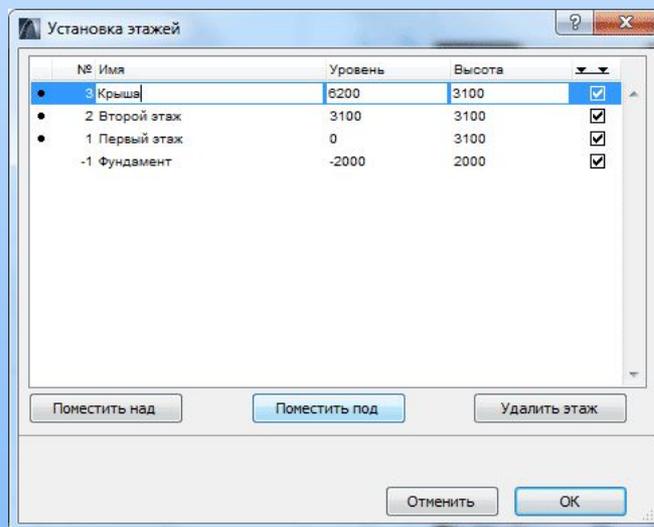
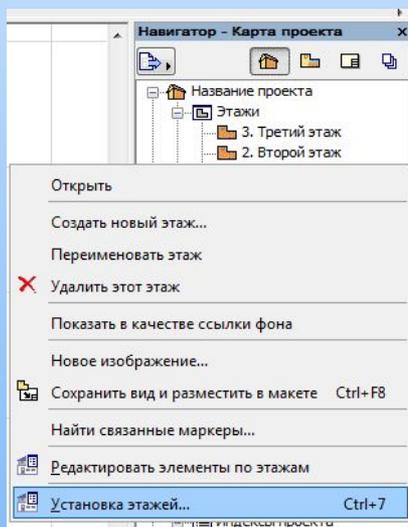
Как видно, размеры «плывут» - это не удивительно для эскиза. На данном этапе уточняем значения размеров по осевым линиям (чаще всего они проходят по серединам стен).

Итак примем уточненные параметры:
4100, 1200, 2900 – по горизонтали,
1750, 1600, 1350, 2250, 2100 – по вертикали.

P.S. Можно было проделать аналогичную операцию и линейкой, но долго...

Установка этажности.

Следующий этап – установка числа этажей и высоты этажей. К сожалению, в нашем проекте подобной информации нет, поэтому примем 2800 – высота комнаты и 300 – перекрытие. Итого 3100 для каждого этажа. Настройки этажности расположены в панели навигатора (справа), щелчком правой кнопки мыши:



Переименуем третий этаж в «Крышу» и поместим под первым еще один, «Фундамент», высотой 2000. Обратите внимание, «нулевому» уровню соответствует основание первого этажа. Фундамент имеет отрицательные отметки высоты.

Конструкционная сетка.

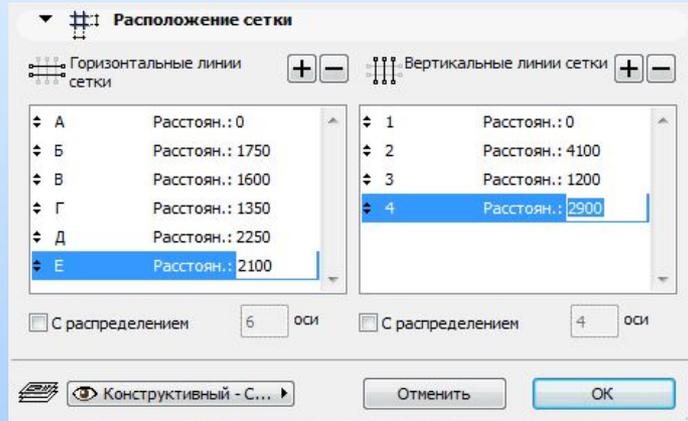
Очередной этап, без которого невозможно обойтись в любой среде проектирования – установка конструкционной сетки.

Для конструирования ортогональной или криволинейной сетки используйте функцию системы сетки. Команда «Система сетки» сэкономит много времени благодаря автоматизации процесса одновременного размещения многих элементов сетки согласно схемы и даже размещения элементов в указанных позициях.

Расположение команды: «Конструирование» > «Система сетки». Наиболее важным для нас является пункт «Расположение сетки», где задаются расстояния между осями.

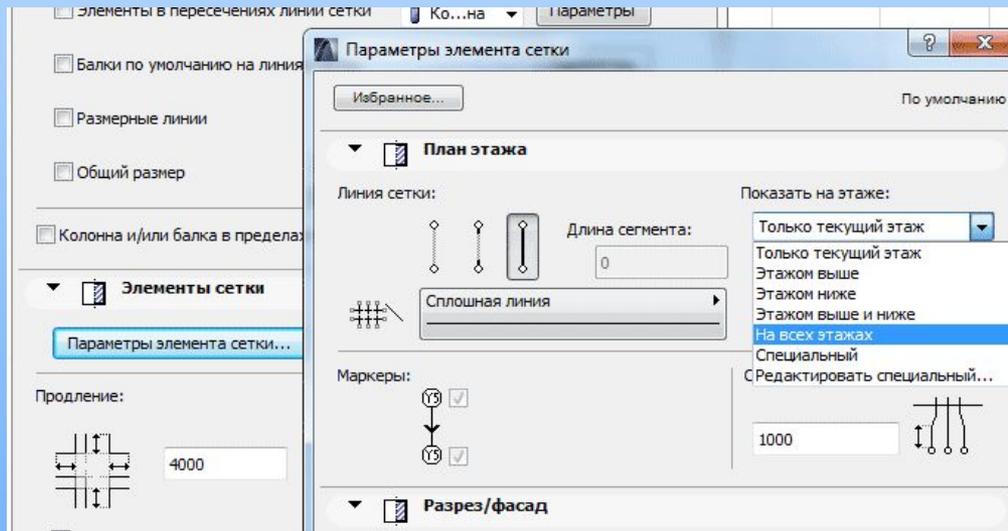
Введем полученные ранее размеры. Для добавления полей нажимаем кнопку «+», для удаления ненужных – «-». Получим 5 горизонтальных линий сетки и 3 вертикальных.

Установка параметров сетки



Вид расположения сетки

Чтобы сетка была видна на всех этажах (это актуально для большинства случаев стандартного строительства), необходимо в пункте «Элементы сетки» > «Параметры элемента сетки» указать «На всех этажах»



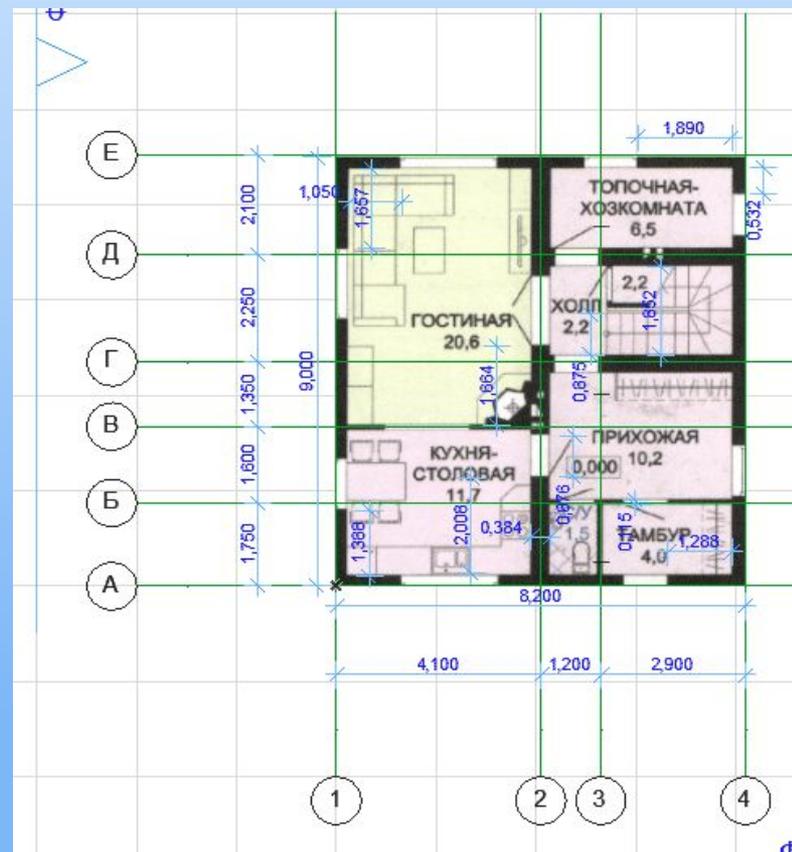
Система сетки.

После установки всех необходимых параметров нажмите кнопку **ОК**. При этом возле курсора появляется контур системы сетки, следующий за перемещением курсора; система сетки размещается двумя щелчками:

- первый щелчок определяет место расположения точки привязки, указанной в параметрах системы сетки;
- второй щелчок определяет угол поворота системы сетки;

Удаляем эскизные размеры и проставляем точные с привязкой по осям.

Окончательно получаем вид, как на рисунке справа.



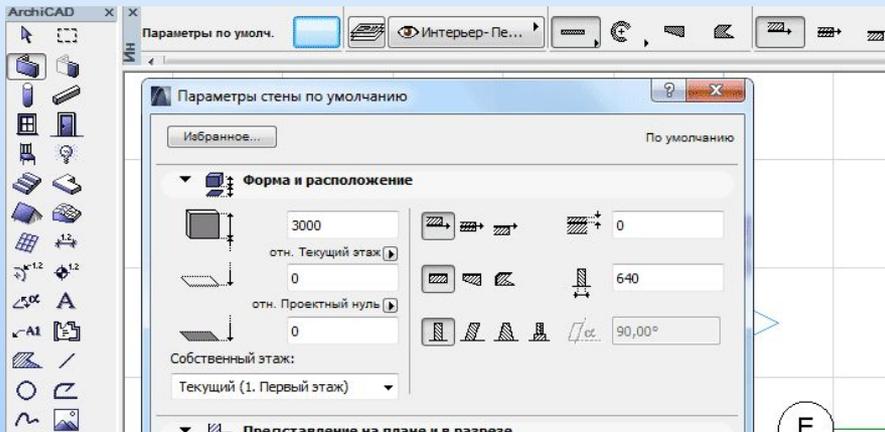
Стены.

В ArchiCAD можно строить прямолинейные, криволинейные, трапецеидальные и многоугольные стены. Они могут быть простыми, то есть состоящими из одного материала, или многослойными, то есть состоящими из многих материалов. Также можно создавать сложные (профильные) стены, имеющие произвольную форму и состоящие из любой комбинации материалов. В стенах могут размещаться некоторые параметрические объекты, такие как двери, окна и окончания стен.

Линия привязки стены

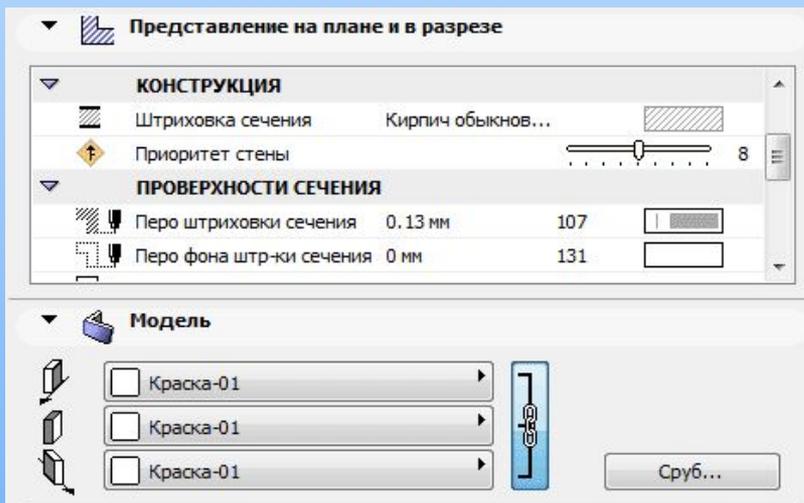
Стена обладает линией привязки, располагающейся в основании стены и имеющей направление. Линия привязки - это толстая черная линия (вместе со стрелкой, указывающей направление стены), которая появляется в процессе построения стены на плане этажа. Линия привязки облегчает точное соединение примыкающих стен для достижения чистого сопряжения. Она также участвует в формировании узловых точек и ребер стены для ее выбора, перемещения и трансформации. Некоторые команды локальной панели являются доступными только со стороны линии привязки выбранной стены.

Стены.



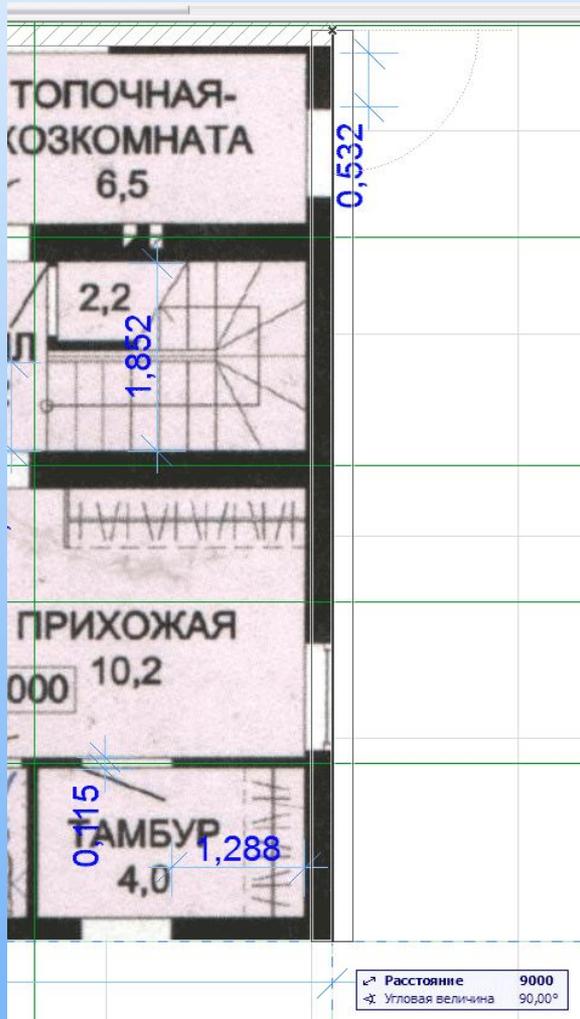
Выберем инструмент «Стена». В диалоге установки параметров настроим свойства нашей стены.

Капитальная стена – 400,
высота – 2800, линия привязки – по
центру (по осям).



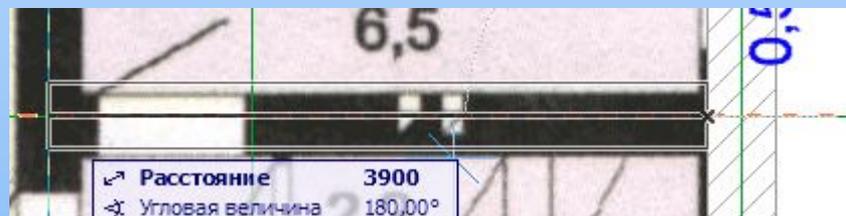
В представлении на плане и разрезе выбираем, например, кирпич (влияет на виды и разрезы), в качестве модели вместо «Краска-01» выберите кирпич.

Построение стен.



Выбрав стену и установив указатель мыши на точку привязки, возможно перемещать, изменять размер стен, переносить привязку к другим точкам. Заметить особые точки можно визуально – курсор изменяет свою форму.

Так, построив несущие стены, построим внутренние стены.



На рис. выше линию стены ведем от края другой стены (правой) к середине осевой линии (слева). ArchiCad подсвечивает синими и оранжевыми пунктирными линиям направляющие, а под ним – табло слежения.

Курсоры.

Подробно курсоры можно рассмотреть в справке ArchiCad – их более 20, остановимся на основных:

Курсор ArchiCAD принимает следующие формы при выполнении операций построения и

редактирования элементов с помощью любого инструмента, за исключением указателя:

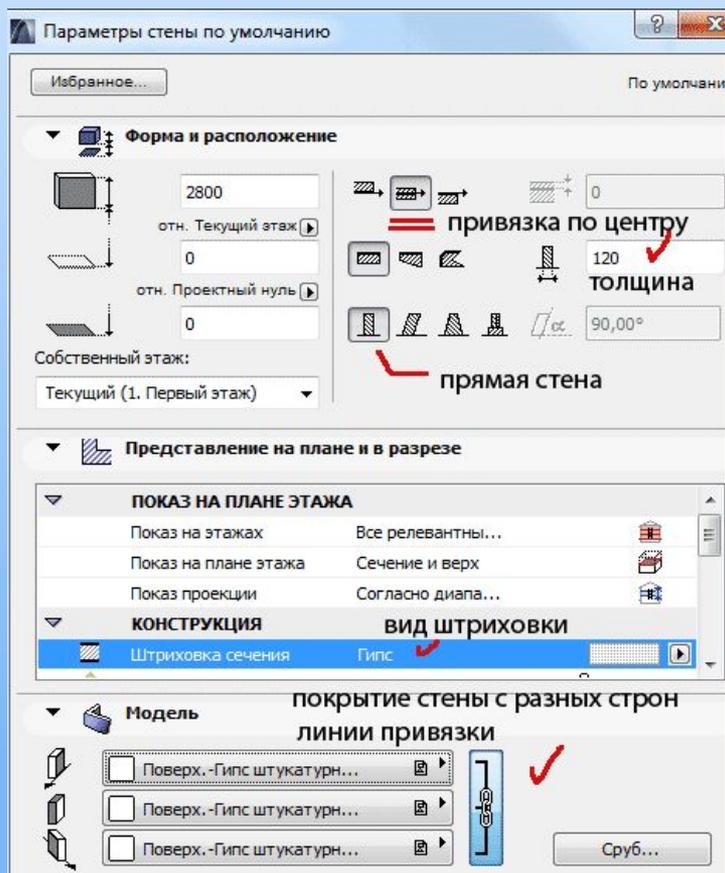
- Перекрестье - пустая область чертежного листа. 
- Жирная галочка - курсор находится на вершине линии привязки стены или вершине оси привязки балки. 
- Обычная галочка - курсор находится на любой другой узловой точке любого элемента. 
- Жирный знак мерседес - курсор находится на линии привязки стены или оси привязки балки. 
- Обычный знак мерседес - курсор находится на ребре, отличающемся от линии привязки стены и оси привязки балки. 
- Пересечение - курсор находится на пересечении существующих ребер.



Построение стен.

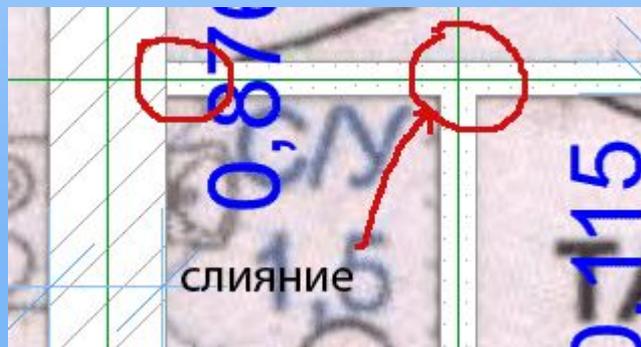
Дальнейшее построение стен: закончив с несущими стенами 400 мм, перейдем к настройкам межкомнатных стен 120 мм.

Укажем материал гипсокартон.



Отметим, что стены из одинакового материала с равным приоритетом сливаются (см. в красном кружке), с разным – нет. Косвенно это служит для контроля правильности построения и корректности привязки.

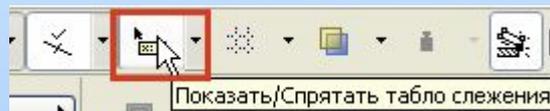
Перейдем на второй этаж в навигаторе проекта и повторим построение стен для 2-го этажа.



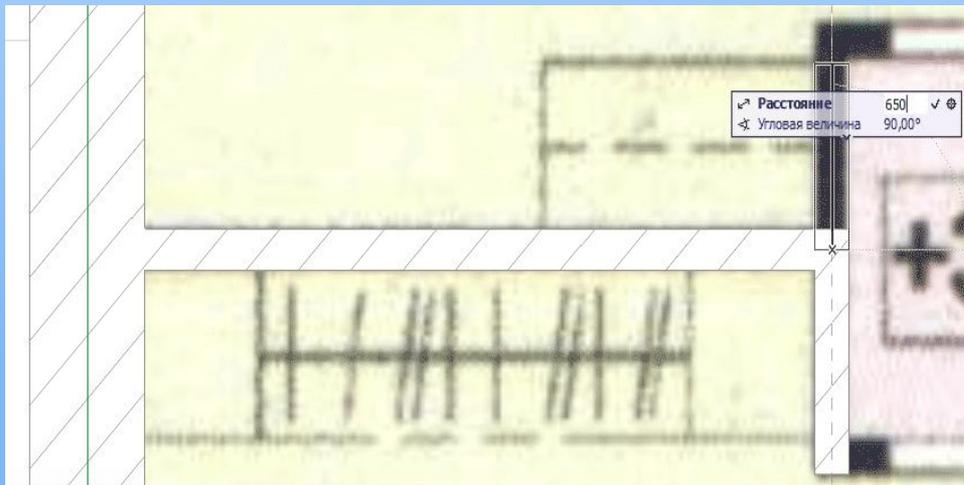
Для удобства работы можно вставить на план 2-го этажа рисунок эскиза.

Стены 2-го этажа.

При построении простенков 2-го этажа может возникнуть одна проблема – у нас нет линий сетки, а строить «произвольно» недопустимо. Воспользуемся возможностью точной установки длин – «таблом слежения». Первоначально активируйте его с меню (совет – пусть оно всегда будет активировано).



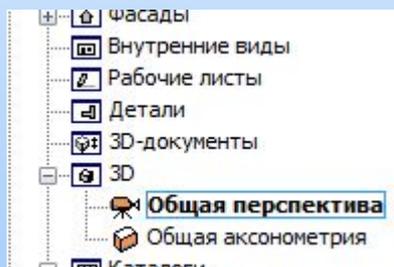
В дальнейшем достаточно только начать движение мышью со стеной, как появляется окно, в которое можно перейти по нажатию TAB, указать с клавиатуры точное значение длины элемента и нажать ENTER. По нажатию TAB можно переходить к разным координатам и углам.



По умолчанию табло слежения появляется «при необходимости»: то есть при вводе координат и выполнении операций редактирования. На примере показан ввод 650 мм длины стены от середины тамбура.

Просмотр 3D проекции

На каждом из этапов проектирования удобно просматривать полученную модель – для этого достаточно в панели навигатора щелкнуть по «3D-общая перспектива или аксонометрия».



На каждом из этапов проектирования удобно просматривать полученную модель – для этого достаточно в панели навигатора щелкнуть по «3D-общая перспектива или аксонометрия».

Аксонометрические проекции автоматически показывают всю модель в центре Вашего вида. Перспективы определяются с помощью точки наблюдения и целевой точки. Если активным является 3D-окно, панель планшета навигатора содержит миниатюрное представление всего проекта. В этой панели Вы можете быстро изменить параметры перспективной или параллельной (аксонометрической) 3D-проекции; вы можете настроить конус обзора или заменить аксонометрию, сохраняя при этом вид всего проекта.

Управление в 3D



При активизации 3D окна появляется панель управления проекцией, которая содержит следующие элементы:

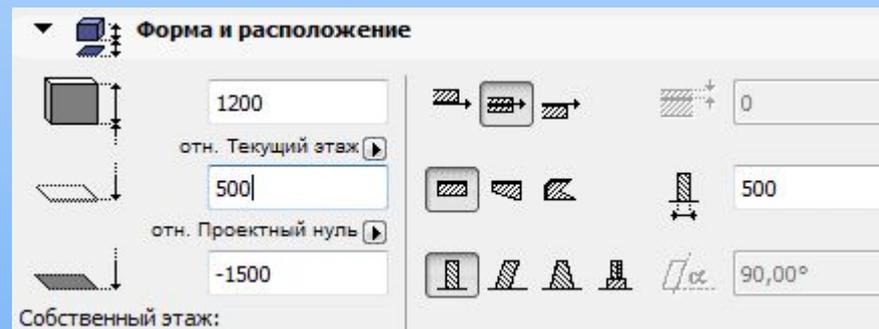
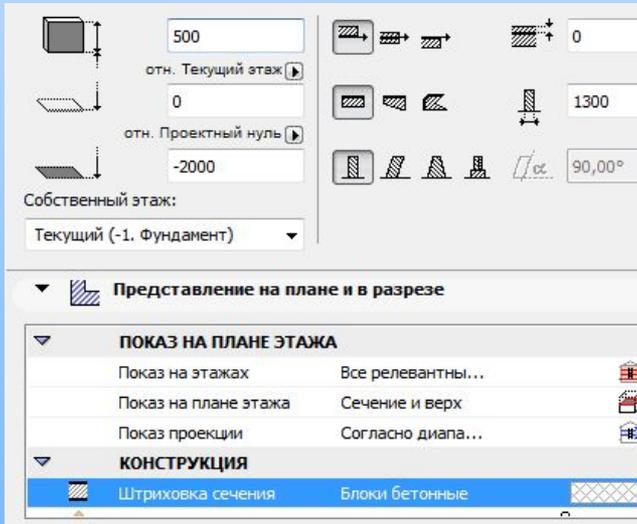
- первые 3 кнопки – управление навигатором (показать/скрыть, планшет навигатора, доп. параметры),
- 3 кнопки отвечающие за масштаб изображения (экранный вид), дублируются колесом мыши,
- «ладонь» - перемещение окна, дублируют кнопки курсора,
- «орбита» - первым щелчком мыши задается точка вращения, затем движением мыши происходит вращение объекта,
- «человек» - 3D анализ. Используя кнопки курсора и мышь, можно производить виртуальное путешествие по и внутри объекта.
- масштабирование по размеру окна,
- Возврат к предыдущему уровню увеличения.

Фундамент

Обычно, строительство и начинается с фундамента, но... Этажи независимы, поэтому ничто не мешает перейти к построению фундамента. Делаем ленточный фундамент: на дно уложим ж/б плиты 500мм высотой и 1300 шириной, потом заложим цоколь (шириной 500) до уровня -300 и положим перекрытие.

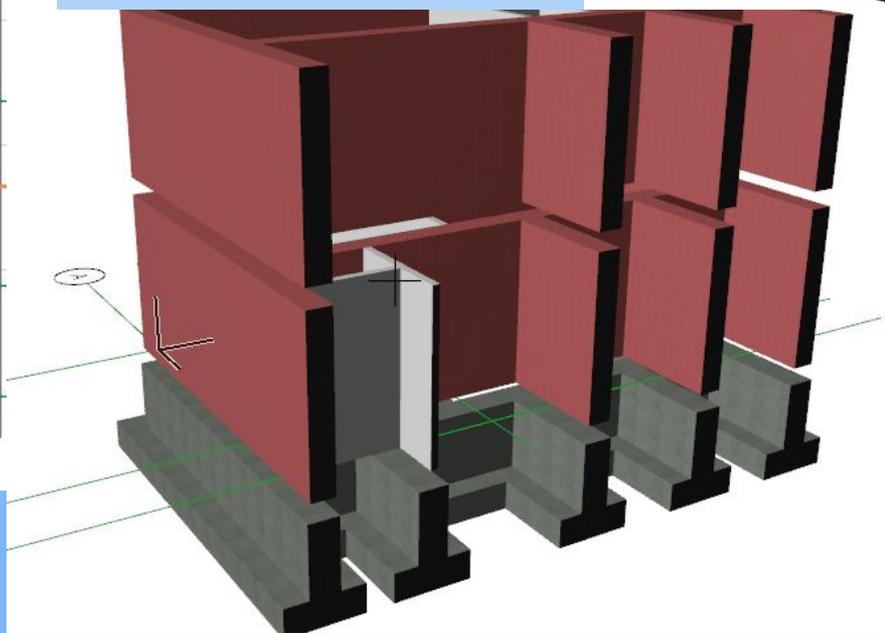
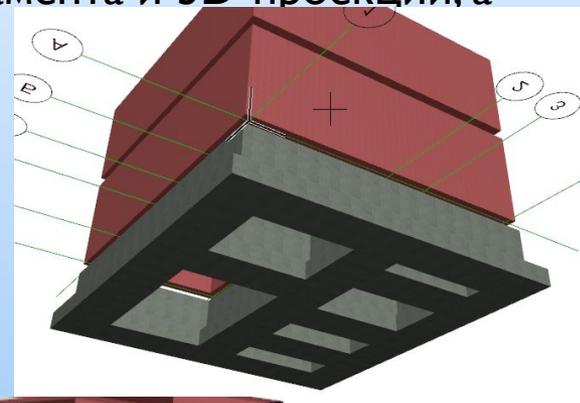
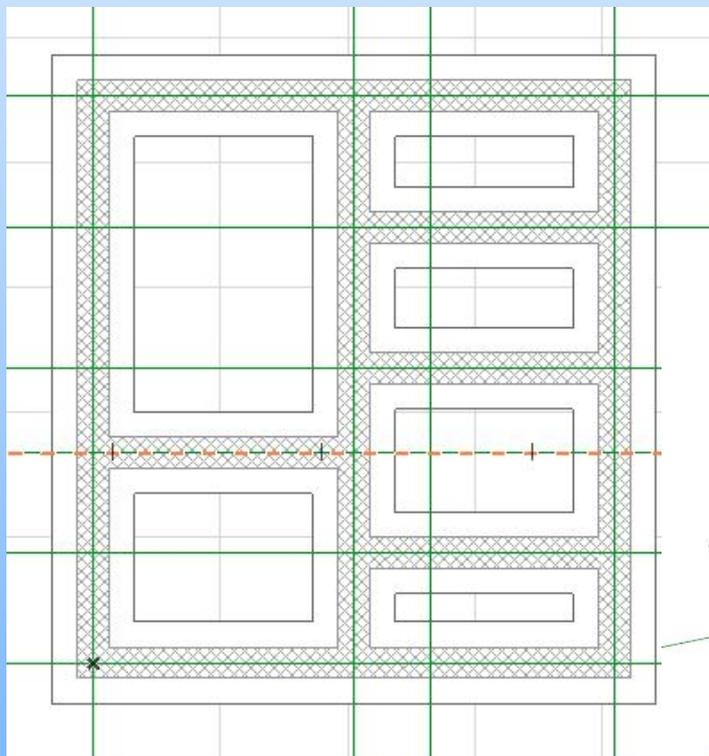
Делаем расчет (будем использовать инструмент стена): для плиты и для

цоколя. Высота цоколя $2000 - 500 - 300 = 1200$, относительно этажа – поднять на 500 (500-высота плит). Привязки – по центру.



Вид фундамента

Окончательно получим следующие виды на плане фундамента и 3D-проекции, а также в 3D разрезе:



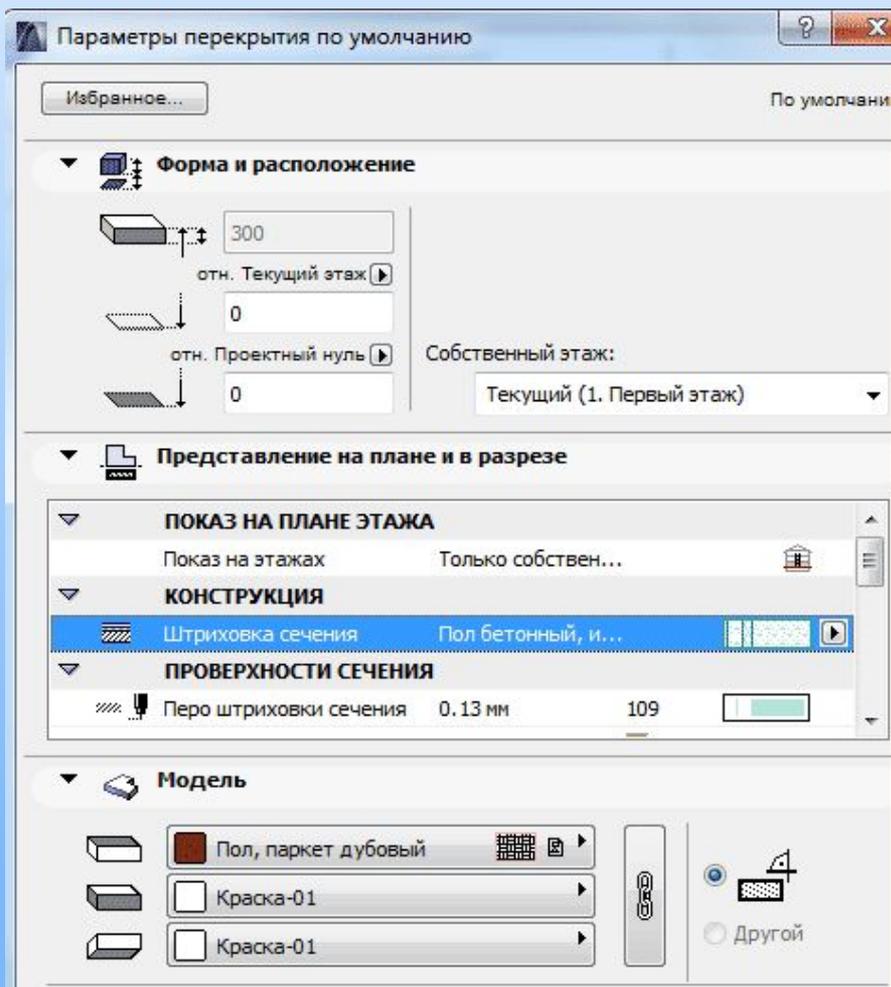
Перекрытия.

Очевидно, что следующий этап – построение перекрытий. Перекрытия в ArchiCad – гибкий инструмент, который может принимать практически любую форму. Они обычно используются для моделирования полов или конструкция, которые разделяют различные уровни. Характеристики различных составляющих перекрытия (например, поверхности в сечении или линии верхней части) устанавливаются с помощью всплывающих меню панели *Представление на плане и в разрезе*.

Перекрытие по умолчанию имеет многослойную конструкцию. Толщина такого многослойного перекрытия определяется в диалоговом окне команды *Параметры > Реквизиты элементов > Многослойные конструкции и равна сумме* толщины всех слоев. Толщина многослойной конструкции не редактируется в диалоге *Параметры перекрытия*. Если Вы хотите изменить толщину перекрытия, выберите немногослойное перекрытие

Перекрытия. Построение.

Перейдем на I-й этаж и зададим параметры перекрытия:



В пункте «Конструкция» выберем многослойную штриховку – «пол+изоляция+паркет» толщиной 300 (не редактируется). Особенность инструмента – толщина перекрытия отмеряется «вниз» относительно этажа.

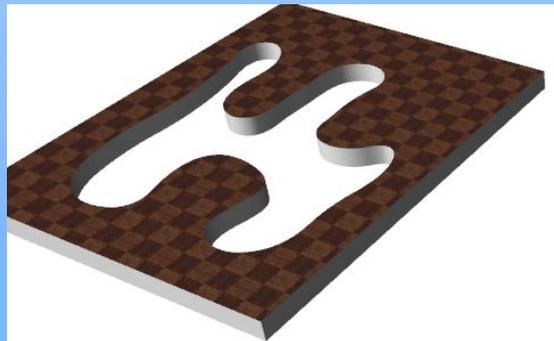
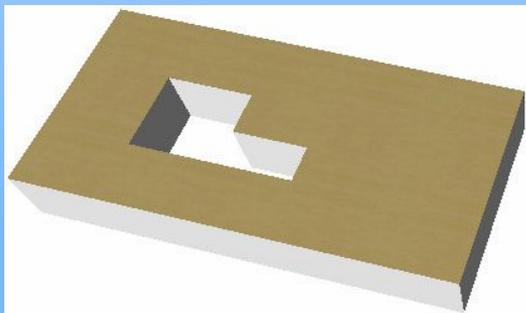
Выберем материалы – верх паркет дубовый, низ и боковая грань – краска. После чего на панели выбираем метод построения «прямоугольный» и строим его по внешней контуру стен.



Особенности работы с перекрытиями.

Размещение отверстий в перекрытии

Может появиться необходимость построить отверстия в перекрытии, например, для последующего размещения лестниц. Выберите перекрытие, активируйте инструмент *Перекрытие* и затем постройте новый контур внутри перекрытия. Этот новый контур будет воспринят как отверстие в перекрытии. Если перед созданием отверстия Вы забыли выбрать перекрытие, то вновь созданный многоугольник будет рассматриваться как новое перекрытие, даже если оно расположено внутри другого перекрытия. В случае отв.сложной формы – воспользуемся «волшебной палочкой»: начертим сплайном/линиями/окружностями контур внутри, инструмент перекрытие и удерживая пробел нажмем внутри контура.



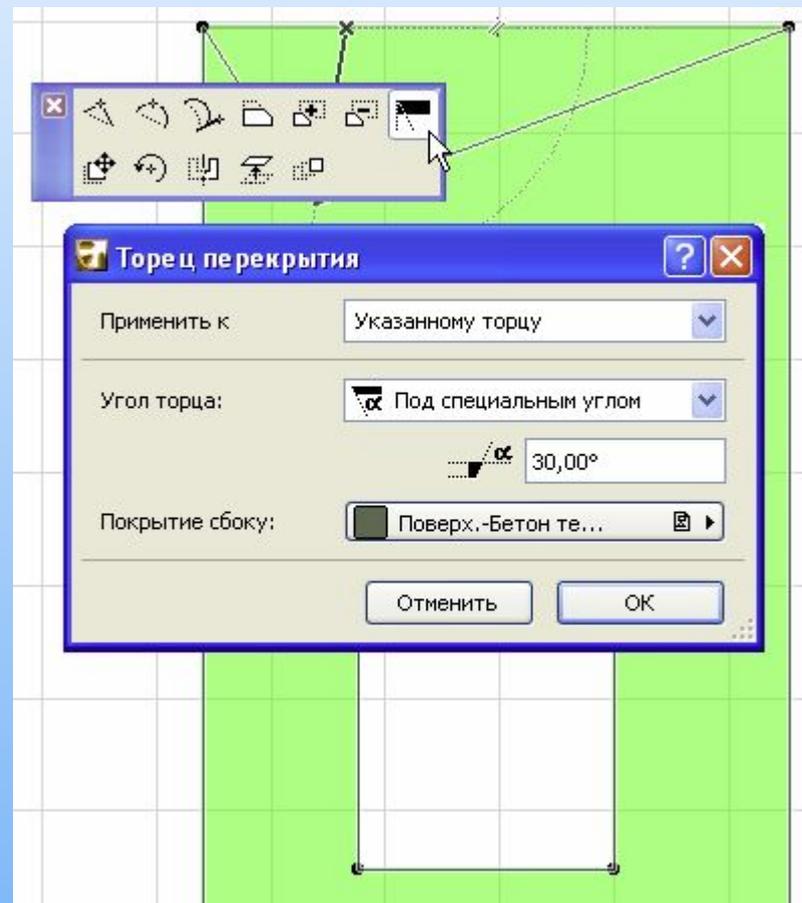
Данный метод удобен для создания ниш освещения в потолках, сложных потолочных гипсокартонных конструкций

Особенности работы с перекрытиями.

Установка специального угла и покрытия торца перекрытия

Для настройки угла торца перекрытия и применения специального покрытия к торцам перекрытия и/или его отверстиям выберите перекрытие и сделайте щелчок не его стороне (торце) курсором - мерседесом. Появится локальная панель. Выберите в локальной панели пиктограмму *Параметры торца* для открытия диалогового окна *Торец перекрытия*.

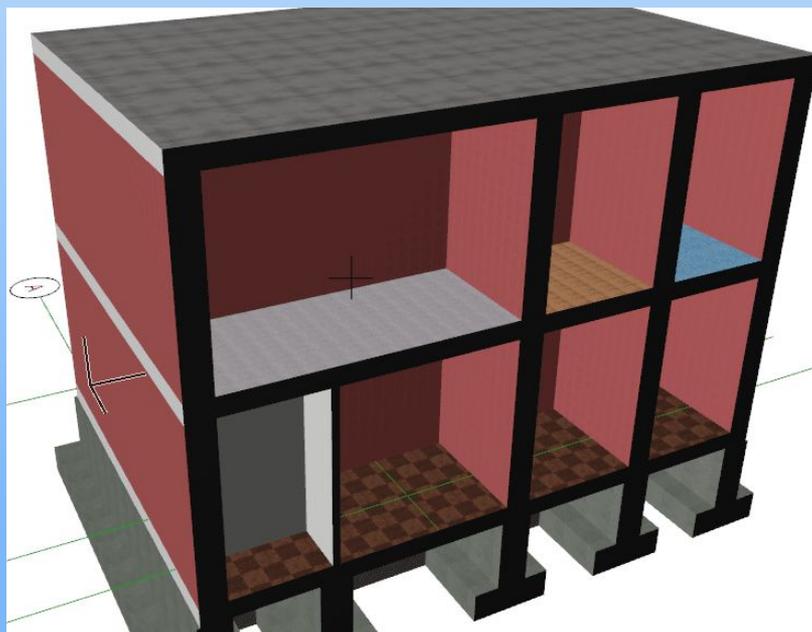
Используется для настройки краев перекрытий, имеющих открытые кромки: торговые центры, лестничные площадки, балюстрады и проч.



Завершение перекрытий.

Не обязательно выполнять перекрытие единым блоком: часто возникает ситуация, когда полы в разных комнатах имеют разные уровни, а также различный дизайн и покрытия. Так, например, ванная комната может иметь покрытия бетон+плитка, кухня – бетон+линолеум, зал отделан паркетом или ламинатом. В этих случаях удобнее строить перекрытия частями, используя в меню многоугольный вариант построения.

Построим по этим принципам перекрытия на втором этаже и крыше.



На проекции показан примерный вариант получившихся перекрытий.

Если в дальнейшем потребуется переделать перекрытия, эту операцию можно выполнить на любой стадии проекта.

Объект двери.

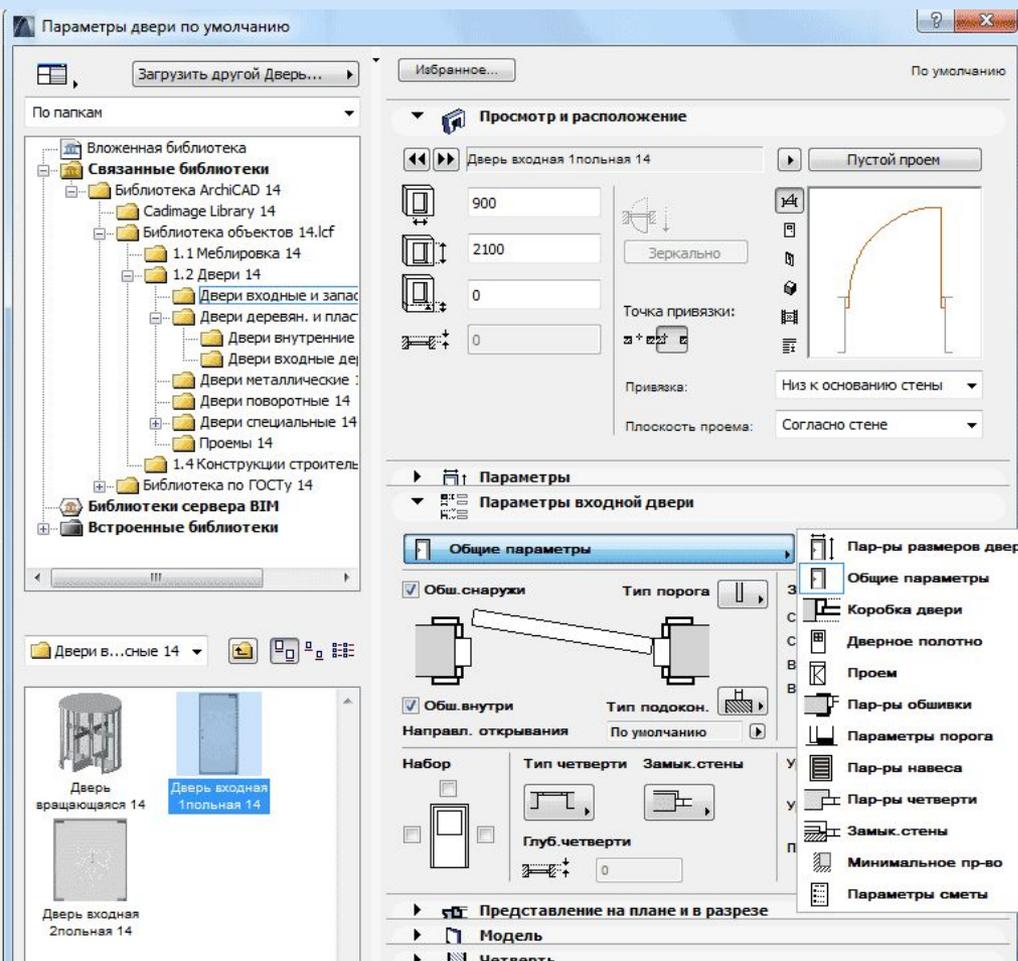
Следующий шаг – установка дверей и окон. Особенность ArchiCad – параметрические стены, в них не нужно предварительно задавать проемы. Двери также являются параметрическими объектами – достаточно один раз настроить необходимые параметры, сохранить в избранном и в дальнейшем пользоваться

Однако оконные и дверные стекла представляются как твердотельные тела, что позволяет получать традиционно принятые для фасадов "непрозрачные" изображения проемов. Покрытие остекления позволяет свету проникать сквозь стекло окна и двери, поэтому в фотореалистических изображениях можно видеть изображения за стеклом как готовым объектом.

На нашем примере установим входные двери. Выделим инструмент «Дверь», диалог настройки параметров, выберем в библиотеке «Двери входные и запасные» однопольную входную дверь. Далее настроим основные параметры двери (высота, ширина) и дополнительные (обналичник, пороги, четверти, покрытия и др.)

Двери. Параметры.

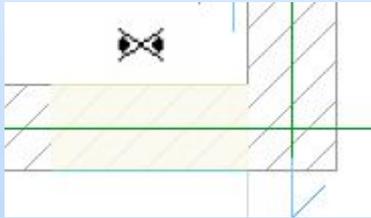
Окно установки параметров



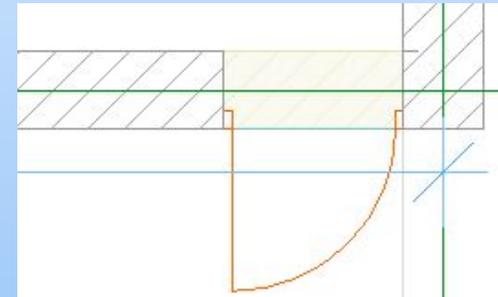
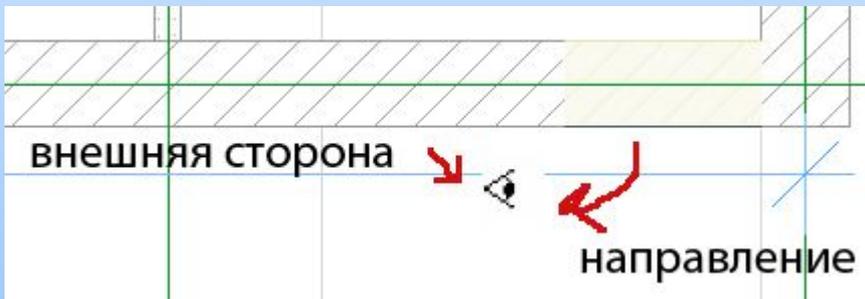
Установим точку привязки «по краю», привязка проема – «низ к основанию стены», в меню «параметры входной двери» настроим оставшиеся необходимые параметры.

Далее важна последовательность действий:

- Щелкнем в точку угла тамбура
- После того, как курсор сменит знак на двойной глазок щелчком мыши укажете в направлении какой стены будет располагаться дверь

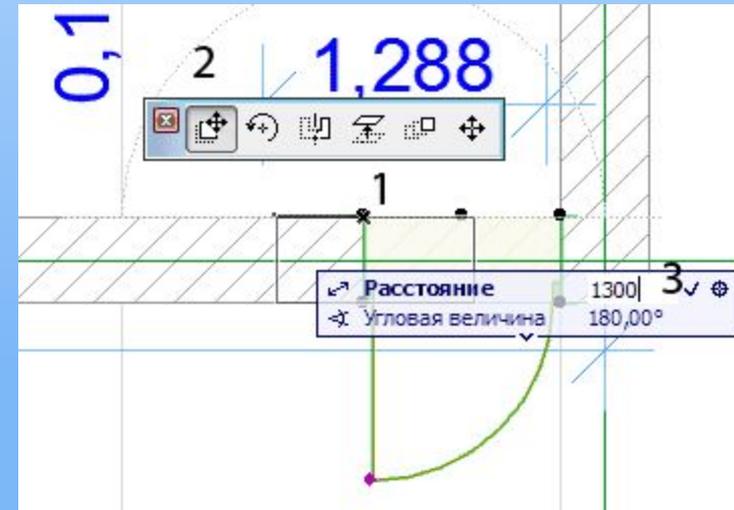


- После появления одиночного глазка укажите внешнюю сторону дверного проема, а расположением курсора с глазком - направление открытия двери (правая или левая)



Следующая операция – сдвиг двери на 1300 от края стены. Для этого выполним операции:

- Выделим дверь (появятся зеленый контур и «жирные» особые точки (1))
- После выбора любой из точек, получим всплывающее меню (2)



Объект окно.

▣ Точки вставки окон и дверей

Окна и двери могут вставляться только в стены; они не могут размещаться независимо от стен. На плане этажа Вы можете приступить к размещению оконного проема, когда курсор примет форму знака мерседес или галочки на контуре стены.

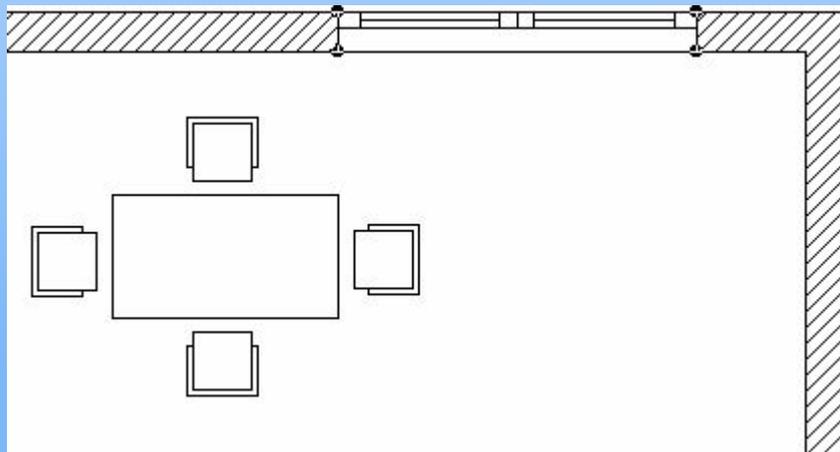
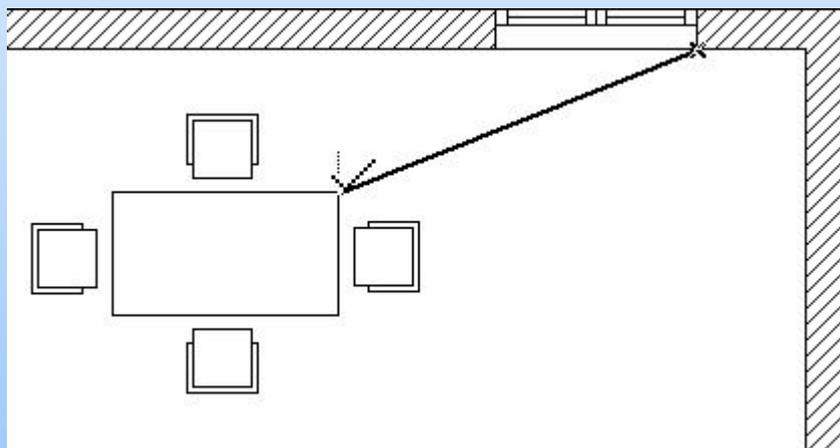
Для размещения окна щелкните в требуемом месте контура стены, затем сделайте второй щелчок курсором-глазом для указания внешней стороны окна. Глубина четверти всегда отсчитывается с этой стороны.

▣ Изменение размеров окон

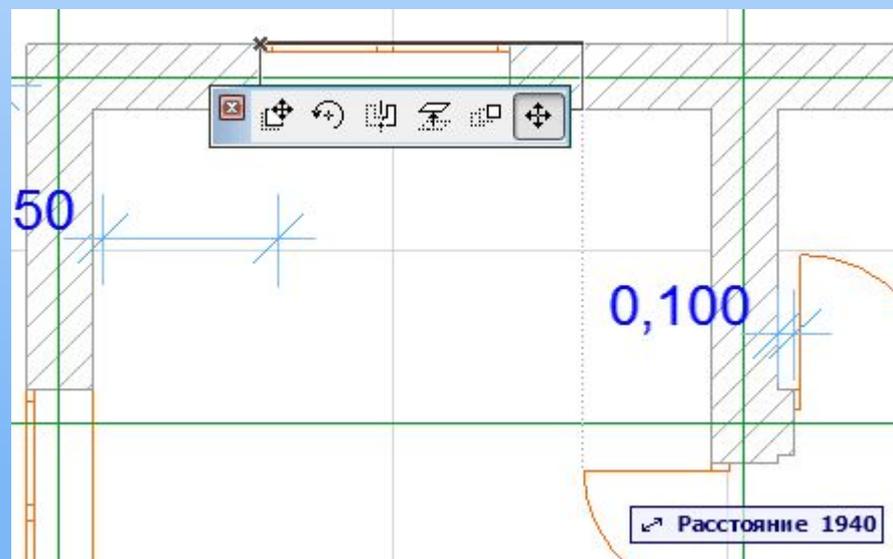
Очень полезной особенностью механизма изменения размеров дверных и оконных проемов является возможность использования точек привязки, находящихся за пределами стены, в которой они расположены. В этом случае конечная точка вектора растяжения проецируется по нормали на грань стены, определяя таким образом новое положение края проема. Тем самым Вы получаете возможность осуществлять привязку проема к положению того или иного элемента в этом же или другом помещении, как показано ниже на рисунке.

Окна.

- Таким образом можно выровнять край окна либо по объекту, либо по краю другого окна на противоположно стене.



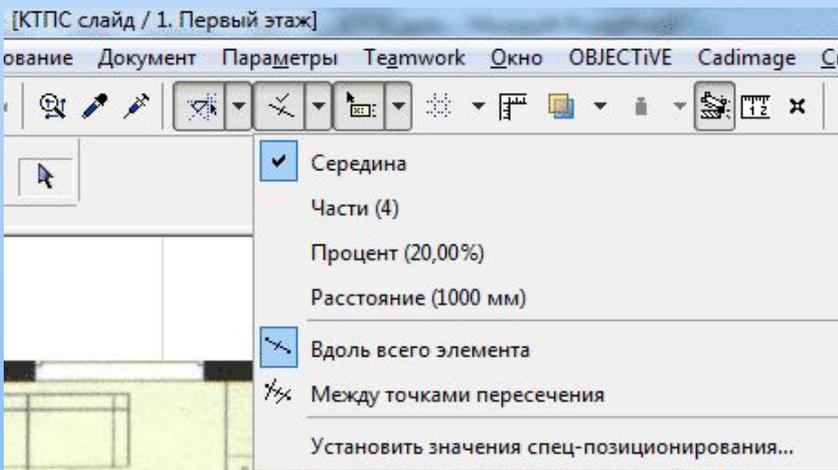
- Инструмент перемещения **ВЕРШИНЫ** окна (т.е. изменения его размера) выбирается во всплывающем меню:



Установка окон.

Окна на первом этаже расположены симметрично относительно центра стены, т. е. имеют одинаковые расстояния от углов дома. Покажем, как эффективнее расположить окна в этом случае.

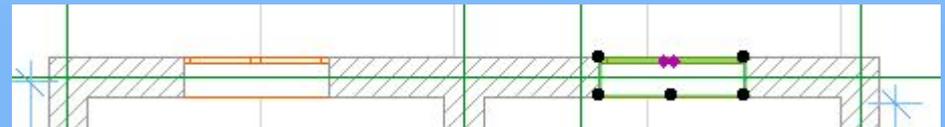
1. Включим отображение специальных точек позиционирования на панели инструментов (совет – включайте всегда).



2. Укажем «Середина». Теперь на чертеже всегда будет выделяться середина любого выделенного элемента как особая точка.

3. Выделим окно, в свойствах (нажатие на правую кнопку мыши) выберем пункт «Изменить расположение» - «Зеркальное отражение копии».

4. Щелкнем мышью по точке центра стены.



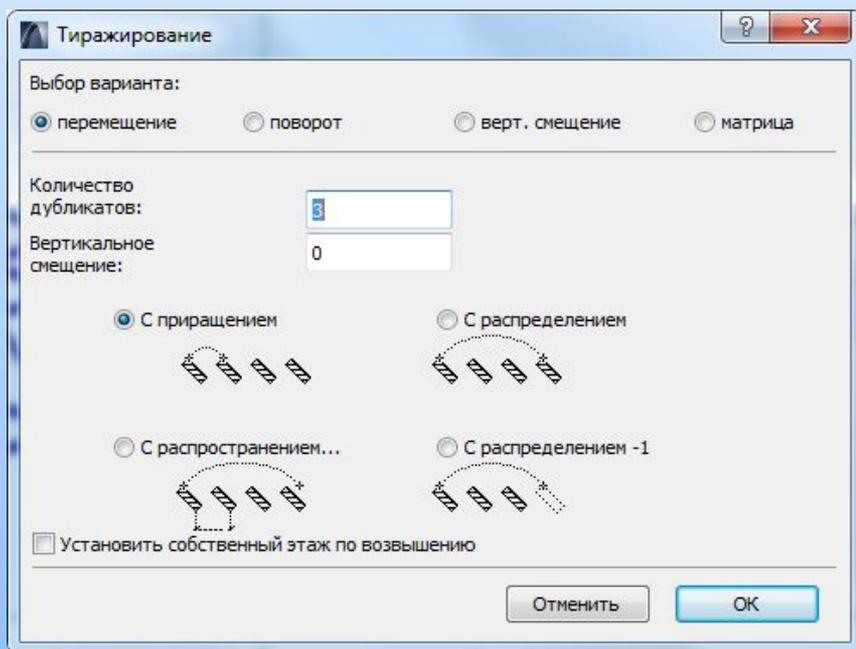
Тиражирование.

Частый случай – расположение ряда элементов, например окон на этаже в стандартных блоках, чередование плит, колонн, балок, стульев в кинотеатре и проч. Для выполнения массовых операций копирования удобно использовать тиражирование объектов. В качестве примера создадим в прихожей 4 узких высоких окна:

1. Выбираем тип окна и настраиваем его параметры. Пусть ширина окна 500 мм. Общая длина прихожей – 2690, расстояние между окнами – 150, следовательно от стены 120.
2. Устанавливаем окно и смещаем его на 120 мм.
3. Выделим окно, в свойствах выберем пункт «Изменить расположение» - «Тиражирование».
4. Настраиваем параметры тиражирования: указываем кол-во дубликатов (еще 3 окна), указываем с приращением ($500+150=650$ – наше приращение).
5. После чего растягиваем мышью «окна» от любой точки уже построенного окна, нажимаем TAB и вводим точное значение 650.

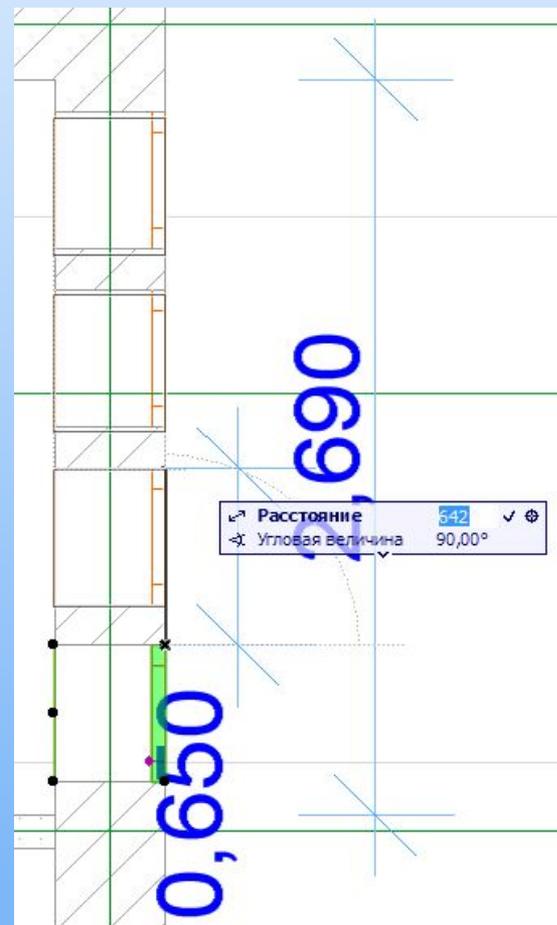
Тиражирование

На рисунках покажем последовательность операций при тиражировании:



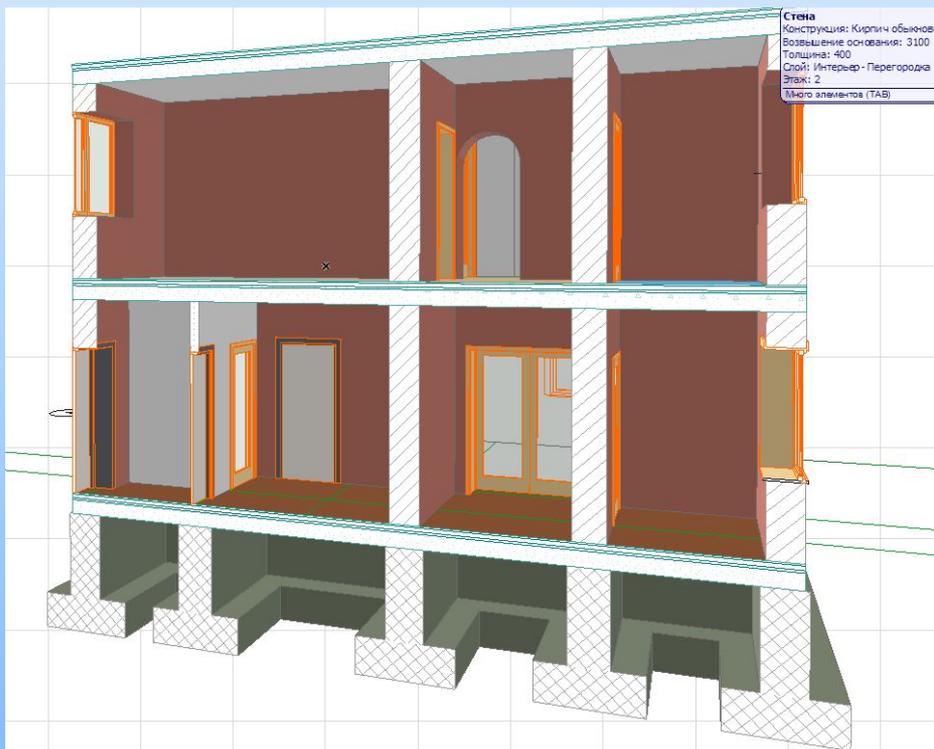
Окно настройки параметров тиражирования

«Перемещение» тиражируемого окна и ввод точных координат



3D вид и 3D документ

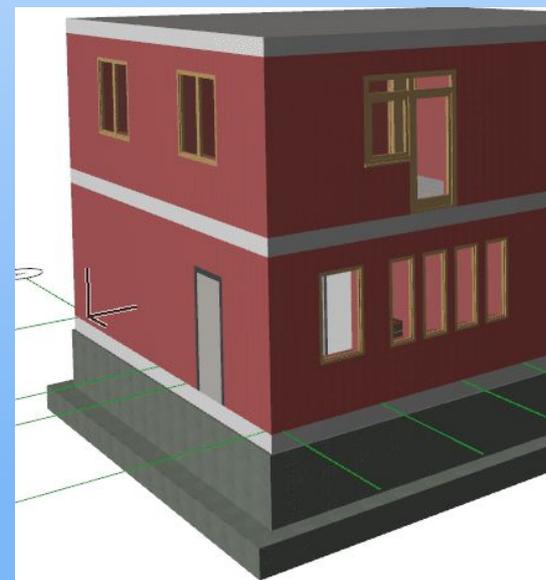
Произведем визуализацию проекта



Режим «3D документ»



Режим
«Креативная
визуализация»



Режим
«Перспектива»

Крыши.

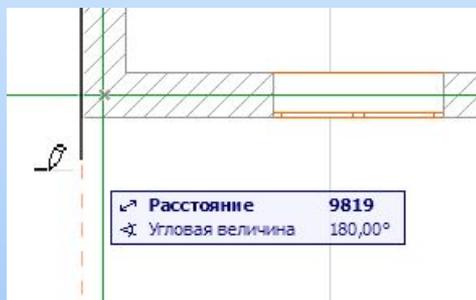
Создание крыш в ArchiCad – отдельная большая тема. Только стандартных средств создания – 6 типовых вариантов:

Пиктограммы этих вариантов находятся в информационном табло. Этими геометрическими вариантами являются следующие: многоугольная крыша, прямоугольная крыша, прямоугольная крыша с поворотом, скатная многоярусная крыша, куполообразная крыша, сводчатая крыша. Обратим Ваше внимание, что в информационном табло одновременно видны только четыре пиктограммы геометрических вариантов. Доступ к остальным двум пиктограммам можно получить, нажав небольшую стрелку в нижней части некоторых из имеющихся пиктограмм.



Крыши

Построение начинается с базовой линии – невидимая линия, определяющая возвышение крыши. Обычно привязывается к внешнему краю стены или перекрытия.



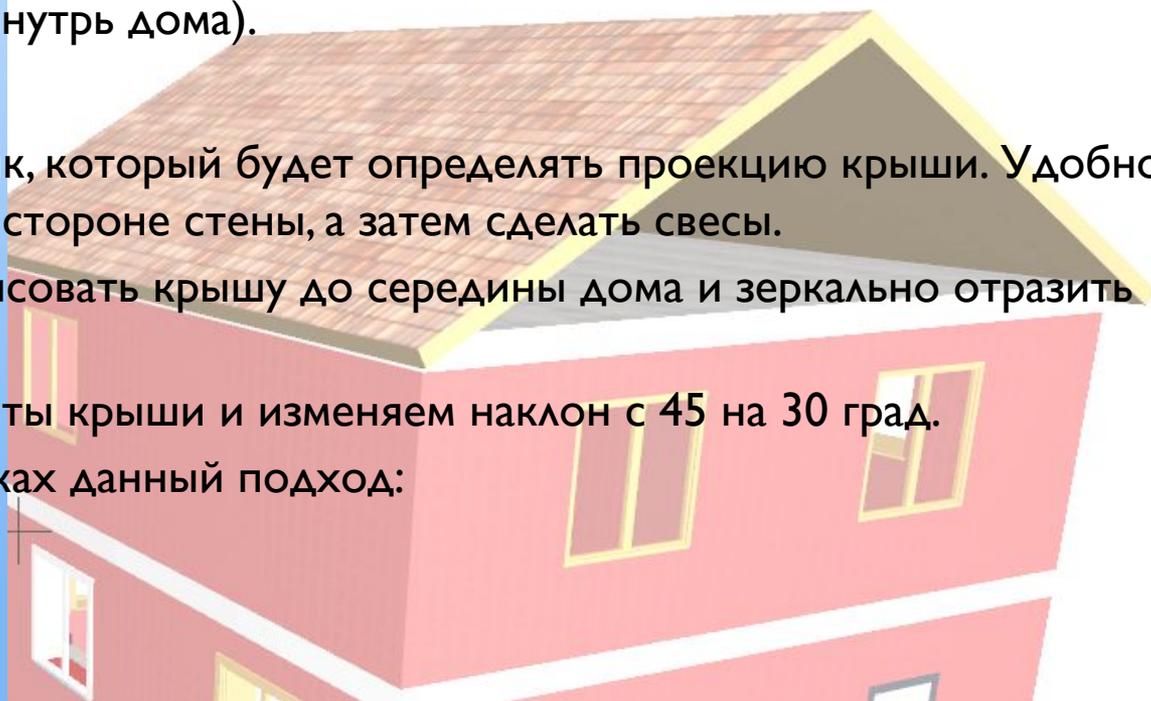
После этого появляется указатель с глазком, который по щелчку мыши определяет направление подъёма крыши (очевидно, что в нашем случае нужно «глазком» щелкнуть внутрь дома).

Далее рисуем прямоугольник, который будет определять проекцию крыши. Удобно сделать это по внешней стороне стены, а затем сделать свесы.

Так, нам удобно снова отрисовать крышу до середины дома и зеркально отразить полученный элемент.

В 3D окне выделяем элементы крыши и изменяем наклон с 45 на 30 град.

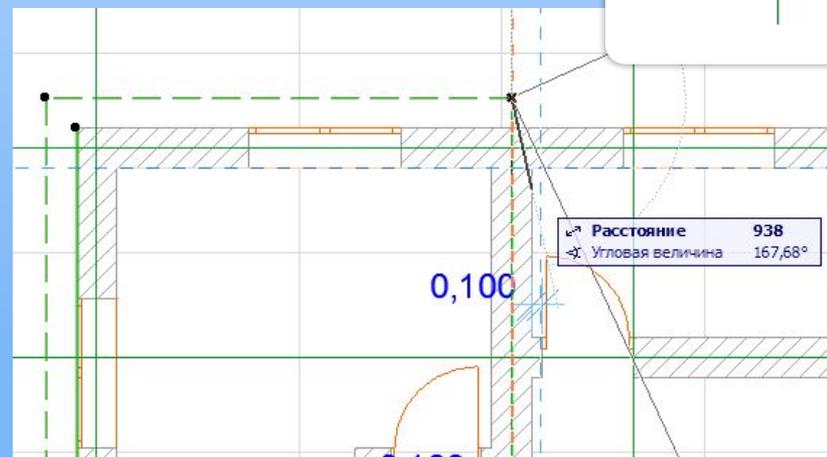
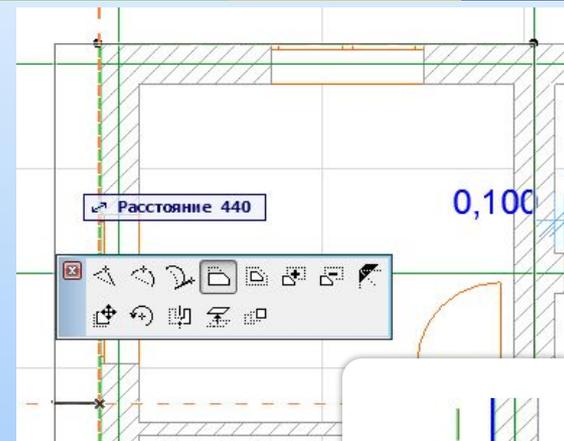
Проиллюстрируем на рисунках данный подход:



Крыши. Построение

Создание свесов крыши. После создание элемента крыши выделим его, затем щелкнем по грани крыши, к которой нужно сделать свес: появится всплывающее меню, в котором следует выбрать кнопку «Смещение ребра». После чего мышью указываем направление смещения и TAB – расстояние, например 300 мм. Отметим, что базовая линия крыши осталась привязанной к стене.

Делаем зеркальное отражение копии: можно на плане, можно в 3D окне. «Изменить расположение» - «Зеркальное отражение копии» - выбрать точку, относительно которой будем делать поворот (обычно любая крайняя точка конька) и указываем вектор в 90 град.



Подрезка.

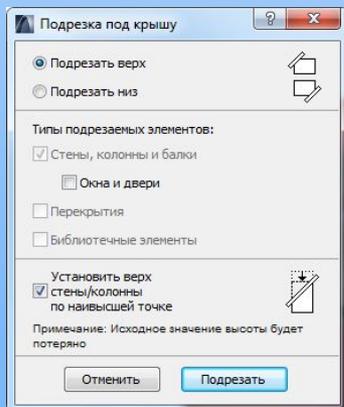
Осталась небольшая часть работы, связанная с крышами: фронтоны.

Наклонные стены сделать, конечно, можно, но это требует большого числа операций. ArchiCad имеет 2 эффективные технологии создания фронтонов – «Подрезка» и «Логические операции». Использование логических операций оправдано, т.к. является более гибким подходом.

Рассмотрим операцию подрезки.

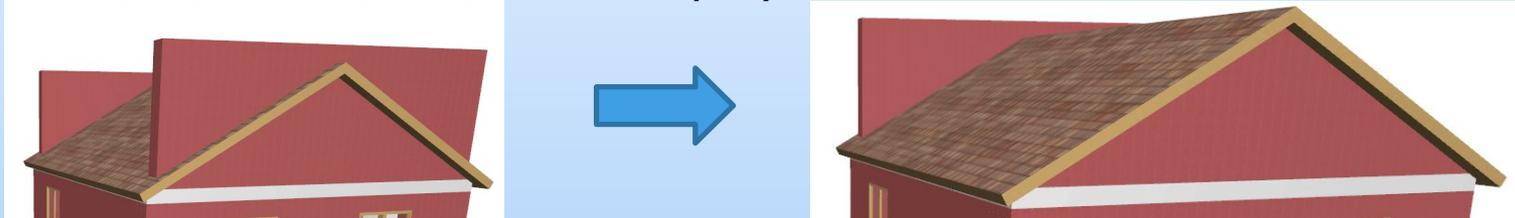
- Нарисуем в этаже «крыша» 2 стены высотой большей чем конек крыши.
- Выделим стену и в меню (по правой кнопке мыши) выберем пункт «Подрезать под крышу».

В окне «Подрезка под крышу» укажите, какие элементы требуется подрезать и, если нужно, установите флажок «Установить верх стены/колонны по наивысшей точке» - ArchiCad сам подберет точное значение высоты стены.



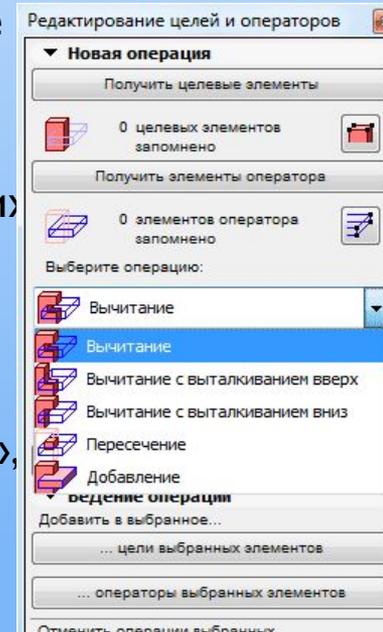
Логические операции

Получим результат, примерно как на рисунке:



У данного метод есть один недостаток – при изменении профиля крыши фасад автоматически не меняется. Нужно войти в свойства стены, отменить операцию подрезки и снова подрезать под новые реалии крыши. Второй метод лишен данного недостатка. Для его реализации:

- Меню «Конструирование», «Операции над объемными элементами»
- Далее выделяем стену, нажимаем кнопку «Получить целевые элементы» (т.е. «из чего» вычитать)
- Выделяем крышу, нажимаем «Получить элементы оператора» («что» вычитаем), и операцию «Вычитание с выталкиванием вверх», т.е. «прорезаем» профилем крыши нашу стену.



Объекты.

ArchiCad представляет собой модульную структуру и имеет возможность создавать свои сложные объекты.

При размещении объекта (в отличие от других элементов ArchiCAD) Вы фактически размещаете экземпляр внешнего файла, располагающегося в библиотеке объекта. ArchiCAD поставляется со стандартной библиотекой объектов, содержащей сотни предварительно сконфигурированных и редактируемых объектов (также известные как объекты GDL или библиотечные элементы). В большинстве случаев Вы будете использовать инструменты ArchiCAD для размещения объектов из этой стандартной библиотеки. В зависимости от их типов, используемыми инструментами могут быть либо объект, либо специальные инструменты, например, Лестница или Световой люк - сложные параметрические объекты.

Инструмент «Объект» (пиктограмма стула) предоставляет доступ к большой совокупности объектов, которые не принадлежат объектам других специальных типов. Эти объекты распределены по трем основным папкам: Основная библиотека; Визуализация; Библиотека расширений.

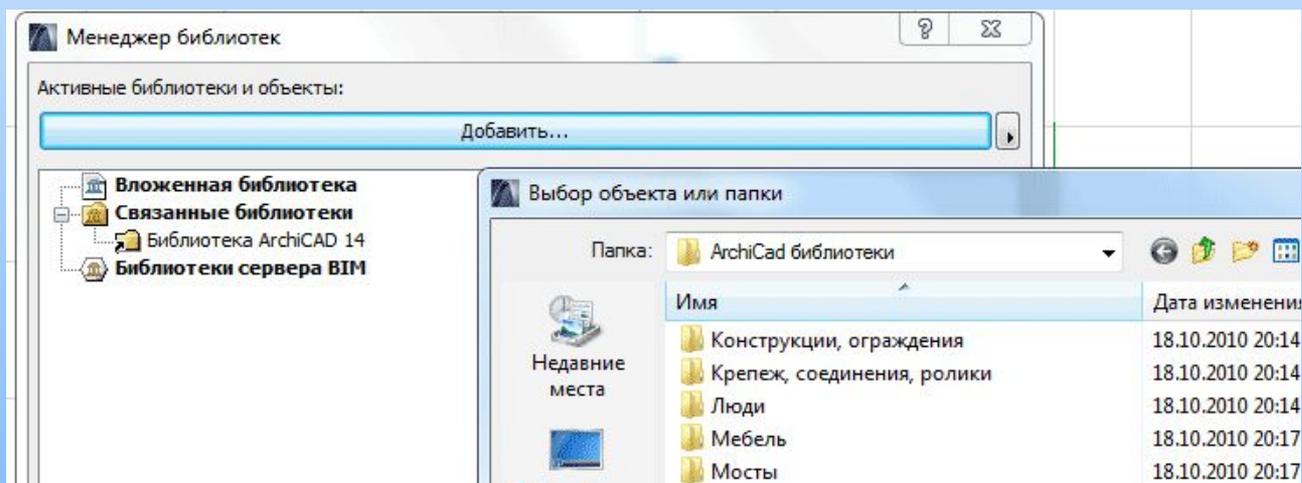
Объекты.

- Основная библиотека содержит все виды мебели (кровати, стулья, офисное оборудование и т.д.); украшения и отделку (часы, вазы и т.д.); предметы отдыха и оздоровления (такие как пианино, бильярдный стол, телевизор). Дополнительные папки содержат строительные конструкции (такие как ограждения и прессованные изделия); специальные конструкции (например, камин и ставни); механическое оборудование (такие как кондиционеры и лифты) а также 2D-элементы (например, электрические и графические символы.)
- Папка *Визуализация* содержит элементы благоустройства территории (например, деревья), а также изображения людей и транспортных средств.
- При необходимости, можно подключать сторонние библиотечные элементы, импортировать объекты из других программных продуктов (например, 3DSMax, Blender, Cinema 4D и др.)

Подключение библиотек.

Для подключения выполним следующие операции:

- «Файл» - «Библиотеки и объекты» – «Менеджер библиотек».
- Далее можно просто добавить библиотечный файл/папку средствами Windows, либо, используя мыш, перетащить папку/файл из проводника в меню «связанные библиотеки»



По умолчанию набор элементов в ArchiCad весьма широк, но специальные библиотеки можно найти по ссылкам на сайтах:

www.cadstudio.ru – крупнейший российский форум инженеров/пользователей

www.archicad.ru – официальный российский сайт Graphisoft

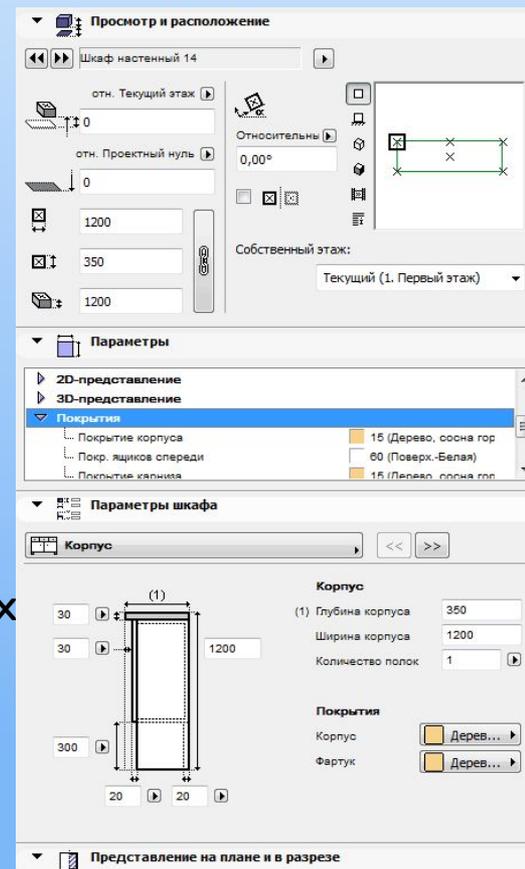
Расстановка мебели

Оформим одну комнату. Максимально просто и быстро оформляется в стиле «Техно» или «Соцреализм-бюджет»: в основном потому, что ArchiCad 12-14 не имеет встроенного моделера (будет в 15 версии) и сложно построить нестандартные объекты, тела вращения и др. Но можно импортировать необходимые элементы из других программ моделирования.

Воспользуемся стандартной библиотекой и расставим мебель в гостиной. Сложностей с расстановкой и подбором объектов нет, единственная особенность – текстуры и покрытия задаются и в меню «Параметры», и в меню «Параметры шкафа» - более подробно, применительно к каждому элементу.

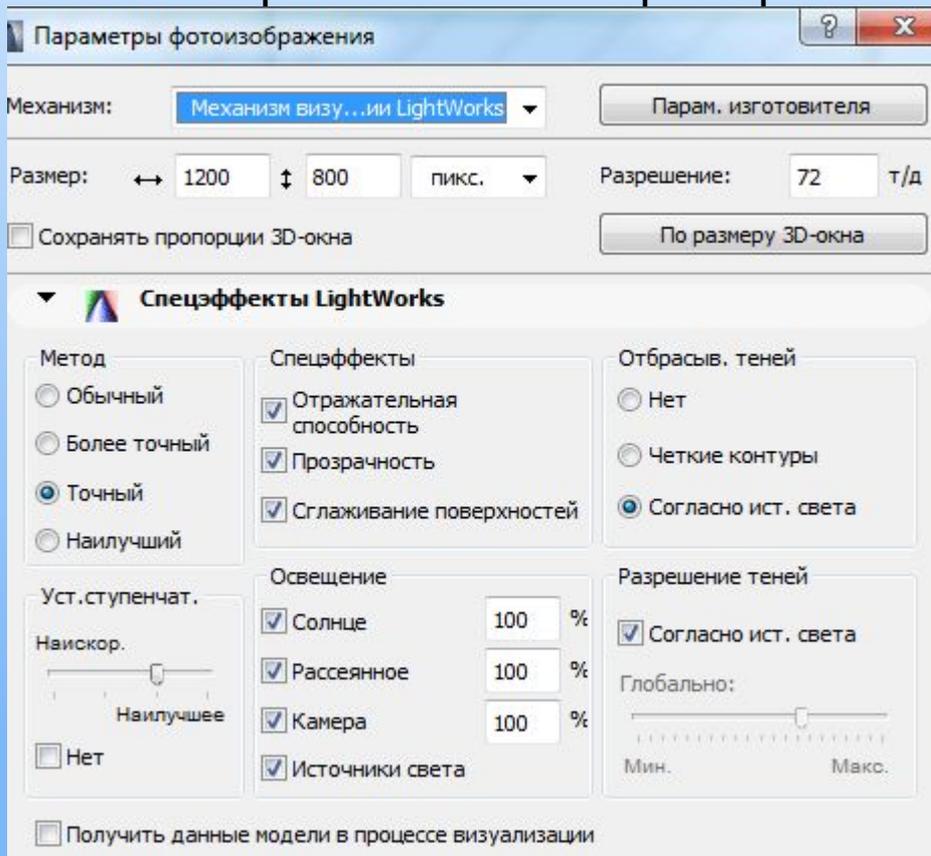
Щелчками мыши по символу (Просмотр и расположение, вверху справа) можно указать ориентацию объекта, по умолчанию на 45 град.

Настроим все в колониальной манере: красно-бордовых тонах



Виды

Используя инструмент «3D анализ», выберем необходимый ракурс. Затем нужно получить фотореалистичное изображение. Для этого перейдем в меню «Документ» - «Креативная визуализация» - «Параметры фотоизображения» и настроим основные параметры:



1. Механизм визуализации – LightWork: наиболее точный, качественный и медленный.
2. Размер – задаем требуемое разрешение.
3. Отключив спецэффекты можно многократно ускорить процесс, но с резким ухудшением качества.
4. В меню «Фон» (ниже) можно задать фотографии переднего и заднего планов, выбрать градиентную заливку и др.

Пример видов.



Вид в окне ArchiCad 14:

- + скорость
- + карты светов
- нет учета доп. источников света
- нет мягких теней (провалы по теням)



Визуализация ArchiCad 14:

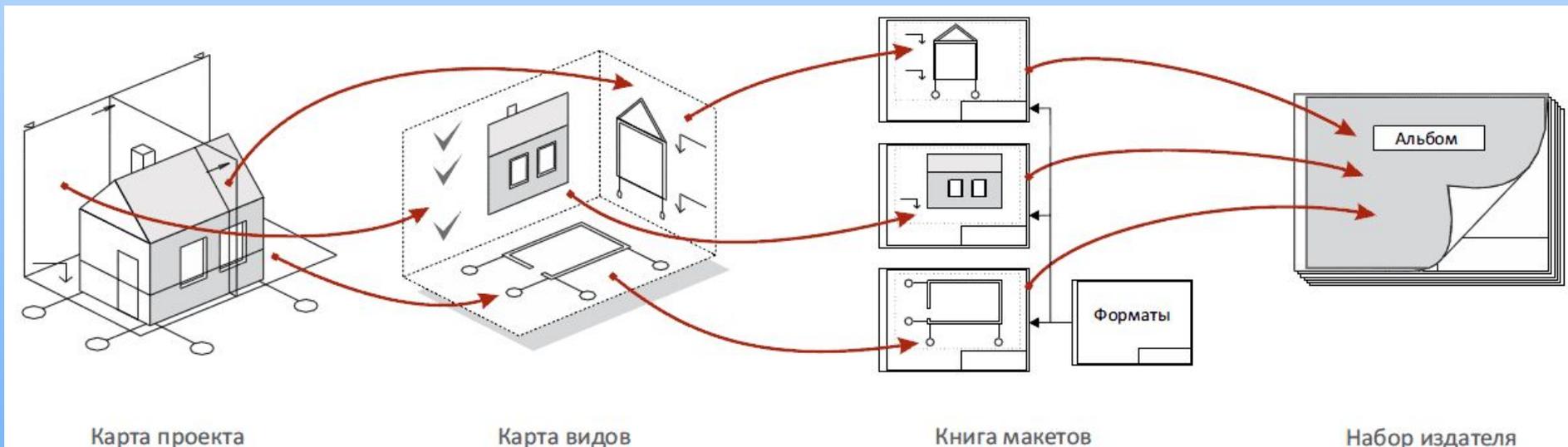
- скорость
- + точная трассировка лучей
- + учета всех источников света
- + мягких теней, размытия и переотражения, блики, отсветы...

Создание документации

На данном этапе кратко распишем последовательность получения технической документации и вывода на печать (файл) всего проекта.

Раздел посвящен 4-м кнопкам в навигаторе проекта – возможности программы позволяют оформить чертежи в любом из форматов – pdf, dxf, dwg и других.

Подробно рассмотрим режимы работы в навигаторе проекта  оты понимания можно сказать, что кнопки навигатора соответствуют стадиям архитектурного процесса моделирования:



Моделирование

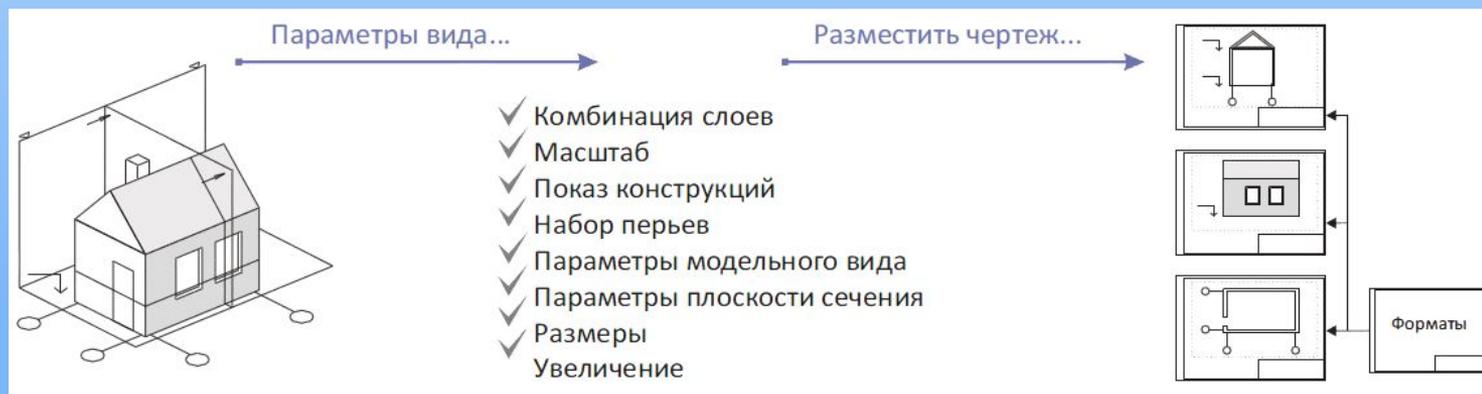
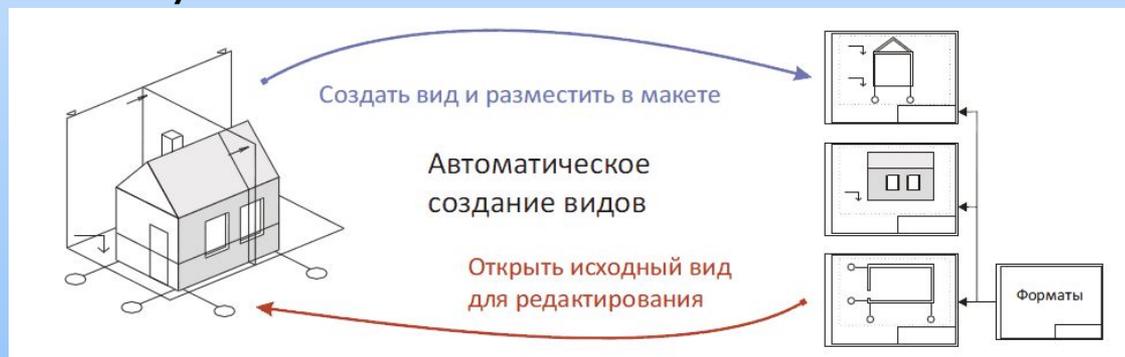
Модельные виды

Размещение на
форматах

Публикация

Создание видов

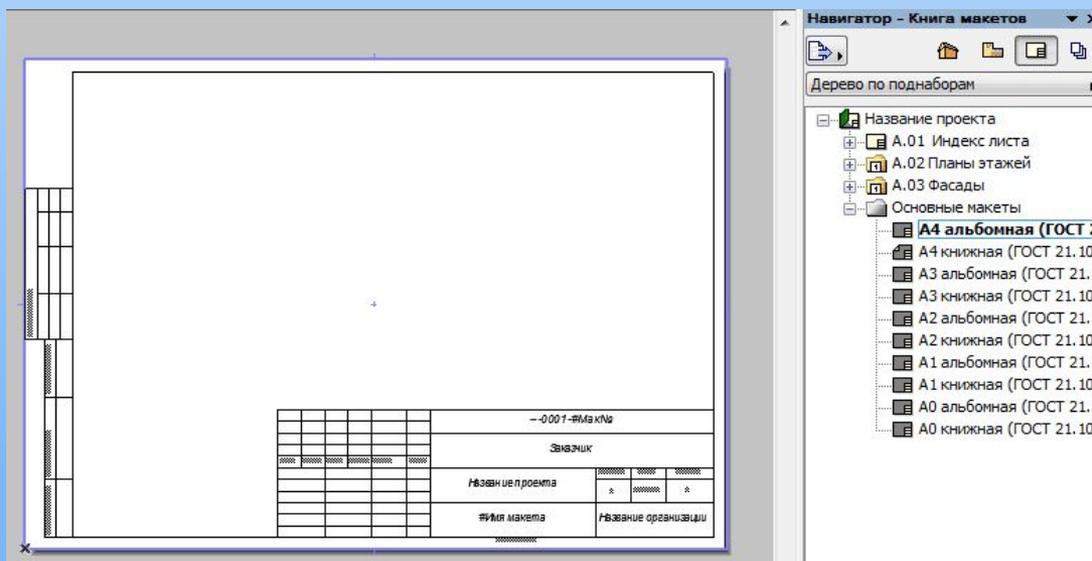
Существует два способа размещения видов: автоматический (простой, среда проектирования генерирует все сама) и параметрический, который предназначен для сложных проектов, который ведут 3 и более человек и может включать все стадии проектирования – от эскиза до сдачи проектной документации:



Создание видов.

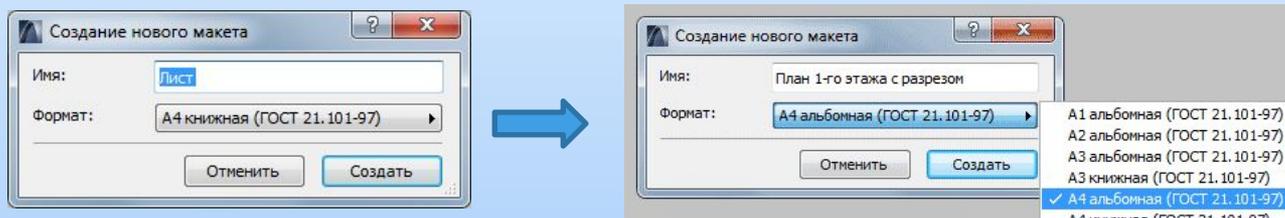
Для создания законченной документации выполним несколько шагов:

1. Настроим основные макеты. Для этого в панели навигатора перейдем на вкладку «Книга макетов» и выберем, например, макет А4 альбомный. Появляется окно с видом макета А4 и рамкой по ГОСТ. Здесь можно настроить имя проекта, название организации и другие данные. Они станут доступны для всех макетов А4 (по сути, задаем некоторый шаблон



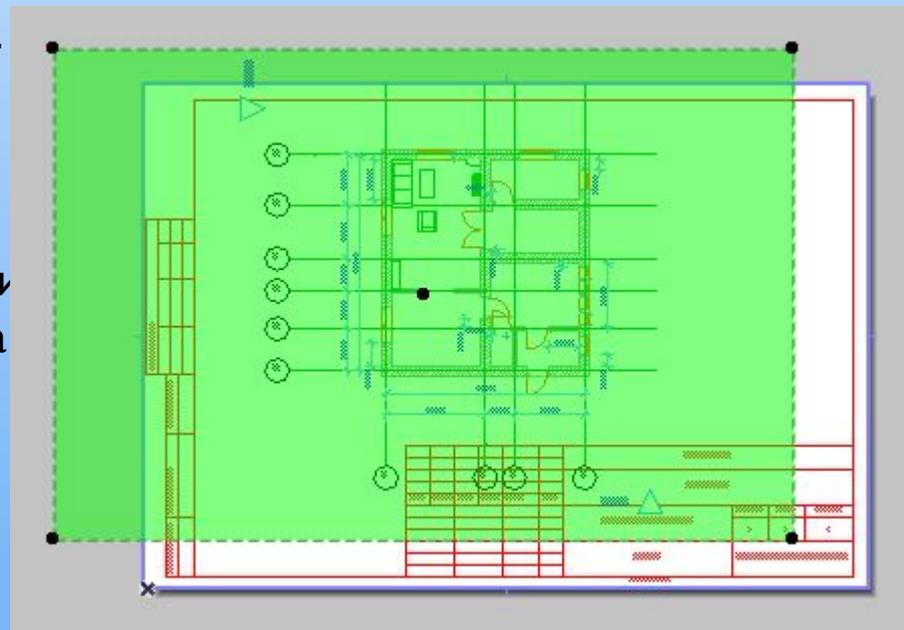
Создание видов.

2. Все параметры макетов сосредоточены в пункте меню «Документ» - «Альбом чертежей». Переходим в него и выбираем пункт «Новый макет»:



3. Выбираем формат – «A4, альбомная», задаем имя чертежа (например план 1-го этажа с разрезами), нажимаем «Создать» и получаем чистый новый макет.

4. Не закрывая макет, переходим на панели навигатора к плану этажа (не входим, а просто выделяем и перетаскиваем план этажа на макет).

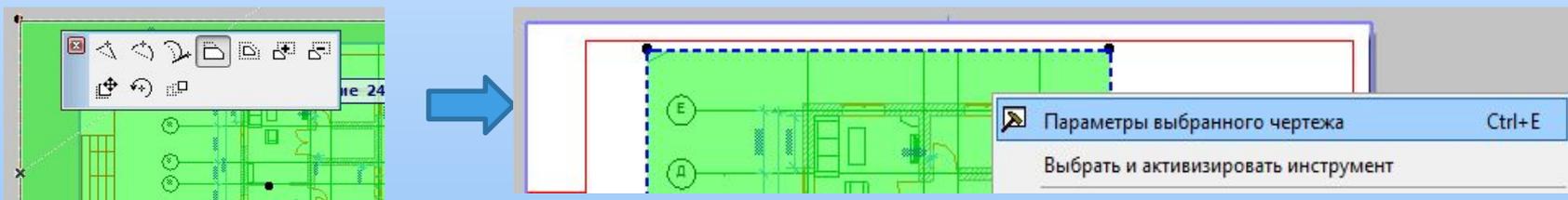


Создание макетов

Видно, что план этажа в данном масштабе (зеленая зона) не входит на лист А4.

Два пути – взять макет А3 или уменьшить масштаб и подрезать чертеж.

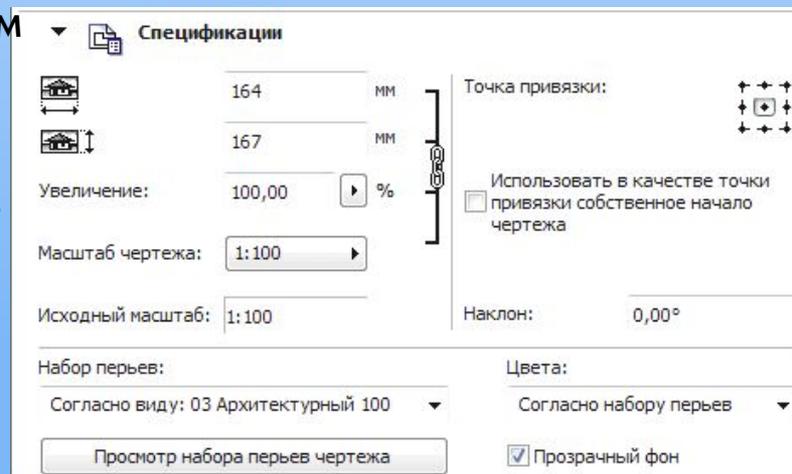
Вначале «подрежем чертеж», как это делали с навесами крыши – щелчок мыши по границе, выбор на всплывающем меню «Смещение ребра» и подгонка с целью убрать пустое пространство:



Лучше, но все равно масштаб 1:100 велик. Правая кнопка мышка, пункт

«Параметры выбранного чертежа», затем ищем в настройках масштаб и изменяем его на 1:200 (или, выбрав «специальный» на 1:150).

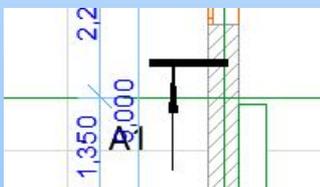
Здесь же, в пункте меню «Цвета» можно выбрать черно-белый вариант оформления чертежа или сразу выбрать определенный набор перьев для нужного масштаба.



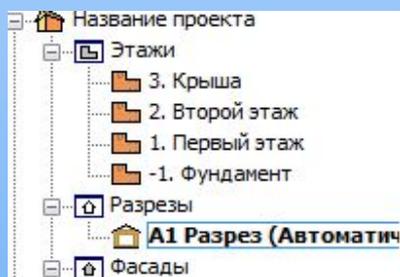
Разрезы

Нужный лист уже сохранился в меню навигатора «Наборы издателя» и к нему можно вернуться в любое время. Создадим разрез и поместим его на наш макет. Для этого перейдем на план этажа, выберем инструмент разреза:

- Проводим линию разреза, а затем, после появления значка «глазок» указываем направление взгляда разреза, получаем на плане следующий вид, а в навигаторе



появится новый план (см. рис.), а по двойному щелчку на нем появляется сам разрез:



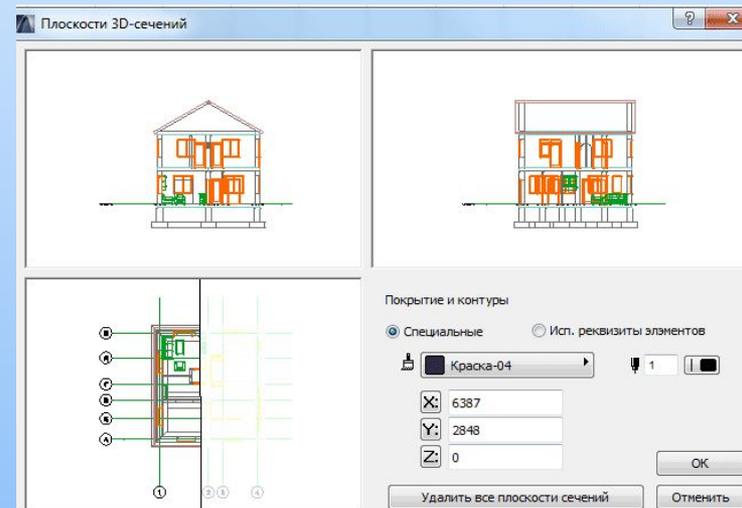
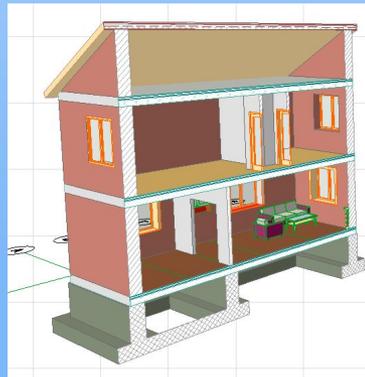
3D-разрезы

Часто для наглядности создаются разрезы в трехмерном (перспективном) виде.

Для создания 3D-разреза выполним операции:

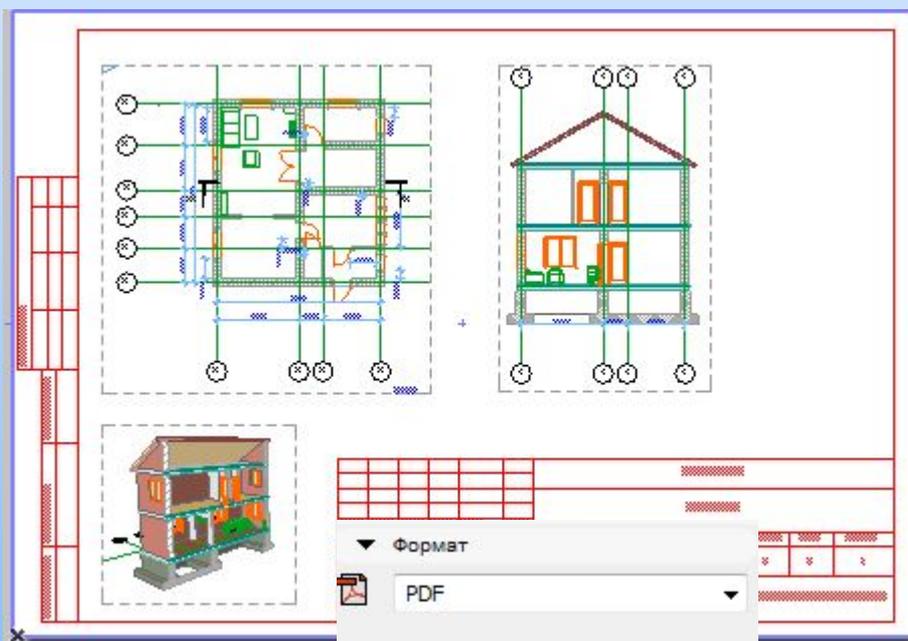
- Меню «Вид» - «Элементы в 3D виде» - «Секущие плоскости»
- Строим секущие плоскости на видах:
- Затем «Вид» - «Элементы в 3D виде» - «С 3D - разрезами»
- Строим перспективный вид.
- Затем переходим в меню «Документ» - «3D документ» - «Создать ...». Называем новый документ («кухня») и видим его в

Навигаторе как 3D документ.



Создание макета

Дополняем наш макет АЗ, «перетаскивая» на него полученный разрез и 3D-документ. Подрезаем, настраиваем необходимый масштаб:



Следующий этап – публикация.

Переходим в навигаторе на «Набор издателя», выбираем формат (pdf), в наборах для вывода указываем «выбранные элементы», затем, нажав кнопку опубликовать, указываем путь, вторым нажатием – публикуем.

