

Лекция №9

МОРФ *

**(с др.греческого значит ФОРМА)*

МОРФ

- <https://www.youtube.com/watch?v=BFAPCyW5gKQ&list=PLz8CohgvRv7Sv19bVevlzkIYUgG2n-QdC&index=1> (тут 44 видео, но каждое из НИХ по 1-2 минуты)
- https://www.youtube.com/watch?v=NcdJI_XbMEE

СПРАВКА

- 459 – выбор подэлементов МОРФА
- 631 – Восприятие/Передача Параметров Морфов
- 850 – Объединение МОРФА
- 1285 – МОРФ определение
- 1298 – Преобразовать Выбранное в Морф
- 1300 – основы редактирования морфов
- 1317 – команды преобразования морфов
- 1329 - Тип Ребра Морфа: Четкое, Невидимое, Сглаженное
- 1336 – наложение текстуры на морф
- 3644 – параметры инструмента МОРФ

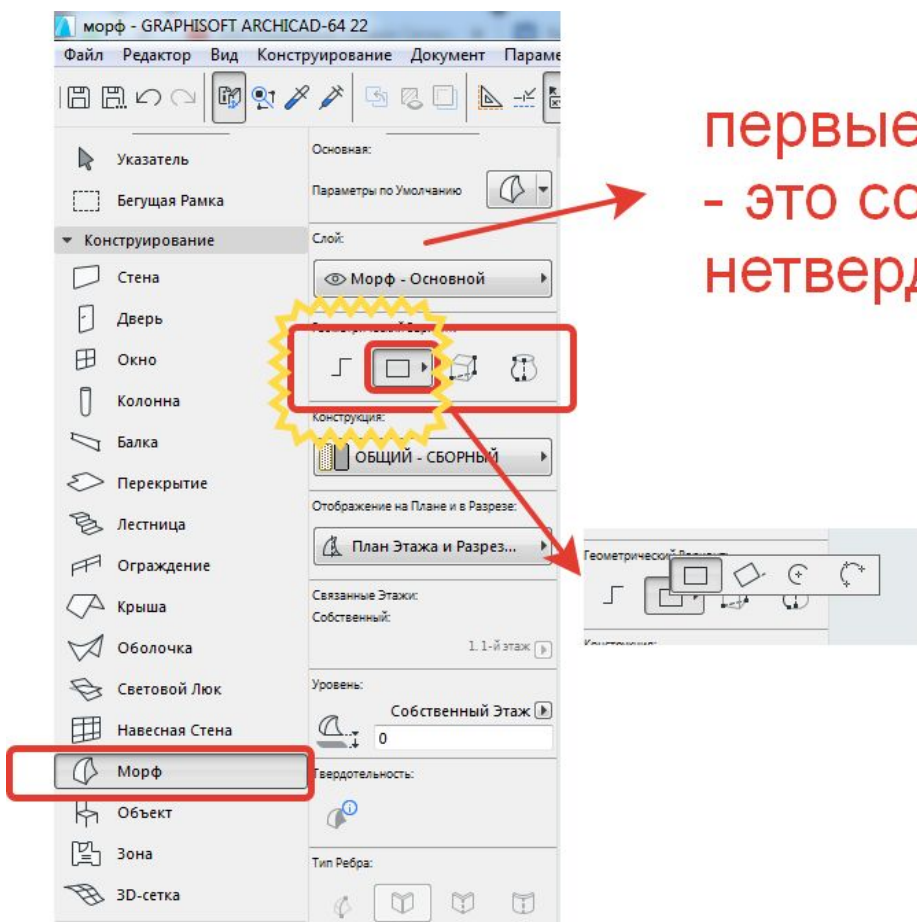
Инструмент МОРФ

- Если вам необходимо создать мебель индивидуального изготовления – стеллажи, полки, шкафы, ниши или погонажные элементы – плинтусы, галтели, молдинги или любые другие предметы интерьера, которые вам хочется, но вы не можете найти аналогичную модель – не грустите – сделайте сами!
- Нетвердотельный морф значит необъемный – плоскость или линия, или где то есть неточности построения (пустоты)
- **NB!** для поиска разрезов лепнины сайты
- <https://evroplast.ru>
- <https://oracdecor.ru/>
- <http://gaudisalon.ru/>
- <https://dikart.ru/>

Инструмент МОРФ

- Подэлементы морфов состоят из вершин, ребер, граней
- Каждый из них можно редактировать отдельно при помощи зажатой клавиши **cntrl + shift**
- Морфы отображаются во всех проекциях и видах
- Любые объекты, включая окна и двери, можно преобразовывать в морф

Способы построения

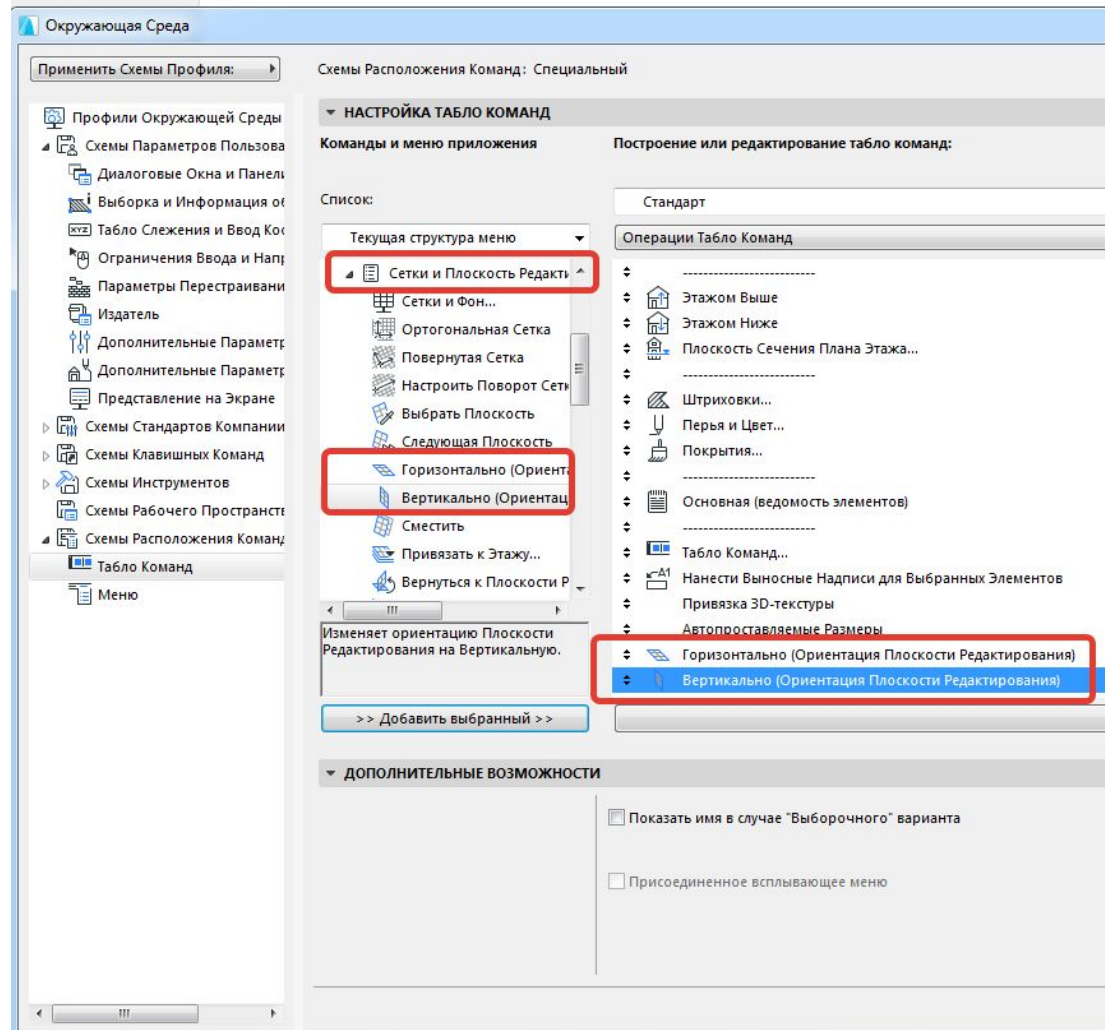


первые 2 способа
- это создание
нетвердотельных морфов

- Можно строить как в 2д так и в 3Д окне, при построении в 2Д окне объемы можно задавать при помощи числового ввода. При построении можно задавать конкретные размеры в табло слежения
- Можно строить в разрезе

Способ построения «змейка»

- При способе построения змейка – можно создать замкнутый и не замкнутый контур. Из незамкнутого ничего не сделать, а вот из замкнутого можно создать твердотельный морф – если замкнуть многоугольник морфа в одной плоскости, то автоматически построится и грань, вершины которой будут располагаться в той же плоскости. Однако ее можно удалить, если нужен только наружный контур при зажатой **cntrl + shift**
- В клавишные команды лучше вынести изменение плоскости редактирования – вид – сетки и

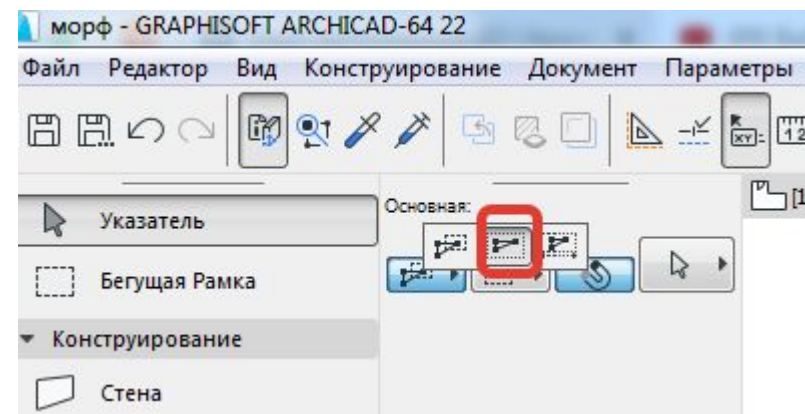
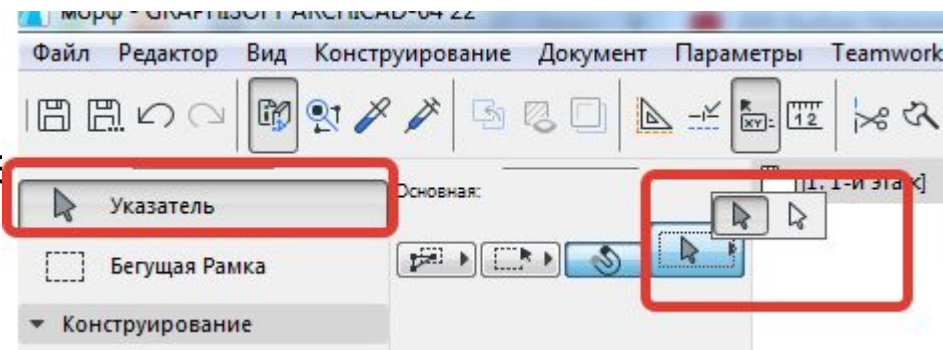


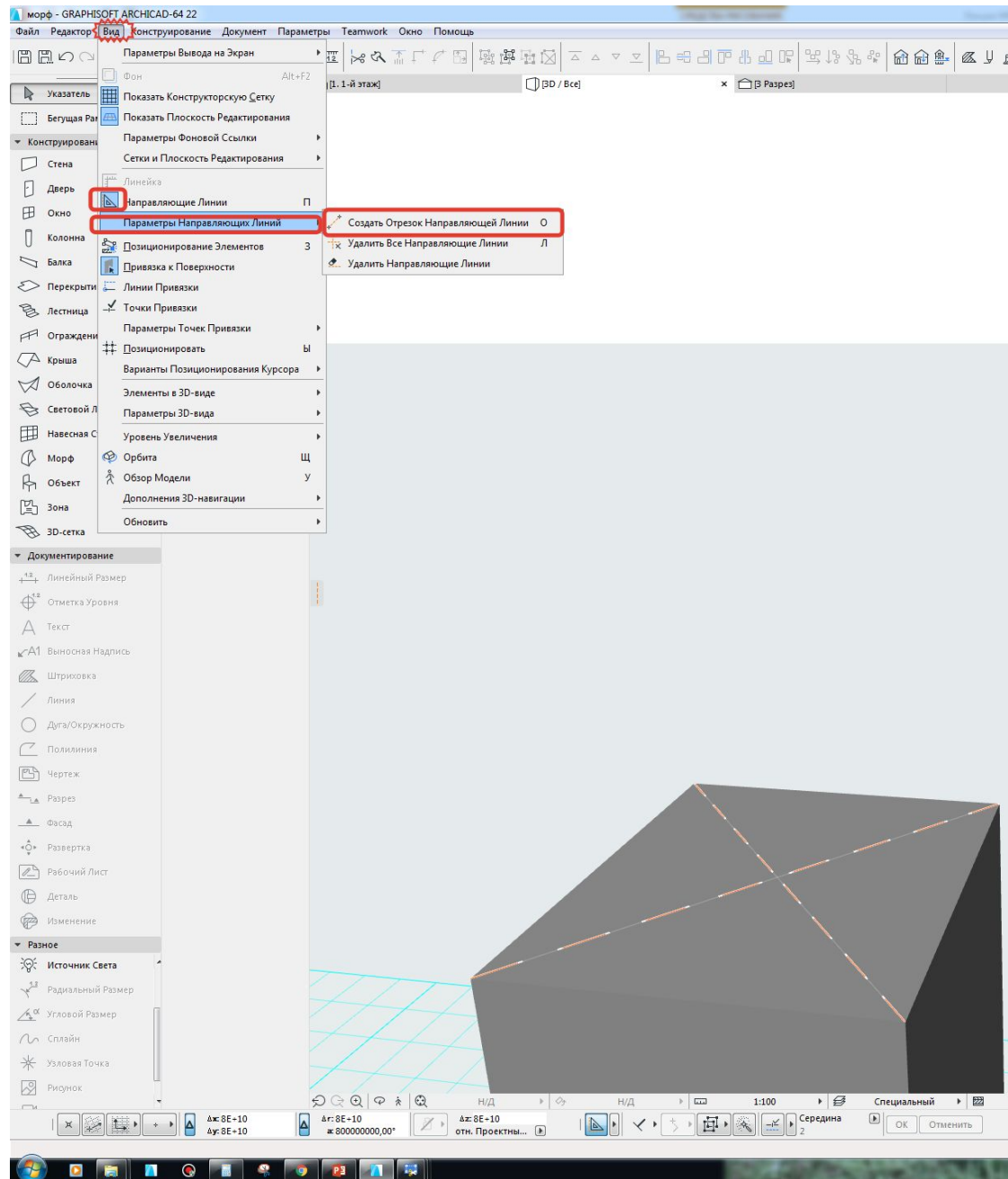
Плоскостные варианты построения морфа, параллелепипед, гончарный круг

- Прямоугольник, перевернутый прямоугольник и радиальные способы. Из них можно будет создать сразу твердотельный морф, т.к. они создают замкнутый контур
- Параллелепипед сразу создает твердотельные морфы – если в 3д окне – 3 щелчка, если в 2д, то высоту забиваем в табло руками. Можно и численно забивать в табло слежения (как обычно)
- «Гончарный круг» - создает морфы при помощи вращения. Нужно в первую очередь создать профиль вращения (замкнутый!), затем указать ось вращения и закончить построения (Если нужен замкнутый элемент, то 360 градусов вращать нужно) В ортогональных проекциях угол задается при помощи ручного ввода. ВАЖНО! Элемент вращения создается в той плоскости где он создан, если строили в 2Д и потом нужно развернуть – то необходимо построить разрез по элементу и повернуть его в разрезе

Лайфхаки

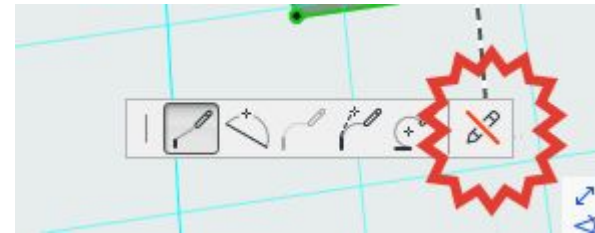
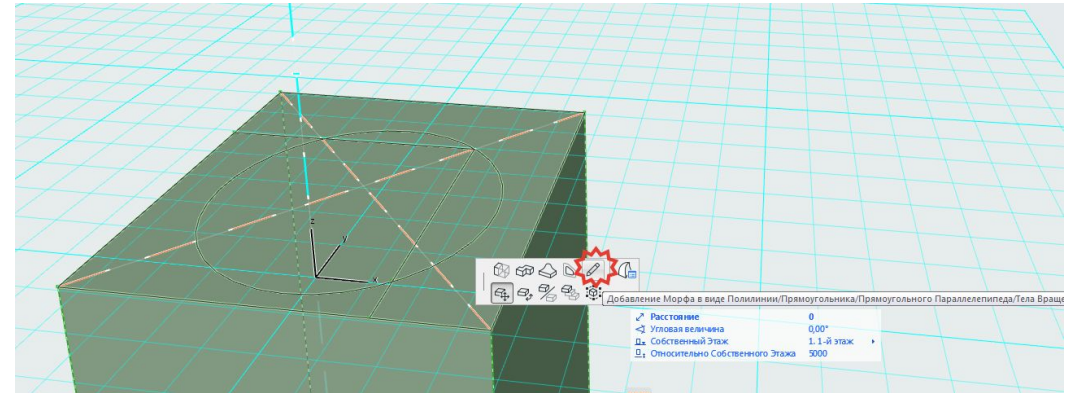
- При зажатой клавише shift и выбранной оси – при построении прямолинейного отрезка не даст сместится с прямой траектории
- Можно привязываться к любым вершинам, граням, элементам, чтобы, например, выровнять по ним простраиваемый морф
- Лучше не переключаться на белый указатель, а пользоваться сочетанием горячих клавиш **cntrl + shift** для выбора подэлемента морфа
- Также если выбираем ребро, предлагает выбрать и 2 соседние грани, тогда пользуемся сочетанием клавиш **cntrl + shift** а при помощи **TAB** выбрать нужную грань
- Однако белый курсор можно использовать, когда вам необходимо за 1 прием выделить несколько подэлементов – выбираем бел.курсор – зажимаем **shift** и выбираем группу подэлементов (не забыть в настройках указателя поменять на способ выделения второй «выделяются предметы, которые все попадают в выборку целиком»)
- Если удалить грань, то можно преобразовать морф в нетвердотельный элемент
- В 3Д окне центр можно определять при помощи создания вспомогательных направляющих линий (убрать навести указатель при нажатой esc)
- У морфа как у перекрытия можно включить штриховку – в его





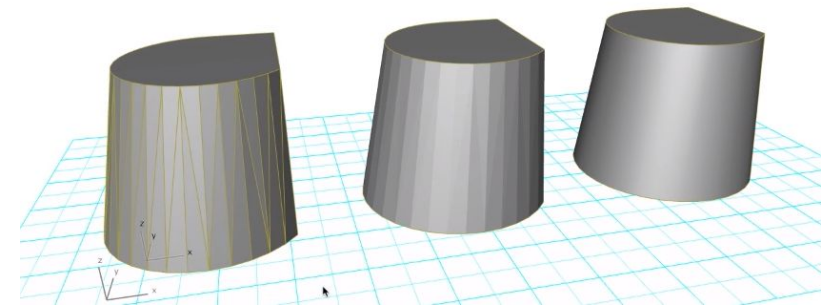
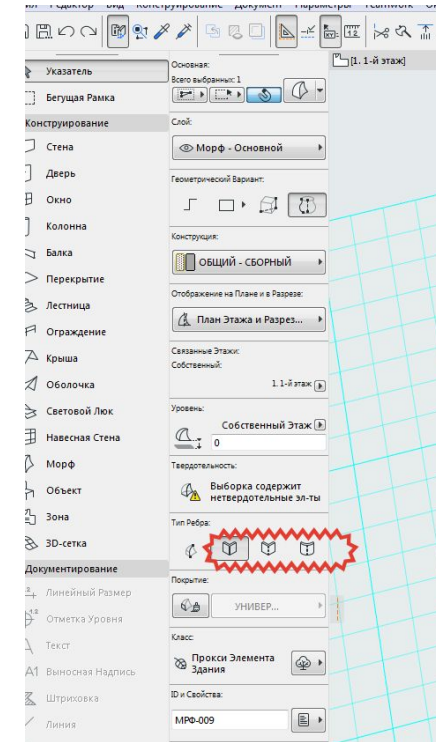
Изменение морфа (карандаш)

- Щелкнуть на ребре, грани, вершине морфа, выбрать пиктограмму «карандаш», теперь инструмент будет активирован при любом нажатии на подэлемент морфа, чтобы отключить, нужно выбрать зачеркнутый карандаш
- Созданные полилинии теперь неотъемлемая часть морфа, если они пересекаются с ребрами морфа, то делят его на части
- Можно грани создавать не только карандашом но и любым другим из способов построения морфа (при выбранном карандаше)



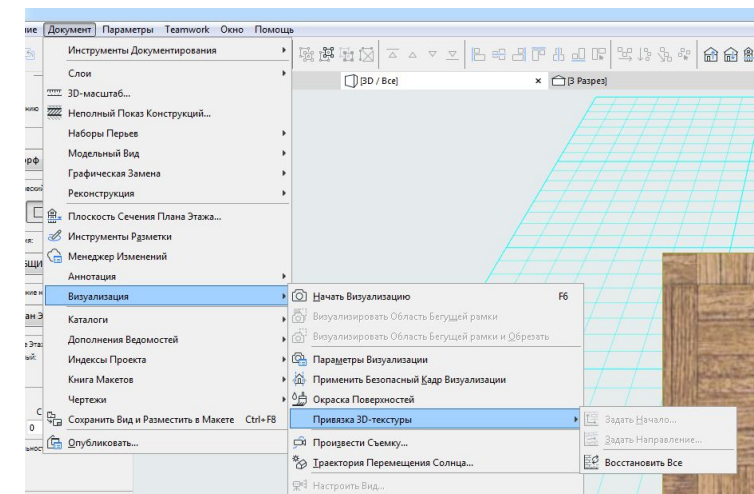
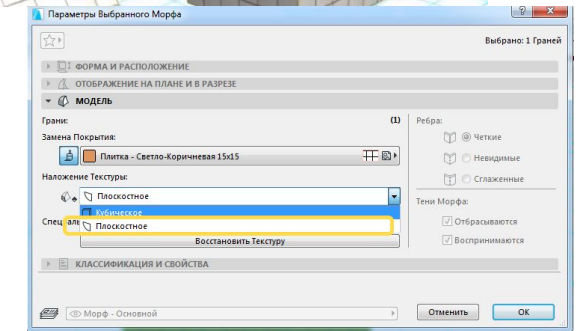
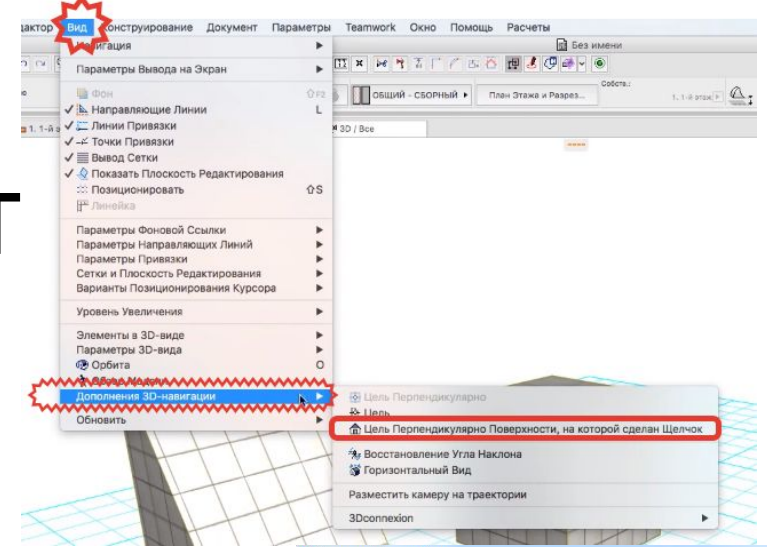
Отображение граней морфа

- Четкие ребра определяют общую геометрию элемента и не зависят друг от друга, видны в 3Д
- Невидимые ребра то же самое, что четкие, только не видны в 3Д. Статус невидимости нужен для корректного отображения в 3Д
- Сглаженные ребра – при нажатии на этот вид программа сама искривляет ребра для создания сглаженной поверхности – причем из всех ребер можно вернуться в любое отображение и по новой назначить его.



Способы наложения текст

- По умолчанию – кубический способ наложения на все грани (в параметрах морфа)
- Чтобы на плоскости текстура не искажалась, необходимо выбрать плоскостной способ наложения на нужную грань (**cntrl + shift**)
- Указание направления и начала текстуры – так же как и везде



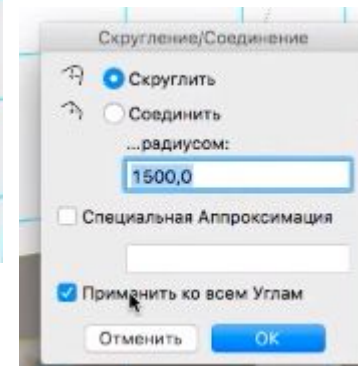
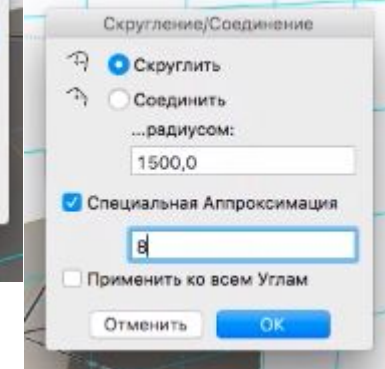
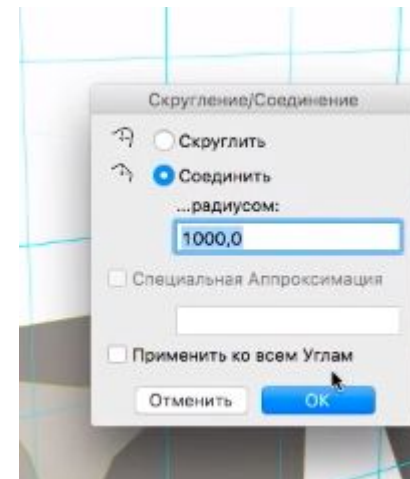
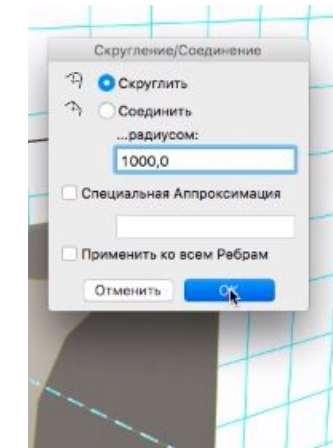
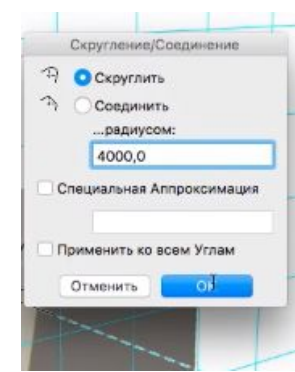
Перемещение вершины и создание новой

- Выбрать вершину морфа – переместить
- Добавить новую – на ребре – вставка новой вершины



Скругление углов

- Щелчок на вершине морфа – скругление углов – выбрать радиус
- Выбрать ребро - скругление/соединение ребра
- Можно не скруглить, а соединить - выбор вершины – соединить – и тогда будет создана новая плоскость
- Если при скруглении углов – скруглить - поставить галку аппроксимация, то можно создать более гладкое скругление – можно применять данную операцию ко



И другие операции при нажатии на ребро молфа

скругление ребра

смещение ребра

пропорциональное смещение всех ребер

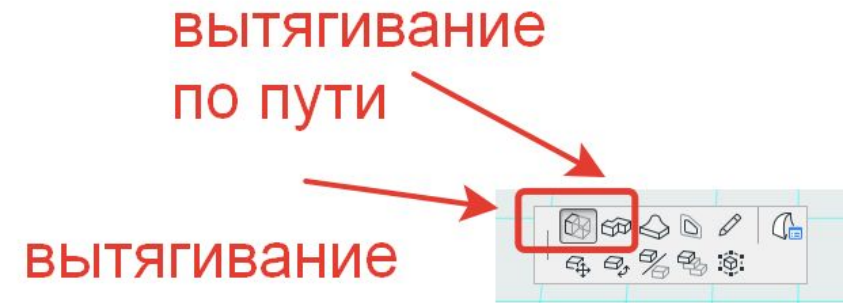


ВРАЩЕНИ

- NB! Если нажать на CNTRL при смещении всех ребер, то они скопируются! Очень удобно!

При нажатии на плоскости

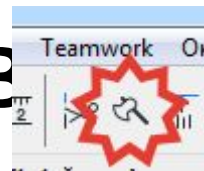
- Появляются операции вытягивания и выдавливания, И вытягивания и выдавливания по пути
- Удобно для создания отверстий и ниш!
- Можно выбирать сразу несколько независимых граней
- При выдавливании – лайфхак, в этом способе первый элемент всегда перпендикулярен и прямолинейен, к началу, если нужно создать криволинейный сразу же, то сначала щелкнуть на плоскости, а потом на вершине
- !!! Если хотим обвести в круговую – добавить профиль на плоскость морфа и при построении выдавливания по пути – с пробелом, выбрать ту грань которая будет выступать путем выдавливания
- РЕДАКТИРОВАНИЕ ГАБАРИТНОГО КОНТЕЙНЕРА – ПОСМОТРЕТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНО



ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ (вкладка КОНСТРУИРОВАНИЕ)

- Объединить, сливает элементы, убирая все что на пересечении (сложение)
- Конструирование – изменить морф ИЛИ ПКМ на пустом месте

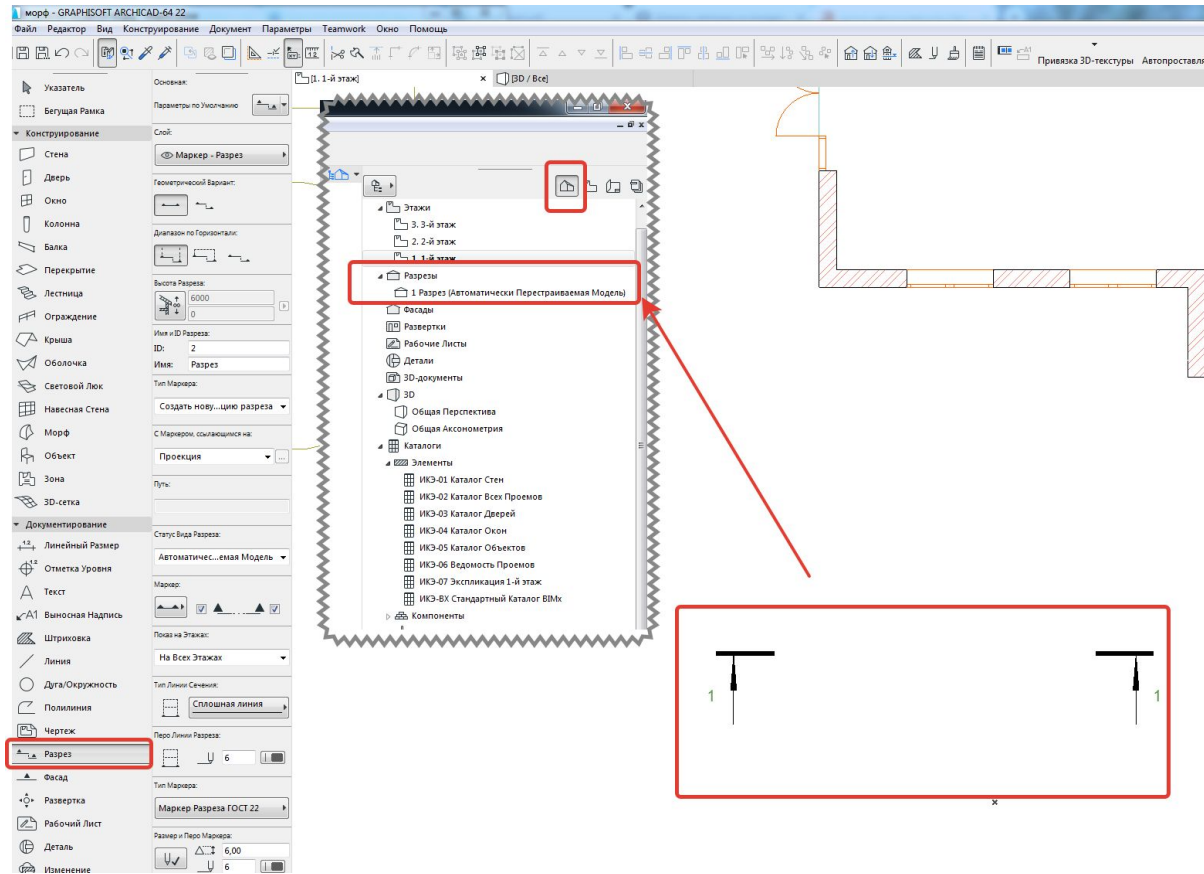
Топорик для морфов



- Морфы можно резать – красная плоскость – плоскость сечения
- См. за подсказками во время отсечения (в несколько этапов)

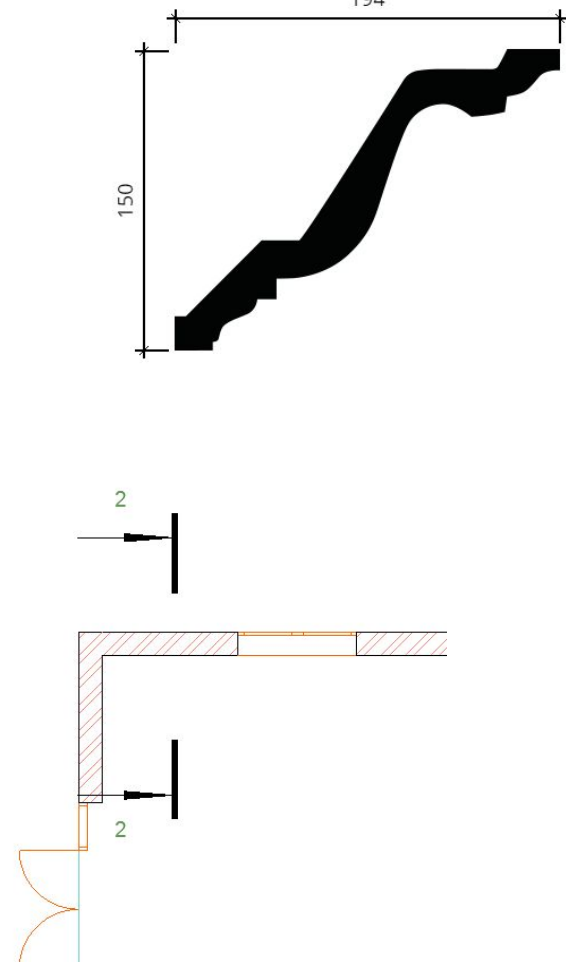
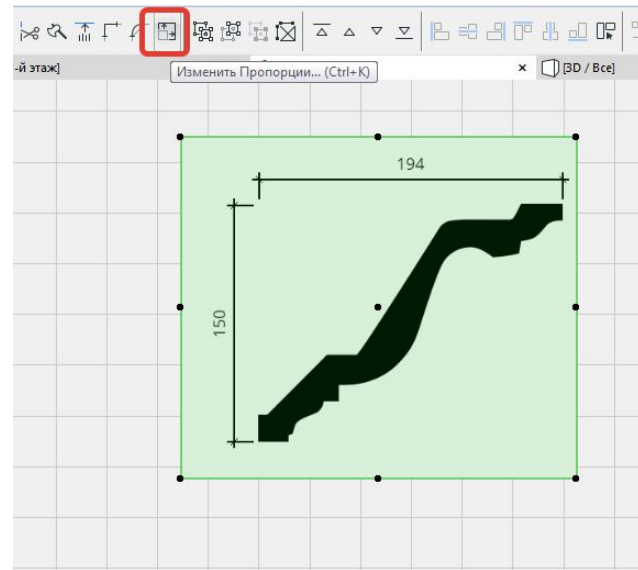
Построение в разрезе

- Морф строится в той плоскости в которой вы его создаете. В ортогональных проекциях (разрез и 2Д вид) нельзя задать длину вытягивание или угол вращения (у 3,4 способа построения) вручную, то есть графически, а только при помощи числового ввода

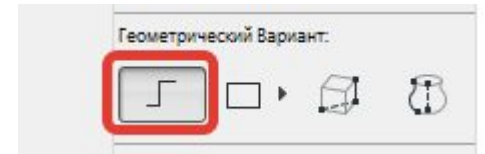


ПОСТРОЕНИЕ ГАЛТЕЛИ (КАРНИЗА) ИЛИ ПЛИНТУСА

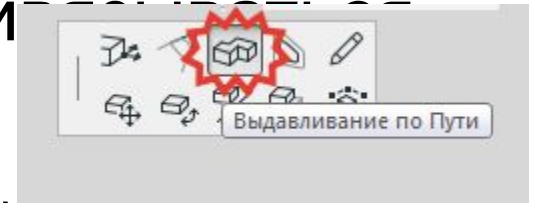
1. Ищем нужный профиль
2. Строим разрез перпендикулярно стене, к которой будет монтироваться изделие – переходим в одноименный разрез в карту проекта («ДОМИК»)
3. Копируем туда нашу картинку и масштабируем ее при помощи кнопки «изменить пропорции» - и переставляем к стене



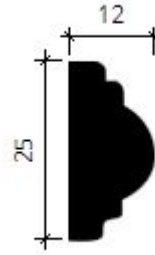
Построение галтели продолжение



- Обводим галтель морфом в разрезе – способ построения «змейка»
- Затем переходим в 3Д окно и выбираем нашу плоскость за точку привязки – лучше нижнюю, чтобы было удобно привязываться
- Потом выбираем команду выдавливание по пути
- Первый отрезок всегда прямой, если нужно прямой, то можно построить совсем маленький, и щелкнув на той же вершине от которой начали (один РАЗ!)– продолжить построение
- **ВАЖНО!** Лучше копировать первоначальную заготовку в сторону, чтобы была возможность к ней вернуться! А выполнять построение уже на копии



Построение молдинга



- Вставляем картинку в 2д план – масштабируем
- Обводим морфом половинку (если симметрично)
- Выбираем 2 половинки – конструирование – изменить морф – объединить
- ПРИ ПОМОЩИ КОМБИНАЦИЙ КЛАВИШ CNTRL+SHIFT выбираем среднюю грань и удаляем ее
- Затем также как с галтелью – операция выдавливание по пути
- ВАЖНО! Чтобы облегчить себе задачу, можно нарисовать этот путь при помощи того же морфа – инструмент прямоугольник, CNTRL+SHIFT убрать серединку и останется только контур

Построение стола Tulip



- В разрезе линией построить половину столешницы
- Затем выбрать инструмент МОРФ – способ построения «гончарный круг» (**4й способ построения для создания сложных объемных профилей**)- и при помощи зажатого пробела (активация волшебной палочки) – выбрать созданный контур, ЛКМ - морф предложит при помощи пиктограммы гончарного круга со стрелкой выбрать центр, нужно именно этой стрелкой указать центр вращения и указать угол вращения 360 градусов
- С подстольем проделать то же самое
- Объединить 2 выбранных морфа (ПКМ – логические операции - объединить), предварительно задав им разные материалы
- После завершения - можно сохранить созданный морф как библиотечный объект - выбрать морф – меню – файл – сохранить выбранное как библиотечный элемент



Построение стеллажа 1 (вариант глухих боковин)

- В 2д или 3д окне начертить габаритный контейнер предполагаемого стеллажа (у меня глубиной 400, длиной 2000, высотой 2390)
- Этот стеллаж из металлокаркаса со вставками из дерева



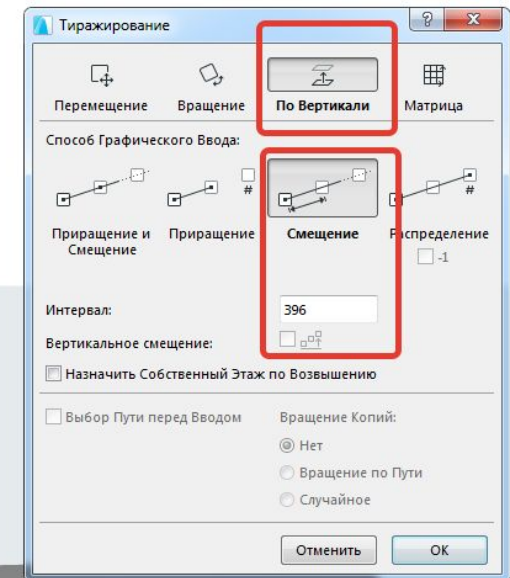
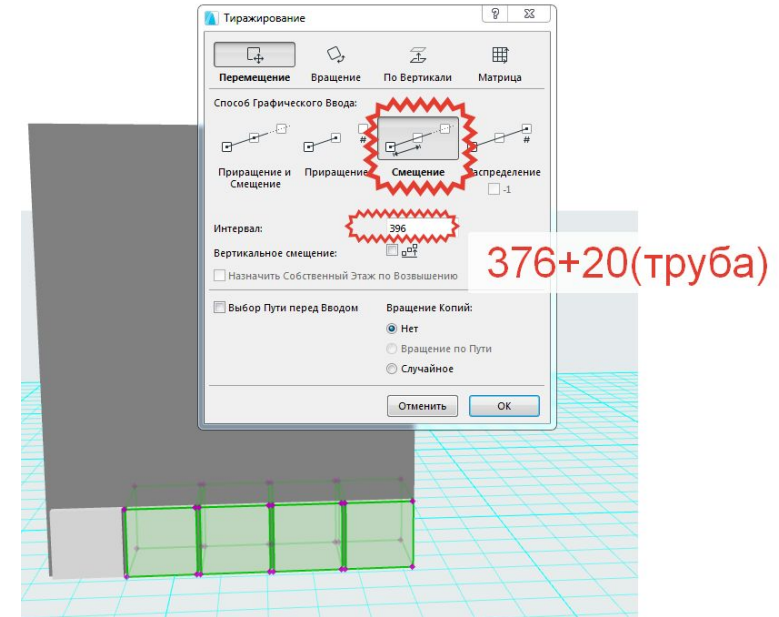
1. мы построим каркас

- Инструмент «Объект» – конструкции специальные – Геометрические фигуры – КУБ
- Если труба 20×20 , и труб 6, то $6 \times 20 = 120$, значит внутр. часть $2000 - 120 = 1880$, если 5 секций, $1880 / 5 = 376$ каждая
- Построим куб 376×376 , но глубиной больше чем стеллаж, чтобы наш куб прошел его насквозь



Построение стеллажа 2

- CNTRL+U - смещение на 396 по горизонтали, затем выбрать все кубы и сделать то же самое по вертикали
 - Подкорректировать высоту
 - Выбрать все и ПКМ логические операции – вычесть, см.за подсказками в программе (первым элементом выбирается тот из которого нужно вычесть)
 - Если боковины не нужны то также построить кубики, но «воткнуть» из в торец стеллажа и так же вычесть, снизу аналогично, все зависит от конфигурации вашего стеллажа
- NB! Не забывать кубики преобразовывать в морф**



Создание морфа при помощи волшебной палки

- По любому предмету с выбранным инструментом МОРФ и зажатым пробелом – до появления волшебной палочки – щелчок на элементе

Важно

- Лучше не создавать один сложный морф, а сделать его из составляющих, также можно пользоваться библиотечными элементами Архикада, преобразуя их в морф (ПКМ – преобразовать в морф, или в меню КОНСТРУИРОВАНИЕ)

Домашка

- На бумажке прикинуть план светильников, выбрать по внешнему виду (не забывать про размер)
- Самостоятельно про логическую операцию морфа – пересечь
- Прочитать про расчет освещенности