

## Описание работы

Тема: «3D модель реконструкции храма Парфенон».

выполненная в программе Google SketchUp 8

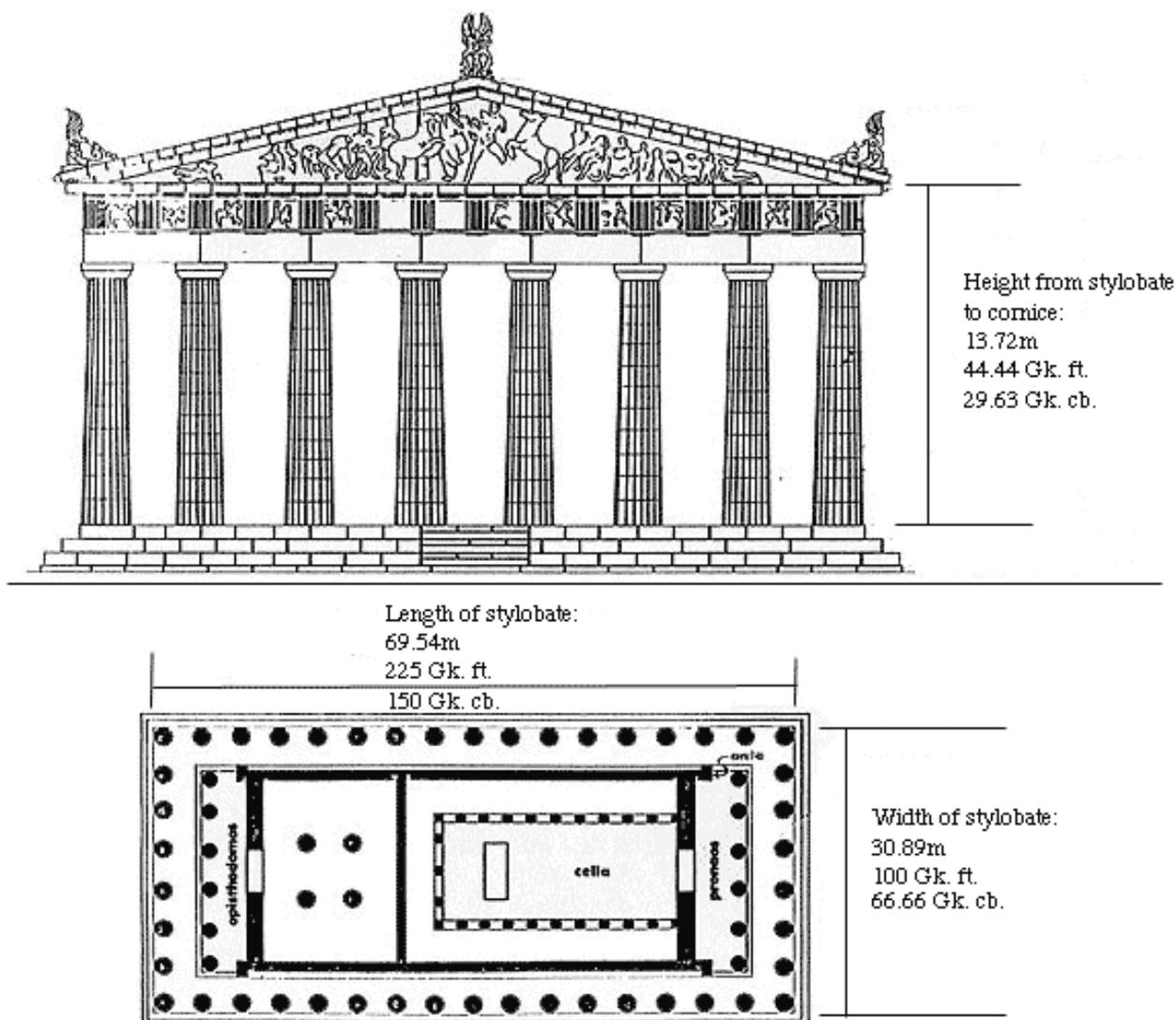
Цель работы: Создание 3D реконструкции храма Парфенон для изучения его архитектурных особенностей.

Задачи:

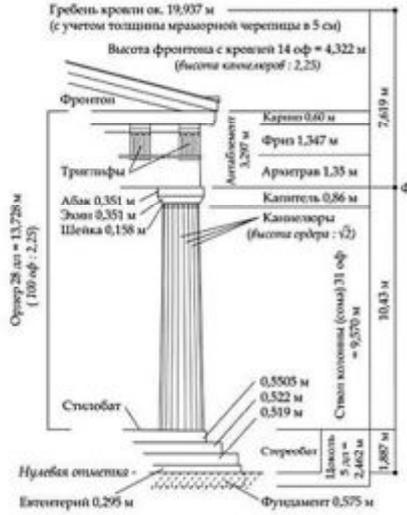
- Овладение навыками работы с инструментами программы «Google SketchUp 8»
- Освоение метода построения модели по чертежу с использованием реальных размеров.

В 5 классе я начал изучать Историю древнего мира, и меня заинтересовала архитектура древней Греции, особенно строения Афинского Акрополя, и я решил в 3D редакторе создать реконструкцию Парфенона.

Основой реконструкции послужили замеры греческого архитектора Николаоса Баланоса и русского историка архитектуры А.В. Радзюкевича, которые были ими проведены в разное время и независимо друг от друга.



## ВЕРТИКАЛИ ПАРФЕНОНА по обмерным чертежам Николаса Балласа

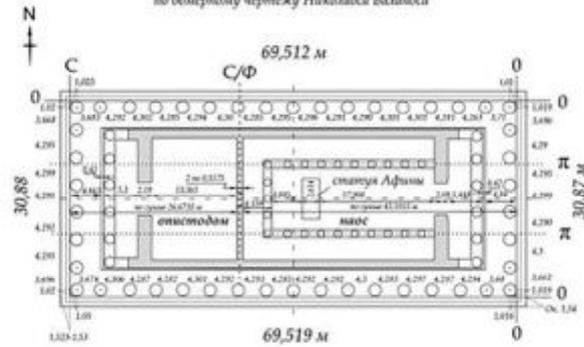


1 дорийский локоть (ди) 0,4903 м  
1 олимпийский фут (оф) 0,30871 м  
(размер по 1/100 ширины столбца и 1/31 высот колонны)

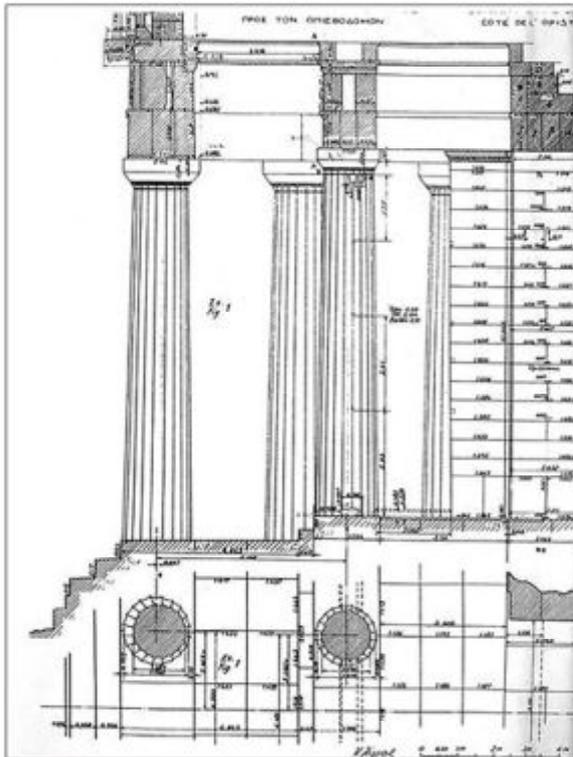
## ВЕРТИКАЛИ ПАРФЕНОНА

100 оф, деленные на 2,25, дают высоту ордера в 28 ди. Откл. от 100 оф : 2,25 лишь 7 мм.  
Высота ордера, деленная на  $\sqrt{2}$ , дает высоту каннелюры.  
Высота карниза, деленная на Ф, дает величину стереобата + колонна с капиталью. Откл. 9 мм.  
Сумма высоты колонны с капиталью + стереобат, деленная на Ф, дает высоту антаблемента + фронтон. Откл. 13 мм.  
Высота фронтона (с толщиной кровли), деленная на ФФ $\sqrt{2}$ , дает высоту антаблемента. Откл. 5 мм.  
Высота цоколя (фундамент + стереобат), деленная на ФФ $\sqrt{2}$ , дает высоту стереобата. Откл. 4 мм.  
Высота ордера к карниз, деленная на Ф, дает высоту колонны.  
Пропорция высоты каннелюры к толщине карниза = 10Ф к 1.  
Ширина овертуря (30,8 м), деленная на Ф, дает две высоты колонны.  
Высота стереобата, деленная на  $\pi$ , дает высоту карниза. Откл. ок. 4 мм.

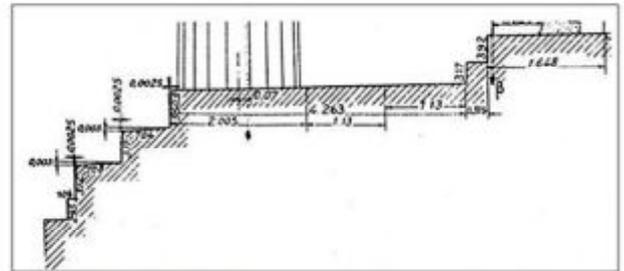
## ПЛАН ПАРФЕНОНА. РАЗМЕРЫ И ПРОПОРЦИИ по обмерным чертежам Николаса Балласа



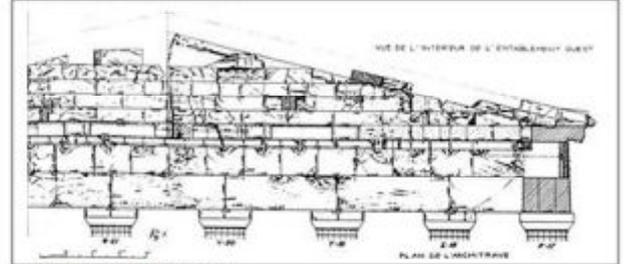
По центральной оси с запада на восток 69,775 м  
Курьатура (вертикальная "приспущенность" пола) 0,26 м  
 $\Phi = 1,618...$  В натуре по центральной оси 1,616



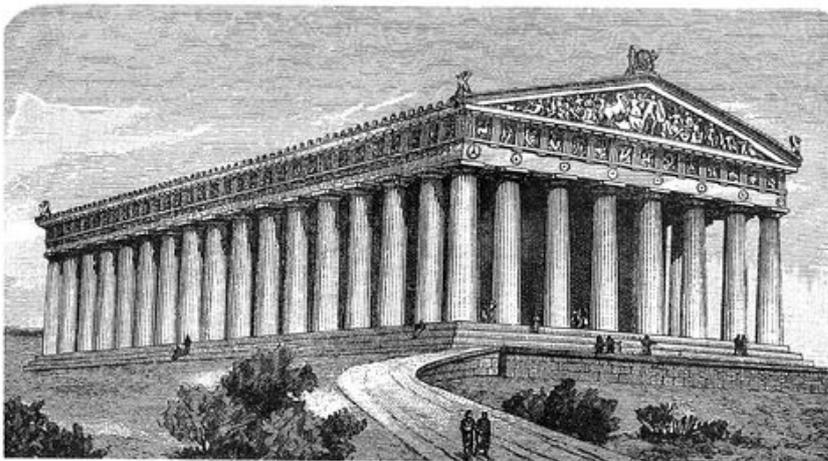
КОЛОННЫ



ОСНОВАНИЕ УГЛОВОЙ КОЛОННЫ



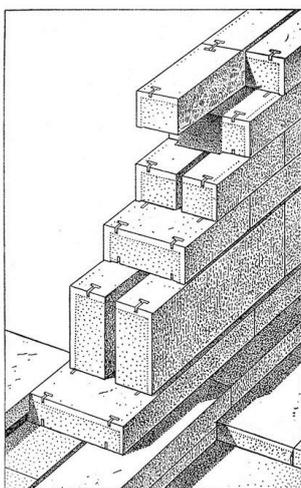
ФРАГМЕНТ ЗАПАДНОГО ФРОНТОНА



Парфенон. Вид с запада

В результате сбора информации я выяснил, что Парфенон построен на Акрополе во время царствования Перикла зодчими Иткином и Каликратом, строительство продолжалось 11 лет. Скульптурная отделка велась под руководством Фидия и окончена в 432 году.

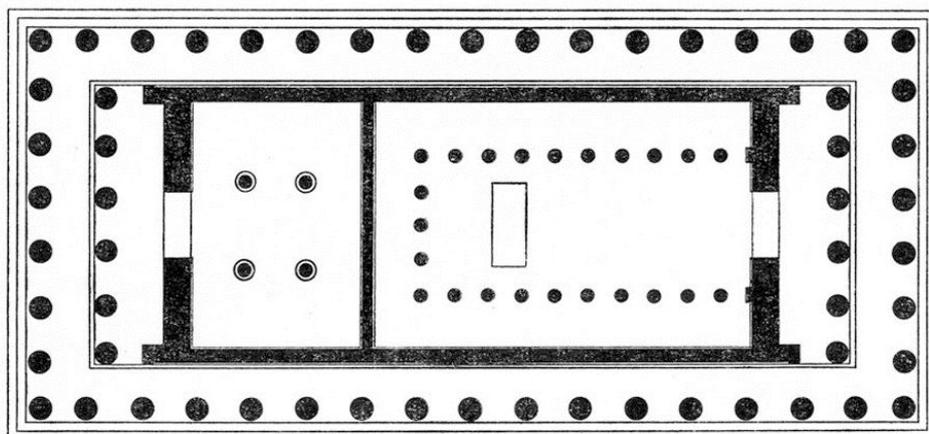
Интересен тот факт, что Парфенон не имел ни одной параллельной и прямой линии, ни одной прямолинейной плоскости. Эти искажения были внесены в архитектуру храма намеренно, для того, чтобы здание при взгляде на него издали казалось идеально пропорциональным (то есть стилобат – основа храма со ступенями, имел изгиб вверх посередине, угловые колонны имели наклон внутрь, а расстояния между колоннами были различными). Благодаря этому при подходе к храму для человеческого глаза его пропорции казались идеальными. Также высота и ширина ступеней стилобата не были одинаковыми, у каждой ступени были свои размеры, а колонны имели посередине утолщения для устранения иллюзий вогнутых линий. Все элементы храма (стены, колонны, черепица) были сделаны из белого мрамора. Блоки стен скреплялись между собой железными замками в вытесанных пазах, которые затем были залиты свинцом. Барабаны колонн скреплялись медными штырями.



Деталь кладки Парфенона.  
Чертеж Р. Мартэна

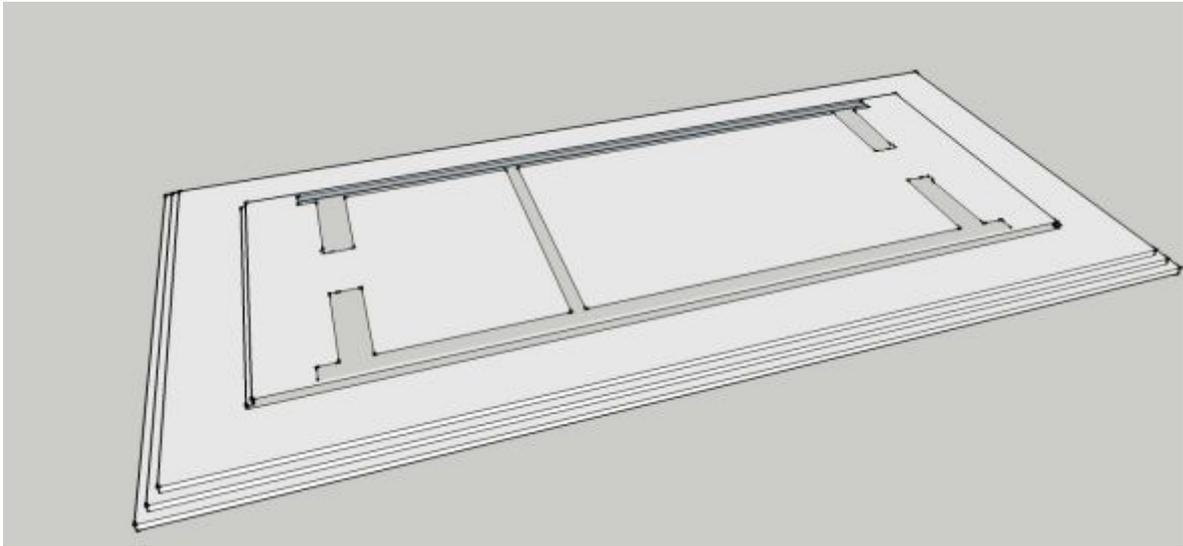
Изучив чертежи и историю храма, мне захотелось создать собственную реконструкцию без внесенных искажений и оценить разницу между реальной постройкой и компьютерной моделью.

Первым шагом в работе было импортирование чертежа плана Парфенона в программу Google SketchUp. По загруженному чертежу была создана планировка ступеней стилобата, расположение колонн и стен центральной части храма целлы (наос и опистодом).

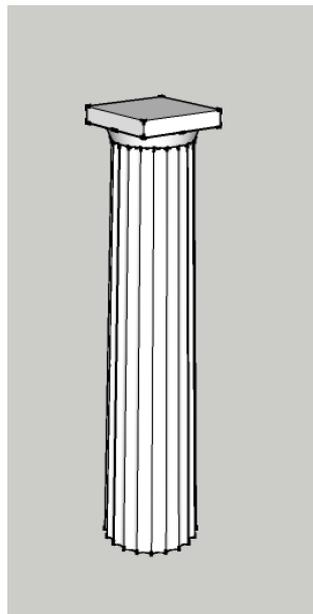
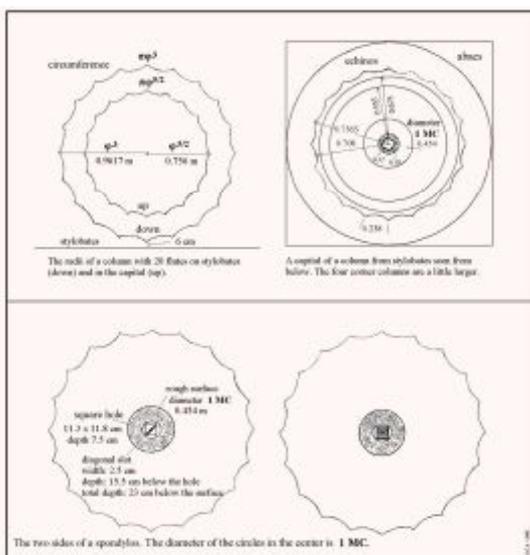
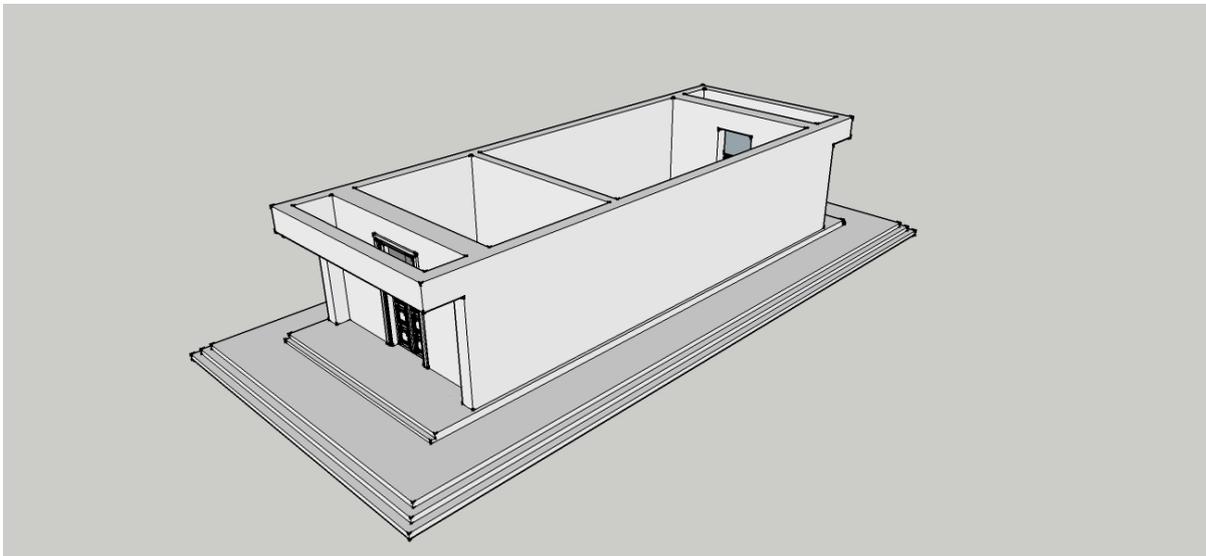


План Парфенона 447-439 гг. до н.э.

Ввиду того, что все размеры чертежей были указаны в дорических футах, локтях и дюймах, при работе приходилось пересчитывать их в миллиметры.



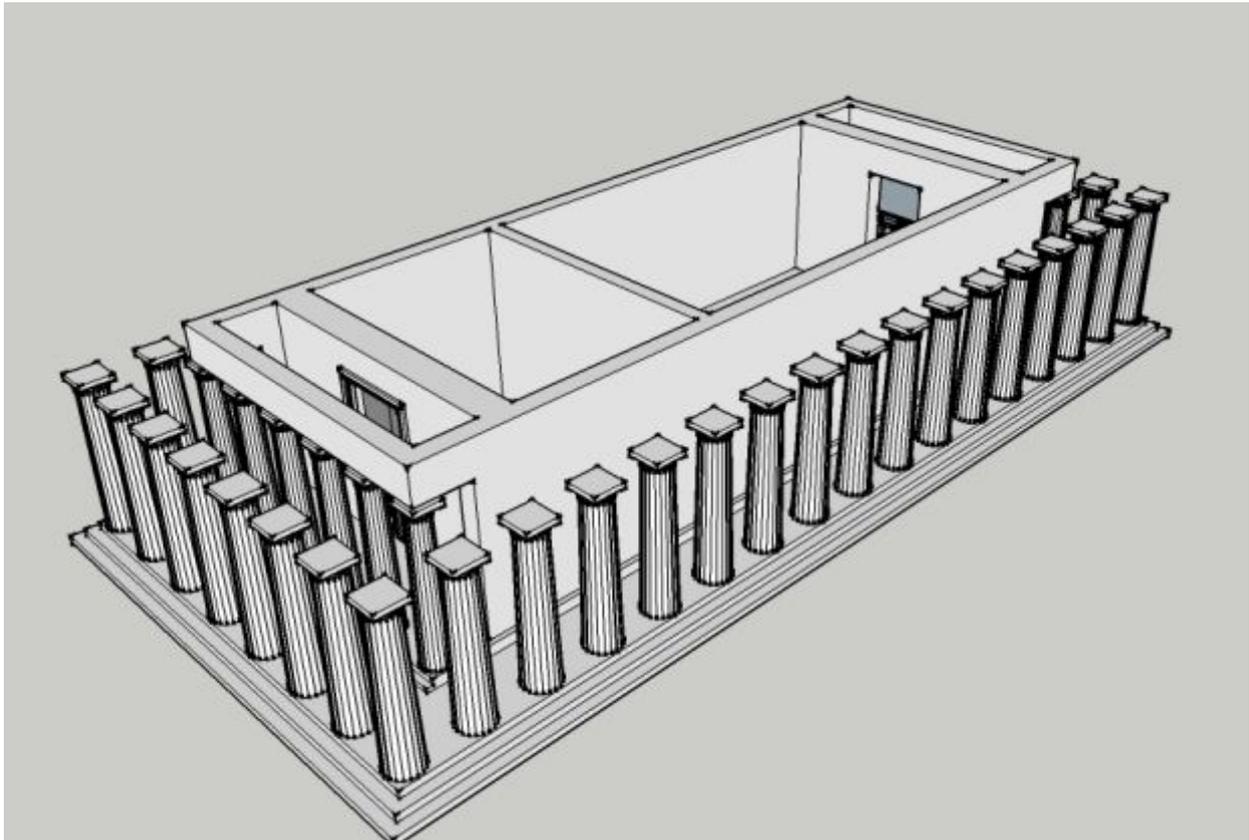
Затем инструментом «Тяни-толкай» были вытянуты **ступени** на необходимую высоту. После этого по размеченным линиям таким же методом были вытянуты стены **целлы**.



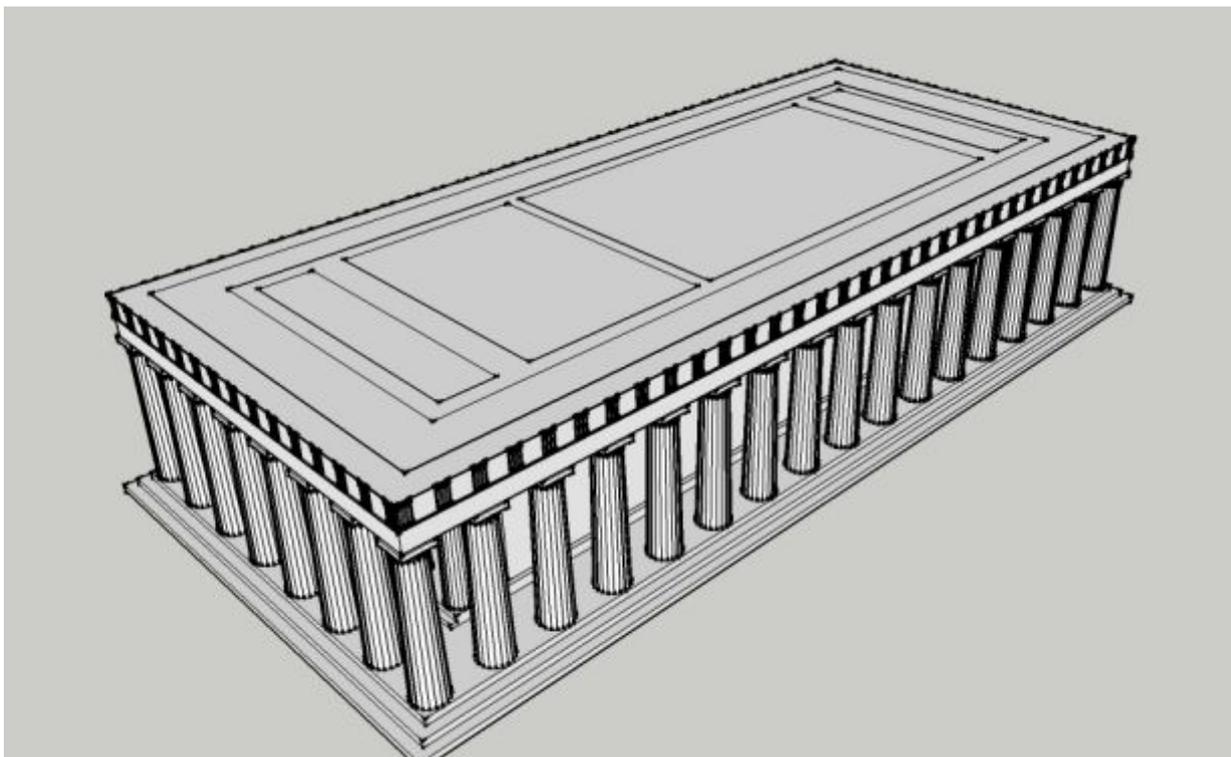
При создании **колонн** использовался плоский чертеж основания одной колонны. После вытягивания инструментом «Тяни-толкай» на нужную высоту ствола колонны, верх её масштабировался в соответствии с размерами чертежа.

После добавления всех составных частей **колонны**, она была преобразована в Компонент.

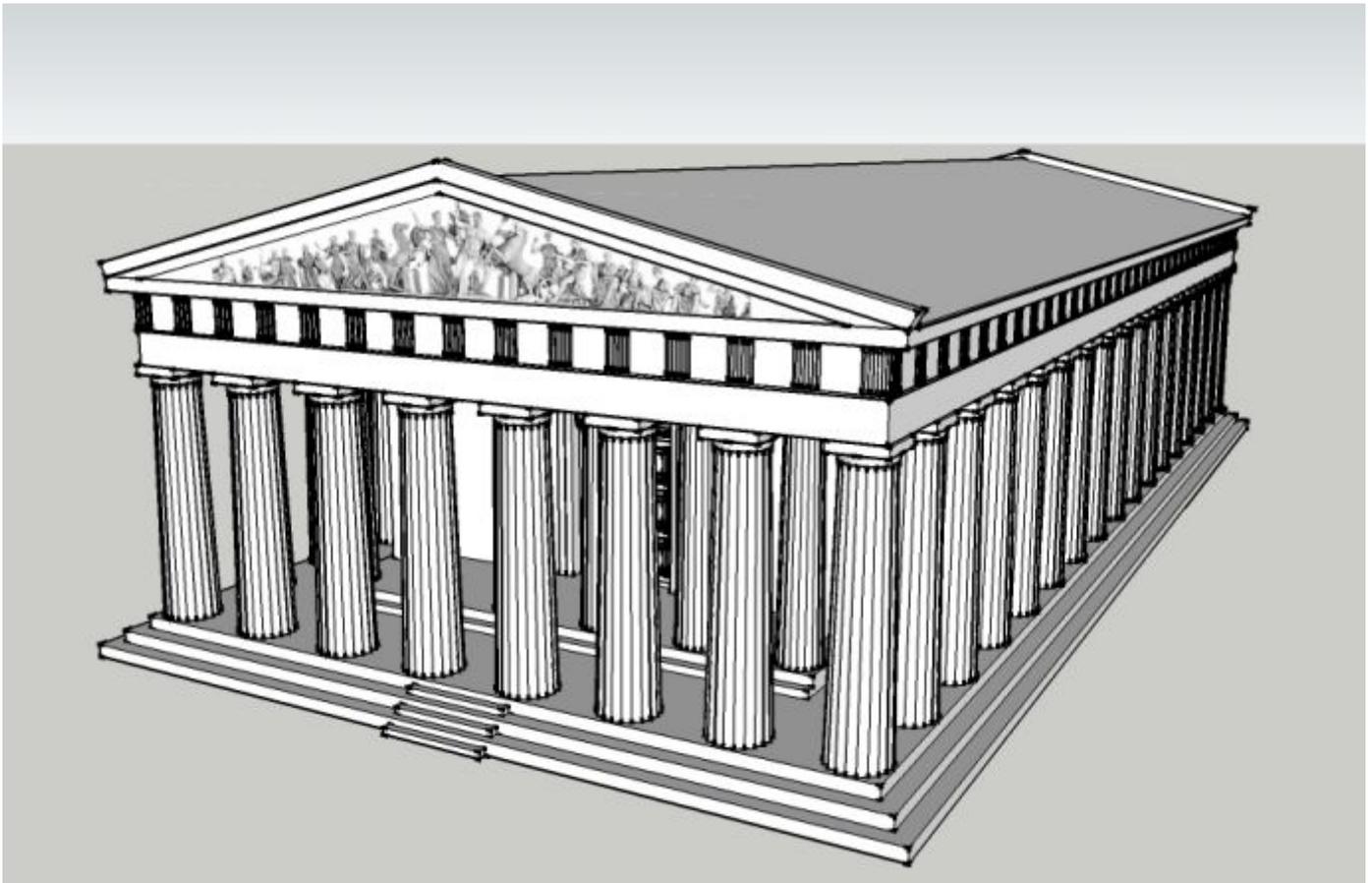
Выставив первую колонну на нужное место, я её копировал и создал нужное количество промежуточных копий в ряду. Таким же методом были созданы остальные ряды колонн.



На созданных рядах колонн при помощи Рисования плоскостей и Вытягивания на нужную высоту был создан **архитрав** с наложенными на него **метопами** (между ними ранее находились **барельефы**, которые были уничтожены турками при взрыве).



Крыша создавалась методом вытягивания и копирования фронтонов.



Барельефы на фронтонах – это наложенные изображения в формате .png в качестве текстуры (взяты из сети Интернет)

В процессе работы над проектом я научился:

- Импортировать в программу изображение для подложки
- Задавать реальные размеры деталям проекта
- Использовать инструменты: Перемещение, Вращение, Рулетка, Смещение, Масштабирование, Ведение, Прямоугольник, Дуга, Окружность, Тяни-Толкай
- Накладывать и редактировать текстуры и материалы
- Экспортировать проект в растровый графический файл
- Проводить рендеринг готового изображения

**При выполнении моей работы по созданию 3D модели реконструкции храма я сделал следующий вывод:**

При взгляде на созданное мною объемное изображение заметно, что построенная компьютерная модель кажется искаженной, хотя была создана по прямым линиям.

А реальная постройка древнего храма выглядит идеальной благодаря намеренно внесенным архитекторами искажениям.



В дальнейшем была распечатана на 3D принтере объемная модель реконструкции древнегреческого храма Парфенон, чтобы все могли его не только увидеть, но и потрогать, ощутить, рассмотреть со всех сторон, т.е. совершить экскурсию в историческое прошлое.

Предлагаю вашему вниманию **завершенный графический файл проекта**, созданный при помощи плагина SU Podium V2. (см. ниже).

