

КОНСТРУИРОВАНИЕ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ В СИСТЕМЕ AutoCAD ЭЛЕМЕНТОВ ДРЕВНЕГРЕЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ

Никитенко О.А., к.т.н., доц.

Одесская государственная академия строительства и архитектуры

Тел. (048) 751-43-30

Аннотация – в статье разработаны каркасные модели некоторых элементов древнегреческой архитектуры - колонны, эхины и базы колонн. Они являются поверхностями вращения, которые достаточно просто сформировать в системе AutoCAD. Дана визуализация колоннады и ротонды.

Ключевые слова – дорическая колонна, эхин, база ионической колонны, поверхность вращения, твердотельная модель, визуализация.

Проблема исследования. Заключается в моделировании основных архитектурных элементов, применяемых в древнегреческих ордерах.

Цель работы. В данной работе в системе AutoCAD разработаны твердотельные модели архитектурных элементов по заданным профилям. Такие визуализированные объекты помогают лучшему восприятию древнегреческого зодчества.

Задачи работы. Показать возможности компьютерной графики при моделировании архитектурных объектов.

Графический редактор AutoCAD предоставляет достаточно мощные и эффективные способы для визуализации различных объектов. Трехмерная компьютерная графика охватывает различные области деятельности человека – от полиграфии до кинофильмов. Современные средства автоматизированного конструирования позволяют перейти от традиционного способа, в основу которого положена двумерная геометрическая модель разрабатываемого объекта в виде чертежа, к другому – созданию его пространственной модели.

Рассмотрим конструирование одного из элементов классической ордерной системы – дорической колонны. Колонна развитого дорического ордера не имеет базы. Ствол колонны имеет утонение и вертикальные желобки – каннелюры. Капитель колонны состояла из округлой подушки – эхина и из лежавшей на ней квадратной плиты – абаки. Для формирования гладкого ствола колонны применяют команду «Поверхность вращения» - задают ось вращения и образующую. Однако, для того, чтобы показать каннелюры на колонне, колонну необходимо конструировать другим способом – используют команду «Направляющая поверхность». Для формирования поверхности таким способом необходимо задать две направляющие. В чем программа AutoCAD имеет большое преимущество, так это в том, что по заданному профилю или сечению можно легко создать визуализированную копию объекта. Если обратиться к источнику [1 (с. 139)], и задать направляющие, то легко можно увидеть отличие различных колонн. Построение каннелюр колонны Парфенона происходит по ложному эллипсу (рис.1), колонны Эрехтейона – по эллипсу (рис. 2).

Интересно также рассмотреть различные профили обломов эхинов дорических колонн [1 (с. 58, 139)]. Первый профиль выполнен по гиперболе, второй – по параболе. Формирование эхинов происходит при помощи команды «Поверхность вращения», а абаки – при помощи твердотельной команды «Бокс» (рис. 3).

В ионических колоннах капители довольно сложно конструировать, так как там присутствуют элементы декоративного орнамента, однако база имеет довольно простое

решение – различные комбинации поверхностей вращения. Приведены два примера, которые выполнены по заданным профилям обломов [1 (с.262)] – храм Афины Аллеи В Тегее, коринфский ордер (рис. 4) и Филиппейон в Олимпии, ионический ордер (рис.5).

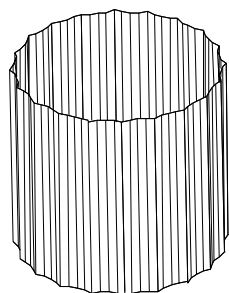
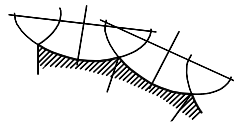


Рис.1

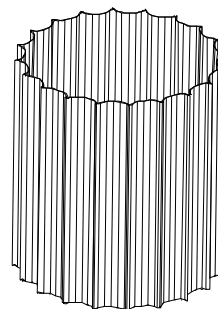
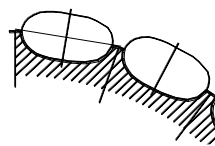


Рис. 2

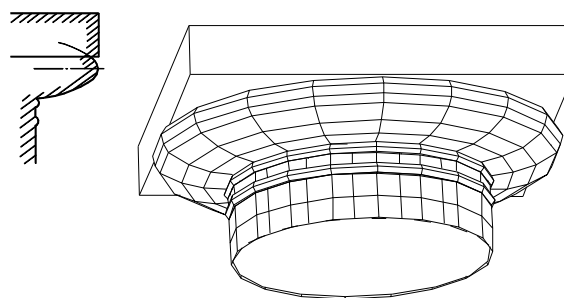
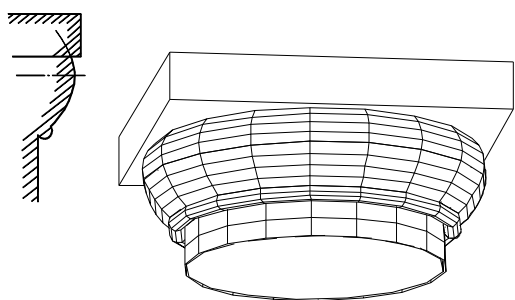


Рис. 3

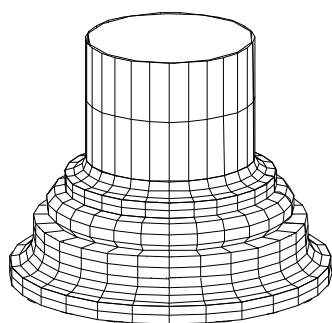
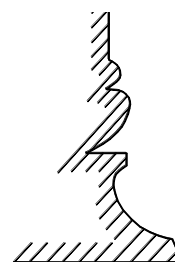
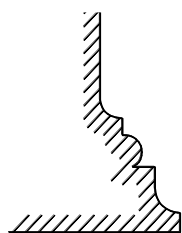


Рис. 4

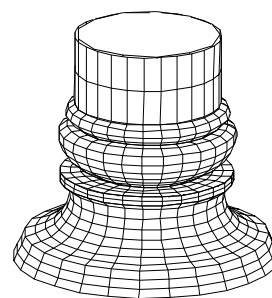


Рис. 5

Классический греческий ордер является основой построения периптеров – закрытого помещения храма со всех четырех сторон обнесенного рядом колонн. Для конструирования колоннады применяют команду «Массив» (прямоугольный) для размножения колонн в ряд. На рис. 6 приведен пример из шести колонн дорического ордера.

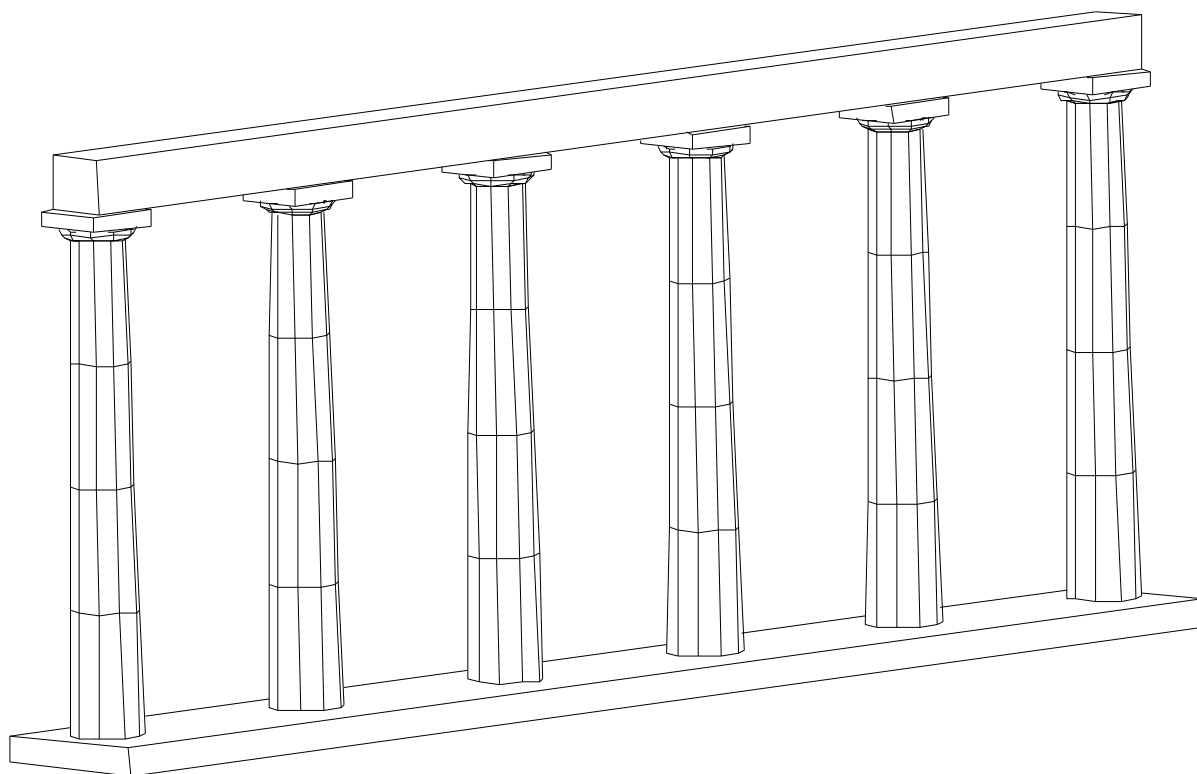


Рис. 6

На ряду с периптерами существовали и круглые колоннады. В [1 (с. 63)] приведены описание и размеры древнего фолоса в Дельфах. Это небольшое круглое сооружение, фрагменты которого были обнаружены в Дельфийском святилище Аполлона, относится примерно к 580 г. до н. э. Это древнейшая из известных круглых построек, имеющая все основные элементы дорического ордера. Древний фолос возвышался на трехступенчатом основании (диаметр 6.2 м), тринадцать монолитных колонн окружали целлу. Высота ствола равнялась 2.49 м, а капители – 0.28м, верхний диаметр ствола равнялся 0.345м, а нижний – 0.415м. Ствол колоны имел 16 каннелюр. Антаблемент древнего фолоса был очень тяжел и имел ряд особенностей, характерных для ранней стадии развития ордера: фриз был значительно выше архитрава и состоял из 20 триглифов шириной 39.5 см и 20 метопа шириной 58см. Расположение триглифов не соответствовало расстановке колонн - триглифный фриз не был связан с круглым планом.

Для конструирования ротонды сначала конструируют колонну и ее капитель, затем используют команду «Массив» (полярный) для размножения колонн по кругу. Целлу, стереобат и крышу формируют как поверхности вращения с осью вращения, проходящей через центр ротонды (рис. 7).

Вывод: как видим система AutoCAD позволяет наглядно представить как архитектурные обломы так и целые сооружения. Использование компьютерной графики значительно облегчает восприятие объекта, так как позволяет рассматривать сконструированные объекты с разных сторон.

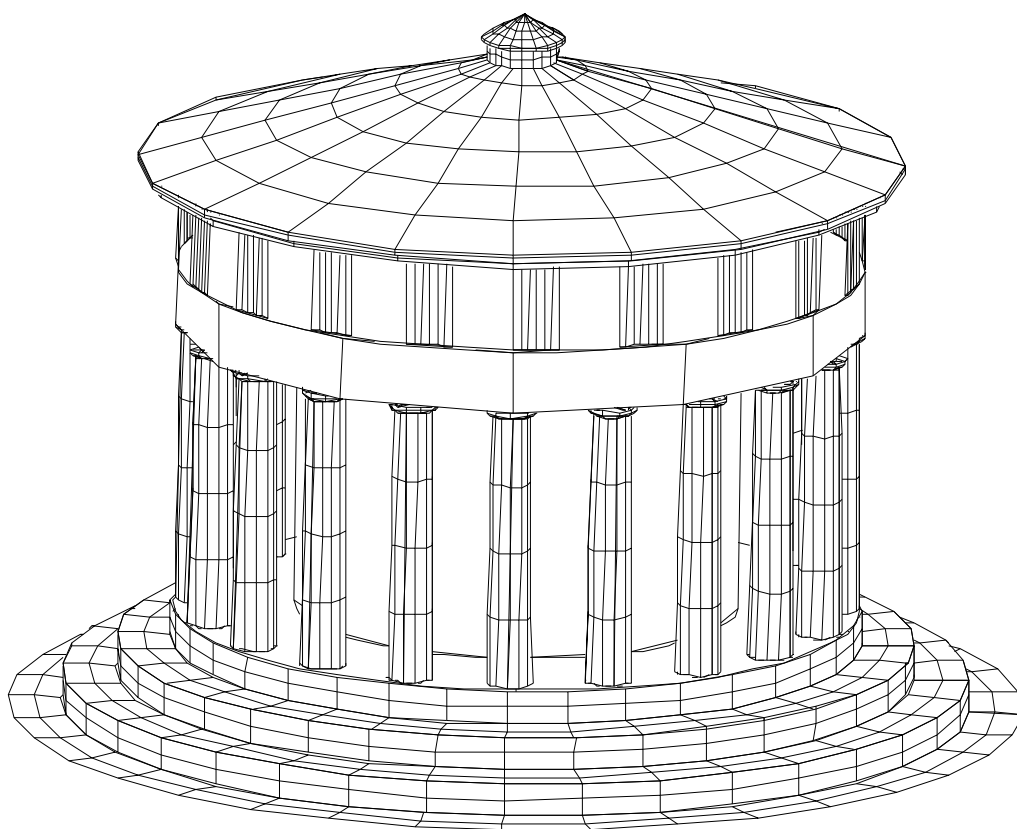


Рис. 7

ЛИТЕРАТУРА

1. Всеобщая история архитектуры в 12 томах. Архитектура античного мира под редакцией Маркузона В.Ф. и Михайлова Б.П. Изд-во литературы по строительству, Москва – 1973, 712 с.
2. Топчий В.И. Аксонометрия архитектурного объекта способами AutoCAD-14. Тезисы международной научно-практической конференции. «Современные проблемы геометрического моделирования», Донецк -2000, с. 188.
3. Полещук Н.Н. Самоучитель AutoCAD 2000 Санкт-Петербург, 2000. – 560 с.: ил.