

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОМЕТРИИ В АРХИТЕКТУРЕ

Выполнил ученик 7 “А” класса
Лимонов Глеб



Актуализация

«Окружающий нас мир — это мир геометрии чистой, истинной, безупречной в наших глазах. Все вокруг — геометрия»

- Ле Корбюзье



Архитектура, профессия, требующая четкий расчетов и не только творческой, но и геометрической мысли, благодаря которой будет воплощена идея конструкции. Так, без математического видения и приверженности к расчетам, умения сопоставить все элементы и их соотношение друг к другу — стать настоящим архитектором нельзя. Именно поэтому, если профессия действительно вас привлекает, стоит обратить внимание на основы геометрии еще в школе, где все объясняется максимально доступно.

Геометрия в классической архитектуре



Академия художеств. Санкт Петербург



Здание главного штаба. Санкт Петербург

Издавна люди этой профессии архитектор создавали невероятные, потрясающие архитектурные шедевры, некоторые из которых можно и поныне наблюдать — только взгляните на академию художеств или здание главного штаба в Санкт Петербурге, изящные и в то же время имеющий очень точный силуэт.

Современная архитектура



Проекты архитектора Заха Хадид

в проектах последних лет наблюдается чрезмерное увлечение почти полной свободой формотворчества, которую предоставляют архитектору строительные технологии, свободой, сводящей творчество к соревнованию в необычности и новизне.

История геометрии в архитектуре



Большая Арка Дефанс. Франция

«Прошли века, но роль геометрии не изменилась. Она по-прежнему остается грамматикой архитектора»

- Ле Корбюзье

Зарождение архитектуры относится ко времени первобытнообщинного строя, когда возникли первые искусственно сооружаемые жилища и поселения. Были освоены простейшие приёмы организации пространства на основе прямоугольника и круга, началось развитие конструктивных систем с опорами-стенами или стойками, коническим, двускатным или плоским балочным покрытием.



Геометрия храма Парфенон. Афины. Греция



Получили широкое применение **арочные и сводчатые конструкции** (храм Пантеон в Риме, перекрытый огромным куполом), развившиеся также в архитектурной эллинистической Парфии. Архитектура Римской империи от строгих и целесообразных переходит к тяжеловесным, пышным, иногда преувеличенным формам, усложнённым планам; усиливаются элементы декоративности. Ордер, ставший неотделимым от представления о прекрасном в архитектуре, часто накладывается на стеновую или арочную конструкцию из бетона как часть её облицовки.



С объединением русских земель под властью Москвы складывается единая русская архитектурная школа. Ансамбль Московского Кремля явился прообразом для кремлей других городов и послужил ядром **радиально-кольцевой структуры** растущей Москвы.

Ярко своеобразен тип шатровых храмов-башен, сложившийся в 16 в. (церковь Вознесения в с. Коломенском, ныне в черте Москвы). Для русской архитектуры 17 в. характерны **многообразие форм**, праздничная живописность. Наряду с каменной архитектурой большое место занимало деревянное зодчество, достигшее в 17-18 вв. высокого совершенства.



В архитектуре Китая регулярность планировки городов дополнялась строгой **симметрией** организации пространства здания, оси которых получали ориентировку по странам света. **Геометрическая правильность тонко сочеталась с использованием природных особенностей места.**



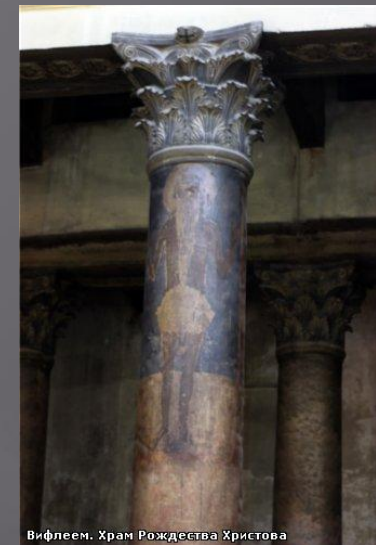
В эпоху Возрождения развилась теория архитектуры. Архитектура Возрождения за пределами Италии была менее последовательна в преодолении средневековой традиции и проходила сложную длительную эволюцию. Логичность композиций архитектуры Возрождения, присущую им законченность частей сменяют характерные для архитектуры барокко **сложные системы сливающихся пространств, развитая пластичность объёмов, обильное применение декоративной скульптуры и иллюзионистических эффектов живописи**, зрительно разрушающих материальность стен и потолков.



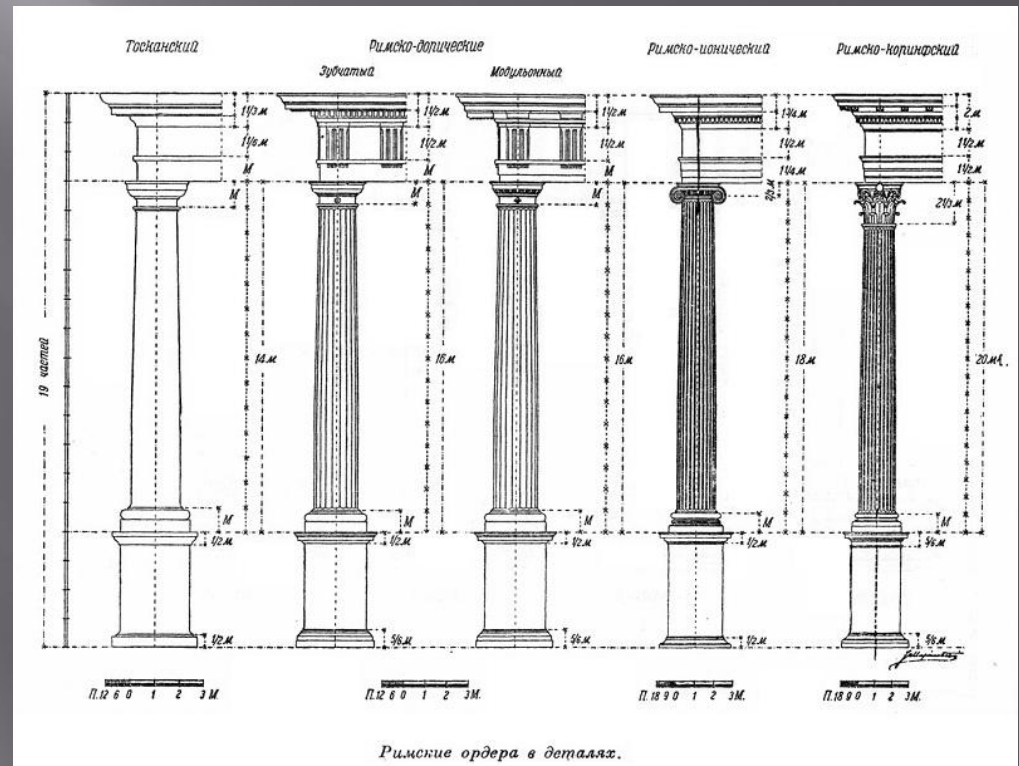
Непроизвольно возникавшей асимметрии постепенно развивавшихся ансамблей были противопоставлены ясные, **завершенные геометрические системы** как выражение волевого, организующего начала



Итальянские архитекторы обращаются к ясной системе ордеров Древнего Рима, созданные при помощи **геометрических построений**, где выверены все **соотношения** высот.



Вифлеем. Храм Рождества Христова





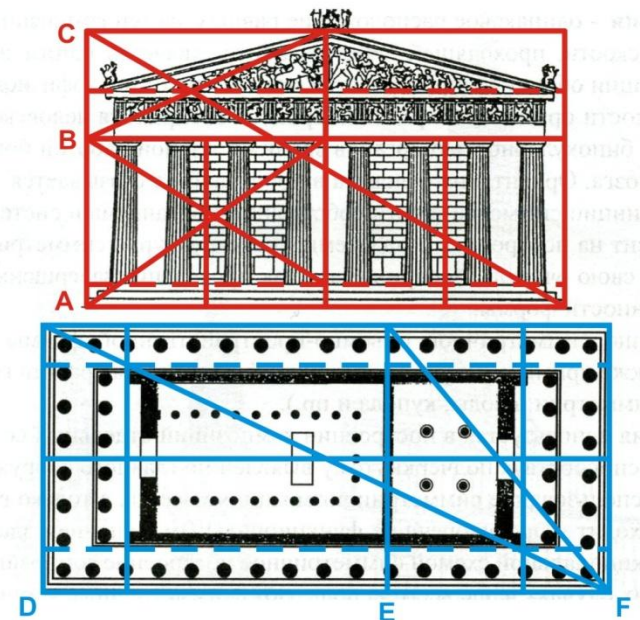
Принцип регулярности композиции распространялся на организацию садов, парков и городских площадей во Франции (творчество Л. Лево, Ж. Ардуэн-Мансара, архитектура Ленотра).

Золотое сечение

Одним из **сокровищ геометрии** назвал великий Кеплер **золотое сечение**. Смысл этого замечательного отношения величин, этой пропорции, вписанной в сотни архитектурных ансамблей древности, удивительно прост. Стоит только разделить любой отрезок на две части, чтобы длина его относилась к большей части так, как сама большая часть относится к меньшей, — цель окажется достигнутой. Обе части при этом пропорциональны двум числам: **1 и 1,618**. Еще в 1509 году венецианец Лука Пачиоли опубликовал книгу "Божественная пропорция". Его друг Леонардо да Винчи предпочитал пользоваться другим названием. Оно осталось до сих пор: золотое сечение...



63. Иктий и Калликрат. Парфенон (восточный фасад). Акрополь, Афины, 448—432 г. до н. э.

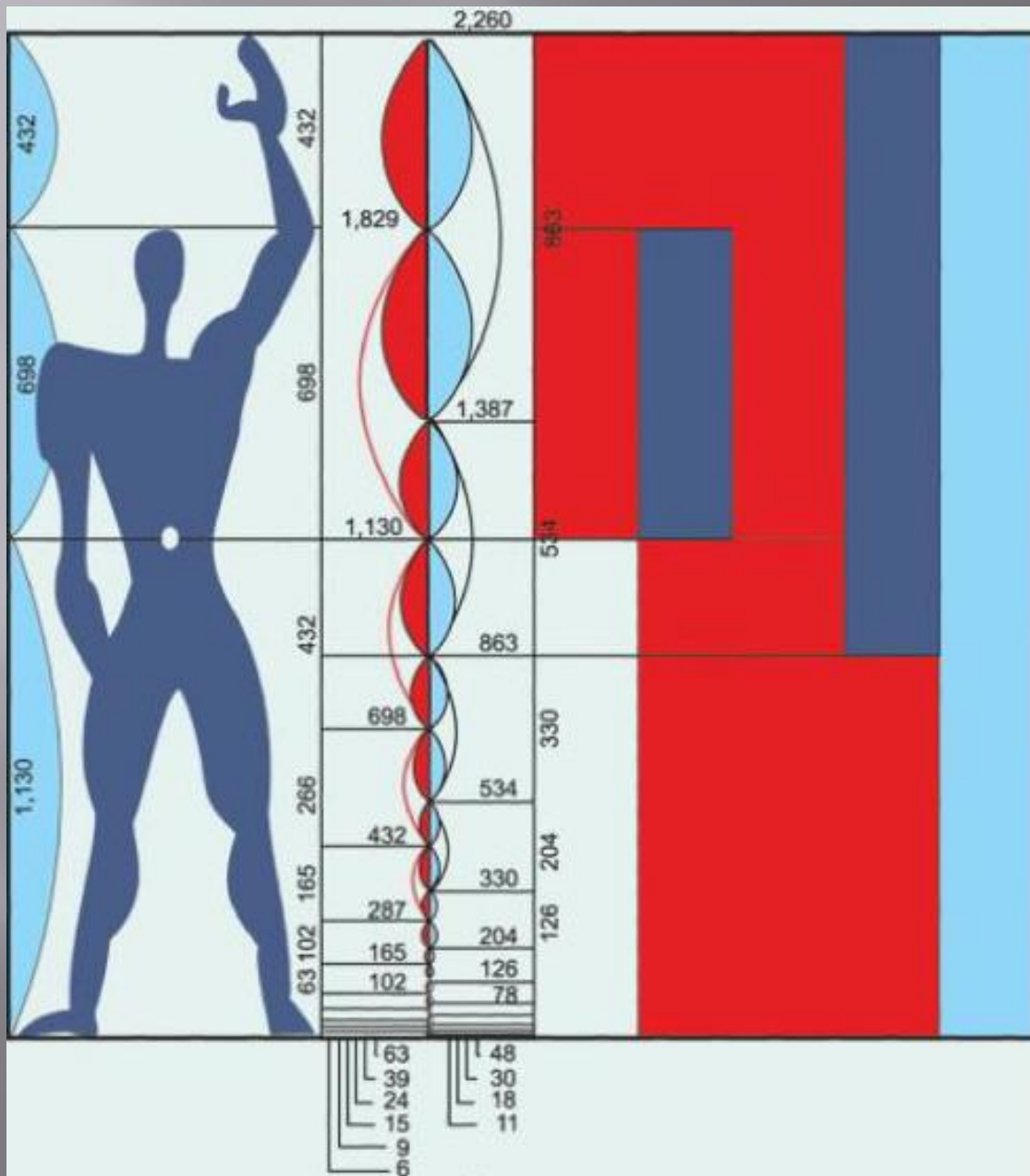


Геометрия в концепциях конструктивизма и функционализма



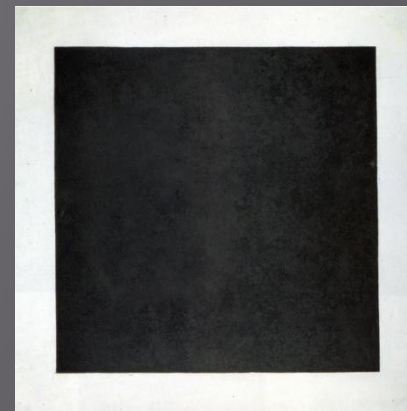
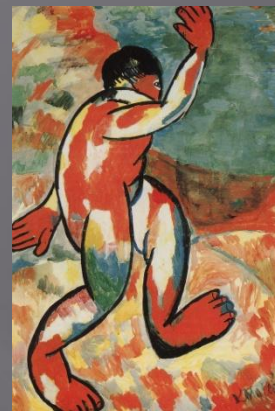
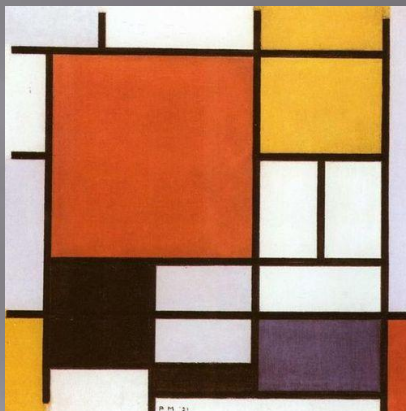
Теория правильной геометрии, где присутствует эстетика чистых форм точности. Ярким представителем данной теории является Ле Корбюзье. Под сущностью вещей он понимает порядок, а средством познания является универсальный разум. Человеческое творчество есть акт упорядочивания.

На основе этой теории Ле Корбюзье создает эргономичный "**модульор**", заявляя, что человек живет , пользуясь этими **геометрическими закономерностями** и из природного хаоса создает свой порядок не споря с законами природы.

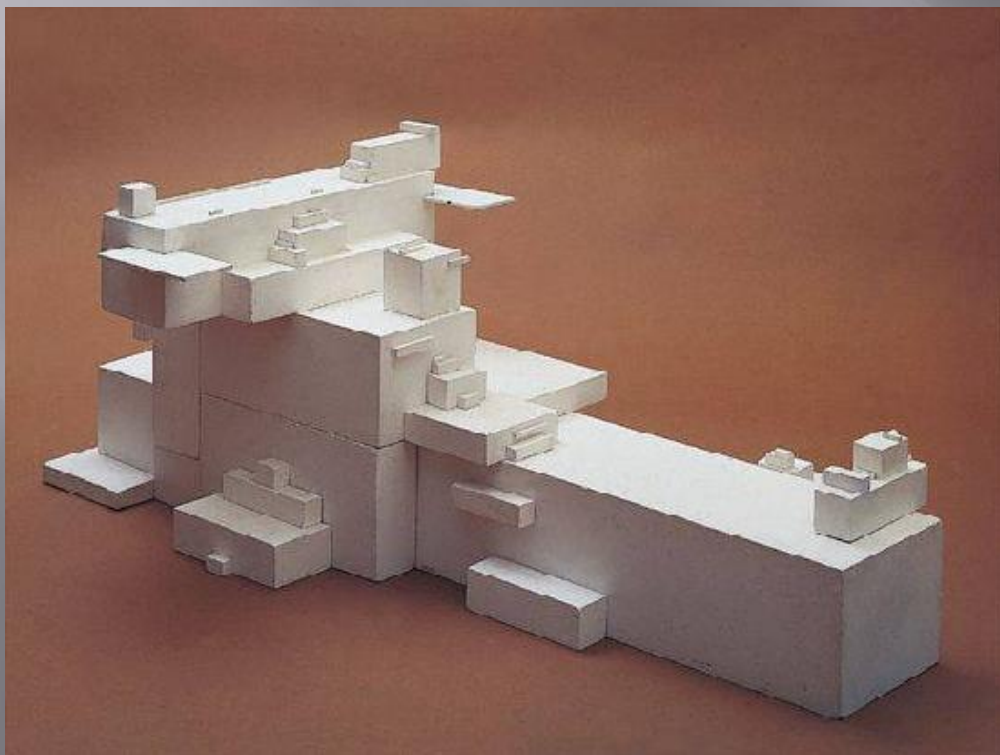


Модулар.

Ле Корбюзье разработал **модулар** на основе древней традиции Витрувия, Витрувианского человека Леонардо да Винчи, работ Леона Баттисты Альберти и других исторических попыток выявить **математические пропорции** человеческого тела для последующего использования этих знаний в совершенствовании внешнего вида и функций архитектуры. Система основана на измерениях человеческого тела, удвоении, числах Фибоначчи и золотого сечения.



Художник Малевич помог архитекторам по новому увидеть лишённые декора простые **геометрические формы**.



Современная Архитектура



В данный момент архитектура развивается, появляется много талантливых архитекторов, они создают новые здания, используя все разнообразие геометрических форм.

Архитектура парадоксально соединяет в себе результат строительной деятельности, геометрические формы и вершину художественного творчества. С одной стороны, геометрия, сложные технологии, с другой — искусство. Инженерный расчет, научное знание и — вдохновение художника.



Вывод

Геометрия широко используется в профессии архитектора с незапамятных времен по наши дни. Закономерности геометрии необходимы архитектору для создания красивых гармоничных форм, которые будут удобны функционально и приятны для глаз. Мне очень нравится эта профессия и я хотел бы стать архитектором, именно поэтому я попытался раскрыть эту тему в моей работе.

