

Византийская архитектура и инженерные сети

Возникновение и развитие византийской архитектуры

В конце IV столетия после разделения Римской империи и переноса императором Константином своей резиденции в греческую Византию ведущая роль в политической, экономической и общественной жизни переходит в восточную часть. С этого времени начинается эпоха византийского государства, центром которого стала его новая столица — Константинополь.

Считая себя наследниками античного могущества римской державы, византийские императоры стремились восстановить ее территорию, вкладывали большие средства в строительство и укрепление Константинополя - второго Рима.

К тому времени, когда началось становление византийской архитектуры, все ее основные элементы уже присутствовали в Средиземноморье. Базиликальный тип был распространен повсеместно – как в многоколонных, с деревянными перекрытиями раннехристианских церквях, так и в различных примерах собственно римской базилики, своды которой покоились на широко расставленных массивных столбах и подпирались поперечными цилиндрическими сводами боковых нефов, как в базилике Максенция – Константина в Риме.

Базилика Максенция и Константина — самое большое здание, когда-либо построенное на Римском форуме. Заложено в 308 году императором Максенцием, а закончено его преемником — Константином в 312 году. Площадь нефа превышала 4000 кв. м., высота сводов составляла 39 метров. Внутри стены базилики были украшены мраморными плитами, пол покрыт цветным мрамором.



Проблемы и решения византийских путей водоснабжения.

В древнем Византии существовали немалые трудности с водоснабжением. Горько-соленая вода малочисленных колодцев была практически непригодна для питья. По инициативе Константина в столице началось строительство акведуков, обеспечивших бесперебойную подачу воды в жилые кварталы. Одним из самых знаменитых водопроводов стал двухъярусный акведук, построенный в IV веке по приказу императора Валента и названный его именем. Каменный водопровод на высоких аркадах пересекал весь город, проходя над улицами и крышами зданий. Еще более грандиозными размерами отличался акведук, построенный Юстинианом Великим. Четыре яруса арочного моста проходили над широким потоком, заключая в себе водопровод, способный создать огромные запасы питьевой воды. Благодаря мощным гидротехническим сооружениям Константинополь успешно выдерживал длительные осады.

Акведук Валента - его первоначальная длина составляла более 1000 метров, а максимальная высота 26 метров.



Акведук Юстина Великого



Устроенные при Юстиниане подземные резервуары являлись не только водохранилищами, но также уникальными памятниками старинной архитектуры. В современном Стамбуле успешно действует один из древних резервуаров — цистерна Базилики, или Йеребатан-сарай, что в переводе означает «дворец, провалившийся под землю». Подземное хранилище действительно напоминает дворец: на площади 7000 квадратных метров в четком порядке располагаются 336 колонн, поддерживающих высокие своды потолка. Сегодня цистерна Базилики входит в музейный комплекс храма Святой Софии. Туристы осматривают подземные залы, совершая плавание на весельных лодках.

Цистерна базилика



Рыбы подземелья



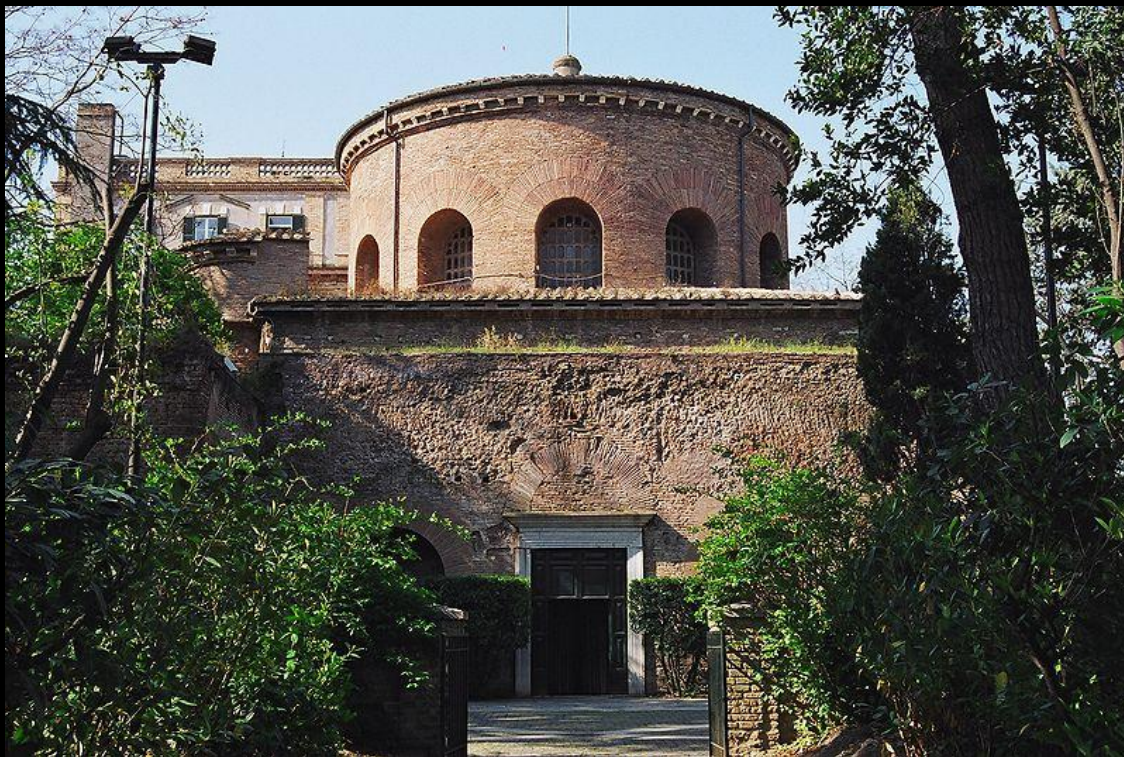
Встречаются и разные варианты зданий центрического типа, как, например, храм Минерва Медика (или, иначе, нимфей Лициниевых садов, начало 4 в.) или мавзолей Константины (326–329, в 1256 переименован в церковь Санта Костанца), обе в Риме. Простую крестовую в плане форму мы встречаем в мавзолее Галлы Плацидии в Равенне. Колористическое богатство византийских строений и их пластическая выразительность стали известны в Малой Азии с очень давнего времени, по смелости же инженерных решений им предшествовали творения римских архитекторов эпохи империи. Однако византийские строители использовали все эти элементы главным образом в качестве отправной точки и при дальнейшем их развитии проявляли бесподобный художественный вкус и чудеса проницательности. Художественная интуиция помогла им сплавить эти формы в новый архитектурный стиль, обладавший и внутренней цельностью, и высокой мерой индивидуальности. Двигаясь в этом направлении, уже при сооружении собора св. Софии в Константинополе византийцы смогли довести до совершенства конструкцию с преобладанием арочных элементов, подобно тому, как при сооружении Парфенона древним грекам удалось это проделать со стоечно-балочной конструкцией.

Храм Минервы Медика (Целительницы). Постройка приблизительно IV в. н. э



Мавзолей Константины — круглый мавзолей диаметром 29 метров, построенный Константином Великим в начале IV в. на восточной окраине Рима как место упокоения своих дочерей Елены и Константины. Последняя впоследствии была причислена к лику святых, а мавзолей в 1254 г. был обращён в церковь, посвящённую её имени .

При реставрации храма в 1620 году массивный порфировый саркофаг Константины был перемещён в папское собрание древностей в музей Пия-Климента, в Ватикане. Главным сокровищем мавзолея ныне являются мозаики IV в., представляющие картину приспособления языческой эстетики для христианских задач.



Фасад

Мозаичный потолок



Общий вид мавзолея Галлы Плацидии



Строительные материалы

Хотя в южных областях Восточной Европы, в Армении и Сирии, на Крите и Кипре в ту эпоху широко использовался камень, в Византийской империи излюбленным строительным материалом была плинфа, крупный и плоский обожженный кирпич размером около 30-40 см. При кладке использовался очень густой цемяночный раствор, что давало возможность делать швы равными кирпичу по толщине и при этом не опасаться за прочность кладки. Чтобы подкрепить конструкцию или усилить декоративный эффект, три-четыре ряда кирпичной кладки нередко перемежали рядом из тесаного камня или мрамора.

Архитектурные детали – такие, как колонны, капители, вставные панели, решетки, облицовка стен, полы, – изготавливались из разных видов мрамора и из порфира. Все своды, а также верхнюю часть стен, как правило, покрывали роскошными цветными мозаиками из ценных стеклянных кубиков смальты, тщательно закрепленных в слое специально приготовленного раствора.

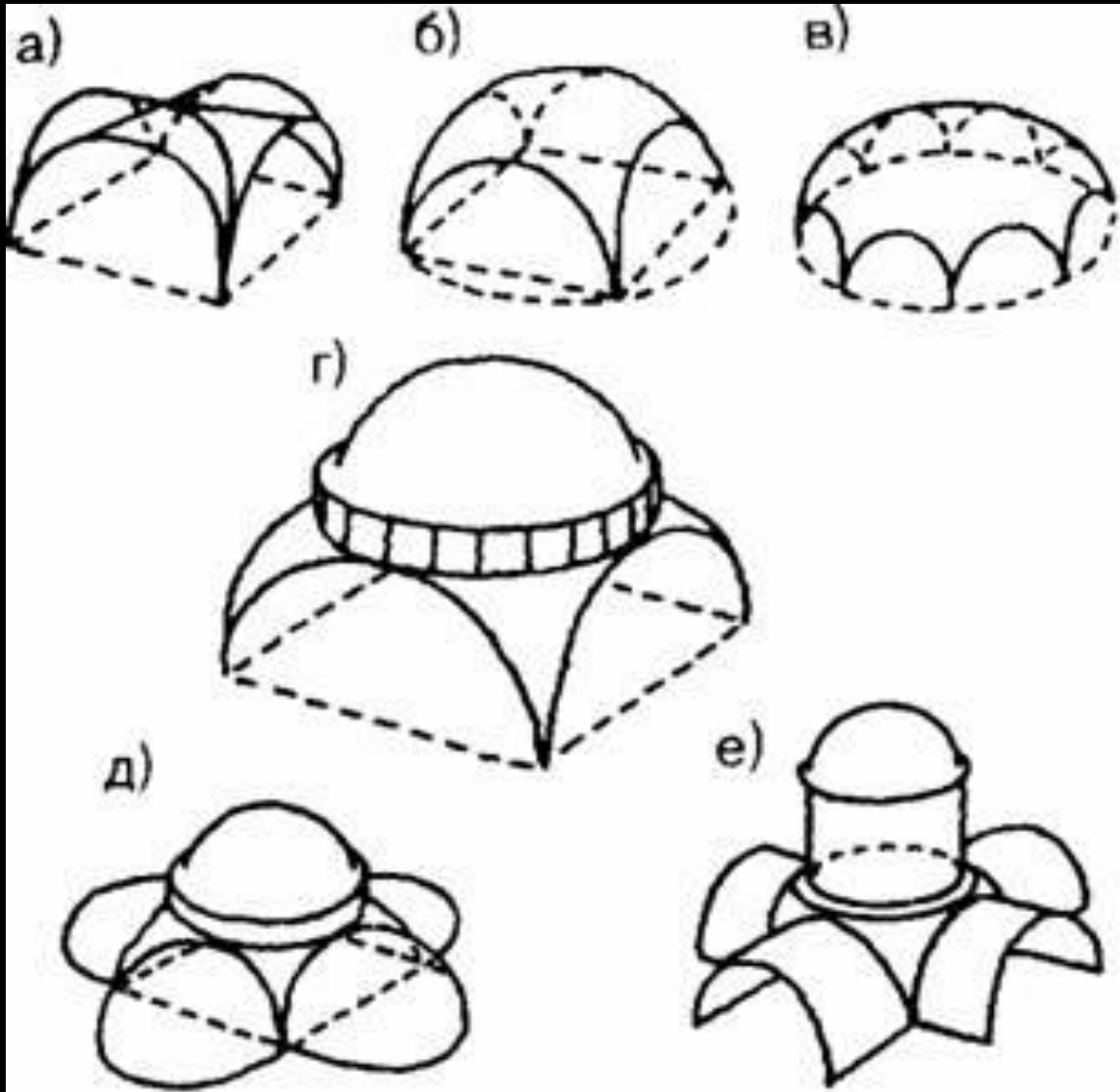
Своды и купола сооружали главным образом из кирпича, который укладывали рядами, причем так, чтобы каждый кирпич лежал своей плоской стороной на линии, исходящей из противоположной точки основания свода, а не из его центра, в результате ряды становились не такими крутыми. Использование раствора повышенной вязкости делало необязательным возведение деревянных кружал, применявшихся римлянами. Этот раствор даже позволял, уложив ряд, не дожидаться окончательного схватывания и твердения, а начинать укладывать по нему следующий. В результате боковой распор значительно уменьшался и после завершения строительства купол приобретал характер

Строительные конструкции

Конструктивная простота и эффективность византийского метода возведения сводов и куполов сами по себе еще не гарантировали доведения купольного архитектурного стиля до совершенства. Прежде большие купола сооружались только над круглыми в плане помещениями. Опыт римлян не давал требуемого ответа, поскольку они применяли купол в сочетании со стоечно-балочной конструкцией и не стремились к масштабному использованию парусов. В своих купольных постройках они не отходили от круглого плана и никогда полностью не отказывались от принципов балочной конструкции. Следовательно, и применение римского метода не давало решения проблемы полного купольного перекрытия.

В соборе св. Софии в Константинополе, построенном архитекторами Исидором из Милета и Анфимием из Тралл, система парусов была усовершенствована, и купол был возведен над квадратным в плане пространством. Создатели проекта полностью понимали важность своего достижения и использовали его при развитии чисто сводчатых принципов перекрытия в конструкции всех частей собора. Поддерживаемые столбами арки, своды, полукупола и купола сделаны ведущими конструктивными элементами. Колонны оттеснены на второй план и используются между колоссальными столбами в качестве перегородки, разделяющей внутреннее пространство, а также в качестве задающего масштаб элемента. Классические ордера упразднены, пластическая концепция в решении плана, фасада и интерьера обрела окончательную форму, выражающую во всех своих моментах главенство арочно-сводчатого принципа.

ТИПЫ ЗДАНИЙ



Формирование византийских систем перекрытий:

а - римский крестовый свод:

б - впарушенный свод на четырех опорах:

в - впарушенный свод на восьми опорах,

г - купол на парусах;

д - купол на парусах с погашением распора боковыми полукуполами;

е - крестовокупольная система перекрытия

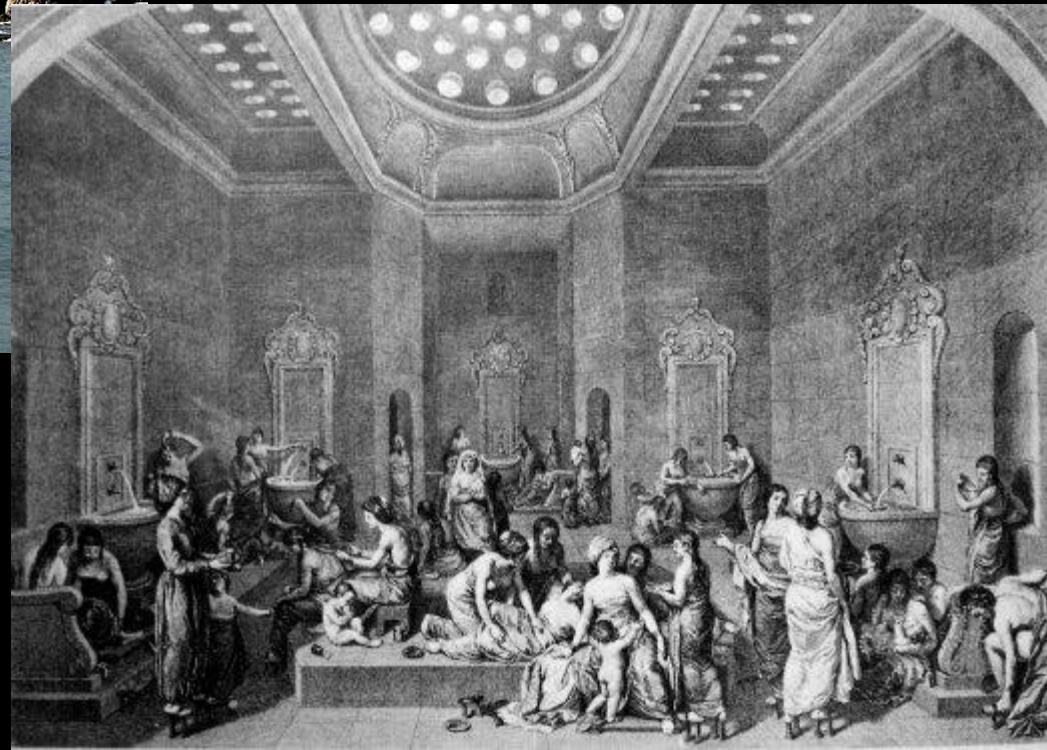
Храм Святой Софии в Стамбуле (открыт в 537 г н.э)



Первые общественные бани Константинополя устраивались по подобию римских терм, но со временем надобность в роскоши отпала, и они стали использоваться по прямому назначению. Новые бани служили для омовения, а бесполезные термы переделывались в храмы. В крупных центрах Византии имелось множество публичных бань, состоявших из обогреваемых помещений с горячим водоснабжением и красивой отделкой стен. Провинциальные купальни выглядели менее элегантно и оборудовались дровяными печами без отвода дыма. Небольшие бани устраивались в монастырях, правда, необходимость в них возникала не чаще одного раза в месяц. Православными канонами обязательное омовение предусматривалось только перед Пасхой. Однако в обителях и городах баня оставалась местом исцеления различных недугов.



Комплекс помещений общественной бани византийского периода



Внешний облик зданий

Главную роль в византийских строениях играют купол или купола, возвышающиеся над массивным объемом самой церкви, который завершается с восточной стороны одной или большим числом увенчанных полукуполоми апсид и имеет по бокам перекрытые сводами нефы в один или два яруса. Оконные проемы чаще всего увенчаны аркой (или арками) и снабжены решетками или каменными плитами с крупными отверстиями. Двери часто делали из бронзы, украшая их накладными рельефами, орнаментальными розетками и бордюрами, которые придавали им массивность.

В результате возникает впечатление мощи и силы, в противоположность парящей легкости готического собора, чьи аркбутаны и целые витражные «стены» столь резко отличаются от сплошных, непроницаемых стен византийских храмов из комбинации кирпича и камня (либо полностью каменных – там, где было вдоволь строительного камня). На ранних этапах византийской архитектуры наружные украшения применялись мало, а купола обычно возводили низкими, сливающимися с объемом здания. Позже купол часто устанавливали на барабане с окнами по периметру, но окна могли прорезать также и основание самого купола. Позднее строились более высокие храмы, вертикаль в них усилилась, снаружи появилось больше украшений, узорная кирпичная кладка, мраморная облицовка, глухие и сквозные аркады, пилястры, группы сложных окон, ниши, профилированные пояса и карнизы. В более поздних зданиях, меньших по размеру, но превосходных в мастерстве пластической и ритмической разработки проекта, нередко выступающие портики и пристроенные приделы.

Оформление интерьера

Византийские архитекторы отказались от классических ордеров, а взамен им выработали колонные опоры, капители, карнизы, фризы и архитектурные профили. В отличие от классических образцов, в византийских произведениях пяты приподнятых арок часто ставили прямо на капители. Чтобы придать этой новой практике форму, архитекторы переработали ионическую и коринфскую капители: с целью увеличения конструктивности они сделали их более компактными и цельными, урезав величину выступов и врезок. Кроме того, между пятой арки и капителью они ввели дополнительный мощный трапециевидный блок, призванный передавать нагрузку от более широкой арки тонким капители и стволу колонны. Объединив этот блок и капитель в одну функциональную форму, архитекторы создали т.н. подушкообразную капитель (пульван или пульвино), которую отличали большая выразительность и разнообразие вариантов.

Колонны использовали в качестве вспомогательных элементов, например в аркадах, соединявших опорные столбы. Сочетание столба, арки, свода и купола – конструктивный признак «арочного» стиля. Этот пластический принцип неизменно присутствует во всех частях византийского храма, однако господствующим элементом остается купол.

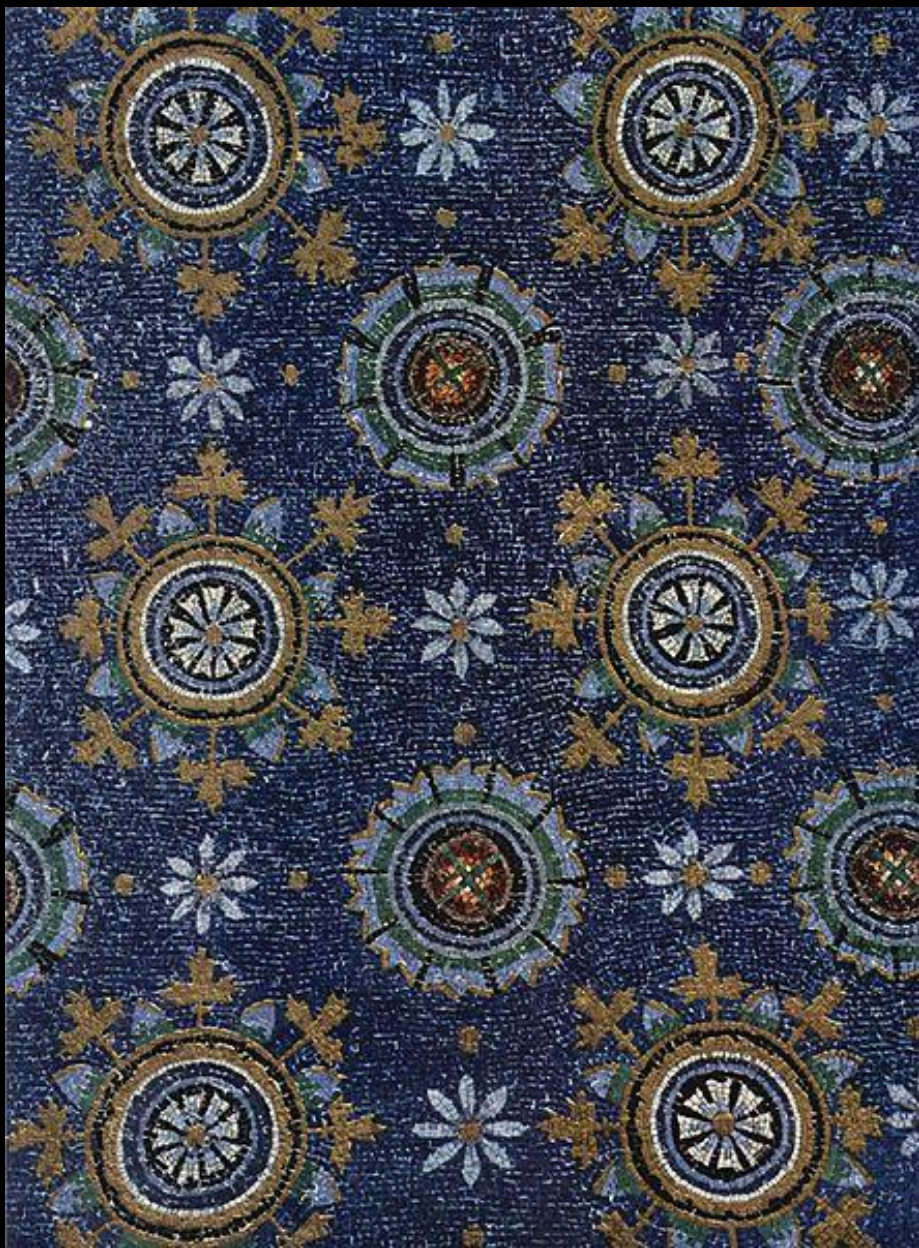
При всей важности конструктивных достижений византийской архитектуры главное ее достоинство состоит в величии продуманного до мелочей и функционально обусловленного убранства, высшей степени логичного и одновременно трепетно-эмоционального.

Мозаика

Мозаики набирались из маленьких кусочков смальты – цветного стекла со сколотыми краями, усиливавшими преломление света. Золотые и серебряные мозаичные камешки изготавливали, вплавляя между двумя стеклами тонкие листочки драгоценного металла. Размеры кусочков смальты варьировали, а поверхность изображения специально делали чуть неровной, чтобы свет отражался от разных точек под разными углами.

Готовя поверхность под мозаику, на нее наносили первый слой относительно крупнозернистой штукатурки, а по нему – второй, с более мелким зерном. Когда второй слой подсыхал, по нему процарапывался рисунок, после чего та часть поверхности, которую сразу же предполагалось покрыть мозаикой, покрывали слоем специального раствора. В него, следуя линиям процарапанного рисунка, вдавливали кусочки смальты.

Фон мозаики обычно заполнялся кусочками искрящейся золотой смальты, между которыми тут и там делали серебряные вставки. В ранних мозаиках фон иногда бывал зеленым или синим. Изобразительные мотивы (библейские сюжеты, святые, фигуры императоров и их приближенных, символы, растительные орнаменты и бордюры) размещались посередине, на наиболее выгодных в зрелищном отношении местах.



**«Райский сад» — мозаика
на потолке мавзолея Галлы
Плацидии**

Голуби, пьющие из источника воды живой мавзолея Галлы Плацидии



Купол и тромпы собора монастыря Св. Луки. Мозаики XI века (купол утрачен и восстановлен в технике фрески).



**Святой Лаврентий, идущий на костёр. Фреска в мавзолее Галлы
Плацидии**





Ахенский или Имперский собор.

Ахенский собор одним из первых был внесён в список Всемирного наследия ЮНЕСКО (в 1978 году).