

ЭВОЛЮЦИЯ ИСЛАМСКИХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ УЗОРОВ

*Эшназарова Солиха Зайниддиновна - магистрант
Ташкентский международный университет Кимё*

Аннотация. В этом исследовании ИГУ исследуются с исторической и региональной точки зрения, чтобы пролить свет на вопросы, связанные с их пригодностью и надлежащим использованием в качестве декоративных элементов для зданий. Это исследование хронологически и регионально проследило эволюцию исламских геометрических узоров. Результаты показывают, как региональное влияние и преобладающий образ жизни во времена правящих династий определяли разнообразие исламских орнаментов и геометрических узоров. Это исследование также проиллюстрировало научный прогресс и расширение знаний в истории исламской архитектуры. Эти разработки начались с простых геометрических фигур, построенных из круга и набора касательных кругов того же радиуса, как это было в Великой мечети Кайруана в начале 9 века. К концу 9 века в мечети Ибн-Тулун были введены сетки кругов. Сетки использовались как конструктивная основа для простейших правильных и полуправильных замощений равносторонними треугольниками, квадратами, шестиугольниками и восьмиугольниками.

Ключевые слова: геометрические узоры, архитектура Аббасидов, сельджукская архитектура, архитектура Омейядов, османская архитектура, архитектура Сефевидов, архитектура Моголов

Введение. На протяжении веков исламские геометрические узоры (ИГП) использовались в качестве декоративных элементов на стенах, потолках, дверях, куполах и минаретах. Однако отсутствие инструкций и норм по применению этих орнаментов часто приводит к нецелесообразному использованию с точки зрения точности временных масштабов и соответствия архитектурному стилю. В этом исследовании ИГУ исследуются с исторической и региональной точки зрения, чтобы пролить свет на вопросы, связанные с их пригодностью и надлежащим использованием в качестве декоративных элементов для зданий. Такие подходы дают диалектические ответы на широкий спектр философских и архитектурных вопросов, например, когда и где широко использовался тот или иной образец. В обзоре литературы представлена избранная коллекция из 100 хорошо известных сохранившихся зданий от Западной Африки до Индийского субконтинента; Исторически коллекция охватывает почти 12 веков, начиная с ранних этапов ислама до 18 века. Он охватывает самые важные сокровища классической архитектуры исламского

мира. По этой причине в этом исследовании всесторонне использовались не только энциклопедии по истории архитектуры, но и региональные/местные архитектурные исследования.

Когда и как геометрия проникла в исламскую архитектуру?

Распространение и развитие геометрии посредством исламского искусства и архитектуры может быть связано со значительным ростом науки и техники на Ближнем Востоке, в Иране и Центральной Азии в 8-9 веках; такой прогресс был вызван переводами древних текстов с таких языков, как греческий и санскрит (Turner, 1997). К X веку оригинальный вклад мусульман в науку стал значительным. Самый ранний письменный документ по геометрии в истории исламской науки — документ, написанный Хорезми в начале 9 века (Мохаммед, 2000). Таким образом, история исламских геометрических орнаментов характеризуется разрывом почти в три столетия – от возникновения ислама в начале VII века до конца IX века, когда самые ранние образцы геометрических украшений можно проследить в сохранившихся зданиях мусульманского периода. мире.

Виды исламских геометрических узоров

Определения и классификации ИГУ выходят за рамки этой статьи, но приводится краткое описание типов ИГУ. На протяжении веков циркуль и линейка были единственными инструментами, используемыми для построения многоугольников и необходимых углов. Таким образом, все ИГУ происходят из гармоничных подразделений кругов и основаны на шаблонах круговых сеток. Некоторые исследователи заявили, что использование круга является способом выражения единства ислама (Critchlow, 1976, Akkash, 2005). Согласно этой доктрине, круг и его центр — это точка, с которой начинаются все исламские модели; круг является символом религии, которая подчеркивает Единого Бога и роль Мекки, которая является центром ислама, к которому обращаются все мусульмане в молитве. Большинство ИГУ основаны на конструктивных многоугольниках, таких как шестиугольник и восьмиугольник. Звездчатые многоугольники, являющиеся фундаментальными элементами ИГУ, создаются путем соединения вершин конструктивных многоугольников. Из этой категории возник первый уровень классификации ИГУ (El-Said et al., 1993, Broug, 2008). Например, все узоры, основные элементы которых состоят из шестиугольника или гексаграммы, классифицируются как шестиконечные геометрические узоры; звезда называется шестиконечной звездой (рис. 1).









6-point Geometrical pattern	8-point Geometrical pattern	10-point Geometrical pattern
 Hexagon	 Octagon	 Decagon
 6-point Star	 8-point Star	 10-point Star
—	 8-fold Rosette	 10-fold Rosette

Рисунок 1. Первый уровень классификации ИГУ.

Архитектура Омейядов (660–750 гг. Н. Э.)

К концу VII и началу VIII веков растительные и цветочные узоры, заимствованные из Сасанидской и византийской архитектуры, стали обычным явлением в исламской архитектуре. Популярным сохранившимся зданием этого периода является **Купол Скалы**, построенный в 688–691 годах н. э. (Grube и Michell, 1995). Это сооружение щедро украшено растительными и геометрическими мотивами, но большинство его орнаментов, в частности геометрические мотивы, являются более поздними дополнениями и не относятся к эпохе Омейядов.

В 705 году н. э. значительная часть христианского храма в Дамаске была преобразована в **Великую мечеть Дамаска** (Наводнение, 2001). Оригинальные декоративные узоры были цветочными, напоминающими богатые сады и природный ландшафт Дамаска. Половое покрытие двора неоднократно ремонтировалось и обновлялось; поэтому его геометрические рисунки также являются более поздними дополнениями, а не оригинальными. Отделочные поверхности и фасады зданий Омейядов представляют собой преимущественно лепную лепнину, мозаику и настенную живопись с фигурными и цветочными мотивами. Однако к концу эпохи Омейядов использование фигурных узоров в мечетях стало ограниченным. Наше исследование не выявило никаких признаков использования геометрических мотивов, но растительные орнаменты остаются общей чертой архитектуры Омейядов.

Архитектура Аббасидов (750–1258 гг. Н. Э.)

Великая мечеть Кайруана (Тунис), первоначально построенная в 670 году нашей эры и перестроенная в 836 году нашей эры, является прекрасным примером построек Аббасидов-Аглабидов. Орнаменты этого здания выполнены преимущественно с растительными и цветочными мотивами, но наблюдаются и элементарные геометрические формы. Эти одиночные геометрические фигуры

(рис. 2) относятся к числу первых попыток применения геометрических орнаментов в исламской архитектуре.



Рис. 2. Великая мечеть Кайруана; основные геометрические формы внутреннего убранства.

Простые 6- и 8-точечные геометрические узоры, использованные в мечети **Ибн-Тулунa** (876–879 гг. н. э.), являются одними из самых ранних примеров тканых геометрических узоров в мусульманском декоративном искусстве (рис. 3).



Рис. 3. Михраб Великой мечети Кордовы (слева) и резная лепнина 9-го века из Самарры в Ираке.

Мечеть Ибн-Тулунa считается важной вехой с точки зрения внедрения геометрических узоров в исламскую архитектуру. К концу IX века геометрические мотивы получили теплый прием со стороны мусульманских архитекторов и ремесленников. Обширное влияние геометрии значительно повлияло на другие аспекты исламской архитектуры. Например, переход от натурализма ранних исламских орнаментов к новым уровням абстракции стал непосредственным влиянием геометрии на цветочные орнаменты. Растительные мотивы Самарры являются продуктом этой эпохи, в течение которой применение перешло от прокрутки стебля непрерывно движущихся спиралей (синусоидальный рост) к круговым сеткам и тангенциальным кругам (рис. 3).

Дворец Аббасидов в Багдаде (1230 г. н. э.) и **медресе Мустансирие** (1233 г. н. э.) украшены украшениями Мукарнаса и подробными геометрическими узорами резной кирпичной кладки и терракоты. Эти сооружения являются прекрасными представителями архитектурных традиций и приемов поздней Аббасидской и ранней сельджукской эпох. Среди таких структур можно найти некоторые из самых ранних примеров лепестков розетки, представленных в виде 8- и 12-конечных звезд (рис. 4).



Рис. 4. Мечеть Ибн-Тулун в Египте (первые две панели слева); Дворец Аббасидов в Багдаде (две последние панели).

Архитектурные украшения и украшения, такие как настенные росписи, резное дерево, камень, лепнина, терракота и кирпичная кладка, стали очень популярными в эпоху Аббасидов. К концу 8-го и началу 9-го веков в отделке поверхностей были введены геометрические фигуры. Однако тканые геометрические узоры (6- и 8-точечные узоры) начали доминировать в исламской архитектуре только в конце 9 века.

Архитектура Фатимида (909–1171 гг. Н. Э.)

Мечеть Аль-Азхар (970–972 гг. н. э.) была первой мечетью и медресе, построенными Фатимидами в Каире. Сохранились части оригинальной лепнины (с растительными мотивами) и оконных ширм (с геометрическим орнаментом). Однако лепнина над окнами и на стенах (с абстрактным 6-точечным геометрическим узором) была добавлена при халифе аль-Хафизе (1129–1149). Другой михраб со значительными геометрическими украшениями был построен во время османской реставрации в 18 веке (Беренс-Абусейф, 1992). Мечеть **Аль-Джююши** (1085 г. н.э.) в Каире представляет собой относительно небольшое сооружение, наиболее значительным сохранившимся элементом которого является богато резная лепнина михраба с цветочными и геометрическими узорами. Абстрактные шестиконечные узоры на перемычке михраба похожи на стиль Сельджуков. Мечеть **Аль-Акмар** (1125 г. н.э.) в Каире является выдающимся примером зрелой архитектуры Фатимидов. Его фасад искусно украшен каллиграфическими, растительными и геометрическими украшениями. Однако мотивы являются повторением ранее представленных дизайнов. Еще одним замечательным зданием Фатимидов является **мечеть Аль-Салих-Талаи** (1160 г. н.э.), которая очень похожа на мечеть Аль-Акмар по структуре и декоративным приемам (Fletcher and Cruickshank, 1996). Как и в случае с мечетью Аль-Акмар, 6- и 8-конечные звезды можно встретить в виде скульптурных украшений, выступающих над стенами. Над Минбаром высечен идеально пропорциональный узор из 12 точек — дополнение, появившееся в эпоху мамлюков в 1300 году нашей эры. Резная деревянная дверь, датируемая 1303 годом, также украшена 8- и 12-конечными геометрическими розетками.

Декоративные украшения ранних Фатимидов обычно представляют собой отдельные элементы, а не целые узоры, покрывающие

поверхность. Геометрические узоры стали преобладать из-за сильного влияния архитектуры Сельджуков в эпоху позднего Фатимидов.

Сельджукская архитектура (1038–1194 гг. Н. Э.): первое художественное движение.

Сельджуки приложили огромные усилия для превращения своих орнаментов из цветочных и фигурных в геометрические, а в их архитектуре ярко выражены геометрические узоры. Сельджукские архитекторы и ремесленники создавали сложные узоры; абстрактные 6- и 8-точечные геометрические узоры можно наблюдать на протяжении всей этой эпохи (Таблица 1). Абстрактные шеститочечные узоры, основанные на мотивах Тетрактиса, широко использовались мусульманскими архитекторами как в зданиях Сельджуков, так и в зданиях позднего Фатимидов, таких как мечеть Аль-Джююши.

Башни- гробницы **Харакана** (рис. 5), построенные с 1067 по 1093 год нашей эры в провинции Казвин в Иране, являются примерами ранней сельджукской архитектуры. Фасады Башен искусно украшены очень тонкими декоративными панелями, каждая из которых имеет разные узоры, включая звезды и абстрактные геометрические мотивы.



Рис. 5. Башня Харакана в Казвине, 12-точечные, 6-конечные, абстрактные 6-конечные и 8-конечные геометрические узоры.

Построенное почти в то же время, что и дворец Аббасидов в Багдаде, **медресе Аль-Фирдавс** (1236 г. н. э.) в Алеппо, Сирия, украшено короной Михраба, над которой лепестки розетки украшают звездные узоры. Мраморный Михраб украшен геометрическими узорами, имеющими удивительно детализированные восьмиконечные розетки. Пятничная **мечеть Исфахана** была построена в основном в эпоху Сельджуков. Это прекрасный пример строения, украшенного детальными сельджукскими декоративными узорами из кирпичной кладки (Grube и Michell, 1995).

На рис. 6 показано, что в конце 11 - начале 12 веков концепции 5- и 8-конечных звезд часто использовались в декоративных элементах, и методы интеграции этих декоративных концепций со структурными элементами уже были изобретены. Помимо обычных 6- и 8-точечных геометрических узоров, на стенах южного купола, датированного 1086 годом нашей эры, можно найти и другие удивительные узоры. На первой стене представлены редчайшие образцы

узор, содержащих семиугольник, а другая стена украшена, возможно, одним из самых ранних примеров 10-точечных геометрических узоров.



Рис. 6. Великая мечеть Исфахана в Иране (слева); Барсианская пятничная мечеть, модели из 9 и 13 точек (в центре слева).

Геометрические узоры в значительной степени были развиты у сельджуков. Обзор декоративных узоров этой эпохи — от ранних стадий до времени строительства Пятничной мечети Исфахана — показывает художественное **движение**, которое привело к радикальным изменениям в применении традиционных геометрических узоров (например, введение очень сложных и сложные 10-точечные геометрические узоры, а также абстрактные 6- и 8-точечные геометрические узоры). Это движение продолжалось до **Барсийской пятничной мечети** (1098 г.) до начала 13 века, когда использовались уникальные 7-, 9-, 11- и 13-точечные узоры (узоры неконструируемых многоугольников) (рис. 6).

Мамлюкская архитектура (1250–1517 гг. Н. Э.): второе художественное движение. Мечеть Байбар (1267 г. н. э.) — одно из первых зданий, построенных мамлюками в Каире. Единственным заметным геометрическим орнаментом в этом здании являются оконные решетки с тем же 12-конечным узором, что и в гробницах Харакана в Иране.

Комплекс Калавун в Каире (1283–1285 гг. н.э.) имеет привлекательную отделку поверхностей с геометрическими мотивами. Его оконные решетки, двери, стены и потолки украшены повторяющимися 6-, 8- и 12-точечными узорами, что делает этот памятник одним из самых выдающихся представителей мамлюкского наследия. Михраб мавзолея украшен 10-точечными геометрическими узорами, которые, возможно, являются самыми ранними в своем роде. Помимо этих узоров, все остальные орнаменты являются копиями стилей Сельджуков и Фатимидов.

Высокоразвитые 6- и 8-точечные геометрические узоры, подобные узорам в мечети Калавун, украшают мечеть **Аль-Насира Мухаммеда** (1318–1334 гг. Н. Э.). Почти идентичный 10-точечный геометрический узор присутствует и на капюшоне михраба (рис. 7).



Рис. 7. Слева направо: капюшон Михраба в мечети Ан-Насира Мухаммеда; Комплекс Султана Хасана в Каире; 16-ти точечный геометрический узор на входных дверях; резной деревянный Минбар и купол мечети Кайбтай.

Комплекс **Султана Хасана** (1356–1361 гг. н.э.) украшен блестящими цветочными декоративными узорами, но его наиболее яркими особенностями являются наиболее продвинутые типы 6-, 8-, 10- и 12-точечных узоров и один из самых ранних примеров 16-точечных узоров. точечные узоры, обнаруженные на панелях его деревянного Минбара (рис. 7). Хотя 16-конечные звезды украшают купол мавзолея **Хасана Садака** (1321 г. н.э. в Каире), 16-конечные узоры в Комплексе Султана Хасана удивительно сложны и сочетаются с 9-, 10- и 12-конечными звездами и розетками. Удивительно, но знаки 20-конечной звезды можно найти на подвешенном большом бронзовом фонаре святилища. Комплекс Султана Хасана был построен на ранних этапах второго **художественного движения** в истории IGP; в этот период мусульманские архитекторы и ремесленники начали комбинировать несколько типов узоров (например, 6-, 8-, 9- и 10-точечные узоры) в одной декоративной композиции (Таблица 1).

Подобные примеры 6-, 8-, 10-, 12- и 16-точечных узоров характеризуют декоративные элементы Ханки султана **Фарадж-Ибн-Баркука** (1399–1411 гг. Н. Э.) и **мечети Муайядов** (1415–1421 гг. Н. Э.), оба расположены в Каире. Внешнее украшение купола **мечети Султана Кайбтая** (1472–1475 гг. н.э.) представляет собой резной геометрический узор, один из самых ранних примеров такого типа в Каире (Йоманс, 2006). В этом здании встречаются также комбинированные и сложные геометрические узоры, а сочетания 10-, 9- и 16-точечных (над вершиной) узоров украшают резные узоры купола. Еще одним элементом дизайна является сочетание 10- и 16-точечного узора на резных вертикальных панелях деревянного Минбара мечети (рис. 7).

Те же стили были повторены в зданиях, построенных в последующие десятилетия. Эти здания включают **мечеть Амира Киймаса аль-Исхаки** (1480–1481 гг. Н. Э.), Комплекс **Султана Кансуха аль-Гури** и **Викала аль-Гори** (1505–1515 гг. Н. Э.). Все три являются демонстрацией того, что в конце 15 - начале 16 веков 16-точечные и комбинированные геометрические узоры были очень популярны среди мамлюкских архитекторов и

ремесленников. Несколько примеров 10-балльной модели также можно увидеть в мечети Амира Киймаса аль-Исхаки и Викале аль-Гори.

Османская архитектура (1290–1923 гг. Н. Э.)

Исследование ранних османских построек, таких как **мечеть Есиль в Изнике** (1378–1392 гг. н.э.) и **Улу-Джами** или **Великая мечеть Бурсы** (1396–1400 гг. н.э.), показывает, что ранние османские постройки характеризуются умеренно декоративными узорами и что к концу 14 века геометрические узоры не пользовались популярностью среди османских архитекторов и ремесленников. За исключением обширных 6-, 8- и 10-точечных узоров на стенах, потолках и дверях (рис. 8) мечети **Есиль в Бурсе** (1421 г. н.э.), геометрические орнаменты обычно являются лишь второстепенными декоративными элементами в османских зданиях. Например, лишь несколько привлекательных 6- и 10-точечных узоров можно найти на главных входных дверях, портале и Минбаре комплекса Баязида II (1501–1508 гг. Н. Э.; Рис. 8). Тот же подход был применен к **комплексу Шезаде** (1544–1548 гг. н.э.), спроектированному османским архитектором Синаном. Хотя эта мечеть является одним из самых амбициозных архитектурных шедевров Османской империи (Блэр и Блум, 1995), применение геометрических узоров ограничивалось лишь несколькими 10-точечными узорами на Минбаре мечети и деревянных дверях (рис. 8).



Рис. 8. Слева направо: мечеть Есиль в Бурсе (первые два изображения); Минбар комплекса Баязид; деревянные двери комплекса Шезаде; оконный венец комплекса Селимие.

Некоторые другие поразительные здания, такие как **Комплекс Сулеймание** (1551–1558 гг. Н. Э.), **Соколлу-Мехмет-Паша** в Лулебургазе (1560–1565 гг. Н. Э.), **Бани Хасеки-Хюррем** (1556 г. н. э.) и **Соколлу-Мехмет-Паша** в Стамбуле (1571 г. – 1574 г. н. э.), были построены османами в середине 16 века. В этих структурах геометрические узоры являются лишь второстепенными декоративными элементами; вместо этого изникская плитка с цветочными мотивами является важным декоративным элементом этих зданий. Среди них **мечеть Рустам-паши** (1560–1563 гг. н.э.) в Стамбуле наиболее известна своей изысканной плиткой Изник с цветочными узорами, которая покрывает большую часть отделочных поверхностей. Несколько 10- и

12-точечных узоров характеризуют дизайн деревянных дверей, Минбара и деревянного потолка правой галереи главного молитвенного зала. Эти узоры являются копиями стилей, которые использовались в более ранних зданиях. **Комплекс Селимие** (1568–1575 гг. н. э.) в Эдирне — самое знаменитое и изысканное здание, спроектированное великим архитектором Синаном (Freely, 2011). Однако, подобно большинству османских зданий, комплекс имеет лишь несколько геометрических узоров на резном мраморном Минбаре и оконных коронах (рис. 8).

В целом османские архитекторы отдавали предпочтение цветочным и растительным узорам геометрическим украшениям, использование которых ограничивалось дверными панелями и панелями Минбара. Османские архитекторы и ремесленники предпочитали 6-, 5- и, в конечном итоге, 10- и 12-точечные узоры вместо 8- и 16-точечных геометрических узоров, которые были очень популярны среди мамлюкских ремесленников.

Заключение

Это исследование хронологически и регионально проследило эволюцию исламских геометрических узоров. Результаты показывают, как региональное влияние и преобладающий образ жизни во времена правящих династий определяли разнообразие исламских орнаментов и геометрических узоров. Например, основные 6- и 8-точечные геометрические узоры, появившиеся в конце 9 века, являются наиболее распространенными исламскими орнаментами. Помимо оригинальности, простота построения этих узоров побудила архитекторов использовать такие орнаменты практически во всех элементах зданий, от отделки полов до поверхностей минаретов. В то время как сложность абстракции и сложность не конструируемых геометрических узоров ограничивали их применение доступными элементами (стены Киблы, оконные ширмы), особенно в Иране и Центральной Азии. Еще один интересный результат заключается в том, что в отличие от архитекторов и ремесленников из других исламских государств, жители Анатолии уделяли меньше внимания орнаментам и геометрическим узорам; они более подробно сосредоточились на других аспектах архитектуры, таких как форма и генеральный план. По этой причине в Анатолии можно найти лишь несколько примеров сложных и изысканных узоров (не считая самых простых).

Более простые узоры были популярны на Индийском субконтиненте, что можно объяснить страстью индийских ремесленников к симметричным рисункам и их настойчивым стремлением покрыть все внешние поверхности орнаментами. Такого охвата будет трудно достичь при использовании сложных шаблонов.

Источники

1. Аккач, 2005 г. С. Аккач Космология и архитектура в до современном исламе: архитектурное прочтение мистических идей. Государственный университет Нью-Йорка (2005 г.)
2. Ашер, 1992 г. СЕБ Ашер Архитектура Индии Великих Моголов. Издательство Кембриджского университета (1992)
3. Беренс-Абусейф, 1992 г. Д. Беренс-Абусейф. Исламская архитектура в Каире: введение. Брилл (1992)
4. Блэр и Блум, 1995 год. С. Блэр, Дж. М. Блум. Искусство и архитектура ислама. Издательство Йельского университета (1995)
5. Бруг, 2008 г. Э. Бруг. Исламские геометрические узоры. Темза и Гудзон (2008)
6. Клевено и Дежорж, 2000 г. Д. Клевено, Ж. Дежорж. Орнамент и украшения в исламской архитектуре. Темза и Гудзон (2000)
7. Кричлоу, 1976 год. К. Кричлоу. Исламские модели: аналитический и космологический подход. Шокенские книги (1976)
8. Эль-Саид и др., 1993 г. И. Эль-Саид и др. Исламское искусство и архитектура: система геометрического дизайна. Гранатовый паб (1993)
9. Флетчер и Круикшенк, 1996 г. Б. Флетчер, Д. Круикшенк. История архитектуры (20-е изд.), Architectural Press (1996).
10. Наводнение, 2001 г. ФБ Флуд. Великая мечеть Дамаска: исследования зарождения визуальной культуры Омейядов. Брилл (2001)
11. Свободно, 2011. Дж. Фрили. История османской архитектуры. ВИТ Пресс (2011)
12. Гудвин, 1991 г. Дж. Гудвин. Исламская Испания. Пингвин (1991)
13. Грубе и Мичелл, 1995 г. Э. Дж. Грубе, Дж. Мичелл. Архитектура исламского мира: ее история и социальное значение с полным обзором ключевых памятников и 758 иллюстрациями, 112 цветных. Темза и Гудзон (1995)
14. Мохамед, 2000 г. М. Мохамед. Великие мусульманские математики. Технологический университет Малайзии (2000 г.)
15. Тернер, 1997 г. НР Тернер. Наука в средневековом исламе: иллюстрированное введение. Техасский университет (1997)
16. Йоманс, 2006 г. Р. Йоманс. Искусство и архитектура исламского Каира. Гранат Паб. ООО (2006 г.)