

УДК 72.01

*аспирант Захеда Шахаб,
кафедра Основ архитектуры и архитектурного проектирования
Киевский национальный университет строительства и архитектуры*

ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ МЕЧЕТЕЙ ИРАНА В VII-XV СТ.

Аннотация: проанализированы строительные материалы и конструкции мечетей Ирана на раннем и среднем периоде.

Ключевые слова: архитектура, мечети Ирана, конструкции.

На I периоде строительства наблюдалась преемственность с доисламскими местными строительными традициями: именно потому наследование арабских традиций на раннем периоде относится лишь к наследованию канонической формы при сохранении сугубо местных строительных материалов и методов строительства [2, с.147-149;3]. Основными доисламскими персидскими методами строительства были кирпичная кладка и каменная кладка (унаследованная от эпохи Сасанидов), а основными местными материалами – кирпич, кирпич-сырец (как правило, для городских укреплений) и камень – как необработанный (т.наз. «дикий»), так и тщательно отёсанный и подобранный по величине [2, с.146-169]. К таким местным строительным традициям, которые на раннеисламском периоде продолжают совершенствоваться и усложняться, относится широкое использование кладки из кирпича и сырцового кирпича, вплоть до использования орнаментальной кирпичной кладки. Наряду с кирпичной кладкой, распространяется мастерское использование каменной кладки из необработанного камня на толстом слое раствора и с наружной облицовкой из околотога камня с забутовкой, которая в ряде городов на севере, юге и западе Ирана становится доминирующей – как в оборонных укреплениях, жилых постройках, так и в ранних мечетях, как, например, в мечетях в г. Шираз и Шуштер [2, с.146-169]. Вместе с тем, на раннем периоде доминировала не каменная кладка, а кладка из обожжённого кирпича.

Как уже было сказано, начиная с раннего периода, конструктивные схемы мечетей Ирана и строительные материалы оставались теми же, что и в доисламский период, но подвергались постоянному усовершенствованию [2, с.147]. И если основными способами возведения мечетей оставались кирпичная и каменная кладки, то такая же преемственность с доисламским периодом наблюдается в конструктивной схеме, происходящей также от сасанидского

періода (224-651 г.н.э.): применяется схема из системы круглых столбов, сложенных методом укладки кирпича на ребро, с уложенными на них методом поперечных отрезков сводами и арками [2, с.147-148]. С VII до X века это был свод параболической формы, лишь с X века его место постепенно занимает свод стрельчатой формы [2, с.147-148].

Сводчатые конструкции продолжили развиваться в мечетях раннего, т.наз. «арабского» типа, а самыми ранними типами сводчатых конструкций иранских мечетей были бочарный свод и купол на тропках [2, с.147-148].

Новаторским и более усовершенствованным по сравнению с конструктивными методами периода Сасанидов (224-651 г.н.э.) стал метод возведения куполов на колоннах (столбах) над галереями значительной протяжённости, который особенно распространился при установлении на территориях Ирана власти династии Сельджукидов (сельджуков) (XI – XII ст.) [2, с.147-158].

Спецификой строительных конструкций Ирана является усовершенствование конструкции куполов по мере развития и разнообразия типов мечетей [2, с.147; 3; 4]. Как уже было сказано, купола на столбах перекрывали пространства галерей, тогда как главный купол опирался на тропки [2, с.147]. Такая система купола на тропках использовалась и в сасанидский период (224-651 г.н.э.), непосредственно предшествовавший периоду ранней исламизации Ирана (VII-VIII ст.), однако в раннеисламском периоде в мечетях Ирана под куполом устраивается пояс тропков геометрически правильного октагонального типа в плане с промежуточными арками между ними [2, с.147-148]. При такой конструктивной схеме изменяется принцип несущей конструкции тропков, так как нагрузку несёт половина веса купола [2, с.147-148]. Именно из конфигурации тропков постепенно возникают традиционные иранские «сталактиты» [2, с.147-148; 3; 4].

Конструкции куполов чётко делятся на конструкции главного большого купола и конструкции малых куполов, и если конструкция главного купола повторяется, то конструкции малых куполов разнообразятся [2, с.147-148; 3; 4].

Если главный купол опирается исключительно на пояс тропков, то малые второстепенные купола могут опираться как на тропки в форме сомкнутого свода, так и на паруса, которые имеют сферическую либо треугольную парусовидную форму (т.наз. «сельджукскую») [2, с.147-148]. При этом второстепенные купола могут иметь не только круглую, но и восьмигранную форму, то есть тип конструкции напрямую влияет на разнообразие форм [2, с.147-148].

Т. наз. «монастырские» своды Ирана представляют собой противоположный западноевропейскому варианту тип свода без опалубки, что обеспечивалось постановкой с шагом в один метр алебастровых армированных камышом арок с арочными кирпичными нервюрами и заполнением пространства между ними кирпичом и опиранием на образовавшуюся несущую конструкцию четырёх нервюрных полуарок [2, с.147-148]. Такой способ позволял перекрывать сводом не только квадратное, но любое по конфигурации и протяжённости внутреннее пространство [2, с.147-148].

К региональным особенностям относится система противодействия сейсмическим (вибрационным) скручивающим усилиям, что наряду с введением алебастрового раствора является местным приёмом приспособления строительства к условиям сеймики [2, с.148]. Именно в Иране техника орнаментальной кладки достигла совершенства ещё на раннем периоде, иранские нервюры сочетались в звёздчатые или лучеподобные узоры, которые красиво дополняли сложенный из обычной или узорчатой кладки кирпичный монастырский свод [2, с.148]. Так был образован ещё один тип купола – купол на тропях и нервюрах, первым известным примером которого является южный купол мечети Ардестана (Эрдестана) (1158 г.), где сочетается несущая конструкция тропов в виде сомкнутого свода, разделённого нервюрами [2, с.148]. Автором этой конструктивной схемы, объединившей конструкцию купола на тропях и монастырского свода на нервюрах был мастер Махмуд из Исфахана (это первый известный архитектор-автор конструктивного новаторства), о чём свидетельствует надпись на куполе [2, с.148].

Особенностью куполов мечетей раннеисламского периода было также многообразие форм в плане – основание купола могло варьироваться и быть квадратным, круглым, октогональным, что влияло и на тип перекрытия – купола были сфероконическими (стрельчатого профиля), шатровые, а в XI – XII вв. распространяются купола с двойной оболочкой [2, с.148-149]. Купола возле михраба Джамэ Наин имеют соответственно крестообразный и звёздчатый планы, изнутри крупные сталактиты [2].

Впрочем, иранские постройки сочетали и строительные приёмы соседних государств: так, предположительно несохранившийся большой деревянный купол мечети в Нишапуре был решён по типу грузинских дарбази [2, с.149]. Мы можем выразить следующее суждение по поводу подобного заимствования: длительное время территории Грузии находились под владением сасанидского Ирана. Следовательно, мы можем утверждать, что в то время как иранские традиции строительства из камня и кирпича активно заимствовались в странах Арабского

Востока, Средней Азии, Ирака, Афганистана, традиции деревянного строительства проникали в Иран из Грузии еще в доисламский период и те из них, которые в Грузии были характерны для народного жилища, в раннеисламской архитектуре Ирана нашли применение в культовой архитектуре.

При этом даже в тех случаях, когда ранние мечети строились по устным планировочным канонам мечетей т.наз. арабского типа, строительные конструкции остались местными. При этом мечети одного и того же арабского типа плана могли иметь принципиально разные конструктивные схемы: например, мечети Тариханэ – Дамган и Джамэ Наин относятся к ранним мечетям арабского типа плана, однако конструкции и строительные материалы мечети Тариханэ – Дамган заимствованы из сасанидского периода (224-651 г.н.э.): это параболические арки из обожжённого кирпича с затиркой швов и своды из кирпича-сырца на приземистых кирпичных столбах круглого сечения в плане и связью столбов и арок деревянной подушкой, а в Джамэ Наин арки и своды имеют стрельчатые очертания и несущие столбы отличаются более стройными пропорциями [2, с.149-151].

Конструктивная схема менее масштабного по сравнению с главным куполом Джамэ Исфахан купола Джамэ Гольпайеган (диаметром 10,63 м, 1105-1118 г.) предусматривает наличие модифицированных четырёхлопастных столбов, углы тропов купола Джамэ Гольпайеган заполнены расположенными в три яруса вогнутыми сталактитами, которые завершает ребристый полукупол [2, с.151]. Конструкцию на тропках, аналогичных тропкам Джамэ Исфахан, имеет и купол мечети Ардестана (9,3 м, 1158 г.) [68, с.151]. По сравнению с описанными системами конструкций куполов конструкция с тропками в виде сомкнутого свода купола Джамэ Казвин (10,3 м, 1106-1114 г.) более простая [2, с.151].

Примечательно, что все мечети начала и I половины XII в., в течение 50-60 лет, отличались единством конструкции центрального купола на тропках, отличия состояли только в форме тропков [2, с.147-149].

Часто намечалось сходство между конструкциями главного и малых куполов мечети, и происходило это обычно тогда, когда возводились они одним и тем же зодчим. В качестве примера сходства конструктивных схем можно назвать малый и большой купола Джамэ Исфахан [2, с.151-153]. Как уже упоминалось, конструкция главного купола предусматривала опирание на 8-гранник, а образующиеся в углах свесы привели к устройству разгрузочных арок, малых ниш, парусов, сталактитов и кладки напуском и превращению в 8-гранника октогона в 16-гранник [2, с.151-153]. При этом толщина оболочки главного купола уменьшалась уступами от основания к вершине и эта разница в толщине

стенки скрывалась внешней оболочкой-облицовкой [2, с.151-153]. Конструкция малого купола на тропках аналогична: наличие четырёх разгрузочных арок разных пропорций (широкая, средняя, две узкие) с четырёх сторон, архивольты которых имеют опирание на удлиненные угловые колонны, обеспечивает образование 16-гранника – как и в случае центрального купола, а толщина оболочки малого купола уменьшается уступами от основания к вершине [2, с.147-153].

Особый пример перекрытия внутренних пространств куполами – это перекрытие куполами купольных залов типа чартак, которых в структуре мечетей с более поздними перестройками известно более десяти, среди них пример самого большого купольного зала размером 14,5-15 м в комплексе уже упомянутой Джамэ Исфахан [2, с.150-153]. Так же как и конструктивные схемы куполов, стен и сводов, наследовали традиции сасанидского периода (224-651 г.н.э.) и конструкции айванов, поскольку сам айван как элемент был заимствован из сасанидской жилищной архитектуры, в т.ч. и из сасанидского здания Айвани-Карка [2, с.149, 188]. В ранних примерах мечетей (например, в мечети Мошир-и-Шираз в г.Шираз) известны конструкции айванов значительной высоты на поперечных арках [2, с.147-158]. При этом конструктивные решения айванов претерпевали со временем изменения, как, кстати и несущие конструкции куполов (где часть арок могла со временем быть заложена кирпичом), что было связано с тем, что айваны относились к раннему периоду строительства мечети, а в процессе расширения мечети и превращении её в развитый часто многофункциональный комплекс в айванах прорезались дополнительные арки в глубоких нишах продольных стен для связи айвана с более поздними двухъярусными галереями начала XIX в. из кирпича-сырца, облицованные снаружи обожжённым кирпичом (именно так был изменён айван Джамэ Нейриз) [2, с.147-158].

В XIV в. используется тип опирания сводов залов на поперечные арки, распор которых гасится массивными наружными контрфорсами, тропки заполнены обильно декорированными сталактитами из обожжённого кирпича большого размера [2, с.158-166].

Таким образом, на раннем и среднем периоде наряду с преемственностью с конструкциями доисламского периода наблюдается активное усовершенствование и разнообразие конструктивных схем мечетей в различных городах Ирана.

Литература

1. Бартольд В.В. Ориентировка первых мусульманских мечетей // Бартольд В.В. Соч. М., 1966. Т. VI. С. 537-542.
2. Всеобщая история архитектуры в 12 томах / под ред. Н. В. Баранова. – М.: Изд-во литературы по строительству, 1969. – Т. 8. – С. 332. – 491 с.
3. Стародуб-Еникеева Т. Х. Сокровища исламской архитектуры. — 1-е изд. / Стародуб-Еникеева Т. Х. — Москва: Белый город, 2004 – 456 с.
4. Enzyklopedia des Islam / Encyclopedia of Islam (далее — EI). 1-4. Leiden-Leipzig / Leyde-London(1908). 1913-1934. Iered.

Анотація: Проаналізовані будівельні матеріали і конструкції мечетей Ірану на ранньому і середньому періодах.

Ключові слова: архітектура, мечеті Ірану, конструкції.

Annotation: Were analyzed the building materials and constructions of the Iranian mosques at the early and middle periods.

Key words: architecture, mosques of Iran, constructions.