

## INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

on the theme " *Architecture is the Abode of Time* "which will be held at  
Samarkand State Architecture and Construction University

### ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ СРЕДНЕВЕКОВОГО АЗЕРБАЙДЖАНА HYDRAULIC STRUCTURES OF MEDIEVAL AZERBAIJAN

доктор архитектуры, профессор Институт Архитектуры и Искусства Академии  
Наук Азербайджана, Баку  
**Райха Амензаде**

Архитектор-Докторант Институт Архитектуры и Искусства Академии  
Наук Азербайджана, Баку  
**Гафарова Гюнель Анвар**

**Аннотация:** Жизненную основу функционирования городов составляла система водоснабжения, сложные гидротехнические сооружения. В средневековом Азербайджане активизация творческих сил определяла масштабность строительных работ. Цветущие края были пронизаны сетью ирригационных каналов, восстанавливались и строились кяхризы, плотины (банд), орданы, ерданы, себили, дамбы, многочисленные дулабы (водоподъемные колеса). В гидротехнических сооружениях использовалась особая техника смешанной кладки. Стенки кяхризов были выложены булыжником или жженым кирпичом, арыки облицовывались жженым кирпичом на гажевом растворе. Днища бассейнов резервуаров были обмазаны несколькими слоями гажевого раствора, а стенки сложены из камней разных размеров на гажевом растворе [2, с.180]. Густым известковым раствором обильно заливались гончарные водопроводы в местах стыка, с засыпкой золы по всей длине нити (Гянджа).

**Ключевые слова:** гидротехнические сооружения, кяхриз, ордан, керпю (мосты).

Животворная сила воды издавна привлекала внимание человечества, что было неизменно притягательно как самое ценное, высшая благодать. В разные периоды истории с большой изобретательностью вырабатывались всевозможные способы ее использования. Устады средневекового Азербайджана достигают выдающихся успехов в архитектуре воды, прохладительная и благозвучная струя которой определяла высочайший эмоциональный настрой человека, украшала города [1, с.114].

В антропоморфном ряду феномен воды был определен гидротехническими сооружениями, это в том числе это фонтаны, кяхризы, орданы, каскады, водопады, плотины, мельницы и мосты, вошедшие в золотой фонд человечества. Инженерные сооружения, предназначенные для использования водных ресурсов, имели важное место в благоустройстве городов, не менее значимы были гидротехнические устройства, противостоявшие водной стихии. Будучи образцами высокой градостроительной культуры, система водоводных и водосборных сооружений была остро необходима, она «пронизывала» все сферы жизни и деятельности средневекового социума [1, с.115].

**Кяхризы** - подземная с естественным стоком воды гидротехническая система, доставлявшая ее с высоких горных склонов, которая была остро необходима; она распределялась по всем городским кварталам. Протяженность подобной водной магистрали колебалась в пределах 32—40 км [6, с. 283]. На каждые 10-60 м гончарных водоводных галерей, заложенных на глубине 10-15 м столбились

смотровые колодцы (д-0,6-0,9м), контролировавшийся мастерами-канканами. Кяхризной системой пользовались в Гяндже, Шамахи, Ардебиле, Ордубаде, Табризе, Баку и в др. городах. Последним, так наз. «шахским» пользовались вплоть до XIX века, и тогда уже были задействованы еще две кяхризные линии [3, с. 136]. В Табризе при наличии 9 кяхризов существовало 7000 колодцев, с глубиной, доходившей до 50 локтей. Вместе с тем, отмечает Э. Челеби, колодезная вода была менее вкусной чем кяхризная [7, с.128]. В средневековом Баку глубина так называемого «шахского» кяхриза составляла 3-4,5м, ширина гончарной линии 0,6-0,8 м: она закрывалась поверху плоскими каменными плитами, колодцы отстояли один от другого на расстоянии 25-30 м [2, с.13].

**Овданы**, абданы или ерданы, водосборные строения для каптажа грунтовой, а также атмосферной воды, составляли неотъемлемую часть архитектурного контекста, т.е. архитектурной панорамы большей части сельской местности, «сопутствуя», в основном караван-сараям. Архитектурное выражение грунтовых овданов, составлявших большинство, выражается архитектоникой порталов со скромной эпиграфикой, треугольными плоскостями по торцам с большим кратером, лежащим на земле. Здесь берет начало обычно одномаршевая лестница с «ползучим» сводом, с более или менее глубоким спуском к продолговатому в плане сводчатому или купольному своду резервуара, заполненного до краев водой. Композиционное решение овданов отвечает функционально - конструктивной организации этих структур, довольно многочисленных. К примеру, на Апшероне численность овданов до сер. XX в. составила более сотни.

Мостостроение в Азербайджане выделяется богатством и разнообразием композиционных решений, отражающих функциональную предназначенность инженерных строений «процессуального» характера, обладающих монументальностью и целостностью архитектурно-художественного образа, выразительностью целого и его частей

Наибольшее развитие в средние века получают многопролетные мосты, пролеты которых а) идентичны, б) нарастают к берегу с высоким рельефом, в) динамично нарастают к центру, г) различны [1,с.118]. К последним принадлежит мост «Сыныг –керпю» на Храм-чай (XIV в.), один из немногих, почти полностью сохранивших свой первоначальный образ. Второе название моста на караванной дороге - «Красный мост», так как основным строительным материалом является кирпич (фото 1).



**Рис 1. Вид на мост с юга.**

Записи о ремонте этого моста в XVII в. грузинским царем были отражены в произведении Шардена «Путешествие на Кавказ», а также в книге Броссе «История Грузии», написанная в 1856 году [9, № 5, с. 232]. Большой пролет «Сыныг-керпю» является одним из крупнейших арочных пролетов среди многопролетных мостов Азербайджана. Размеры арок отличаются друг от друга 8,2-16,1-8,0-26,1м. Различные размеры опорных пролетов « моста» указывают на расстояние и расположение жестких опорных оснований (рис 2). Известно, что при строительстве моста его опоры были заложены в скальную и насыпную породу русла реки. Из-за удаленности жесткого основания основная арка была выбрана высотой 26,1 метра. Это еще раз указывает на высокий уровень развития строительной техники Азербайджана [5, кп.143,176, табл. 193-196 ]( Рис 3.). Опоры моста построены на отесанной скале. Остальная часть опорной конструкции была построена из красного кирпича.

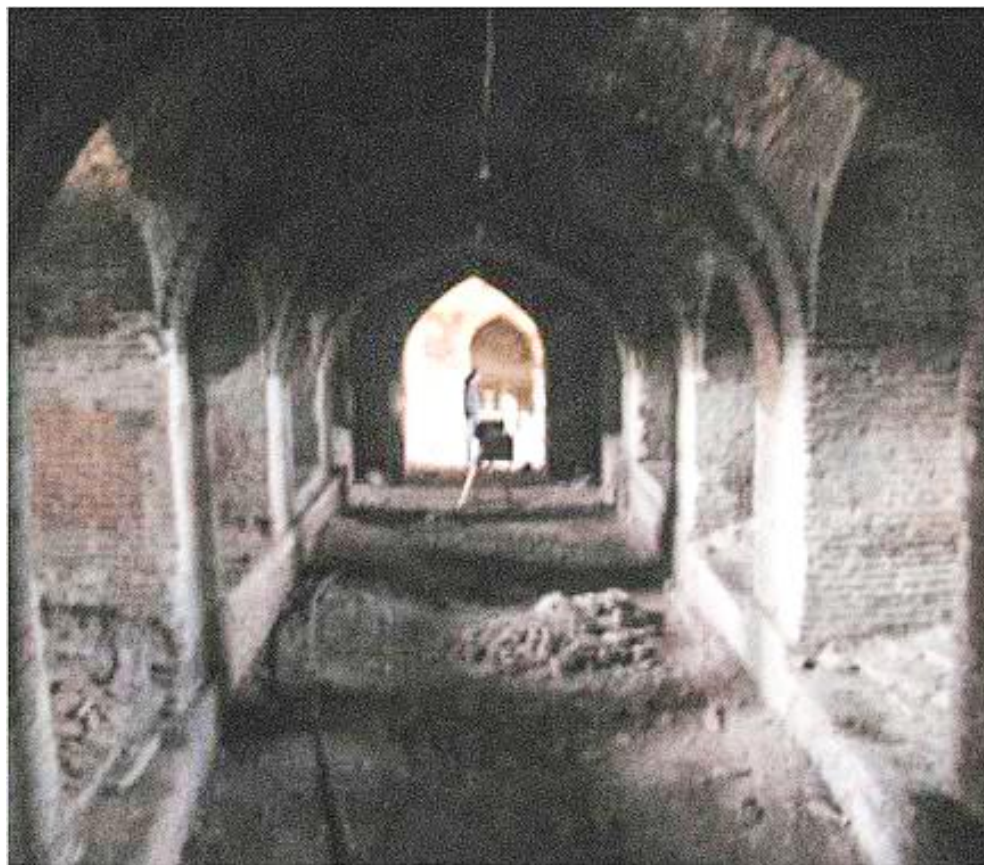


**Рис 2. Самый крупный волнолом моста.**



**Рис 3. Вид моста с северной стороны.**

На правом и левом берегу моста имеются просторные помещения. Площадь помещения с правой стороны составляет  $116 \text{ м}^2$ , с левой стороны –  $166 \text{ м}^2$  [8,с.-106,107,7-№31] (Рис 4).



#### Рис 4. Интерьер и вход Восточного караван-сарая.

На левом устое большой арки моста расположено помещение для охраны. Вход в караван-сарай был с берега, а в «сторожевую комнату» спускались по лестнице через мост. Лестница от мостика до «сторожевой» имеет ширину 70-80 см и высоту 20-30 см. Площадь «сторожевой» комнаты составляет 8 м<sup>2</sup>. Она имеет дверь как на верхний, так и на другой берег реки (рис 5).



Рис 5. Вид на помещение охраны с севера и с юга.

Дыры в стенах свидетельствуют о том, что они были закрыты в целях защиты от дождевой воды. Потолок «сторожевой» комнаты отделан сталактитовой композицией [4, с. 177,178]. Во время ремонтных работ, проведенных в XVII в., правая и левая стороны были подняты путем заливки гравием. Позже, в советское время работы по реконструкции были продолжены, верхний уровень моста снова был приподнят, покрыт асфальтом, бордюр был залит бетоном. В результате проезда большегрузного транспорта по мосту с левой стороны образовался осадок и образовалась яма диаметром 60 см (Рис 6).



Рис 6. Конструкция перекрытия западного караван-сарая.

Для увеличения грузоподъемности были установлены дополнительные опоры. С обеих сторон были открыты отверстия для вентиляции помещений и предотвращения падения кирпичей из-за влажности. Такие проемы есть с обеих сторон фасада. Благодаря вышеперечисленным особенностям «Сыныг-керпю» отличается от других многопролетных мостов Азербайджана этого периода как сложное инженерно-архитектурное сооружение.

#### Литература

1. Амензаде Райха. Композиционные закономерности монументальных сооружений Азербайджана XI-XVII вв. Баку, 2007
2. Касимов Э.А. Водоснабжение средневековых городов Азербайджана. Автореф. Дис. канд. ист. наук. Баку, 1992

3. Саламзаде А.В. Архитектура Азербайджана XVI-XIX вв., Баку, 1964
4. Саламзаде.А.В., Мамед-заде.К.М. Мосты Азербайджана XII – XVIII вв.//АН,1983
5. Строительно-техническая характеристика моста дана Мшвениерадзе. Д.М.,Строительное дело в древней Грузии. Тбилиси,1952
6. Пигулевская Н.В., Якубовский А.Ю., Петрушевский И.П., Строева Л.В., Беленицкий А.М. История Ирана с древнейших времен до конца XVIII века. Л., 1958
7. Челеби Эвлия. Книга путешествия. вып 3. М., 1935
8. Усейнов М, Бретаницкий Л, Саламзаде.А. История архитектуры Азербайджана. М. 1963
9. Шарден. Ж., "Путешествие по Закавказью в 1672-73 г.г. ", Кавказские Ведомости , 1901