

УДК 72.026.2

DOI: 10.31675/1607-1859-2018-20-1-91-103

*М. БЕРЕТЕ, О.Т. ИЕВЛЕВА,**Академия архитектуры и искусств Южного федерального университета*

ВИРТУАЛЬНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ МЕЧЕТИ ИМПЕРАТОРА САМОРИ ТУРЕ В КОРОЛЕВСКОМ КВАРТАЛЕ САНАНКОРО В ГВИНЕЕ

Проведены историко-архитектурные исследования, выявлены объекты-аналоги, выполнены архитектурные обмеры, позволившие осуществить виртуальную реконструкцию объемно-пространственного, объемно-планировочного и конструктивного решения разрушенной в настоящее время мечети Самори Туре, располагавшейся в конце XIX в. в королевском квартале Сананкоро и являвшейся центром антиколониальной борьбы в Гвинее.

Ключевые слова: виртуальная реконструкция; архитектурно-пространственное решение; конструкции; Гвинея; мечеть XIX в.

Для цитирования: Берете М., Иевлева О.Т. Виртуальная реконструкция мечети императора Самори Туре в королевском квартале Сананкоро в Гвинее // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2018. Т. 20. № 1. С. 91–103.

*М. BERETE, O.T. IEVLEVA,**Southern Federal University, Academy of Architecture and Fine Arts*

VIRTUAL RECONSTRUCTION OF MOSQUE EMPEROR SAMORI TOURÉ IN SANANKORO ROYAL INSULA IN GUINEA

The paper presents historical and architectural research of Samori Toure mosque, analogical objects, and architectural measurements which make it possible to carry out a virtual reconstruction of Samori Toure mosque now destroyed. In the 19th century it was located in the royal insula of Sanankoro royal insula and was a centre of anti-colonial struggle in Guinea.

Keywords: virtual reconstruction; architectural-spatial decision; constructions; Guinea; mosque; XIX century.

For citation: Berete M., Ievleva O.T. Virtual'naya rekonstruktsiya mecheti imperatora Samori Ture v korolevskom kvartale Sanankoro v Gvinee [Virtual reconstruction of mosque emperor Samori Touré in Sanankoro royal insula in Guinea]. Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta – Journal of Construction and Architecture. 2018. V. 20. No. 1. Pp. 91–103. (rus)

Гвинея – страна, расположенная на юго-западе Африки, прошла богатую историю от работорговли до современности [1]. Одним из самых ярких ее периодов является борьба гвинейского народа против колонизации. В этом движении принимало участие практически все коренное население страны. Возглавлял эту борьбу во второй половине XIX в. Самори Туре [2, 3], который, будучи верховным главнокомандующим одного из местных кланов, выкупил участок земли (деревня Сананкоро вблизи города Керуанэ) и создал собствен-

ную империю Уасулу [4], подкрепив ее административной и военной властью. Под его руководством была на этом месте построена так называемая королевская деревня, в которую съехались со всей страны поддерживавшие его политику гвинейцы, ранее входившие в различные местные кланы. В деревне было жилье, административные здания, мечеть. Хотя деревня была центром и сердцем всей национальной борьбы, сегодня материальных свидетельств этого времени практически не осталось. Связано это в основном с тем, что преобладающим строительным материалом была глина, и многие объекты в связи с частой сменной погодой и дождями были размыты. Кроме того, с течением времени части старых построек использовались для других строений города (рис. 1).

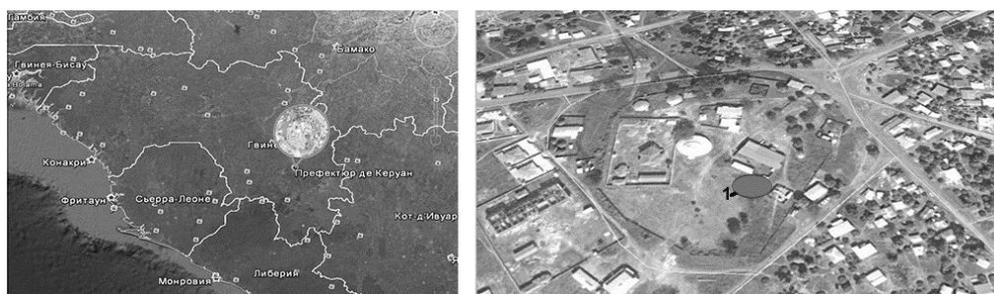


Рис. 1. Расположение Керуанэ на карте Гвинеи (слева) и королевского квартала в Сананкоро (справа):
1 – котлован мечети в королевском квартале

Одним из самых значительных объектов королевской деревни была мечеть императора Самори Туре. Эта мечеть являлась религиозным центром империи Самори Туре, и сегодня, по прошествии более 100 лет, жители города Керуанэ, муниципальная и центральная власть Гвинеи и в конечном счете население страны заинтересовано в восстановлении этой святыни.

Однако самым сложным в этом аспекте сегодня является вопрос о методе и путях реконструкции объекта, который фактически не существует, отсутствуют составляющие его конструктивные элементы, а самое главное – отсутствуют архивы.

Таким образом, практически его восстановление является невозможным по всем остальным направлениям, кроме виртуального, базирующегося на методах сравнения и экстраполяции. Поэтому основной задачей является восстановление мечети именно по этому пути.

Что касается самой мечети, то совершенно точно определено место ее расположения. Во всех историях и легендах, относящихся к периоду правления Самори Туре, упоминается о расположении мечети в определенном квартале, куда на пятничную молитву собиралось все население города и где воочию можно было видеть императора.

Подтверждением места расположения объекта является существование большого открытого заросшего травой котлована глубиной 2 м, имеющего форму вытянутого овала, совпадающего с формой мечети.

С целью воссоздания (виртуальной реконструкции) мечети были использованы следующие методы: комплексные предпроектные исследования (натурное инструментальное обследование, анкетирование местных жителей, изучение архивов и всех внешних описаний); подбор и анализ аналогов; виртуальное моделирование в системе Autodesk AutoCAD.

Авторами проведены сбор фактографических данных, архивных изысканий и внешних описаний: фотофиксации и обмеры развалин мечети (радиусы и глубина котлована), а также анкетирование и фиксация рассказов местных жителей, посвященных этой мечети.

Собеседование и фиксация воспоминаний прямых потомков императора представляли собой интервьюирование самых близких к императору людей, которые помимо того, что имели возможность видеть остатки сооружения и в детстве играть в его руинах после ухода колонизаторов, знали от своих дедов об особенностях этой религиозной постройки.

Вся история передается от старейшин более молодым членам семьи. В настоящее время все описания достоверно сохранены самым старшим ее членом, которым является Ельхадж Мамади Туре. Ему почти 80 лет, и он прямой свидетель истории мечети, которую он видел и имел возможность находиться в ней. Его рассказы о деталях мечети являются очень подробными. Говоря о форме, он утверждает, что «эти руины, которые вы тут видите (показывая на восток руин), являются местом хижины молитвы большой мечети и ее столбов. Она была полностью покрыта крышей с различным уровнем высоты, и крыша хижины являлась самой высокой». Отвечая на вопрос о высоте мечети, он сказал: «Мечеть в этом дворе была самой высокой из всех существовавших сооружений, и хотя она находилась сзади всех построек, была возможность видеть ее крышу перед крепостью. Ее собственные стены достигали 6 раз (рост мужчины). Она была невероятно высокой, и, снимая крюк, чтобы открыть ее окна, надо было стоять на пальцах ног. Над каждым окном было еще одно, похожее на нечто вроде решета».

Для измерения высоты и глубины в традиционной системе измерения Гвинеи с XII в. применялась единица измерения – «рост мужчины», равная 2–2,10 м, которая представляла собой высоту человека, стоящего с поднятой рукой.

С целью выявления особенностей традиционных мечетей, построенных на юго-западе Африки из banco в период 1800–1900 гг., проведено исследование методом аналогов сооружений, находящихся в Гвинее (города Денгирай Селума и Боке) и Республике Мали (города Дженне и Бандиакара).

Большая мечеть Ельхадж Омар Талл в Денгирай является крупной мечетью, построенной Ельхаджем Омаром Таллом. Она наиболее подходит, как аналог, поскольку построена в той же стране, том же регионе, в указанный период времени. Кроме того, известен факт, что мечеть обратила на себя самое пристальное внимание императора, который сменил осаду вокруг этого города после молитвы в ней и благословлял для освящения воинов.

Мечеть Селума является небольшой мечетью того же типа, что и предыдущая, с сохранившейся первоначальной формой и материалами. Сегодня она единственное существующее подобное сооружение, имеющее неизменную первоначальную планировку и функционирующее по сей день.

Мечеть Ельхадж Секуна в Боке – самая маленькая из этих мечетей. Ее архитектурное отличие в том, что с целью аэрации и освещения наружные ограждения сооружения имеют треугольные отверстия по всему периметру.

Мечеть Дженне – самое большое в мире сооружение, построенное из глины и оказавшее большое влияние на систему и методы постройки в этом регионе Африки.

Мечеть Ельхадж Агибу Талл в Бандиагара построена, как и мечеть императора Самори Туре, в царственном комплексе. Именно эта мечеть в наибольшей степени совпадает с исследуемым объектом по функционально-планировочной организации.

Проведенные авторами фотофиксация, натурные исследования и анализ пространственной и архитектурно-планировочной организации различных мечетей, обработка результатов собеседований со старейшинами рода Самори Туре, анализ легенд и исторических рассказов, а также проведенные обмеры развалин и котлована мечети позволили прийти к пониманию:

- общей формы и архитектурно-пространственной организации мечетей в Гвинее в зависимости от их географического расположения;
- технологии постройки больших сооружений из banco (смесь глины с соломой);
- технологии перекрытия больших пространств соломой;
- общей системы вентиляции и освещения больших объемов;
- пространственной взаимосвязи мечети с другими сооружениями королевской деревни, а именно дворцом правителя и местом его проживания;
- архитектурно-градостроительного значения мечети в пространственной организации королевского квартала.

Полученные результаты исследований позволили осуществить виртуальную реконструкцию мечети императора Самори Туре со следующими характеристиками.

Мечеть императора Альмами Самори Туре в Сананкоро является одним из самых важных сооружений королевского квартала Сананкоро. Эта мечеть для императора была не только местом коммуникации, воспитания и просвещения, но и местом, объединяющим население и армию в антиколониальной борьбе императора, основанной на мусульманском фундаменте.

Как утверждал Ельхадж Мамади Туре, «мечеть императора представляет собой главный элемент в этом дворе, и его значение выражалось габаритами, конструктивной структурой и еще присущей ей прелестью». Учитывая значение мечети, Самори Туре большое внимание уделял ее охране, защите и всяческой поддержке.

В архитектурно-пространственной организации королевского квартала мечеть занимала центральное место, она являлась организационным ядром, вокруг которого расположены другие постройки в зависимости от их места в организационной иерархии и архитектурной связи.

Центральное место, которое отведено мечети, показывает не только архитектурное значение объекта, но и связано с политической стратегией, общественной и социальной структурой не только королевского квартала, но и королевской деревни и всей империи.

Композиционно мечеть Самори Туре состоит из двух частей: первая – непокрытая часть, являющаяся платформой (опорной площадкой) и террасой вокруг второй – покрытой части, представляющей собой молитвенную хижину и навес над частью террасы (рис. 2).

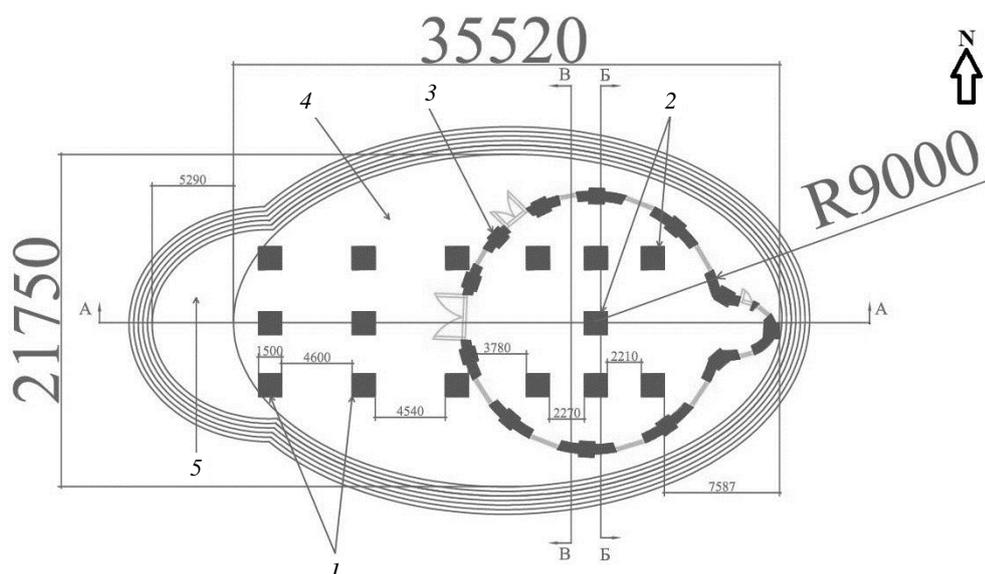


Рис. 2. Обмерный план археологизированных остатков мечети:

1 – несущие столбы навеса; 2 – несущие столбы покрытия хижины; 3 – несущие столбы, встроенные в стеновое ограждение хижины; 4 – платформа; 5 – площадка для хранения обуви

Планировочная организация сооружения основана на композиции эллиптической формы, к которой присоединена часть окружности. Эллиптическая форма платформы символизирует яйцо – начало всей жизни. Концепция и идея использования яйца как символа жизни существовала в мусульманской религиозной интерпретации на юге Сахары. Оно часто упоминалось, например, в мусульманских проповедях и являлось любимым примером в речах императора. По свидетельству Ельхадж Мамади Туре, «яйцо часто присутствовало в религиозных рассуждениях Самори, и форма базы мечети тоже придумана им».

В концепции мечети Сананкоро эта платформа является религиозной интерпретацией начала всей жизни, и особенно жизни после смерти, которую проживают с роскошью только тогда, когда первая прожита с верой.

На платформе расположены три ряда несущих отдельно стоящих столбов, кроме них имеются столбы, утопленные в стене молитвенной хижины. Столбы должны символизировать стабильность и власть.

Платформа поднята на 1,8 м над уровнем земли. Необходимость такого возвышения «святой платформы» связана с религиозным представлением о том, что почва может быть ассоциирована с грязью, которая будет мешать молитве, поэтому святая платформа должна быть оторвана и возвышена над окружающим ландшафтом.

Публичный характер этого места подчеркивается наличием 5 ступеней высотой и шириной по 30 см по всему периметру платформы. Именно эти ступени и позволяют поднять платформу на необходимую высоту. В западной части платформы последняя ступень широкая – 5,29 м. Во время молитвы это место использовалось для складирования обуви и других вещей, в которых не приходят на место молитвы. Кроме того, оно было предназначено для охранников императора и верующих, а также там находились нищие, ожидающие окончания службы.

Между самым далеким участком платформы и главной дверью входа в молитвенную хижину расположены три ряда столбов размером 1,50×1,50 м, два из которых состоят из трех столбов и расположены по краям от центрального ряда, состоящего из двух столбов.

Расстояние между первым и вторым столбом в продольном направлении – 4,60 м, а между вторым и третьим – 4,56 м. Расстояние между столбами в поперечном направлении составляет 2,50 м.

На платформе, вокруг столбов и молитвенной хижины до места молитвы имама, находятся места молитвы верующих. Место молитвы представляет собой прямоугольник длиной 1,50 м и шириной 0,80 м. Всего молитвенное пространство рассчитано на 245 внешних мест молитвы (рис. 3).

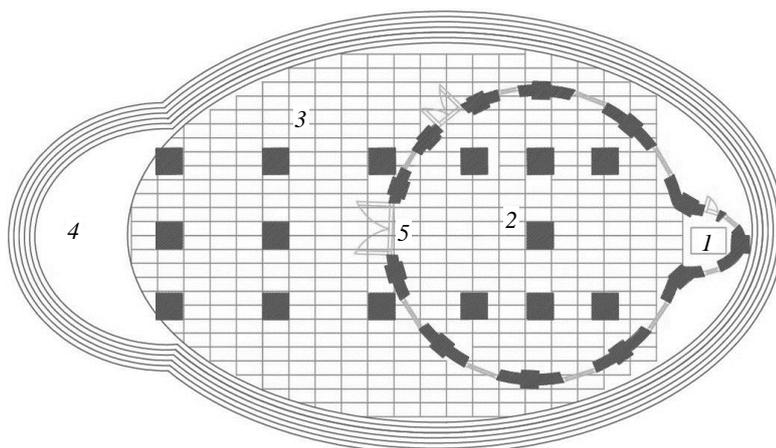


Рис. 3. План организации молитвенного пространства:

1 – место молитвы имама; 2 – молитвенная хижина; 3 – внешние места молитвы верующих; 4 – место складирования обуви; 5 – главный вход в молитвенную хижину

Платформа императорской мечети Самори Туре имеет радиус большой окружности 35,52 м и радиус малой окружности 21,75 м.

Вся молитвенная площадка полностью заполняется верующими во время праздничных молитв и частично во время пятничной большой молитвы, но во время обычных молитв она почти пуста, и тогда все верующие находятся в молитвенной хижине.

Молитвенная хижина представляет собой скругленную форму и имеет большое значение как в плане молитвы, так и в идеологическом плане, по-

скольку именно концепция и образ места молитвы должны удовлетворять ожидания жителей различных зон Гвинеи, да и всего африканского континента.

В случае королевской мечети Самори Туре форма и экстерьер объекта должны материализовать мощь ислама и власти, а также использовать композиционные приемы, принятые в жилищах этого региона.

Молитвенная хижина мечети Самори Туре имеет 18 м в диаметре.

В религиозном контексте наличие единственного центрального столба должно олицетворять единичность Бога.

Толщина стены молитвенной хижины составляет 60 см и разделена на простенки столбами, имеющими размеры в плане 1×1 м. Столбы встроены в стену и разделяют ее на 10 простенков, а в одиннадцатом – находится кибла – место молитвы имама, ориентированное на восток.

Пространство молитвы имама является самым большим, представляет собой прямоугольник с размерами 2,00×1,50 м, расположено первым в восточной части мечети. Оно же предназначено для императора или для выбранного императором отправителя молитвы при его присутствии или отсутствии.

Внутри молитвенной хижины существует 155 мест молитвы, однако помещение способно принимать большее число верующих во время массовой молитвы.

Всего мечеть императора Самори Туре рассчитана на более 400 мест молитвы, что позволяло всем главам семей деревни в обычное время и всем взрослым жителям деревни посещать ее в каждую пятницу. Как утверждал Ельхадж Мамади Туре, «...мечеть Самори была очень большой и позволяла принимать всех взрослых верующих и глав семей деревни, каждого из которых даже Самори знал лично и постоянно задавал вопросы, когда один из них долго не приходил на совместную молитву. Когда количество жителей деревни увеличилось, праздничные молитвы были перенесены к рынку напротив королевского квартала».

Все пространство молитвенной хижины было покрыто соломенной крышей, которая постоянно менялась.

Внешне мечеть выглядит как двухэтажное сооружение, поскольку имеет 2 яруса высоко расположенных окон (рис. 4).

На фасадах расположены три двери высотой 3,80 с порожком высотой 20 см: две общие двери и одна для имама и императора. Все общие двери двустворчатые. Основная дверь имеет створки шириной по 1,50 м, общая боковая – створки по 0,90 м шириной, дверь имама – одностворчатая шириной 0,90 м.

Мечеть императора Самори Туре насчитывает всего 26 окон: 13 – нижнего яруса, 3 из которых размещены непосредственно над входными дверями и имеют размеры по ширине, равные ширине дверей, и 13 – высоких окон второго яруса, 3 из которых также равны ширине дверей.

Низ окон нижнего яруса расположен на высоте 2,10 м. Все окна нижнего яруса двустворчатые с деревянными рамами, открывающимися наружу.

Верх высоких окон расположен на высоте 8,50 м от уровня земли. Они имеют деревянное обрамление с арочным завершением. Внутри обрамления вставлена перфорированная деревянная панель с большим количеством отверстий.



Рис. 4. Восточный фасад мечети

Эти окна несут еще и функциональную нагрузку, поскольку лучи солнца и ветер, проходя через многочисленные отверстия, постоянно охлаждают помещение, а солнечные лучи отбрасывают на пол и стены тени, которые создают интересное освещение. Кроме этого, они препятствуют проникновению в помещение насекомых и животных. Такие окна были распространены в этом регионе и в Западной Африке, их можно было изготовить из терракоты, что использовалось в XVIII в. во многих местах на территории Гвинеи (рис. 5).

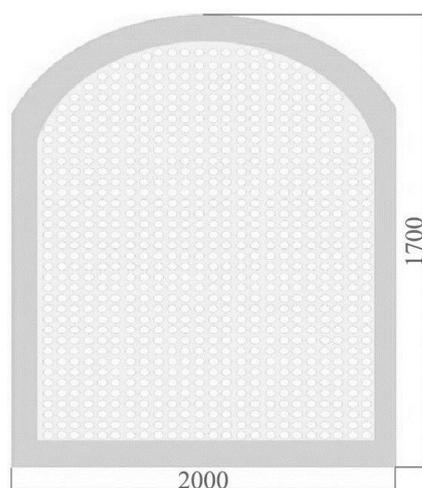


Рис. 5. Окно верхнего яруса

Помимо структуральной и функциональной роли, высокие окна играют заметную декоративную роль, придают мечети элегантную прелесть и создают иллюзию наличия в мечети двух этажей.

Главный фасад – западный – должен позволять воспринимать сооружение под особым углом: от крыльца со складом обуви, мест нахождения нищенков и ожидания охраны. С этого ракурса видна большая общая двустворчатая дверь, которая частично заслоняется двумя столбами (рис. 6).

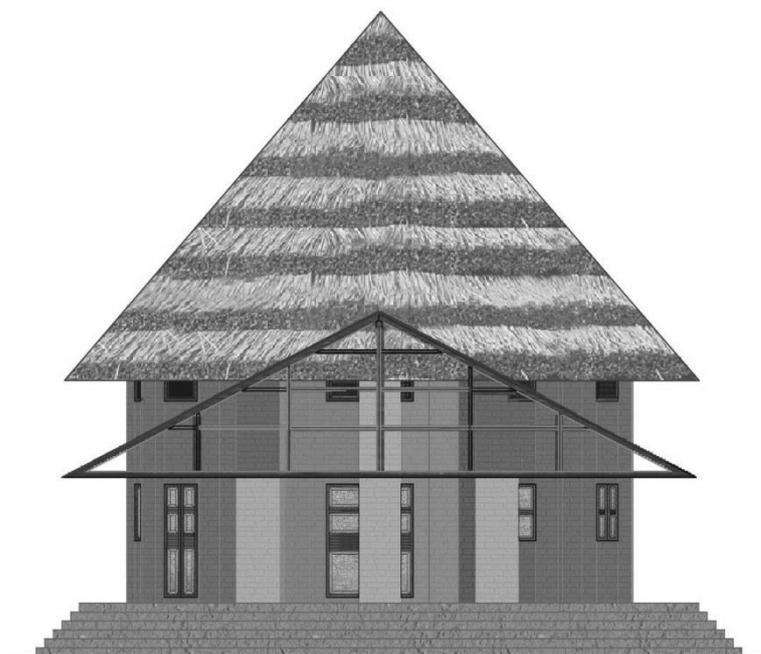


Рис. 6. Главный фасад мечети

Над главной дверью размещено самое широкое окно второго яруса, имеющее ширину, совпадающую с шириной двери, а именно 3,00 м.

Центральный столб, частично заслоняющий главный вход, имеет большое значение в концептуальной философии сооружения. Так практически симметричная композиция, ступени с крыльцом по всему периметру, двери с двумя створками – все это создает равновесие и не противопоставляется этому месту. И только этот центральный столб, практически мешающий входу, является символическим элементом фильтрации, разрешая верующим вход в сооружение: только взрослым из этих верующих и только чистым из взрослых верующих.

Несущие столбы, встроенные в стену, имеют одинаковое поперечное сечение 1×1 м и одинаковую высоту, равноценную высоте стены, – 10 м. Они выступают из поверхности стены на 20 см с одной и другой стороны.

Кирпичи при кладке стены расположены по 2 в каждом ряду, при этом меняется поперечное и продольное их расположение, причем кладка осуществлялась по широкой стороне кирпича, равной 60 см.

Под молитвенной платформой существует фундамент, залегающий на 80 см ниже уровня земли. Этот фундамент создан путем перемешивания кирпичей с глиной, взятой из котлована. Технология создания таких фундаментов широко используется в Гвинее. После разрытия котлована без перемещения глину многократно перемешивают с водой в течение многих дней и недель, затем в нее помещают много приготовленных кирпичей до достижения стабильности, и после просушки подготовленный монолит служит фундаментом, на котором стоит это массивное сооружение (рис. 7).

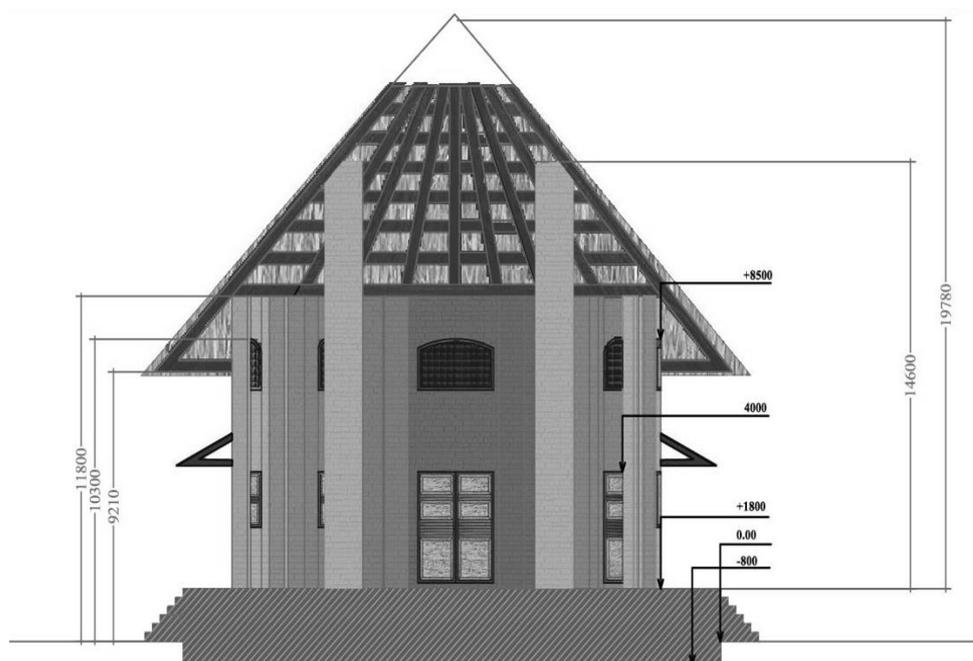


Рис. 7. Разрез В-В мечети

Все отдельно стоящие столбы сооружения имеют одинаковое сечение $1,50 \times 1$ м, но разную высоту. Столбы в конструктивном плане играют одинаковую роль и позволяют поддержать и распределить нагрузку крыши молитвенной хижины.

Центральный столб самый высокий (19 м), и его вершина является приемником основных наклонных деревьев (стропил) остова, которые затем опираются на стены молитвенной хижины (рис. 8).

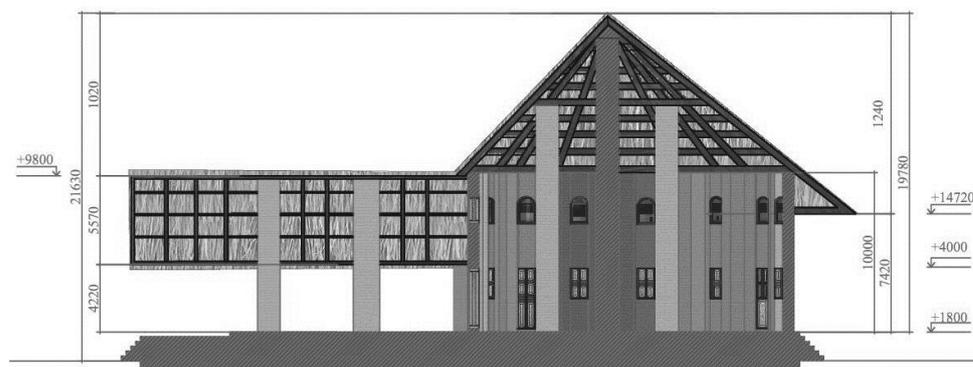


Рис. 8. Разрез А-А мечети

Два ряда столбов, расположенных симметрично по отношению к главному, имеют высоту 14,50 м и предназначены для распределения и передачи нагрузки от крыши на пол.

Кроме наклонных деревьев, опирающихся на основной столб и стены, есть еще другие дополнительные наклонные деревья (стропила), которые опираются на стены и более низкие столбы. Эти дополнительные наклонные деревья переплетаются с горизонтальными деревьями (подстропильными балками), расположенными через одинаковые расстояния параллельно оси стены, но с постоянно уменьшающимся радиусом. Пересечения между каждым наклонным и горизонтальным деревом закрепляются с помощью крепкой лианы. Таким образом создается очень стабильная и прочная структура, в которой происходит баланс, возникающий вследствие уменьшения давления деревянных конструкций к вершине и распределения напряжений с помощью крепежа горизонтальных поясов.

Полученная деревянная конструкция крыши возвышается на 8,70 м над поверхностью стены молитвенной хижины, а внизу закрывает стену на 3 м и имеет боковое превышение 4 м, составляющее $\frac{2}{3}$ высоты верхнего яруса окон, защищая их от солнечных лучей.

Внешние столбы, расположенные на платформе, тоже имеют различную высоту.

Столбы центрального ряда возвышаются над платформой на 9,70 м, а столбы остальных рядов имеют высоту 4,20 м.

Эти столбы поддерживают крышу, представляющую собой стропильную конструкцию, состоящую из наклонных деревьев (стропил) и горизонтальных стяжек.

В месте пересечения дерева перевязываются лианами, как и в случае остова молитвенной хижины.

Таким образом, из деревьев образуется своеобразная сеть, на которую ставятся сплетенные маты соломы (рис. 9).

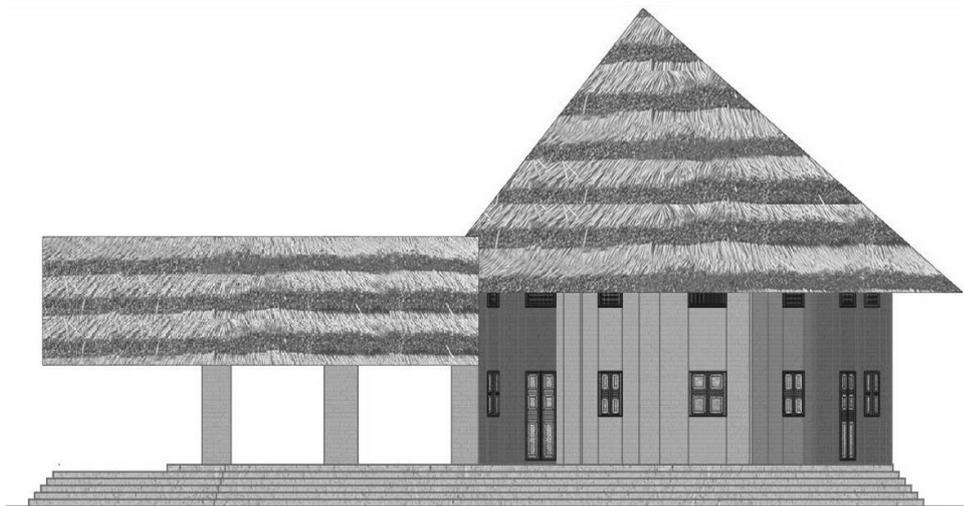


Рис. 9. Боковой фасад мечети

Соломенные маты сплетаются на полу с помощью лиан, на которых размещается солома, и все это связывается с помощью древесных волокон через небольшие регулярные расстояния. Полученные маты сворачиваются на

полу, затем поднимаются на остов и там снова разворачиваются и раскладываются на разных уровнях

В результате получается скатная крыша навеса над платформой высотой 5,60 м, которая возвышается на 9,90 м от поверхности земли.

Проведенные в настоящей работе исследования позволили осуществить виртуальную реконструкцию одного из самых значительных сооружений архитектурной истории империи Уасулу. Результаты проведенных исследований объясняют и позволяют понять некоторые параметры истории Самори Туре, которые, будучи переданы в теоретическом образе, имели неясности.

Существующие руины и котлован мечети имеют историческое значение и оказывают эмоциональное воздействие на все гвинейское население, оценивающее руины мечети как единственного свидетеля всей религиозной истории этого квартала.

Отсутствие этой мечети фактически означает отсутствие части истории, являющейся не только основанием для гордости, но еще и необходимой связью между историей настоящих и прошедших поколений, основывавших эту империю и сопротивлявшихся колонизации.

После реконструкции каждая часть рассказанной истории, относящейся к этой мечети, найдет свое место и станет еще более живой.

Помимо воссоздания физического облика мечети, необходимо констатировать, что значимость результатов исследования больше, чем осуществление виртуальной реконструкции, поскольку мечеть является частью религиозной истории королевского квартала Самори Туре в Сананкоро.

Итак, результаты исследования позволили ответить на ряд вопросов, которые до этого времени оставались неясными, а именно зафиксировано место мечети в антиколониальной борьбе императора Самори Туре и то, что основой этой борьбы являлись идеи, заложенные мусульманской религией. Поэтому реконструкция совершенно очевидно показывает связь между развитием истории и архитектурным ансамблем, а также то, что ансамбль этой мечети является сердцем всего комплекса королевского квартала.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *d'Andurain, J.* La capture de Samory (1898). L'achèvement de la conquête de l'Afrique de l'Ouest / J. d'Andurain. – Edition COTECA, 2012. – 209 p.
2. *Fofana, I.K.* Samori Toure, empereur: récit historique / I.K. Fofana // *Présence africaine*. – 2000. – 11 juillet. – 136 p.
3. *Camara, A.* Samori Toure, empereur/ A. Camara, I.K. Fofana // *Esprit libre junior*. – 2017. – 8 mars. – 64 p.
4. *Person, Y.* Samori La renaissance de l'empire Mandingue / Y. Person. – Broche, 1976. – 171 p.

REFERENCES

1. *d'Andurain J.* La capture de Samory (1898) [Capture of Samori Toure in 1898]. L'achèvement de la conquête de l'Afrique de l'Ouest. COTECA Publ., 2012. 209 p.
2. *Fofana I.K.* Samori Toure, empereur: récit historique [Samori Toure, Emperor: historical essay]. Fofana : *Présence africaine*, 2000. 136 p.
3. *Fofana I.K., et al.* Samori Toure, empereur [Samori Toure, Emperor]. Camara: *Esprit libre junior*, 2017. 64 p.
4. *Person Y.* Samori La renaissance de l'empire Mandingue [Revival of Mandingo Empire]. Broche, 1976. 171 p.

Сведения об авторах

Берете Мори, аспирант, Академия архитектуры и искусств Южного федерального университета, 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 105/42, morysira33@gmail.com

Иевлева Ольга Тихоновна, докт. техн. наук, профессор, Академия архитектуры и искусств Южного федерального университета, 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 105/42, ijevleva@sfedu.ru

Authors Details

Mory Berete, Research Assistant, Southern Federal University, Academy of Architecture and Fine Arts, 105/42, Bolshaya Sadovaya Str., Rostov-on-Don, 344006, Russia, morysira33@gmail.com

Olga T. Ievleva, DSc, Professor, Southern Federal University, Academy of Architecture and Fine Arts, 105/42, Bolshaya Sadovaya Str., Rostov-on-Don, 344006, Russia, ijevleva@sfedu.ru