

УДК 728.03

ГЛИНОБИТНЫЕ ЖИЛЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ: СОСТОЯНИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ПОСТРОЕК, СОВРЕМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Вилкова А.С., Гаврилина Н. П.

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства

E-mail: vilkova_nastya@mail.ru

Одним из актуальных направлений в жилищном строительстве являются поиски в области экологического подхода в проектировании жилых зданий. Понятие эко-строительства включает комплексный подход ко всему проектному процессу: от энергоэффективных планировочных решений до использования экологически чистых материалов. Данная статья направлена раскрыть прототипы жилых образований, в строительстве которых были использованы природные материалы, и состояние данных объектов на сегодня. Глинобитные постройки возводились разными народами в местах их постоянного обитания. Первые строения появились на земле более пяти тысяч лет назад. Дошедшие до нас глинобитные постройки относятся к VII-XVII векам, они расположены на территории самых разных стран и континентов. Глинобитное строительство подразумевает возведение зданий, в основе которых естественные природные материалы. Их можно назвать одним из прототипов современного экологически чистого жилища.

Ключевые слова: глинобитные жилые образования, экологическое строительство, исторические постройки, строения.

ADOBE DWELLINGS: CONDITION OF HISTORIC BUILDINGS, MODERN USE

Vilkova A.S., Gavrulina N. P.

Penza State University of Architecture and Constructions

E-mail: vilkova_nastya@mail.ru

One of the actual trends in housing construction is ecological approach to the design of residential buildings. Ecological constructions are including energy-planning decisions and use of environmentally polluting materials. Article is directed to reveal the prototype residential structures, constructions of which were used natural materials, and state of this residential today. Adobe buildings were built by different nations in their places of permanent habitation. These buildings appeared on the ground for more than five thousand years ago. Extant adobe buildings belong to the VII-XVII centuries; they are located in different countries and continents. Adobe dwellings are structure, which used natural materials. They are the prototypes of the modern ecological houses.

Key words: adobe dwellings, ecological construction, historical buildings, structures

В типологии понятие «жилые образования» включает ряд пространственных типов, каждый из которых является частью определенного структурного уровня жилой среды. Это может быть жилой дом, жилая группа, квартал, микрорайон. Определенный интерес представляют характеристики жилого дома, как наиболее мелкой структуры и подверженной постоянным изменениям в конструктивном, планировочном и архитектурном решениях.

Одним из последних актуальных направлений сегодня признаны поиски в области экологического строительства жилых зданий. Понятие эко-строительства включает

комплексный подход ко всему проектному процессу: от энергоэффективных планировочных решений до использования экологически чистых материалов.

Данная статья направлена раскрыть прототипы жилых образований, в строительстве которых были использованы природные материалы, и состояние данных объектов на сегодня.

Глинобитное строительство подразумевает возведение зданий, в основе которых – естественные природные материалы: обожженный кирпич, кирпич-сырец, высушенная на солнце смесь из глины и соломы. Их можно назвать одним из прототипов современного экологически чистого жилища.

Глинобитные постройки возводились разными народами в местах их постоянного обитания. Первые строения появились на земле более пяти тысяч лет назад. Дошедшие до нас глинобитные постройки относятся к VII-XVII векам, они расположены на территории самых разных стран и континентов. Красно-коричневые сооружения возвышаются на землях Латинской Америки и Северной Африки, Юго-Восточной Азии и Ближнем Востоке. Глиняное строительство было характерно как для индейской, так и исламской культуры.

Глинобитные постройки можно условно разделить на два типа:

- 1) **единичные строения**, представляющие собой здания следующих функциональных назначений: религиозные объекты – мечети, мавзолеи; дворцы, жилые дома, цитадели.
- 2) **городской комплекс**, располагающийся на большой площади, в строительстве которого использовалось сочетание разнообразных архитектурных элементов.

К особенностям строительства, приемам возведения и планировки домов из глины относятся:

1. Планирование жилых домов на узких городских улицах, с соединениями через арки, и галерей открытых уличных террас по их крышам.
2. Возведение глинобитных сооружений со стенами шириной до метра и более.
3. Частое использование **самана** – смеси из глины средней жирности, воды и мелко нарезанной соломой (благодаря простоте нахождения компонентов, этот строительный материал – для небогатых людей).
4. Добавление определенных компонентов для достижения различных свойств. Песок, щебень и керамзит – для снижения усадки. Костный клей, жидкое стекло, казеин – для повышения пластичности. Цемент и известь – для улучшения влагостойкости. Волокна целлюлозы, навоз, волокнистые растения – для лучшего растяжения.

Наибольший интерес в изучении глинобитного строительства представляют дошедшие до нас исторические постройки, многие из которых были включены в список Всемирного наследия ЮНЕСКО. С одной стороны, они позволяют взглянуть на особенности

жилья и быта древности и являются уникальными историческими находками; с другой – продолжают существовать в современном мире, сохраняя свои функции. Рассмотрим характеристики некоторых из них.

Пуэбло-де-Таос (рис.1) - древнее поселение индейцев, расположенное в американском штате Нью-Мексико [2]. Входит в состав индейской резервации площадью 384 км², населением около 1900 человек. Данная община известна своей скрытностью и консерватизмом, она столетиями сохраняет местные традиции и обычаи. Особенность Пуэбло-де-Таос - коричневато-красный глинобитный многоэтажный жилой комплекс, разделенный на две части рекой Рио-Пуэбло. Комплекс построен в период между 1000 и 1450 гг н.э.

Это крупнейшее из существующих и действующих в наше время сооружений древних индейцев. Стены, изготовленные из глинобитных элементов, достигают в толщину метра и более. Первоначально дома являлись оборонительными сооружениями. Пуэбло ограждено сплошной стеной, сейчас это символ суверенитета, а прежде стена защищала селение от набегов соседних племен. До начала XX века на верхние этажи поднимались при помощи приставных лестниц (часто во внутреннее помещение можно было попасть только через крышу). В планировке дома состоят из двух комнат. Первая - жилая, вторая совмещает функции кухни, столовой и склада. Каждый дом замкнут, проходы из дома в дом не предусмотрены. По состоянию на 2006 год около 150 человек живут в глинобитном комплексе постоянно, несмотря на то что в Таос-Пуэбло внутри жилищ запрещено использовать электричество, проточную воду и прокладывать трубопроводы. Источником воды для питья и приготовления пищи является река, протекающая через селение.

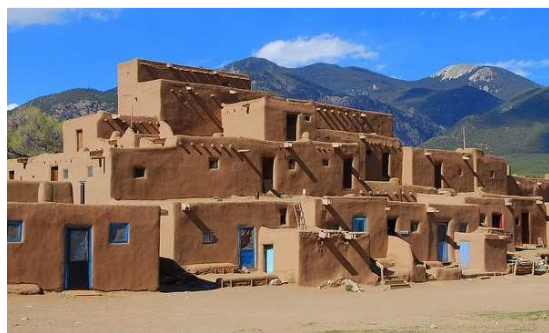


Рис.1. Древнее поселение индейцев Таос-Пуэбло, 1000 и 1450 гг н.э.

Арг-е Бам (рис.2) – городская цитадель, наиболее крупный и древний образец персидской глинобитной крепости [3]. Основана более 2500 лет назад и является одним из крупнейших глиняных сооружений в мире. Площадь — около 180 000 м², стены высотой 6-7 м и длиной около 1815 м. Цитадель расположена на Великом шёлковом пути и в древности служила пристанищем для караванов, идущих через Иран. Памятник состоит из архитектурных элементов, присущих различным эпохам, в том числе видны

реставрационные воздействия послевоенного времени. Стены Арг-е Бама не раз перестраивались; их окружает ров шириной в 10-15 метров. Здесь - подземные ирригационные каналы, древнейшие из которых были сооружены ещё до нашей эры. Крепость характеризуют «высокие стены, множество узких и почти вертикальных лестниц, зороастрийский храм и античный "холодильник" – специальное сооружение с куполом, в котором хранился лед для охлаждения воды в летний зной». Крепость издревле славилась хорошей акустикой, есть теория, что древние жители использовали ее как рупор. В составе крепости: жилые дома, школа, гробницы, бани, четыре арены, караван-сарай, базар и тюрьма. На самой вершине Цитадели, жил правитель области Бам, внизу обитали его подданные. В 2003 году произошло землетрясение, которое унесло множество жизней и серьезно повредило сооружение. Сегодня в городе ведутся строительные работы по созданию нового Бама.

Раен (рис.3) – другая глинобитная крепость, расположенная в Иране, площадью 20000 м². Уникальность Раена состоит в том, что за всю его тысячелетнюю историю, несмотря на многочисленные стихийные бедствия, он великолепно сохранился.

В крепости две зоны: зона проживания простого народа; зона проживания аристократии. В составе крепости обнаружены остатки конюшен, мечети, аристократических домов и спортивного зала. Раен не населен уже 150 лет.



Рис. 2. Городская цитадель Арг-е Бам Рис. 3. Глинобитная крепость Раен, Иран

Шибам (рис.4) – город древних глиняных небоскрёбов, так называемый «Манхеттен пустыни» [4, 7]. Город существует 2000 лет, и является визитной карточкой Йемена. Является примером вертикального глинобитного строительства. Дома Шибамы построены из высушенного на солнце сырцового кирпича и представляют собой башни, расположенные близко друг к другу. Некоторые дома соединены между собой балконами, которые давали возможность перемещаться из дома в дом во время нападения. "Поскольку город был богатым, его стены привлекали не только купцов и торговцев, но и бандитов и бедуинов. Для обороны от грабителей было принято решение о так называемом "вертикальном

планировании" — внешние дома города плотно примыкают друг к другу, создавая тем самым неприступную стену". Из-за узких улиц в городе почти нет транспорта.

Средняя высота стен домов - 20-25 метров. Многие здания имеют 5-11 этажей. На первом этаже - зернохранилища и помещения для скота, на более высоких - гостиные, кухни и спальни. Верхний этаж предназначен для отдыха мужчин. Понятия "квартира" в Шибаме нет, весь этаж занимает одна семья. Старейший дом Шибамы датируется 1609 годом. Большинство домов восстановлено в XIX веке, сам город по периметру обнесен стеной XVI столетия. Сейчас в городе проживает около 7000 жителей, каждое здание требует постоянного обслуживания для борьбы с эрозией.

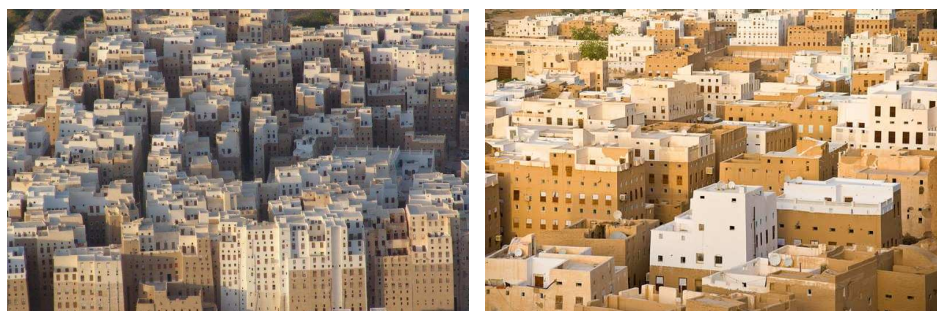


Рис. 4 Город древних глиняных небоскребов Шибам, Йемен

Золотая крепость Джайсалмер (рис.5) – один из самых красивых городов Индии, расположенный глубоко в пустыне [1]. Прежде он был пристанищем для караванов. Весь город построен из желтого песчаника, отливающего на солнце золотом. Общее количество жителей - около 58000 человек, около одной четвертой части населения до сих пор проживает в старинном форте. Это одна из главных достопримечательностей города, он один действует в Раджастане. Форт расположен на высоте 80 метров, его стены повторяют контуры холма. Форт вмещает в себя пять сообщающихся между собой дворцов, их соединяют вымощенные булыжником дорожки.



Рис. 5. Золотая крепость Джайсалмер, Индия

Гадамес (рис.6) – "жемчужина пустыни", небольшой город в оазисе рядом с пальмовой рощей [5]. Население города - приблизительно 10,000 человек, главным образом это берберы. Они живут в плотно сгруппированных традиционных строениях из глины, переполненных, как соты. У зданий минимум два основных этажа и типичная вертикальная

архитектура. Единственная дверь открывается на узкую прихожую, ведущую к прямоугольной комнате. Лестница ведет к более просторному верхнему уровню. Обычно первый этаж - для хранения продуктов, второй - для семьи, открытые террасы наверху предназначены для женщин, а закрытые галереи на уровне земли - для мужчин.



Рис. 6. Город Гадамес

Тулоу (рис.7) – в китайской архитектуре жилой комплекс крепостного типа, «земляной замок» [6]. Для данного типа характерен квадратной или круглой формы план. Тулоу строились мигрантами, которые, столкнувшись с враждебным отношением к себе со стороны местного населения, вынуждены были возводить замкнутые жилые сооружения крепостного типа. Тулоу круглой формы имеют диаметр 50 — 90 метров, толщина наружных стен – от одного до двух с половиной метров, имеются узкие бойницы на верхних ярусах и минимальное количество мощных входных ворот. Внутри крепости – жилые помещения, колодец, большие запасы продовольствия. Основным материалом для строительства была композитная смесь из глины, песка и извести, укладываемая и высушиваемая на солнце.

В тулоу могут жить по 500—600 человек. Сегодня тулоу утратили оборонительное значение, превратившись в уникальные памятники китайской архитектуры. Случается, что в доме, построенном на 400 человек, живет не больше 20. Однако в нем может сохраняться классический, консервативный жизненный уклад.

Один из самых известных примеров тулоу – Чэнцилоу, который был построен в 1709 году. Длина внешнего кольца составляет примерно 230 м, диаметр – 72,6 м, высота – 12,5 м. На каждом этаже располагаются 72 комнаты. Это – один из самых населенных круглых домов, в нем сегодня проживает почти 350 человек (изначально он был рассчитан на 600). Внешне Чэнцилоу очень напоминает деревню, расположенную вертикально.

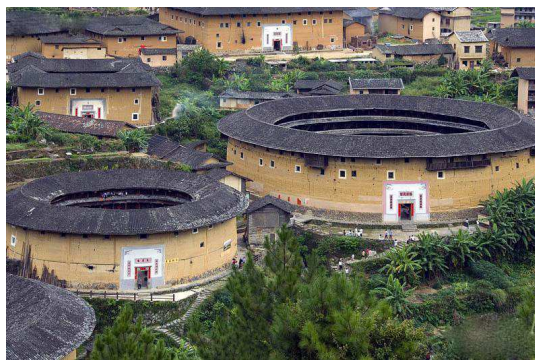


Рис. 7. Жилой комплекс крепостного типа Тулоу, Китай

Приведенные примеры свидетельствуют о широком географическом распространении глинобитного строительства. Выделены общности в современном использовании данных сооружений:

- сохраняются жилые функции, но с сокращением численности коренного населения;
- добавляются туристические функции;
- сооружения становятся объектами культурного наследия и охраняются ЮНЕСКО.

История строительства глинобитных сооружений позволила выделить определенные преимущества:

1. Низкая стоимость материала: не требуется топлива на обжиг, составляющие легко найти.
2. Большая тепловая инерция и звукоизоляция стен благодаря массе.
3. Огнестойкость вариантов с малым количеством целлюлозы.
4. Стабилизация влажности в помещении (следствие гигроскопичности глины).
5. Экологичность.

Также можно назвать следующие недостатки:

1. Низкая влаго- и морозостойкость.
2. В самане могут жить грызуны, насекомые, мхи, грибки.
3. Долгое высыхание стен в умеренном климате.

Знания о глинобитном «зодчестве» сегодня могут стать перспективными для малоэтажного строительства, ориентированного на экологичность. Материал является безвредным и дешевым, а всевозможные добавки могут позволить возводить строения не только в жарких и засушливых районах, но и в средней полосе. Такие здания привлекают глаз своей необычностью и могут служить жилым домом или мини-гостиницей. А желающие сэкономить при строительстве дачного домика вполне могут сами придумать планировку и своими руками создать что-то уникальной формы.

Список литературы:

1. Золотая крепость Джайсалмер [Электронный ресурс]//6.03.2012. URL: <http://lifeglobe.net/entry/2648> (дата обращения 29.01.2015)
2. Индейское поселение Пуэбло-де-Таос [Электронный ресурс]//URL: <https://ru.wikipedia.org> (дата обращения 26.01.2015)
3. Крепость Арг-е Бам – памятник величию Древней Персии [Электронный ресурс]//URL: <http://www.putidorogi-nn.ru/po-vsemu-svetu/krepost-arg-e-bam> (дата обращения 26.01.2015)
4. Манхэттен пустыни: глиняные небоскребы в Йемене [Электронный ресурс]//2008. URL: <http://www.travel.ru/wow/shibam.html> (дата обращения 26.01.2015)
5. Старый город Гадамес [Электронный ресурс]//9.04.2013. URL: <http://lifeglobe.net/entry/4959> (дата обращения 26.01.2015)
6. Фуцзянь Тулоу: Древние глиняные замки Китая [Электронный ресурс]//2.05.2013. URL: <http://lifeglobe.net/entry/5087> (дата обращения 22.01.2015)
7. Шибам – город глиняных небоскребов. Йемен [Электронный ресурс]//2011. URL: <http://www.planet-earth.ru/shibam/> (дата обращения 29.01.2015)

References:

1. Zolotaya krepост Dzhaisalmer [Electronic resource] //6.03.2012. URL: <http://lifeglobe.net/entry/2648> (date of treatment 29.01.2015)
2. Indeyskoe poselenie Pueblo-de-Toas [Electronic resource] /URL: <https://ru.wikipedia.org> (date of treatment 26.01.2015)
3. Krepост Arge-e Bam – pamyatnik velichiyu Drevney Persii [Electronic resource]//URL: <http://www.putidorogi-nn.ru/po-vsemu-svetu/krepost-arg-e-bam> (date of treatment 26.01.2015)
4. Manhattan pustyni: glinyanye neboskreby v Iemene [Electronic resource] //2008. URL: <http://www.travel.ru/wow/shibam.html> (date of treatment 26.01.2015)
5. Saryi gorod Gadames [Electronic resource] //9.04.2013. URL: <http://lifeglobe.net/entry/4959> (date of treatment 26.01.2015)
6. Fuzsyn Tulou: Drevnie glinyanye zamki Kitaya [Electronic resource]//2.05.2013. URL: <http://lifeglobe.net/entry/5087>(date of treatment 22.01.2015)
7. Shibam – gorod glinyanib neboskrebov Iemen [Electronic resource] //2011. URL: <http://www.planet-earth.ru/shibam/> (date of treatment 29.01.2015)