**Болдырева А.С., Морозова А.А.** Дерево как традиционный строительный материал Японии

*Болдырева А.С., Морозова А.А., студенты 4 курса архитектурного факультета ФГБОУ ВО ГУЗ, boldyreva.ann@mail.ru, 2000-nastasya@mail.ru*

*Научный руководитель: Бойтемирова И.Н. доцент кафедры Строительства архитектурного факультета ФГБОУ ВО ГУЗ, старший научный сотрудник, кандидат технических наук*

*УДК 694.1*

Японская архитектура берет свое начало с 6-7 вв. до н.э. и непосредственно связана с китайской архитектурой. Главным строительным материалом является дерево, и применяется с максимальным сохранением его природных характеристик. Размеры и масштабы построек, по большей части, были и остаются незначительными. В японской культуре значение природы тесно связано с деятельностью человека, поэтому внешний облик зданий четко демонстрирует свою принадлежность к миру деревьев и цветов.

Дерево стало главным строительным материалом из-за влажностного режима Японии, разрушительное влияние которого ощущается в основном летом. Необходимую вентиляцию обеспечивали свободная планировка и поднятые полы, а деревянные стоечно-балочные конструкции были рассчитаны на воздействие частых тайфунов и землетрясений.

Из-за используемых натуральных строительных материалов пожары стали представлять большую опасность для японских домов. Тем не менее, не только пожары создавали угрозу традиционному японскому строительству, намного больше беспокойства вызывали плесень, землетрясения и тайфуны.

Также существует проблема продажи жилья на вторичном рынке. Среднестатистический японский дом теряет в цене за 22 года, поэтому значительное количество домов сносятся и разбираются, в крайнем случае перестраиваются. Это связано с традициями. Ввиду исторически сложившегося оседлого образа жизни, японцы привыкли проводить всю свою жизнь в одном доме.

Традиция регулярной перестройки зданий уходит корнями в древние времена. До VIII века смерть императора служила причиной перемещения дворца, а в некоторых случаях даже столицы империи.

Изображение выглядит как деревянный, белый, дерево

Автоматически созданное описаниеПеремещая дома, избавлялись от всего, кроме деревянного остова. Его вновь собирали на новом участке. От всех подгнивших элементов избавлялись как раз в процессе вторичной сборки. Этот способ являлся самым подходящим для борьбы с короедами и плесенью: сохранялись наиболее прочные части здания. В деревенских домах Японии и в наши дни можно обнаружить фрагменты каркасов прежних домов – старые балки и опоры (Рис.1).

Рис. 1 – балки в деревянном японском доме

Японский архипелаг расположен в зоне повышенной сейсмической активности, ввиду этого на данных территориях действуют более жесткие строительные нормы.

В то же время, температурный и влажностный режим, практически на всей территории Японии, создают благоприятную среду для развития многих видов грибков и плесени: температура в основном держится в пределах от 0°C до 35°C, а уровень влажности может долго не опускаться ниже 68%. В сезон дождей наблюдается наиболее пагубное воздействие плесени.

Одним из способов борьбы с плесенью было поднятие пола здания над уровнем земли. Стены, ограждающие подпол - съемные, что обеспечивает поток свежего воздуха. Но в наши дни запрещено законом открывать подпол, так как это не отвечает противопожарным требованиям. Окна выполнялись из легкой и прочной бумаги, обеспечивая большую светопропускную способность. Для свободной циркуляции воздуха использовали раздвижные двери «сёдзи», а стены оставляли открытыми. В домах, которым больше 300 лет, обстановка минималистичная – мебель только самая необходимая и вещей также мало. (Рис.2)

Изображение выглядит как здание, внутренний, потолок, пол

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как внешний, дерево, здание, дом

Автоматически созданное описание

Рис. 2 – традиционный японский деревянный дом

Крепления использовались в основном деревянные. Этому способствовало ограничение использования металлических стяжек (в эпоху Эдо), а также преимущества деревянных креплений (Рис.3). Во-первых, низкая долговечность: высокая влажность является причиной практически мгновенного проявления ржавчины. Во-вторых, металл, который находится под постоянной нагрузкой, будет демонстрировать усталость. Деревянные крепления, в свою очередь, будут только набирать структурную прочность столетиями.

Изображение выглядит как деревянный, старый

Автоматически созданное описание  
Рис.3 – деревянные и металлические крепления

К тому же деревянное строительство решает проблему проливных дождей и ураганного ветра: возведение широко выступающих карнизов, защищающих стены от воды, а также массивных крыш было бы неисполнимым без усложненного деревянного остова. Для сопротивления особым погодным условиям, крыши такой конструкции должны были бы опираться на массивные кирпичные или каменные стены, что невозможно в стране с губительными тайфунами и уничтожительными землетрясениями.

Еще одной особенностью в традиционном японском деревянном строительстве является видимый каркас (Рис.4). Это позволяет отслеживать и вовремя устранять любое проникновение воды во внутреннее пространство здания, предупреждая плесень.

Изображение выглядит как дерево, внешний, здание, белый

Автоматически созданное описание Изображение выглядит как внешний, дерево, трава, небо

Автоматически созданное описание

Рис. 4 – выступающие карнизы и видимый каркас здания

В то же время деревянные крепления поглощают боковые толчки во время землетрясения, благодаря своей гибкости, предотвращая разрушение домов с тяжелой крышей, но лишенных монолитных стен. Можно проследить принцип «деревянного стула» – несущие стойки соединяются вверху в месте крепления крыши, а в нижней части фиксируются стяжками. Таким способом массивная движущаяся часть дома обеспечена надежной поддержкой.

Изобилие дерева в Японии выступает последним аргументом в пользу дерева как традиционного строительного материала. Наибольшая сопротивляемость плесени и насекомым выявлена у древесины кипариса, криптомерии и сосны.

В заключение хочется отметить, что из поколения в поколение зодчие Японии значительно совершенствовали методы строительства из дерева, и, таким образом, наше поколение унаследовало проверенные временем решения для современной, безопасной и экологически устойчивой архитектуры.

Список использованных источников.

1. Почему японские дома имеют такой короткий срок эксплуатации. Статья. Автор Токарева А. [Электронный ресурс] https://pronovostroy.ru/news/2049975-pochemu-iaponskie-doma-imeiut-takoy-korotkiy-srok-ekspluatatcii/

2. Традиционная архитектура Японии. Статья. Автор Мотылёва Е. [Электронный ресурс] URL: https://losko.ru/traditional-architecture-japan/

3. Архитектура Японского жилища. Сидоров В.А. Диссертация. Барнаул -2010

4. Китайская и Японская архитектура. [Электронный ресурс] URL: https://www.krugosvet.ru/enc/kultura\_i\_obrazovanie/izobrazitelnoe\_iskusstvo/KITASKAYA\_I\_YAPONSKAYA\_ARHITEKTURA.html