

«Сейфуллин окулары-14: Жастар, ғылым, инновациялар: цифрландыру – жаңа даму кезеңі» атты Республикалық ғылыми-теориялық = **Материалы** Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения-14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация – новый этап развития». - 2018. - Т.1, Ч.3 – С. 31-33

ФОРМИРОВАНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ДОМОВ В АФГАНИСТАНЕ

Суранкулов Ш.Ж., Каризадах Х.

Одними из основных направлений развития в современной архитектуре являются экологичность и экономичность. На сегодняшний день архитектура все большее внимание уделяет на создание максимальной комфортной среды для человека. На данный момент можно рассматривать мегаполиса как источник плохой экологии, шума и загрязнений. Связи с чем необходимо уберечь человека от данных отрицательных факторов и создать для него комфортную среду для жизни [1,2,3].

Исторически так сложилось, что в мировоззрение людей, проживающих в Азии, был заложен принцип единства с окружающей средой. Если в западных культурах человек стремится при проектировании скорее к отчуждению от природы, то для восточных культур любая постройка прежде всего должна быть идеально вписана в ландшафт и гармонизировать с ним. Много внимания при планировке населенных пунктов обращалось на выбор места для строительства и на ориентацию зданий относительно стран света.

Основную часть жилого фонда Кабула составляет, как правило, одно-двухэтажные дома, которые мало отвечают современным требованиям. Наряду с острым дефицитом жилья, ситуация за последние десятилетия усугубилась из-за снижения темпов строительства и разрушения жилого фонда в процессе ведения военных операций.

В последние годы правительством страны уделяется большое внимание городскому жилищному строительству средней и повышенной этажности. В Афганистане переход на строительство многоэтажных домов приобретает особо важное государственное значение, так как это связано с возрастанием дефицита городских территорий, строительством на ценных сельскохозяйственных угодьях и др. Вместе с тем строительство средних и повышенных жилых домов будет способствовать экономии капиталовложений в строительство домов, дорог и инженерных коммуникаций.

Необходимо отметить, что на развитие архитектуры Афганистана оказали сильное влияние специфика географического положения, особенности рельефа и климата. Кроме того, свою роль сыграли и исторические события.

Последние годы строятся по стране много заводов железобетонных изделий. Например, в 2015 году в Кабуле запущен совместный российско-

афганский домостроительный комбинат. Работа данного предприятия позволит решить проблему нехватки жилья в Афганистане. Комбинат начнет производить конструкции, из которых будут возводиться дома как в Кабуле, так и в других городах Афганистана. И это существенным образом будет способствовать решению проблемы острой нехватки доступного жилья в стране.

Одной из современных тенденций жилищного строительства является разработка и конструирование зданий, в которых комфорт планировочных решений сочетался бы с экологичностью и энергоэффективностью. Практически половина потребления энергии в развитых странах приходится на жилые дома. Поэтому одним из основных методов ресурсосбережения становится улучшение энергоэффективности зданий. Инновационным направлением в строительстве, пока мало распространенным в Афганистане, является создание энергоэффективных жилых домов. Основным принципом проектирования энергоэффективного дома - поддержание комфортной внутренней температуры без применения систем отопления и вентиляции за счет максимальной герметизации здания и использования альтернативных источников энергии [4].

В энергоэффективность домов закладывается экономия еще на этапе проектирования, благодаря выполнению следующих четырех основных условий [4]:

- выбор места строительства, соответствующий наклон участка и достаточная растительность позволяют пассивно использовать солнечную энергию. Это значит, что дом можно сориентировать на южную сторону, а также использовать углубления рельефа, деревья и т. д. — например, для защиты от сильных ветров или перегрева здания летом;

- дом должен иметь оптимальную форму и рациональное размещение помещений, так как это сокращает энергопотребление. Одновременно рекомендуют установить альтернативные источники энергии, такие как солнечные коллекторы, геотермальные устройства, ветрогенераторы и т.д.;

- все ограждающие конструкции, такие как пол на грунте, стены и крыша, должны характеризоваться хорошей теплоизоляцией. Разумеется, нужно исключить мостики холода. Кроме того, наружные поверхности должны быть герметичными, так как проникновение неконтролируемого холодного воздуха равнозначно потере тепла;

- в энергоэффективном доме должна быть запроектирована система механической вентиляции с получением тепла до 75%. Рекомендуют также использовать теплообменники — рекуператоры, которые дают возможность повторно использовать отработанный воздух.

Особенно важны и достаточно легки в исполнении два последних требования. Это так называемые обязательные условия, без которых дом не станет энергоэффективным. Их соблюдение зависит от знаний и умений проектировщика, а также от наличия средств инвестора (бюджета). С точки зрения строительства энергоэффективные дома несколько дороже стандартных (на 5-15 %), зато экономичнее в обслуживании (на 20-40%) [1].

Пространственное расположение несущих элементов здания (перекрытий, колонн, стен и т.д.), образующих его каркас, определяет конструктивный тип здания, который может быть для возведения жилых зданий: каркасным, бескаркасным или объемно-блочным [5]. В зависимости от назначения здания, экономической составляющей и требований заказчика к объемно-планировочному решению, в одном объекте могут использоваться различные конструктивные решения здания. Такое здание будет иметь смешанную конструктивную систему. Например, для залов и холлов может использоваться каркасная система, в ячеистой части здания – бескаркасная система.

В функциональном и экономическом отношении для многоэтажных жилых зданий наиболее приемлема бескаркасная система. В многоэтажном строительстве применяется ее перекрестно-стеновой вариант, обеспечивающий максимальную пространственную жесткость системы. Основная строительная система многоэтажных жилых домов - бетонная панельная в вариантах с малым шагом поперечных стен для зданий высотой до 25-30 этажей и со смешанным шагом - до 16-17 этажей. Здания возводят из сборных элементов, на применение которых рассчитаны типовые проекты блок-секций, или из элементов, предусмотренных каталогом унифицированных индустриальных изделий.

Также для ускорения темпа строительства можно использовать объемно-блочные конструкции в многоэтажных жилых зданиях. В основном разрабатывают на основе двух конструктивных систем — объемно-блочной и объемно-блочно-стеновой.

При назначении размеров между несущими элементами в плане (стенами или колоннами с ригелями) руководствуются, с одной стороны, величиной жилых комнат, с другой - этажностью жилого дома.

Основой всех названных методов типового проектирования является применение унифицированных по нагрузкам, форме и геометрии сборных строительных изделий.

При строительстве новых современных или реконструкции существующих жилых домов, исходя национально-культурных и климатических особенностей Афганистана можно трансформировать планировочные решения и фасада зданий. Это дает возможность в зависимости от поставленных целей и задач, изменять объем, композицию, внутреннюю структуру построения, планировочные решения. Характерным отличием является возможность повседневного регулярного и периодического изменения, преобразования планировки и пространства зданий и сооружений в течение определенного времени, в соответствии с требованиями проводимых в здании функциональных процессов.

Пространственные приемы трансформации позволяют приспособлять здания к изменяющимся условиям и факторам на протяжении всего срока их эксплуатации, обеспечивая тем самым многофункциональность использования, а также улучшая эксплуатационные качества и повышая степень комфорта.

Оптимальное проектирование достигается вариантною проектирования. Массовая компьютеризация в проектировании позволит сохранить время на поиск самого оптимального решения.

Характерная особенность энергосберегающего здания – это отношение объема, вернее, полезных площадей к площади ограждений. Если обратиться к чистой геометрии – это куб или цилиндр при одинаковых отношениях высоты и диаметра.

С другой стороны, компактная форма безразлична к пространственной ориентации. С точки зрения пассивного использования энергии солнца наиболее благоприятна ориентация здания на юг. Когда холодно, солнце желательно улавливать, когда жарко, его тепло можно аккумулировать, подогреть воду [6].

Создание проекта типового энергосберегающего здания – намерение чисто дилетантское. Проблема решается по-разному в каждом конкретном регионе и даже в одном городе. Следует заимствовать и зарубежный опыт, но тоже осмотрительно.

Архитектура, по крайней мере в техническом аспекте, развивается по восходящей, не возвращаясь на круги своя, используя новые технологии, материалы. Сегодня мы не вправе ограничивать себя чисто утилитарными требованиями: кров, убежище с параметрами, удовлетворяющими физиологические потребности. Чтобы приблизиться к новым представлениям, обрести надежду на новое, необходимо строить современные энергоэффективные дома. Ответственность перед будущим в основном несет архитектор, который сознательно берет ответственность на себя.

Список литературы

1. Лисициан М.В., Пашковский В.Л., Петунина З.В. Архитектурное проектирование жилых зданий — М.: Архитектура, 2006. — 488 с.
2. Принцип компоновки жилых зданий. Унификация типовых жилых секций [Электронный ресурс]. - <http://gogolclubs.ru/>
3. Основные факторы планировочно - конструктивных решений [Электронный ресурс]. - <http://scobro.ru/>
4. Энергоэффективное проектирование и строительство жилых зданий [Электронный ресурс] – www.eep.kz/ru/epszhz
5. Architectura-Zeitschrift Fur Geschichte Der Baukunst, Deutscher Kunstverlag GMBH, Munich, Germany. ISBN 5-85971-124-7
6. Карманова И. Проектирование "солнечных" домов. Будмайстер 2003 №11 С. 34-35