

Скороходова А.В.

*Харьковский национальный университет строительства и архитектуры***ИННОВАЦИИ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ МЕДИЦИНСКИХ КОМПЛЕКСОВ**

Постановка проблемы. Сейчас очень развит термин «устойчивая архитектура», это означает, что архитектура должна наносить минимальный вред окружающей среде. Исходя из этого определения здание с устойчивым развитием – это здание, которое способно до ста лет не устаревать ни физически, ни морально и максимально долго приносить пользу людям и «стареть» красиво. С каждым днем проблема экологической устойчивости все больше и больше набирает актуальности, а также растут ее масштабы. Одна из причин данной проблемы заключается в нерациональном использовании природных ресурсов Земли, а также в том, что многие крупные города являются основными источниками загрязнения. В течение суток они потребляют значительное количество воды, пищи, топлива, а взамен выбрасывают в атмосферу огромное количество газообразных, жидких и твердых отходов. Каждый год потребление пресной воды на планете увеличивается в 0,5 – 2 %. В ближайшие десятилетия при сохранении существующего темпа роста населения в крупных городах, потребление энергетических и материальных ресурсов возрастет в несколько раз. В таком случае это неизменно приведет к разработке принципов освоения новых природных ресурсов, включая месторождения морей и океанов. Неуместное вмешательство людей в естественные природные процессы может привести к экологическому кризису: изменению режима грунтовых и подземных вод, структуры почв, микроклимата и т. д.

Цель статьи. Активное развитие технологий современного строительства преследует целый комплекс инновационных целей и задач – ресурсная экономия, эко-

логичность, футуристическая эстетичность, долговечность, адаптивность и т.д. При этом решаются задачи:

Рассмотреть современные уникальные технологии и материалы;

Рассмотреть новые методы проектирования и последующего строительства современной архитектуры медицинских учреждений на основе принципов энергоэффективности и экологичности.

Теоретическая база исследования включает изучение научных работ по истории, теории архитектуры Ч.Дженкс; по организации работы медицинских учреждений, инженерно-техническому оснащению М.С.Богуславского, Р.Гопкинсона, И.Капустина, С.Е.Квасова, Б.А.Королева, А.Ошкординой, А.В.Павлунина, А.Б.Петровского, А.В.Разумовского.

Основное содержание статьи

Инновации рождаются тогда, когда архитекторы создадут что-то новое под влиянием изменений, происходящих в науке и жизни общества. Инновационные технологии, вследствие своего совершенствования, значительно повышают качественные и количественные показатели результативности эксплуатации зданий и создают условия для обеспечения экологической устойчивости. Поэтому их применение в строительстве является современной необходимостью. В результате в мировой практике было проведено множество исследований и экспериментальных опытов, вследствие чего, были созданы следующие уникальные технологии и материалы, а именно:

- нано-технологии;
- углеродное волокно;
- пьезоэлектрические элементы;
- солнечные батареи;
- ветрогенераторы;
- диоксид титана (утеплитель);
- гидроэлектрические турбины;

- фотогальваническое стекло;
- зеленые крыши и т. п.

Рассмотрим некоторые из этих эко-технологий.

1. **Нано-технологии.** В настоящее время данные технологии находятся в процессе детальной разработки Августином Отегюи. Отегюи работает над проектом создания «живой оболочки», которая будет зеленой не только в плане её функций, но и с точки зрения компонентного состава. Нано вентиляционная оболочка (NVS) может осуществляться несколькими способами, и применима в качестве облицовки на новые башни, внутренней отделки авто-туннелей и освещения государственных учреждений.

2. **Углеродное волокно** – материал, состоящий из тонких нитей диаметром от 5 до 15 микрон, образованных преимущественно атомами углерода. Атомы углерода объединены в микроскопические кристаллы, выровненные параллельно друг другу. Выравнивание кристаллов придает волокну большую прочность на растяжение. Углеродные волокна характеризуются высокой силой натяжения, низким удельным весом, низким коэффициентом температурного расширения и химической инертностью. Из этого материала изготавливают электроды, термопары, экраны, поглощающие электромагнитное излучение, изделия для электро- и радиотехники. На основе углеродного волокна получают жёсткие и гибкие электронагреватели, в том числе ставшие популярными т.н. «карбоновые нагреватели», обогревающие одежду и обувь. Данный материал, несомненно, подходит под категорию инновационных экотехнологий, поскольку он является одним из лучших среди теплоизоляционных материалов, который существенно экономит энергетические ресурсы на отопление зданий и положительно воздействует на окружающую среду.

3. **Пьезоэлектрические элементы.** Пьезоэлектрики – это диэлектрики, в которых наблюдается пьезоэффект, то есть те, которые могут либо под действием деформации индуцировать электрический

заряд на своей поверхности (прямой пьезоэффект), либо под влиянием внешнего электрического поля деформироваться (обратный пьезоэффект). Например, эти элементы применяются в проектировании оболочек зданий с учетом возможности их движения, при котором происходит преобразование вибрации материала оболочки, возникающее под действием ветра, в электричество. Таким образом, эта система также позволяет значительно экономить на энергии.

4. **Солнечная батарея** – несколько объединённых фотоэлектрических преобразователей – полупроводниковых устройств, прямо преобразующих солнечную энергию в постоянный электрический ток. В отличие от солнечных коллекторов, производящих нагрев материала-теплоносителя, солнечная батарея производит непосредственно электричество. Однако для производства электричества из солнечной энергии используются и солнечные коллекторы: собранную тепловую энергию можно использовать и для выработки электричества. Производство фотоэлектрических элементов и солнечных коллекторов развивается быстрыми темпами в самых разных направлениях. Солнечные батареи бывают различного размера: от встраиваемых в микрокалькуляторы до занимающих крыши автомобилей и зданий. Солнечные батареи позволяют производить энергию для жизни и производственной деятельности, а также экономить значительные средства при строительстве и эксплуатации зданий.

5. **Ветрогенератор** – устройство для преобразования кинетической энергии ветрового потока в механическую энергию вращения ротора с последующим ее преобразованием в электрическую энергию. Ветрогенераторы можно разделить на две категории: промышленные и бытовые. Наиболее экономически целесообразным в настоящее время является получение с помощью ветрогенераторов не электрической энергии промышленного качества, а постоянного или переменного тока (переменной частоты) с последующим преобразованием его с помощью

ТЭНов в тепло для обогрева жилья и получения горячей воды. Эта схема имеет несколько преимуществ:

Отопление является основным энергопотребителем любого дома.

Схема ветрогенератора и управляющей автоматики кардинально упрощается.

Схема автоматики может быть в самом простом случае построена на нескольких тепловых реле.

В качестве аккумулятора энергии можно использовать обычный бойлер с водой для отопления и горячего водоснабжения.

Потребление тепла не так требовательно к качеству и бесперебойности, температуру воздуха в помещении можно поддерживать в широком диапазоне: 19–25 °С; в бойлерах горячего водоснабжения: 40–97 °С, без ущерба для потребителей.

Данные инновационные технологии в основном направлены на сбережение энергетических ресурсов с помощью использования возобновляемых источников энергии, поскольку оно непосредственно влияет на сохранение природных ресурсов. Строительство новых архитектурных объектов с применением подобных эко-технологий обеспечивает экономическую целесообразность и жизнеспособность таких источников энергии, что существенно влияет на обеспечение экологической устойчивости. За последние годы по всему миру все чаще используется практика строительства и эксплуатации зданий, целью которой является уменьшение потребления энергетических и материальных ресурсов на протяжении всего их жизненного цикла. Поэтому их применение в строительстве является современной необходимостью. А также появление новых функциональных процессов также влечет за собой изменения в архитектуре и требует инноваций.

Что касается архитектуры медицинских учреждений, то, как и многие другие следствия городских процессов она имеет определенные причины своих проблем. А проблемы этих причин не маленькие и что

еще важно – не быстро разрешимые. На современном этапе развития меняются подходы к медицине и технологии, условия существования таких учреждений, как в черте города, так и за его пределами и, конечно же, меняется стилистика архитектуры. Если оглянуться в историю, то, начиная с эпохи модернизма архитектура медицинских учреждений представляется как второстепенное понятие. Такие понятия как функционализм, санитарно-гигиенические условия, количество помещений и посетителей – вот набор основных критериев, организующий медицинское учреждение. Безусловно, перечисленные критерии являются неоспоримо важными, но это не умоляет особенности архитектурного проектирования, образность, эстетичность, комфортность, качество экстерьера и интерьера. Пациенты, врачи, архитекторы и дизайнеры знают, что в медицинском учреждении должны быть созданы все условия для комфортного пребывания. Необходимо помнить о том, что в процессе лечения для пациента важны не только медицинских услуг, квалификация персонала, но и атмосфера пребывания в лечебном учреждении. Бесконечные белые коридоры, белые халаты и белый свет во всех помещениях, унылый вид из окон, минимализм и стерильность интерьеров производят гнетущее впечатление. Такая среда никак не радует ни пациентов, ни медработников, и конечно же, не внушает оптимизма и надежд на выздоровление, а лишь тревогу, усиливается чувство одиночества и тоски, что ведет к ухудшению состояния больных. Благоприятную психологическую атмосферу могут создавать не только художественное оформление помещений, но и особая архитектура помещений, функциональное размещение зон отдыха, лечебных зон и палат. Так к примеру, архитектурные решения больниц и онкологических центров в Европе включают в себя четкое разделение служебных помещений и зон пациентов, а также использование зелени вокруг помещений и внутри них, использование висячих садов, использование экофасадов, использование вида из окон

на горы, озера, деревья (визуальна взаимосвязь внутреннего и внешнего пространства), что, безусловно, успокаивает и настраивает на пациентов на оптимистичный лад. Знаменитый архитектор, теоретик и практик европейской архитектуры, прославившийся своей книгой «Язык постмодернистской архитектуры» Чарльз Дженкс выступил с инициативой проектирования и строительства небольших больниц для пациентов, лечащихся от рака. Примером может служить проект онкологического центра Мэгги, который расположится на территории крупной больницы – Абердинского королевского госпиталя, но вблизи от ее основных корпусов, в окружении зелени, что обеспечит пациентам спокойную атмосферу. Постройка задумана в форме павильона, обтекаемой формы, помещенного посреди луга. Его бетонные стены прерваны крупными проемами: одни заключают в себе остекленную зону главного входа, второй – небольшой внутренний двор с вишневым деревом как символом жизни. Если снаружи здание получило округлую формы, но подчеркнута твердую оболочку, то внутри, напротив, помещения будут традиционной прямоугольной конфигурации и с деревянной обшивкой. Центр задуман как одноэтажное здание, для удобства пациентов, с небольшим антресольным этажом, где расположены офисные помещения. Другим примером может служить утвержденный в 2012 году проект новой детской больницы в Цюрихе. Трехэтажная постройка с прямоугольным планом получила деревянные фасады и интерьеры, что должным образом отличает ее от безликих типовых госпиталей. Солнечный свет попадает через внутренние дворы, планировка позволяет пациентам и их родственникам передвигаться по больнице максимально свободно. Каждый из этажей получил четко выраженную функцию: внизу располагаются помещения для осмотра больных, диагностики и процедур, а также лаборатория и кафе; кабинеты специалистов займут второй этаж, а палаты – третий. Иде-

альный путь формирования идеи – это работа над формой и работа над содержанием. И когда речь заходит об инновационной архитектуре, то эти два пути сливаются в один и, конечно же, эстетика здания бессмысленна вне функциональности. Создавая инновационные здания медицинских учреждений необходимо учитывать, что:

- тема экоустойчивого, энергоэффективного и экологически безопасного строительства очень актуальна для нашей страны.
- «зеленые» технологии, несомненно, – новое не самое простое направление прогресса. Зеленый цвет сегодня – символ жизни, надежды и процветания, символ жизнеустойчивости.
- свет способен не только формировать окружающее пространство, но и выступать как самостоятельный элемент дизайна.
- значимым является четкое функциональное зонирование по этажам, перетекающие пространства общественных зон, визуальные взаимосвязи внутренних и наружных пространств.
- яркие образные решения архитектурных объектов способны выступать как лечащий фактор на пути выздоровления, а объекты искусства (картины, скульптура и т.д. и т.п.) способны сформировать у пациентов хорошее настроение и оптимизм на пути к выздоровлению.

Выводы. С каждым годом на Земле возрастает потребность решения проблемы экологической устойчивости. С этой целью разрабатываются новые методы проектирования и последующего строительства современной архитектуры медицинских учреждений, согласно которым главными принципами становились – энергоэффективность и экологичность. Благодаря внедрению инновационных технологий, архитектура приобрела небывалую значимость в роли одного из главных факторов устойчивого развития. В заключении можно сказать, что современным архитектором, которые занимаются проектированием зданий и сооружений

различного назначения, просто необходимо задумываться о глобальных последствиях своей деятельности и о новых перспективах развития архитектуры в рамках инновационных достижений.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Журнал об архитектуре и дизайне интерьеров «Архиновости» (Точка доступа <http://www.arhinovosti.ru>).

2. Интернет-журнал о недвижимости России и мира «Homeweek.ru» (Точка доступа <http://www.homeweek.ru/>).
3. Вестник научно-популярный журнал (Точка доступа <http://vestnik.icdc.ru/>).
4. Энциклопедия Википедия (Точка доступа <http://ru.wikipedia.org/>).

УДК 72.01:7.017.4 (477.83)

Божинський Б.І., Божинський Н.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

ВЗАЄМНИЙ ЗВ'ЯЗОК МІЖ ТРАДИЦІЙНИМ ТА «МОДЕРНИМ» ПІДХОДАМИ У ФОРМУВАННІ АРХІТЕКТУРНОГО ПРОСТОРУ

Актуальність. Розвиток великих міст та занепад малих поселень спричинився до утвору депресивних середовищ. Архітектурне середовище сьогочасної України, та взагалі світу, почасти переживає кризу. Така депресивність виявляється в очевидному зникненні самотності архітектурного середовища, та руйнації традиційного архітектурного простору. Архітектура часто втрачає своє неповторне обличчя, що спричиняє суспільні негаразди. Зарадити цій проблемі може поворот до національних самотніх особливостей традиційної архітектури, що має в собі невичерпні джерела гармонізації архітектурного середовища. Традиційна «народна» архітектура є унікальним скарбом українського та світового будівництва, проте її спадщину часто недооцінюють. Проста музеєфікація самотніх архітектурних зразків, як свідчить практика, не здатна зберегти цієї багатой самотньої спадщини, як учасника архітектурного процесу. А унікальний досвід поколінь, що закладено в традиційній архітектурі, не може пропасти даремно, бо має в собі непроминуці цінності гармонійної людської життєдіяльності, котрі можуть допомогти розв'язати сучасні архітектурні та суспільні проблеми.

Зв'язок роботи з важливими науковими та практичними завданнями

Подане дослідження зроблено відповідно до плану науково-дослідницької роботи Харківського національного університету будівництва та архітектури. Праця перебуває в колі наукових досліджень кафедри Дизайну архітектурного середовища, що приділені завданню реабілітувати та зберегти пам'ятки архітектури.

Аналіз останніх публікацій. Серед досліджень самотньої архітектури певне число науковців розглядали його національні традиції. Це, зокрема, Войтович В., Шевченко Є., Пономарев А., Філянський М. тощо. Проблеми традиції вивчав Р. Генон. У світовій архітектурі можна відзначити теоретичні праці архітекторів А. Аалто, К. Танге. Величезну наукову працю провели доктори архітектури В.П. Самойлович, Ю.Ф. Хохол, Б.Черкес, кандидат історичних наук Т.В. Космина.

Об'єкт дослідження: давня й сучасна архітектура України та світу.

Предмет дослідження: самотні національні особливості й традиції в сучасній архітектурі.

Мета дослідження: виявити та дослідити традиційні національні особливості