

1 лекция. Вводная. Энергоэффективность как императив архитектуры XXI века.

Краткая аннотация:

На основе анализа современных тенденций общественного развития дается обоснование необходимости перехода к энергосберегающим технологиям в архитектуре.

Лекционный материал:

“Непрактичное не может быть прекрасным”.

Арх. Отто Вагнер, лидер венского Сецессиона

Во все времена люди пытались заглянуть в будущее и ответить, в частности, на вопрос: какой будет архитектура завтра? Особенно это стало заметно с началом Нового времени, когда изменения в обществе и в среде его обитания стали происходить с гораздо большей скоростью, чем в предыдущие века. Хорошо известны проекты идеальных городов эпохи Возрождения, утопических городов XVIII-XIX вв., архитектурные поиски русского авангарда начала XX в., техноархитектурные разработки 60-х годов того же века и т.д. А каково сегодня представление об архитектуре будущего?

Очевидно, что у каждого человека оно может быть своим. Однако можно говорить и о том, что в среде мирового профессионального архитектурного сообщества в настоящее время преобладает совершенно определенное единое представление об основных свойствах и качествах архитектуры будущего, которое существенным образом отличается от того, которое было всего лишь тридцать-сорок лет тому назад.



Примеры современных высокотехнологичных ресурсоэффективных сооружений. Торговый центр в Ганновере, Германия, арх. Херцог и партнеры

Если в 60е годы очень много внимания уделялось вопросам стилистики будущей архитектуры, то сегодня архитекторов волнуют в первую очередь совсем другие вопросы.

А именно – в какой степени архитектура будущего будет способствовать сохранению окружающей среды и если не установлению социальной гармонии, то хотя бы не провоцированию социальных конфликтов. Именно вокруг этих вопросов велась основная

дискуссия на последних всемирных форумах архитекторов – съездах Международного союза архитекторов в Пекине (1999 г.), Берлине (2002 г.) и Стамбуле (2005 г.).

Постепенно даже сложился характерный лозунг – “Больше этики, меньше эстетики”, в котором нашло отражение стремление архитекторов создавать прежде всего экологически и социально ответственную архитектуру, а не просто заниматься чисто формальными стилистическими изысками в угоду заказчику.

Такое изменение акцентов в архитектурной деятельности соответствует и общим тенденциям в изменении мировоззрения современного общества, во все большей степени осознающего ответственность за судьбу планеты Земля и за свое собственное самосохранение.

Важнейшими критериями оценки “хорошей” архитектуры становятся не субъективные эстетические предпочтения (“красиво-некрасиво”), а объективные данные о ее ресурсоэффективности, под которой понимается оптимальное использование всех видов ресурсов – земельных, энергетических, производственных, трудовых и др., в идеале соответствующее принципу “мини-макса”, то есть получению максимального результата при минимальных затратах.



Жилое здание, Берлин, Германия, арх. Осман, Соломон и Шейдт

Надо сказать, что такой подход весьма не характерен для отечественной архитектурной и градостроительной традиции и в прошлом, и в настоящем. Кажущаяся безграничность земельных, энергетических, природных и людских ресурсов в эпоху и царской, и социалистической империй провоцировала создание “затратной” архитектуры как на стадии строительства, так и на стадии эксплуатации, особенно если речь шла о вопросах идеологии или соображениях престижа. А ресурсы рассматривались не как объект экономии и рачительного хозяйствования, а как объект максимальной эксплуатации. Например, дефицит энергии воспринимался не как повод для ее экономии, а как необходимость строительства все новых и новых энергетических объектов, в итоге разрушительно действующих на окружающую среду. Здесь можно вспомнить и социалистический лозунг “Нам нечего ждать милостей от природы, взять от нее все, что нам нужно, – наша задача!”

И брали. Нимало не заботясь о последствиях не только для будущих поколений, но и для своих современников. И если такое положение дел в прошлом можно объяснить (хотя бы частично) объективными причинами, связанными с необходимостью выживания государства, то сегодня, совсем в других условиях, продолжение создания “затратной” архитектуры не только преступно, но и губительно.

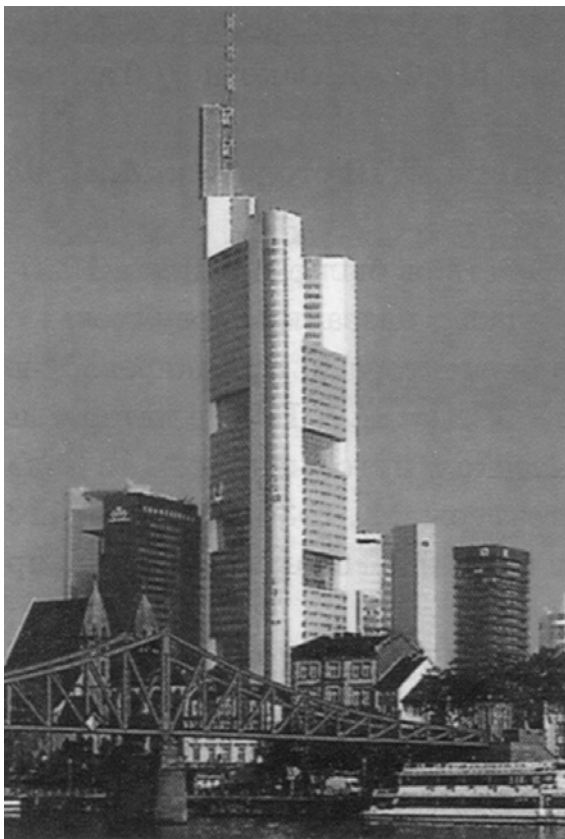


Мэрия, Лондон, Англия, арх. Норман Фостер

Ресурсоэффективность в архитектуре начинается с рационального использования земельных ресурсов, то есть с выбора оптимальной планировочной структуры и типа застройки осваиваемых территорий. В качестве крайне неудачного примера решения этих задач можно привести реализацию первого послевоенного этапа жилищной программы в СССР, заключающегося в строительстве районов типовых пятиэтажек не только в городах страны, но и на месте многих деревень. В результате получили неоправданно большие застроенные территории с малой плотностью населения, непропорционально растянутыми инженерными и транспортными коммуникациями низкого качества, нарушенным социальным укладом, к тому же застроенные домами, которые, при декларируемой экономичности, наверное, являются одними из наиболее энергоемких с точки зрения их отопления, а сегодня, когда у людей появилась такая возможность, и кондиционирования. И таким образом оказалась застроена вся страна, без учета климатических и социокультурных особенностей, что, естественно, только усугубило недостатки принятого решения.

И что делать со всем этим “архитектурным наследием”, в котором проживает значительная, если не большая часть населения страны (особенно если считать с учетом результатов последующих этапов реализации жилищной программы, мало отличавшихся от первого по своей ресурсоэффективности), не знает сегодня никто. А те робкие попытки реконструкции районов пятиэтажек, которые были предприняты в последние годы, только подчеркивают масштаб проблемы.

Нельзя сказать, что положение дел принципиально изменилось в последние двадцать лет. Более того, складывается такое впечатление, что страна забыла, что есть такая сфера деятельности, как регулирование развития населенных мест с целью направления его в оптимальное русло для получения результатов, необременительных для современного общества и для будущих поколений.



“Коммерз-банк”, Франкфурт-на-Майне, Германия, арх. Норман Фостер

Например, происходящая сейчас повсеместная застройка пригородных территорий малоэтажной застройкой без предварительного обеспечения их инженерной подготовкой и с нарушением границ природоохранных зон является не только ресурсоэффективной, но и грозит сегодня экологической катастрофой, особенно в пригородах таких крупнейших городов, как Москва.

И дело здесь не в демократии и не в рынке. В тех же западноевропейских странах давно научились управлять этими процессами без ущерба и для демократии, и для рынка, так как развитие в условиях дефицита ресурсов заставило их стать экономными и научило бережно относиться к тому, что есть. А у нас как была психология “ресурсопотребителей”, так и остается, и мы ею почти что гордимся как чертой национального характера. А современные технические возможности делают эту черту губительной для всего окружающего.



Административное здание в Висбадене, Германия, арх. Херцог и партнеры

Однако, если восстановление институтов градостроительного регулирования будет происходить в духе восстановления авторитарной вертикали власти, мы вернемся к тем

же проблемам, которые были при социализме, когда “центр” волюнтаристски решал, что, где и как развивать, и везде получалось одинаково плохо. Только учет региональных особенностей, от климатических до социокультурных, в сочетании со строжайшим экологическим и ресурсосберегающим законодательством может позитивно изменить положение дел в этой области. И еще желание как общества в целом, так и отдельных личностей изменить свою психологию.

Естественно, что, если даже при самом рачительном землепользовании территории будут застраиваться такими же “эффективными” зданиями, как пятиэтажки, никакого прорыва в повышении ресурсоэффективности отечественной архитектуры произойти не сможет. И здесь не обойтись без обращения к концепции “умного дома” при создании любого типа объектов, от жилых до производственных и общественных.

Это понятие – “умный дом”, появившееся на Западе в 70-80-е годы, сегодня уже вошло в нашу жизнь. Однако оно трактуется у нас весьма однобоко. Судя по перечню услуг, которые предлагают большинство фирм, продвигающих “умные дома” на наш рынок, такой дом в основном рассматривается как новомодная игрушка вроде продвинутого сотового телефона, способная удовлетворить максимально возможное количество желаний богатого хозяина – наполнить ванную к его приходу и нагреть воду до нужной температуры, приготовить еду, дать возможность насладиться широкоформатным кино и широкополосной музыкой и т.д. То есть опять же повысить количество потребляемых ресурсов, а не экономить их и использовать эффективно.



Административное здание в Кронберге, Германия, арх. Шнейдер и Шумахер

По настоящему же “умный дом” – это совсем другое. Вся его объемно-планировочная и конструктивная структура и инженерное оборудование призваны служить одной цели – экономии энергии и других ресурсов для поддержания необходимого и, что особенно важно, достаточного уровня комфортности.

Вообще-то, “умный дом”, как и все новое, это хорошо забытое старое. Если обратиться к любым традиционным типам сооружений любых народов, то мы увидим именно “умные дома”, естественно, на том уровне конструктивно-технологических возможностей, которые были в наличии в соответствующее время. Взять хотя бы традиционную русскую избу - идеальное жилище в наших климатических и природных условиях. Построена из легко доступного, экологически чистого и возобновляемого строительного материала, обладающего, при правильной эксплуатации, необходимой долговечностью. Летом в ней прохладно без всякого кондиционера, зимой - тепло, а единственная печь (чудо технологической мысли) потребляет очень незначительное количество дров и служит не только для обогрева, но и для приготовления пищи. Еще более интересно и рационально с точки зрения экономии ресурсов решено северное народное крестьянское жилище, объединяющее под одной крышей жилые и хозяйственные помещения.

Естественно, никто сегодня не предлагает всем переселиться из коттеджей в избы. Однако широко распространенное мнение о том, что огрехи планировочных и конструктивных решений могут быть исправлены применением все более совершенного и все более энергоемкого инженерного оборудования, свидетельствует не о “крутости” заказчика, а только о безответственности и неумелости всех, участвующих в процессе строительства. И очень часто все начинается с просчетов архитекторов при проектировании, которые бездумно переносят объемно-планировочные схемы, сложившиеся в одних природно-климатических и социальных условиях, совершенно в другие и предпочитают заниматься не вопросами эффективности, а вопросами “чистой красоты”, которая сплошь и рядом этой эффективности противоречит.

К сожалению, такое положение дел не вина, а беда архитекторов. Просто их так учили. Во всех архитектурных вузах страны основное внимание уделяется вопросам композиции (вещи, безусловно важной, но отнюдь не единственной и, наверное, не первостепенной при решении о выборе того или иного объемно-планировочного, конструктивного и инженерного решения), а вопросы ресурсоэффективности либо вообще не рассматриваются, либо относятся к несущественным. Такое положение дел во многом коренится в истории формирования российской архитектуры как области профессиональной деятельности. Переход от народной, ремесленной архитектуры к профессиональной происходил прежде все под влиянием и руководством заезжих мастеров из Италии, Германии, Шотландии и других стран, которые не только не знали русских народных традиций и архитектурных приемов, но и глубоко их презирали. И в результате тот же Петергоф при всей своей красоте можно отнести к комплексам, чрезвычайно ресурсозатратным. А таких петергофов, в том числе и современных (правда, проигрывающих в красоте), по всей стране – великое множество.

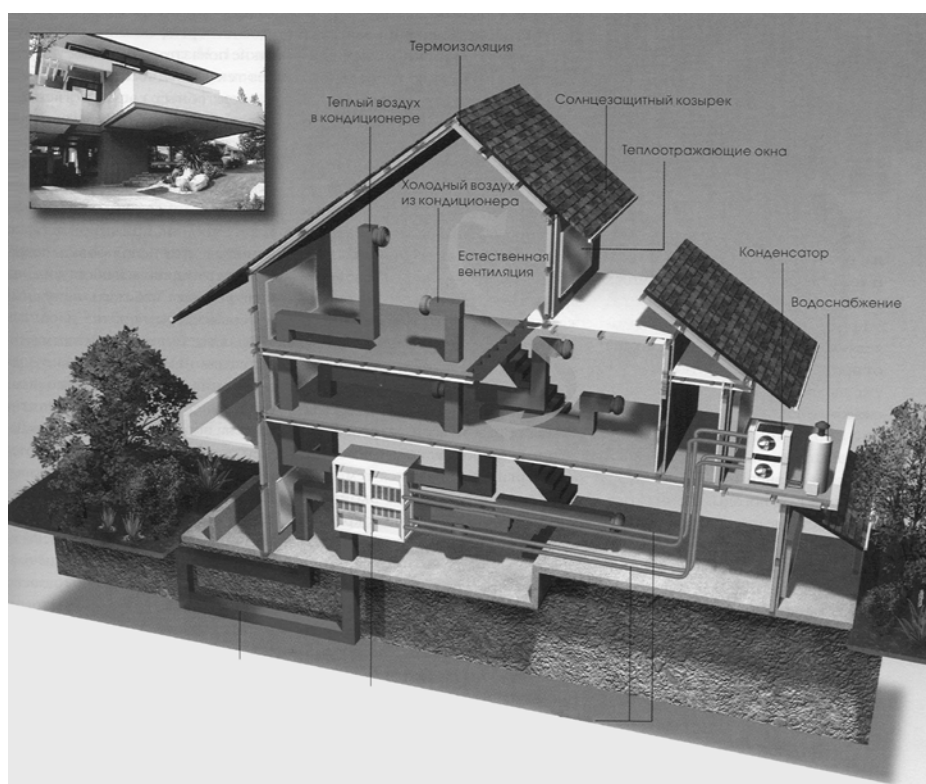


Штаб-квартира Гонконгской и Шанхайской банковской корпорации, Гонконг, 1981-1986 гг., арх. Н. Фостер.

При проектировании этого здания сэр Норман Фостер особое внимание обратил на вопросы энергосбережения при разработке систем кондиционирования, освещения и других систем энергообеспечения

Естественно, задачи повышения ресурсоэффективности связаны не только со строительством жилых зданий, но и в не меньшей степени с сооружением общественных и производственных объектов. И здесь чрезвычайно перспективным представляется появление нового типа сооружения, реализация которого становится возможным на современном уровне развития инженерных и строительных технологий – “интерактивного

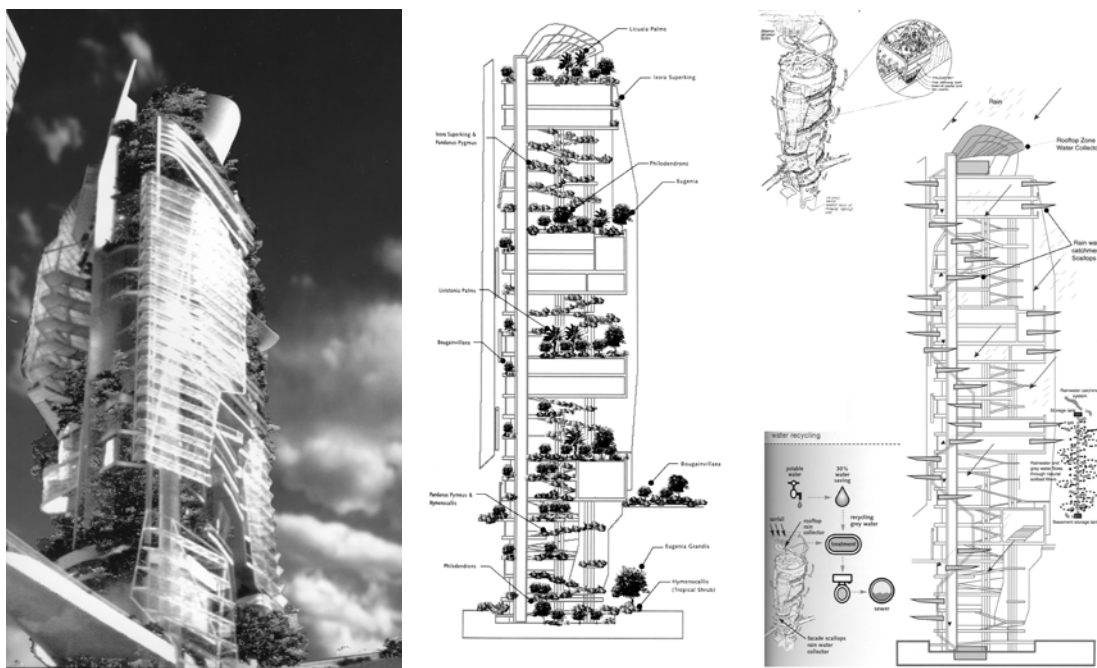
термоса”, то есть такого объекта, который для поддержания заданных параметров внутренней среды использует энергию, поступающую с его же внешней оболочки, взаимодействующей с окружающей средой в интерактивном режиме. В известной степени такой объект можно уподобить живому существу, кожный покров которого принимает самое активное участие в процессах метаболизма всего организма. Для появления таких объектов сегодня есть все предпосылки – стекла, способные менять свои характеристики под воздействием изменения параметров внешнего светового потока, современные эффективные ограждающие материалы, системы активной солнцезащиты и ветрозащиты, солнечные панели и тепловые насосы, ветряные установки для получения электроэнергии с высоким КПД и т. д. И все это с помощью компьютеров может быть объединено в единую систему как в пределах одного объекта, так и комплекса сооружений. Такая система может практически мгновенно реагировать на изменения в состоянии окружающей среды и автоматически выбирать наиболее оптимальный режим функционирования всех подсистем с целью экономии энергии без ущерба для заданных параметров внутренней среды.



Ресурсоэффективность необходима зданиям не только в холодном, но и в жарком климате. Только там на первый план выходят вопросы защиты зданий от перегрева. И здесь тоже существенную роль играют архитектурно-планировочные и инженерные приемы. Как можно с минимальными затратами сохранить прохладу в доме, построенном в Таиланде? Архитектор Сунторн Буньятикорн из Чулалонггорского университета построил в своем доме площадью 350 м² солнцезащитные козырьки и балконы. Использование теплоизоляции, герметичных обшивок и теплоотражающих окон ограничивает поступление тепла снаружи. Открытые площади на каждом этаже здания и лестничные пролеты обеспечивают циркуляцию воздуха, который охлаждается, проходя через трубы в грунте. При такой системе вентиляции затраты энергии на кондиционирование сокращаются в семь раз. Чтобы повысить эффективность всего комплекса, нагрев воды осуществляется за счет тепла, выделяемого кондиционером.

Если же говорить об эстетике архитектуры будущего, то, как представляется, она в первую очередь будет основываться не на использовании декоративных накладных деталей и произвольной (“эстетически привлекательной”) трактовке формы сооружений, а на проявлении объективных формообразующих свойств ресурсоэффективных объемно-планировочных решений, применяемых оптимальных ограждающих и несущих конструкций, необходимых элементов инженерного оборудования. Сегодня прообраз

В заключение необходимо отметить, что переход к ресурсоэффективной архитектуре не возможен без технологической революции в строительном комплексе. Сегодня у нас в стране строительство является одной из наиболее отсталых сфер производства, основанной прежде всего на непроизводительном ручном труде неквалифицированных рабочих. И если целевые государственные программы по строительству жилья, которые принимаются сегодня, будут реализовываться только за счет увеличения объемов строительства без изменения его принципов, то будущие поколения унаследуют не архитектуру будущего, а только те же проблемы, которые унаследовали мы от архитектуры 60-80-х годов прошлого века.



Проект разработан архитектурным бюро Т.Р. Хамса и Йенса, специализирующимся на проектировании экологических и ресурсоэффективных высотных объектов. Спонсором проекта выступила организация EDIT (Ecological Design in The Tropics) – “Экологическое проектирование в тропиках”. Само наличие такой организации говорит о том, какое внимание уделяется здесь вопросам экологии, которые неотделимы от вопросов ресурсоэффективности.

И строительство ресурснеэффективных зданий и сооружений, которые никак не являются архитектурой будущего, архитектурой XXI в., продолжается.