

Казанцев П. А.

ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ЭКОПОЛИСА ТРЕТЬЕГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ В РАМКАХ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТА "ВЛАДИВОСТОК"

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2008/12/17.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по данному вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2008. № 12 (19). С. 65-67. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2008/12/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

Как видно из результатов расчета, при одинаковых $\pi_{\kappa\Sigma}^*$, T_{Γ}^* и $N_{\text{прив}}$ конвертированная ГТУ потребляет на 34 % больше топлива, т.е. «конверсионный» вариант будет иметь заведомо худшие по сравнению с ГТУ, спроектированной по современной стратегии, экономические характеристики. Для достижения более-менее приемлемых КПД конверсионной ГТУ просто необходимо повышать температуру газов перед турбиной и степень повышения давления в компрессоре, что существенно снижает ресурс и ухудшает экологические характеристики установки.

Выводы

Создание промышленных ГТУ на базе авиационных ГТД нецелесообразно по целому ряду причин: в них заложены принципы и конструктивные решения, специфичные для авиации и зачастую неприемлемые в наземной энергетике. Для создания современной ГТУ, обладающей таким сочетанием технических, экономических и экологических характеристик, которые обеспечат ей массовый спрос в условиях перехода энергетики Российской Федерации на децентрализованную систему производства энергии, необходимо разрабатывать установку, применяя изложенную стратегию к проектированию наземных установок «с нуля», одна-ко с использованием достижений авиационной технологии.

Список использованной литературы

1. Автушенко Наталья. Жизнь после списания. - <http://www.aviaport.ru/digest/2003/05/30/52839.html>.
2. Теория и проектирование газотурбинных и комбинированных установок: Учебник для вузов / Елисеев Ю. С., Манушин Э. А., Михальцев Н. Э. и др. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2000. - 2-е изд., перераб. и доп. - 640 с.
3. Энергетические газотурбинные установки и энергетические установки на базе газопоршневых и дизельных двухтопливных двигателей: Отчет некоммерческого партнерства «Российское теплоснабжение» / Семенов В. Г., Дубенец В. С., Ольховский Г. Г. и др. - 2004. - Ч. 1. - 127 с.

ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ЭКОПОЛИСА ТРЕТЬЕГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ В РАМКАХ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТА «ВЛАДИВОСТОК»

Казанцев П. А.

Институт архитектуры, искусств и дизайна ДВГТУ, г. Владивосток

В последние пять лет федеральный центр осознал, что те процессы, которые происходят на Дальнем Востоке России, результатом которых является отток русскоязычного населения в европейскую часть страны, неизбежно ведут к отторжению региона. Чтобы переломить тенденцию, были выбраны «точки» опережающего экономического роста, и одним из таких районов опережающего развития назван Владивосток, и в целом Южное Приморье, как наиболее комфортная по климатическим условиям и экономически развитая зона. Сейчас рассматриваются разные градостроительные концепции развития региона, принимается новый Генеральный план развития Владивостока. Но, по мнению автора, в них явно упускается ряд существенных проблем развития нового российского мегаполиса.

В его нынешних границах Владивосток занимает вытянутый с севера на юг узкий и гористый полуостров Муравьева-Амурского. Особенности топографии и микроклимата предопределили линейное развитие города от сравнительно компактного центра на север, по западному побережью полуострова. Наличие практически только одной транспортной связи между южными и северными районами города, его пригородом и аэропортом породило транспортные проблемы и интенсивное загрязнение воздуха. Стесненная рельефом сверхплотная застройка территории за последние 30-35 лет, привела к практически полной вырубке зеленых массивов в черте города и значительной экологической деградации его жилой среды.

Но, как результат воздействия региональных социальных и экономических факторов, определявших до недавнего времени тенденции развития Владивостока, предложения нового генерального плана в значительной степени идут в русле тенденций экстенсивного развития за счет застройки зеленых массивов - легких города, и прибрежных рекреационных территорий (Зеленый угол, бухта Патрокл, п-ов Де-Фриз).

Следуя по пути «сверхурбанизации», как многие крупные города Тихоокеанского региона: Гонконг, Шанхай, Пусан..., мы будем обречены на импорт устаревающих технологий и ноу-хау, в т.ч. в градостроительной культуре и культуре формирования антропогенной среды. В немалой степени под воздействием внешних факторов - взгляд на Россию как сырьевой придаток развитых стран и растущих Азиатских экономик, поставляющей для стран АТР сырье или продукты его первичной переработки - мы стоим перед опасностью сформировать региональный рынок сбыта архитектурных секонд-хэнд идей и технологий. В развитых странах сегодня здания потребляют почти половину расходуемой энергии. Для ее производства используют огромные объемы невозобновляемых ресурсов, загрязняя атмосферу и сокращая пригодную для обитания человека среду. Но традиционные офисные «башни», торговые центры и многоэтажные жилые «пластины» мегаполисов, требуя все больше энергии, не позволяют человеку снизить ее потребление до разумных пределов.

Деградация окружающей среды сегодня - глобальная проблема, успех или провал в решении которой определит перспективы сохранения цивилизации, это общепризнано. Поэтому, отвечая на вызов третьего

тысячелетия, необходимо предложить концепцию развития Владивостока как модели городского поселения третьего тысячелетия, основанного на принципах устойчивого развития. Только разработка перспективной модели городского экопоселения третьего тысячелетия - как вызов современным тенденциям и традициям - будет способна привлечь передовые отечественные и зарубежные интеллектуальные силы, инновационные технологии, стимулировать разработку, внедрение и развитие новых технологий и идей в регионе и их последующий экспорт в страны АТР.

Главное направление развития проекта «Владивосток» следовало бы сформулировать как создание площадки реализации инновационных идей и технологий для стран АТР и России, имеющей целью сформировать и реализовать модель устойчивого развития городских поселений третьего тысячелетия.

Владивосток будущего - город, включающий естественные ландшафты в городские пространства, город в котором тепловой комфорт улиц и зданий обеспечивается за счет заимствования природных форм с минимальным использованием инженерных средств климатического контроля; город «без отходов» на основе внедрения ресурсосберегающих технологий и возобновляемых источников энергии; город как часть уникальных природных комплексов региона, обеспечивающий их ресурсосберегающее освоение на принципах устойчивого развития.

Реализация принципа *«интегрированного в окружающую среду города»* особенно важна для Приморского края, с его еще в сравнительной степени нетронутыми ресурсами Уссурийской тайги, сельхозугодиями, находящимися в значительной части вне зоны загрязнения мегаполисов (центральное Приморье) и прибрежными бухтами с перспективой развития марикультуры, учитывая скачкообразный рост спроса на экологически чистые продукты питания и лекарства в странах региона (Китай, Япония, Корея). Такой подход дает шанс в развитии не только Владивостока, а *всего региона южного и центрального Приморья как модельного региона устойчивого развития человечества в третьем тысячелетии.*

С 1999 года в АрхИД ДВГТУ проводятся практические исследования и разрабатываются учебно-методические программы по теме «Экологическая (ресурсосберегающая) архитектура и дизайн». Высокий уровень разработок неоднократно подтверждался участием в международных форумах и конференциях: The World Sustainable Building conference, Tokyo; 3RD World Environmental Educational congress, Italy; RENEXPO, Germany и Teaching Architecture - Teaching sustainability, EU conferences, Austria, по итогам которых ДВГТУ отмечен как один из ведущих в России центров экологического проектирования и экологического архитектурного образования. Совместный с Институтом проблем морских технологий ДВО РАН проект малоэтажного экоддома с солнечным отоплением «Solar-5» для Приморья, награжден в этом году золотой медалью международного форума «Альтернативная энергетика», Москва.

К сожалению, на уровне региона это потенциал остается во многом не востребованным, в то время как за рубежом отчизны экологическая архитектура из Владивостока вызывает неподдельный интерес. В октябре 2008 г. в университете Universidad Anahuac Mexico Norte, Мексика, открылась выставка дипломных и курсовых проектов студентов АрхИД ДВГТУ, выполненных в рамках экспериментального курса экологической архитектуры и дизайна за последние 8 лет. До середины декабря выставка пройдет еще в 8 ведущих институтах и университетах Мексики, в т.ч. Universidad Iberoamericana, Universidad La Salle and Instituto Politecnico Nacional. Выставка проводится при содействии посольства РФ, Союза архитекторов Мексики, координатор выставки с мексиканской стороны - доктор архитектуры, почетный профессор ДВГТУ Martin Gomes Tagle.

Целая «стена» архитектурных инноваций протяженностью 50 метров и высотой в 1,5 метра представит взгляд выпускников кафедры «Дизайна» на будущее Владивостока и Приморья, как модельного региона устойчивого развития. Проекты «Служба Солнца» и «Экологический небоскреб», «Акваполис - Солнечный мост», «Страна Женьшеня», «Солнечная мансарда и жилой комплекс», «Морской центр ИПМТ ДВО РАН» - и многие другие разработаны в соответствии с принципами ресурсосберегающей архитектуры - архитектуры третьего тысячелетия.

В дипломном проекте «Акваполис-солнечный мост» его автор - Елена Кялунзига, предлагает для Владивостока формирование системы энергетически автономных жилых комплексов - мостов, развивающихся в широтном направлении через заливы, к побережью Хасанского и Шкотовского районов. Вытянутый с востока на запад над поверхностью залива, развернутый „спиной” к северным холодным ветрам и „лицом” к солнцу жилой комплекс должен наиболее полно использовать энергию возобновляемых ресурсов - солнца, ветра и морских волн. Для этого в структуру жилых блоков комплекса интегрированы солнечные системы водяного отопления и солнечные фотоэлектрические системы. Волновые электрогенераторы и ветряные турбины размещаются в пролетах моста. V-образный жилой блок, форма которого подчинена требованиям ветрозащиты и благоприятной инсоляции жилых пространств, рассчитан на 700-800 жителей, обеспеченных первичным обслуживанием и рекреацией на нижних ярусах и террасах. Решая транспортную проблему (прямая связь с приграничным Хасанским районом), развитие города в широтном направлении создаст предпосылки для реконструкции существующей промышленной и портовой зоны, а также для расселения и реконструкции массовой жилой застройки 60-80 годов, срок эксплуатации которой истекает в ближайшие 20 лет.

Проекты экологических высотных жилых и общественных комплексов для Владивостока, разработанные в АрхИД ДВГТУ, впервые предлагают переработку концепции «Экологического небоскреба» архитектора Кэна Янга (Kan Yeang) для умеренно-холодного климата юга Дальнего Востока. В основе идеи лежит прин-

цип сохранения контакта человека с природой при развитии застройки по вертикали, независимо от высоты строения. Центральное открытое зеленое пространство, развивающееся по спирали от основания до кровли здания, создает на каждом из этажей эффект "зеленых террас" на склоне холма, обеспечивая одновременно интенсивную аэрацию и затенение окружающих открытый атриум помещений. В качестве автономного источника энергоснабжения здание использует фотоэлектрические панели и водяные солнечные коллекторы горячего водоснабжения, и оснащено системой сбора и использования воды, выпадающей на кровлю.

К региональным особенностям концепции можно отнести: - использование спиралевидного зеленого пространства высотного здания как основного накопителя солнечного тепла зимой, включая технологию прямого солнечного обогрева термального массива (конструкции каркаса и перекрытий террас), укрытого энергосберегающим витражом; - обтекаемую для холодных северных ветров V-образную в плане форму высотного здания, развернутого продольной осью вдоль меридиана, внутренним углом - на солнечную сторону горизонта; - использование технологии "двойного фасада" высотного здания с северной, наветренной стороны; - дополнительный, отражающий лучистое тепло в помещения витраж вдоль фасада, с ветроотбойным козырьком у основания здания; - использование двойного фасада для естественной подсветки помещений, ориентированных на север, отраженными солнечными лучами.

Проект «Экологической башни - высотного административного здания» Екатерины Мовчан награжден дипломом за 3 место в Молодежном конкурсе инновационных проектов ДВФО.

Еще одно направление инновационных проектов в области экологической архитектуры - реконструкция жилой застройки с надстройкой мансардных этажей. Подобная реконструкция экономически выгодна, поскольку, обеспечивая город дополнительной жилой и офисной площадью, не нуждается в отводе новых участков под строительство, в инженерной подготовке территории, в прокладке сетей тепло- и водоснабжения и т.д.

Надстройка мансардных этажей может стать еще более эффективной именно в условиях Владивостока, в силу его своеобразных природно-климатических условий (порядка 10-20 пасмурных дней за отопительный период с ноября по март), уникальных для крупных городов России. Внедрение энергоэффективной архитектуры мансард в нашем городе способно значительно сократить дополнительные нагрузки на городские сети теплоснабжения при уплотнении фонда существующей застройки. В условиях плотной городской застройки именно кровля здания, как правило, находясь вне зоны затенения соседних домов, является перспективным объектом внедрения солнечных технологий. Используя уже освоенные строительным комплексом "солнечные" технологии, сегодня можно решить следующие задачи:

1. Обеспечить круглогодичное автономное горячее водоснабжение надстраиваемых мансард на 80%. (20% электроподогрев по ночному тарифу в пасмурные погоды). Для горячего водоснабжения семьи из 3-4 человек необходимо порядка 6 кв. метров кровли, занятой коллекторами. Поэтому скатная кровля достаточно большой площади при ее ориентации на юг может обеспечить горячей водой круглый год не только носителей, но и жильцов верхних квартир.

2. Покрыть на 30% - 50% потребности в отоплении мансард, используя те же солнечные коллекторы водяного теплоснабжения, расположенные в плоскости скатной кровли.

3. Закладывая в архитектуру мансард только принцип непосредственного (прямого) солнечного отопления пространств через мансардные окна и зенитные фонари, дополнительно обеспечить от 30% и более потребности в тепле зимой.

Сам процесс строительства солнечной мансарды обойдется дороже. Но увеличение затрат на строительство от общей стоимости в среднем на 10-15% в сравнении с традиционной архитектурой (витражи, термальные массивы, коллекторы) по статистическим данным должно окупиться за 5 - 10 лет в зависимости от цены на энергоносители.

Но, очевидно, что первоочередные мероприятия по реализации концепции «Экополис-Владивосток» в случае ее принятия должны быть направлены на формирование устойчивого рынка спроса на ресурсосберегающие технологии в архитектуре и строительстве, что потребует разработки региональной нормативной базы по стимулированию потребления ресурсосберегающих продуктов (опыт ФРГ); а также на создание сети региональных образовательных центров по продвижению ресурсосберегающих технологий в архитектуре и строительстве (опыт США). Одним из первых таких центров мог бы стать центр, созданный на основе кооперации Лаборатории нетрадиционной энергетики Института проблем морских технологий ДВО РАН и Института архитектуры, искусств и дизайна ДВГТУ.

ВОССОЗДАНИЕ ОБЛИКА ПАРОВОЙ МАШИНЫ ПЕРВОГО ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПАРОХОДА МЕТОДАМИ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Калинин Д. В., Столяров С. П.

Санкт-Петербургский государственный морской технический университет

Первый русский пароход был построен на заводе Ч. Берда в Санкт-Петербурге в августе 1815 года. Его основные параметры и некоторые сведения об установленной на нём паровой машине приводятся во многих публикациях [Акимов 1966; Брандт 1892; Брандт 1915; Дыгало 1976; Залесский 1987; Захаров 1972; «Сын отечества» 1815; Чеботарев 1985]. В них указывается, что строительство парохода, по сути, состояло в том,