

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ С ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ

За последние десятилетия научная мысль особенно близко подошла к возможному решению глобальных проблем энергосбережения и использования энергоэффективных технологий. Существующие технологии энергосбережения оказывают и в дальнейшем будут оказывать особое влияние на формирование функционально-планировочной структуры и общих объемно-пространственных решений зданий. Так, например, на формирование архитектуры зданий безусловно будут влиять и внешний вид ветровых установок, и большие наклонные площади крыш, с размещенными на их южной стороне сегментами солнечных батарей. Объемно-пространственные решения и функционально-планировочная структура многих зданий и сооружений непосредственно взаимосвязаны с избранным видом энергосбережения. При выборе определенного типа оборудования энергосбережения необходимо обязательно учитывать некоторые особенности архитектурно-планировочного решения будущего здания.

Использование энергосберегающих и энергоэффективных технологий актуально для любой страны, поскольку своевременные капиталовложения в эту отрасль дадут ощутимый социально-экономический эффект уже в ближайшие 10–20 лет, а государства, решившие эту проблему, смогут оказаться в десятке богатейших стран мира. И это, скорее всего, не будут страны, обладающие огромными энергетическими ресурсами или запасами природных ископаемых, а страны, сумевшие этими энергетическими ресурсами рационально воспользоваться.

В мире существует много стран, где сложились благоприятные условия для развития энергосберегающих технологий. Так, например в ОАЭ благодаря успешной торговле нефтью появилась возможность привлечения дополнительных средств для развития собственной научной базы и покупки лицензионных технологий по энергосбережению ведущих мировых кампаний. После снятия международных санкций хорошие перспективы в развитии нанотехнологий в энергетической сфере открываются и перед Ираном. Огромные энергетические ре-



Моради Пур Оmid
аспирант КНУСА

сурсы, выгодное географическое положение, правильная социально-экономическая политика государства могут позволить Ирану в ближайшие годы эффективно решить проблему использования альтернативных источников энергии как нетрадиционных, так и возобновляемых. Среди разнообразных видов технологий энергосбережения, которые базируются на использовании альтернативных источников энергии, можно выделить такие основные виды: использование солнечной энергии (в т.ч. и пассивный дом), энергии ветра, энергии воды, энергии переработки биомассы, геотермальной энергии (тепловой энергии земных недр), энергии окружающей среды, которая осуществляется при помощи теплоизоляционных и энергосберегающих материалов.

Территория Ирана чрезвычайно благоприятна для использования всех без исключения видов альтернативных источников энергии. Поскольку значительную ее часть занимают пустыни и полупустыни, население в основном размещается в регионах с влажным теплым и холодным климатом (юг, север, северо-запад, юго-запад). Кроме того, в регионах Персидского залива и Каспийского моря для Ирана сложились чрезвычайно благоприятные географические и климатические условия для строительства на намывных территориях с выходом на территорию водной глади. В условиях острой нехватки влаги в этом регионе в ближайшее время (по примеру подобной практики в ОАЭ) возможно строительство жилых и общественных зданий на намывных территориях – островах на воде. Примером подобного подхода к решению проблем градостроительства могут служить северные иранские города Прикаспия, города, находящиеся на притоках р. Тигр (Хорремшехр, Ахваз, Эрак), южные города в Персидском зали-

ве (Бушир и Бендер-Аббас), а также в районе озера Урмия и на красочном южном острове Кешм в Персидском заливе.

Идея объединения принципов энергосберегающих технологий и размещения новых микрорайонов на искусственных намывных территориях возникла на основе анализа зарубежного опыта системного и комплексного решения проблем аккумулирования лишней тепловой энергии и использования энергии воды, земли, солнца, биоотходов и т.п.

Альтернативные источники энергии, к которым относят энергию солнечного излучения, ветра, морей, рек, биомассы, тепла земли и вторичных энергетических ресурсов, существуют постоянно или возникают в природной среде периодически. Энергия, произведённая из альтернативных источников, может быть: электрической, тепловой или механической, которая производится на объектах альтернативной энергии и может выступать товарной продукцией, предназначенной для купли-продажи.

Использование альтернативных источников энергии имеет свои особенности, в частности обусловленные природными условиями, а именно:

- эффективное использование солнечной энергии согласно последним требованиям передовых технологий (рис. 1);
- зависимость от атмосферных особенностей и природно-климатических условий окружающей среды;
- наличие водных ресурсов, необходимых для работы гидроэнергетического оборудования;
- наличие биомассы, количество которой напрямую зависит от объемов ежегодных урожаев;
- наличие геотермальных источников (геотермальная энергия) (рис. 2);
- наличие вторичных тепловых отходов, объемы которых зависят от функционирования предприятий промышленности (ТЭЦ, трубы котельных, трубы отопления производственных цехов);
- периодичность природных циклов, вследствие чего может возникнуть несбалансированность процесса производства энергии;
- необходимость согласования и сбалансирования периодичности передачи объемов энергии в объединённую энергетическую систему страны.

Таким образом, назрела острая необходимость в разработке научных обоснованных принципов и методов формирования архитектуры современных зданий в зависимости от их классификации, размеров, размещения в городской структуре и выбранных типов энергосбережения. При этом, на формирование архитектуры (как функционально-планировочной структуры, так и объёмно-пространственных решений) будет оказывать влияние ряд главных дополнительных факторов, а именно: градостроительные, социально-экономические, природно-климатические, экологические, конструктивно-технологические, научно-технические (уровень развития технологий энергосбережения); факторы обеспечения безопасности эксплуатации подобных зданий (функционально-технологические); наличие местных строительных материалов и развитой проектно-строительной базы; культурно-национальные традиции.

Для определения основных тенденций развития, принципов и приёмов архитектурно-планировочной организации возведений зданий, оснащенных различным оборудованием современного энергосбережения, необходимо:

- провести системный анализ современного состояния научно-теоретических разработок по формированию и развитию энергосберегающих технологий (ЭСТ) и энергоэффективных технологий (ЭЭТ) в современной архитектуре;
- определить основные и дополнительные факторы, оказывающие базовое влияние на формирование архитектуры современных зданий;
- разработать базовые функционально-планировочные модели для различных природно-климатических зон;
- осуществить классификацию основных видов зданий по различным признакам, в т.ч. и по выборочному типу ЭСТ и ЭЭТ;
- определить особенности функционально-планировочной организации с ЭСТ, состав и площади основных помещений;
- выявить основные принципы и разработать рекомендации по формированию архитектуры зданий с ЭСТ, размещенных в прибрежных зонах и на намывных территориях;
- определить способы их архитектурно-пространственного формирования.



Солнечная батарея

Солнечная батарея — несколько объединенных фотоэлектрических преобразователей (фотоэлементов) — полупроводниковых устройств, прямо преобразующих солнечную энергию в постоянный электрический ток, в отличие от солнечных коллекторов, производящих нагрев материала-теплоносителя.



Ветроэнергетика

Ветроэнергетика — отрасль энергетики, специализирующаяся на преобразовании кинетической энергии воздушных масс в атмосфере в электрическую, механическую, тепловую или в любую другую форму энергии, удобную для использования в народном хозяйстве. Такое преобразование может осуществляться такими агрегатами, как ветрогенератор (для получения электрической энергии), ветряная мельница (для преобразования в механическую энергию), парус (для использования в транспорте).



Рис. 1. Энергоэффективные технологии с использованием солнечной энергии и ветра

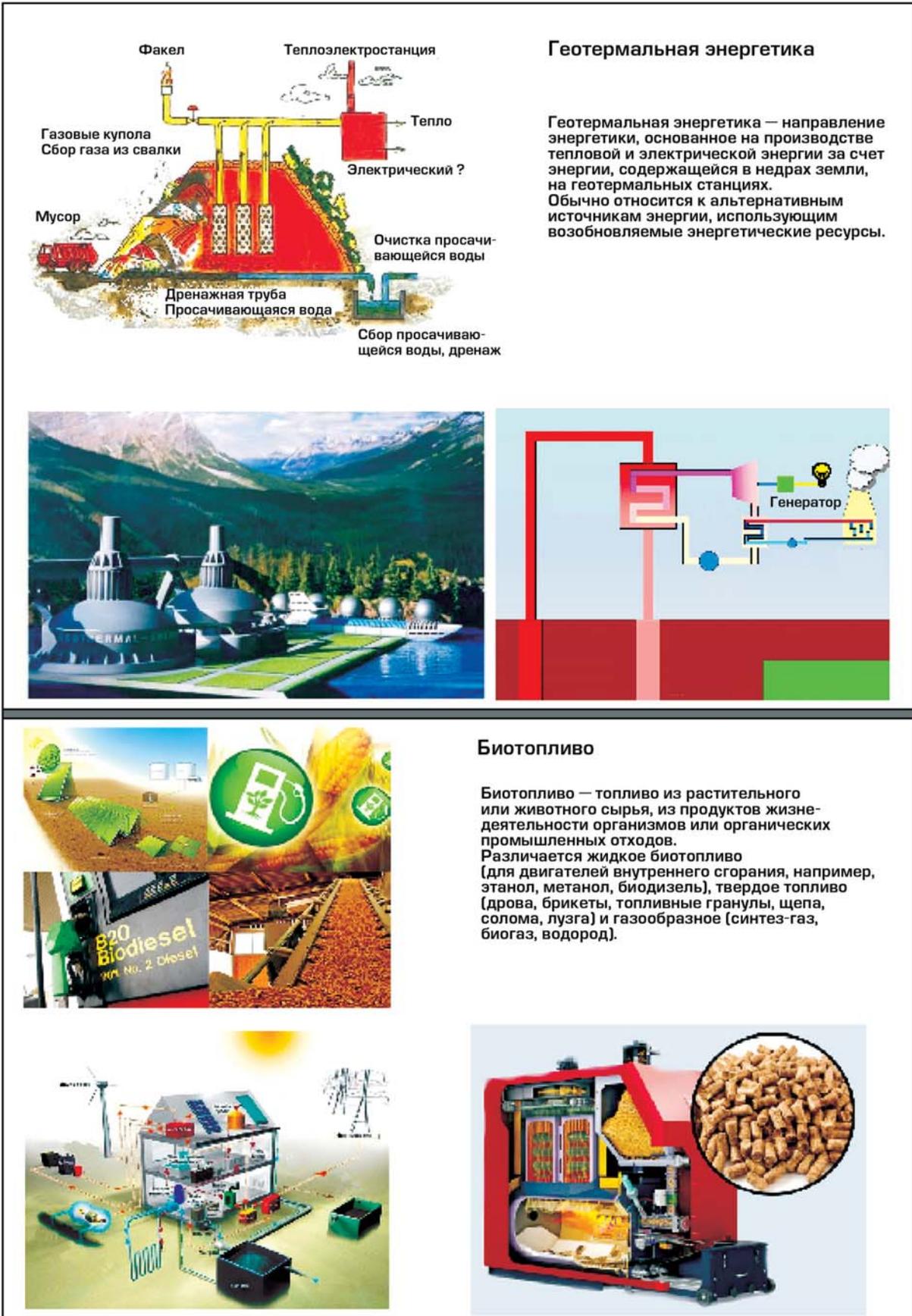


Рис. 2. Использование биотоплива и геотермальной энергетики земли

Объект исследования – здания различных типов и этажности, проектируемые с применением энергосберегающих и энергоэффективных технологий в их структуре в прибрежных зонах Персидского залива и Каспийского моря.

Исследование предусматривает использование следующих методов:

- комплексный анализ и систематизацию научной, научно-методической литературы, нормативных документов, иллюстративной литературы а также Интернет-материалов, которые касаются темы исследования;
- сравнительный анализ архитектурно-планировочных, функциональных, градостроительных и эстетических качеств зданий с ЭСТ, а также вопросы безопасности их эксплуатации;
- логическое моделирование для определения факторов влияния, основных закономерностей, тенденций и принципов;

- экспериментальное моделирование функционально-планировочной структуры и объемно-планировочных решений различных типов зданий с ЭСТ;
- синтез полученных результатов для принятия наиболее эффективных решений различных типов зданий с применением ЭСТ.

В результате проведенной работы детально проанализирована структура и особенности архитектурного решения жилых зданий с применением различных видов ЭСТ (встроенных, пристроенных, надстроенных, рядом стоящих, размещенных на расстоянии) и предложены способы формирования их архитектурно-пространственного решения с учетом вида ЭСТ, особенностей окружающей среды и конструктивной схемы.

[1] Бродач М.М., Шилкин Н.В. Многоэтажное энергоэффективное жилое здание в Нью-Йорке // АВОК. – 2003. – № 4. – С. 38.

[2] Наумов А.Л., Агафонов И.А., Иванихина Л.В. Инженерные системы энергоэффективного жилого дома. // АВОК. – 2003. – № 8. – С. 6–10.

[3] Табунчиков Ю.А. Строительные концепции зданий XXI века в области теплоснабжения и климатизации // АВОК. – 2005. – № 4. – С. 4–7.

Надійшла 23.05.2016 р.

ВІТАЄМО ЛАУРЕАТІВ ПРЕМІЇ ІМЕНІ АКАДЕМІКА М.С. БУДНІКОВА

Рішенням президії Академії будівництва України від 23 березня 2017 року присвоєно звання лауреатів премії Академії будівництва України імені академіка М.С. Буднікова

КРУПСЬКОМУ Володимирі Степановичу – головному інженеру ВКБ, заступнику генерального директора з будівництва ВО «Чорнобильська АЕС» (1992–2003 рр.)

ГАЛАМАЮ Віктору Лук'яновичу – інженеру-інспектору відділу якості на будівництві нового безпечного конфаймента Чорнобильської АЕС в генеральній підрядній організації «СП НОВАРКА» французьких фірм «Вінсі Констрюксьон Гран Проже» (VINCI Construction Grand Projets) і «Буйг Траво Публік» (Bouygues Travaux Public)

ГОРОБЦЮ Віктору Миколайовичу – керівнику галузевого відділення Академії «Атомно-енергетичне будівництво», координатору роботи відділення із супроводу будівництва нового безпечного конфаймента (НБК)

КОРДУНУ Олександрі Ігоровичу – завідувачу відділу технічного розвитку ТОВ «Укрінсталькон ім. В.М. Шимановського», координатору робіт з проектування та виготовлення металоконструкцій нового безпечного конфаймента (НБК)

СКРИПОВУ Олександрі Євгенійовичу – заступнику керівника проекту «Новий безпечний конфаймент», керівництво питаннями дозвільного характеру, ліцензуванням та сертифікацією обладнання, що поставлялося з-за кордону

за особистий внесок і високі досягнення в проектуванні та будівництві нового безпечного конфаймента (НБК) – захисної споруди над 4-м блоком Чорнобильської АЕС