

Е.И. ИВАНОВА, кандидат архитектуры, И.Г.ЧЛАЧИДЗЕ, архитектор (Москва)

Применение «зеленых» технологий в архитектуре отелей

Нарушение природного равновесия проявляется на локальном и глобальном уровне в виде ухудшения экологической обстановки, климатических и иных изменений на планете.

«Зелёная» архитектура ставит задачи повышения комфорта как внешней, так и внутренней среды. Её первоочередной задачей является бережное отношение к человеку, как к части природы, и к самой природе, а также к окружающей среде.

Разновидностями «зеленой» архитектуры можно считать био-тек и биоморфизм.

В понятие «зеленая» архитектура входит не только архитектура с интегрированным природным компонентом, но и энергоэффективная, экономичная, экологическая и эргономичная архитектура. В экологической архитектуре главным становится сведение к минимуму привнесение энергии извне и использование возобновляемых ресурсов. При этом создается замкнутый цикл, где применяются высокотехнологичные подходы, новейшие разработки. В результате происходит максимальное приближение к естественным природным процессам. Таким образом,

«зелёная» архитектура создается благодаря взаимодействию инженерных, ландшафтных и архитектурных решений и должна рассматриваться в их совокупности.

«Зелёная» архитектура предлагает свои решения глобальных проблем в рамках эко-архитектуры, планируя развитие человечества в будущем.

Рассмотрим несколько примеров.

Свой проект «Lilypad» бельгийский архитектор Винсент Каллебо определил как «плавучий экополис для экологических беженцев». Это гигантский плавучий город, рассчитанный на 50 тыс. жителей, которые вынуждены покинуть сушу из-за природных катастроф (рис. 1).

В нём соединены инновации кибернетики и различные решения «зеленой» архитектуры. Так, «двойная кожа» строения сделана из высокопрочного полиэфирного волокна, покрытого слоем диоксида титана, разлагающего под воздействием

ультрафиолета загрязняющие атмосферу вещества. В городе повсюду установлены солнечные батареи. Кроме того, там используется энергия ветра и приливов и энергия биомассы Земли. Очистка воды происходит с помощью обратного осмоса и биологического очищения [1].

Для тропического Сингапура TR Hamzah&Yeang при финансовой поддержке Национального Университета Сингапура разработала проект образцового экологичного небоскрёба (рис. 2). 26-этажное здание будет иметь естественную вентиляцию, оснащено солнечными батареями, а также устройствами по сбору биогаза, интегрированными в стены небоскрёба. Новый небоскрёб призван увеличить биологическое разнообразие городской экосистемы. Недостаточность зелёных насаждений в мегаполисе из-за дороговизны городской земли побуждает архитекторов проектировать удивительные зелёные здания, покрытые пышной тропической растительностью.

Приблизительно половину небоскрёба будет покрывать местная тропическая растительность, а оригинальная архитектура будет способствовать естественной вентиляции воздуха внутри помещений. Верхние этажи 26-этажной эко-башни с наиболее посещаемыми заведениями (магазины, кинотеатры, развлекательные центры) будут соединены наклонными автодорогами с основными городскими автомагистралями города. Здание было спроектировано с учётом воз-



Рис. 1. Проект «плавучий экополис для климатических беженцев» LILYPAD. Архитектор В.Каллебо



Рис. 2. Проект «Эко-небоскрёб EDITT» разработан TR Hamzah&Yeang при финансовой поддержке Национального Университета Сингапура

можной перепланировки. Многие стены здания и межэтажные перегородки могут быть перемещены или удалены вовсе.

На стенах эко-башни будет размещено 855 м² солнечных батарей, которые обеспечат 39,7% необходимой электроэнергии. В этом зелёном небоскрёбе отходы по мусоропроводам будут поступать в интегрированную установку, производящую биогаз. Такая же участь постигнет и сточные воды. Вода тропических ливней будет собираться специальными коллекторами и использоваться в туалетах и в автоматических системах полива пышной тропической растительности здания. Здание будет построено из материалов, которые в будущем после переработки могут быть использованы вновь [2].

Проект «Seeds of Life» («Семена жизни», рис. 3) архитектурного бюро Mekan Studio позволяет нам увидеть, каковы будут в ближайшем будущем подходы к устойчивой архитектуре. Концепция архитекторов проекта: мусор — это не столько продукт жизнедеятельности мегаполиса (в данном случае Каира), сколько «зародыш», из которого может появиться что-то новое. Предполагается, что «бесконечная» высотка будет расти благодаря присоединению модулей, нанизываемых на мощные опоры [3].

Архитекторы предложили построить это здание в одном из самых замусоренных и густонаселенных районов столицы Египта, где много бездомных. К реализации проекта они хотят привлечь малоимущих граждан, лишенных жилья. Предполагается, что они будут активно участвовать в утилизации отходов и возведении небоскреба. Так

устойчивая архитектура активно участвует в решении социальных проблем крупнейшего города Северной Африки [3].

Еще одна тенденция, которая будет развиваться в архитектуре будущего, — активное внедрение цифровых технологий в жизнь горожан. Как утверждают эксперты, в XXI в. всеобщая компьютеризация окажет такое же влияние на градостроительство, как автомобиль в прошлом столетии.

В настоящее время в Южной Корее строится город Нью-Сонгдо (New Songdo), не имеющий аналогов в мире (рис. 4). Город проектировался как «цифровой город»: электромобили и машины с водородными двигателями будут подключены к единой городской сети, пневматические мусоропроводы доставят бытовой мусор прямо на метановый завод, производящий топливо для двигателей, а интеллектуальные электронные дорожные знаки будут автоматически меняться в зависимости от плотности автомобильного и пассажирского потока. Нью-Сонгдо, по замыслу его создателей, должен стать центром тестирования новейших градостроительных концепций и информационных систем управления городскими службами [4].

Хочется особо отметить, что архитекторы настоящего творят для будущего, предлагая решения как для масштабных проектов, так и для локальных задач. В число таких задач, предусматривающих внедрение инновационных разработок, входят здания и комплексы эко-отелей, получившие в последние годы признание во всем мире. Экологически безопасные, ресурсо- и энергетически рациональные они реализуют идеи сохранения природы, улучшая качество

отдыха в них по сравнению с традиционными отелями.

В России примерами «зеленой» архитектуры гостиниц являются: проект Green Hotel в окрестностях Адлера, эко-отели «Алтика А» на Алтае, «Ноев Ковчег» на озере Селигер, «Притяжение» в Бурятии. Все эти отели в различной степени ориентированы на максимальную эффективность энергосбережения, экономии водных ресурсов, использования «чистых» строительных материалов, природоохранных мер на местном, региональном и глобальном уровнях.

Из зарубежного опыта строительства следует упомянуть эко-отели Coworth Park в Великобритании, «Attrap Reves» на юге Франции, «Juvet Landscape Hotel» и «Two Seasons Hotel» в Норвегии, «Magik Mountain Lodge» в северной Патагонии, активно использующих «зеленые» технологии в самых разнообразных их проявлениях.

Интересным направлением в проектировании гостиниц является размещение отелей на искусственно созданных территориях (насыпных островах или плавучих конструкциях). В качестве примера можно привести проекты Greenstar Hotel голландской студии Waterstudio.NL, а также располагающийся на плавучих понтонах курорт Solar Floating Island архитектора Мишеля Пучцоланте. Однако такие решения сопряжены со значительными инвестиционными вложениями. Как правило, для осуществления практически всех «зеленых» проектов необходимы благоприятные климатические условия, использование энергии солнца, ветра, геотермальных вод.

Территориальные и природные особенности Грузии отвечают этим



Рис. 3. Проект Seeds of Lite («Семена жизни»).
Архитектурное бюро Мекано Студио

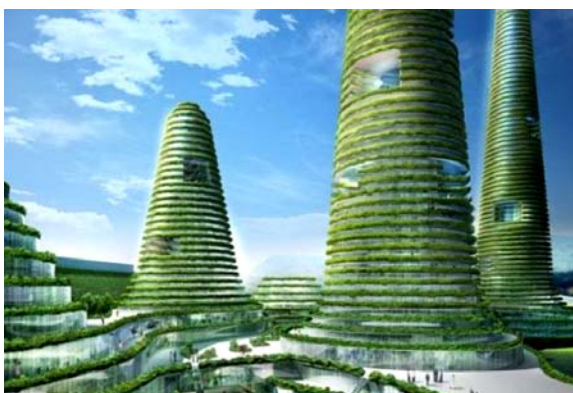


Рис. 4. Проект города Нью-Сонгдо (New Songdo),
застройщик New Songdo International City Development
LLC (NSIC) при участии корпорации Cisco

требованиям. На ее территории среднегодовая продолжительность солнечного сияния 1360–2500 ч (облачность в стране умеренная). Современные методы и технологии позволяют эффективно использовать энергию солнца. Для преобразования солнечной энергии в электричество можно использовать солнечные батареи и фотоэлектрические преобразователи. Полученную таким образом энергию можно будет использовать и для хозяйственных нужд. Эффективность работы оборудования зависит от солнечной радиации (лучей, падающих на поверхность рабочего места и угла наклона) и качества самого оборудования.

Среднегодовой ветровой потенциал Грузии оценивается в 4–5 млрд. кВт.ч. По потенциалу энергии ветра на территории Грузии можно выделить четыре зоны:

зона высоких скоростей: Мтианети (Южная Грузия), Кахаберская равнина и центральная часть (Колхидская низменность). Длительность рабочего периода составляет здесь более 5 тыс. ч в год;

частично высокоскоростная и низкоскоростная зона: ущелье Мтквари (Куры) от Мцхеты до Рустави, южная часть Джавахети и черноморское побережье от Поти до Кахаберской равнины. Длительность рабочего периода — 4,5–5 тыс. ч в год;

низкоскоростная хребтовая зона эффективной эксплуатации; Гагрский хребет, Колхидская низменность и низины Восточной Грузии;

низкоскоростная хребтовая зона ограниченного использования: Иорское плоскогорье и Сионское водохранилище.

В остальных районах Грузии использовать энергию ветра невозможно.

По прогнозам запасы геотермальных вод в Грузии достигают 250 млн. м³ в год. На сегодняшний день существует 250 естественных и искусственных пробуренных скважин с температурой воды от 30 до 110°C. Всего 44 месторождения. На высоте 3500 м расположены такие скважины, где температура воды достигает 85°C. В Западной Грузии

находится 80% геотермальных месторождений. В области Зугдиди-Цаиши в настоящее время 9 производящих буровых скважин, 7 буровых скважин обратной закачки и 3 буровые скважины, считающиеся годными к разработке в перспективе. Скважины обладают малой минерализацией (0,22–2,9 г/л) и не вызывают солеотложения, что является благоприятным фактором для их активного использования.

Для сохранения благоприятных природно-климатических условий Грузия нуждается в применении экологически чистых технологий. На побережье Черного моря есть все необходимые условия, чтобы сделать популярным эко-туризм. Существующие в стране гостиницы, позиционирующие себя как «эко-отели», пока не являются сертифицированными эко-гостиницами, но у них есть свои преимущества — обычно они расположены в заповедных природных зонах.

В Европе понятие «эко-отель» означает четкое соответствие нормативам сертификации. В Грузии же это гостиницы, находящиеся в живописных местах и, как правило, специализирующиеся на услугах. Кроме того, они предоставляют возможность снять в аренду коттедж для временного проживания в лесу. Таким образом, в Грузии «экологичность» отеля определяется, как правило, местом его нахождения, а не использованием экологически чистых строительных материалов и инновационных технологий. Поэтому рассматривать эко-отели Грузии по тем же параметрам, что и в Европе, достаточно сложно.

Передовые страны накопили опыт внедрения и осуществления мер по стимулированию экологического строительства. Для оценки эффективности мероприятий по снижению пагубного влияния зданий на окружающую среду и здоровью человека в мире существует множество «зеленых» стандартов. Основные — LEED (США), BREEAM (Великобритания). Эти нормативы рассматривают архитектуру как коробку, начиненную разными умными, экологичными и энергосберегающими «штучками». Разработанные в Германии нормы DGNB представляют особый интерес,

поскольку они больше ориентированы на человека, его комфорт и на то, как здание вписывается в окружающую среду без ущерба для нее.

Архитектурное решение современного гостиничного здания обязано идти не только в ногу со временем, но и опережать его. До недавнего времени «зеленая архитектура» трактовалась в Грузии совершенно иначе, чем на Западе, — всё сводилось к озеленению территорий, по сути к благоустройству.

Сегодня мы пришли к новому пониманию термина «зеленая» архитектура. Это системное продолжение развития энергоэффективных зданий, интеллектуальных зданий, зданий биоархитектуры, здоровых зданий и т.п. Уникальная природа Грузии нуждается в сохранении и защите. Бережное отношение к природному богатству неизбежно ведет к активному внедрению в проектирование, в том числе и гостиниц, прогрессивных технологий и использованию «зеленой» архитектуры.

В настоящее время особенно актуальны «зеленые» технологии, предлагающие человечеству альтернативные решения при возникновении глобальных катаклизмов, нехватке традиционных ресурсов или перенаселения Земли. Высокотехнологичные архитектурные решения должны будут одновременно выполнять функцию современного объекта и являться самодостаточной экосистемой.

Список литературы:

- 1. Vincent Callebaut** Architecte LILYPAD [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://vincent.callebaut.org/page1-img-lilypad.html>
- 2. Seeds of Life/Mekano Studio** | ArchDaily [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.archdaily.com/120886/seeds-of-life-mekano-studio/>
- 3. Institute For The Future** [Электрон. ресурс]. – URL: <http://ifff.org/>
- 4. Portugal's Souto de Moura wins Pritzker**, architecture's highest honor, 2011 | Green Building Chronicle [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://greenbuildingchronicle.com/2011/03/28/portugals-souto-de-moura-winspritzker-architectures-highest-honor/>