МАЛЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ ФОРМЫ КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Витвицкая Е.В., профессор кафедры основ архитектуры и ДАС

Одесская государственная академия строительства и архитектуры Тел. (048) 723-23-62

Аннотация. Содержанием настоящей работы является рассмотрение использования в современной архитектуре малых архитектурных форм как альтернативных источников энергии (гелио-, ветро- и кинетической энергетики); показано, что их использование позволяет создать интересные дизайнерские решения в современной энергосберегающей архитектуре.

Ключевые слова: малые архитектурные формы, энергосберегающая архитектура, альтернативные источники энергии, «солнечные» деревья, «солнечный плющ», энергия солнца, кинетическая энергия, сбор дождевой воды.

Резюме. На прикладах аналізу архітектурних рішень у дипломних проектах студентівархітекторів ОДАБА простежити накопичення досвіду у вирішенні питань використання малих архітектурних форм як альтернативних джерел енергії в сучасній архітектурі.

Научно-исследовательский аппарат. Научное обоснование актуальности энергосбережения в современной архитектуре и выбора малых архитектурных форм как альтернативных источников энергии для решения этих проблем.

Развитие **современной энергосберегающей архитектуры** стремительно набирает темп. Этот процесс сопровождается как увеличением количества нормативных документов по энергосбережению в архитектуре, так и большим разнообразием современных энергоэффективных архитектурных решений.

Анализ нормативных документов [1-4] позволяет установить принципы энергосбережения в современной архитектуре [5]. Одним из основополагающих принципов энергосбережения является максимальное использование в проектах альтернативных источников энергии.

Предметом анализа в данной статье является изучение использования *малых архитектурных форм в качестве альтернативных источников энергии* в современной архитектуре.

На рис. 1 приведен пример модульных светодиодов Ivy Light — футуристический плющ и Solar Powered Plant Pot - горшков-светильников. Ivy Light можно собрать из отдельных частей в разнообразные композиции. Основой для экономных лампочек служит цветочный вазон, в котором можно разместить вьющееся растение.

На рис. 2 приведены горшки-светильники Solar Powered Plant Pot для растений. Они содержат солнечные панели, которые позволяют накопить заряд. В зависимости от того, сколько солнечных лучей аккумулируется, можно получить от 2 до 8 часов свечения. Футуристический плющ Ivy Light и горшки-светильники Solar Powered Plant Pot можно

использовать в оранжереях и галереях цветов, где требуется высокий уровень освещённости растений. Использование этих альтернативных источников энергии позволяет акцентировать внимание посетителей на растениях, обеспечивает их дополнительной энергией, является энергосберегающим и оригинальным дизайнерским решением интерьера.

На рис. З приведен пример использования модульных светодиодов Ivy Light — футуристический плющ и Solar Powered Plant Pot — горшков-светильников в галерее цветов.



Рис.1. Модульные свето-диоды Ivy Light футуристический плющ для растений



Рис.2. Горшки-светильники Solar Powered Plant Pot для растений



Рис.3. Дипломный проект «Галерея цветов в г. Одесса», ОКР магистр, Ю.И. Коновал гр. АБС 503м; интерьер выставочного зала с альтернативными источниками энергии для растений:

- модульные светодиоды Ivy Light футуристический плющ;
- горшки-светильники Solar Powered Plant Po

В последнее время в современной энергосберегающей архитектуре применяют такие малые архитектурные формы, как солнечные деревья. Различные фирмы разрабатывают такие альтернативные источники энергии, которые днем аккумулируют энергию, а вечером сами себя освещают. Примеры таких энергоэффективных малых архитектурных форм можно видеть на рис. 4-6:

рис. 4 — солнечные деревья от компании Sharp и их применение в дипломном проекте «Общеобразовательная школа в г. Одесса», ОКР специалист, А. Прогульная гр. AБС 509c;

рис. 5 – солнечные деревья Supertree и их применение в дипломном проекте «Музей современного искусства в г. Одесса», ОКР специалист, Е. Дмитрук гр. АБС 509с;

рис. 6 — дизайнерский проект «Трансформируемые навесы для пленэра» и его применение в дипломном проекте «Школа искусств в г. Одесса», ОКР специалист, М. Светлицкая гр. АБС 508с.









На рис.7 приведено использование солнечных деревьев, кроны которых имитируют форму широколиственных пород, состоящих их солнечных батарей. Солнечные «ветви», вырастающие из элегантного ствола, расположены на разной высоте от земли, что позволяет улавливать больше солнечной энергии. Благодаря автоматической системе регулировки угла наклона солнечных батарей деревья работают на максимальную мощность в течение всего светового дня. Обычные растения тоже разворачивают свои листья и цветы навстречу солнцу на протяжении дня.

На этом же рис.7 приведено использование в дипломном проекте «Аэроклуб в г. Одесса» (ОКР специалист, М. Смирнова гр. АБС 508с) солнечных деревьев и высокотехнологичного фонаря:

- Tourism London дерево из панелей солнечных батарей, которое возвышается над землей на 6,7 метра и может генерировать примерно 10 000 киловатт энергии в год;
- Helios Power Tree дерево из тонких солнечных ячеек, похожих на листья, которые связаны с батареей в основании дерева в одну сеть и пробегают по стволу и всем ветвям. Дерево оснащено USB портами и каждый желающий может зарядить свои электронные приборы. Коснувшись ветви, можно увидеть, как дерево оживает и загорается голубыми огоньками;
- Mohzy Petal оригинальный фонарь на солнечных батареях, придумали тайваньские дизайнеры. Стебель и листок «цветка» изготовлены из пластика. Дизайнеры решили, что людям в современном мире часто не хватает естественных оттенков природы, а города растут так быстро, что скоро не остается места для деревьев и цветов. Фонарь на солнечных батареях Mohzy Petal можно установить в саду, на балконе или на окне, то есть везде, где есть солнечный свет.

На рис.8 приведено использование энергосберегающих ландшафтных инсталляций с низкоэнергетическими светодиодными светильниками, которые были установлены в преддверии зимних праздников в Ботаническом саду Атланты.





Рис.5. Дипломный про

Компания «Lighting Science Group» установила на большой лужайке сада несколько десятков пылающих форм, очень напоминающих стриженные в виде маленьких шаров и конусов кустарники и деревца. Сотрудники этой компании при помощи компьютера управляют светящимися стрижеными «кустарниками». В результате светодиодные топиари пылают синхронизированно, меняют оттенки и интенсивность окраски в такт играющим рождественским мелодиям.

На рис.9 приведены энергосберегающие «стулья» для благоустройства города от британского дизайнера Чарли Дэвидсона. В дневное время сиденья выглядят как некая скульптурная группа, а в темное время суток внутри конструкций загораются яркие цветные огни уличных светильников, встроенные в плиты тротуара, превращая «стулья» в настоящие городские цветы. Материал «стульев» — полимер, изготовленный на основе цемента с добавлением цветного кварца и мраморной крошки.





Рис.8. Светодиодные энергосберегающие топиари в Ботаническом салу Атланты щие «стулья» от дизайне

Выводы. Результаты проведенного анализа позволили установить, что на современном этапе развития архитектуры все более острой и актуальной становится проблема поиска новых альтернативных источников энергии, позволяющих обеспечить существенное энергосбережение природных ресурсов. Над этой проблемой работают архитекторы и дизайнеры различных стран. Они разрабатывают не только энергосберегающие здания, но и разнообразные энергосберегающие малые архитектурные формы, которые являются не только альтернативными источниками энергии, позволяющими обеспечить существенное снижение энергопотребления объекта, но и способствует созданию интересных дизайнерских решений в современной архитектуре зданий и городов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Современная энергосберегающая архитектура [Текст] / Е.В. Витвицкая, Д.О. Бондаренко // Проблемы теории и истории архитектуры Украины: сб. науч. тр. ОГАСА /включен в перечень изданий ВАК Украины. Одесса: «Астропринт», 2013.— Вип.13. С. 42—48.
- 2. Принципы энергосберегающей архитектуры /Е.В. Витвицкая, Д.О. Бондаренко // Программа 69-й научно-технической конференции ППС ОГАСА. Одесса: Типография ОГАСА, 2013. С. 27.
- 3. http://venture-biz.ru/energetika-energosberezhenie/20-umnyy-dom-molekula
- 4. http://ais.by/story/12318
- 5. http://arch-ua.blogspot.com/
- 6. http://pal-antvlad.narod2.ru/
- 7. http://www.muratordom.com.ua/stroitelstvo-i-remont/vybor-uchastka
- 8. http://architection.ru/2011/05/ekologicheskaya-arxitektura/
- 9. http://www.google.com.ua/imgres?q=Монорельсовая+дорога
- 10. http://energysafe.ru/energy conservation/energy saving/378/
- 11. http://solarivy.com/
- 12. http://www.designbuzz.com/colorful-energy-saving-street-lighting-twist/

20.04.2014 г.