

## **ЭКО-ДИЗАЙН. СОЕДИНЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И НЕТРАДИЦИОННЫХ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ**

*Аннотация: - данная статья посвящена синтезу дизайна и альтернативной энергетики. Описаны основные способы, позволяющие придавать декоративные характеристики устройствам преобразования энергии, делая их частью художественного решения интерьеров, экстерьеров и ландшафта. И наоборот, привлечение альтернативной энергетики в область дизайна. Рассмотрены традиционные методы использования возобновляемых источников, и их более современные модификации. Представлен проект необычного цветового решения в аквадизайне, который использует особенности физических явлений некоторых химических веществ, а также показаны проекты автора, разработанные с применением эко-технологий.*

*Ключевые слова: - эко-дизайн, альтернативные источники энергии, преобразователи энергии, солнечный пруд, конвекция, водные подушки, "водяные мостики".*

**Постановка проблемы.** В мире уже достаточно активно используют альтернативную энергетику, поэтому с каждым годом устройства преобразования энергии становятся все менее дорогими и более простыми в использовании. Наряду с этим происходит сближение установок, преобразующих энергию, и сооружений, вплоть до включения их в экстерьер и интерьер зданий. Удешевление приборов, уменьшение их размеров и непосредственная связь с архитектурой заставляет задуматься об эстетической функции и о поиске дизайнерских решений.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Альтернативная или нетрадиционная энергетика в настоящее время является фактором, начинающим оказывать существенное влияние на образы как отдельных зданий, так и целых фрагментов городской среды. Имеющиеся исследования [1,2] являются типичными, посвящены технической стороне производящих энергию устройств и возможностям их интеграции в существующие системы энергоснабжения. Вопросам эстетики производящих устройств уделяется мало

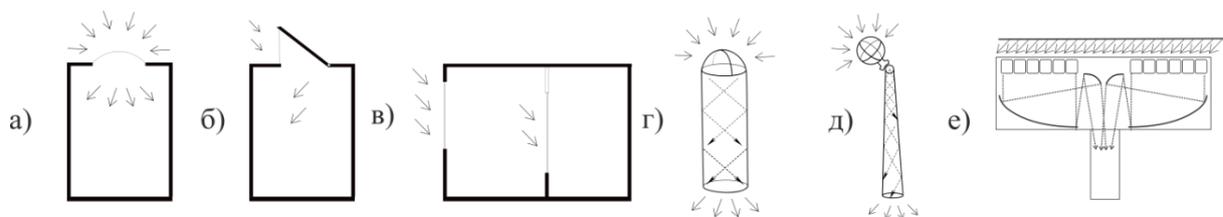
внимания.

**Формулировка целей статьи.** Целью данной статьи является рассмотрение принципов возможного использования инженерных устройств альтернативной энергетики в архитектуре с эстетической точки зрения в рамках развивающегося стиля эко-дизайна.

**Изложение основного материала.** Вариантная разработка декоративных устройств, использующих альтернативную энергетику.

I. Декорирование "преобразователей энергии" и придание им эстетических качеств.

1.1. Освещение и электричество. Светодизайн в настоящее время не обошелся без новинок. Красивые, яркие и изящные светильники стали экологическим прорывом в интерьерных решениях. Конструкция современных ламп позволяет акцентировать свет, обеспечивая необходимые эргономические требования. В традиционных архитектурных решениях инженерных сооружений повышению роли естественного освещения и уменьшению при этом доли использования искусственного света способствуют следующие элементы здания: световой фонарь, двойной свет, солнечные трубы, светильники - "подсолнухи", солнечный тент. (рис.1.) Увеличение площади остекления и периода



*Рис. 1. а , б - световой фонарь, в - двойной свет, г - солнечные трубы, д - "подсолнухи", е - солнечный тент.*

естественного освещения сооружения является одной из мер экономии. Оно способствует уменьшению времени искусственного освещения, увеличению температуры стекла, нагреванию вентилируемого воздуха.

Опираясь на исследования в области новых технологий проектирования осветительных приборов и принципов их работы, автор предлагает модифицировать и применять подобные устройства в следующих вариантах:

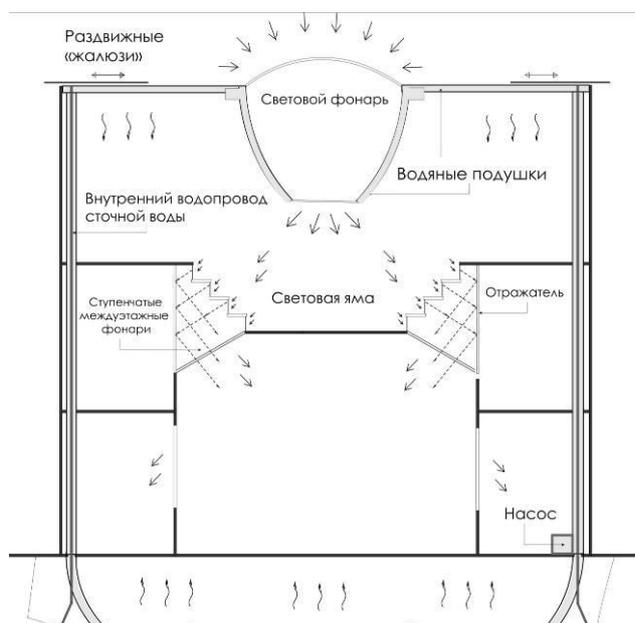


Рис.2. Схема освещения, отопления и кондиционирования в здании.  
(проект. Офис. Рыбаченко С.А.)

*Световой столб* - система освещения, проводящая солнечный свет внутри высотного здания: в двухъярусных световых фонарях, посредством "световых ям", осуществляется проведение приглушенного естественного света при помощи *ступенчатых междуэтажных фонарей* (рис. 2).

Устройства преобразования гелиоэнергии: солнечные коллекторы и батареи - могут дать интересные решения завершения крыш и

декорирования их покрытий, которые частично переходят на фасадную часть зданий. Одновременно при моделировании экстерьера здания используются и светоотражающие панели, предотвращающие перегрев стен здания.

*Ветряные турбины* - еще один вид преобразователей энергии, который начинают использовать в качестве элемента архитектуры. Конструкции ветроустройств можно рассмотреть как часть экстерьерного и ландшафтного дизайна. Подобное решение применялось впервые в экстерьере здания при проектировании всемирного торгового центра в Бахрейне.

1.2. Система обогрева и кондиционирования. Немало интересных решений можно найти в области отопления и охлаждения помещений.

*Водные подушки* - являются составной частью обогрева и кондиционирования помещений. За счет водных подушек можно не только решить проблему экономного кондиционирования и обогрева помещения, но и обогатить дизайн интерьеров, что особенно актуально для офисов, жилых и общественных зданий. Можно использовать резервные водные пространства

для демонстрации водных растений и любых других композиций, с применением метода лава-ламп.

В системах отопления помещений использование многослойных накопителей для нагрева воды позволяет повысить ее температуру от комнатной вплоть до точки кипения. Наиболее рационально применение их в аквадизайне в комплексе с водяными подушками. Включая в комплекс декоративную воду с цветными самосветящимися элементами, возможно достичь интересного "иллюминационного эффекта" (см. рис.4).

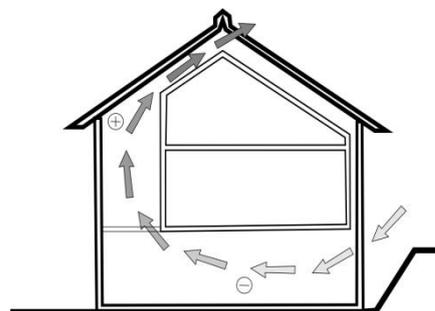


Рис. 3. Схема проветривания

*Метод двойных стен и потолков* – позволяет осуществлять естественное проветривание помещений за счет конвекции воздуха. Размещая в решетках поступления воздуха очищающие и ароматические фильтры, можно не только очищать и ароматизировать воздух внутри здания, но и предотвращать его запыление и распространение через него вредных летучих веществ, аллергенов, микроорганизмов (рис. 3).

1.3. Система водоснабжения и очистки воды. Колодцы и скважины - источники водоснабжения, и в тоже время они являются малой архитектурной формой, которая применяется в дачном и коттеджном строительстве, в общественных зданиях при наличии поблизости родников и артезианских скважин.

*Солнечный дистиллятор* – составной элемент системы очистки воды. Может размещаться внутри помещения в виде подвесной конструкции на потолке, и выполнять дополнительную функцию объекта для релаксации и медитации обитателей.

Автором статьи разработана идея проектного решения многоцелевого общественного комплекса, в котором использовано максимальное

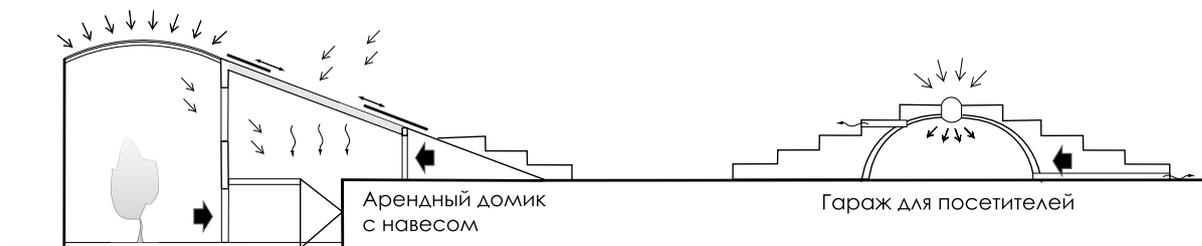


Рис.4. Схема разреза общественного центра Технополиса.

*Гостиничный полуподземный комплекс и подземный гараж с террасированным садом на крыше. Используются системы экодизайна элементов кондиционирования, обогрева и озеленения арендных жилых домиков и прилегающих автостоянок.*

количество современных достижений в области физики, химии и энергосберегающих технологий на основе энергопреобразующих устройств.

## II. Дизайн-устройства, использующие альтернативную энергетику.

В моделировании аквадизайна возможно применять радужные химические превращения жидкостей. Они происходят за счет изменения температуры (естественное нагревание и изменение плотности веществ) и введения кислорода (при переливании), можно даже создать шоу пузырьков в "слоистой жидкости", а также "водяные мостики" в расположенных рядом сосудах путем введения электрического разряда. Любые эксперименты с водой могут сопровождаться опытом Джона Тилдана, в основе которого лежит распространение луча света в струе воды, а также с применением низких частот звука (возможное применение в аквадизайне при создании интерьера ночных клубов), либо вибрационной подушки.

*Солнечные слоистые пруды* - водные объекты, предназначенные для декоративных и релаксационных функций. В зависимости от количества слоев пруды бывают нескольких типов.

1. *Двухслойные двигающиеся водные объекты*, созданные на основе несмешивающихся с водой растворителей. Разный цвет им придается с помощью красителей. Предлагается использовать две жидкости с разными плотностями и время от времени насыщать их кислородом. При этом произойдет смешение слоев, обогащенное феерией пузырьков, и затем последует расслоение жидкостей вновь. Если подобрать жидкости таким

образом, чтобы при нагреве плотность верхнего слоя стала больше, чем нижнего, то удастся добиться "эффекта смены слоев" и при остывании произойдет обратное явление.

2. *Трехслойные распадающиеся пруды*: нижний слой - хлороформ, средний - вода, а верхний - эфир или марганцовка, эфир и медный купорос.

3. *Многослойные стоячие пруды* - семислойная жидкость, которая налита в большие стеклянные колбы. Устройство работает по принципу размещения разноплотности веществ. Предлагаются следующие вещества, применяемые в медицине, и подобранные немецкими учеными для опыта «Аптечная витрина»:

1. Хлороформ (подкрашенный в зеленый цвет путем мацерации хлорофилла);

2. Бесцветный глицерин;

3. Касторовое масло, подкрашенное в красный цвет алканином (красным красителем из *Alcunnatinctoria*) или жирорастворимым красителем красного цвета фирмы I.G. Farben;

4. Бесцветный раствор этанола в воде с плотностью 0,935 г/см<sup>3</sup>;

5. Желтый рыбий жир;

6. Метанол, окрашенный в голубой цвет голубым водорастворимым красителем Methyleneblau (применяется в первую очередь в микроскопии) или Indigocarmin;

7. Бесцветный легкий бензин [5].

При условии создания безопасности для окружающих, возможно размещение таких декоративных объектов в исследовательских институтах для создания тематических зон отдыха. В настоящее время внедряются в дизайн интерьеров осветительные приборы, работающие по аналогичному принципу со "слоистыми прудами". Лава-лампы используют два вещества, одно из которых при нагреве меняет свою плотность и меняет свое положение, медленно поднимаясь вверх.

4. *Химический трубчатый фонтан* с применением радужных химических превращений за счет изменения температуры веществ. Используется опыт с нагретой глюкозой и гидроксидом натрия, в котором под воздействием

температуры раствор из синего поочередно становится красным, оранжевым, желтым, а затем зеленым. После чего состав можно перелить из сосуда в сосуд, тем самым обогатив его кислородом. При этом получается зеленый цвет раствора и далее реакция проходит по кругу от зеленого до желтого. Затем жидкость опять переливается и снова получается зеленый цвет состава жидкостей.

**Выводы.** В настоящее время экодизайн занимает значительное место в проектировании и строительстве оригинальных общественных и промышленных зданий. Появились новые средства создания здания с автономной инфраструктурой и одновременного формирования микроклимата помещений с необходимыми заданными параметрами. Применение современных эко-технологий дает возможность получать кратковременные эффекты световых, цветовых явлений, формирующих благоприятный психологический микроклимат не только внутри помещений, но и в открытом городском пространстве улиц, площадей и парков.

**Перспективы дальнейших исследований** связаны с поиском путей расширения возможности применения новейших достижений эко-дизайна в создании новых архитектурных образов различных типов зданий и сооружений. Наиболее перспективным видится видоизменение образов рекреационных комплексов и пространств.

### Литература

1. "Энергосбережение в жилищном строительстве".: монография / Голованова Лариса Анатольевна. - Хабаровск : Изд-во ХГТУ, 2005
2. *Кашкаров А.П.* "Ветрогенераторы, солнечные батареи и другие полезные конструкции - (Альтернативные источники энергии)", 144 с., 2007.
3. Сайт "ЭКО-технологии" [электронный ресурс] - Режим доступа: URL: <http://eco-tehnology.ru/?ido=17>– дата обращения: 11.02.2011. – заглавие с экрана.
4. Сайт "АССбуд строительный портал". Новые концепты в эко-архитектуре[электронный ресурс] - Режим доступа: URL: <http://www.acsbud.ua/news/id/novye-kontsepty-v-eko-arkhitecture>– дата

обращенія: 14.11.2010. – заглавие с экрана.

5. Сайт «Химический эксперимент» [электронный ресурс] - режим доступа : URL: <http://www.chemie.uni-ulm.de/experiment/edm0698.html> – дата обращения: 25.11.2010

#### Анотація

**Рибаченко С.А., Горнова М.І. Еко-дизайн. З'єднання нових технологій і нетрадиційних художніх рішень.** Дана стаття присвячена синтезу дизайну та альтернативної енергетики. Описано основні способи, що дозволяють надавати декоративні функції пристроїв перетворення енергії, роблячи їх частиною художнього рішення інтер'єрів, екстер'єру і ландшафту. І навпаки, залучення альтернативної енергетики в область дизайну. Розглянуто традиційні методи використання поновлюваних джерел, і їх більш сучасні модифікації. Представлений проект незвичайного колірною рішення в аквадизайну, який використовує особливості фізичних явищ деяких хімічних речовин, а також показані проекти автора, розроблені із застосуванням еко-технологій.

Ключові слова: еко-дизайн, альтернативні джерела енергії, трансформатор переходу енергії, сонячний ставок, конвекція, водні подушки, "водяні містки".

#### Abstract

**Rybachenko S.A., Gornova M. I. Eko-design. Connection of new technologies and nonconventional art decisions..** The article is devoted to synthesis of design and alternative power. The basic ways which allows giving decorative functions to devices of energy transformation by making their part of the art decision of interiors, exteriors and a landscape are described. In other way, involving alternative power in design area. Traditional and modern methods of alternative energy sources use are considered. The project of an unusual colour decision in water design which uses features of the physical phenomena of some chemical substances is presented, so the projects of the author developed with application of eko-technologies are shown.

Keywords: - eco-design, alternative energy, power converters, solar pond, convection, water pillows, "water bridges".