

СВЕТОПРОЗРАЧНЫЕ «ЗЕЛЕННЫЕ» КРОВЛИ – ВЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ

А.С. КАСЬЯНЕНКО, директор по маркетингу компании «СОЛАР»



В статье акцентировано внимание на проблеме организации естественного освещения традиционными способами через мансардные окна (зенитные фонари). Кратко представлена инновационная энергосберегающая технология передачи солнечного света через кровлю Solatube® Daylighting Systems, которая исключает имеющие место противоречия. Представлена сравнительная таблица основных характеристик мансардных окон и системы солнечного освещения (CCO) Solatube®.



Во все времена перед архитекторами стояла задача грамотного **освещения естественным светом внутренних пространств зданий**. И это неудивительно, так как одной из важных составляющих комфорта дома как среды обитания человека является наличие солнечного света. Однако именно способы передачи солнечного света в жилища – наиболее консервативные из применяемых комфортаобразующих технологий и за многие тысячелетия практически не изменились. Архитекторы выпускают солнечный свет в дома через светопроемы в стенах (окна) и кровле (мансардные окна, зенитные фонари). Изменялись только формы этих световых проемов и светопрозрачные материалы, их закрывающие. Результатом такого решения было полное отсутствие солнечного света в глубине зданий и помещениях, ориентированных на север, либо избыток света (слепящая яркость) и большой теплоприток в помещениях с южной стороны.

Подобная практика освещения не способствовала повышению **светового комфорта**, а об энергоэффективности вообще речь не шла. Существующее положение дел с обеспечением светового комфорта домов всех устраивало: архитекторов – потому, что они не знали иных способов передачи солнечного света в наши дома, заказчиков – потому что так делали все и всегда. Проще подобную проблему не замечать и обойти ее скромным молчанием. Однако как это сделать, если современный заказчик стал более требователен? Он хочет, чтобы его дом был наполнен естественным светом даже в пасмурную погоду, а в ясный день ему не приходилось бы прятаться за плотные шторы от жарких солнечных лучей. Да и с энергоэффективностью не порядок: энергопотери через традиционные светопроемы могут достигать 20%.

Развитие индустрии стройматериалов уже позволяет обеспечить теплоспротивление ограждающих конструкций здания $R_{0} \leq 8,4 \text{ м}^2 \cdot \text{С} / \text{Вт}$ (немецкий стандарт KW 40), однако с вопросом увеличения теплоспротивления светопроводящих элементов зданий дела обстоят значительно хуже. Сейчас достигнут уровень $R_{0} \leq 1,2 \text{ (м}^2 \cdot \text{С)} / \text{Вт}$. Таким образом, с точки зрения архитектуры на конструкцию энергоэффективного и комфортного дома накладываются определенные ограничения в вопросе организации традиционных светопроемов в ограждающих конструкциях.

Мы хотим построить солнечный дом, однако не можем увеличивать количество и размеры окон. Складывается тупиковая ситуация? На первый взгляд да. Однако выход есть: разработан способ передачи солнечного света через кровлю по специальным световодам. Данная технология появилась еще в 1980-х, а промышленное производство оборудования под маркой Solatube® Daylighting Systems (Solatube®) началось в Австралии с **1990 года**.



Параметры	Традиционные оконные проемы	Системы солнечного освещения Solatube®
СВЕТОПРОВОДНОСТЬ	от 5 до 10% света	Отражающие свойства многослойного полимерного покрытия – 99,7%
ВИЗУАЛЬНАЯ СВЕТОПЕРЕДАЧА	22-71%	50-60%
ТЕПЛОПРИТОКИ Коэффициент притока солнечной радиации (SHGC)	Тройной стеклопакет с покрытием – 0,16 Двойной стеклопакет с покрытием – 0,49	Отражающая пленка световода прозрачна для ИК-излучения. Коэффициент для Solatube® – 0,20
ТРАНСПОРТИРОВКА СВЕТА	Помещения верхних этажей в прилегающей зоне радиусом до 6 метров	Без ограничений
ЭФФЕКТИВНОСТЬ СВЕТОПЕРЕДАЧИ	до 15% площади кровли	до 2% площади кровли



Работа систем Solatube® основана на современных технологиях передачи максимального количества дневного света, падающего на крышу дома, во внутренние помещения, с целью увеличения их естественной освещенности от восхода до заката.

Система Solatube® состоит из нескольких элементов: ударопрочный купол с линзами собирает солнечный свет практически с любого угла нахождения солнца в светлое время суток, отсеивая негативные составляющие (УФ и ИК) лучи и направляя энергию света в светоотражающую трубу.

Специальное, уникальное в своем роде покрытие способно передавать **99,7%** энергии попавшего в неё света. Светоотражающая труба может быть повернута под любым углом, не теряя при этом попавшего в нее света при длине световода **до 20 метров!** Проходя по трубе, свет попадает на диффузор, который равномерно его рассеивает, давая освещение, практически, без теней.

В современном энергоэффективном и комфортном доме окна должны нести основную функцию визуального контакта жильцов с окружающим миром, а ранее «навязанные» функции солнечного освещения и проветривания берут на себя специальные инженерные системы: Solatube® и вентиляции. При организации естественного освещения с помощью систем Solatube®, обладающих уникальными оптическими и теплофизическими свойствами, внутренние помещения наполняются мягким солнечным светом независимо от их расположения и ориентации здания.

Каков же эффект использования данной системы?

Все очень просто: мы получаем принципиально новый подход к строительству и проектированию зданий и сооружений. Т.е. появилась потрясающая возможность сделать **кровлю любого типа светопрозрачной** без снижения ее теплопроводных свойств и без нарушения конструктива,

что не могут обеспечить традиционные световые проемы (зенитные фонари и мансардные окна) (см. таблицу).

Более того, системы освещения Solatube® успешно внедряются и эксплуатируются в зданиях с «зеленой» кровлей. Представим себе элитную гостиницу либо элитное офисное здание, когда верхние этажи этих сооружений залиты несలేпящим солнечным светом (коридоры, номера, офисы, ванные комнаты и туалеты). А эксплуатируемая «зеленая» кровля становится местом отдыха и деловых переговоров. Такое решение возможно лишь с применением технологии Solatube®.

Теперь архитектор не будет ломать голову над вопросом привязки планировки внутреннего пространства здания к расположению окон. Используя данную технологию, можно переместить помещение **в любую точку здания**, хоть в центр, а все остальное обустроить вокруг него, налагая свой, индивидуальный отпечаток на дизайн самого здания.

Системы солнечного освещения Solatube® Daylighting Systems – это неповторимый внутренний интерьер, повышенный комфорт, значительная экономия средств на этапе эксплуатации, а значит, особая привлекательность здания, которое в полной мере характеризует своих хозяев как людей, ценящих свое здоровье и идущих в ногу со временем.

Компания «СОЛАР» – эксклюзивный представитель марки Solatube® Daylighting Systems на территории России, Беларуси и Казахстана, действительный член НП «Совет по «зеленому» строительству».



ООО «СОЛАР»,

350075, г. Краснодар, ул. Стасова, 165, оф. 10
Тел./факс: (861) 234-36-00, (861) 231-23-27
www.solar-info.ru, solar@solar-info.ru