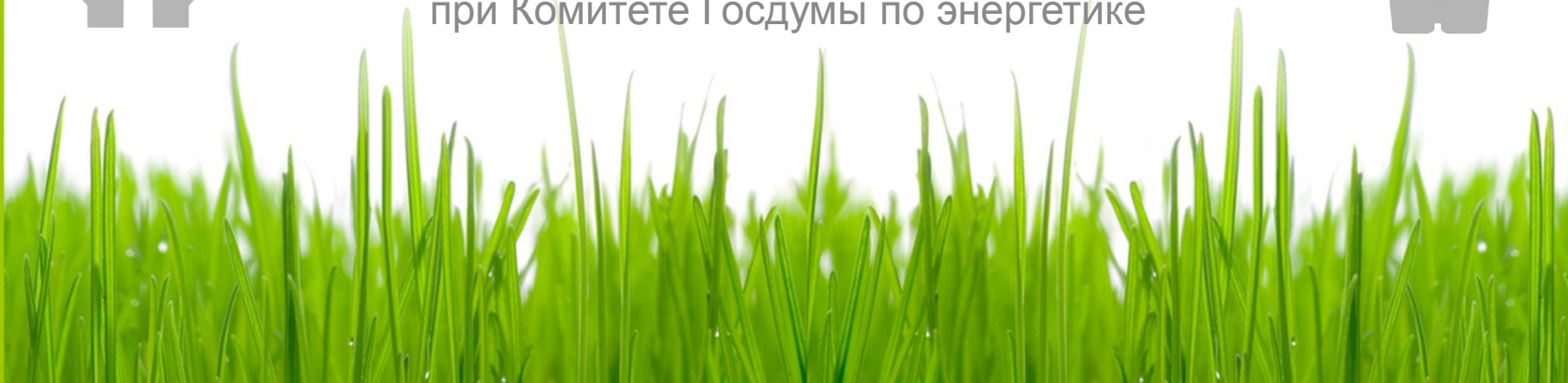




# «Технологии «зеленого» строительства»

Юрий Викторович Калика,  
эксперт Консультативного Совета  
при Комитете Госдумы по энергетике



# КАТЕГОРИИ «ЗЕЛЕНОГО» СТРОИТЕЛЬСТВА:



Комфорт и качество  
внешней среды

Рациональное  
водопользование



Качество архитектуры  
и планировки объекта

Качество санитарной защиты  
и утилизации отходов



Комфорт и экология  
внутренней среды

Экология создания,  
эксплуатации  
и утилизации объекта



Энергосбережение и  
энергоэффективность объекта

Качество подготовки  
и управления проектом



Применение альтернативной  
и возобновляемой  
энергии объекта

Экономическая  
эффективность



## ВЫБОР «ЗЕЛЕННЫХ» РЕШЕНИЙ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ИЗ:

- функционального назначения объекта
- режимов эксплуатации
- климатических характеристик
- доступности ресурсов (водных, энергетических, возобновляемых)
- экономических показателей (приведенные затраты, чистый дисконтированный доход, срок окупаемости, цена жизненного цикла)

**При использовании в здании нескольких решений однонаправленного действия (например, в сфере энергосбережения) необходимо учитывать их совместимость и взаимное влияние.**



# АРХИТЕКТУРНЫЕ, КОНСТРУКТИВНЫЕ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

## Базовые критерии:



- качество архитектуры и планировки объекта
- комфорт и экология внутренней среды



## Результирующие критерии:



- энергосбережение и энергоэффективность
- экономическая эффективность



# ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПЛЕНКИ

## Описание технологии

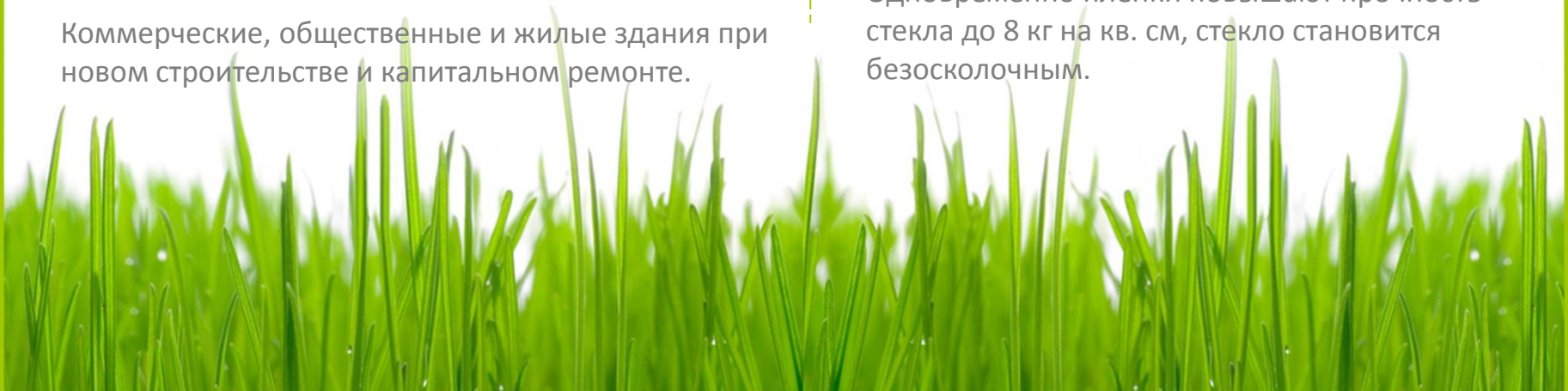
Современная энергосберегающая пленка представляет собой многослойный композит. На каждый слой пленки толщиной в несколько микрон методом плазменного разряда в атмосфере аргона наносится сверхтонкий слой металла. В соответствии с разработанной технологией используются драгоценные и редкоземельные металлы. Толщина слоя металла буквально несколько молекул, поэтому степень задерживания видимого света очень незначительна, а стоимость практически не отличается от стоимости обычной пленки.

## Область применения

Коммерческие, общественные и жилые здания при новом строительстве и капитальном ремонте.

## Количественные и качественные характеристики

Структура энергосберегающих пленок позволяет им «регулировать» температуру в здании и экономить электроэнергию, отражая высокий процент тепла, идущего в помещение снаружи летом и направляющегося из помещения наружу. Кроме того, энергосберегающая пленка препятствует утечке информации из помещения и в 15–20 раз сокращает в помещении напряженность электромагнитных полей, создаваемых мощными внешними радио- и телепередающими устройствами. Одновременно пленки повышают прочность стекла до 8 кг на кв. см, стекло становится безосколочным.



# ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ БАЛКОНЫ

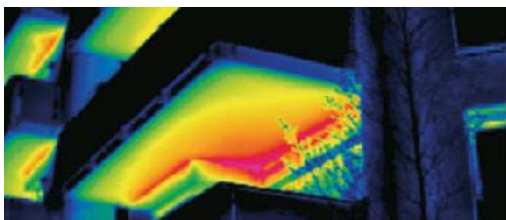


Рис. 1. Инфракрасное изображение теплового мостика, образуемого балконом

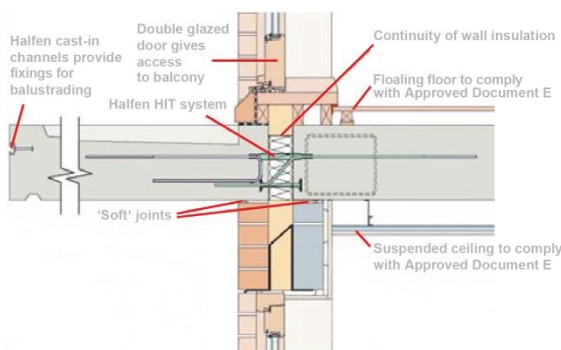


Рис. 2. Теплоизолированное присоединение железобетонного балкона к междуэтажному перекрытию фирмы HALFEN DEHA предотвращает образование теплового моста



Рис. 3. Присоединение балкона к зданию (Франкфурт-на-Майне, Германия) при помощи металлических кронштейнов.



Рис. 5. После реконструкции жилого здания в г. Грац (Австрия) балконы застеклены и расположены в пределах теплового барьера оболочки здания



Рис. 4. Пример реконструкции зданий в Германии с применением внешних подпорок балконов для устранения тепловых мостов: а и б — металлических колонн, в — железобетонных колонн

# ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ОБЛИЦОВОЧНЫЕ МОДУЛИ



Рис. 1.  
Изготовление и монтаж крупных панелей фасада реконструируемого здания в г. Грац (Австрия). Фото предоставлены фирмой Gar-solution GmbH, Austria



Рис. 3. Элементы фасада со встроенными телескопически соединяемыми воздуховодами. [www.empa-ren.ch/A50.htm](http://www.empa-ren.ch/A50.htm)



Рис. 2.  
Реконструкция жилого здания 1952 года постройки, выполненная в 2009 году швейцарской архитектурной фирмой Beat Kaempfen Architects

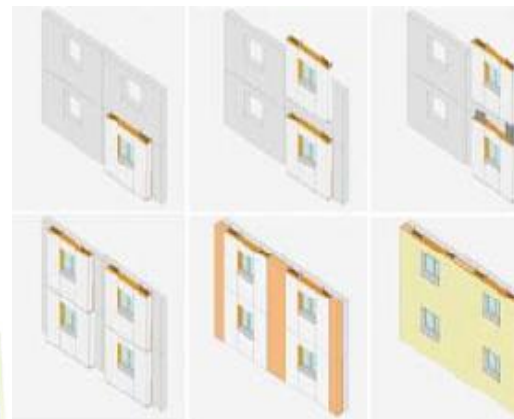





Рис. 4.  
Швейцарский концепт ремонта фасада с использованием малых модулей. [www.empa-ren.ch/A50.htm](http://www.empa-ren.ch/A50.htm)

# ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ОБЛИЦОВОЧНЫЕ МОДУЛИ

Иллюстрации	Год строительства	Общая площадь, м <sup>2</sup>	Число квартир	Удельная потребляемая энергия на отопление и горячее водоснабжение кВт ч/м <sup>2</sup> в год (до реконструкции)	Удельная потребляемая энергия на отопление и горячее водоснабжение кВт ч/м <sup>2</sup> в год (после реконструкции)
	1970	1.240	3x16	184	9,6
	1959	1.298	2x19	225	9,6
	1952	858	9x14	142	13,6





# «Технологии «зеленого» строительства»

Юрий Викторович Калика,  
эксперт Консультативного Совета  
при Комитете Госдумы по энергетике

