

**Программа ознакомительного визита в Центральную и Восточную Европу для
представителей городов:
Марьина Горка, Щучин, Браслав по теме
«Энергосберегающие технологии и возобновляемые источники энергии» (ECSE)
Август, 2013**

**МАЛОЗАТРАТНЫЕ МЕТОДЫ
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ
Адам Гула**

Дополнительная информация:
<http://www.inforse.org/europe/ECSE.htm>
http://inforse.org/europe/ECSE_RU.htm

Данная публикация была подготовлена и напечатана в рамках проектов "Engaging Citizens in Sustainable Energy to improve environment and local Economy" и Продвижение энергосберегающих технологий и возобновляемых источников энергии на местном уровне, финансируемых Европейским Союзом и софинансируемых Шведским агентством международного сотрудничества в области развития SIDA. Проект выполняется учреждением Центр Экологических Решений международной сетью устойчивой энергетики INFORSE-Europe и Энергетическим агентством региона Skaane.



МАЛОЗАТРАТНЫЕ МЕТОДЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Adam Gula

presentation at

the study tour of the group of Belarus energy experts

organized by INforSE Europe

Krakov

27 July 2013

**САМЫЕ ОГРОМНЫЕ
ПОТЕРИ ТЕПЛА - ТАМ ГДЕ
НЕТ ДЕНЕГ НА
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ !!!**

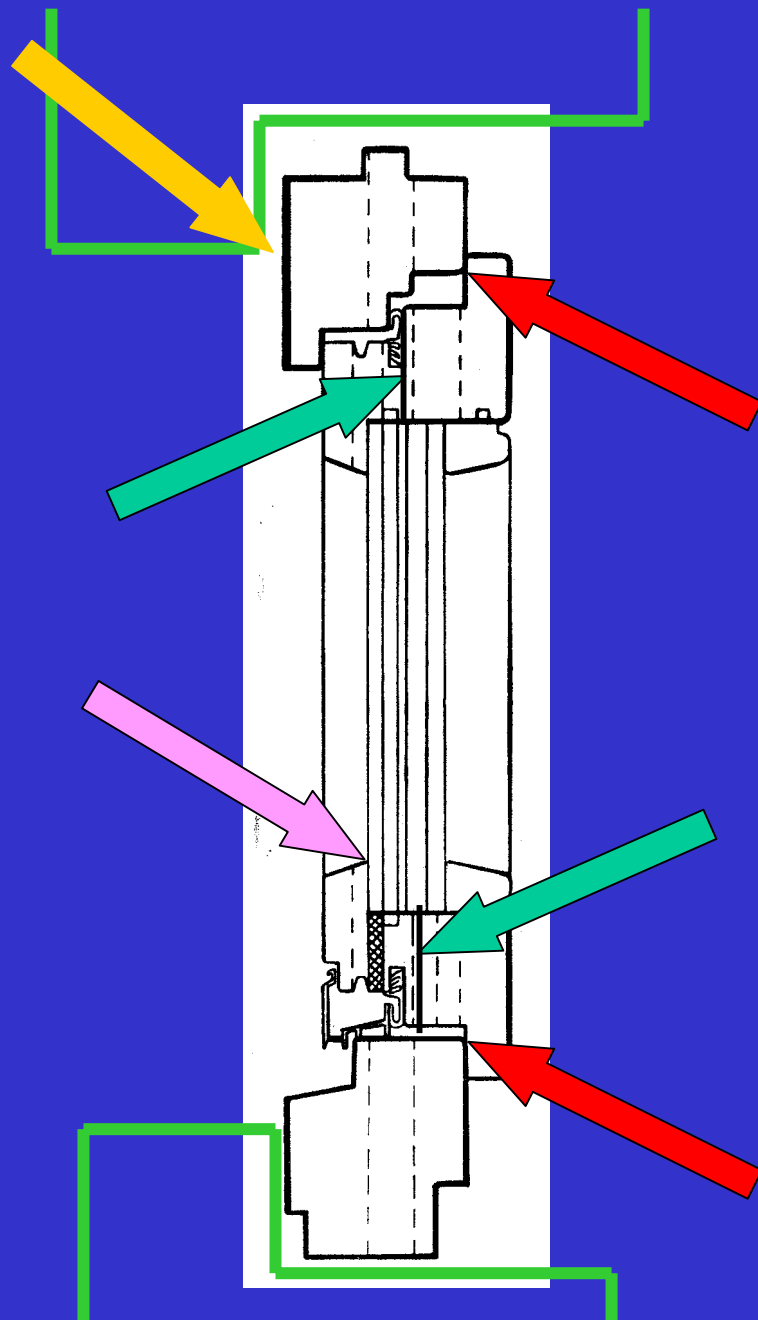
ОТСЮДА ГЛАВНЫЙ ПОДХОД:

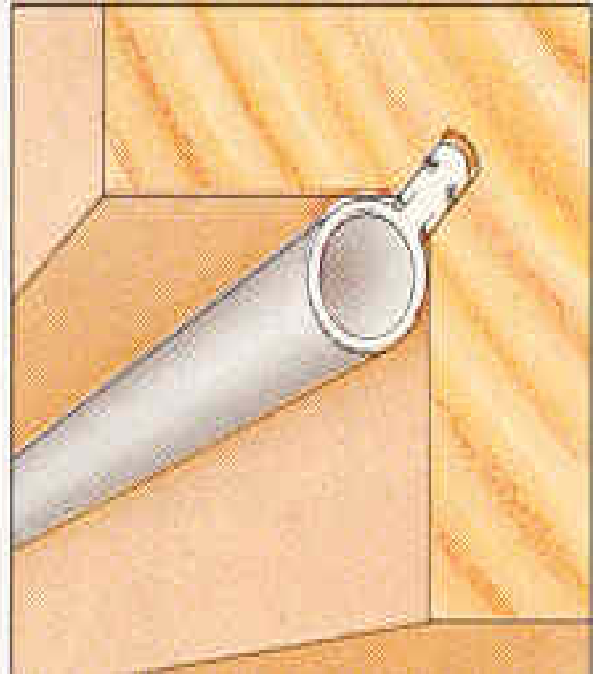
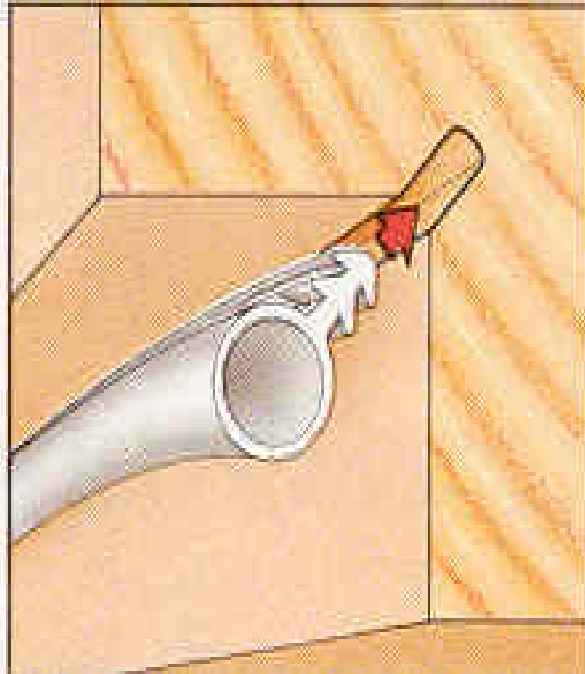
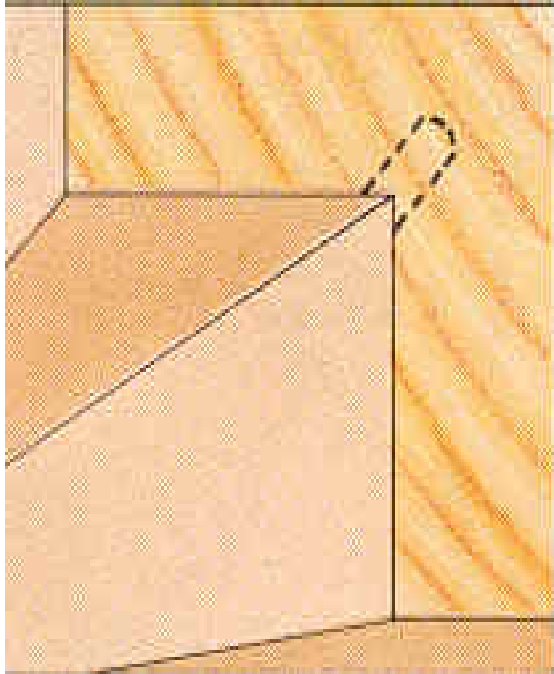
**ИСПОЛЬЗОВАТЬ
МАЛОЗАТРАТНЫЕ
МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ
ПОЛУЧЕНИЯ
МАКСИМАЛЬНОЙ
ЭКОНОМИИ**

Примеры малозатратных мероприятий энергосбережения

- утепление (уплотнение) существующих окон
- утепление стен
- утепление чердаков
- заглушить избыточные оконные проемы
- тепловые отражающие экраны для радиаторов системы отопления
- утепление входных дверей в подъездах
- другие мероприятия

Утепление (уплотнение)
существующих окон



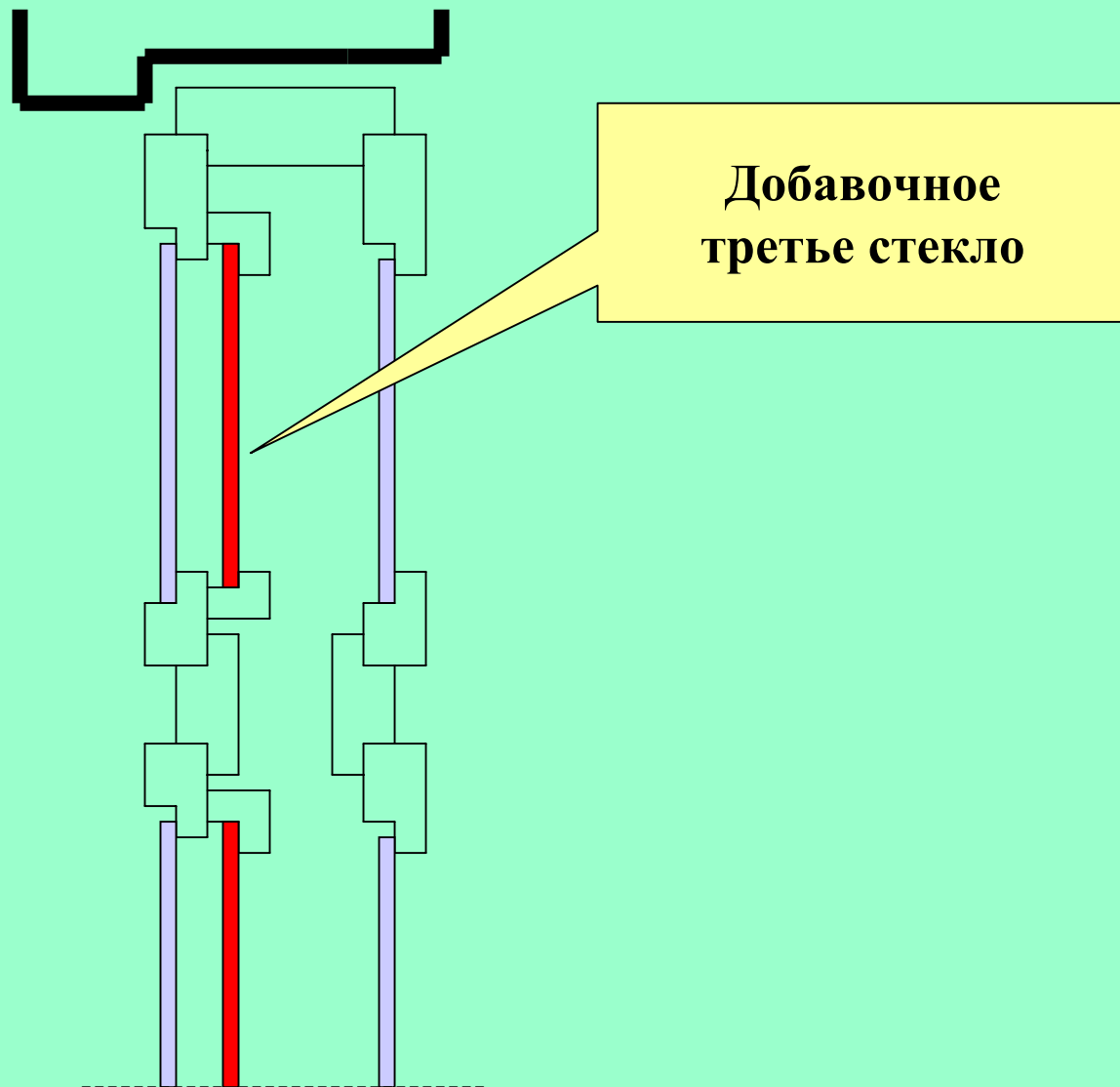




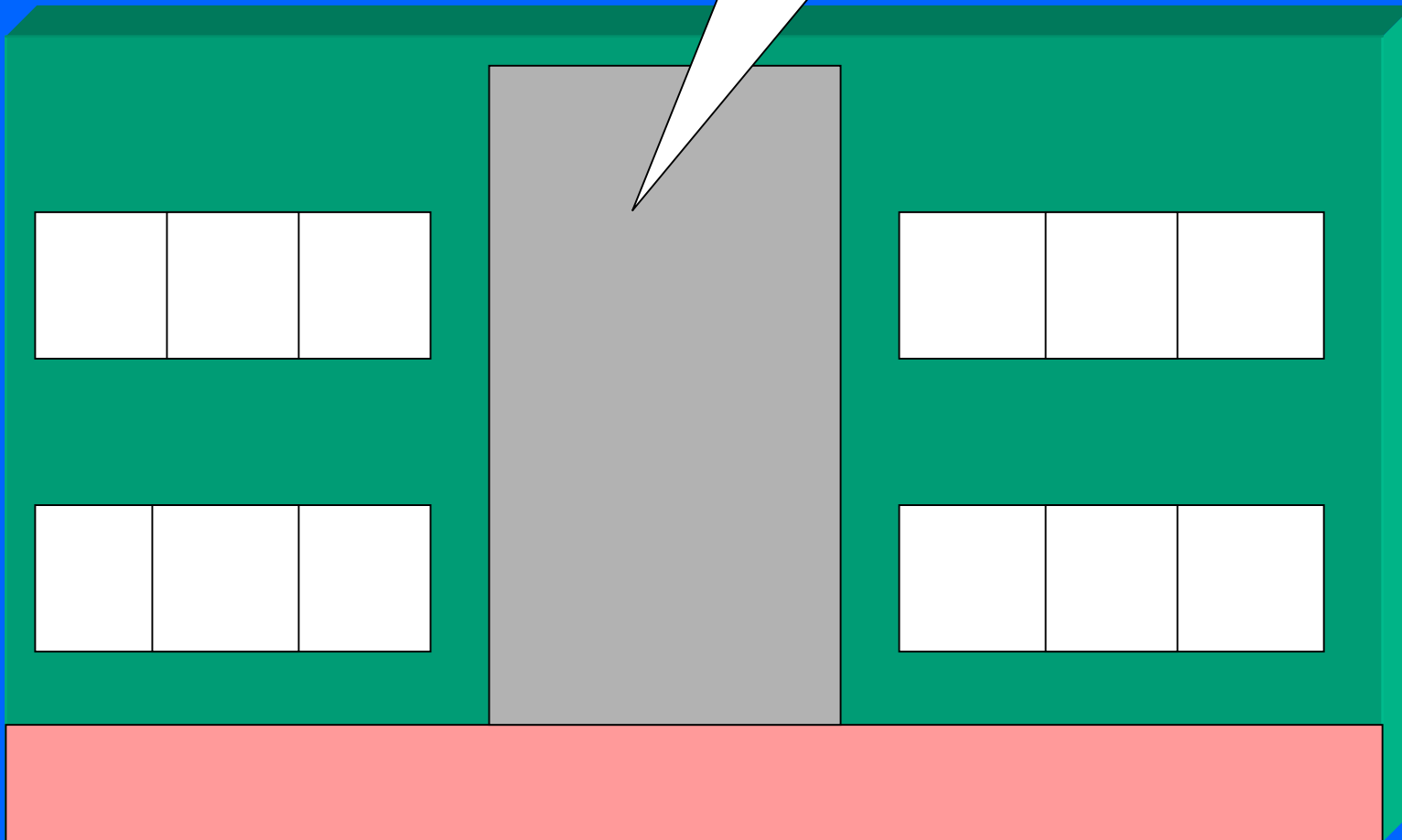
Дополнительный контур.

- $U_1 = 5.1 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{С})$
- $U_2 = 2.5 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{С})$

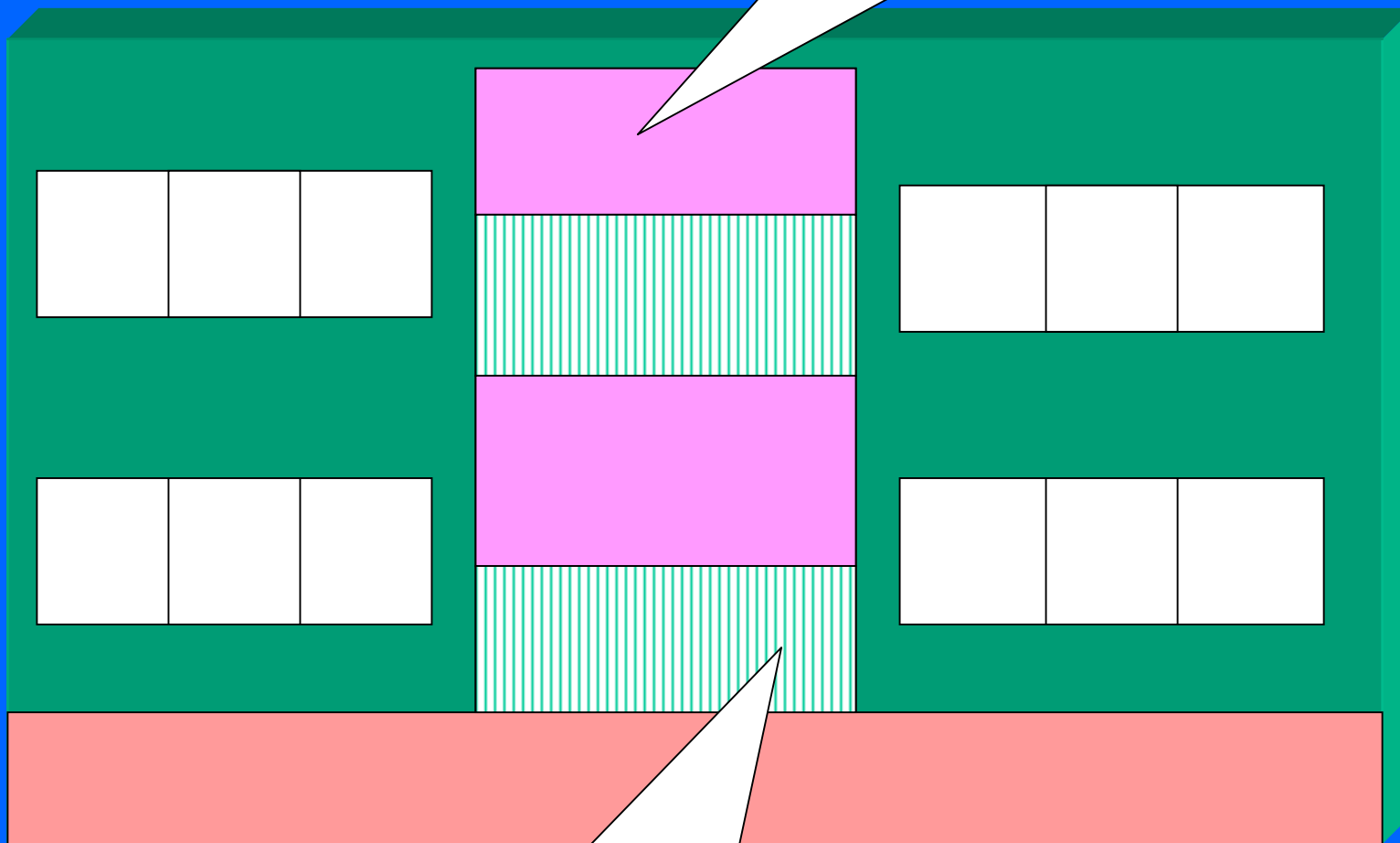
ТИПИЧНОЕ ОКНО



**СТЕКЛЯННЫЕ
БЛОКИ В
ПОДЪЕЗДЕ**



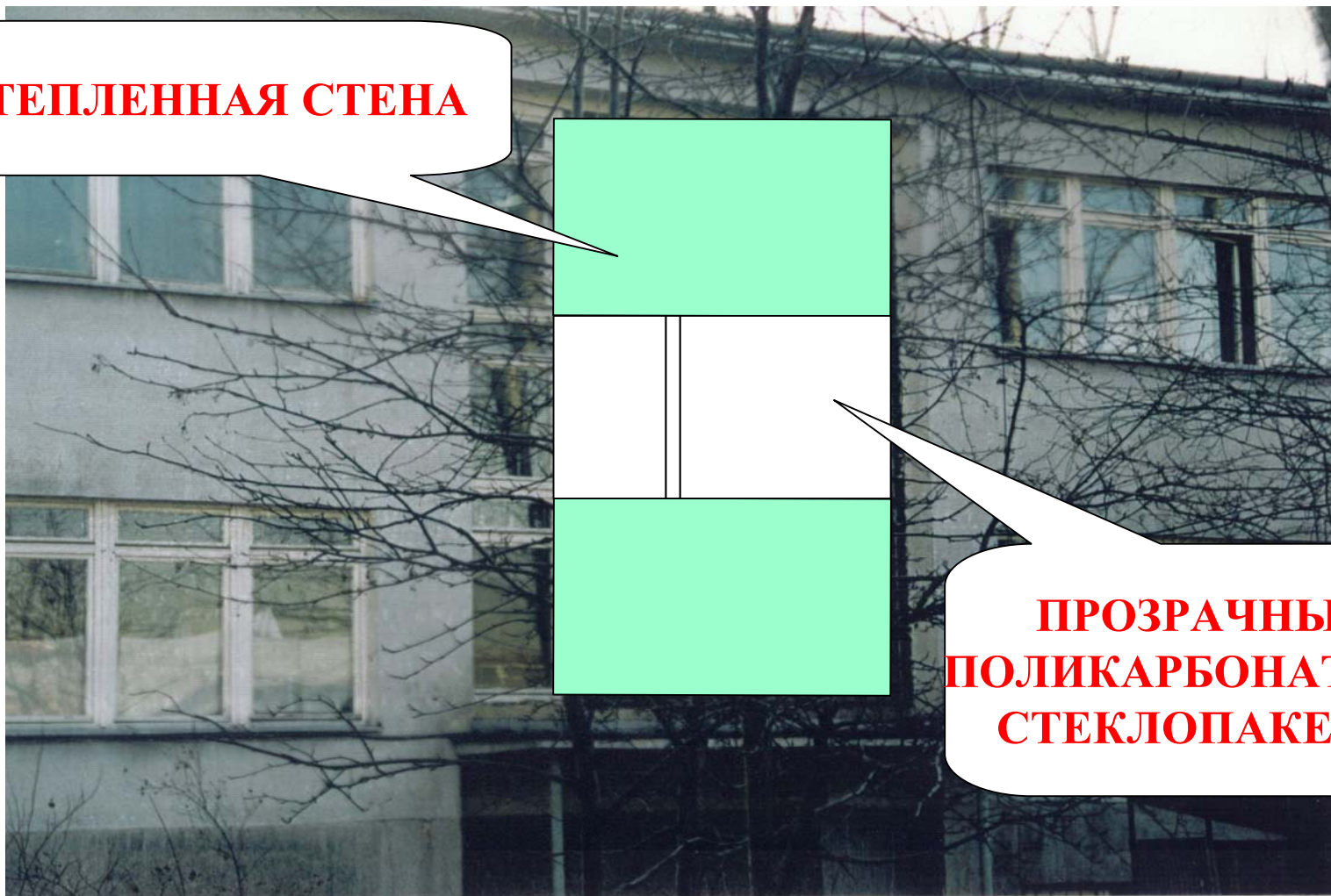
УТЕПЛЕННАЯ СТЕНА



**НЕПРОЗРАЧНЫЕ
ПОЛИКАРБОНАТНЫЕ
СТЕКЛОПАКЕТЫ**

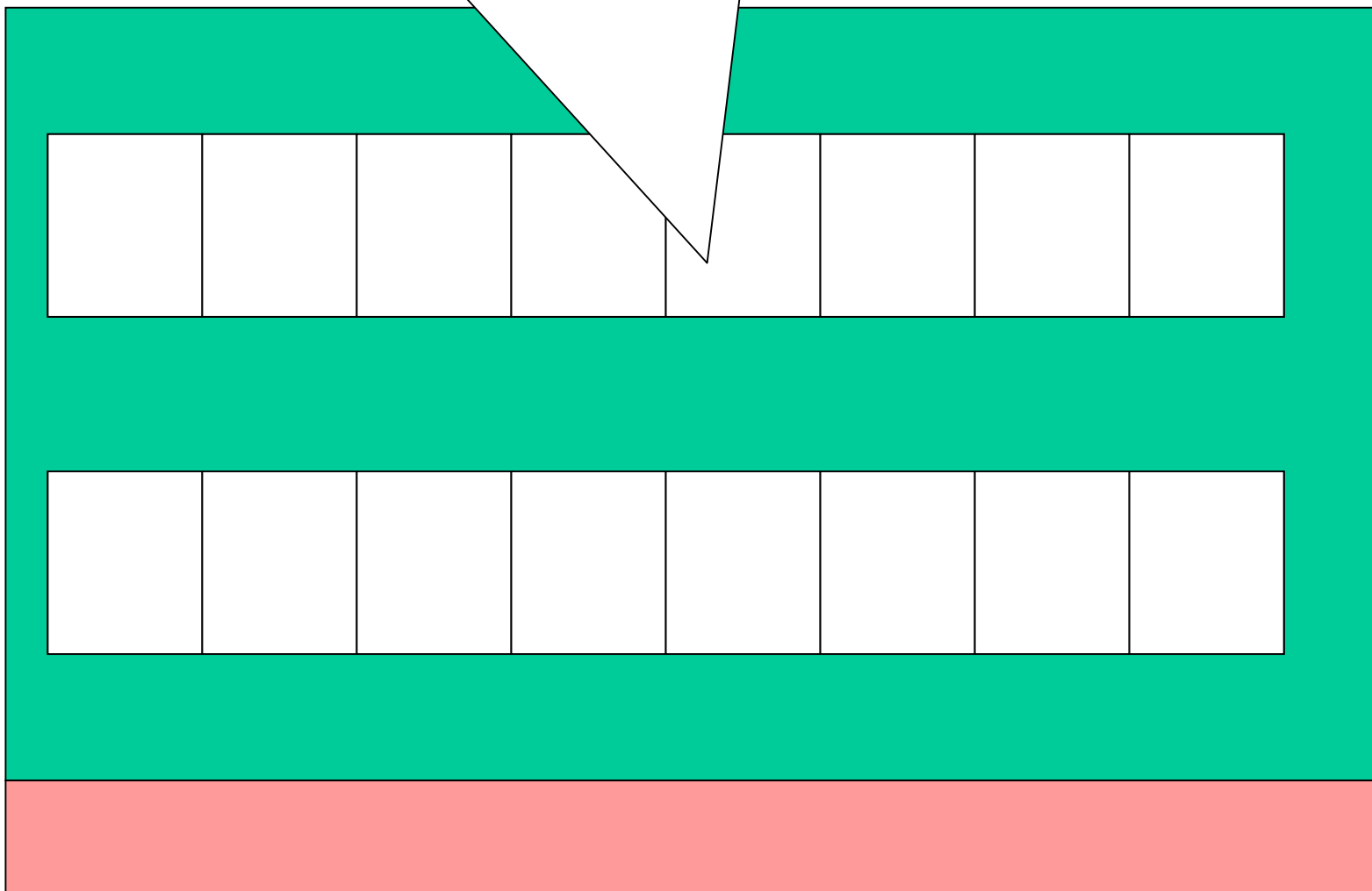
Замена неэффективного остекления

УТЕПЛЕННАЯ СТЕНА

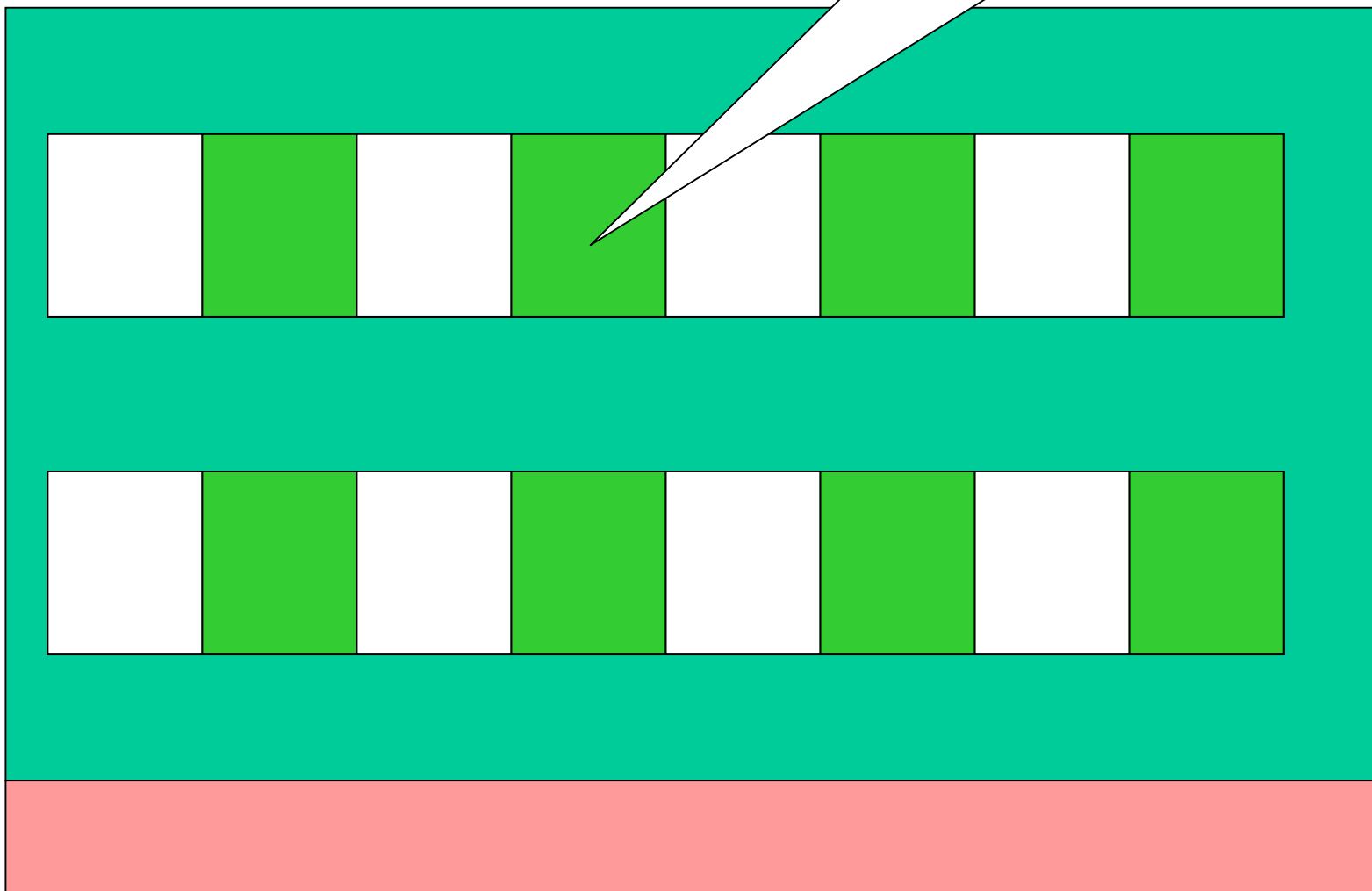


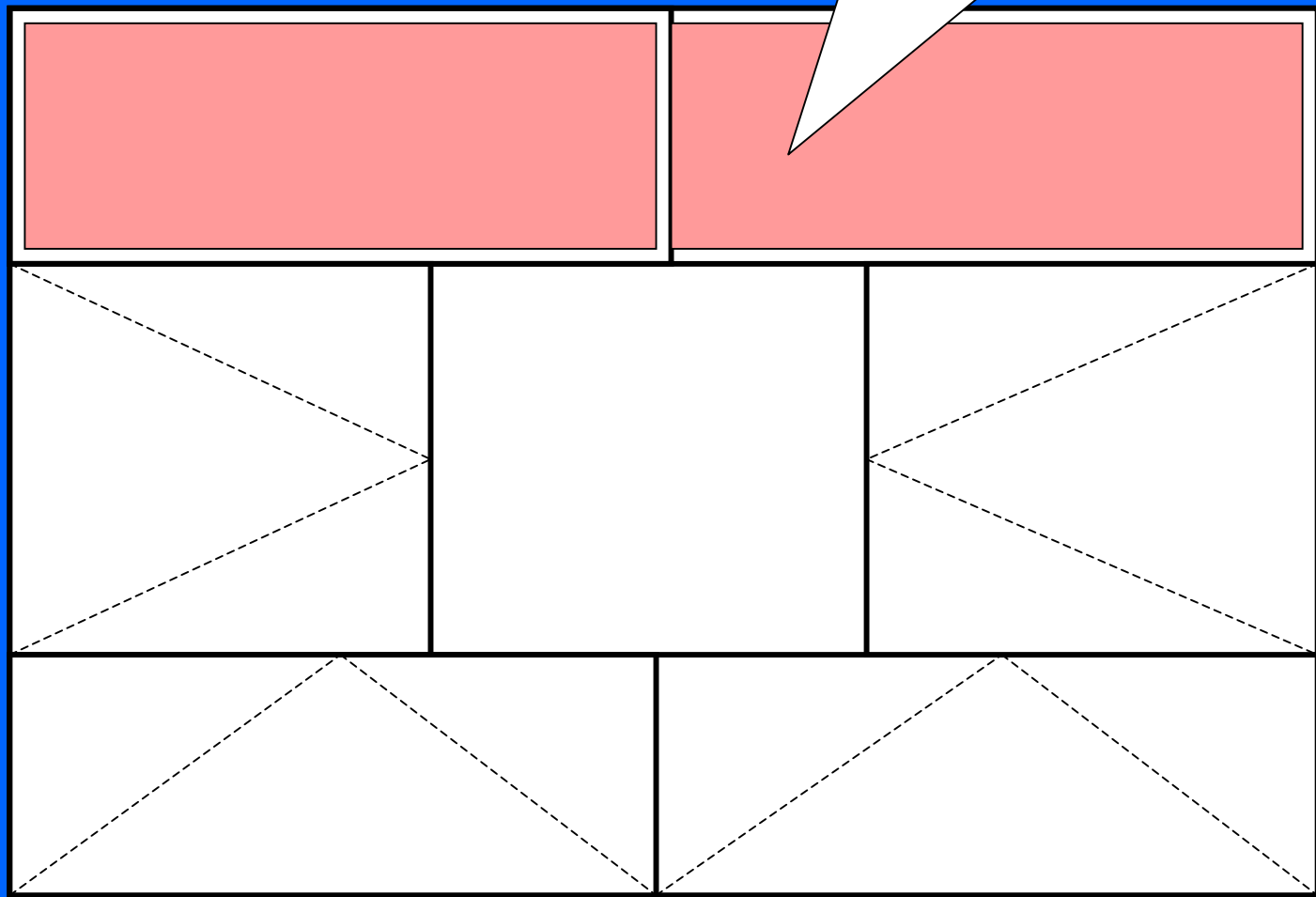
**ПРОЗРАЧНЫЕ
ПОЛИКАРБОНАТНЫЕ
СТЕКЛОПАКЕТЫ**

•замена неэффективного остекления

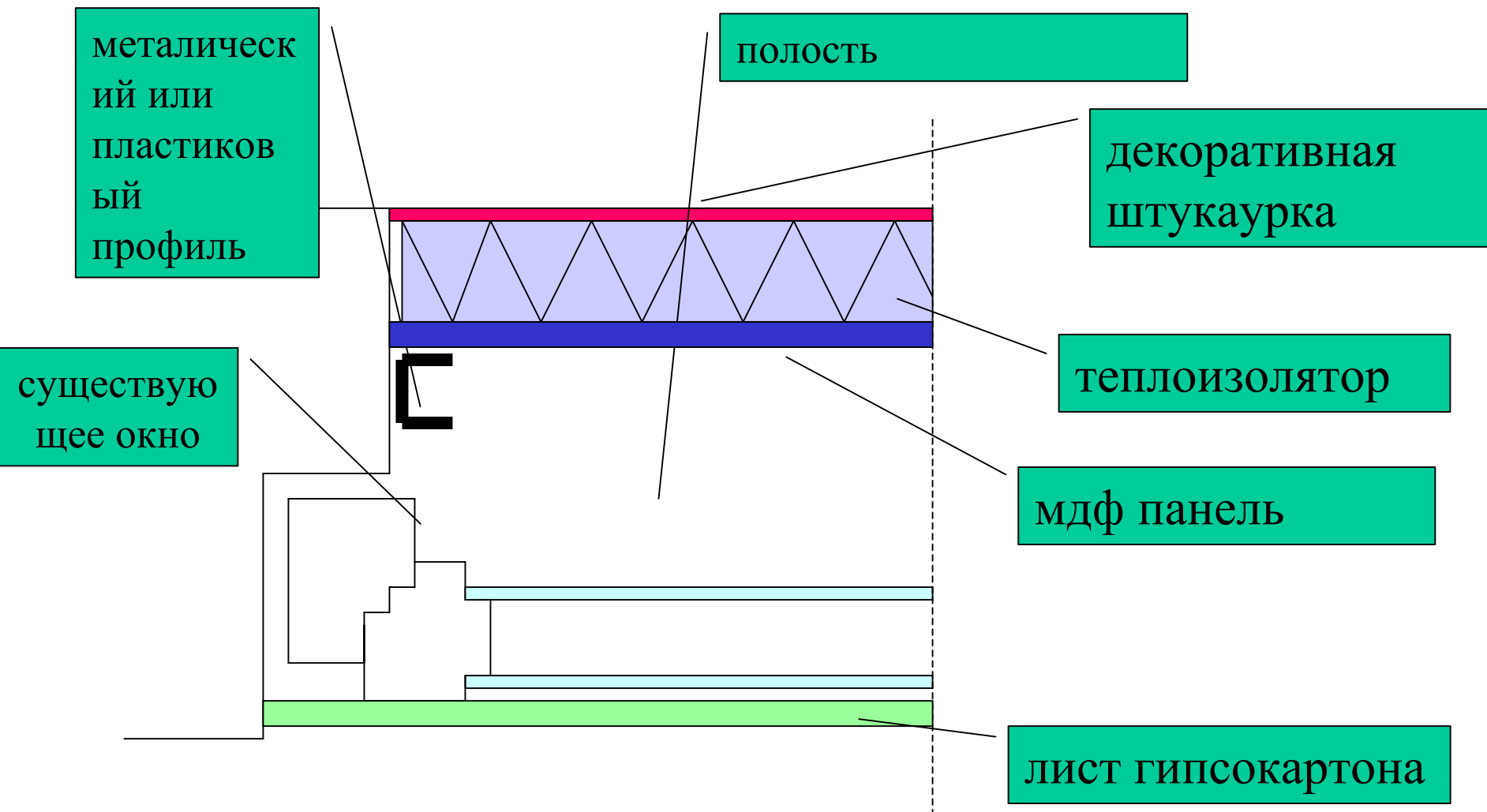


ВСТАВКА СЭНДВИЧ - ПАНЕЛИ

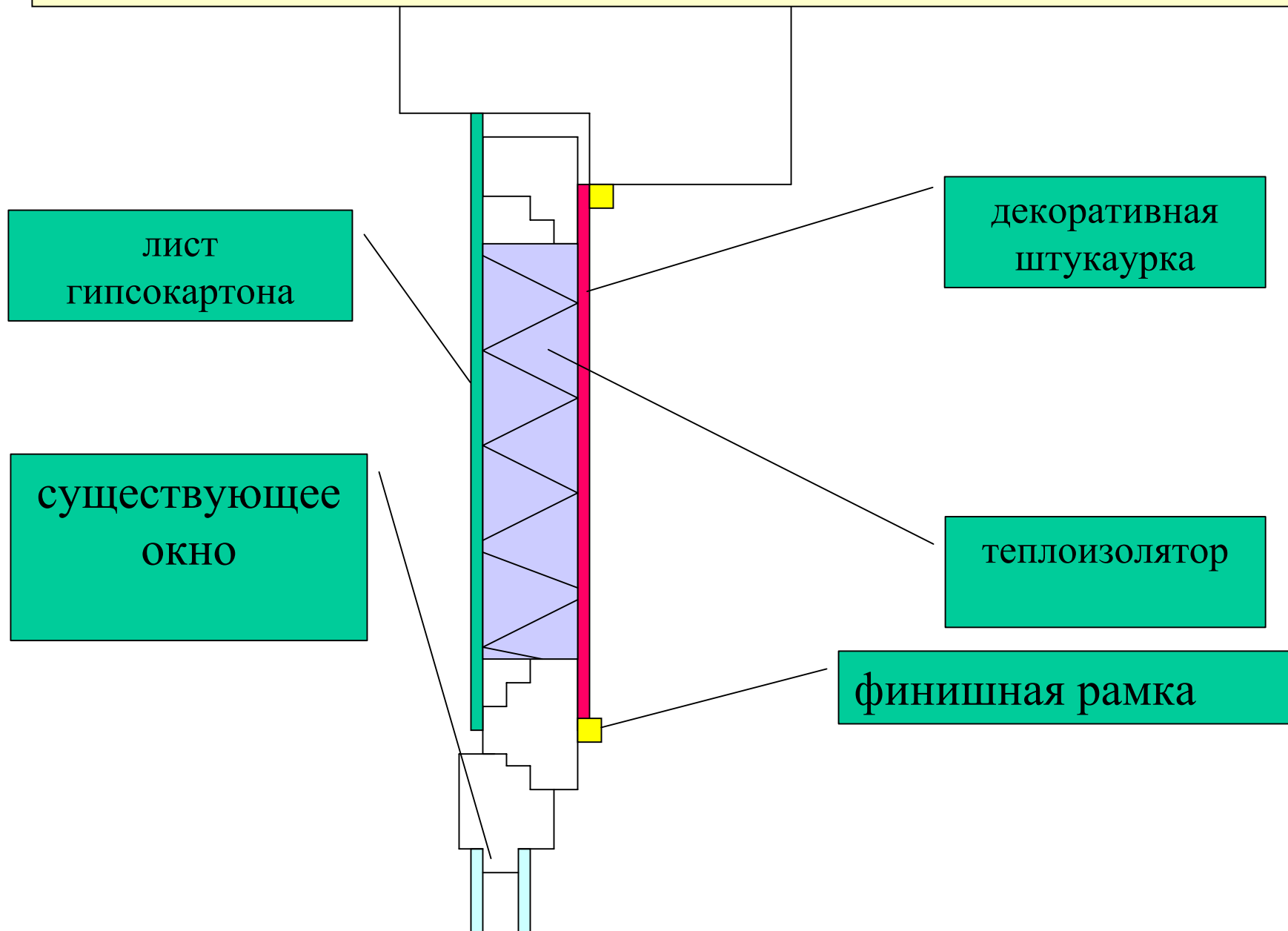




вставка сэндвич – панели №1



вставка сэндвич – панели №2



Porównanie strat ciepła przez okna

wskutek:

- Infiltracji powietrza przez nieszczelności
- Przewodzenia i promieniowania przez szyby

PORÓWNANIE STRAT CIEPŁA PRZEZ OKNA NA WSKUTEK:

a/ infiltracji powietrza przez nieszczelności

b/ przewodzenie szyby

Założenia:

powierzchnia pokoju

$$S=20 \text{ m}^2$$

wysokość pokoju

$$h=2,8 \text{ m}$$

powierzchnia okna

$$s=2,5 \text{ m}^2$$

współczynnik przenikania ciepła

$$U=2,6 \text{ W/ m}^2\text{K}$$

temperatura zewnętrzna

$$t_e=-10^\circ\text{C}$$

temperatura wewnętrzna

$$t_i=+20^\circ\text{C}$$

różnica temperatur

$$\Delta T=30 \text{ K}$$

Termorenowacja

- Rozważymy dwa przypadki:
- Uszczelniamy okna w wyniku czego zmniejszamy krotność wymian powietrza z 2 do 1
- Wymieniamy okna na plastikowe – taka sama redukcja krotności wymian powietrza + oraz redukcja współczynnika przenikania U z $2.6 \text{ W/m}^2\text{K}$ na $1.3 \text{ W/m}^2\text{K}$

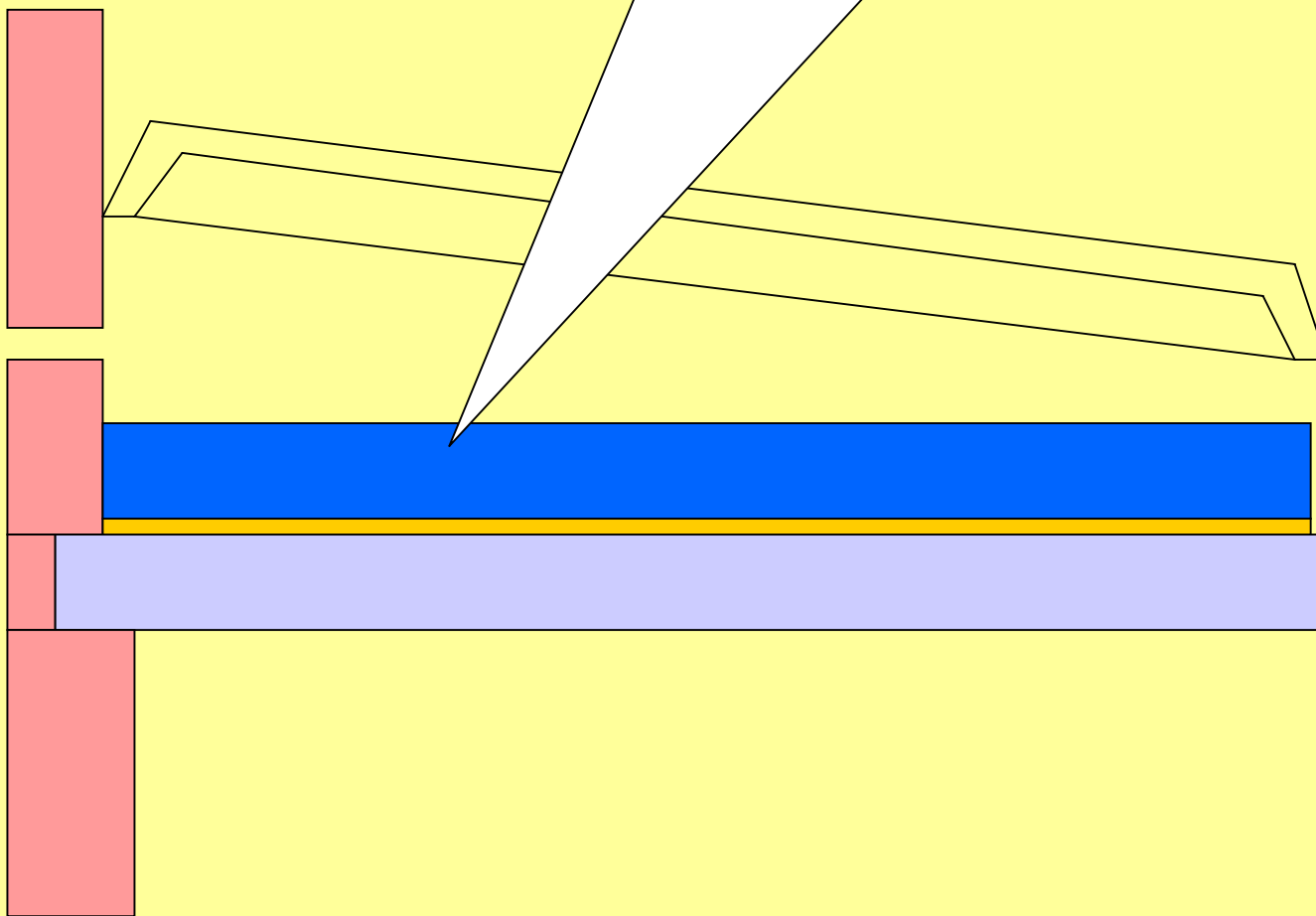
уплотнение окон, вывод.

уплотнение окон значительно дешевле
установки новых, а энергосбережение
приблизительно одинаково.

утепление чердаков.



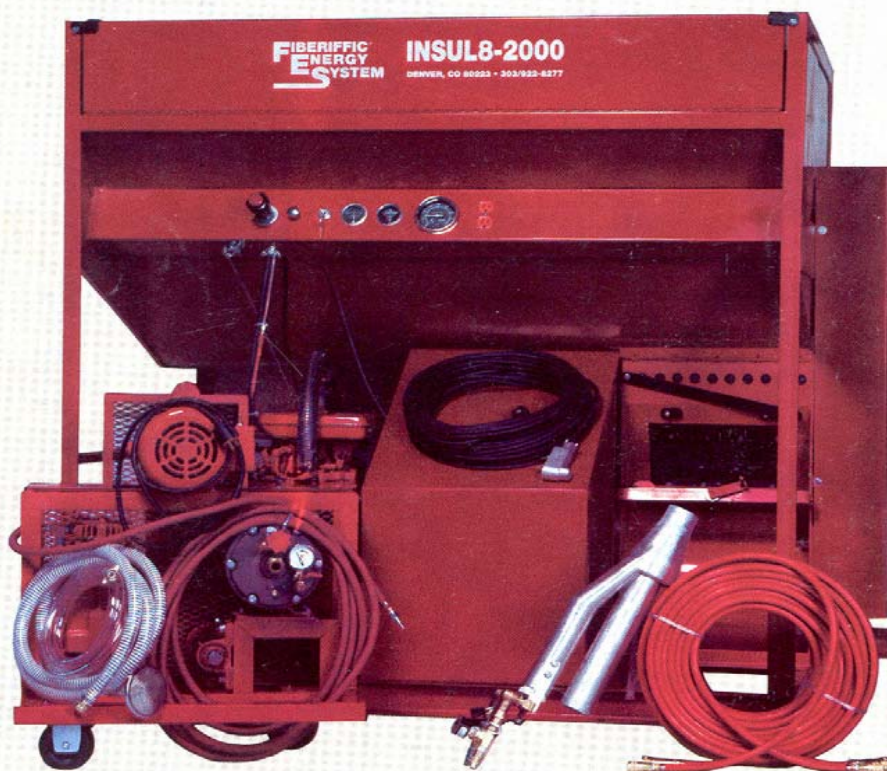
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ.



FIBERIFFIC[®]
ENERGY
SYSTEM

INSUL8-2000

Patents: 4768170, 4978252, 4530468, 4487365



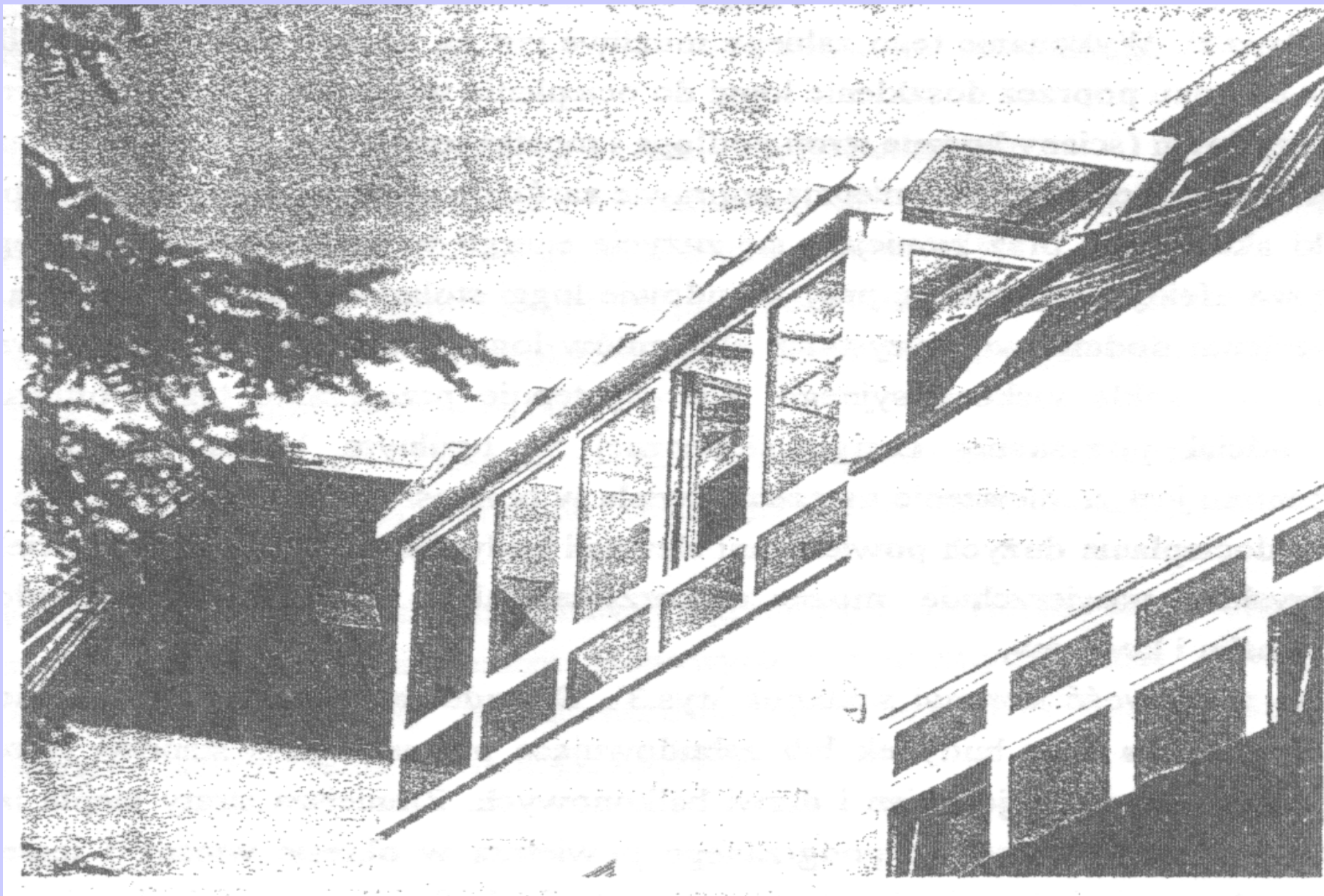
утепление стен.





некоторые примеры других
способов.





Energy Efficiency Techniques

спасибо за внимание.