

Международная Образовательная Корпорация

Факультет общего строительства

Дисциплина: Проектирование и строительство
энергоэффективных зданий

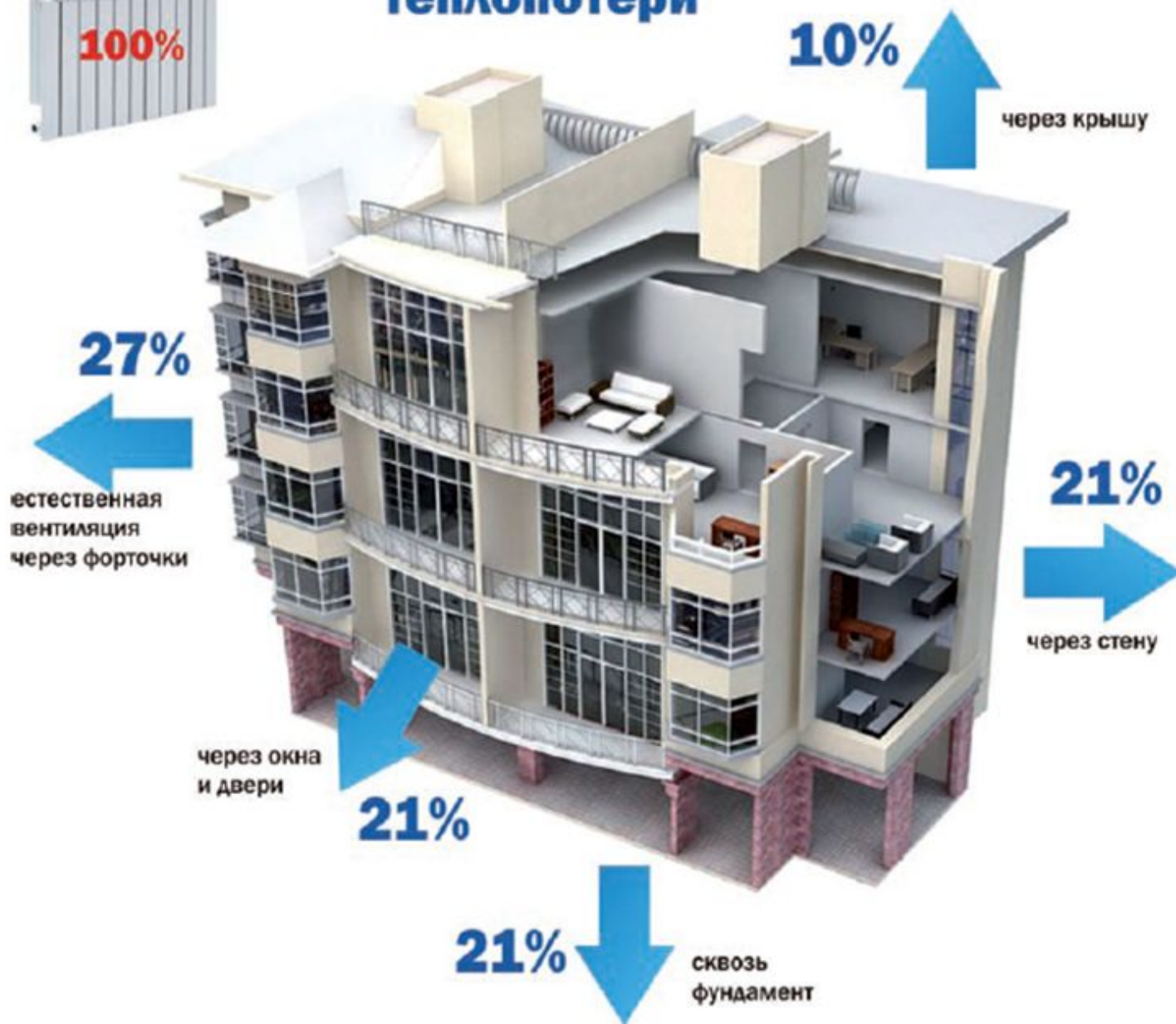
Лекция 3: Мероприятия по энергосбережению в ограждающих конструкциях зданий

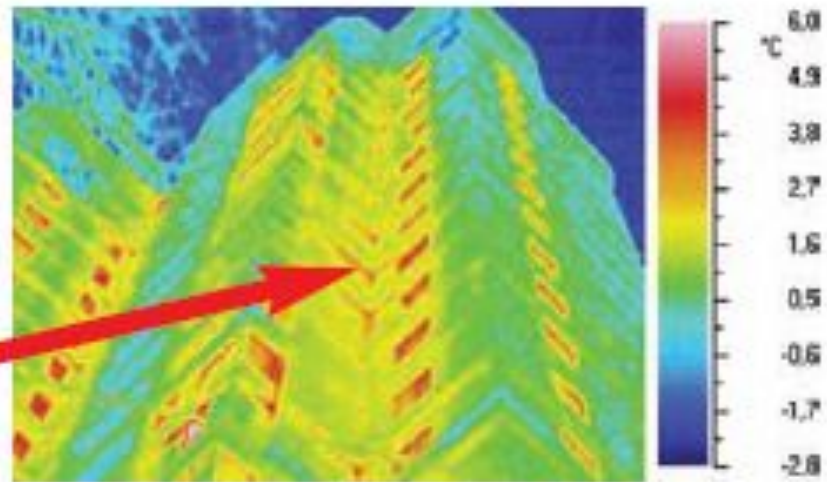
Преподаватель: м.т.н., ассист.проф.
Джундубаева Аида Жамантаевна

Алматы 2016



Теплопотери







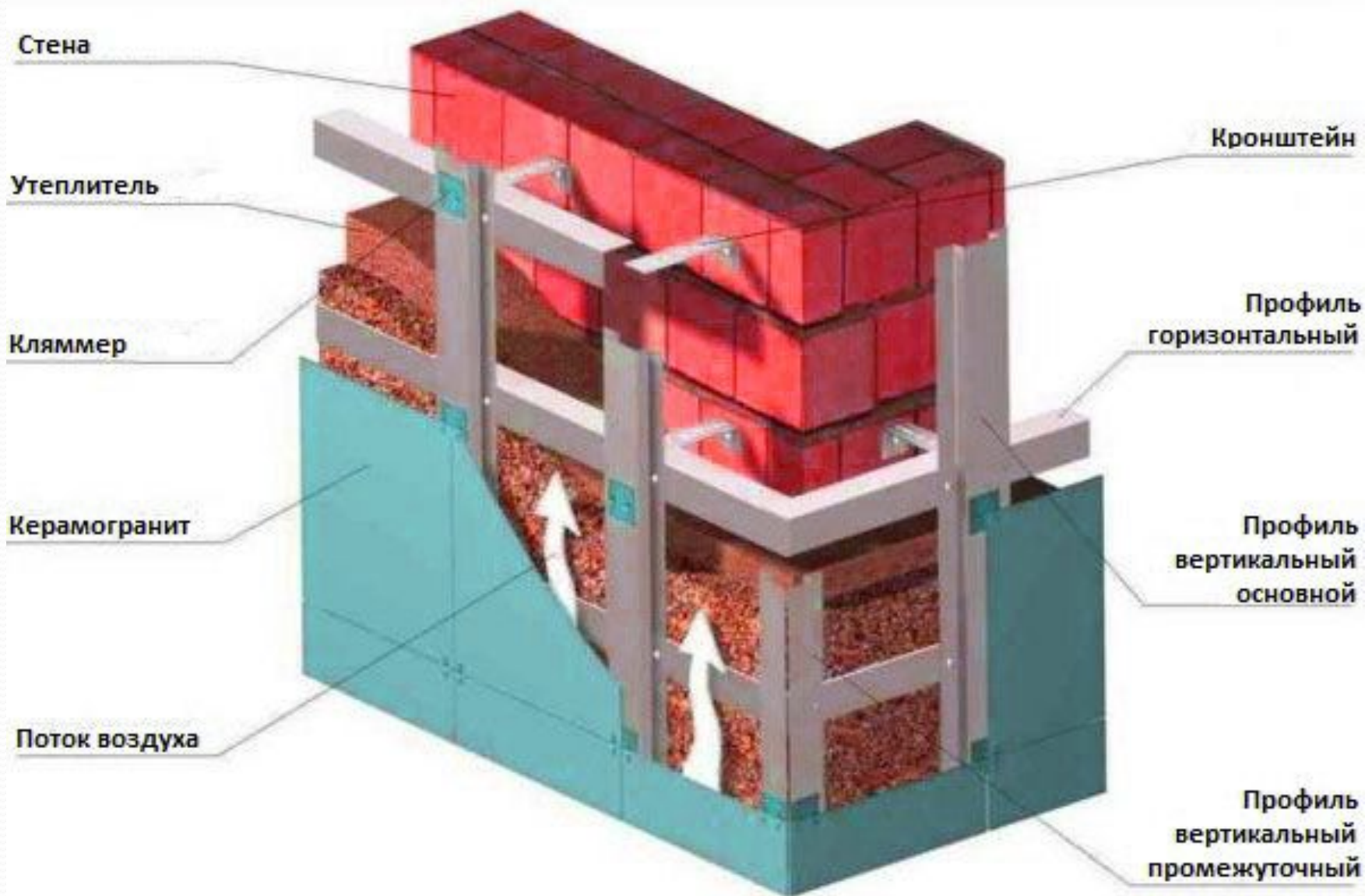
Тепловизор — устройство для наблюдения за распределением температуры исследуемой поверхности. Распределение температуры отображается на дисплее как цветная картинка, где разным температурам соответствуют разные цвета. Изучение тепловых изображений называется **термографией**.

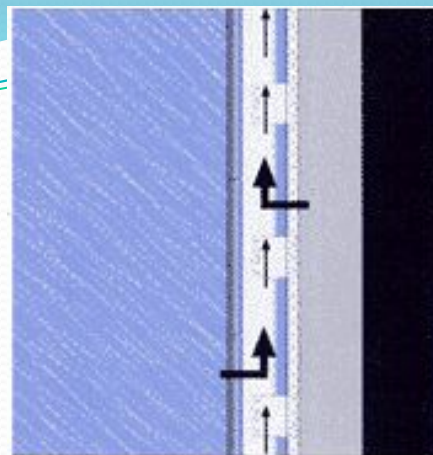
- **Ограждающие конструкции** образуют границу между внутренними помещениями зданий и окружающей средой. Как правило, ограждающими конструкциями считаются стены, пол, кровля, окна и двери.
- Ограждающие конструкции играют важную роль в вопросах энергоэффективности с точки зрения **потерь тепла и переноса влаги**.
- Внутри здания ограждающие конструкции находятся в **комнатных условиях** (температура, влажность, давление и т.д.), а снаружи они подвергаются **воздействию окружающей среды** (солнечная радиация, ветер, дождь, низкая температура и т.д.). Таким образом, все эти факторы необходимо учитывать при проектировании ограждающих конструкций.

1. Применение энергоэффективных строительных материалов при возведении наружных стен

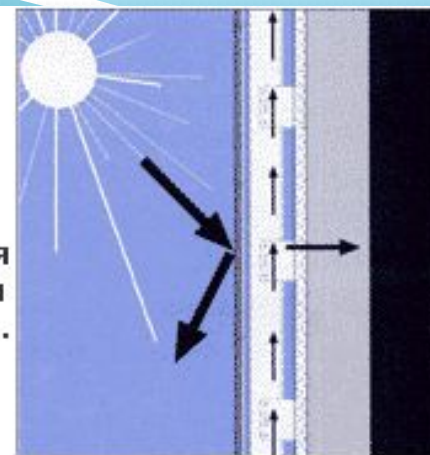
- Рассмотрим устройство *вентилируемых наружных стен*:
- Это мероприятие предназначено для повышения уровня тепловой защиты наружных стен.
- В стенах вблизи наружной поверхности устраивают вертикальные щелевые каналы шириной 2...3 см, через которые под воздействием естественной тяги проходит наружный воздух.
- В **холодный период** воздух нагревается от внутренней стены и подается в помещение.
- В **теплый период** каналы перекрываются заслонками и превращаются в замкнутые воздушные прослойки, которые увеличивают термическое сопротивление стены и препятствуют нагреву ограждения. Высоту каналов обычно принимают в один этаж.

Конструкция вентилируемого фасада

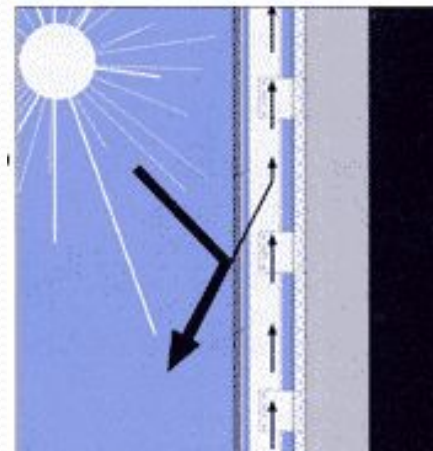




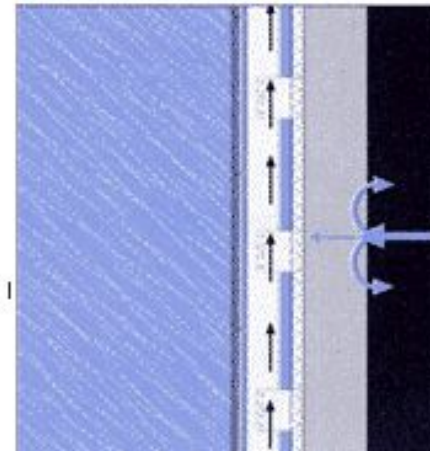
Выведение
водного
конденсата
появляющегося
в зимнее время
изнутри здания.



Охлаждение
внешней
поверхности
вентилируемого
фасада во
время летних
месяцев
посредством
циркуляции
восходящего
воздуха



Снижение
потока тепла
снаружи в
летние месяцы



Снижение
тепловых
потерь изнутри
здания
благодаря слою
изоляции.

- Энергосбережение достигается за счет возврата в помещение части теряемой теплоты от наружных ограждений в зимнее время и за счет увеличения сопротивления теплопередачи наружного ограждения при устройстве замкнутых воздушных прослоек летом.



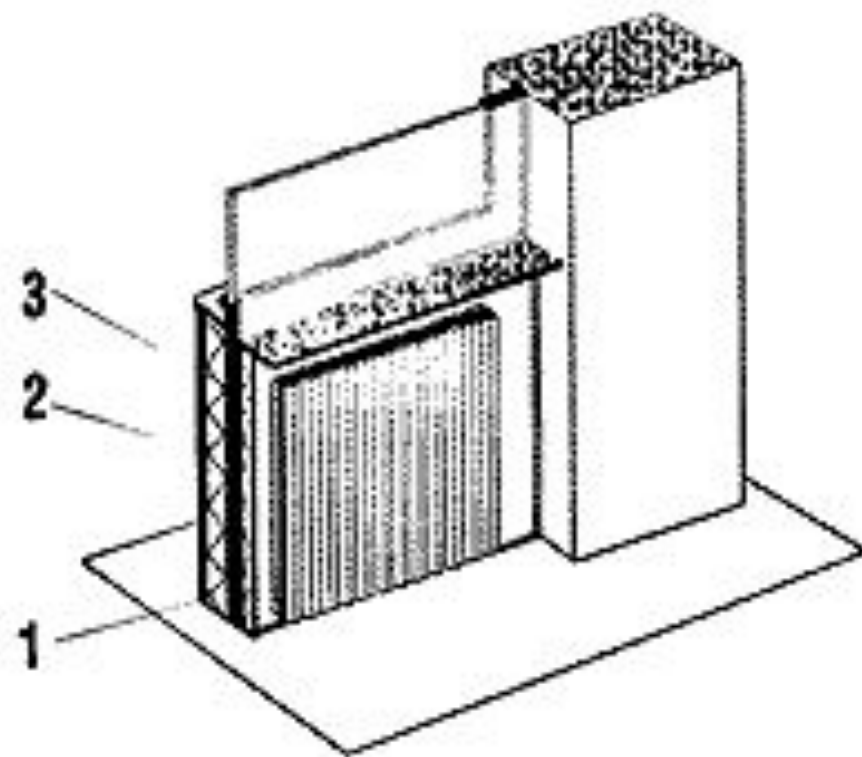
2. Тепловая защита наружной стены в месте установки отопительного прибора.

- Мероприятие предназначено для снижения тепловых потерь от наружных ограждений (стены) к которым прилегают отопительные приборы.
- Отопительные приборы обычно устанавливаются у наружных ограждающих стен. При этом температура внутренней поверхности стены за прибором выше, чем в остальной части, что приводит к увеличению теплового потока и является причиной повышенных тепловых потерь через ограждения. При установке отопительных **приборов в нише, стенка за прибором тоньше**, а ее сопротивление теплопередачи меньше чем у стены без ниш, что еще больше увеличивает потери теплоты через ограждающие конструкции.



Для снижения тепловых потерь за счет лучистого теплообмена необходимо установить защиту в виде экрана с низкой степенью черноты. Для снижения тепловых потерь за счет теплопроводности необходимо установить теплоизоляционный слой с низким коэффициентом теплопроводности на участке всей ниши наружной стены.

Теплоизоляцию желательно располагать ближе к поверхности стены.



1 – наружная стена; 2 – теплоизоляционный материал, покрытый алюминиевой фольгой; 3 – отопительный прибор



- 
- Срс 1: Пример активного, нулевого или пассивного здания.
 - Срс 2: Многослойные системы ограждений зданий