

Тренінг «Організація заходів протитуберкульозного інфекційного контролю в лабораторіях ТБ служби»



USAID | **УКРАЇНА**
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ



**ІНФЕКЦІЙНИЙ
КОНТРОЛЬ
В УКРАЇНІ**

ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ

Посилення контролю за туберкульозом в Україні

Вимоги до вентиляційних систем в ТБ лабораторіях різних рівнів. Природня вентиляція



USAID | **УКРАЇНА**
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ



**ІНФЕКЦІЙНИЙ
КОНТРОЛЬ
В УКРАЇНІ**

ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ

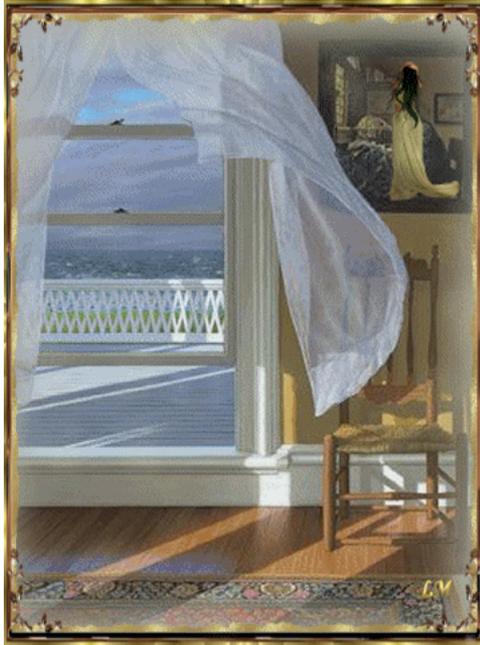
Посилення контролю за туберкульозом в Україні

ТИПЫ ЕСТЕСТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

- движущей силой естественной вентиляции является разность давлений внутри и снаружи здания

По природе возникновения разности давления выделяют 2 типа ЕВ:

Горизонтальная вентиляция (Проветривание)



- Разница атмосферных давлений способствует движению воздушных масс

Вертикальная вентиляция (Эффект тяги)



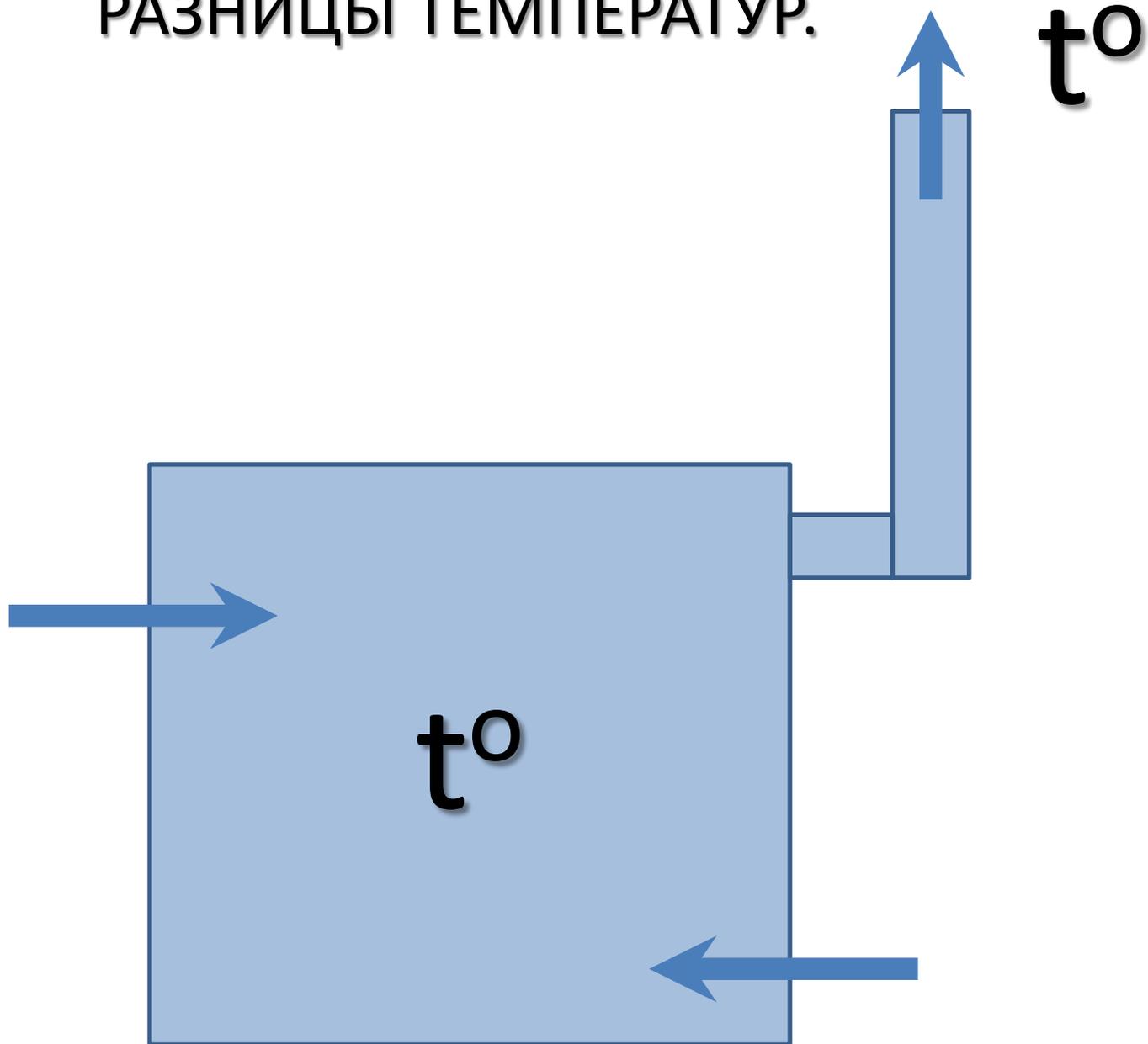
- Теплый воздух легче холодного
- Теплый воздух стремится вверх, а холодный - вниз
- Разница атмосферных давлений на разных высотах

ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ФАКТОРЫ ЕСТЕСТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

- Скорость ветра
- Разница температур
- Размеры окон (открываемая площадь окон – не менее 20% площади помещения)
- Действие господствующего ветра
- Конструкция окон
- Расположение здания
- Расположение комнаты
- Расстояние от земли

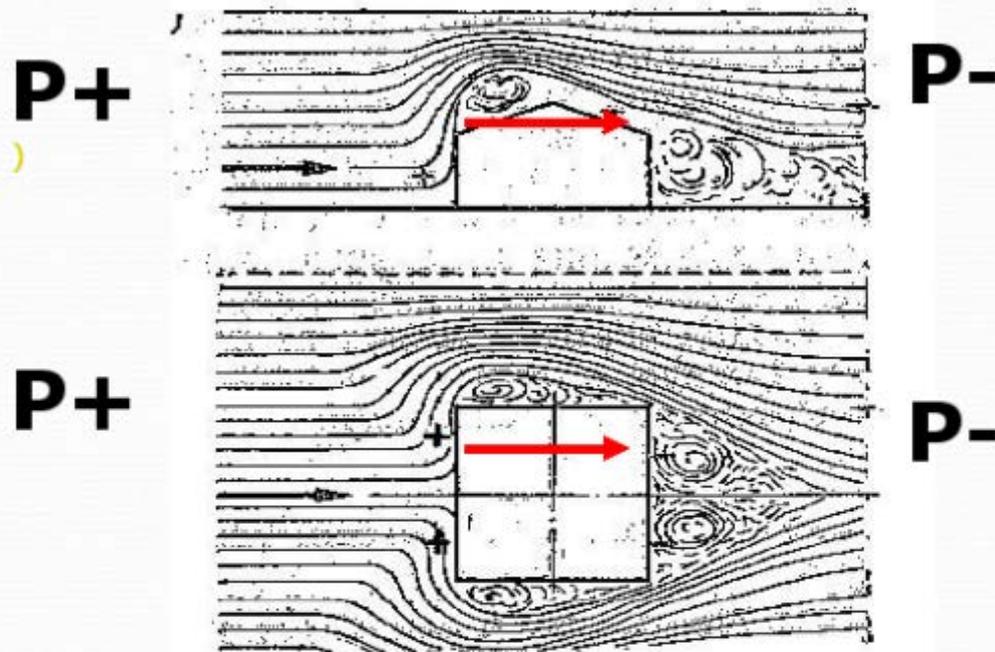


ВЕРТИКАЛЬНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ. ЗАВИСИМОСТЬ ОТ РАЗНИЦЫ ТЕМПЕРАТУР.





ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ. ЗАВИСИМОСТЬ ОТ НАПРАВЛЕНИЯ ВЕТРА



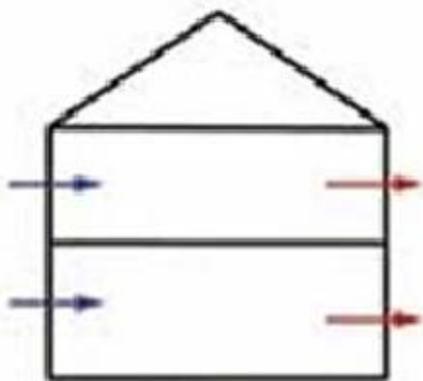
P+ наветренная сторона (подпор)

P- подветренная сторона (подсос)

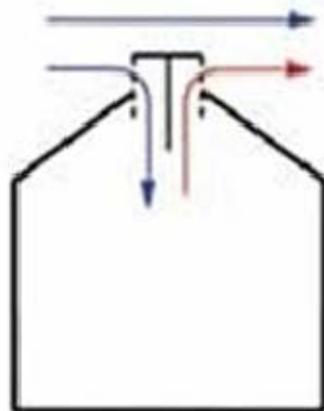
 **направление движения
воздуха (горизонтальное)**

- Торможение ветрового потока о наветренную сторону вызывает рост статического давления
- Обтекание здания с подветренной стороны создает разрежение воздуха.

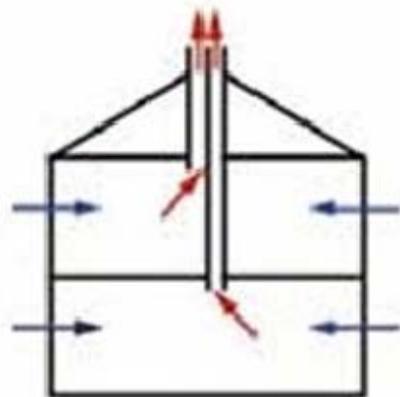
ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ



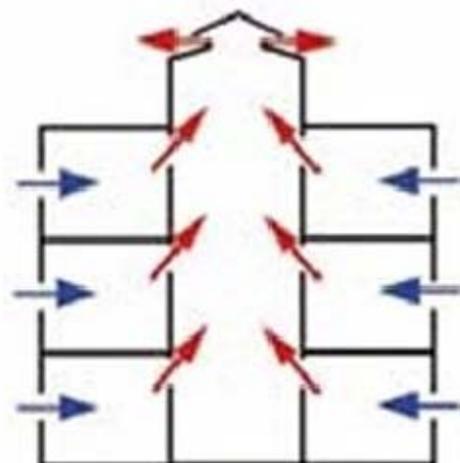
Сквозная
вентиляция



Ветровая
башня

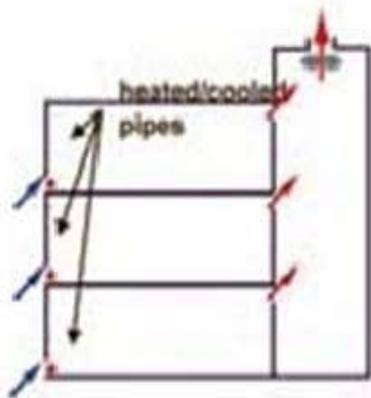


Вертикальные
каналы

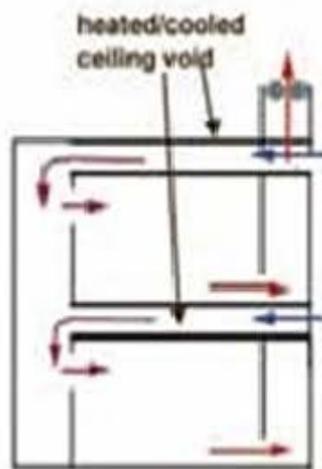


Атриум

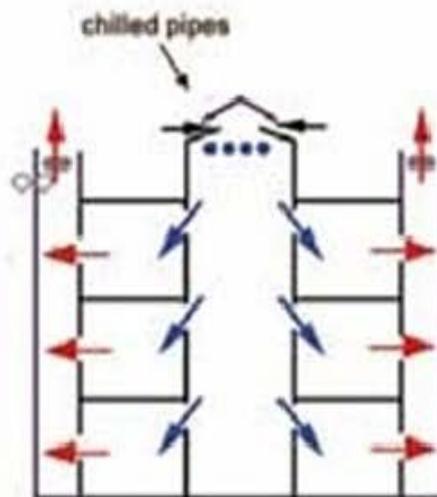
СМЕШАННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ



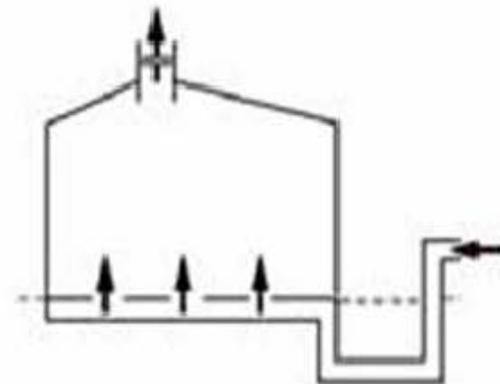
Общие вытяжные каналы с вентилятором



Вентилируемые потолки



Нисходящая вентиляция



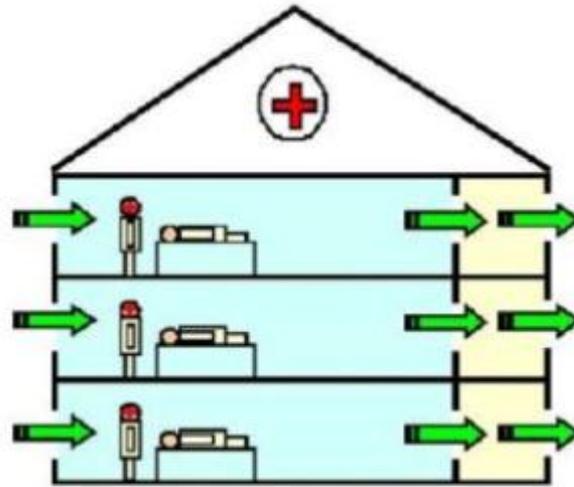
Подземные приточные каналы

СКВОЗНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

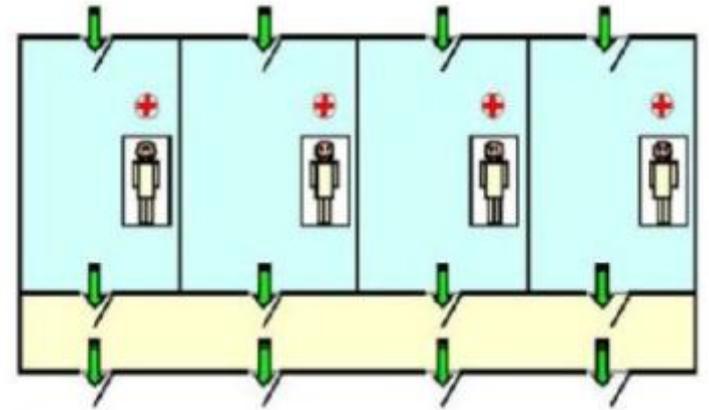
Размеры окон

Скорость ветра

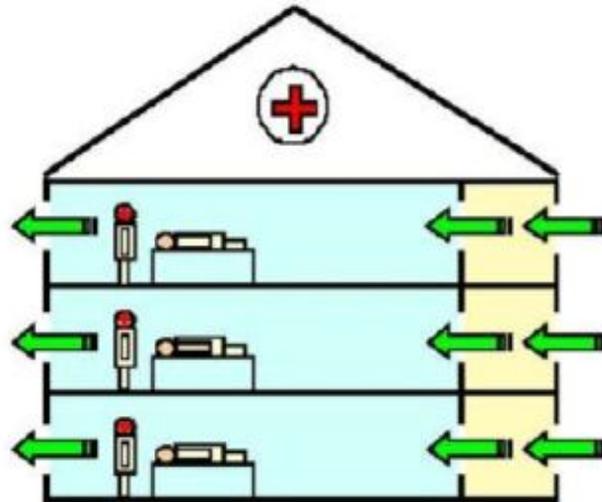




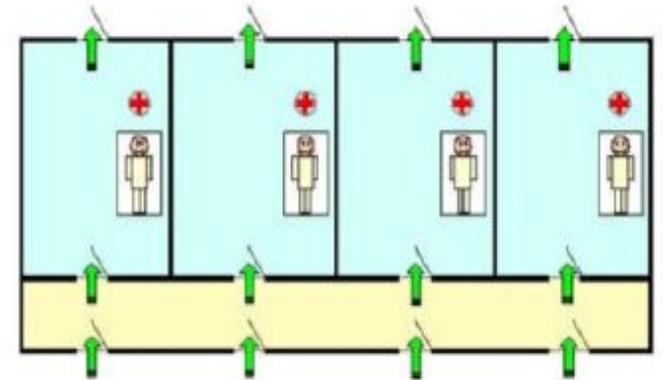
Section



Floor plan



Section



Floor plan

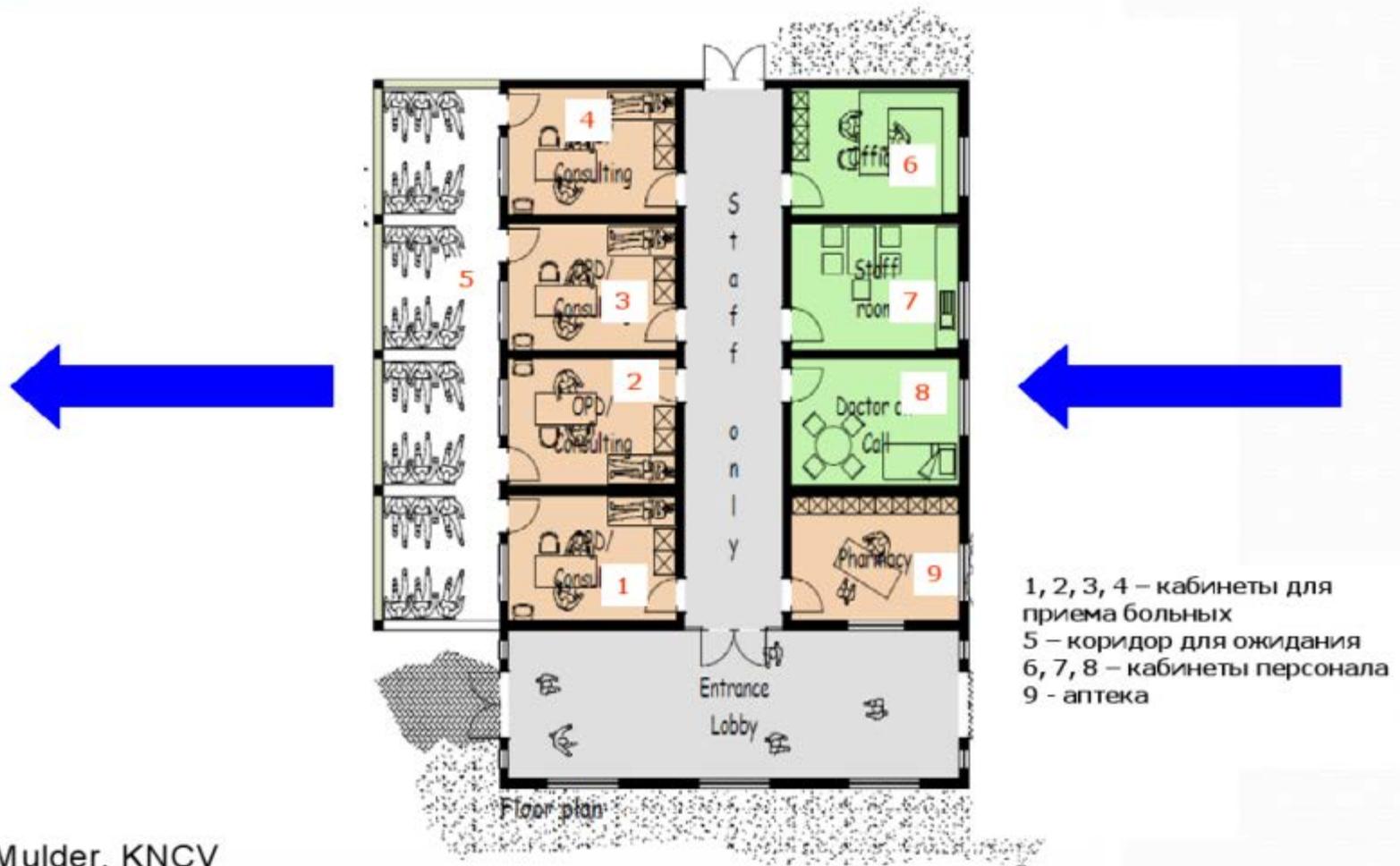
WHO 2009





ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

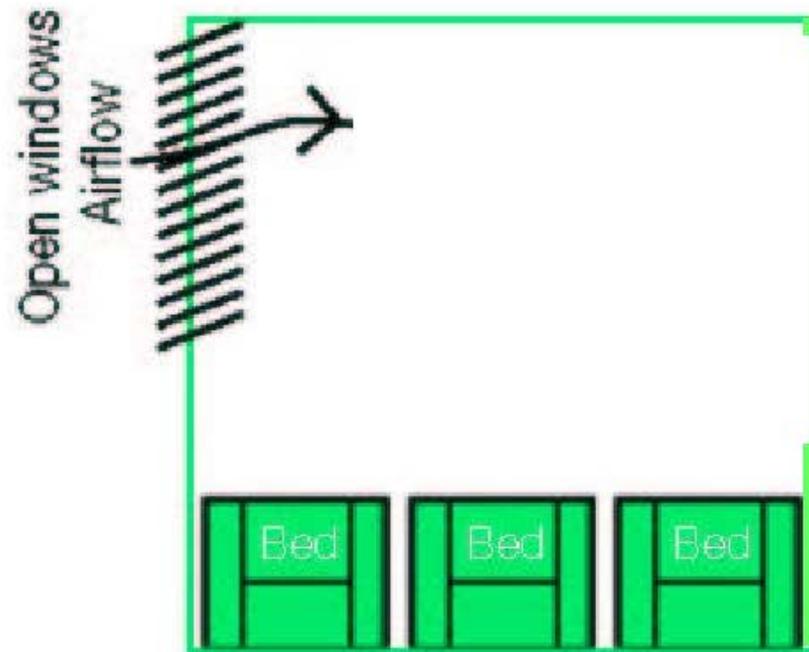
- Господствующий ветер
- Расположение здания
- Расположение комнат



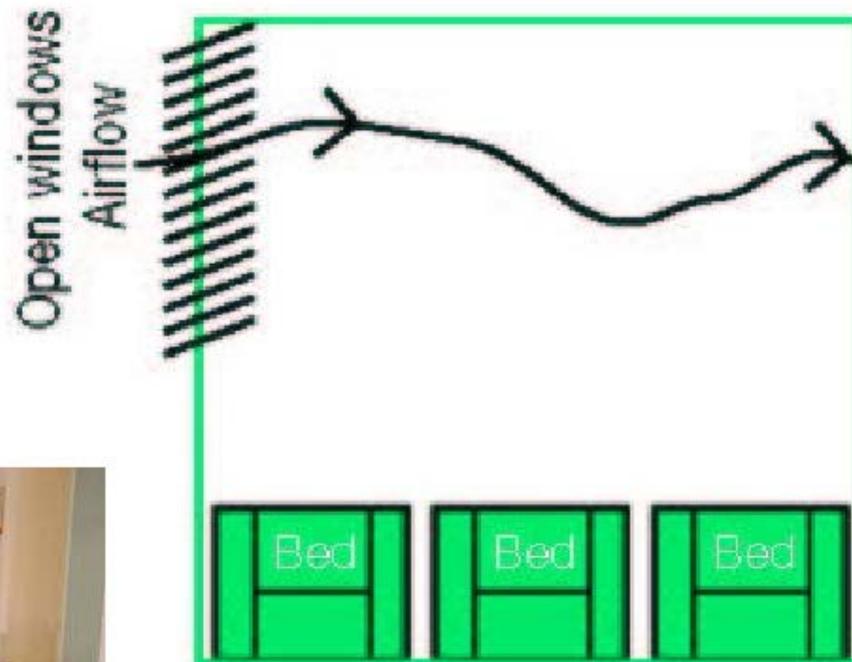
ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ



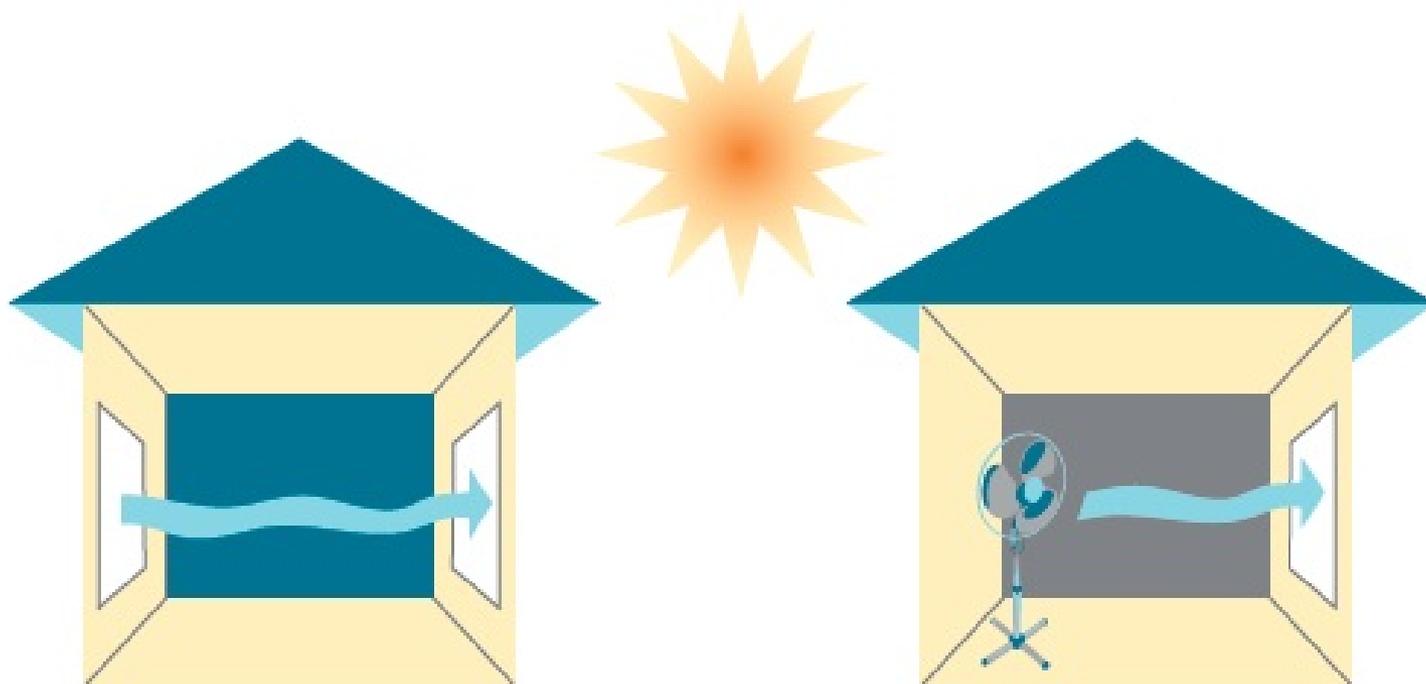
ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ



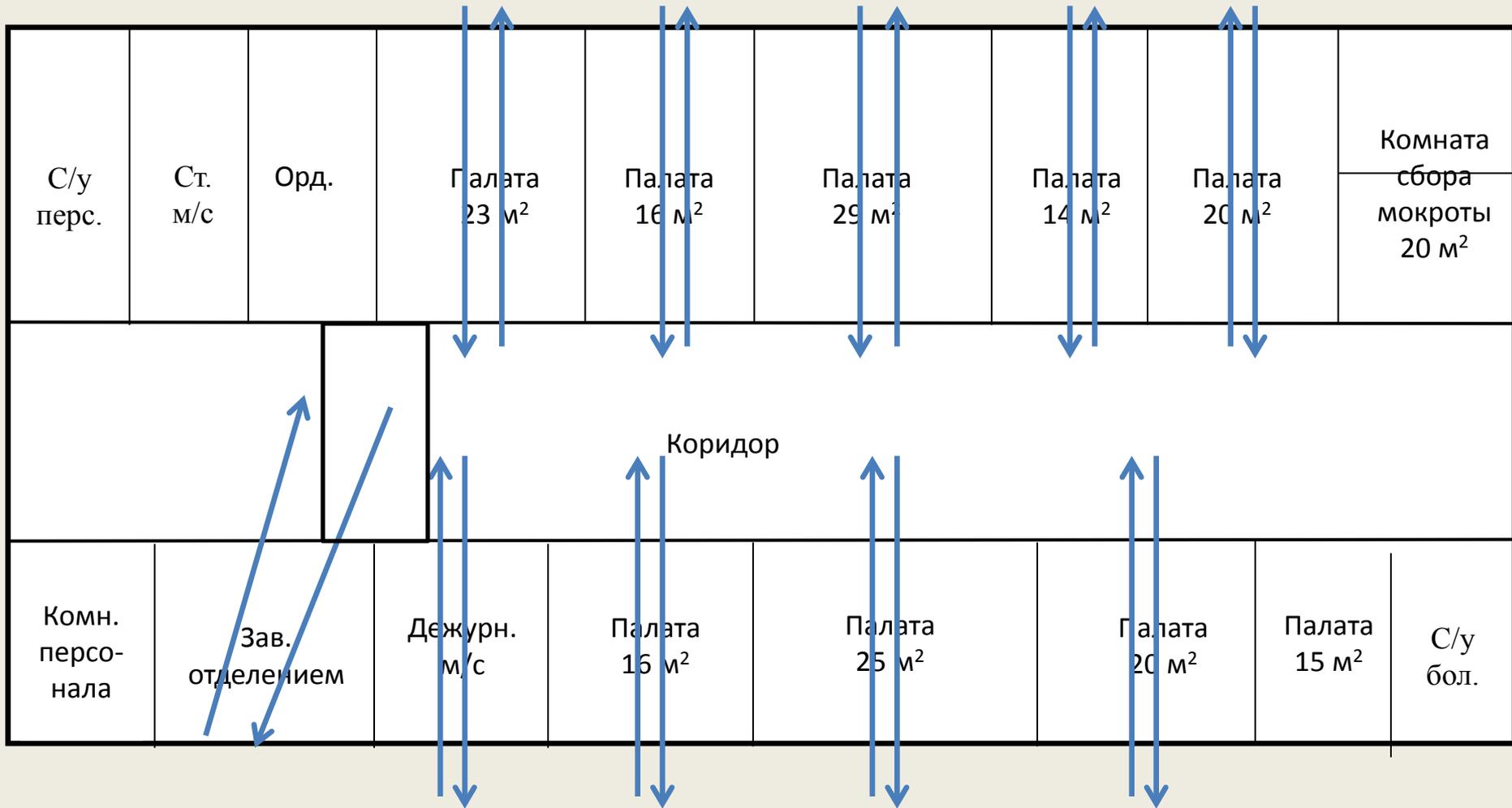
ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ



ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ



Естественная вентиляция



ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

Окна с деревянными переплетами обеспечивают в помещениях, как минимум, 1 – кратный воздухообмен.

Пластиковые окна – воздухообмена нет.

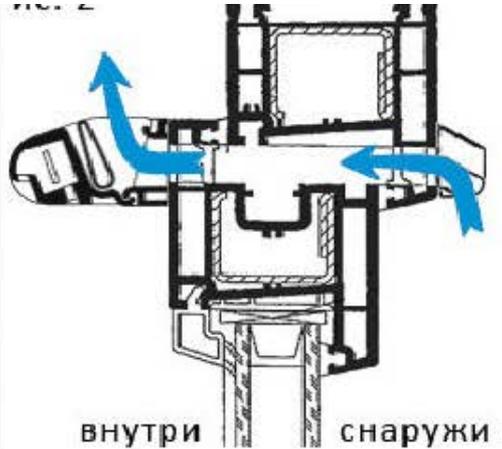


ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

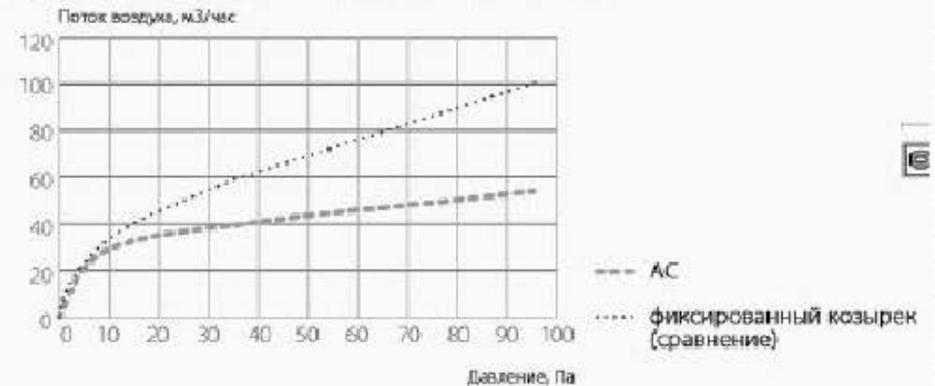
Важнейшим из условий является компенсация удаляемого воздуха наружным!



ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ. ПРИТОЧНЫЕ КЛАПАНА В ОКНАХ



Данные при использовании приточного клапана ЕММ в открытом состоянии.



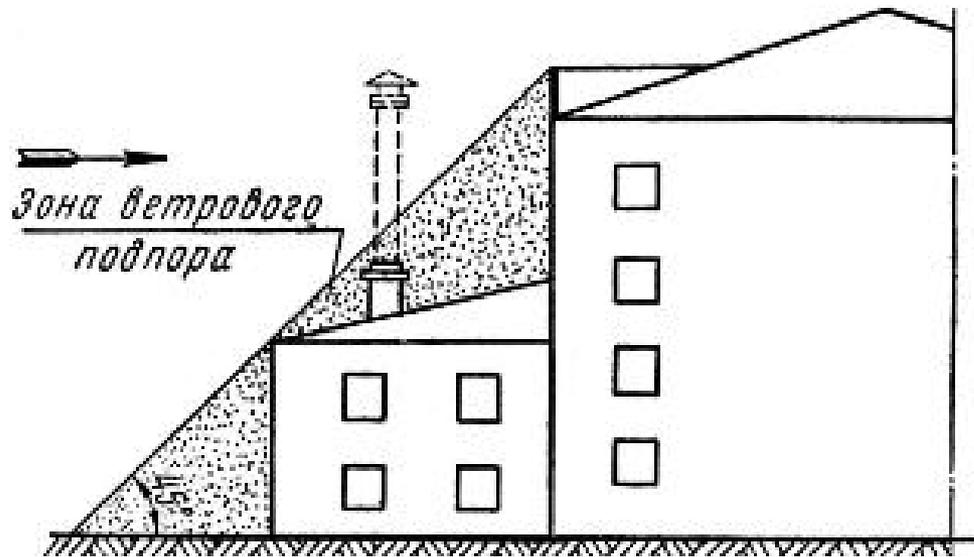
Расход воздуха через 1 клапан- **30м³/ч**

ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ. ПРИТОЧНЫЕ КЛАПАНА В СТЕНАХ

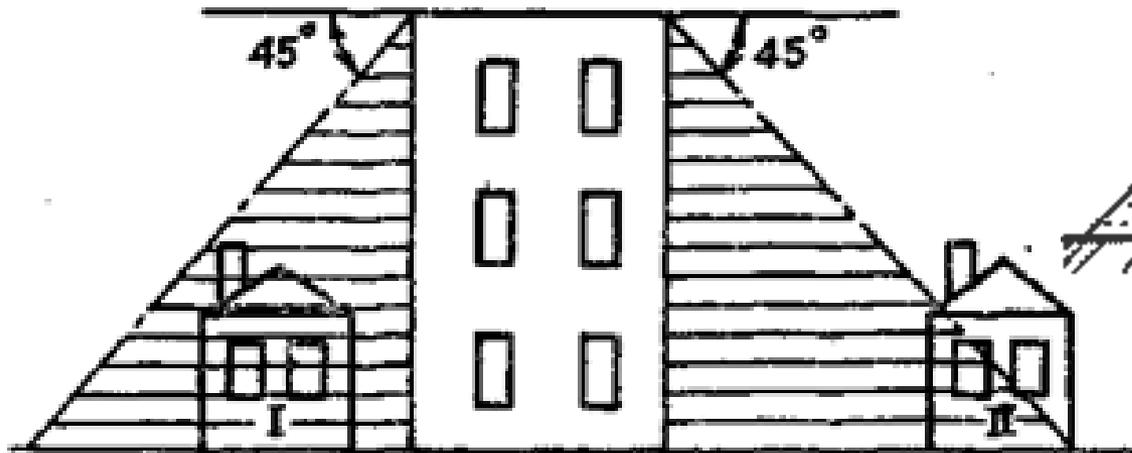
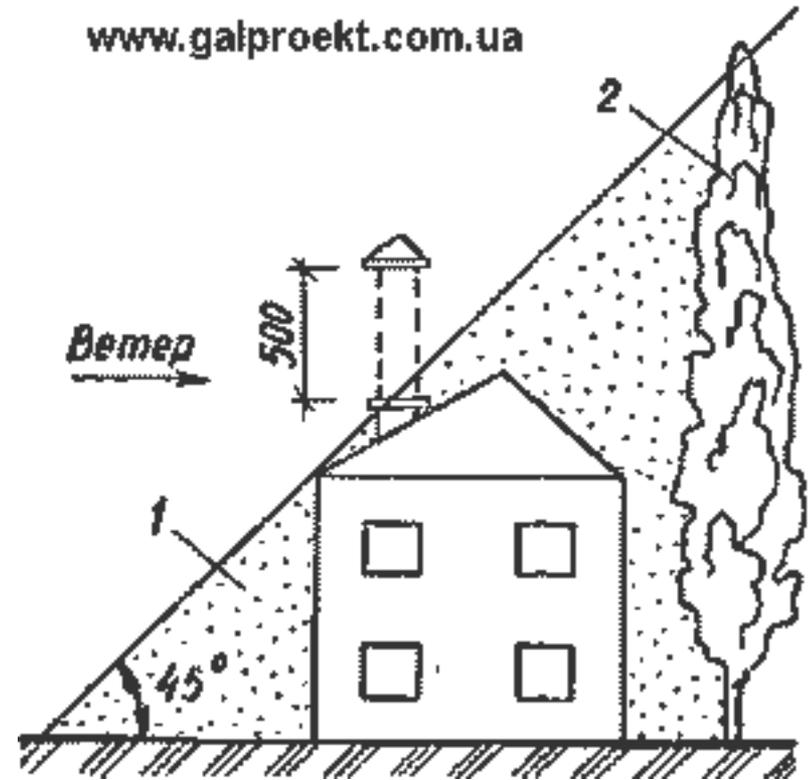


Расход воздуха через 1 клапан- $30-50\text{м}^3/\text{ч}$

ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ. ВЕТРОВОЙ ПОДПОР



www.galproekt.com.ua



ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ. ОБРАТНАЯ ТЯГА В КАНАЛАХ.

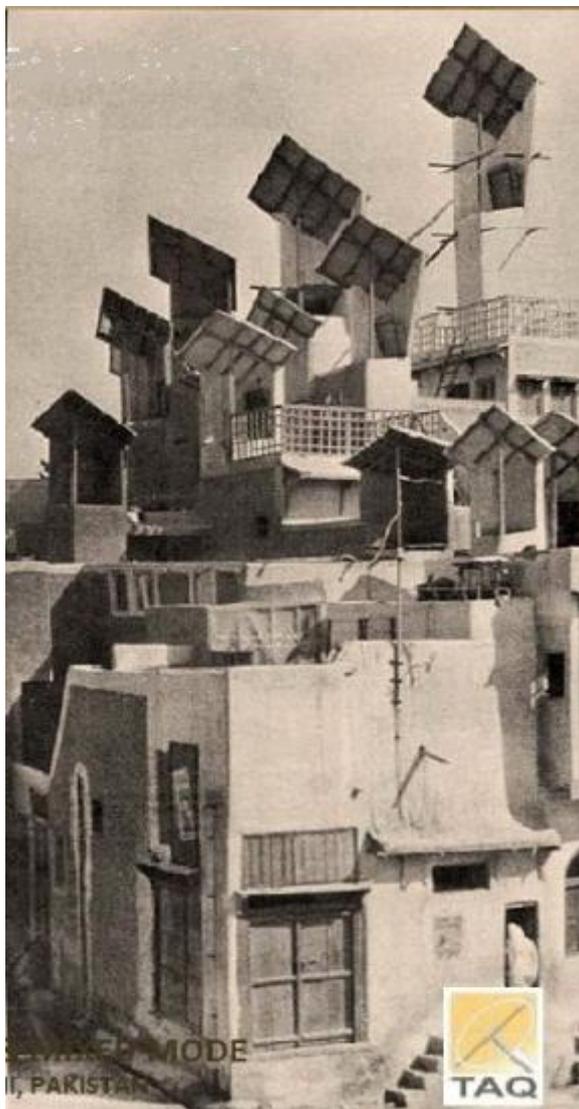
Неправильная конструкция устья вентиляционной шахты - возникновения эффекта ветровой ловушки



Расположение устья шахты в напорной ветровой зоне



ВЕТРОВЫЕ БАШНИ. АТРИУМЫ.



ДЕФЛЕКТОРЫ. Ветровое побуждение естественной вентиляции

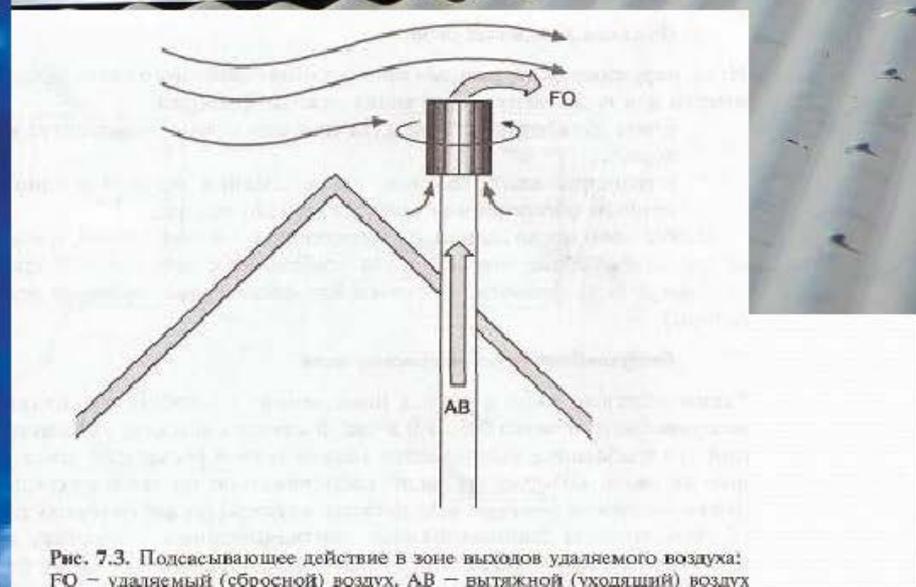
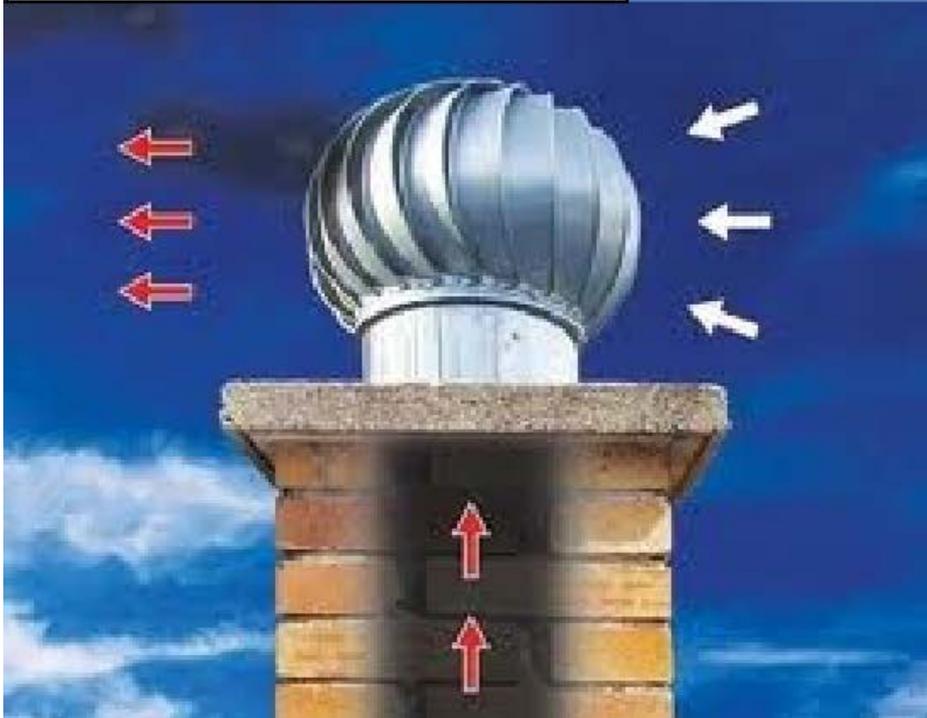
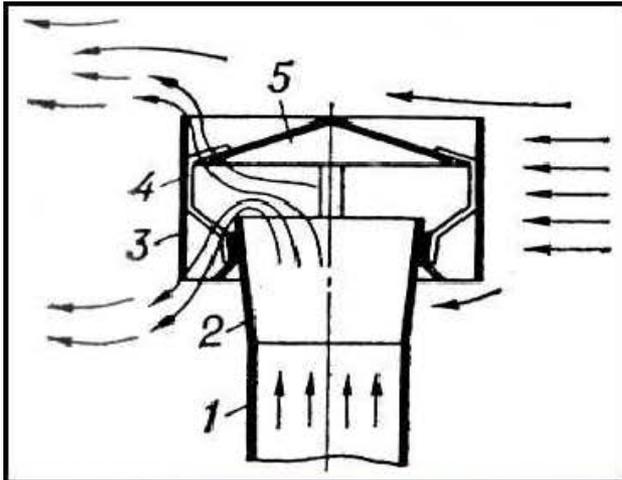


Рис. 7.3. Подсасывающее действие в зоне выходов удаляемого воздуха:
FO – удаляемый (сбросной) воздух, АВ – вытяжной (уходящий) воздух



ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ.



- Географично специфична
- Может обеспечить большую кратность воздухообмена
- Низкая стоимость
- Оптимальная для наружных залов ожидания, комнат сбора мокроты



- Не панацея
- Не возможно обеспечить направление воздушного потока
- Что происходит в ночное время, в прохладное время года, и т.д.?
- Невозможно использовать в некоторых географических районах



Естественная вентиляция

- простая и дешевая в построении
- не имеет никаких механизмов, требующих подключения к сети электропитания;
- в ней ничего не ломается
- ее эксплуатация очень дешевая, расходы возникают только в связи с необходимостью выполнения проверок и чистки вентиляционных шахт;
- не шумит;
- эффективность зависит от погодных условий: при неблагоприятных условиях производительность очень низкая;
- регулирование интенсивности вентиляции весьма ограничено
- зимой приводит к большим потерям тепла;
- летом вентиляция помещений возможна только при открытых окнах;
- не позволяет использовать фильтры, а также нагревать или охлаждать воздух;
- мало комфортная, с точки зрения наличия сквозняков.

Принудительная вентиляция

- обеспечивает проветривание в необходимом объеме вне зависимости от погодных условий;
- делает возможным интенсивное проветривание путем переключения вентилятора на более высокую скорость;
- позволяет фильтровать, нагревать или охлаждать свежий воздух, перед тем как он попадет в помещение;
- делает возможным применение устройств для восстановления тепла из выходящего потока воздуха, благодаря чему снижаются расходы на отопление;
- требует подключения к сети питания, потребляет электроэнергию;
- механические элементы могут ломаться;
- вентиляция не работает во время перебоев в подаче электроэнергии
- каналы и вентиляционный приточно-вытяжной блок занимает много места, их трудно установить, если они не были спроектированы на этапе строительства дома.

ПРИМЕНЕНИЕ ВЕНТИЛЯЦИИ В ИДЕАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Климат	Естественная вентиляция					Смешанная вентиляция	Механическая вентиляция
	Односторонний коридор	Вертикальные каналы	Наружный коридор	Внутренний коридор	Ветровая башня		
Жаркий и влажный	★★	★	★★	★★	★	★★★	★★★★
Жаркий и сухой	★★★★	★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Умеренный	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Холодный	★	★★	★	★	★	★★	★★★★

Note: The actual achievement is not always up to the potential and care must be taken with all ventilation designs in the critical setting of health-care facilities with airborne infectious agents known or expected to be present.

ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ.

РЕКОМЕНДАЦИИ

- Для предотвращения инфекций, передающихся по воздуху, в медицинских учреждениях **необходима вентиляция** во всех зонах, где пациентам оказывается помощь и уход.
- При некоторых местных климатических условиях для обеспечения естественной вентиляции достаточного потока воздуха может **НИКОГДА** не быть
- Следует использовать альтернативные системы вентиляции, например, смешанную систему механической и естественной вентиляции

A wide-angle photograph of a lush green field of grass, possibly a meadow or a field of tall grasses, blowing in the wind. The grass is vibrant green and fills the lower two-thirds of the frame. The sky above is filled with soft, white and grey clouds, with a hint of blue. The horizon line is straight and divides the image roughly in half.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!
Вопросы?