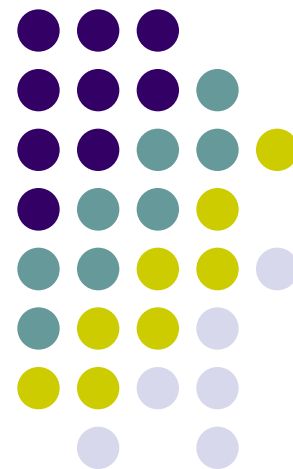
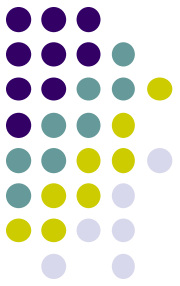


# Контроль за состоянием воздуха закрытых помещений при ТБ (механическая вентиляция)

***Родына Роман Анатольевич***  
*Директор ГУ «Донецкой областной  
лабораторный центр Госсанэпидслужбы  
Украины»*







# Величина частиц аэрозоля, содержащих микобактерии туберкулёза

***1-5 мкм***

# Судьба частиц аэрозоля



## Размер

- 100 мкм
- 20 мкм
- 10 мкм
- **1-5 мкм**

## Экспозиция

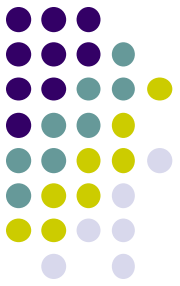
10 секунд

4 минуты

17 минут

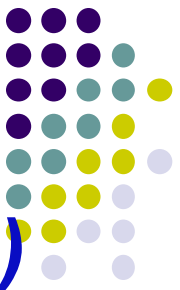
**длительно**

# Меры контроля окружающей среды



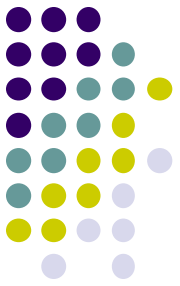
- **Вентиляция**
- **Ультрафиолетовое бактерицидное излучение**
- **Применение фильтров (HEPA и другие)**

# ***Задачи вентиляции (в плане инфекционного контроля)***



- Создание направление движения воздуха из «чистой» зоны в «грязную»
- Хорошее перемешивание воздуха
- Удаление котаминированного аэрозоля
- Обеспечение нормируемой кратности воздухообмена
- Исключение загрязнения других помещений, этажей, приточных систем
- Обеспечение температурного комфорта

# Типы вентиляции



- Естественная (за счёт природных явлений – давления ветра, разности температур)
- Механическая:
  - местная
  - общеобменная
- Смешанная

# Механическая вентиляция



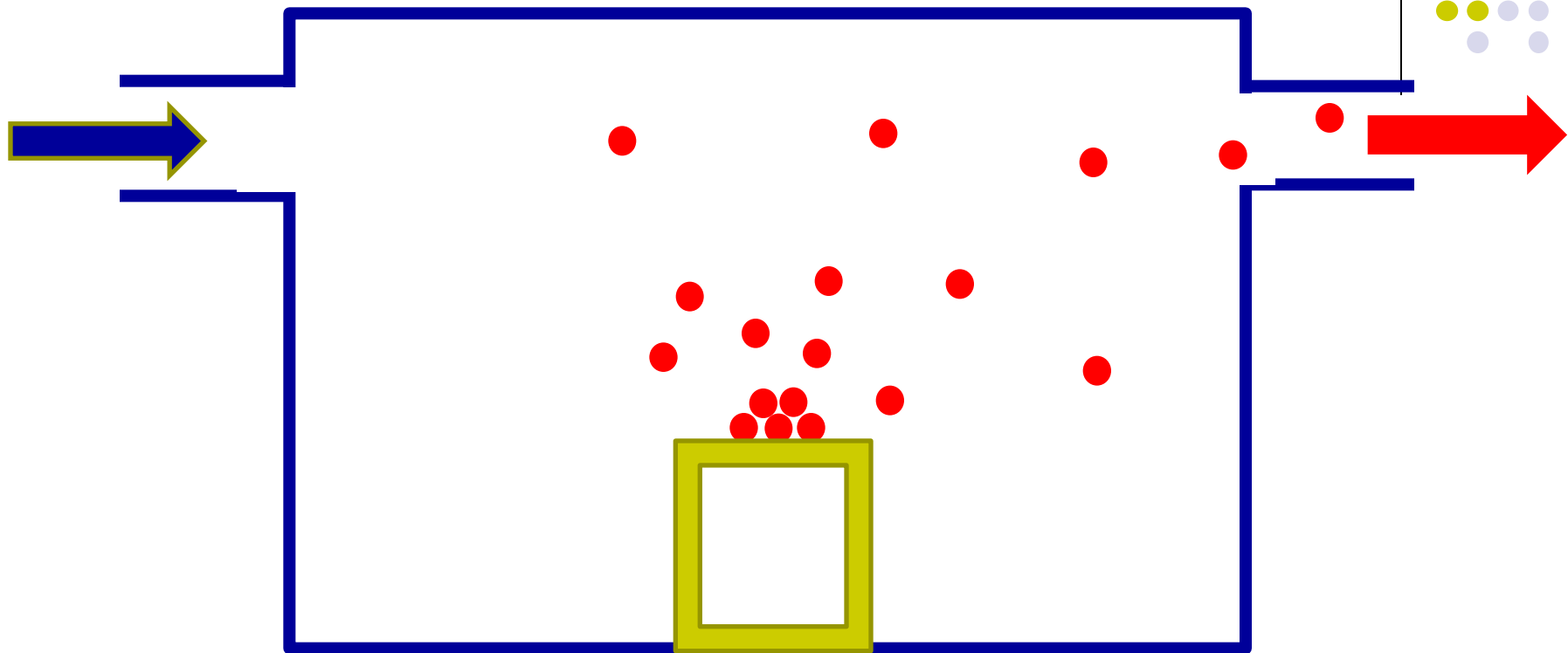
Воздух поступает и удаляется механическим путём, окна и двери должны быть закрытыми

## Типы

- **Местная (для зон самого высокого риска)**
  - кабины для сбора мокроты
  - изолятор с отрицательным давлением
  - кабинет бронхоскопии
- **Общая (общеобменная) – для всего учреждения**



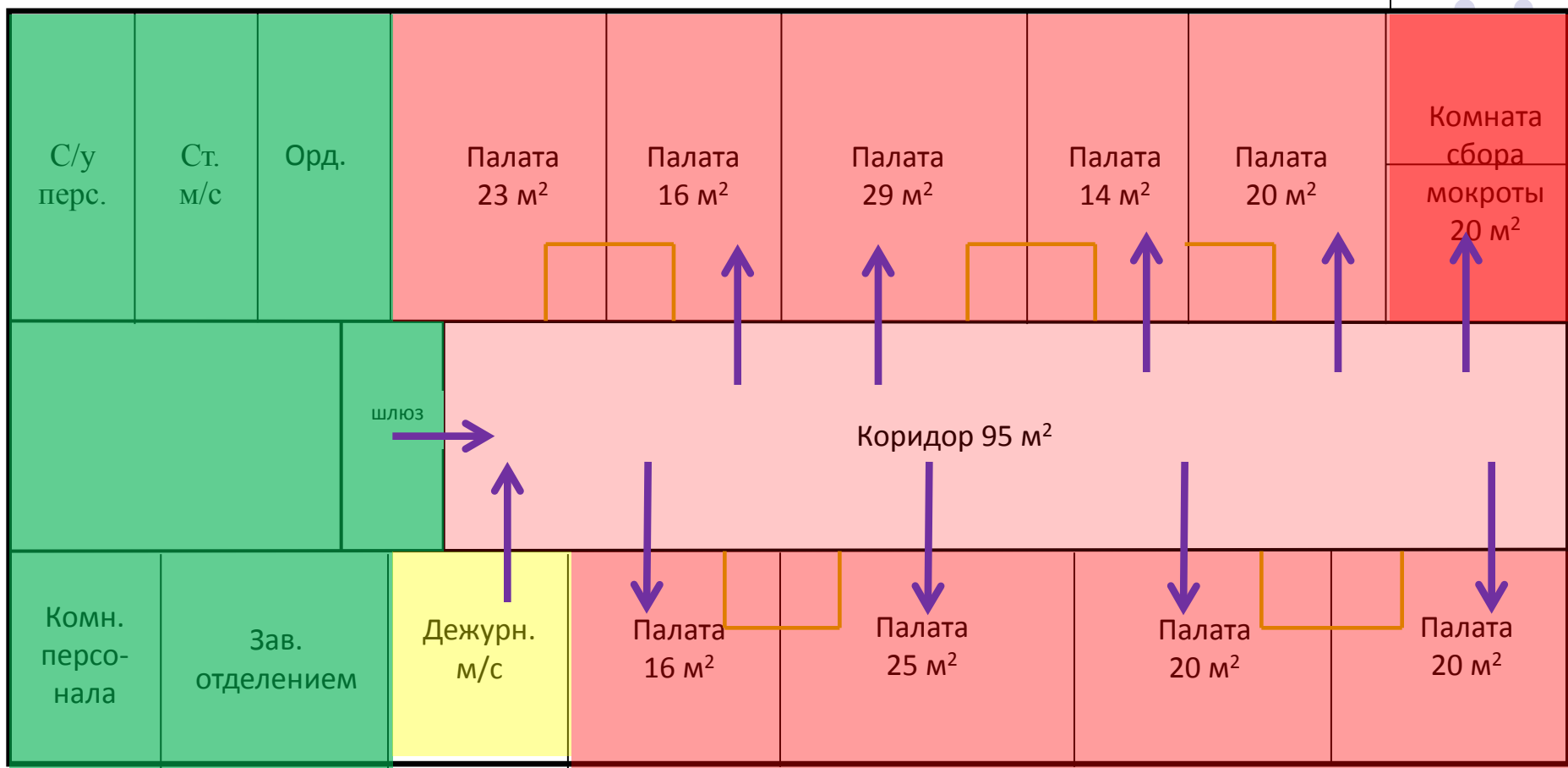
# Принцип работы общеобменной вентиляции



- Чем интенсивнее вентиляция, тем быстрее произойдет растворение и удаление аэрозоля.
- **Кратность воздухообмена** это величина, значение которой показывает, сколько раз в течение одного часа воздух в помещении заменяется на новый.



С/у перс.	Ст. м/с	Орд.	Палата 23 м <sup>2</sup>	Палата 16 м <sup>2</sup>	Палата 29 м <sup>2</sup>	Палата 14 м <sup>2</sup>	Палата 20 м <sup>2</sup>	Комната сбора
								мокроты 20 м <sup>2</sup>
Коридор								
Комн. персо- нала	Зав. отделением	Дежурн. м/с	Палата 16 м <sup>2</sup>	Палата 25 м <sup>2</sup>	Палата 20 м <sup>2</sup>	Палата 15 м <sup>2</sup>	С/у бол.	





# Примеры местной вентиляции













РОБОЧЕ МІСЦЕ







# Примеры общеобменной вентиляции













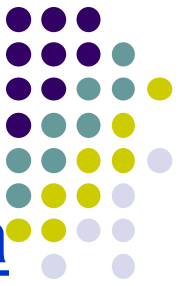




# Смешанная вентиляция



# Что необходимо оценивать?



## 1. Направление движения воздушного потока



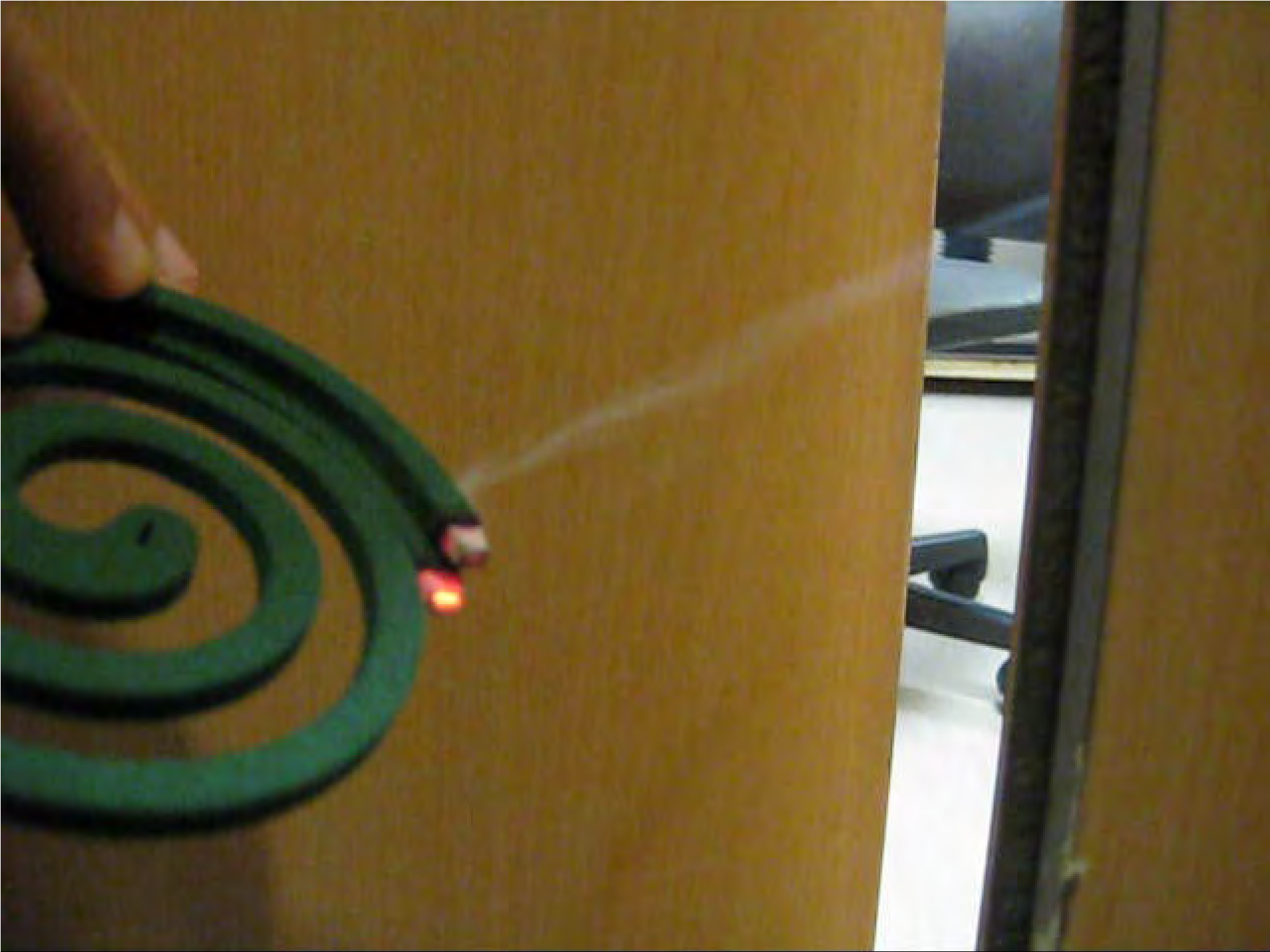
Давление в помещении по отношению к смежному помещению



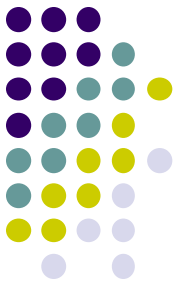
С помощью ванеометра



С помощью дымовой трубки



# Направление движения воздушного потока



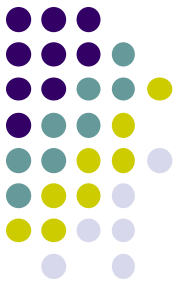
Через дверную щель



Через переточную решетку в двери



Через дверную щель у пола



# Что необходимо измерять?

## 2. Скорость воздуха (приток и вытяжка)



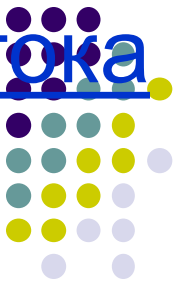
Расход воздуха (приток и вытяжка)



Кратность воздухообмена в помещении



# Измерение скорости воздушного потока



## • Термоанемометр



Измерительный элемент (зонд) - крыльчатка

- На решетках;
- На решетках с помощью воронки;
- Не может использоваться для измерения скорости воздуха в воздуховоде.



Измерительный элемент (зонд) – обогреваемая струна

- На решетках с помощью воронки;
- В воздуховодах;
- Не рекомендуется использовать для измерения скорости воздуха на решетках и диффузорах из-за большой погрешности.



# Измерение скорости воздушного потока

- Термоанемометр с крыльчаткой



На решетке



С помощью воронки

- При использовании прибора с воронкой отпадает необходимость проведения множества замеров, что дает более точный результат измерений и экономит время.



# Определение расхода воздуха через вентиляционную решетку

Площадь живого сечения решетки

$$S_{эф} = 0.069 \text{ m}^2$$

Скорость воздуха через решетку

$$v = 1.5 \text{ m/c}$$

Расход воздуха

$$\underline{L = S_{эф} * v * 3600} = 0.069 * 1.5 * 3600 = 372 \text{ m}^3/\text{ч}$$



**Решетка АДР 400x200**



## Определение кратности воздухообмена в помещении

$$\underline{n = L / V}, \text{ где}$$

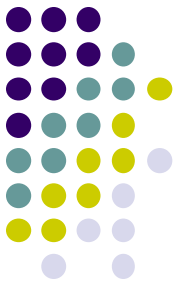
**L** – расход воздуха через решетку/ решетки,  
м<sup>3</sup>/ч;

**V** - объем помещения, м<sup>3</sup>

$$n = 372 / (6 * 3 * 3) = 372 / 54 = 6.8$$

Размеры помещения, м

# Комната для проведения ТЛЧ (7м \* 3м \* 3м)



## Приток

$$S_{\text{реш}} = 0.03 \text{ м}^2$$

$$V = 3 \text{ м/с}$$

$$L = 324 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$n = 5.1$$

## Вытяжка

$$S_{\text{реш}} = 0.03 \text{ м}^2$$

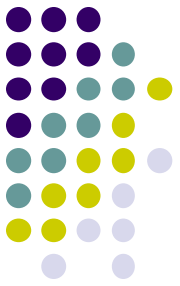
$$V = 1 \text{ м/с}$$

$$L = 108 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$n = 1.7$$

# **Механическая вентиляция**

***Крайне важно помнить!!***



**Уход и обслуживание вентсистем  
- 10 % от их стоимости**

**ПРЕДУСМОТРИТЕ СРЕДСТВА  
В БЮДЖЕТАХ ВАШИХ  
УЧРЕЖДЕНИЙ!!**

A low-angle photograph looking up into a dense forest canopy. The image is filled with a complex network of dark tree trunks and branches, with sunlight filtering through the green leaves, creating a dappled light effect. The overall tone is natural and serene.

**Благодарю за внимание!**