

# **ТЕМА 8**

## **Система вентиляции зданий гостиниц**

## Содержание:

1. Классификация вентиляционных систем здания гостиницы.
2. Естественная вентиляция и ее недостатки и преимущества перед механической вентиляцией.
3. Механическая вентиляция и ее преимущества перед естественной вентиляцией.
4. Элементы вентиляционного оборудования.

# Что такое **Воздух**?

Это смесь газов состоящая

из:

1. азот 78,08%
2. кислород 20,19%
3. углекислый газ 0,032%

# Источники загрязнения воздуха внутри здания

## ГОСТИНИЦ

1. СТЕНЫ, ПОЛ, ПОТОЛОК - содержат химические соединения.
2. отделочные материалы
3. мебель
4. ПЫЛЬ
5. Сам человек
6. **Животные**
7. **.....и.т.п**

# Человек выделяет

Тепло

Воду

Углекислый газ - CO<sub>2</sub>

400 примесей летучих соединений

## **Вентиляция (В)-**

- это процесс удаления отработанного воздуха из помещения и замена его наружным чистым.

## **(В) обеспечивает**

- санитарно-гигиенические условия  
воздушной среды в помещении,  
благоприятные для здоровья и  
самочувствия человека,  
отвечающие требованиям  
санитарных норм

# Классификация (В) систем:

1. По способу создания давления и перемещения воздуха:
  - 1.1. естественная (В)
  - 1.2. механическая (В)
2. По назначению:
  - 2.1 вытяжная (В)
  - 2.2 приточная (В)
  - 2.3 приточно-вытяжная (В)
3. По способу организации воздухообмена:
  - 3.1 местная(В)
  - 3.2. общеобменная (В)
  - 3.3. (В) дымоудаления
4. По конструктивному исполнению:
  - 4.1 канальная (В)
  - 4.2 бесканальная (В)



## 1.1 Естественная (В)

- это такая вентиляция, в которой движение воздуха происходит из-за естественных физических явлений

# Перемещение воздуха при естествен. (В) происходит вследствие:

1. **Разности температур** наружного воздуха и в помещении, это приводит к движению воздуха, так как теплый подымается вверх, а холодный поступает на его место
2. **Разности давлений** между нижним уровнем (обслуживаемым помещением) и верхним уровнем — вытяжным устройством (дефлектором), установленным на кровле здания
3. **Ветрового давления**

# Естественная вентиляция

Дефлектор

Вытяжная шахта

Окно

Вытяжная  
решетка

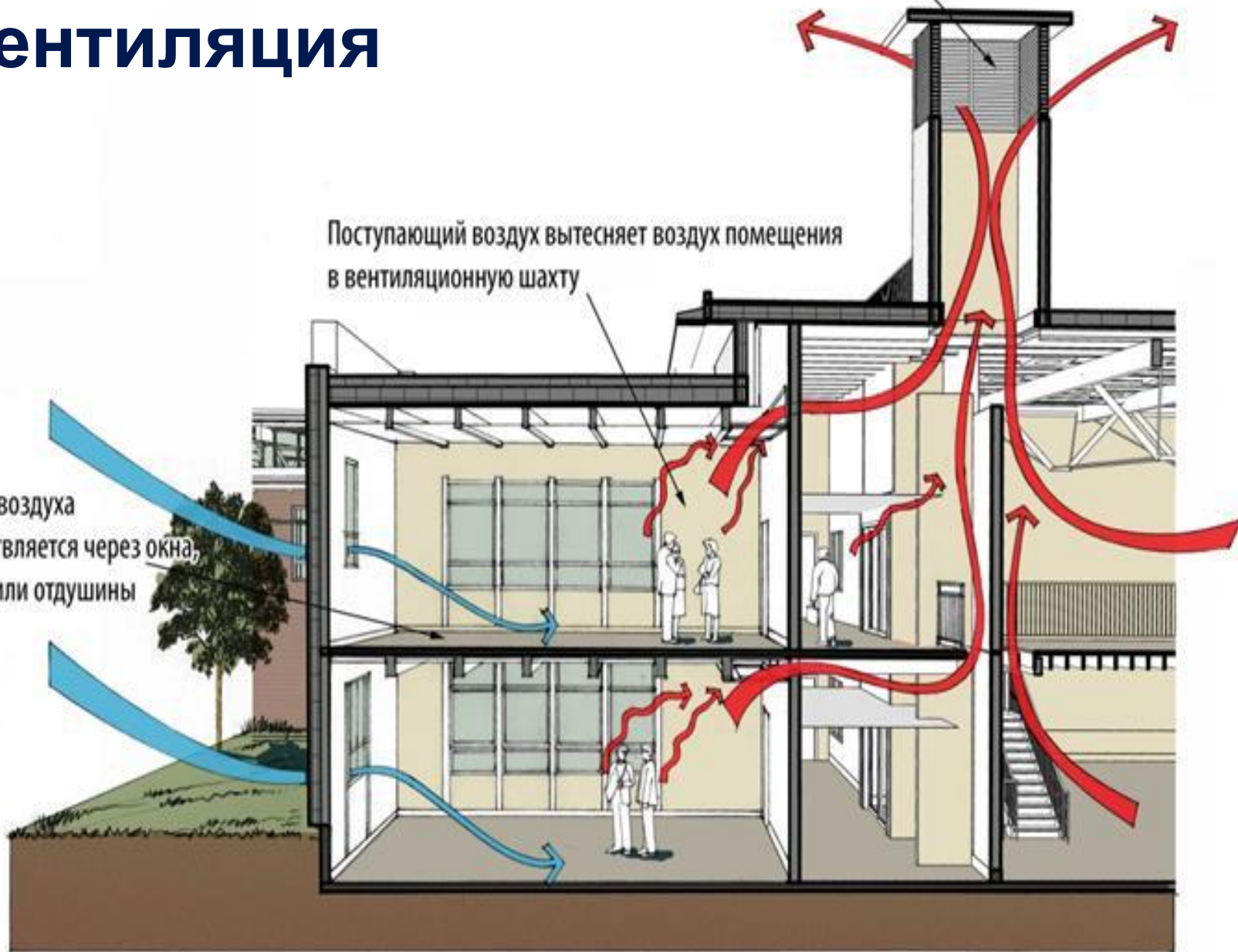


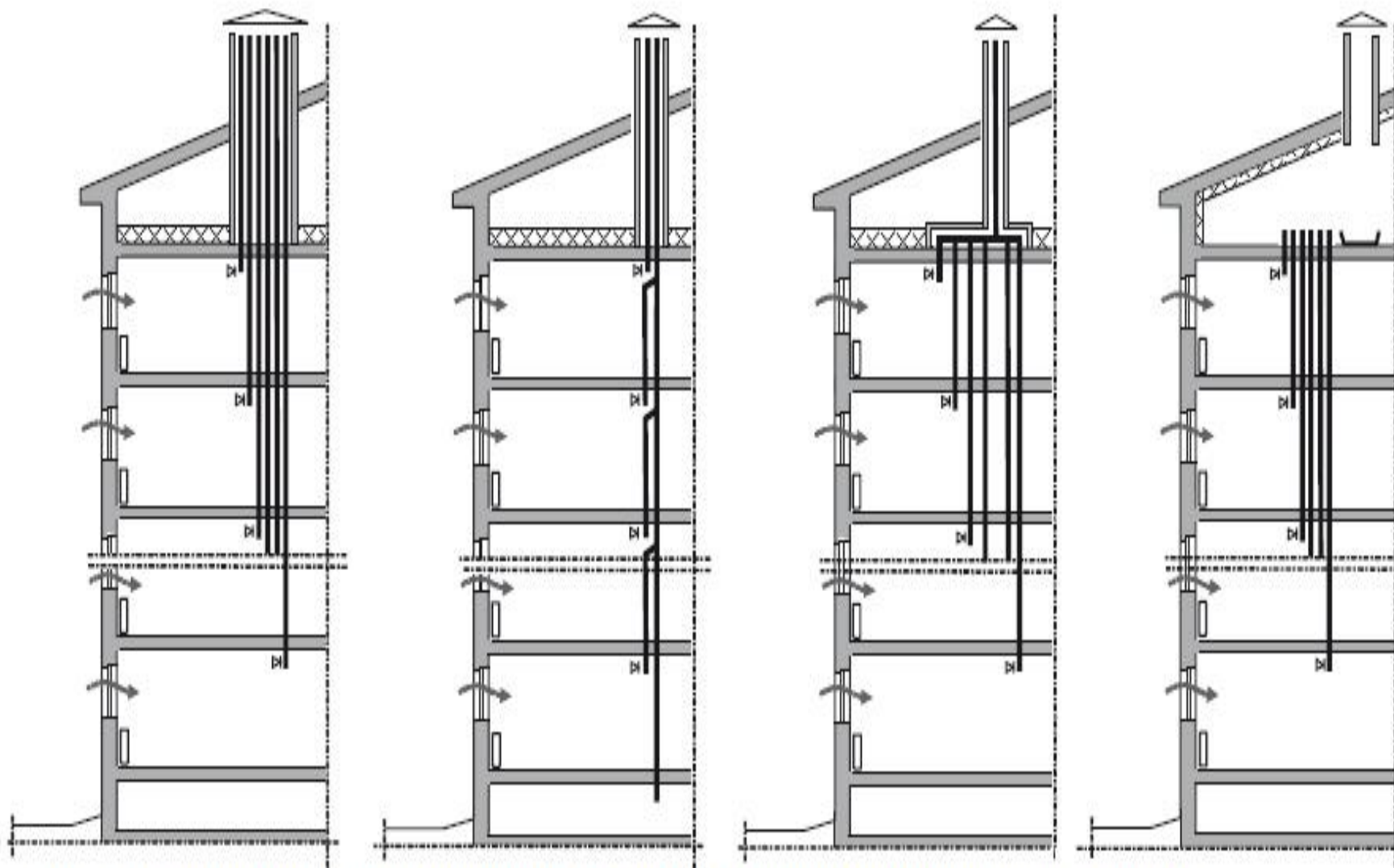
# Естественная вентиляция

Приток воздуха осуществляется через окна, двери, или отдушины

Поступающий воздух вытесняет воздух помещения в вентиляционную шахту

Удаляемый из помещения воздух выходит через вентиляционную шахту





**Рис. 6. Принципиальные схемы некоторых систем естественной вентиляции жилых зданий :**

а – без сборных каналов; б – с вертикальными сборными каналами;

в – с горизонтальными сборными каналами на чердаке; г – с теплым чердаком

# Преимущества (Е) вент. перед (М) вент:

1. долговечность
2. низкие эксплуатационные затраты
3. не расходуется электроэнергия

# Минусы естеств. (В):

1. Зависимость от погодных условий.
2. В теплый период года она работает плохо или не работает совсем.
3. Необходимо открывать окна для проветривания (пыль, холод, шум)

## 1.2 Механич. (В):

- воздухообмен происходит за счет разности давления, создаваемой вентилятором вне зависимости от погодных условий.



# При мех.(В):

1. воздух предварительно может быть очищен от пыли и доведён до требуемой температуры и влажности.
2. В мех.(В) используются такие приборы и оборудование, как: вентиляторы, воздухонагреватели, шумоглушители, пылеуловители, автоматика и др.

## **2. Классификация (В) по назначению**

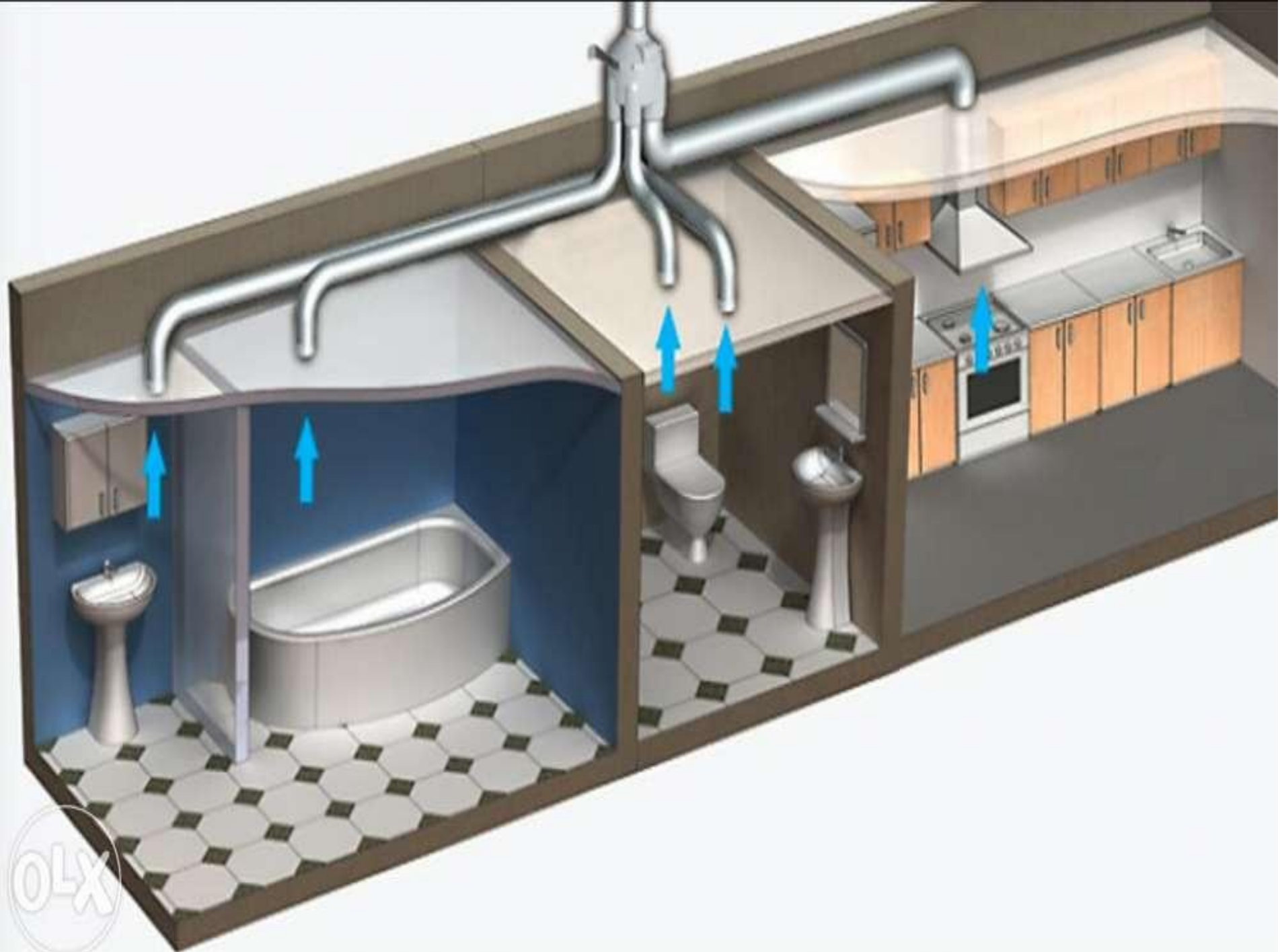
**2.1. Вытяжная (В)**

**2.2. Приточная (В)**

**2.3. Приточно-вытяжная (В)**

## 2.1. Вытяжная (В)

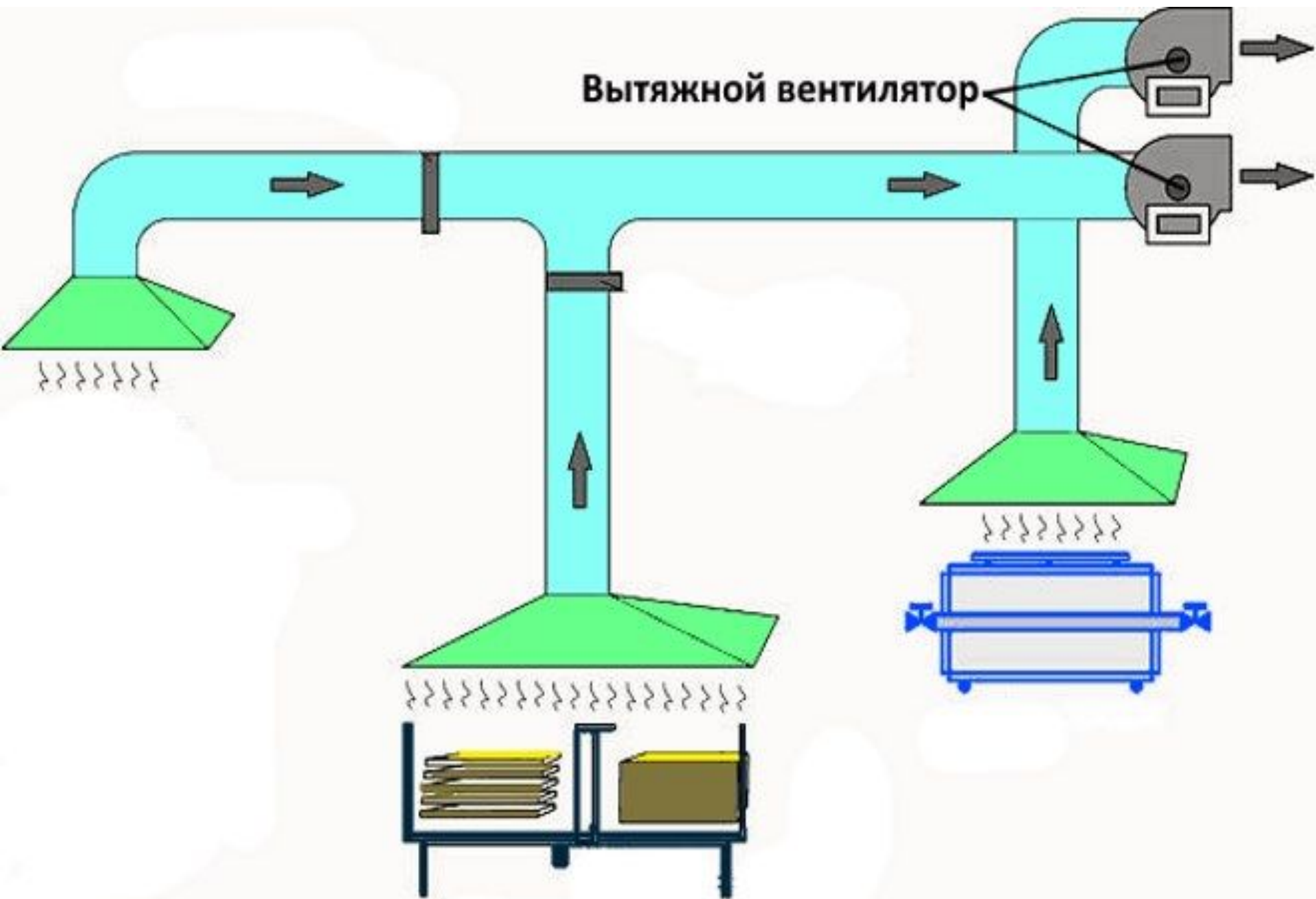
- удаляет загрязненный воздух из помещений и выбрасывает его в атмосферу
- применяется для помещений в которых воздух интенсивно загрязняется



# При приготовлении пищи выделяется:

1. тепло
2. пары воды
3. пары масла
4. копоть, сажа
5. углекислый газ и т.д.

Вытяжной вентилятор









## 2.2. Приточная (В)

- это система, которая обеспечивает забор воздуха с улицы, его очистку от пыли и подачу в помещение.

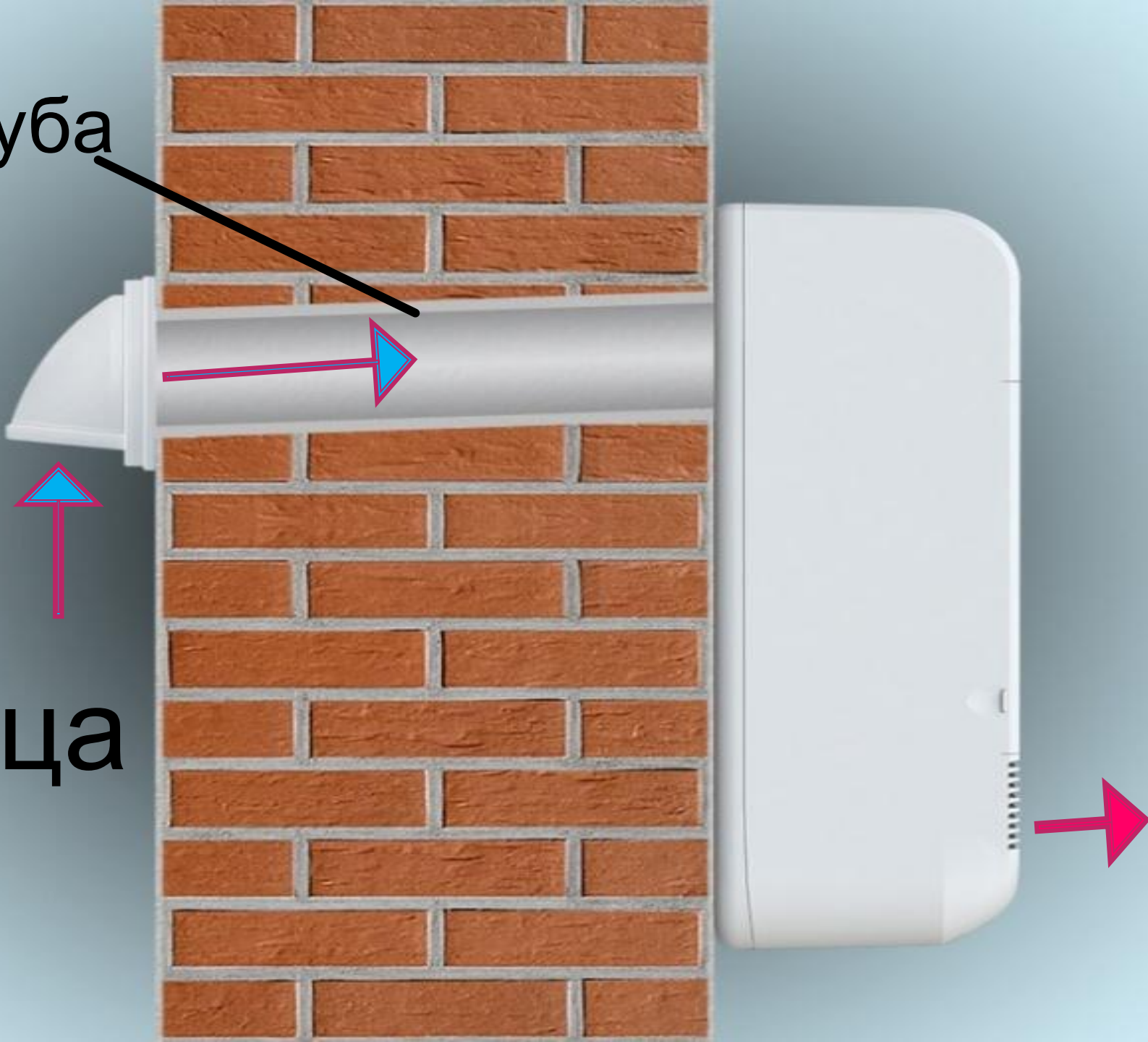
# В приточную (В) могут быть встроены дополнительные функции:

1. очистка воздуха
2. подогрев воздуха
3. ароматизация воздуха
4. увлажнение воздуха
5. рециркуляция воздуха

# Местная приточная система

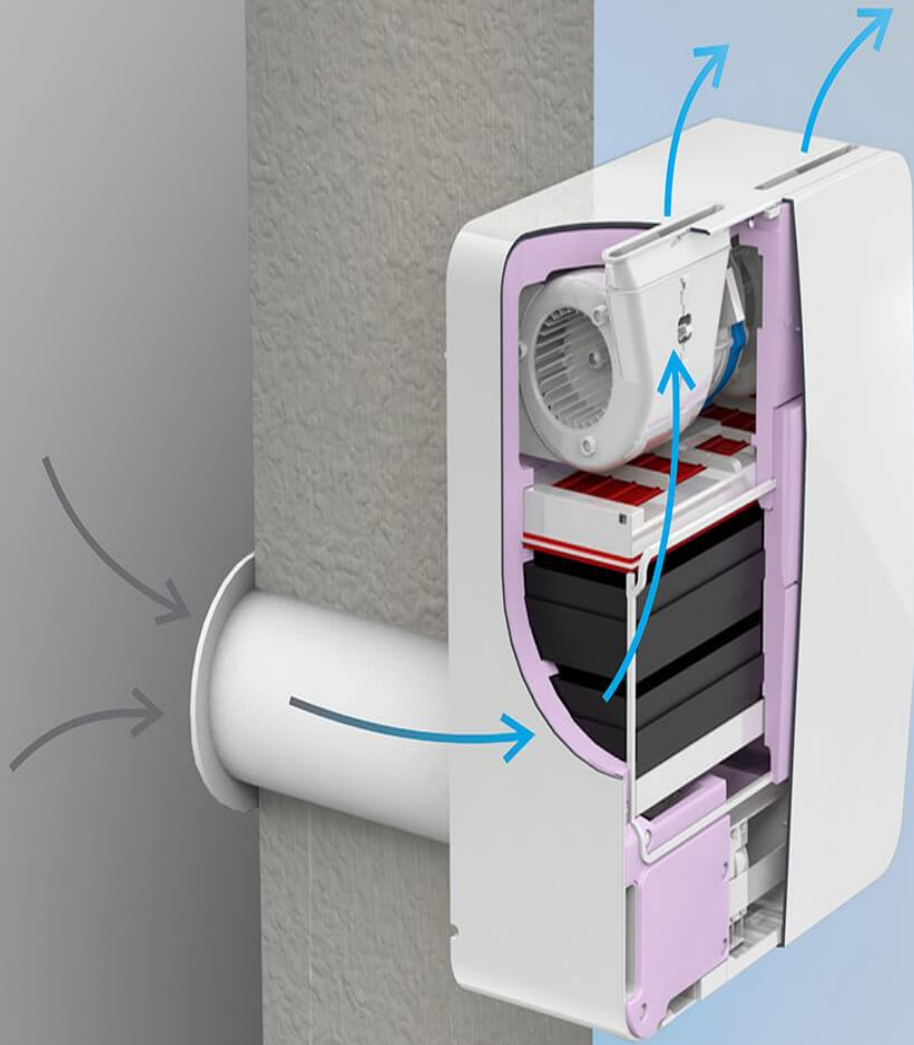
**Бризер** (от англ. «breeze» – «ветер») – это компактная приточная вентиляционная система с механическим побуждением движения воздуха, функциями нагрева подаваемого воздуха и его очистки

Труба



Улица







# Плюсы:

1. В комнате «относительно» тихо
2. очищает воздух от различных примесей
3. нормализует показатель влажности в помещении

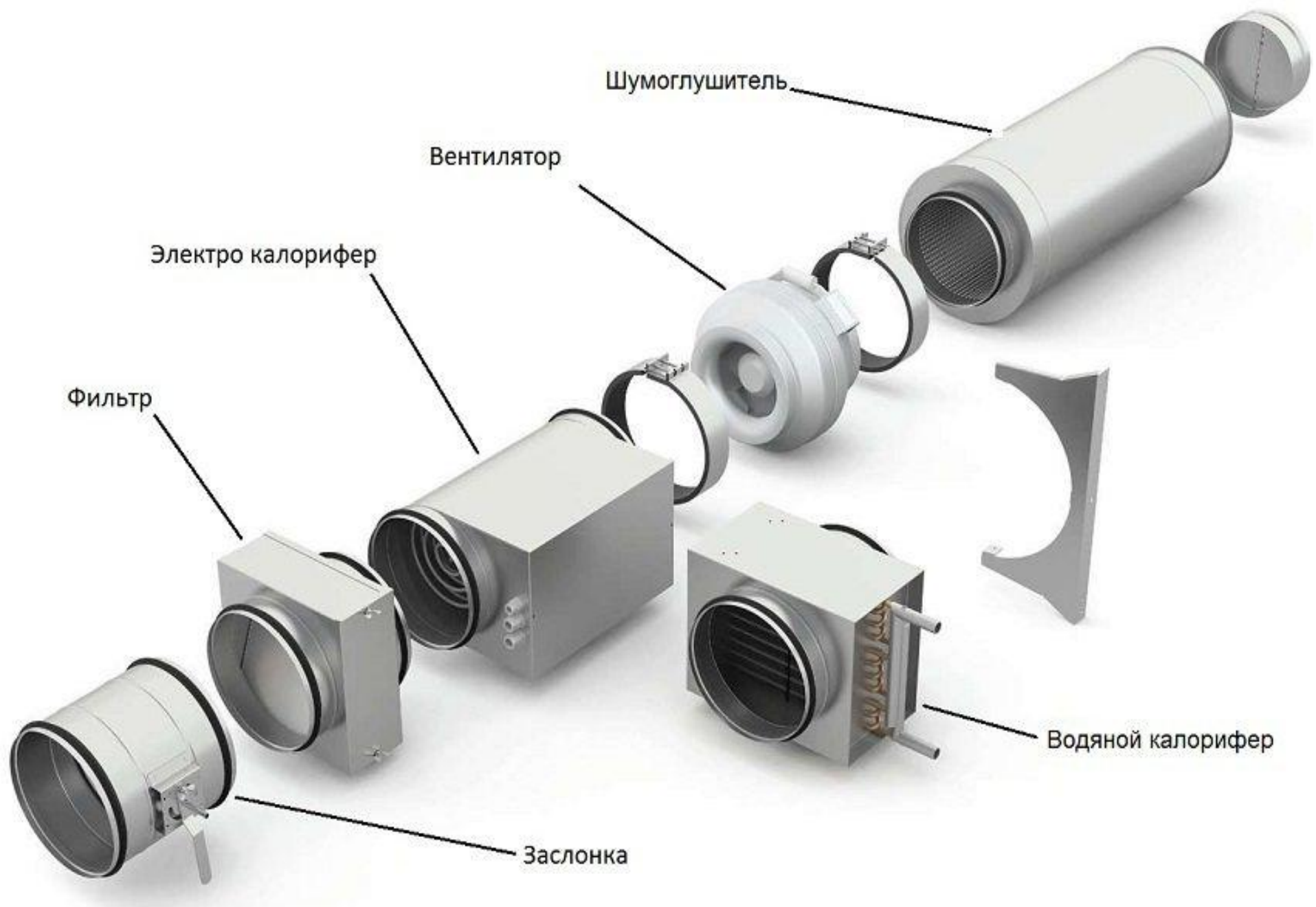


# Минусы:

1. аппараты стоят дорого
2. увеличиваются расходы на нагрев воздуха в зимний период
3. фильтры стоят дорого

# Централизованная приточная (В) система:

- обеспечивает воздухом несколько помещений или все здание гостиницы в целом



## 2.3. Приточно-вытяжная (В)

- обеспечивает одновременно подачу чистого воздуха в помещение и удаление отработанного из помещения.

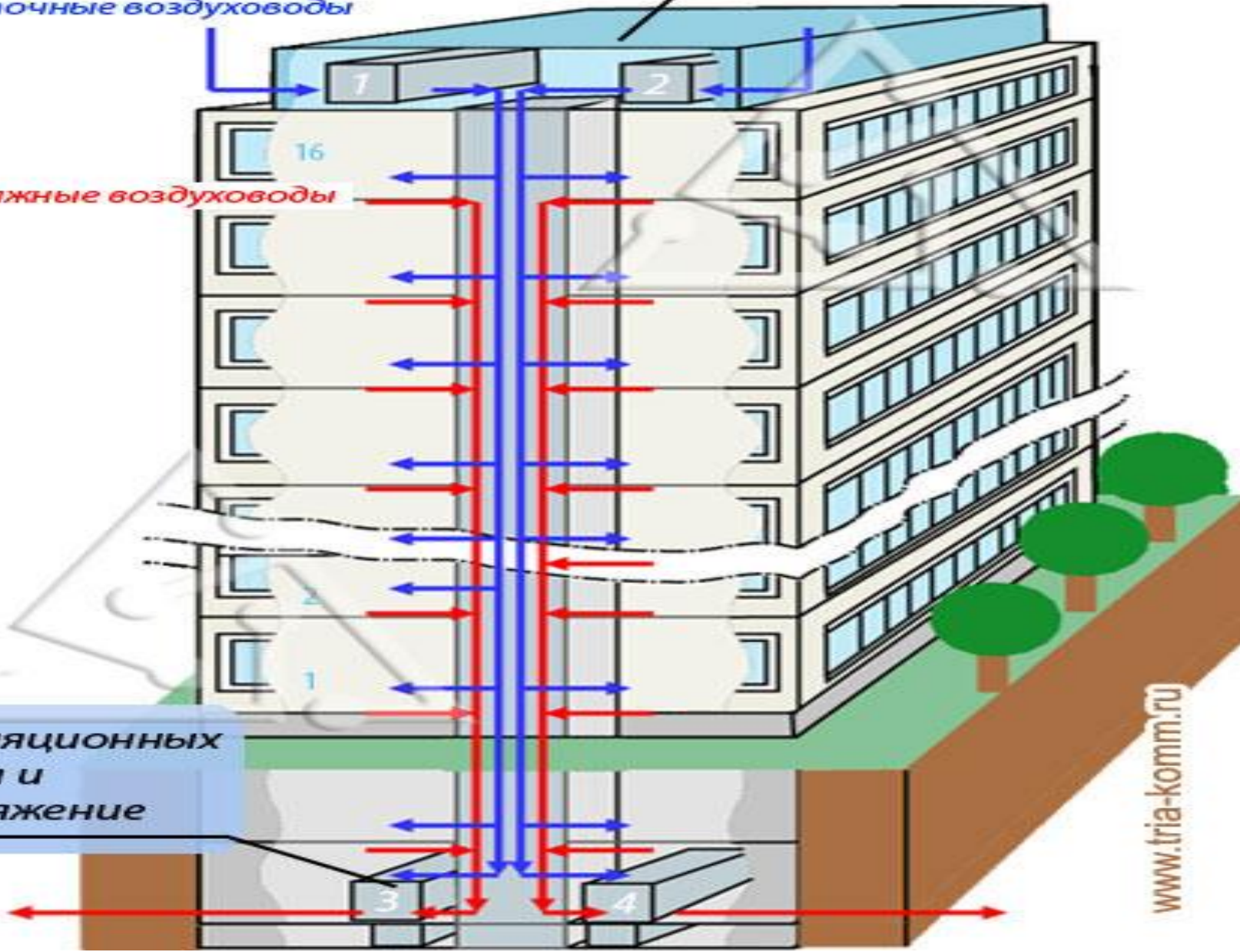
Основным преимуществом приточно-вытяжной вентиляции является проветривание помещения при закрытых окнах без шума, пыли, сквозняков и аллергенов.

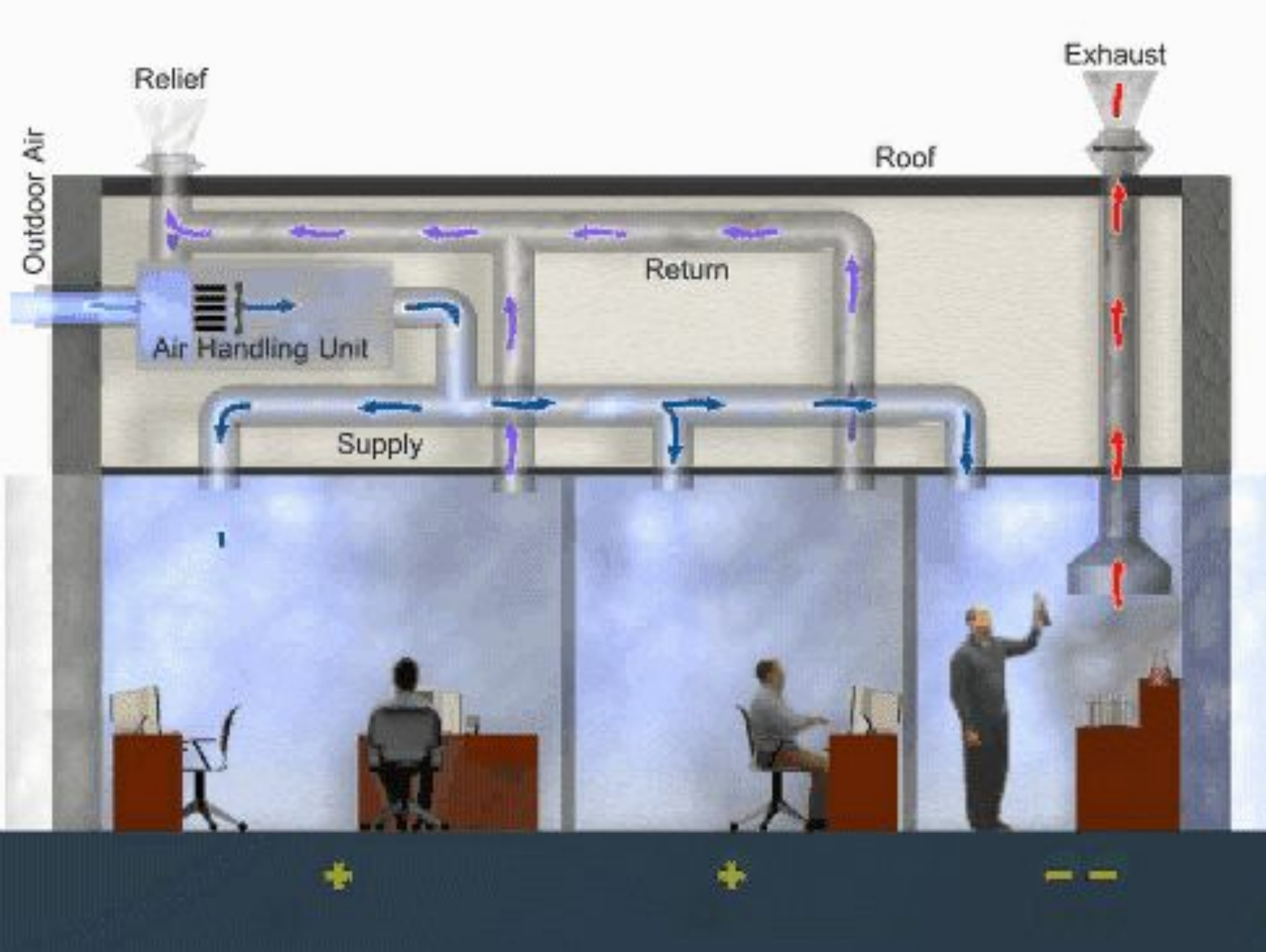
2 вентиляционных агрегата на крыше

Приточные воздуховоды

Вытяжные воздуховоды

2 вентиляционных агрегата и техснаряжение





# Приточно-вытяжная (В)

- имеет один огромный недостаток — резкое увеличение расходов на обогрев помещений гостиниц в зимний период

## 3. Классификация (В) систем по способу организации воздухообмена:

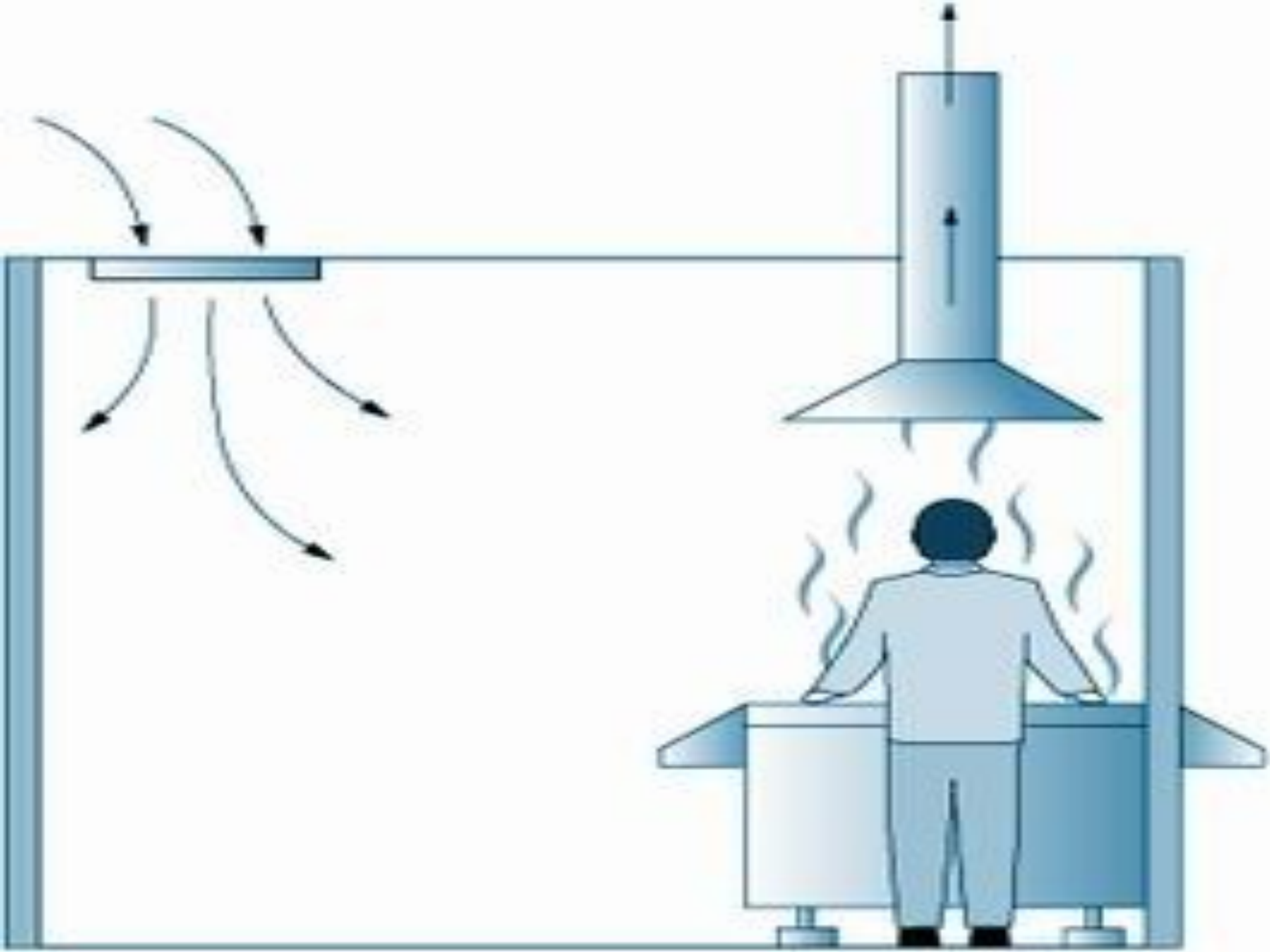
### 3.1. Местная (В):

3.1.1. Местная приточная (В)- воздух подаётся только на определённые места

3.1.2. Местная вытяжная (В) - воздух удаляется только от мест образования вредных выделений







## 3.2. Общеобменная (В)

- вентиляция при которой создаются одинаковые параметры воздушной среды (температура, влажность) во всём объёме здания гостиницы

## 3.3. Вентиляция

### дымоудаления

Дым и газы, образующиеся при пожаре проникают в органы дыхания и раздражают слизистую оболочку глаз. Для устранения их вредного воздействия необходимо применять средства индивидуальной защиты. Какие?

# Вентиляция дымоудаления:

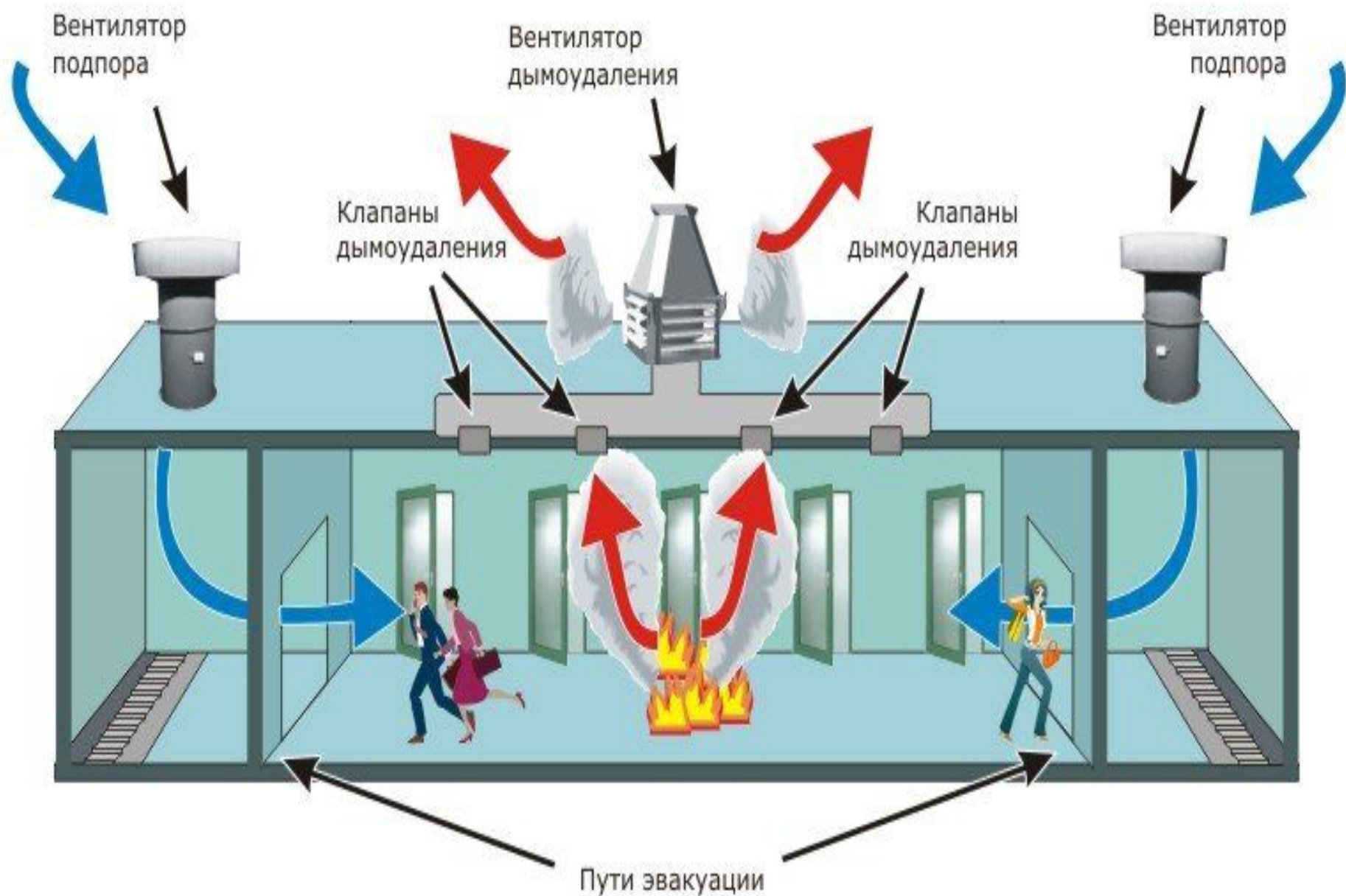
- используется для удаления дыма с путей эвакуации и подачи чистого воздуха

# Система дымоудаления

## выполняет следующие

### функции:

- 1.** удаляет дым с путей эвакуации.
- 2.** подает чистый воздух на пути эвакуации
- 3.** исключает распространение дыма в помещения, где нет дыма.
- 4.** обеспечивает безопасную эвакуацию людей из здания при пожаре.
- 5.** создает нормальный микроклимат для работы пожарных бригад.



## **4. Классификация (В) систем по конструктивному исполнению:**

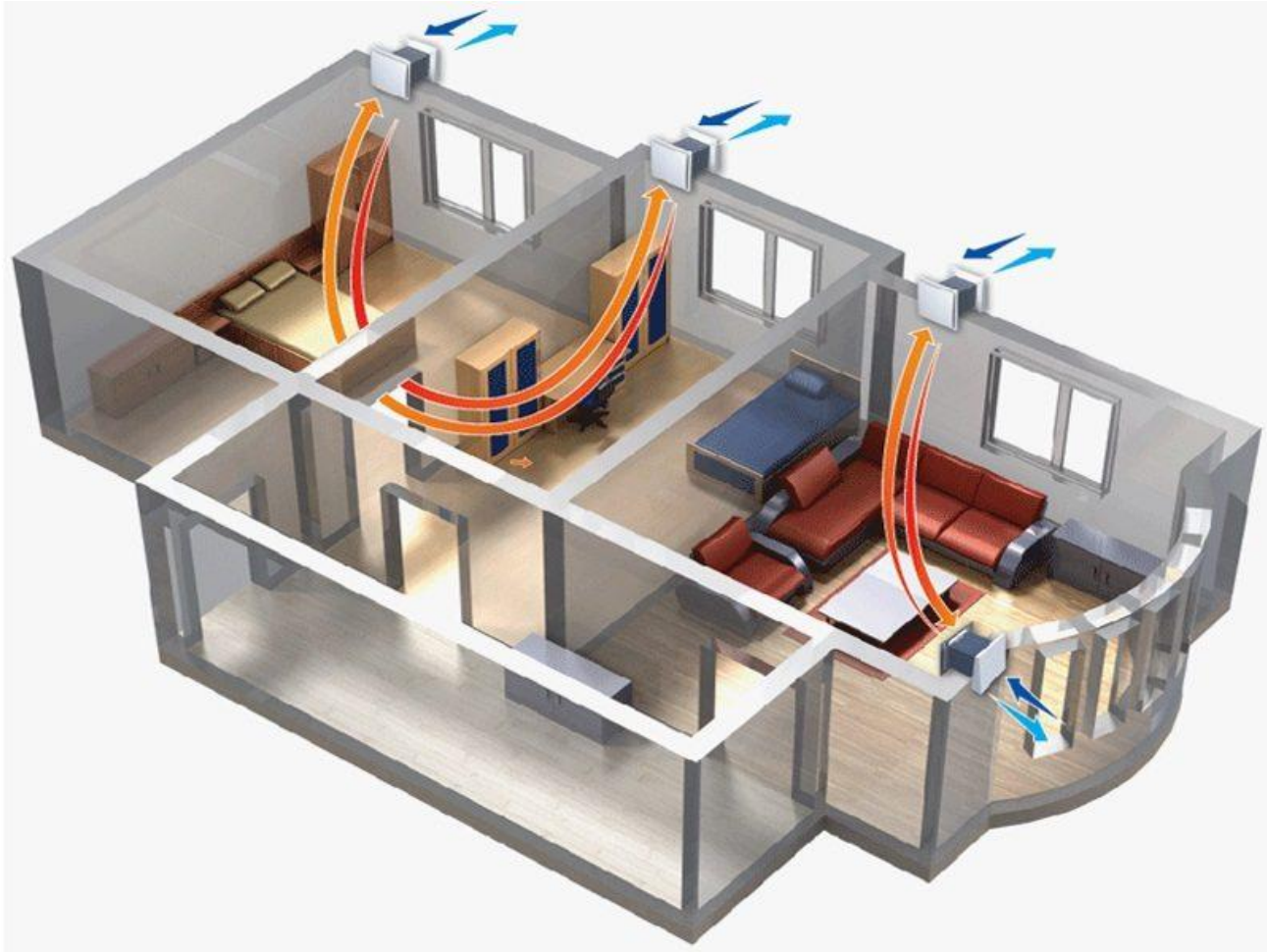
**4.1** канальная (В)

**4.2** бесканальная (В)





# Бесканальная вентиляция



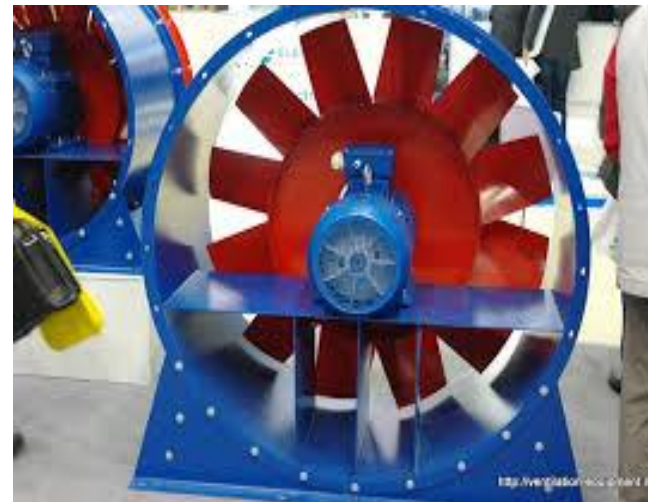
# Элементы вентиляционного оборудования:

1. Вентиляторы - осевые и центробежные
2. Шумоглушители
3. Воздушные фильтры
4. Воздухонагреватели
5. Противопожарные клапаны
6. Запорные, регулирующие и воздухораспределительные устройства

# 1. Осевые вентиляторы

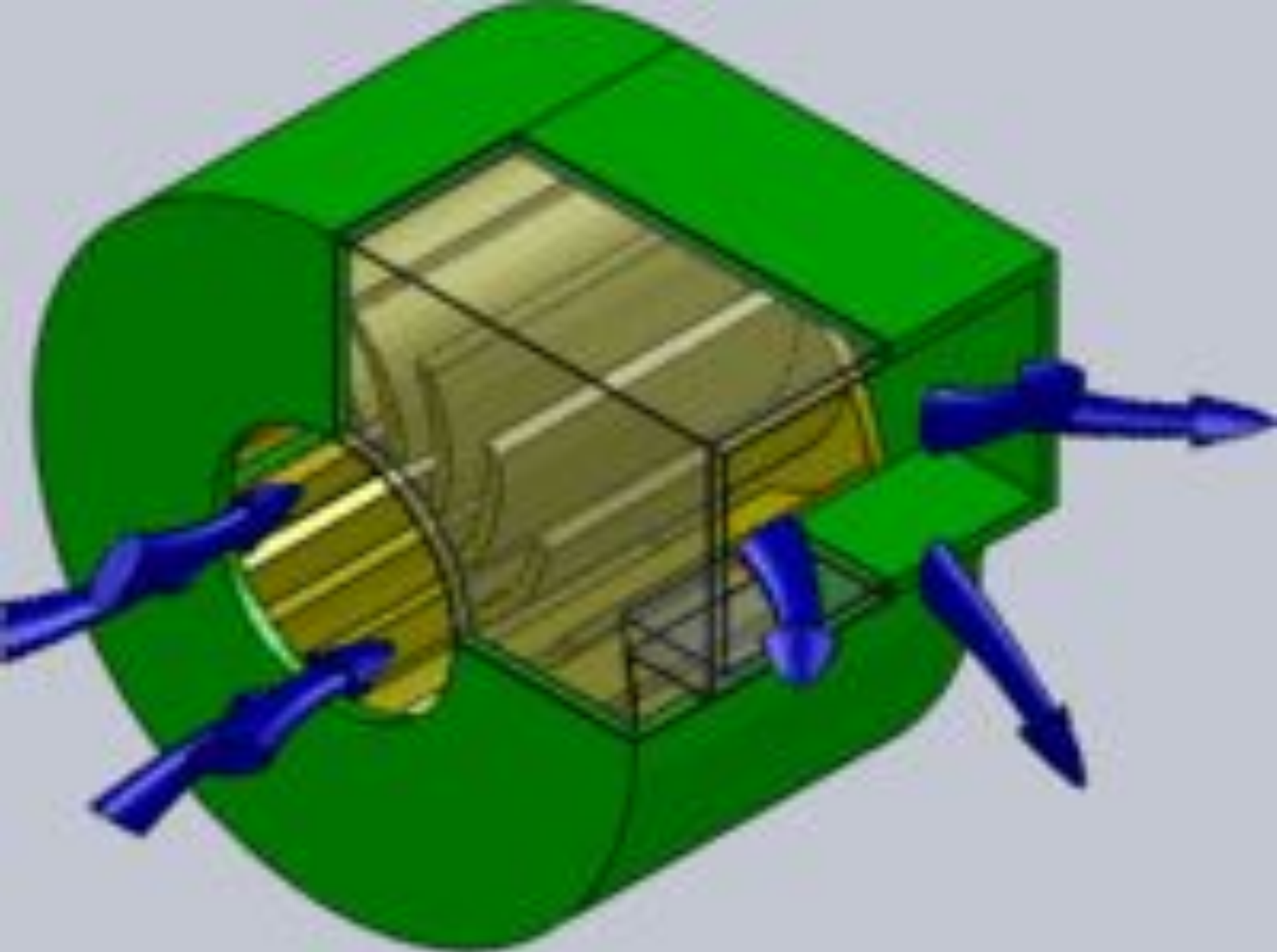
- содержат лопасти которые перемещают воздух вдоль оси, вокруг которой они вращаются.

# Осевые вентиляторы



# Вентиляторы центробежные

Воздух засасывается внутрь ротора, где он приобретает вращательное движение и, за счет центробежной силы и специальной формы лопаток, направляется в выходное отверстие спирального кожуха (так называемой «улитки»).



# Центробежные вентиляторы





## 2. Шумоглушители

- снижают аэродинамический шум в воздушном потоке.
- наиболее часто применяемые шумоглушители конструктивно делятся на:
  - пластинчатые
  - трубчатые

Главная их особенность — наличие поверхностей, облицованных звукопоглощающим материалом (минеральная вата, стекловолокно и прочее)

# Пластинчатый шумоглушитель

- представляет собой коробку, проходное сечение которой разделено пластинами или ячейками, облицованными звукопоглощающим материалом (минеральная вата, стекловолокно)

# Шумоглушитель пластинчатый



# Шумоглушитель трубчатый

- выполняется в виде двух круглых или прямоугольных труб, вставленных одна в другую.
- пространство между наружной и внутренней трубой заполнено звукопоглощающим материалом

# Шумоглушитель трубчатый



<http://fortkom22.ru>

# 3. Воздушные фильтры

- служат для очистки воздуха, подаваемого в помещения приточной вентиляцией

# Типы воздушных фильтров

- ❖ Механические (бумажные, матерчатые, войлочные и т.п.)
- ❖ Центробежные

# Поверхность фильтров

- представляет «плацдарм» для микроорганизмов, поэтому производители пропитывают их специальным химическим составом, угнетающим жизнедеятельность бактерий



Фильтры



# 4. Воздухонагреватели

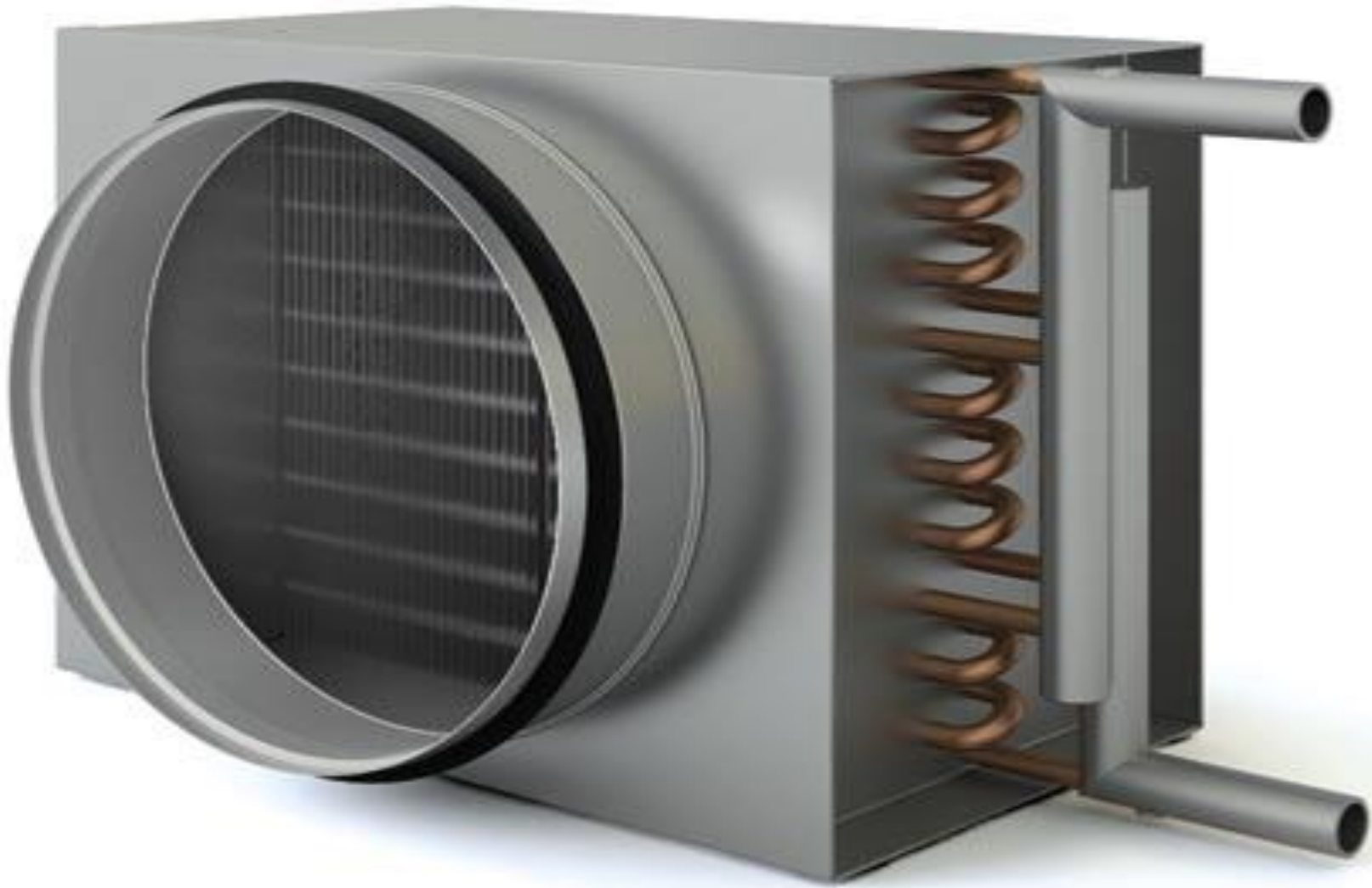
Виды:

- водяные
- электрические
- рекуператоры

# Водяные воздухонагреватели

- это по сути теплообменники, в которых воздух получает тепло от горячей воды, нагретой в отопительном котле или поступающей из центральной теплосети.

# Воздухонагреватель водяной



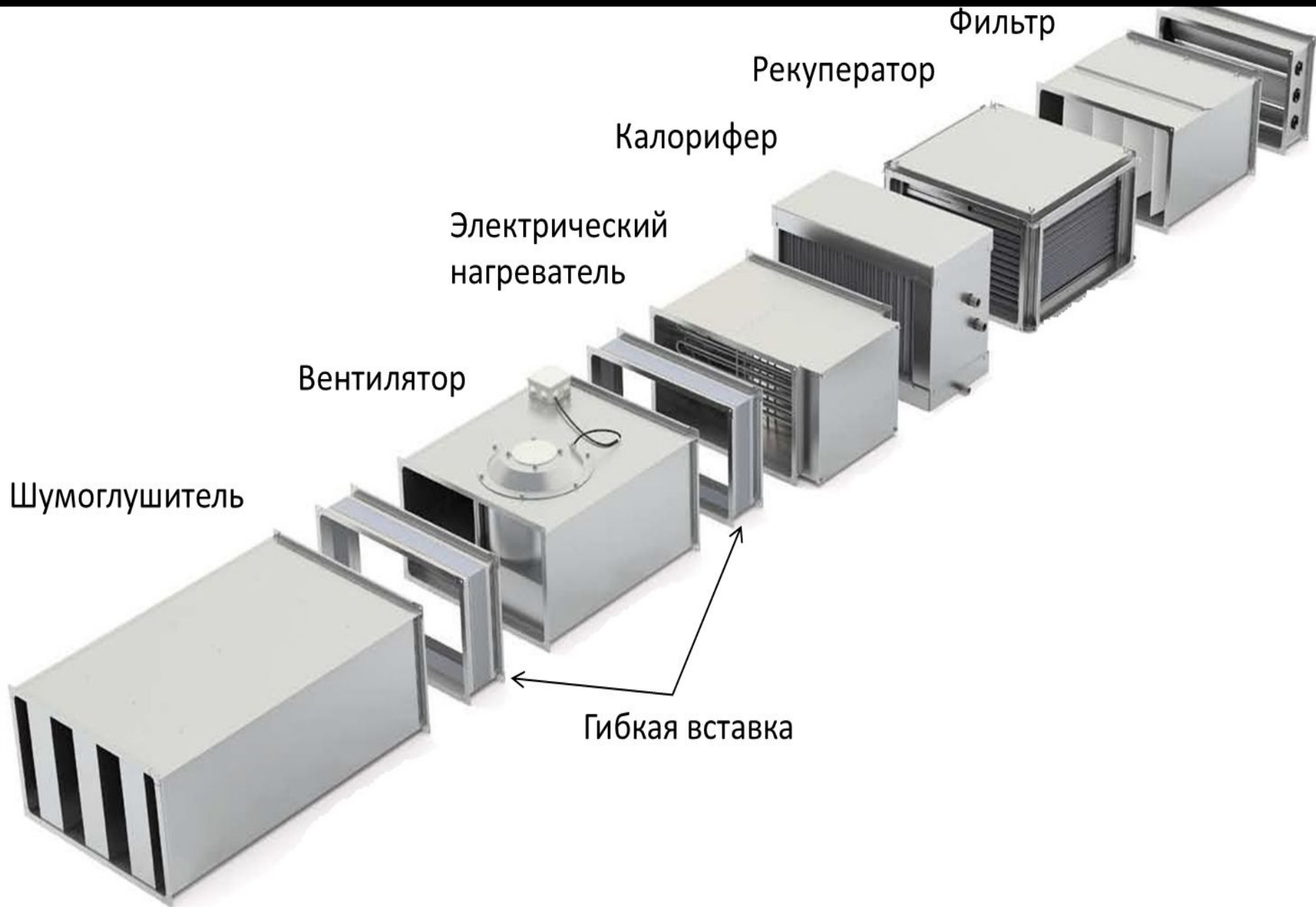
# Приточная установка с водяным воздушонагревателем



# Электрические воздухонагреватели

- питаются от электросети и преобразуют электрическую энергию в тепловую.

# Электрический воздушнонагреватель



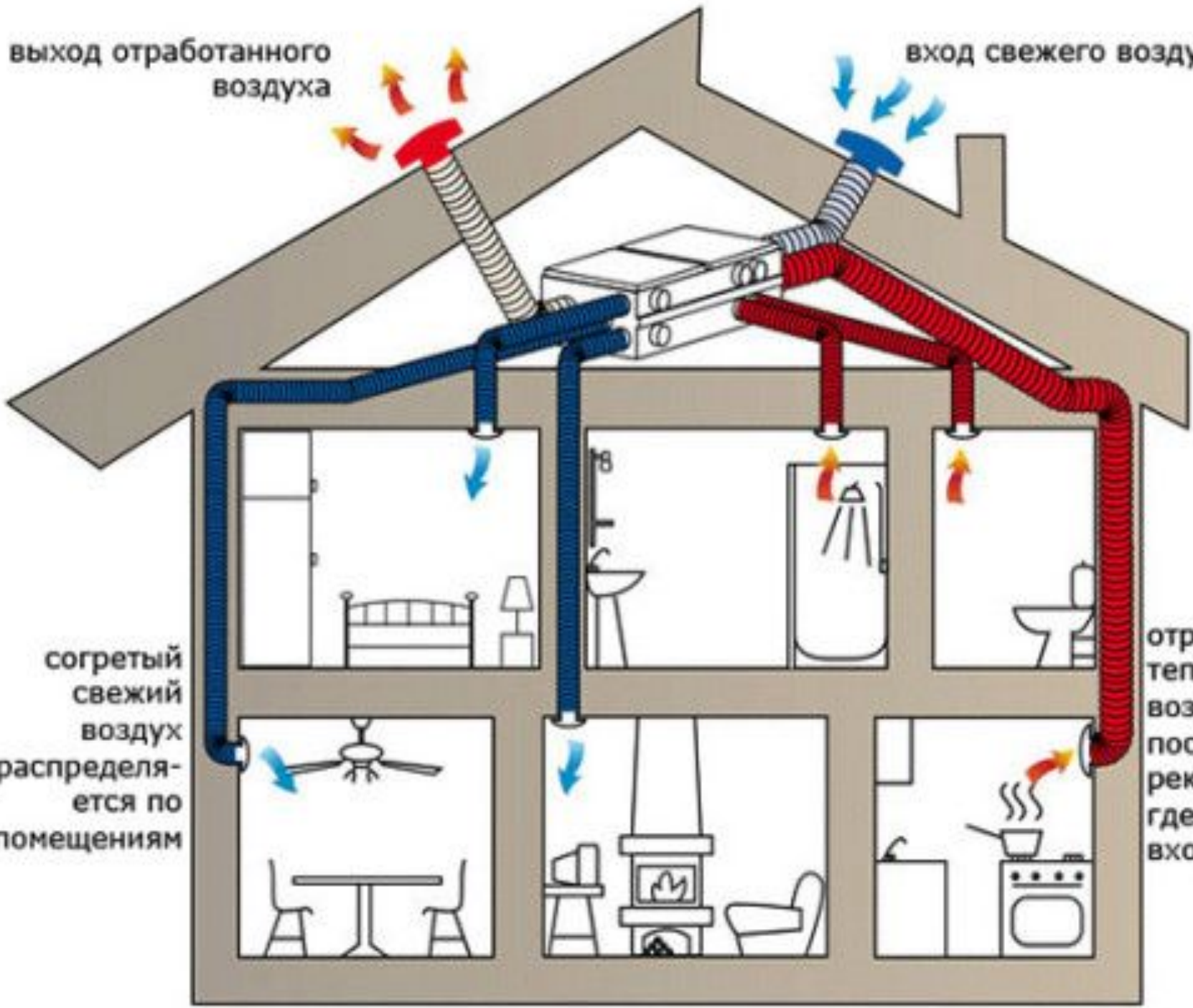
# Энергосберегающий воздухонагреватель:

РЕКУПЕРАТОР - нагрев воздуха осуществляется за счет теплообмена между **ВЫТЯЖНЫМ** воздухом и **ПРИТОЧНЫМ**.



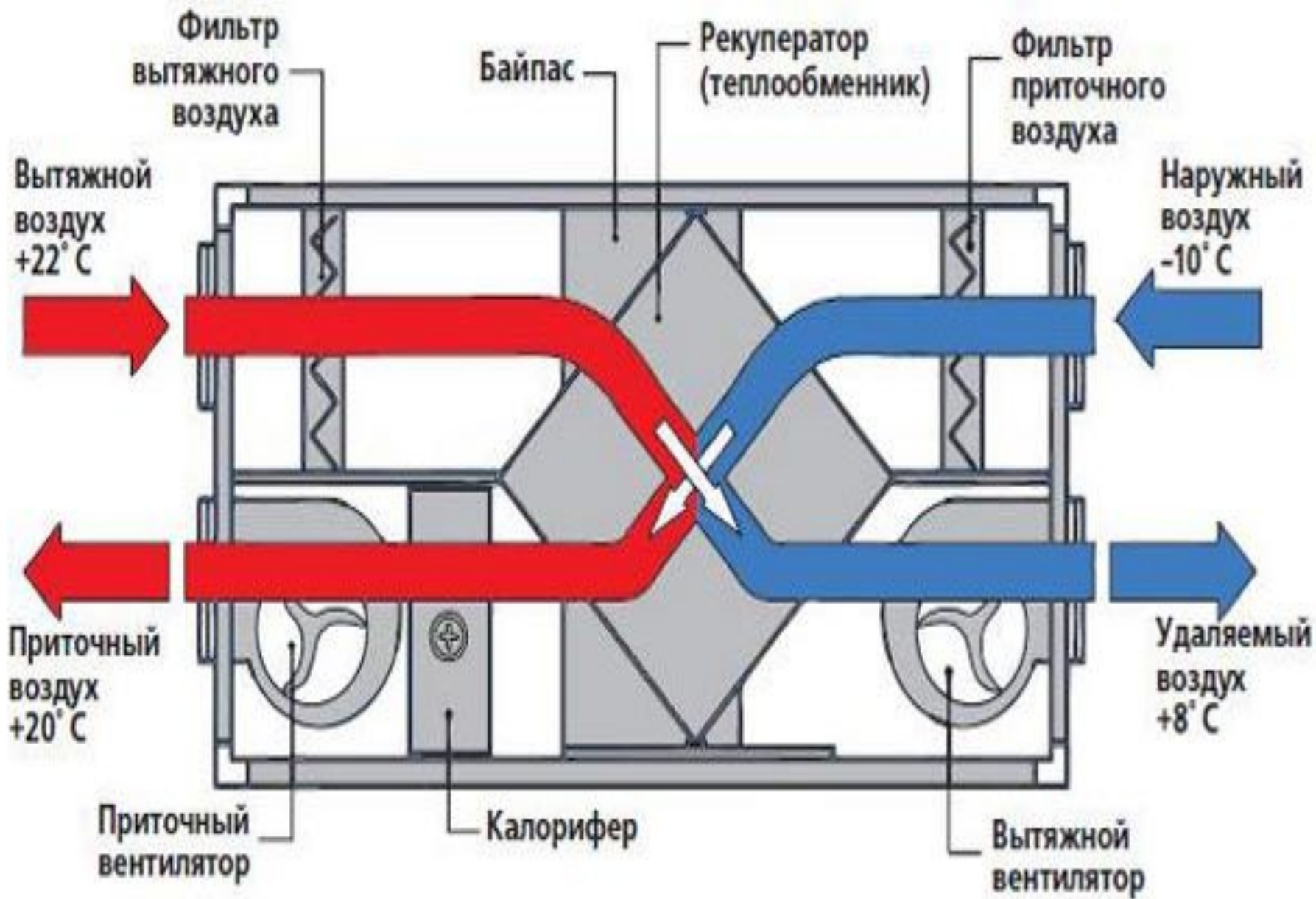
выход отработанного воздуха

вход свежего воздуха



согретый свежий воздух распределяется по помещениям

отработанный теплый воздух поступает в рекуператор, где согревает входящий



## 5. Противопожарные клапаны:

- автоматически управляемые устройства для перекрытия вентиляционных каналов
- срабатывают от пожарной сигнализации

# Виды противопожарных клапанов:

1. нормально **открытый** (закрывается при срабатывании пожарной сигнализации).
2. нормально **закрытый** (открывается при срабатывании пожарной сигнализации), он устанавливается в системе противодымной (В).
3. двойного действия (закрывается при срабатывании пожарной сигнализации и открывается после «пожара»).



с приводом



с приводом



с электромагнитным приводом



круглого сечения с приводом



с тепловым замком и микропереключателями



с пружинным приводом и тепловым замком



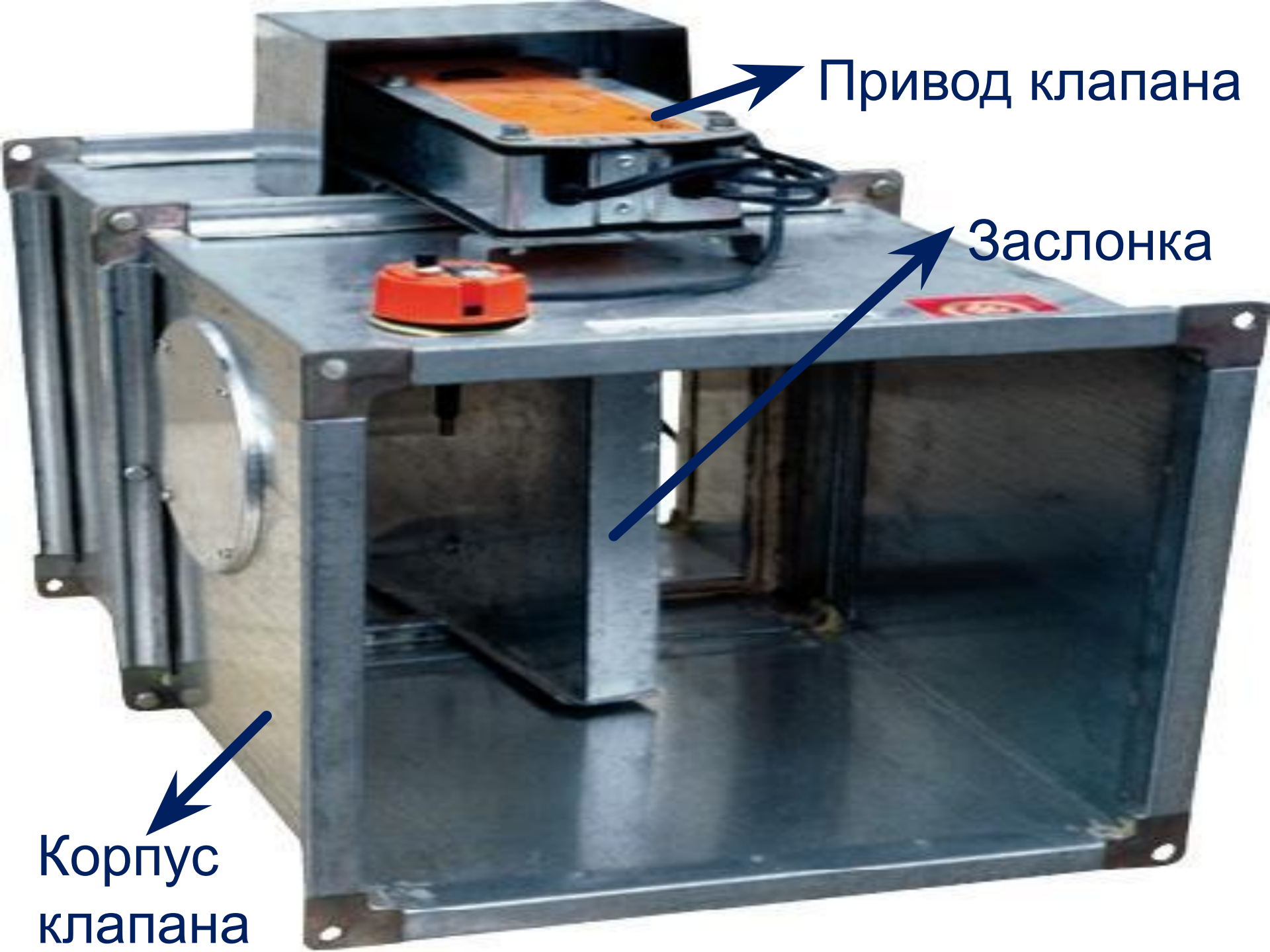
круглого сечения с электромагнитным приводом



круглого сечения с приводом



круглого сечения с пружинным приводом и тепловым замком



Привод клапана

Заслонка

Корпус  
клапана



# Противодымный клапан

- Устанавливается в системах противодымной вентиляции
- Он находится постоянно в закрытом состоянии и открывается только при срабатывании пожарной сигнализации





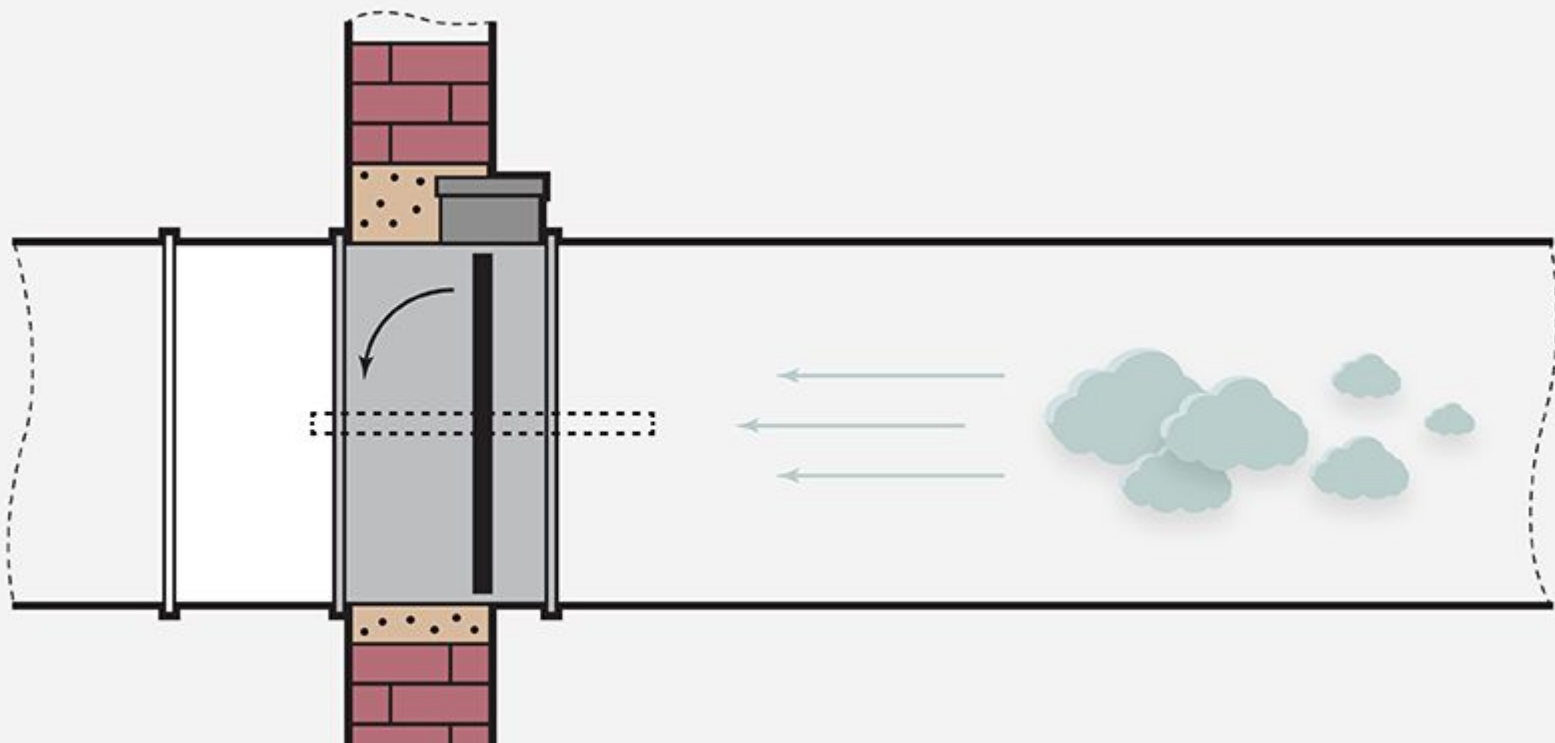
FSD(120)-H3-MB(220)



FSD(120)-H3(Y)-MB(220)



FSD(180)-H3-MB(220)



## 6. Запорные, регулирующие и воздухораспределительные устройства

- Различные диффузоры
- Сопловые воздухораспределители
- Диафрагмы регулирующие
- Обратный клапан
- Решетки приточные и вытяжные
- Воздушные заслонки и шиберы

# Вихревой диффузор



# Круглый диффузор



# Сопловые воздухораспределители



# Диафрагма регулирующая



## Ирисовый клапан



# Обратный клапан

- пропускает воздух только в одном направлении.





# Воздушные заслонки и шиберы

- Предназначены для регулировки количества воздуха, протекающего по воздуховодам
- Воздушные заслонки и шиберы располагается внутри воздуховода

# Воздушная заслонка





# Шибер

- представляет собой заслонку из листового материала, которая перемещается в направлении, перпендикулярном к оси, и изменяет сечение воздуховода в этом месте.

# Шибер



# Недостатки (Мех.В)

- (Мех. В) не может обеспечить комфортного микроклимата в помещениях гостиницы из-за отсутствия возможности полной обработки воздуха (нагрев - охлаждение, увлажнение - осушка)