



«СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ»

## Зачем нужна вентиляция в помещениях?

Вентиляционная система – комплекс специального оборудования для постоянного или периодического удаления отработанного воздуха из производственных, складских и жилых помещений

В жилых и нежилых помещениях вентсистема нужна для удаления «отработанного» воздуха (вытяжные вентсистемы) и замещения его свежим воздухом с улицы (приточные вентсистемы).

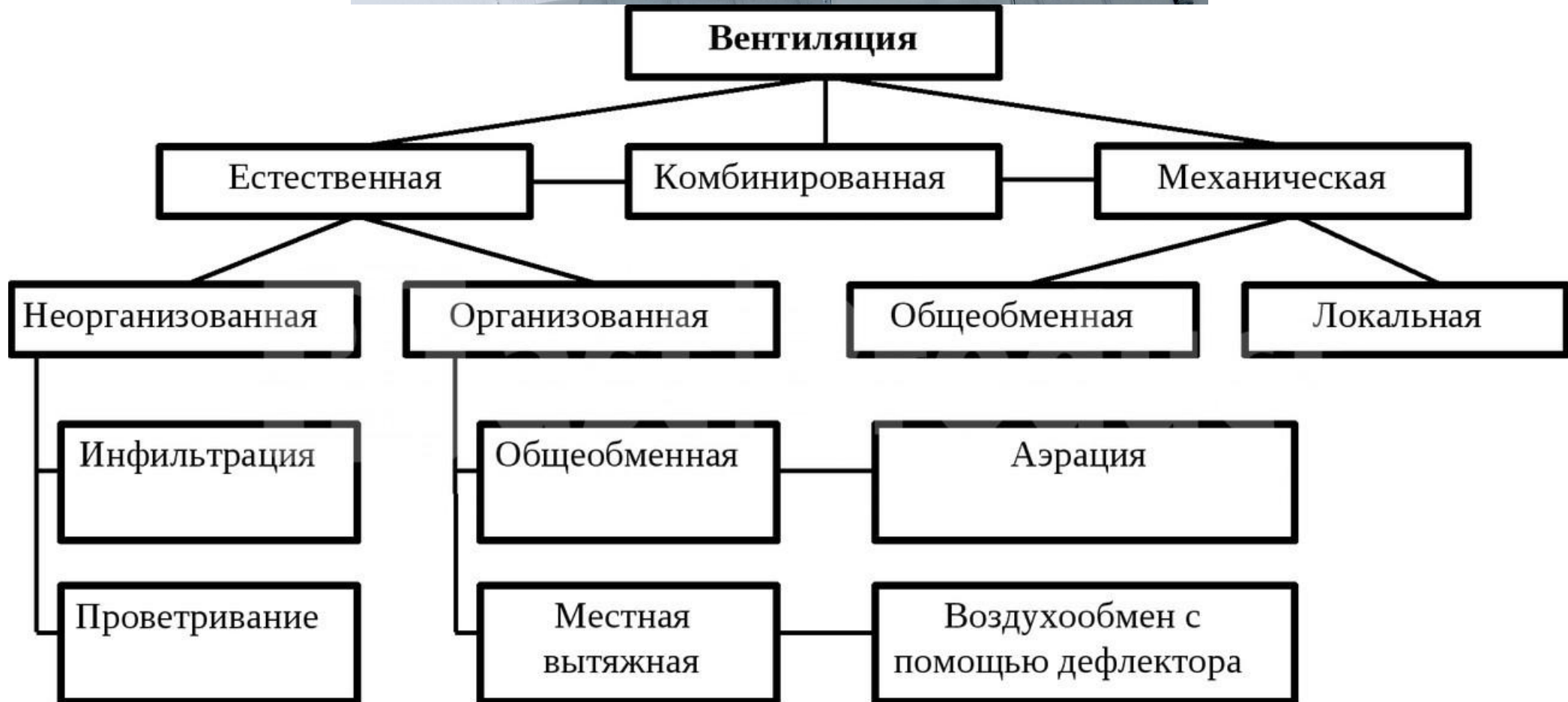
Вентиляция помещения может осуществляться как по причине существования разницы давления и температуры воздуха в помещении и вне его (естественные вентсистемы), так и из-за работы вентилятора на электричестве (принудительные вентсистемы, они же – системы с механическим побуждением).

Наличие вентсистемы для помещений разного типа (жилых помещений, торговых, общественных, производственных помещений) предусматривается сводами норм и правил (СНиП) для данного типа помещения – для каждого существуют свои нормы воздухообмена и свои требования к вентоборудованию и устройству вентиляционных каналов.

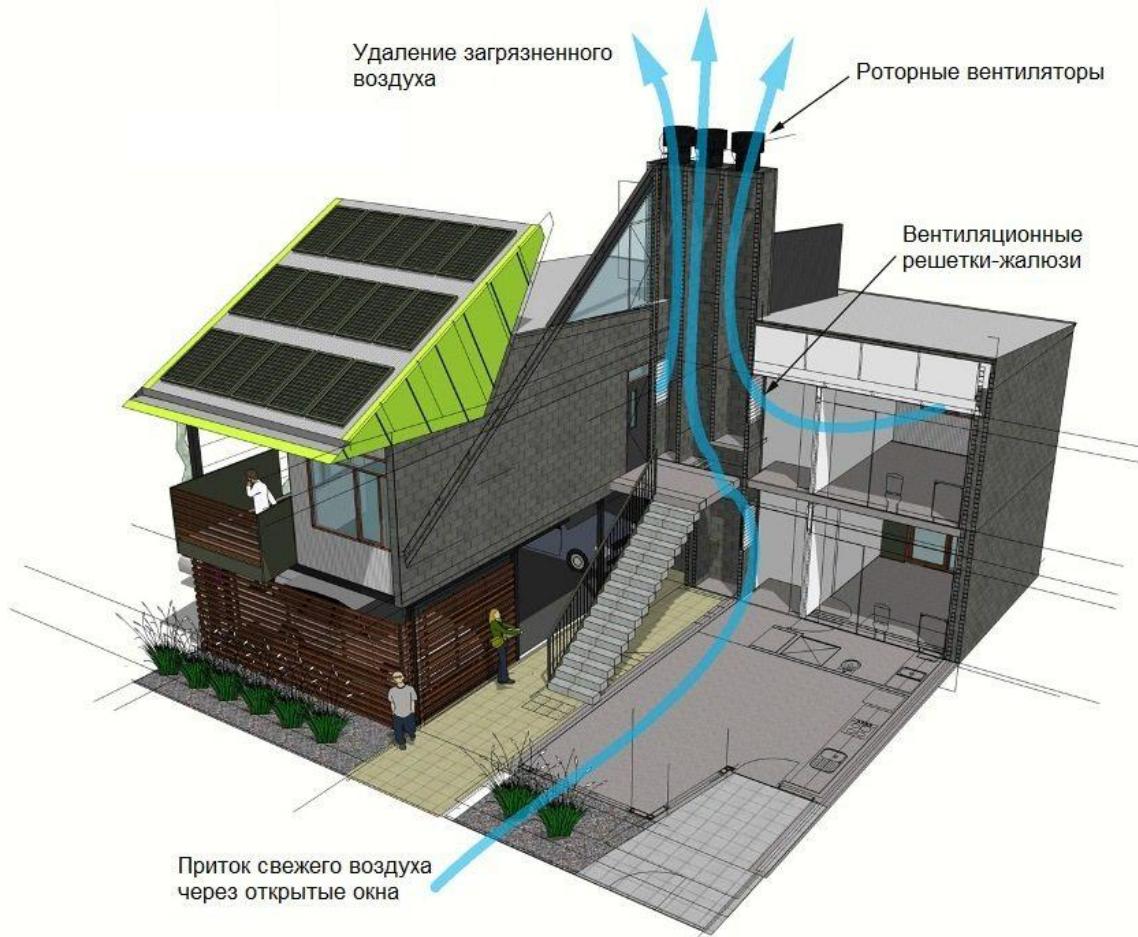


# Виды вентиляции

В настоящее время существует несколько типов вентиляции, отличающихся по способу монтажа, установленному оборудованию, принципу действия и техническим возможностям. Вентиляционные системы различают по нескольким техническим параметрам: способу циркуляции воздушных потоков, зоне обслуживания и конструктивным особенностям.



# Естественная вентиляция

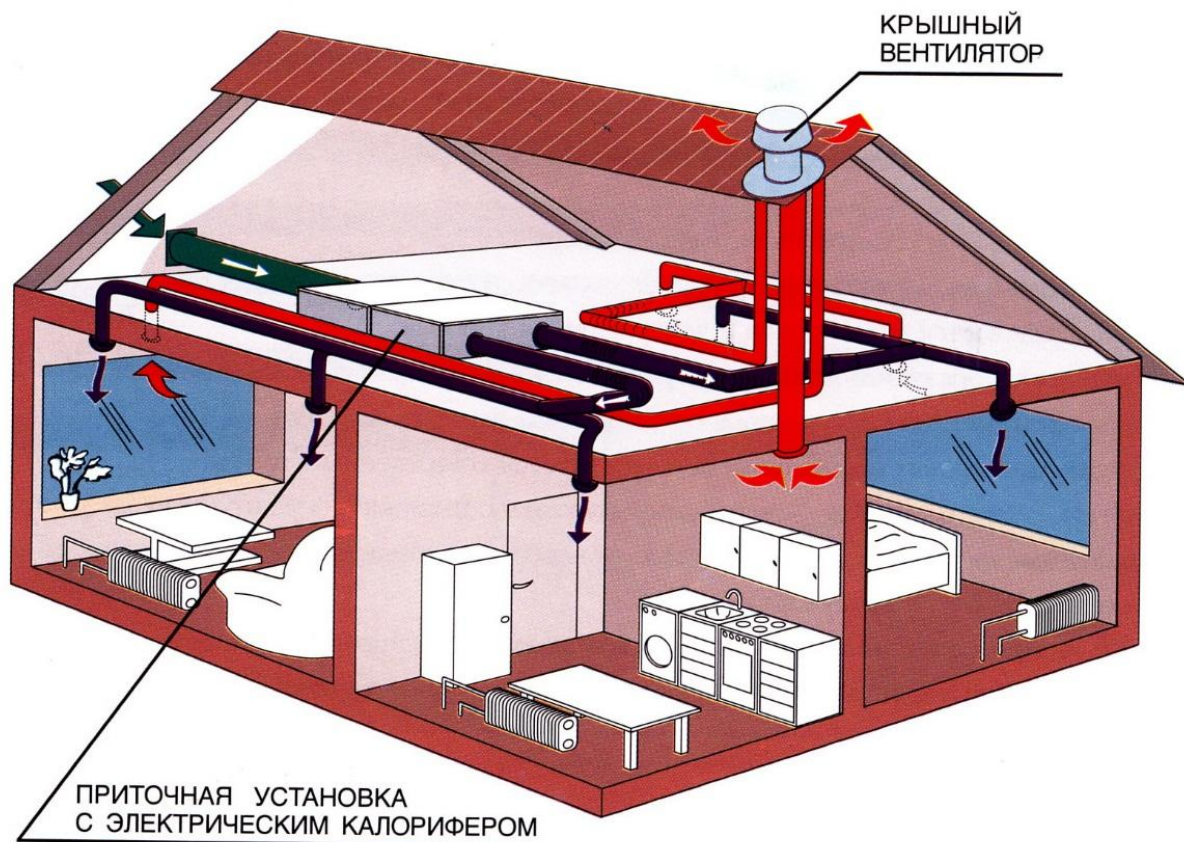


При естественной вентиляции воздух может передвигаться за счет разницы плотности воздушных потоков. Внутри помещения, как правило, воздух имеет большие значения температуры, чем снаружи. Теплый воздух с меньшей удельной плотностью поднимается вверх и через специальные каналы или естественные неплотности удаляется наружу, взамен него поступает более плотный холодный. Такой тип вентиляции имеет свои положительные и отрицательные стороны.

## ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ ЕСТЕСТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ:

- Положительные стороны естественной вентиляции. Для работы системы нет необходимости использования дополнительных энергоносителей – при современных ценах очень весомое преимущество.
- Отрицательные стороны естественной вентиляции. Очень сложно регулировать кратность обмена воздуха. Проблемы возникают из-за того, что многие важные данные зависят только от природных условий и не регулируются человеческим фактором, воздухообмен точно не прогнозируется. Еще одна проблема – возможность появления обратной тяги. Это очень опасно, когда вентиляция установлена для обслуживания отопительных котлов.

# Механическая вентиляция



Движение воздушных потоков обеспечивается осевыми или центробежными вентиляторами, воздух перемещается по каналам. Технические параметры каналов и вентилятора подбираются с учетом требований к системам.

## ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ:

- Преимущества механической вентиляции. Есть возможность регулировать воздушные потоки как по мощности, так и по направлению. Механический воздухообмен позволяет создавать в одном помещении отдельные зоны с различными показателями кратности обмена, исключается появления мертвых зон и сквозняков. И еще одно очень важное преимущество – механическая система может функционировать полностью автономно.
- Недостатки механической вентиляции. Механическая система имеет два недостатка: сложность монтажа и обслуживания и энергоемкость. Для обслуживания механической системы нужны профессиональные специалисты, она требует периодических ревизий и проверок. Установленные вентиляторы могут иметь большую мощность, что негативно сказывается на себестоимости производства и содержания промышленных и жилых зданий.



# Особенности механической системы

Движение воздушных потоков обеспечивается механическим способом, что позволяет создавать системы с точно заданными параметрами. В зависимости от способа подачи и удаления воздуха механические виды вентиляции могут иметь несколько разновидностей.

## Приточная

Электрический вентилятор нагнетает в помещение воздух, за счет этого повышается его давление, для выравнивания значений давления излишки выходят наружу естественным способом. Вентилятор монтируется непосредственно внутри вентилируемого помещения, в специальных технологических комнатах или снаружи. Окончательное решение по механической системе принимается после выполнения расчетов с учетом технических параметров оборудования и расположения здания. Приточная система для жилых помещений не используется.

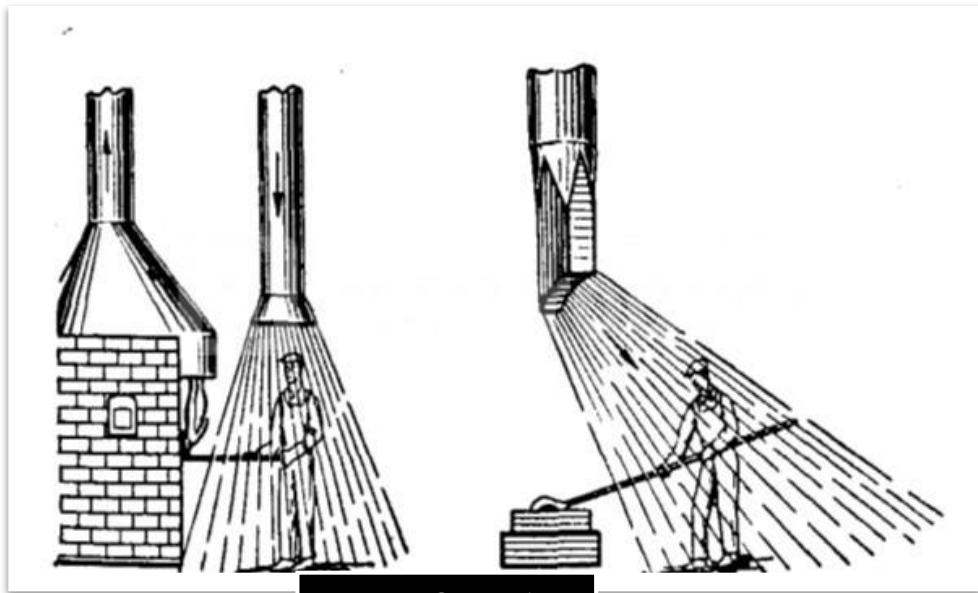
## Вытяжная

Вентилятор устанавливается для принудительного удаления загрязненного воздуха, приток свежего выполняется через специальные вентиляционные каналы или через неплотно закрытые оконные и дверные проемы. Вытяжная вентиляция чаще всего монтируется над отдельными рабочими зонами, в закрытых шкафах лабораторий, на предприятиях пищевой и фармацевтической промышленности. В некоторых случаях вытяжная система – единственный способ обеспечить безопасные условия труда.

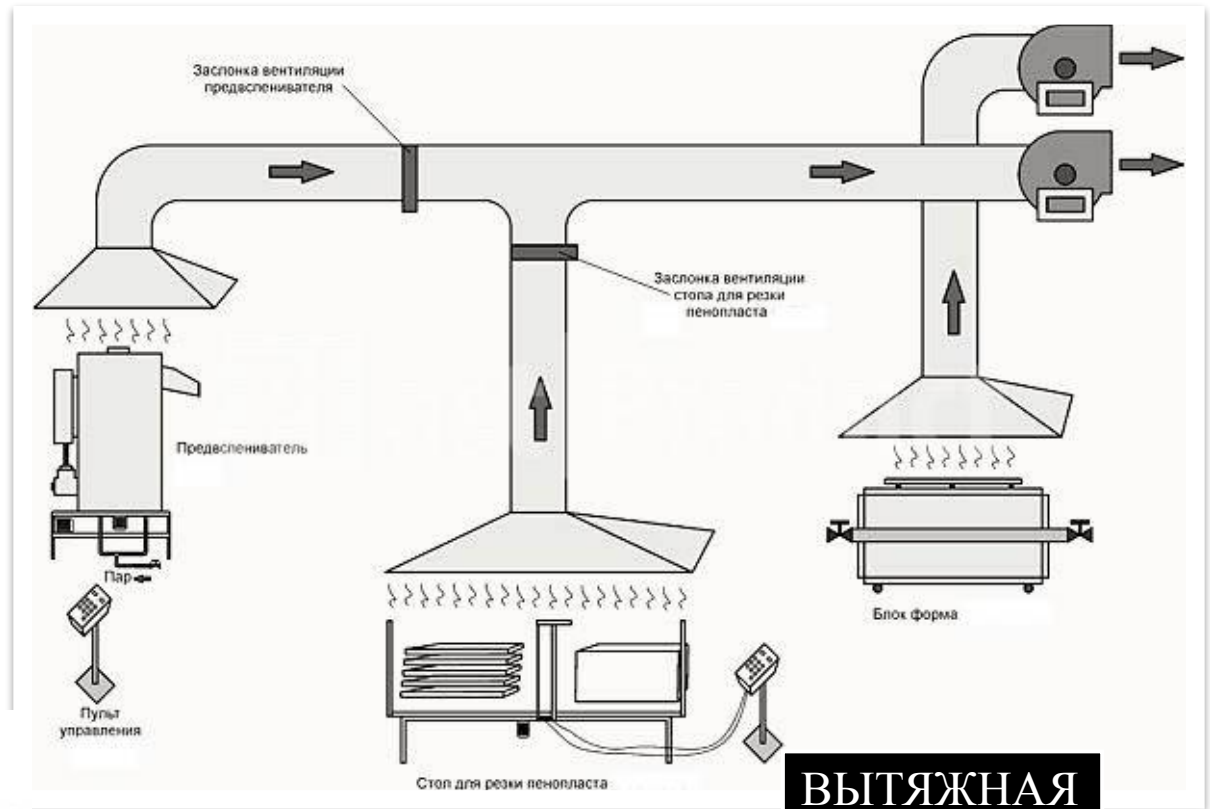
## Приточно-вытяжная

Воздух подается и удаляется из помещений в принудительном порядке. Один вентилятор нагнетает потоки, а второй вентилятор удаляет воздух из помещений. Воздухообмен характеризуется высокой интенсивностью, может регулироваться по каждому параметру отдельно. Механическая система приточно-вытяжная система этого типа используется для вентиляции сильно загрязненных помещений, в жилых зданиях монтируется редко. И тд.





**ПРИТОЧНАЯ**



**ВЫТЯЖНАЯ**

Приточная вентиляция

Вытяжная вентиляция



**ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ**

## Комбинированная или смешанная система вентиляции

Представляет собой сочетание [механической](#) и [естественной](#) систем вентиляции. При такой системе используется как приточная, так и вытяжная системы вентиляции, что позволяет существенно увеличить скорость воздухообмена. Комбинированная вентиляционная система сочетает в себе все необходимые преимущества каждого типа вентиляции, что позволяет осуществлять контроль и управлять потоком воздуха. От естественной вентиляции такая система отличается наличием вытяжного канального вентилятора.

Такой тип вентиляционной системы эффективен в больших помещениях и домах. Данный тип вентиляции незаменим и в том случае, когда естественная вытяжка не справляется со своей основной задачей в таких помещениях как кухня, ванная комната, котельная или в помещениях с сильно загрязненным воздухом. В помещениях, в зависимости от предназначения и размеров, может преобладать приточная или вытяжная вентиляция.

# Преимущества и недостатки комбинированной системы вентиляции:

- Данную вентиляционную систему можно применять в регионах с холодными зимами и горячими летними месяцами, поскольку система эффективно работает в большом температурном диапазоне – от -20 до +40 градусов цельсия. В условиях низких температур воздуха есть возможность точного управления, даже при небольшом потоке воздуха, что обеспечивает его равномерное распределение по периметру всего помещения. Также при комбинированном типе вентиляции можно устанавливать комфортную температуру и уровень влажности, так как система оснащена автоматическим управлением, что позволяет поддерживать установленные параметры в норме.
- Единственным недостатком данного типа вентиляции является то, что постоянно необходимо проверять работоспособность вентиляторов и при необходимости их заменять.