

# Вентиляция

# **Нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны**

**ПДК (ПДУ)** – это такое содержание вредных веществ, когда в течении всего рабочего дня, но не более 40 часов в неделю, в течении всего трудового стажа воздействия вредных веществ не приводит к заболеваниям у работников и последующего поколения, обнаруживаемых современными методами.

Вредные вещества по степени воздействия на человека делятся на 4 группы:

1. Чрезвычайноопасные (свинец, озон, марганец)

2. Высокоопасные (хлор, соляная кислота)

3. Умеренноопасные (камфара, германий)

4. Малоопасные (ацетон, бензин)

Всего нормируется около 700 веществ.

Воздух, удаляемый из помещения перед выбросом в атмосферу, должен очиститься с тем чтобы в атмосферном воздухе живых поселков концентрация не превышала ПДК, а в воздухе, поступающего в помещение концентрация не должна превышать 0,3ПДК.

При одновременном воздействии нескольких веществ, отношении концентрации не должно превышать 1.

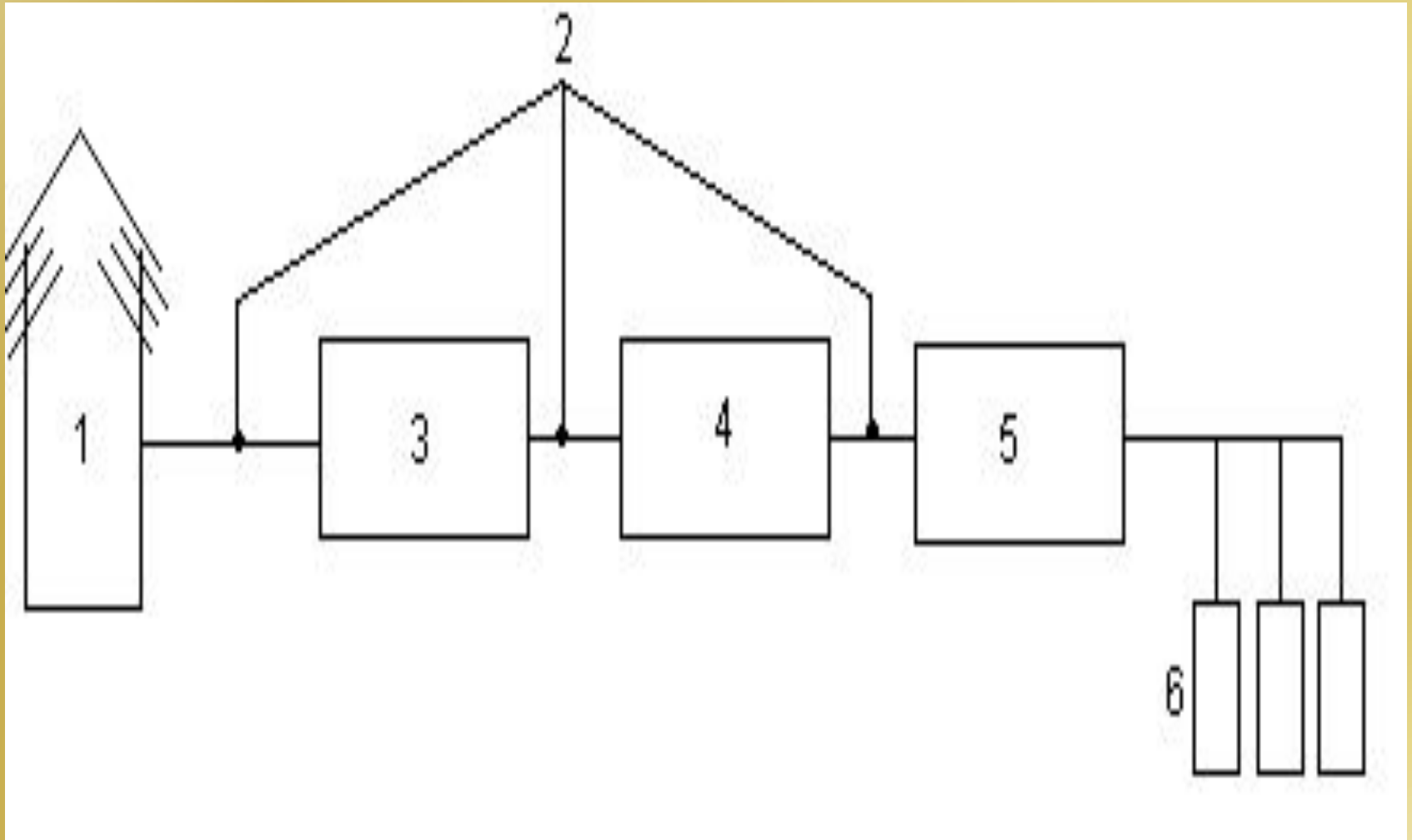
$$\frac{C_1}{\text{ПДК}_1} + \frac{C_2}{\text{ПДК}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{ПДК}_n} \leq 1$$

*Вентиляция* представляет собой организованный и регулируемый воздухообмен, обеспечивающий удаление из помещений воздуха, загрязненного вредными газами, пылью, а также улучшающий микроклиматические условия в производственных помещениях.

# Вентиляцию можно классифицировать следующим образом:

- По способу организации воздухообмена - **общеобменная, местная.**
- По способу перемещения воздуха - **естественная, искусственная (механическая).**
- По принципу действия - **приточная** (подача воздуха) или **вытяжная** (удаление воздуха).

# Схема приточной вентиляции

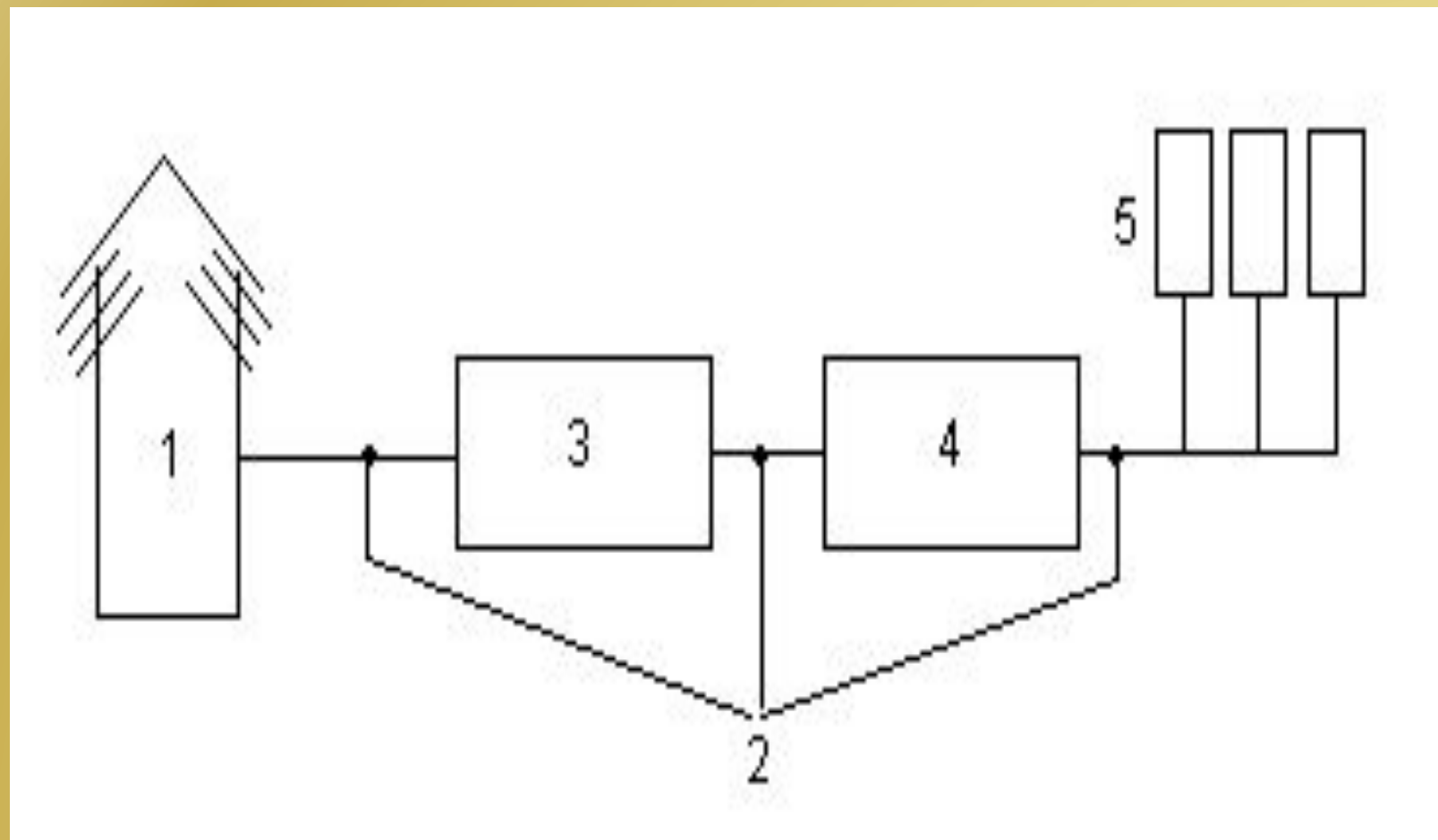




## **Состав приточной вентиляции:**

- 1–воздухозаборник (расположен более 2 м над уровнем земли, в чистых местах);
- 2–магистральный воздухопровод;
- 3–фильтр;
- 4–колорифер, кондиционер;
- 5–вентилятор;
- 6–приточное отверстие (устройство для подачи воздуха).

# Схема вытяжной вентиляции



## **Состав вытяжной вентиляции:**

- 1 – вытяжная шахта (1-1,5м над верхней точкой здания);
- 2 – магистральный воздухопровод;
- 3 – фильтр;
- 4 – вентилятор;
- 5 – вытяжные отверстия (устройство для удаления воздуха на улицу).

# Требования к вентиляции

1. Количество приточного воздуха должно соответствовать количеству удаляемого. Разница между ними должна быть минимальной.
2. Приточные и вытяжные отверстия должны быть правильно размещены. Приток, как правило, осуществляется в рабочую зону, где выделения вредных веществ минимально, а удаляться, где выделения максимально. Как правило, вытяжные отверстия располагаются в верхней зоне.
3. Система вентиляции не должна вызывать перегрев или переохлаждение работающих.
4. Система вентиляции не должна создавать шум на рабочих местах выше допустимых норм.
5. Система вентиляции должна быть электробезопасной, пожаробезопасной, взрывобезопасной, проста по устройству и надежна в эксплуатацию.

**Кондиционирование воздуха** – это создание и автоматическое поддержание независимо от наружных условий, температуры, влажности и скорости движения воздуха, наиболее благоприятных для людей или требуемых для нормального протекания технологического процесса.

**Кондиционер** – это вентиляционная установка, поддерживающая в помещении заданный параметр воздушной среды.

Может быть 2 типов:

- Полного кондиционирования
- Неполного кондиционирования (только часть параметров)

## **Типы местной вентиляции:**

1. Местная приточная вентиляция. Служит для создания требуемых параметров воздушной среды в ограниченной зоне. К ней относятся: воздушные души, воздушные оазисы, воздушно-тепловые завесы.

2. Местная вытяжная вентиляция. Служит для вылавливания и удаления вредных веществ из источника их образования. К ней относятся: защитно-обеспечивающие кожухи, вытяжные шкафы, вытяжные зонты, всасывающие панели, бортовые отсосы.

# Эксплуатация вентиляционных систем

1. Систематический (ежеквартальный) контроль воздушной среды.
2. Снабжение всех вентиляционных систем паспортными данными (производительность, режим работы, сроки испытаний).
3. Эксплуатация только подготовленными людьми.
4. Ежегодный осмотр пылеулавливающих устройств и воздуховодов (чистка фильтров и воздуховодов).
5. Проведение планового предупредительного ремонта.

# Действие на организм человека

В условиях избыточной тепловой энергии: повышение температуры тела, учащение пульса, обильное потоотделение, и при сильной степени перегревания - тепловом ударе - расстройство координации движений, падение артериального давления, потеря сознания.



Вследствие нарушения водно-соленого баланса может развиваться судорожная болезнь, которая проявляется в виде тонических судорог конечностей, слабости, головных болей и др.

При работах на открытом воздухе во время интенсивного прямого облучения головы может произойти солнечный удар, сопровождающийся головной болью, расстройством зрения, рвотой, судорогами, но температура тела остается нормальной.

Под влиянием инфракрасного излучения в организме человека возникают биохимические сдвиги и изменения функционального состояния центральной нервной системы, усиливается секреторная деятельность желудка, поджелудочной и слюнных желез.

Под влиянием низких и пониженных температур воздуха могут развиваться ознобления (припухлость, зуд и жжение кожи), обморожения, миозиты, невриты, радикулиты и др. Длительное охлаждение способствует развитию заболеваний периферической нервной, мышечной систем, суставов: радикулитов, невритов, миозитов, ревматоидных заболеваний. При частом и сильном охлаждении конечностей могут иметь место нейротрофические изменения в тканях.

Влажность воздуха оказывает значительное влияние на терморегуляцию организма человека. Высокая относительная влажность при высокой температуре воздуха способствует перегреванию организма, при низкой же температуре она усиливает теплоотдачу с поверхности кожи, что ведет к переохлаждению организма. Низкая влажность вызывает пересыхание слизистых оболочек дыхательных путей работающего.

Подвижность воздуха эффективно способствует теплоотдаче организма человека и положительно проявляется при высоких температурах, но отрицательно при низких.