

Тема:

**Гигиена населенных мест, жилых  
и общественных зданий**

# План:

1. Гигиенические основы планировки населенных мест.
2. Солнечная радиация, гигиеническое значение.
3. Инсоляция.
4. Микроклимат.
5. Шум, вибрация, ионизирующие излучения.

# **Гигиенические основы планировки населенных мест**

# **Гигиена населенных мест (коммунальная гигиена)**

раздел гигиены, изучающий влияние факторов среды населенных мест на здоровье человека и разрабатывающий гигиенические нормативы и санитарные правила, обеспечивающие сохранение здоровья и благоприятные условия проживания населения.

**Благоприятные условия жизни населения достигаются правильной планировкой населенного пункта**

# Градообразующие факторы

- а) промышленные предприятия;
- б) внешний транспорт: железнодорожный, водный, воздушный, (железнодорожные станции, морские и речные порты, аэропорты, автовокзалы и пр.);
- в) административно-политические, общественные и культурно-просветительные учреждения (правительственные учреждения, музеи, библиотеки, театры и т. п.);
- г) ВУЗы и научно-исследовательские учреждения;
- д) предприятия сельского хозяйства;
- е) лечебные и оздоровительные учреждения (санатории, дома отдыха, туристские базы).



# Гигиенический принцип планировки территории

- функциональное зонирование,
- рациональное взаимное размещение зон,
- обеспечение условий жизни, труда и отдыха.

Группы населенных мест в зависимости от численности населения, тыс. чел.

| Группы     | Города         | Поселки    | Сельские населенные пункты |
|------------|----------------|------------|----------------------------|
| Крупнейшие | от 500 до 1000 |            |                            |
| Крупные    | от 250 до 500  | >10        | >5                         |
| Большие    | от 100 до 250  | от 5 до 10 | от 2 до 5                  |
| Средние    | от 50 до 100   | от 3 до 5  | от 0,5 до 1                |
| Малые      | <50            | <3         | <0,5                       |

# Зонирование территории населенных мест

- **селитебная** - жилые микрорайоны, общественные центры (административные, научные, учебные, медицинские, спортивные), зеленые насаждения общего пользования (парки, скверы);
- **промышленная** – зона размещения промышленных предприятий и связанных с ними объектов;
- **коммунально-складская** – базы, склады, гаражи, депо, троллейбусных и автобусных парков;
- **зона внешнего транспорта** - для размещения вокзалов, аэропортов, пристаней;
- **зона отдыха.**

# При размещении населенного пункта анализируют местные природные условия

- климат и погоду,
- рельеф местности,
- наличие источников водоснабжения,
- зеленых массивов и пр.

Важно также учитывать

- санитарно-гигиеническую,
  - экологическую
  - эпидемическую ситуации,
- сложившиеся на той или иной территории.

Исходя из этого, при планировке населенных мест важно максимально использовать природные условия и избегать влияния антропогенных факторов.



# Воздушная среда в гигиеническом аспекте характеризуется тремя группами показателей

## 1. Физические

**ПДУ**

1. Неионизирующие излучения:  
УФ, инфракрасное;
2. Ионизирующие излучения  
(гамма-, рентген- излучение);
3. Температура воздуха
4. Атмосферное давление
5. Влажность воздуха
6. Скорость движения воздуха
7. Шум, ультразвук и др.

## 2. Химические

**ПДК  
(мг/м<sup>3</sup>)**

1. Оксид углерода
2. Оксиды азота
3. Оксиды серы и др.  
органические  
соединения
4. Пыль и др.  
неорганические и  
органические  
вещества

## 3. Микробиологические

**ПДК  
(КОЕ/м<sup>3</sup>)**

1. Общее количество  
колонии образующих  
микроорганизмов  
в 1 м<sup>3</sup> воздуха

# **Солнечная радиация, гигиеническое значение**

# Солнечная радиация

испускаемый солнцем интегральный поток радиации, который представляет собой электромагнитные излучения:

- ионизирующие
- неионизирующие



- Ультрафиолетовая радиация (УФ): 10 – 400 нм

- Видимые лучи: 400 – 760 нм

- Инфракрасная радиация (ИК):

длинноволновая часть 1,5 тыс. – 2,5 тыс. нм

коротковолновая часть 760 – 1,5 тыс. нм

# Ультрафиолетовая радиация

## Общебиологическое влияние

- фотохимический эффект – образование БАВ, влияние на все виды обмена (оздоровительное и тонизирующее действие)

## Специфическое влияние

- эритемно-загарное действие (400 – 320 нм)
  - антирахитическое (320 – 280 нм)
  - слабое бактерицидное (280 – 200 нм)
  - повреждающее (275 – 180 нм).
- 
- Обладает малой проникающей способностью

# Недостаточность УФ излучения

- у жителей Крайнего Севера зимой,
- рабочих угольной и горнорудной промышленности,
- лиц, работающих
- в темных помещениях
- детей и подростков
- в холодный и переходный период года.

**Профилактика УФ недостаточности:  
фотарии, солярии, организовано в ДОУ**

# Видимые лучи

- **Формирование суточного биоритма** (чередование периодов покоя и мышечной активности, процессов возбуждения и торможения в ЦНС).
- **Специфическое действие на орган зрения**

Оранжево-красная часть спектра – возбуждение, тепло;

Сине-фиолетовая часть спектра – торможение в ЦНС;

Желто-зеленая часть спектра – успокаивающее влияние

## **Инфракрасная радиация**

Тепловое воздействие, обладающее глубокой проникающей способностью.

## **Световой климат**

Определяется количеством видимого спектра солнечной радиации, доходящей до поверхности земли.

Облучение прямыми солнечными лучами называется инсоляцией



# Инсоляция

## **Инсоляция зависит:**

от ориентации и конфигурации застройки,

оконных проемов,

положения расчетного помещения, балконов и лоджий.

# Методы расчета инсоляции:

Различают:

## **Геометрические методы**

отвечают на вопросы: куда, с какого направления и какой площади сечения, в какое время дня и года и на протяжении какого времени поступает (или не поступает) поток солнечных лучей.

## **Энергетические методы**

определяют плотность потока, создаваемую им облученность и экспозицию в лучистых или эффективных (световых, эритемных, бактерицидных и др.) единицах измерения.

# **Нормируемая продолжительность непрерывной инсоляции для помещений жилых и общественных зданий**

устанавливается дифференцированно в зависимости от типа квартир, функционального назначения помещений, планировочных зон города, географической широты:

- **для северной зоны - не менее 2,5 часов;**
- **для центральной зоны - не менее 2 часов;**
- **для южной зоны - не менее 1,5 часов в день.**

# Требования к инсоляции территорий населенных мест

инсоляции должна быть обеспечена не менее 3 часов на 50 % площади участка:

- детских игровых площадок, спортивных площадок жилых домов;
- групповых и спортивных площадок ДО;
- спортивных зон, зон отдыха школ ПУ и школ-интернатов;
- зон отдыха ЛПУ стационарного типа.

# Ограничение избыточного теплового воздействия инсоляции помещений и территорий в жаркое время года

обеспечивается:

- планировкой и ориентацией зданий,
- применением затеняющих устройств.
- благоустройством территорий,
- техническими средствами солнцезащиты (козырьки, карнизы),
- внутренними средствами (жалюзи, шторы),
- инженерными системами охлаждения помещений (кондиционирование, приточная вентиляция с охлаждением воздуха).

# Микроклимат

**Микроклимат** – комплекс физических факторов внутренней среды помещений, оказывающий влияние на тепловой обмен организма и здоровье человека.

**Микроклиматические  
показатели:**

1. Температура воздуха
2. Относительная влажность воздуха
3. Скорость движения воздуха
4. Температура поверхностей



# СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях»

## Приложение 2

Допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в помещениях жилых зданий

| Наименование помещений  | Температура воздуха, °С | Результирующая температура, °С | Относительная влажность, % | Скорость движения воздуха, м/с |
|---|-------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Холодный период года  |                         |                                |                            |                                |
| Жилая комната   | 18—24                   | 17—23                          | 60                         | 0,2                            |
| То же, в районах наиболее холодной пятидневки (минус 31°С и ниже) | 20—24                   | 19—23                          | 60                         | 0,2                            |
| Кухня   | 18—26                   | 17—25                          | н/н*                       | 0,2                            |
| Туалет  | 18—26                   | 17—25                          | н/н                        | 0,2                            |
| Ванная, совмещенный санузел                                       | 18—26                   | 17—26                          | н/н                        | 0,2                            |
| Межквартирный коридор   | 16—22                   | 15—21                          | 60                         | 0,2                            |
| Вестибюль, лестничная клетка                                      | 14—20                   | 13—19                          | н/н                        | 0,3                            |
| Кладовые  | 12—22                   | 11—21                          | н/н                        | н/н                            |
| Теплый период года  |                         |                                |                            |                                |
| Жилая комната   | 20—28                   | 18-27                          | 65                         | 0,3                            |

\* Не нормируется.

# Оптимальные величины показателей микроклимата в помещениях на рабочих местах

| Период года | Категория работ по уровню энерготрат | Температура воздуха, град. С | Температура поверхности град. С | Относительная влажность воздуха, % | Скорость движения воздуха м/сек |
|-------------|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| Холодный    | Ia                                   | 22-24                        | 21-25                           | 60-40                              | 0,1                             |
|             | Iб                                   | 21-23                        | 20-24                           | 60-40                              | 0,1                             |
|             | IIa                                  | 19-21                        | 18-22                           | 60-40                              | 0,2                             |
|             | IIб                                  | 17-19                        | 16-20                           | 60-40                              | 0,2                             |
|             | III                                  | 16-18                        | 15-19                           | 60-40                              | 0,3                             |
| Теплый      | Ia                                   | 23-25                        | 22-26                           | 60-40                              | 0,1                             |
|             | Iб                                   | 22-24                        | 21-25                           | 60-40                              | 0,1                             |
|             | IIa                                  | 20-22                        | 19-23                           | 60-40                              | 0,2                             |
|             | IIб                                  | 19-21                        | 18-22                           | 60-40                              | 0,2                             |
|             | III                                  | 18-20                        | 17-21                           | 60-40                              | 0,3                             |

# Системы отопления и вентиляции обеспечивают нормируемые параметры микроклимата

Системы отопления:

1. Централизованная
2. Местная



- Теплоснабжение зданий обеспечивается от ТЭЦ, районных или местных котельных.
- Теплоноситель – вода.
- В качестве нагревательных приборов могут применяться радиаторы,
- трубчатые нагревательные
- элементы, встроенные в
- бетонные панели, конвекторы.



# Требования к системам отопления

1. Перепад температуры воздуха в помещении не должен превышать 2 °С.
2. Нагревательные приборы должны быть легко доступны для уборки.
3. При водяном отоплении температура поверхности нагревательных приборов не должна превышать 90 °С.
4. Отопительные приборы должны иметь регуляторы температуры.



# Вентиляция:

1. Естественная и искусственная.
2. Приточная и вытяжная.
3. Общеобменная и местная



# Гигиенические требования к вентиляции помещений

- Естественная приточная вентиляция помещений должна осуществляться путем притока воздуха через форточки, фрамуги.
- Естественная вытяжная вентиляция осуществляется через отверстия каналов, встроенных в конструкции зданий
- В жилых квартирах естественная вытяжная вентиляция должна предусматриваться на кухнях, в ванных комнатах, туалетах.
- Устройство вентиляционной системы должно исключать поступление воздуха из одного помещения в другое.
- В жилых домах не допускается объединение вентиляционных каналов кухонь, санитарных узлов с жилыми комнатами.

# Рациональное освещение жилища

- улучшает зрительную функцию,
- повышает жизненный тонус человека,
- увеличивает работоспособность.

Естественное освещение должно быть:

- достаточным,
- равномерным,
- устойчивым,
- неслепящим,
- искусственное освещение, кроме того, по спектру должно приближаться к естественному.



# Гигиенические требования к естественному и искусственному освещению

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 "Гигиенические требования к  
естественному, искусственному и совмещенному освещению  
жилых и общественных зданий"

- Все помещения жилых и общественных зданий должны быть обеспечены естественным и искусственным освещением.
- Жилые комнаты и кухни жилых домов должны иметь естественное освещение через окна.
- Коэффициент естественной освещенности (КЕО) в жилых комнатах и кухнях должен быть не менее 0,5 %.

**Шум, вибрация,  
ионизирующие излучения**

# Шум

это совокупность звуков различной частоты и интенсивности, которые воспринимаются органами слуха человека и вызывают неприятное субъективное ощущение.

**В зависимости от источника шум делится на:**

- бытовой
- уличный
- производственный

# Гигиенические требования к уровням шума

Приложение 3

Допустимые уровни звукового давления в октавных полосах частот, эквивалентных и максимальных уровней звука проникающего шума в помещения жилых зданий

| Наименование помещений, территорий | Время суток | Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц |    |     |     |     |      |      |      |      | Уровни звука $L_{\text{экв}}$ и эквивалентные уровни звука $L_{\text{ЭКВ}}$ , дБА | Максимальные уровни звука $L_{\text{макс}}$ , дБА |
|------------------------------------|-------------|--|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|---|---|
|                                    |             | 31,5   | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |   |   |
| Жилые комнаты                      | с 7 до 23   | 79   | 63 | 52  | 45  | 39  | 35   | 32   | 30   | 28   | 40  | 55  |
| Квартир                            | с 23 до 7   | 72   | 55 | 44  | 35  | 29  | 25   | 22   | 20   | 18   | 30  | 45  |

# Гигиенические требования к уровням вибрации

Приложение 4

Допустимые уровни вибрации в помещениях жилых домов от внутренних и внешних источников

| Среднегеометрические частоты полос, Гц  | Допустимые значения по осям $X_0, Y_0, Z_0$ |    |                             |    |
|---|---|----|-----------------------------|----|
|   | Виброускорения                              |    | Виброскорости               |    |
|   | $\text{м/с}^2 \times 10^{-3}$               | дБ | $\text{м/с} \times 10^{-4}$ | дБ |
| 2   | 4,0   | 72 | 3,2                         | 76 |
| 4   | 4,5   | 73 | 1,8                         | 71 |
| 8   | 5,6   | 75 | 1,1                         | 67 |
| 16  | 11,0  | 81 | 1,1                         | 67 |
| 31,5  | 22,0  | 87 | 1,1                         | 67 |
| 63  | 45,0  | 93 | 1,1                         | 67 |
| Эквивалентные скорректированные значения виброскорости или виброускорения и их логарифмические уровни | 4,0   | 72 | 1,1                         | 67 |

# Гигиенические требования к уровням ионизирующего излучения

Мощность эффективной дозы гамма-излучения внутри зданий не должна превышать мощности дозы на открытой местности более чем на 0,2 мкЗв/час.

