

# УО Минский государственный медицинский колледж

## Обновленные санитарные требования к жилым помещениям

В квартирах **не допускается** расположение **ванных комнат и туалетов непосредственно над жилыми комнатами и кухнями** (кроме двухуровневых квартир)



Устройство **вентиляционной системы** должно исключать поступление воздуха из одной квартиры в другую



В доме можно размещать помещения общественного назначения, инженерного оборудования и коммуникаций при условии соблюдения всех гигиенических нормативов по шуму и вибрации



Дома **выше пяти этажей** должны быть **оборудованы лифтом**. Одна из кабин лифта должна вмещать инвалидную коляску

Продолжительность инсоляции для жилых помещений



Высота потолков может быть менее 2,5 м

Во дворах **запрещено размещать** какие-либо киоски, ларьки и прочие торговые точки, а также летние кафе и автосервисы

Контейнеры с мусором должны вывозиться ежедневно

Контейнеры с мусором не менее 20 м от дома, но не дальше 100 м

Запрещается размещать жилые помещения в цокольных и подвальных помещениях

Высота кустарников не должна превышать нижнего края оконного проема помещений первого этажа

Расстояние от стен здания до ствола **деревя** должно быть не менее 5 метров, для кустарников – 1,5 метра

Уборка придомовых территорий должна проводиться ежедневно. В жару эта процедура должна включать полив придомовых клумб

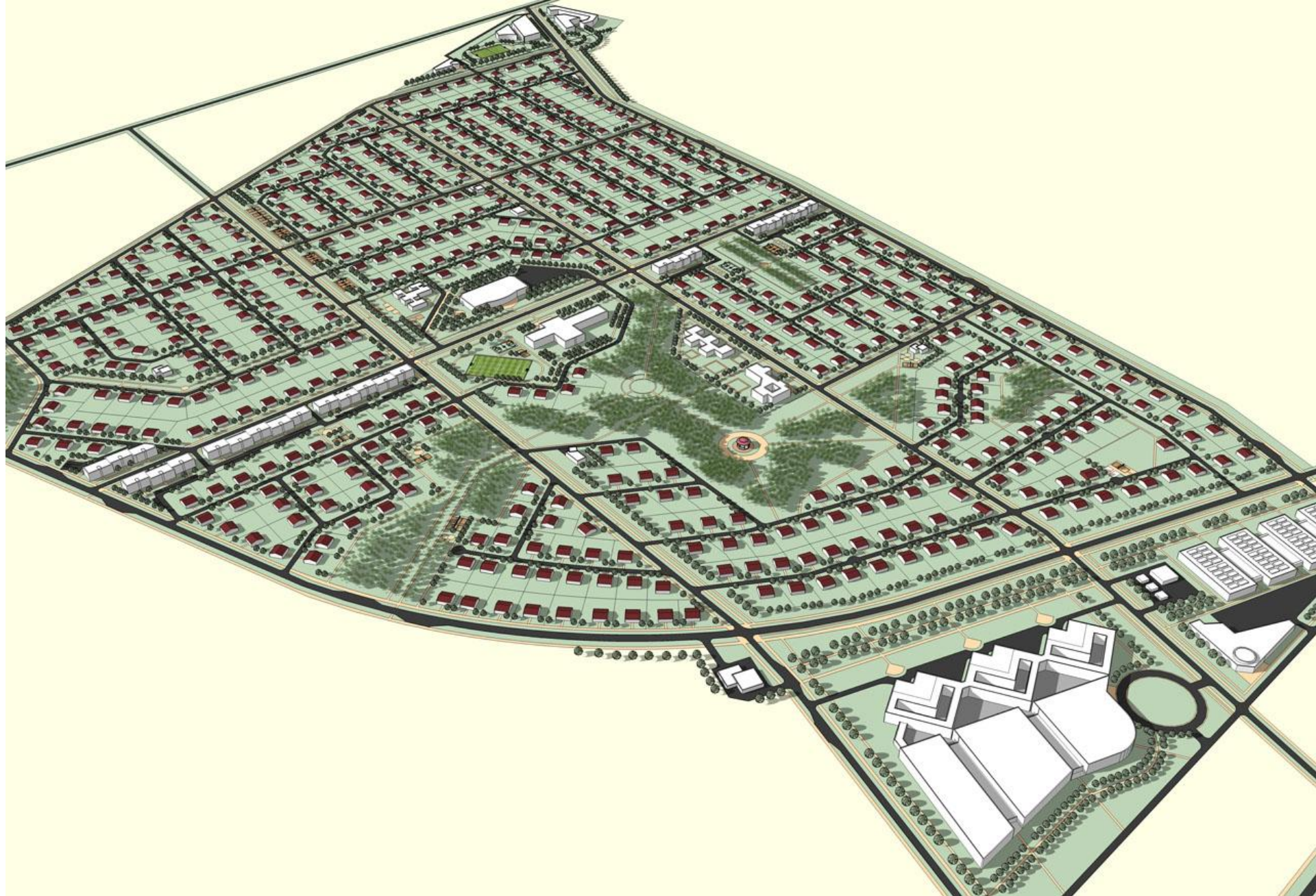
## Тема: Гигиена жилых и общественных зданий

Подготовил:  
Антоненко А.А. 102МДД

# План лекции

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





# Гигиена населенных мест (коммунальная гигиена)

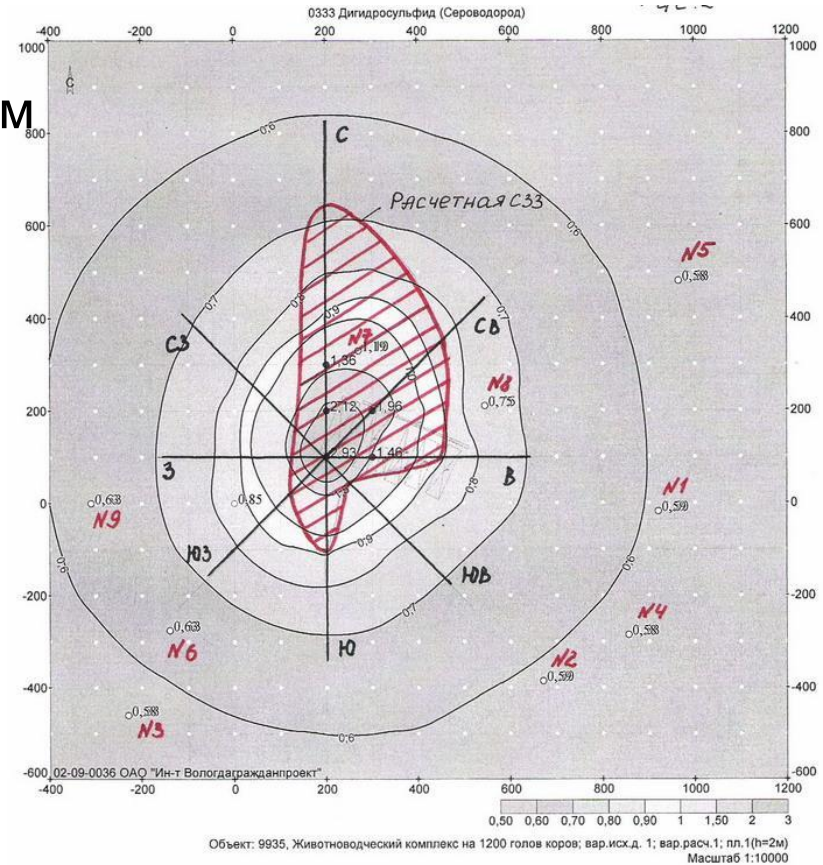
– раздел гигиены, изучающий влияние факторов среды населенных мест на здоровье человека и разрабатывающий гигиенические нормативы и санитарные правила, обеспечивающие сохранение здоровья и благоприятные условия проживания населения.



# Благоприятные условия жизни населения достигаются правильной планировкой населенного пункта

**Роза ветров** — векторная диаграмма, характеризующая режим ветра в данном месте по многолетним наблюдениям.

**Розу ветров** учитывают при планировке населенных мест, оценке взаимного расположения жилмассива и **промзоны**. При строительстве взлётно-посадочных полос аэродромов, автомобильных дорог.



# 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).



# Территории населенных мест



**должны иметь:**



- размеры, достаточные для размещения всех видов строительства, с учетом перспективного развития населенного места;
- благоприятный рельеф, допускающий возможность строительства зданий, дорог, отвода дождевых вод;
- почвы, пригодные для произрастания зеленых насаждений для благоустройства;
- благоприятные условия для устройства водоснабжения и канализации.

# 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	>10	>5
Крупные	от 250 до 500	от 5 до 10	от 2 до 5
Большие	от 100 до 250	от 3 до 5	от 0,5 до 1
Средние	от 50 до 100	<3	<0,5
Малые	<50		



# Функциональное зонирование территории населенного пункта осуществляется на основании:

- комплексной оценки природных ресурсов,
- анализа размещения существующих и перспективных предприятий,
- инженерно-строительных условий,
- наличия внешних транспортных связей,
- санитарно-гигиенического и экономического состояния территории.



# 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.**

# Основным структурным элементом селитебной зоны является микрорайон

В пределах **микрорайона** размещаются:

- жилые здания,
- детские дошкольные учреждения, школы, аптеки,
- магазины, пункты бытового обслуживания,
- участки с площадками для занятий спортом.
- Предельная плотность застройки - 17-21 %.
- Под улицы, площади, пешеходные дорожки отводится 20-22 % селитебной территории.
- Для хорошей инсоляции и проветривания территорий между фасадами зданий устанавливаются разрывы 2-2,5 высот зданий, между торцами - 1 высота.
- Под зеленые насаждения отводится 40 % и более площади микрорайона.

# 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

**Все показатели подразделяются на:  
природные и антропогенные**

- Загрязнение атмосферного воздуха ухудшает санитарные условия жизни населения, что проявляется в снижении прозрачности атмосферы, уменьшении естественной освещенности, туманообразовании.



# Солнечная радиация

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

- (ионизирующие
- и неионизирующие)



70% излучений задерживается атмосферой Земли.  
Загрязненный парами и аэрозолями воздух способствует задержанию большей части излучений







- Ультрафиолетовая радиация (УФ): 10 – 400 нм

- Видимые лучи: 400 – 760 нм

- Инфракрасная радиация (ИК):

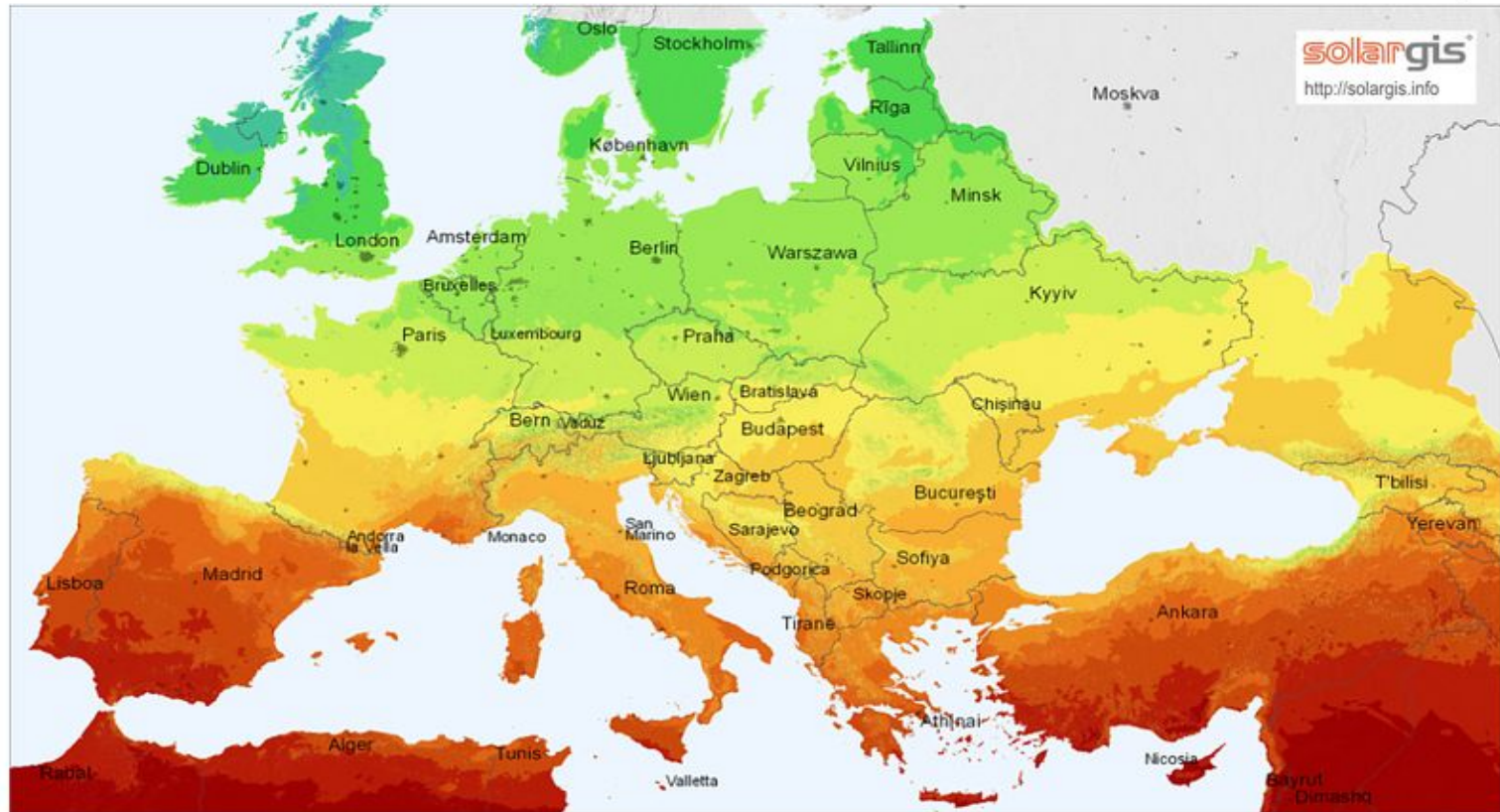
длинноволновая часть 1,5 тыс. – 2,5 тыс. нм

коротковолновая часть 760 – 1,5 тыс. нм

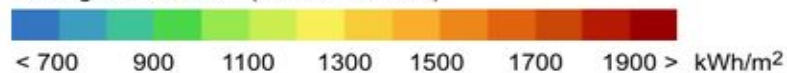
# Карта солнечного излучения - Европа

Global horizontal irradiation

Europe



Average annual sum (4/2004 - 3/2010)



0 250 500 km

© 2011 GeoModel Solar s.r.o.

# 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 ДООУ**

# 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**

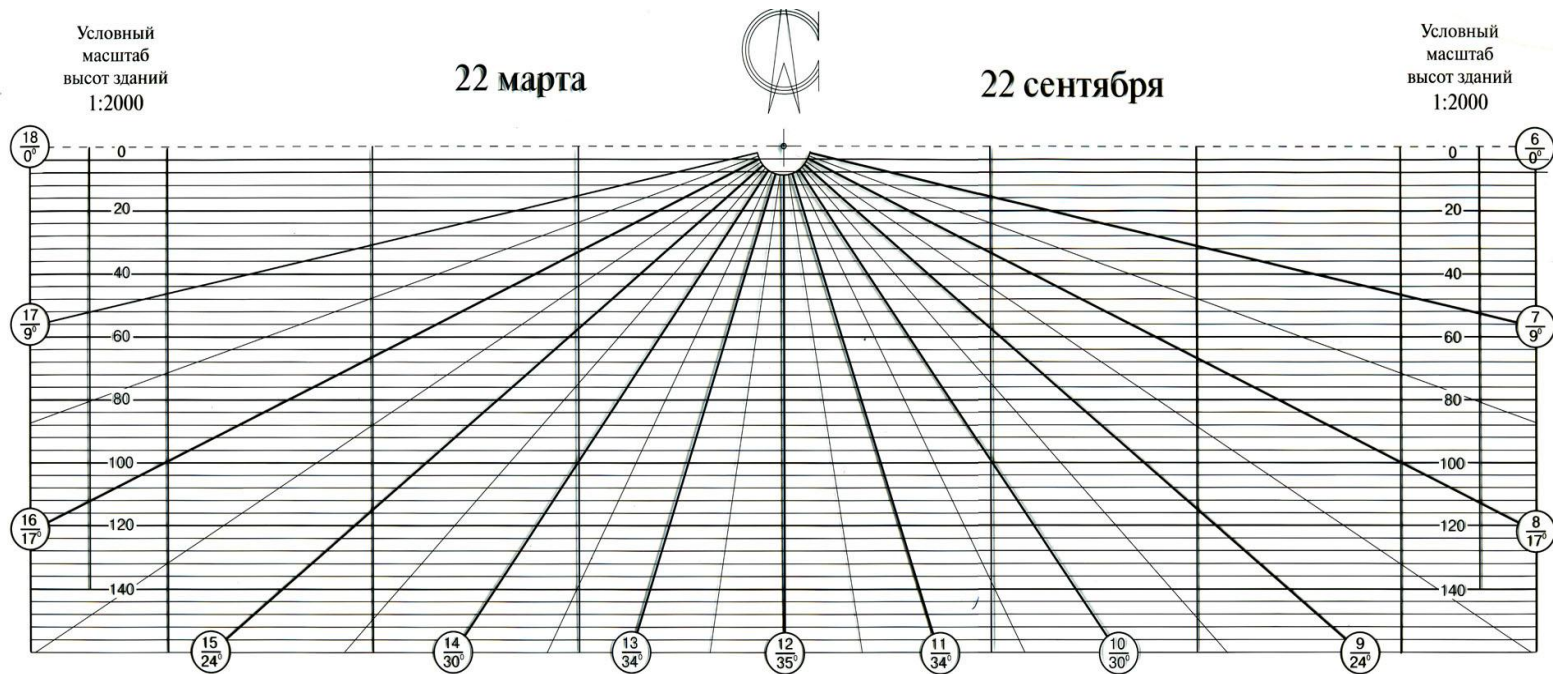
**(лат. insolatio, от insolo – выставляю на солнце)**

Инсоляция зависит от ориентации и конфигурации застройки, оконных проемов, положения расчетного помещения, балконов и лоджий.

Нормирование и расчет инсоляции являются сейчас светотехнической, экономической и социально-правовой проблемой.

С переходом землепользования и строительства на рыночную основу нормы инсоляции жилищ стали главным фактором, сдерживающим стремления инвесторов, владельцев и арендаторов земельных участков к переуплотнению городской застройки с целью получения максимальной прибыли.

# При расчете продолжительности инсоляции используют инсоляционный график



55° с.ш.

**ИНСОЛЯЦИОННЫЙ ГРАФИК**

Лаборатория естественного  
освещения НИИСФ  
Зав. лабораторией *В.А. Земцов*



Утверждаю:  
Директор института  
Г. Л. Осипов

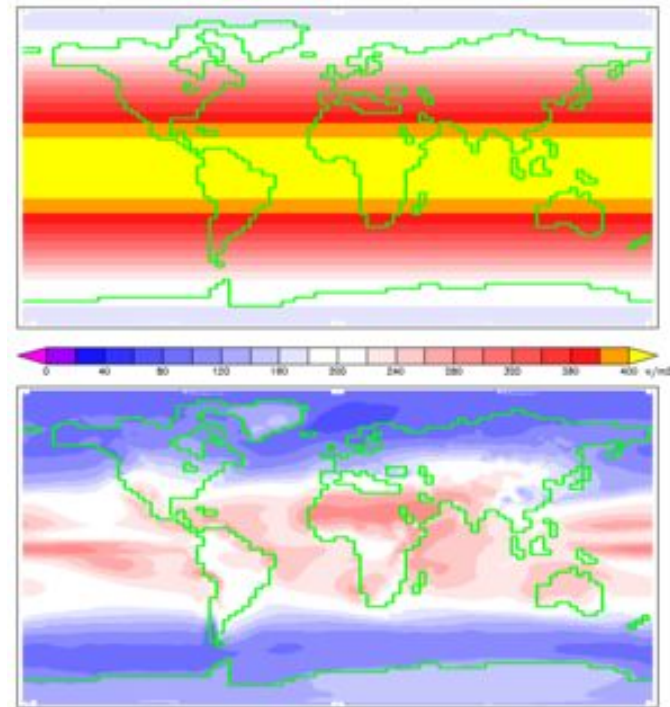


# Методы расчета инсоляции:

- Различают геометрические (пространственно-временные) и энергетические методы расчета инсоляции
- **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.

В настоящее время созданы алгоритмы и компьютерные программы, позволяющие рассчитывать любые характеристики инсоляции и вызываемых ею фотохимических и биологических эффектов.

Годовая средняя инсоляция в верхней части земной атмосферы (вверху) и на поверхности планеты (внизу, расчетные данные)



# Продолжительность инсоляции регламентируется

**СНБ 2.04.05-98 Естественное и искусственное освещение**

- жилые здания;
- дошкольные учреждения;
- общеобразовательные школы, ПУ, школы-интернаты;
- лечебно-профилактические, санаторно-оздоровительные и курортные учреждения;
- учреждения социального обеспечения (дома для инвалидов и престарелых, хосписы).

# Требования к инсоляции жилых зданий

- Продолжительность инсоляции в жилых домах должна быть обеспечена не менее чем **в одной комнате 1-3-комнатных квартир и не менее чем в двух комнатах 4-х и более комнатных квартир.**
- В общежитиях должно
- **инсолироваться**
- **не менее 60 % комнат.**



# Требования к инсоляции общественных зданий

- Нормируемая продолжительность инсоляции устанавливается в основных функциональных помещениях:
- ДО - групповые, игровые, изоляторы и палаты;
- Учебные организации – классы, кабинеты;
- ЛПУ - палаты (не менее 60 % общей численности);
- Учреждения социального обеспечения - палаты, изоляторы.

# 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).

В квартирах **не допускается** расположение **ванных комнат** и туалетов непосредственно **над жилыми комнатами и кухнями** (кроме двухуровневых квартир)



Устройство **вентиляционной системы** должно исключать поступление воздуха из одной квартиры в другую



**!** Запрещается размещать жилые помещения в цокольных и подвальных помещениях

В доме можно размещать помещения общественного назначения, инженерного оборудования и коммуникаций при условии соблюдения всех гигиенических нормативов по шуму и вибрации

**Высота потолков** может быть менее **2,5 м**



Дома **выше пяти этажей** должны быть **оборудованы лифтом**. Одна из кабин лифта должна вмещать инвалидную коляску

Продолжительность инсоляции для жилых помещений



**!** Во дворах **запрещено размещать** какие-либо киоски, ларьки и прочие торговые точки, а также летние кафе и автосервисы

**!** **Контейнеры с мусором** должны вывозиться ежедневно

**Контейнеры с мусором** не менее **20 м** от дома, но не дальше **100 м**

**Высота кустарников** не должна превышать нижнего края оконного проема помещений первого этажа

**Расстояние** от стен здания до ствола **дерева** должно быть не менее **5 метров**, для кустарников – **1,5 метра**

Уборка придомовых территорий должна проводиться ежедневно. В жару эта процедура должна включать полив придомовых клумб



**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



Прибор для измерения температуры и влажности воздуха

# СанПиН 9-27-94 «Санитарно-эпидемиологические требования к микроклимату жилища»

## 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.

# СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»

**Нормирование параметров микроклимата производится для создания оптимальных микроклиматических условий, обеспечивающих:**

- оптимальное тепловое и функциональное состояние человека,
- ощущение теплового комфорта в течение всего рабочего времени при минимальном напряжении механизмов терморегуляции,
- с целью предупреждения отклонений в состоянии здоровья, создания предпосылок для высокого уровня работоспособности.

**Нормирование параметров микроклимата производится с учетом интенсивности энергозатрат человека**

## Гигиенические нормативы оптимальных микроклиматических условий значительно отличаются в зависимости от категорий выполняемой работы

Всего выделено 5 категорий работ по интенсивности энерготрат

- 1. К категории Ia** относятся работы с интенсивностью энерготрат до 120 ккал/час, производимые сидя, сопровождающиеся незначительным физическим напряжением (в т.ч. студенты и преподаватели).
- 2. К категории Ib** относятся работы с интенсивностью энерготрат до 150 ккал/час, производимые сидя, стоя, связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим напряжением.
- 3. К категории IIa** относятся работы с интенсивностью энерготрат до 200 ккал/час, связанные с постоянной ходьбой, перемещением мелких (до 1 кг) изделий и предметов в положении стоя или сидя и требующие определенного физического напряжения.
- 4. К категории IIб** относятся работы с интенсивностью энерготрат до 250 ккал/час, связанные с ходьбой, перемещением и переноской тяжестей до 10 кг и сопровождающиеся умеренным физическим напряжением.
- 5. К категории III** относятся работы с интенсивностью энерготрат более 250 ккал/час, связанные с постоянным перемещением и переноской тяжестей более 10 кг и требующие больших физических усилий.

# 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
<b>Холодный</b>	<b>Ia</b>	<b>22-24</b>	<b>21-25</b>	<b>60-40</b>	<b>0,1</b>
	<b>Iб</b>	<b>21-23</b>	<b>20-24</b>	<b>60-40</b>	<b>0,1</b>
	<b>IIa</b>	<b>19-21</b>	<b>18-22</b>	<b>60-40</b>	<b>0,2</b>
	<b>IIб</b>	<b>17-19</b>	<b>16-20</b>	<b>60-40</b>	<b>0,2</b>
	<b>III</b>	<b>16-18</b>	<b>15-19</b>	<b>60-40</b>	<b>0,3</b>
<b>Теплый</b>	<b>Ia</b>	<b>23-25</b>	<b>22-26</b>	<b>60-40</b>	<b>0,1</b>
	<b>Iб</b>	<b>22-24</b>	<b>21-25</b>	<b>60-40</b>	<b>0,1</b>
	<b>IIa</b>	<b>20-22</b>	<b>19-23</b>	<b>60-40</b>	<b>0,2</b>
	<b>IIб</b>	<b>19-21</b>	<b>18-22</b>	<b>60-40</b>	<b>0,2</b>
	<b>III</b>	<b>18-20</b>	<b>17-21</b>	<b>60-40</b>	<b>0,3</b>

# Обеспечивают нормируемые параметры микроклимата системы отопления и вентиляции

## Системы отопления:

1. Централизованная
2. Местная



# Требования к системам отопления

- **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.**



- 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.**





# Гигиенические требования к отоплению помещений

**Системы отопления должны :**

- 1) обеспечивать равномерное нагревание воздуха во всех помещениях,**
- 2) не создавать запахи,**
- 3) не загрязнять воздух вредными веществами,**
- 4) не создавать шума,**



- 5) должны быть доступными для текущего ремонта и обслуживания.**





# 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 в жилых помещениях

СанПиН 9-27-94

- 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

**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 и производственный**
- **В жилых зданиях шум может возникать в самом здании, жилых помещениях, проникать извне (транспортный шум).**



# Гигиенические требования к уровням шума

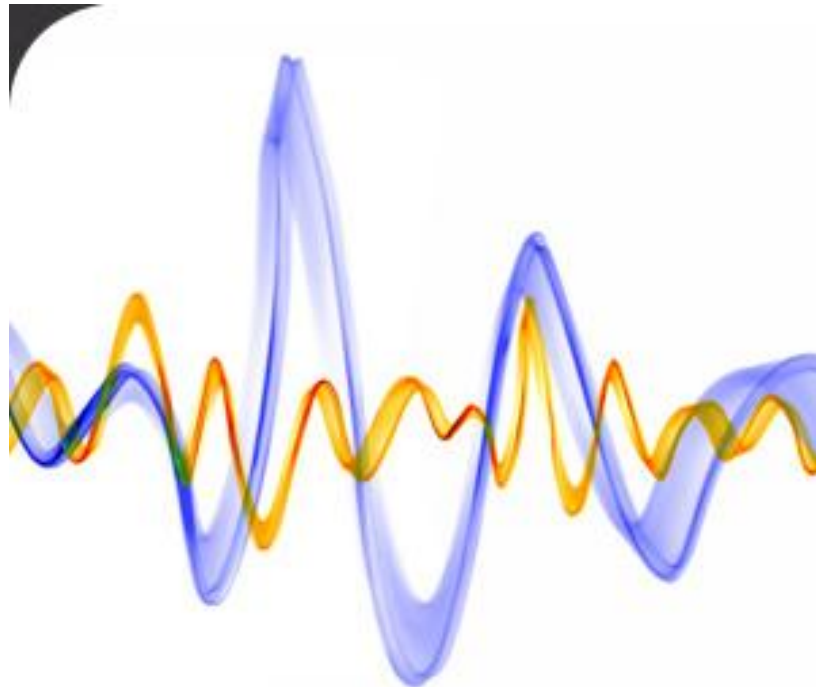
Приложение 3

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 $L_{a}$ и эквивалентные уровни звука $L_{Aэкв}$ , дБА	Максимальные уровни звука $L_{Amax}$ , 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

# Вибрация

механические колебания твердых тел



# Источниками вибрации в жилых и общественных зданиях являются:

- *Внешние источники:*
  - транспортные средства, создающие при работе большие динамические нагрузки, которые вызывают распространение вибрации в грунте и строительных конструкциях зданий;
  - метрополитен;
  - тяжелые грузовые автомобили;
  - железнодорожные поезда;
  - трамваи.
- *Внутренние источники:*
  - инженерное и санитарно-техническое оборудование, которое может находиться в соседних помещениях;
  - лифты;
  - насосы;
  - станки;
  - трансформаторы;
  - центрифуги.

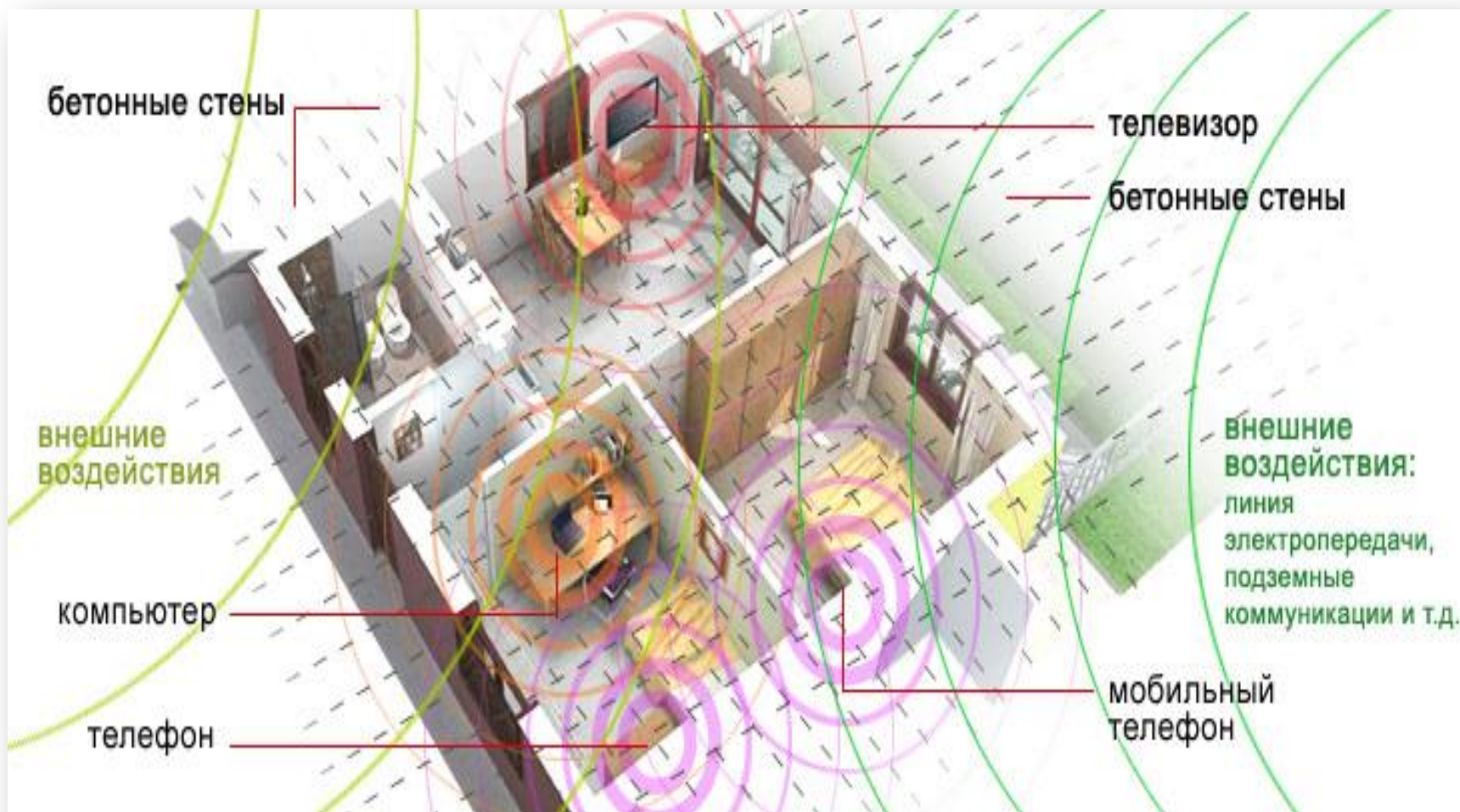
# Гигиенические требования к уровням вибрации

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 электромагнитным излучениям



# 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.



# Литература

1. Гигиена: учебник / под ред. Г. И. Румянцева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 608 с.
2. Гигиена: учебное пособие /Бурак И.И. – Минск, Выш.школа, 2006 – 256 с.

**Благодарю за внимание!**