

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



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**

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

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 **дерева** должно быть не менее **5 метров**, для кустарников – **1,5 метра**

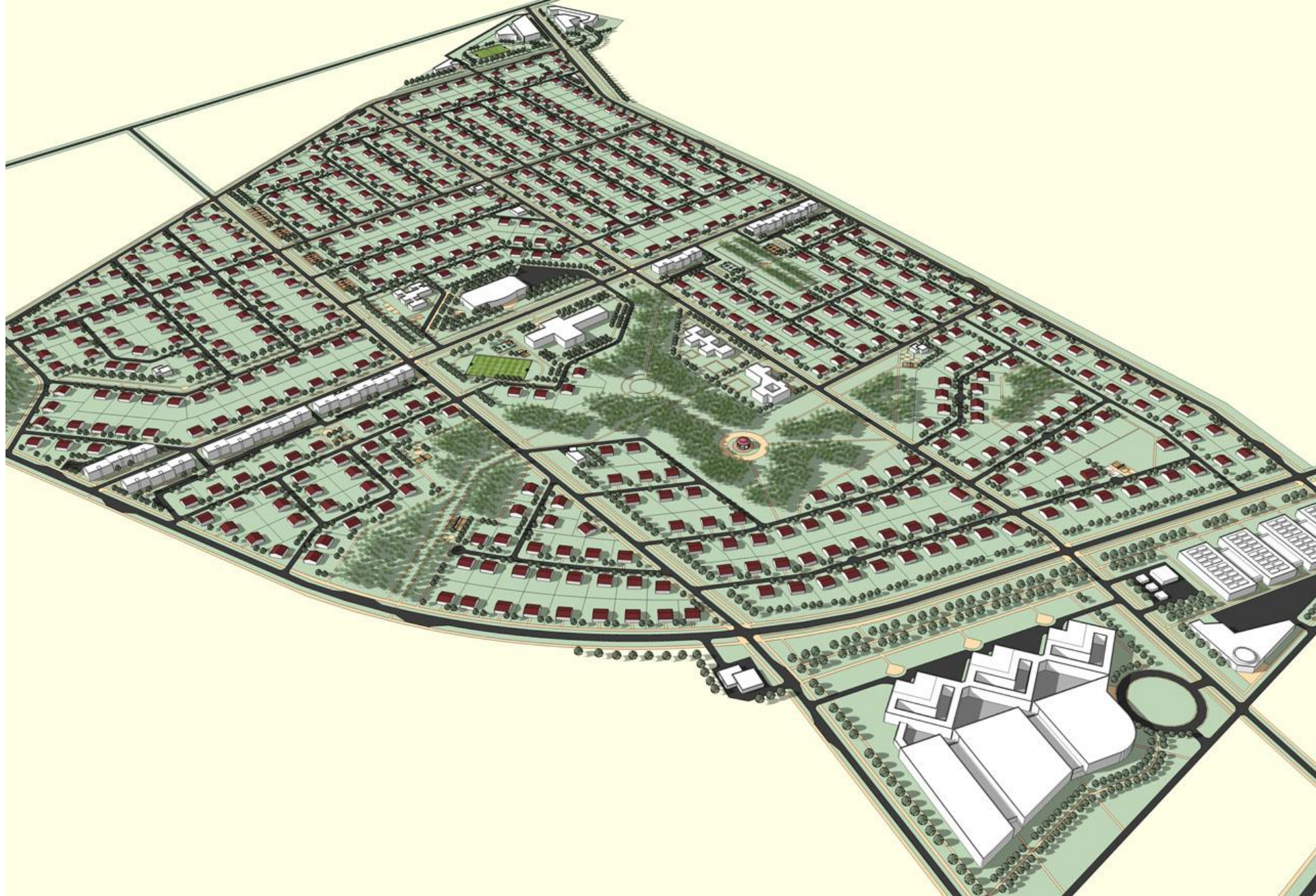
Тема: Гигиена жилых и общественных зданий

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)

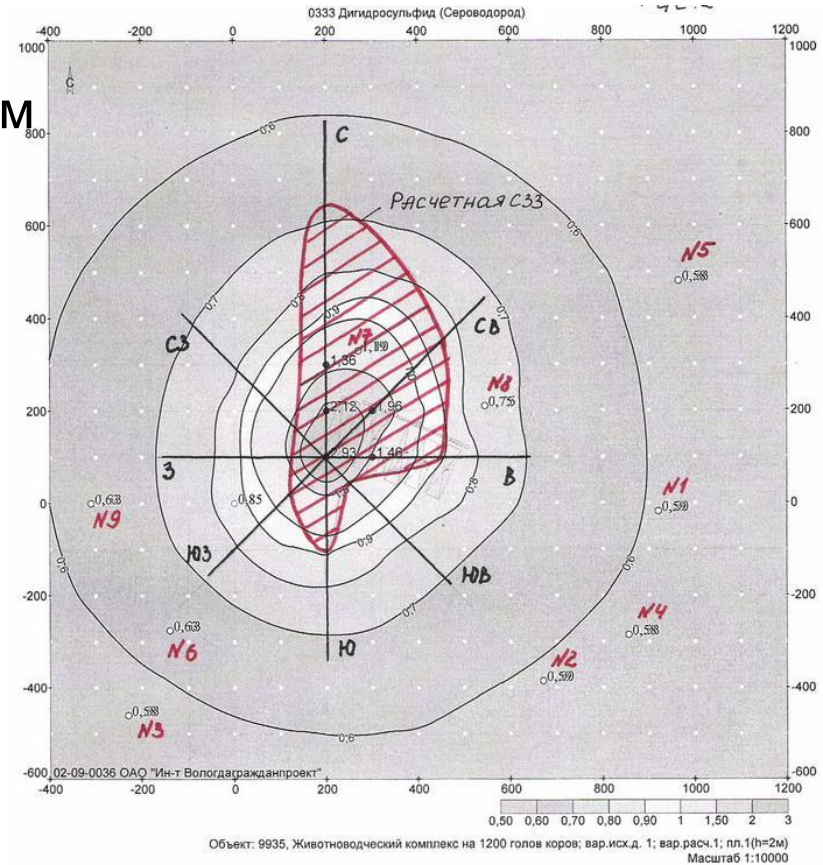
— раздел гигиены, изучающий влияние факторов среды населенных мест на здоровье человека и разрабатывающий гигиенические нормативы и санитарные правила, обеспечивающие сохранение здоровья и благоприятные условия проживания населения.



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/м³)**

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/м³)**

1. Общее количество
колонии образующих
микроорганизмов
в 1 м³ 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):

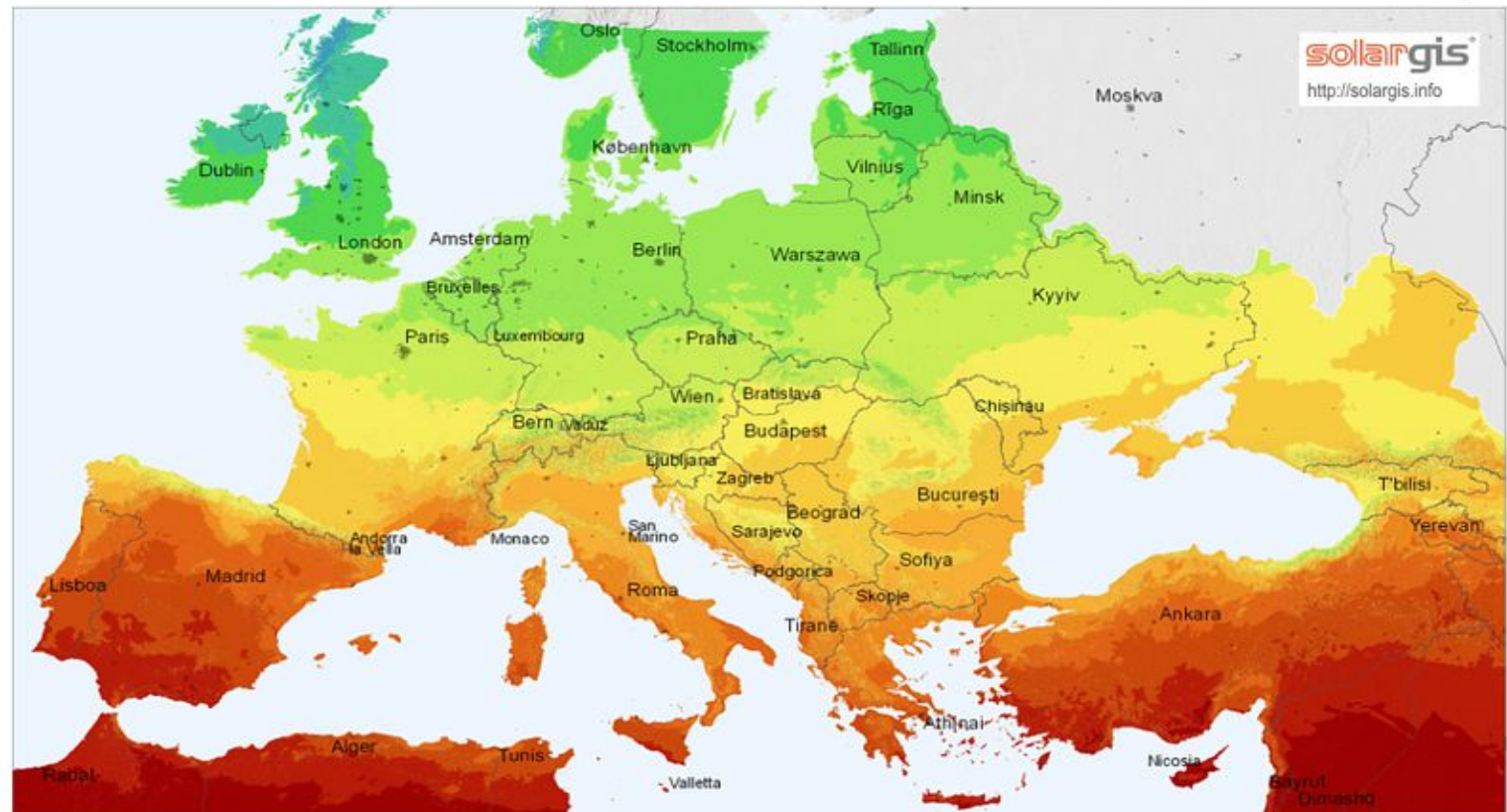
длинноволновая часть 1,5 тыс. – 2,5 тыс. нм

коротковолновая часть 760 – 1,5 тыс. нм

Карта солнечного излучения - Европа

Global horizontal irradiation

Europe



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



© 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

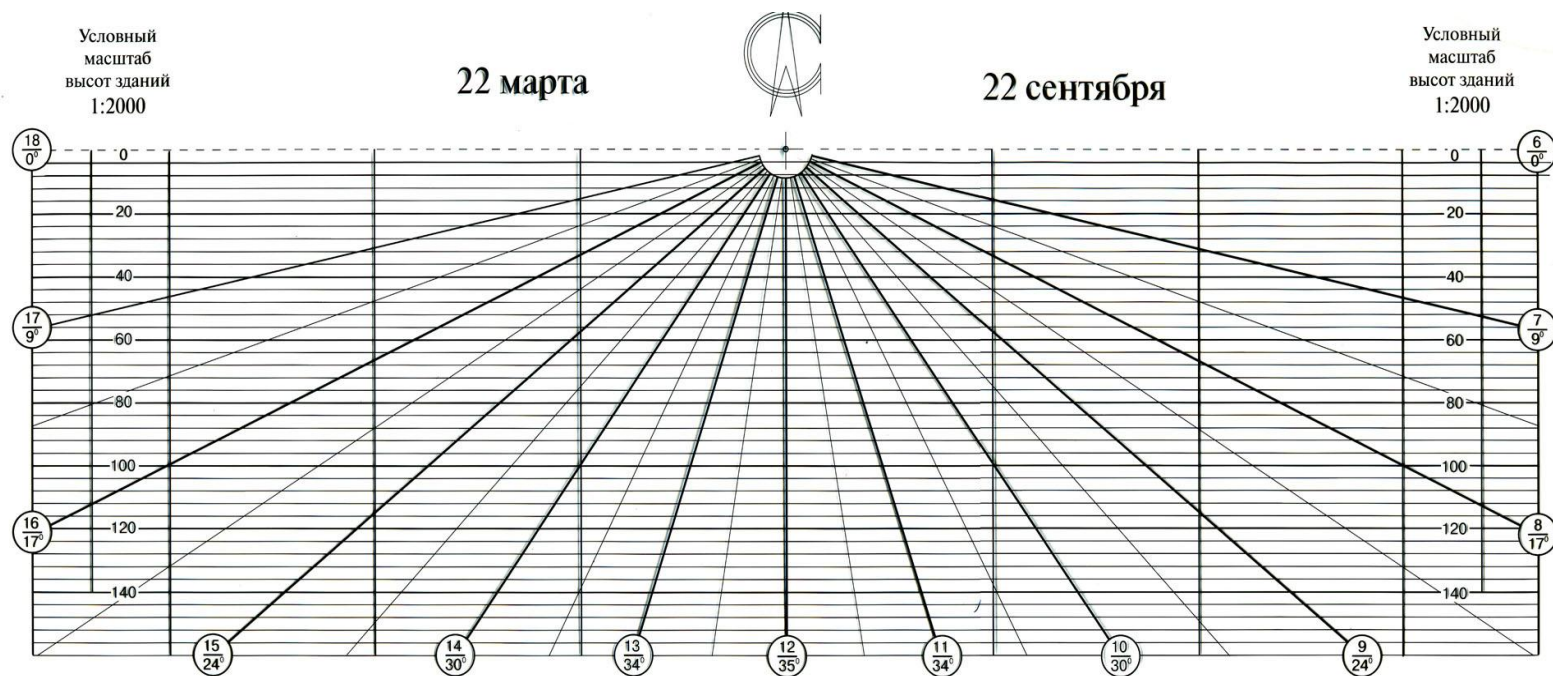
(лат. insolatio, от insolo – выставлю на солнце)

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 НИИ СФ
Зав. лабораторией В.А. Земцов



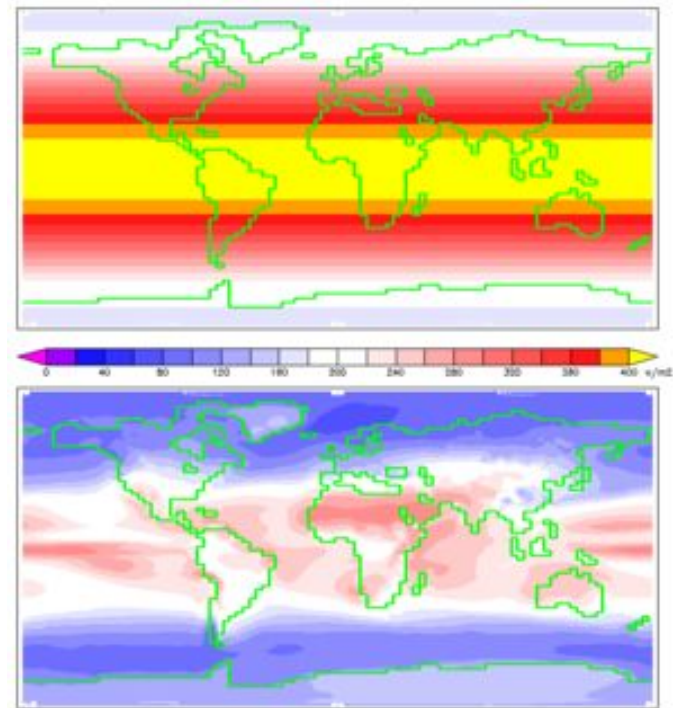
Утверждаю:
Директор института
Г. Л. Осипов

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 энерготрат 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
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

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

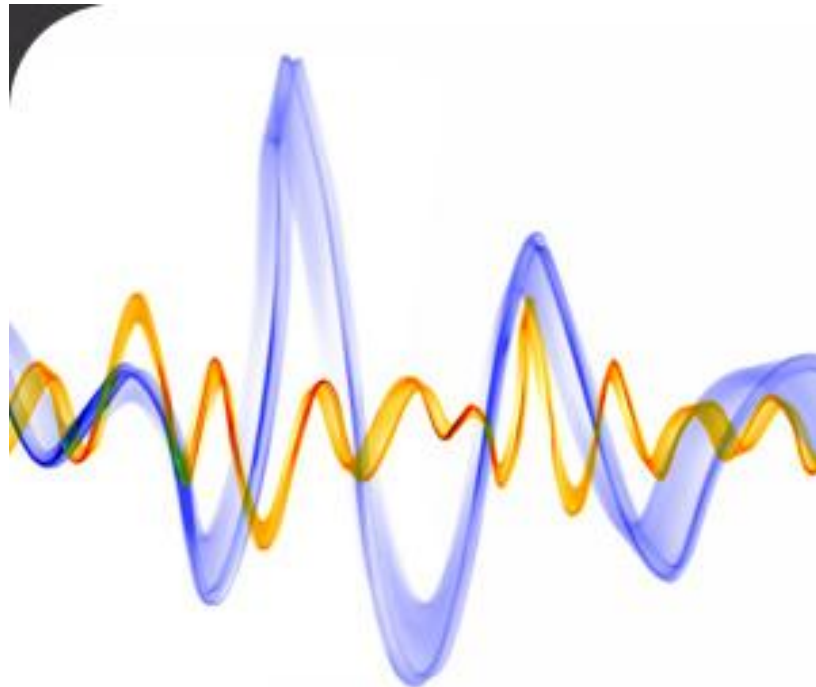
Приложение 3

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 $L_{\text{а}}$ и эквивалентные уровни звука $L_{\text{АЭК}}$, дБА	Максимальные уровни звука $L_{\text{Амакс}}$, 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.

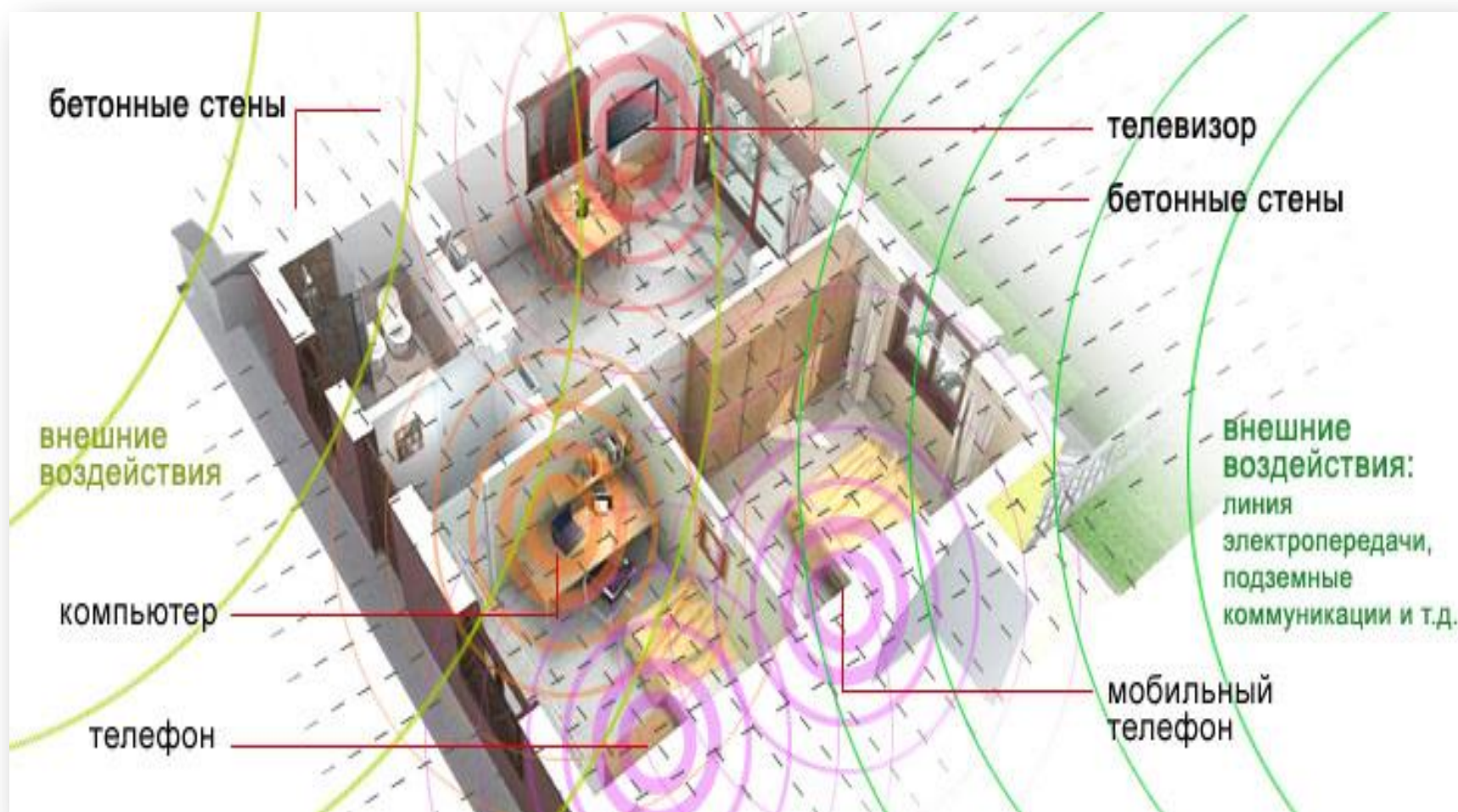
Гигиенические требования к уровням вибрации

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!