

КЛАССИФИКАЦИЯ ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ, ОБЛАДАЮЩИХ СВОЙСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

ГОСТ 12.0.003-2015 ССБТ

опасные и вредные производственные факторы, связанные с силами и энергией механического движения, в том числе в поле тяжести

опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека

опасные и вредные производственные факторы, связанные с резким изменением (повышением или понижением) барометрического давления воздуха производственной среды на рабочем месте или с его существенным отличием от нормального атмосферного давления (за пределами его естественной изменчивости)

опасные и вредные производственные факторы, связанные с аномальными микроклиматическими параметрами воздушной среды на местонахождении работающего: температурой и относительной влажностью воздуха, скоростью движения (подвижностью) воздуха относительно тела работающего, а также с тепловым излучением окружающих поверхностей, зон горения, фронта пламени, солнечной инсоляции

опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (пониженная или повышенная ионизация) и (или) аэрозольный состав воздуха

опасные и вредные производственные факторы, связанные с механическими колебаниями твердых тел и их поверхностей и характеризуемые уровнем общей или локальной вибрации

опасные и вредные производственные факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризуемые повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума, инфразвуковых колебаний (инфразвука), ультразвуковых колебаний (воздушного и контактного ультразвука)

опасные и вредные производственные факторы, связанные с электрическим током, вызываемым разницей электрических потенциалов, под действие которого попадает работающий, включая действие молнии и высоковольтного разряда в виде дуги, а также электрического разряда живых организмов

опасные и вредные производственные факторы, связанные с электромагнитными полями, неионизирующими ткани тела человека

опасные и вредные производственные факторы, связанные со световой средой (некогерентными неионизирующими излучениями оптического диапазона электромагнитных полей) и характеризуемые чрезмерными характеристиками световой среды, затрудняющими безопасное ведение трудовой деятельности

опасные и вредные производственные факторы, связанные с неионизирующими излучениями

опасные и вредные производственные факторы, связанные с повышенным уровнем ионизирующих излучений

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Опасность и вредность воздействия газовых компонентов (включая пары), загрязняющих чистый природный воздух примесей, на организм работающего **зависят от их содержания (концентрации) и токсичности**, то есть химических свойств данных газов и паров.

2. Опасность и вредность воздействия аэрозолей, загрязняющих чистый природный воздух, на организм работающего **зависят от их содержания (концентрации), дисперсности респирабельной фракции, химических свойств**, включая токсичность и фиброгенность, то есть способность вызывать фиброз легочных тканей, а для биоаэрозолей - способность вызывать заболевания.

СВЯЗАННЫЕ С СИЛАМИ И ЭНЕРГИЕЙ МЕХАНИЧЕСКОГО ДВИЖЕНИЯ

- 1) **невесомость**, то есть отсутствие нормального значения силы тяжести, меняющее динамику и кинематику движения, а также характер механической работы внутренних органов человеческого организма;
- 2) **перегрузка**, то есть присутствие дополнительных к силе тяжести инерционных массовых сил, меняющее динамику и кинематику движения, а также характер механической работы внутренних органов человеческого организма;
- 3) действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать **падение твердых, сыпучих, жидких объектов на работающего**;
- 4) действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать **падение работающего, стоящего на опорной поверхности, на эту же опорную поверхность**;
- 5) действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать **падение работающего с высоты**;

ПРОДОЛЖЕНИЕ

- 6) **неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие** (например, острые кромки, заусенцы на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) **части твердых объектов**, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним, а также **жала насекомых, зубы, когти** и иные части тела живых организмов, используемые ими для защиты или нападения, включая укусы;
- 7) **струи жидкости**, воздействующие на организм работающего при соприкосновении с ним;
- 8) **поверхности** твердых или жидких объектов, **о которые ударяются движущиеся части тела работающего**;
- 9) **движущиеся (в том числе разлетающиеся) твердые, жидкие или газообразные объекты, наносящие удар по телу работающего** (в том числе движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; разрушающиеся конструкции; обрушивающиеся горные породы; падающие деревья и их части; струи и волны, включая цунами; ветер и вихри, включая смерчи и торнадо);
- 10) **ударные волны воздушной среды**;

СВЯЗАННЫЕ С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМИ ПОЛЯМИ, НЕИОНИЗИРУЮЩИМИ ТКАНИ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА

1) постоянного характера, связанного с:

- повышенным образованием электростатических зарядов;
- наличием электростатического поля, чрезмерно отличающегося от поля Земли;
- наличием постоянного магнитного поля, чрезмерно отличающегося от геомагнитного поля Земли;

2) переменного характера, связанного с:

- наличием электромагнитных полей промышленных частот (порядка 50 - 60 Гц);
- наличием электромагнитных полей радиочастотного диапазона;

СВЯЗАННЫЕ С СВЕТОВОЙ СРЕДОЙ

**отсутствие или недостаток необходимого
естественного освещения**

**отсутствие или недостатки необходимого
искусственного освещения**

повышенная яркость света

пониженная световая и цветовая контрастность

прямая и отраженная блесккость

**СВЯЗАННЫЕ С НЕИОНИЗИРУЮЩИМИ
ИЗЛУЧЕНИЯМИ**

инфракрасное излучение

**ультрафиолетовое
излучение**

лазерное излучение

СВЯЗАННЫЕ С ПОВЫШЕННЫМ УРОВНЕМ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ

1) коротковолновым электромагнитным излучением

(поток фотонов высоких энергий) - рентгеновским излучением и гамма-излучением;


2) потоками частиц:

бета-частиц (электронов и позитронов); альфа-частиц (ядер атома гелия-4); нейтронов; - протонов, других ионов, мюонов и др.; -осколков деления (тяжелых ионов, возникающих при делении ядер);

3) радиоактивным загрязнением

(выше природного фона), в том числе загрязнением техногенными радионуклидами:

- радиоактивное загрязнение воздуха рабочей зоны работающих (из-за наличия радиоактивных газов радона, торона, актинона, продуктов их радиоактивного распада, аэрозолей, содержащих радионуклиды);
- радиоактивное загрязнение поверхностей и материалов производственной среды, включая средства защиты работающих и их кожные покровы



**ДЕЙСТВИЕ
ВИБРОАКУСТИЧЕСКИХ
ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ
ФАКТОРОВ НА ОРГАНИЗМ
ЧЕЛОВЕКА**

ШУМ

Шум – это беспорядочное сочетание звуков различной частоты и интенсивности, возникающих при механических колебаниях в упругой среде (твердой, жидкой или газообразной) и находящейся в пределах от 16 Гц до 20000 Гц.

Шум классифицируется:

1. По частоте: **инфразвук**; **звук** - низкочастотный (менее 350 Гц), среднечастотный (от 350 до 800 Гц), высокочастотный (свыше 800 Гц); **ультразвук**.

2. По спектру: **широкополосный**; **тональный**.

Широкополосный шум обладает непрерывным спектром более одной октавы, тональный (дискретный) содержит в спектре выраженные дискретные тона (частоты, уровень звука на которых значительно выше уровня звука на других частотах).

3. По временным характеристикам: **постоянный** (уровень звука изменяется за рабочий день не больше, чем на 5дБ А); **непостоянный** (уровень звука изменяется за рабочий день больше, чем на 5дБ А).

ПРОДОЛЖЕНИЕ

4. По природе возникновения: механический; аэродинамический; гидравлический; электромагнитный.

Механические шумы возникают по причинам наличия в механизмах инерционных возмущающих сил, соударения деталей, трения и др.

Аэродинамические шумы возникают в результате движения газа, обтекания газовыми (воздушными) потоками различных тел.

Аэродинамический шум возникает при работе вентиляторов, воздуходувок, компрессоров, газовых турбин, выпусков пара и газа в атмосферу и т.д.

Гидравлические шумы возникают вследствие стационарных и нестационарных процессов в жидкостях.

Электромагнитные шумы возникают в электрических машинах и оборудовании, использующих электромагнитную энергию.

КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ ОТ ШУМА

- а) звукоизоляция ограждающих конструкций, уплотнение притворов окон, дверей, ворот и т.п., устройство звукоизолированных кабин для персонала; укрытие источников шума в кожухи;
- б) установка в помещениях на пути распространения шума звукопоглощающих конструкций и экранов;
- в) применение глушителей аэродинамического шума в двигателях внутреннего сгорания и компрессорах; звукопоглощающих облицовок в воздушных трактах вентиляционных систем;
- г) создание шумозащитных зон в различных местах нахождения людей, использование экранов и зеленых насаждений.

УЛЬТРАЗВУК

Ультразвук классифицируется:

По способу распространения ультразвуковых колебаний выделяют: **контактный способ** - ультразвук распространяется при соприкосновении рук или других частей тела человека с источником ультразвука, обрабатываемыми деталями, приспособлениями для их удержания, озвученными жидкостями, сканерами медицинских диагностических приборов, физиотерапевтической и хирургической ультразвуковой аппаратуры и т.д.; **воздушный способ** - ультразвук распространяется по воздуху.

По типу источников ультразвуковых колебаний выделяют: **ручные источники, стационарные источники.**

По спектральным характеристикам ультразвуковых колебаний выделяют: **низкочастотный ультразвук - 16-63 кГц** (указаны среднегеометрические частоты октавных полос); **среднечастотный ультразвук - 125-250 кГц**; **высокочастотный ультразвук - 1,0-31,5 МГц.**

По режиму генерирования ультразвуковых колебаний выделяют: **постоянный ультразвук, импульсный ультразвук.**

По способу излучения ультразвуковых колебаний выделяют: **источники ультразвука с магнетострикционным генератором, источники ультразвука с пьезоэлектрическим генератором.**

МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ИЛИ ИСКЛЮЧЕНИЯ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ УЛЬТРАЗВУКА

дистанционное управление ультразвуковыми
установками и их автоматизация;

размещение установок в специальных помещениях;

использование звукоизолирующих кожухов или экранов;

использование средств индивидуальной защиты
(специальный инструмент с изолированными ручками,
резиновые перчатки).

ИНФРАЗВУК

Инфразвук – это область акустических колебаний с частотой до 20 Гц.

Инфразвук классифицируется:

По характеру спектра инфразвук подразделяется на: широкополосный инфразвук, с непрерывным спектром шириной более одной октавы; **тональный инфразвук, в спектре которого имеются слышимые дискретные составляющие. .**

По временным характеристикам инфразвук подразделяется на: **постоянный инфразвук, уровень звукового давления которого изменяется за время наблюдения не более чем в 2 раза (на 6 дБ) при измерениях по шкале шумомера "линейная" на временной характеристике "медленно"; **непостоянный инфразвук**, уровень звукового давления которого изменяется за время наблюдения не менее чем в 2 раза (на 6 дБ) при измерениях по шкале шумомера "линейная" на временной характеристике "медленно".**

МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ИЛИ ИСКЛЮЧЕНИЯ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ИНФРАЗВУКА

- повышение быстроходности машин, что обеспечивает перевод максимума извлечения инфразвука в область слышимых частот;
- повышение жесткости конструкций больших размеров;
- устранение низкочастотных вибраций;
- установку глушителей реактивного типа.
- устранение источников образования инфразвука.
- применение режимов труда, отдыха и другие меры защиты.

ВИБРАЦИЯ

Вибрация представляет собой колебательные движения упругих тел, конструкций, сооружений около положения равновесия. Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов (перфораторы, электродрели и т. д.).

Виды вибрации:

1. По способу передачи телу человека вибрации: **общая вибрация** действует на весь организм человека через опорные поверхности – сиденье или пол; **локальная вибрация** оказывает воздействие на отдельные части тела (верхние конечности, плечевой пояс, сосуды сердца) через руки человека.
2. По направлению действия вибрацию подразделяют на: **вертикальную, горизонтальную, боковую.**
3. По временным характеристикам: **постоянную вибрацию**, для которой контролирующий параметр за время действия изменяется не более чем в 2 раза (до 6 дБ); **непостоянную вибрацию**, для которой эти параметры за время наблюдения изменяются более чем в 2 раза (более 6 дБ).

ПРОДОЛЖЕНИЕ

4. По источнику возникновения вибрацию подразделяют на: транспортную, транспортно-технологическую, технологическую.

Транспортная вибрация, воздействует на операторов подвижных самоходных и прицепных машин (тракторы, автомобили);

Транспортно-технологическая вибрация, воздействует на операторов машин с ограниченной скоростью перемещения (экскаваторы, бетоноукладчики);

Технологическая вибрация, воздействует на операторов стационарных машин и оборудования или передающееся на рабочие места, не имеющие источников вибрации (станки, насосные агрегаты, вентиляторы).

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ВИБРАЦИИ

Частота колебаний f – это количество полных колебаний за единицу времени (Гц): $f = 1/T$.

Амплитуда колебаний – наибольшее смещение колеблющейся точки от нейтрального положения (мм).

Скорость вибрации – это первая производная смещения во времени, м/с.

Ускорение вибрации – это вторая производная смещения во времени, м/с².

Значения виброскорости и виброускорения для различных источников изменяются в очень широких пределах, поэтому, как и для шума, удобнее пользоваться логарифмическими характеристиками.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ ВИБРАЦИЙ

Мероприятия по защите от вибраций подразделяют на: технические; организационные; лечебно-профилактические.

К техническим мероприятиям относят: устранение вибраций в источнике и на пути их распространения (замена ударных процессов на безударные; применение деталей из пластмасс, ременных передач вместо цепных; выбор оптимальных рабочих режимов, балансировка; повышение точности и качества обработки; своевременная подтяжка креплений, устранение люфтов, зазоров; качественная смазка трущихся поверхностей и регулировкой рабочих органов; применение вибродемпфирования; виброгашения; виброизоляции).

К организационным мероприятиям относят: ограждения, предупреждающие знаки, сигнализация; рациональное чередование режимов труда и отдыха; работа с вибрирующим оборудованием в помещениях с температурой воздуха не менее + 16 °С, так как холод усиливает действие вибрации.

К лечебно-профилактическим мероприятиям относят: производственную гимнастику, ультрафиолетовое облучение, воздушный обогрев, массаж, теплые ванночки для рук и ног, прием витаминных препаратов (С, В) и т.д.

ПОСТОЯННЫЙ И ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК

Опасность электрического тока заключается в том, что органы чувств человека не могут на расстоянии определить, есть ли напряжение на оборудовании или нет. Большинство несчастных случаев происходило при напряжении 127...380 В.

Основные причины воздействия тока на человека :

- случайное прикосновение или приближение на опасное расстояние к токоведущим частям;
- появление напряжения на металлических частях оборудования в результате повреждения изоляции или ошибочных действий персонала;
- шаговое напряжение на поверхности земли в результате замыкания провода на землю;
- появление напряжения на отключенных токоведущих частях, на которых работают люди, вследствие ошибочного включения установки;
- освобождение другого человека, находящегося под напряжением;
- воздействие атмосферного электричества, грозových разрядов.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА НА ЧЕЛОВЕКА

Электрический ток, протекая через тело человека производит: **термическое, электролитическое, биологическое, механическое** действие.

Термическое действие характеризуется нагревом кожи, тканей (вплоть до ожогов).

Электролитическое действие заключается в разложении жидкостей, в т.ч. крови, в изменении их состава и свойств.

Биологическое действие проявляется в нарушении биологических процессов, протекающих в организме человека, сопровождается раздражением, возбуждением тканей и судорожным сокращением мышц, нарушением дыхания и работы сердца.

Механическое действие приводит к разрыву тканей в результате электродинамического эффекта, ушибам, вывихам, переломам вследствие резких судорожных движений тела.

ВИДЫ ЭЛЕКТРОТРАВМ

Местные электротравмы:

электроожог - результат теплового воздействия в месте контакта; электрический знак - поражение кожи в виде мозоли с углублением;

металлизация кожи - попадание на кожу частичек расплавленного металла;

электроофтальмия - воспаление или поражение наружной оболочки глаз под воздействием ультрафиолетовой части излучения электродуги; механические повреждения, вызванные непроизвольным сокращением мышц под действием тока.

Общие электротравмы:

электрический удар - возбуждение различных групп мышц может привести к судорогам, остановке дыхания и сердечной деятельности. Остановка сердца связана с фибрилляцией – хаотическим сокращением отдельных волокон сердечной мышцы (фибрилл).

Степени поражения электрическим током:

судорожное сокращение мышц без потери сознания;

судорожное сокращение мышц с потерей сознания, но сохраняющимся дыханием и работой сердца;

потеря сознания, нарушение работы сердца и дыхания.

МЕРЫ ЗАЩИТЫ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Организационные мероприятия обеспечения электробезопасности:

медицинское освидетельствование, обучение, инструктаж, проверка знаний правил безопасности и инструкций;

допуск к проведению работ с электроустановками с оформлением наряда-допуска, распоряжения или перечня работ в порядке текущей эксплуатации; проведение работ под контролем ответственного лица.

Технические мероприятия при проведении работ:

1. Отключение напряжения в действующих электроустановках или вблизи них.
2. Выполнение работ не менее чем двумя лицами, ограждение опасных зон, применение электрозщитных средств, знаков безопасности и предупредительных плакатов.

Технические меры защиты в электроустановках:

технические способы и средства защиты; защита от электродуги; защита от прикосновения к токоведущим частям; защита от прикосновения к частям оборудования, находящимися под напряжением; защита от шагового напряжения.

МЕРЫ ЗАЩИТЫ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

К организационным мероприятиям обеспечения электробезопасности относятся: медицинское освидетельствование, обучение, инструктаж, проверка знаний правил безопасности и инструкций; допуск к проведению работ с электроустановками с оформлением наряда-допуска, распоряжения или перечня работ в порядке текущей эксплуатации; проведение работ под контролем ответственного лица.

Технические мероприятия при проведении работ:

1. Отключение напряжения в действующих электроустановках или вблизи них.
2. Выполнение работ не менее чем двумя лицами, ограждение опасных зон, применение электрозщитных средств, знаков безопасности и предупредительных плакатов.

Технические меры защиты в электроустановках:

технические способы и средства защиты; защита от электродуги; защита от прикосновения к токоведущим частям; защита от прикосновения к частям оборудования, находящимися под напряжением; защита от шагового напряжения.

Технические способы и средства защиты включают: защитное заземление и зануление; защитное отключение; выравнивание потенциалов; дополнительную изоляцию токоведущих частей; электрическое разделение сетей и компенсация замыкания тока на землю; блокировка защитного ограждающего устройства; средства защиты и предохранительные приспособления.

ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ, ЗАНУЛЕНИЕ, ОТКЛЮЧЕНИЕ

Защитное заземление - преднамеренное электрическое соединение с землей или ее эквивалентом металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением. Принцип действия заключается в снижении до безопасных значений напряжений прикосновения и шага.

Защитное зануление - преднамеренное электрическое соединение с нулевым защитным проводником металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением. Принцип действия - замыкание между фазным и нулевым проводами в целях создания большого тока, способного обеспечить срабатывание защиты и тем самым автоматически отключить поврежденную установку от питающей сети. При занулении отключается одна аварийная фаза.

Защитное отключение - быстродействующая защита, обеспечивающая автоматическое отключение электроустановки при возникновении в ней опасности поражения током. Защитное отключение применяется в следующих случаях: в качестве единственной меры защиты; в качестве основной совместно с заземлением или занулением; дополнение к защитному заземлению или занулению. При срабатывании защитного отключения отключаются все три фазы электроустановки.

ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЕ ПОЛЯ

Статическое электричество – это совокупность явлений, связанных с возникновением, сохранением и релаксацией свободного электрического заряда на поверхности и в объеме диэлектрических и полупроводниковых веществ, материалов изделий или на изолированных проводниках.

Электростатические поля характеризуется энергией и напряженностью, измеряемой в киловольтах на метр (кВ/м) :

Различают две группы методов и средств, направленных на защиту от ЭСП.

Первая группа

профилактические мероприятия, позволяющие исключить или резко сократить появление электрических зарядов СЭ и уменьшить их генерацию.

Вторая группа

активные мероприятия, направленные на устранение или нейтрализацию СЭ.

ПОСТОЯННОЕ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ

Постоянное магнитное поле (ПМП) создается проводниками с постоянным током, равномерно движущимися электрическими зарядами или заряженными частицами.

Постоянное магнитное поле характеризуется напряженностью магнитного поля – H (А/м) и плотностью магнитного потока (магнитная индукция) – B , измеряемая в теслах (Тл).

Мероприятия по защите от вредного действия ПМП

1. Защита расстоянием или временем.
2. Экранирование источников ПМП или рабочих мест.
3. Компенсация ПМП в защищаемом пространстве.
4. Исключение контакта работников с ПМП.
5. Контроль уровня ПМП.
6. Лечебно-профилактические мероприятия.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ (50 ГЦ)

Источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются электротехнические устройства, питающиеся от сети частотой 50 Гц (линии электропередачи напряжением 220, 330, 500 кВ и выше, индукционные печи, токопроводы, трансформаторы и т.д.

Средства защиты персонала, работающего в зоне действия электромагнитных полей частотой 50 Гц.

Согласно СанПиН 2.2.4.1191-03 защита работающих от неблагоприятного воздействия электрических полей должна обеспечиваться выполнением организационных, инженерно-технических и лечебно-профилактических мероприятий.

ЗАЩИТА РАБОТАЮЩИХ ОТ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ

Организационные мероприятия.

Организационные мероприятия включают в себя: выбор рациональных режимов работы персонала по обслуживанию электроустановок, ограничение мест и времени пребывания персонала в зоне воздействия электрических полей частотой 50 Гц.

Инженерно-технические мероприятия.

Инженерно-технические мероприятия включают в себя рациональное размещение электроустановок, применение экранирующих средств защиты.

Лечебно-профилактические мероприятия.

Лечебно-профилактические мероприятия предусматривают медицинские осмотры с обязательным исследованием состава крови и обязательным проведением электрокардиограммы.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ РАДИОЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА

Основные источники электромагнитных полей радиочастотного диапазона (ЭМИ РЧ):

- радиостанции: низкочастотного (НЧ) (130...285 кГц), средневолнового (СВ) (415...1606 кГц), коротковолнового (КВ) (3,95...26,1 МГц) и ультракоротковолнового диапазонов (УКВ, FM) (87,5...108 МГц);
- телевизионные передатчики (47...68 МГц, 174...239 МГц, 470...890 МГц);
 - индивидуальные и мобильные средства связи;
- системы охраны и радиолокационные системы службы слежения авиатранспорта;
 - установки СВЧ-нагрева (2,45 ГГц);
- медицинское диагностическое и терапевтическое оборудование;
 - видеодисплейные терминалы и персональные компьютеры.

ЗАЩИТА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭМИ РЧ

Для защиты населения от воздействия ЭМИ РЧ устанавливаются санитарно-защитные зоны и зоны ограничения застройки.

Санитарно-защитной зоной является площадь, примыкающая к технической территории передающего объекта, внешняя граница которой определяется на высоте 2 м от поверхности земли по ПДУ ЭМП.

Зоной ограничения является территория, где на высоте более 2 м от поверхности земли интенсивность ЭМИ превышает ПДУ. Внешняя граница этой зоны определяется по максимальной высоте зданий перспективной застройки, на высоте верхнего этажа которых интенсивность ЭМИ не превышает ПДУ.

ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Лазерное излучение (ЛИ) - это вид электромагнитного излучения, производимого в диапазоне длин волн от 180 до 10⁵ нм.

Основные области биологического действия лазерного излучения:

180 < λ ≤ ...380 нм – ультрафиолетовая область;

380 < λ ≤ ...750 нм – видимая область;

750 < λ ≤ ...1400 нм – ближняя инфракрасная область;

1400 < λ ≤ ...10⁵ нм – дальняя инфракрасная область.