

**Электромагнитные поля.
Источники, механизмы возникновения, нормирование, измерение,
способы снижения**

3. Нормирование электромагнитных полей

3.1. Нормируемые и измеряемые параметры электромагнитных полей

Количественной характеристикой электрического поля (параметром, характеризующим его уровень, его интенсивность) является **напряженность электрического поля (E)**. Напряженность электрического поля пропорциональна напряжению на элементах какого-либо объекта (на антенне, на корпусе прибора, на проводах питания) и обратно пропорциональна расстоянию до этих, находящихся под напряжением, элементов. Соответственно, чем выше напряжение и чем ближе от работника расположены находящиеся под напряжением элементы, тем больше напряженность создаваемого в окружающем пространстве электрического поля.

Используемые на практике в сфере охраны труда единицы напряженности электрического поля: "**В/м**" (вольт на метр), "**кВ/м**" (киловольт на метр).

В нормативных документах встречается также еще одна количественная характеристика, которая применяется тогда, когда речь идет об электростатическом поле. Называется эта характеристика - **электростатический потенциал**. Измеряется электростатический потенциал в вольтах ("**В**") или в киловольтах ("**кВ**") и фактически он равен тому постоянному напряжению, под которым относительно земли находится тот объект, который создает в окружающем пространстве электростатическое поле. Обобщая можно сказать, что напряженность постоянного электрического (электростатического) поля - это количественная характеристика электростатического поля в окружающем пространстве, а электростатический потенциал - это количественная характеристика самого объекта, который создает в окружающем пространстве данное электростатическое поле. В качестве пояснения к сказанному можно привести, как пример, требования по электростатическим полям при работе с компьютерной техникой. В санитарных правилах СанПиН 2.2.2./2.4.1340-03 [П1-35] и СанПиН 2.2.4.3359-16 [П1-37], устанавливающих нормы по электромагнитным полям на рабочих местах с персональными электронно-вычислительными машинами (ПЭВМ), нормируется напряженность электростатического поля. В документах же, устанавливающих требования к электромагнитным полям самих ПЭВМ, в ГОСТ 31210-2003 [П2-2] и ГОСТ Р 50948-2001 [П2-10] нормируется уже электростатический потенциал - электростатический потенциал экрана видеомонитора (дисплея) ПЭВМ.

Количественной характеристикой магнитного поля (параметром, характеризующим его уровень, его интенсивность) может быть либо **напряженность магнитного поля (H)**, либо **магнитная индукция (B)**. Другое (реже встречающееся в технической литературе и в нормативных документах) название магнитной индукции - **плотность магнитного потока**.

Используемые на практике в сфере охраны труда единицы напряженности магнитного поля: "**А/м**" (ампер на метр), "**кА/м**" (килоампер на метр). Используемые на практике единицы магнитной индукции (плотности магнитного потока): "**нТл**" (нотесла), "**мкТл**" (микротесла), "**мТл**" (миллитесла), "**Тл**" (тесла).

Для немагнитной воздушной среды справедливо соотношение: напряженность магнитного поля 1 **А/м** соответствует магнитной индукции 1,25 **мкТл**.

Заканчивая обзор единиц измерения уровней магнитных полей, необходимо обратить внимание на довольно грубую ошибку в нормировании, допущенную в введенных с 1 января 2017 года СанПиН 2.2.4.3359-16 [П1-37]. В таблице 7.6 пункта 7.2.7 этого документа в каче-

* Продолжение. Начало темы см. в журнале «Библиотека инженера по охране труда» №№ 10, 11, 12 за 2018 г.

стве нормируемого параметра магнитного поля на рабочих местах пользователей персональными компьютерами (ПК) и другими средствами информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) указана напряженность магнитного поля, а предельно допустимые уровни (ПДУ) этого параметра даны в единицах измерения магнитной индукции - в нанотеслах («нТл»). Такая запись в таблице 7.6 является попросту технически безграмотной. Как сказано выше, нанотесла («нТл») это единица измерения иной характеристики магнитного поля - магнитной индукции, а не напряженности магнитного поля.

Рассмотрим теперь особенности нормирования электромагнитных полей различных частотных диапазонов.

Существующие в пространстве переменные электрические и переменные магнитные поля от какого-либо источника связаны между собой некими соотношениями. В физике (в электродинамике) эти соотношения называются "Уравнениями Максвелла", описывающими электромагнитные явления в любой среде. Но в этих соотношениях есть существенный, важный для рассматриваемых нами вопросов нюанс, заключающийся в следующем.

Важная особенность электромагнитного поля – деление его на так называемую "ближнюю зону" и "дальнюю зону". Дальняя зона – зона вдали от источника электромагнитных колебаний на расстоянии, существенно большем длины волны этих электромагнитных колебаний. Ближняя зона – это зона непосредственно у источника электромагнитных колебаний на расстоянии, меньшем длины волны электромагнитных колебаний.

В ближней зоне нет определенного соотношения между компонентами электрического и магнитного поля. Соотношение это напрямую зависит от физической природы источника электромагнитного поля, от типа излучателя, от его конструктивных особенностей. Соответственно, чтобы получить полную информацию об энергетической характеристике электромагнитного поля от какого либо технического объекта в ближней зоне, нужно измерять как электрическую составляющую поля, так и его магнитную составляющую.

Дальняя зона – это зона излучения, где существует сформированная электромагнитная волна с вполне определенным соотношением (с вполне определенной связью) между компонентами электрического и магнитного полей. И, так как между компонентами электромагнитного поля существует вполне определенное соотношение, в дальней зоне уже нет смысла измерять все компоненты этого поля, чтобы получить полную информацию об его энергетических характеристиках. В связи с этим, в дальней зоне измеряются не электрическая (E) и магнитная (H) компоненты поля (что имеет место в ближней зоне), а обобщенный энергетически показатель этого поля, который пропорционален произведению электрической составляющей (E) на магнитную составляющую (H) и который называется **плотность потока энергии (ППЭ)**.

Используемые на практике единицы измерения плотности потока энергии: $мкВт/см^2$ (микроватт на кв.сантиметр), $мВт/см^2$ (милливатт на кв.сантиметр), $Вт/см^2$ (ватт на кв.сантиметр).

Источники электромагнитных полей, работающие в высокочастотной области радиочастотного диапазона (сотовая связь, радиолокационные системы различного назначения), излучают в пространство электромагнитные волны, длина которых не более десятков сантиметров. Применительно к таким источникам работники и проводящие измерения специалисты находятся в дальней зоне (на расстоянии от источника, большем длины волны). Этим и объясняется тот факт, что для электромагнитных полей от таких источников нормируется и измеряется не напряженность электрического и магнитного поля, а упомянутый выше обобщенный энергетический показатель электромагнитного поля - плотность потока энергии.

Необходимо отметить еще одну важную особенность нормирования электромагнитных полей радиочастотного диапазона. Начиная с частот выше 30 кГц, в санитарных нормах появляется еще одна величина количественной характеристики электромагнитного поля - **энергетическая экспозиция (ЭЭ)**. Оценка и нормирование электромагнитных полей диапазона частот 30 кГц - 300 ГГц осуществляется именно по этой количественной характеристике - по величине энергетической экспозиции. Энергетическая экспозиция - это расчетная величина,

зависящая как от уровня (от интенсивности) электромагнитного поля, так и от времени его воздействия.

С формулами расчета энергетической экспозиции для электрического поля ($\mathcal{E}\mathcal{E}e$), для магнитного поля ($\mathcal{E}\mathcal{E}H$) и для плотности потока энергии ($\mathcal{E}\mathcal{E}Hn\mathcal{E}$) вы можете ознакомиться самостоятельно, например, в разделе VII СанПиН 2.2.4.3359-16 [П1-37]. Здесь же мы отметим наиболее важный момент для понимания всего процесса измерения и нормирования электромагнитных полей диапазона частот 30 кГц - 300 ГГц с использованием понятия энергетической экспозиции, а именно:

- напряженность электрического поля (E), напряженность магнитного поля (H), плотность потока электромагнитного поля ($ППЭ$) – это величины, характеризующие **уровень (интенсивность)** электромагнитного поля;
- энергетическая экспозиция ($\mathcal{E}\mathcal{E}e$), ($\mathcal{E}\mathcal{E}H$) и ($\mathcal{E}\mathcal{E}Hn\mathcal{E}$) – это величины, характеризующие **степень воздействия** на работника электромагнитного поля определенного уровня за тот или иной промежуток времени.

Таким образом, в радиочастотном диапазоне 30 кГц - 300 МГц контролируются одни характеристики электромагнитного поля (напряженность электрического поля, напряженность магнитного поля, плотность потока энергии), а оценка влияния этого поля на работника осуществляется по другим характеристикам данного поля - по соответствующим энергетическим экспозициям. Понимание данной разницы важно для грамотной оценки результатов измерений электромагнитных полей.

3.2. Нормативные документы по электромагнитным полям

Нормативные документы, относящиеся к электромагнитным полям в сфере охраны труда можно разбить на три группы.

Группа I. Нормативные документы, устанавливающие гигиенические нормы и требования к контролю электромагнитных полей на рабочих местах, селитебных территориях, в производственных, жилых, общественных зданиях и помещениях;

Группа II. Нормативные документы, устанавливающие нормы и требования к контролю электромагнитных полей от технических средств, являющихся источниками электромагнитных полей на рабочих местах, селитебных территориях, в производственных, жилых, общественных зданиях и помещениях;

Группа III. Нормативные документы, устанавливающие нормы и требования к контролю электромагнитных полей при проверках технических средств по требованиям т.н. электромагнитной совместимости.

В рамках рассматриваемых нами вопросов нас интересуют, естественно, нормативные документы первой группы. Но, как будет показано далее, существующие требования к электромагнитным полям в нормативных документах второй и третьей группы имеют в ряде случаев самое непосредственное отношение к обеспечению (в том числе к возможности обеспечения !!!) гигиенических требований, содержащихся в документах первой группы. Остановимся на сказанном принципиальном моменте подробнее.

Об электромагнитной совместимости говорят, когда речь идет о воздействии электромагнитных полей одного технического средства на другое техническое средство. Нормы электромагнитной совместимости (ЭМС) - это те максимально допустимые уровни электромагнитных полей от того или иного типа технического средства, при которых это техническое средство не создает электромагнитных помех, мешающих нормальному функционированию других технических средств.

Проверка выполнения техническими средствами норм ЭМС осуществляется при их сертификации на соответствие требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств». Для подавляющего большинства технических средств нормы ЭМС в настоящее время существуют, начиная с частот 30 МГц и выше. Нормы ЭМС, обеспечивающие выполнение требований Технического регламента, установлены в отечественных и межгосударственных стандартах по ЭМС

(гармонизированных, как правило, с международными стандартами по ЭМС). Таких стандартов несколько сотен и мы не будем вдаваться в тонкости этого нормирования. Для рассматриваемых нами вопросов важно лишь следующее: нормы электромагнитной совместимости **в сотни раз более жесткие**, чем действующие в настоящее время гигиенические нормы на допустимые уровни электромагнитных полей на рабочих местах, селитебных территориях, в производственных, жилых, общественных зданиях и помещениях.

Отсюда следует важный для практики вывод: если какие-либо установленные на рабочих местах и в обследуемых помещениях технические средства имеют подтверждение соответствия их требованиям технического регламента ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», то электромагнитные поля радиочастотного диапазона (более 30 МГц) от таких технических средств можно не принимать во внимание при гигиенической оценке условий труда. Уровни этих электромагнитных полей в данном случае существенно ниже гигиенических норм, так как к этим полям уже предъявлены намного более жесткие требования ЭМС. Документы, подтверждающие соответствие технических средств требованиям ЭМС - сертификаты и декларации соответствия Таможенного союза, сертификаты и декларации соответствия Системы сертификации ГОСТ Р.

К некоторым видам технических средств предъявляются не только требования по электромагнитной совместимости (ЭМС), но и требования по электромагнитной безопасности (ЭМБ). Это требования к электромагнитным полям от технических средств, установленные в нормативных документах второй группы, при выполнении которых то или иное техническое средство в соответствии с принятыми в международной практике критериями считается безопасным для человека. Проверка обеспечения норм этих документов осуществляется также при сертификации технических средств, но при сертификации на соответствие требованиям уже другого технического регламента - технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», а также при сертификации (в добровольном порядке) на соответствие требованиям стандартов Системы сертификации ГОСТ Р. Перечень действующих в настоящее время нормативных документов второй группы, на соответствие которым проводятся проверки в части создаваемых техническими средствами электромагнитных полей, приведен в Приложении № 2 настоящей статьи.

Само собой разумеется, электромагнитные поля, создаваемые тем или иным установленным на рабочем месте техническим средством, оказывают самое непосредственное влияние на общий уровень электромагнитных полей на этом рабочем месте. В связи с этим необходимо упомянуть об одном, весьма неприятном нюансе документов второй группы, устанавливающих требования к электромагнитным полям от самих технических средств. Если требования в документах третьей группы (в документах по ЭМС), как мы выяснили, являются способствующими обеспечению установленных гигиенических требований по электромагнитным полям на рабочих местах, то, к сожалению, такого нельзя сказать о требованиях к электромагнитным полям в документах второй группы. Согласно этим нормативным документам в некоторых частотных диапазонах допустимые уровни электромагнитных полей от технических средств в разы, в десятки раз (!!!) могут превышать те уровни, которые установлены как допустимые в других нормативных документах для самих рабочих мест. Это очень серьезный и важный с практической точки зрения вопрос. Более подробно он будет рассмотрен в следующей статье.

Перечень действующих в настоящее время нормативных документов первой группы - документов, устанавливающих гигиенические требования к электромагнитным полям на рабочих местах, селитебных территориях, в производственных, жилых, общественных зданиях и помещениях, представлен в Приложении №1. Как видим, перечень этот весьма обширный, он содержит более сорока нормативных документов. Не будем останавливаться подробно на многообразии норм и на конкретных цифрах по нормированию в этих документах для электромагнитных полей тех или иных частотных диапазонов или для каких-либо конкретных типов электромагнитных полей. Пусть это будет предметом вашего самостоятельного изучения применительно к той сфере деятельности, в которой вы работаете. Здесь же отметим не-

сколько общих принципиальных моментов, важных для понимания общей ситуации с нормированием рассматриваемых нами факторов производственной среды, для грамотного применения этих нормативных документов на практике.

1. Если вести речь о рабочих местах, то основным (базовым) документом по гигиеническим нормам в настоящее время являются введенные с 1 января 2017 года СанПиН 2.2.4.3359-16 [П1-37]. Электромагнитным полям посвящен раздел VII данных СанПиН. Вместе с тем, в СанПиН 2.2.4.3359-16 [П1-37] присутствует пункт 1.7, в котором сказано, что для отдельных отраслей (подотраслей) экономики с учетом технической возможности, особенностей технологических процессов и оборудования, специфики трудовой деятельности могут быть установлены иные санитарно-эпидемиологические требования. В этой связи можно дать следующий практический совет. Если вы приступаете к работе в какой-то новой для вас сфере хозяйственной деятельности, целесообразно ознакомиться с представленным в Приложении № 1 перечнем. Возможно, для этой, новой для вас сферы деятельности в нем имеются документы, уточняющие требования по электромагнитным полям в этой сфере по сравнению с "базовыми" требованиями СанПиН 2.2.4.3359-16 [П1-37].

2. Среди всего многообразия документов перечня Приложения № 1 стоит особо выделить санитарные правила СП 2.2.2.1327-03 [П1-42]. В этом документе изложены уточняющие гигиенические требования к довольно широкому кругу технологических процессов, включая требования к используемому в этих технологических процессах технологическому оборудованию. Требования по электромагнитным полям изложены в разделах VIII и IX СП 2.2.2.1327-03 [П1-42]. В частности, в данном документе можно найти ответ на часто возникающий в практике контроля электромагнитных полей вопрос: - нужно ли оценивать по электромагнитным полям имеющиеся в технологическом оборудовании видеодисплейные терминалы и если нужно оценивать, то по каким нормам.

3. Если рассматривать вопрос о гигиенической оценке условий труда по фактору электромагнитных полей, то нужно иметь в виду, что для гигиенической оценки рабочих мест в настоящее время действуют два основополагающих документа: - СанПиН 2.2.4.3359-16 [П1-37] и приказ Минздравсоцразвития России от 24.01.2014 г. № 33н [П1-25]. Сфера действия этих документов различна. СанПиН 2.2.4.3359-16 [П1-37] устанавливает безопасные гигиенические нормы по электромагнитным полям на рабочих местах и оценка условий труда по данному документу осуществляется в процессе производственного контроля. Приказ Минздравсоцразвития России от 24.01.2014 г. № 33н [П1-25] устанавливает допустимые гигиенические нормы по электромагнитным полям на рабочих местах с учетом классов (подклассов) условий труда по степени их вредности и опасности и оценка условий труда по этому документу осуществляется в процессе т.н. специальной оценки условия труда (СОУТ).

4. Нужно четко себе представлять: СанПиН 2.2.4.3359-16 [П1-37] - это документ, устанавливающий нормирование и требования к проведению контроля исключительно **ТОЛЬКО для рабочих мест**. Если вы проводите измерения и оценку электромагнитных полей не на "рабочих местах" (в том их понимании, как это определено статьей 209 Трудового Кодекса) и не в рамках контроля условий труда "работников", то гигиеническую оценку нужно вести не по СанПиН 2.2.4.3359-16 [П1-37], а по другим гигиеническим нормативным документам, Приложения № 1. В качестве примера для понимания ситуации можно привести оценку условий по электромагнитным полям для пользователей ПЭВМ. Если речь идет о рабочих местах с ПЭВМ на производствах, в офисах (когда с компьютером работают работники данной организации), то должны использоваться нормы СанПиН 2.2.4.3359-16 [П1-37]. Если же это места с ПЭВМ для учащихся в образовательных учреждениях, места с ПЭВМ в культурно-развлекательных учреждениях, в интернет-кафе и т.п., то должны использоваться нормы других санитарных правил - СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [П1-35].

Отличными от норм СанПиН 2.2.4.3359-016 [П1-37] являются также нормы по электромагнитным полям для медицинских учреждений в СанПиН 2.1.3.2630-10 [П1-29], нормы для жилых и общественных зданий и помещений, детских, дошкольных, школьных, общеобразовательных учреждений в ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07 [П1-2], СанПиН 2.1.2.2645-10 [П1-27] и Сан-

ПиН 2.1.2.2801-10 [П1-28].

5. Тем, кто работает в сфере охраны труда давно, нужно знать: многие ставшими уже привычными требования к электромагнитным полям в производственной сфере изменились с введением с 1 января 2017 г. СанПиН 2.2.4.3359-016 [П1-37] и с отменой при этом ранее действовавших СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях». Изменились нормы, изменились критерии оценки, изменились требования к проведению контроля электромагнитных полей. Дополнительно, в связи с этими изменениями возник ряд не существовавших ранее проблем с обеспечением электромагнитной безопасности конкретных типов рабочих мест из-за нестыковки требований вновь введенных СанПиН 2.2.4.3359-016 [П1-37] с требованиями других нормативных документов, действующих в сфере охраны труда и электромагнитной безопасности. Об изменении в нормировании электромагнитных полей в связи с введением СанПиН 2.2.4.3359-016 [П1-37], о возникших при этом проблемах и возможных путях их решения подробно будет рассказано в следующей статье.

Продолжение в следующем номере журнала

Приложение № 1

Нормативные документы, содержащие требования к электромагнитным полям на рабочих местах, селитебных территориях, в производственных, жилых и общественных зданиях и сооружениях

1. ВДУ № 2814-83 «Временный предельно-допустимый уровень для населения плотности потока импульсно-прерывистой электромагнитной энергии 23 и 35 см диапазона, излучаемой обзорными радиолокаторами аэропортов с частотой вращения антенн не более 0,3 Гц».
2. ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07 «Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гц в помещениях жилых, общественных зданий и на селитебных территориях».
3. ГОСТ Р 50923-96 «Дисплеи. Рабочее место оператора. Общие эргономические требования и требования к производственной среде. Методы измерения».
4. ГОСТ Р 51724-2001 «Экранированные объекты, помещения, технические средства. Поле гипогеомагнитное. Методы измерений и оценки соответствия уровней полей техническим требованиям и гигиеническим нормативам».
5. ГОСТ ССБТ 12.1.002-84 «Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах».
6. ГОСТ ССБТ 12.1.006-84 (с Изменением №1) «Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля».
7. ГОСТ ССБТ 12.1.045-84 «Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля».
8. МР 2.1.10.0061-12 «Оценка риска для здоровья населения при воздействии переменных электромагнитных полей (до 300 ГГц) в условиях населенных мест».
9. МР 2551-82 «Методические рекомендации по уточнению электромагнитной обстановки (ЭМО) в местах расположения линейных и плоскостных переизлучателей».
10. МУ 2055-79 «Методические указания по осуществлению государственного санитарного надзора за объектами с источниками электромагнитных полей неионизирующей части спектра».
11. МУ 3207-85 «Методические указания по гигиенической оценке основных параметров магнитных полей, создаваемых машинами контактной сварки переменным током частотой 50 Гц».
12. МУ 3913-85 «Методические указания по определению и нормализации электромагнитной обстановки в местах размещения метеорологических радиолокаторов».
13. МУ 4109-86 «Методические указания по определению электромагнитного поля воздушных высоковольтных линий электропередачи и гигиенические требования к их размещению».

14. МУ 4258-87 «Методические указания по определению и гигиенической регламентации электромагнитных полей, создаваемых береговыми и судовыми радиолокационными станциями».

15. МУ 4550-88 «Методические указания по определению уровней электромагнитного поля средств управления воздушным движением гражданской авиации ВЧ-, ОВЧ-, УВЧ- и СВЧ-диапазонов».

16. МУ 4562-88 «Методические указания по нормализации электромагнитной обстановки в местах размещения двухканальных метеорологических РЛС».

17. МУК 4.3.044-96 «Методические указания. Определение уровней электромагнитного поля, границ санитарно-защитной зоны и зон ограничения застройки в местах размещения передающих средств радиовещания и радиосвязи кило-, гекто- и декаметрового диапазонов».

18. МУК 4.3.1167-02 «Определение плотности потока энергии электромагнитного поля в местах размещения радиосредств, работающих в диапазоне частот 300 МГц-300 ГГц».

19. МУК 4.3.1676-03 «Методические указания. Гигиеническая оценка электромагнитных полей, создаваемых радиостанциями сухопутной подвижной связи, включая абонентские терминалы спутниковой связи».

20. МУК 4.3.2491-09 «Методические указания. Гигиеническая оценка электрических и магнитных полей промышленной частоты (50 Гц) в производственных условиях».

21. МУК 4.3.677-97 «Методические указания. Определение уровней электромагнитных полей на рабочих местах персонала радиопредприятий, технические средства которых работают в НЧ, СЧ, и ВЧ диапазонах».

22. МУК 4.3.678-97 «Методические указания. Определение уровней напряжений, наведенных электромагнитными полями на проводящие элементы зданий и сооружений в зоне действия мощных источников радиоизлучений».

23. МУК 4.3.679-97 «Методические указания. Определение уровней магнитного поля в местах размещения передающих средств радиовещания и радиосвязи кило-, гекто-, и декаметрового диапазонов».

24. ОБУВ 5060-89 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия переменных магнитных полей частотой 50 Гц при производстве работ под напряжением на воздушных линиях (ВЛ) электропередачи напряжением 220-1150 кВ» (другое обозначение документа - СП 5060-89, СанПиН 5069-89).

25. ПДУ 2623-82 «Предельно допустимые уровни плотности потока электромагнитной энергии, создаваемой метеорологическими радиолокаторами 3 см и 0,8 см в прерывистом режиме воздействия, на население».

26. Приказ Минздравсоцразвития России от 24.01.2014 г. № 33н (с изменениями) «Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению».

27. Р 2.2.2006-05 «Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» (документ фактически не применяется для оценки условий труда по причине прекращения с 2014 года аттестации рабочих мест).

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

29. СанПиН 2.1.2.2801-10 «Изменение № 1 к СанПиН 2.1.2.2645-10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

30. СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность» (с изменениями на 10 июня 2016 г.).

31. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи».

32. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов».

33. СанПиН 2.1.8/2.2.4.2489-09 «Гипогеомагнитные поля в производственных, жилых и общественных зданиях и сооружениях».
34. СанПиН 2.2.2.1332.03 «Гигиенические требования к организации работы на копировально-множительной технике».
35. СанПиН 2.2.2/2.4.2620-10 «Изменения № 2 к санитарно-гигиеническим правилам и нормативам «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работ. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03»» (фактически прекратили действие с 01 января 2017 года в связи с отменой приложения 3 СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 при введении в действие СанПиН 2.2.4.3359-03).
36. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».
37. СанПиН 2.2.4.1329-03 «Требования по защите персонала от воздействия импульсных электромагнитных полей».
38. СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах».
39. СанПиН 2.2.4.3483-17 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах в угольной промышленности».
40. СанПиН 2.5.2/2.2.4.1989-06 «Электромагнитные поля на плавательных средствах и морских сооружениях. Гигиенические требования безопасности».
41. СН 2958-84 «Предельно-допустимый уровень плотности потока импульсной электромагнитной энергии, создаваемой метеорологическими радиолокаторами 17 см волн в прерывистом режиме воздействия на население».
42. СН № 4946-89 «Санитарные нормы предельно-допустимых уровней напряженности электромагнитного поля НЧ, СЧ, ВЧ и ОВЧ диапазонов, излучаемого радиосвязными средствами аэропортов гражданской авиации».
43. СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту».
44. СП 6031-91 «Санитарные правила по обслуживанию и ремонту радиотехнических устройств воздушных судов гражданской авиации» (другое обозначение документа - СанПиН 6031-91).

Приложение № 2

Нормативные документы, содержащие требования к электромагнитным полям от технических средств и используемые в настоящее время для подтверждения соответствия технических средств требованиям технических регламентов

1. ГОСТ 12.2.007.10-87 «Система стандартов безопасности труда. Установки, генераторы и нагреватели индукционные для электротермии, установки и генераторы ультразвуковые. Требования безопасности».
2. ГОСТ 31210-2003 «Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности».
3. ГОСТ 31211-2003 «Средства отображения информации индивидуального пользования. Методы измерения и оценки эргономических параметров и параметров безопасности».
4. ГОСТ EN 50445-2013 «Оборудование для контактной и дуговой сварки и родственных процессов. Оценка соответствия основным требованиям по ограничению воздействия на человека электромагнитных полей (0 Гц - 300 ГГц)».
5. ГОСТ EN 62233-2013 «Методы измерений электромагнитных полей, создаваемых бытовыми и аналогичными электрическими приборами, в части их воздействия на человека».
6. ГОСТ IEC 62311-2013 «Оценка электронного и электрического оборудования в отношении ограничений воздействия на человека электромагнитных полей (0 Гц - 300 ГГц)».
7. ГОСТ IEC 62368-1-2014 «Аудио-, видео- аппаратура, оборудование информационных технологий и техники связи. Часть 1. Требования безопасности».

8. ГОСТ IEC 62479-2013 «Оценка маломощного электронного и электрического оборудования на соответствие основным ограничениям, связанным с воздействием на человека электромагнитных полей (10 МГц - 300 ГГц)».

9. ГОСТ IEC 62493-2014 «Оценка осветительного оборудования, связанная с влиянием на человека электромагнитных полей».

10. ГОСТ Р 50948-2001 «Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности».

11. ГОСТ Р 50949-2001 «Средства отображения информации индивидуального пользования. Методы измерений и оценки эргономических параметров и параметров безопасности».

12. СТБ EN 41003-2008 «Дополнительные требования безопасности к оборудованию, подключаемому к телекоммуникационным сетям».

13. СТБ IEC 60215-2011 «Требования безопасности к радиопередающей аппаратуре».