

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

3. Нормирование электромагнитных полей

3.3. Новое в нормировании электромагнитных полей в СанПиН 2.2.4.3359-16. Связанные с этим проблемы и пути их решения

Как уже отмечалось в предыдущей статье, основным (базовым) документом в части требований к электромагнитным полям на рабочих местах в настоящее время являются введенные в действие с 1 января 2017 года санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.4.3359-16 [1]. Документ этот комплексный, устанавливающий требования практически ко всем физическим факторам неионизирующей природы на рабочих местах. Электромагнитным полям посвящен раздел VII данных СанПиН.

Одновременно с введением в действие этого документа с 1 января 2017 года были отменены санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.4.1191-03 [2], целевым образом устанавливавшие до этого момента требования к электромагнитным полям на рабочих местах.

Для служб охраны труда предприятий важен тот факт, что санитарно-эпидемиологические требования к электромагнитным полям на рабочих местах и требования к организации контроля этих полей, установленные в новых СанПиН 2.2.4.3359-16 [1], **имеют отличия (по некоторым моментам отличия принципиальные !!!)** от тех санитарно-эпидемиологических требований к электромагнитным полям и требований к организации их контроля, которые действовали для рабочих мест ранее (до 2017 года) в соответствии с СанПиН 2.2.4.1191-03 [2]. В той или иной мере изменились нормы и нормируемые факторы электромагнитных полей для некоторых типов рабочих мест, изменились критерии оценки, изменились требования к проведению контроля.

Изменение в нормировании электромагнитных полей в СанПиН 2.2.4.3359-16 [1] привело также к серьезной проблеме, о которой уже упоминалось ранее - к проблеме с обеспечением на практике электромагнитной безопасности компьютерных рабочих мест в соответствии с новыми требованиями СанПиН 2.2.4.3359-016 [1] из-за нестыковки этих новых требований с требованиями иных, действующих в настоящее время нормативных документов.

Рассмотрим теперь более подробно: какие конкретно изменения в нормировании электромагнитных полей на рабочих местах, важные для служб охраны труда предприятий, произошли с введением новых СанПиН 2.2.4.3359-16 [1]. Оценим: какие конкретно вопросы, сложности или проблемы из-за этого могут возникнуть (и уже возникают) в практике работы служб охраны труда, наметим возможные пути их решения.

1. В действовавших до 1 января 2017 года СанПиН 2.2.4.1191-03 [2] нормы на допустимые уровни тех или иных электромагнитных полей были различны в зависимости от того: связан или не связан работник с эксплуатацией и обслуживанием источников этих полей. Пункт 2.3 данных СанПиН устанавливал, что обеспечение защиты персонала, профессионально не связанного с эксплуатацией и обслуживанием источников электромагнитных полей, должно осуществляться в соответствии с требованиями гигиенических нормативов, установленных для населения. Гигиенические нормативы по электромагнитным полям для населения - это СанПиН 2.1.2.2645-10 [3] и СанПиН 2.1.2.2801-10 [4].

Во введенных в действие с 1 января 2017 года СанПиН 2.2.4. 3359-16 [1] такое уточнение

* Продолжение. Начало темы см. в журнале «Библиотека инженера по охране труда» №№ 10, - 12 за 2018 г., № 1 за 2019 г.

в части норм для различных категорий работающих отсутствует. В этих санитарно-эпидемиологических правилах и нормативах попросту сказано, что они устанавливают требования для лиц, профессионально связанных с воздействием электромагнитных полей (см. п. 7.1.1 СанПиН 2.2.4. 3359-16 [1]). Соответственно, с введением СанПиН 2.2.4. 3359-16 [1] стало, в некоторой степени, непонятным: по каким нормам оценивать с 1 января 2017 года электромагнитные поля на рабочих местах тех работников, которые ранее попадали под понятие персонала, профессионально не связанного с эксплуатацией и обслуживанием источников электромагнитных полей - на тех рабочих местах, на которых нет собственных источников электромагнитных полей, но присутствуют электромагнитные поля от сторонних источников и которые ранее оценивались по нормам СанПиН для населения.

Пока в нормативных документах на этот счет нет никаких уточнений и разъяснений, можно предложить следующий вариант решения возникшей проблемы, который будет обоснованием принимаемых вами решений по нормированию на рассматриваемых рабочих местах, в частности при производственном контроле этих рабочих мест. В российском законодательстве (включая Трудовой Кодекс) нет четкого определения понятия, что такое "профессиональная деятельность". Но для любого работника его профессиональная деятельность реализуется в виде его конкретной производственной деятельности в соответствии с контрактом, договором с работодателем и заключается в выполнении работ на конкретном предприятии, в определенных условиях и на конкретном рабочем месте.

Соответственно, при отсутствии на настоящий момент каких-либо разъяснений или уточнений со стороны разработчика СанПиН 2.2.4.3359-16 [1] можно обоснованно придерживаться следующей точки зрения: если работник при выполнении порученной ему работы, подвергается на своем рабочем месте воздействию электромагнитных полей, то он профессионально связан с воздействием этих факторов. Другими словами, нормы СанПиН 2.2.4.3359-16 [1] должны применяться для любых рабочих мест, в том числе и для рабочих мест тех работников, которые не связаны с эксплуатацией и обслуживанием источников электромагнитных полей и на рабочих местах которых нет собственных источников электромагнитных полей.

2. С введением СанПиН 2.2.4.3359-16 [1] претерпели изменение требования к гипогеомагнитным полям на рабочих местах. До введения СанПиН 2.2.4.3359-16 [1] требования к этим полям существовали в СанПиН 2.1.8/2.2.4.2489-09 [5] "Гипогеомагнитные поля в производственных, жилых и общественных зданиях и сооружениях", распространявшиеся, как видно из их названия, не только на рабочие места. Требования по гипогеомагнитным полям для рабочих мест, установленные в СанПиН 2.2.4.3359-16 [1], отличаются от требований СанПиН 2.1.8/2.2.4.2489-09 [5], а именно: изменился перечень рабочих мест, на которых должен осуществляться контроль данного типа полей. Если в СанПиН 2.1.8/2.2.4.2489-09 [5] (пункт 4.2.1) сказано, что контроль гипогеомагнитных полей должен осуществляться на рабочих местах в производственных, офисных, административных и других помещениях, в транспортных и транспортно-технологических средствах, то в СанПиН 2.2.4.3359-16 [1] (пункт 6 Приложения 11) перечень контролируемых рабочих мест существенно сокращен. Контроль гипогеомагнитных полей предусмотрен лишь на рабочих местах, организованных **в подземных помещениях, в подземных** транспортных и транспортно-технологических средствах.

Необходимо обратить внимание на возникший в связи с этим серьезный юридический нюанс, касающийся организации контроля гипогеомагнитных полей. Дело в том, что с введением в действие СанПиН 2.2.4.3359-16 [1] требования в СанПиН 2.1.8/2.2.4.2489-09 [5], касающиеся организации контроля геомагнитных полей на рабочих местах, не отменены. Таким образом, фактически по данному типу электромагнитных полей в настоящее время существуют два требования. С одной стороны, геомагнитные поля согласно пункту 4.2.1 СанПиН 2.1.8/2.2.4.2489-09 [5] должны контролироваться на рабочих местах в производственных, офисных, административных и других помещениях, в транспортных и транспортно-технологических средствах. С другой стороны, согласно пункту 6 Приложения 11 СанПиН

2.2.4.3359-16 [1] эти поля должны контролироваться лишь на рабочих местах, организованных в подземных помещениях, в подземных транспортных и транспортно-технологических средствах.

Наличие таких противоречивых требований существенно при организации и при проведении на предприятиях производственного контроля. Логично было бы предположить, что в вопросе выбора объектов этого контроля нужно руководствоваться требованиями более нового нормативного документа (СанПиН 2.2.4.3359-16 [1]). Но это, всего лишь, логика, никак не подкрепленная какими-либо руководящими документами. Поэтому я бы рекомендовал: - если перед вами поставлена задача не только выполнения измерений гипогеомагнитных полей по уже существующему плану производственного контроля, но и задача составления и представления на утверждение такого плана (плана производственного контроля, предусматривающего контроль гипогеомагнитных полей), сделайте официальный запрос на имя Главного государственного санитарного врача. Постарайтесь получить официальное разъяснение, каким конкретно нормативным документом из перечисленных выше и одновременно действующих в настоящее время нужно руководствоваться при выборе объектов производственного контроля по фактору гипогеомагнитных полей на рабочих местах.

3. С введением СанПиН 2.2.4.3359-16 [1] изменились требования к электромагнитным полям на рабочих местах с компьютерной техникой. Нормативным документом, устанавливающим требования к электромагнитным полям на рабочих местах с компьютерной техникой до введения СанПиН 2.2.4.3359-16 [1] были СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [6]. В СанПиН 2.2.4.3359-16 [1] требования к электромагнитным полям на таких рабочих местах претерпели ряд серьезных и принципиальных изменений. Остановимся на каждом из этих изменений подробно.

Таблицы с нормами на электромагнитные поля для компьютерных рабочих мест в этих двух документах (действовавшем ранее и действующем сейчас), представлены на рисунках 3.1 и 3.2, соответственно.

При сравнении этих двух таблиц сразу же можно обнаружить одно серьезное различие в требованиях. Оно заключается в том, что с 1 января 2017 года на компьютерных рабочих местах дополнительно установлены требования по электромагнитным полям радиочастотного диапазона от 300 МГц до 300 ГГц с нормой для плотности потока энергии 10 мкВт/см^2 . Введение указанных норм связано с тем, что в настоящее время практически на любом компьютерном рабочем месте в том или конструктивном исполнении (либо в виде самостоятельных блоков, либо в качестве встроенных в компьютеры и в ноутбуки функциональных узлов) присутствуют устройства, излучающие в окружающее пространство электромагнитные поля радиочастотного диапазона. К ним относятся Wi-Fi-роутеры, модемы, беспроводные мыши, устройства беспроводной связи в стандарте Bluetooth. О функциях, которые выполняют указанные сверхвысокочастотные устройства на современных компьютерных рабочих местах подробно рассказано в подразделе 2.6 статьи данной серии, которая опубликована в декабрьском номере журнала за 2018 год. Сейчас эти устройства работают на частотах не выше нескольких гигагерц, но с развитием электронной компонентной базы рабочая частота их будет повышаться. Не исключено повышение рабочих частот таких устройств до нескольких десятков гигагерц. Этот новый частотный диапазон, нормируемый теперь для компьютерных рабочих мест, нужно в обязательном порядке учитывать при проведении производственного контроля, а также при комплектовании испытательной базы санитарно-промышленной лаборатории, если таковая имеется на предприятии.

В части выполнения измерений электромагнитных полей и дооснащения испытательной базы санитарно-промышленной лаборатории в соответствии с дополнительно появившимися нормами на электромагнитные поля сверхвысокочастотного диапазона хотелось бы дать один важный практический совет. Вновь введенный частотный диапазон весьма широк - от 300 МГц до 300 ГГц. Измерения электромагнитных полей на рабочих местах во всем этом частотном диапазоне выполнить попросту невозможно, так как приборов для измерения электромагнитных полей на рабочих местах на частоты до 300 ГГц в настоящее время попросту

не существует. Но, на самом деле, приборы до таких частот и не нужны, так как измерения на таких высоких частотах проводить не требуется. В санитарных правилах, регламентирующих порядок проведения производственного контроля (СП 1.1.1058-01 [7]), сказано, что измеряемые при производственном контроле факторы определяются исходя из их потенциальной опасности (см. п. 3.3 СП 1.1.1058-01 [7]). Согласно общим физическим принципами

Приложение 2
к СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03

Таблица 1
Временные допустимые уровни ЭМП,
создаваемых ПЭВМ на рабочих местах

Наименование параметров		ВДУ
Напряженность электрического поля	в диапазоне частот 5 Гц - 2 кГц	25 В/м
	в диапазоне частот 2 кГц - 400 кГц	2,5 В/м
Плотность магнитного потока	в диапазоне частот 5 Гц - 2 кГц	250 нТл
	в диапазоне частот 2 кГц - 400 кГц	25 нТл
Напряженность электростатического поля		15 кВ/м

Рис.3.1

Нормы по электромагнитным полям на компьютерных рабочих местах, установленные в СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [6]

СанПиН 2.2.4.3359-16

Таблица 7.6.
ПДУ электромагнитных полей на рабочих местах
пользователей ПК и другими средствами ИКТ

Нормируемые параметры		ПДУ
Напряженность электрического поля	5 Гц - < 2 кГц	25 В/м
	2 кГц - < 400 кГц	2,5 В/м
Плотность магнитного потока	5 Гц - < 2 кГц	250 нТл
	2 кГц - < 400 кГц	25 нТл
Плотность потока энергии	300 МГц - 300 ГГц	10 мкВт/см ²
Напряженность электростатического поля		15 кВ/м

Рис.3.2

Нормы по электромагнитным полям на компьютерных рабочих местах, установленные в СанПиН 2.2.4.3359-16 [1]

основная энергия электромагнитного поля сосредоточена в первой гармонике излучаемого электромагнитного поля, т.е. на рабочей частоте излучающего технического средства. Соответственно, потенциальную опасность на компьютерных рабочих местах представляет не весь радиочастотный диапазон до 300 ГГц, а излучения на тех частотах, на которых работают упомянутые выше устройства беспроводной связи. В настоящее время это частоты не выше 4-5 ГГц. Этими частотам и можно ограничиться в настоящее время, как при проведении измерений, так и при доукомплектовании испытательной базы санитарно-промышленной лаборатории предприятия. Основание - вышеупомянутый пункт 3.3 СП 1.1.1058-01 [7].

4. О втором изменении в требованиях к электромагнитным полям на компьютерных рабочих местах при введении СанПиН 2.2.4.3359-16 [1] (об изменении принципиальном !!!) уже упоминалось в предыдущих статьях. Но изменение это в нормировании электромагнит-

ных полей на компьютерных рабочих местах столь значительное и столь серьезное, что необходимо рассмотреть его более подробно, с подробнейшим анализом возможных в связи с этим проблем для служб охраны труда и технических служб предприятий.

Речь идет о нормировании на компьютерных рабочих местах электромагнитных полей в частотном диапазоне от 5 Гц до 2 кГц и в частотном диапазоне от 2 кГц до 400 кГц. Как видно из таблиц рис. 3.1 и 3.2, сами по себе номы на уровни допустимых электрических и магнитных полей в этих частотных диапазонах одинаковы, как в СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [6], так и СанПиН 2.2.43359-16 [1]. Но принципиальное различие в данном случае не в самих нормах, а том, на какие электромагнитные поля распространяются эти нормы. Если внимательно вчитаться в название таблиц рис. 3.1 и 3.2, то из этих названий следует, что до 2017 года вышеназванные нормы распространялись ТОЛЬКО на электромагнитные поля, создаваемые ПЭВМ (см. название таблицы на рис. 3.1); а с 2017 года, с введением в действие СанПиН 2.2.4.3359-16 [1], эти же нормы стали распространяться уже на СУММАРНЫЕ электромагнитные поля на рабочем месте с ПЭВМ (см. название таблицы на рис. 3.2). Эти нормы с 2017 года стали распространяться не только на электромагнитные поля от ПЭВМ, но и на электромагнитные поля от периферийных устройств, от электропроводки, от систем местного и общего освещения.

Такое кардинальное изменение в подходе к нормированию содержит в себе серьезную проблему. Дело в том, разработчики СанПиН 2.2.4.3359-16 [1] в описанном выше нововведении по нормированию электромагнитных полей на компьютерных рабочих местах не учли, что для иных технических средств (не ПЭВМ), присутствующих на этих местах, существуют свои (причем не только российские, но и межгосударственные !!!) нормы на уровни полей в рассматриваемых частотных диапазонах. Эти нормы установлены в межгосударственных стандартах в соответствии с требованиями технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 [8] для технических средств, являющихся источниками электромагнитных полей на рабочих местах. Полный перечень таких стандартов был приведен в приложении 2 предыдущей статьи данной серии, опубликованной в январском номере журнала за 2019 год.

Суть описываемой проблемы, возникшей с введением СанПиН 2.2.4.3359-16 [1], продемонстрирована в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Допустимые уровни переменных магнитных полей от оборудования (ГОСТ ИЕС 62311-2013) в сравнении с допустимыми уровнями магнитных полей на содержащих данное оборудование компьютерных рабочих местах (СанПиН 2.2.4.3359-16)

Допустимые уровни магнитных полей от оборудования (ГОСТ ИЕС 62311-2013)		Допустимые уровни магнитных полей на рабочих местах (СанПиН 3359-16)
Частота, полоса частот	Уровень поля	
10 Гц	4200000 нТл	250 нТл
50 Гц	800000 нТл	250 нТл
800 Гц - 150 кГц	50000 нТл	25 нТл - 250 нТл
400 кГц	15000 нТл	25 нТл

В качестве примера в таблице приведены нормы на допустимые уровни переменных магнитных полей одного из вышеназванных стандартов (ГОСТ ИЕС 62311-2013 [9]) технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 [8]) для электронного и электротехнического оборудования, которое может располагаться на компьютерных рабочих местах. Для тех же частот, на которых нормируются переменные магнитные поля от этого оборудования по ГОСТ ИЕС 62311-2013 [9], в таблице также приведены уровни переменных магнитных по-

лей, которые являются предельно допустимыми на компьютерных рабочих местах по действующим сейчас СанПиН 2.2.4.3359-16 [1].

Данная таблица наглядно демонстрирует имеющее место явное несоответствие между допустимыми уровнями электромагнитных полей на рабочих местах в соответствии с гигиеническими нормативами СанПиН 2.2.4.3359-16 [1] и теми уровнями этих полей, которые могут быть реально на таких рабочих местах из-за расположенных на них технических средств (электронного и электротехнического оборудования). Как видно из таблицы, допустимые по ГОСТ IEC 62311-2013 [9] уровни полей от технических средств на порядки (!!!) превышают те уровни, которые установлены с 1 января 2017 года в соответствии с СанПиН 3359-16 [1] в качестве безопасных для компьютерных рабочих мест, на которых могут находиться подобные технические средства.

Проблема серьезная. С введением в действие СанПиН 3359-16 [1] возникла явная нестыковка в нормировании одних и тех же факторов производственной среды разными ведомствами. Я отнюдь не утверждаю, что эта проблема в обязательном порядке проявится на каждом компьютерном рабочем месте. Совсем не обязательно, что оборудование какого-либо конкретного компьютерного рабочего места будет иметь уровни создаваемых им электромагнитных полей, близкие к предельно допустимым уровням по действующим для этого оборудования стандартам электромагнитной безопасности. Но помнить и знать об этой серьезной проблеме нужно. Вероятность ее возникновения на практике существует. Не исключено, что теперь по результатам измерений электромагнитных полей какие-либо компьютерные места будут признаны не соответствующими новым нормам СанПиН 2.2.4.3359-16 [1]. При этом все оборудование данных рабочих мест будет иметь сертификаты (подтверждающие соответствие этого оборудования установленным на международном уровне требованиям безопасности), а система электропитания будет выполнена в соответствии с действующими для нее нормативами. Обеспечить требуемые по СанПиН 2.2.4.3359-16 [1] уровни электромагнитных полей на рабочих местах в такой ситуации можно лишь двумя способами: либо заменой оборудования, либо перепланировкой рабочих места так, чтобы технические средства с высоким уровнем полей и кабели электропитания были расположены на рабочих местах в максимальном удалении от работников.

5. В суммарные электромагнитные поля на компьютерных рабочих местах согласно таблице 7.6 СанПиН 2.2.4.3359-16 [1] (см. рис. 3.2) входят также электрические и магнитные поля от систем электропитания. Это обусловлено тем, что промышленная частота 50 Гц является одной из частот нормируемого в таблице 7.6 частотного диапазона 5 Гц - 2 кГц. Здесь также проблемы. Даже в самом лучшем случае (если взять нормы для медицинских учреждений СанПиН 2.1.3.2630-10 [10]) поля промышленной частоты 50 Гц на ЛЮБЫХ рабочих местах всегда допускались значительной величины - до 500 В/м по электрической составляющей и до 10000 нТл по магнитной составляющей, в то время, как теперь для компьютерных рабочих мест согласно СанПиН 2.2.4.3359-16 [6] поле промышленной частоты 50 Гц (входящей в частотный диапазон 5 Гц - 2 кГц) не может быть более 25 В/м по электрической составляющей и не может быть более 250 нТл по магнитной составляющей. Налицо явное, в десятки раз (!!!) ужесточение действовавших ранее (до 2017 года) требований.

В связи с этим, для многих рабочих мест с компьютерной техникой существующие на них по факту уровни полей промышленной частоты 50 Гц, ранее считавшиеся безопасными, будут уже недопустимыми при проверках по новым требованиям СанПиН 2.2.4.3359-16 [1]. В особенности, это может иметь место для магнитных полей промышленной частоты 50 Гц на промышленных предприятиях и иных энергоемких производствах. Рабочие места с компьютерами могут оказаться не соответствующими новым установленным требованиям по электромагнитным полям из-за присутствия на этих рабочих местах внешнего для данных рабочих мест фона магнитного поля промышленной частоты 50 Гц. Возможными источниками такого фона может быть работающее поблизости энергоемкое технологическое оборудование, идущие по стенам зданий и внутри помещений кабели электропитания, расположенные рядом силовые подстанции. К развитию ситуации по такому, весьма неприятному

сценарию при проверках рабочих мест по новым СанПиН 2.2.4.3359-16 [1] нужно быть готовыми службам охраны труда предприятий.

6. Заканчивая рассмотрение проблем с обеспечением электромагнитной безопасности компьютерных рабочих мест, возникших с введением СанПиН 2.2.4.3359-16 [1], хотелось бы еще раз подчеркнуть: все сказанное выше об изменениях в нормировании электромагнитных полей для работающих с компьютерной техникой, о нестыковках в нормировании и возникших в связи с этим проблемах относится ТОЛЬКО к "рабочим местам" в том их понимании, как это определено статьей 209 Трудового Кодекса. Все это имеет место лишь тогда, когда пользователем ПЭВМ является именно "работник" какой-либо организации, выполняющий при работе с ПЭВМ возложенные на него трудовые функции. 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 для них с введением в действие СанПиН 2.2.4.3359-16 [1] ничего нового в нормировании электромагнитных полей не появилось. На такие компьютерные места данный документ не распространяется. Нормы на электромагнитные поля в этом случае остались прежними - это нормы СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [6] (таблица 1 приложения 2 данного документа), представленные на рисунке 3.1 данной статьи.

7. В СанПиН 2.2.4.3359-16 [1] изменились требования к организации контроля электромагнитных полей на рабочих местах. Первое изменение связано с изменением точек контроля при производственном контроле. Изменились точки контроля по высоте электрического и магнитного полей промышленной частоты 50 Гц и точки контроля по высоте в рабочей позе «сидя» для всех типов электромагнитных полей. Точки контроля по высоте, установленные в СанПиН 2.2.4.3359-16 [1]:

- 0,5; 1,0 и 1,7 м для электрического и магнитного полей промышленной частоты 50 Гц и в рабочей позе «стоя»;

- 0,5; 1,0 и 1,4 м в рабочей позе «сидя».

Еще одно изменение в части точек контроля произошло для компьютерных рабочих мест. Если ранее (СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [6]) измерение полей на компьютерных рабочих местах осуществлялось на расстоянии 50 см от дисплея (монитора) компьютера, то теперь (пункт 7.3.7 СанПиН 2.2.4.3359-16 [1]) контроль должен осуществляться в точках максимального приближения работника к тем устройствам на компьютерных рабочих местах, которые являются источниками контролируемых полей.

Помнить об отмеченных изменениях точек контроля электромагнитных полей нужно как при проведении собственных измерений при производственном контроле, так и при анализе и приемке результатов измерений, выполненных какой-либо сторонней лабораторией. Это важно для обеспечения легитимности проведенных измерений и легитимности оформляемых протоколов измерений, для признания результатов этих измерений контролирующими органами.

В части требований к проведению контроля в СанПиН 2.2.4.3359-16 [1] изменились также требования к приборам (к средствам измерений) для контроля электромагнитных полей. Об этих изменениях будет рассказано в следующей статье данной серии, которая целенаправленно будет посвящена измерению электромагнитных полей на рабочих местах с подробным рассмотрением тех аспектов этого процесса, которые важны для специалистов служб охраны труда предприятий в их практической работе.

Продолжение в следующем номере журнала

Литература

1. СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно - эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах» (введены в действие с 01 января 2017 года).
2. СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях» (отменены с 01 января 2017 года).

3. СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно - эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».
4. 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».
5. СанПиН 2.1.8/2.2.4.2489-09 «Гипогеомагнитные поля в производственных, жилых и общественных зданиях и сооружениях».
6. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно - вычислительным машинам и организации работы».
7. СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно - противоэпидемических (профилактических) мероприятий».
8. ТР ТС 004/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования».
9. ГОСТ ИЕС 62311-2013 «Оценка электронного и электрического оборудования в отношении ограничений воздействия на человека электромагнитных полей (0 Гц - 300 ГГц)».
10. СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность» (с изменениями на 10 июня 2016 г.).