

Сравнительный анализ СанПиН 2.2.4.3359-16 и СанПиН 2.2.4.1191-03

Сравнительный анализ СанПиН 2.2.4.3359-16 "Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах", утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 21.06.2016 N 81 (СанПиН от 21.06.2016 N 2.2.4.3359-16) и СанПиН 2.2.4.1191-03 "Электромагнитные поля в производственных условиях", утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 19.02.2003 N 10 (СанПиН от 19.02.2003 N 2.2.4.1191-03).



I. Общие положения и область применения санитарно-эпидемиологических норм и правил.

С 1 января 2017 года санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах регулируются Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 21.06.2016 N 81 "Об утверждении СанПиН 2.2.4.3359-16 "Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах".

С момента вступления в действие СанПиН 2.2.4.3359-16 прекращают свое действие СанПиН 2.2.4.1191-03, утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 19.02.2003 N 10, и приложение 3 к санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 "Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы", утвержденным постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 03.06.2003 N 118.

Первое, что обращает на себя внимание, что новые СанПиН распространяются на ряд физических факторов, таких как:

- микроклимат;
- шум;
- вибрация;
- инфразвук;
- ультразвук;
- электромагнитные поля;

Данная консультация бесплатно предоставлена пользователю системы

«Техэксперт: Стройэксперт» в рамках стандарта обслуживания.

Хотите всегда иметь под рукой любые нормативные документы и получать качественные консультации от экспертов? [Попробуйте бесплатный доступ к системе!](#)



- лазерное излучение;
- ультрафиолетовое излучение;
- освещение.

в то время как в СанПиН 2.2.4.1191-03 установлены требования только к одному физическому фактору - электромагнитным полям. В новом документе электромагнитные поля рассмотрены в разделе VII "Электрические, магнитные, электромагнитные поля на рабочих местах".

Как и ранее, соблюдение требований СанПиН является обязательным для граждан, состоящих в трудовых отношениях, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц. Ответственными за соблюдение требований, соответственно, являются они же.

Требования СанПиН 2.2.4.3359-16 распространяются на проектируемые, вновь вводимые в эксплуатацию, реконструируемые и эксплуатируемые объекты с момента вступления СанПиН в действие.

Далее рассмотрим подробнее, какие произошли изменения, что появилось нового, а что было исключено из новых СанПиН, какие есть отличия новых СанПиН от старых СанПиН в отношении требований к электромагнитным полям в производственных условиях и на рабочих местах.

VII. Электрические, магнитные, электромагнитные поля на рабочих местах

Нормируемые показатели и параметры

Электростатическое поле:

В отношении требований, установленных к электростатическому полю, все осталось без изменений. Как и раньше, при напряженности ЭСП менее 20 кВ/м время пребывания в электростатических полях не регламентируется. А при значениях напряженности, превышающих ПДУ, требуется применение средств защиты.

Постоянное магнитное поле:

Требования, установленные по отношению к постоянному магнитному полю, также остались без изменений.

Электрические поля промышленной частоты (50 Гц):

Практически отсутствуют изменения и в отношении требований к электрическим полям промышленной частоты (50 Гц).

Данная консультация бесплатно предоставлена пользователю системы

«Техэксперт: Стройэксперт» в рамках стандарта обслуживания.

Хотите всегда иметь под рукой любые нормативные документы и получать качественные консультации от экспертов? [Попробуйте бесплатный доступ к системе!](#)



Единственное, что можно отметить, это то, что в новых СанПиН приводится несколько измененная формула расчёта времени пребывания персонала в течение рабочего дня в зонах с различной напряжённостью ЭП ($T_{\text{пр}}$).

Если в СанПиН 2.2.4.1191-03 время пребывания персонала в течение рабочего дня в зонах с различной напряженностью вычислялась по формуле:

$T_{\text{пр}} = 8(t_{E1}/T_{E1} + t_{E2}/T_{E2} + \dots + t_{En}/T_{En})$, где:

- $t_{E1}, t_{E2}, \dots, t_{En}$ - время пребывания в контролируемых зонах с напряженностью E_1, E_2, \dots, E_n ч;
- $T_{E1}, T_{E2}, \dots, T_{En}$ - допустимое время пребывания для соответствующих контролируемых зон.

Приведенное время не должно превышать 8 ч.

В СанПиН 2.2.4.3359-16 формула выглядит следующим образом:

$$T_{\text{пр}} = \left(\sum_{i=1}^n t_{E_i} / T_{E_i} \right) \leq 1, \text{ где:}$$

- $T_{\text{пр}}$ - приведенное время, эквивалентное по биологическому эффекту пребыванию в ЭП нижней границы нормируемой напряженности;
- $t_{E1}, t_{E2}, \dots, t_{En}$ - время пребывания в контролируемых зонах с напряженностью E_1, E_2, \dots, E_n ч;
- $T_{E1}, T_{E2}, \dots, T_{En}$ - допустимое время пребывания для соответствующих контролируемых зон.

Приведенное время не должно превышать 8 ч.

Магнитные поля промышленной частоты (50 Гц):

Что касается требований магнитного поля промышленной частоты (50 Гц), можно отметить, что в новых СанПиН конкретизировали, что подразумевается под локальным воздействием на конечности - это воздействие на кисти рук и предплечье.

Как и в старых СанПиН, в новых СанПиН указано, что для условий воздействия импульсных магнитных полей 50 Гц предельно допустимые уровни амплитудного значения напряженности поля (Н ПДУ) дифференцированы в зависимости от общей продолжительности воздействия за рабочую смену (Т) и характеристики импульсных режимов генерации.

Электромагнитные поля диапазона частот 10 кГц - 30 кГц:

Данная консультация бесплатно предоставлена пользователю системы

«Техэксперт: Стройэксперт» в рамках стандарта обслуживания.

Хотите всегда иметь под рукой любые нормативные документы и получать качественные консультации от экспертов? [Попробуйте бесплатный доступ к системе!](#)



В отношении электромагнитных полей диапазона частот 10 кГц - 30 кГц абсолютно никаких изменений не произошло.

Электромагнитные поля диапазона частот ≥ 30 кГц - 300 ГГц:

Единственное, что здесь можно отметить, это то, что в новых СанПиН конкретизировано, для каких воздействий ПДУ напряженности электрического и магнитного полей, плотности потока энергии ЭМП не должны превышать значений максимальных ПДУ напряженности и плотности потока энергии ЭМП диапазона частот 30 кГц - 300 ГГц. Превышений не должно быть для кратковременных воздействий (0,2 ч за рабочую смену).

Электромагнитные поля на рабочих местах пользователей персональными компьютерами (ПК) и другими средствами информационно-коммуникационных технологий (ИКТ):

Требования к оценке и нормированию электромагнитных полей, к организации и проведению контроля уровней электромагнитных полей на рабочих местах пользователей ПК до вступления в силу СанПиН 2.2.4.3359-16 были установлены в Приложении 3 к санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 "Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы", утвержденным постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 03.06.2003 N 118.

Ранее СанПиН предусматривали требования только в отношении рабочих мест пользователей ПК. Новыми СанПиН помимо этого предусмотрены еще требования к электромагнитным полям средств ИКТ.

Первое, что следует отметить, - СанПиН 2.2.4.3359-16 вводят новый нормируемый параметр: ПДУ электромагнитных полей на рабочих местах пользователей ПК и другими средствами ИКТ - это плотность потока энергии.

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

Данная консультация бесплатно предоставлена пользователю системы

«Техэксперт: Стройэксперт» в рамках стандарта обслуживания.

Хотите всегда иметь под рукой любые нормативные документы и получать качественные консультации от экспертов? [Попробуйте бесплатный доступ к системе!](#)



Напряженность электростатического поля 15 кВ/м

Также СанПиН 2.2.4.3359-16 установлены требования к оценке и организации измерений уровня ослабления геомагнитного поля на рабочих местах.

Так, измерения интенсивности геомагнитного поля внутри помещения на каждом рабочем месте производятся на 3 уровнях от поверхности пола с учетом рабочей позы:

- а. 0,5 м, 1,0 м и 1,4 м - при рабочей позе сидя;
- б. 0,5 м, 1,0 м и 1,7 м - при рабочей позе стоя.

Определяющим при расчете коэффициента ослабления ГМП является минимальное из всех зарегистрированных на рабочем месте значений интенсивности ГМП.

При отсутствии постоянных рабочих мест измерения интенсивности геомагнитного поля внутри помещения проводятся в нескольких точках рабочей зоны (не менее чем в трех) с последующим вычислением среднего арифметического значения. Измерения должны проводиться на расстоянии не ближе 0,5 м от железосодержащих предметов, конструкций, оборудования.

Измерения интенсивности геомагнитного поля на рабочем месте в транспортном и транспортно-технологическом средстве производятся в одной точке на расстоянии 1 м от пола кабины.

Измерения интенсивности ГМП в открытом пространстве, прилегающем к обследуемому объекту, должны производиться в трех точках, расположенных на расстоянии не менее 10 м от здания и друг от друга на уровнях 1,5 м от поверхности земли. Вычисляется среднее арифметическое значение интенсивности ГМП.

Следует еще отметить, что в СанПиН 2.2.4.3359-16 отсутствуют:

- требования к средствам измерения;
- требования к подготовке проведения контроля.

Требования к организации контроля и методам измерения параметров

Одним из важнейших требований к организации контроля и методам измерения параметров как в старых, так и в новых СанПиН остаётся то, что измерения уровней электрических, магнитных, электромагнитных полей на рабочих местах проводятся в соответствии с утвержденными и аттестованными в установленном порядке методиками.

Данная консультация бесплатно предоставлена пользователю системы

«Техэксперт: Стройэксперт» в рамках стандарта обслуживания.

Хотите всегда иметь под рукой любые нормативные документы и получать качественные консультации от экспертов? [Попробуйте бесплатный доступ к системе!](#)



Организация и проведение контроля уровней электростатического поля:

В отношении предъявляемых требований к организации и проведению контроля уровней электростатического поля следует обратить внимание на два момента.

Первый момент: изменились требования к высоте, на которой должны проводиться измерения в рабочей позе "сидя". Новыми СанПиН установлена высота 0,5; 1,0 и 1,4 м в рабочей позе "сидя".

Второй момент: изменилась допустимая относительная погрешность при измерении напряженности ЭСП, если ранее допускалась относительная погрешность не более $\pm 10\%$, то новыми СанПиН установлена относительная погрешность не более $\pm 15\%$.

Организация и проведение контроля уровней постоянного магнитного поля:

В отношении предъявляемых требований к организации и проведению контроля уровней постоянного магнитного поля также следует обратить внимание на два момента.

Первый момент: изменились требования к высоте, на которой должны проводиться измерения в рабочей позе "сидя". Новыми СанПиН установлена высота 0,5; 1,0 и 1,4 м в рабочей позе "сидя".

Второй момент: СанПиН 2.2.4.1191-03 содержали условия, при которых контроль уровней ПМП не осуществлялся, а именно: контроль уровней ПМП на рабочих местах не осуществляется при значении B на поверхности магнитных изделий ниже ПДУ, при максимальном значении тока в одиночном проводе не более $I_{\max} = 2 \pi r \cdot N$, где r - расстояние до рабочего места, $N = N$ ПДУ, при максимальном значении тока в круговом витке не более $I_{\max} = 2R \cdot N$, где R - радиус витка; при максимальном значении тока в соленоиде не более $I_{\max} = 2N_n$, где n - число витков на единицу длины.

В СанПиН 2.2.3359-16 таких исключений не предусмотрено.

Организация и проведение контроля уровней электрического и магнитного поля частотой 50 Гц:

Здесь следует обратить внимание на следующее:

1. В СанПиН 2.2.4.1191-03 допускается определение уровней ЭП и МП расчетным способом на стадии проектирования для воздушных линий электропередач. Новыми СанПиН допускается определение уровней ЭП и МП расчетным способом на стадии проектирования не только для воздушных, но и для кабельных линий электропередач.

Данная консультация бесплатно предоставлена пользователю системы

«Техэксперт: Стройэксперт» в рамках стандарта обслуживания.

Хотите всегда иметь под рукой любые нормативные документы и получать качественные консультации от экспертов? [Попробуйте бесплатный доступ к системе!](#)



2. Также следует обратить внимание, что изменилась высота, на которой должны проводиться измерения напряжённости ЭП и МП частотой 50 Гц. Новыми СанПиН установлены следующие высоты: 0,5; 1,0 и 1,7 м от поверхности земли, пола помещения или площадки обслуживания оборудования, тогда как СанПиН 2.2.4.1191-03 устанавливал следующие значения высот: 0,5; 1,5 и 1,8 от поверхности земли, пола помещения или площадки обслуживания оборудования.
3. Изменилась высота, на которой допускается измерять напряженность ЭП частотой 50 Гц в отношении рабочих мест, расположенных на уровне земли вне зоны действия экранирующих устройств. Допускается проводить измерения лишь на высоте 1,7 м, а не 1,8 м, как было установлено старыми СанПиН.
4. Если ранее при измерении напряженности МП допустимая относительная погрешность составляла $\pm 10\%$, то новыми СанПиН установлена допустимая относительная погрешность $\pm 20\%$.
5. Ранее СанПиН 2.2.4.1191-03 допускалось использование средств измерения приборов направленного приема (преобразователя Холла и т.п.), при этом было необходимо осуществлять поиск максимального регистрируемого значения путем ориентации датчика в каждой точке в разных плоскостях. В соответствии с новыми СанПиН измерения МП 50 Гц производятся только с использованием приборов ненаправленного приема, оснащенных изотропными (трехкоординатными) датчиками.

Организация и проведение контроля уровней электрических и магнитных полей в диапазоне частот 10 кГц - <30 кГц:

В отличие от СанПиН 2.2.4.1191-03, в котором установлены требования к проведению контроля уровней электромагнитного поля радиочастот в диапазоне ≥ 10 кГц - 300 ГГц, новыми СанПиН установлены отдельно требования для меньшего диапазона частот 10 кГц - <30 кГц

Новые СанПиН устанавливают:

- a. контроль уровней электрических и магнитных полей на рабочих местах производится при наличии источников, работающих в диапазоне частот 10 кГц - <30 кГц (индукционные печи, физиотерапевтическое оборудование, средства радиосвязи, электротранспорт, импульсные источники тока);
- b. измерения напряженности ЭП и МП должны проводиться для всех режимов работы источника при максимальной мощности;
- c. при работе оборудования ниже максимальной мощности для гигиенической оценки измеренные показатели должны пересчитываться путем умножения измеренных значений на соотношение W_{max} / W , где - W_{max} - максимальное значение мощности, W - мощность при проведении измерений;

Данная консультация бесплатно предоставлена пользователю системы

«Техэксперт: Стройэксперт» в рамках стандарта обслуживания.

Хотите всегда иметь под рукой любые нормативные документы и получать качественные консультации от экспертов? [Попробуйте бесплатный доступ к системе!](#)



- d. измерения уровней ЭП и МП на рабочих местах должны осуществляться после выведения работающего из зоны контроля. На рабочих местах объем измерений (количество контрольных точек) определяется экспертом, осуществляющим гигиеническую оценку условий труда, исходя из особенностей технологического процесса;
- e. измерения проводят на высоте 0,5; 1,0 и 1,7 м (рабочая поза "стоя") и 0,5; 1,0 и 1,4 м (рабочая поза "сидя") от опорной поверхности, а также в точке наибольшего приближения работающего к источнику ЭП и МП;
- f. гигиеническая оценка на рабочих местах проводится путем сравнения наибольшего из измеренных значений ЭП и МП с соответствующим ПДУ с учетом суммарного времени воздействия за смену. При перемещении работающего по отношению к источнику полей измерения проводятся во всех зонах его пребывания с последующим расчетом средних арифметических значений.

Организация и проведение контроля уровней электромагнитных полей в диапазоне ≥ 30 кГц - 300 ГГц:

В отличие от СанПиН 2.2.4.1191-03, в котором установлены требования к проведению контроля уровней электромагнитного поля радиочастот в диапазоне ≥ 10 кГц - 300 ГГц, новыми СанПиН установлены отдельно требования для диапазона частот ≥ 30 кГц - 300 ГГц.

Первое, на что следует обратить внимание, изменилась высота, на которой должны проводиться измерения в рабочей позе "сидя". Новыми СанПиН установлена высота 0,5; 1,0 и 1,4 м в рабочей позе "сидя" от опорной поверхности.

В СанПиН 2.2.4.1191-03 при облучении от нескольких источников ЭМП, работающих в частотных диапазонах, для которых установлены разные ПДУ, должны были соблюдаться следующие условия:

- $I_{+} / I_{+} \leq 1$;
- $\sum E_{+} / I_{+} \leq 1$.

В новом СанПиН 2.2.4.3359-16 осталось только одно условие:

- $I_{+} / I_{+} \leq 1$

И ещё одним важным моментом является то, что в СанПиН 2.2.4.1191-03 установлено, что для измерений уровней ЭМП в диапазоне частот 300 МГц - 300 ГГц используются приборы, предназначенные для оценки средних значений плотности потока энергии с допустимой относительной погрешностью не более 40%.

Данная консультация бесплатно предоставлена пользователю системы

«Техэксперт: Стройэксперт» в рамках стандарта обслуживания.

Хотите всегда иметь под рукой любые нормативные документы и получать качественные консультации от экспертов? [Попробуйте бесплатный доступ к системе!](#)



В новом СанПиН 2.2.4.3359-16 для измерений уровней ЭМП в диапазоне частот 300 МГц - 300 ГГц используются приборы, предназначенные для оценки среднеквадратического значения плотности потока энергии. Допустимая величина погрешности приборов для измерения плотности потока энергии не регламентирована, однако оценку результатов измерения следует осуществлять с учетом диапазона расширенной неопределенности, с уровнем значимости $p < 0,05$.

Организация и проведение контроля уровней электромагнитных полей на рабочих местах пользователей ПК:

Как уже было отмечено, требования к оценке и нормированию электромагнитных полей, к организации и проведению контроля уровней электромагнитных полей на рабочих местах пользователей ПК до вступления в силу СанПиН 2.2.4.3359-16 были установлены в Приложении 3 к санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 "Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы", утвержденным постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 03.06.2003 N 118.

Ранее СанПиН предусматривали требования только в отношении рабочих мест пользователей ПК. Новыми СанПиН помимо этого предусмотрены еще требования к электромагнитным полям средств ИКТ.

СанПиН 2.2.2.4.3359-16 устанавливает новые требования к измерению электромагнитных полей, в том числе к рабочим местам, оборудованным ноутбуком, к измерению плотности потока энергии ЭМП в диапазоне частот 300 МГц - 300 ГГц, создаваемых антеннами Wi-Fi-роутеров и базовых станций сотовой связи, чего раньше предусмотрено не было.

Так, СанПиН 2.2.2.4.3359-16 требует:

- a. измерение уровней ЭП, МП и ЭМП на рабочих местах пользователей стационарных и портативных ПК должны осуществляться после выведения работающего из зоны контроля при включенных ПК с периферийными устройствами и системах общего и местного освещения;
- b. измерения напряженности ЭМП ПК и ЭМП ИКТ должны осуществляться в точках наибольшего приближения пользователя к системному блоку, устройству бесперебойного питания и другим периферийным устройствам, системам местного освещения на высотах 0,5 м; 1,0 м и 1,4 м от пола;
- c. гигиеническая оценка проводится путем сравнения наибольшего из измеренных значений с соответствующими ПДУ;
- d. измерения плотности потока энергии ЭМП в диапазоне частот 300 МГц - 300 ГГц, создаваемых антеннами Wi-Fi-роутеров и базовых станций

Данная консультация бесплатно предоставлена пользователю системы

«Техэксперт: Стройэксперт» в рамках стандарта обслуживания.

Хотите всегда иметь под рукой любые нормативные документы и получать качественные консультации от экспертов? [Попробуйте бесплатный доступ к системе!](#)



- сотовой связи, должны проводиться на всех рабочих местах на высотах 0,5 м; 1,0 м и 1,4 м от пола. На рабочем месте, оборудованном стационарным ПК с подключенным к системному блоку USB-модемом, измерения должны проводиться в точке наибольшего приближения пользователя к этому устройству, работающему в режиме поиска и/или скачивания информации из интернета;
- e. на рабочем месте, оборудованном портативным ПК (ноутбуком) с подключенным USB-модемом, измерения должны проводиться на расстоянии 0,1 м над и под этим устройством;
 - f. измерения электростатических полей должны осуществляться на высоте 0,1 м от центра сидения офисного кресла, на высоте 0,1 м от клавиатуры и у головы пользователей стационарных и портативных ПК с учетом рабочей позы (или на высотах 0,5 м; 1,0 м и 1,4 м). При этом определяющим является наибольшее значение измеренной напряженности поля.

Таким образом, если рассматривать СанПиН 2.2.4.3359-16 только в части электрических, магнитных, электромагнитных полей на рабочих местах, то можно сказать, что особых изменений, за исключением изменения высоты измерения полей в рабочей позе "сидя", не произошло.

И надо обратить внимание, что изменение высоты измерений в рабочей позе "сидя" произошло при измерении всех полей.

- постоянного магнитного поля: 0,5; 1,0 и 1,4 м от опорной поверхности (п.7.3.3 б);
- электрического магнитного поля частотой 50 Гц: 0,5; 1,0 и 1,7 м от поверхности земли, пола помещения или площадки обслуживания оборудования (п.7.3.4 ж); на рабочих местах, расположенных на уровне земли и вне зоны действия экранирующих устройств, напряженность ЭП частотой 50 Гц допускается измерять лишь на высоте 1,7 м (п.7.3.4 з);
- электрических и магнитных полей в диапазоне частот 10 кГц - <30 кГц: 0,5; 1,0 и 1,4 м от опорной поверхности, а также в точке наибольшего приближения работающего к источнику ЭП и МП (п.7.3.5 д);
- электромагнитных полей в диапазоне ≥ 30 кГц - 300 ГГц: 0,5; 1,0 и 1,4 м от опорной поверхности с определением максимального значения E и H или ППЭ для каждого рабочего места (п.7.3.6 е).

При этом нужно отметить, что в новых СанПиН, в отличие от старых, не установлены требования к коллективным и индивидуальным средствам защиты от неблагоприятного влияния ЭМП, не предусмотрены принципы и методы контроля безопасности и эффективности средств защиты и лечебно-профилактические мероприятия. И кроме этого, отсутствует раздел с терминами и определениями.

Данная консультация бесплатно предоставлена пользователю системы

«Техэксперт: Стройэксперт» в рамках стандарта обслуживания.

Хотите всегда иметь под рукой любые нормативные документы и получать качественные консультации от экспертов? [Попробуйте бесплатный доступ к системе!](#)

