

# **Постановление от 12 января 2012г.: Об утверждении Технического регламента «Об электромагнитной совместимости технических средств»**

20 Январь 2012

В соответствии с Законом Кыргызской Республики «Об основах технического регулирования в Кыргызской Республике», постановлением Правительства Кыргызской Республики «О Программе разработки технических регламентов на 2006-2011 годы» от 14 августа 2009 года № 533 Правительство Кыргызской Республики постановляет:

1. Утвердить прилагаемый Технический регламент «Об электромагнитной совместимости технических средств».
2. Настоящее постановление вступает в силу по истечении шести месяцев со дня официального опубликования.
3. Министерству энергетики и промышленности Кыргызской Республики внести предложение о приведении нормативных правовых актов Правительства Кыргызской Республики в соответствие с Техническим регламентом, утвержденным пунктом 1 настоящего постановления, и обеспечить его исполнение.

Премьер-министр

О. Бабанов

Утвержден  
постановлением Правительства  
Кыргызской Республики  
от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011 года № \_\_\_\_

## **Технический регламент «Об электромагнитной совместимости технических средств»**

### **Глава 1**

#### **Общие положения**

1. Целями настоящего Технического регламента «Об электромагнитной совместимости технических средств» (далее - Технический регламент) являются защита жизни и здоровья граждан, охрана окружающей среды, жизни и здоровья животных и растений, предупреждение действий, вводящих в заблуждение

потребителей, установление основных требований к электромагнитной совместимости технических средств, а также правовые основы оценки выполнения этих требований.

2. Настоящий Технический регламент устанавливает:

1) объекты технического регулирования, включая способы (правила) их идентификации;

2) обязательные требования по обеспечению электромагнитной совместимости объектов технического регулирования, включая требования по классификации электромагнитных обстановок, по видам электромагнитных помех, по видам электромагнитных возмущений, по уровням электромагнитной совместимости и т.п;

3) формы оценки соответствия объектов технического регулирования требованиям настоящего Технического регламента;

4) ответственность физических и юридических лиц, государственных органов за невыполнение (минимально необходимых) обязательных требований по обеспечению электромагнитной совместимости, установленных настоящим Техническим регламентом.

3. Настоящий Технический регламент не включает в себя требования по обеспечению электромагнитной совместимости, если степень риска причинения вреда техническими средствами и осуществляемыми с ними процессами выше степени риска причинения вреда, учтенной настоящим Техническим регламентом.

4. Требования других технических регламентов не могут отменять или снижать требования, установленные настоящим Техническим регламентом.

5. В случаях, когда на технические средства распространяются требования нескольких технических регламентов, необходимо выполнение требований всех технических регламентов, под действие которых они подпадают.

6. Действие настоящего Технического регламента распространяется на любые технические средства, способные создавать электромагнитные помехи и/или качество функционирования которых подвержено воздействию внешних электромагнитных помех (приложение 2 к настоящему Техническому регламенту):

1) электротехнические и электронные изделия, оборудование и системы, способные создавать электромагнитные помехи (далее-технические средства) новые, ранее не находившиеся в эксплуатации, находившиеся в эксплуатации после модернизации, бывшие в эксплуатации, ввозимые на территорию Кыргызской Республики;

2) процессы реализации и эксплуатации, включая стадии установки, монтажа, технического обслуживания и ремонта (далее - процессы), осуществляемые в пределах Кыргызской Республики;

3) электрическая энергия в электрических сетях общего назначения.

7. Действие настоящего Технического регламента распространяется на любые объекты технического регулирования, указанные в пункте 6 настоящего Технического регламента, если в целях обеспечения целостности, устойчивости функционирования сети связи Кыргызской Республики и в результате специфики отношений в области использования радиочастотного спектра иное не предусмотрено соответствующими техническими регламентами.

8. Настоящий Технический регламент не включает в себя требования к процессам перевозки, хранения и утилизации технических средств, указанных в пункте 6 настоящего Технического регламента.

9. Идентификация технических средств, входящих в сферу действия настоящего Технического регламента, производится путем использования кодов Товарной номенклатуры внешней экономической деятельности (ТНВЭД)

## **Глава 2**

### **Основные понятия**

10. В настоящем Техническом регламенте используются следующие основные понятия:

возмущение электромагнитное - любое электромагнитное явление, которое может ухудшить рабочие показатели технического средства, либо отрицательно повлиять на живую или неживую материю. Электромагнитное возмущение может представлять собой нежелательный сигнал, электромагнитный шум или изменение среды распространения электромагнитных колебаний;

возмущения электромагнитные наведенные кондуктивные (наведенные токи или напряжения) – напряжения или токи в проводнике, возникающие вследствие индуктивной или емкостной связи с близлежащими токоведущими проводами, либо вследствие электрических, магнитных или электромагнитных полей в пространстве;

гармоника (гармоническая составляющая) – любая составляющая тока или напряжения с частотой, кратной основной частоте гармоники;

глубина провала напряжения – разность между номинальным напряжением сети и остаточным напряжением, выражаемая в вольтах, либо в процентах от номинального напряжения системы электроснабжения;

запас помехоустойчивости–отношение предела помехоустойчивости к уровню электромагнитной совместимости;

запас эмиссии помех – отношение уровня электромагнитной совместимости к пределу помех;

запас электромагнитной совместимости (запас совместимости) – отношение предела помехоустойчивости к пределу помех. Запас совместимости равен произведению запаса помехоэмиссии и запаса помехоустойчивости;

интергармоника (составляющая промежуточная гармоническая) – составляющая тока или напряжения, с частотой, не кратной основной частоте;

класс мест размещения технического средства – совокупность мест размещения технического средства, имеющих общие свойства, относящиеся к типам и особенностям применения технического средства, включая условия установки и влияния внешних электромагнитных помех;

коэффициент гармоник суммарный – отношение среднеквадратического значения суммы всех гармонических составляющих до 40-го порядка включительно к среднеквадратическому значению основной составляющей;

коэффициент гармоник частичный взвешенный – отношение среднеквадратического значения суммы токов высших гармоник (от 14-го до 40-го порядка включительно), взятых с коэффициентами, равными порядку гармоники, к среднеквадратическому значению основной составляющей;

место размещения технического средства – место установки или применения технического средства, характеризующееся различными условиями электромагнитной обстановки;

модернизация – внесение изменений в конструкцию технического средства, находящегося в эксплуатации;

мощность номинальная технического средства кажущаяся ( $S_{тс}$ ) – величина, вычисленная на основании номинального среднеквадратического значения линейного тока через техническое средство  $I_{тс}$  и номинального напряжения сети  $U_{ф}$  (между фазой и нейтралью) или  $U_{л}$  (между фазами);

мощность короткого замыкания ( $S_{кз}$ ) – величина мощности, отдаваемой системой электроснабжения в режиме короткого замыкания, которая вычисляется как отношение квадрата номинального напряжения сети  $U_{н}$  к ее полному сопротивлению  $Z$  в точке общего присоединения;

напряжение остаточное – минимальная величина среднеквадратического значения напряжения, зафиксированная на протяжении провала или кратковременного прерывания напряжения сети

электроснабжения и выражаемая в вольтах, либо в процентах от номинального напряжения системы электроснабжения;

несимметрия напряжений трехфазной системы – состояние трехфазной системы электроснабжения, при котором среднеквадратические значения основной составляющей напряжений между парами линий, или углы сдвига фаз между напряжениями двух идущих по порядку линий, не равны друг другу;

обстановка электромагнитная – совокупность электромагнитных явлений, процессов, существующих в месте размещения технического средства;

отношение короткого замыкания ( $R_{кз}$ ) – величина, вычисленная на основании мощности короткого замыкания  $S_{кз}$  и номинальной кажущейся мощности технического средства  $S_{тс}$ ;

пользователи технического средства - лица и организации, осуществляющие установку, эксплуатацию и техническое обслуживание технического средства;

помехи излучаемые электромагнитные – электромагнитные помехи, которые вызываются электромагнитными возмущениями в виде электромагнитных полей, распространяющимися в окружающем техническое средство пространстве;

помехи кондуктивные электромагнитные – электромагнитные помехи, которые вызываются электромагнитными возмущениями в виде электрических токов в проводящих средах;

помеха электромагнитная (далее - ЭМП) – электромагнитное явление естественного или искусственного происхождения, процесс, которые снижают или могут снизить качество функционирования технического средства, то есть ухудшение рабочих показателей технического средства, вызванное электромагнитным возмущением;

порт технического средства – граница между техническим средством и внешней электромагнитной средой (зажим, разъем, клемма, стык связи и т. п.);

порт корпуса – физическая граница технического средства, через которую могут излучаться создаваемые этим техническим средством электромагнитные поля или проникать внешние электромагнитные поля;

порядок гармоники (номер гармоники) – целое число, равное отношению частоты гармоники к основной частоте тока или напряжения;

предел помех (предел помех от источника возмущений) – максимально разрешенный уровень эмиссии помех;

предел помехоустойчивости – минимально необходимый уровень помехоустойчивости;

прерывание напряжения питания кратковременное – внезапное снижение напряжения всех фаз в некоторой точке системы электроснабжения ниже установленного порогового значения прерывания, с последующим восстановлением уровня напряжения спустя короткое время (не более 1 мин.);

провал напряжения – внезапное снижение напряжения в некоторой точке системы электроснабжения ниже установленного порогового значения провала, с последующим восстановлением уровня напряжения спустя короткое время (не более 10 сек.);

процесс переходный – кратковременный (не более 1 сек.) процесс перехода от одного стационарного состояния электромагнитного поля в пространстве (или тока, или напряжения в проводниках) к другому стационарному состоянию;

процесс переходный апериодический – переходный процесс, при котором изменение величины поля, тока или напряжения не содержит периодической составляющей;

процесс переходный колебательный – переходный процесс, при котором изменение величины поля, тока или напряжения содержит одну или несколько периодических составляющих;

радиоэлектронные средства - это технические средства, предназначенные для передачи и (или) приема радиоволн, состоящие из одного или нескольких передающих и (или) приемных устройств, либо комбинации таких устройств и включающие в себя вспомогательное оборудование;

сеть электрическая общего пользования – низковольтная сторона системы электроснабжения, предназначенная для присоединения технических средств одного или нескольких потребителей. К данной категории относятся однофазные двух- и трехпроводные сети номинальным напряжением до 240 В и трехфазные трех- и четырехпроводные сети номинальным напряжением до 400 В, с номинальной частотой 50 Гц;

система электроснабжения промышленного предприятия – часть системы электроснабжения общего назначения, не являющаяся электрической сетью общего пользования;

совместимость электромагнитная (ЭМС) – способность технического средства функционировать без ухудшения рабочих показателей в электромагнитной обстановке, существующей в месте размещения технического средства, и не создавать при этом недопустимых электромагнитных помех другим техническим средствам в этой обстановке, включая биологические объекты;

средство техническое (ТС) - любое электротехническое или электронное изделие, оборудование или система, способные создавать электромагнитные помехи другим техническим средствам или создавать неблагоприятное электромагнитное возмущение для биологических объектов, либо качество функционирования которых зависит от воздействия внешних электромагнитных помех;

средство техническое однофазное – техническое средство, которое присоединяется к линейному (фаза) и нулевому (нейтраль) проводам, либо к двум линейным проводам сети электропитания;

средство техническое трехфазное – техническое средство, которое присоединяется к трем линейным проводам сети электропитания;

средство техническое трехфазное несимметричное – техническое средство, конструкция которого не обеспечивает совпадение трёх линейных токов по амплитуде и форме, либо сдвиг по фазе между любыми двумя из них не равен одной трети периода основной частоты сети;

средство техническое трехфазное симметричное – техническое средство, конструкция которого обеспечивает совпадение трёх линейных токов по амплитуде (с допустимым отклонением не более 20%) и форме, со смещением их по фазе друг относительно друга на одну треть периода основной частоты сети (с допустимым отклонением не более  $\pm 2^\circ$ );

степень интенсивности электромагнитной помехи – условная величина, характеризующая диапазон уровней электромагнитной помехи определенного вида в рассматриваемом месте размещения технического средства;

точка общего присоединения – ближайшая к рассматриваемой нагрузке точка электрической сети общего пользования, в которой подключены или могут подключаться другие нагрузки;

уровень (уровень величины) – количественное значение величины, найденное регламентированным способом. Уровень величины может выражаться как в физических, так и в логарифмических единицах, например, в децибелах относительно опорного значения;

уровень возмущения – уровень данного вида электромагнитных возмущений, измеренный в регламентированных условиях;

уровень помехоустойчивости технического средства – максимальный уровень каждого вида электромагнитного возмущения, при приложении которого регламентированным способом к данному техническому средству не происходит ухудшения функционирования этого технического средства;

уровень электромагнитной совместимости (уровень совместимости) – заданный уровень возмущения, при котором с вероятностью не менее 95 % должна иметь место электромагнитная совместимость. Уровень электромагнитной совместимости используется в указанной электромагнитной обстановке в качестве контрольного уровня для согласованного установления пределов эмиссии помех и помехоустойчивости;

уровень эмиссии помех (уровень эмиссии помех от источника возмущений) – уровень каждого вида электромагнитного возмущения, производимого техническим средством, являющимся источником возмущений, измеренный и оцененный регламентированным способом;

устойчивость к электромагнитным возмущениям (помехоустойчивость) – способность технического средства работать без ухудшения функционирования в присутствии электромагнитных возмущений;

ухудшение рабочих показателей – неприемлемое отклонение качества работы любого технического средства от запланированного, как временное, так и в форме постоянного выхода из строя;

фликер – непреднамеренные колебания яркости (для технического средства, основной функцией которого является излучение света). В частности, может быть вызван колебаниями напряжения в сети питания технического средства, в связи с чем данное явление рассматривается в качестве одного из видов электромагнитных помех;

частота высокая - все виды электромагнитных колебаний, не относящихся к колебаниям низких частот. Данный термин одинаково применяется к электромагнитным возмущениям и электромагнитным помехам, кроме электростатических разрядов;

частота гармоника – частота, в целое число раз большая основной частоты;

частота низкая, – более 90 % энергии электромагнитных колебаний сосредоточено на участке частотного спектра ниже 9 кГц. Данный термин одинаково применяется к электромагнитным возмущениям и электромагнитным помехам, кроме электростатических разрядов;

частота основная – частота напряжения сети электропитания. Составляющая тока или напряжения с частотой, равной основной, называется основной составляющей;

частота промежуточной гармоника (частота интергармоники) – любая частота, не кратная основной частоте;

электрическая сеть общего назначения – электрическая сеть электроснабжающей организации, предназначенная для подачи электрической энергии различным потребителям электрической энергии или техническим средствам.

### Глава 3

#### Существенные требования электромагнитной совместимости

11. Технические средства, за исключением пассивных в электромагнитном отношении, изготавливаются следующим образом:

1) электромагнитные помехи, создаваемые техническим средством, не превышают уровня, обеспечивающего функционирование других технических средств;

2) технические средства имеют достаточный уровень собственной устойчивости к электромагнитным помехам, обеспечивающий их функционирование в соответствии с назначением.

12. Электромагнитные помехи в электрических сетях общего назначения не превышают уровня, обеспечивающего функционирование технических средств, получающих питание от этих сетей, в соответствии с их назначением.

13. Суммарный уровень электромагнитных полей (напряженность электрических и магнитных составляющих, плотность потока энергии), создаваемых техническими средствами, не превышает предельно допустимый уровень, указанный в таблице 1, и не оказывает вредное воздействие на здоровье человека:

1) технические средства, работающие в различных диапазонах радиочастот:

Таблица 1

#### Предельно допустимый уровень электромагнитных излучений

№ п/п	Назначение помещений или территорий	Диапазон частот				
		30 кГц – 300 кГц	0,3 МГц – 3 МГц	3 МГц – 30 МГц	30 МГц – 300 МГц	300 МГц – 300 ГГц
		В/м	В/м	В/м	В/м	мкВт/см <sup>2</sup>
1.	На рабочих местах персонала, 8 час. за смену	50	50	30	10	25

2.	Территория жилой застройки и мест массового отдыха: помещения жилых, общественных и производственных зданий (внешнее электромагнитное излучение, включая вторичное излучение)	25	15	10	3	10
3.	Сотовые аппараты, радиотелефоны					100

2) предельно допустимые уровни электромагнитных помех, создаваемые персональными электронными вычислительными машинами на рабочих местах, не превышают допустимых величин по:

а) электрическим составляющим:

- в диапазоне частот 5 Гц – 2 кГц – 25 В/м;
- в диапазоне частот 2 кГц – 400 кГц – 2,5 В/м;

б) магнитным составляющим:

- в диапазоне частот 5 Гц – 2 кГц – 250 нТл;
- в диапазоне частот 2 кГц – 400 кГц – 25 нТл;

3) предельно допустимые уровни напряженности электрического поля тока промышленной частоты (50 Гц), создаваемые техническими средствами, не превышают 0,5 кВ/м;

4) допустимый уровень напряженности электростатического поля от технических средств не превышает 15 кВ/м.

## Глава 4

# Классификация электромагнитных обстановок и портов технического средства. Виды электромагнитных возмущений. Уровни электромагнитной совместимости

14. Целью системы классификации электромагнитных обстановок является установление одного уровня электромагнитной совместимости по каждому виду электромагнитных возмущений для каждого класса мест размещения технического средства.

15. Принцип классификации заключается в установлении ограниченного набора характеристик электромагнитной обстановки и их количественных значений, необходимых для определения требований к техническому средству применительно к типичным условиям размещения технического средства.

Порядок классификации электромагнитных возмущений и определения классов электромагнитной обстановки установлен в приложениях 3 и 6-13 к настоящему Техническому регламенту.

Для количественного описания электромагнитных явлений и процессов, формирующих электромагнитную обстановку, используется условная характеристика – степень интенсивности электромагнитной помехи.

16. Для определения электромагнитной обстановки все электромагнитные помехи, вызываемые электромагнитными возмущениями, классифицируются в четыре основные категории:

1) низкочастотные ЭМП (кондуктивные и излучаемые), вызываемые любым источником, кроме электростатических разрядов:

а) кондуктивные низкочастотные электромагнитные помехи: гармоника и интергармоники напряжения электропитания;

напряжения сигналов, преднамеренно передаваемых по системам электропитания;

- колебания напряжения электропитания;
- провалы и кратковременные прерывания напряжения электропитания;
- несимметрия напряжений в трехфазных системах электроснабжения;
- изменения частоты питающего напряжения;
- наведенные низкочастотные напряжения;
- постоянные составляющие в сетях электропитания переменного тока;
- б) излучаемые низкочастотные электромагнитные помехи:
  - магнитные поля;
  - электрические поля;
- 2) высокочастотные ЭМП (кондуктивные и излучаемые), вызываемые любым источником, кроме электростатических разрядов:
  - а) кондуктивные высокочастотные электромагнитные помехи:
    - наведенные напряжения или токи непрерывных колебаний;
    - апериодические переходные процессы;
    - колебательные переходные процессы.

Классификация кондуктивных высокочастотных электромагнитных помех, их характеристики и виды уровней представлены в приложении 4 к настоящему Техническому регламенту;

- б) излучаемые высокочастотные электромагнитные возмущения:
  - магнитные поля;
  - электрические поля;
  - электромагнитные поля, в том числе вызываемые непрерывными колебаниями и переходными процессами;
- 3) промышленные радиопомехи и радиоизлучения:
  - а) промышленные радиопомехи, создаваемые техническим средством:
    - уровень напряженности поля;
    - уровень напряжения в цепях питания, управления, передачи информации, коммутации, заземления;

уровень мощности;

б) радиоизлучения радиопередающего устройства:

уровень побочного радиоизлучения;

уровень внеполосного радиоизлучения;

в) отклонение частоты радиопередающего устройства;

г) уровень электромагнитного поля, создаваемого гетеродином радиоприемного устройства;

4) электростатические разряды.

17. К числу портов технических средств, через которые электромагнитные возмущения оказывают воздействие на технические средства, относятся:

1) порт корпуса;

2) порты электропитания переменного тока;

3) порты электропитания постоянного тока;

4) порты ввода-вывода сигналов;

5) порты заземления.

18. Электромагнитные помехи по уровням электромагнитных возмущений классифицируются на следующие виды:

1) Кондуктивные низкочастотные электромагнитные возмущения:

а) Гармоники напряжения электропитания.

Уровни электромагнитных возмущений в части гармоник напряжения в низковольтных системах электроснабжения, а также значения суммарного коэффициента гармоник напряжения  $K_r$  (в %) установлены в таблице 2.

Таблица 2

**Уровни электромагнитных возмущений в части гармоник  
напряжения в низковольтных системах электроснабжения  
(в % к напряжению основной частоты)**

Степень интенсивности электромагнитных помех	Порядок гармоник																	
	K <sub>г</sub>	нечетные гармоники (не кратные 3)								нечетные гармоники (кратные 3)					четные гармоники			
		5	7	11	13	17	19	23-25	>25	3	9	15	21	>21	2	4	6-10	>10
A	В соответствии с требованиями к ТС конкретного вида																	
1	8	6	5	3,5	3	2	1,5	1,5	<sup>1)</sup>	5	1,5	0,3	0,2	0,2	2	1	0,5	0,2
2	10	8	7	5	4,5	4	4	3,5	<sup>2)</sup>	6	2,5	2	1,7	1	3	1,5	1	1
X	В соответствии с характеристиками места размещения ТС																	
<sup>1)</sup> $0,2+12,5/n$ (где n — номер гармоники). <sup>2)</sup> От 3,5 до 1,0 (уменьшается с увеличением частоты).																		
Примечание:																		
1. Степень интенсивности А применяется для систем электроснабжения, защищенных от электромагнитных помех, и для технических средств, которые могут быть восприимчивы к гармоникам напряжений в питающей сети (контрольно-измерительное лабораторное оборудование, средства управления технологическими процессами, вычислительная техника).																		
2. Степень интенсивности 1 применяется для электрической сети общего пользования. Она может применяться также для систем электроснабжения промышленных предприятий при малом уровне электромагнитных возмущений (малые и средние промышленные предприятия).																		
3. Степень 2 применяется для систем электроснабжения промышленных предприятий.																		
4. Степень X применяется для промышленных предприятий с повышенным уровнем электромагнитных возмущений (предприятия металлургии, энергетики и др.)																		

б) Сигналы, передаваемые по силовым линиям систем электроснабжения.

Системы передачи сигналов по силовым линиям относятся к одному из следующих классов в соответствии с видом сигнала и частотой передачи:

1) системы с передачей низкочастотных синусоидальных сигналов в полосе частот от 100 Гц до 3 кГц (как правило, ниже 500 Гц) с уровнем сигналов до 9 %  $U_{ном}$  (где  $U_{ном}$  – номинальное напряжение электрической сети), используемые электроснабжающими организациями в распределительных сетях общего назначения;

2) системы управления, используемые электроснабжающими организациями в распределительных сетях общего назначения, с передачей синусоидальных сигналов в полосе частот от 3 кГц до 95 кГц с уровнями до 2,5 %  $U_{ном}$ ;

3) системы передачи высокочастотных синусоидальных сигналов по электрическим сетям бытовых и промышленных потребителей электрической энергии в полосе частот от 95 кГц до 500 кГц с уровнями сигналов до 0,6% и до 5 %  $U_{ном}$ ;

4) системы с передачей по распределительной сети сигналов в форме посылок, где используются маркеры несинусоидальной формы, наложенные на форму сетевого напряжения. Уровни электромагнитных помех от систем передачи сигналов этого класса, настоящим Техническим регламентом не нормируются.

В таблице 3 установлены уровни электромагнитных возмущений в части сигналов, передаваемых в системах электроснабжения.

Таблица 3

**Уровни электромагнитных возмущений в части сигналов,  
передаваемых по силовым линиям**

**(в % к номинальному напряжению электропитания)**

Степень интенсивности электромагнитной помехи				
	0,1-3	3-95	95-148,5	148,5-500
А	В соответствии с требованиями к ТС конкретного вида			
1	5 (0,1-0,5 кГц) от 5 до 1,3 (0,5-3 кГц)	<sup>1)</sup> (3-9 кГц) 5 (9-95 кГц)	0,6 (жилые зоны) 5 (промышленные зоны)	(2-0,6) <sup>2)</sup>
Х	В соответствии с характеристиками места размещения ТС			

1) Значения не нормируются.

2) Значения приведены в мВ.

Примечания:

1. Степень интенсивности А применяется для электрических сетей без передачи сигналов, или в которых могут присутствовать сигналы, проникающие из соседних электрических сетей.

2. Степень интенсивности 1 применяется в местах расположения вблизи

в) Колебания напряжения электропитания.

Уровни электромагнитных возмущений в части колебаний напряжения в системах электроснабжения установлены в таблице 4.

г) Провалы и кратковременные прерывания напряжения электропитания.

Уровни электромагнитных возмущений в части провалов и кратковременных прерываний в системах электроснабжения установлены в таблице 4.

д) Несимметрия напряжения в трехфазных системах электроснабжения.

Уровни электромагнитных возмущений в части несимметрии напряжения в системах электроснабжения установлены в таблице 4.

е) Изменения частоты питающего напряжения.

Уровни электромагнитных возмущений в части изменений частоты в системах электроснабжения установлены в таблице 4.

Таблица 4

**Уровни электромагнитных возмущений в части изменений напряжения и частоты в системах электроснабжения.**

Степень	<i>Вид электромагнитного возмущения</i>
---------	-----------------------------------------

интенсивности электромагнитных помех	колебания напряжения, %U <sub>ном</sub>	провалы напряжения электропитания (глубиной от 10% до 99 % U <sub>ном</sub> ), длительность, сек.	кратковременные прерывания напряжения (глубиной > 99 % U <sub>ном</sub> ), длительность, сек.	несимметрия трехфазного напряжения U <sub>обр</sub> /U <sub>пр</sub> , %	изменения частоты питающего напряжения, %
A	В соответствии с требованиями к ТС конкретного вида				
1	≤3	<0,8	<0,6	2	2
2	≤10	<3	<60	3	2
X	В соответствии с характеристиками места размещения ТС				
<p>U<sub>ном</sub> - номинальное напряжение системы электроснабжения.</p> <p>U<sub>обр</sub> - напряжение составляющих обратной последовательности в трехфазной системе.</p> <p>U<sub>пр</sub> - напряжение составляющих прямой последовательности в трехфазной системе</p>					

ж) Наведенные низкочастотные напряжения.

Уровни низкочастотных кондуктивных электромагнитных помех, которые представляют собой общие несимметричные напряжения, наводимые в близлежащих сигнальных кабелях и кабелях управления установлены в таблице 5.

**Уровни общих несимметричных напряжений низкочастотных  
кондуктивных электромагнитных помех, наведенных  
в сигнальных кабелях и кабелях управления (в вольтах)**

Степень интенсивности электромагнитных помех	Напряжения наводок на частоте сети и частотах гармоник вследствие протекания токов в подводящих кабелях электропитания		
	нормальные условия эксплуатации		аварийные условия
	от 50 Гц до 1 кГц <sup>1)</sup>	от 1 до 20 кГц	от 50 Гц до 1 кГц
А	В соответствии с требованиями к ТС конкретного вида		
1	0,05-1	0,05	100
2	0,15-3	0,15	300
3	0,5-10	0,5	1000
4	1-20	1	3000 <sup>2)</sup>
Х	В соответствии с характеристиками места размещения ТС		

<sup>1)</sup> Уровень электромагнитного возмущения уменьшается с увеличением частоты.  
<sup>2)</sup> Напряжения могут быть ограничены условиями пробоя изоляции

з) Напряжение постоянной составляющей в сетях электропитания переменного тока.

Уровни напряжения постоянной составляющей в сетях электропитания переменного тока настоящим Техническим регламентом не нормируются.

2) Излучаемые низкочастотные электромагнитные помехи.

а) Магнитные поля.

Уровни электромагнитных возмущений в части низкочастотных магнитных полей без учета аварийных условий в системах электроснабжения установлены в таблице 6. Указана среднеквадратическая величина напряженности переменного или напряженность постоянного магнитных полей.

**Уровни электромагнитных возмущений в части  
низкочастотных магнитных полей (в А/м)**

Степень интенсивности электромагнитных помех	Источник электромагнитного возмущения				
	постоянный ток <sup>1)</sup>	ток с частотой электрической тяги <sup>2)</sup>	ток промышленной частоты 50 Гц <sup>3)</sup>	ток гармоник основной частоты сети (0,1-3 кГц)	не связанный с основной частотой сети <sup>4)</sup>
А	В соответствии с требованиями к ТС конкретного вида				
1	3	1	3	3/n	0,015
2	10	3	10	10/n	0,05
3	30	10	30	30/n	0,15
4	100	30	100	100/n	0,5
Х	В соответствии с характеристиками места размещения ТС				
<p><sup>1)</sup> Дополнительно к магнитному полю Земли напряженностью приблизительно от 20 до 60А/м, в зависимости от места размещения, в 1 м над землей.</p> <p><sup>2)</sup> В 20 м от колеи. Напряженность магнитного поля существенно увеличивается при приближении к колее. Напряженность 1 А/м в 20 м от колеи и 1 м над землей соответствует применению локомотива мощностью приблизительно 3000 кВт. Некоторые системы железнодорожной автоматики и телемеханики могут создавать магнитные поля с большей напряженностью, чем для степени интенсивности 1.</p> <p><sup>3)</sup> Для воздушных линий при измерениях в 1 м над поверхностью земли. Для жилых и коммерческих зон при измерениях на расстоянии 0,3 м от электроприборов магнитное поле имеет напряженность от 1 до 10 А/м.</p> <p><sup>4)</sup> При использовании систем звуковой связи с индуктивными рамками спелнее</p>					

**б) Электрические поля.**

Уровни электромагнитных возмущений в части низкочастотных электрических полей установлены в таблице 7.

**Уровни электромагнитных возмущений в части  
низкочастотных электрических полей (в кВ/м, на высоте  
1 м над поверхностью земли)**

Степень интенсивности электромагнитных помех	Источник электромагнитного возмущения		
	силовые линии постоянного тока	силовые линии при частоте $16^{2/3}$ Гц	силовые линии при частоте <b>50 Гц</b>
А	В соответствии с требованиями к ТС конкретного вида		
1	0,1	0,1	$<0,1^{1)}$
2	1	0,3	$<1^{2)}$
3	10	1,0	$<10^{3)}$
4	20	3,0	$<20^{4)}$
Х	В соответствии с характеристиками мест размещения ТС		
<sup>1)</sup> Электромагнитная обстановка жилых помещений, вдали от воздушных электрических линий. <sup>2)</sup> Вне помещений под воздушными электрическими линиями напряжением до 30 кВ. Внутри помещений под воздушными электрическими линиями напряжением до 765 кВ. <sup>3)</sup> Вне помещений под воздушными электрическими линиями напряжением до 400 кВ. <sup>4)</sup> На высоковольтных подстанциях напряжением до 400 кВ и под воздушными			

**3) Кондуктивные высокочастотные электромагнитные возмущения.**

Классификация кондуктивных высокочастотных электромагнитных помех и характеризующие их параметры установлены в приложении 4 к настоящему Техническому регламенту.

**а) Наведенные напряжения или токи (незатухающие колебания).**

Значения наведенных общих несимметричных напряжений и токов установлены в таблице 8 и рассчитаны для случая, когда волновое сопротивление по отношению к опорному заземлению равно 150 Ом и отсутствует модуляция.



**Уровни электромагнитных возмущений в части наведенных напряжений и токов незатухающих колебаний**

Степень интенсивности электромагнитных помех	<i>Полоса частот</i>					
	от 10 до 150 кГц <sup>1)</sup>		от 0,15 до 27 МГц		от 27 до 150 МГц	
	напряжение, В	ток, мА	напряжение, В	ток, мА	напряжение, В	ток, мА
А	В соответствии с требованиями к ТС конкретного вида					
1	0,1	0,7	0,3	2	0,3	2
2	1	7	1	7	1	7
3	3	21	3	21	3	21
4	10	70	10	70	10	70
5	30	210	30	210	30	210
Х	В соответствии с характеристиками мест размещения ТС					
<sup>1)</sup> Напряжения помех, наводимых отдельными радиопередатчиками, работающими на сверхнизких частотах, могут превышать приведенные в таблице значения						

б) Уровни электромагнитных помех в части кондуктивных апериодических и колебательных переходных процессов в низковольтных системах электроснабжения переменного тока установлены в таблицах 9, 10 и представлены в трех диапазонах длительности и частоты с целью обеспечения обобщенного описания необходимых характеристик электромагнитных возмущений.

**Уровни электромагнитных возмущений в части кондуктивных  
апериодических импульсных помех в низковольтных  
системах электроснабжения**

Параметр и степень интенсивности электромагнитных помех	Длительность апериодического переходного процесса			
	наносекундная	микросекундная		миллисекундная
Типичный источник	Контактное искрение <sup>1)</sup>	Разряд молнии на расстоянии < 1 км <sup>1)</sup>	Разряд молнии на расстоянии > 1 км <sup>1)</sup>	Срабатывание предохранителя <sup>2)</sup>
Длительность фронта <sup>3)</sup>	5 нс	1 мкс	10 мкс	0,1 мс
Длительность <sup>4)</sup>	50 нс	50 мкс	1000 мкс	1 мс
Частота появления	Пачки импульсов	Многократные импульсы	Многократные импульсы	Редкие импульсы
Полная длительность события <sup>5)</sup>	Миллисекунды	Миллисекунды	Секунды	Одинокое событие
Внутреннее сопротивление источника	50 Ом	1-10 Ом	20-300 Ом	0,2-2 Ом
A	В соответствии с требованиями к ТС конкретного вида			
1	0,5 кВ	1 кВ	0,5 кВ	Возмущений нет отсутствуют
2	1 кВ	2 кВ	1 кВ	0,5 U <sub>max</sub>
3	2 кВ	4 кВ	1,5 кВ	1,0 U <sub>max</sub>
4	4 кВ	8 кВ	2 кВ	2,0 U <sub>max</sub>
X	В соответствии с характеристиками мест размещения ТС			
<p><sup>1)</sup> Для систем электроснабжения с номинальным напряжением 120-690 В. Приведенные данные не зависят от напряжения системы электроснабжения. Прямой удар молнии в здание может создать большие токи в силовых проводах.</p> <p><sup>2)</sup> Приведенные значения справедливы для переходных процессов, возникающих при максимальном значении синусоиды основной частоты электропитания.</p> <p><sup>3)</sup> Передний фронт переходного процесса.</p>				

**Уровни электромагнитных возмущений в части  
колебательных импульсных помех в низковольтных  
системах электроснабжения**

Параметр и степень интенсивности электромагнитных помех	Диапазон частот колебаний импульсного возмущения		
	высокие частоты 0,5 - 5 МГц	средние частоты 5 - 500 кГц	низкие частоты 0,2 - 5 кГц
Типичный источник	Реакция местной системы электроснабжения на импульсное возмущение <sup>1)</sup>	Реакция электрической сети здания на импульсное возмущение <sup>1)</sup>	Переключение конденсаторов в сети <sup>2)</sup>
Длительность фронта <sup>3)</sup>	50 нс	0,5 мкс	1,5 мкс
Длительность <sup>4)</sup>	5 мкс	20 мкс	3 мкс
Частота появления	Частые события	Случайные события	Редкие события
Внутреннее сопротивление источника	50-300 Ом	10-50 Ом	10-50 Ом
A	В соответствии с требованиями к ТС конкретного вида		
1	0,5 кВ	1 кВ	0,5 U <sub>max</sub>
2	1 кВ	2 кВ	1,0 U <sub>max</sub>
3	2 кВ	4 кВ	2,0 U <sub>max</sub>
4	4 кВ	6 кВ	3,0 U <sub>max</sub>
X	В соответствии с характеристиками мест размещения ТС		
<sup>1)</sup> Для систем электроснабжения с номинальным напряжением 120—690 В. Приведенные данные не зависят от напряжения системы электроснабжения. <sup>2)</sup> Приведенные значения справедливы для переходных процессов, возникающих при максимальном значении синусоиды основной частоты электропитания. <sup>3)</sup> Передний фронт начальной части переходного процесса. <sup>4)</sup> На уровне половины пикового значения огибающей переходного процесса			

4) Излучаемые высокочастотные электромагнитные возмущения.

а) Излучаемые колебательные электромагнитные поля.

Уровни электромагнитных возмущений в части излучаемых колебательных электромагнитных полей установлены в таблице 11 (приведены среднеквадратические значения).

**Уровни электромагнитных возмущений в части излучаемых  
колебательных электромагнитных полей (в В/м)**

Степень интенсивности электромагнитных помех	Полоса частот						
	9 кГц-27 МГц любые источники	27 МГц диапазон гражданской радиосвязи (СВ)	все диапазоны любительской радиосвязи	27-1000 МГц портативные радиотелефоны (кроме связи СВ)	27-1000 МГц радиотелефоны на транспорте (кроме связи СВ)	27-1000 МГц любые источники (кроме связи СВ, мобильных и подвижных радиотелефонов)	1000 МГц - 40 ГГц любые источники
А	В соответствии с требованиями к ТС конкретного вида						
1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
2	1	1	1	1	1	1	1
3	3	3	3	3	3	3	3
4	10	10	10	10	10	10	10
5	30	30	30	30	30	30	30
Х	В соответствии с характеристиками места размещения ТС						

б) Излучаемые импульсные (переходные) электромагнитные поля.

К импульсным (переходным) электромагнитным полям относятся возмущения, длительность которых не превышает 200 мс, и на протяжении этого времени полярность меняется не более 10 раз. Затухающие колебательные поля с быстрым временем нарастания, имеющие больше, чем 10 изменений полярности, могут быть разделены на импульсную и колебательные части.

Уровни электромагнитных возмущений в части излучаемых импульсных (переходных) электромагнитных полей приведены в таблице 12.

**Уровни электромагнитных возмущений в части излучаемых импульсных (переходных) электромагнитных полей**

**(скорость нарастания, В/м·нс)**

Параметр и степень интенсивности электромагнитной помехи	<i>Источник электромагнитного возмущения</i>			
	разряды молнии на землю <sup>1)</sup>	выключатели с газовой изоляцией на электрических подстанциях	выключатели на открытых электрических подстанциях	перенапряжения от разрядов молний и переключений в воздушных ЛЭП (под линиями)
Длительность фронта	100-500 нс <sup>2)</sup>	10 нс <sup>3)</sup>	100 нс <sup>3)</sup>	1 мкс <sup>3)</sup>
A	В соответствии с требованиями к ТС конкретного вида			
1	30	100	30	3
2	100	300	100	10
3	300	1000	300	30
4	1000	3000	1000	100
5	3000	10000	3000	300
X	В соответствии с характеристиками мест размещения ТС			
<sup>1)</sup> На расстоянии более 50 м. <sup>2)</sup> Пиковое значение зависит от расстояния до источника и скорости нарастания тока молнии. Эффект экранирования за счет металлических конструкций зданий и профиля местности приводит к значительному снижению уровня возмущения. <sup>3)</sup> Пиковое значение напряженности поля помехи существенно зависит от расстояния до источника				

5) Индустриальные радиопомехи и радиоизлучения.

а) Уровень напряженности поля индустриальных радиопомех, создаваемых техническим средством.

Квазипиковое значение напряженности поля радиопомех в децибелах относительно 1 мкВ/м, на расстоянии R не должно превышать значений, указанных в таблице 13.

**Квазипиковые значения**

№ группы	Расстояние измерений R	В диапазоне, МГц				В диапазоне, МГц	
		0,009–0,15	0,15 -30	30 - 100	100-1000	30 - 230	230 - 1000
1	1	60-37	37-20	36-25	25-45	-	-
2	3	-	-	-	-	40	47
3	10	-	-	-	-	40	47

Примечание:

В полосе частот от 0,009 до 0,15 МГц включительно,  $E = 60,0 - 20,4 \lg(f/0,01)$ .

В полосе частот от 0,15 до 30,0 МГц включительно,  $E = 37,0 - 7,39 \lg(f/0,15)$ .

В полосе частот от 30,0 до 100,0 МГц включительно,  $E = 36,0 - 21,0 \lg(f/30,0)$ .

В полосе частот от 100,0 до 1000,0 МГц включительно,  $E = 25,0 + 20,0 \lg(f/100,0)$ ,

где  $f$  – частота, МГц

б) Уровень несимметричного напряжения радиопомех, создаваемых техническим средством:

і) на зажимах электропитания (для подключения к сети электропитания).

Квазипиковое значение несимметричного напряжения радиопомех в децибелах относительно 1 мкВ/м не должно превышать значений, указанных в таблице 14.

Таблица 14

**Квазипиковое значение несимметричного напряжения**

№ группы	В диапазоне, МГц					В диапазоне, МГц		
	0,009–0,15	0,15 -0,5	0,5–6,0	6,0-30,0	30,0-100,0	0,15–0,5	0,5–5,0	5,0–30,0
1	80-47	50-40	40-26	26	34	-	-	-
2	-	-	-	-	-	66-56	56	60
3	-	-	-	-	-	79	73	

Примечание:

1. Для оборудования 1 группы:

в полосе частот от 0,009 до 0,15 МГц включительно  $U = 80,0 - 28,9 \lg (f/0,01)$ ;

в полосе частот от 0,15 до 0,5 МГц включительно  $U = 50,0 - 19,14 \lg (f/0,15)$ ;

в полосе частот от 0,5 до 6,0 МГц включительно  $U = 40,0 - 12,97 \lg (f/0,5)$ .

2. Для оборудования 2 группы:

в полосе частот от 0,15 до 0,5 МГц включительно  $U = 66,0 - 19,1 \lg (f/0,15)$ ,

где  $f$  – частота, МГц

Среднее значение несимметричного напряжения радиопомех в децибелах относительно 1 мкВ/м не должно превышать значений, указанных в таблице 15.

Таблица 15

### Среднее значение несимметричного напряжения

№ группы	В диапазоне, МГц					В диапазоне, МГц		
	0,009–0,15	0,15–0,5	0,5–6,0	6,0–30,0	30,0–100,0	0,15–0,5	0,5–5,0	5,0–30,0
1	-	-	-	-	26	-	-	-
2	-	-	-	-	-	56-46	46	50
3	-	-	-	-	-	66	60	

Примечание: Для оборудования 2 группы в полосе частот от 0,15 до 0,5 МГц включительно,  $U = 56,0 - 19,1 \lg (f/0,15)$ , где  $f$  – частота, МГц

ii) на зажимах линии связи (для подключения к двух- и четырёхпроводным симметричным линиям связи).

Общее значение несимметричного напряжения радиопомех в децибелах относительно 1 мкВ/м не должно превышать значений, указанных в таблице 16.

Таблица 16

## Общее значение несимметричного напряжения

№ груп- пы	Квазипиковое значение		Среднее значение	
	в диапазоне, МГц		в диапазоне, МГц	
	0,15–0,5	0,5–30,0	0,15–0,5	0,5–30,0
1	84-74	74	74-64	64
2	84-74	74	74-64	64
3	97-87	87	84-74	74

Примечание:

1. Для оборудования 1 и 2 групп в полосе частот от 0,15 до 0,5 МГц включительно:

квазипиковое значение -  $U = 84,0 - 19,1 \lg (f/0,15)$ ;

среднее значение -  $U = 74,0 - 19,1 \lg (f/0,15)$ .

2. Для оборудования 3 группы в полосе частот от 0,15 до 0,5 МГц включительно:

квазипиковое значение -  $U = 97,0 - 19,1 \lg (f/0,15)$ ;

среднее значение -  $U = 84,0 - 19,1 \lg (f/0,15)$ ,

где  $f$  – частота, МГц

в) Отклонение частоты радиопередающего устройства.

Допустимые отклонения частоты радиопередатчиков всех категорий и назначений не должны превышать значений, приведенных в приложении 14 к настоящему Техническому регламенту (выражаются в миллионных долях  $N \cdot 10^{-6}$  или  $N_1$  в герцах).

Если нет другого указания, то мощность для различных категорий станций представляет собой пиковую мощность огибающей для однополосных передатчиков и среднюю мощность для всех других передатчиков.

г) Уровень электромагнитного поля, создаваемого гетеродином радиоприёмного устройства.

Уровень излучения гетеродинов приёмника, создаваемый техническим средством, не должен превышать 2 нВт.

д) Уровни побочного и внеполосного радиоизлучения радиопередающего устройства.

Уровень любого побочного радиоклебания, передаваемого передатчиком в антенно-фидерное устройство на частоте побочного радиоизлучения, не должен превышать относительного и абсолютного значений, указанных в приложении 15 к настоящему Техническому регламенту.

б) Электростатические разряды:

а) токи электростатических разрядов.

Значения скорости нарастания тока электростатического разряда в А/нс и величины зарядного напряжения в кВ непосредственно перед разрядом, являющиеся параметрами, определяющими степень интенсивности данного вида электромагнитных помех, установлены в таблице 17.

Таблица 17

**Уровни электромагнитных возмущений в части токов и напряжений при электростатических разрядах**

Параметр и степень интенсивности электромагнитной помехи	Вид разряда			
	медленный		быстрый	
Время нарастания тока разряда	5 нс		0,3 нс	
Длительность разряда	15 нс		2 нс	
Частота появления	1)		1)	
Внутреннее сопротивление источника	100-500 Ом <sup>2)</sup>		100-500 Ом <sup>2)</sup>	
Емкость источника	100-500 пФ <sup>3)</sup>		100-500 пФ <sup>3)</sup>	
	скорость нарастания тока разряда, А/нс	зарядное напряжение, кВ	скорость нарастания тока разряда, А/нс	зарядное напряжение, кВ
А	В соответствии с требованиями к ТС конкретного вида			
1	—	—	—	<1
2	25	—	25	2

3	40	—	40	4
4	80	8	80	8
5	100	15	—	—
6	—	30	—	—
X	В соответствии с характеристиками мест размещения ТС			
<sup>1)</sup> Зависит от числа людей в помещении. <sup>2)</sup> Зависит от источника (электрический инструмент, руки человека, предметы мебели).				

б) Электромагнитные поля, создаваемые электростатическими разрядами.

Значения скорости нарастания напряженности импульсных электрических и магнитных полей, внешних по отношению к приемнику возмущения, при измерении на расстоянии 0,2 м от места электростатического разряда установлены в таблице 18.

**Уровни электромагнитных возмущений в части электромагнитных полей, вызванных электростатическими разрядами**

Степень интенсивности электромагнитного помехи	Скорость изменения напряженности электрического поля, В/м·нс	Скорость изменения напряженности магнитного поля, А/м·нс
A	В соответствии с требованиями к ТС конкретного вида	
1	250	2
2	500	4
3	1000	8
4	2000	16
X	В соответствии с характеристиками мест размещения ТС	

19. Настоящим Техническим регламентом вводятся следующие классы электромагнитной обстановки:

- 1) Класс 1 – жилые помещения сельской местности;
- 2) Класс 2 – городские жилые помещения;
- 3) Класс 3 – коммерческая зона;
- 4) Класс 4 – производственные зоны с малым энергопотреблением;
- 5) Класс 5 – предприятия тяжелой промышленности и энергетики;
- 6) Класс 6 – зона улиц и дорог с интенсивным движением;
- 7) Класс 7 – помещения центров передачи данных;
- 8) Класс 8 – помещения медицинских учреждений.

20. Характеристики электромагнитных обстановок и уровни электромагнитной совместимости для каждого класса электромагнитной обстановки установлены в таблицах приложений 6-13 к настоящему Техническому регламенту в форме ссылок на таблицы уровней электромагнитных возмущений, установленных в статье 7 настоящего Технического регламента, с указанием применяемой степени интенсивности помехи.

Прочерки в ячейках таблиц приложений 6-13 к настоящему Техническому регламенту означают, что соответствующий вид помехи не воздействует на указанный порт.

21. Классификация и уровни электромагнитных возмущений, используемые при классификации электромагнитных обстановок, а также классификация портов технического средства, через которые

электромагнитные возмущения воздействуют на техническое средство, установлены в пунктах 15 - 18 настоящего Технического регламента.

22. Для отнесения электромагнитной обстановки к определенному классу необходимо, чтобы уровни электромагнитных возмущений всех видов не превышали уровни, установленные настоящим Техническим регламентом для данного класса электромагнитных обстановок, согласно приложениям 6-13 к настоящему Техническому регламенту.

23. Для целей отнесения электромагнитной обстановки к соответствующему классу в пункте 18 настоящего Технического регламента вводятся следующие градации степени интенсивности электромагнитных помех (в порядке возрастания интенсивности): А – контролируемая электромагнитная обстановка, предполагающая использование определенных мер подавления и/или контроля помех; 1, 2, 3, 4, ... – естественная электромагнитная обстановка; Х – жесткая электромагнитная обстановка, означающая, что в некоторых местах размещения технических средств могут преобладать исключительные условия.

24. Отнесение электромагнитной обстановки к определенному классу осуществляется по результатам измерений фактических уровней электромагнитных возмущений и определения степени интенсивности электромагнитных возмущений каждого вида.

## **Глава 5**

### **Нормы требований к техническим средствам**

25. Техническое средство, предназначенное для эксплуатации в определенной электромагнитной обстановке, не должно создавать уровень электромагнитных возмущений любого вида, превышающий уровни электромагнитной совместимости, установленные для этой электромагнитной обстановки в таблицах 2-18 пункта 18 и таблицах приложений 6-15 к настоящему Техническому регламенту в течение всего времени эксплуатации.

Для технического средства, в эксплуатационной документации которого не указана область его предназначения, должны применяться уровни совместимости всех электромагнитных обстановок, в которых предполагается эксплуатация данного технического средства.

Пользователи технического средства в процессе установки, эксплуатации и обслуживания технического средства обязаны выполнять указанные в сопроводительной документации изготовителя правила обеспечения электромагнитной совместимости, включая указания по

выбору места размещения технического средства, режиму эксплуатации, системе электропитания технического средства, применяемым типам кабелей и разъемов, необходимым мерам экранирования и помехоподавления, и т.п. (приложение 5 к настоящему Техническому регламенту).

26. Техническое средство в части создаваемых токов гармоник с потребляемым током более 16 А на фазу, предназначенное для присоединения к низковольтной сети электропитания общего пользования, должно соответствовать требованиям части 1), а при невозможности их соблюдения – требованиям части 2) настоящего пункта.

1) Требования к техническому средству в общем случае.

Общий случай подключения технического средства к сети электропитания общего пользования характеризуется минимально допустимым отношением короткого замыкания в точке присоединения, равным 33. Величина создаваемых в сети электропитания общего пользования токов гармоник не должна превышать значений, указанных в таблице 19.

Таблица 19

**Предельные значения создаваемых техническим средством токов гармоник в общем случае**

Порядок гармоники, n	3	5	7	9	11	13	15	17	19
Допустимый ток гармоники $I_n/I_1^{1)}$ , %	21,6	10,7	7,2	3,8	3,1	2,0	0,7	1,2	1,1
Порядок гармоники, n	21	23	25	27	29	31	$\geq 33$	Четный	
Допустимый ток гармоники $I_n/I_1^{1)}$ , %	$\leq 0,6$	0,9	0,8	$\leq 0,6$	0,7	0,7	$\leq 0,6$	$\leq 8/n$ или $\leq 0,6^{2)}$	

<sup>1)</sup>  $I_1$  – номинальная основная составляющая тока;

$I_n$  – гармоническая составляющая тока порядка  $n$ ;

<sup>2)</sup> - используется большее из двух значений

2) Требования к техническому средству при отношении короткого замыкания более 33.

Если техническое средство не соответствует пределам, указанным в таблице 19, то для него устанавливается альтернативный набор требований, в число которых входит минимально допустимое значение отношения короткого замыкания  $R_{кз}$  в точке присоединения:

а) величина создаваемых в сети электропитания общего пользования токов отдельных гармоник, а также суммарного и частичного взвешенного коэффициентов гармоник не должны превышать значений, указанных в таблицах 20 или 21;

б) в эксплуатационной документации к техническому средству должно быть указано минимальное значение  $R_{кз} > 33$ , при котором не превышаются уровни, указанные в таблицах 20 или 21.

**Предельные значения создаваемых техническим средством  
токов гармоник при  $R_{кз} > 33$  (для однофазных и  
несимметричных трехфазных технических средств)**

Минимальное отношение $R_{кз}$	Допустимые значения коэффициентов гармоник, %		Допустимые значения токов отдельных гармоник $I_n / I_1^{(1)}$ , %					
	суммарный	частичный взвешенный	$I_3$	$I_5$	$I_7$	$I_9$	$I_{11}$	$I_{13}$
66	25	25	23	11	8	6	5	4
120	29	29	25	12	10	7	6	5
175	33	33	29	14	11	8	7	6
250	39	39	34	18	12	10	8	7
350	46	46	40	24	15	12	9	8
450	51	51	40	30	20	14	12	10
600	57	57	40	30	20	14	12	10

<sup>1)</sup>  $I_1$  – номинальная основная составляющая тока;  
 $I_n$  – гармоническая составляющая тока порядка  $n$

Примечания:  
1. Относительное значение четных гармоник не должно превышать  $16/n$  (%).  
2. Между соседними значениями  $R_{кз}$  разрешается производить линейную интерполяцию.  
3. В случае несимметричного трехфазного ТС приведенные значения относятся к каждой фазе

**Предельные значения создаваемых техническим средством  
токов гармоник при  $R_{кз} > 33$  (для симметричных трехфазных  
технических средств)**

Минимальное отношение $R_{кз}$	Допустимые значения коэффициентов гармоник, %		Допустимые значения токов отдельных гармоник $I_n / I_1^{(1)}$ , %			
	суммарный	частичный взвешенный	$I_5$	$I_7$	$I_{11}$	$I_{13}$
66	16	25	14	11	10	8
120	18	29	16	12	11	8
175	25	33	20	14	12	8
250	35	39	30	18	13	8
350	48	46	40	25	15	10
450	58	51	50	35	20	15
600	70	57	60	40	25	18

<sup>1)</sup>  $I_1$  – номинальная основная составляющая тока;

$I_n$  – гармоническая составляющая тока порядка  $n$ .

Примечания:

1. Относительное значение четных гармоник не должно превышать  $16/n$  (%).
2. Между соседними значениями  $R_{кз}$  разрешается производить линейную интерполяцию

27. Техническое средство в части колебаний напряжения и фликера с потребляемым током более 16 А на фазу, предназначенное для присоединения к низковольтной сети электропитания общего пользования, должно удовлетворять требованиям по меньшей мере одного из нижеследующих пунктов.

1) Для сети без дополнительных ограничений величины фликера и колебаний напряжения, создаваемых в сети электропитания общего пользования в нормальных условиях эксплуатации, не должны превышать значений, указанных в таблице 22.

2) Для сети с заданной максимальной величиной импеданса величины колебаний напряжения и фликера, создаваемых в сети электропитания при испытаниях типа, в пересчете для эталонного импеданса сети не должны превышать значений, указанных в таблице 22.

В сопроводительной документации к техническому средству должно быть указано, что оно соответствует требованиям настоящего Технического регламента при условии питания от электросети с величиной полного сопротивления не более  $Z_{max} = xx$ , где  $xx$  – максимальная величина импеданса сети, при которой выполнено требование настоящего пункта .

3) Для сети с допустимой токовой нагрузкой не менее 100 А на фазу величины колебаний напряжения и фликера, создаваемых в сети электропитания при испытаниях типа, не должны превышать значений, указанных в таблице 22.

В сопроводительной документации к техническому средству должно быть указано, что оно соответствует требованиям настоящего Технического регламента при условии питания от электросети с допустимым током нагрузки в штатном режиме не менее 100 А на фазу.

На техническое средство должна быть нанесена маркировка, предписывающая использовать его исключительно в помещениях, оборудованных электрической сетью с допустимым током нагрузки не менее 100 А на фазу.

**Предельные значения фликера и колебаний напряжения,  
создаваемых техническим средством в электросети  
общего пользования**

<b>Характеристика</b>	<b>Предел</b>
Кратковременный показатель фликера $P_{st}$ (за период 10 минут) <sup>1)</sup>	1,0
Долговременный показатель фликера $P_{lt}$ (за период два часа) <sup>1)</sup>	0,65
Установившееся значение относительного изменения напряжения $d_c$ , %	3,3
Максимальное значение относительного изменения напряжения $d_{max}$ , % <sup>2)</sup> : а) в общем случае;	4
б) для ТС, относящихся к любой из следующих категорий: - с ручным включением электропитания; - с автоматическим включением чаще 2 раз в сутки <sup>3)</sup> и задержкой повторного автоматического включения не менее 10 с после перерывов напряжения <sup>4)</sup> либо с ручным повторным включением ;	6
в) для ТС, относящихся к любой из следующих категорий: - эксплуатируемых непосредственно под контролем оператора (бытовая техника, ручной электроинструмент и т.п.); - с включением электропитания вручную или автоматически, не чаще, чем 2 раза в сутки, и после перерывов напряжения повторно включаемых вручную или автоматически, с задержкой не менее 10 с <sup>4)</sup>	7
<sup>1)</sup> Требования в отношении величин $P_{st}$ и $P_{lt}$ не распространяются на колебания напряжения при включении ТС вручную или автоматически, не чаще одного раза в час.	
<sup>2)</sup> Общая продолжительность отклонений величины напряжения более 3,3% не должна превышать 500 мс за все время колебания напряжения.	
<sup>3)</sup> Периодичность включения дополнительно ограничивается пределами для величин $P_{st}$ и $P_{lt}$ . Например, ступенчатое изменение напряжения величиной 6% два раза в час дает значение показателя $P_{lt}$ около 0,65.	
<sup>4)</sup> Для любых ТС, питание которых автоматически восстанавливается непосредственно по окончании перерыва напряжения, должен применяться предел общего случая а) - 4%.	

28. Документация, сопровождающая техническое средство, должна содержать инструкцию по правилам монтажа, установки и эксплуатации технического средства, выполнение которых необходимо для обеспечения соответствия технического средства требованиям настоящего Технического регламента в процессе его эксплуатации. Требования к документации, сопровождающей техническое средство, приведены в приложении 5 к настоящему Техническому регламенту.

## Глава 6

### Оценка соответствия технического средства требованиям Технического регламента. Правила размещения технических средств на рынке или ввода их в эксплуатацию

29. Для определения соответствия продукции требованиям настоящего технического регламента устанавливаются следующие формы оценки соответствия:

- подтверждение соответствия;
- государственный надзор.

30. Обязательное подтверждение соответствия осуществляется в формах:

- 1) сертификации;
- 2) принятия декларации о соответствии (декларирование соответствия).

31. Выбор формы подтверждения соответствия осуществляется заявителем.

32. Признание результатов обязательного подтверждения соответствия продукции, полученных за пределами Кыргызской Республики, осуществляется в порядке, установленном нормативными правовыми актами Кыргызской Республики.

33. Сертификация и порядок проведения сертификации технических средств осуществляется согласно требованиям, установленным Техническим регламентом, регулирующим вопросы в сфере электрической безопасности.

34. В случаях, когда на техническое средство распространяются требования нескольких Технических регламентов, то результаты сертификации технического средства оформляются одним документом (сертификатом).

35. Методы испытаний на требования электромагнитной совместимости устанавливаются в стандартах на конкретный вид технического средства.

36. Декларирование соответствия технических средств требованиям электромагнитной совместимости осуществляется на основе:

1) принятия декларации о соответствии на основании собственных доказательств;

2) принятия декларации о соответствии на основании собственных доказательств, полученных с участием третьей стороны.

37. При декларировании соответствия на основании собственных доказательств заявитель самостоятельно формирует доказательные материалы. В качестве таких материалов используются техническая документация, результаты собственных испытаний и измерений и/или другие документы.

38. При декларировании соответствия на основании собственных доказательств и доказательств, полученных с участием третьей стороны, заявитель по своему выбору в дополнение к собственным доказательствам включает:

1) протоколы испытаний и измерений, проведенных в аккредитованной испытательной лаборатории;

2) сертификат системы качества;

3) документы, подтверждающие безопасность для здоровья человека.

39. Заявитель принимает декларацию о соответствии. Оформленная по установленным правилам декларация о соответствии подлежит регистрации в государственном органе в течение одного дня.

40. Техническое средство, на которое принята декларация о соответствии, маркируется знаком обращения на рынке.

41. Срок действия декларации о соответствии не может быть больше срока годности технического средства.

42. Декларация о соответствии и составляющие доказательные материалы и документы хранятся у заявителя в течение 3 лет с момента окончания срока действия декларации.

43. Государственный надзор за соблюдением требований к электромагнитной совместимости технических средств осуществляется уполномоченным государственным органом, определяемым Правительством Кыргызской Республики.

44. Государственный надзор осуществляется в порядке, установленном законодательством Кыргызской Республики.

45. Техническое средство, соответствие которого подтверждено требованиям настоящего Технического регламента, маркируется знаком соответствия Техническому регламенту.

46. Маркировка знаком соответствия Техническому регламенту осуществляется перед размещением технических средств на рынке или вводом их в эксплуатацию.

47. Знак соответствия Техническому регламенту наносится на каждое техническое средство любым способом, обеспечивающим его четкое и ясное изображение в течение всего срока службы технических средств.

48. В случае невозможности нанесения знака соответствия ввиду особенностей конструкции непосредственно на техническое средство допускается нанесение знака соответствия на упаковку и указание сведений о его наличии в эксплуатационных документах.

49. В случае наличия на техническом средстве признанных на территории Кыргызской Республики знаков соответствия Техническим регламентам других стран дополнительная маркировка знаком соответствия Техническому регламенту Кыргызской Республики не требуется.

50. Любой другой знак может быть нанесен на оборудование, упаковку и руководство по эксплуатации при условии, что он не заменяет знак соответствия.

51. В случае если будет установлено, что маркировка была нанесена незаконно, не соответствует требованиям настоящего Технического регламента, должны быть приняты необходимые меры для запрета размещения технического средства на рынке.

52. Знак соответствия Техническому регламенту присваивается на срок до трех лет.

53. Лица, допустившие применение знака соответствия Техническому регламенту на технических средствах, не отвечающих требованиям настоящего Технического регламента, несут ответственность в порядке, установленном законодательством Кыргызской Республики.

54. Технические средства размещаются на рынке или вводятся в эксплуатацию при их соответствии настоящему Техническому регламенту, а также другим техническим регламентам, которые на них распространяются.

55. Технические средства, соответствие которых не подтверждено требованиям настоящего Технического регламента, не должны быть маркированы знаком соответствия Техническому регламенту и не допускаются к размещению на рынке или вводу в эксплуатацию.

## **Глава 7**

### **Переходные положения и вступление в силу настоящего Технического регламента**

56. С момента вступления в силу настоящего Технического регламента нормативные правовые акты, действующие на территории Кыргызской Республики в сфере установления требований электромагнитной совместимости, применяются в части, не противоречащей настоящему Техническому регламенту.

57. Требования по обеспечению электромагнитной совместимости обязательны для всех физических и юридических лиц.

Нарушение требований настоящего Технического регламента влечет за собой ответственность в соответствии с законодательством Кыргызской Республики.

58. Настоящий Технический регламент вступает в силу по

истечении двенадцати месяцев со дня официального опубликования.

**Определение основных физических величин,  
встречающихся в Техническом регламенте**

1. Коэффициент гармоник суммарный:

$$K_{Г} = \sqrt{\sum_{n=2}^{40} (I_n / I_1)^2}, \text{ где}$$

$K_{Г}$  – коэффициент гармоник суммарный;

$n$  – порядковый номер гармоники;

$I_n$  – значение силы тока гармоники порядка  $n$ ;

$I_1$  – значение силы тока основной частоты.

2. Коэффициент гармоник частичный взвешенный:

$$K_{ГЧВ} = \sqrt{\sum_{n=14}^{40} n \cdot (I_n / I_1)^2}, \text{ где}$$

$K_{ГЧВ}$  - коэффициент гармоник частичный взвешенный;

$n$  - порядковый номер гармоники;

$I_n$  - значение силы тока гармоники порядка  $n$ ;

$I_1$  – значение силы тока основной частоты.

3. Мощность номинальная однофазного технического средства с подключением к фазе и нейтрали:

$$S_{тс} = U_{\phi} I_{тс}, \text{ где}$$

$S_{тс}$  – величина кажущейся мощности технического средства;

$U_{\phi}$  – значение номинального напряжения сети (между фазой и нейтралью);

$I_{тс}$  – номинальная величина среднеквадратического значения линейного тока через техническое средство.

4. Мощность номинальная однофазного технического средства с подключением к двум фазам:

$$S_{тс} = U_{л} I_{тс}, \text{ где}$$

$S_{тс}$  – величина кажущейся мощности технического средства;

$U_{л}$  - значение номинального напряжения между фазами сети;

$I_{тс}$  - номинальная величина среднеквадратического значения линейного тока через техническое средство.

5. Мощность номинальная симметричных трехфазных технических средств:

$$S_{тс} = \sqrt{3} U_{л} I_{тс}, \text{ где}$$

$S_{тс}$  – величина кажущейся мощности технического средства;

$U_{л}$  - значение номинального напряжения между фазами сети;

$I_{тс}$  - номинальная величина среднеквадратического значения линейного тока через техническое средство.

6. Мощность номинальная несимметричных трехфазных технических средств:

$$S_{тс} = 3 U_{ф} I_{тс \max}, \text{ где}$$

$S_{тс}$  - величина кажущейся мощности технического средства;

$U_{ф}$  – значение номинального напряжения сети между фазой и нейтралью;

$I_{тс \max}$  – большее из среднеквадратических значений тока, протекающего в цепи какой-то из трех фаз.

7. Мощность короткого замыкания:

$$S_{кз} = U_{н}^2 / Z, \text{ где}$$

$S_{кз}$  - величина мощности короткого замыкания системы электроснабжения;

$U_{н}$  – номинальное напряжение электрической сети;

$Z$  - полное сопротивление сети в точке общего присоединения.

8. Отношение короткого замыкания для однофазных технических средств с подключением к фазе и нейтрали:

$$R_{кз} = S_{кз} / (3 S_{тс}), \text{ где}$$

$R_{кз}$  – отношение короткого замыкания;

$S_{кз}$  - величина мощности короткого замыкания системы электроснабжения;

$S_{тс}$  – величина номинальной кажущейся мощности технического средства.

9. Отношение короткого замыкания для однофазных технических средств с подключением к двум фазам:

$$R_{кз} = S_{кз} / (2 S_{тс}), \text{ где}$$

$R_{кз}$  - отношение короткого замыкания;

$S_{кз}$  - величина мощности короткого замыкания системы электроснабжения;

$S_{тс}$  – величина номинальной кажущейся мощности технического средства.

10. Отношение короткого замыкания для всех видов трехфазных технических средств:

$$R_{кз} = S_{кз} / S_{тс}, \text{ где}$$

$R_{кз}$  - отношение короткого замыкания;

$S_{кз}$  - величина мощности короткого замыкания системы электроснабжения;

$S_{тс}$  - величина номинальной кажущейся мощности технического средства.

## Перечень

**технических средств, на которые распространяется**

### **Технический регламент «Об электромагнитной совместимости технических средств»**

- 1) Промышленное, энергетическое, Электротехническое, строительное, дорожное, торговое, сельскохозяйственное, коммунальное оборудование;
- 2) приемная и передающая аппаратура;
- 3) оборудование и аппаратура для радиосвязи;
- 4) радиотелефонное оборудование;
- 5) медицинские и научные аппараты;
- 6) оборудование информационных технологий;
- 7) бытовые электромеханические и электронные приборы и оборудование;
- 8) электронагревательные приборы;
- 9) радиоэлектронная и телевизионная аппаратура;
- 10) приборы и средства автоматизации различного назначения;
- 11) электронная техника;
- 12) учебное электронное оборудование;
- 13) оборудование и аппаратура проводной связи;
- 14) источники света и люминесцентные лампы;
- 15) радиорелейные и стационарные спутниковые системы связи;
- 16) радиолокационные и радионавигационные средства;
- 17) оборудование охранно-пожарной сигнализации;
- 18) электрифицированный инструмент;
- 19) театрально-зрелищное оборудование;
- 20) объектом технического регулирования является электрическая энергия в электрических сетях общего назначения.

**Порядок**  
**классификации электромагнитных возмущений и**  
**определения электромагнитной обстановки**

Различают следующие градации степени интенсивности электромагнитных помех (в порядке возрастания интенсивности):

А – контролируемая электромагнитная обстановка, предполагающая использование определенных мер подавления и/или контроля помех;

1, 2, 3, 4, ... – естественная электромагнитная обстановка;

Х – жесткая электромагнитная обстановка, означающая, что в некоторых местах размещения технического средства могут преобладать исключительные условия.

Понятие электромагнитного возмущения является базовым при определении характеристик электромагнитной обстановки и установлении степени интенсивности электромагнитных помех применительно к различным условиям эксплуатации технического средства. Применительно к конкретным техническим средствам электромагнитная обстановка определяется не только наличием и характером внешних источников помех, но также условиями монтажа и установки технического средства.

При формировании данных об электромагнитной обстановке вначале выбирают характеристики, соответствующие различным электромагнитным возмущениям, способным вызывать электромагнитные помехи оборудованию или неблагоприятно влиять на объекты живой природы. Перечень рассматриваемых видов электромагнитных помех приведен в пункте 16 Технического регламента «Об электромагнитной совместимости технических средств».

Определение электромагнитной обстановки состоит из двух этапов. На первом этапе характеристики электромагнитных помех (амплитуда, форма переходного процесса, длительность фронта, длительность переходного процесса, внутреннее сопротивление источника, частота повторения и т.д.) устанавливаются в общем виде для возможных мест размещения технического средства с указанием ожидаемых степеней интенсивности и приписанных им уровней электромагнитных возмущений. Соответствующие данные представлены в таблицах 2-18

пункта 18 Технического регламента «Об электромагнитной совместимости технических средств».

На втором этапе выбирается одна степень интенсивности из указанных как наиболее представительная для электромагнитной помехи конкретного вида применительно к каждому классу мест размещения технического средства, и эту степень интенсивности учитывают при установлении уровня электромагнитной совместимости для указанного класса мест размещения технического средства. Эта классификация представлена в таблицах приложений 6-13, где уровни совместимости приведены в форме ссылок на данные таблиц 2-14 пункта 18 Технического регламента «Об электромагнитной совместимости технических средств», в соответствии с выбранной степенью интенсивности электромагнитных помех.

## Классификация

### **кондуктивных высокочастотных электромагнитных помех, их характеристики и виды представления уровней**

Кондуктивные высокочастотные электромагнитные помехи делятся на два основных вида – непрерывные колебания и переходные процессы (среди которых, в свою очередь, различают апериодические или колебательные).

Каждый из видов кондуктивных высокочастотных электромагнитных помех характеризуется определенным набором параметров:

- непрерывные помехи (наведенные непрерывные колебания) – амплитудой, частотой и видом модуляции наведенного напряжения (тока), а также внутренним сопротивлением источника помех;

- апериодические и колебательные переходные процессы – длительностью фронта (скоростью нарастания), полной длительностью, пиковым значением, спектром, общей энергией, частотой возникновения, частотой колебаний (для колебательного переходного процесса) наведенного напряжения (тока), а также внутренним сопротивлением источника помех.

Для целей классификации электромагнитных обстановок высокочастотные переходные кондуктивные электромагнитные помехи подразделяются на две группы: апериодические и колебательные. В каждой из них возможны несколько видов источников, определяющих формирование помех данной группы:

а) импульсные помехи большой мощности, в частности:

– импульсы, вызываемые молниевыми разрядами в воздушных распределительных системах;

– импульсы, вызываемые разрядами молний и распространяющиеся в подземных кабелях;

– импульсы, возникающие при срабатывании плавких предохранителей от энергии, запасенной в индуктивности отключаемого оборудования и системы электропитания;

б) сверхкороткие импульсные помехи;

в) колебательные переходные помехи. Частота колебаний для помех этого вида лежит в пределах от 1 кГц (преимущественно в результате переключения конденсаторов) до нескольких мегагерц (локальные колебания при размыкании цепей).

Значения уровней электромагнитных помех определяются в виде напряжения холостого хода, что соответствует типичным условиям малой нагрузки систем электроснабжения и отсутствию каких-либо устройств защиты от перенапряжений. Для электромагнитных помех, характеристики которых отражают геометрию проводников и вид связи с источником переходного процесса, напряжения приведены в вольтах независимо от номинального напряжения системы электропитания. Для коммутационных помех, возникающих при переключении нагрузок в электрических сетях, напряжение возмущения прямо пропорционально напряжению системы электропитания и поэтому представляется в виде множителя амплитудного значения напряжения сети  $U_{\max}$ .

**Требования**  
**к эксплуатационной (технической) документации**  
**и маркировке технических средств**

1. Эксплуатационная (техническая) документация служит оценке соответствия оборудования необходимым требованиям настоящего Технического регламента.

В рамках этой оценки эксплуатационная документация должна охватывать вопросы проектирования, изготовления и эксплуатации оборудования. Она должна включать:

общее описание оборудования;

перечень использованных взаимосвязанных государственных стандартов;

описание принятых решений для выполнения требований настоящего Технического регламента.

2. Изготовитель или продавец технических средств обязан нанести маркировку на техническое средство и приложить эксплуатационную документацию согласно требованиям настоящего и других Технических регламентов.

Маркировка технического средства должна быть разборчивой, легко читаемой и доступной для осмотра.

Маркировка наносится на корпус технического средства или на доступную внутреннюю поверхность технического средства.

В случае невозможности нанесения маркировки на техническое средство по причине малых размеров маркировка наносится на упаковку технического средства (наименование изготовителя и/или его товарный знак, наименование и обозначение технического средства (тип, марка, модель) и должна содержаться в эксплуатационной документации.

Для технического средства, прошедшего модернизацию, указывают его параметры и характеристики после модернизации (при их изменении), наименование и (или) товарный знак субъекта хозяйствования, проводившего модернизацию, и ее дату.

Маркировочные данные, приведенные на техническом средстве до модернизации, могут быть сохранены по решению субъекта хозяйствования, проводившего модернизацию.

3. Эксплуатационная (техническая) документация и маркировка технического средства должны обеспечивать информирование пользователей и лиц, принимающих участие в процессах, связанных с функционированием технического средства, о правилах, соблюдение которых необходимо для обеспечения электромагнитной совместимости в части безопасного использования технического средства.

Документация на техническое средство должна содержать инструкцию на государственном и официальном языках о правилах монтажа, установки и эксплуатации технического средства, выполнение которых необходимо для обеспечения соответствия функционирования технического средства требованиям настоящего Технического регламента и других специальных технических регламентов в части электромагнитной совместимости.

Тексты этикеток технических средств, производимых в Кыргызской Республике, маркировка, инструкции по их использованию в обязательном порядке приводятся на кыргызском (государственном) языке, а в необходимых случаях – на русском (официальном) языке.

Информация для потребителя на иностранном языке, содержащаяся на этикетках, а также маркировка и инструкции к завезенным из-за рубежа техническим средствам, переводятся на кыргызский (государственный) или русский (официальный) язык за счет импортирующих фирм.

4. Эксплуатационные документы к техническому средству должны включать:

- наименование и обозначение технического средства (тип, марка, модель), его параметры и характеристики, наименование и (или) товарный знак изготовителя, наименование страны-изготовителя;
- информацию о его назначении;
- основные потребительские свойства или характеристики;
- правила и условия безопасной эксплуатации (использования);
- правила и условия хранения, перевозки, реализации, монтажа и утилизации (при необходимости – установление требований к ним);
- информацию о мерах, которые следует предпринять при обнаружении неисправности этого оборудования;
- местонахождение изготовителя, информацию для связи с ним;
- наименование и местонахождение уполномоченного представителя изготовителя, импортера, информацию для связи с ним;
- дату изготовления;
- копию документа (сертификата или декларации) о соответствии данного оборудования настоящему Техническому регламенту.

5. Изготовитель технического средства, в случае необходимости, если техническое средство не предназначено для функционирования во всех классах электромагнитных обстановок, введенных настоящим Техническим регламентом, обязан указать в эксплуатационной (технической) документации класс мест размещения технического средства.

Технические средства, в эксплуатационной (технической) документации которых не указан класс мест размещения технического средства, должны безопасно функционировать во всех классах электромагнитных обстановок, при условии использования технического средства по назначению, определенному изготовителем.

6. В эксплуатационной (технической) документации к техническому средству должно быть указано минимальное значение  $R_{кз} > 33$ , при котором не превышаются уровни, указанные в таблицах 20 или 21 пункта 26 настоящего Технического регламента.

7. В эксплуатационной (технической) документации к техническому средству должно быть указано, что оно соответствует требованиям настоящего Технического регламента при условии питания от электросети с величиной полного сопротивления не более  $Z_{max} = xx$ , где  $xx$  – максимальная величина импеданса сети, при которой выполнено требование подпункта 1) пункта 26 настоящего Технического регламента.

8. Для технических средств, предназначенных для использования в сетях с допустимым током питания не менее 100 А на фазу, в эксплуатационной документации к техническому средству должно быть указано, что оно соответствует требованиям настоящего Технического регламента при условии питания от электросети с допустимым током нагрузки в штатном режиме не менее 100 А на фазу.

9. Для технических средств, предназначенных для использования в сетях с допустимым током питания не менее 100 А на фазу, на техническое средство должна быть нанесена маркировка, предписывающая использовать его исключительно в помещениях, оборудованных электрической сетью с допустимым током нагрузки не менее 100 А на фазу.

## **Характеристики электромагнитной обстановки класса 1**

### **Класс 1 – Жилые помещения сельской местности**

Данная электромагнитная обстановка характеризуется следующими признаками применительно к портам технических средств.

1. Порт корпуса:
  - технические средства не располагаются под высоковольтными линиями электропередач;
  - радиовещательные передатчики расположены на удалении более 1 км. Если этот признак не выполняется, то для высокочастотных излучаемых электромагнитных полей применяются условия класса 2 мест размещения технических средств;
  - радиостанции любительской радиосвязи расположены на удалении более 200 м.
2. Порты электропитания переменного тока:
  - могут быть подключены к воздушным силовым линиям малонаселенных районов;
  - подвергаются значительному воздействию разрядов молнии;
  - сеть электропитания имеет относительно высокое полное сопротивление.
3. Порты электропитания постоянного тока – не применяются.
4. Порты ввода-вывода сигналов:
  - подключаемые линии связи проходят в малонаселенных районах;
  - подключаемые кабели управления имеют обычно длину не более 10 м;
  - подвергаются значительному воздействию разрядов молнии.
5. Порты защитного заземления:
  - могут быть подвержены воздействию помех, возникающих в воздушных линиях электропередачи в результате разрядов молнии;
  - местное заземление может отсутствовать или иметь высокое полное сопротивление;
  - многочисленные местные заземляющие устройства могут быть не связаны между собой.

## Уровни электромагнитной совместимости для обстановки класса 1

Вид электромагнитного возмущения		Ссылка на номер таблицы в пункте 18	Степень интенсивности ЭМП				
			Порт корпуса	Порт электропитания переменного тока	Порт электропитания постоянного тока	Порт ввода-вывода сигналов	Порт заземления
Кондуктивные низкочастотные электромагнитные помехи	Суммарный коэффициент гармоник напряжения	2	–	1	–	–	–
	Сигналы, передаваемые по силовым линиям: 0,1–3 кГц;	3	–	1	–	–	–
	3–95 кГц;		–	1	–	–	–
	95–500 кГц		–	1	–	–	–
	Колебания напряжения питания	4	–	2	–	–	–
	Провалы напряжения		–	2	–	–	–
	Прерывания напряжения		–	2	–	–	–
	Несимметрия трехфазного напряжения		–	1	–	–	–
	Изменения частоты в системе электроснабжения		–	1	–	–	–
	Наведенные низкочастотные напряжения	5	–	–	–	1	–
Постоянная составляющая в сетях переменного тока	1)	–	1)	–	1)	–	

Низкочастотное магнитное поле	От систем постоянного тока	6	1	–	–	–	–
	На частоте электрической тяги		2	–	–	–	–
	На основной частоте сети		2	–	–	–	–
	На гармониках частоты сети		1	–	–	–	–
	Не связанное с частотой сети		1	–	–	–	–

46

Низкочастотное электрическое поле	От систем постоянного тока	7	1	–	–	–	–
	На частоте электрической тяги		2	–	–	–	–
	На основной частоте сети		2	–	–	–	–
Высокочастотные наведенные кондуктивные незатухающие колебания	10–150 кГц	8	–	2	–	3	1)
	0,1–30 МГц		–	3	–	3	1)
	30–150 МГц		–	2	–	2	1)
Высокочастотные кондуктивные ЭМП от систем передачи сигналов по сети	3–95 кГц	4	–	1	–	–	–
	95–500 кГц		–	1	–	–	–
Высокочастотные кондуктивные апериодические ЭМП	Наносекундной длительности	9	–	–	–	–	–
	Микросекундной длительности (в ближней зоне)		–	3	–	1	1)

	Микросекундной длительности (в дальней зоне)		–	2	–	1	1)	
	Миллисекундной длительности		–	1	–	–	1)	
Высокочастотные кондуктивные колебательные (переходные) ЭМП	Высокой частоты	10	–	3	–	1	1)	
	Средней частоты		–	2	–	1	1)	
	Низкой частоты		–	1	–	–	1)	
Высокочастотные излучаемые электромагнитные поля (непрерывные колебания)	9 кГц–27 МГц (любые источники)	11	3	–	–	–	–	
	27 МГц (радиостанции гражданского диапазона - СВ)		3	–	–	–	–	
	Все диапазоны любительской радиосвязи		3	–	–	–	–	
	Высокочастотные излучаемые электромагнитные поля (непрерывные колебания)	27–1000 МГц (портативные радиотелефоны, кроме радиостанций СВ)	11	3	–	–	–	–
		27-1000 МГц (подвижные радиотелефоны, кроме радиостанций СВ)		2	–	–	–	–
		27–1000 МГц (все источники, кроме портативных и подвижных радиотелефонов и радиостанций СВ)		1	–	–	–	–
		1–40 ГГц (все источники)		2	–	–	–	–
Высокочастотные излучаемые импульсные электромагнит-	Разряды молнии (на удалении)	12	2	–	–	–	–	

ные поля	Переключения в системах электроснабжения		2	–	–	–	–
Электростатические разряды	Медленный	17, 18	3	–	–	–	–
	Быстрый		3	–	–	–	–
<sup>1)</sup> Требования не устанавливаются настоящим Техническим регламентом							

Примечания: Прочерки в ячейках таблицы означают, что соответствующий вид возмущения не воздействует на указанный порт.

Уровни совместимости установлены в форме ссылок на таблицы уровней возмущений в пункте 18 Технического регламента «Об электромагнитной совместимости технических средств» с указанием применяемой степени интенсивности электромагнитных возмущений.

## Характеристики электромагнитной обстановки класса 2

### Класс 2 – Городские жилые помещения

Данная электромагнитная обстановка характеризуется следующими признаками применительно к портам технических средств.

#### 1. Порт корпуса:

- радиостанции любительской радиосвязи располагаются на расстоянии не менее 20 м;
- радиовещательные передатчики, работающие на частотах ниже 1,6 МГц, расположены на расстоянии не менее 5 км;
- вблизи возможно использование медицинских высокочастотных устройств;
- вблизи могут быть расположены местные электрические подстанции;
- в общественных местах возможно использование систем звуковой трансляции для слуховых аппаратов.

#### 2. Порты электропитания переменного тока:

- подключаются к силовым кабелям;
- возможно применение коротких отрезков воздушных силовых линий.

#### 3) Порты электропитания постоянного тока не применяются.

#### 4. Порты ввода-вывода сигналов:

- подключаются к кабельным линиям связи;
- возможно применение коротких отрезков воздушных линий связи.

#### 5. Порты защитного заземления:

- применение в качестве защитного заземления металлических конструкций, которые могут быть соединены или не соединены с землей.

Примечания:

Возможно умеренное воздействие электромагнитных возмущений от разрядов молнии.

Высоковольтные воздушные линии электропередач могут располагаться над зданиями.

## Уровни

### электромагнитной совместимости для обстановки класса 2

Вид электромагнитного возмущения		Ссылка на номер таблицы в пункте 18	Степень интенсивности ЭМП				
			Порт корпуса	Порт электропитания переменного тока	Порт электропитания постоянного тока	Порт ввода-вывода сигналов	Порт заземления
Кондуктивные низкочастотные электромагнитные помехи	Суммарный коэффициент гармоник напряжения	2	–	1	–	–	–
	Сигналы, передаваемые по силовым линиям: 0,1–3 кГц;	3	–	1	–	–	–
	3–95 кГц;		–	1	–	–	–
	95–500 кГц		–	1	–	–	–
	Колебания напряжения питания	4	–	1	–	–	–
	Провалы напряжения		–	1	–	–	–
	Прерывания напряжения		–	1	–	–	–
	Несимметрия трехфазного напряжения		–	1	–	–	–
	Изменения частоты в системе электроснабжения	–	–	1	–	–	–
	Наведенные низкочастотные напряжения	5	–	–	–	1	–
Постоянная составляющая в сетях переменного тока	1)	–	1)	–	1)	–	
Низкочастотное магнитное поле	От систем постоянного тока	6	1	–	–	–	–
	На частоте электрической тяги		1	–	–	–	–

	На основной частоте сети		2	–	–	–	–
	На гармониках частоты сети		1	–	–	–	–
	Не связанное с частотой сети		1	–	–	–	–
Низкочастотное электрическое поле	От систем постоянного тока	7	1	–	–	–	–
	На частоте электрической тяги		2	–	–	–	–
	На основной частоте сети		2	–	–	–	–
Высокочастотные наведенные кондуктивные незатухающие колебания	10–150 кГц	8	–	3	–	3	1)
	0,1–30 МГц		–	4	–	4	1)
	30–150 МГц		–	3	–	3	1)
Высокочастотные кондуктивные ЭМП от систем передачи сигналов по сети	3–95 кГц	4	–	1	–	–	–
	95–500 кГц		–	2	–	–	–
Высокочастотные кондуктивные аperiодические ЭМП	Наносекундной длительности	9	–	–	–	1	–
	Микросекундной длительности (в ближней зоне)		–	3	–	1	1)
	Микросекундной длительности (в дальней зоне)		–	2	–	2	1)
	Миллисекундной длительности		–	1	–	–	1)
Высокочастотные кондуктивные колебательные (переходные) ЭМП	Высокой частоты	10	–	3	–	2	1)
	Средней частоты		–	2	–	2	1)
	Низкой частоты		–	1	–	–	1)
Высокочастотные излучаемые электромагнитные поля (непрерывные колебания)	9 кГц–27 МГц (любые источники)	11	2	–	–	–	–
	27 МГц (радиостанции гражданского диапазона СВ)		4	–	–	–	–
	Все диапазоны любительской радиосвязи		4	–	–	–	–
	27–1000 МГц (портативные радиотелефоны, кроме радиостанций СВ)		3	–	–	–	–

	27-1000 МГц (подвижные радиотелефоны, кроме радиостанций СВ)		2	–	–	–	–
	27–1000 МГц (все источники, кроме портативных и подвижных радиотелефонов и радиостанций СВ)		1	–	–	–	–
	1–40 ГГц (все источники)		2	–	–	–	–
Высокочастотные излучаемые импульсные электромагнитные поля	Разряды молнии (на удалении)	12	2	–	–	–	–
	Переключения в системах электроснабжения		2	–	–	–	–
Электростатические разряды	Медленный	17, 18	3	–	–	–	–
	Быстрый		3	–	–	–	–
<sup>1)</sup> Требования не устанавливаются настоящим Техническим регламентом							

Примечания: Прочерки в ячейках таблицы означают, что соответствующий вид возмущения не воздействует на указанный порт.

Уровни совместимости установлены в форме ссылок на таблицы уровней возмущений в пункте 18 Технического регламента «Об электромагнитной совместимости технических средств» с указанием применяемой степени интенсивности электромагнитных возмущений.

### Характеристики электромагнитной обстановки класса 3

#### Класс 3 – Коммерческая зона

Данная электромагнитная обстановка характеризуется следующими признаками применительно к портам технических средств.

1. Порт корпуса:
  - радиостанции любительской радиосвязи располагаются на расстоянии не менее 20 м;
  - радиовещательные передатчики, работающие на частотах ниже 1,6 МГц, расположены на расстоянии не менее 5 км;
  - широкое использование систем пейджинговой и мобильной связи;
  - высокая концентрация оборудования информационных технологий;
  - вблизи возможно использование медицинских высокочастотных устройств;
  - вблизи могут быть расположены местные электрические подстанции;
  - возможно использование систем звуковой трансляции для слуховых аппаратов.
2. Порты электропитания переменного тока:
  - подключаются к силовым кабелям;
  - возможно применение коротких отрезков воздушных силовых линий;
  - высокие уровни гармоник напряжения электропитания (ввиду применения оборудования информационных технологий, осветительной арматуры и др.);
  - возможность установки оборудования на крышах зданий (и, следовательно, воздействия разрядов молнии на технические средства).
3. Порты электропитания постоянного тока не применяются.
4. Порты ввода-вывода сигналов:
  - подключаются к кабельным линиям связи;
  - возможно применение коротких отрезков воздушных линий связи;
  - ввиду сильной электромагнитной связи, в системах передачи сигналов возможны помехи при коммутационных процессах в сетях электропитания.
5. Порты защитного заземления:
  - применение в качестве защитного заземления металлических

конструкций, которые могут быть соединены или не соединены с землей;  
 – системы электросвязи (в том числе местные) могут иметь общую систему заземления с электрическими установками.

Примечания:

К электрическим сетям могут быть подключены бытовые потребители электроэнергии.

Промышленное (станочное) оборудование не применяется.

## Уровни

### электромагнитной совместимости для обстановки класса 3

Вид электромагнитного возмущения		Ссылка на номер таблицы в пункте 18	Степень интенсивности ЭМП				
			Порт корпуса	Порт электропитания переменного тока	Порт электропитания постоянного тока	Порт ввода-вывода сигналов	Порт заземления
Кондуктивные низкочастотные электромагнитные помехи	Суммарный коэффициент гармоник напряжения	2	–	1	–	–	–
	Сигналы, передаваемые по силовым линиям: 0,1–3 кГц;	3	–	1	–	–	–
	3–95 кГц;		–	1	–	–	–
	95–500 кГц		–	1	–	–	–
	Колебания напряжения питания	4	–	1	–	–	–
	Провалы напряжения		–	1	–	–	–
	Прерывания напряжения		–	1	–	–	–
	Несимметрия трехфазного напряжения		–	1	–	–	–
	Изменения частоты в системе электроснабжения		–	1	–	–	–
	Наведенные низкочастотные напряжения	5	–	–	–	2	–

	Постоянная составляющая в сетях переменного тока	1)	–	1)	–	1)	–
Низкочастотное магнитное поле	От систем постоянного тока	6	1	–	–	–	–
	На частоте электрической тяги		1	–	–	–	–
	На основной частоте сети		2	–	–	–	–
	На гармониках частоты сети		1	–	–	–	–
	Не связанное с частотой сети		1	–	–	–	–
Низкочастотное электрическое поле	От систем постоянного тока	7	1	–	–	–	–
	На частоте электрической тяги		2	–	–	–	–
	На основной частоте сети		2	–	–	–	–
Высокочастотные наведенные кондуктивные незатухающие колебания	10–150 кГц	8	–	3	–	3	1)
	0,1–30 МГц		–	4	–	4	1)
	30–150 МГц		–	3	–	3	1)
Высокочастотные кондуктивные ЭМП от систем передачи сигналов по сети	3–95 кГц	4	–	1	–	–	–
	95–500 кГц		–	2	–	–	–
Высокочастотные кондуктивные аperiodические ЭМП	Наносекундной длительности	9	–	–	–	2	–
	Микросекундной длительности (в ближней зоне)		–	3	–	1	1)
	Микросекундной длительности (в дальней зоне)		–	2	–	1	1)
	Миллисекундной длительности		–	1	–	–	1)
Высокочастотные кондуктивные колебательные (переходные) ЭМП	Высокой частоты	10	–	3	–	2	1)
	Средней частоты		–	2	–	2	1)
	Низкой частоты		–	1	–	–	1)
Высокочастотные излучаемые электромагнитные поля (непрерывные)	9 кГц–27 МГц (любые источники)	11	2	–	–	–	–
	27 МГц (радиостанции гражданского диапазона СВ)		3	–	–	–	–

колебания)	Все диапазоны любительской радиосвязи		4	–	–	–	–
	27–1000 МГц (портативные радиотелефоны, кроме радиостанций СВ)		3	–	–	–	–
	27-1000 МГц (подвижные радиотелефоны, кроме радиостанций СВ)		2	–	–	–	–
	27–1000 МГц (все источники, кроме портативных и подвижных радиотелефонов и радиостанций СВ)	11	1	–	–	–	–
	1–40 ГГц (все источники)		3	–	–	–	–
Высокочастотные излучаемые импульсные электромагнитные поля	Разряды молнии (на удалении)	12	2	–	–	–	–
	Переключения в системах электроснабжения		1	–	–	–	–
Электростатические разряды	Медленный	17, 18	3	–	–	–	–
	Быстрый		3	–	–	–	–
<sup>1)</sup> Требования не устанавливаются настоящим Техническим регламентом							

Примечания: Прочерки в ячейках таблицы означают, что соответствующий вид возмущения не воздействует на указанный порт.

Уровни совместимости установлены в форме ссылок на таблицы уровней возмущений в пункте 18 Технического регламента «Об электромагнитной совместимости технических средств» с указанием применяемой степени интенсивности электромагнитных возмущений.

## **Характеристики электромагнитной обстановки класса 4**

### **Класс 4 – Производственные зоны с малым энергопотреблением**

Данная электромагнитная обстановка характеризуется следующими признаками применительно к портам технических средств.

#### **1. Порт корпуса:**

- радиостанции любительской радиосвязи располагаются на расстоянии не менее 20 м;
- радиовещательные передатчики, работающие на частотах ниже 1,6 МГц, расположены на расстоянии не менее 5 км;
- широкое использование систем пейджинговой и мобильной связи;
- высокая концентрация оборудования информационных технологий;
- вблизи возможно использование промышленных, научных и медицинских высокочастотных устройств малой мощности;
- вблизи могут быть расположены местные электрические подстанции;
- возможно использование систем звуковой трансляции для слуховых аппаратов.

#### **2. Порты электропитания переменного тока:**

- подключаются к силовым кабелям;
- возможно применение коротких отрезков воздушных силовых линий.

#### **3. Порты электропитания постоянного тока не применяются.**

#### **4. Порты ввода-вывода сигналов:**

- подключаются к кабельным линиям связи;
- возможно применение коротких отрезков воздушных линий связи.

#### **5. Порты защитного заземления:**

- применение в качестве защитного заземления металлических конструкций, которые могут быть соединены или не соединены с землей.



## Уровни

### электромагнитной совместимости для обстановки класса 4

Вид электромагнитного возмущения		Ссылка на номер таблицы в пункте 18	Степень интенсивности ЭМП				
			Порт корпуса	Порт электропитания переменного тока	Порт электропитания постоянного тока	Порт ввода-вывода сигналов	Порт заземления
Кондуктивные низкочастотные электромагнитные помехи	Суммарный коэффициент гармоник напряжения	2	–	1	–	–	–
	Сигналы, передаваемые по силовым линиям:	3	–	1	–	–	–
	0,1–3 кГц;		–	1	–	–	–
	3–95 кГц;		–	1	–	–	–
	95–500 кГц	4	–	2	–	–	–
	Колебания напряжения питания		–	2	–	–	–
	Провалы напряжения		–	2	–	–	–
	Прерывания напряжения		–	2	–	–	–
	Несимметрия трехфазного напряжения		–	2	–	–	–
	Изменения частоты в системе электроснабжения	–	1	–	–	–	
Наведенные низкочастотные напряжения	5	–	–	–	3	–	
Постоянная составляющая в сетях переменного тока	1)	–	1)	–	1)	–	
Низкочастотное магнитное поле	От систем постоянного тока	6	1	–	–	–	–
	На частоте электрической тяги		1	–	–	–	–
	На основной частоте сети		2	–	–	–	–
	На гармониках частоты сети		1	–	–	–	–

	Не связанное с частотой сети		1	–	–	–	–
Низкочастотное электрическое поле	От систем постоянного тока	7	1	–	–	–	–
	На частоте электрической тяги		2	–	–	–	–
	На основной частоте сети		2	–	–	–	–
Высокочастотные наведенные кондуктивные незатухающие колебания	10–150 кГц	8	–	3	–	3	1)
	0,1–30 МГц		–	4	–	4	1)
	30–150 МГц		–	3	–	3	1)
Высокочастотные кондуктивные ЭМП от систем передачи сигналов по сети	3–95 кГц	4	–	1	–	–	–
	95–500 кГц		–	2	–	–	–
Высокочастотные кондуктивные аperiодические ЭМП	Наносекундной длительности	9	–	3	–	2	–
	Микросекундной длительности (в ближней зоне)		–	3	–	2	1)
	Микросекундной длительности (в дальней зоне)		–	2	–	2	1)
	Миллисекундной длительности		–	1	–	–	1)
Высокочастотные кондуктивные колебательные (переходные) ЭМП	Высокой частоты	10	–	3	–	2	1)
	Средней частоты		–	2	–	2	1)
	Низкой частоты		–	1	–	–	1)
Высокочастотные излучаемые электромагнитные поля (непрерывные колебания)	9 кГц–27 МГц (любые источники)	11	3	–	–	–	–
	27 МГц (радиостанции гражданского диапазона СВ)		3	–	–	–	–
	Все диапазоны любительской радиосвязи		3	–	–	–	–
	27–1000 МГц (портативные радиотелефоны, кроме радиостанций СВ)		3	–	–	–	–
	27–1000 МГц (подвижные радиотелефоны, кроме радиостанций СВ)		2	–	–	–	–

	27–1000 МГц (все источники, кроме портативных и подвижных радиотелефонов и радиостанций СВ)	11	2	–	–	–	–
	1–40 ГГц (все источники)		2	–	–	–	–
Высокочастотные излучаемые импульсные электромагнитные поля	Разряды молнии (на удалении)	12	2	–	–	–	–
	Переключения в системах электроснабжения		2	–	–	–	–
Электростатические разряды	Медленный	17, 18	3	–	–	–	–
	Быстрый		3	–	–	–	–
<sup>1)</sup> Требования не устанавливаются настоящим Техническим регламентом							

Примечания: Прочерки в ячейках таблицы означают, что соответствующий вид возмущения не воздействует на указанный порт.

Уровни совместимости установлены в форме ссылок на таблицы уровней возмущений в пункте 18 Технического регламента «Об электромагнитной совместимости технических средств» с указанием применяемой степени интенсивности электромагнитных возмущений.

## **Характеристики электромагнитной обстановки класса 5**

### **Класс 5 – Предприятия тяжелой промышленности и энергетики**

Данная электромагнитная обстановка характеризуется следующими признаками применительно к портам технических средств.

#### **1. Порт корпуса:**

- радиостанции любительской радиосвязи располагаются на расстоянии не менее 20 м;
- радиовещательные передатчики, работающие на частотах ниже 1,6 МГц, расположены на расстоянии не менее 5 км;
- непосредственная близость к мощным промышленным, научным и медицинским высокочастотным устройствам;
- непосредственная близость к переключающим устройствам и разъединителям электрических подстанций среднего и высокого напряжения;
- широкое применение систем пейджинговой связи и переносных радиопередатчиков;
- непосредственная близость к оборудованию электрической дуговой сварки;
- близость электрических кабелей среднего напряжения.

#### **2. Порты электропитания переменного тока:**

- подземные кабели для электропитания силовых установок средней мощности;
- наличие отдельных электрических подстанций высокого напряжения для силовых установок большой мощности;
- возможность применения самостоятельных силовых фидеров;
- возможное наличие собственных генерирующих мощностей;
- применение устройств для коррекции коэффициента мощности;
- применение регулируемых электрических приводов значительной мощности;

- возможность срабатывания разъединителей;
- применение дуговых электрических печей;
- наличие нагрузок со значительными изменениями потребляемой мощности;
- могут иметь место большие токи короткого замыкания.

### 3. Порты электропитания постоянного тока:

- применение выпрямителей с батареями;
- наличие переключаемых индуктивных нагрузок;
- наличие нагрузок со значительными изменениями потребляемой мощности.

### 4. Порты ввода-вывода сигналов:

- наличие сигнальных линий большой протяженности в пределах промышленной зоны;
- силовые и сигнальные кабели могут быть не разнесены;
- наличие сильной электромагнитной связи с переключениями в сети электропитания;
- возможность расположения технического средства вне производственных зданий;
- повышенная возможность воздействия разрядов молнии.

### 5. Порты защитного заземления:

- использование разветвленных систем заземления;
- наличие распределенных локальных сетей опорного заземления, как правило, хорошо контролируемых;
- наличие электрических соединений между отдельными локальными сетями опорного заземления, с возможностью образования больших контуров заземления;
- могут иметь место большие токи короткого замыкания.

## Уровни

### электромагнитной совместимости для обстановки класса 5

Вид электромагнитного возмущения	Ссылка	Степень интенсивности ЭМП
----------------------------------	--------	---------------------------

		на номер таблицы в пункте 18	Порт корпуса	Порт электропитания переменного тока	Порт электропитания постоянного тока	Порт ввода-вывода сигналов	Порт заземления
Кондуктивные низкочастотные электромагнит- ные помехи	Суммарный коэффициент гармоник напряжения	2	–	2	–	–	–
	Сигналы, передаваемые по силовым линиям: 0,1–3 кГц;	3	–	1	1	–	–
	3–95 кГц;		–	1	1	–	–
	95–500 кГц		–	1	1	–	–
	Колебания напряже- ния питания	4	–	2	1	–	–
	Провалы напряжения		–	2	1	–	–
	Прерывания напряжения		–	2	A	–	–
	Несимметрия трехфазного напряжения		–	1	–	–	–
	Изменения частоты в системе электропитания		–	1	–	–	–
	Наведенные низкочастотные напряжения	5	–	–	3	4	3
	Постоянная составляющая в сетях переменного тока	1)	–	1)	1)	1)	–
Низкочастотное магнитное поле	От систем постоянного тока	6	3	–	–	–	–
	На частоте электриче- ской тяги		2	–	–	–	–
	На основной частоте сети		3	–	–	–	–
	На гармониках частоты сети		3	–	–	–	–
	Не связанное с частотой сети		1	–	–	–	–
Низкочастотное электрическое поле	От систем постоянного тока	7	4	–	–	–	–
	На частоте электриче- ской тяги		4	–	–	–	–
	На основной частоте сети		4	–	–	–	–

Высокочастотные наведенные кондуктивные незатухающие колебания	10–150 кГц	8	–	3	3	4	1)
	0,1–30 МГц		–	3	3	5	1)
	30–150 МГц		–	3	3	3	1)
Высокочастотные кондуктивные ЭМП от систем передачи сигналов по сети	3–95 кГц	4	–	1	1	–	–
	95–500 кГц		–	2	1	–	–
Высокочастотные кондуктивные аperiодические ЭМП	Наносекундной длительности	9	–	3	3	2	–
	Микросекундной длительности (в ближней зоне)		–	3	2	3	1)
	Микросекундной длительности (в дальней зоне)		–	2	2	3	1)
	Миллисекундной длительности		–	2	2	–	1)
Высокочастотные кондуктивные колебательные (переходные) ЭМП	Высокой частоты	10	–	3	–	2	1)
	Средней частоты		–	2	–	2	1)
	Низкой частоты		–	3	–	–	1)
Высокочастотные излучаемые электромагнитные поля (непрерывные колебания)	9 кГц–27 МГц (любые источники)	11	5	–	–	–	–
	27 МГц (радиостанции гражданского диапазона СВ)		2	–	–	–	–
	Все диапазоны любительской радиосвязи		3	–	–	–	–
	27–1000 МГц (портативные радиотелефоны, кроме радиостанций СВ)		4	–	–	–	–
	27–1000 МГц (подвижные радиотелефоны, кроме радиостанций СВ)		2	–	–	–	–
	27–1000 МГц (все источники, кроме портативных и подвижных радиотелефонов и радиостанций СВ)		2	–	–	–	–
	1–40 ГГц (все источники)		3	–	–	–	–
Высокочастотные излучаемые	Разряды молнии (на удалении)	12	2	–	–	–	–

импульсные электромагнитные поля	Выключатели с газовой изоляцией		4	–	–	–	–
	Выключатели на открытых подстанциях		4	–	–	–	–
	Переключения в воздушных ЛЭП		4	–	–	–	–
Электростатические разряды	Медленный	17, 18	2	–	–	–	–
	Быстрый		2	–	–	–	–
1) Требования не устанавливаются настоящим Техническим регламентом							

Примечания: Прочерки в ячейках таблицы означают, что соответствующий вид возмущения не воздействует на указанный порт.

Уровни совместимости установлены в форме ссылок на таблицы уровней возмущений в пункте 18 Технического регламента «Об электромагнитной совместимости технических средств» с указанием применяемой степени интенсивности электромагнитных возмущений.

## Характеристики

### Электромагнитной обстановки класса 6

#### **Класс 6 – Зона улиц и дорог с интенсивным движением**

Данная электромагнитная обстановка характеризуется следующими признаками применительно к портам технических средств.

1. Порт корпуса:

- автостоянки под высоковольтными линиями электропередач;
- в непосредственной близости могут применяться подвижные радиопередатчики значительной мощности.

2. Порты электропитания переменного тока:

- могут быть подключены к воздушным силовым линиям;
- подвергаются значительному воздействию разрядов молнии.

3. Порты электропитания постоянного тока не применяются.

4. Порты ввода-вывода сигналов подвергаются значительному воздействию разрядов молнии.

5. Порты защитного заземления применение длинных цепей с различными точками опорного заземления.

Примечание:

Электромагнитная обстановка класса 6 может применяться и для стационарных технических средств.

## Уровни

### электромагнитной совместимости для обстановки класса 6

Вид электромагнитного возмущения	Ссылка	Степень интенсивности ЭМП
----------------------------------	--------	---------------------------

		на номер таблицы в пункте 18	Порт корпуса	Порт электропитания переменного тока	Порт электропитания постоянного тока	Порт ввода-вывода сигналов	Порт заземления
Кондуктивные низкочастотные электромагнит- ные помехи	Суммарный коэффициент гармоник напряжения	2	–	1	–	–	–
	Сигналы, передаваемые по силовым линиям: 0,1–3 кГц;	3	–	1	–	–	–
	3–95 кГц;		–	1	–	–	–
	95–500 кГц		–	1	–	–	–
	Колебания напряжения питания	4	–	1	–	–	–
	Провалы напряжения		–	1	–	–	–
	Прерывания напряжения		–	1	–	–	–
	Несимметрия трехфазного напряжения		–	1	–	–	–
	Изменения частоты в системе электроснабжения	–	–	1	–	–	–
	Наведенные низкочастотные напряжения	5	–	–	–	1	–
	Постоянная составляющая в сетях переменного тока	1)	–	1)	–	1)	–
Низкочастотное магнитное поле	От систем постоянного тока	6	1	–	–	1	–
	На частоте электрической тяги		1	–	–	1	–
	На основной частоте сети		2	–	–	1	–
	На гармониках частоты сети		1	–	–	1	–
	Не связанное с частотой сети		1	–	–	1	–
Низкочастотное электрическое	От систем постоянного тока	7	3	–	–	–	–

поле	На частоте электрической тяги		1	–	–	–	–
	На основной частоте сети		4	–	–	–	–
Высокочастотные наведенные кондуктивные незатухающие колебания	10–150 кГц	8	–	2	–	1	1)
	0,1–30 МГц		–	2	–	1	1)
	30–150 МГц		–	2	–	1	1)
Высокочастотные кондуктивные ЭМП от систем передачи сигналов по сети	3–95 кГц	4	–	1	–	–	–
	95–500 кГц		–	1	–	–	–
Высокочастотные кондуктивные аперiodические ЭМП	Наносекундной длительности	9	–	–	–	3	–
	Микросекундной длительности (в ближней зоне)		–	3	–	3	1)
	Микросекундной длительности (в дальней зоне)		–	3	–	3	1)
	Миллисекундной длительности		–	3	–	–	1)
Высокочастотные кондуктивные колебательные (переходные) ЭМП	Высокой частоты	10	–	3	–	3	1)
	Средней частоты		–	2	–	3	1)
	Низкой частоты		–	2	–	–	1)
Высокочастотные излучаемые электромагнитные поля (непрерывные колебания)	9 кГц–27 МГц (любые источники)	11	3	–	–	–	–
	27 МГц (радиостанции гражданского диапазона СВ)		3	–	–	–	–
	Все диапазоны любительской радиосвязи		3	–	–	–	–
	27–1000 МГц (портативные радиотелефоны, кроме радиостанций СВ)		3	–	–	–	–
	27–1000 МГц (подвижные радиотелефоны, кроме радиостанций СВ)		5	–	–	–	–
	27–1000 МГц (все источники, кроме портативных и подвижных радиотелефонов и радиостанций СВ)	11	2	–	–	–	–

	1–40 ГГц (все источники)		2	–	–	–	–
Высокочастотные излучаемые импульсные электромагнитные поля	Разряды молнии (на удалении)	12	2	–	–	–	–
	Переключения в системах электроснабжения		2	–	–	–	–
Электростатические разряды	Медленный	17, 18	1	–	–	–	–
	Быстрый		1	–	–	–	–
<sup>1)</sup> Требования не устанавливаются настоящим Техническим регламентом							

Примечания: Прочерки в ячейках таблицы означают, что соответствующий вид возмущения не воздействует на указанный порт.

Уровни совместимости установлены в форме ссылок на таблицы уровней возмущений в пункте 18 Технического регламента «Об электромагнитной совместимости технических средств» с указанием применяемой степени интенсивности электромагнитных возмущений.

## **Характеристики электромагнитной обстановки класса 7**

### **Класс 7 – Помещения центров передачи данных**

Данная электромагнитная обстановка характеризуется следующими признаками применительно к портам технических средств.

#### **1. Порт корпуса:**

- использование специальной системы экранирования здания;
- пользование портативными радиостанциями может быть запрещено;
- применяются специальные меры для уменьшения воздействия электростатических разрядов.

#### **2. Порты электропитания переменного тока:**

- подключаются к силовым кабелям;
- возможно применение коротких отрезков воздушных силовых линий;
- высокие уровни гармоник напряжения электропитания (ввиду применения оборудования информационных технологий, осветительной арматуры и др.);
- возможность установки оборудования на крышах зданий (и, следовательно, воздействия разрядов молнии на технические средства).

#### **3. Порты электропитания постоянного тока:**

- использование специализированных систем бесперебойного электропитания с выпрямителями и батареями;
- возможность применения автономных генераторов резервного электроснабжения.

#### **4. Порты ввода-вывода сигналов:**

- использование устройств защиты от перенапряжений на линиях связи;
- применяются специальные меры для уменьшения воздействия электростатических разрядов.

## 5. Порты защитного заземления:

применение специально сконструированной системы заземления, практически не подвергающейся влиянию силовых установок и разрядов молнии.

**Уровни электромагнитной совместимости  
для обстановки класса 7**

Вид электромагнитного возмущения		Ссылка на номер таблицы в пункте 18	Степень интенсивности ЭМП				
			Порт корпуса	Порт электропитания переменного тока	Порт электропитания постоянного тока	Порт ввода-вывода сигналов	Порт заземления
Кондуктивные низкочастотные электромагнитные помехи	Суммарный коэффициент гармоник напряжения	2	–	1	–	–	–
	Сигналы, передаваемые по силовым линиям: 0,1–3 кГц;	3	–	1	–	–	–
	3–95 кГц;		–	1	–	–	–
	95–500 кГц		–	1	–	–	–
	Колебания напряжения питания	4	–	1	–	–	–
	Провалы напряжения		–	1	–	–	–
	Прерывания напряжения		–	1	–	–	–
	Несимметрия трехфазного напряжения		–	1	–	–	–
	Изменения частоты в системе электроснабжения		–	1	–	–	–
	Наведенные низкочастотные напряжения	5	–	–	–	1	–
	Постоянная составляющая в сетях переменного тока	1)	–	1)	1)	1)	–
Низкочастотное магнитное поле	От систем постоянного тока	6	1	–	–	1	–
	На частоте электрической тяги		1	–	–	1	–
	На основной частоте сети		2	–	–	1	–
	На гармониках частоты сети		1	–	–	1	–
	Не связанное с частотой сети		1	–	–	1	–

Низкочастотное электрическое поле	От систем постоянного тока	7	1	–	–	–	–
	На частоте электрической тяги		1	–	–	–	–
	На основной частоте сети		1	–	–	–	–
Высокочастотные наведенные кондуктивные незатухающие колебания	10–150 кГц	8	–	2	2	2	1)
	0,1–30 МГц		–	2	2	2	1)
	30–150 МГц		–	2	2	2	1)
Высокочастотные кондуктивные ЭМП от систем передачи сигналов по сети	3–95 кГц	4	–	1	–	–	–
	95–500 кГц		–	2	–	–	–
Высокочастотные кондуктивные апериодические ЭМП	Наносекундной длительности	9	–	2	–	2	–
	Микросекундной длительности (в ближней зоне)		–	2	–	2	1)
	Микросекундной длительности (в дальней зоне)		–	2	–	2	1)
	Миллисекундной длительности		–	1	–	–	1)
Высокочастотные кондуктивные колебательные (переходные) ЭМП	Высокой частоты	10	–	2	–	2	1)
	Средней частоты		–	2	–	2	1)
	Низкой частоты		–	1	–	–	1)
Высокочастотные излучаемые электромагнитные поля (непрерывные колебания)	9 кГц–27 МГц (любые источники)	11	1	–	–	–	–
	27 МГц (радиостанции гражданского диапазона СВ)		2	–	–	–	–
	Все диапазоны любительской радиосвязи		2	–	–	–	–
	27–1000 МГц (портативные радиотелефоны, кроме радиостанций СВ) <sup>2)</sup>		1	–	–	–	–
	27–1000 МГц (подвижные радиотелефоны, кроме радиостанций СВ)		2	–	–	–	–

	27–1000 МГц (все источники, кроме портативных и подвижных радиотелефонов и радиостанций СВ)	11	1	–	–	–	–
	1–40 ГГц (все источники)		2	–	–	–	–
Высокочастотные излучаемые импульсные электромагнитные поля	Разряды молнии (на удалении)	12	2	–	–	–	–
	Переключения в системах электроснабжения		2	–	–	–	–
Электростатические разряды <sup>3)</sup>	Медленный	17, 18	1	–	–	–	–
	Быстрый		1	–	–	–	–
<p><sup>1)</sup> Требования не устанавливаются настоящим Техническим регламентом.</p> <p><sup>2)</sup> Значение 1 относится к случаю, когда запрещено пользование портативными радиотелефонами; иначе используется степень интенсивности 4.</p> <p><sup>3)</sup> Значение 1 относится к случаю, когда применяются специальные меры для уменьшения воздействия электростатических разрядов; иначе используется степень интенсивности 3</p>							

Примечания: Прочерки в ячейках таблицы означают, что соответствующий вид возмущения не воздействует на указанный порт.

Уровни совместимости установлены в форме ссылок на таблицы уровней возмущений в пункте 18 Технического регламента «Об электромагнитной совместимости технических средств» с указанием применяемой степени интенсивности электромагнитных возмущений.

## Характеристики электромагнитной обстановки класса 8

### Класс 8 – Помещения медицинских учреждений

Данная электромагнитная обстановка характеризуется следующими признаками применительно к портам технических средств.

1. Порт корпуса:
  - непосредственная близость к высокочастотному научному и медицинскому оборудованию малой мощности;
  - присутствие импульсных рентгеновских излучений и искровых разрядов внутри рентгеновских трубок;
  - применение оборудования для высокочастотной диатермии;
  - применение оборудования, использующего излучения миллиметрового диапазона (линейные ускорители, магнетронные генераторы);
  - применение ультразвукового оборудования, использующего электрические импульсы метрового диапазона.
2. Порты электропитания переменного тока:
  - подключение высоковольтного реанимационного оборудования;
  - применение изолирующих трансформаторов;
  - применение систем бесперебойного электропитания;
  - наличие резервных генераторов электроснабжения.
3. Порты электропитания постоянного тока не применяются.
4. Порты ввода-вывода сигналов:
  - линии передачи данных могут испытывать сильное воздействие помех, связанных с переключениями в силовой сети;
  - применение систем контроля, использующих низкие уровни напряжения.
5. Порты защитного заземления:
  - применение специально сконструированной системы заземления, обеспечивающей безопасность использования оборудования.

#### Примечания:

В помещениях, где установлено оборудование для магнитно-резонансной томографии, могут встречаться высокие уровни постоянных и низкочастотных магнитных полей.

Возможно применение импульсных лазеров и высокочастотных хирургических инструментов.



## Уровни

### электромагнитной совместимости для обстановки класса 8

Вид электромагнитного возмущения		Ссылка на номер таблицы в пункте 18	Степень интенсивности ЭМП				
			Порт корпуса	Порт электропитания переменного тока	Порт электропитания постоянного тока	Порт ввода-вывода сигналов	Порт заземления
Кондуктивные низкочастотные электромагнитные помехи	Суммарный коэффициент гармоник напряжения	2	–	1	–	–	–
	Сигналы, передаваемые по силовым линиям: 0,1–3 кГц;	3	–	1	–	–	–
	3–95 кГц;		–	1	–	–	–
	95–500 кГц		–	1	–	–	–
	Колебания напряжения питания	4	–	1	–	–	–
	Провалы напряжения		–	1	–	–	–
	Прерывания напряжения		–	1	–	–	–
	Несимметрия трехфазного напряжения		–	1	–	–	–
	Изменения частоты в системе электроснабжения	5	–	1	–	–	–
	Наведенные низкочастотные напряжения		–	–	–	1 <sup>2)</sup>	–
Постоянная составляющая в сетях переменного тока	1)	–	1)	–	1)	–	
Низкочастотное магнитное поле	От систем постоянного тока	6	1	–	–	3	–
	На частоте электрической тяги		1	–	–	3	–
	На основной частоте сети		2	–	–	3	–
	На гармониках частоты сети		1	–	–	3	–

	Несвязанное с частотой сети		1	–	–	3	–
Низкочастотное электрическое поле	От систем постоянного тока	7	1	–	–	–	–
	На частоте электрической тяги		1	–	–	–	–
	На основной частоте сети		1	–	–	–	–
Высокочастотные наведенные кондуктивные незатухающие колебания	10–150 кГц	8	–	2	–	2	2
	0,1–30 МГц		–	2	–	3	2
	30–150 МГц		–	2	–	2	–
Высокочастотные кондуктивные ЭМП от систем передачи сигналов по сети	3–95 кГц	4	–	1	–	–	–
	95–500 кГц		–	2	–	–	–
Высокочастотные кондуктивные аперiodические ЭМП	Наносекундной длительности	9	–	–	–	1	–
	Микросекундной длительности (в ближней зоне)		–	3	–	1	1)
	Микросекундной длительности (в дальней зоне)		–	2	–	1	1)
	Миллисекундной длительности		–	1	–	–	1)
Высокочастотные кондуктивные колебательные (переходные) ЭМП	Высокой частоты	10	–	2	–	2	1)
	Средней частоты		–	2	–	2	1)
	Низкой частоты		–	1	–	–	1)
Высокочастотные излучаемые электромагнитные поля (непрерывные колебания)	9 кГц–27 МГц (любые источники)	11	2	–	–	–	–
	27 МГц (радиостанции гражданского диапазона СВ)		3	–	–	–	–
	Все диапазоны любительской радиосвязи		3	–	–	–	–
	27–1000 МГц (портативные радиотелефоны, кроме радиостанций СВ)		2	–	–	–	–
	27–1000 МГц (подвижные радиотелефоны, кроме радиостанций СВ)		2	–	–	–	–

	27–1000 МГц (все источники, кроме портативных и подвижных радиотелефонов и радиостанций СВ)	11	2	–	–	–	–
	1–40 ГГц (все источники)		2	–	–	–	–
Высокочастотные излучаемые импульсные электромагнитные поля	Разряды молнии (на удалении)	12	2	–	–	–	–
	Переключения в системах электроснабжения		2	–	–	–	–
Электростатические разряды	Медленный	17, 18	2	–	–	–	–
	Быстрый		2	–	–	–	–
<sup>1)</sup> Требования не устанавливаются настоящим Техническим регламентом. <sup>2)</sup> В отдельных случаях допускаются возмущения уровня 2							

Примечания: Прочерки в ячейках таблицы означают, что соответствующий вид возмущения не воздействует на указанный порт.

Уровни совместимости установлены в форме ссылок на таблицы уровней возмущений в пункте 18 Технического регламента «Об электромагнитной совместимости технических средств» с указанием применяемой степени интенсивности электромагнитных возмущений.

**Допустимые отклонения частоты**

Полоса частот (исключая нижний и включая верхний пределы) и категории станций	Допустимое отклонение частоты +/- (N*10 <sup>-6</sup> ; N <sub>1</sub> , Гц)	
	N	N <sub>1</sub>
1	2	3
Полоса 9 – 4000 кГц		
Фиксированные станции: 200 Вт и менее	50	10 Гц
с излучением на одной боковой полосе;	-	50 Гц
более 200 Вт	-	20 Гц
с излучением частотной манипуляции любой мощности	-	10 Гц
Сухопутные станции: мощностью 200 Вт и менее	100 <sup>1,3,4</sup>	-
мощностью более 200 Вт	50 <sup>1,3,4</sup>	-
береговые станции	100 <sup>1</sup>	-
стационарные станции воздушной подвижной службы	50	-
Подвижные станции: с излучением класса А1А	50	-
судовые станции	200 <sup>1</sup> (9-1606,5 кГц)	40 Гц <sup>1</sup> (1606,5-4000 кГц)
судовые аварийные передатчики (станции)	500 <sup>2</sup>	-
станции спасательных средств	500 (100)	-
станции воздушных судов	100 (9-1606,5 кГц)	20 Гц (1606,5-4000 кГц)

сухопутные подвижные станции	50 <sup>5</sup>	-
радиомаяки – указатели места бедствия	100	-
Станции радиоопределения: в полосе 9 – 1606,5 кГц;	100	-
в полосе 1606,5 – 4000 кГц мощностью: 200 Вт и менее	20	-
более 200 Вт	10	
Радиовещательные станции		10 Гц
Радиовещательные станции, работающие в режиме синхронизации частоты: в полосе 9 – 1606,5 кГц;	-	0,01 Гц
в полосе 1606,5 – 4000 кГц	-	0,1 Гц
Радиомаяки в полосе 1606,5 – 1800 кГц	50	
Полоса 4 – 29,7 МГц Фиксированные станции: а) с излучением на одной боковой полосе и на независимой боковой полосе мощностью: 500 Вт и менее;	-	50 Гц
более 500 Вт	-	20 Гц
б) с излучением класса F1B	-	10 Гц
в) с излучением других классов мощностью: 500 Вт и менее	20	-
более 500 Вт	10	-
Сухопутные станции: береговые станции;	-	20 Гц <sup>1</sup>
с излучением класса A1A	10	-
Стационарные станции воздушной подвижной службы	-	10 Гц
Базовые станции мощностью: 500 Вт и менее;	20	-

более 500 Вт	10	-
Подвижные станции:		
судовые станции с излучением класса А1А;	10	-
с излучением других классов, кроме А1А;	50	50 Гц <sup>1,6</sup>
станции спасательных средств;	-	20 Гц
станции воздушных судов;	40 <sup>7</sup>	-
сухопутные подвижные станции	-	10 Гц
Радиовещательные станции	-	-
Радиовещательные станции, работающие в режиме синхронизации частоты	-	0,1 Гц
Космические станции	20	-
Земные станции	20	-
Полоса 29,7 - 470 МГц		
Фиксированные станции в полосе 100-470 МГц;	20 (29,7-100 МГц)	-
мощностью:50 Вт и менее;	20 <sup>9</sup>	-
более 50 Вт	10	-
Сухопутные станции в полосе 29,7-100 МГц, мощностью:		
2 Вт и менее;	30	-
более 2 Вт до 15 Вт включительно;	20	-
более 15 Вт	10	-
Сухопутные станции в полосе 100-470 МГц:		
береговые станции;	5	-
стационарные станции воздушной подвижной службы;	20	-
базовые станции при разносе частот между соседними каналами не менее 20 кГц:		
в полосе 100 – 235 МГц;	10 <sup>12</sup>	-
в полосе 235 – 401 МГц;	7	-
в полосе 401 – 470 МГц	5	-

Подвижные станции в полосе 29,7-100 МГц, мощностью:  2 Вт и более;	20	-
носимые с мощностью не более 2 Вт	40	-
Подвижные станции в полосе 100-470 МГц:  судовые станции и станции спасательных средств;	50	-
в полосе 156 – 174 МГц;	10	-
вне полосы 156 – 174 МГц;	50 <sup>10,11</sup>	-
станции воздушных судов;	30	-
сухопутные подвижные станции при разносе частот между соседними каналами не менее  20 кГц:  в полосе 100 – 235 МГц;	10 <sup>12</sup>	-
в полосе 235 – 401 МГц;	7 <sup>12</sup>	-
в полосе 401 – 470 МГц	5 <sup>12</sup>	-
Станции радиоопределения	50 <sup>13</sup>	-
Радиомаяки – указатели места бедствия на частоте 406,025 МГц	-	2000 Гц
Радиовещательные станции (кроме телевизионных):	10	-
мощностью 50 Вт и менее;	-	3000 Гц
более 50 Вт	-	2000 Гц
Радиовещательные станции (телевизионные – изображение и звуковое сопровождение):  мощностью менее 1000 Вт;	-	350 Гц
мощностью 1000 Вт и более;	-	100 Гц
работающие в режиме точного смещения частот несущих	-	1 Гц
Космические станции	20	-
Земные станции	0,5 <sup>8</sup>	-

Полоса 470 – 2450 МГц		
Фиксированные станции:	50	-
радиорелейные линии (РРЛ) с мощностью передатчиков 20 Вт и менее	100 <sup>14</sup>	-
Сухопутные станции	20	-
Подвижные станции	20	-
Станции радиоопределения:	500 <sup>13,15</sup>	-
с кварцевой стабилизацией	100	-
Радиовещательные станции (кроме телевизионных)	100	-
Радиовещательные станции (телевизионные – изображение и звуковое сопровождение) в полосе 470 – 960 МГц:		
мощностью менее 1000 Вт;	-	500 Гц
мощностью 1000 Вт и более;	-	100 Гц
работающие в режиме точного смещения частот несущих	-	1 Гц
Космические станции	20	-
Земные станции	0,3	-
Полоса 2,45 – 10,5 ГГц		
Фиксированные станции:	50 (100)	-
радиорелейные линии (РРЛ) с мощностью передатчиков 20 Вт и менее, в полосе 2450 – 10500 МГц;	200 <sup>14</sup>	-
радиорелейные линии (РРЛ) с мощностью передатчиков 10 Вт и менее, в полосе 10,5 – 40,0 ГГц	300 <sup>19</sup>	-
Сухопутные станции	100	-
Подвижные станции:		
в полосе 2450 – 10500 МГц;	100 <sup>16</sup>	-
в полосе 10,5 – 40,0 ГГц	300 <sup>16</sup>	-

Станции радиоопределения: в полосе 2450 – 10500 МГц;	1200 <sup>13</sup>	-
в полосе 10,5 – 40,0 ГГц;	3000 <sup>13</sup>	
с кварцевой стабилизацией, в полосе 2,45 – 10,5 ГГц;	100	-
с кварцевой стабилизацией, в полосе 10,5 – 40,0 ГГц	500	-
Радиовещательные станции	100	-
Космические станции <sup>17</sup>	1 <sup>18</sup>	-
Земные станции	1 <sup>18</sup>	-

Примечания:

1. Для передатчиков береговых и судовых станций, используемых для буквопечатающей телеграфии или передачи данных, допустимое отклонение частоты составляет:

5 Гц - при узкополосной фазовой манипуляции;

10 Гц - при частотной манипуляции и цифровом избирательном вызове для передатчиков, установленных после 1 января 1992 года.

2. Если аварийный передатчик одновременно является резервным для основного, то его отклонение частоты должно быть таким же, как и для основного.

3. Для однополосных передатчиков стационарных станций, работающих в полосах частот, распределенных на исключительной основе воздушной подвижной службы, допустимое отклонение частоты составляет 10 Гц.

4. Для однополосных радиотелефонных передатчиков мощностью 2 Вт и менее допустимое отклонение частоты составляет 40 Гц, мощностью более 2 Вт – 20 Гц.

5. Для передатчиков, используемых для однополосной радиосвязи мощностью более 2 Вт, допустимое отклонение частоты составляет 20 Гц, а для передатчиков, используемых для радиотелеграфии с частотной манипуляцией, а также для передатчиков мощностью 2 Вт и менее, используемых для однополосной радиосвязи, - 40 Гц.

6. Для передатчиков небольших судов, работающих в прибрежных водах или вблизи них, с мощностью несущей не более 5 Вт, в полосе 26175 – 27500 кГц, с излучениями классов А3Е, F3Е или G3Е, допустимое отклонение частоты составляет  $40 \cdot 10^{-6}$ .

7. Для однополосных радиотелефонных передатчиков (кроме тех, которые работают в полосе 26175 – 27500 кГц) с пиковой мощностью

огибающей не более 15 Вт допустимое отклонение частоты составляет 50 Гц.

8. Должны быть рассмотрены технические меры, позволяющие обеспечить допустимое отклонение частоты порядка  $1 \cdot 10^{-9}$ .

9. Для многопролетных радиорелейных систем с непосредственным преобразованием частоты допустимое отклонение частоты составляет  $30 \cdot 10^{-6}$ .

10. Это допустимое отклонение частоты не применяется к станциям спасательных средств, работающим на частоте 243 МГц.

11. Для радиопередатчиков, используемых станциями внутрисудовой связи, допустимое отклонение частоты составляет  $5 \cdot 10^{-6}$ .

12. Для портативного оборудования, не устанавливаемого на подвижных средствах, со средней мощностью передатчика не более 5 Вт допустимое отклонение частоты составляет  $15 \cdot 10^{-6}$ .

13. Это допустимое отклонение частоты относится к станциям, использующим фиксированные рабочие частоты. Для остальных станций допустимое отклонение частоты радиопередатчиков не должно приводить к излучениям вне выделенной полосы частот.

14. Допустимое отклонение частоты одного передатчика при подаче на вход эталонного сигнала составляет:

на оконечных и узловых станциях магистральных радиорелейных линий и на оконечных и промежуточных станциях внутризональных радиорелейных линий – не более  $50 \cdot 10^{-6}$ ;

на промежуточных станциях магистральных радиорелейных линий –  $10 \cdot 10^{-6}$ ;

на оконечных и промежуточных станциях местных радиорелейных линий – не более  $100 \cdot 10^{-6}$ .

15. Для радионавигационных подвижных станций допустимое отклонение частоты может составлять  $1500 \cdot 10^{-6}$  при условии, что излучения находятся в пределах выделенной полосы.

16. Для широкополосных частотно-модулированных радиопередатчиков, устанавливаемых на малых летательных аппаратах, допустимое отклонение частоты составляет  $800 \cdot 10^{-6}$ , при кратковременном режиме работы –  $1600 \cdot 10^{-6}$ .

17. Для радиопередатчиков, использующих импульсные магнетроны, допустимое отклонение частоты определяется техническими условиями на указанные приборы.

18. Допустимое отклонение частоты составляет:

для радиопередатчиков широкополосных систем космических станций –  $0,5 \cdot 10^{-6}$ , земных станций –  $0,3 \cdot 10^{-6}$ ;

для радиопередатчиков, использующих один канал на несущей, космических и земных станций –  $0,2 \cdot 10^{-6}$ .

Для космических и земных станций под одним каналом на несущей понимается передача на отдельной несущей одного телефонного канала или канала данных.

Под широкополосной системой понимается система, в которой на одной несущей передается многоканальное сообщение или сигналы изображения телевидения.

19. Допустимое отклонение частоты одного радиопередатчика при подаче на вход эталонного сигнала составляет:

внутризоновой радиорелейной линии – не более  $100 \cdot 10^{-6}$ ;

местной радиорелейной линии – не более  $200 \cdot 10^{-6}$ .

**Уровни  
побочного и внеполосного радиоизлучения**

Полоса основных частот (исключая нижний предел и включая верхний предел)	Радиопередатчики, средняя мощность, классы излучения, службы	Требования к уровням побочных радиоколечаний	
		нормируемые	перспективные
9 кГц – 30МГц	Передатчики фиксированной службы мощностью: 50 кВт и менее;	- 40 дБ	50 мВт
	более 50 кВт	- 60 дБ	50 мВт
	Портативные передатчики мощностью менее 5 Вт	- 30 дБ	- 40 дБ
	Подвижные передатчики	- 40 дБ, но не превышая 200 мВт	50 мВт
30 – 235 МГц	Передатчики мощностью: 100 мВт – 25 Вт;	- 40 дБ, но не превышая 25 мкВт	2,5 мкВт
	менее 100 мВт;	- 40 дБ, но не превышая 10 мкВт	2,5 мкВт
	более 25 Вт	- 60 дБ, но не превышая 1 мкВт	- 70 дБ

	<p>Передатчики морской подвижной службы с классом излучения F3, со средней мощностью 20 Вт и менее:</p> <p>излучения, попадающие в любой международный канал морской подвижной службы за счет продуктов модуляции;</p>	не превышая 10 мкВт	-
	другие побочные радиоизлучения;	не превышая 2,5 мкВт	-
	при средней мощности более 20 Вт	указанные пределы увеличивают пропорционально средней мощности	-
235 – 960 МГц	Передатчики мощностью: 25 Вт и менее;	- 40 дБ, но не превышая 25 мкВт <sup>1)</sup>	2,5 мкВт
	более 25 Вт	- 60 дБ, но не превышая 20 мкВт <sup>1)</sup>	- 70 дБ
960 – 1215 МГц	Радиопередатчики воздушной радионавигационной службы	-	- (43+101*lg P <sub>0</sub> ) или - 80 дБ
1215 МГц – 17,7ГГц	Передатчики мощностью: 10 Вт и менее;	100 мкВт <sup>1), 2)</sup>	-

	более 10 Вт	- 50 дБ, но не превышая 100 мВт <sup>1), 2)</sup>	-
<p><sup>1)</sup> При наличии помех приемным станциям радиоастрономической и космической служб, а также приемниками земных станций спутниковой связи должны быть приняты меры к снижению влияния побочных излучений с учетом географического расположения указанных радиопередатчиков.</p> <p><sup>2)</sup> Эти уровни не применимы к станциям космических служб, но их побочные излучения должны быть уменьшены до самых низких возможных уровней, обусловленных техническими и экономическими требованиями к оборудованию.</p>			
<p>Примечание: Во всех случаях, когда требования на уровни побочных радиопомех не установлены, должны быть приняты все возможные меры по максимальному снижению мощности этих радиопомех.</p>			