МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

ГЛАВНОЕ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

САНИТАРНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА РАЗМЕЩЕНИЯ РАДИО,-ТЕЛЕВИЗИОННЫХ И РАДИОЛОКАЦИОННЫХ СТАНЦИЙ

Москва, 1978 год.

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДАЮ
Главный государственный
санитарный врач СССР
П. Н. Бургасов
8 февраля 1978 года
№ 1823-78

САНИТАРНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА РАЗМЕЩЕНИЯ РАДИО-, ТЕЛЕВИЗИОННЫХ И РАДИОЛОКАЦИОННЫХ СТАНЦИЙ

1. Общие положения

1.1. Основными источниками излучения энергии электромагнитного поля радиоволн в населенных местах являются передающие радио-, телевизионные и радиолокационные станции, работающие в широком диапазоне частот.

1.2. Настоящие правила распространяются на диапазон частот 30 кГц—300 000 МГц, в них использована классификация радиоволн, применяемая в санитарно-гигиенической практике, которая приведена в соответствие с действующей международной классификацией радиоволн. (см. таблицу 1).

1.3. В диапазоне длинных (5-й диапазон), средних (6-й диапазон), коротких (7-й диапазон) волн и частично УКВ (8-й диапазон) в настоящее время работают станции радиовещания и радиосвязи; в диапазоне ультракоротких волн (8-й диапазон) — телецентры и телевизионные ретрансляторы; в диапазоне СВЧ — дециметровом (9-й диапазон), сантиметровом (10-й диапазон) и миллиметровом (11-й диапазон) — радиолокационные станции, системы радионавигации и радиоастрономии. Дециметровые волны в последнее время начинают использоваться также для целей телевидения.

1.4. Передающая радиостанция, независимо от того, в каком диапазоне частот она работает, состоит из следующих основных элементов:

а) радиопередатчика;

б) фидерных линий (система кабелей или волноводов, по которым энергия подается от передатчика к антенне);

в) антенных коммутаторов;

г) одной или нескольких антенн.

1.5. Радиостанция может быть оснащена одним или несколькими радиопередатчиками. Мощность радиопередатчиков выражается в ваттах (Вт), киловаттах (кВт).

Таблица 1

Международная классификация			Классификация, используемая в практике гигиенического нормирования	
Наименование диапазона				
Основной термин	Параллельный термин и границы диапазона		наименование и границы диапазона радиочастот	наименование и границы диапазона радиоволн
	радиочастот	радиоволн		
5-й диапазон	низкие частоты (НЧ) 30—300 кГц	километровые волны 10—1 км		длинные волны 3—1 км
6-й диапазон	средние частоты (СЧ) 0,3—3 МГц	гектометровые волны 1—0,1 км	высокие частоты (ВЧ) 100 кГц—30 МГц	средние волны 1—0,1 км
7-й диапазон	высокие частоты (БЧ)3—30 МГц	декаметровые волны 100—10 м		короткие волны 100—10 м
8-й диапазон	очень высокие частоты (ОВЧ)	метровые волны 10—1 м	ультравысокие частоты (УВЧ) 30—300 МГц	ультракороткие волны 10—1 м
9-й диапазон	ультравысокие частоты (УВЧ)— 0,3—3 ГГц	дециметровые волны		дециметровые 10—1 м
10-й диапазон	сверхвысокие частоты (СВЧ) 3—30 ГГц	сантиметровые волны	сверхвысокие частоты	сантиметровые 10—1 см
11-й диапазон	крайне высокие частоты (КВЧ) 30—300 ГГц	миллиметровые волны 10—1 мм		миллиметровые волны 10—1 мм

Примечание: диапазоны 1—4 для целей вещания и связи не используются и поэтому в настоящих СН и П не рассматриваются.

1.6. Радиостанции, работающие в диапазоне длинных, средних и коротких волн, оснащаются радиопередатчиками, которые по мощности подразделяются на передатчики:

а) малой мощности (до 5 кВт);

б) средней мощности (от 5 до 25 кВт);

в) мощные (от 25 до 100 кВт);

г) сверхмощные (от 100 кВт и более).

1.7. Телецентры и телевизионные ретрансляторы оснащаются передатчиками:

а) малой мощности — до 5/2,5 кВт*,

б) средней мощности — до 25/7,5 кВт,

в) большой мощности — 50/15 кВт и выше.

1.8. Антенны передающих радиообъектов и радиолокационных станций являются основным излучающим элементом, т. е. источником энергии электромагнитного поля радиоволн в населенных местах.

1.9. Антенны, используемые для радиовещания и радиосвязи в диапазонах средних и коротких волн, характеризуются большим разнообразием. По диаграмме направленности в горизонтальной плоскости они подразделяются на антенны:

а) ненаправленного (кругового) излучения,

б) направленного излучения,

в) остронаправленного излучения.

1.10. Антенны, используемые в телевидении и на УКВ ЧМ — вещательных радиостанциях, имеют круговую диаграмму направленности в горизонтальной плоскости, т. е. они излучают электромагнитную энергию равномерно по кругу.

1.11. Антенны, используемые для целей радиолокации, характеризуются острой диаграммой направленности в горизонтальной плоскости, т. е. они излучают электромагнитную энергию узким направленным пучком. Диаграмма направленности может иметь один или несколько лепестков, в каждом из которых существует направление максимального излучения.

1.12. При размещении радиопередающих объектов в населенных местах или вблизи них могут возникать условия, при которых население подвергается воздействию электромагнитной энергии радиоволн.

1.13. Степень воздействия энергии электромагнитного поля на население зависит от мощности объекта, конструктивных особенностей излучающих систем, места нахождения населения относительно источника излучения и некоторых других факторов.

---

*В числителе — мощность передатчика канала изображения, в знаменателе — мощность передатчика канала звукового сопровождения.

1.14. Систематическое воздействие электромагнитного поля радиоволн с уровнями, превышающими допустимые, может вызывать изменения в центральной нервной системе, сердечно-сосудистой, эндокринной и других системах организма человека. С целью предупреждения неблагоприятного действия электромагнитных полей радиоволн на население устанавливаются предельно-допустимые уровни этого фактора для населенных мест и гигиенические требования к размещению передающих радиообъектов. Основные положения этих требований изложены в настоящих правилах.

2. Единицы измерения

2.15. Радиоволны, излучаемые антеннами передающих радиостанций, распространяются в пространстве в виде электромагнитного поля. Электромагнитное поле состоит из двух неразрывно взаимосвязанных составляющих: магнитной и электрической.

2.16. Величина электромагнитной энергии в диапазонах длинных, средних, коротких и ультракоротких волн оценивается напряженностью поля. Единицей напряженности поля для электрической составляющей являются: вольт на метр (В/м) или его производные (мВ/м и мкВ/м), а для магнитной составляющей — ампер на метр (А/м) и соответственно (мА/м и мкА/м)*.

2.17. В диапазонах сверхвысоких частот (СВЧ) электромагнитное поле оценивается плотностью потока энергии (ППЭ). Единицей ППЭ служит ватт на квадратный метр ($Вт/м^2$) или его производные (соответственно, $мВт/см^2$, $мкВт/см^2$).

2.18. Между величинами плотности потока энергии и напряженностью поля существует следующая зависимость.

$$ППЭ = \frac{E^2}{3{,}77}, \text{ где}$$

ППЭ — плотность потока энергии в $мкВт/см^2$,

E — напряженность поля в В/м.

3. Предельно допустимые величины электромагнитной энергии

3.19. Уровень электромагнитной энергии в населенных местах не должен превышать предельно-допустимые величины, приведенные в таблице 2.

---

* Магнитная составляющая электромагнитного поля в условиях населенных мест в настоящее время не нормируется.

Таблица 2*

Наименование диапазонов радиоволн	Границы диапазона (частота, длина волны)	Предельно допустимые величины электромагнитной энергии на территории жилой застройки
Длинные волны	30—300 кГц (10—1 км)	20 В/м
Средние волны	0,3—3 МГц (1—0,1 км)	10 В/м
Короткие волны	3—30 МГц (100—10 м)	4 В/м
Ультракороткие волны	30—300 МГц (10—1 м)	2 В/м
Микроволны (круглосуточное облучение)**	300 МГц—300 ГГц (1 м—1 мм)	5 мкВт/см^2

* Диапазоны радиоволн, приведенные в табл. 2, включают наименьшую длину волны и исключают наибольшую.

** Только для вращающихся и сканирующих антенн с частотой не более 0,5 Гц при условии, что:

а) время облучения с однопорядковой интенсивностью не превышает 1/10 периода вращения или сканирования;

б) отношение максимальной величины энергии к минимальной в сравниваемых интервалах времени не менее десяти.

4. Требования к размещению объектов, излучающих в окружающую среду электромагнитную энергию радиоволн

4.20. Площадки для размещения передающих длинноволновых, средневолновых и коротковолновых радиостанций, телецентров, телевизионных ретрансляторов, радиолокационных станций, радиорелейных линий связи необходимо выбирать с учетом мощности объекта, конструктивных особенностей антенн с таким условием, чтобы уровень электромагнитной энергии на территории жилой застройки не превышал допустимого, приведенного в разделе 3.

4.21. Передающие радиоцентры, радиостанции, телецентры при мощности одного передатчика или суммарной мощности нескольких передатчиков более 100 кВт, а также обзорные радиолокационные станции следует размещать за пределами населенных мест с выполнением условий, обеспечивающих соблюдение установленных предельно допустимых уровней электромагнитной энергии.

4.22. Для снижения степени облучения территории населенных мест антенны радиолокационных станций следует

устанавливать на насыпях (эстакадах) или естественных возвышениях, максимально ограничивая использование отрицательных углов наклона антенн.

4.23. Технические территории передающих радиостанций, радиолокационных объектов, телецентров и телевизионных ретрансляторов должны быть ограждены в соответствии с требованиями строительных норм и правил для предотвращения случайных попаданий на эти территории населения.

4.24. На антенных полях передающих радиостанций, телецентров, телевизионных ретрансляторов, радиорелейных линий связи нахождение лиц, не связанных с их обслуживанием, не разрешается.

4.25. Размещение жилых и общественных зданий на технической территории объектов, являющихся источником облучения электромагнитной энергии радиоволн, не допускается.

4.26. В целях защиты населения от воздействия электромагнитной энергии, излучаемой передающими радио-, телевизионными станциями, объектами радиолокации, устанавливаются санитарно-защитные зоны между перечисленными объектами и жилой застройкой.

4.27. Размер санитарно-защитной зоны должен обеспечить на ее внешней границе установленный настоящими нормами и правилами предельно допустимый уровень электромагнитной энергии.

4.28. Размеры санитарно-защитной зоны определяются на стадии проектирования расчетными методами для каждого конкретного объекта в зависимости от его назначения, рабочей частоты, количества и мощности передатчиков, типа и высоты установки антенн над уровнем земли, рельефа местности. Результаты расчетов после ввода в эксплуатацию передающего радиообъекта проверяются инструментальными измерениями.

4.29. Санитарно-защитная зона для передающих радиостанций, оборудованных антеннами не направленного действия, для телецентров и телевизионных ретрансляторов, а также для радиолокационных станций кругового обзора, устанавливается по радиусу, т. е. по кругу.

4.30. Для передающих радиостанций, оборудованных антеннами направленного действия, а также для радиолокационных станций, антенны, которых сканируют в определенном секторе или фиксированы в одном направлении, санитарно-защитная зона устанавливается в направлении излучения электромагнитной энергии. В этом случае должны учитываться боковые и задние лепестки диаграммы излучения антенн.

4.31. Для передающих радиостанций, телецентров, телевизионных ретрансляторов, радиолокационных станций, антенны которых излучают электромагнитную энергию под определенным углом к горизонту и уровень ее изменяется в зависимости от высоты над уровнем земли, санитарно-защитная зона устанавливается дифференцированно по вертикали для следующих высот (в метрах): 3, 6, 9, 12, 15 и т. д.

4.32. Размеры санитарно-защитных зон передающих радиостанций, телецентров, телевизионных ретрансляторов и радиолокационных станций приведены в таблице 3, 4, 5. Они установлены для типовых радиопередающих объектов. Для условий, отличающихся от типовых, определение размеров санитарно-защитных зон производится с учетом реальных условий. При этом размеры этих зон в зависимости от мощности объекта, типа и высоты установки антенн над уровнем земли, диаграммы излучения электромагнитной энергии, рельефа местности могут изменяться как в сторону уменьшения, так и в сторону увеличения.

Таблица 3

Размеры санитарно-защитных зон для типовых передающих радиостанций

Мощность одного передатчика	Наименование объекта	Санитарно-защитная зона в метрах
1. Малой мощности — до 5 кВт	длинноволновые	10
	средневолновые	20
	коротковолновые	175
2. Средней мощности — от 5 до 25 кВт	длинноволновые	10—75
	средневолновые	20—150
	коротковолновые	175—400
3. Большой мощности — от 25 до 100 кВт	длинноволновые	75—480
	средневолновые	150—960
	коротковолновые	400—2500
4. Сверхмощные — свыше 100 кВт	длинноволновые	более 480
	средневолновые	более 960
	коротковолновые	более 2500

Таблица 4

Размеры санитарно-защитных зон для типовых телецентров и телевизионных ретрансляторов

№№ пп.	Мощность одного передатчика	Количество программ	Суммарная мощность объекта с учетом УКВ и ЧМ вещания	Санитарно-защитная зона в метрах
1.	Малой мощности до 5/2,5 кВт	одна	до 10 кВт	в пределах технической территории
2.	Средней мощности до 25/7,5 кВт	одна	до 75 кВт	200—300
3.	Большой мощности до 50/15 кВт	две	до 160 кВт	400—500
4.	Сверхмощные — свыше 50/15 кВт	три	порядка 200 кВт	500—1000

Таблица 5

Типовые размеры санитарно-защитных зон для типовых радиолокационных станций

№ пп.	Наименование радиолокационной станции	Высота установки антенны в м	Санитарно-защитная зона в метрах	Примечание
1.	Метеорологические радиолокаторы:			
	«МРЛ-1; 2»	12	3000	
	«Метеорит-2»	8	300	
	«Метеорит-1»	8	250	
	«Метеорит»	4,5	350	
	«МРЛ-5» II канал	12	2700	
	I канал	12	5000	
	«РМП-1»	12	2800	
	«АРС-3М»	12	4200	
	«Радиодождь» I канал	12	1600	
	II канал		3600	
	«СОН-4»	12	700	
	«РМП-2»	12	500	
	«АРС-3»	4,5	400	
2.	Обзорные радиолокаторы типа «Сатурн»	8,5	3000	При нулевом угле наклона антенны

4.33. На территории санитарно-защитных зон не допускается организация мест массового отдыха населения.

4.34. Уровень электромагнитной энергии в зданиях может быть снижен за счет планировочных решений, применения специальных строительных конструкций. В связи с этим санитарно-защитная зона в целях рационального использования ее территории подразделяется на зону «строгого режима» и зону «ограничения».

4.35. Зона «строгого режима» должна включать техническую территорию радиопередающего объекта или радиолокационной станции. В том случае, если зона «строгого режима» больше технической территории, то в ее состав должна быть включена и часть прилегающей территории, граница которой определяется расчетным методом. На внешней границе зоны «строгого режима» уровень электромагнитной энергии не должен превышать предела допустимого для производственных условий (ГОСТ 12.1.006-76), т. е. в диапазоне:

а) длинных и средних волн (от 60 кГц до 3 МГц) —50 В/м;

б) коротких волн (от 3МГц до 30 МГц) — 20 В/м;

в) ультракоротких волн (от 30 МГц до 50 МГц) — 10 В/м;

г) микроволн (от 300 МГц до 3000 ГГц) — 10 мкВт/см^2.

4.36. Зона «ограничений» представляет собой территорию, которая непосредственно примыкает к территории зоны «строгого режима». На внутренней границе этой территории уровень электромагнитной энергии не должен превышать предельно допустимого для производственных условий, а на внешней границе — предельно допустимого для условий населенных мест (см. п. 3.19).

4.37. На территории зоны «строгого режима» могут размещаться сооружения, входящие в состав радиопередающих объектов и радиолокационных станций. Эта территория может также использоваться для выращивания сельскохозяйственных культур.

4.38. Зона «строгого режима» передающих объектов в случае, если она превышает пределы технической территории, ограждается предупреждающими знаками «запретная зона».

4.39. На территории зоны «ограничений» могут размещаться административно-хозяйственные и общественные здания при условии проведения мероприятий, обеспечивающих снижение уровня электромагнитной энергии в них до предельно допустимого, обозначенного в пункте 3.19.

4.40. Проектная документация на размещение и строительство новых и реконструируемых передающих объектов и радиолокационных станций должна содержать данные, ха-

рактеризующие распределение энергии электромагнитного поля радиоволн на территориях, прилегающих к радиобъектам; а также мероприятия по защите населения от воздействия этого фактора.

4.41. В жилой зоне, где уровень электромагнитной энергии превышает предельно допустимые величины, должны быть произведены необходимые мероприятия по его снижению. К таким мероприятиям относятся: ограничение мощности радиопередающих объектов, изменение направления угла излучения и высоты установки антенн, вынос радиопередающего объекта за пределы жилой застройки или вынос жилья из зоны влияния радиопередающего обекта и т. д.

5. Методы контроля напряженности и плотности потока энергии электромагнитного поля

5.42. Контроль за соблюдением предельно допустимых значений электромагнитного поля должен осуществляться органами санитарно-эпидемиологической службы министерств здравоохранения СССР и союзных республик на стадии проектирования и эксплуатации радиопередающих объектов путем расчетного определения, а также измерения напряженности и плотности потока энергии электромагнитного поля на территориях, прилегающих к передающим радиостанциям, телецентрам, телевизионным ретрансляторам и радиолокационным станциям.

5.43. Расчетные определения и измерения напряженности и плотности электромагнитного поля необходимо производить по методикам, утвержденным Министерством здравоохранения СССР.

5.44. Измерения электромагнитного поля в порядке текущего санитарного надзора следует проводить не реже одного раза в год, а также:

— при приемке в эксплуатацию новых или реконструированных радиопередающих объектов;

— при приемке в эксплуатацию новых жилых массивов, зданий, расположенных на территориях, прилегающих к радиопередающим объектам;

— при внесении изменений в конструкцию радиопередатчиков антенных систем;

— при внесении изменений в режимы работы радиопередающих объектов или отдельных его установок, излучающих электромагнитную энергию;

— после выполнения ремонтных работ на установках, излучающих электромагнитную энергию.

6. Порядок применения правил

6.46. Настоящие нормы и правила распространяются на вновь проектируемые и реконструируемые передающие радио,—телевизионные и радиолокационные станции и другие объекты, излучающие электромагнитную энергию в окружающую среду, принадлежащие всем министерствам и ведомствам Союза ССР.

6.47. Ответственность за соблюдение настоящих правил возлагается на министерства, ведомства, которым принадлежат объекты, излучающие электромагнитную энергию радиочастот.

Примечание: С изданием настоящих санитарных норм и правил отменяется пункт 9-«г» раздела III «Предельно допустимые интенсивности»— «Санитарных норм и правил при работе с источниками электромагнитных полей высоких, ультравысоких и сверхвысоких частот» — № 848—70.

«Санитарные нормы и правила размещения радио, — телевизионных и радиолокационных станций» подготовлены под руководством и при участии проф. Шандалы М. Г. — директора Киевского научно-исследовательского института общей и коммунальной гигиены им. А. Н. Марзеева и кандидата медицинских наук А. И. Заиченко — заместителя начальника Главного санитарно-эпидемиологического управления Минздрава СССР, сотрудниками Киевского НИИ общей и коммунальной гигиены им. А. Н. Марзеева: проф. Ю. Д. Думанским, к. т. н. доцентом Ф. Р. Холявко, старшим инспектором И. П. Лось, к. м. н. Н. Г. Никитиной, к. м. н. А. М. Сердюком, к. м. н. М. С. Мухарским, к. м. н. Г. И. Виноградовым; врачом-инспектором Главного санэпидуправления Минздрава СССР А. С. Пероцкой; с использованием материалов Киевского научно-исследовательского и проектного института градостроительства (С. И. Думанская), Института гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР (проф. З. В. Гордон, к. м. н. К. В. Никонова, старший инженер Н. Д. Храмова, к. м. н. П. П. Фукалова, к. м. н. Е. А. Лобанова).

ПРИЛОЖЕНИЕ:

к «Санитарным нормам и правилам размещения радио,- телевизионных и радиолокационных станций» № 1823—78, утвержденным Главным государственным санитарным врачом СССР 8 февраля 1978 года.

1. Методы измерения уровня энергии электромагнитного поля

1.1. На территории населенных пунктов, где размещены радиовещательные, телевизионные, радиорелейные и радиолокационные станции, контрольные измерения величины электромагнитной энергии необходимо производить не реже двух раз в год.

1.2. Измерения интенсивности облучения на территории населенных мест должны производиться также при вводе в действие новых передающих систем, при реконструкции действующих передатчиков и их антенно-фидерных систем, а также после ремонтных работ.

1.3. Измерения должны производиться радиоспециалистами соответствующих установок в присутствии санитарного врача коммунального отдела санэпидстанции.

1.4. Для измерения величины электромагнитного поля могут использоваться следующие приборы:

Тип прибора	Рабочий диапазон частот	Пределы измерения электромагнитного поля	Примечание
ПЗ-9	0,30—37,5 ГГц	0,016 мкВт/см^2—30 мВт/см^2	
ПО-1	0,15—16,7 ГГц	0,016 мкВт/см^2—30 мВт/см^2	
ИЭМП-1	100 кГц—300 МГц	4—1500 В/м	
ПЗ-2	200 кГц—300 МГц	0,5—3000 В/м	
П4-5А	20 МГц—150 МГц	0,001—100 В/м	требует дополнительного делителя
П-4-12А	0,15—30 МГц	10^2—10^5 мкВ/м	»
П4-13А	30—300 МГц	100—10^5 мкВ/м	»
ПЗ-13	150 МГц—16,7 ГГц	0,5—10000 мкВт/см^2	данные усредненные
М6А3	200 кГц—300 МГц		Производятся фирмой Т (ГДР)
М8	» »		

1.5. Места для проведения контрольных измерений электромагнитного поля должны выбираться в зависимости от диаграммы направленности антенны в горизонтальной плоскости. Измерения при этом производятся на различных расстояниях от антенны как в направлении максимального излучения главного лепестка диаграммы направленности антенны, так и в направлении второстепенного излучения (боковых и задних лепестков диаграммы направленности антенны).

1.6. Измерения напряженности поля следует производить непосредственно на границе антенного поля на расстоянии 50; 100; 300; 500; 1000; 2000; 3000; 5000 м от антенны. Замеры в каждой точке необходимо производить не менее трех раз. Результатом является среднее арифметическое значение этих измерений.

1.7. При размещении вблизи антенных систем жилой многоэтажной застройки контрольные измерения должны производиться на уровне каждого этажа.

1.8. При контрольных измерениях ППМ СВЧ-энергии вращающиеся и сканирующие антенны радиолокационных станций должны быть остановлены в положении излучения энергии и направлены в точку измерения.

Полученные результаты распространяются на весь сектор, охватывающий антенной при ее движении в радиусе, на котором проводились измерения, и не пересчитываются, исходя из скважности (импульсности) излучения.

1.9. Результаты измерений должны вноситься в специальный журнал с оформлением протокола измерений.

Л 107485 от 29/9-1978 г. Зак. 502 Тир. 1150

Типография Министерства здравоохранения СССР

Л 107485 от 19/IV-1978 г. Зак. 502 Тир. 1150

Типография Министерства здравоохранения СССР

gost.e-ecolog.ru