



Республиканское унитарное предприятие
«Научно-практический центр гигиены»



Министерство здравоохранения
Республики Беларусь



ПОДХОДЫ К ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ МАГНИТНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ РАДИОЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА

АВТОРЫ: Сарапина Е.П., Арбузов И.В., Баслык А.Ю.,
Соловьева И.В., Кравцов А.В.



Виртуальная выставка
научных разработок
«Гигиеническая
безопасность»

Проблема обеспечения электромагнитной безопасности человека представляет все большую актуальность в связи с возрастающим электромагнитным загрязнением окружающей среды и повышением в связи с этим риска ухудшения здоровья населения

Основными источниками электромагнитных полей радиочастотного диапазона (ЭМП РЧ) являются:

- незранированные блоки генерирующих установок
- антеннофидерные системы радиолокационных, теле- и радиостанций
- антеннофидерные системы радиолокационных, теле- и радиостанций
- физиотерапевтические аппараты
- промышленные установки для нагрева, сушки, плавки, формовки различных материалов
- средства современных информационно-коммуникационных технологий

Биологическое действие ЭМП радиочастот:

Острый термический эффект

Переход электромагнитной энергии в тепловую, что клинически проявляется **коллапсом**, в редких случаях возможен **летальный исход**

Хронический атермический эффект

Хроническая волновая болезнь. Длительное воздействие ведет к изменению биопотенциала клетки.
Гематологический симптом (угнетение кроветворения);
поражение ЦНС (нейроциркуляторная дистония);
развитие катаракты;
вероятностное канцерогенное действие (опухоли головного мозга).

В санитарно-эпидемиологическом законодательстве Республики Беларусь электромагнитные излучения радиочастотного диапазона в производственных условиях нормируются **Специфическими санитарно-эпидемиологическими требованиями к содержанию и эксплуатации объектов, являющихся источниками неионизирующего излучения, утв. пост. СМ РБ от 04.06.2019 № 360**

Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 12.06.2019, 5/46582

Приложение 3
к специфическим санитарно-эпидемиологическим требованиям к содержанию и эксплуатации объектов, являющихся источниками неионизирующего излучения

ПДУ напряженности электрической и магнитной составляющих ЭМП в диапазоне частот 0,03–300 МГц в производственных условиях в зависимости от продолжительности воздействия

Продолжительность воздействия, ч	Напряженность ЭП, В/м в диапазонах частот, МГц			Напряженность МП, А/м в диапазонах частот, МГц	
	0,03–3	3–30	30–300	0,03–3	30–50
8,0 и более	50	30	10	5,0	0,3
7,5	52	31	10	5,0	0,31
7,0	53	32	11	5,3	0,32
6,5	55	33	11	5,5	0,33
6,0	58	34	12	5,8	0,34
5,5	60	36	12	6,0	0,36
5,0	63	37	13	6,3	0,38
4,5	67	39	13	6,7	0,4
4,0	71	42	14	7,1	0,42
3,5	76	45	15	7,6	0,45
3,0	82	48	16	8,2	0,49
2,5	89	52	18	8,9	0,54
2,0	100	59	20	10,0	0,6
1,5	115	68	23	11,5	0,69

Воздействие на население электромагнитных излучений радиочастотного диапазона также нормируется Специфическими санитарно-эпидемиологическими требованиями к содержанию и эксплуатации объектов, являющихся источниками неионизирующего излучения, утв. пост. СМ РБ от 04.06.2019 № 360. Однако, ПДУ для населения значительно отличаются от ПДУ для производственной среды.

ПДУ ЭМИ РЧ для населения, на рабочих местах лиц, не достигших 18 лет, женщин в периоды беременности и кормления грудью

Наименование помещений или территории	ПДУ ЭМИ РЧ в диапазонах частот			
	0,03–0,3 МГц	0,3–3 МГц	3–30 МГц	30–300 МГц
1. Территория жилой застройки и мест массового отдыха	25 В/м	15 В/м	10 В/м	3 В/м*
2. Помещения в жилых, общественных и производственных зданиях (внешнее ЭМИ РЧ, включая вторичное излучение)	25 В/м	15 В/м	10 В/м	3 В/м*
3. Рабочие места лиц, не достигших 18 лет, женщин в периоды беременности и кормления грудью	25 В/м	15 В/м	10 В/м	3 В/м*

В специфических санитарно-эпидемиологических требованиях к содержанию и эксплуатации объектов, являющихся источниками неионизирующего излучения, утв. пост. СМ РБ от 04.06.2019 № 360, отсутствует нормирование магнитной составляющей ЭМИ в диапазонах частот 3-30 МГц и 50 – 300 МГц для условий производственного воздействия.

Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 12.06.2019, 5/46582

Приложение 3
к специфическим санитарно-
эпидемиологическим требованиям
к содержанию и эксплуатации
объектов, являющихся источниками
неионизирующего излучения

**ПДУ напряженности электрической и магнитной составляющих ЭМИ
в диапазоне частот 0,03–300 МГц в производственных условиях
в зависимости от продолжительности воздействия**

Продолжительность воздействия, ч	Напряженность ЭП, В/м в диапазонах частот, МГц			Напряженность МП, А/м в диапазонах частот, МГц	
	0,03–3	3–30	30–300	0,03–3	30–50
8,0 и более	50	30	10	5,0	0,3
7,5	52	31	10	5,0	0,31
7,0	53	32	11	5,3	0,32
6,5	55	33	11	5,5	0,33
6,0	58	34	12	5,8	0,34
5,5	60	36	12	6,0	0,36

Нормирование магнитной составляющей ЭМИ РЧ для населения в специфических санитарно-эпидемиологических требованиях к содержанию и эксплуатации объектов, являющихся источниками неионизирующего излучения, утв. пост. СМ РБ от 04.06.2019 № 360, полностью **отсутствует**.

Наименование помещений или территории	ПДУ ЭМИ РЧ в диапазонах частот			
	0,03–0,3 МГц	0,3–3 МГц	3–30 МГц	30–300 МГц
1. Территория жилой застройки и мест массового отдыха	25 В/м	15 В/м	10 В/м	3 В/м*
2. Помещения в жилых, общественных и производственных зданиях (внешнее ЭМИ РЧ, включая вторичное излучение)	25 В/м	15 В/м	10 В/м	3 В/м*
3. Рабочие места лиц, не достигших 18 лет, женщин в периоды беременности и кормления грудью	25 В/м	15 В/м	10 В/м	3 В/м*

В Российской Федерации уровни электромагнитных полей радиочастотного диапазона в производственных условиях нормируются санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Максимальные ПДУ напряженности и плотности потока энергии ЭМП диапазона частот ≥ 30 кГц - 300 ГГц

Таблица 5.12

Параметр	Максимально допустимые уровни в диапазонах частот (МГц)				
	$\geq 0,03 - 3,0$	$\geq 3,0 - 30,0$	$\geq 30,0 - 50,0$	$\geq 50,0 - 300,0$	$\geq 300,0 - 300000$
Е, В/м	500	300	80	80	-
Н, А/м	50	-	3,0	-	-

В Российской Федерации уровни электромагнитных полей радиочастотного диапазона в быту также нормируются санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Предельно допустимые уровни ЭМП диапазона частот 30 кГц-300 ГГц

Таблица 5.42

Диапазон частот	30 – 300 кГц	0,3 – 3 МГц	3 – 30 МГц	30 – 300 МГц	0,3 – 300 ГГц
Нормируемый параметр	Напряженность электрического поля, E (В/м)				Плотность потока энергии, ППЭ (мкВт/см ²)
Предельно-допустимые уровни	25	15	10	3	10 25 для случаев облучения от антенн, работающих в режиме кругового обзора или сканирования

В СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» в РФ, также как и в ССЭТ, утв. пост. СМ РБ от 04.06.2019 № 360, в РБ присутствуют пробелы в нормировании магнитной составляющей ЭМИ РЧ в производственной среде в диапазонах частот **3-30 МГц** и **50 – 300 МГц** .

Максимальные ПДУ напряженности и плотности потока энергии ЭМП диапазона частот ≥ 30 кГц - 300 ГГц

Таблица 5.12

Параметр	Максимально допустимые уровни в диапазонах частот (МГц)				
	$\geq 0,03 - 3,0$	$\geq 3,0 - 30,0$	$\geq 30,0 - 50,0$	$\geq 50,0 - 300,0$	$\geq 300,0 - 300000$
Е, В/м	500	300	80	80	-
Н, А/м	50	-	3,0	-	-

Для населения нормирование магнитной составляющей ЭМИ РЧ в СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» в РФ в быту также **полностью отсутствует.**

Предельно допустимые уровни ЭМП диапазона частот 30 кГц-300 ГГц

Диапазон частот	30 – 300 кГц	0,3 – 3 МГц	3 – 30 МГц	30 – 300 МГц
Нормируемый параметр	<u>Напряженность электрического поля, E (В/м)</u>			
Предельно-допустимые уровни	25	15	10	3

Таким образом проблема гигиенической оценки магнитной составляющей электромагнитного излучения радиочастотного диапазона в Республике Беларусь и Российской Федерации является актуальной на сегодняшний день. Требуется проведение исследований с целью разработки гигиенических нормативов в дальнейшем.



Республиканское унитарное предприятие
«Научно-практический центр гигиены»



220012, г. Минск,
ул. Академическая, 8



+375 17 347-73-70



rspch@rspch.by



+375 17 272-33-45



rspch.by
certificate.by

Лаборатория физических
факторов среды обитания:



+375 17 379-13-77



phiscal.factors@rspch.by

Образовательный центр «МОЦНА»:

- курсы повышения квалификации;
- обучающие семинары;
- стажировки на рабочих местах.



+375 17 399-87-34



edu@rspch.by



Информация о всех разработках Центра
доступна по ссылке:
<https://rspch.by/ru/DevelopedDocuments>