



**САНИТАРНЫЕ НОРМЫ, ПРАВИЛА И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**САНИТАРНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА ПРИ РАБОТЕ
С ИСТОЧНИКАМИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ
ПОЛЕЙ РАДИОЧАСТОТ**

СанПиН РУз № _____

Издание официальное

Ташкент – 2009г.



**САНИТАРНЫЕ НОРМЫ, ПРАВИЛА И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

«УТВЕРЖДАЮ»
Главный Государственный
санитарный врач
Республики Узбекистан,
_____ **Б.И.НИЯЗМАТОВ**

« _____ » _____ 2009г.

**САНИТАРНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА ПРИ РАБОТЕ
С ИСТОЧНИКАМИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ
ПОЛЕЙ РАДИОЧАСТОТ**

СанПиН РУз № _____

Издание официальное

Ташкент – 2009

Составители:

Т.И.ИСКАНДАРОВ - Директор НИИ СГПЗ МЗ РУз, академик АН РУз

М.МАГАЙ - Зав. лабораторией физических факторов, к.м.н.

Г.А.ТАШПУЛАНОВА - Ст. научный сотрудник, к.м.н.

Рецензенты:

Д.А.ЗАРЕДИНОВ - Зав. кафедрой гигиены ТашИУВ, д.м.н., профессор

А.У.САДЫКОВ - Зав. лабораторией медико-биологических исследований
в гигиене, д.м.н.

Утвержден на заседании Комитета по гигиенической регламентации
потенциально неблагоприятных факторов окружающей человека среды при
Минздраве Республики Узбекистан, протокол за №от.....200...

Проведена правовая экспертиза Министерством юстиции Республики
Узбекистан письмом за № от200.....

Настоящие санитарные нормы и правила предназначены для врачей по
гигиене труда Центров Государственного санитарно - эпидемического надзо-
ра МЗ РУз, инженерно-технических работников, занимающихся проектиро-
ванием, эксплуатацией и обслуживанием установок, машин, устройств и т.д.
потенциально являющихся источниками электромагнитных излучений ра-
диочастотного диапазона.

Выписка
из Законов Республики Узбекистан

1. Закон Республики Узбекистан «О Государственном санитарном надзоре» № 657 –XX11 от 3 июля 1992 г. - ст. 2; ст.4; ст.9; ст.10; 21; ст.29.
2. Закон Республики Узбекистан «Об охране здоровья граждан» № 265 – 1 от 29 августа 1996г. – ст.2, ст.3, ст.6, ст.13.
3. Закон Республики Узбекистан «Об охране атмосферного воздуха» № 353-1 от 27 декабря 1996г. – ст.3, ст. 4, ст.8, ст. 10, ст.12, ст.13, ст.16, ст.17, ст.24.
4. Трудовой кодекс Республики Узбекистан № 161 – 1 от 21 декабря 1995 г. – ст.2, ст.16, ст.37, ст.211, ст.212, ст.213.
5. Закон Республики Узбекистан «Об охране труда» № 840 – XX11 от 6 мая 1993 г. – ст.1, ст. 2, ст.4, ст.8, ст.9, ст.13, ст.20, ст.22, ст.25.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общие положения.....	6
2. Предельно-допустимые уровни электромагнитных полей радиочастот.....	7
3. Требования к проведению измерения уровней электромагнитных полей радиочастот и средствам измерения	9
4. Профилактика неблагоприятного воздействия ЭМП радиочастот.....	13
5. Приложение	14

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Санитарные нормы и правила направлены на практическую реализацию Закона «О Государственном санитарном надзоре Республики Узбекистан» № 657-ХП от 03.07.92 г. Санитарные нормы и правила являются обязательными для всех министерств, ведомств, организаций проектирующих, строящих и эксплуатирующих установки (неэкранированные высокочастотные блоки установок: генераторные шкафы; конденсаторы; высокочастотные трансформаторы; магнетроны; клистроны и т.д.), антенные системы радиолокационных станций (РЛС), радио- и телерадиостанций, в том числе систем мобильной радиосвязи, воздушные линии электропередач и др., а также Центров Госсанэпиднадзора, осуществляющих надзор за условиями труда работающих.

1.2. Требования настоящих норм и правил должны быть учтены в нормативно-технических документах, строительных нормах и правилах, технических условиях, инструкциях, методиках и т.п., регламентирующих конструктивные и эксплуатационные требования к установкам, машинам, потенциально опасным по напряженности ЭМП.

1.3. Срок введения в действие санитарных норм и правил устанавливается с момента их утверждения.

2. ПРЕДЕЛЬНО–ДОПУСТИМЫЕ УРОВНИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ РАДИОЧАСТОТ.

2.1. Предельно-допустимые уровни ЭМП на рабочих местах в диапазоне частот от 60 КГц до 300 ГГц, нормируются:

- в диапазонах частот от 60 КГц - 300 МГц напряженностью электрической (E) и магнитной составляющей (H) поля;

- в диапазонах частот от 300 МГц до 300 ГГц поверхностной плотностью потока энергии (ППЭ и создаваемой им энергетической экспозицией (ЭЭ), представляющей суммарный поток энергии проходящей через

единицу поверхности за время действия (Т) и выражающийся произведением ППЭ · Т .

2.2. Предельно-допустимые значения Е и Н в диапазоне частот 60 КГц – 300 ГГц на рабочих местах персонала следует определять исходя из допустимой энергетической нагрузки и времени воздействия по формулам (Табл.1):

$$E_{пду} = \sqrt{\frac{\mathcal{E}\mathcal{E}_{пду}}{T}} ;$$

$$H_{пду} = \sqrt{\frac{\mathcal{E}\mathcal{E}_{нпду}}{T}} ;$$

$$ППЭ_{пду} = \frac{\mathcal{E}\mathcal{E}_{ппэпду}}{T}$$

где: $E_{пду}$ и $H_{пду}$ – предельно - допустимые уровни напряженности электрического, В/м, и магнитного, А/м, полей; Т - время воздействия, ч.

$\mathcal{E}\mathcal{E}_{пду}$, $\mathcal{E}\mathcal{E}_{нпду}$, $\mathcal{E}\mathcal{E}_{ппэпду}$ – предельно- допустимые значения энергетической экспозиции в течение рабочего дня.

Таблица 1
Предельно-допустимые уровни (ПДУ) энергетических экспозиций (ЭЭ) за рабочий день

Параметр	ЭЭ _{пду} и диапазоны частот, МГц			
	0,06-3	3,0 - 30	30,0 - 300	300,0 -300000
ЭЭ _е (В/м ²) · ч	20000	7000	800	-
ЭЭ _н (А/м ²) · ч	200	-	-	-
ЭЭ _{пду} (мкВ/см ²) · ч	-	-	-	200

При этом уровни напряженности и плотности потока энергии не должны превышать значений данных в таблице 2.

Таблица 2

Максимальные допустимые уровни напряженности и плотности потока энергии электромагнитных полей

Параметр	Максимальные допустимые уровни в диапазонах частот, МГц			
	0,06 - 3	3,0 - 30	30,0 - 300	300,0 - 300000
Е, В/м	500	300	80	-
Н, А/м	50	-	-	-
ППЭ, мкВт/см ²	-	-	-	1000

Примечание: Для локального облучения кистей рук, допускается до 5000 мкВт/см².

Согласно формул и таблицы 1, напряженность ЭМП в диапазоне частот от 60 КГц до 300 МГц на рабочих местах персонала в течение рабочего дня не должна превышать следующих значений (ПДУ):

По электрической составляющей, В/м:

50 - для частот от 0,06 до 3 МГц;

30 - для частот от 3 МГц до 30 МГц;

10 - для частот от 30 МГц до 300 МГц

По магнитной составляющей, А/м:

5 – для частот 0,06 до 3 МГц

Для случаев облучения от вращающихся и сканирующих антенн с частотой вращения или сканирования не более 1 Гц и скважностью не менее 20 и локального облучения рук при работах с микрополосковыми устройствами ППЭпду рассчитывается по формуле:

$$\text{ППЭ}_{\text{пду}} = \frac{K \cdot \text{ЭЭ}_{\text{ппэпду}}}{T};$$

где: К – коэффициент снижения биологической активности воздействия, равный соответственно 10 и 12,5.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЕЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ РАДИОЧАСТОТ И СРЕДСТВАМ ИЗМЕРЕНИЯ

3.1. При проведении измерений в производственных условиях и других помещениях, в каждой точке выбранной для контроля ЭМП, измерения должны производиться на 3-х высотах от пола помещения: 0,5м; 1м; 1,7м.

В случае если оператор работает постоянно в позе «сидя», измерения ЭМП проводятся на высотах от пола соответственно положения головы, груди, малого таза.

3.2. Уровни ЭМП на рабочих местах контролируются измерениями в диапазоне частот 60 КГц – 300 МГц напряженностью электрической и магнитной составляющих, в диапазоне частот 300 МГц – 3000 ГГц плотностью потока энергии ЭМП с учетом пребывания в зоне облучения.

3.3. Измерения ЭМП следует проводить не реже одного раза в год, а также в следующих случаях:

- при вводе в действие новых установок, машин, оборудования;
- при внесении изменений в конструкцию, размещение и режим работы действующих установок, машин, оборудования;
- после проведения ремонтных работ;
- при внесении изменений в средства защиты от воздействия ЭМП;
- при организации новых рабочих мест;
- при аттестации рабочих мест;
- сертификационных испытаниях продукции;
- при переоформлении (продлении) санитарно-эпидемиологического заключения объекта.

3.4. Измерения необходимо выполнять при наибольшей загруженности источника ЭМП. Допускается проведение измерений в антенных полях передающих радиотехнических объектов при неполной излучаемой мощности с

последующим пересчетом результатов измерений на условия максимального излучения.

3.5. При нескольких рабочих режимах источника ЭМП, различающихся параметрами генерации, видов и расположением рабочих элементов или излучающих систем, измерения следует проводить в каждом режиме.

3.6. Плотность потока энергии излучения вращающихся и сканирующих антенн измеряется при остановленной антенне в направлении максимума излучения при всех значениях угла наклона.

Для открытой местности с однородным рельефом результаты, полученные при одном направлении излучения, распространяются на весь сектор, охватываемый антенной при ее движении в радиусе, на котором производились измерения.

При неоднородном рельефе, наличии зданий или других сооружений, измерения необходимо производить на каждом рабочем месте при направлении излучения в место измерений.

3.7. Измерения ЭМП на открытой территории с целью определения размеров санитарно-защитной зоны и зон ограничения застройки проводятся на высотах 3, 6, 9 м. и т.д., в зависимости от этажности застройки.

Оценка результатов измерений ЭМП производится на основании расчета энергетической экспозиции за рабочий день. При этом в диапазоне частот 30 КГц до 3 МГц, учитываются энергетические нагрузки, создаваемые как электрическим полем, так и магнитным полем. Уровни воздействия ЭМП на рабочих местах считаются соответствующими гигиеническим требованиям при условии:

$$\frac{\text{ЭЭе}}{\text{ЭЭенду}} + \frac{\text{ЭЭН}}{\text{ЭЭннду}} \leq 1,$$

где ЭЭе и ЭЭН – энергетические нагрузки, характеризующие воздействия электрического и магнитного полей.

3.8. Если работающий на протяжении рабочего дня подвергается воздействию ЭМП различной интенсивности, рассчитывается суммарная ЭЭ путем сложения ЭЭ за соответствующие периоды времени, которая вычисляется по следующей формуле:

$$\text{ЭН}_{\text{сум}} = \text{ППЭ}_1 T_1 + \text{ППЭ}_2 T_2 + \dots + \text{ППЭ}_n T_n,$$

где $\text{ППЭ}_1, \text{ППЭ}_2, \text{ППЭ}_n$ - значения ППЭ, измеренные в отдельных участках;

T_1, T_2, T_n - время пребывания в них.

На практике возможны случаи одновременного или последовательного облучения работающих от источников, работающих в непрерывном режиме, и от антенн кругового обзора и сканирования, тогда суммарная ЭЭ рассчитывается по формуле:

$$\text{ЭЭ}_{\text{ппэсум}} = \text{ЭЭ}_{\text{ппэ1}} + \text{ЭЭ}_{\text{ппэ2}},$$

где $\text{ЭЭ}_{\text{ппэсум}}$, суммарная энергетическая нагрузка, которая не должна превышать $200 \text{ мкВ/см}^2 \cdot \text{ч}$; $\text{ЭЭ}_{\text{ппэ1}}$ – ЭЭ, создаваемая непрерывным излучением; $\text{ЭЭ}_{\text{ппэ2}}$ – ЭЭ, создаваемая излучением вращающихся или сканирующих антенн, равная $0,1 \text{ ППЭ}_2 \cdot T_2$.

3.9. В диапазоне частот 60 КГц – 300 МГц в случае источников, работающих в частотных диапазонах для которых установлены единые значения ПДУ, суммарную интенсивность воздействия для электрической (E) и магнитной (H) составляющих ЭМП вычисляют по формулам:

$$E = \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + \dots + E_n^2};$$

$$H = \sqrt{H_1^2 + H_2^2 + \dots + H_n^2}.$$

В случае, если в диапазоне частот 60 КГц – 300 МГц источники работают в частотных диапазонах, для которых установлены разные значения ПДУ, должно обеспечиваться следующее условие:

$$\left(\frac{E_1}{E_{\text{ПДУ}}}\right)^2 + \left(\frac{E_2}{E_{\text{ПДУ}}}\right)^2 + \dots + \left(\frac{E_n}{E_{\text{ПДУ}}}\right)^2 \leq 1,$$

где E_1, E_2, E_n - измеренные значения напряженности электрической составляющей поля;

$E_{пду1}, E_{пду2}, E_n$ - предельно-допустимые уровни воздействия для соответствующего частотного диапазона;

В случае одновременного воздействия на персонал ЭМП с различными нормируемыми параметрами соответствие уровней облучения гигиеническим нормативам достигается при условии:

$$\frac{ППЭ}{ППЭ_{пду}} + \left(\frac{E}{E_{пду}}\right)^2 \leq 1,$$

$$\frac{ППЭ}{ППЭ_{пду}} + \left(\frac{H}{H_{пду}}\right)^2 \leq 1.$$

3.10. Контроль уровней ЭМП должен производиться приборами, имеющими действующие свидетельства о Государственной поверке в Центре по обеспечению метрологических услуг агентства «Узстандарт» (с 2007 года - сертификат соответствия), в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации приборов.

По конструктивному решению различают приборы двух типов: приборы с антеннами, требующих учета поляризации поля или направленного действия (NFM – 1, ПЗ-9), и измерители с изотропными датчиками (ПЗ-15, ПЗ-16, ПЗ-17, ПЗ-18, ПЗ-19, ПЗ-20, ПЗ-21, ПЗ- 22, ПЗ-23, ПЗ-25), производителями которых является Россия. Первые измеряют ЭМП преимущественно в ближней зоне излучения, вторые как в ближней, так и дальних зонах излучений.

Высокой точностью измерений обладают приборы (EFA -1, EFA – 2, EFA- 3, EMR-11, EMR -200, EMR- 300), производства Германия, обеспечивающие измерения в большей части диапазона радиочастот – от 5 Гц до 18 ГГц.

4. ПРОФИЛАКТИКА НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭМП РАДИОЧАСТОТ

4.1. Защита персонала от неблагоприятного влияния ЭМП радиочастот обеспечивается организационными, инженерно-техническими и лечебно-профилактическими мероприятиями.

4.2. Организационные мероприятия включают в себя – выбор рациональных режимов работы, ограничение продолжительности пребывания в зоне воздействия ЭМП, соблюдение правил безопасной эксплуатации источников ЭМП.

4.3. Инженерно-технические мероприятия предусматривают применение коллективных и индивидуальных средств защиты от ЭМП (экранирование источников ЭМП или рабочего места), рациональное размещение источников ЭМП.

Приложение
(Рекомендуемое)

МИНИСТЕРСТВО ЗДРВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
Наименование учреждения _____

_____ (проводившее измерение)

ПРОТОКОЛ № _____
измерения ЭМП радиочастотного диапазона
от « _____ » _____ 200__ г.

1. Место проведения измерений _____

_____ (наименование объекта)

2. Измерения проводились в присутствии представителя обследуемого объекта _____

_____ (должность, фамилия, имя, отчество)

3. Причина проведения измерений _____

4. Средства измерений _____

_____ (наименование, тип)

5. Сведения о Государственной поверке _____

_____ (дата и номер свидетельства, сертификата соответствия)

6. Нормативно-техническая документация, в соответствии с которым проводились измерения и давалось заключение _____

7. Основные источники ЭМП радиочастотного диапазона _____

8. Эскиз помещения (рабочего места, источника ЭМП), порядковые номера точек замеров.

9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ: _____

Измерения производил: _____