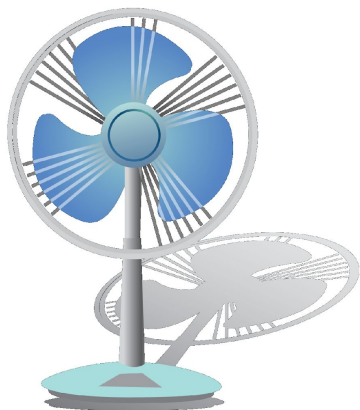
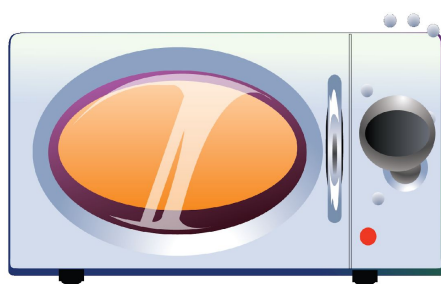


# Бытовые электрические приборы и техника человека

Автор: Иванчикова О.И.  
Академический колледж

Сочи - 2011



# Содержание:

1. Источники

2. Санитарно-гигиеническое нормирование ЭМП бытовых приборов

3. Возможные биологические эффекты

4. Рекомендации

5. Микроволновые печи

- источник

- обеспечение безопасности

- рекомендации

# Источники

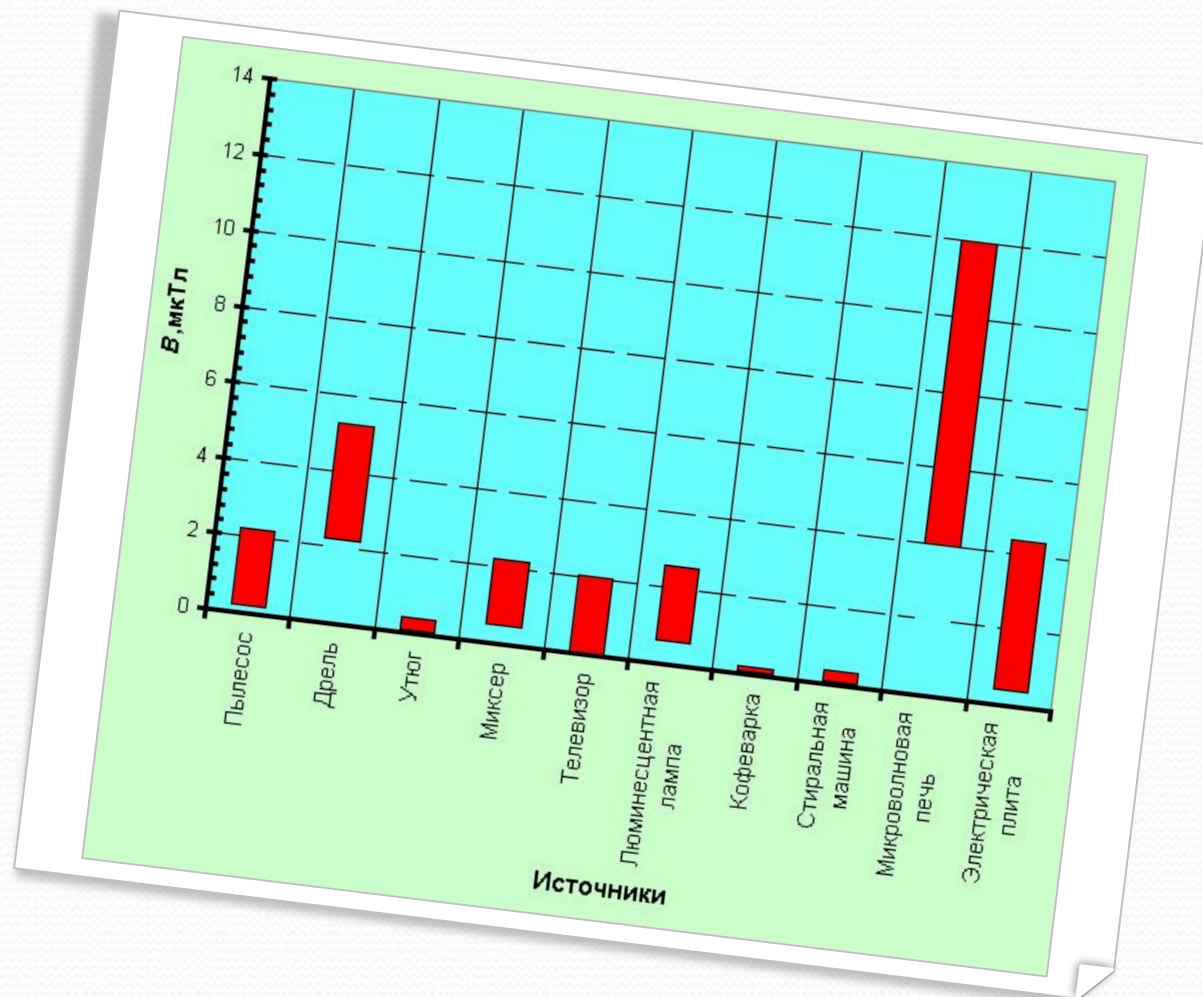
Все бытовые приборы, работающие с использованием электрического тока, являются источниками электромагнитных полей.

Наиболее мощными следует признать СВЧ-печи, аэрогрили, холодильники с системой “без инея”, кухонные вытяжки, электроплиты, телевизоры. Реально создаваемое ЭМП в зависимости от конкретной модели и режима работы может сильно различаться среди оборудования одного типа (смотри рисунок 1). Все ниже приведенные данные относятся к магнитному полю промышленной частоты 50 Гц.

Значения магнитного поля тесно связаны с мощностью прибора - чем она выше, тем выше магнитное поле при его работе. Значения электрического поля промышленной частоты практически всех электробытовых приборов не превышают нескольких десятков В/м на расстоянии 0,5 м, что значительно меньше ПДУ 500 В/м.



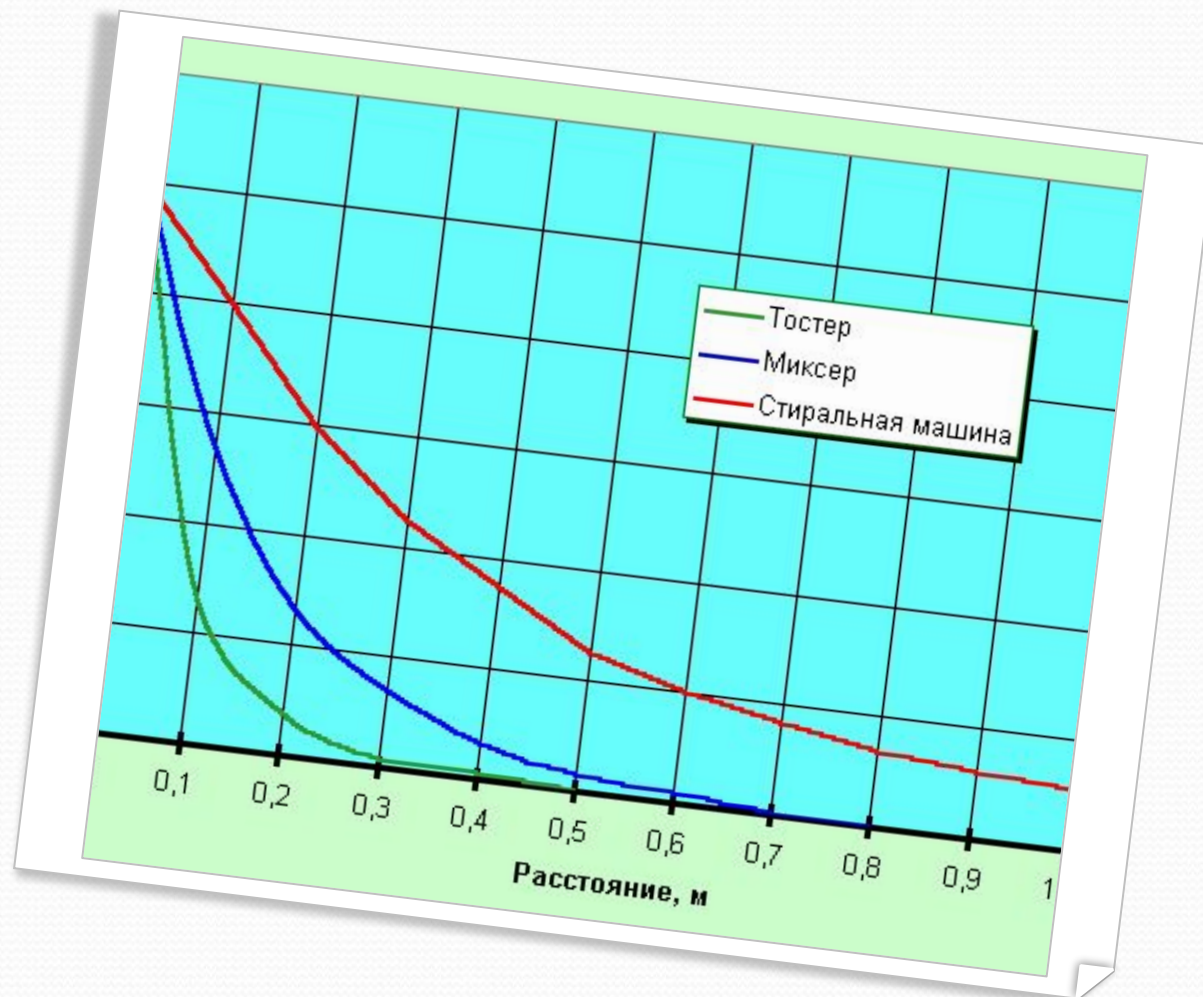
**Средние уровни магнитного поля промышленной частоты бытовых электроприборов на расстоянии 0,3 м.**



# Распространение магнитного поля промышленной частоты от бытовых электрических приборов (выше уровня 0,2 мкТл)

Источник	Расстояние, на котором фиксируется величина больше 0,2 мкТл
Холодильник, оснащенный системой "No frost" (во время работы компрессора)	1,2 м от дверцы; 1,4 м от задней стенки
Холодильник обычный (во время работы компрессора)	0,1 м от мотора
Утюг (режим нагрева)	0,25 м от ручки
Телевизор 14"	1,1 м от экрана; 1,2 м от боковой стенки.
Электрорадиатор	0,3 м
Торшер с двумя лампами по 75 Вт	0,03 м (от провода)
Электродуховка	0,4 м от передней стенки
Аэрогриль	1,4 м от боковой стенки

**Изменение уровня магнитного поля промышленной частоты бытовых электроприборов в зависимости расстояния**



# Санитарно-гигиеническое нормирование ЭМП бытовых приборов

Основным документом, устанавливающим требования к ПДУ ЭМП бытовых приборов являются

"Межгосударственные санитарные нормы допустимых уровней физических факторов при применении товаров народного потребления в бытовых условиях", МСанПиН

001-96 Основным документом, устанавливающим

требования к ПДУ ЭМП бытовых приборов являются

"Межгосударственные санитарные нормы допустимых уровней физических факторов при применении товаров народного потребления в бытовых условиях", МСанПиН

001-96. Для отдельных видов товаров установлены свои

нормы: "Предельно допустимые уровни плотности потока энергии, создаваемой микроволновыми печами" СН №

2666-83 Основным документом, устанавливающим

требования к ПДУ ЭМП бытовых приборов являются

"Межгосударственные санитарные нормы допустимых

Источник	Диапазон	Значение ПДУ	Примечание
Индукционные печи	20 - 22 кГц	500 В/м 4 А/м	Условия измерения: расстояние 0,3 м от корпуса
СВЧ печи	2,45 ГГц	10 мкВт/см <sup>2</sup>	Условия измерения: расстояние 0,50 ± 0,05 м от любой точки, при нагрузке 1 литр воды
Видеодисплейный терминал ПЭВМ	5 Гц - 2 кГц	E <sub>пду</sub> = 25 В/м B <sub>пду</sub> = 250 нТл	Условия измерения: расстояние 0,5 м вокруг монитора ПЭВМ
	2 - 400 кГц	E <sub>пду</sub> = 2,5 В/м B <sub>пду</sub> = 25 нТл	
	поверхностный электростатический потенциал	V = 500 В	Условия измерения: расстояние 0,1 м от экрана монитора ПЭВМ
	Прочая продукция	50 Гц	E = 500 В/м
0,3 - 300 кГц		E = 25 В/м	
0,3 - 3 МГц		E = 15 В/м	расстояние 0,5 м от корпуса изделия
3 - 30 МГц		E = 10 В/м	
30 - 300 МГц		E = 3 В/м	
0,3 - 30 ГГц		ППЭ = 10 мкВт/см <sup>2</sup>	



# биологические

## эффекты

Человеческий организм всегда реагирует на электромагнитное поле. Однако, для того чтобы эта реакция переросла в патологию и привела к заболеванию необходимо совпадение ряда условий – в том числе достаточно высокий уровень поля и продолжительность облучения. Поэтому, при использовании бытовой техники с малыми уровнями поля и/или кратковременно ЭМП бытовой техники не оказывает влияния на здоровье основной части населения. Потенциальная опасность может грозить лишь людям с повышенной чувствительностью к ЭМП и аллергикам, также зачастую обладающим повышенной чувствительностью к ЭМП.

Кроме того, согласно современным представлениям, магнитное поле промышленной частоты может быть опасным для здоровья человека, если происходит продолжительное облучение (регулярно, не менее 8 часов в сутки, в течение нескольких лет) с уровнем выше 0,2 микротесла.

# Рекомендации

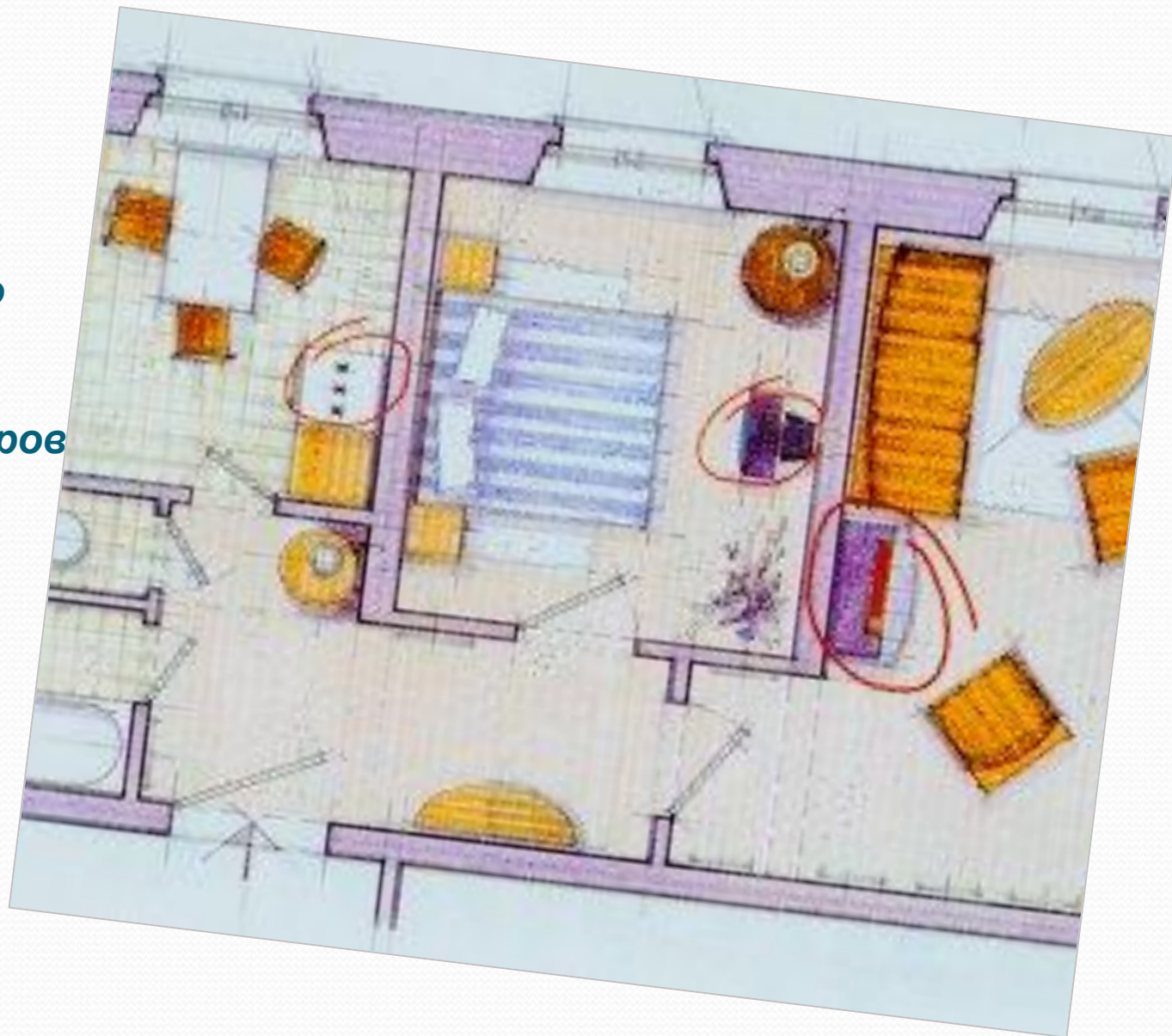
приобретая бытовую технику проверяйте в Гигиеническом заключении (сертификате) отметку о соответствии изделия требованиям "Межгосударственных санитарных норм допустимых уровней физических факторов при применении товаров народного потребления в бытовых условиях", МСанПиН 001-96;

используйте технику с меньшей потребляемой мощностью: магнитные поля промышленной частоты будут меньше при прочих равных условиях;

к потенциально неблагоприятным источникам магнитного поля промышленной частоты в квартире относятся холодильники с системой "без инея", некоторые типы "теплых полов", нагреватели, телевизоры, некоторые системы сигнализации, различного рода зарядные устройства, выпрямители и преобразователи тока – спальное место должно быть на расстоянии не менее 2-х метров от этих предметов если они работают во время Вашего ночного отдыха;

при размещении в квартире бытовой техники руководствуйтесь принципами приведенными на рисунках а и б.

**Рисунок а:**  
**Вариант**  
**неправильного**  
**размещения**  
**бытовых**  
**электроприборов**  
**в помещении**  
**квартиры**



**Рисунок б:**  
**Вариант**  
**правильного**  
**размещения**  
**бытовых**  
**электроприбор**  
**ов в**  
**помещениях**  
**квартиры**



# Микроволновые печи. Источник

Микроволновая печь (или СВЧ-печь) в своей работе использует для разогрева пищи электромагнитное поле, называемое также микроволновым излучением или СВЧ-излучением. Рабочая частота СВЧ-излучения микроволновых печей составляет 2,45 ГГц. Именно этого излучения и боятся многие люди. Однако, современные микроволновые печи оборудованы достаточно совершенной защитой, которая не дает электромагнитному полю вырваться за пределы рабочего объема. Вместе с тем, нельзя говорить что поле совершенно не проникает вне микроволновой печи. По разным причинам часть электромагнитного поля предназначенного для курицы проникает наружу, особенно интенсивно, как правило, в районе правого нижнего угла дверцы.

# Обеспечение безопасности

Для обеспечения безопасности при использовании печей в быту в России действуют санитарные нормы, ограничивающие предельную величину утечки СВЧ-излучения микроволновой печи. Называются они "Предельно допустимые уровни плотности потока энергии, создаваемой микроволновыми печами" и имеют обозначение СН № 2666-83.

Согласно этим санитарным нормам, величина плотности потока энергии электромагнитного поля не должна превышать  $10 \text{ мкВт/см}^2$  на расстоянии 50 см от любой точки корпуса печи при нагреве 1 литра воды. На практике практически все новые современные микроволновые печи выдерживают это требование с большим запасом. Тем не менее, при покупке новой печи надо убедиться, что в сертификате соответствия зафиксировано соответствие вашей печи требованиям этих санитарных норм.

Надо помнить, что со временем степень защиты может снижаться, в основном из-за появления микротрещин в уплотнении дверцы. Это может происходить как из-за попадания грязи, так и из-за механических повреждений. Поэтому дверца и ее уплотнение требует аккуратности в обращении и тщательного ухода. Срок гарантированной стойкости защиты от утечек электромагнитного поля при нормальной эксплуатации - несколько лет. Через 5-6 лет эксплуатации целесообразно проверить качество защиты для чего пригласить специалиста из специально аккредитованной лаборатории по контролю электромагнитного поля.

Кроме СВЧ-излучения работу микроволновой печи сопровождает интенсивное магнитное поле, создаваемое током промышленной частоты 50 Гц протекающим в системе электропитания печи. При этом микроволновая печь является одним из наиболее мощных источников магнитного поля в квартире. Для населения уровень магнитного поля промышленной частоты в нашей стране до сих пор не ограничен несмотря на его существенное действие на организм человека при продолжительном облучении. В бытовых условиях однократное кратковременное включение ( на несколько минут ) не окажет существенного влияния на здоровье человека. Однако, сейчас часто бытовая микроволновая печь используется для разогрева пищи в кафе и в сходных других производственных условиях. При этом работающий с ней человек попадает в ситуацию хронического облучения магнитным полем промышленной частоты. В таком случае на рабочем месте необходим обязательный контроль магнитного поля промышленной частоты и СВЧ-излучения.

# Рекомендации

Проверяйте при покупке в Гигиеническом заключении (или соответствующем сертификате) запись о соответствии микроволновой печи санитарным нормам СН № 2666-83 *"Предельно допустимые уровни плотности потока энергии, создаваемой микроволновыми печами"*.

Учитывая специфику микроволновой печи, целесообразно включив ее отойти на расстояние не менее 1,5 метра - в этом случае гарантированно электромагнитное поле вас не затронет вообще.

При покупке микроволновой печи при прочих равных заявленных условиях надо выбирать печь с меньшим энергопотреблением - она создает меньший уровень магнитного поля промышленной частоты.

Думайте не только об  
удобстве, но и о бе

