

Микроволновая печь



Выполнила ученица 10А кл.
ГООУ №363:
Шамова Александра

Руководитель:
Орлова О.В.

История изобретения



Перси Спенсер – изобретатель
микроволновой печи

Микроволны

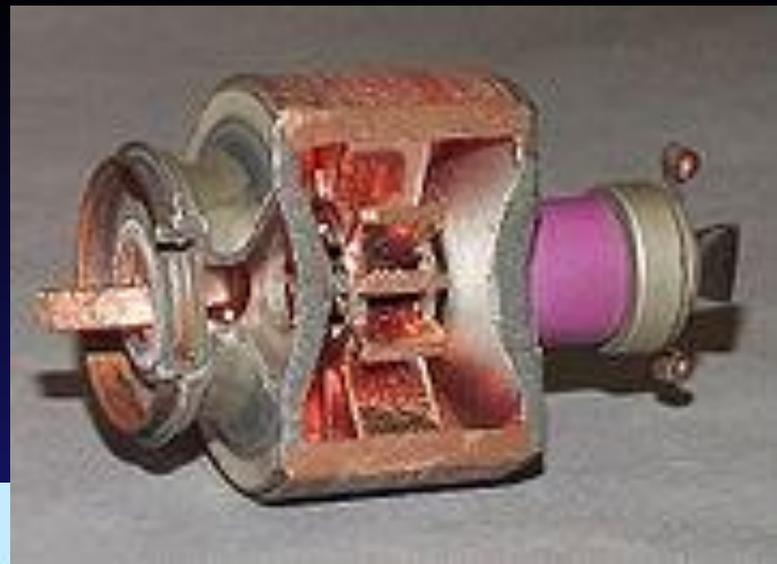
$$\nu = 2450 \text{ МГц}$$

$$\lambda = 12,25 \text{ см}$$



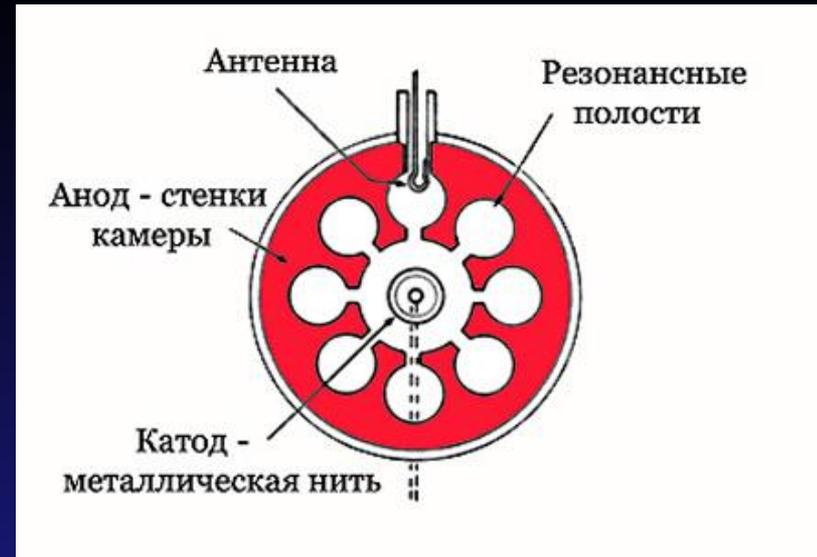
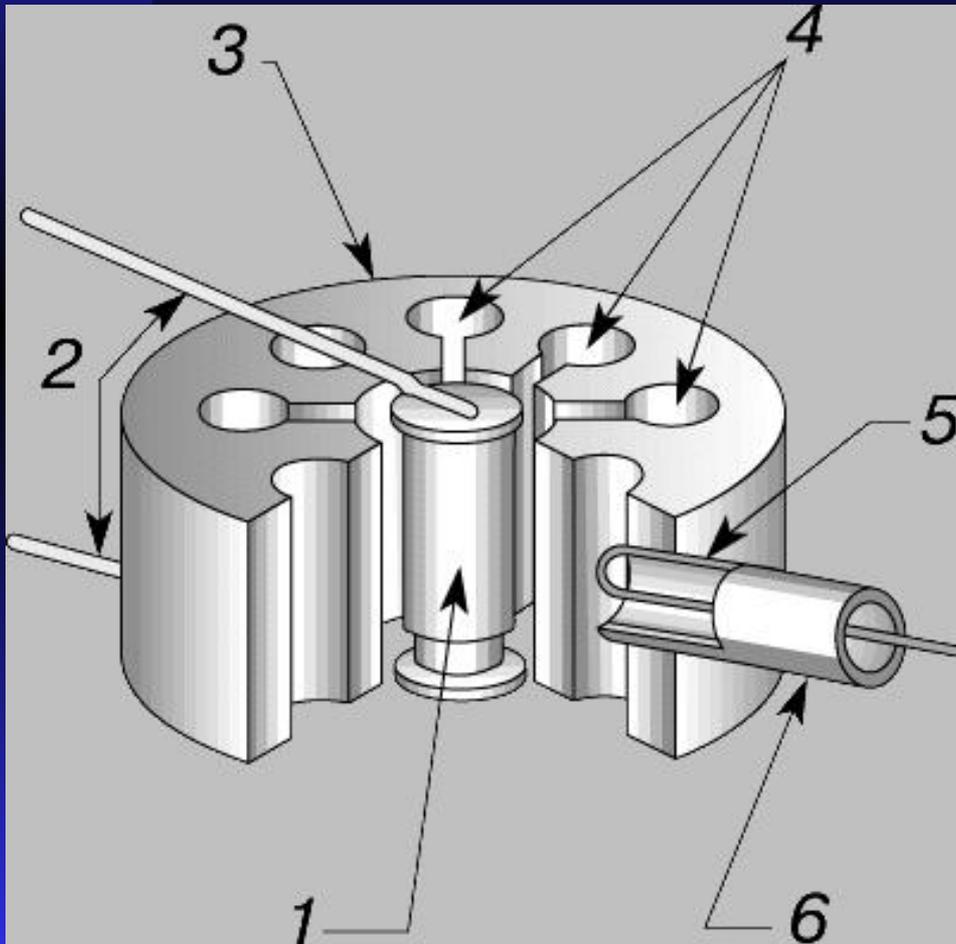
Шкала электромагнитного излучения

Устройство печи



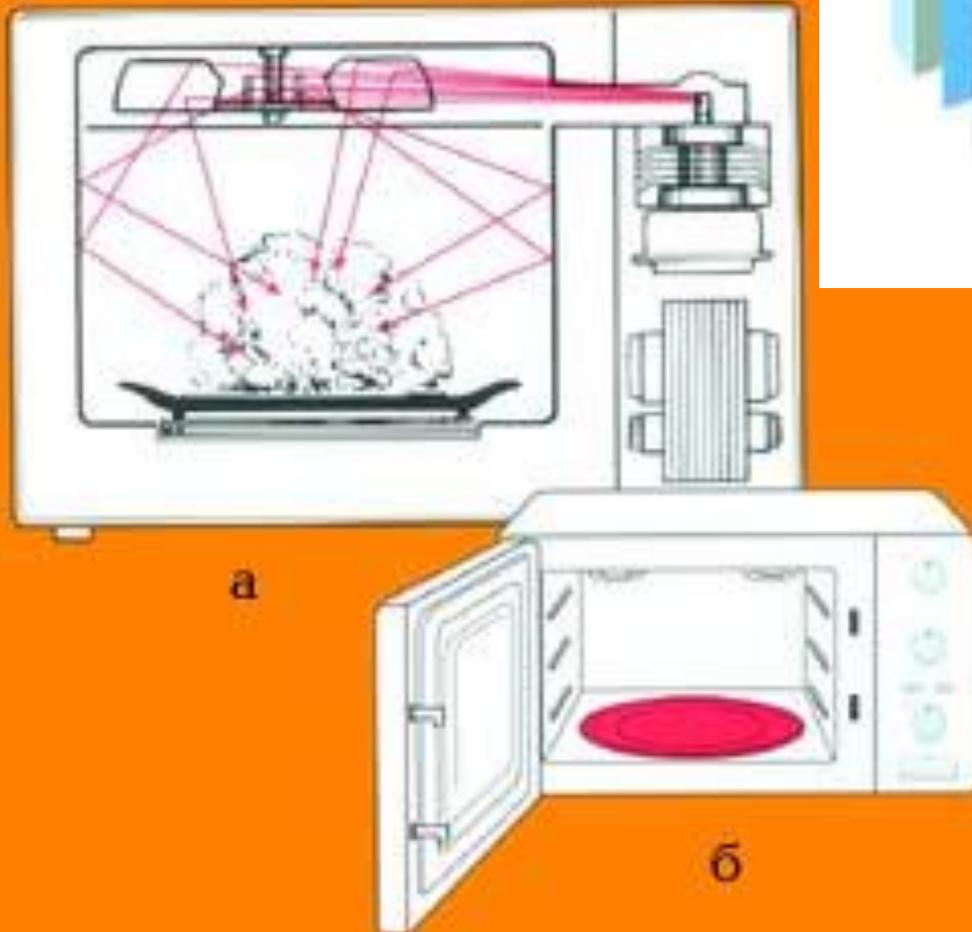
**Магнетрон –
источник
излучения**

Магнетрон



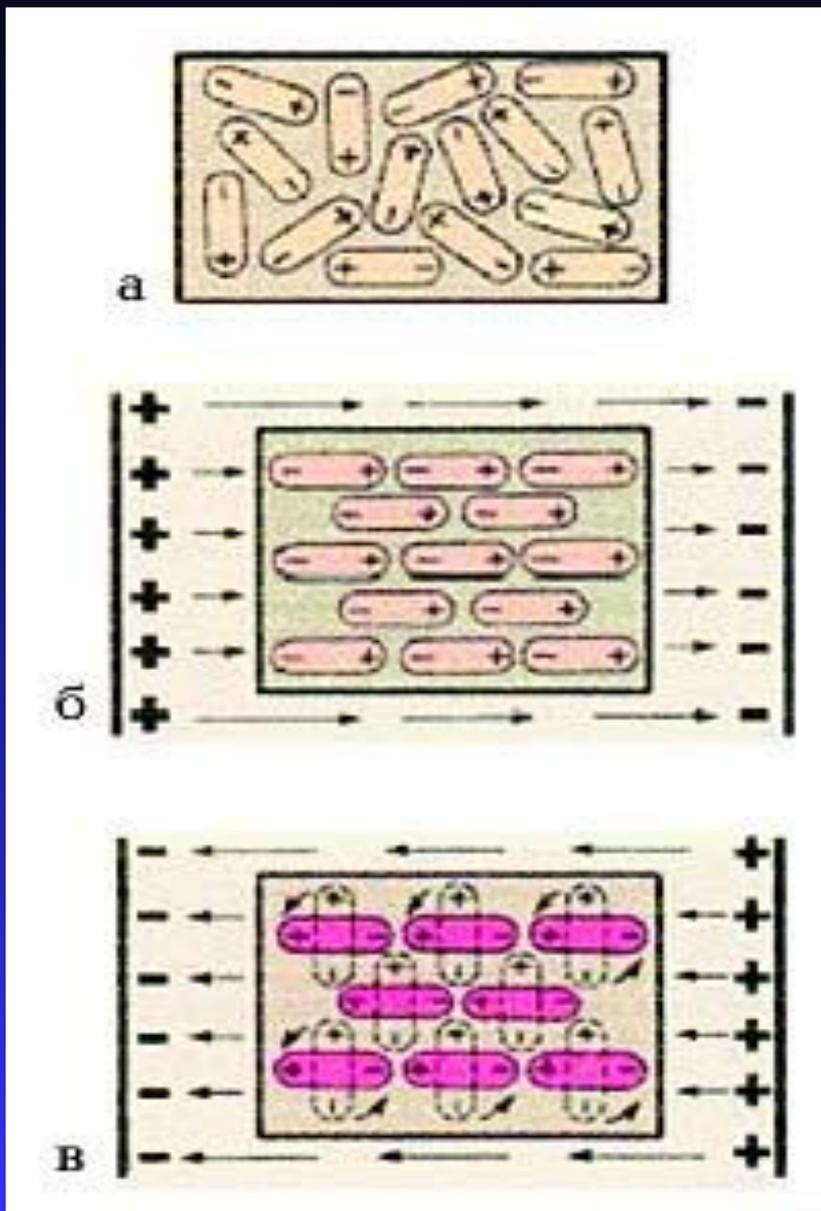
- 1- катод;
- 2- токоподводы нагревателя;
- 3- анодный блок;
- 4- объемные резонаторы;
- 5- выходная петля связи;
- 6- коаксиальный кабель.

Дверца печи



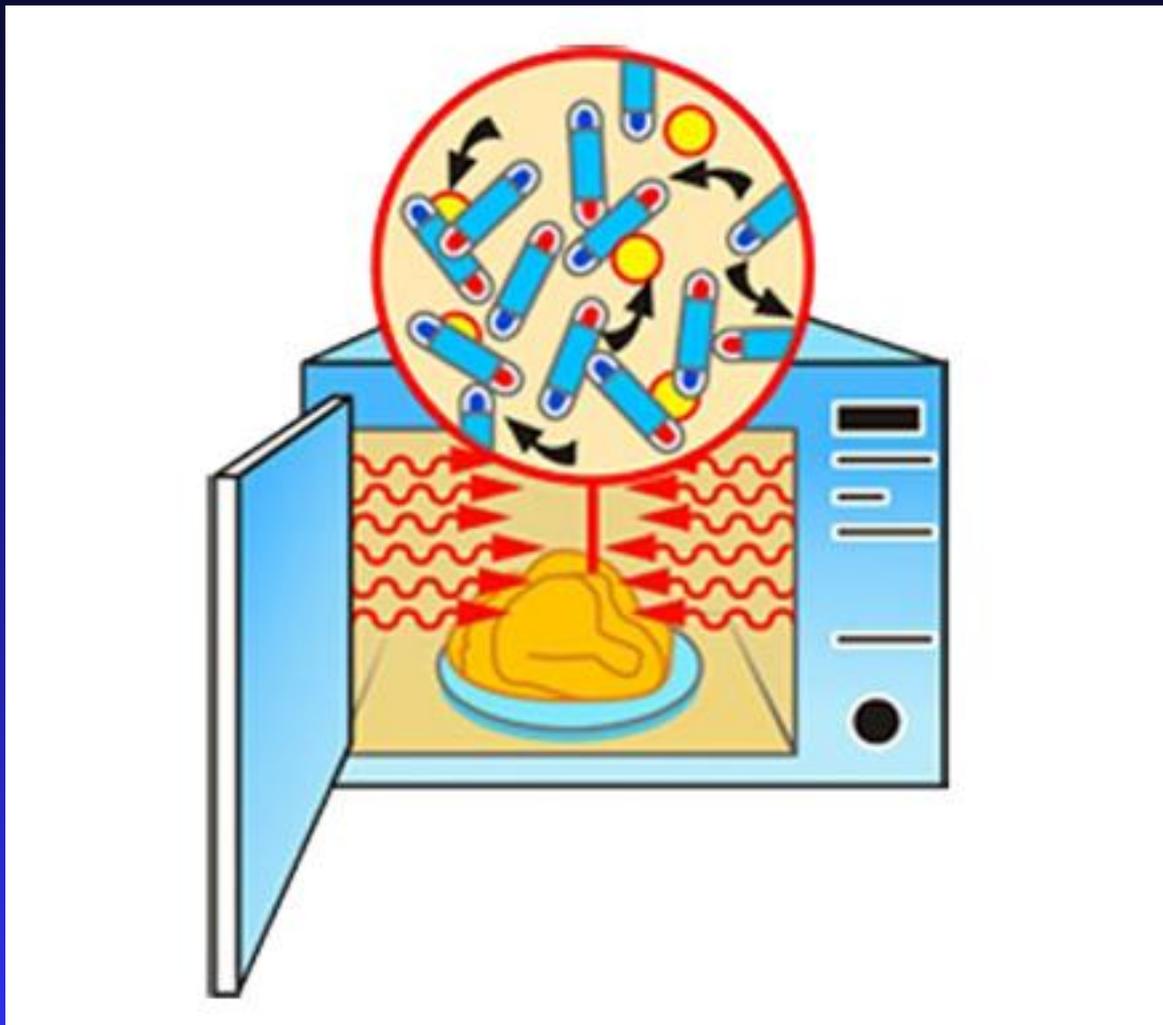
Печь с
диссектором (а)
и поворотным
столом (б).

■ Процесс приготовления пищи



Дипольные молекулы:
а - в отсутствие
электрического поля;
б - в постоянном
электрическом поле;
в - в переменном
электрическом поле

Процесс приготовления пищи



Посуда для микроволновой печи



Микроволновая печь и здоровье

■ Влияние микроволн на здоровье человека

- 1) Микроволны не радиоактивны и не делают продукты радиоактивными;
- 2) Микроволны не изменяют молекулярную структуру продуктов питания и не делают продукты канцерогенными;
- 3) Микроволны могут вызвать аллергию на электромагнитные волны;
- 4) СВЧ-излучение, оказывая тепловое действие, может вызвать ожог.

Исследование микроволновой печи



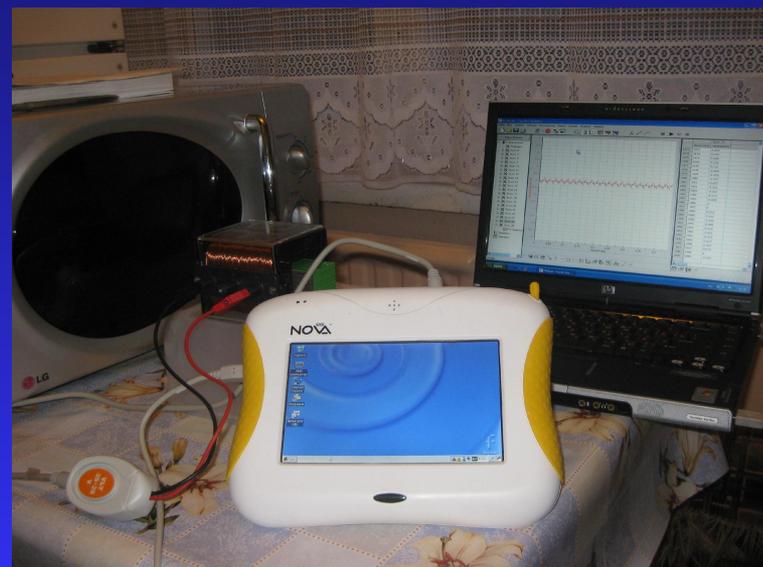
■ Цели:

1. Обнаружить высокочастотное электромагнитное излучение вокруг печи – СВЧ
2. Определить зависимость интенсивности излучения от режима работы печи
3. Определить зависимость интенсивности излучения от расстояния до печи
4. Определить зависимость интенсивности излучения от стороны печи
5. Определить наличие ионизирующего излучения вблизи работающей печи СВЧ



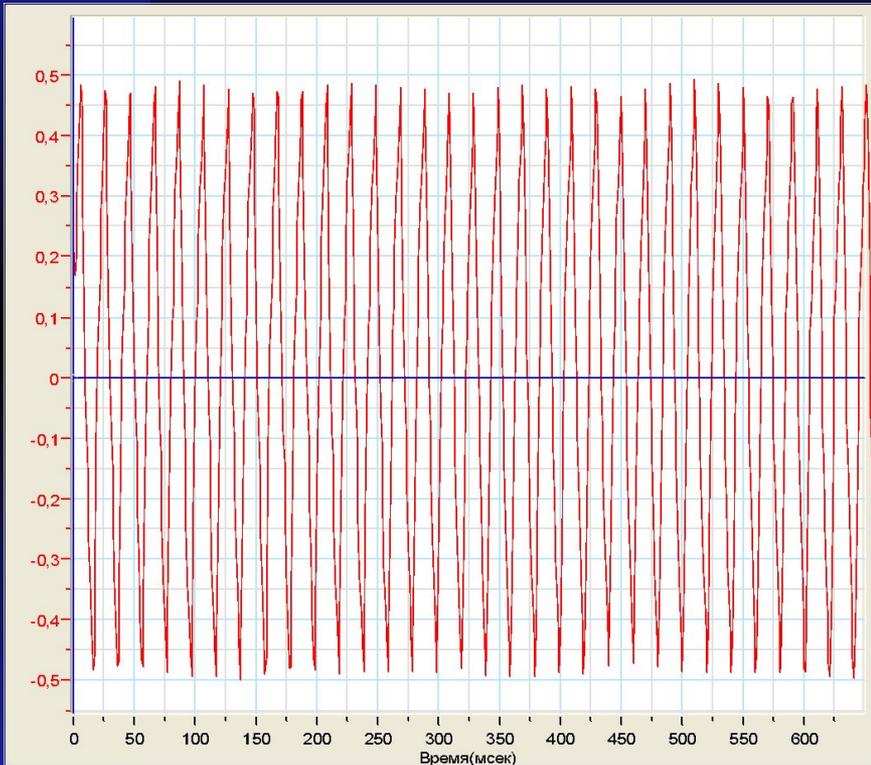
Оборудование

- Цифровая лаборатория «Архимед»
- Микроволновая печь LG
- Датчик напряжения 25В
- Катушка индуктивности 2400витков
- Компьютерный измерительный блок L-микро
- Счетчик Гейгера

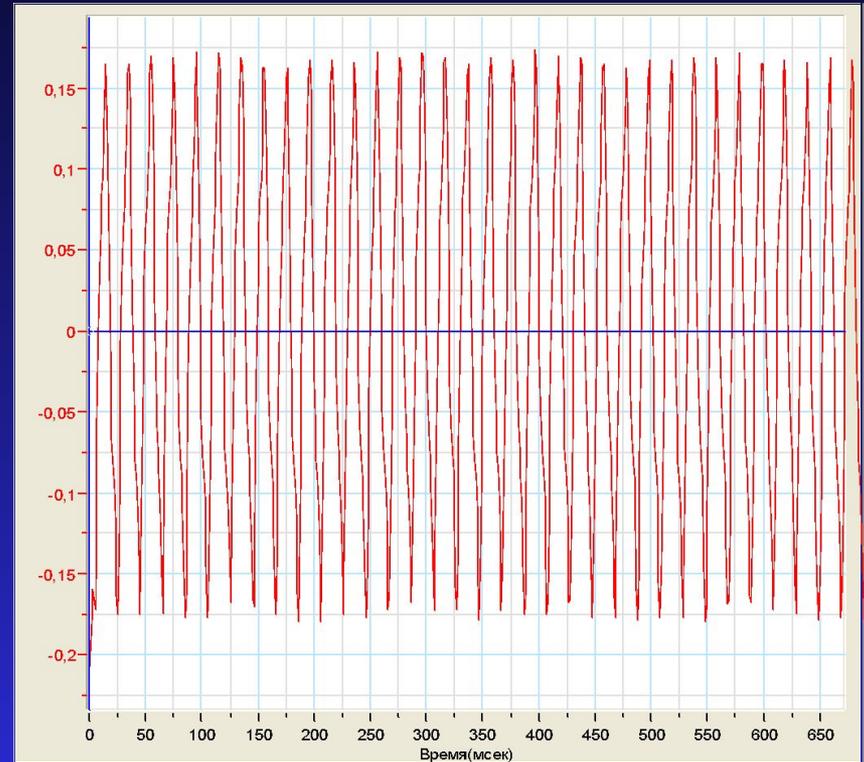


Результаты исследования

- Обнаружение э/м излучения с разных сторон печи СВЧ



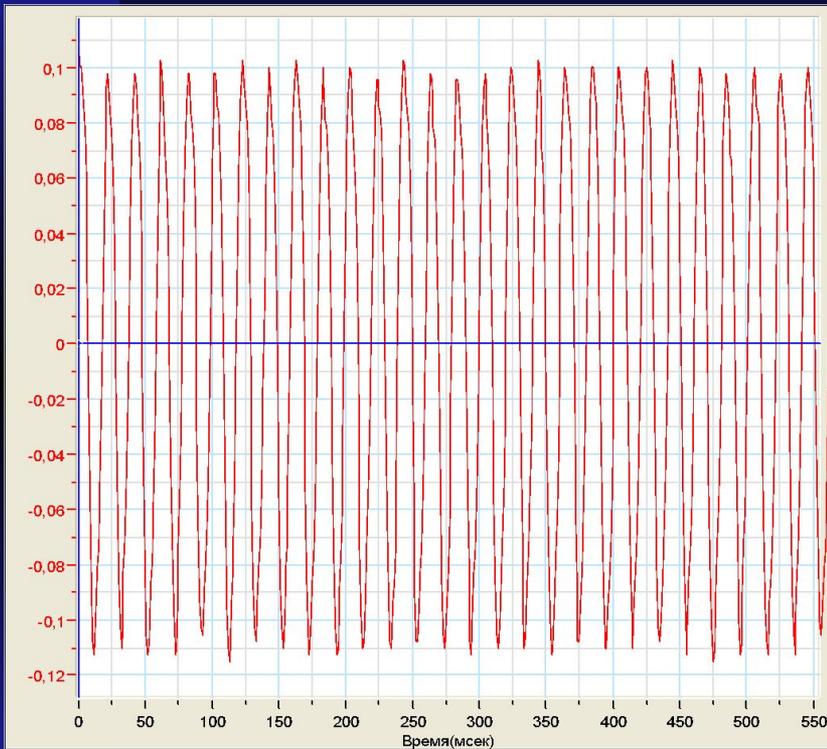
Задняя панель



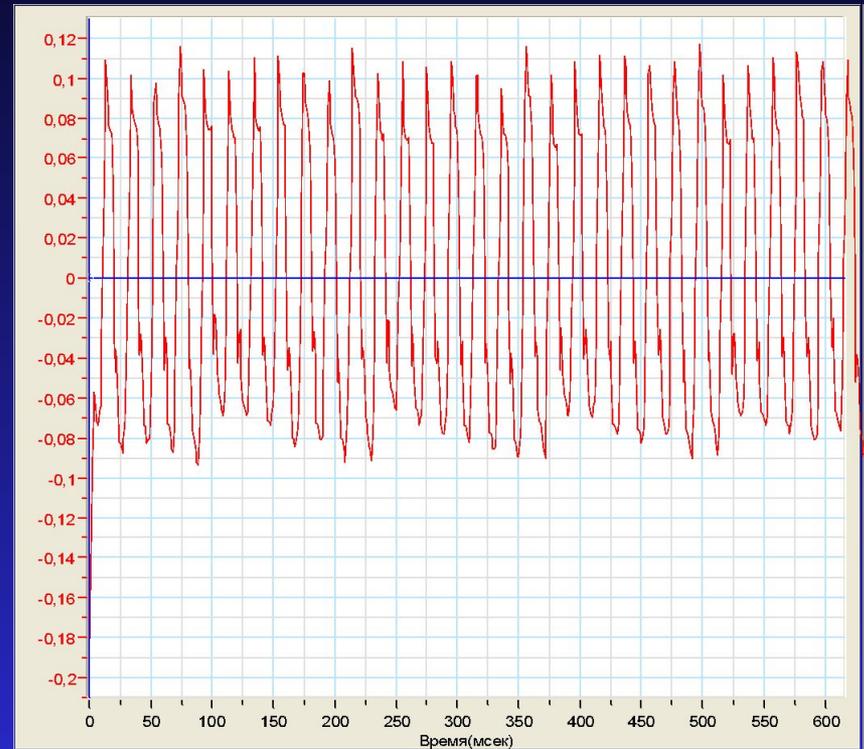
Передняя панель

Результаты исследования

- Обнаружение э/м излучения с разных сторон печи СВЧ



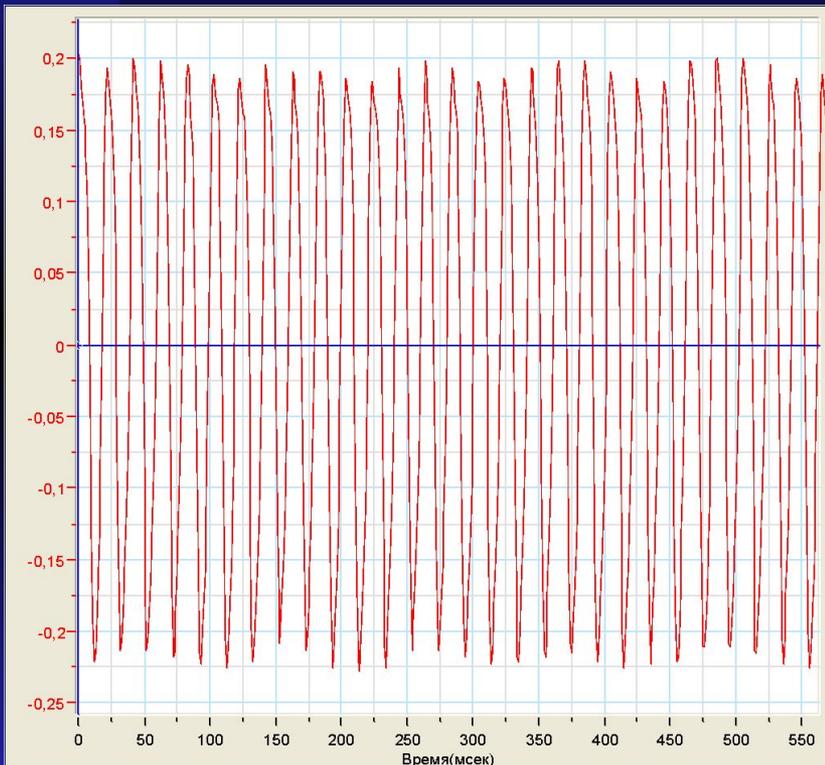
Левая панель



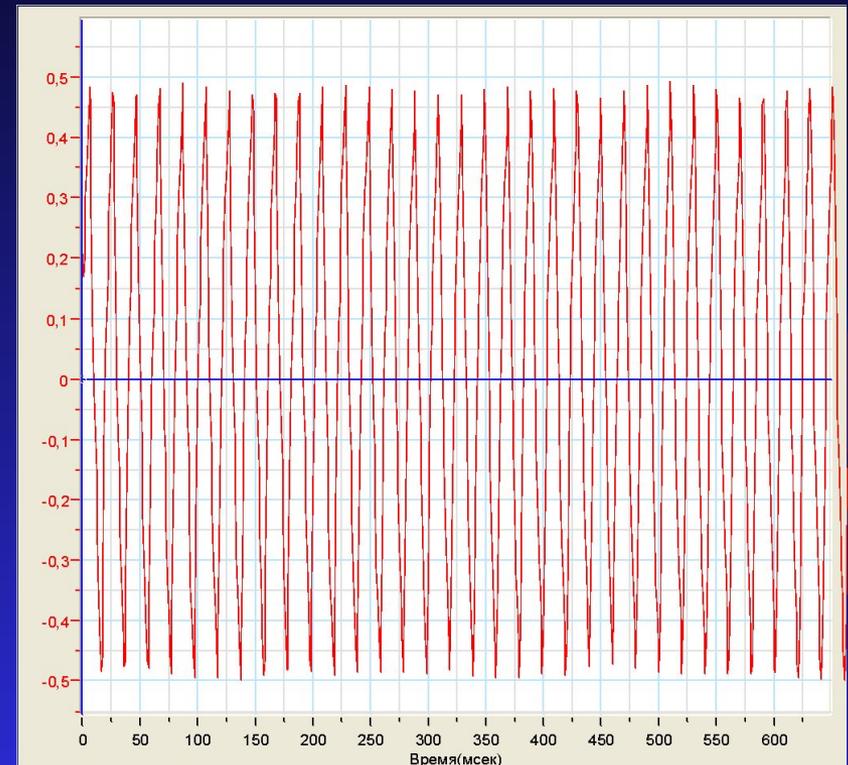
Правая панель

Результаты исследования

- Зависимость интенсивности излучения от режима работы печи



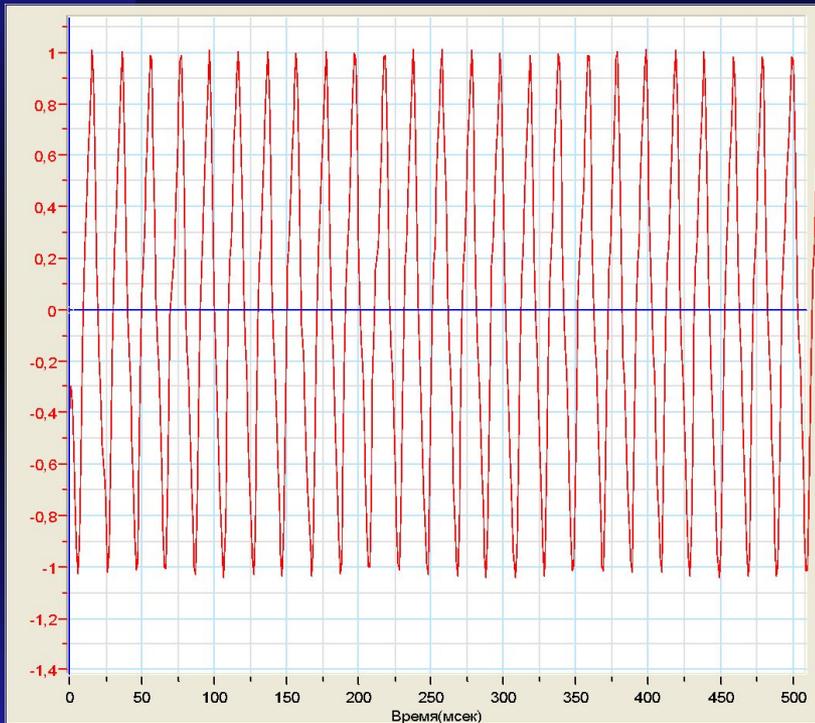
Минимальная мощность —
90Вт



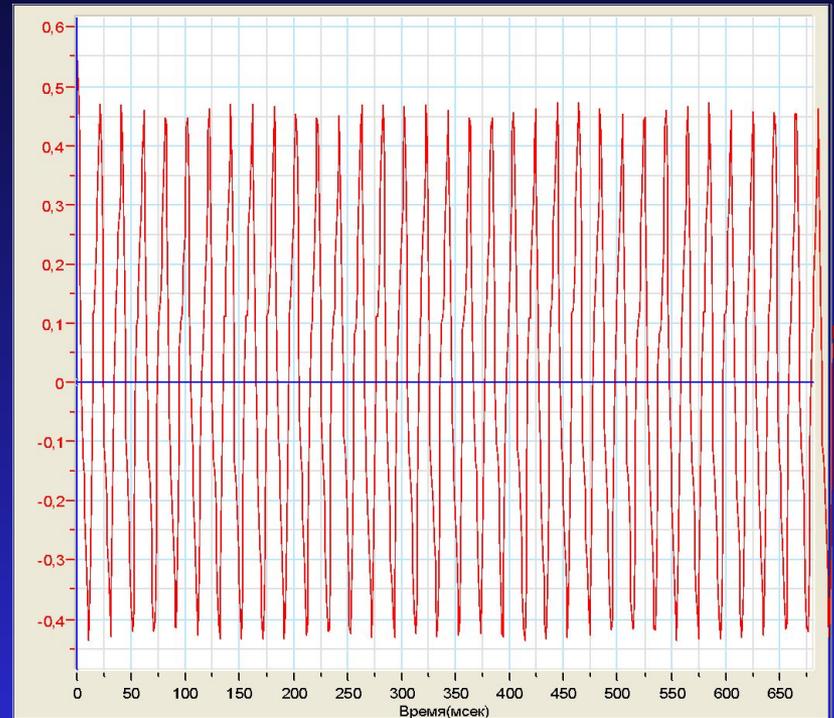
Максимальная мощность —
900Вт

Результаты исследования

- Зависимость интенсивности излучения от расстояния



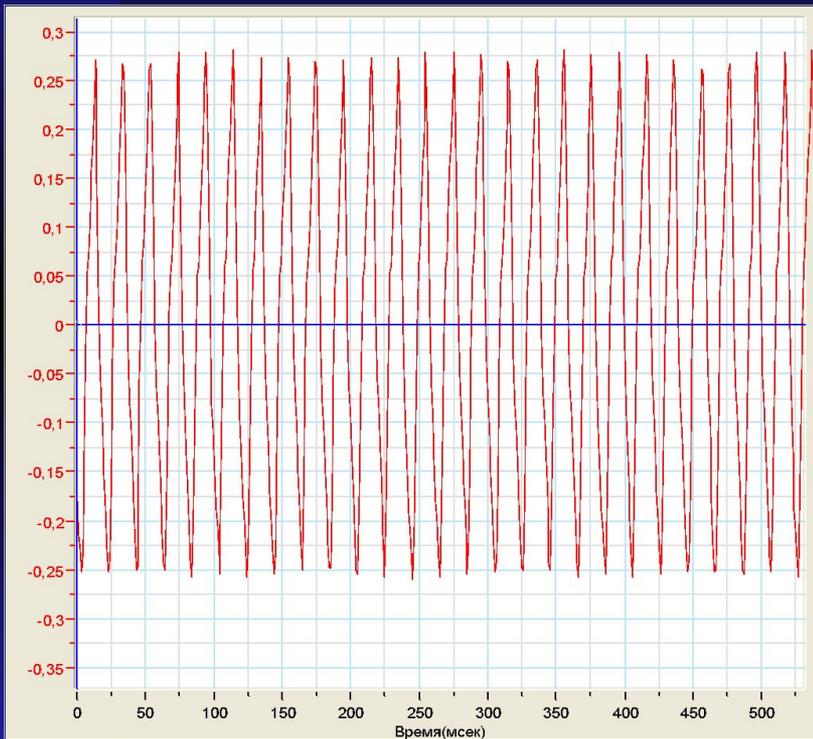
На расстоянии 5см



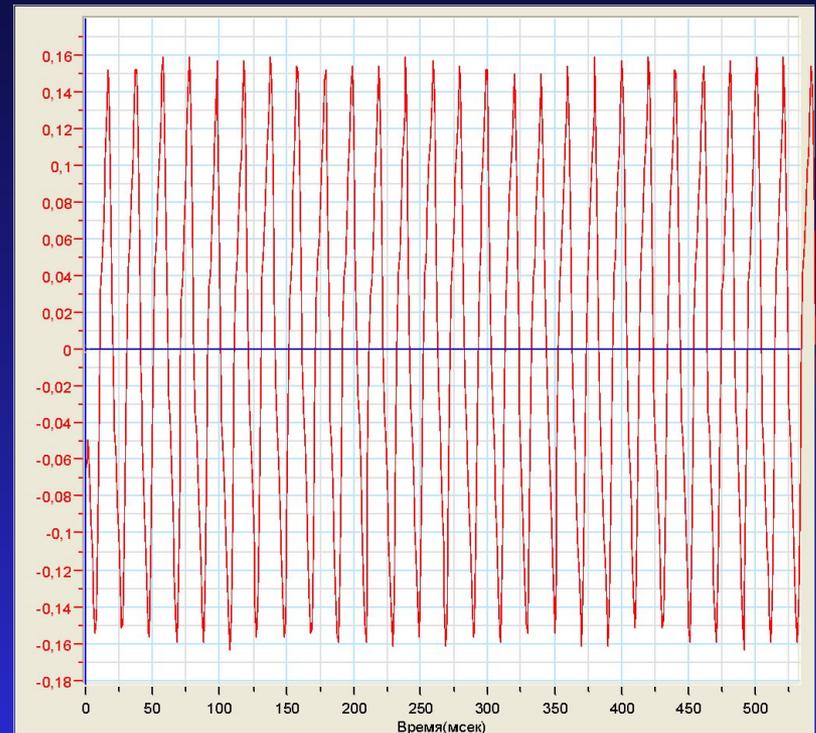
На расстоянии 10см

Результаты исследования

- Зависимость интенсивности излучения от расстояния



На расстоянии 15см

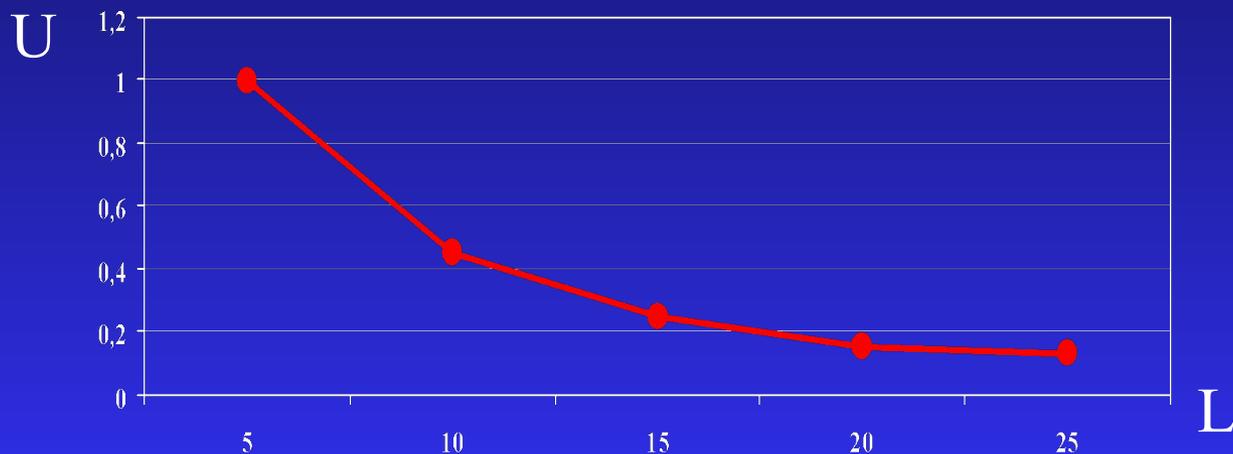


На расстоянии 20см

Результаты исследования

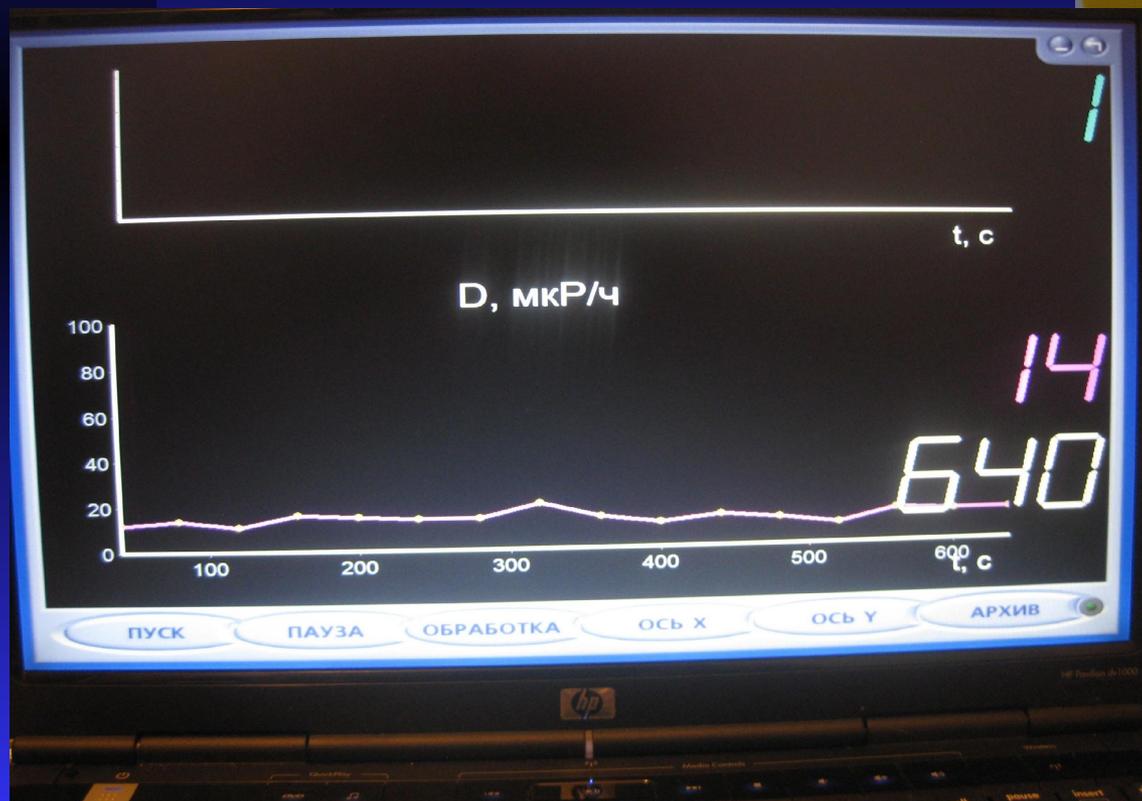
- Зависимость интенсивности излучения от расстояния

Расстояние, см	5	10	15	20	25
Напряжение, В	1,00	0,45	0,25	0,15	0,13



Результаты исследования

- Обнаружение ионизирующего излучения



Выводы:

- Вокруг микроволновой печи обнаружено э/м излучение частотой 50Гц;
- Интенсивность этого излучения максимальна со стороны задней стенки, вблизи магнетрона;
- Интенсивность этого излучения зависит от режима работы печи;
- Интенсивность излучения быстро уменьшается по мере удаления от печи;
- Ионизирующее излучение вокруг работающей печи не обнаружено.

- **Меры
предосторожности**



- 1) Для микроволнового приготовления пищи непригодна металлическая посуда;
- 2) Нельзя нагревать жидкость в герметично закрытых ёмкостях и целые птичьи яйца;
- 3) Нельзя включать пустую печь, без единого предмета, который поглощал бы микроволны.

Как сварить яйцо в микроволновке?

