

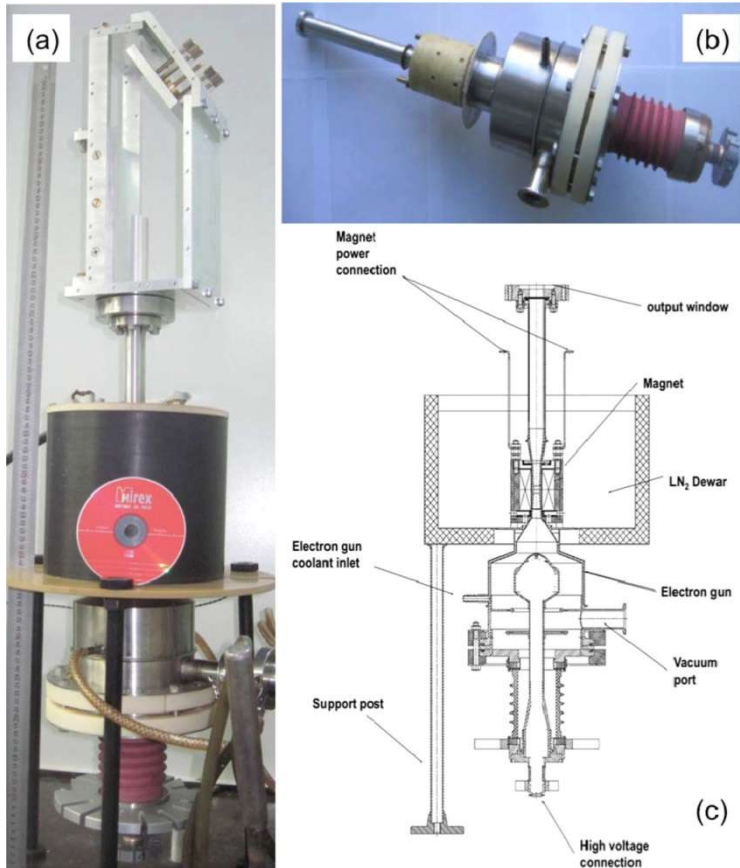


# Экспериментальное исследование свечения разряда, инициированного ТГц излучением импульсного гиротрона

А.В. Сидоров, М.Е. Викторов, С.В. Разин, А.Г. Лучинин, А.В. Водопьянов

Институт прикладной физики РАН  
603950 Нижний Новгород, ул. Ульянова 46

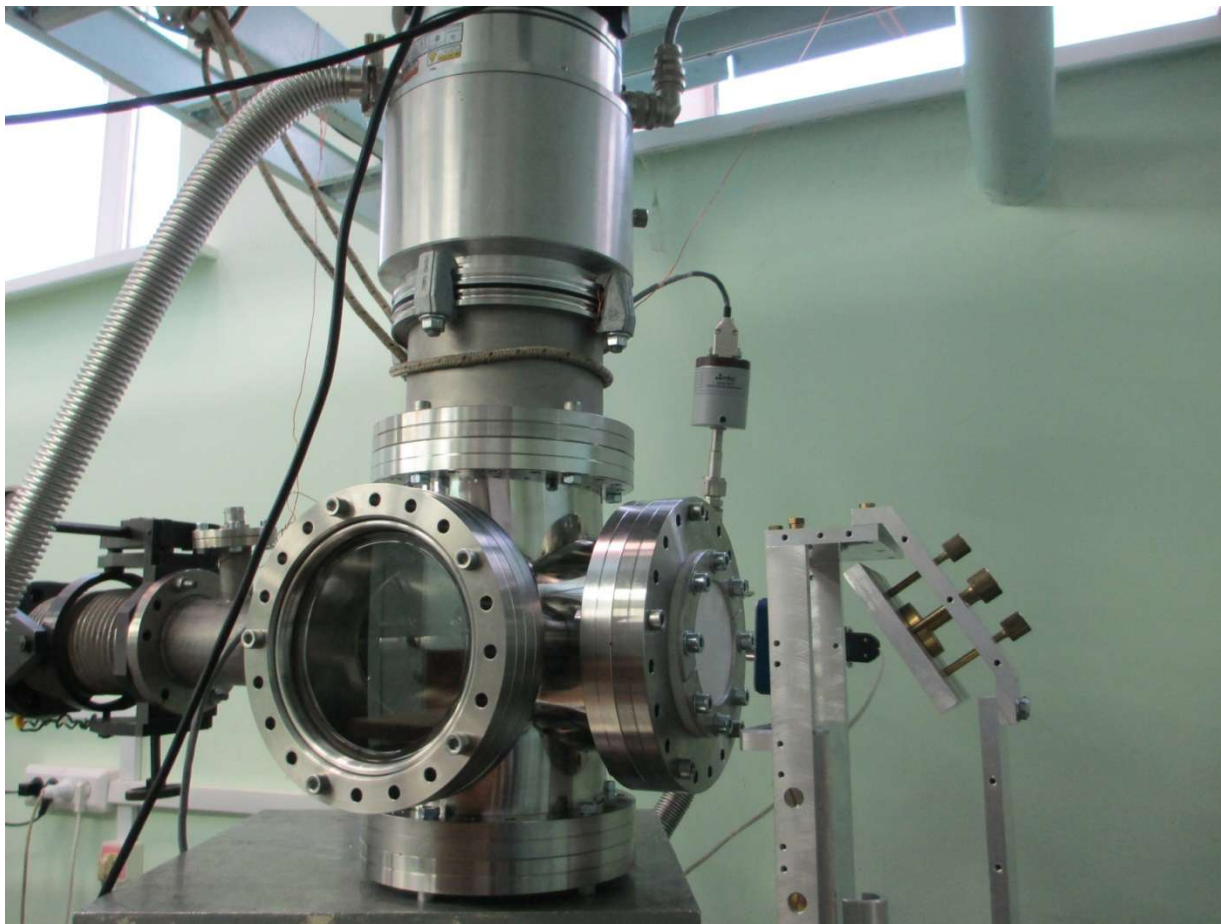
# Экспериментальная установка: гиротрон



Параметры гиротрона:

- Рабочая частота  
 $f = 0.67$  ТГц
- Мощность излучения: до 40 кВт
- Длительность импульса: от 20 мкс
- Линейная поляризация

## Экспериментальная установка



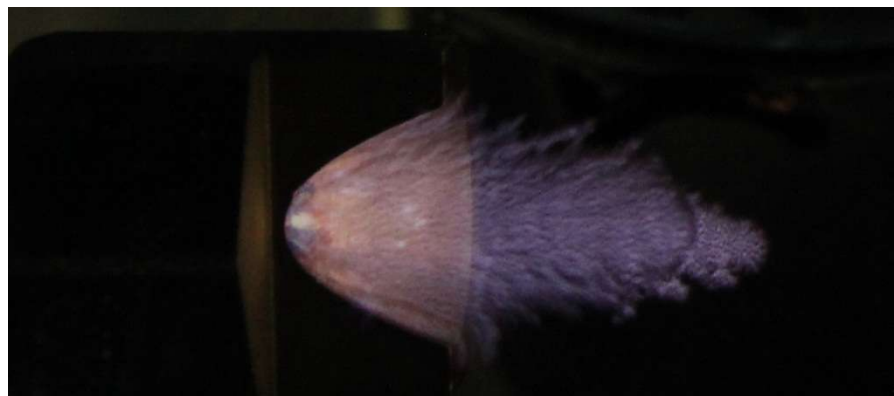
Инициация разряда осуществлялась следующим образом: в вакуумную камеру впрыскивалась струя газа под давлением более атмосферного через небольшое отверстие диаметром менее 1 мм.

Исследования разрядных явлений проводились в ксеноне и азоте при давлении от  $10^{-3}$  Торр до сотен Торр.

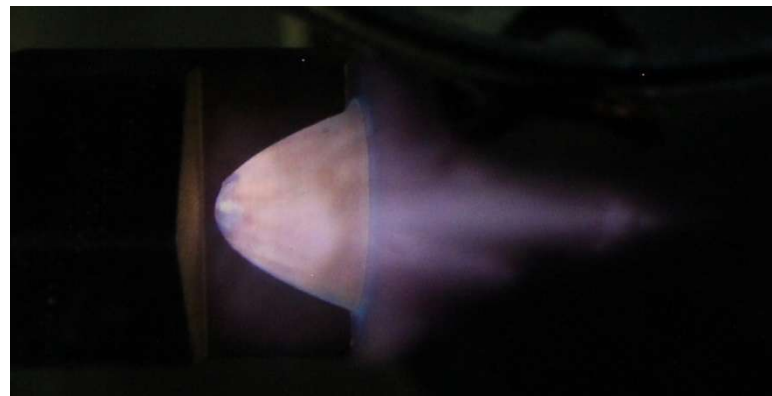
Перед напуском рабочего газа камера предварительно откачивалась до давления  $10^{-5}$  Торр с помощью турбомолекулярного насоса.

Стационарность давления остаточного газа обеспечивалась балансом напуска газа и его откачки форвакуумным насосом.

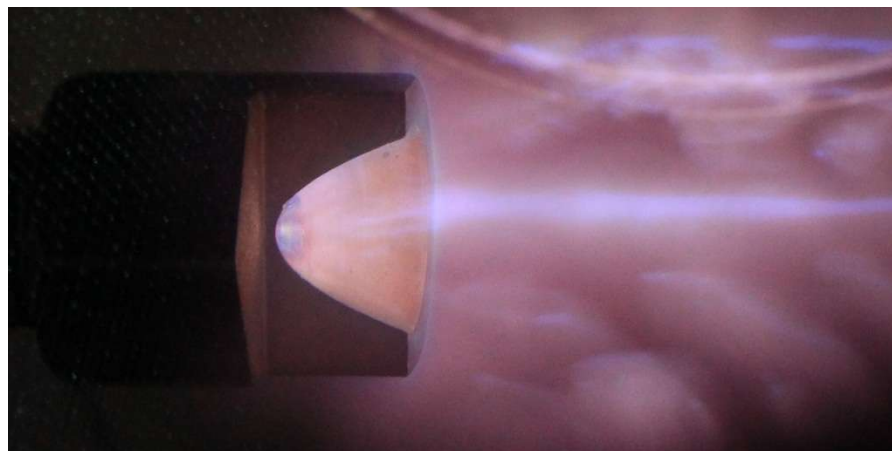
## Интегральные фотографии СВЧ разряда



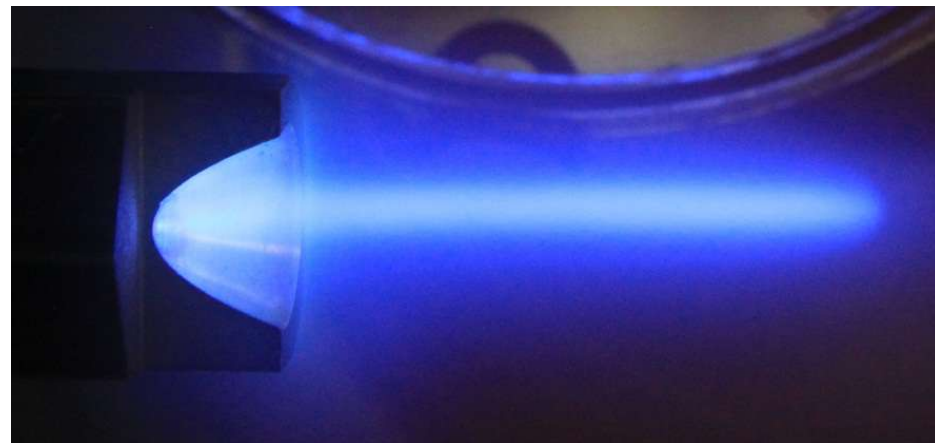
100 Torr



20 Torr



5 Torr



$2 \cdot 10^{-1}$  Torr

# Съемка СВЧ разряда быстрой камерой Видеоскан

shot #1



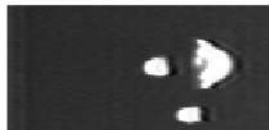
shot #2



shot #3



shot #4



shot #5



shot #6



shot #2 - shot #1



shot #3 - shot #2



shot #4 - shot #3



shot #5 - shot #4

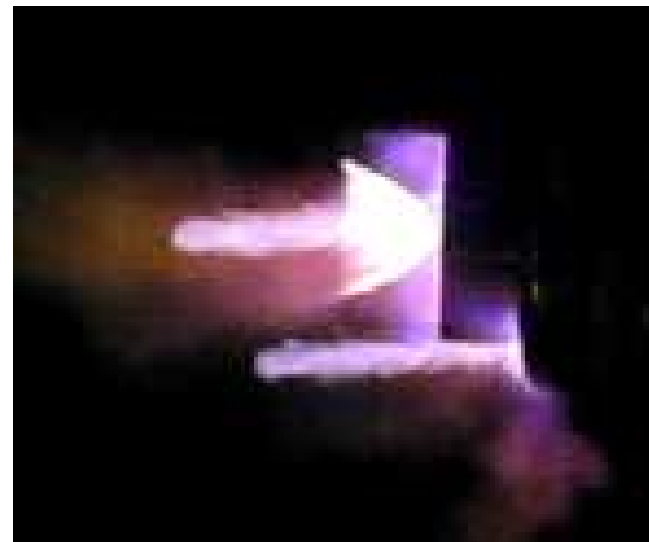


**N<sub>2</sub>, 0.3 atm**

**кадровый**

**период**

**4.1 μs**



shot #1



shot #2



shot #3



shot #4



shot #5



shot #6



shot #7



shot #2 - shot #1



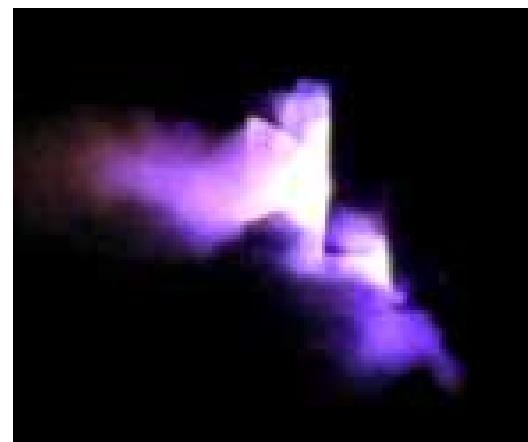
shot #3 - shot #2



shot #4 - shot #3



**N<sub>2</sub>, 0.5 atm**  
**кадровый период**  
**5.1 μs**



shot #1



shot #2



shot #3



shot #4



shot #5



shot #6



shot #7



shot #2 - shot #1



shot #3 - shot #2



shot #4 - shot #3



shot #5 - shot #4



shot #6 - shot #5



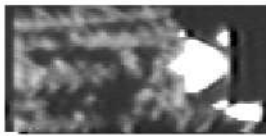
shot #7 - shot #6



**Kr, 0.1 atm**  
**кадровый период**  
**250 ns**



shot #1



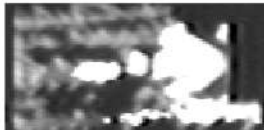
shot #2



shot #3



shot #4



shot #5



shot #6



shot #7



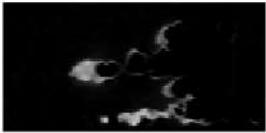
shot #2 - shot #1



shot #3 - shot #2



shot #4 - shot #3



shot #5 - shot #4



shot #6 - shot #5



shot #7 - shot #6



**Kr, 0.75 atm**

**кадровый период**

**550 ns**





# Определение скорости распространения разряда в азоте

