

# Стенд 7Д01

## Импульсные $\text{CO}_2$ лазеры

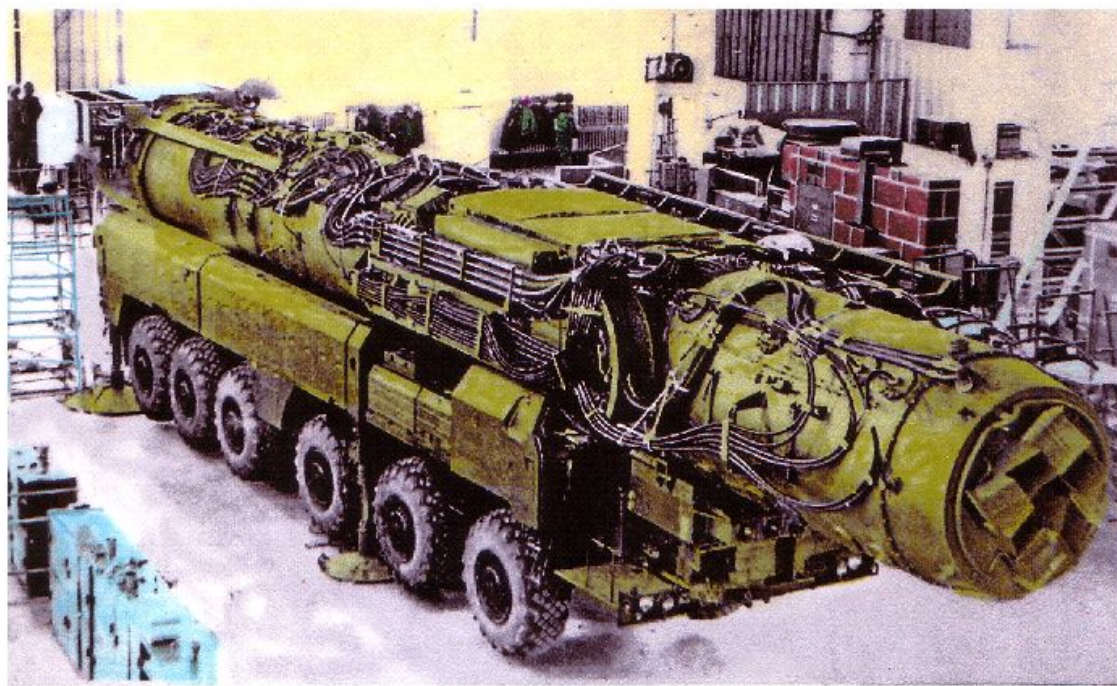
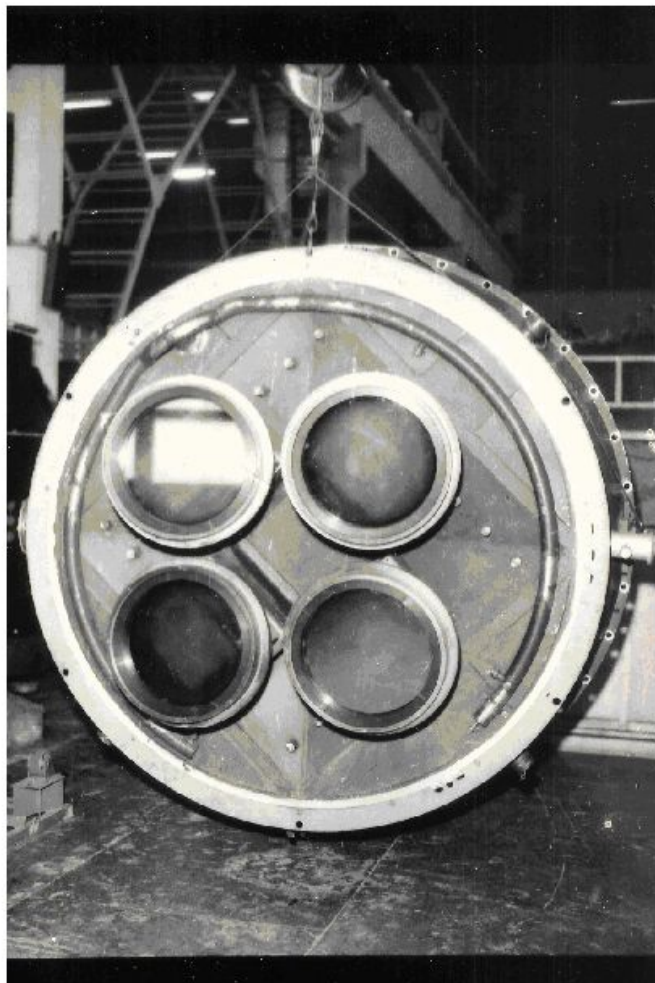


Лазерные кюветы  
с окнами Брюстера  
из  $\text{NaCl}$  диаметром 300 мм

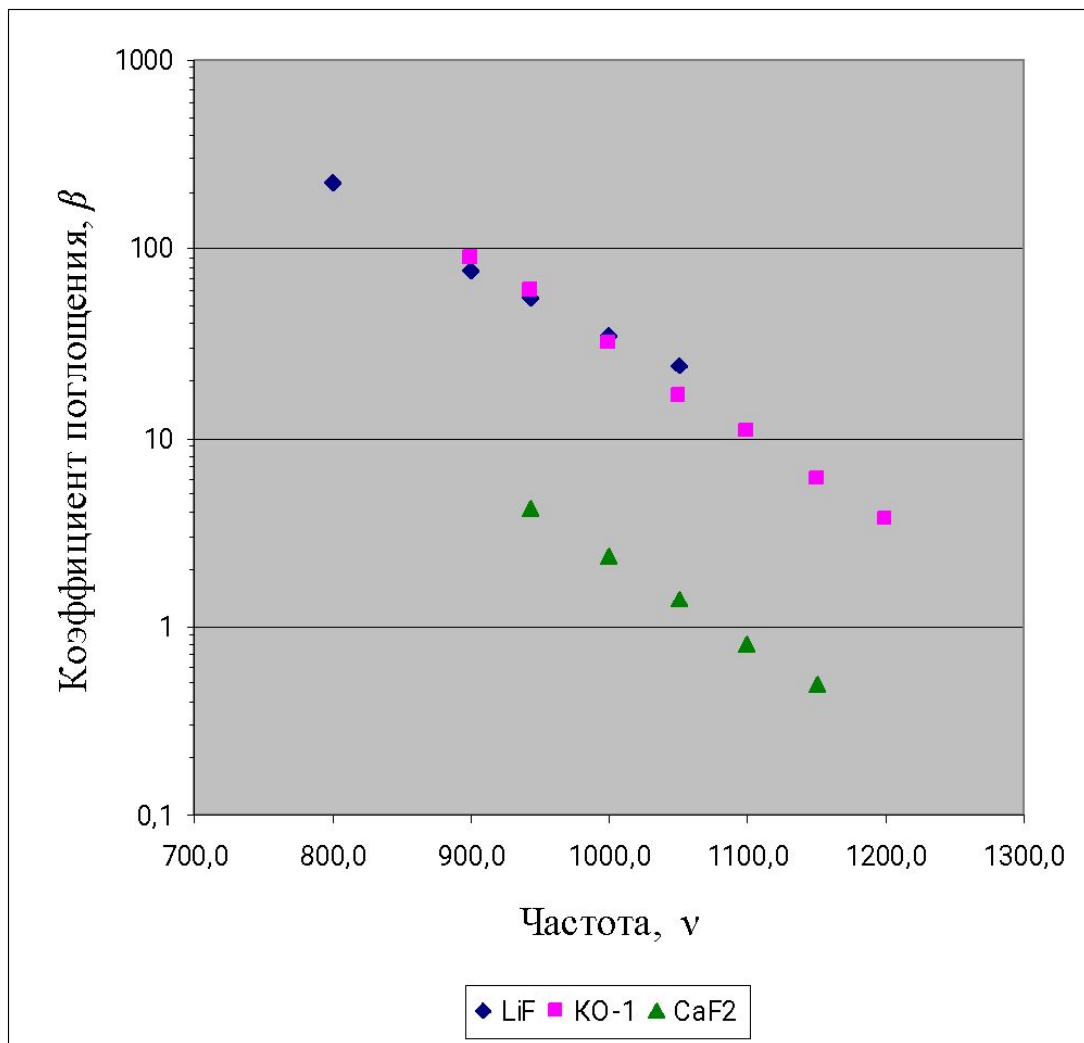


Общий вид экспериментальной  
установки

# Импульсный $\text{CO}_2$ лазер с Ge окнами диаметром 420 мм

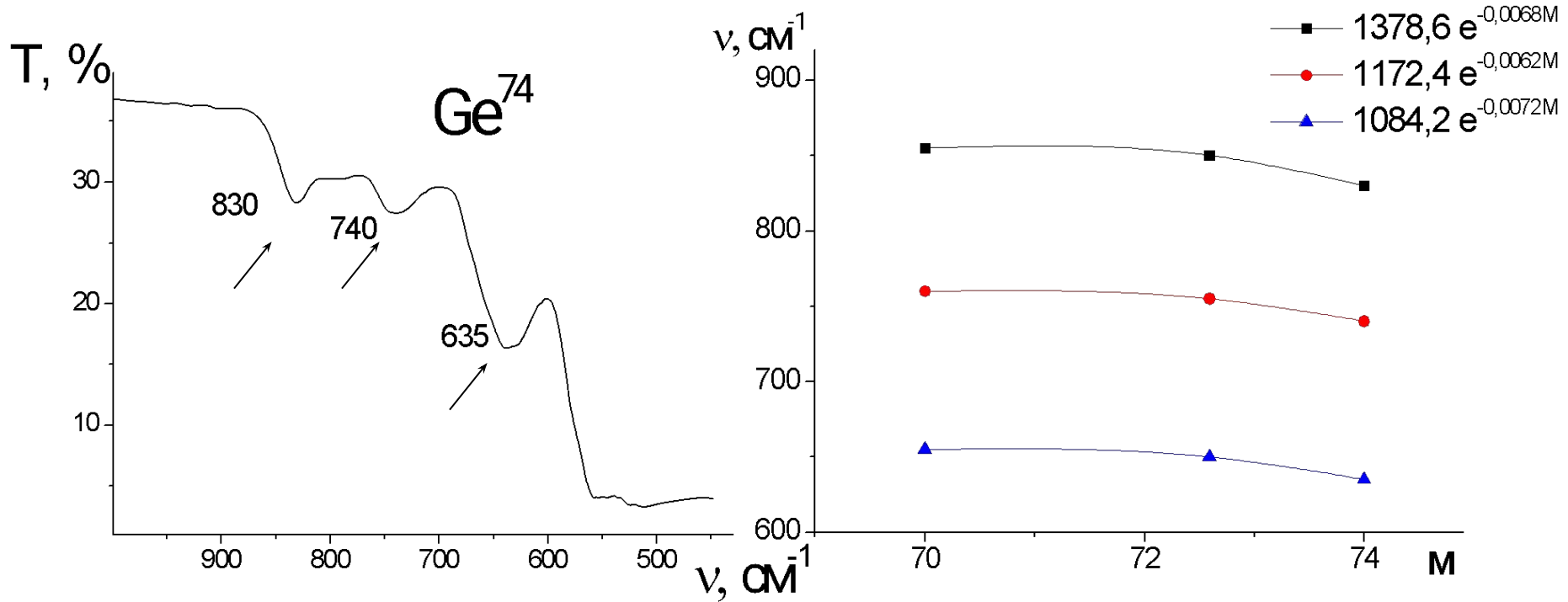


# Зависимость $\beta = f(\nu)$ для $\text{CaF}_2$ , $\text{LiF}$ и $\text{KO-1}$

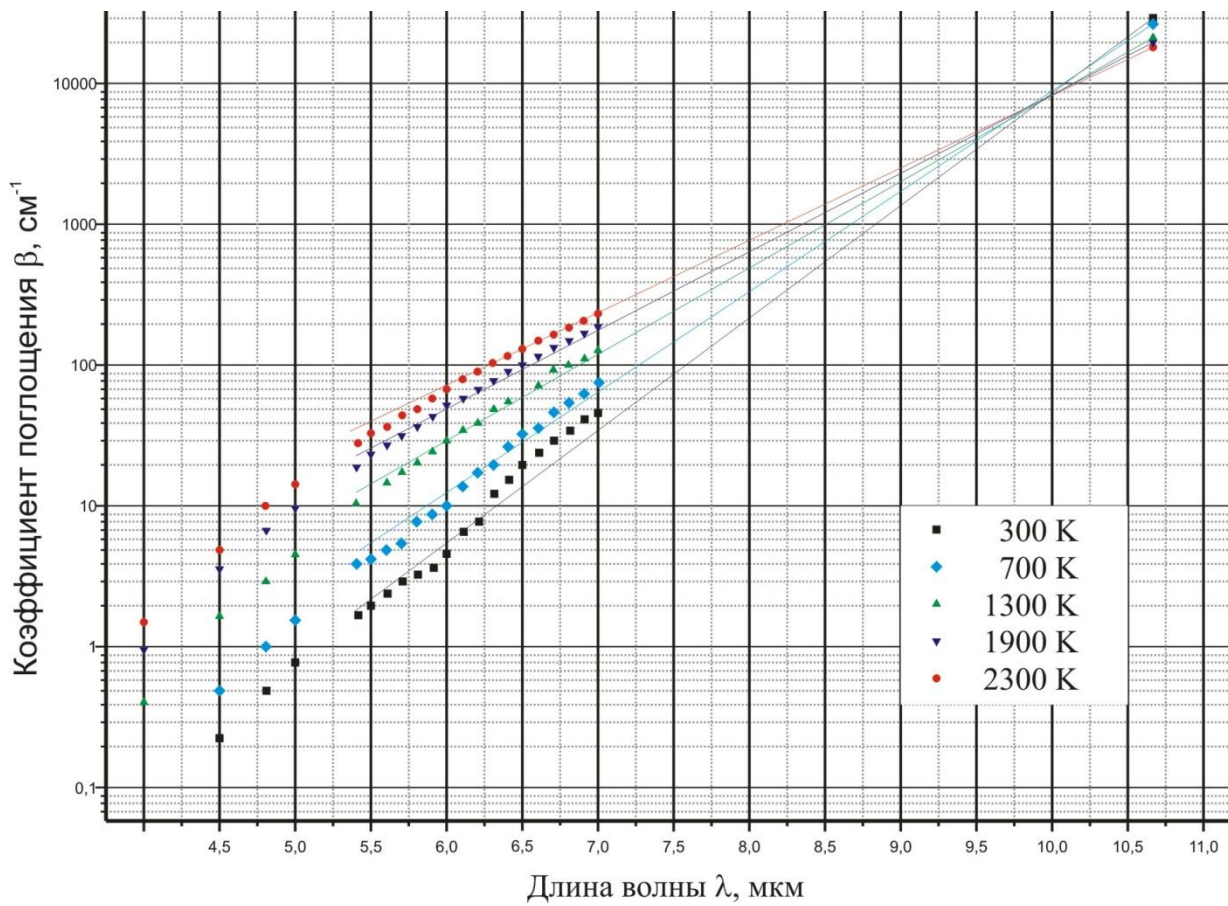


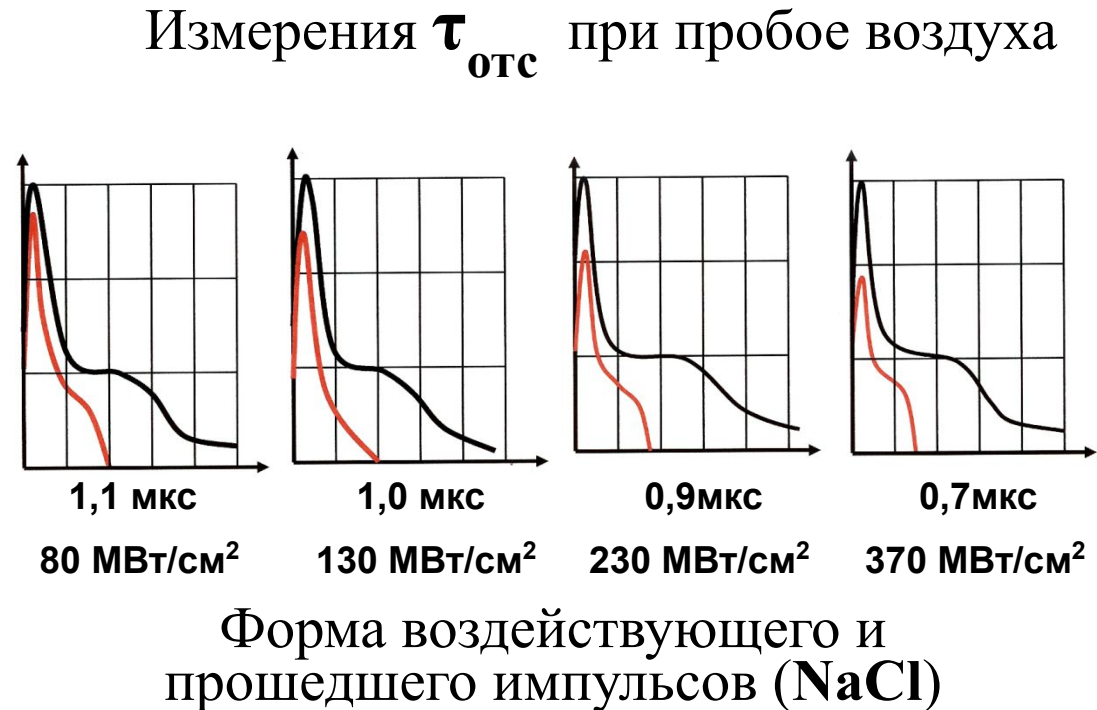
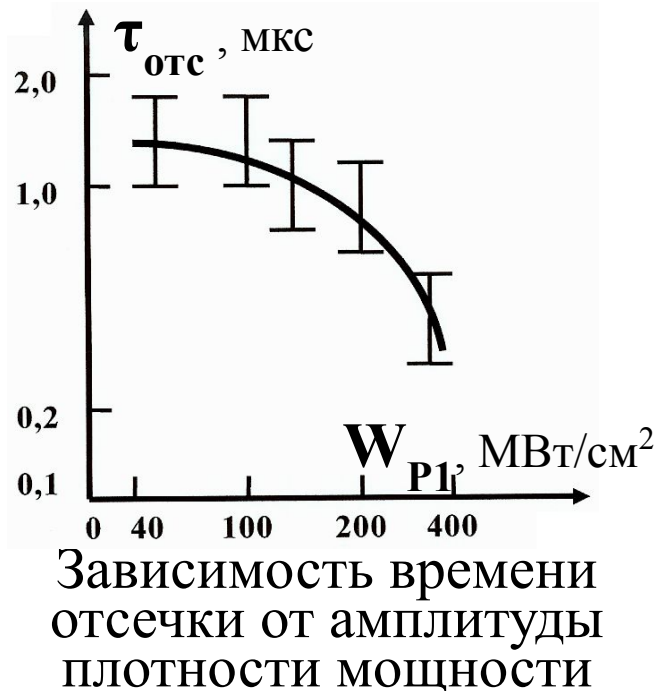
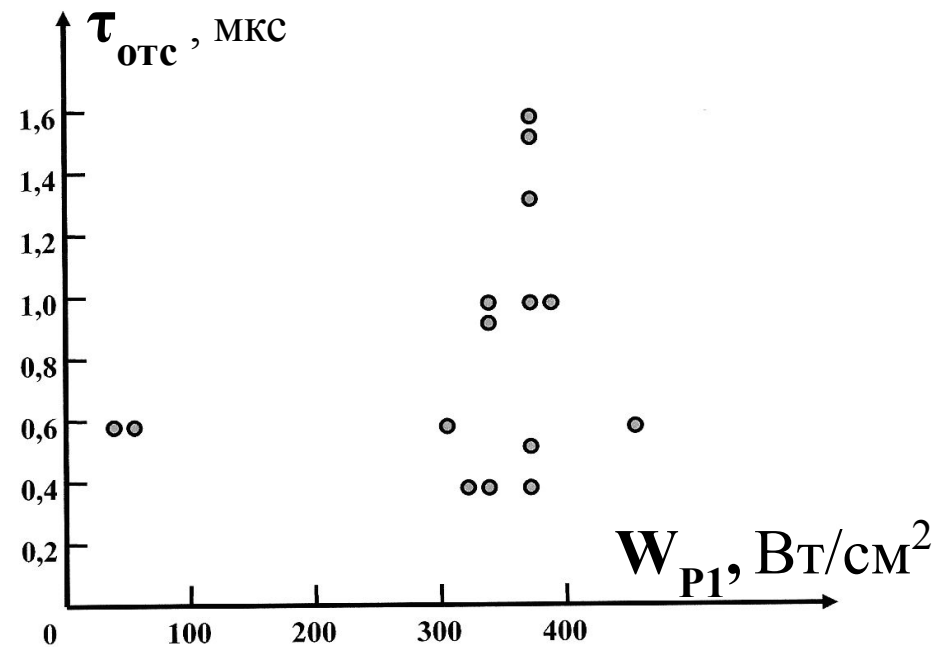
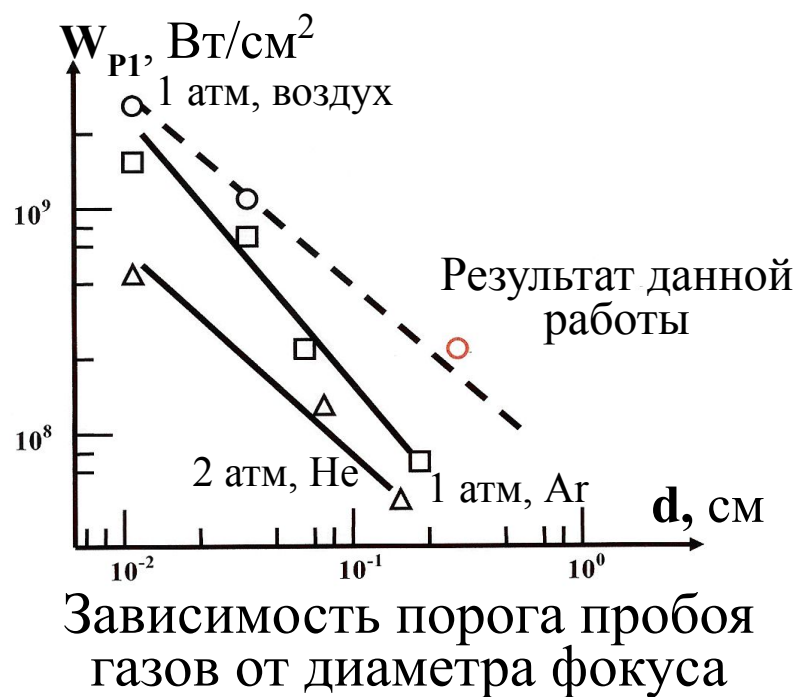
# Зависимость частот пиков решёточного поглощения $\nu$ в монокристаллах германия от массового числа $M$ (изотопический эффект)

$$\bullet \nu = 1,6 \nu_0 e^{-0,007M}$$

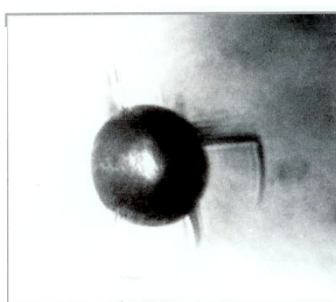
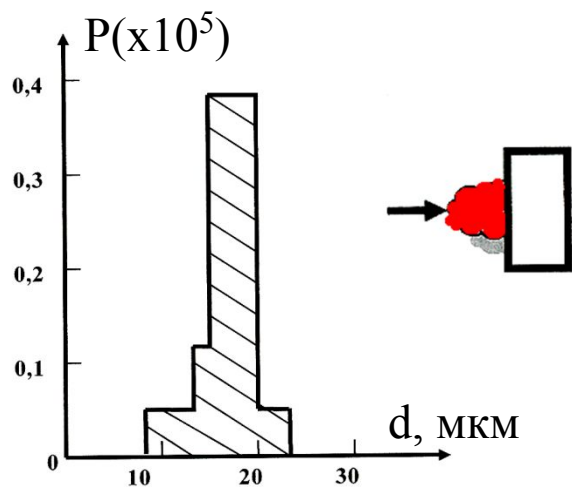


# Оптические свойства лейкосапфира в области 10,6 мкм

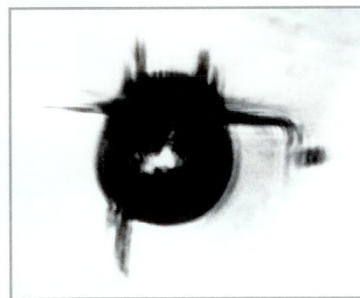




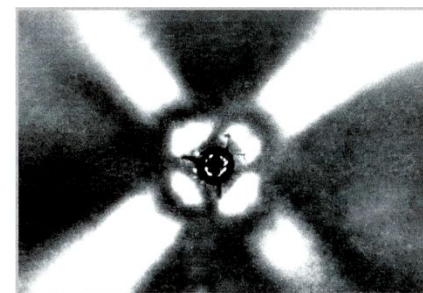
# ВЛИЯНИЕ ПОГЛОЩАЮЩИХ ДЕФЕКТОВ НА ОПТИЧЕСКУЮ СТОЙКОСТЬ ЩГК



а)



б)

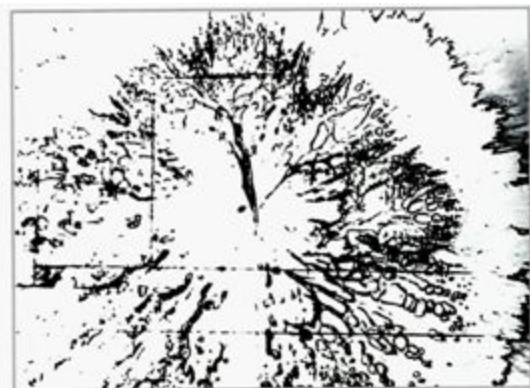
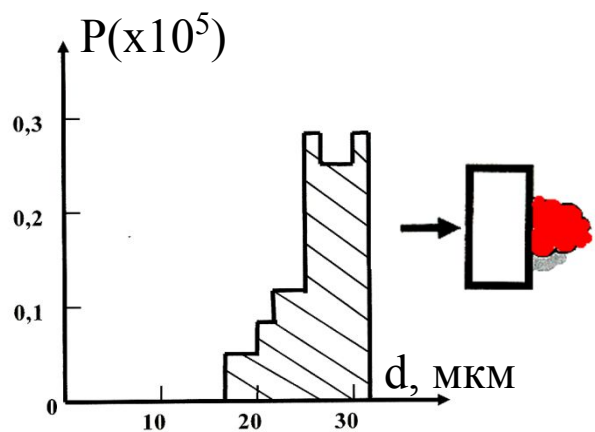


в)

15  
MKM

25  
MKM

«Лазерная» пора в KCl. а)  $\perp$  лучу;  
б)  $\parallel$  лучу. в) при скрещенных поляризаторах



50  
MKM

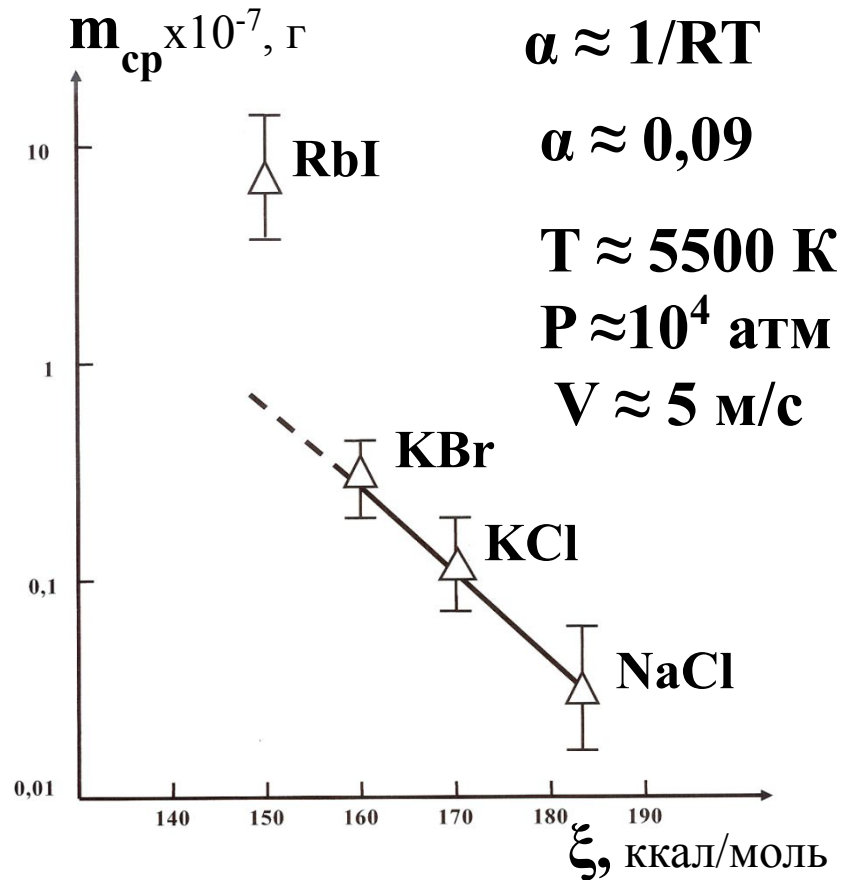
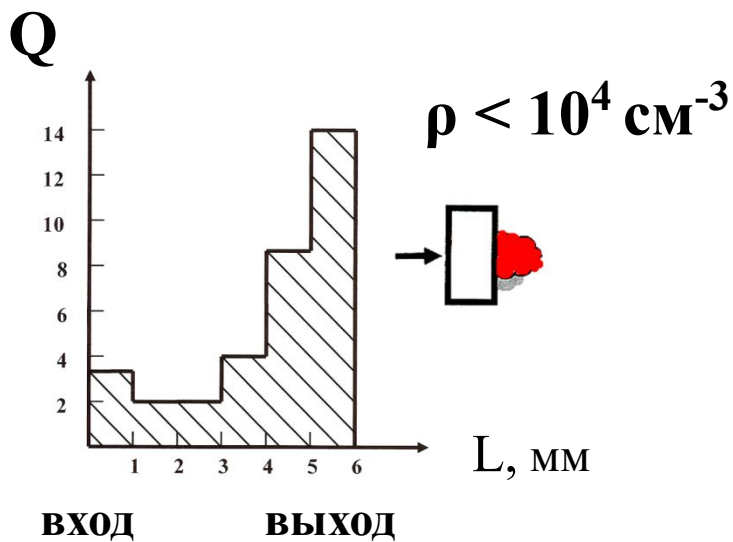
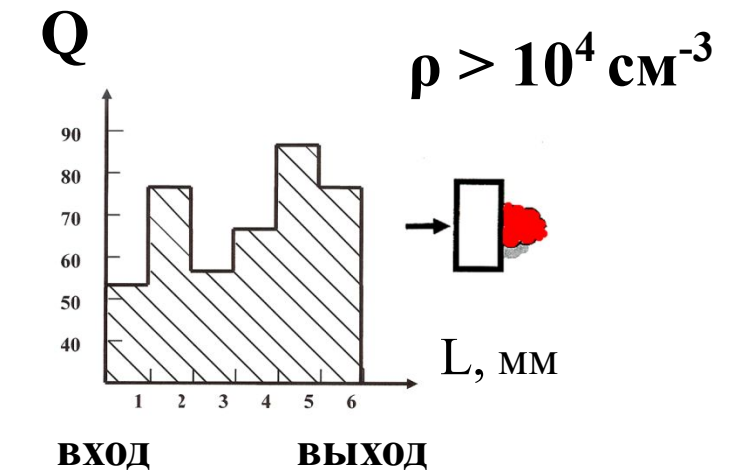


15  
MKM

Распределение пор в  
KCl по размерам

Скол  $\perp$  лучу: а) KCl; б) RbI

# Зависимость массы материала, вынесенного из поры, от энергии решетки кристалла

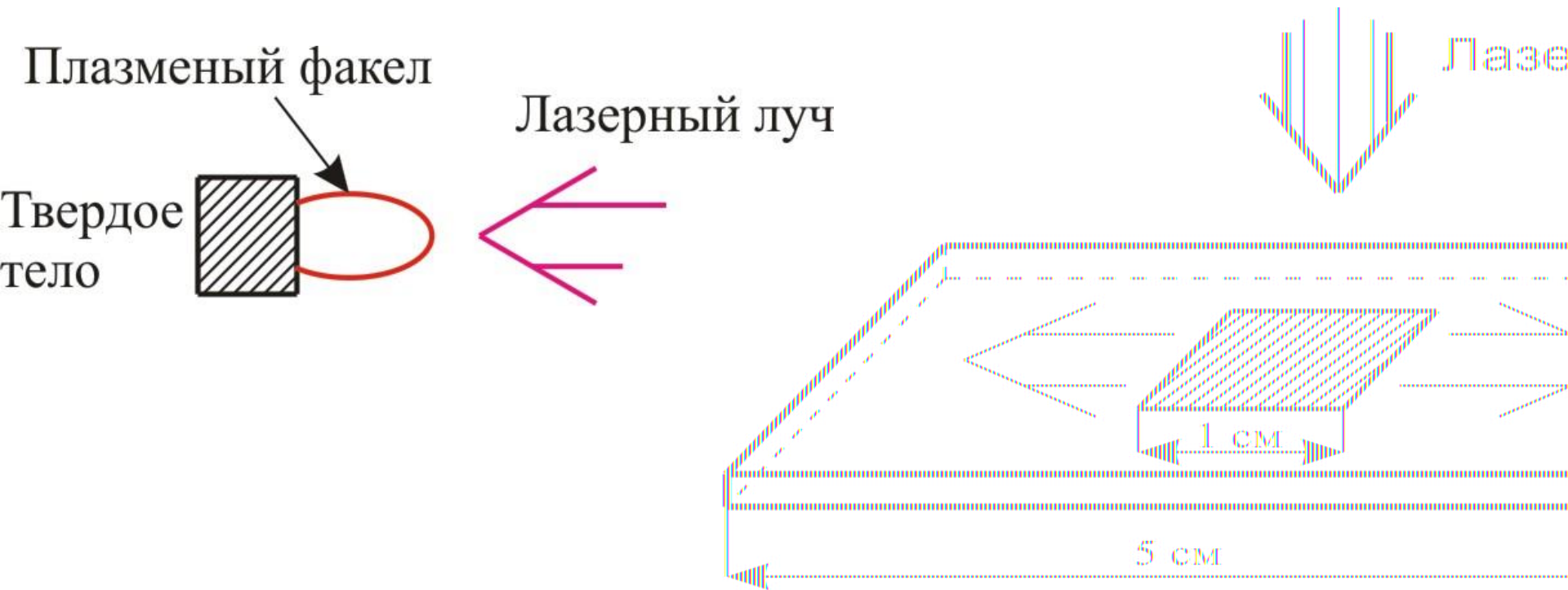


Распределение пор по толщине  
 KCl (поле зрения  $- 4,65 \cdot 10^{-3} \text{ см}^2$ )

$$m_{\text{cp}} \approx 0,07 \exp(-\alpha \xi)$$



# Воздействие на пластинки сплава Cu-Cr (БрХ) ( $\sim 50 \times 10 \times 0,1$ мм<sup>3</sup>)



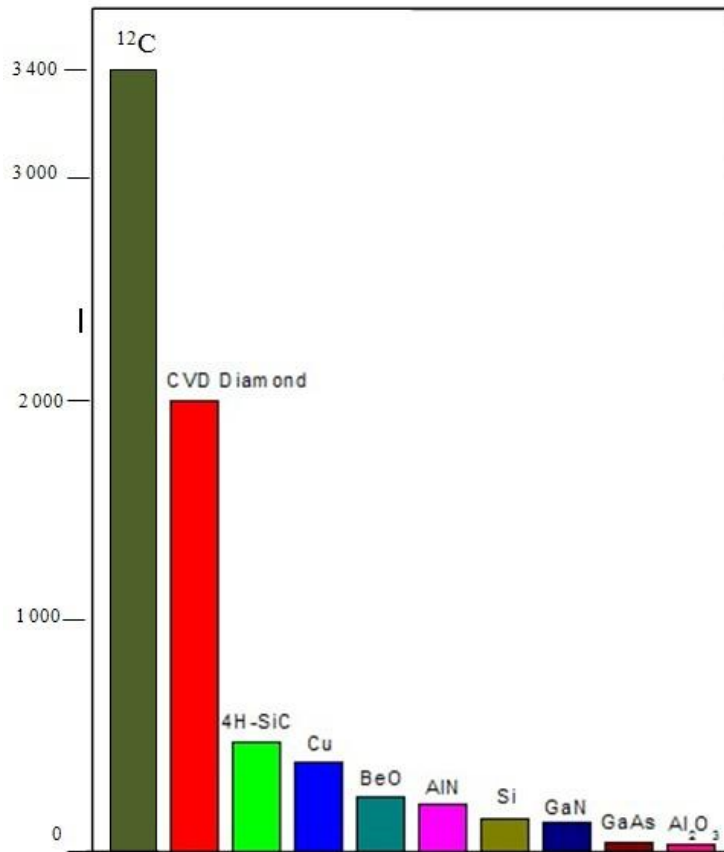
-излучение лазера, взаимодействуя с поверхностными акустическими волнами, поглощается в приповерхностном слое образца.

-термическое расширение этого слоя приводит к образованию упругой волны, распространяющейся в плоскости образца

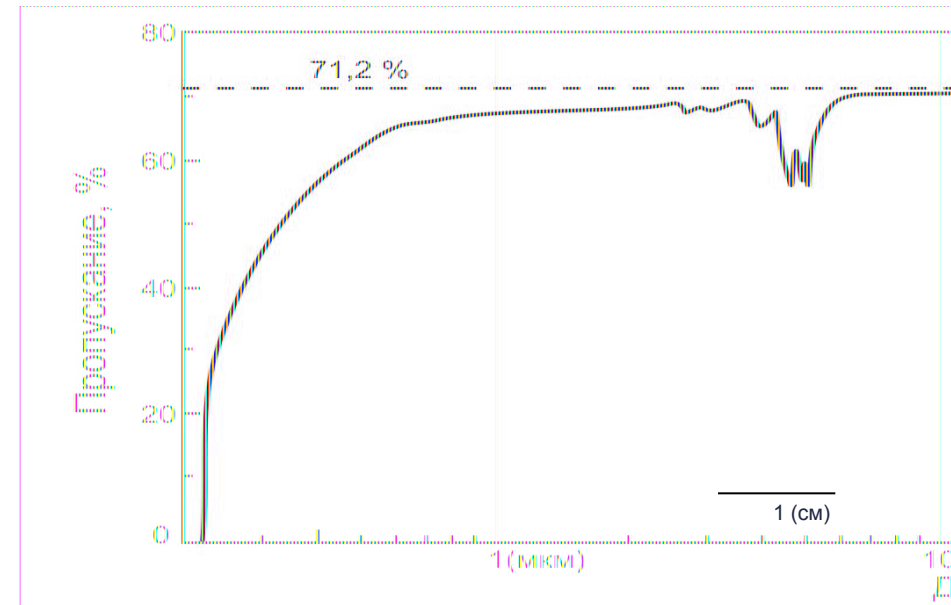
-импульс упругой волны совпадает с пиком внутреннего трения в меди

-энергия упругой волны выделяется на частицах хрома и приводит к их локальному разогреву и диффузии хрома в матрицу.

# Некоторые достоинства алмаза

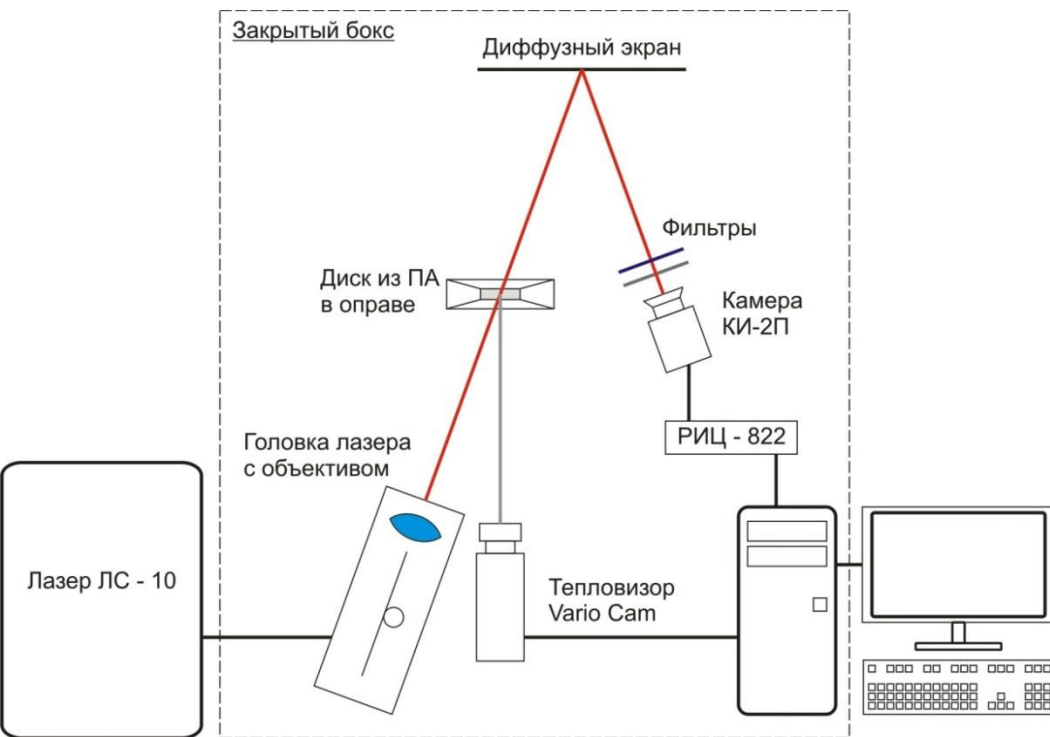


Теплопроводность материалов  
для оптики и электроники



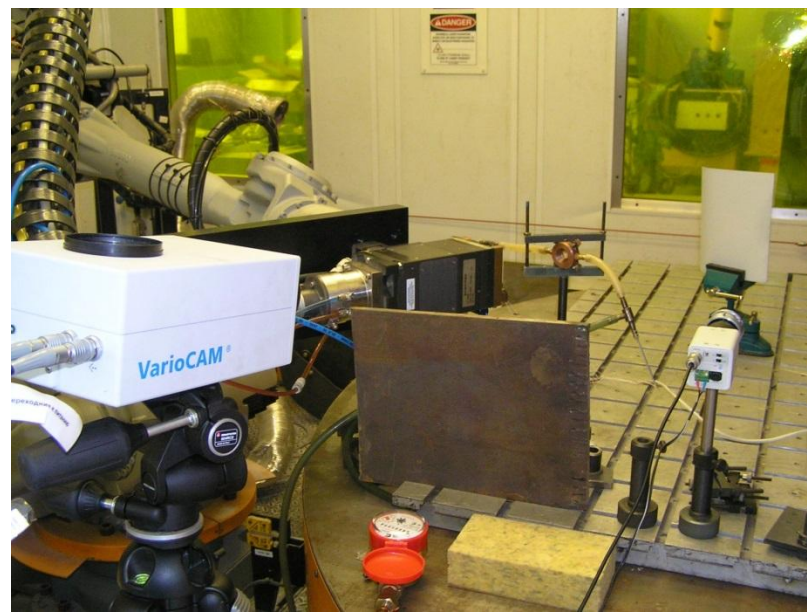
Спектр пропускания  
пластины ПА толщиной 1 мм

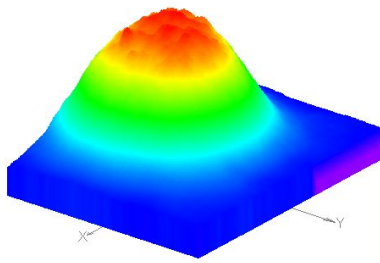
# Воздействие 10 кВт излучения волоконного лазера на поликристаллический алмаз



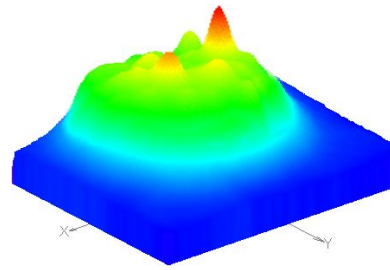
**Схема эксперимента**

**Длина волны 1,07 мкм**

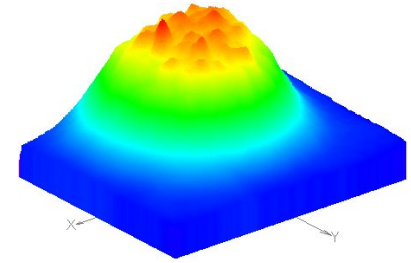




без образца;

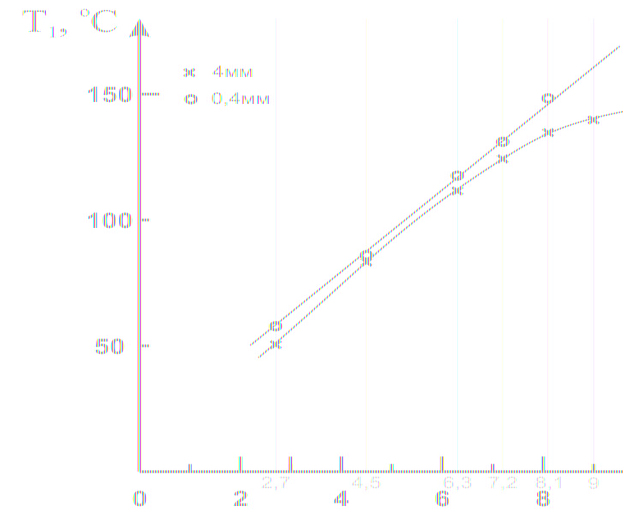
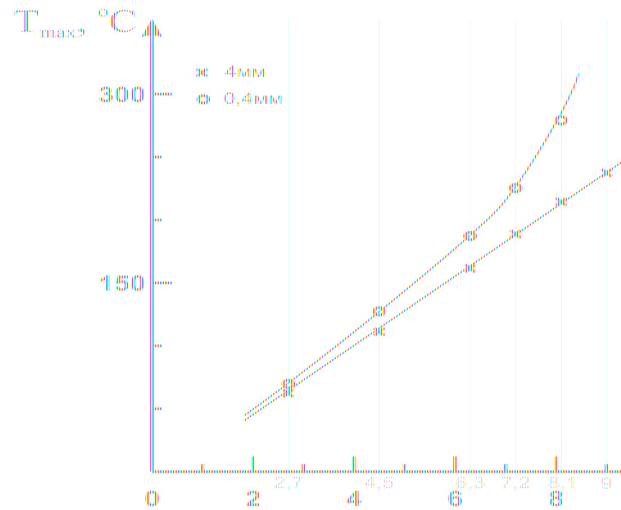
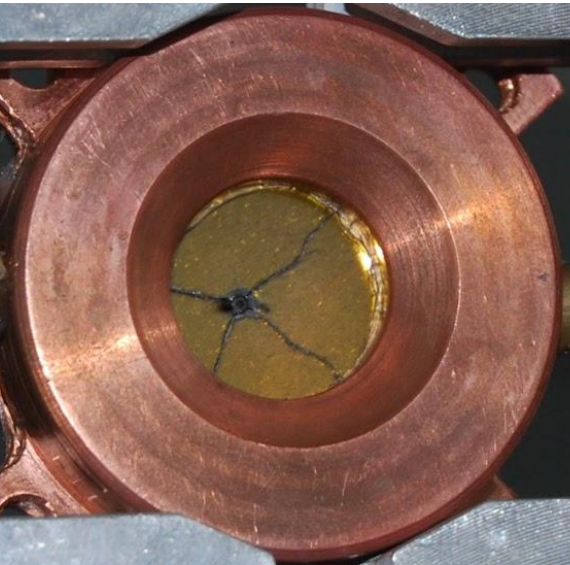


стекло К-8,



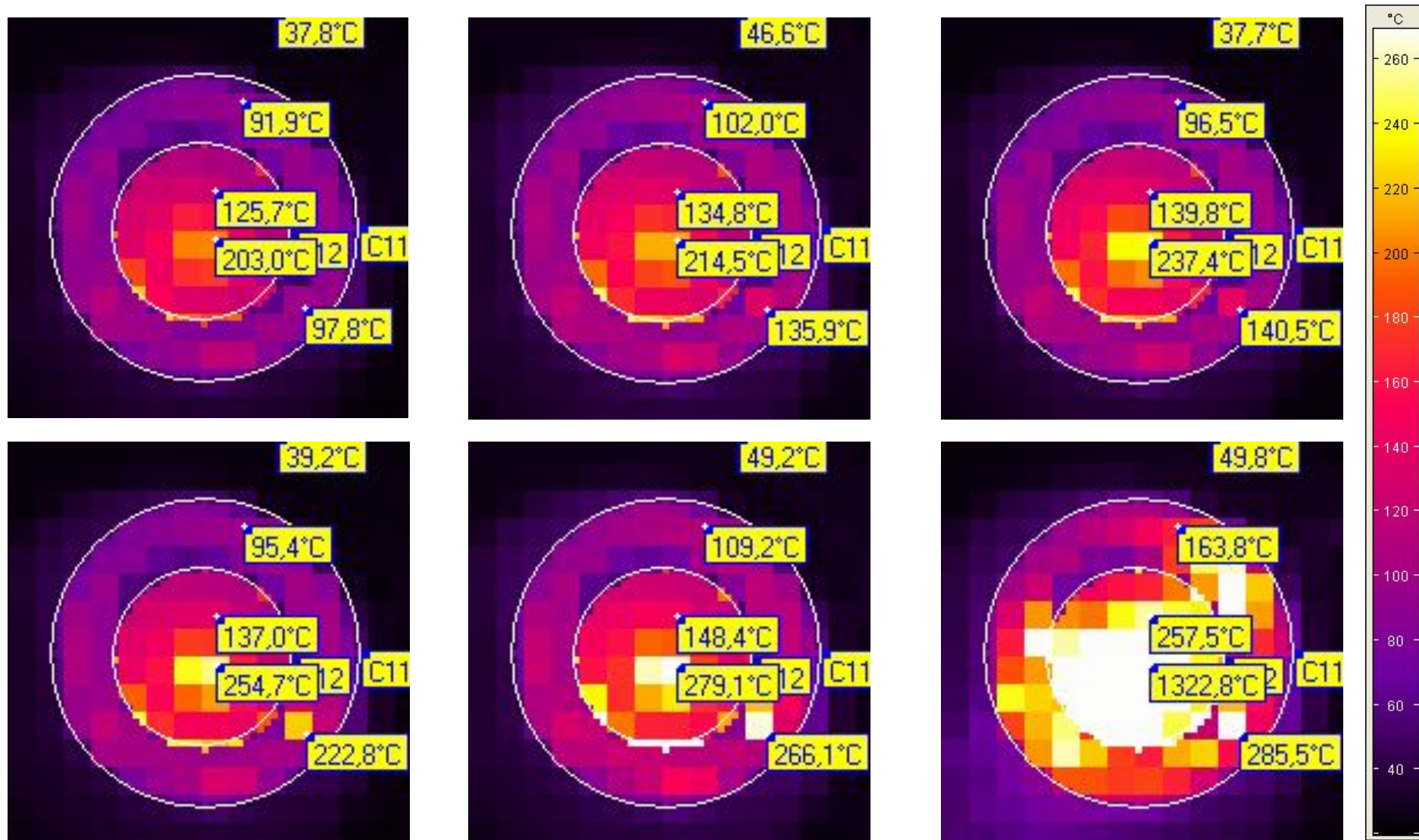
алмаз

Распределение интенсивности лазерного излучения (5 кВт, 5с)



**Зависимость максимальной температуры разогрева алмазного окна  $T$  от мощности излучения  $P$  в пятне с диаметрами 4 мм и 0,4 мм.  $T_{max}$  - разогрев в центре.  $T_1$  - Разогрев в 3 мм от центра**

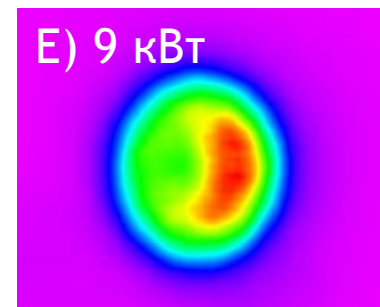
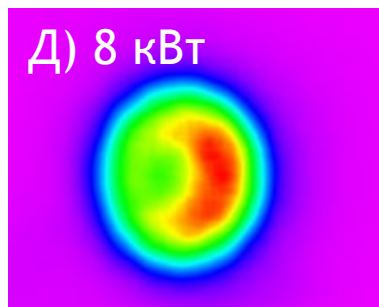
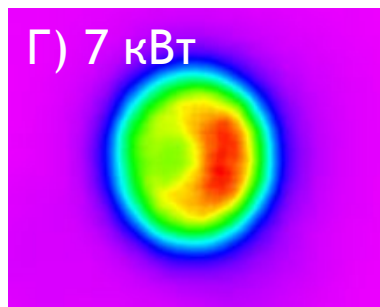
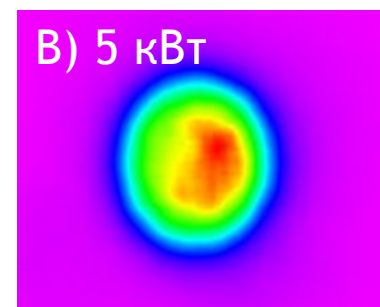
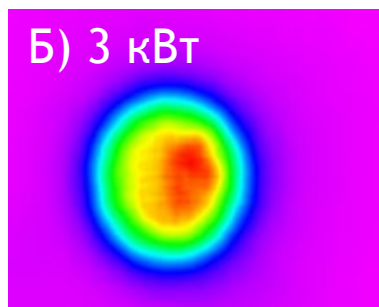
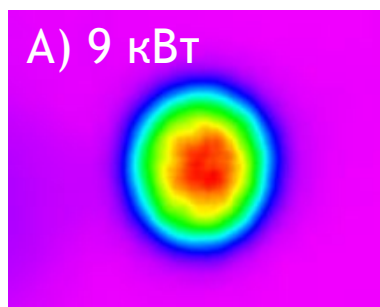
Зеркало на пластине ПА  
( $\text{Ø}25$  мм;  $\lambda=1,06$  мкм;  
 $R=99,5\%$ ), мощность 7 кВт.  
Плотность мощности - 8,2  
МВт/см<sup>2</sup>



### Распределение поля температур в диске ПА.

- облученная зона  $\varnothing$  4 мм: а) 8,1 кВт, 1с; б) 8,1 кВт, 5 с; в) 9 кВт, 1 с
- облученная зона  $\varnothing$  0,4 мм: г) 8,1 кВт, 1с; д) 8,1 кВт, 5 с; е) 9 кВт, 1 с

# Распределение интенсивности лазерного излучения



А - Расход воды 4 л/м, Б,В,Г,Д,Е – Расход воды 2 л/м

# Воздействие на анодированный дюралюминий

