

Стенд 7Д01

Импульсные CO_2 лазеры

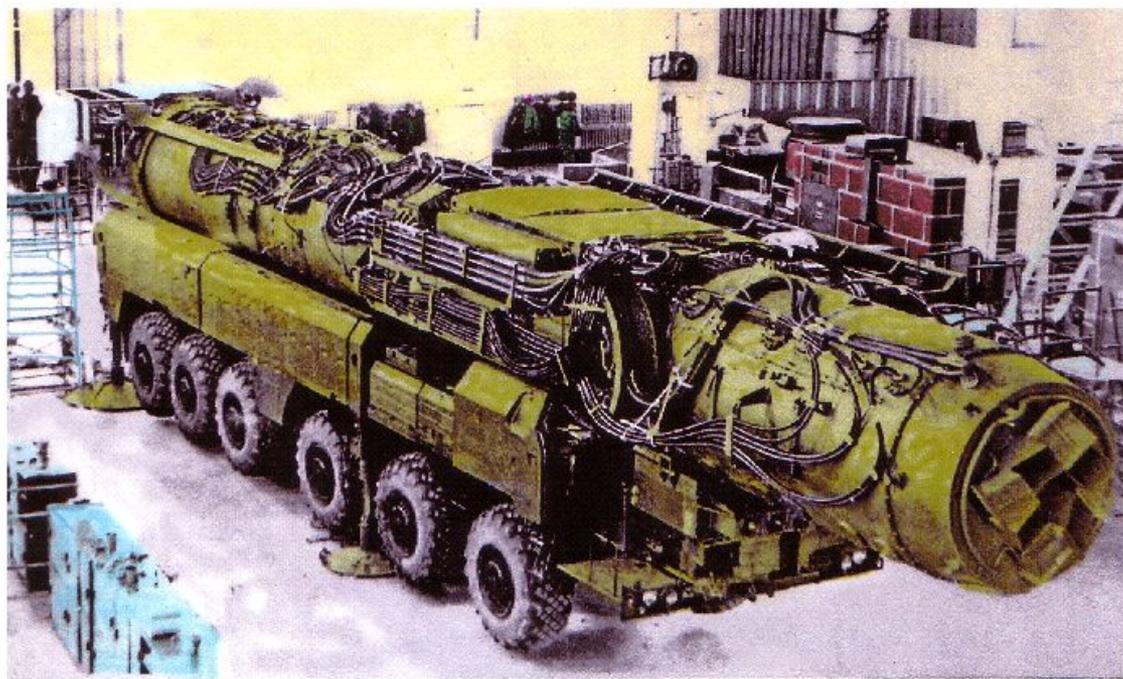
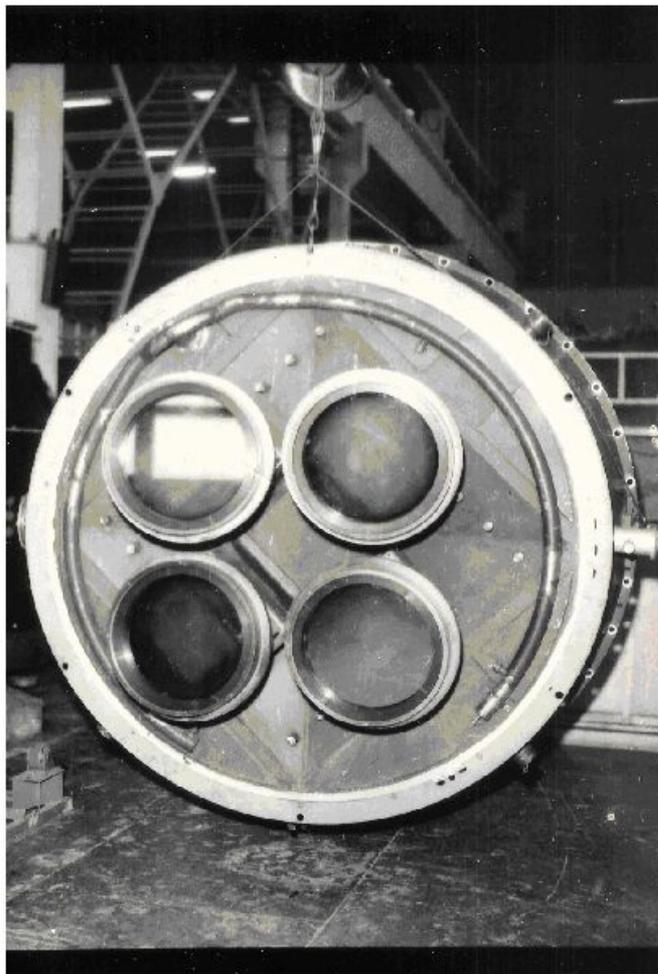


Лазерные кюветы
с окнами Брюстера
из NaCl диаметром 300 мм

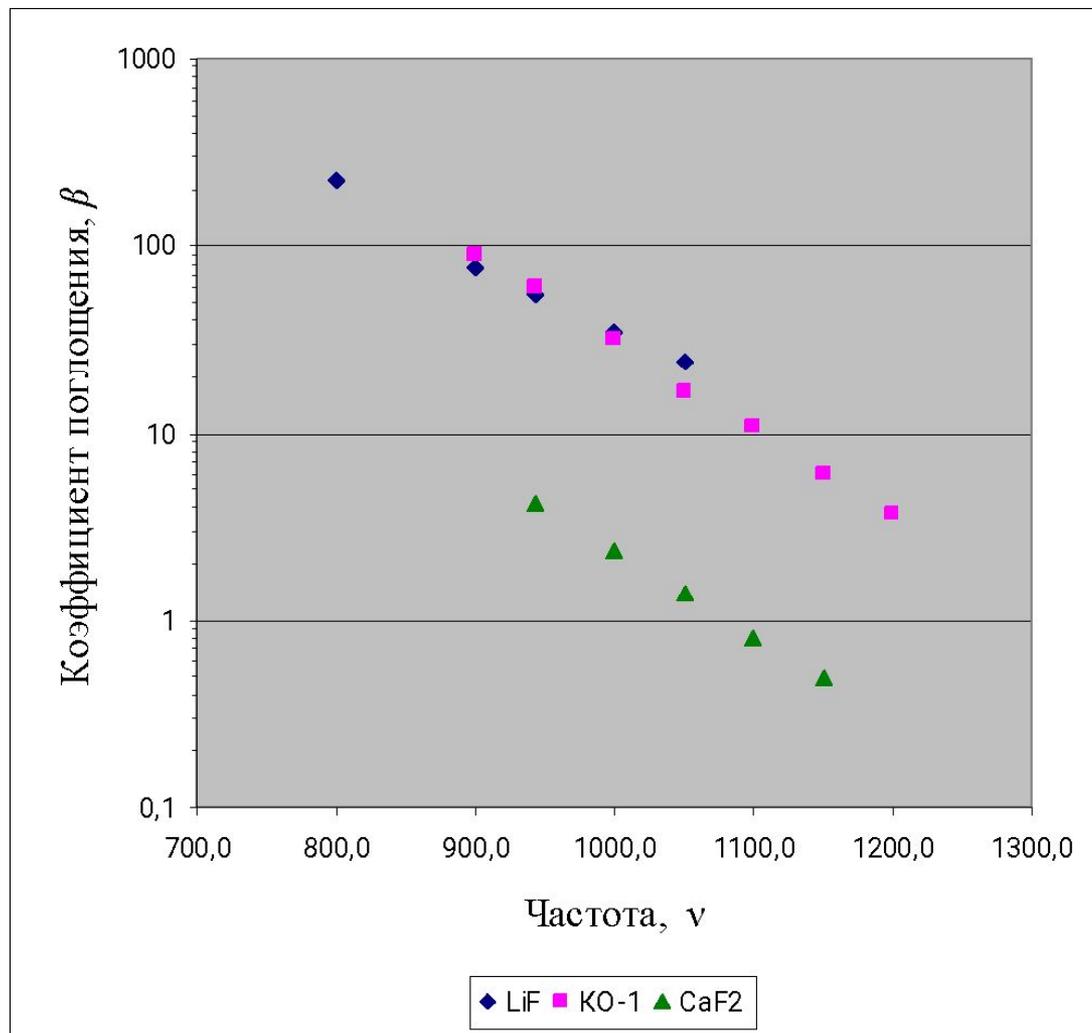


Общий вид экспериментальной
установки

Импульсный CO_2 лазер с Ge окнами диаметром 420 мм

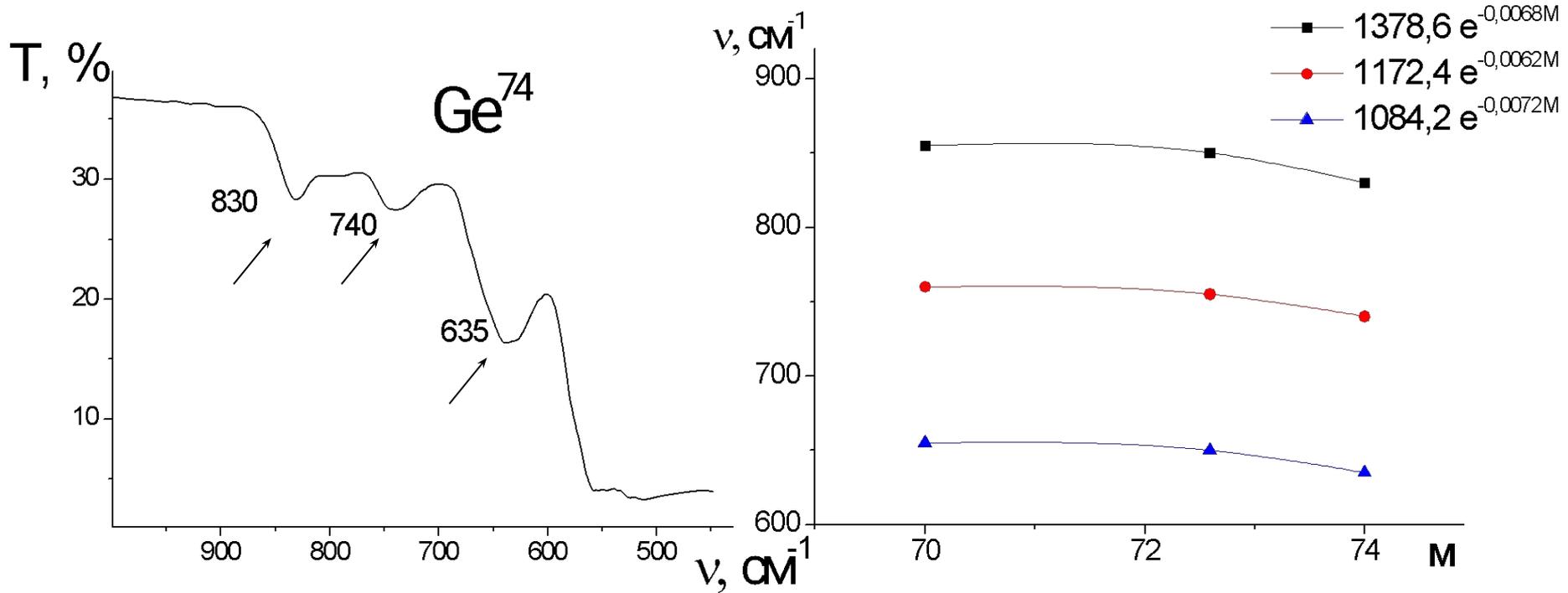


Зависимость $\beta = f(\nu)$ для CaF_2 , LiF и KO-1

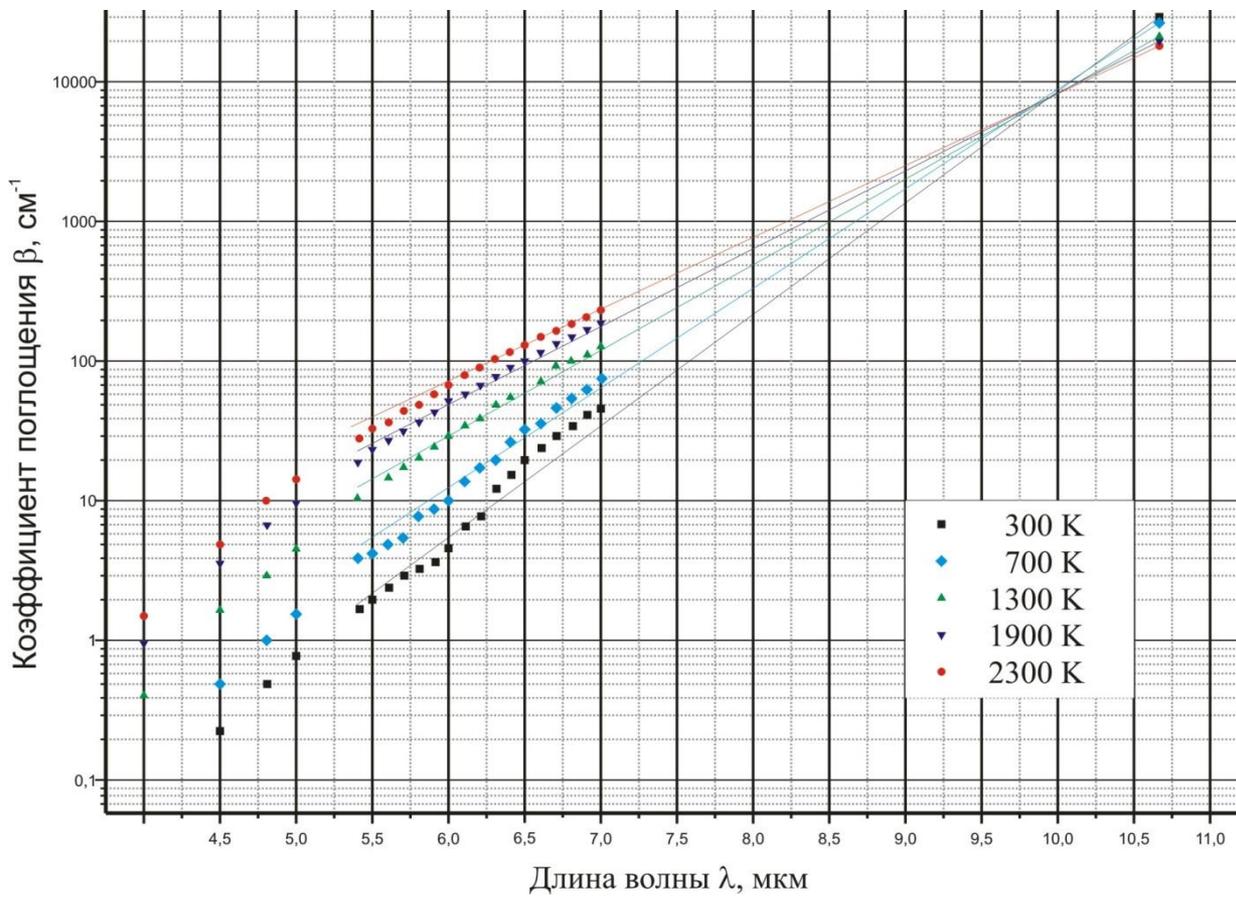


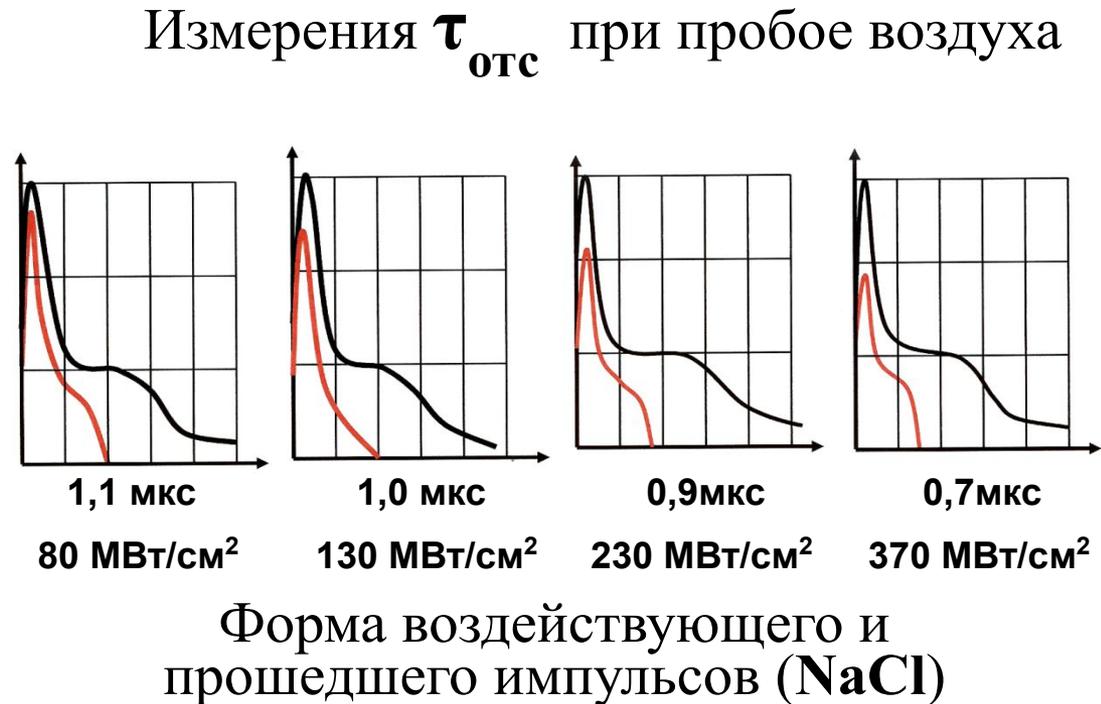
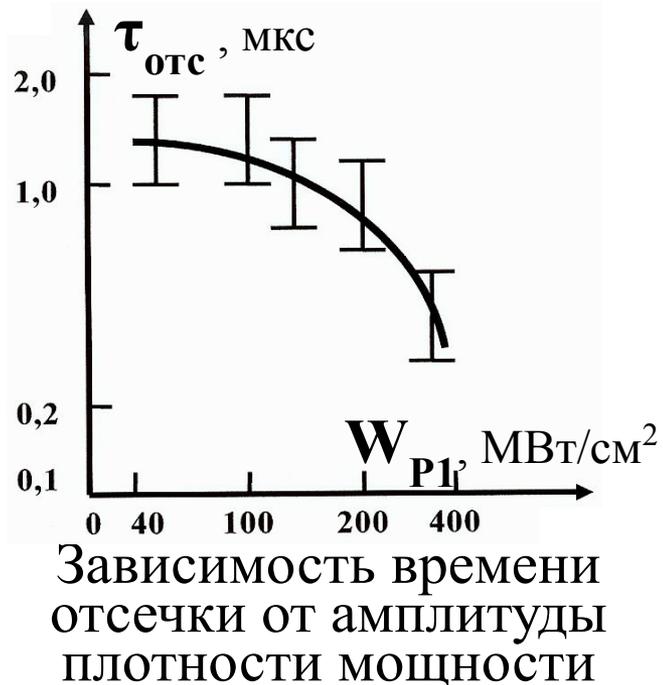
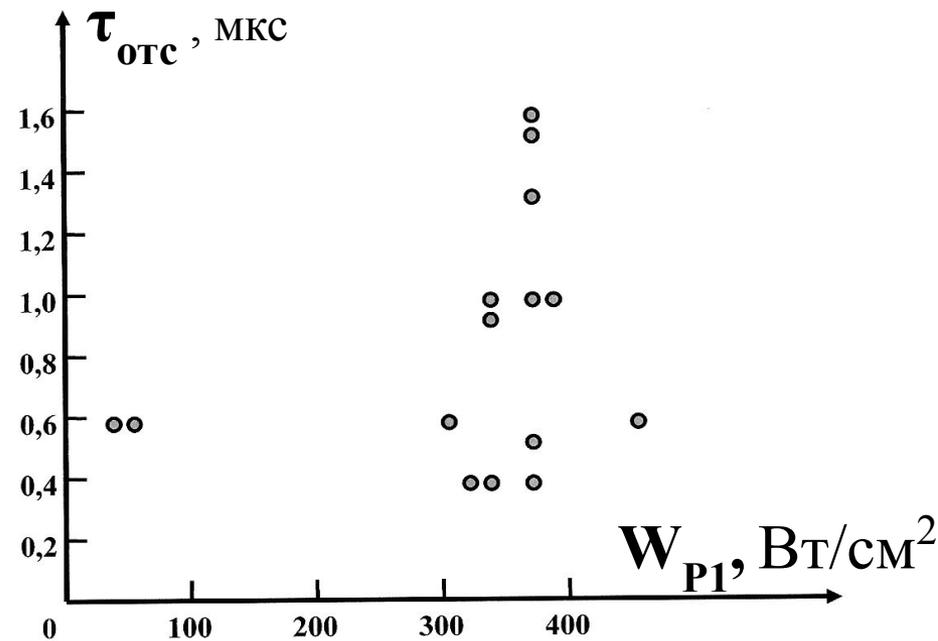
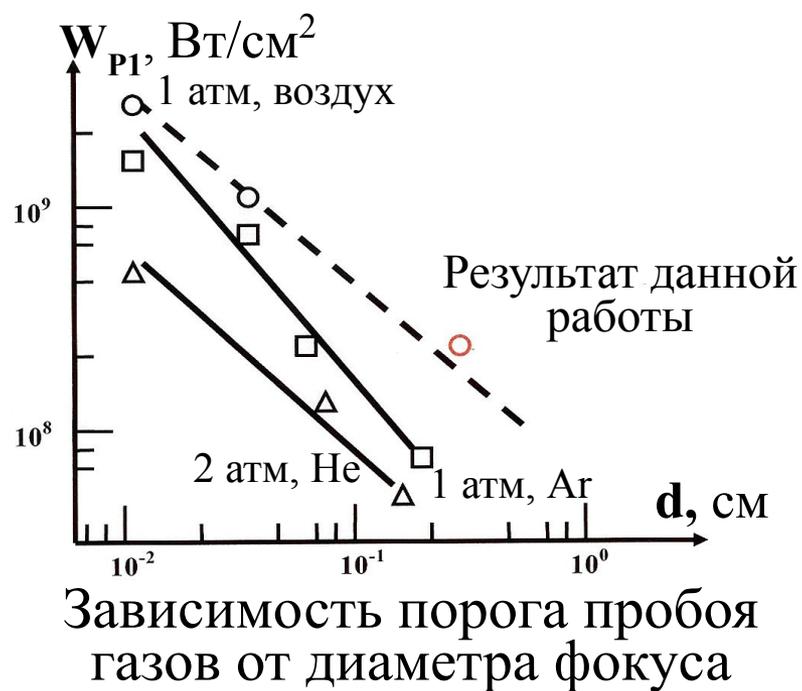
Зависимость частот пиков решёточного поглощения ν в монокристаллах германия от массового числа M (изотопический эффект)

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

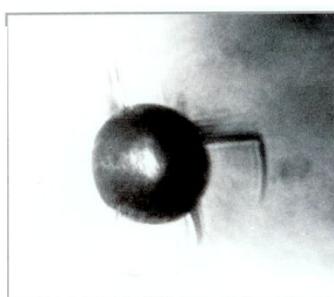
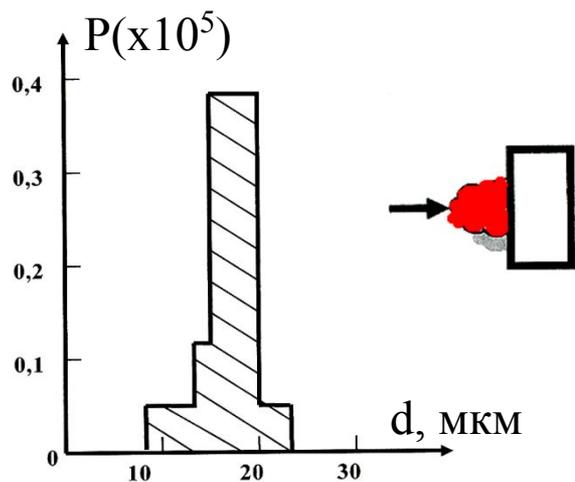


Оптические свойства лейкосапфира в области 10,6 мкм

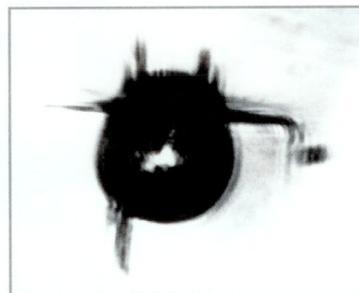




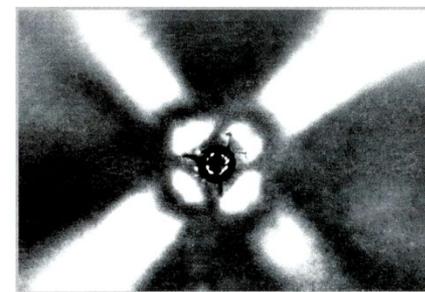
ВЛИЯНИЕ ПОГЛОЩАЮЩИХ ДЕФЕКТОВ НА ОПТИЧЕСКУЮ СТОЙКОСТЬ ЩГК



а)



б)

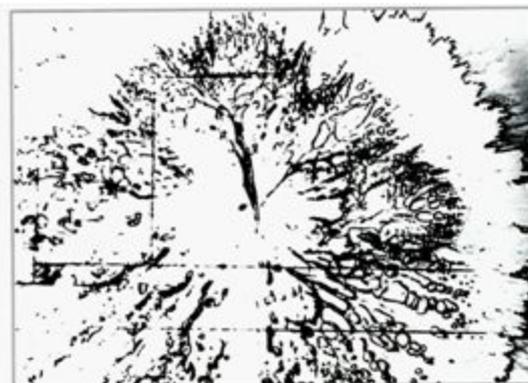
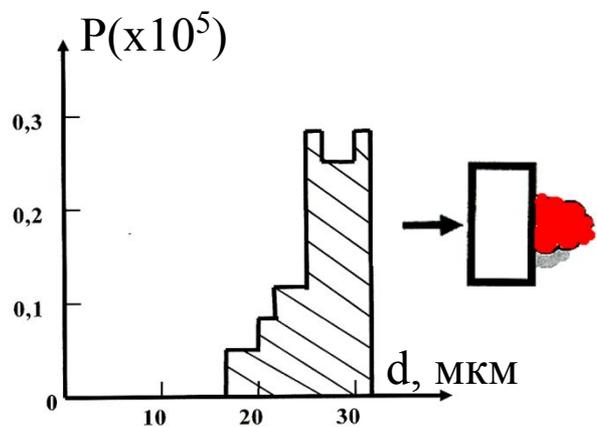


в)

15
MKM

25
MKM

«Лазерная» пора в КС1. а) \perp лучу;
б) \parallel лучу. в) при скрещенных поляризаторах



50
MKM

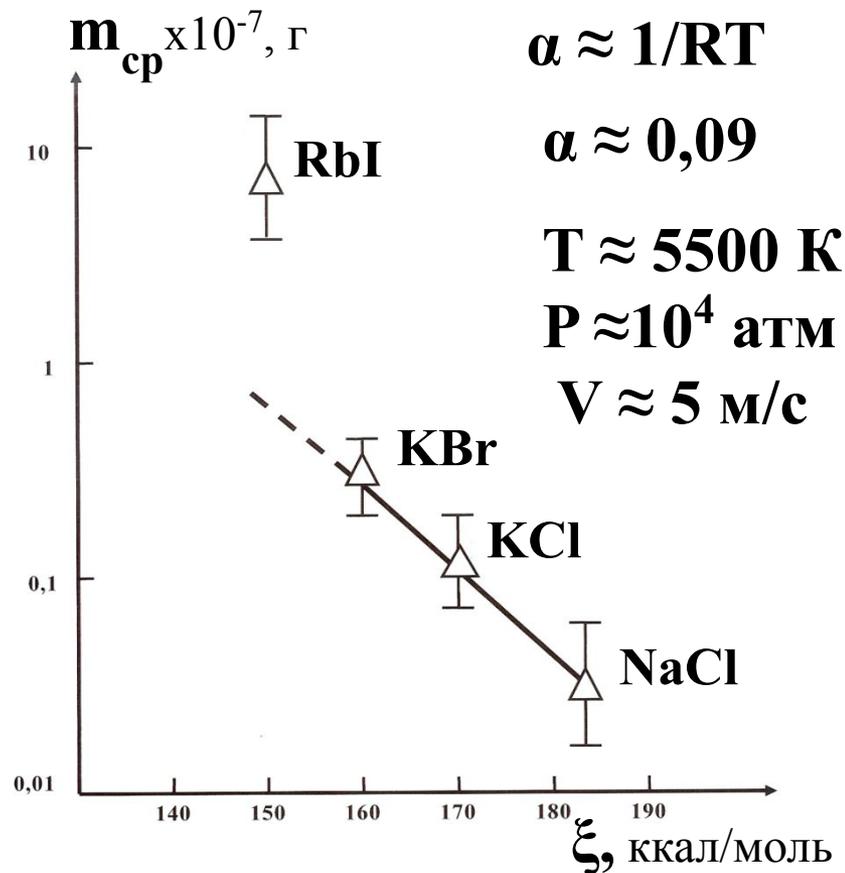
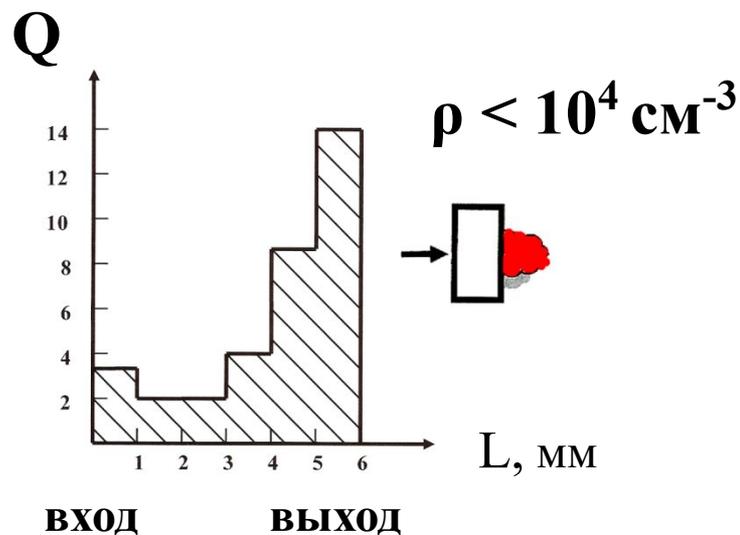
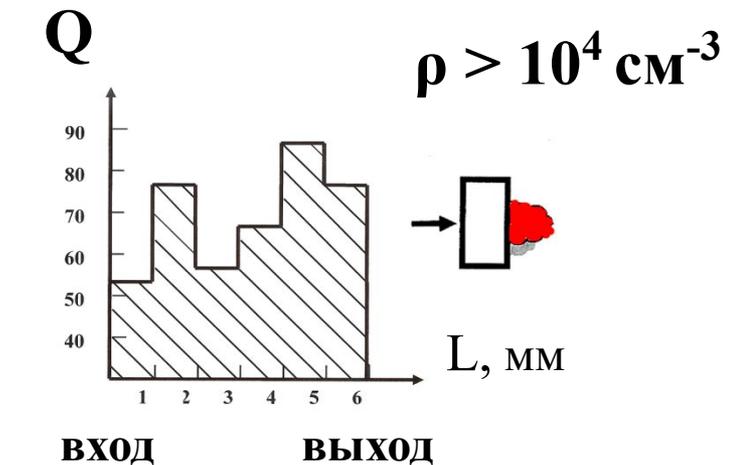


15
MKM

Распределение пор в
КС1 по размерам

Скол \perp лучу: а) КС1; б) RbI

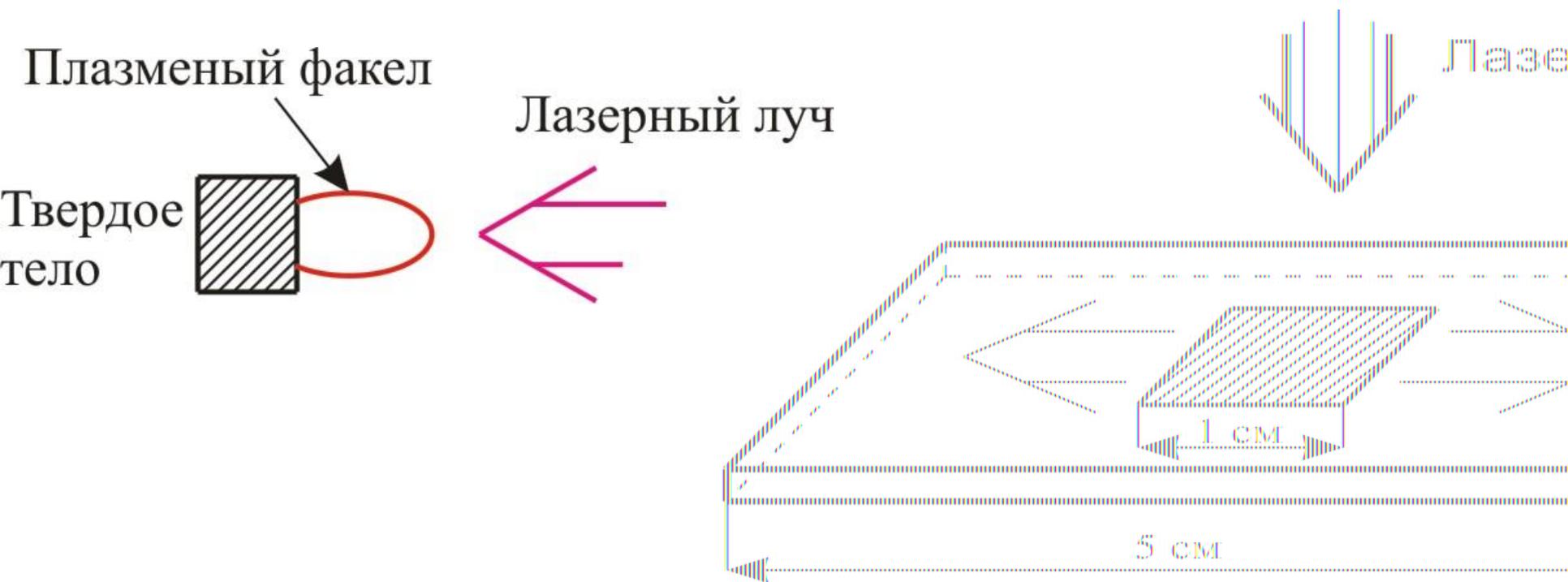
Зависимость массы материала, вынесенного из поры, от энергии решетки кристалла



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) ($\sim 50 \times 10 \times 0,1$ мм³)



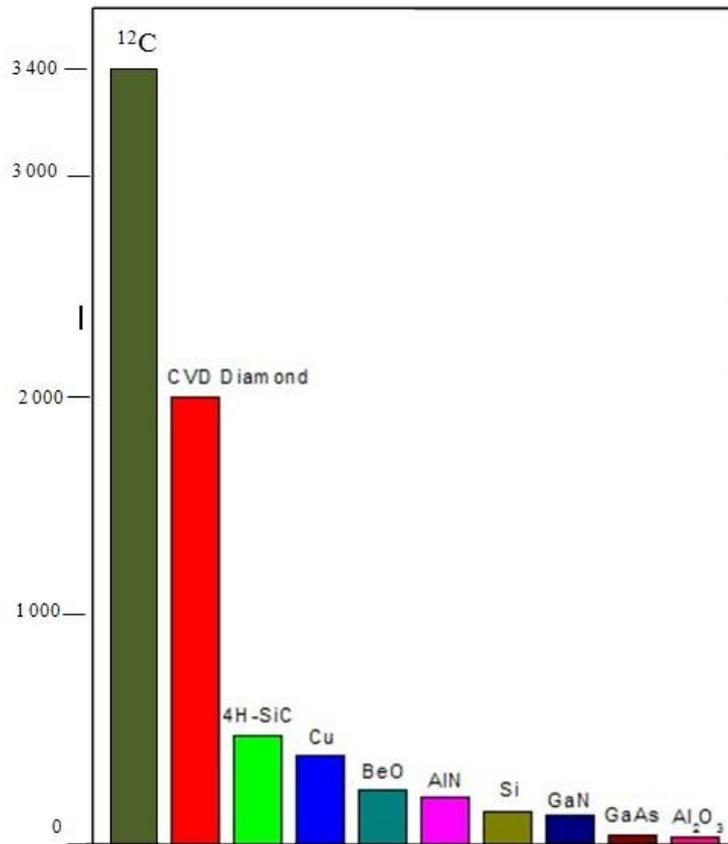
-излучение лазера, взаимодействуя с поверхностными акустическими волнами, поглощается в приповерхностном слое образца.

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

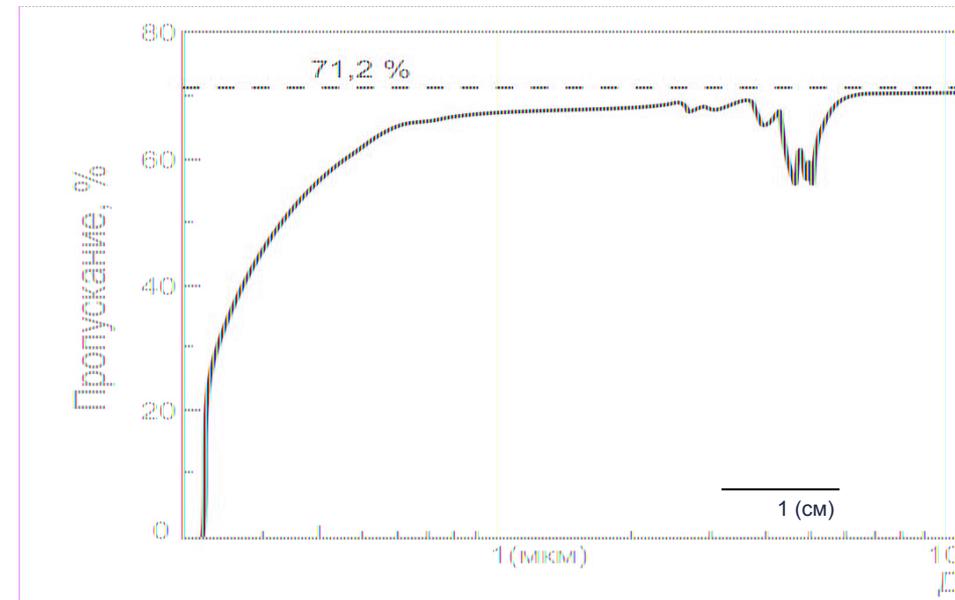
-импульс упругой волны совпадает с пиком внутреннего трения в меди

-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

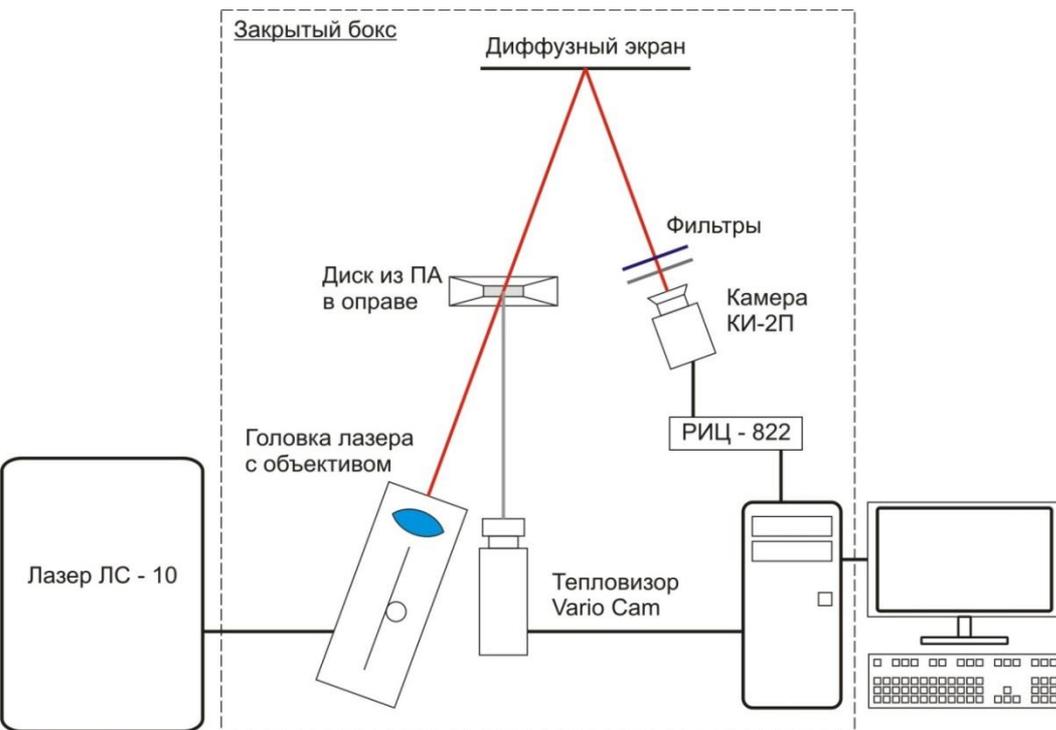
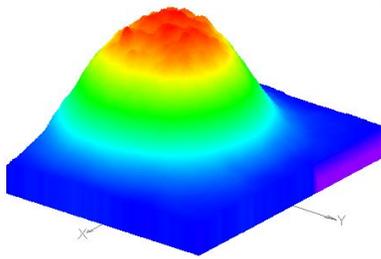


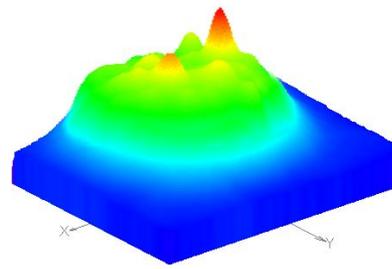
Схема эксперимента

Длина волны 1,07 мкм

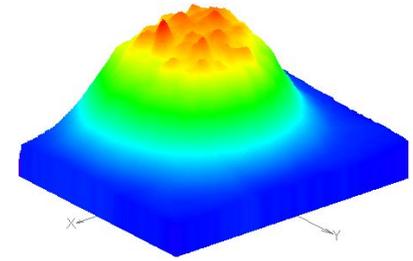




без образца;

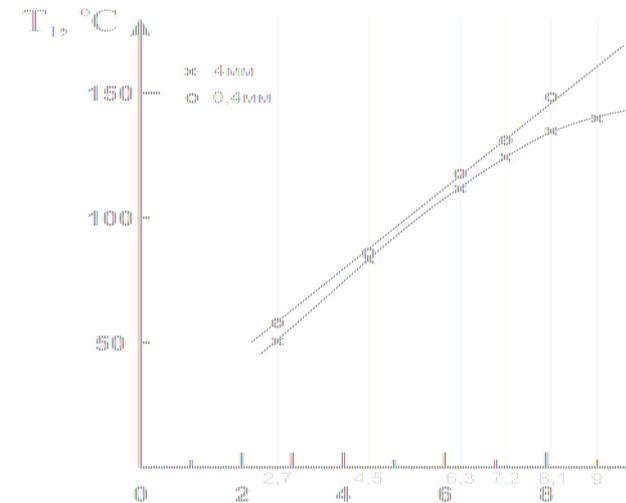
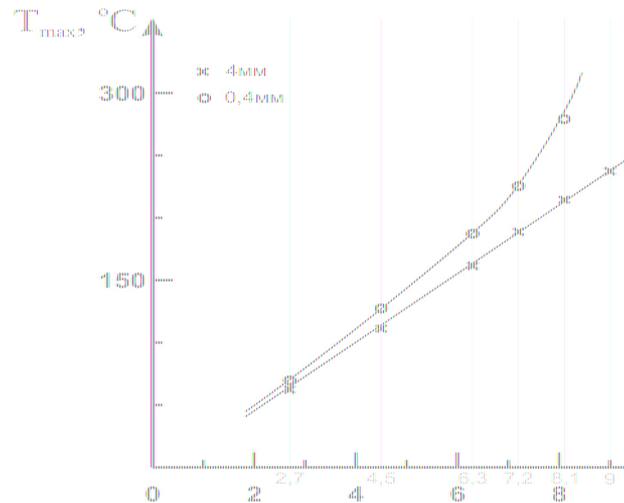
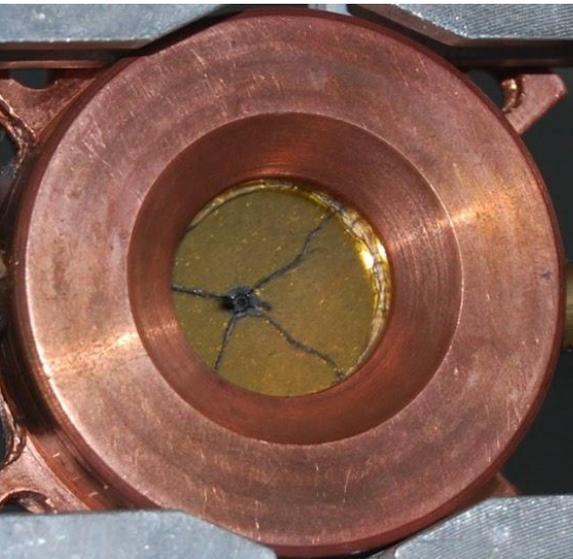


стекло К-8,



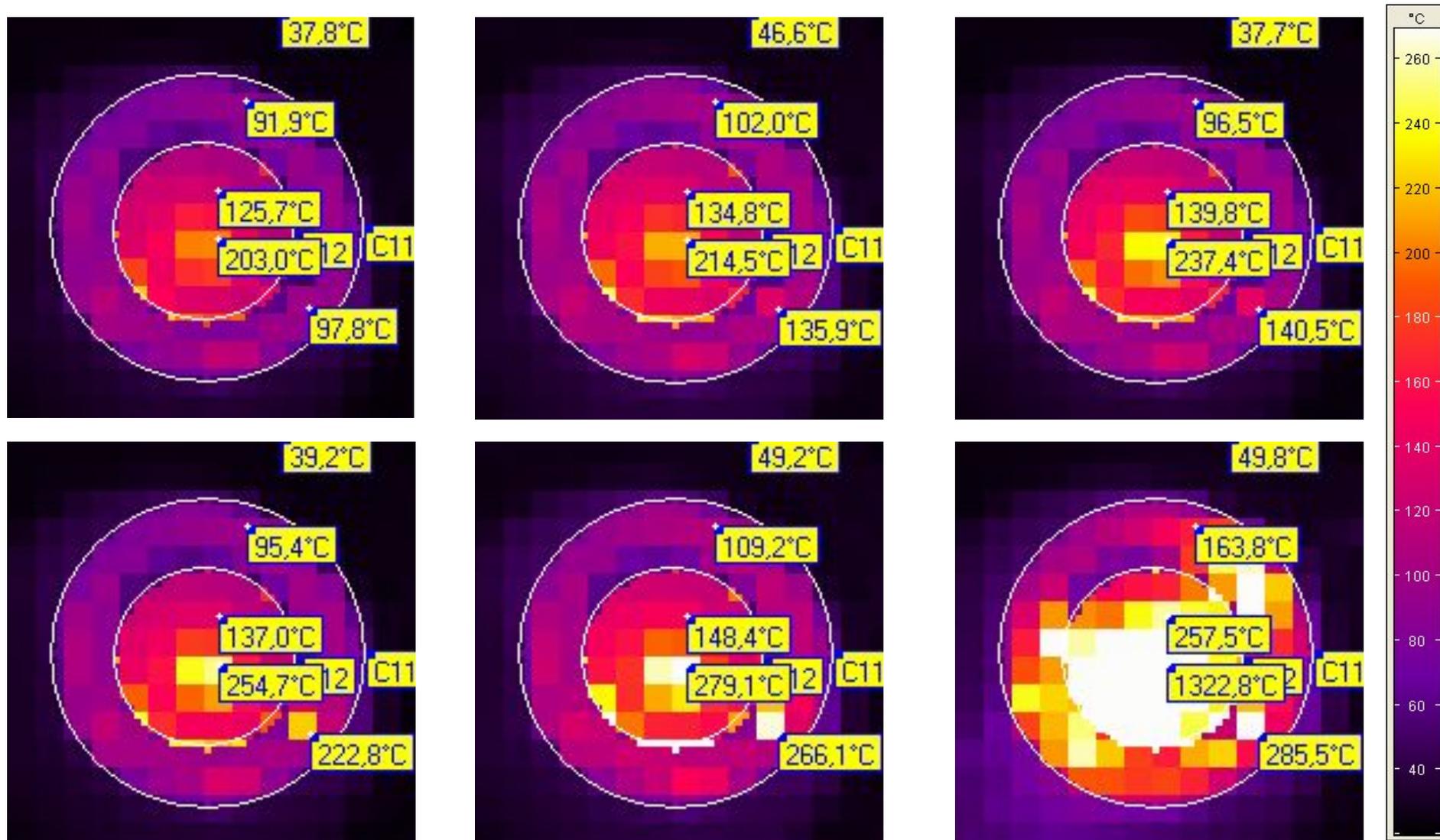
алмаз

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

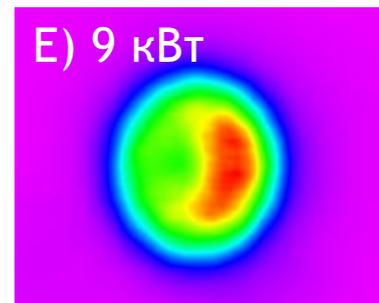
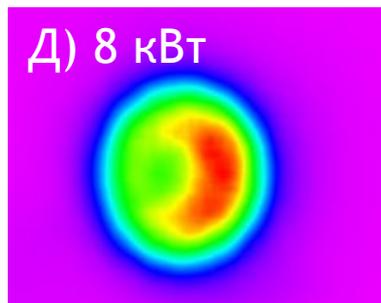
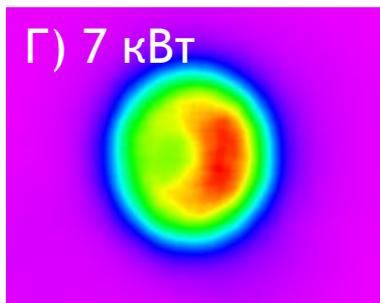
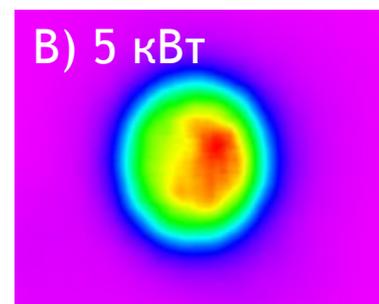
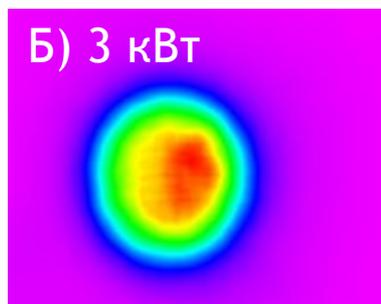
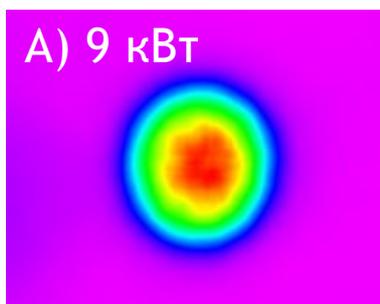
Зеркало на пластине ПА
($\text{Ø}25$ мм; $\lambda=1,06$ мкм;
 $R=99,5\%$), мощность 7 кВт.
Плотность мощности - 8,2
МВт/см²



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

