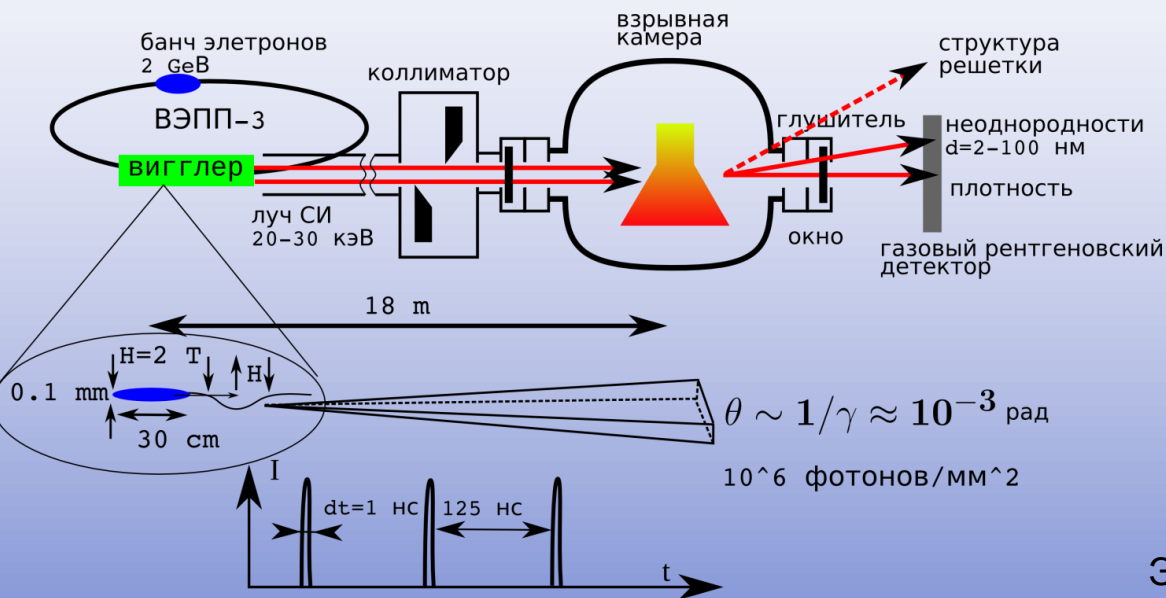




Синхротронное излучение в для исследования динамических процессов

Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН,
 Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН,
 Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН,
 Сибирский центр синхротронного и терагерцового излучения

**В.М. Тутов, К.А. Тен, Э.Р. Прууэл,
 Б.П. Толочко, В.М. Аульченко**
ten@hydro.nsc.ru,
<http://ancient.hydro.nsc.ru/srexpl>



Экспериментальная станция на ускорительном комплексе ВЭПП-4 ИЯФ СО РАН г. Новосибирск

Центры по исследованию динамических процессов пучками различной природы.

Argonne national laboratory.
 Advanced photon source (7 GeV).

Brookhaven National Laboratory.
 Alternating Gradient Synchrotron (24 GeV).

Los Alamos National Laboratory.
 800 MeV-protons accelerator facility.

Институт физики высоких энергий,
 г. Протвино. Ускоритель У-70 (70 GeV)

Институт ядерной физики г. Новосибирск,
 Ускорители ВЭПП-3 (2 ГэВ), ВЭПП-4 (4 ГэВ).

Институт Теоретической и
 Экспериментальной Физики. г. Москва.
 (800 MeV)

Grenoble



Скоростная томография плотности

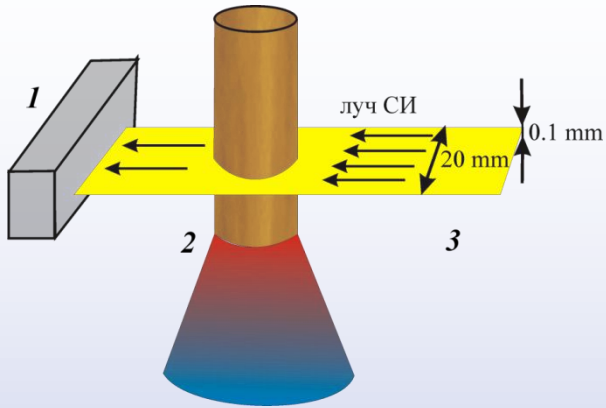
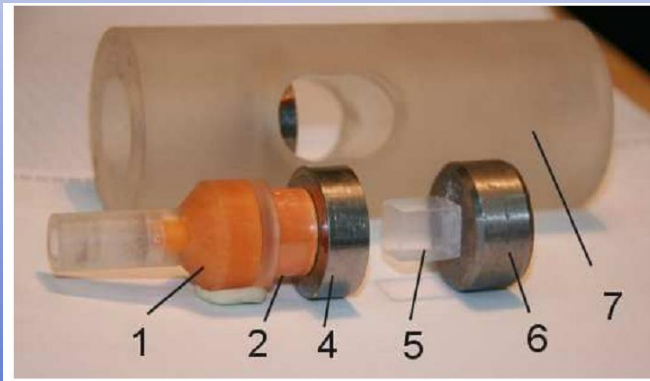
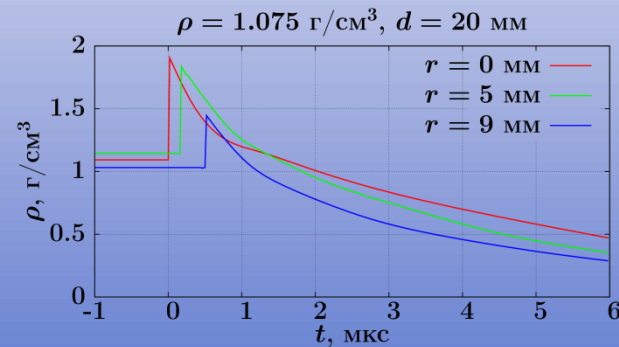
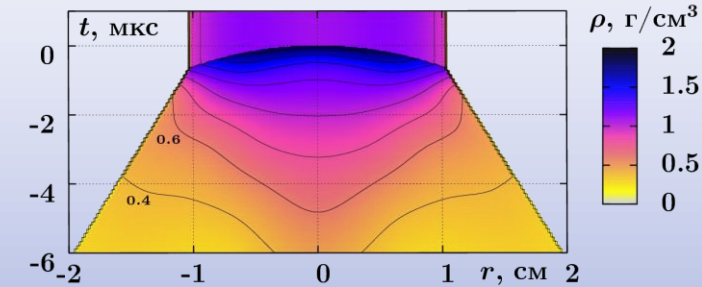
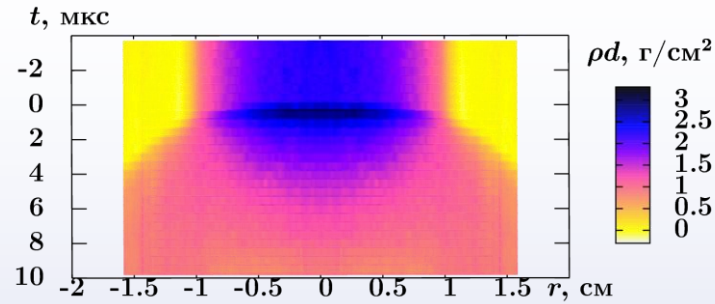


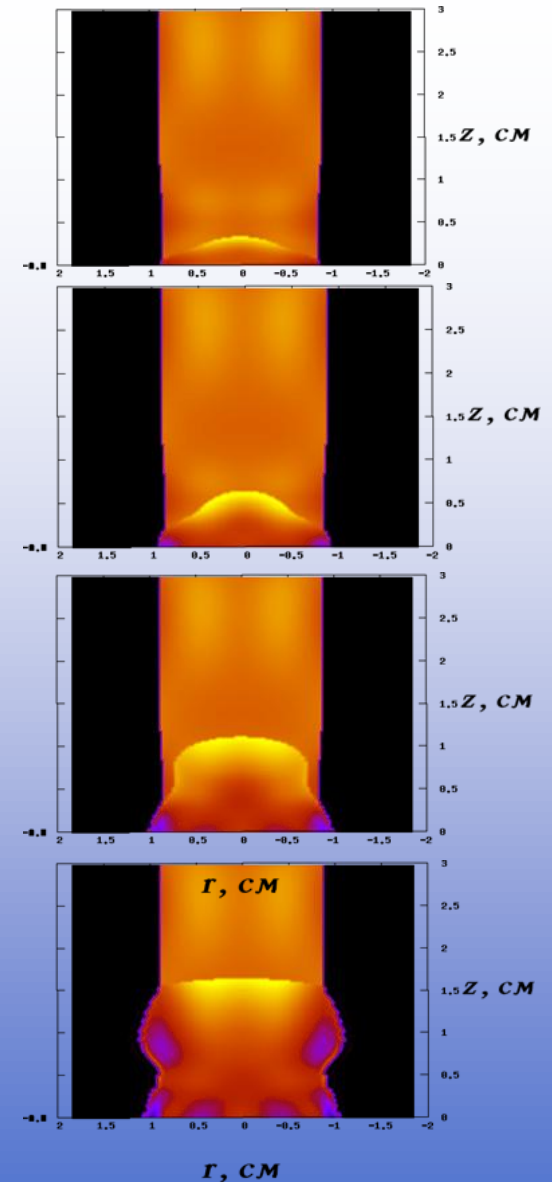
Схема эксперимента по восстановлению распределения плотности: 1 – детектор прошедшего излучения, 2 – исследуемый заряд, 3 – луч рентгеновского излучения.



Исследование ударных волн: 1 – линза, 2 – ВВ, 4 – охрannое кольцо с метаемым ударником, 5 – исследуемый образец аэрогеля (0.25 г/см³), 6 – основание, 7 – центрирующая направляющая.



Детонация заряда эмульсионного ВВ на основе аммиачной селитры. Рентгеновская тень и распределение плотности.



Инициирование детонации в пористом заряде тэна. Распределения плотности в 2, 3, 4, 5 мкс от момента инициирования.

Детонационный синтез углеродных наноструктур

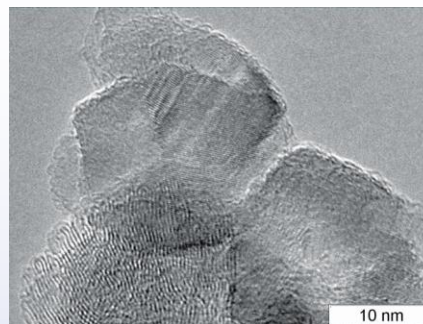
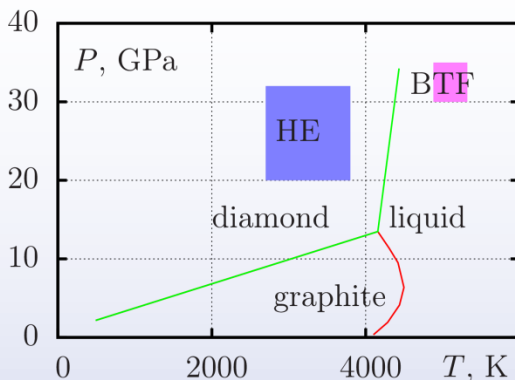
В продуктах детонации ряда взрывчатых веществ формируются частицы конденсированного углерода с разнообразным фазовым составом:

$C_7H_5N_3O_6$ – тринитротолуол (тнт)

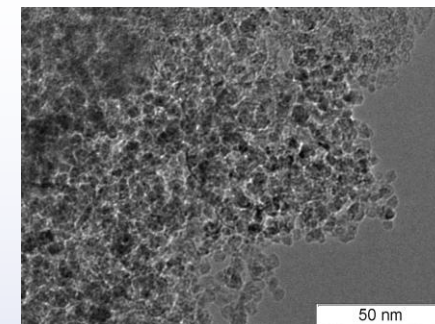
$C_3H_6N_6O_6$ – гексоген

$C_6H_6N_6O_6$ – триамино тринитробензол (татб)

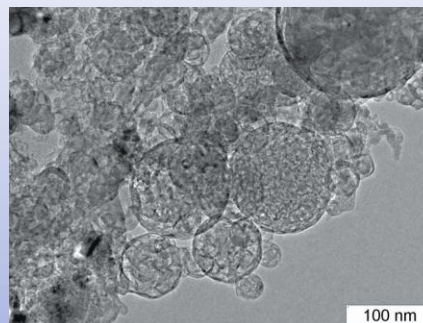
$C_6N_6O_6$ – бензотрифуроксан (бтф).



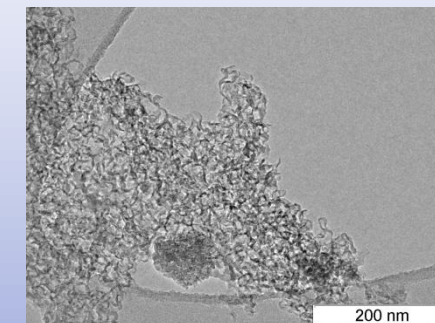
ТНТ



ТНТ + гексоген (50/50)

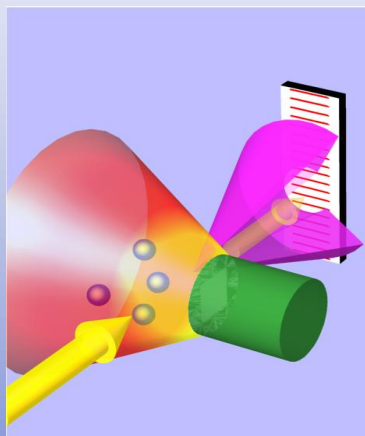


бтф

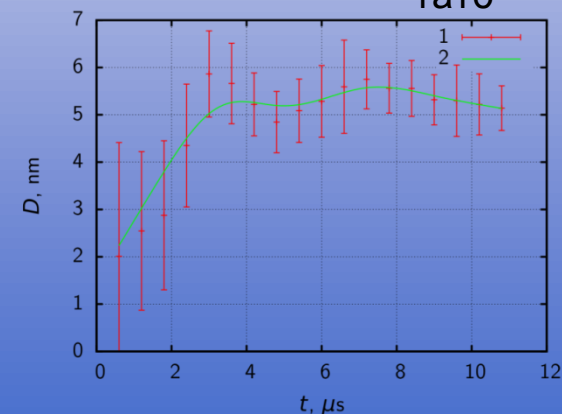
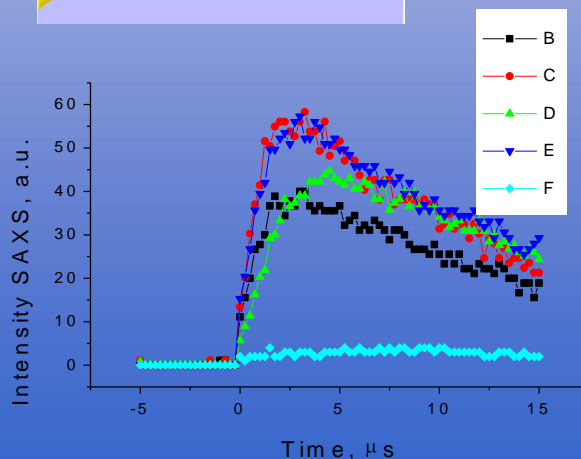


татб

Желтая стрелка – падающий пучок СИ, фиолетовый конус – рентгеновское рассеяние на углеродных наночастицах.



Методика малоуглового рентгеновского рассеяния позволяет в динамике определять параметры формирующихся частиц: В – ТГ70/30, С – ТГ50/50, D – ТНТ ($\rho = 1,6$), E - ТГ60/40, F – гексоген) и средний размер частиц.



Динамика среднего размера частиц при детонации заряда ТНТ диаметром 30 мм.