

Шевверев С.Г.

Real-time diffractometer на 6 канале реактора ИБР-2: текущее состояние.

РНСИ-КС-2014
Петергоф

Проект RTD

DN-2

$\sim 10^7 \text{ n/cm}^2 \cdot \text{s}$
 $\Delta d/d \sim 1 \%$



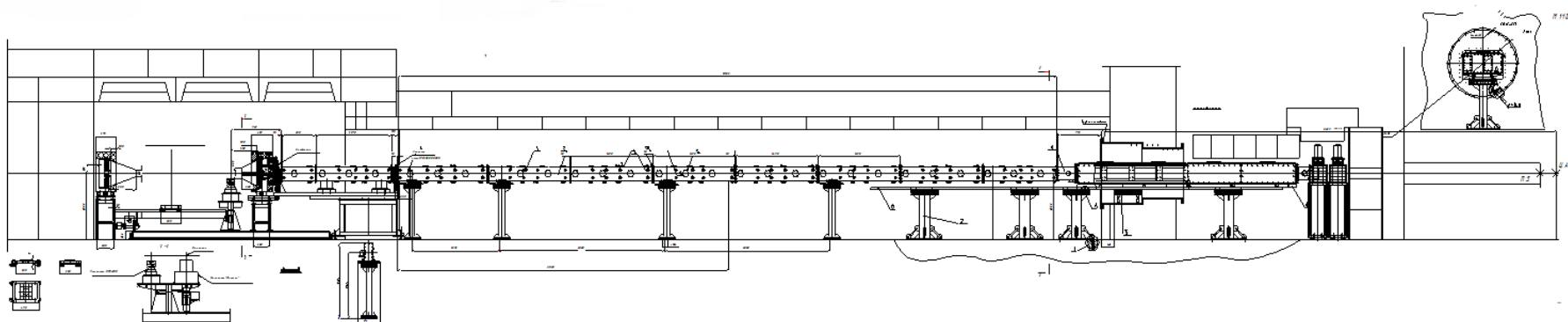
RTD

Новый нейтроновод
Расширенная детекторная система
Новые устройства окружения
образца
Новая электроника и механизмы
Обновленный софт

Увеличенная
светосила, короткая
экспозиция

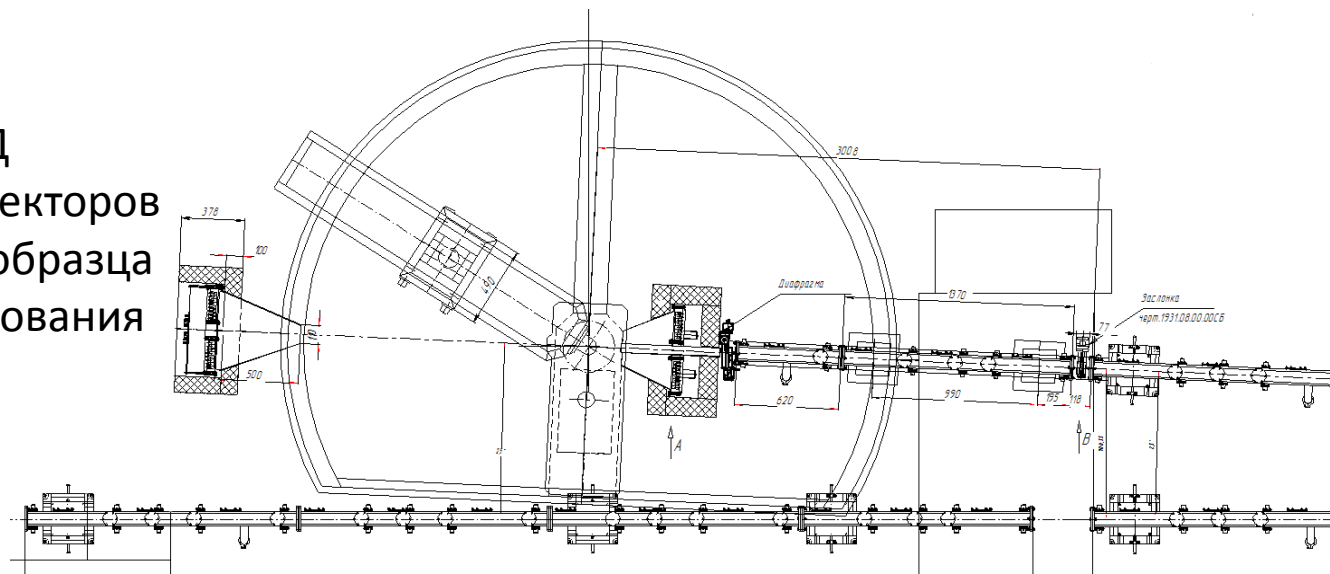
Новые возможности
задания условий на
образце

Схема установки

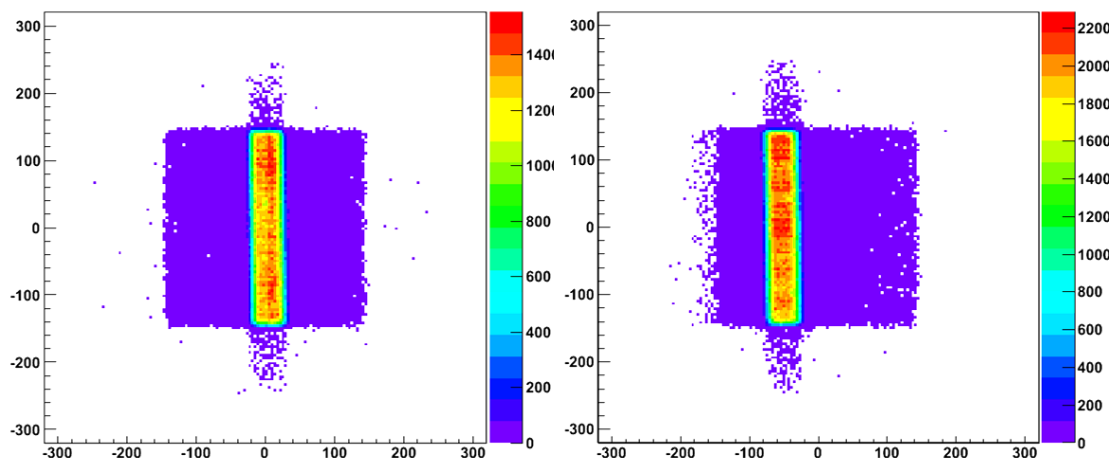


Диафрагма
Кольцевой детектор
Двухкоординатный ПЧД
Три блока точечных детекторов
Устройства окружения образца
Устройства позиционирования

Малоугловой детектор



Поток нейтронов



Данные активационного анализа

Поток нейтронов на срезе
нейтронного в месте
размещения заслонки:
Канал 6а – $3,8 \cdot 10^6$ н/см²·с,
Канал 6б – $7,2 \cdot 10^6$ н/см²·с.

Измерения профиля пучка нейтронов на срезе нейтронного в месте размещения заслонки:
слева с установленным прерывателем (май 2012), справа после снятия прерывателя (июнь 2012).

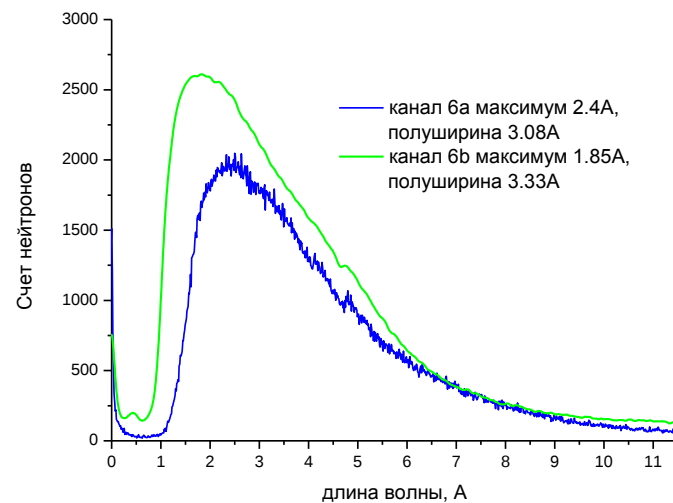
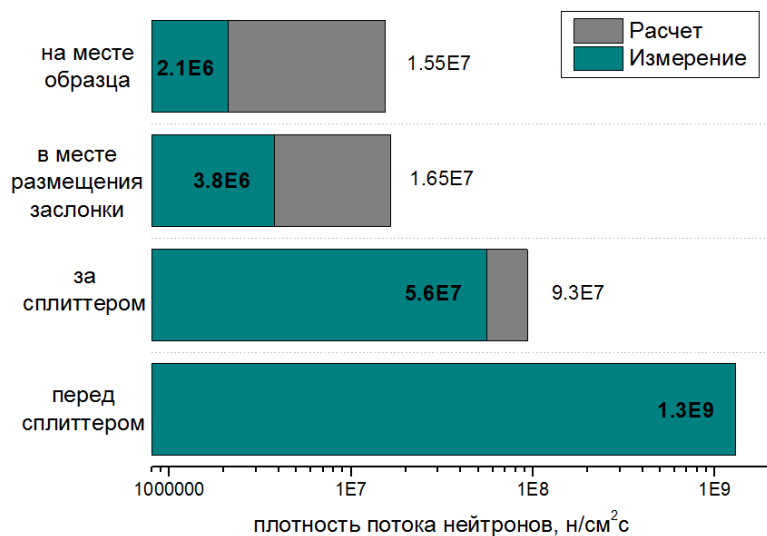
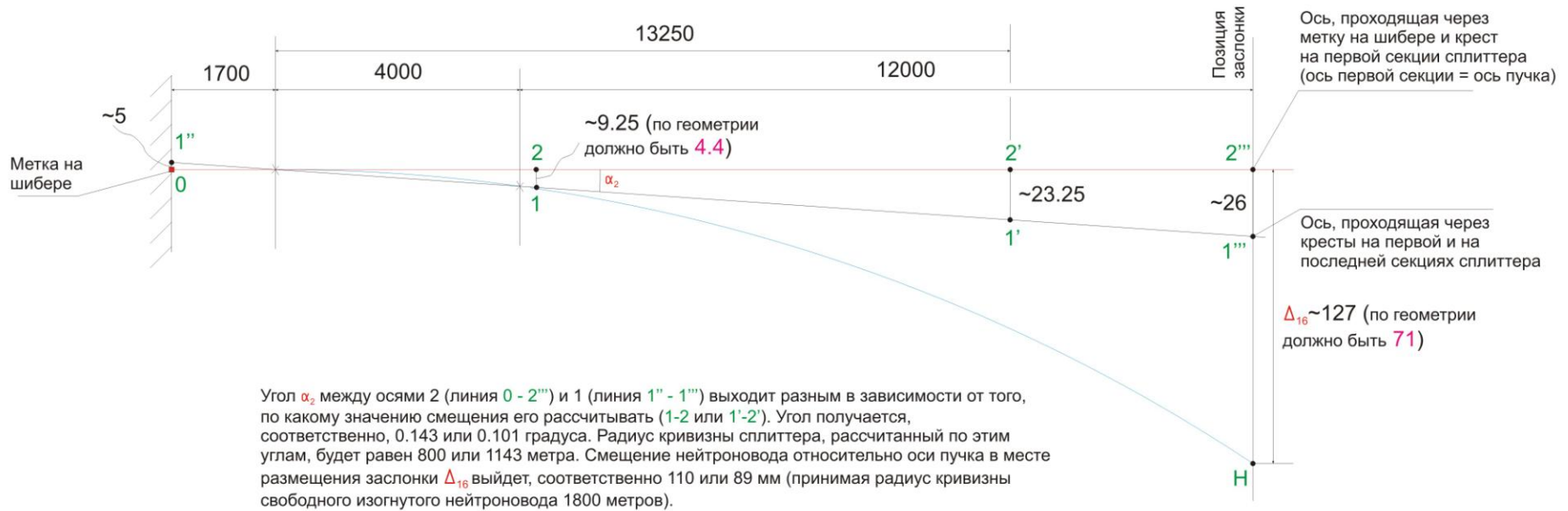
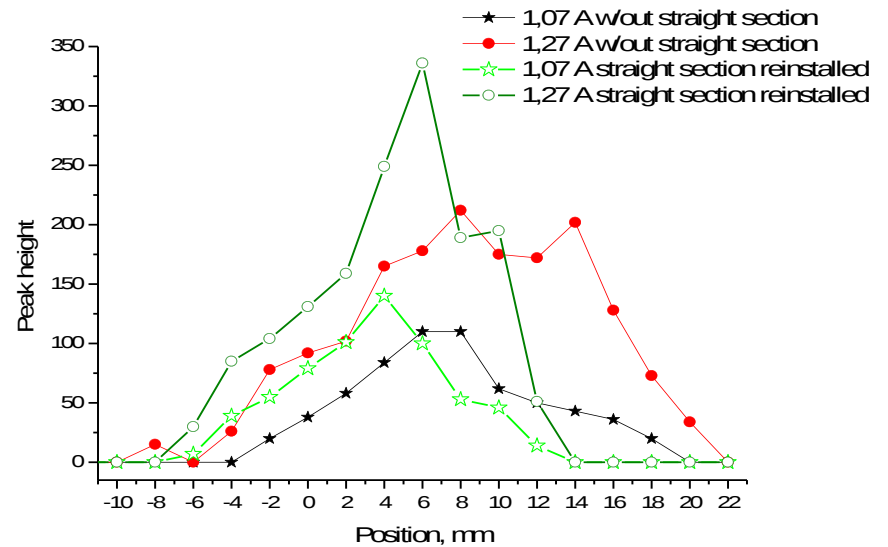
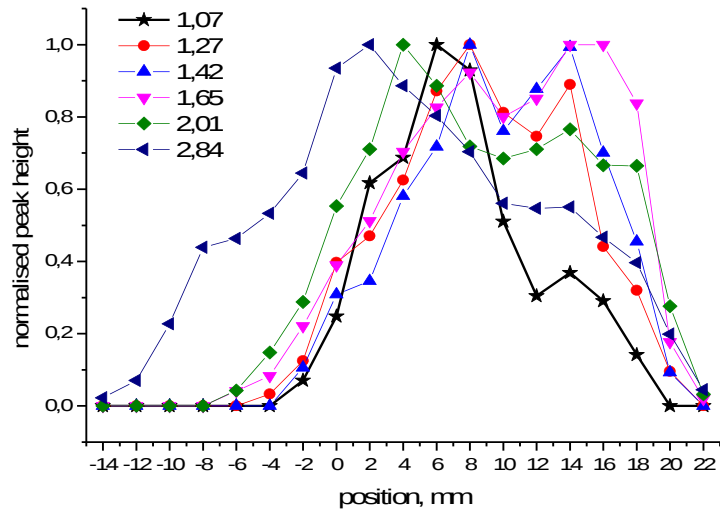
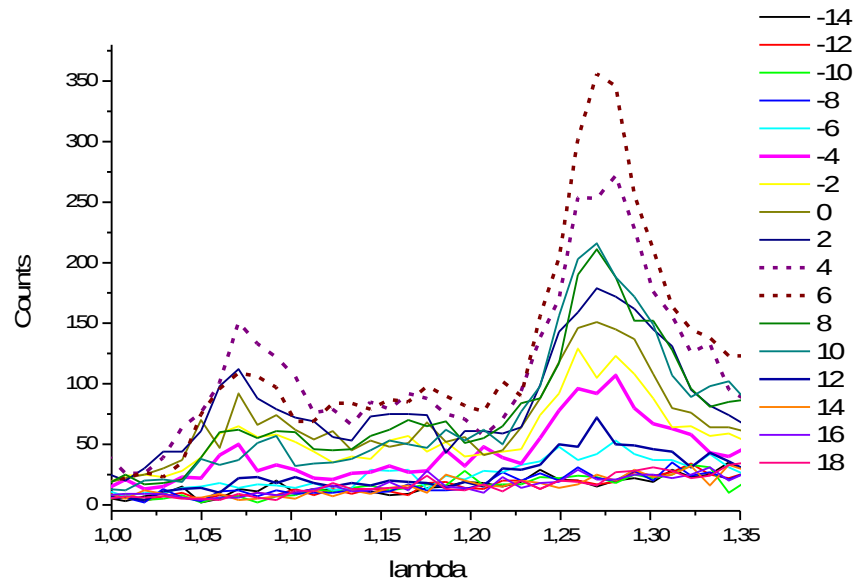
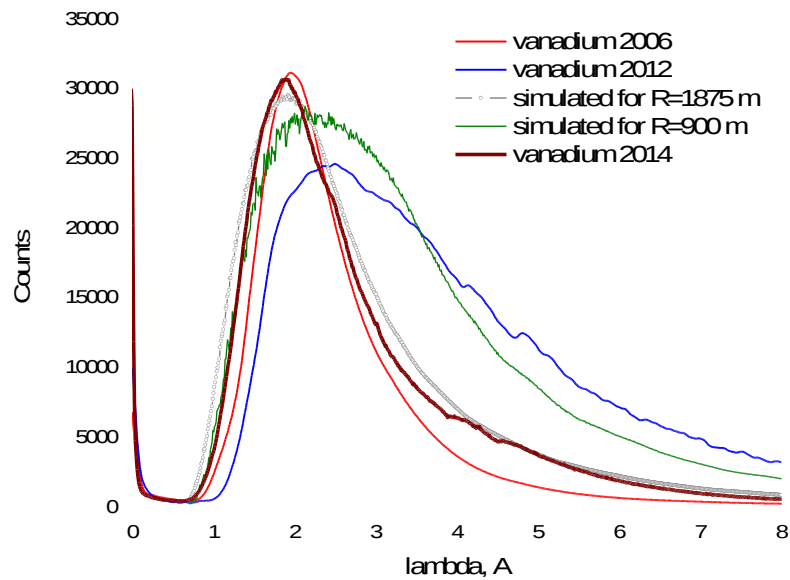


Схема юстировки



Юстировка нейтроновода



Параметры установки

Нейтронотвод зеркальный	Ni,
Размеры пучка мм	15 мм × 180
Расстояние замедлитель — образец	23.75 м
Расстояние образец — детектор	0.15 - 2.0 м, изменяемое
Диапазон длин волн	1.2 - 20 Å
углов рассеяния	1 - 170°
межплоскостных расстояний	0.6 - 60 Å
Разрешение, $\Delta d/d$, $\theta = 80^\circ$, $d = 2$ Å	1 %
$\theta = 10^\circ$, $d = 60$ Å	10 %

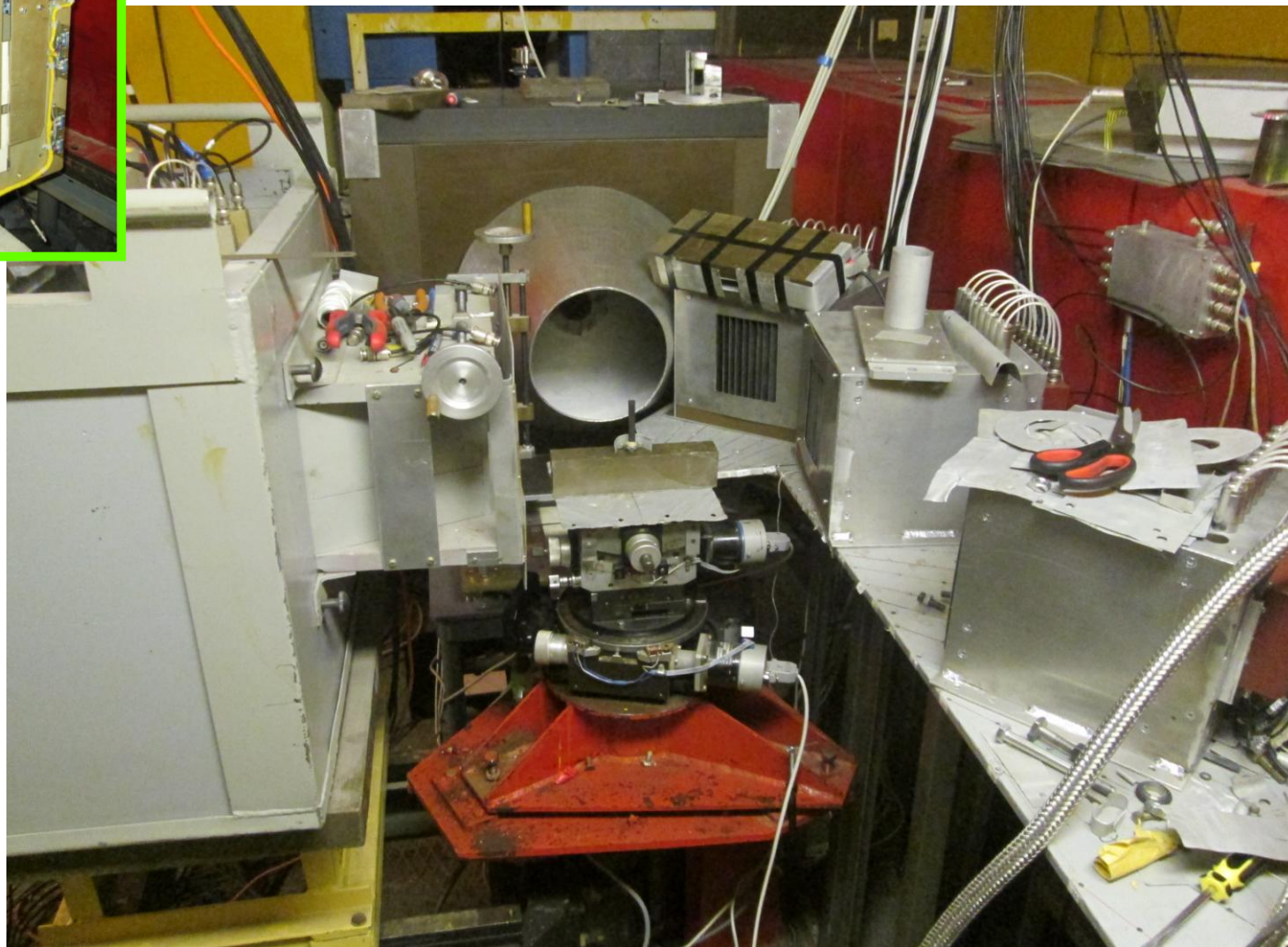
Основные направления исследований

1. Исследование кристаллической структуры.
2. Исследование магнитной структуры.
3. Исследование фазовых переходов.
4. Эксперименты в реальном времени:
 - a) кинетика твердофазных реакций,
 - b) процессы кристаллизации,
 - c) кинетика процессов гидратации – дегидратации,
 - d) фазовые переходы в кристаллах и модельных мембранах,
 - e) изучение химических реакций.
5. Диффузное рассеяние в дефектных кристаллах.
6. Изучение доменной структуры.
7. Регистрация сверхструктурных рефлексов малой интенсивности ($\sim 0.1 - 0.01\%$ от интенсивности основных пиков) в модулированных структурах.
8. Низкоразмерные структуры с большой элементарной ячейкой.
9. Несоразмерные структуры.

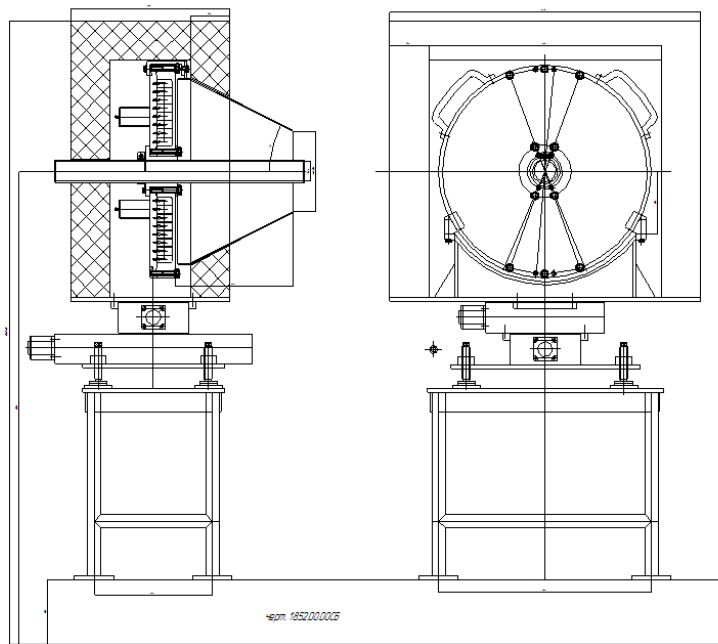
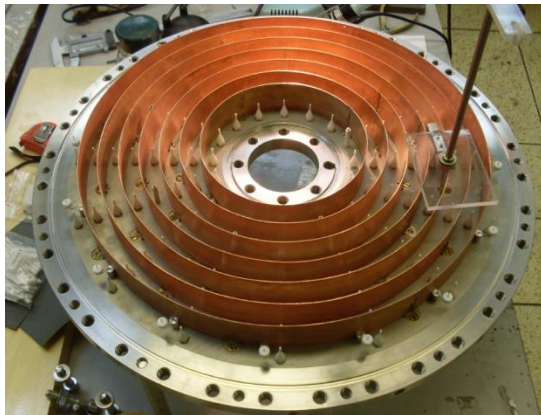
Условия на образце

Рефрижератор	10 — 300 К
Печь	300 — 1000 К
Термостат	-30 — 100 С

RTD: общий вид в настоящее время



Кольцевой детектор



Окружение образца



Рефрижератор CRYODYNE
10 – 300 К



Печь с ванадиевыми
экранами
300 – 1000 К



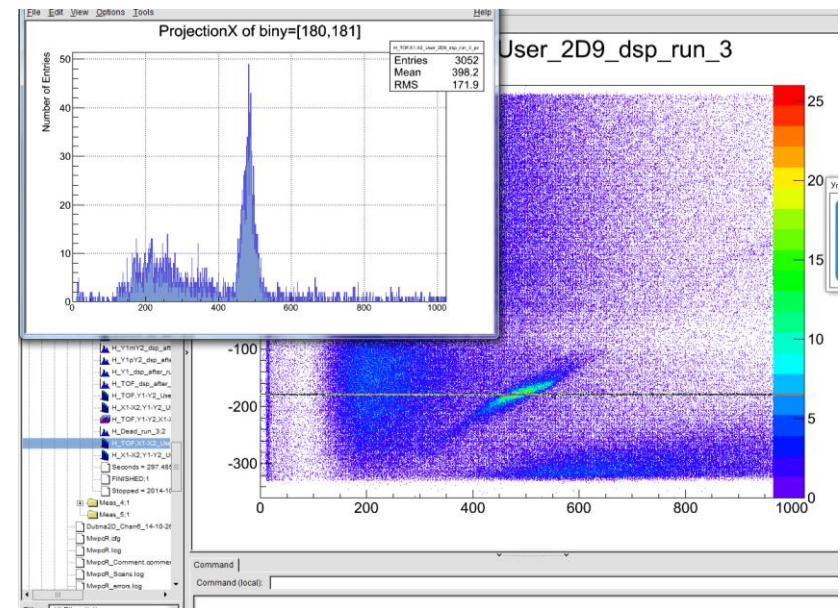
Муфельная печь
SNOL 3/11
300 – 1400 К

Работа с липидными мембранами



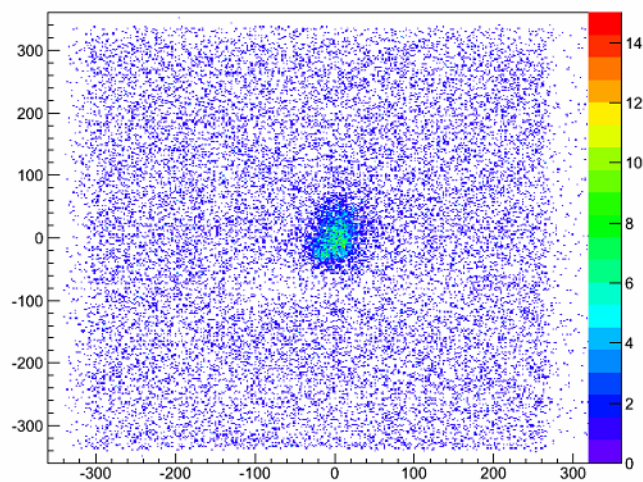
Термостат
CRYO-VT-06
-30 – 100 C

Позиционно-чувствительный
детектор 225 x 225 мм
Пространственное разрешение 0.5 мм

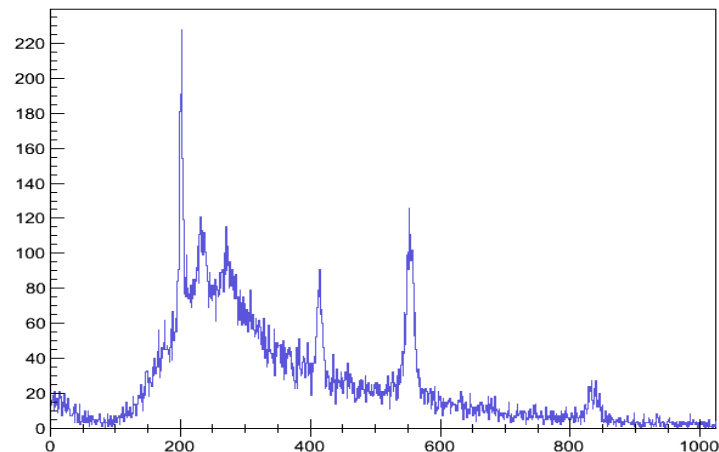


Работа с монокристаллами

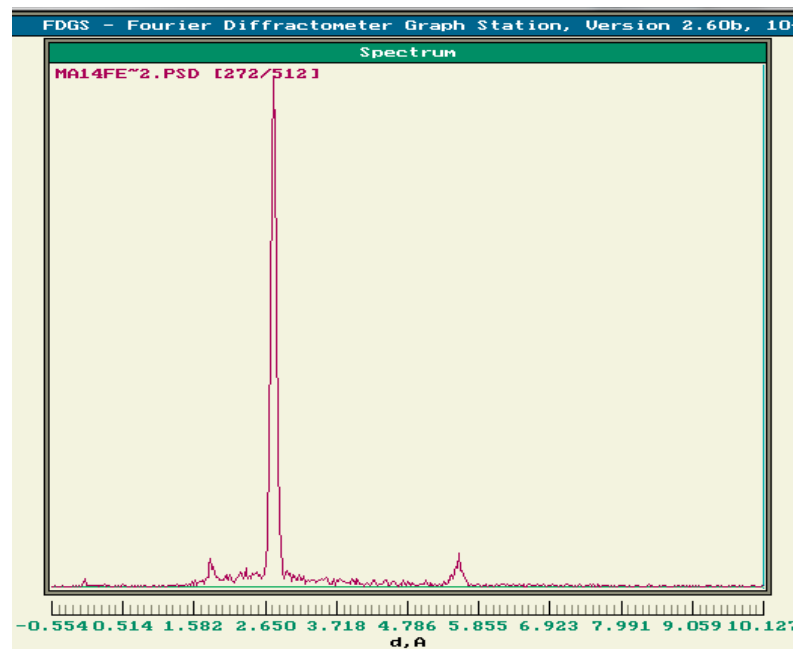
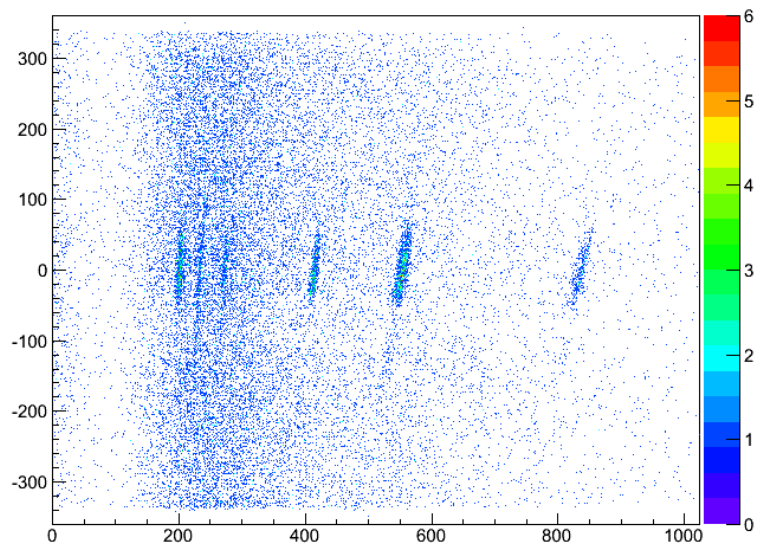
H_X1-X2,Y1-Y2_User_2D11_dsp_run_5



H_TOF_dsp_after_run_5

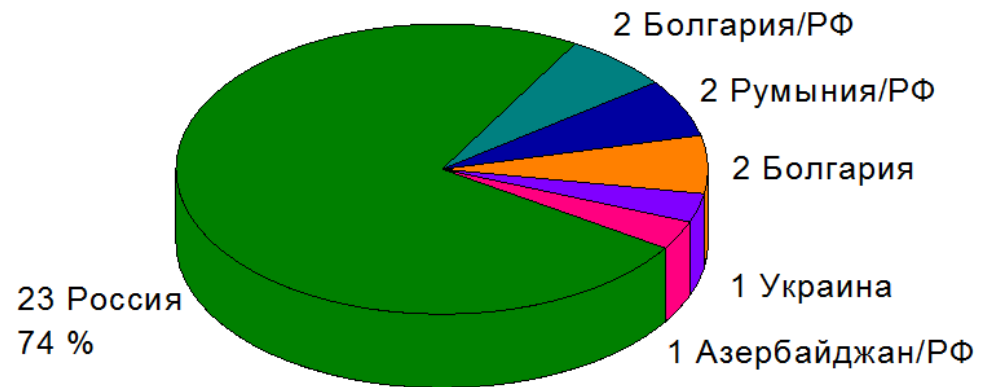


H_TOF,Y1-Y2_User_2D1_dsp_after_run_5



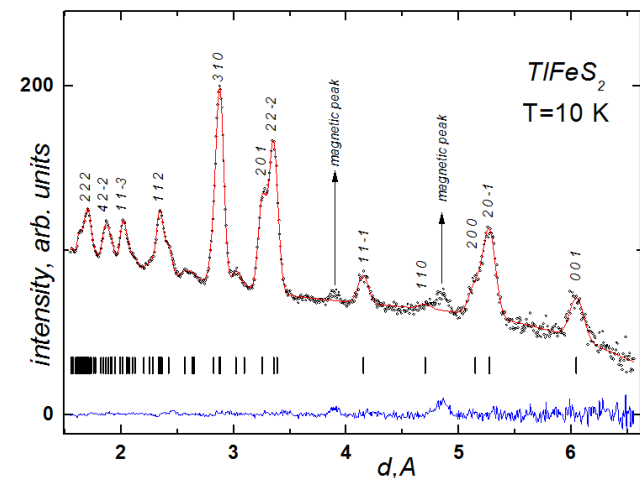
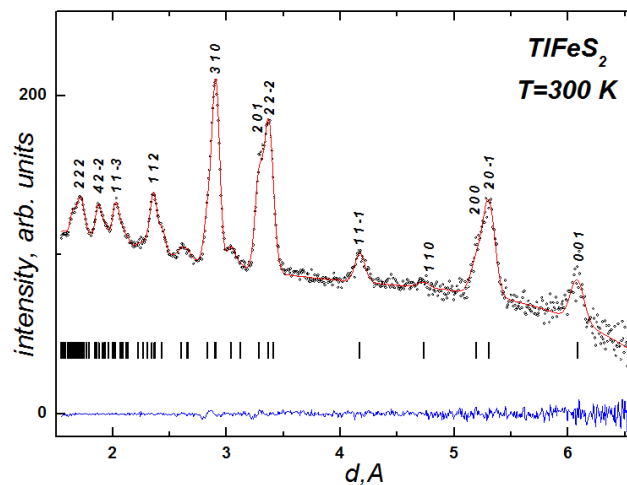
Политика пользователей

Липидные мембраны
Магнитное упорядочение
Старение закаленной стали
Монокристаллы



Подано заявок на 2013 – 21
Экспериментов выполнено - 17

Всего подано пропозалов: 31



Благодарности

Спасибо за внимание