

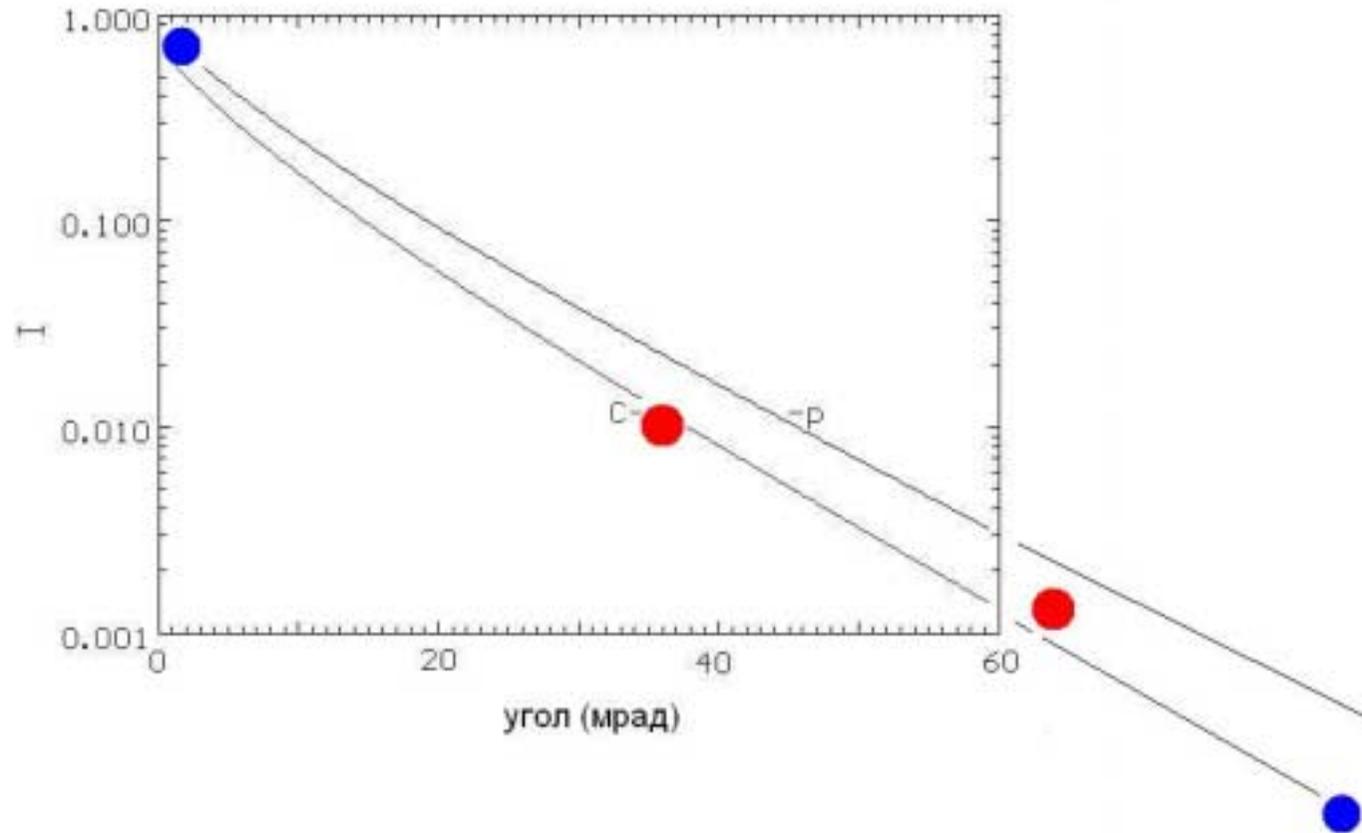
Достижения ВТК КРИСТАЛЛ в весеннем сеансе 2008.

А.Г.Афонин, В.Т.Баранов, Г.И.Бритвич,
В.И.Котов, В.А.Маишеев, С.А.Решетников,
В.Н.Чепегин, Ю.А.Чесноков, И.А.Язынин и др.

Внимание коллектива в этом сеансе было сосредоточено на решении 4 задач:

- **Разработка и тестирование кристаллов для вывода ионов из У-70.**
- **Использование отражения в многослойных кристаллических структурах для вывода и коллимации.**
- **Запуск кристаллической станции деления пучка нового типа между каналами 8 и 22.**
- **Исследование излучения фотонов при отражении электронов и позитронов в изогнутых кристаллах (канал 22, позитронный пучок).**

1. Разработка и тестирование кристаллов для вывода ионов из У-70.



Эффективность вывода пучка кристаллом с отклонением на разные углы.

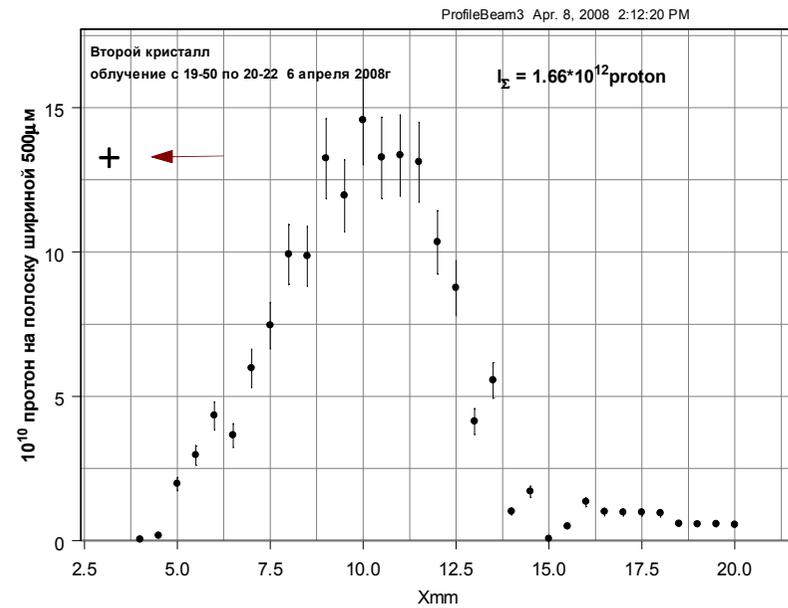
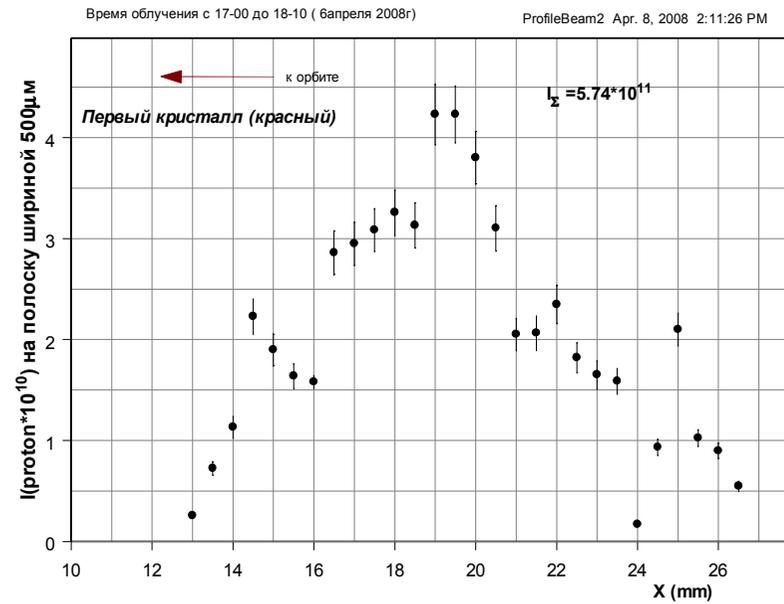
Подготовка и установка в ускоритель кристаллов с углами изгиба 36 мрад и 64 мрад



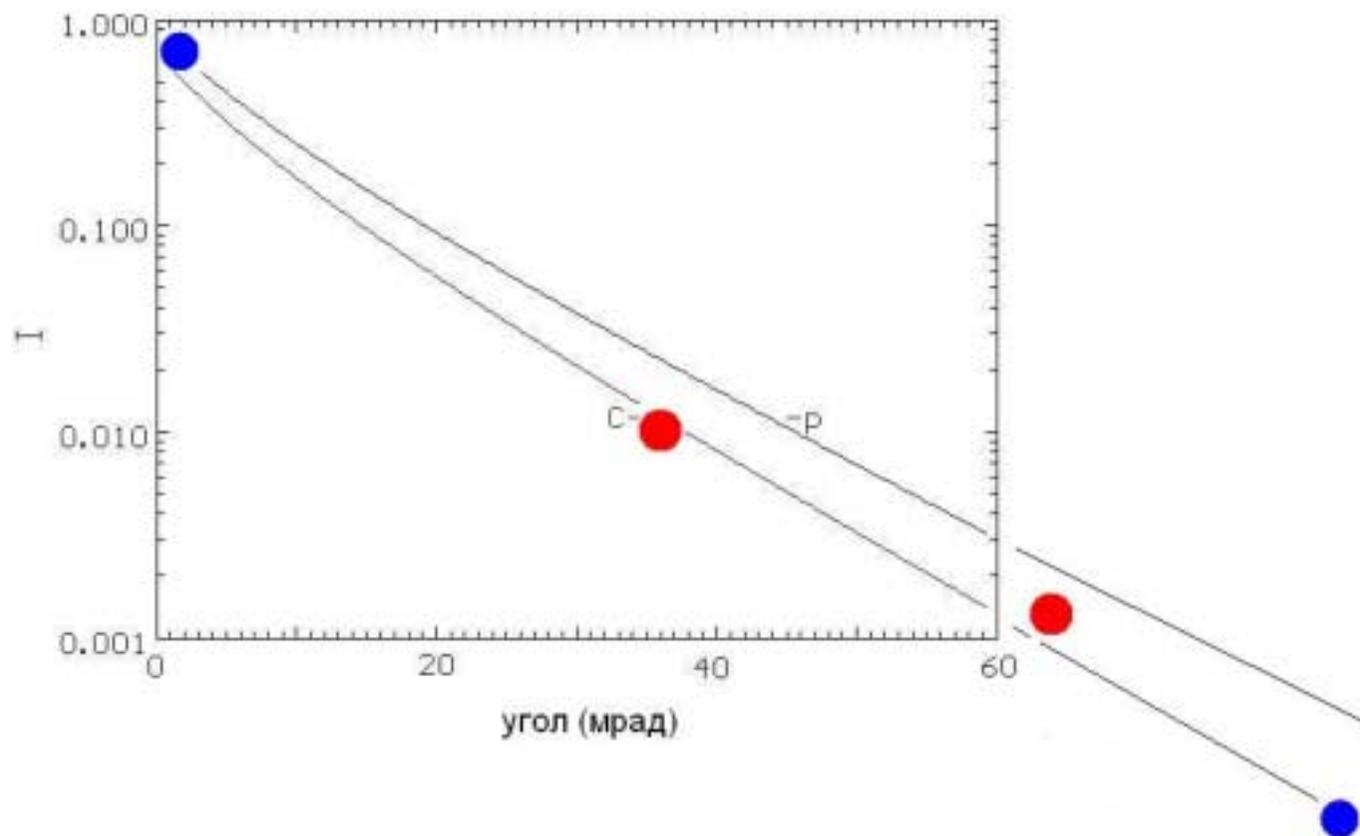
Установка люминофорного экрана и настройка вывода пучка с помощью телевизионной системы.



Измерение интенсивности и профилей выведенного пучка активационным методом.

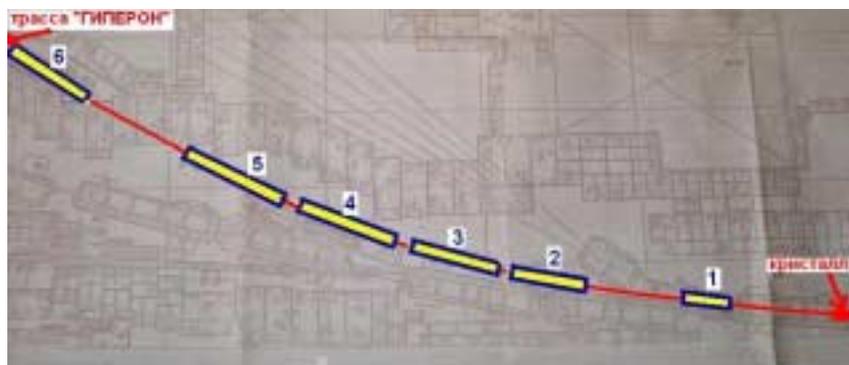


Эффективность вывода пучка с отклонением на 36 мрад равна 1%, с отклонением на 64 мрад - 0.15%.

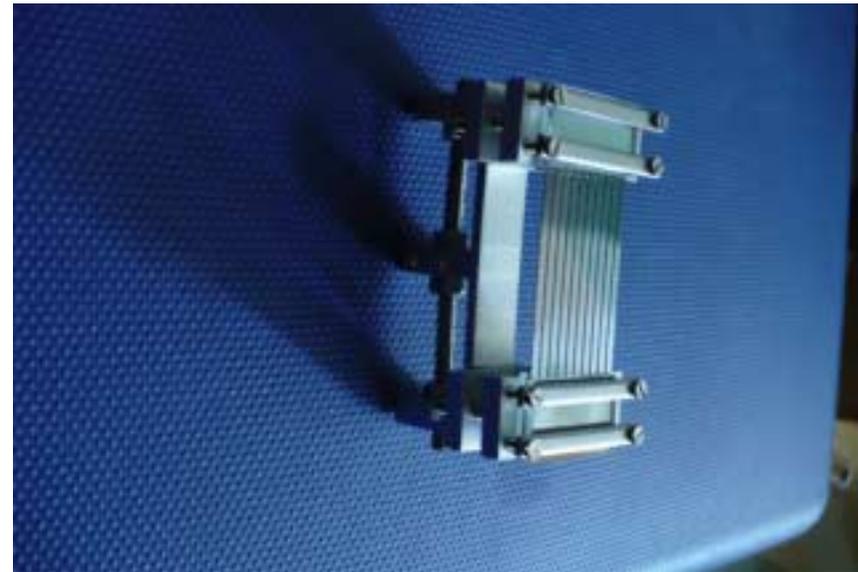
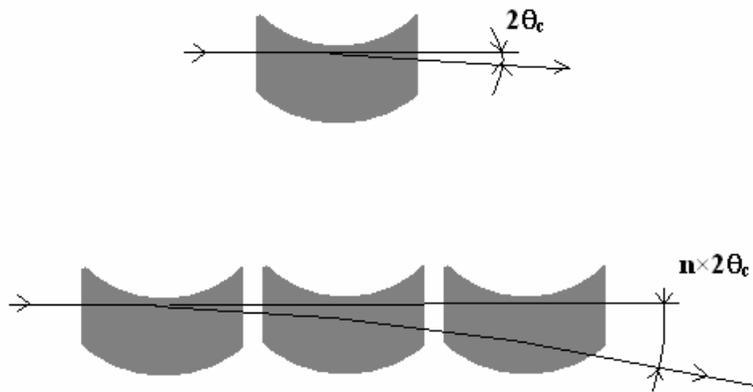


Эффективность вывода пучка кристаллом с отклонением на разные углы.

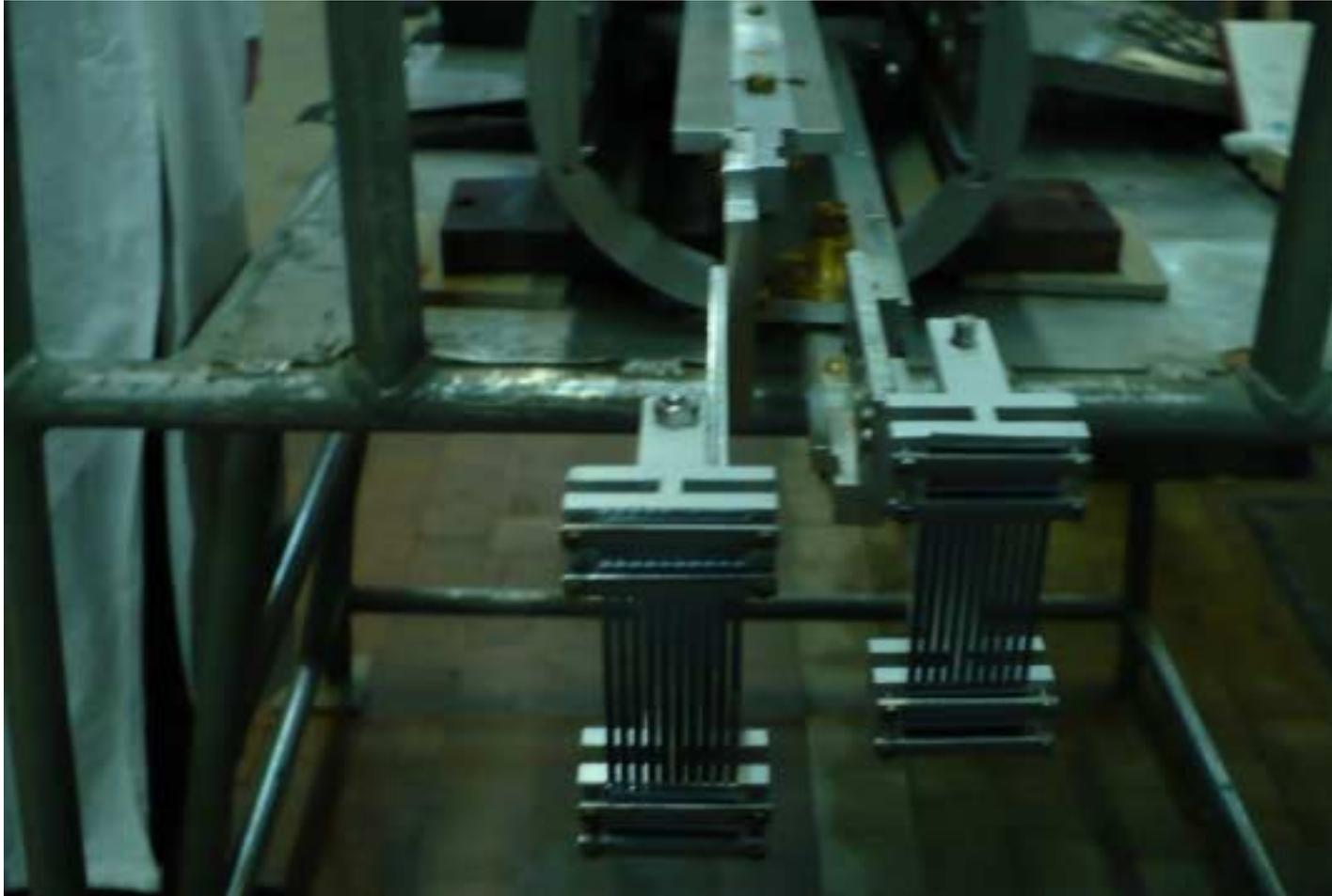
На основе полученных данных начата проработка вариантов модернизации каналов частиц для вывода ионов.



2. Использование отражения в многослойных структурах для вывода и коллимации.

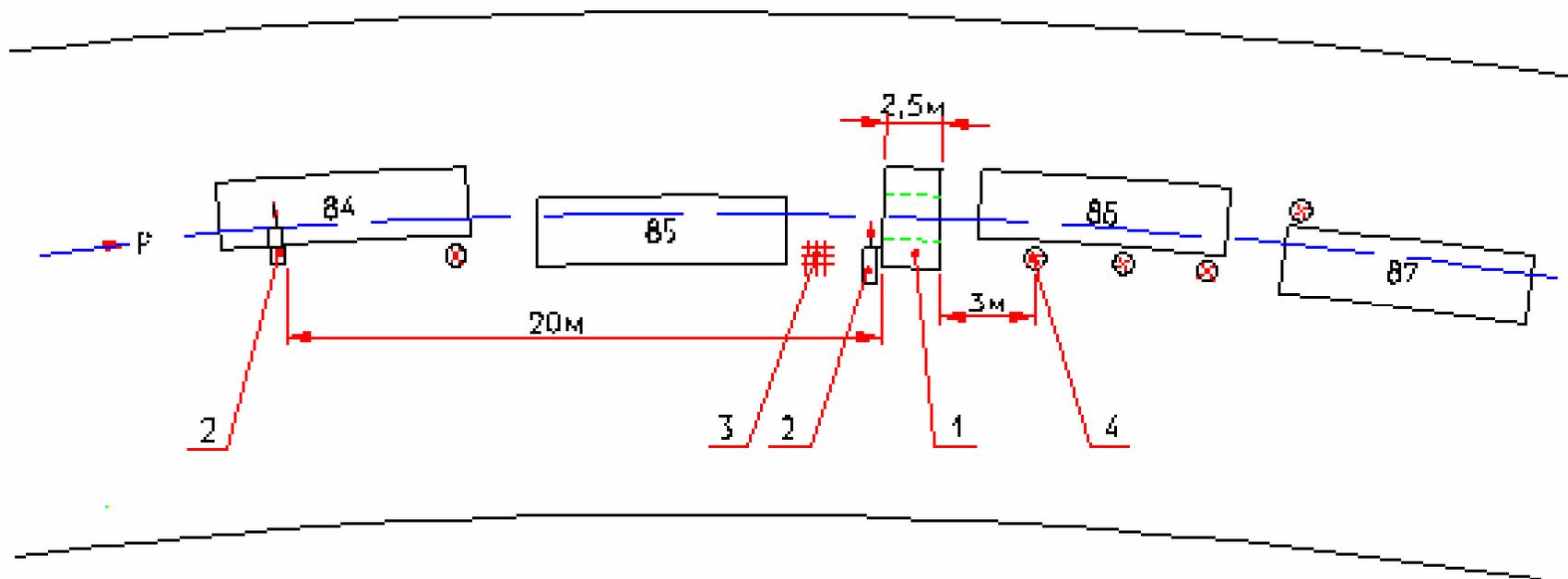


Installation in U-70 goniometer.



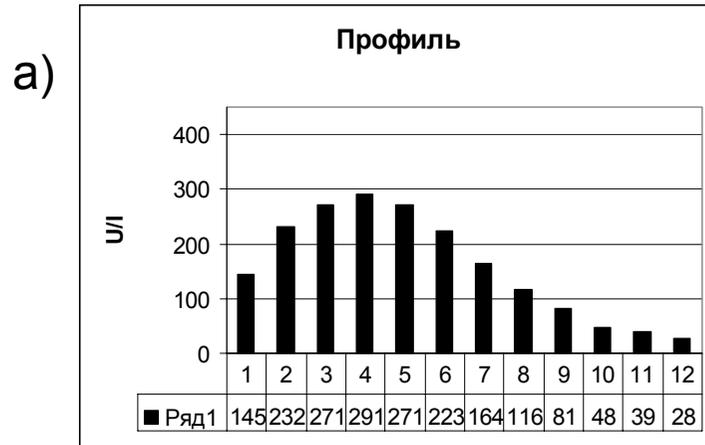
The crystal test area in main ring:

- 1 – beam absorber, 2 – crystal stations, 3 – profile meter,
- 4 – ionization chambers (loss monitors),
- 84-87 – magnet blocks.

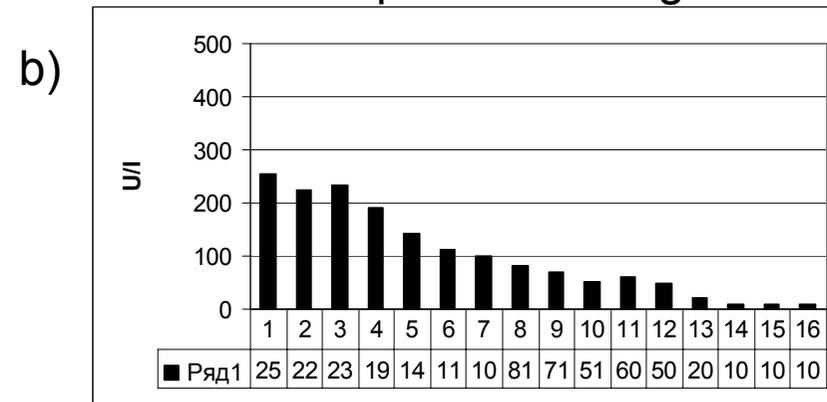


Measured beam profiles at absorber entry run april-2008.

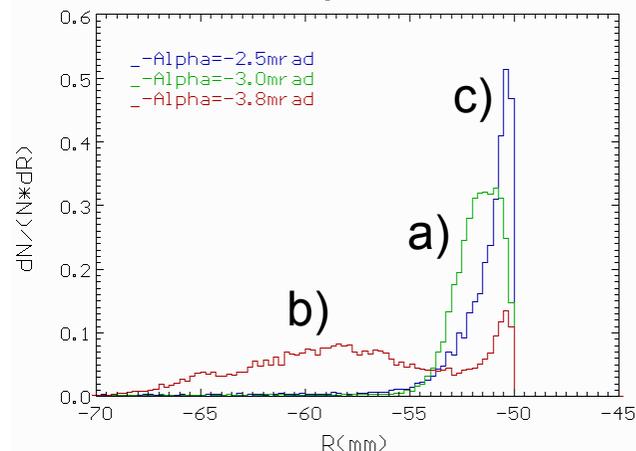
Multiple reflection



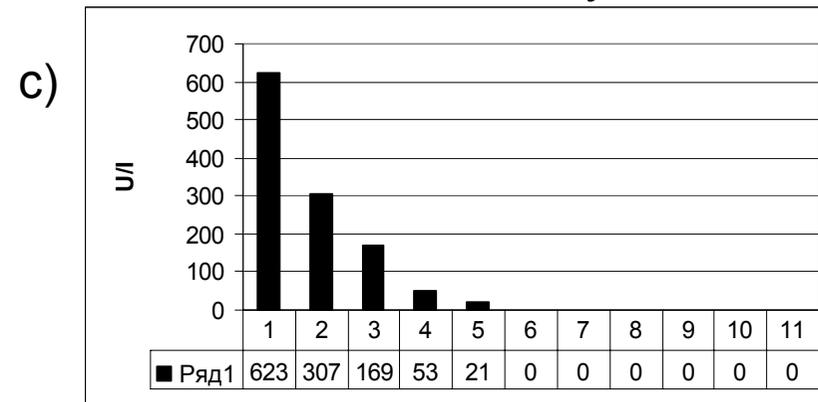
Multiple channeling



expectations



Disoriented crystal

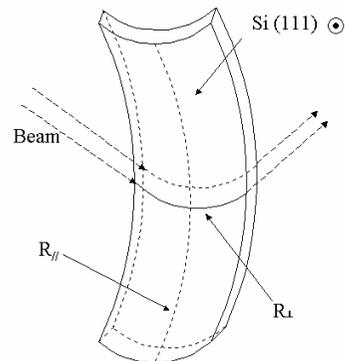
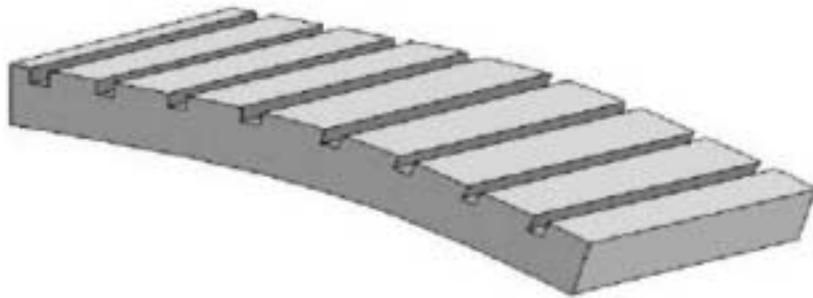


Particle losses downstream the absorber
(ionization chambers 1-5)

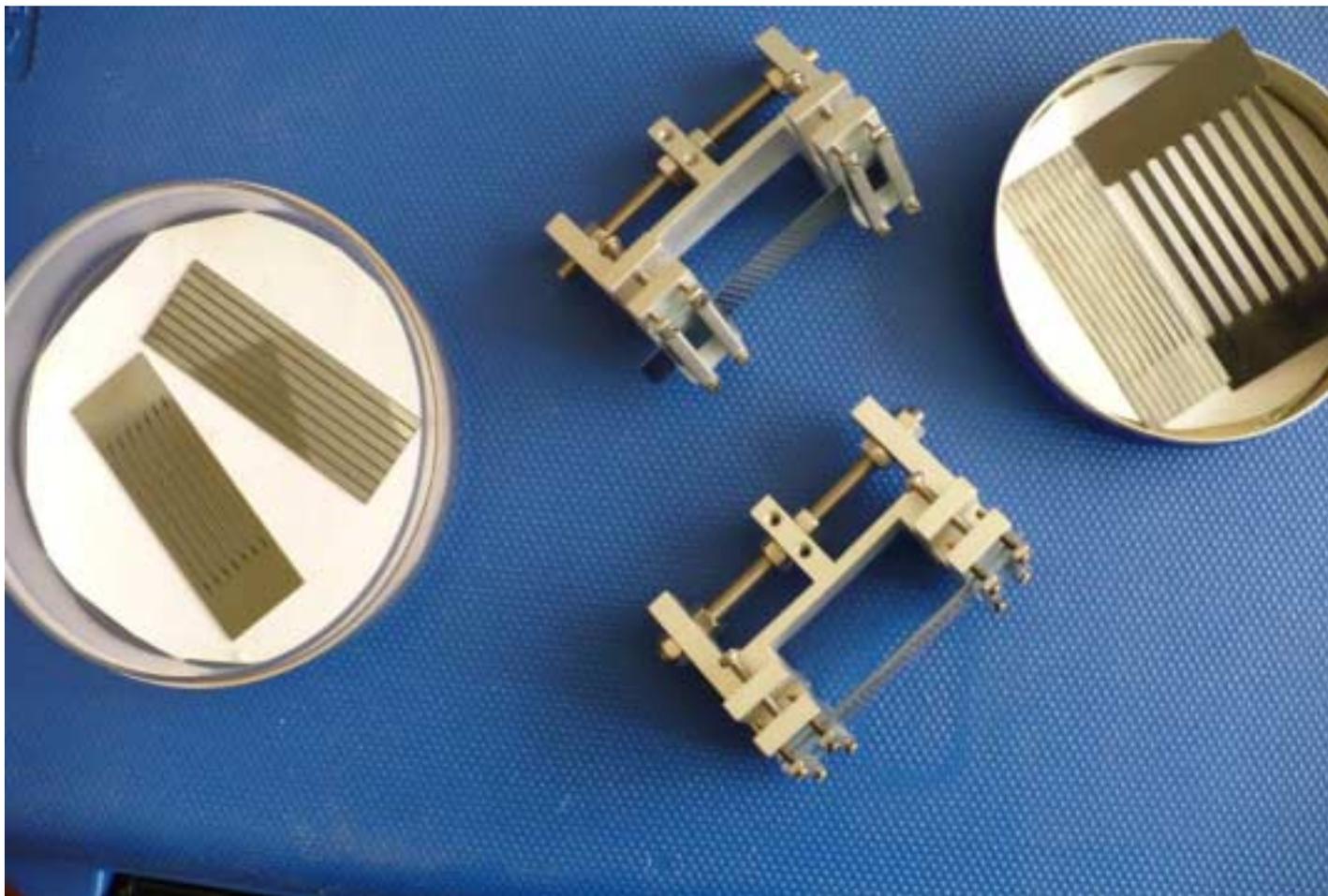
Mode	84-1	86-2	86-3	86-4	87-5
Kicker	48	739	579	492	336
Crystal disaligned	730	1328	1147	1021	808
Crystal aligned (vr-mode)	28	806	544	390	234

3. Запуск кристаллической станции деления пучка между каналами 8 – 22.

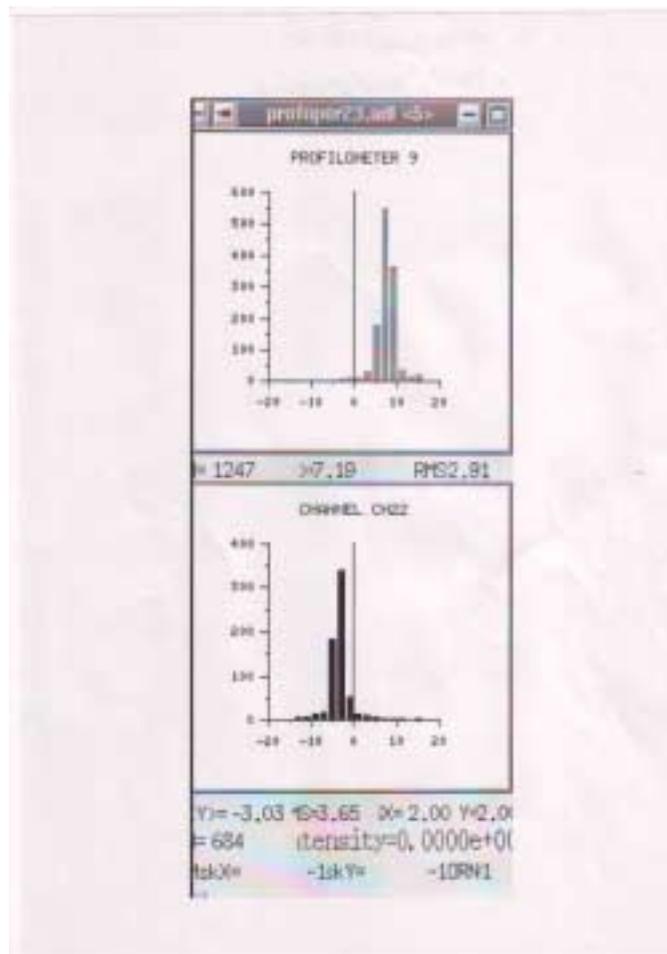
Приготовление изогнутого кристалла с использованием двух оригинальных методов позволило снизить потери частиц при делении пучка до 0.01%.



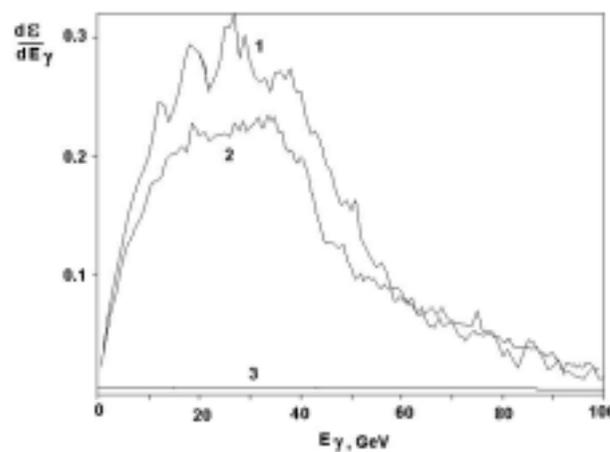
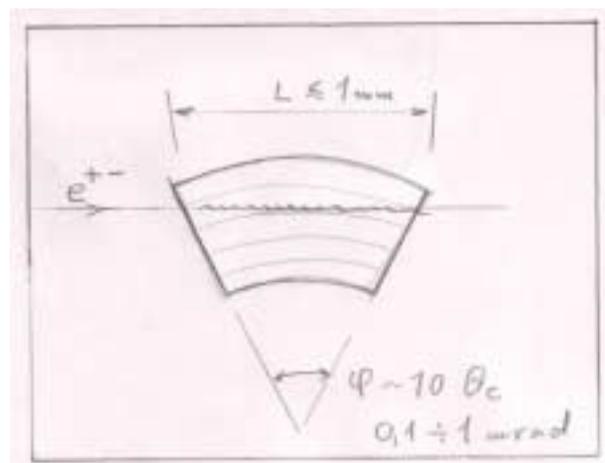
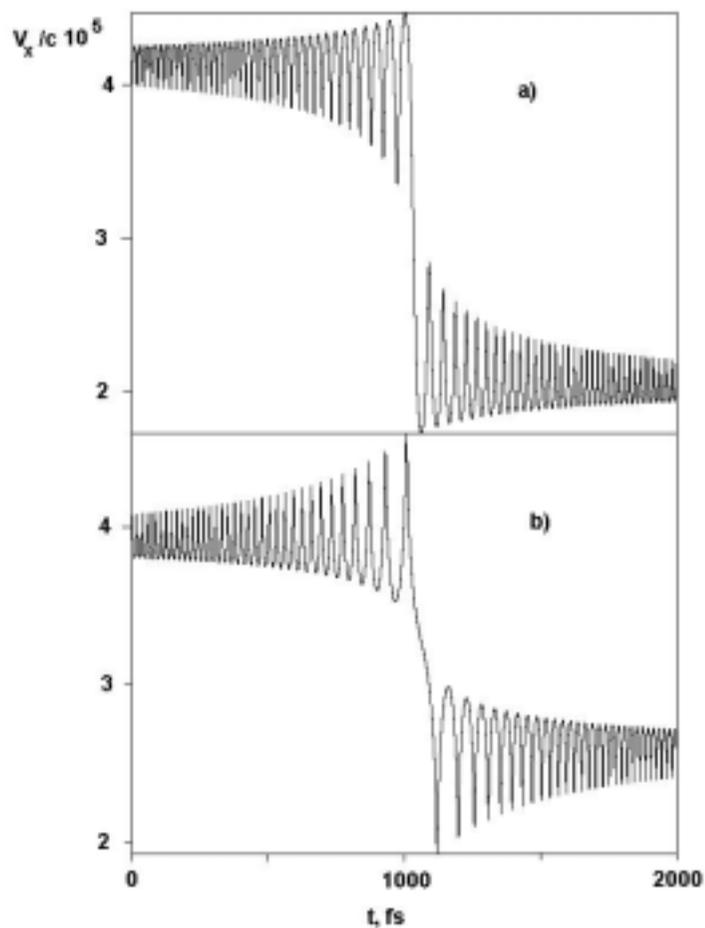
Совмещение указанных технологий в одном устройстве позволило изогнуть кристалл на достаточный угол 10 мрад, минимизировав потери частиц при взаимодействии с кристаллом.



Профиль отделенного кристаллом пучка
в канале 22 (перед установкой СВД).



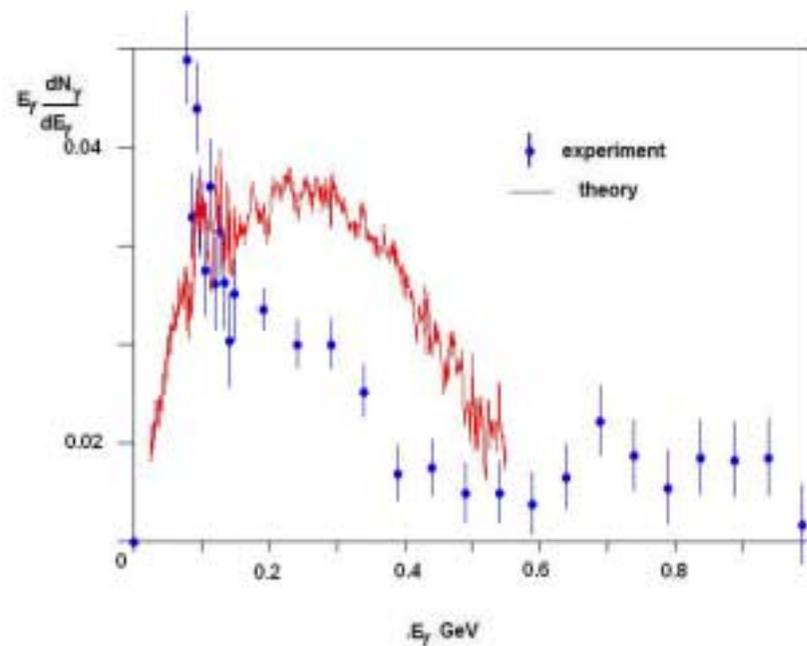
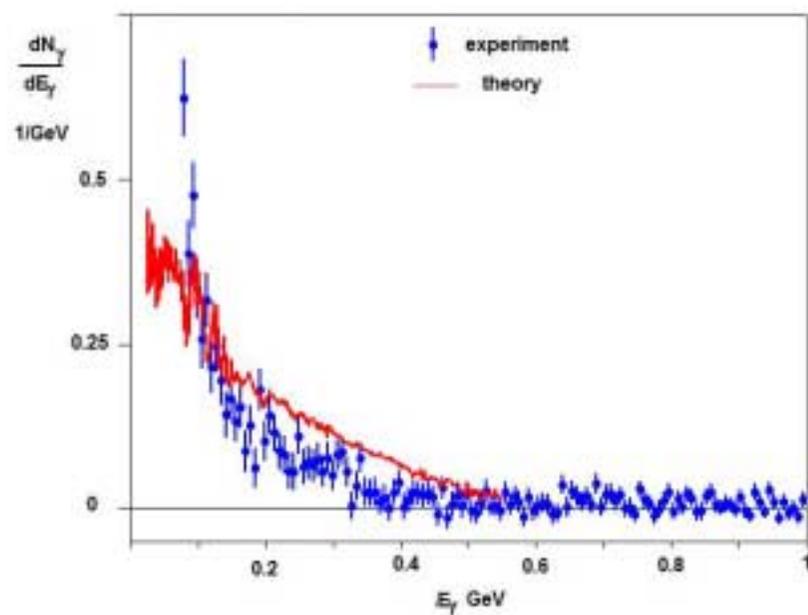
4. Другое важное направление исследований – излучение фотонов в изогнутых кристаллах (канал 22, позитронный пучок).



Предсказание излучения при отражении

e^+

Измеренные спектры фотонов и излученной энергии в кристалле кремния 0.7мм, 0.5мрад для 10 ГэВ позитронов.



Заключение: в решении поставленных задач получены важные результаты, готовятся 4 публикации:

- **Разработка и тестирование кристаллов для вывода ионов из У-70.**
- **Использование отражения в многослойных кристаллических структурах для вывода и коллимации.**
- **Запуск кристаллической станции деления пучка нового типа между каналами 8 и 22.**
- **Исследование излучения фотонов при отражении электронов и позитронов в изогнутых кристаллах (канал 22, позитронный пучок).**