

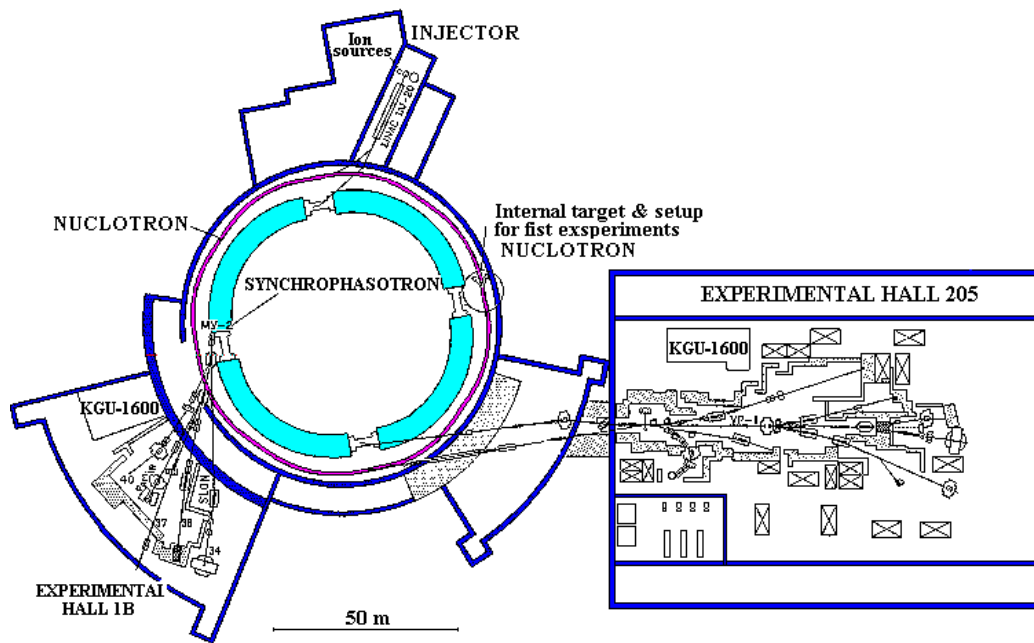
**Облучение эмульсий ядрами ^{124}Xe
при энергии 1 А ГэВ**

Н.К. Корнегруца

ОИЯИ, Дубна

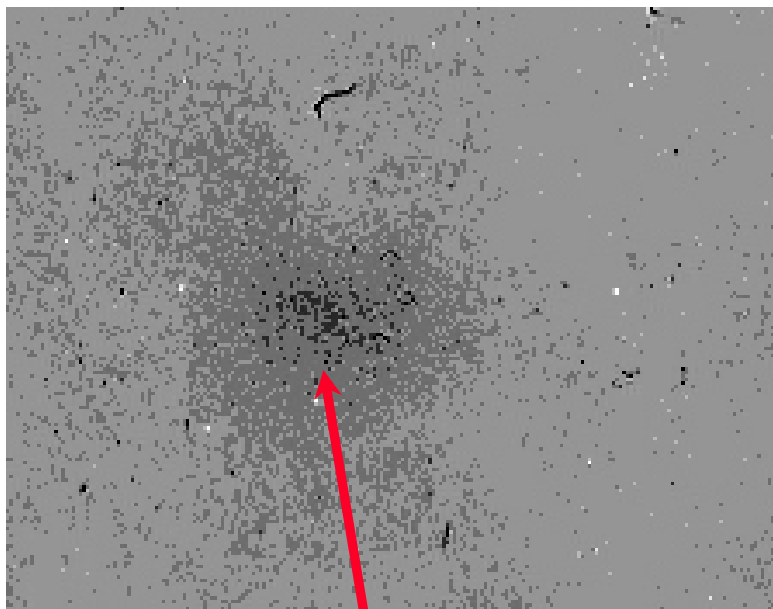
14/07/2010

Облучение фотоэмульсий ядрами ^{124}Xe , ускоренными до энергии 1 А ГэВ состоялось на нуклотроне ОИЯИ (в ФЗ 17.03.2010, с 18:40 до 19:50). Облучение проводилось под руководством П.А. Рукояткина.



Поперечное облучение (пленки МР)

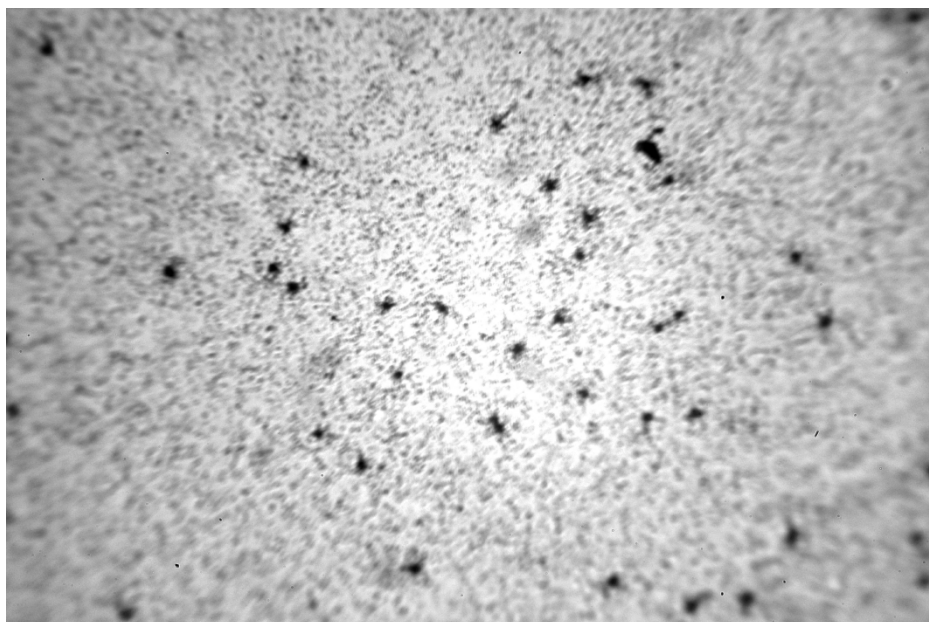
Пленки МР – это тонкий слой ядерной фотоэмульсии, чувствительной к релятивистским ионизирующим частицам, на гибкой основе (10 μ и 20 μ). В случае сильно ионизирующих частиц при перпендикулярном облучении должны регистрироваться следы в виде пятен.



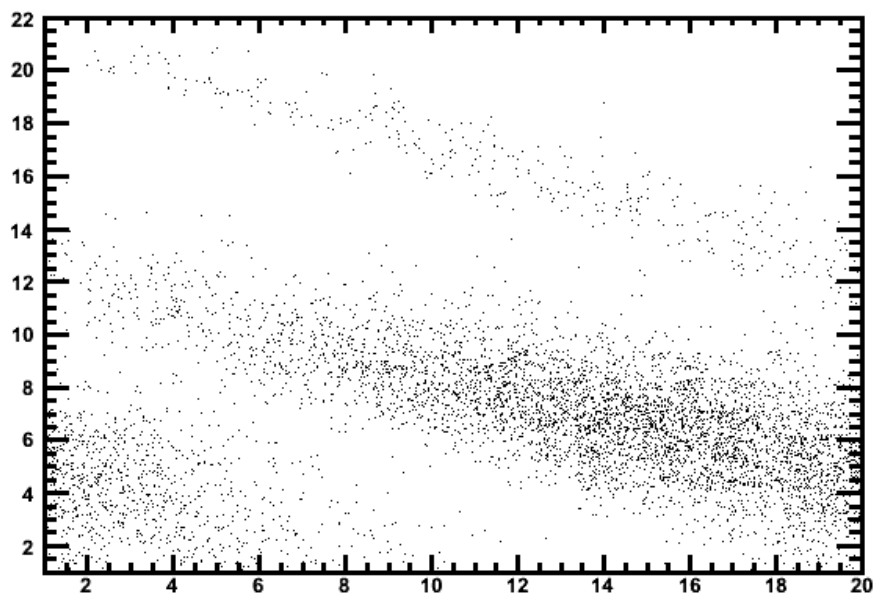
область облучения
(для наглядности
увеличена контрастность)



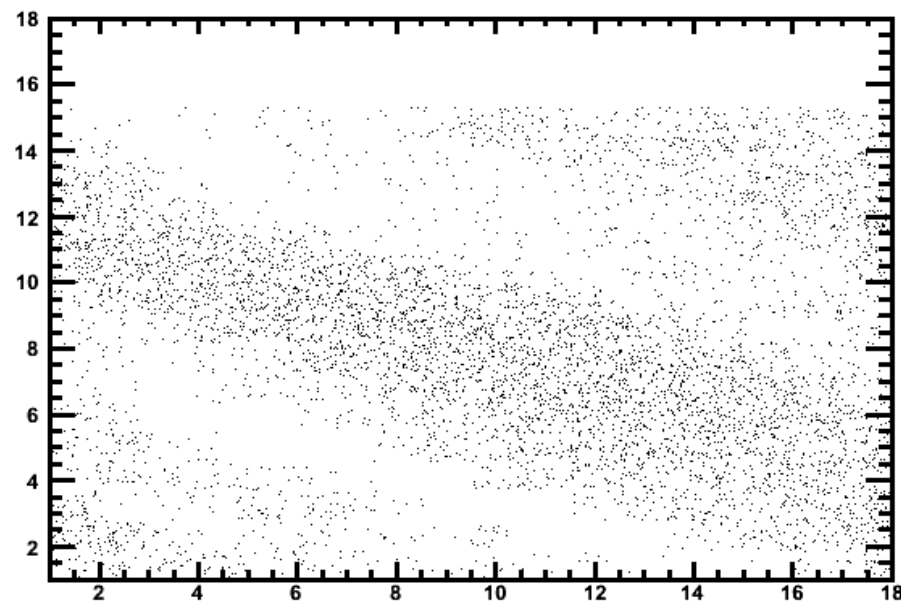
^{124}Xe при увеличении x20



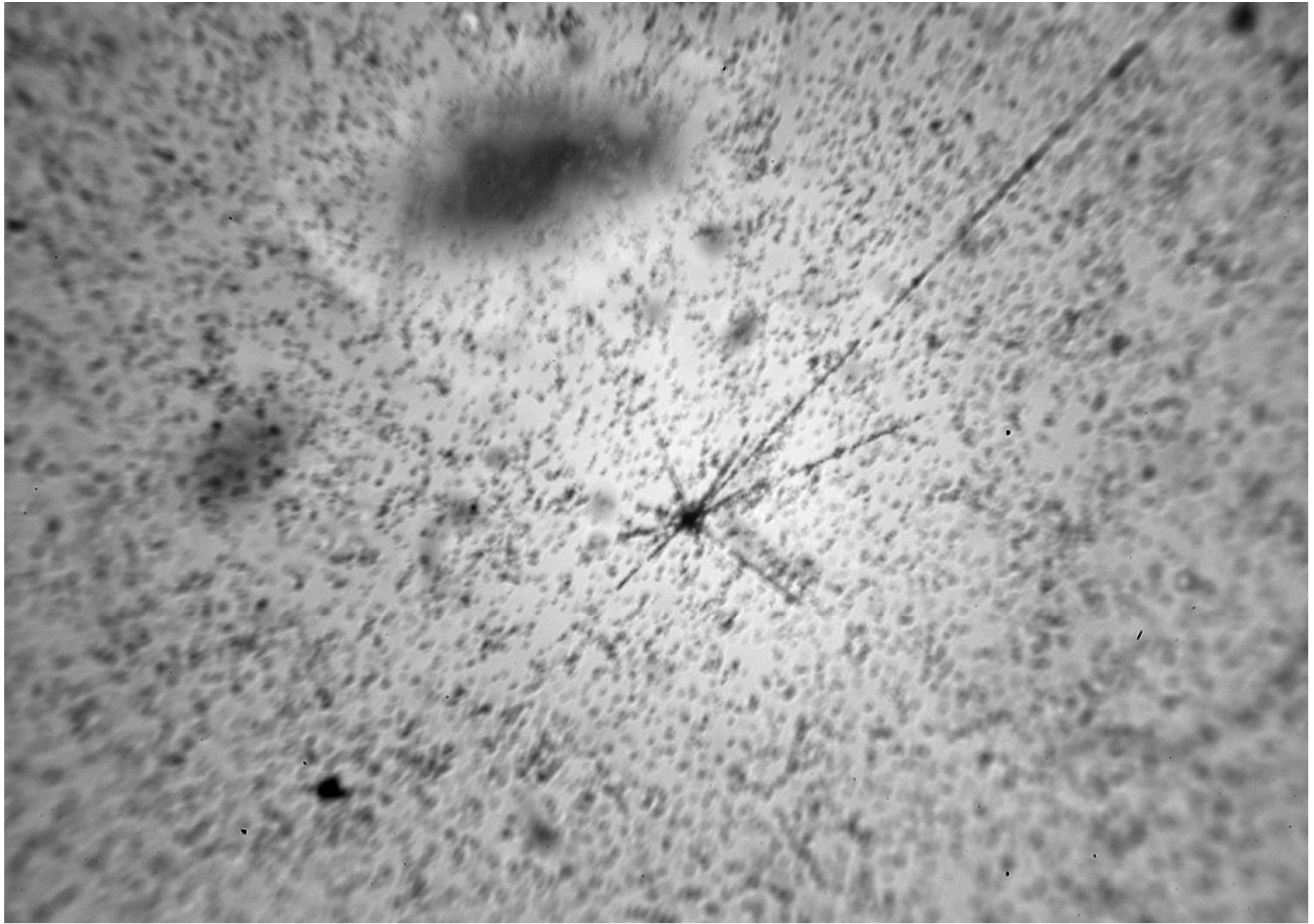
Найдено треков при
просмотре - 6975
При обработке (кандидатов
в треки) – 7157



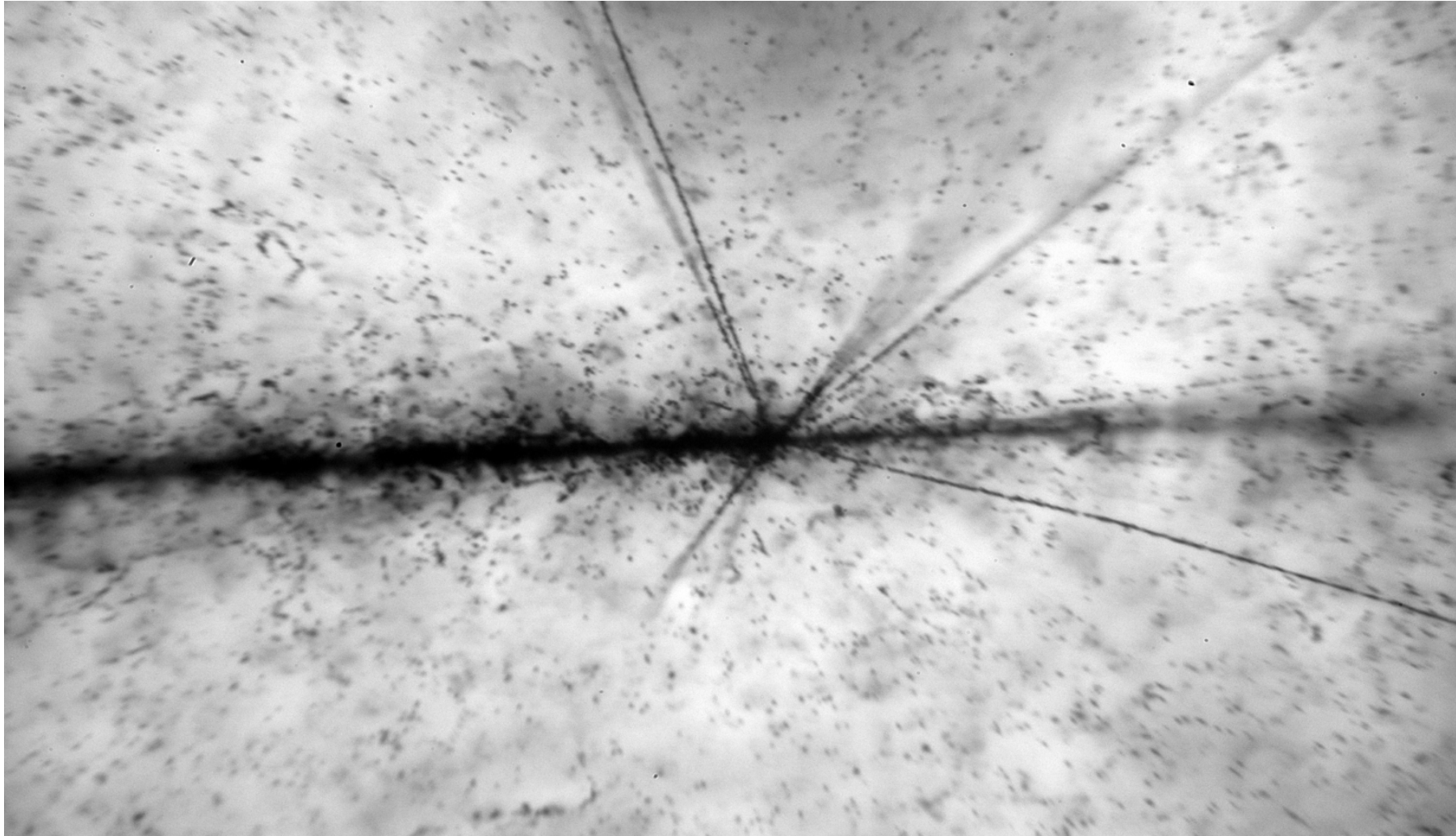
Результаты ручного подсчета числа
треков в области облучения



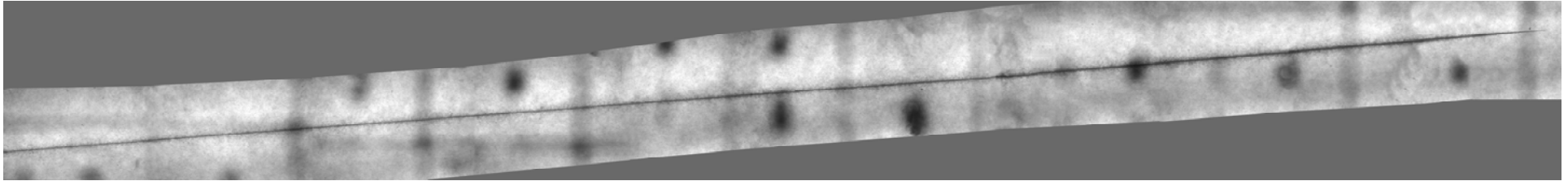
Результаты обработки фото
области облучения



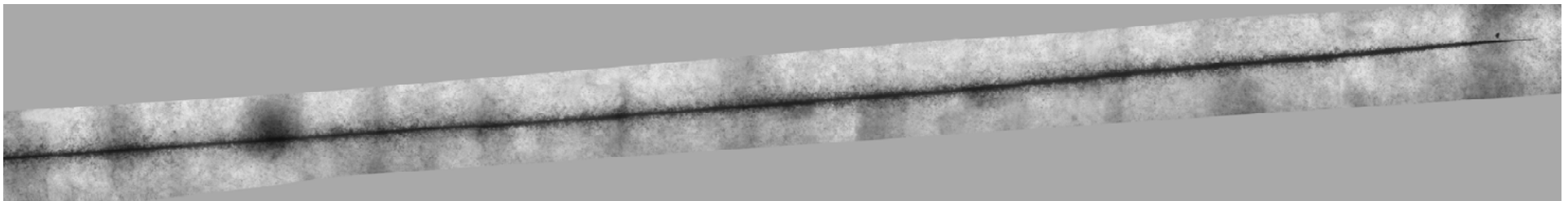
Продольное облучение эмульсий БР-2



Примеры событий остановок ядер ^{124}Xe в фотоэмульсии



Остановка ядер ^{124}Xe в фотоэмульсии при увеличении $\times 20$



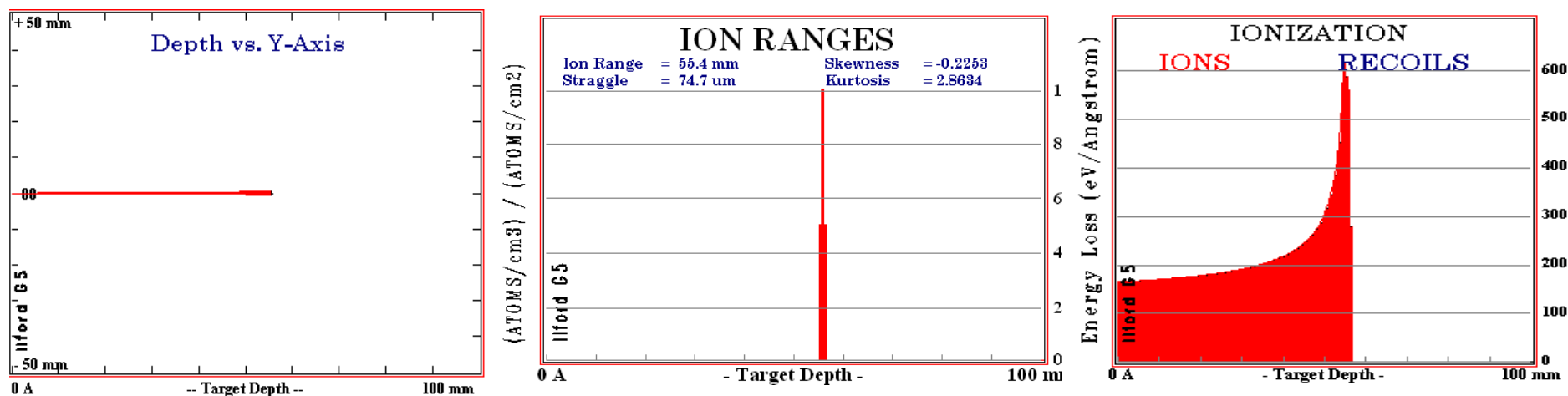
Остановка ядер ^{124}Xe в фотоэмульсии при увеличении $\times 60$



Для сравнения приведен размер трека ^{124}Xe с размером человеческого волоса при увеличении $\times 60$

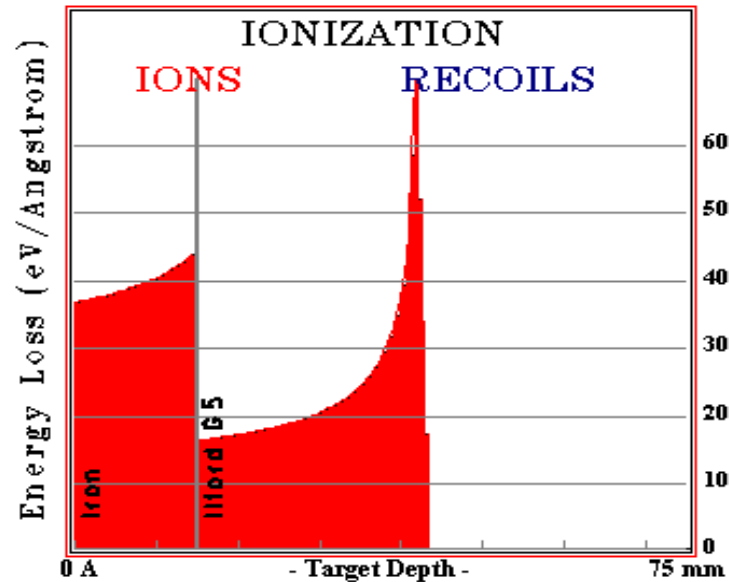
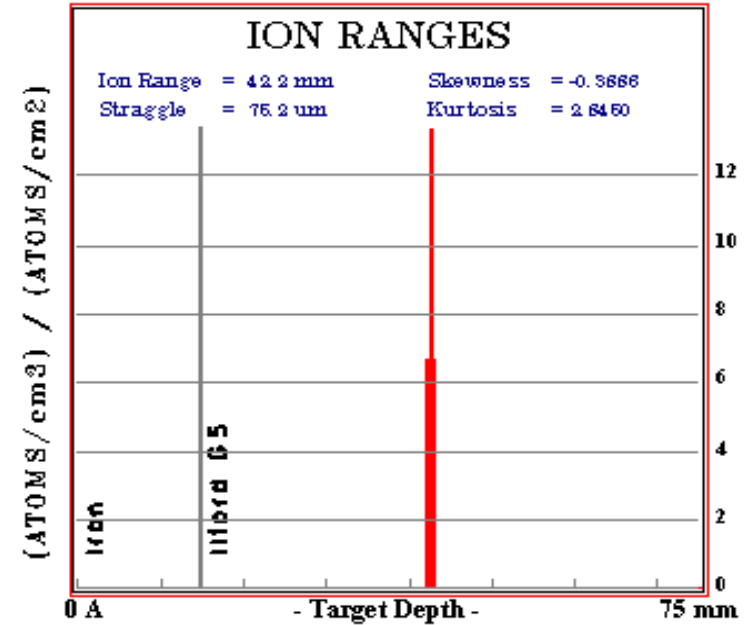
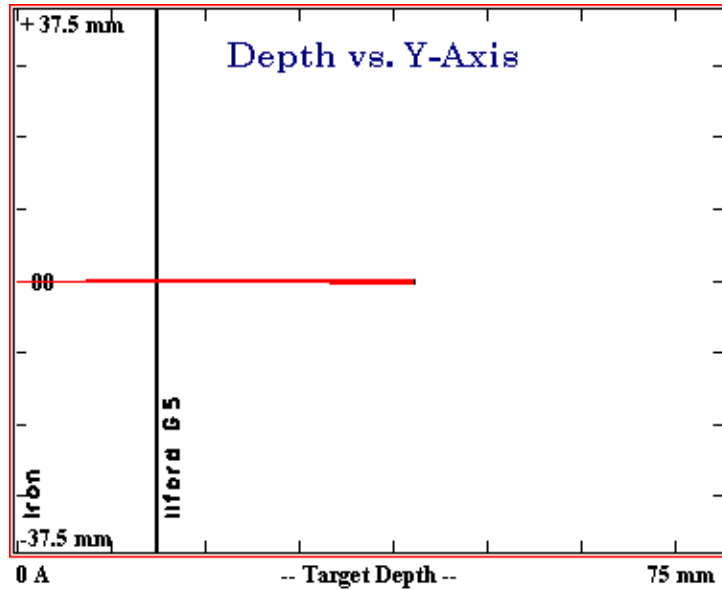
Моделирование пробега ядер ^{124}Xe в ядерной фотоэмульсии при помощи SRIM-2008

SRIM (The Stopping Range of Ions in Matter) представляет собой группу программ для расчета торможения и пробегов ионов в веществе в диапазоне энергий от 10 А эВ до 2 А ГэВ. Программы позволяют рассчитывать события сопровождающие процесс потери энергии ионом для различных сред-мишеней.



экспериментально установленный пробег до остановки составил 38 ± 15 мм.

Если предположить, что помимо эмульсии, на пути ^{124}Xe находится лист железа, толщиной 15 мм, то пробег до остановки составит 42,2 мм (см. рисунки приведенные ниже).



Предварительные результаты

- 1) В результате к настоящему времени было просмотрено (протянуто) 16 треков ^{124}Xe из них 1- дал звезду 9 – вышли в стекло и 6 остановились в объеме эмульсии.
- 2) При этом экспериментально установленный пробег до остановки составил 38 ± 15 мм.
- 3) Найденными событиями была пополнена фото и видео коллекция проекта Беккерель
- 4) В перспективе результаты могут быть улучшены, при условии продолжения просмотра оставшегося объема эмульсии.