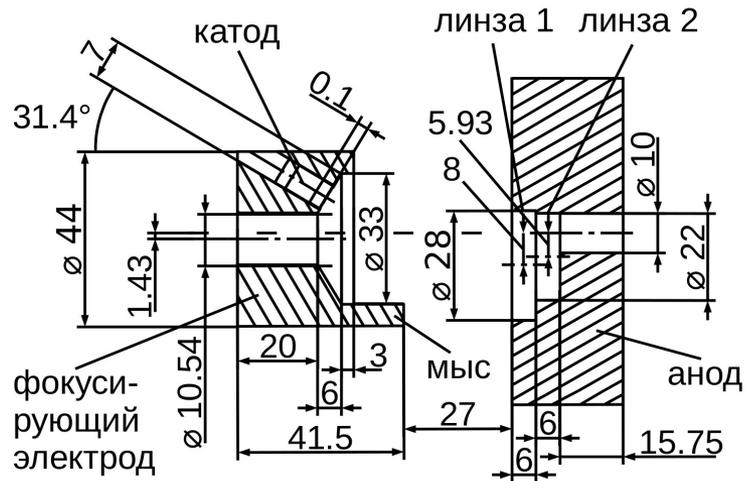


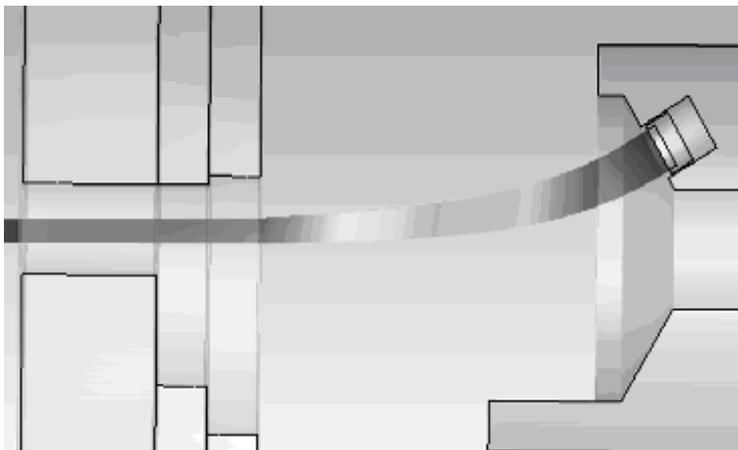
*Тестирование электронной пушки для
ускорителя с магнитным зеркалом*

*Л.Ю. Овчинникова
Научно-исследовательский институт
ядерной физики имени Д.В. Скобельцына
МГУ имени М.В. Ломоносова
E-mail: lub.ovch@yandex.ru
22.04.2014*

Конструкция пушки



Чертеж пушки

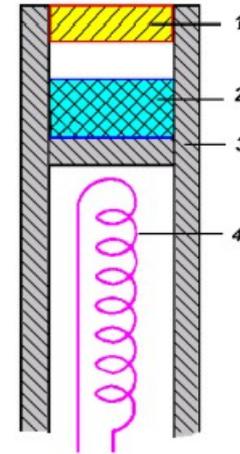
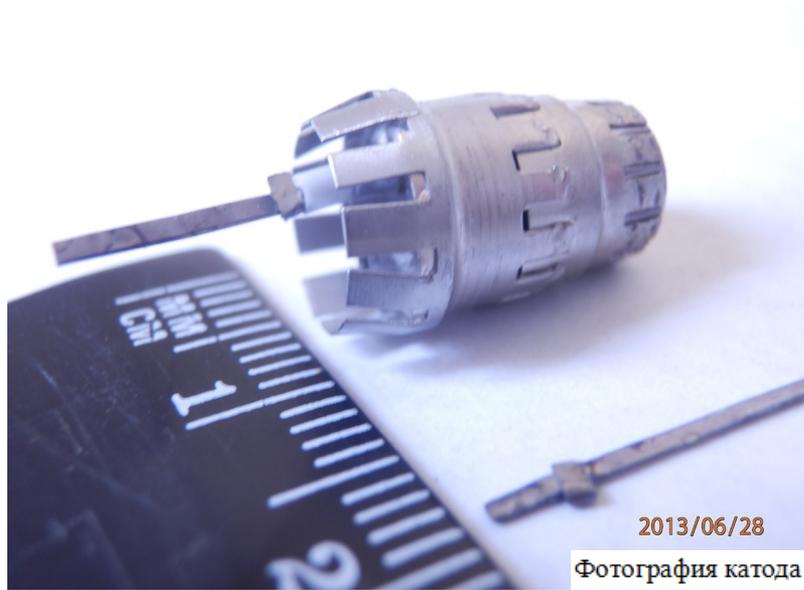


Траектории частиц (результат моделирования)



Экспериментальный образец

Катод



Металлокапиллярный катод. 1 – пробка из пористого материала, 2 – резервуар с рабочим веществом, 3 – корпус, 4 – подогреватель

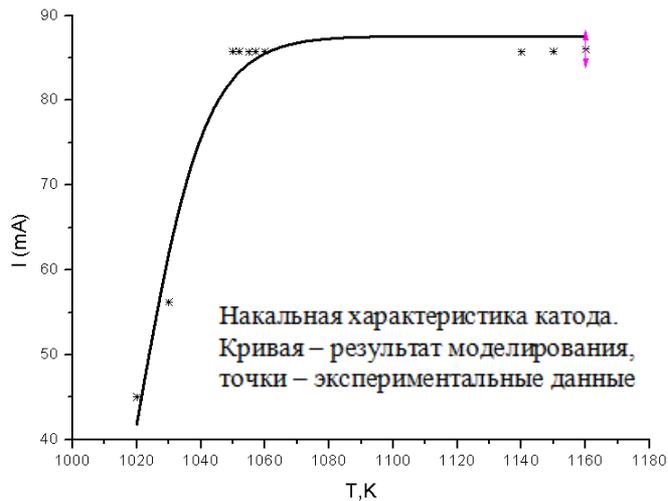
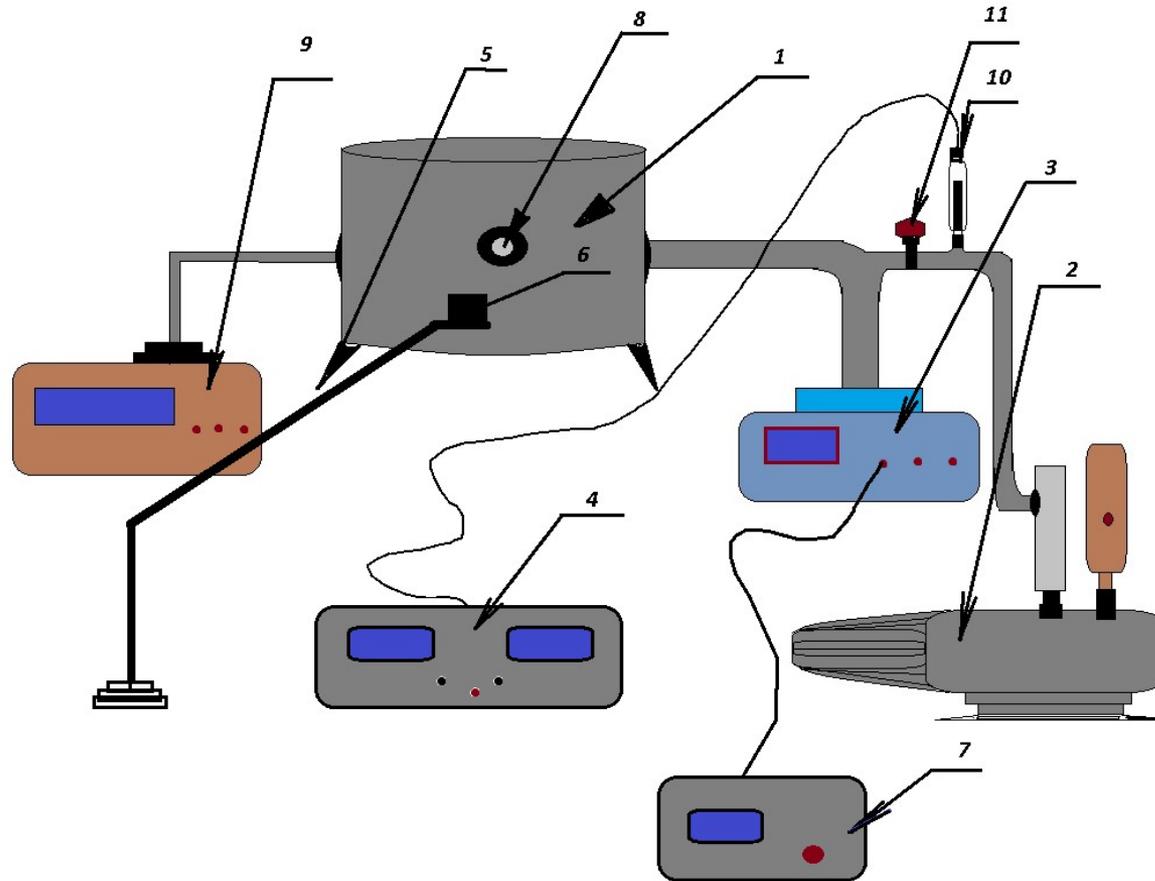
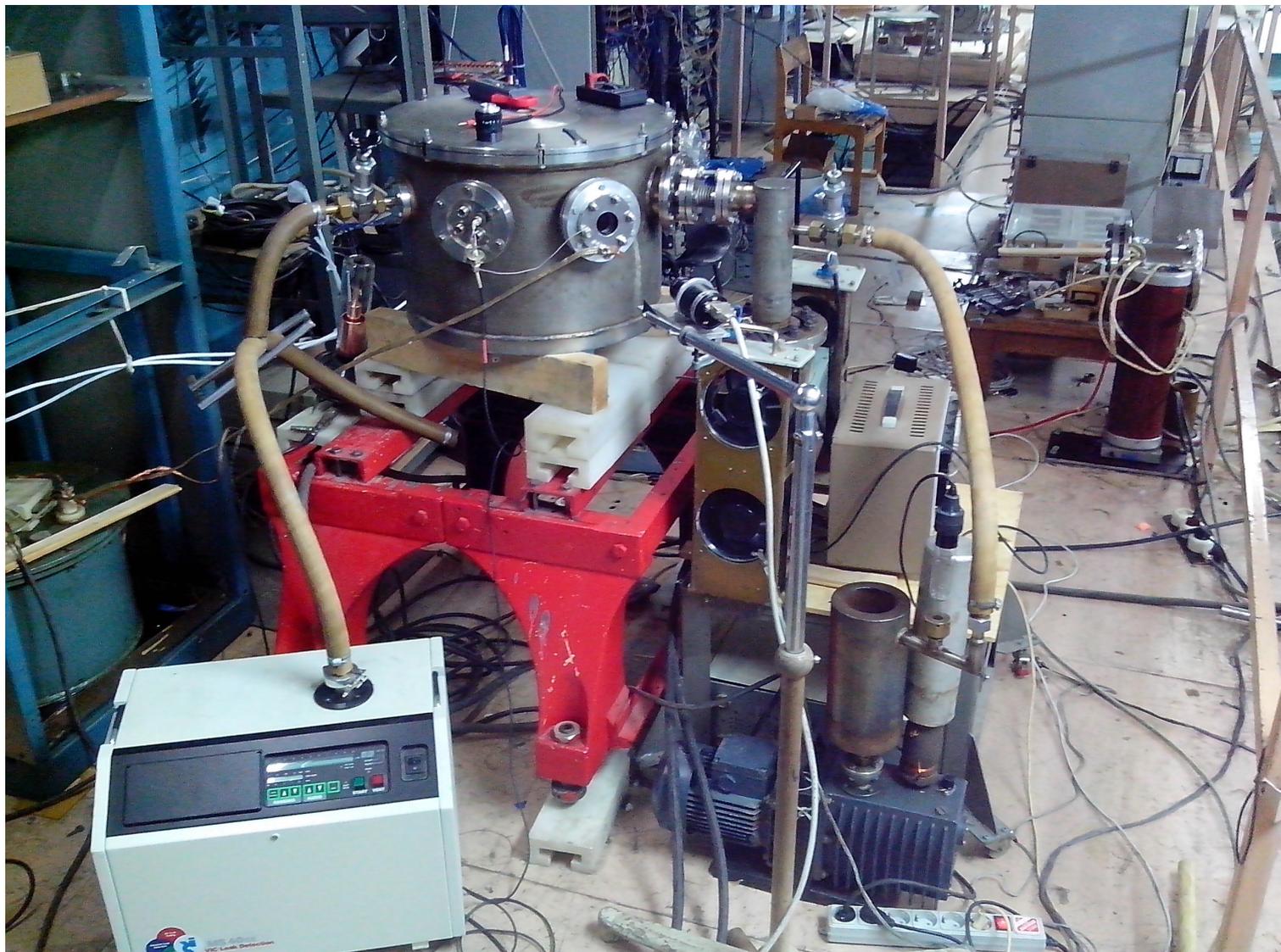


Схема экспериментального стенда

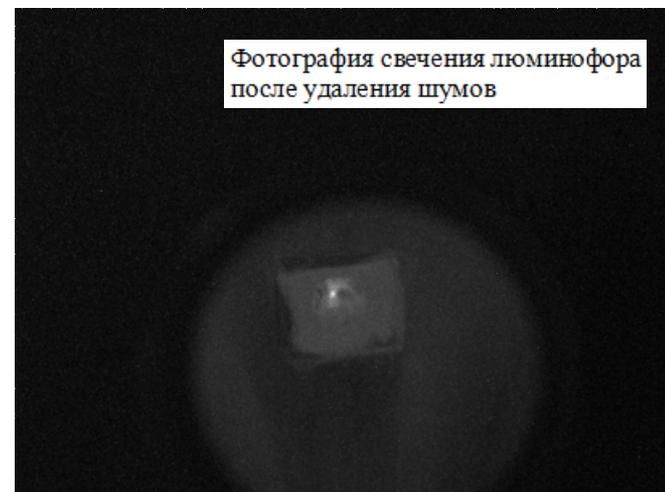
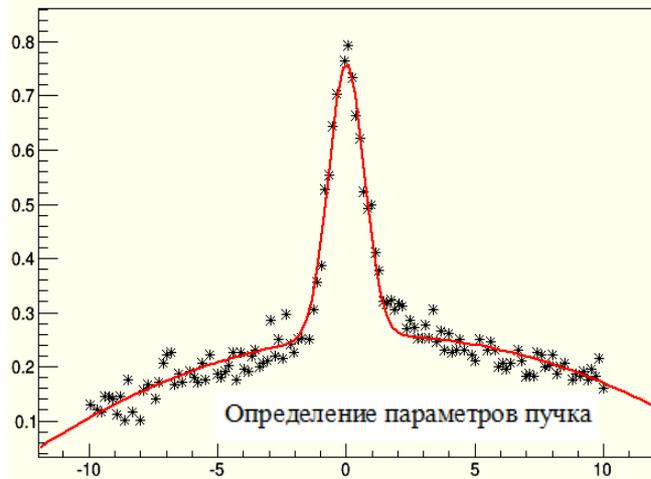
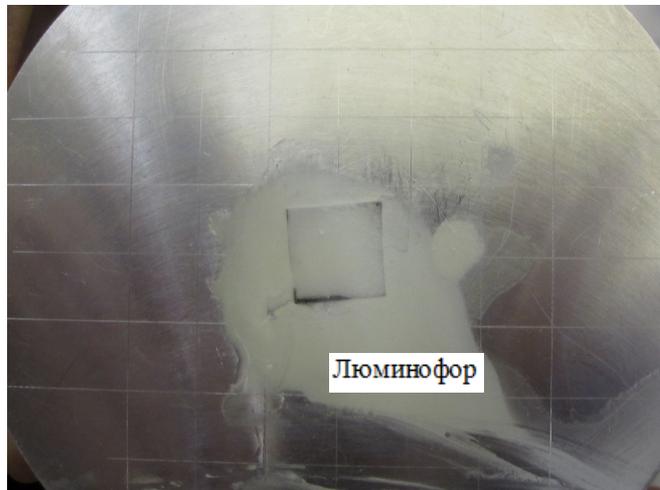


- 1* – вакуумная камера
- 2* – форвакуумный насос
- 3* – магниторазрядный насос
- 4* – вакуумметр
- 5* – подставка для камеры
- 6* – камера
- 7* – источник питания магниторазрядного насоса ИП-100
- 8* – окно для наблюдения свечения
- 9* – осциллограф
- 10* – лампа вакуумметра
- 11* – вентиль, отделяющий форвакуумный насос от магниторазрядного насоса

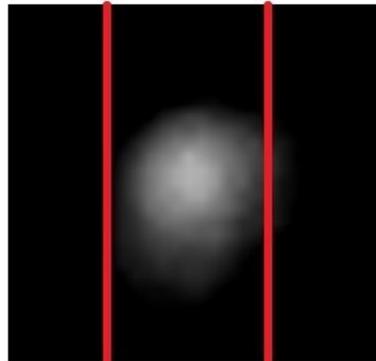
Экспериментальный стенд



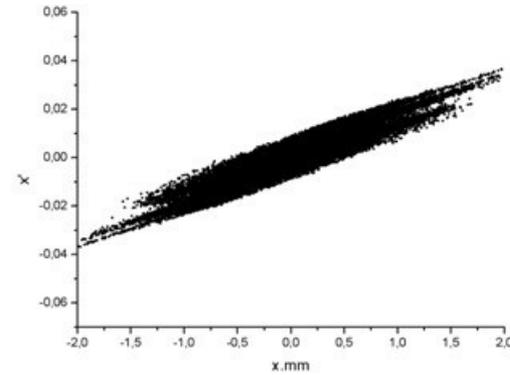
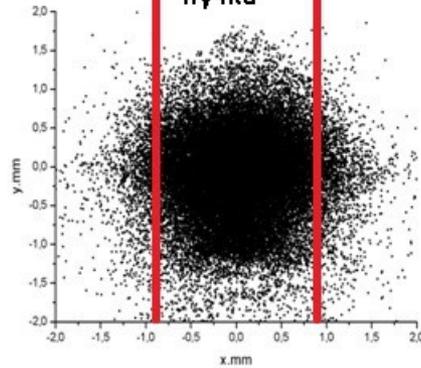
Изображение пучка



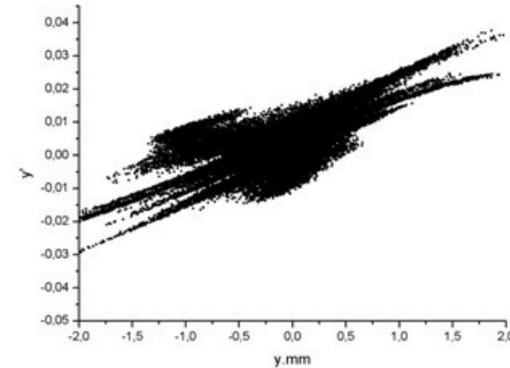
Сравнение эксперимента и моделирования



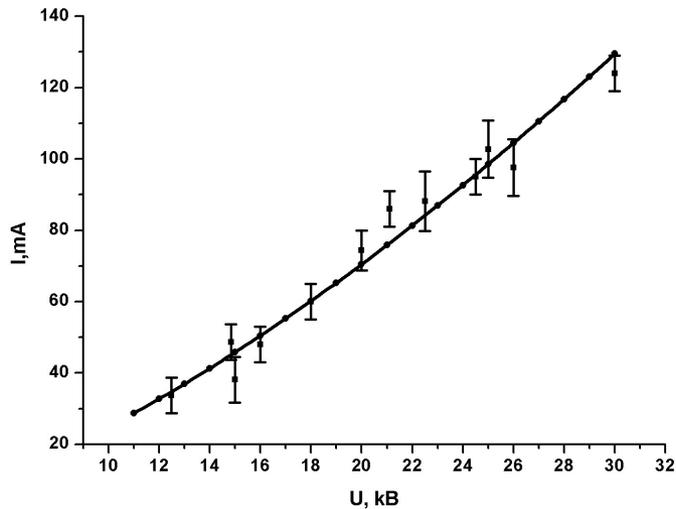
портрет пучка



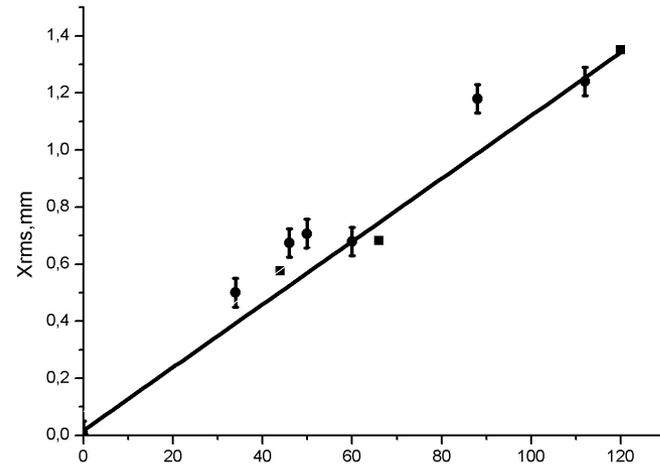
$U_k=15kV$ фазовые портреты пучка



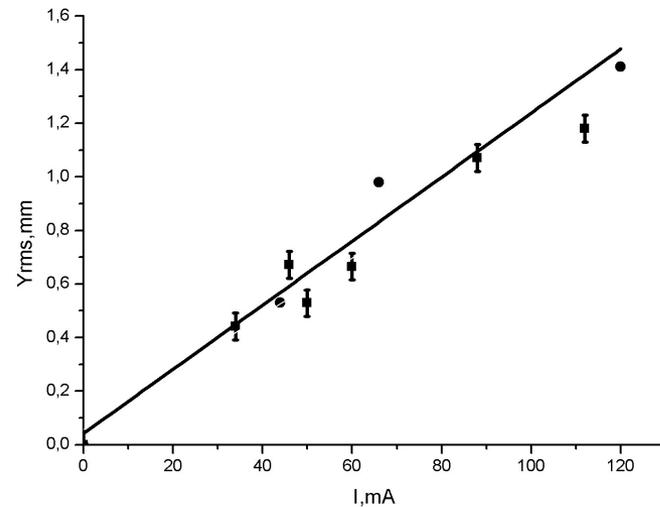
Сравнение эксперимента и моделирования



Вольтамперная характеристика пушки



Среднеквадратичный радиус по горизонтальной оси



Среднеквадратичный радиус по вертикальной оси

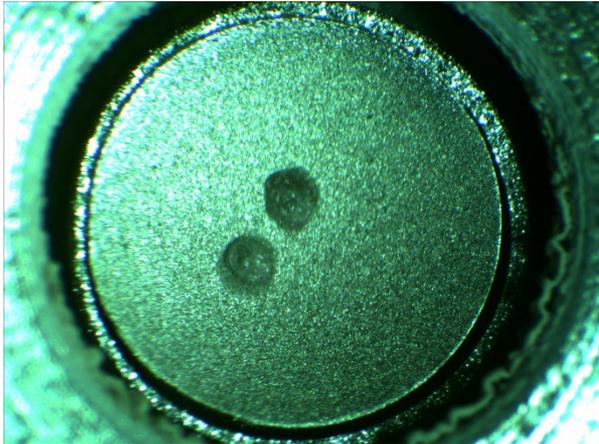
Результаты

- Предложена модификация прианодной области
- Найдена оптимальная геометрия пушки
- Проведены экспериментальные измерения характеристик пучка
- Получено хорошее согласие результатов эксперимента и моделирования
- Ток пучка повышен в три раза

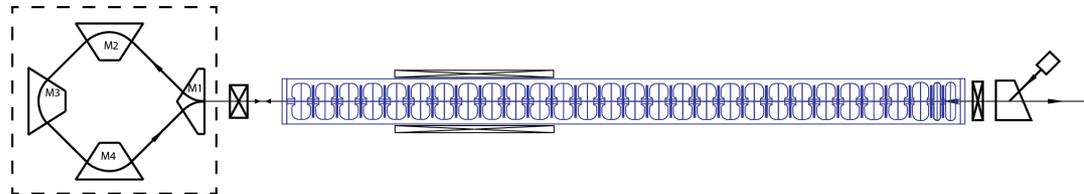
Применение

Решение проблемы
обратной
бомбардировки катода

В конструкциях с
повторным
прохождением пучка



Следы обратной бомбардировки
на поверхности катода при
работе на двух разных энергиях.
Диаметр катода 3 мм.



Ускоритель электронов с
магнитным зеркалом с
инжекцией через поворотный
магнит.

Спасибо за внимание!