

Численное моделирование поляризатора для установки малоуглового рассеяния SANS-P

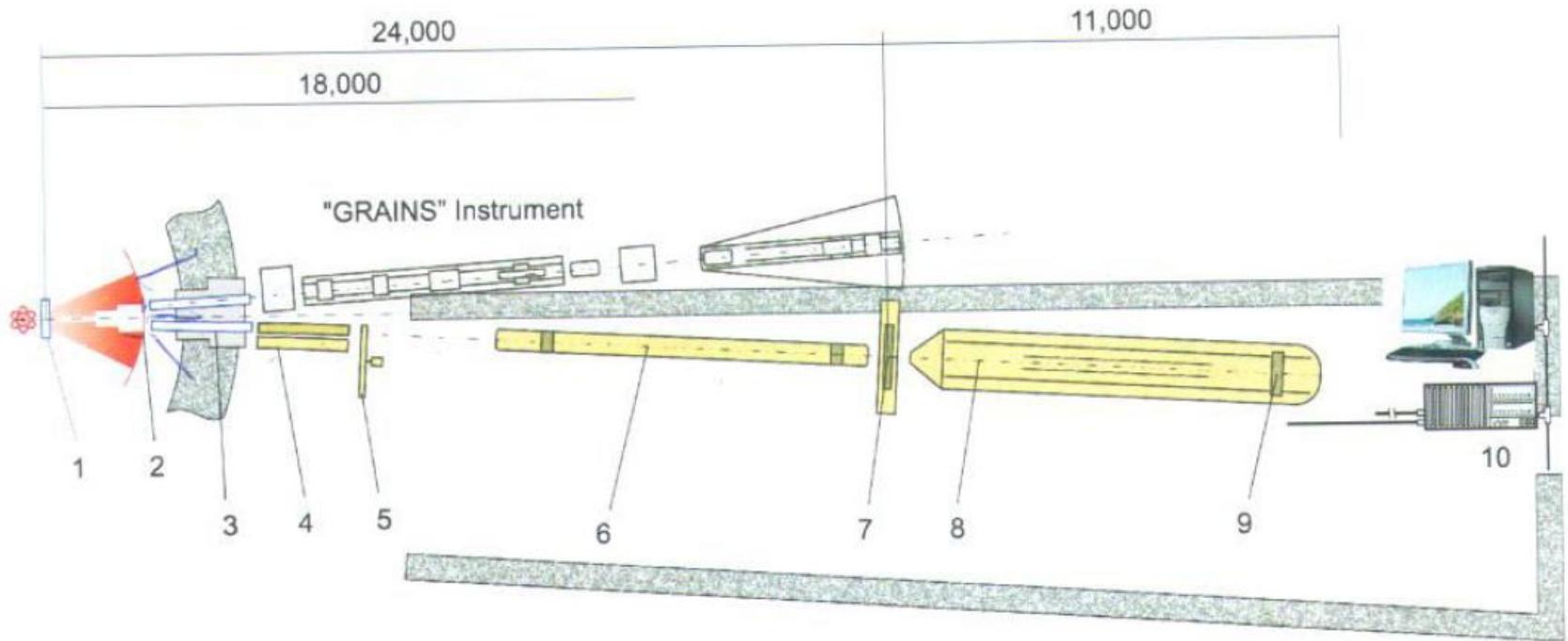
Студент 2 курса магистратуры
Физического факультета СПбГУ
Гайсин Айдар

Научный руководитель:
к.ф.-м. н. Москвин Е. В.

План

- Установка SANS-P
- Задача
- S - бендер
- Клиновидный поляризатор
- Заключение

SANS-P



- 1 – Замедлитель
- 2 – Шибер
- 3 – Головная часть
- 4 – Узел бендера
- 5 – Прерыватель

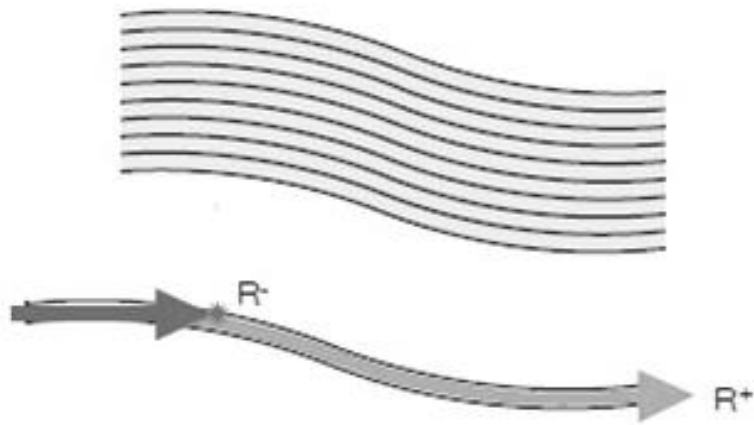
- 6 – Коллимационная система
- 7 – Узел образца
- 8 – Вакуумная труба
- 9 – Позиционно-чувствительный детектор
- 10 – Управление спектрометром и накопление данных

Требования к поляризирующему устройству

Входной размер пучка	60x60 mm ²
Выходной размер пучка	до 40x40 mm ²
Интервал длин волн нейтронов	0.1 – 1 nm
Поляризация	99%
Пропускание	50%
Максимальная длина	2 m

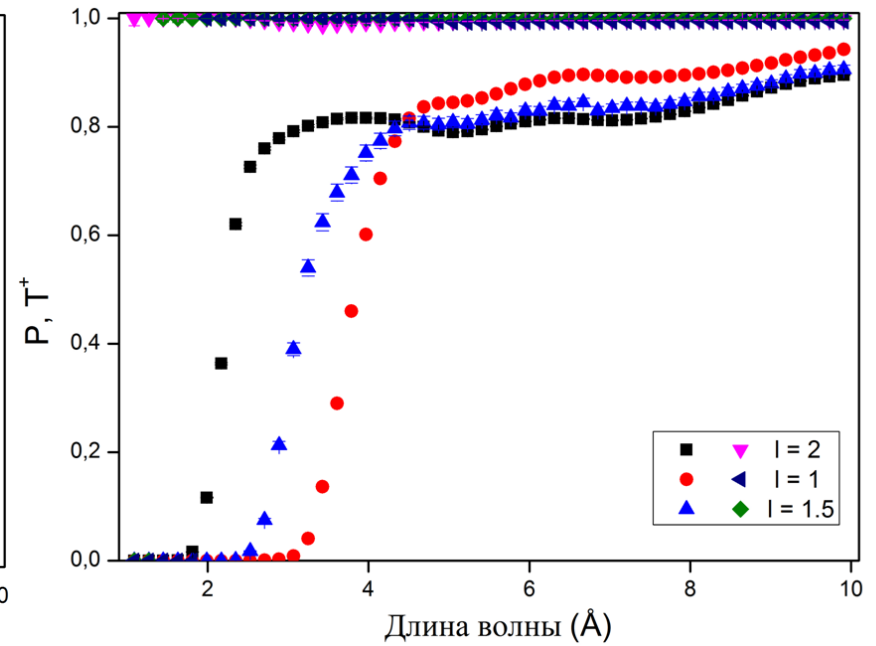
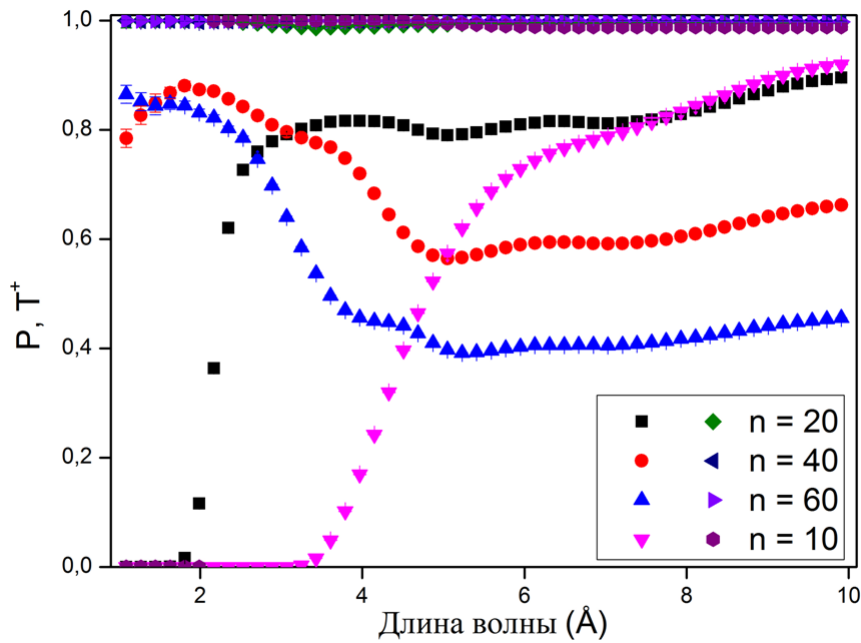
Рассмотрения и сравнение возможностей поляризаторов:
V- и S- типа.

S – образный бендер

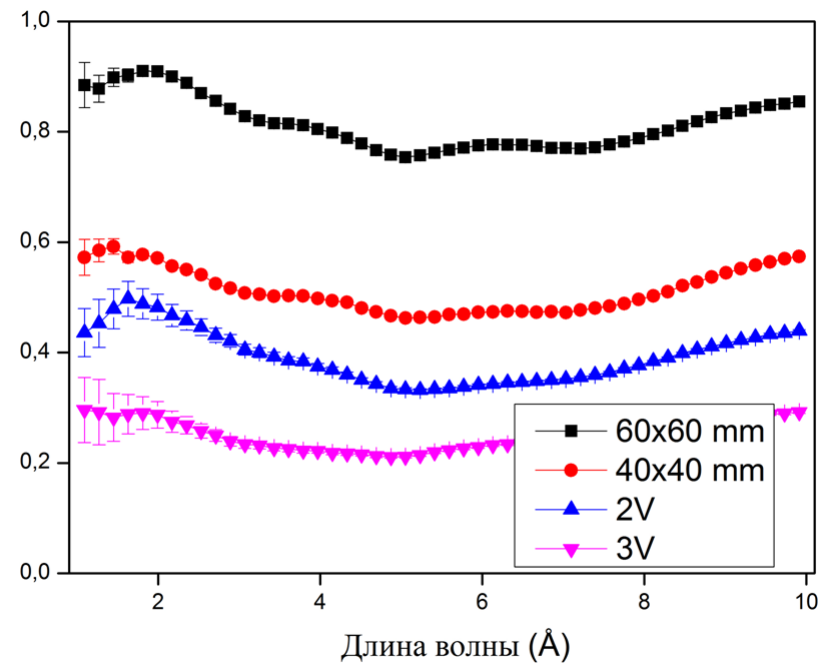
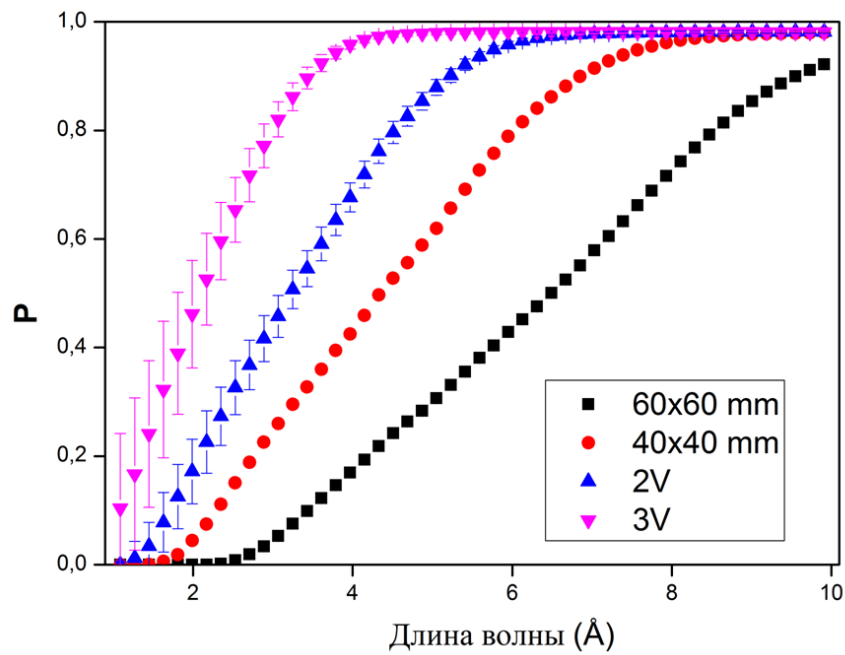
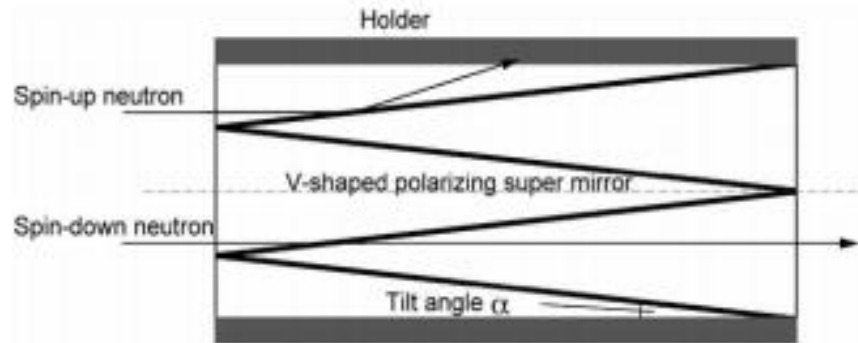


$$\rho < \frac{l^2}{8a}$$

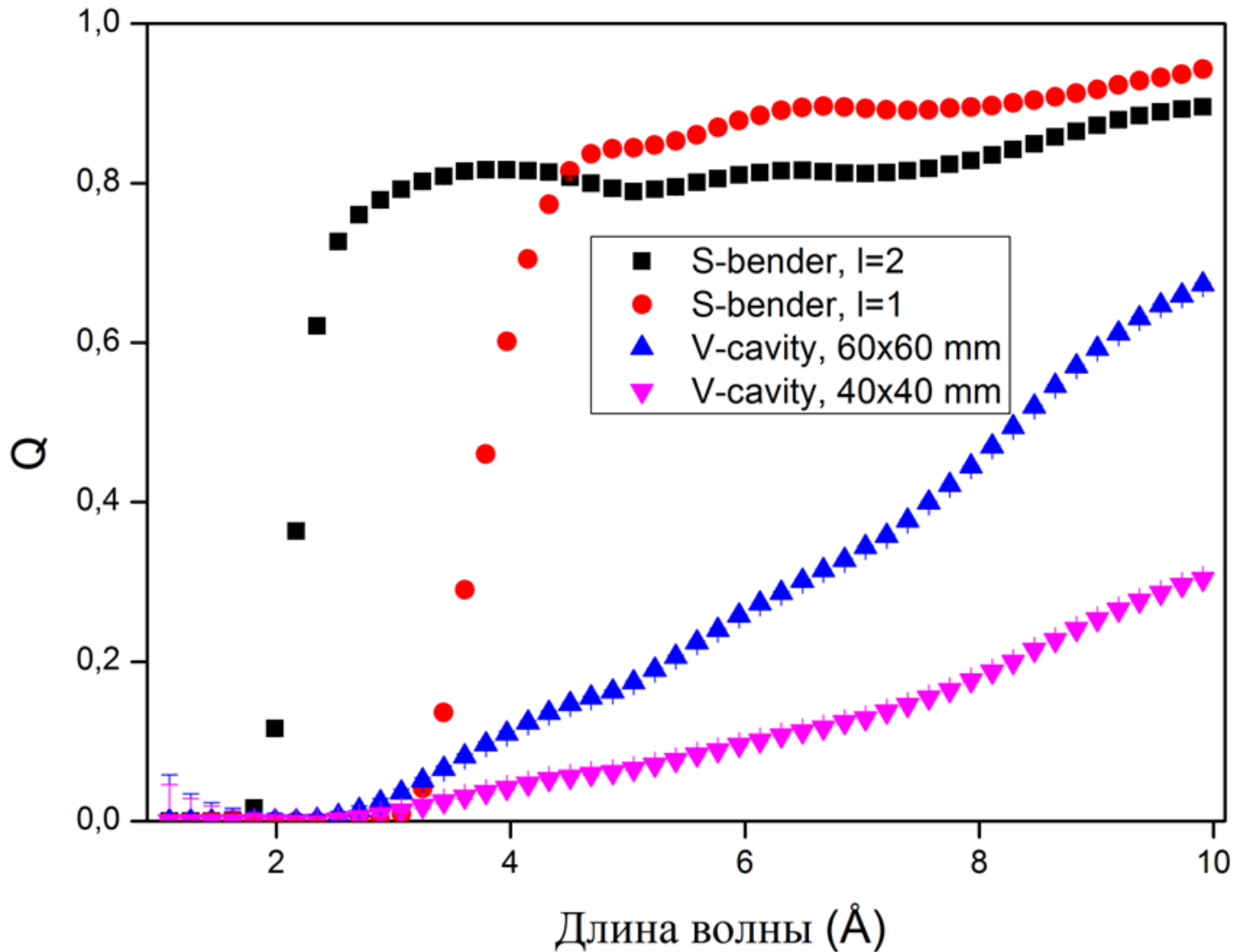
ограничение прямой видимости



V-cavity: single/multi channel



Параметр оптимизации



Заключение

- ❑ При заданных параметрах установки выгодно использование воздушного s-бендера длиной 2 метра
- ❑ Хотя использование поляризующего бендера, на месте не поляризующего предпочтительнее
- ❑ Использование V-cavity не состоятельно из-за ограничения по длине
- ❑ При детальной оптимизации следует рассмотреть зависимости параметров пропускания и поляризации в зависимости от расходимости, используемой установки
- ❑ Может быть рассмотрен вариант бендера длиной 1 метр с сокращением диапазона волн до 4.5-10 А, но с лучшим пропусканием.

Спасибо за внимание