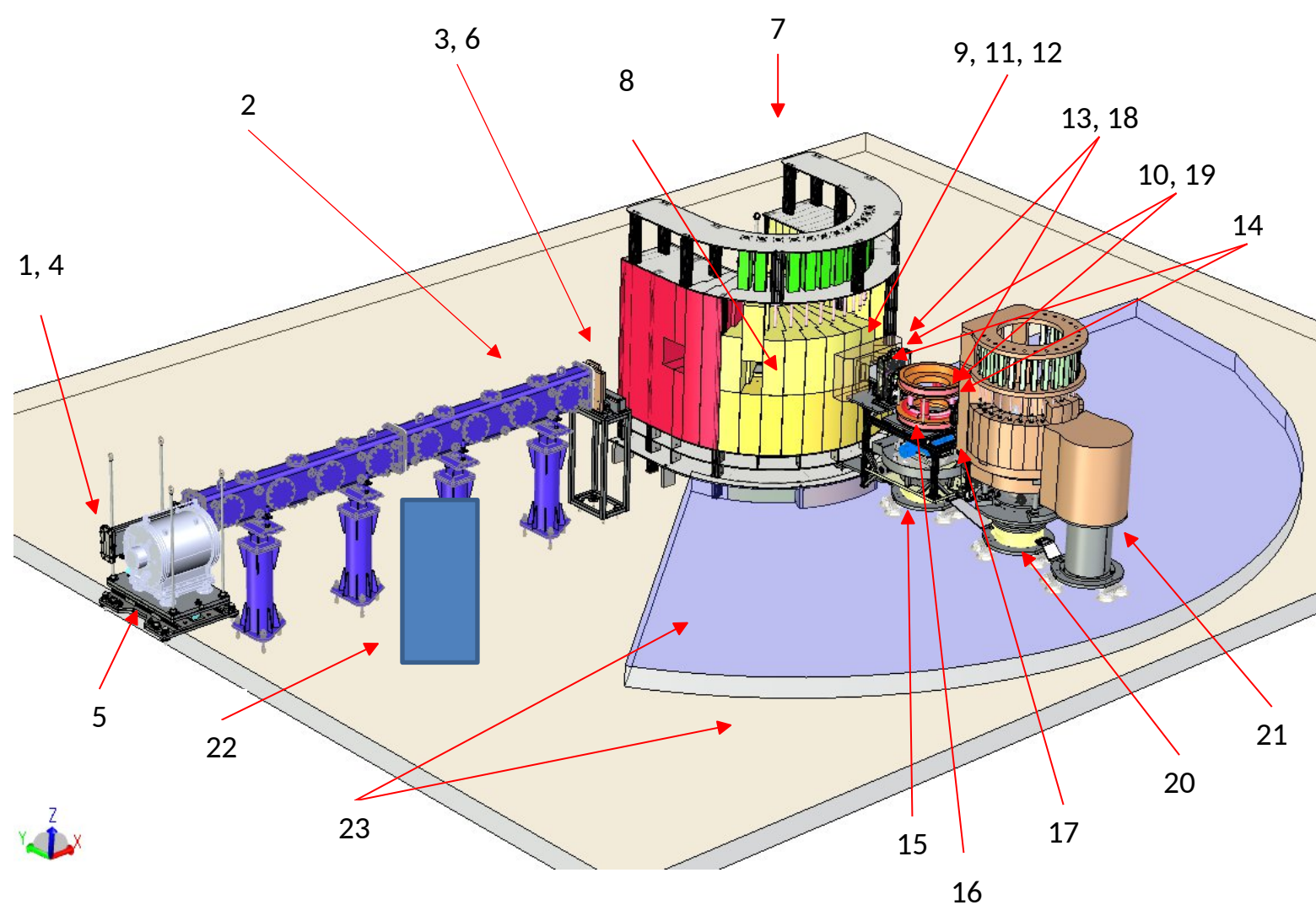




Трехосный спектрометр холодных нейтронов IN2

Научный руководитель: Зобкало И.А.
e-mail: zobkalo_ia@pnpi.nrcki.ru

Ответственный: Усманов О.В.
e-mail: usmanov_ov@pnpi.nrcki.ru



1. Вставка нейтронная
2. Нейтронный фокусирующий
3. Источник виртуальный
4. Заслонка
5. Фильтр нейтронный высших порядков
6. Монитор 1 нейтронного пучка
7. Узел монохроматора
8. Защита
9. Коллиматор монохроматора
10. Монитор 2 нейтронного пучка
11. Маска защитная
12. Узел поляризатора
13. Диафрагма первичная
14. Флипперы
15. Узел образца
16. Катушка ведущего поля на образце
17. Ловушка прямого пучка
18. Диафрагма вторичная
19. Монитор 3 нейтронного пучка
20. Узел анализатора
21. Узел детектора
22. Система управления и сбора информации
23. Фальшпол. Рабочая зона

Описание установки

Трехосный спектрометр холодных нейтронов IN2 предназначен для высокоразрешающих исследований низкоэнергетических возбуждений в твердых телах с использованием неупругого рассеяния нейтронов. Типичными приложениями являются исследования сложных магнитных структур и динамики. Спектрометр оснащен системой окружения образца, что позволяет выполнять измерения в условиях низкой температуры, сильных магнитных полей, а также может использоваться в режиме анализа поляризации нейтронов, в дополнение к другим трехосным спектрометрам на РК ПИК.

Научные задачи для IN2:

- Исследования динамики кристаллической и магнитной решетки
- Спектры магнитных возбуждений
- Критическое рассеяние и явления, связанные с фазовыми переходами
- Слабые статические магнитные моменты (10^{-2} μ_B)
- Магнитные многослойные структуры
- Исследования низколежащих уровней кристаллического поля (CEF)
- Отделение неупругого от квазиупругого рассеяния
- Исследование спиновых волн в квантовых спиновых системах или энергии возбуждений в сильно коррелированных электронных системах

| | |
|--------------------------------------|---|
| Расстояние «холодный источник – IN2» | 32 м |
| Энергия нейтронов | $2.3 \text{ мэВ} < E_i < 36 \text{ мэВ}$ |
| Разрешение (FWHM) | $\Delta E = 25 \text{ мкэВ} (E_i = 2.3 \text{ мэВ})$ $\Delta E = 80 \text{ мкэВ} (E_i = 4.0 \text{ мэВ})$ $\Delta E = 120 \text{ мкэВ} (E_i = 5.0 \text{ мэВ})$ |
| Монохроматор | $26^\circ < 2\Theta_m < 140^\circ$ PG(002) Si(111) Двойная фокусировка |
| Анализатор | $-90^\circ < 2\Theta_a < 90^\circ$ PG(002) Si(111) Двойная фокусировка |
| Окружение образца | $2\Theta_s < 120^\circ$ Криомагнит* Криостат (1.5 - 300 K) Криопечь (4 - 800 K) |
| Детектор | Счетчик ^3He (точечный) |
| Селектор скоростей | $\Delta E/E = 25\%$ |
| Поляризационная мода | Суперзеркальный kink-поляризатор Поляризация $P \geq 95\%$ Пропускание $T \geq 40\%$ |
| Коллиматор (опция) | 20', 40', 60' |