

Приборная программа реактора ПИК

Е. Москвин
ПИЯФ НИЦ КИ

благодарности

- * С.В. Григорьев & Д.Ю. Чернышов
- * Н. Губанова
- * Е. Лихолетова
- * К. Ездакова
- * Н. Пошапова
- * ПИЯФ НИЦ КИ - В.Л. Аксенов

два проекта строительства приборов

- * реконструкция лабораторного комплекса НИРК ПИК
- * создание приборной базы РК ПИК

Зал ГЭЖ



Зал ГЭК (1 проект)

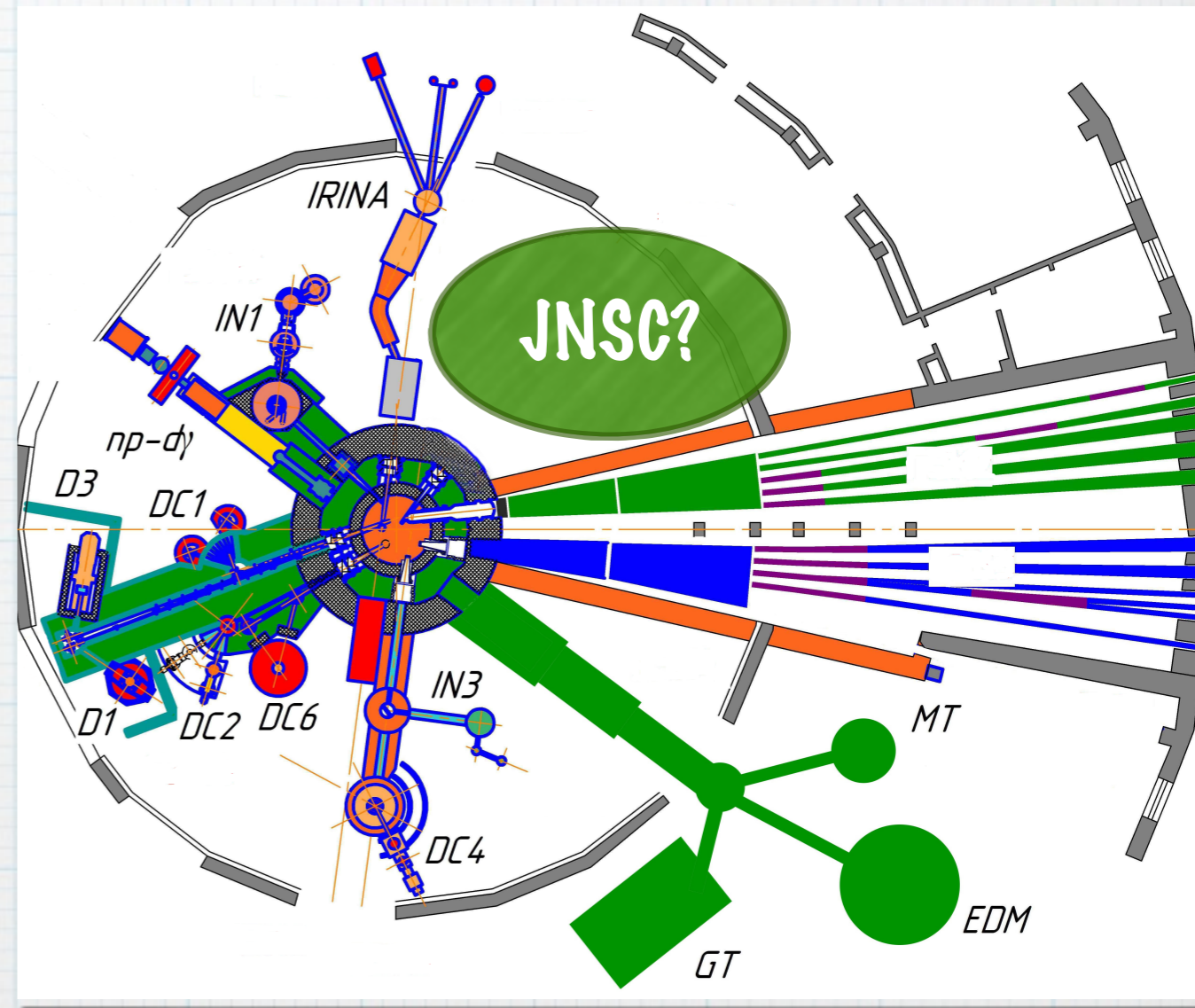
- (1) Дифрактометр поляризованных нейтронов с двумерным детектором PolDi (HZG)
- (2) Текстиурный дифрактометр TEX-2 (HZG)
- (3) Стресс-дифрактометр для измерения остаточных напряжений ARES (HZG)
- (4) Установка для измерения времени жизни нейтрона с использованием магнитного хранения ультрахолодных нейтронов
- (5) Большая гравитационная ловушка для измерения времени жизни нейтрона
- (6) Магниторезонансный спектрометр на УХН для измерения ЭДМ нейтрона

Зал ГЭК (2проекта)

- (1) Суперпозиционный многосекционный порошковый дифрактометр
- (2) Порошковый многодефлекторный дифрактометр тепловых нейтронов
- (3) Четырехкружный дифрактометр
- (4) Трехосный спектрометр тепловых нейтронов
- (5) Трехосный спектрометр поляризованных нейтронов "СПИН"
- (6) Установка "np-dx"
- (7) IRINA - масс-сепараторный лазерно-ядерный комплекс
ИРИНА

Зал ГЭК

- * IN1 - Three-Axis Spectrometer
- * DC1 - Four-Circle Diffractometer
- * D3 - Multidetector Powder Diffractometer
- * D1 - Superpositioned Multisectional Powder Diffractometer
- * IN3 - Three-Axis Spectrometer "SPIN"
- * DC4 - ARES (HZG)
- * DC6 - TEX-2 (HZG)



Нейроноводный зал



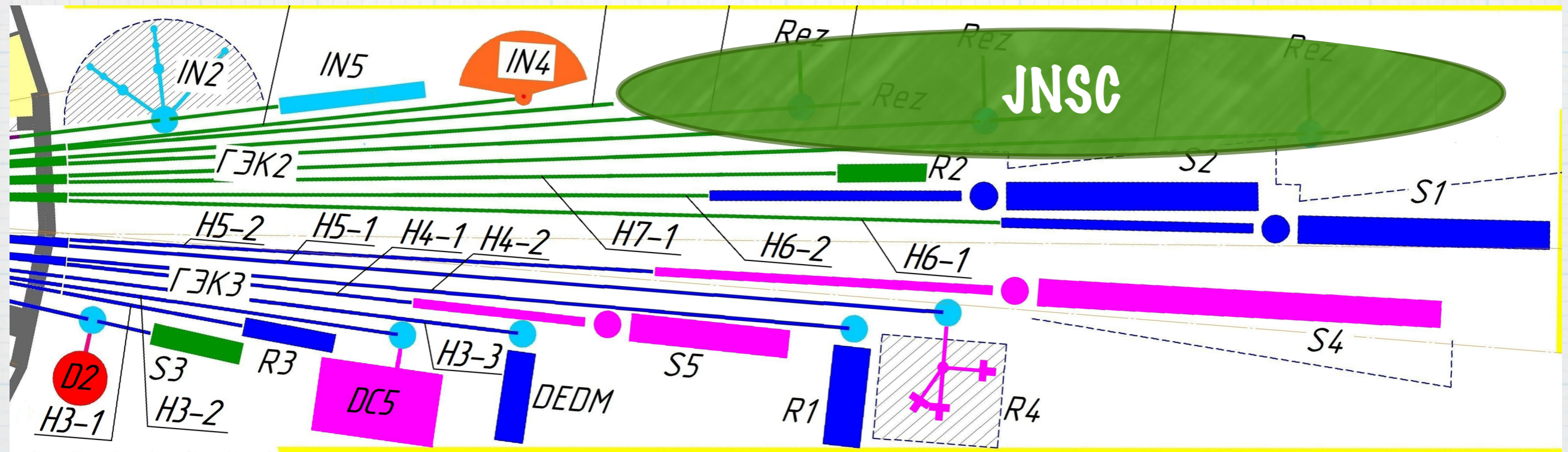
Нейтронный зал (1 проект)

- (1) Многосчетчиковый порошковый дифрактометр холодных нейтронов
- (2) Дифрактометр на совершенных кристаллах DCD (HZG)
- (3) Установка малоуглового рассеяния поляризованных нейтронов SANS-2 (HZG)
- (4) Установка малоуглового рассеяния поляризованных нейтронов SANS-3 (HZG)
- (5) Рефлектометр поляризованных нейтронов с вертикальной плоскостью рассеяния REVERANS
- (6) Рефлектометр на поляризованных нейтронах с анализом поляризации NERO (HZG)

Нейтроноводный зал (2 проекта)

- (1) Трехосный спектрометр холодных нейтронов
- (2) Многопортовый спектрометр по времени пролета
- (3) Спин-эхо спектрометр
- (4) Малоугловой дифрактометр поляризованных нейтронов "Тензор"
- (5) Малоугловой дифрактометр "Мембрана"
- (6) Установка спин-эхо ультрамалоугового рассеяния
- (7) Нейтронно-оптический рефлектометр
- (8) Рефлектометр с векторным анализом поляризации
- (9) ЭДМ нейтрона кристалл-дифракционным методом

нейтроноводный зал



- IN2** - Cold Neutron TAS **IN5** - NSE Spectrometer **IN4** - TOF Spectrometer
R2 - Neutron Reflect. **S2** - SANS "Tensor" **S1** - SANS "Membrana-2"
D2 - Cold Neutron PD **S3** - SESANS **R3** - Reflect. Pol.
R1 - Reflect. "Reverans" **DEDM** - Neutron EDM

Зал НЭК

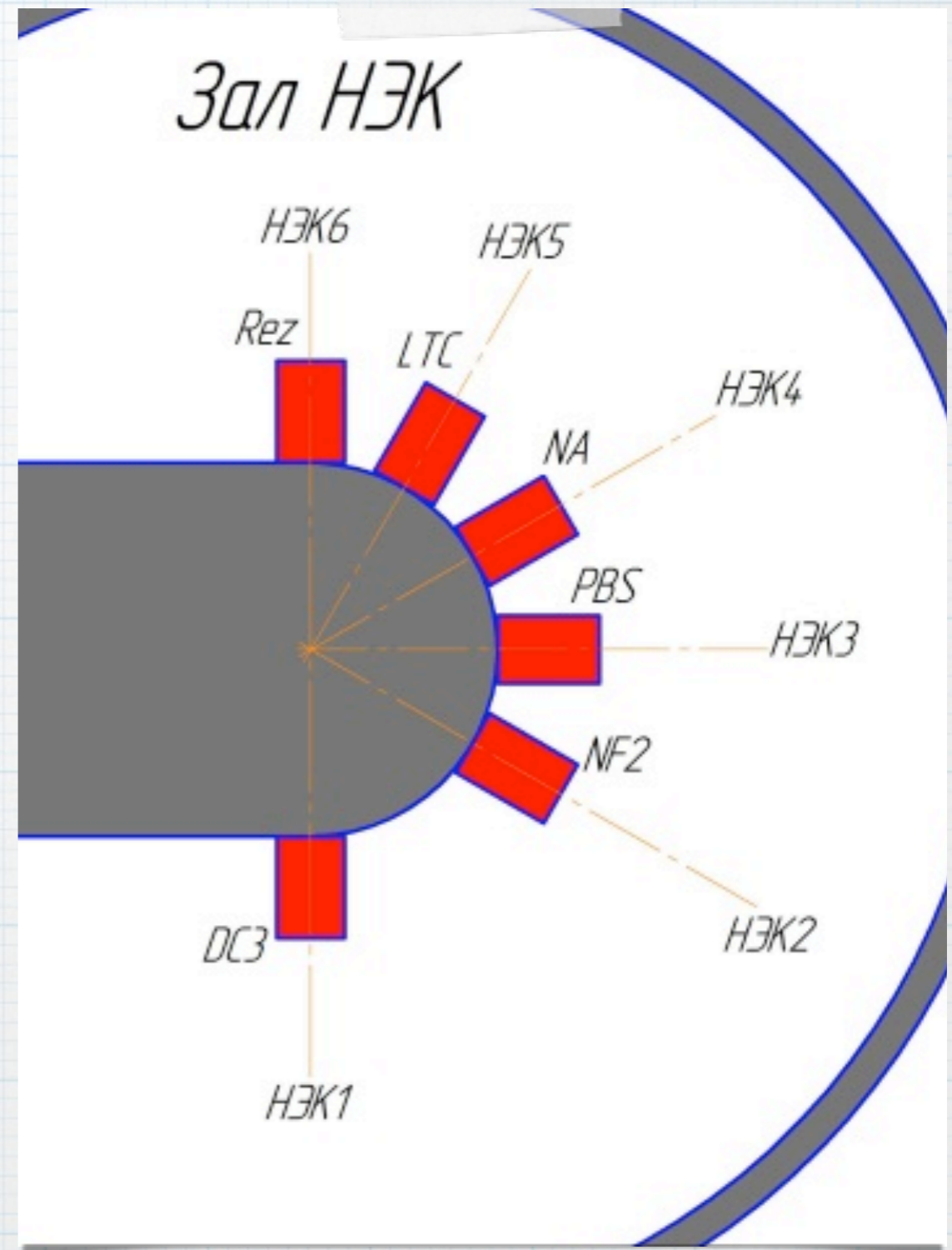


Зал нЭК

- (1) Низкотемпературная гелиевая печь
- (2) Установка исследования множественности осколков деления
- (3) Призмный магнитный бета-спектрометр
- (4) Инструментальный нейтронно-активационный анализ

Зал НЭК

- * LTC - Low Temperature Loop for Material Irradiation Studies
- * NA - Neutron Activation Analysis SetUp
- * PBS - The Prism Magnetic beta-Spectrometer
- * NF2 - The Fission Multiplicity Study SetUp



Приборы по проекту 1

ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ

- * 4 дифрактометра: PoIdi, ARES, TEX-2, D2
- * 3 установки МУР: SANS-2, SANS-3, DCD
- * 2 рефлектометра: NERO, REVERANS

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА

- * 3 установки: МЛУХН, ГЛУХН, УХНЭДМ

ИТОГО: 12 ПРИБОРОВ

Приборы по проекту 2

ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ

- * 3 дифрактометра: 2 порошковых, четырехкружный
- * 3 установки МУР: Тензор, Мембрана, SESANS
- * 5 спектрометров: 3 трехосных, время-пролетный, спин-эхо
- * 2 рефлектометра
- * гелиевая пещля

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА

- * 6 установок

ИТОГО: 20+ ПРИБОРОВ

План строительства

| | 2014 | | | 2015 | | | 2016 | | | 2017 | | | 2018 | | | 2019 | | | 2020 | | |
|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| PROJECT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Development of the project | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| State expertise | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| Neutron sources | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Replacement of reactor channels cryogenic systems of additional CNS, UCNS, LTHL, engineering system of hot neutron sources, commissioning of additional CNS & UCNS) | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| Experimental stations | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nuclear physics & elementary particle physics, 1st phase (3 instruments) | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | |
| Nuclear physics & elementary particle physics, 2nd phase (7 instruments) | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Condensed-matter physics, 1st phase (9 instruments) | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | |
| Condensed-matter physics, 2nd phase (13 instruments) | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Molecular-biology center | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Laboratories & infrastructure for molecular-biology | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | |

нейтронные станции на пике, доступные к 2020

- * 7 дифрактометров (4 порошковых 3 монокристалльных);
- * 6 установок МУР (4 МУРН, 1 УМУРН, 1 SESANS);
- * 5 спектрометров (3 3х-осных, 1 ВПС, 1 СЭС);
- * 4 рефлектометра (1+3);
- * 1 гелиевая пещля;
- * 9 установок фундаментальной физики.

ИТОГО: 32 УСТАНОВКИ

сравнение с зарубежными центрами

| | ПИК | ILL | FRM-II | HFIR | SNS | J-Park | ISIS |
|------------|-----|------|--------|------|-----|--------|------|
| дифракт | 7 | 13 | 9 | 6 | 6 | 7 | 12 |
| МУРН | 6 | 5 | 6 | 2 | 2 | 1 | 4 |
| спектр. | 5 | 17+3 | 10 | 4 | 9 | 4 | 8 |
| рефлект | 4 | 3 | 2 | - | 2 | 2 | 5 |
| гел. петля | 1 | - | - | - | - | - | - |
| фф | 9 | 7 | 4 | - | 1 | 3 | - |
| Итого | 32 | 45+3 | 31 | 12 | 20 | 17 | 29 |

спасибо за внимание!