

Проект MATS в FAIR:
(Masses in Advanced Trap Systems)
статус - 2010

Ю. НОВИКОВ

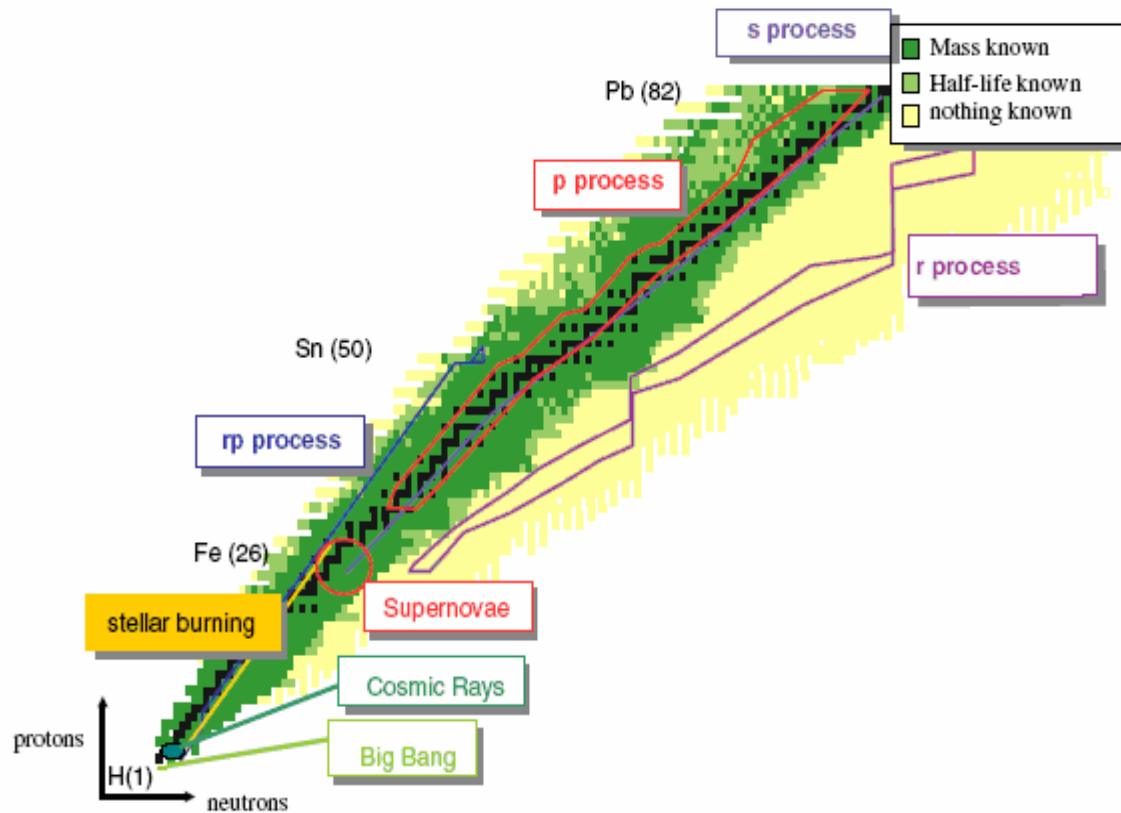
Сессия Ученого совета ОФВЭ ПИЯФ

29 декабря 2010 г.

Основные задачи проекта MATS:

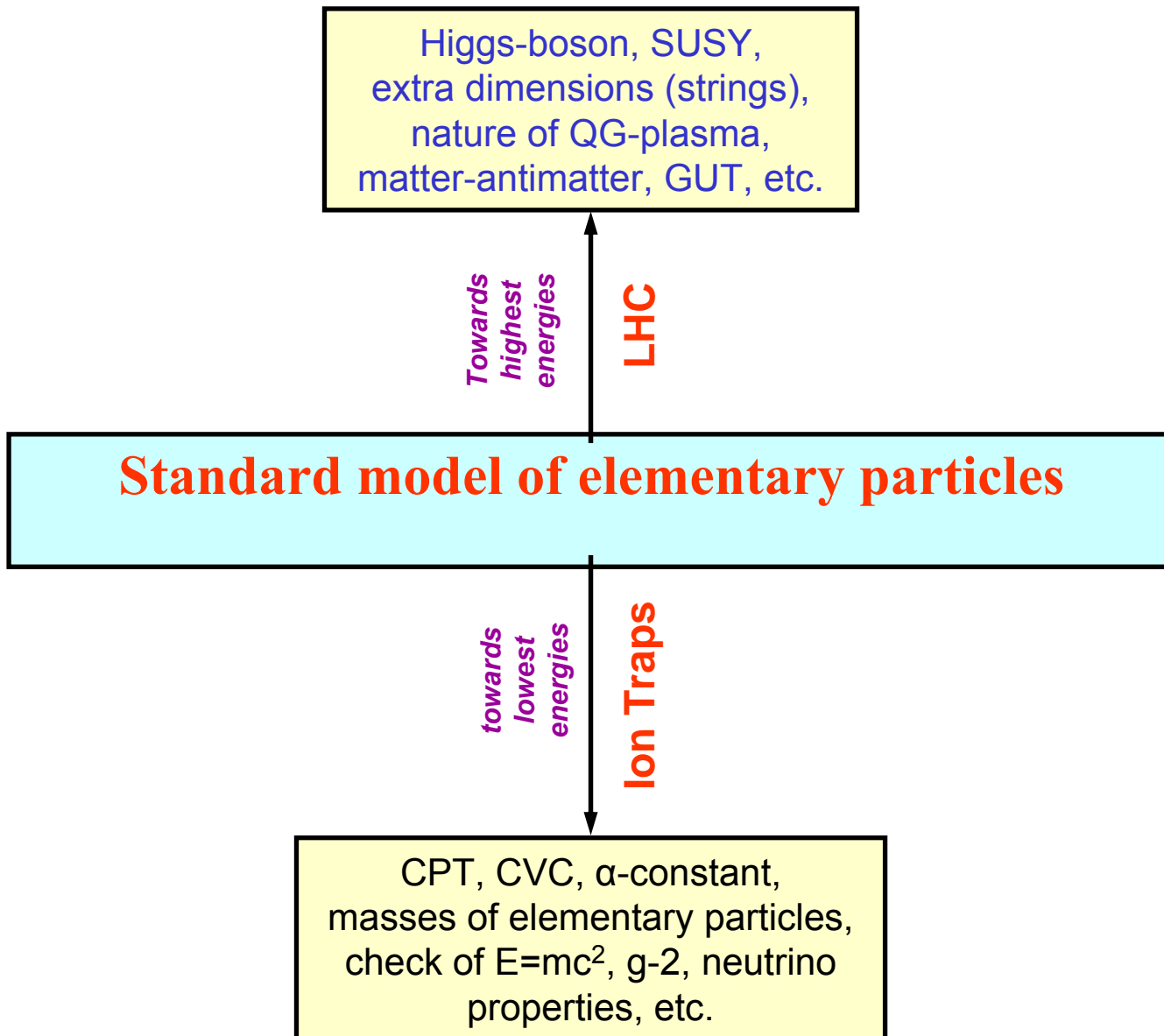
- получение экспериментальной массовой поверхности (полных энергий связи) карты нуклидов для целей *ядерной физики и астрофизики*,
- сверхточные измерения в ловушках для целей *нейтринной физики, CVC* и других фундаментальных задач

Астрофизические процессы на карте нуклидов



courtesy of K. Blaum

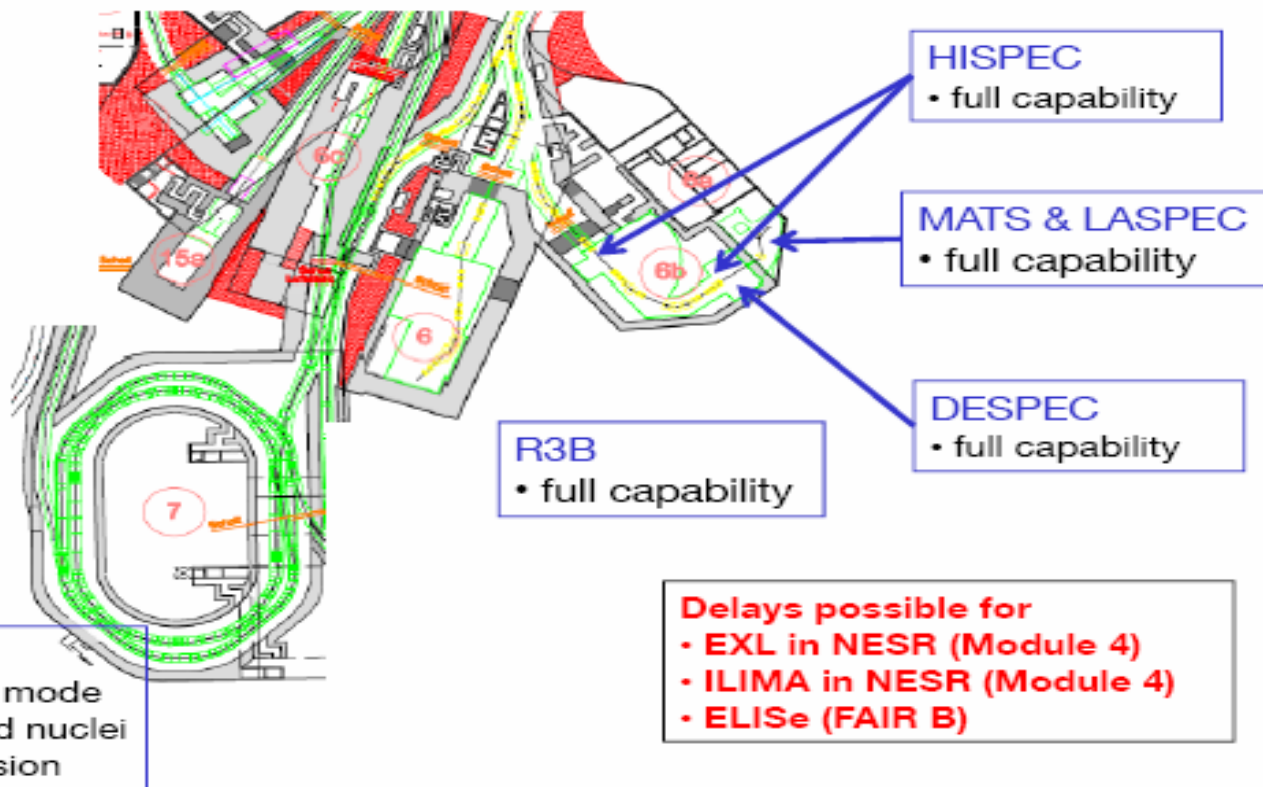
Ю. НОВИКОВ-УС ОФВЭ 291210



Проект MATS

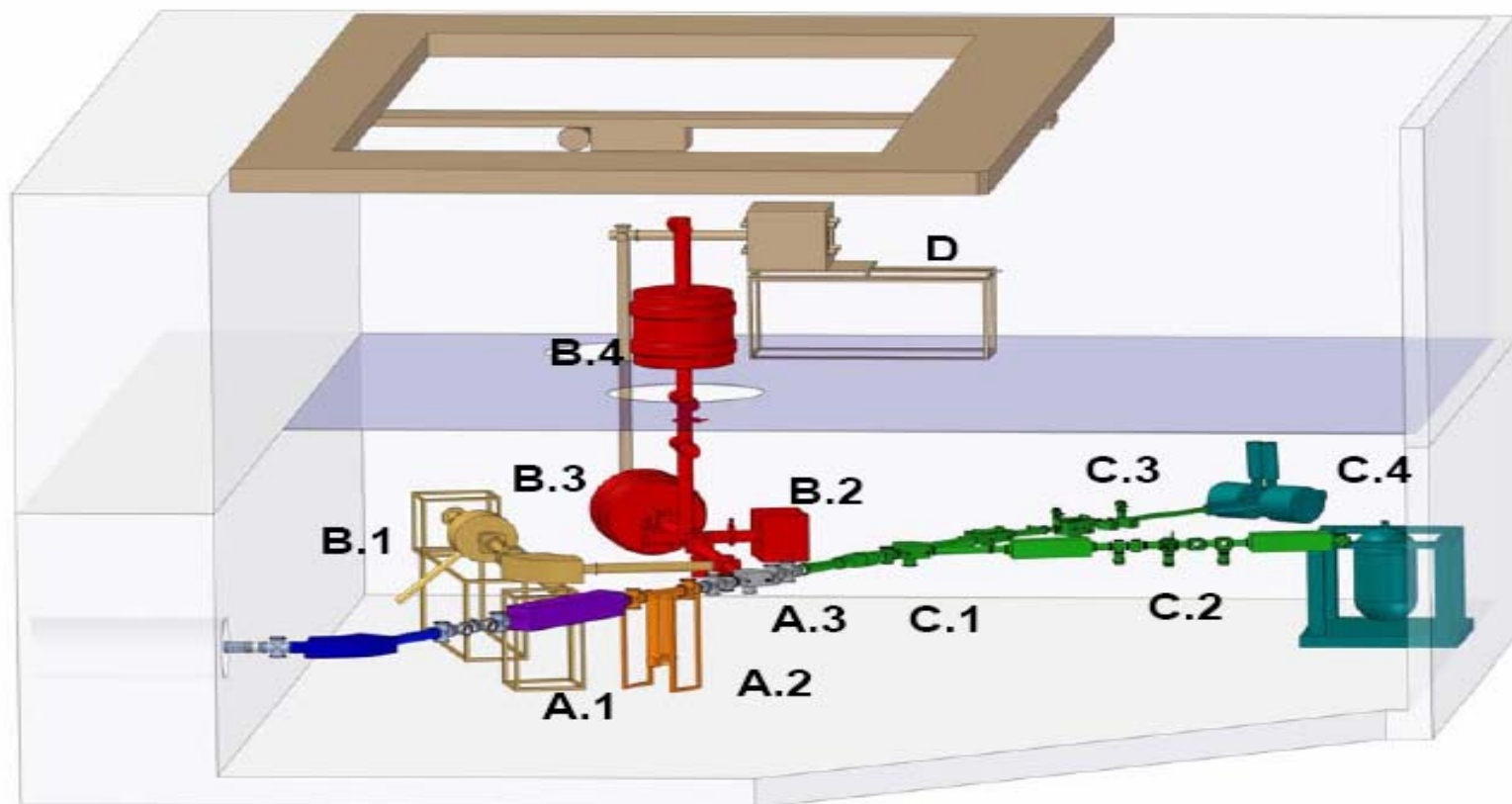
TODAY

NuSTAR Experiments Modules 0-3
(+ building for energy buncher)



courtesy of R. Kruecken

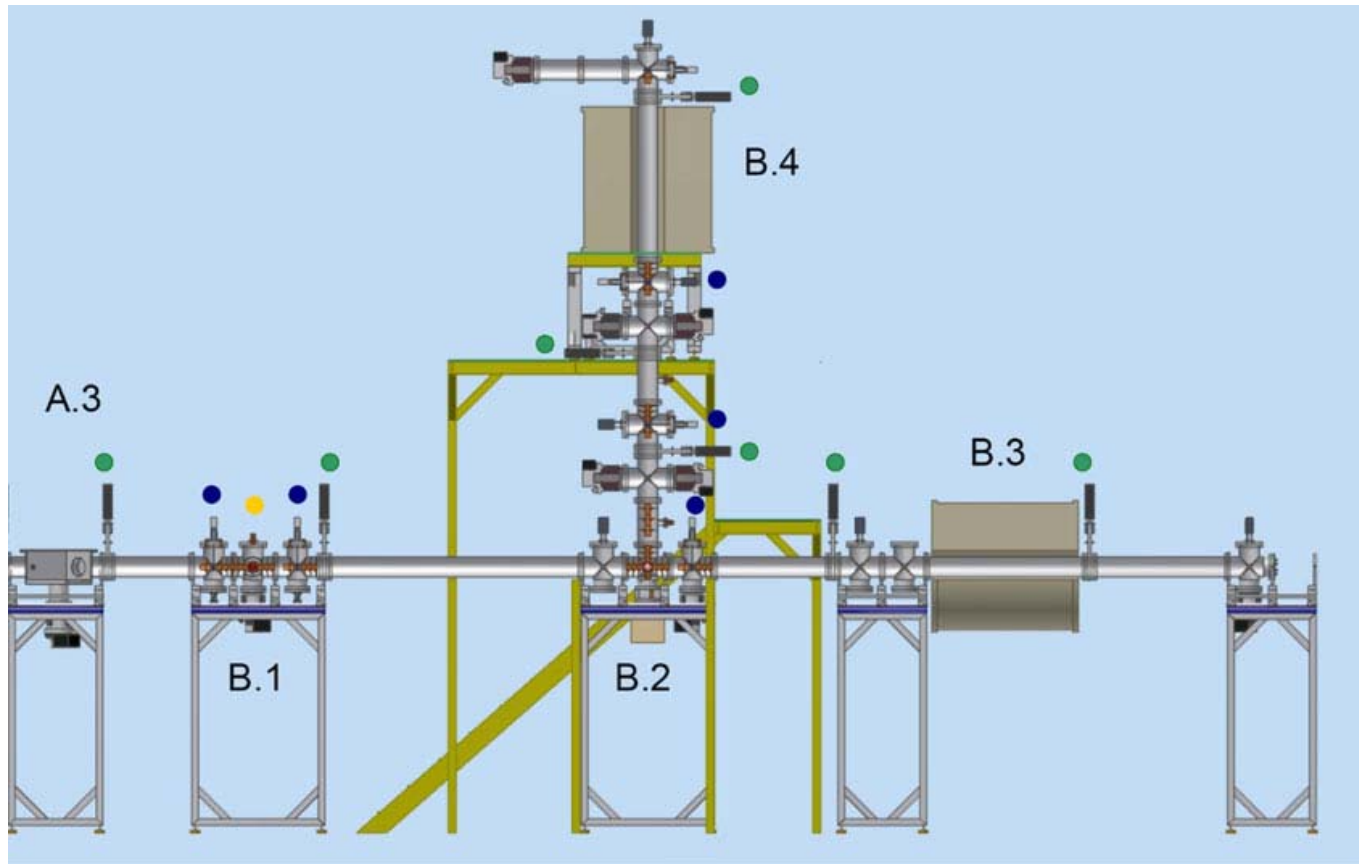
Пространственное расположение узлов установки MATS



(see D. Rodriguez et al. EPJ, 183 (2010) pp.1-123)

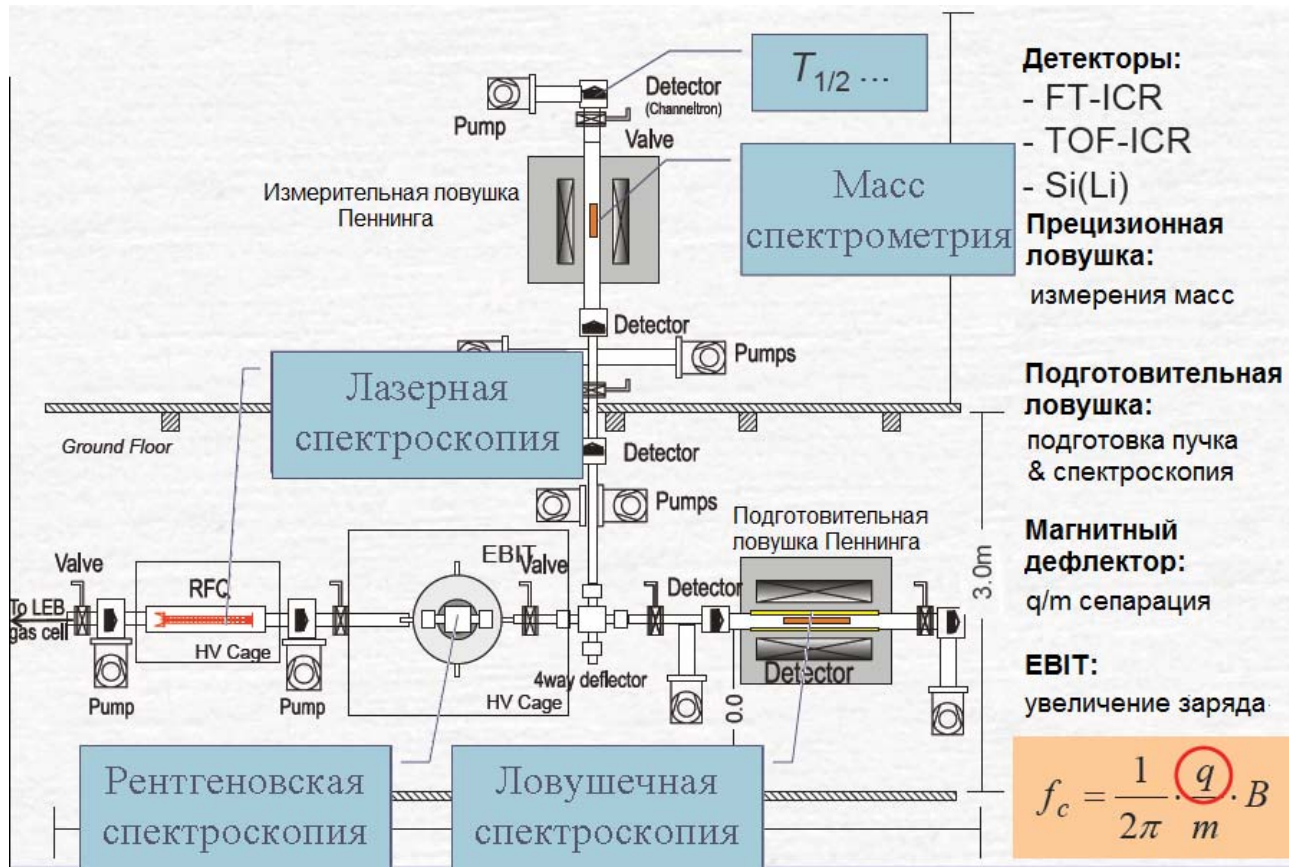
Схема установки MATS

(see D. Rodriguez et al. EPJ, 183 (2010) pp.1-123)



Функциональность узлов MATS

(courtesy of K. Blaum)



Проект MATS

(Masses in Advanced Trap Systems)

Основная задача – прецизионные измерения масс редких нуклидов и ультра-прецизионная масс-спектрометрия редких процессов (прецизионность $\leq 10^{-9}$)

Оценочная стоимость всего проекта -3.2 М€

Вклад ПИЯФ (утверждённый FAIR)- 220 к€, (полный запрос-400 к€):

калибратор масс, тонкие Si-детекторы и расчёт трассы ионного пучка к ловушке

Участники от ПИЯФ:

А. Васильев, М. Взнуздаев, Г. Воробьёв, Ю. Гусев, С. Елисеев, П. Кравцов, А. Мартюшов, Д. Нестеренко, А. Никаноров, Ю. Новиков, А. Попов, А. Пустовойт, Д. Селиверстов, М. Селиверстов, В. Трофимов, А. Хусаинов

Коллаборация MATS

MATS Collaboration



Belgium		Universite Bruxelles
Canada		TRIUMF
France		Paris, CNRS
Finland		Jyväskylä
Germany		EMAU, FAU, JoGu, GSI, MPIK, JLU, LMU
India		Kolkata
Russia		PNPI
Spain		Granada
Sweden		Stockholm
USA		LLNL, MSU

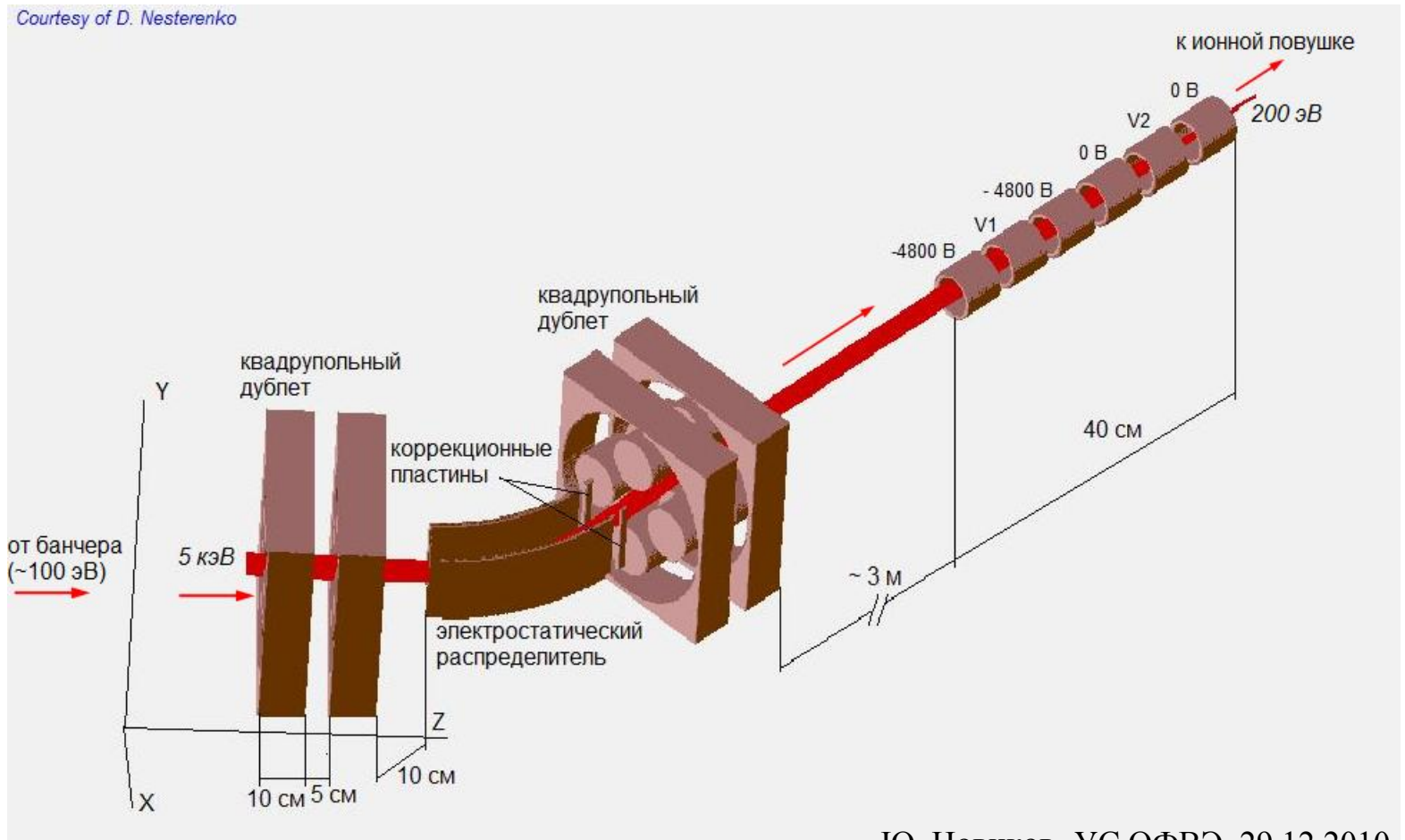
10 countries
17 instituts
73 members

Spokesperson:
Daniel Rodrigues
Co-spokespersons:
Klaus Blaum, MPIK (HD)
Ari Jokinen, Jyväskylä

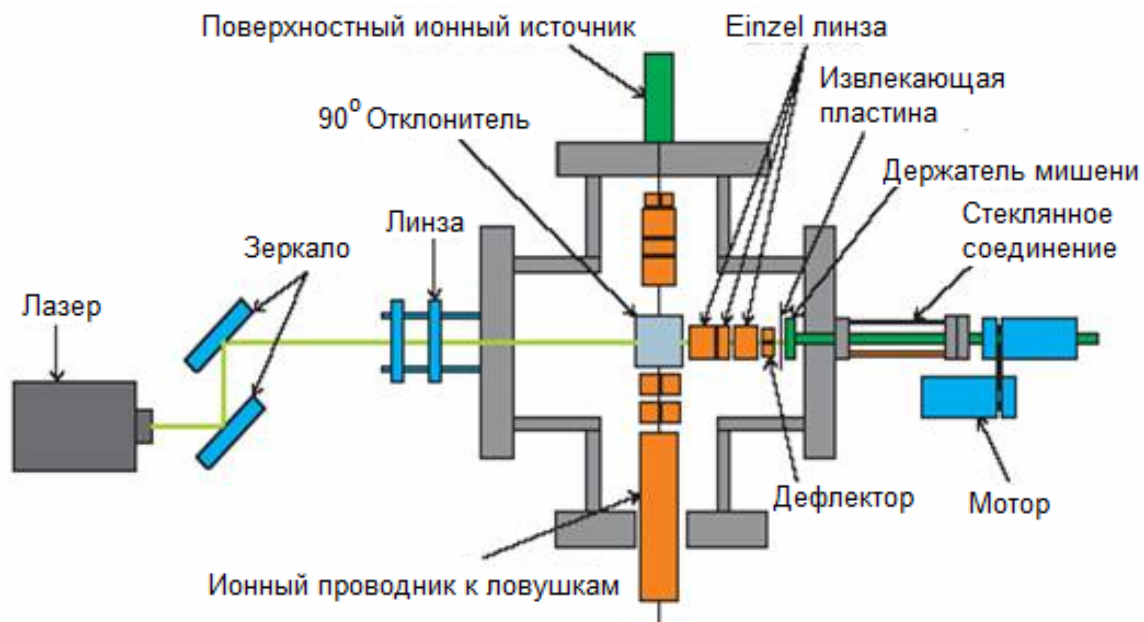
TDR-published in EPJ,183(
2010,1-123)

Участие ПИЯФ в MATS

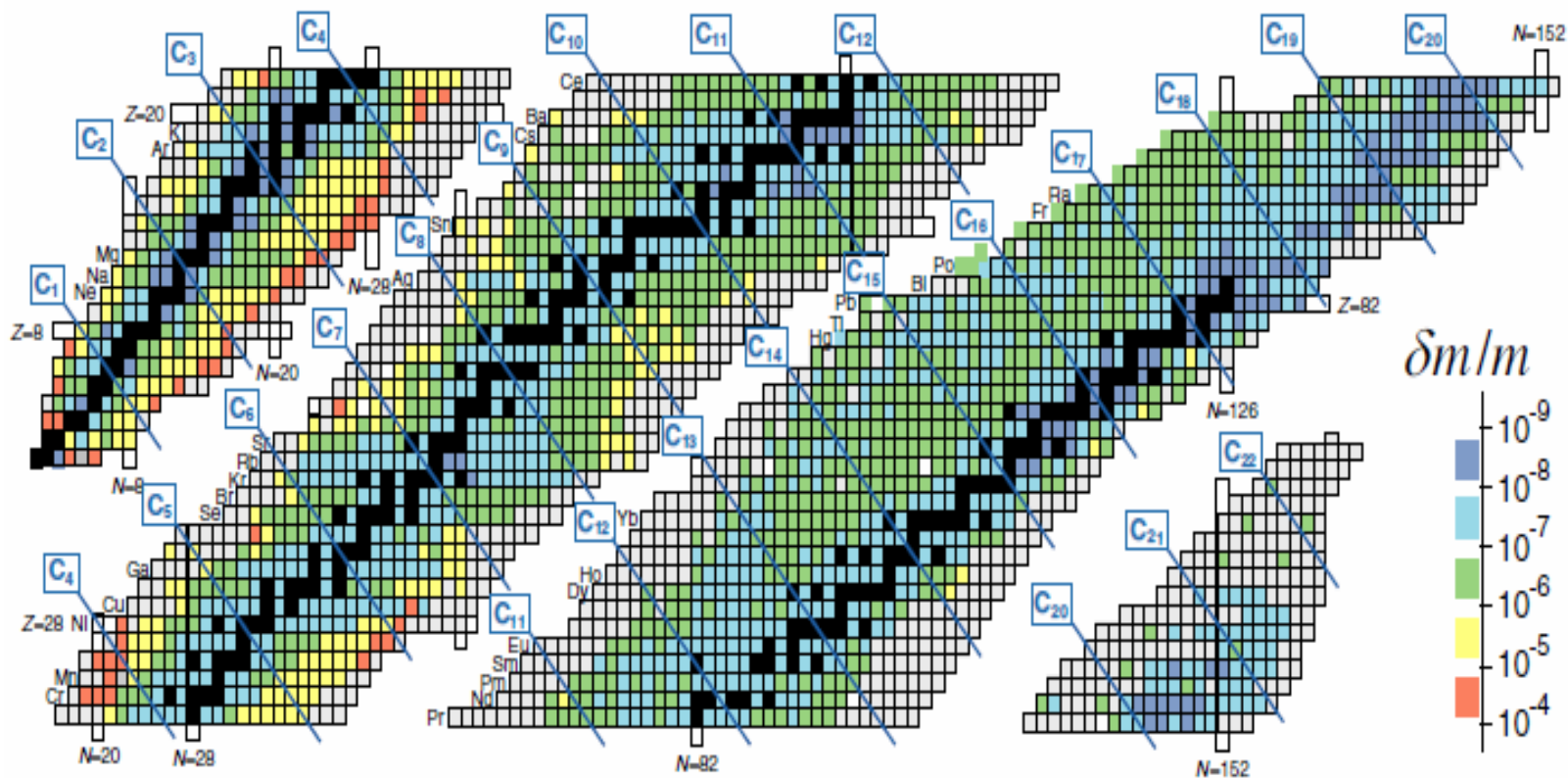
Тракт ионного пучка к ловушке MATS



Калибратор масс и узел off-line сверхточных измерений (ответственность ПИЯФ)



Калибровка массовой поверхности с помощью фуллеренов



(courtesy of K. Blaum)

Ю. Новиков - УС ОФВЭ, 29.12.2010

Заключение

Вклад ПИЯФ:

- расчёт траектории ионного пучка к ловушке,
- изготовление калибратора масс для калибровки и *off-line* сверхточных экспериментов,
- развитие методики ионных ловушек (октупольное возбуждение ионов в ловушке и др.)
- изготовление тонких Si -детекторов для пост-ловушечной спектроскопии.

Целесообразность участия ПИЯФ в проекте MATS:

- С Российской стороны только ПИЯФ участвует в проекте,
- Проект MATS – один из самых «дешёвых» в FAIR ($\approx 0.3\%$ его первоначальной общей стоимости)

Спасибо !