



Лаборатория Криогенной и Сверхпроводящей Техники

Лаборатория криогенной и сверхпроводящей техники

Laboratory of Cryogenic
and
Superconductive Technique



Cryogenic Targets

- ∅ **Криогенные мишени в экспериментах на ускорителях**
- Внутренняя поляризованная газовая водородно-дейтериевая мишень для поляризованных пучков, COSY Juelich, Germany
- Гелиевая жидкостная мишень для исследования поляризации вторичных протонов в $(p, 2p)$ реакции на ядре гелия-4, ПИЯФ, Гатчина, Россия



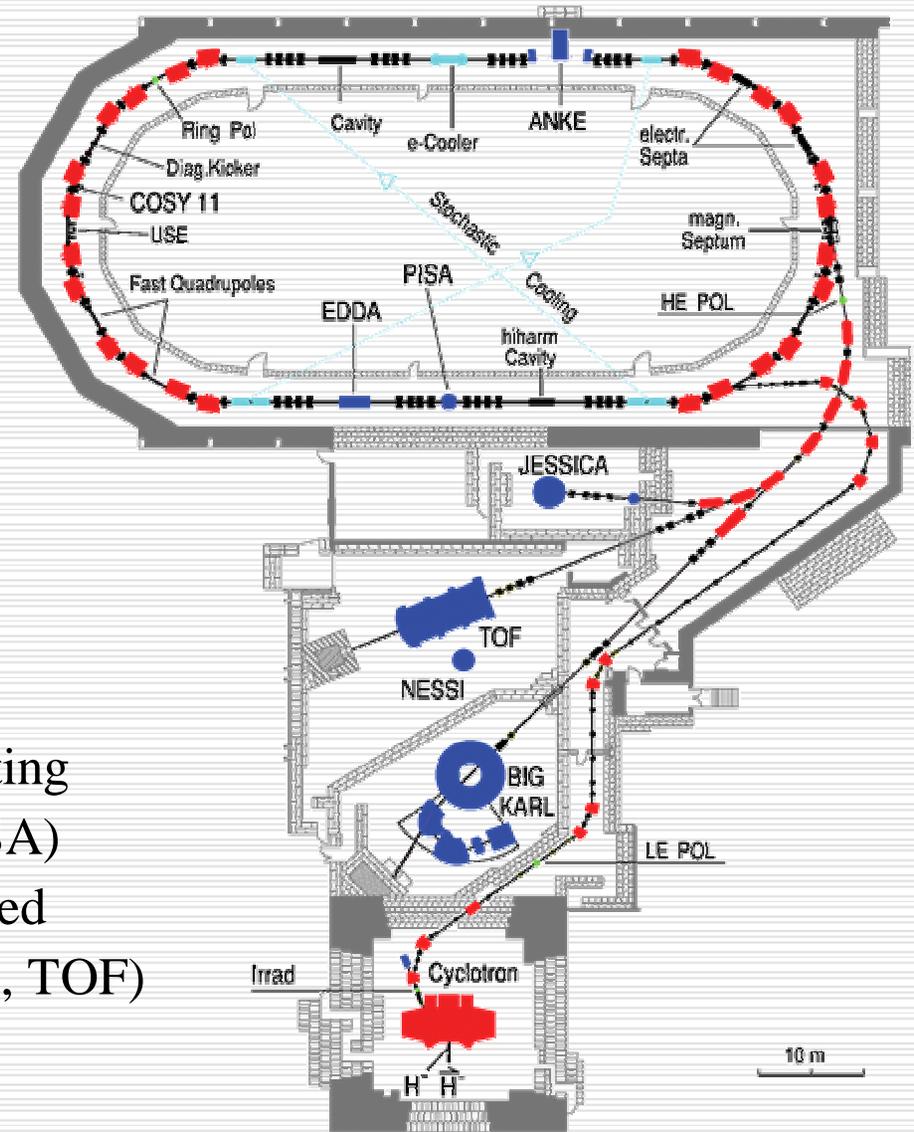
COSY ^a COoler SYnchrotron

COSY:

- storage ring for (un-) polarized proton and deuteron beams
- with momentum up to 3700 MeV/c

COSY used for:

- internal experiments - with the circulating beam (ANKE, COSY-11, EDDA, PISA)
- external experiments - with the extracted beam (BIG KARL, JESSICA, NESSI, TOF)





Magnets

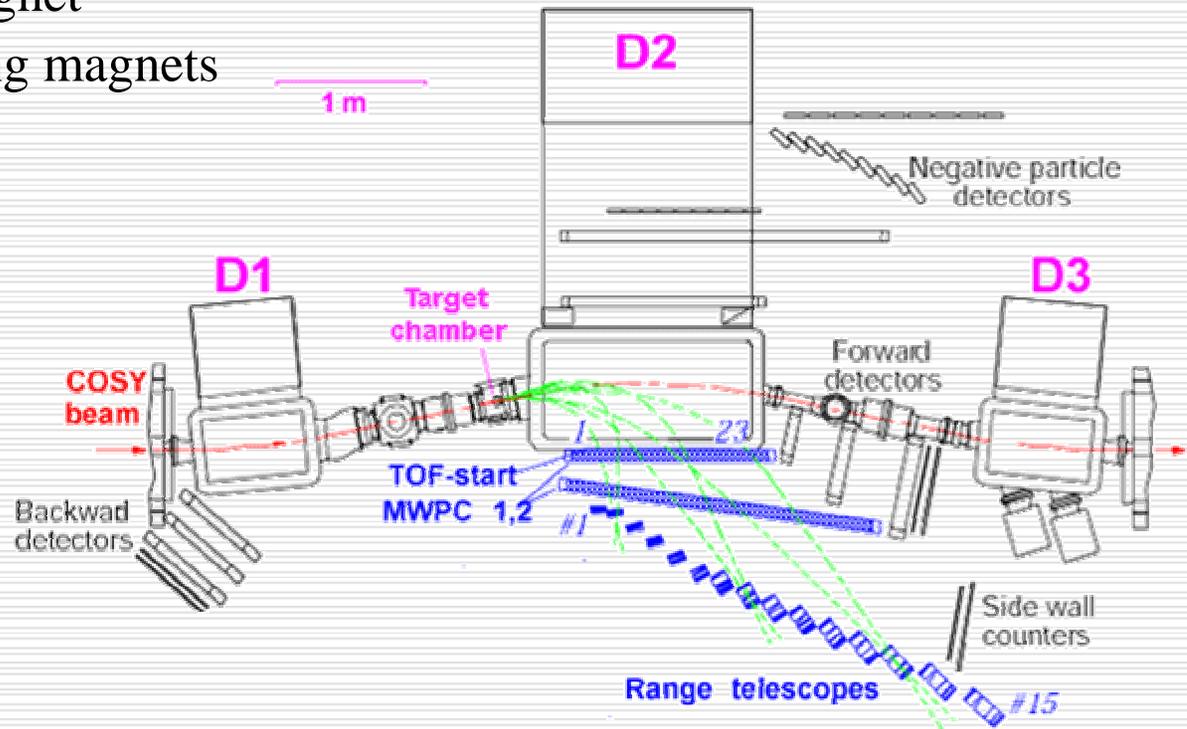
- D2 – spectrometer magnet
- D1, D3 – beam bending magnets

Detector systems

- Positive & Negative
- Forward & Backward
- Spectator Detectors

Targets

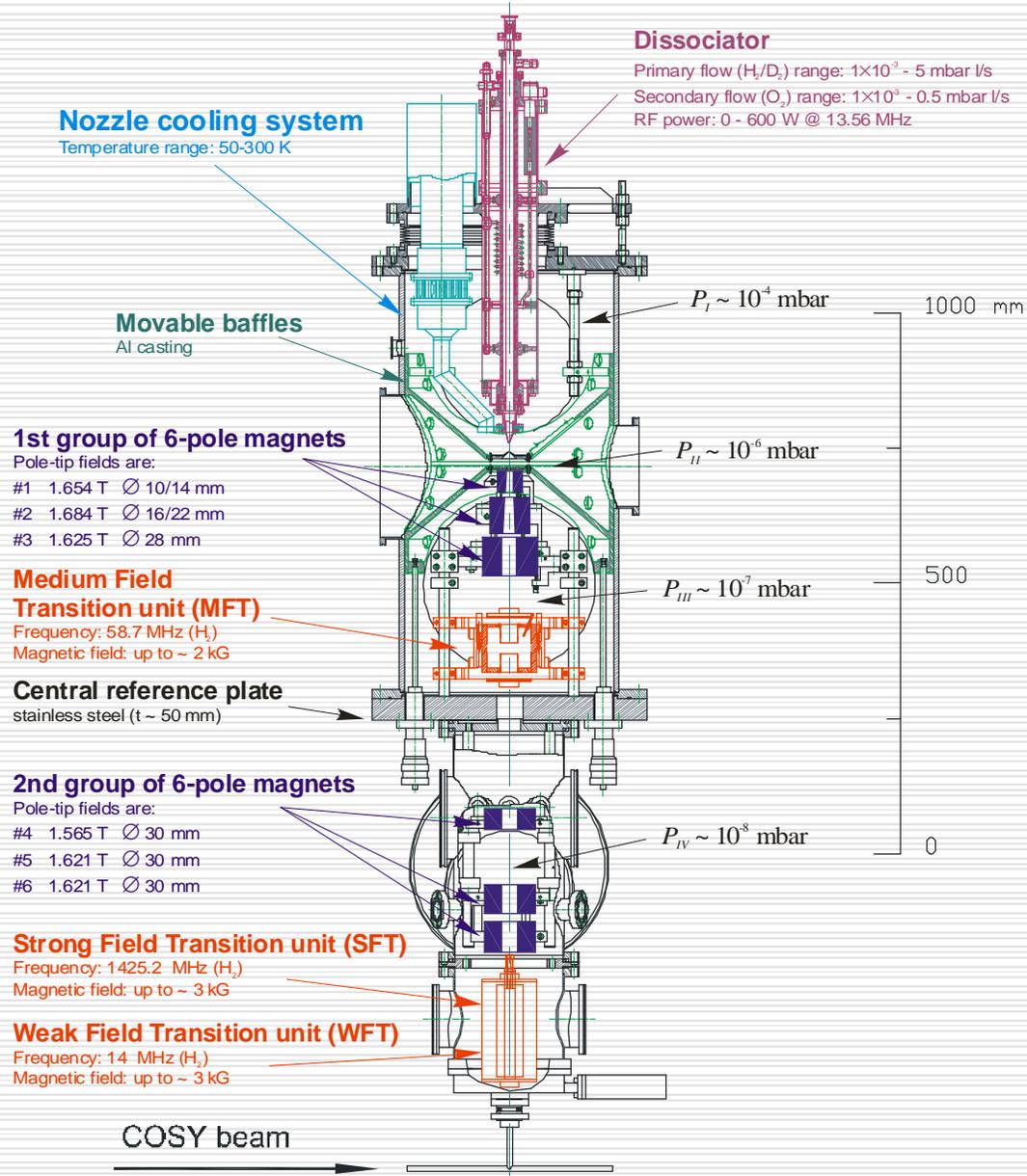
- Solid strip
- Cluster
- **Polarized**



Spectrometer ANKE



Источник поляризованных атомов водорода и дейтерия





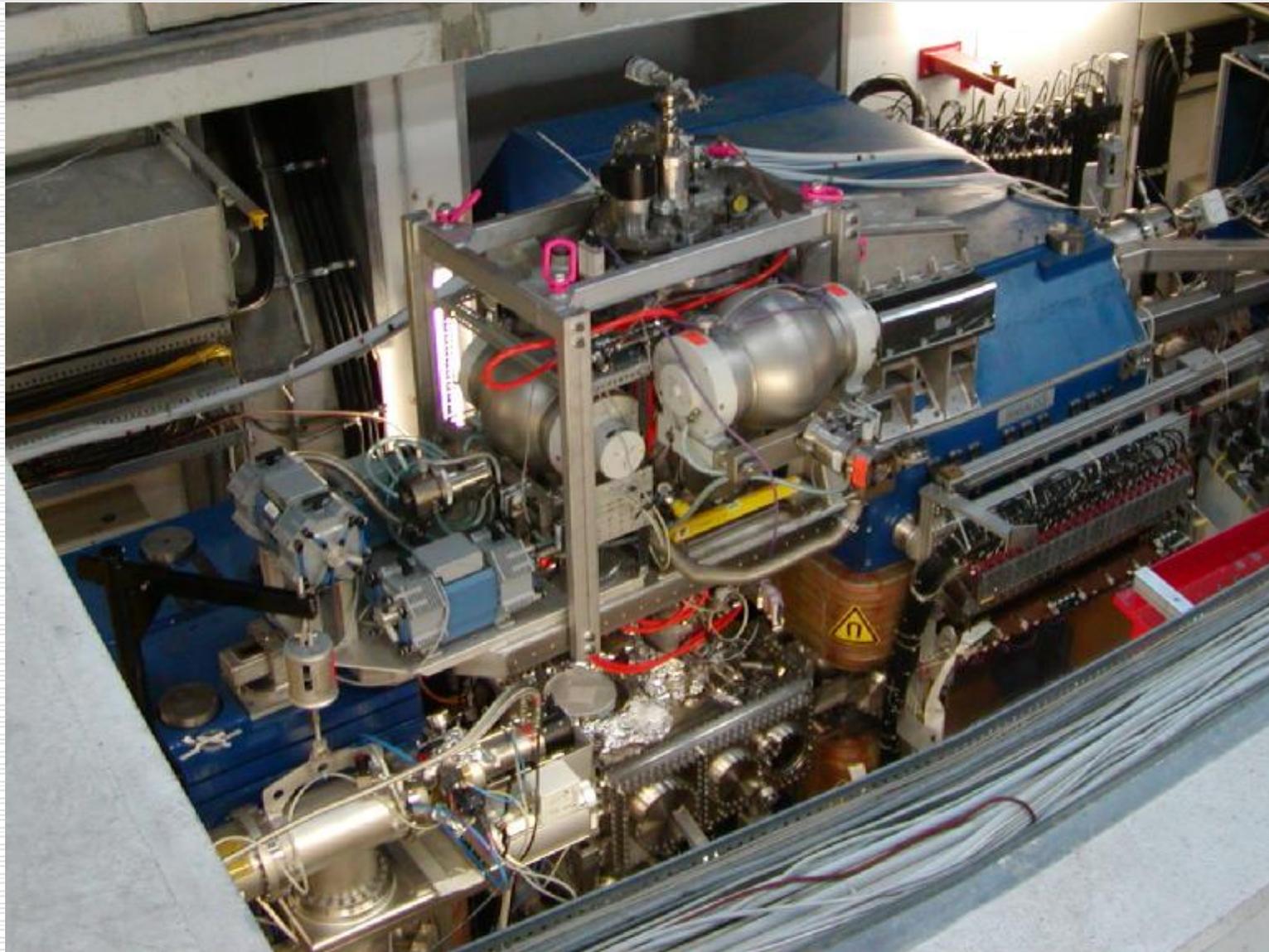
Источник поляризованных атомов водорода и дейтерия



Транспортировка поляризованного источника на кольцо ускорителя



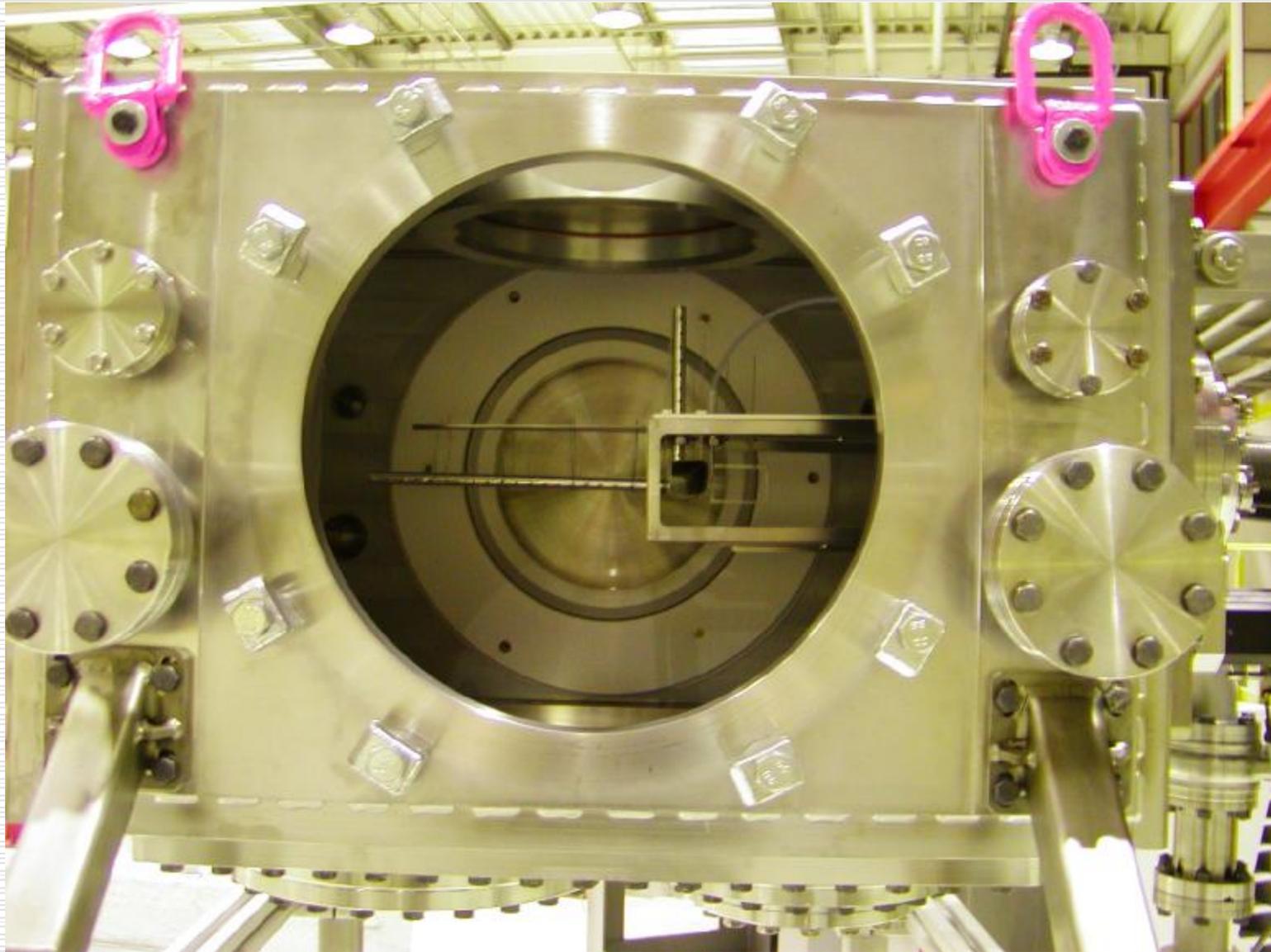
Внутренняя поляризованная мишень, COSY Juelich, Germany



Источник поляризованных атомов на “рабочем” месте



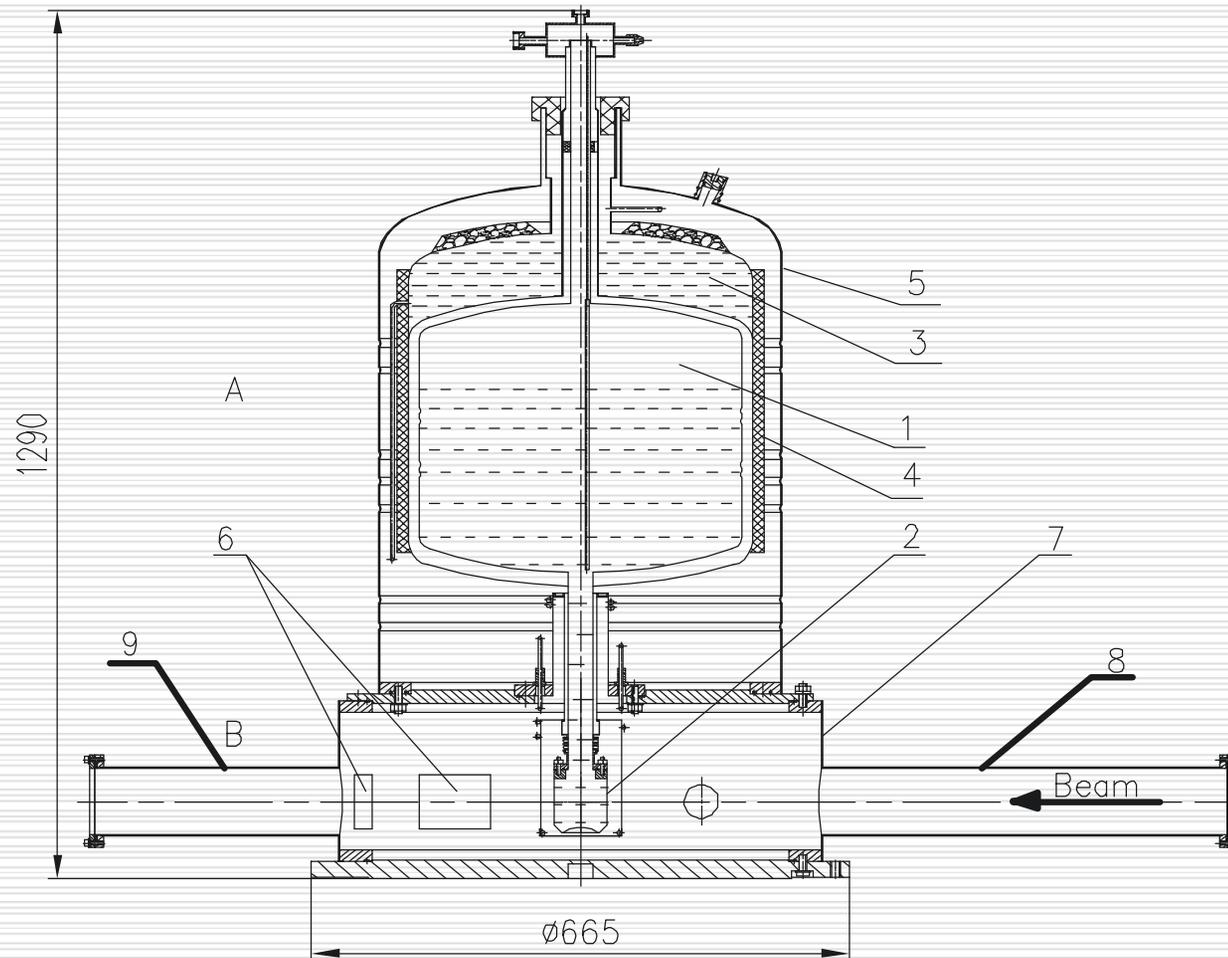
**Внутренняя накопительная газовая ячейка в камере,
встраиваемой в ускорительный тракт, COSY Juelich, Germany**



Internal polarized gas target



Л.М. Коченда





Л.М. Коченда





- Ø **Системы обеспечения газом физических экспериментов**
 - Ре-циркуляционные системы газовыми смесями различных детекторов.
 - Система сверхвысокой очистки водорода (CHUPS) в MuCAP эксперименте
 - Системы динамического газосмешения для детекторов
 - Системы статического смешения газов, анализ и очистка газов



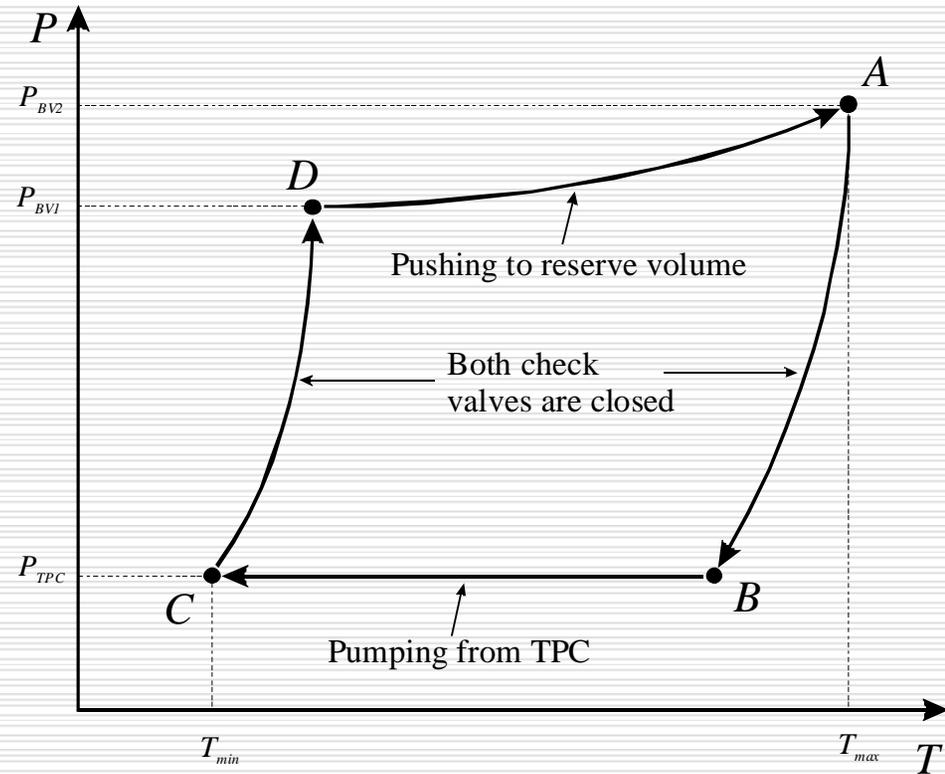
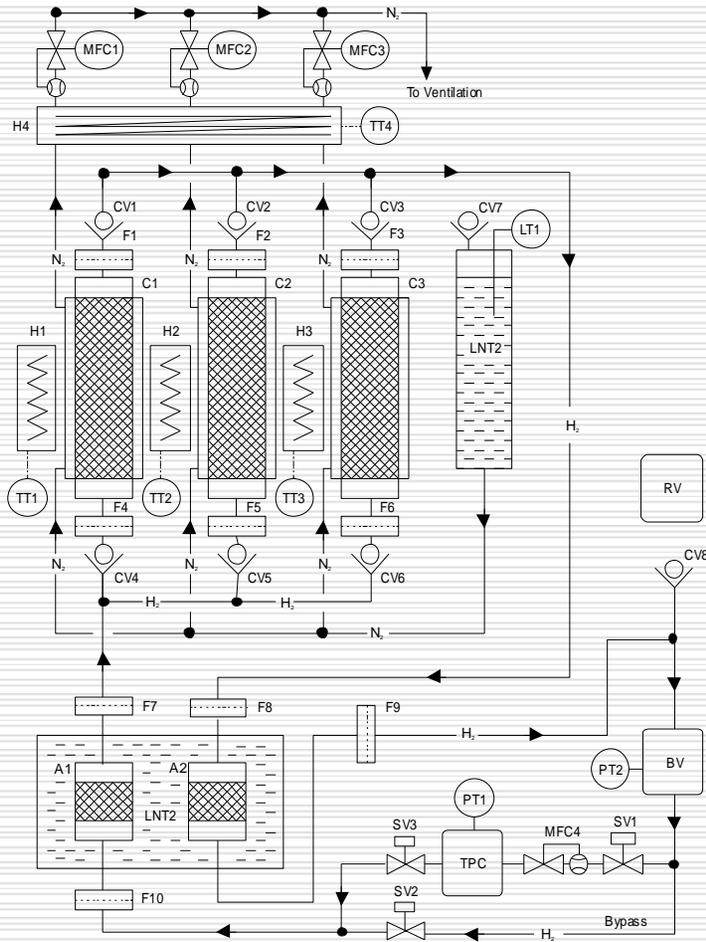
Ре-циркуляционные газовые системы для различных детекторов.

- q Л.М. Коченда
- ü TPC detector in STAR experiment.
- ü DC/PC detectors in PHENIX experiment (works without recirculation).
- ü TEC/TRD detectors in PHENIX experiment.
- ü PHENIX MuTR detector.
- ü PHENIX MuID detector.
- ü ATLAS CSC detector prototype.





Система сверхвысокой очистки водорода (CHUPS) в MuCAP эксперименте, PSI, Switzerland

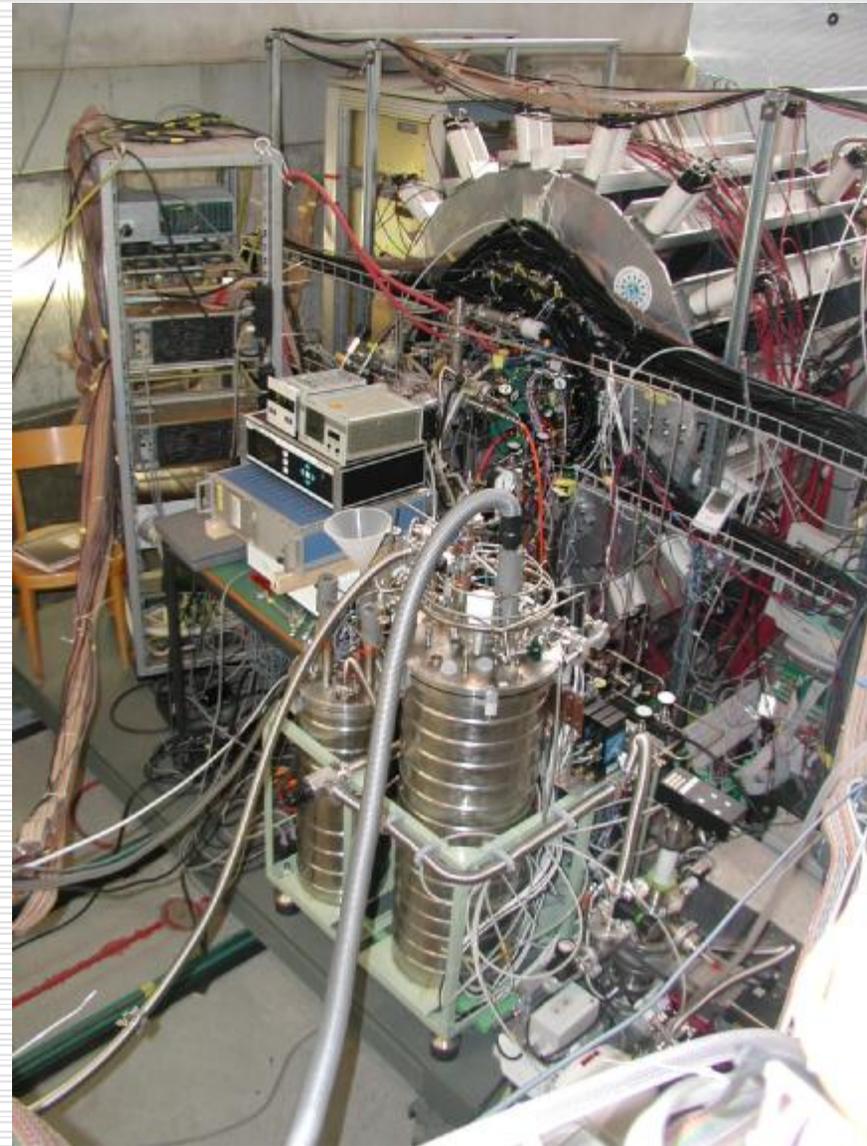




Система сверхвысокой очистки водорода (CHUPS) в MuCAP эксперименте, PSI, Switzerland

N_2 less than 10 ppb
 O_2 less than 10 ppb
 H_2O about 30 ppb

D_2 about 3 ppm
Next step
 D_2 better than 0.3 ppm





Изготовление анализ и очистка газов в ПИЯФ, ЛКСТ

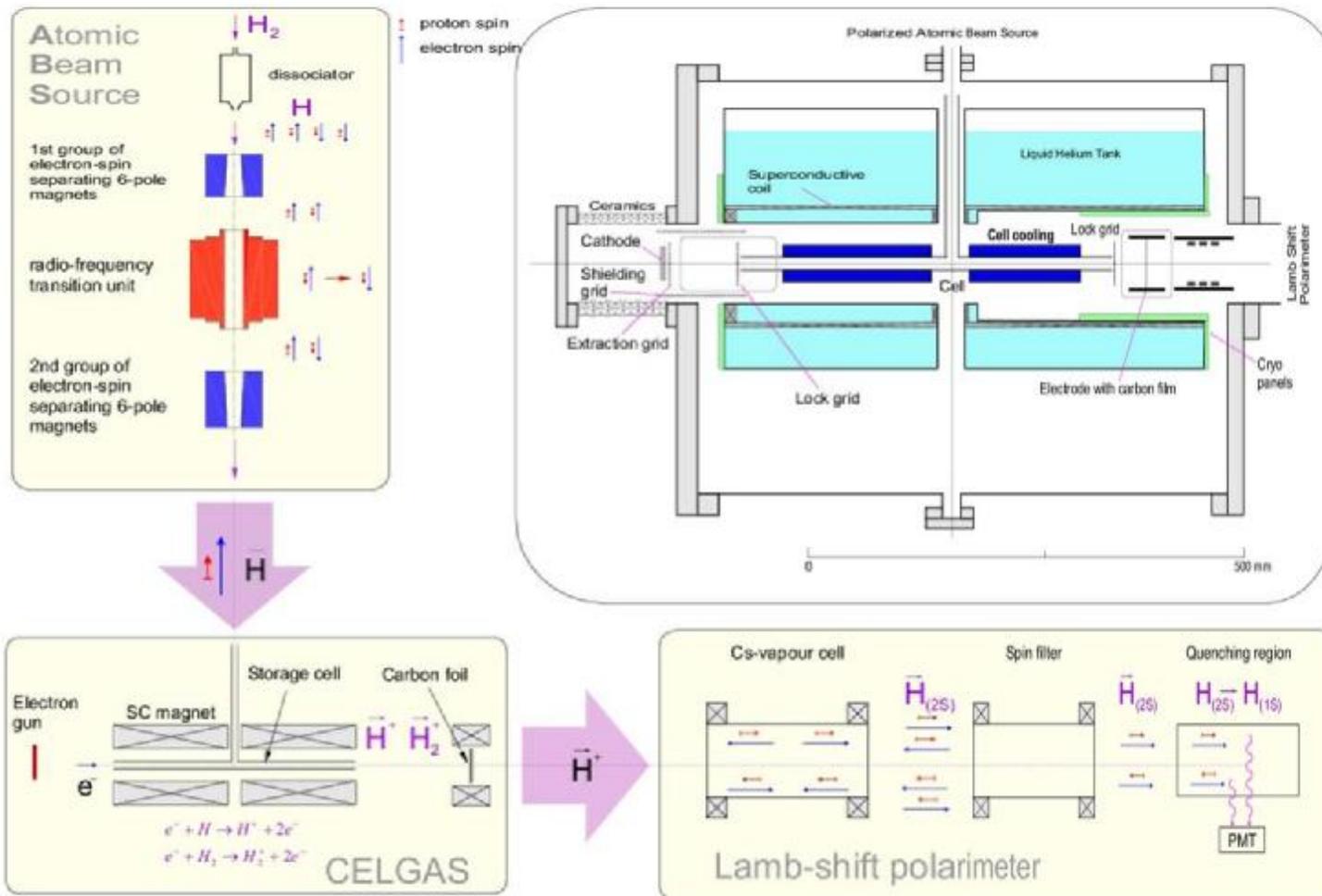
Изготовление газовых смесей (МЗ)														
Потребитель		янв.	февр.	март	апр.	май	июнь	июль	авг.	сент.	окт.	нбрь	дек.	2005
Подразделение	Руководитель													
Лаб. релятивисткой ядерной физики	Самсонов В.М.		2	2										4
Группа редких распадов	Гордеев В.А.												0.9	0.9
Группа "АТЛАС"	Федин О.Л.													0
Отдел мюонных камер	Козлов В.С.				4		2	4		2	4	6	4	26
Группа детекторов В-физики	Бочин Б.В.			8		4		4				2		18
Медицинский корп.						4								4
Всего:		0	2	10	4	8	2	8	0	2	4	8	4.9	52.9

Очистка CO2 потребителям (МЗ)														
Потребитель		янв.	фвр.	март	апр.	май	июнь	июль	авг.	сент.	окт.	нбрь	дек.	2005
Подразделение	Руководитель													
Лаб. релятивисткой ядерной физики	Самсонов В.М.													0
Группа редких распадов	Гордеев В.А.				0.4							0.5		0.94
Группа "АТЛАС"	Федин О.Л.		4			2	2	6						14
Отдел мюонных камер	Козлов В.С.			2			2	4						8
Группа детекторов В-физики	Бочин Б.В.													0
Всего:		0	4	2	0.4	2	4	10				0.5		22.94

Очистка CO2 для изготовления смесей (МЗ)														
		янв.	февр.	март	апр.	май	июнь	июль	авг.	сент.	окт.	нбрь	дек.	2005
		2	2	2	2	2	4.5	4.4		1.1	2.2	3.3	4.11	29.61
Анализ газов (кол-во баллонов)														
		янв.	февр.	март	апр.	май	июнь	июль	авг.	сент.	окт.	нбрь	дек.	2005
		1	4	6	6	4	8	11	0	2	3	7	4	56

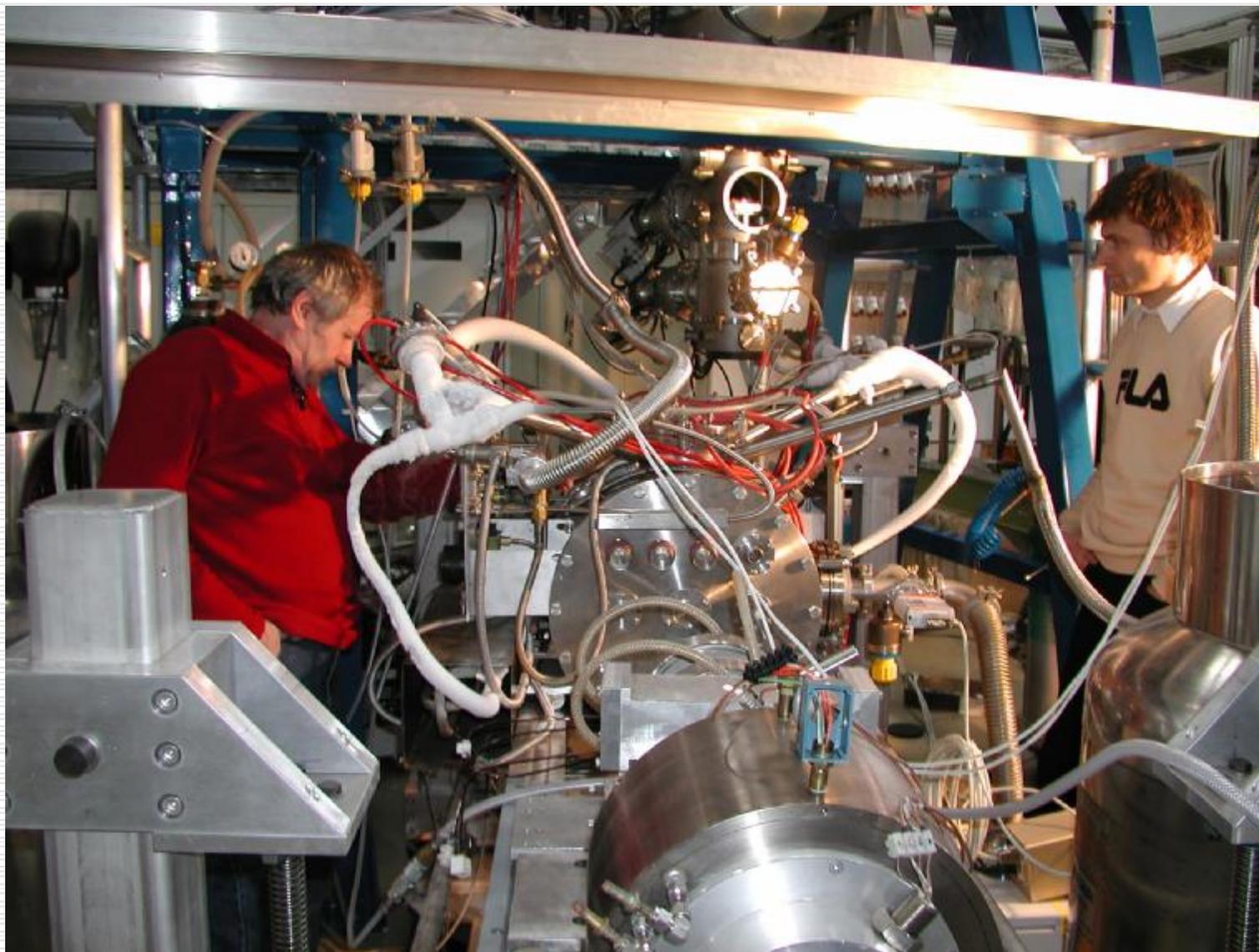


Установка для исследования ядерной поляризации в молекулярном водороде (дейтерии).





Установка для исследования ядерной поляризации в молекулярном водороде (дейтерии).





Publications

- q П.А. Кравцов. Многоканальный термометр для систем управления. ПТЭ 1 (2005).
- q V. A. Trofimov, A. A. Vasilev, A. I. Kovalev and P. A. Kravtsov. A two-coordinate detector for a beam of atomic hydrogen or deuterium. *Instruments and Experimental Techniques* 48, N 1, 2005.
- q A. Vasilyev, B. Bezmyannykh, V. Ganzha, P. Kravtsov, G. Shapkin, V. Trofimov, M. Vznuzdaev. Cryogenic System for Continuous Ultrahigh Hydrogen Purification in Circulation mode. NHA Annual Hydrogen Conference 2005, Washington, DC.
- q Bernhard Lauss, ..., B. Besymjannykh, P. Kravtsov, V. Trofimov, A. Vasiliev, M. Vznuzdaev et al. New Precision Determination of g_p and G_F : the MuXperiments at PSI. Proceedings of the Intern. Conference on Exotic Atoms, EXA'05, Feb. 21 - 25, 2005, Vienna, Austria
- q P. Kravtsov. Data acquisition and control software of the STAR and PHENIX gas systems. Preprint PNPI-2593, Gatchina (2005), 19p.
- q L.Kotchenda, P.Kravtsov, R.Pisani, G.Tretiakov, V.Trofimov. PHENIX Muon Tracking Detector Gas System. Preprint PNPI-2594, Gatchina (2005), 14p.
- q R. Engels, R. Emmerich, K. Grigoriev, J. Ley, M. Mikirtytchians, R. Rathmann, J. Sarkadi, H. Paetz gen. Schieck, H. Seyfarth, G. Tenckhoff, T. Ullrich and A.Vassiliev. Nuclear polarization measurement of H/D atoms extracted from a storage cell with a Lamb-shift polarimeter. *NIM A* 536 (2005), pp. 334-337.



Планы “выездных” экспериментов на 2006.

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Эксперименты с внутренней поляризованной мишенью												
Очистка водорода от дейтерия, МиСар эксперимент												
Участие в МиСар эксперименте												
Эксперименты на поляризованном пучке в Кельне												
Эксперименты с поляризованными молекулами												
Системы газобеспечения HBD и TOF, PHENIX												

Защиты диссертаций, Трофимов В.А, Григорьев К.Ю.





Состав ЛКСТ

№ п/п	Занимаемая должность	Фамилия, инициалы	Научная степень
Научный персонал			
1.	Вед. научный сотрудник	Чернов Н.Н.	д.т.н.
2.	Ст.н.с.	Васильев А.А.	канд. физ.-мат.н.
3.	Ст.н.с.	Коченда Л.М.	к.т.н.
4.	Ст.н.с.	Медведев В.И.	-
5.	Ст.н.с.	Трофимов В.А.	-
6.	Ст.н.с.	Шерман С.Г.	канд. физ.-мат.н.
7.	Научный сотрудник	Королев В.А.	к.т.н.
8.	Научный сотрудник	Взнуздаев М.Е.	канд. хим.наук
9.	Научный сотрудник	Кравцов П.А.	кан.физ.-мат.наук
10.	Мл.н.с.	Микиртычьянц М.С.	канд.физ.-мат.наук
Научно-технический персонал			
1.	Вед.инженер-электрон.	Никаноров А.Г.	-
2.	Ст.лаборант-иссл.	Орехова Л.Н.	-
3.	Ст.лаборант-иссл.	Чеснокова Т.М.	-
Рабочие опытного производства			
1.	Слесарь эл/мех. 6р.	Лещинский В.И.	-
2.	Слесарь мех/сб.раб. 5р.	Нефедов Е.В.	-
3.	Слесарь мех/сб.раб. 6р.	Чиков В.М.	-
Итого: 16 человек			
Аспирант			
1.	Аспирант до 02.2006	Григорьев К.Ю.	-