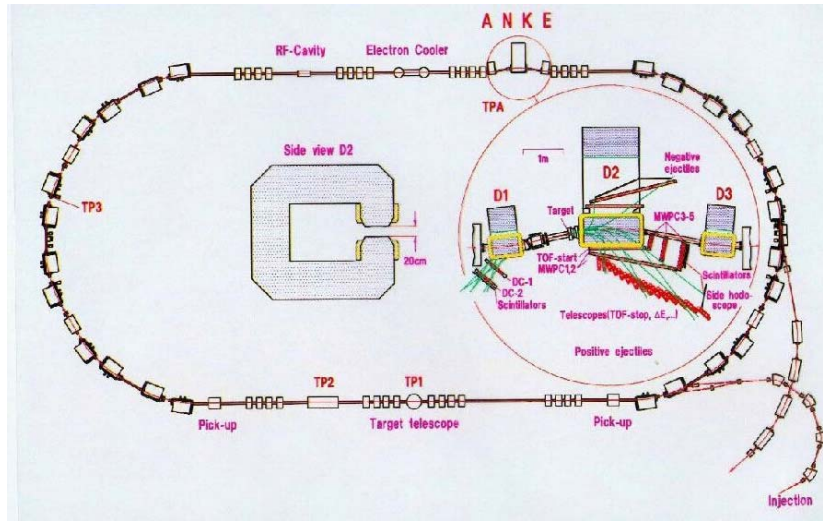


ЛМФКС в 2008 году:

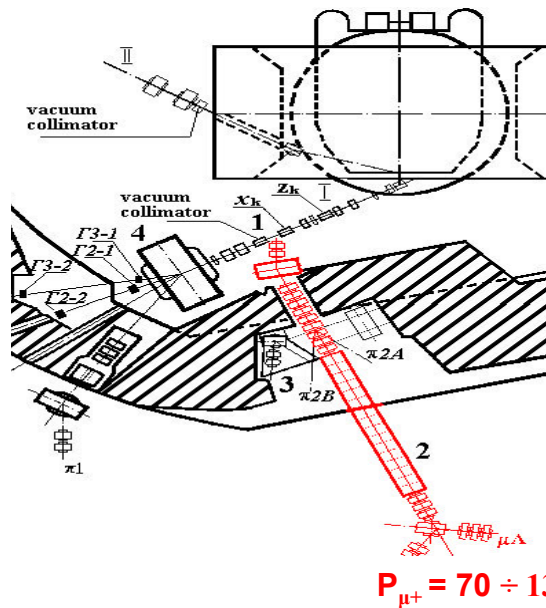
Два направления:

I. Рождение мезонов в pN и pA - соударениях;

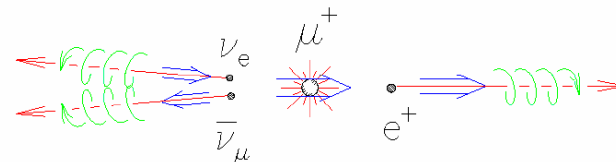


COSY

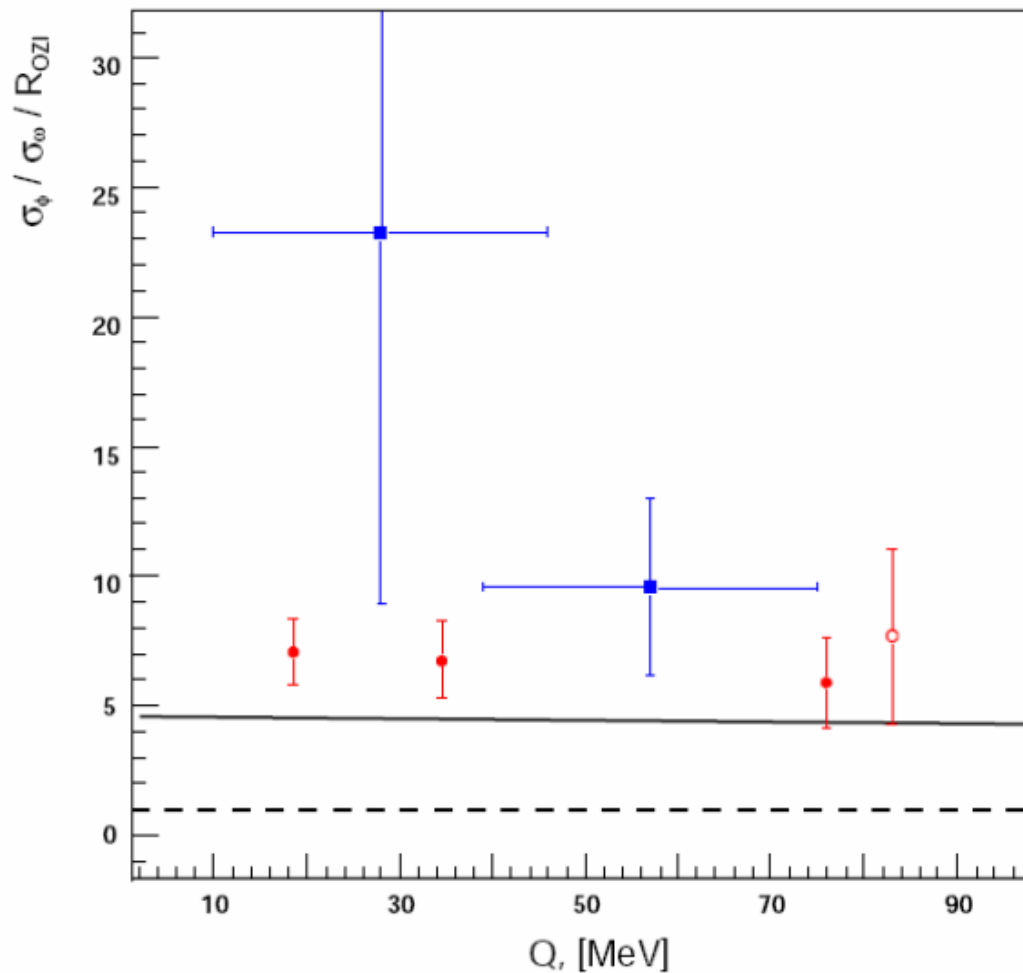
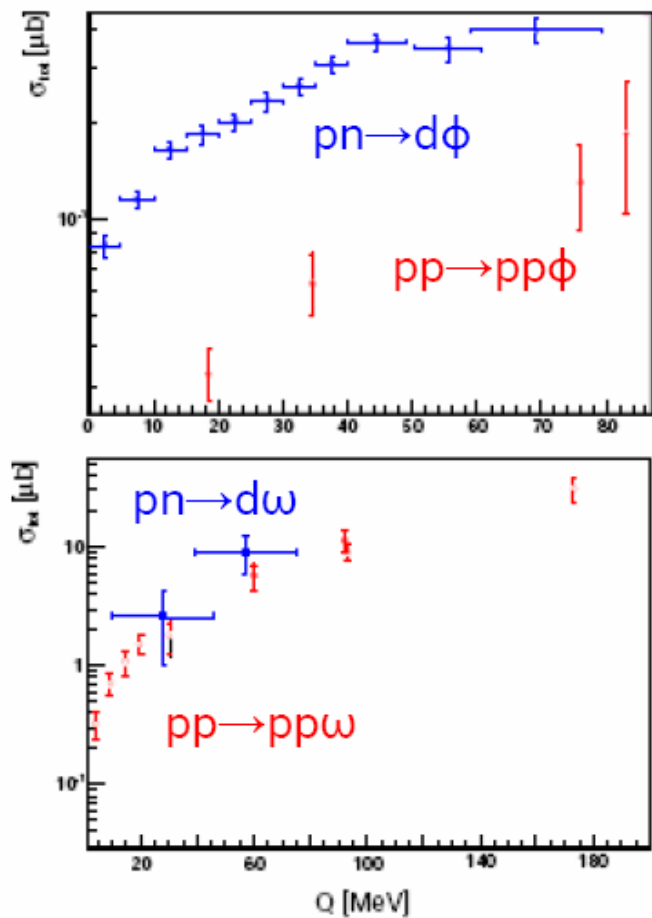
II. μ SR- исследования.



**μ -канал
ПИЯФ**



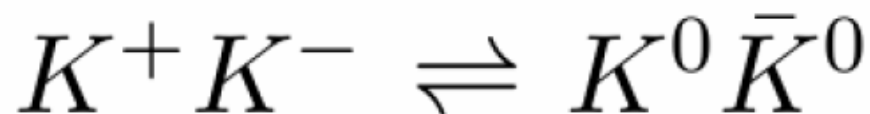
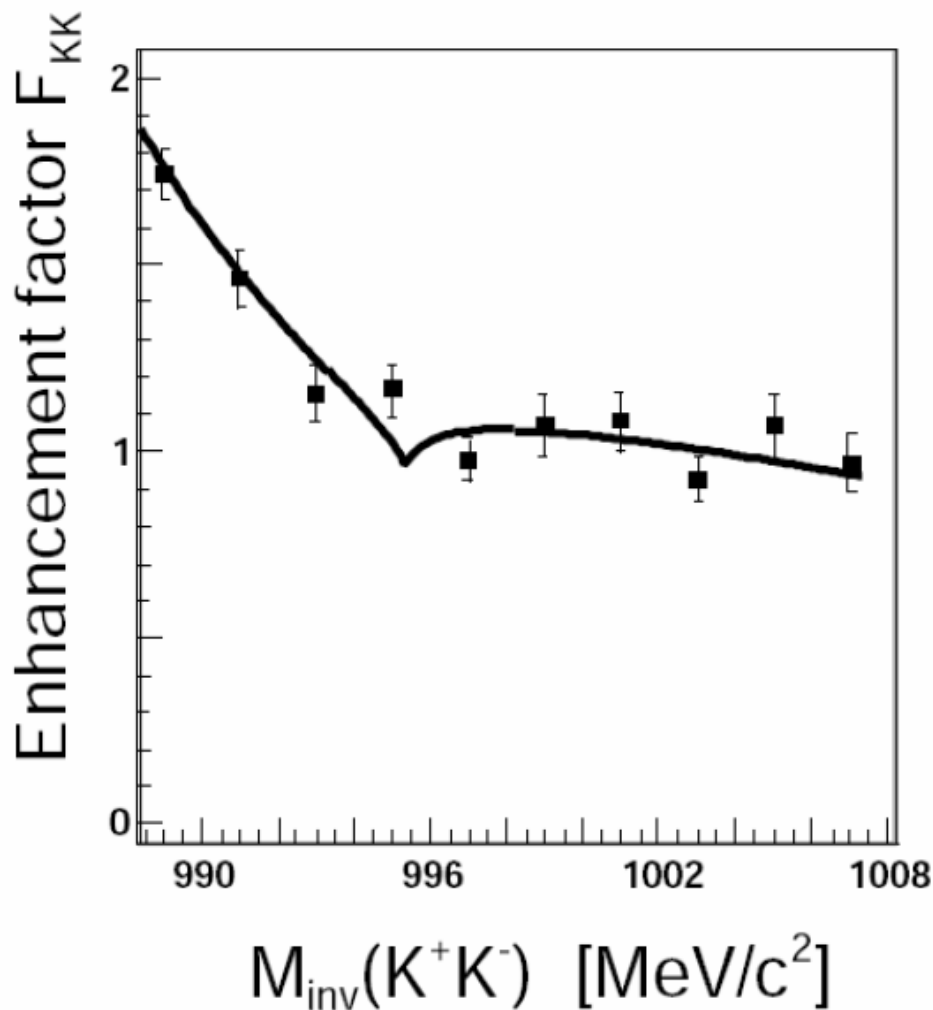
Правило Окубо-Цвейга-Изуки



Июль 2008 г. (spokesperson Барсов С.Г.) новый детектор спектаторных протонов

- 1) $pn \rightarrow d\omega$ $\sigma_{\text{tot}}, d\sigma/d\Omega$ статистика в 10 раз лучше
- 2) $pn \rightarrow K^+ p \Sigma^-$ реакция ранее никем не исследовалась

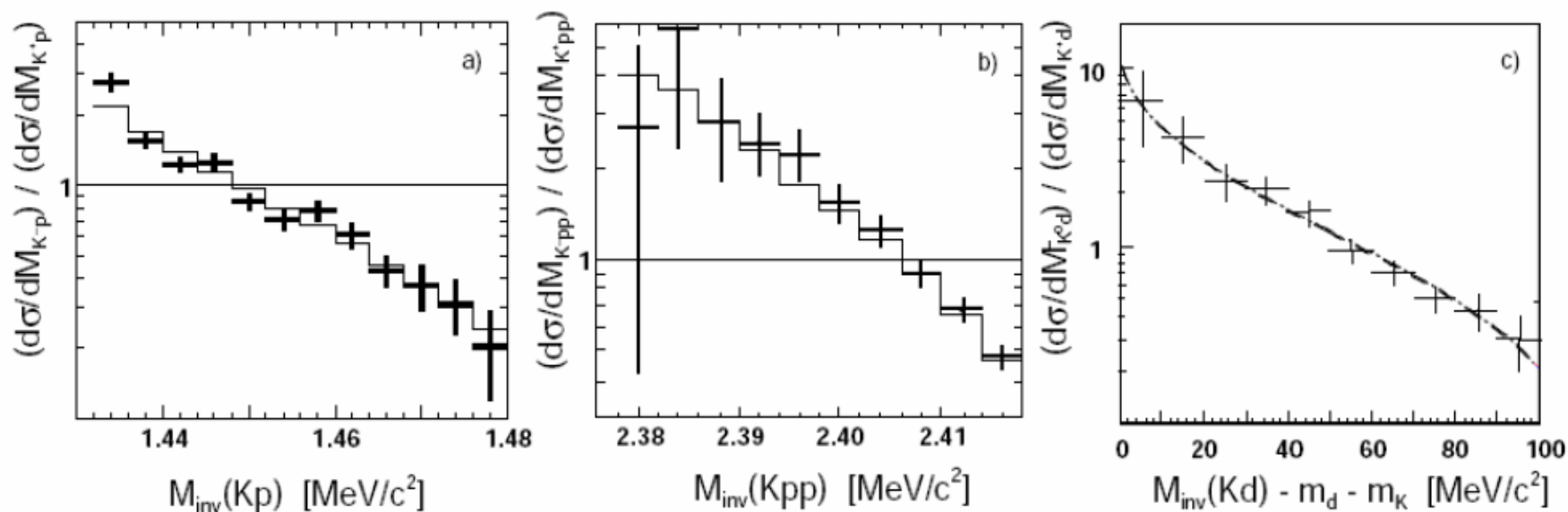
Эффект связанных каналов



Март 2009 г.
(spokesperson Дзюба А.А.)

Эксперимент с
высокой статистикой

Антикаон-ядерное взаимодействие



Y.Maeda, ... , V. Koptev *et al.*, Phys. Rev. C 77 (2008) 015204

A.Dzyuba *et al.*, Eur. Phys. J. A 38 (2008) 1

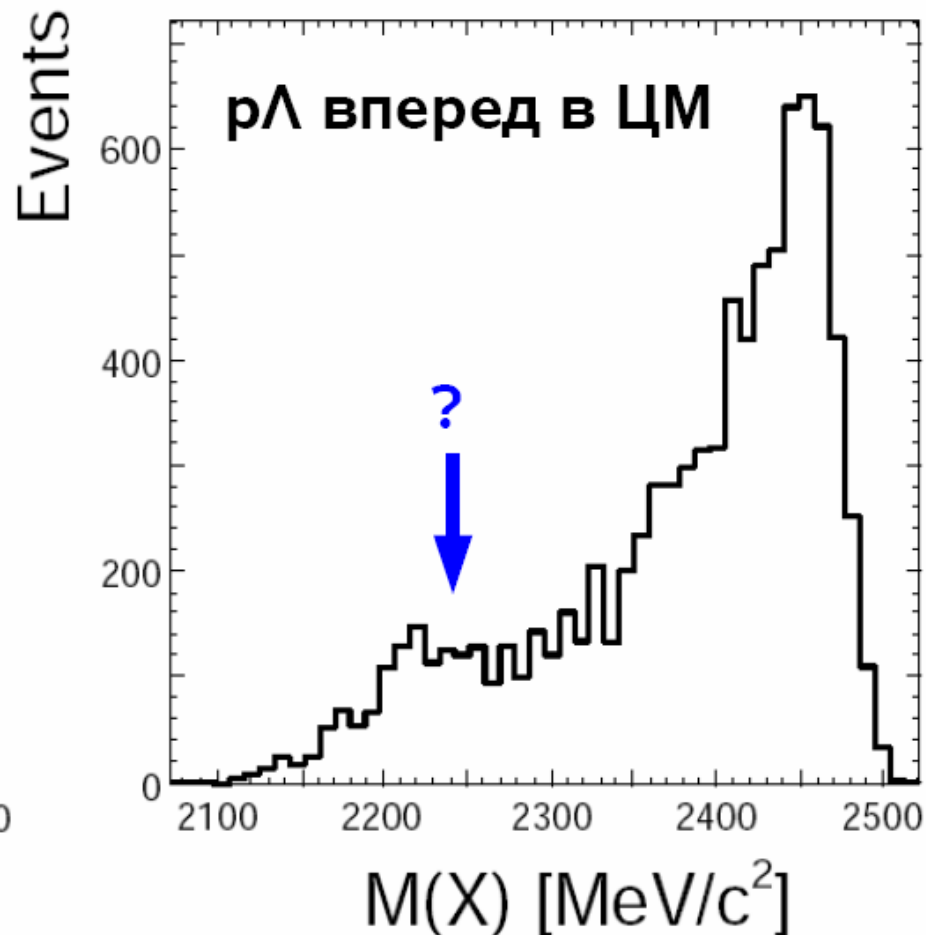
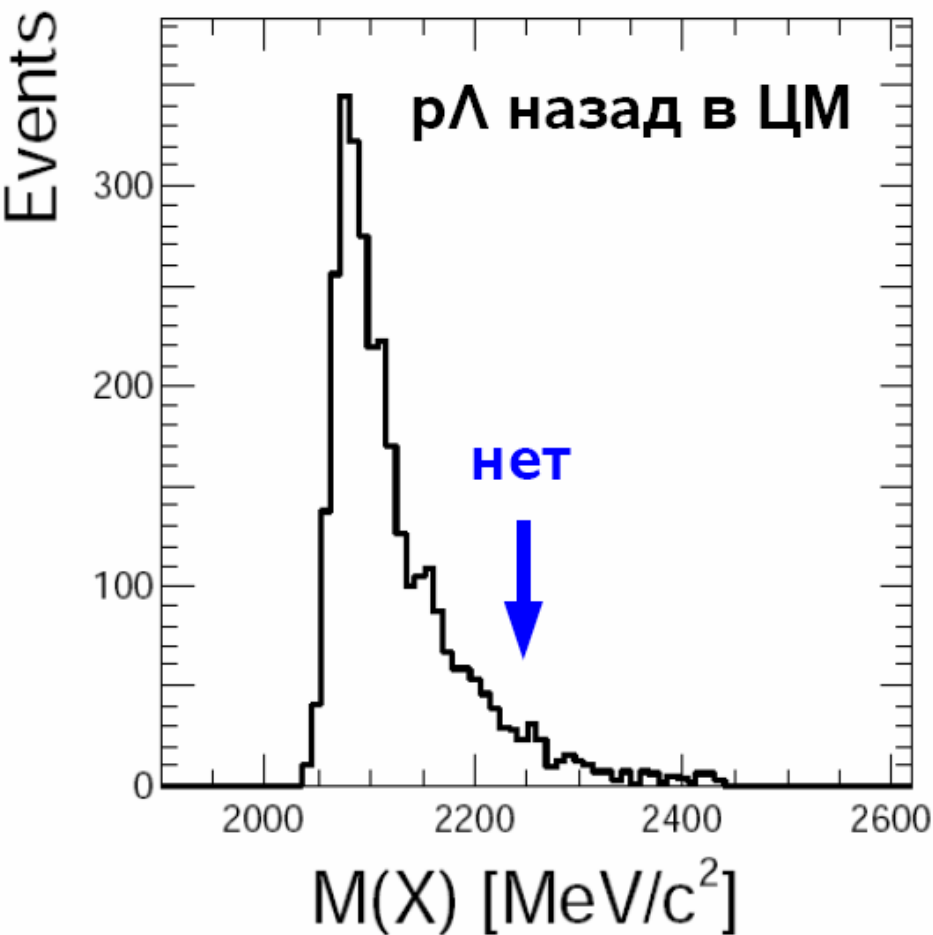
Для K^-p , K^-pp и \bar{K}^0d $|a| \approx 1.5$ фм, $a[K^-(3N)] = ?$

Осень 2009

$pd \rightarrow {}^3\text{He}K^+K^-$

K^-pp связанное состояние; $pp \rightarrow K^+ X_{(K^-pp)} \rightarrow K^+ p \Lambda$

$$M_X \approx 2250 \text{ MeV}/c^2$$

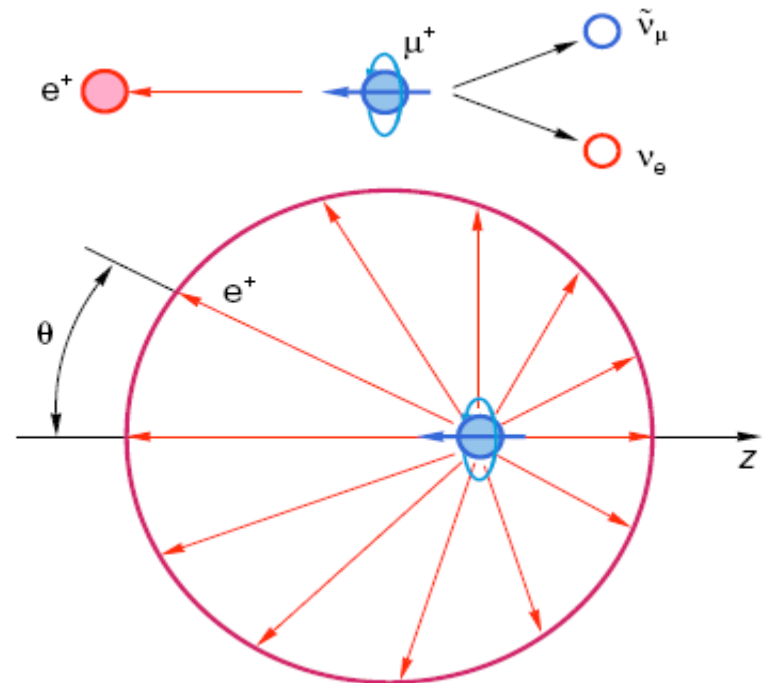
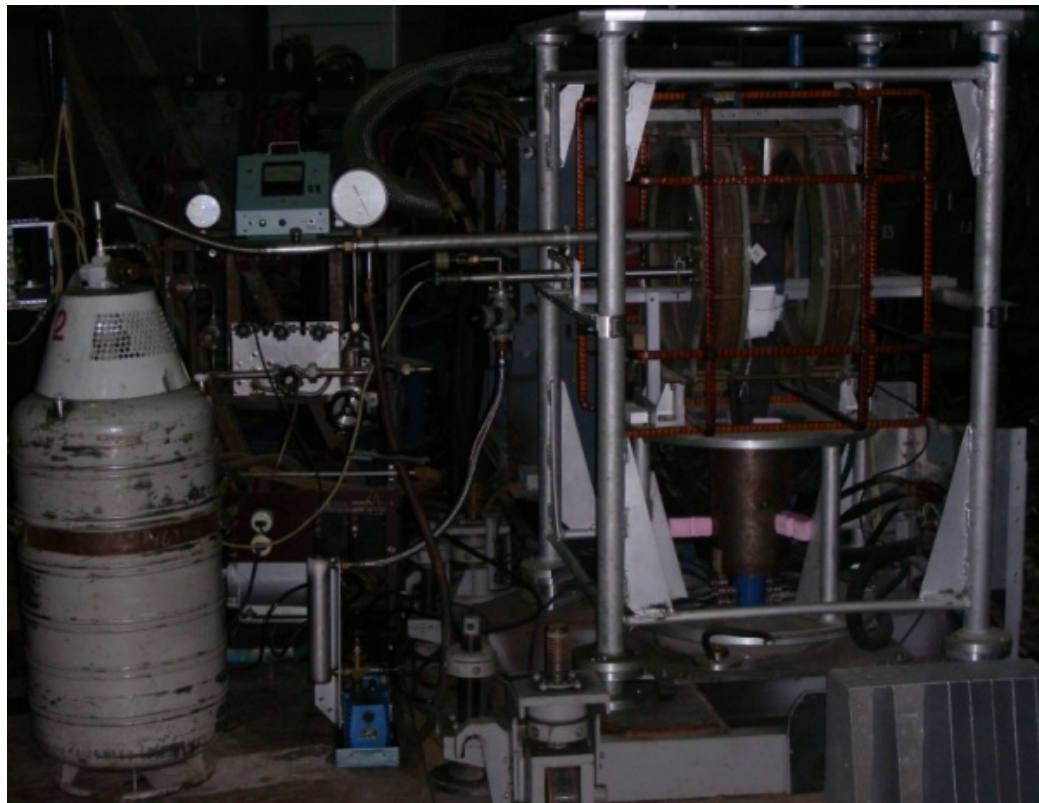


Март 2009 г. в 20 — 30 раз больше статистики

μ SR-исследования

μ SRotation
relaxation
esonance

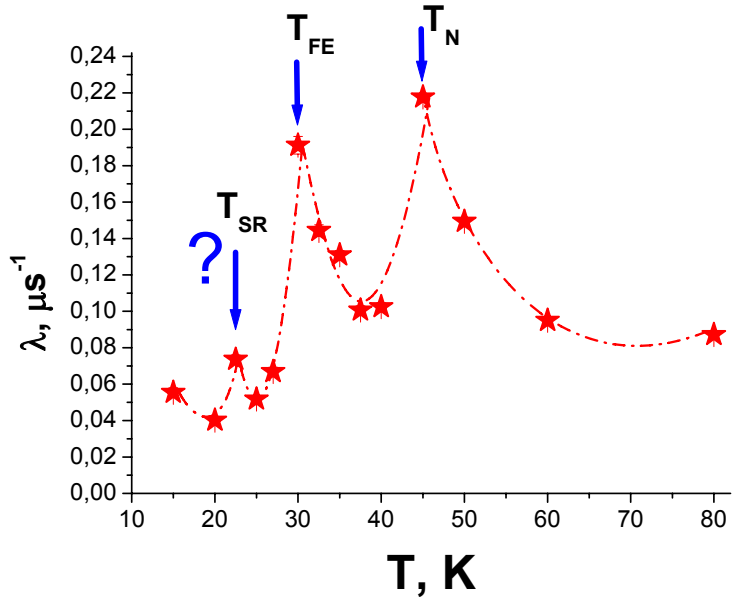
m u o n
s p i n



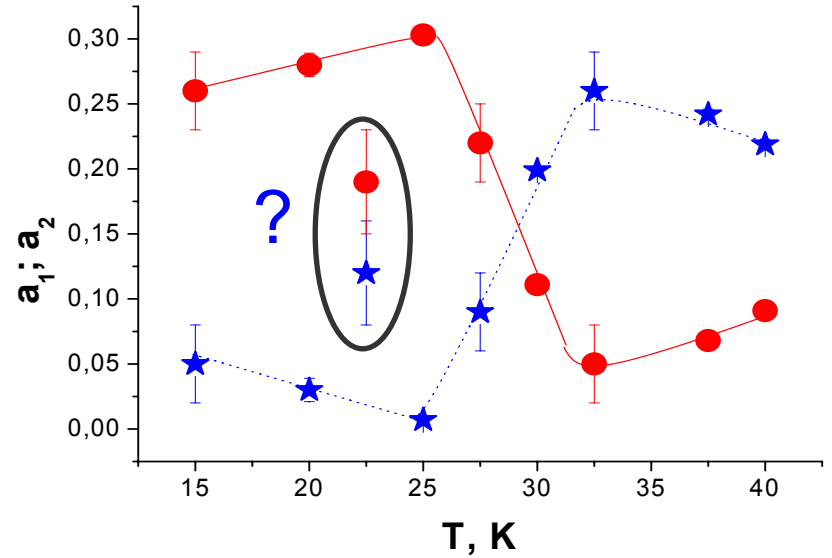
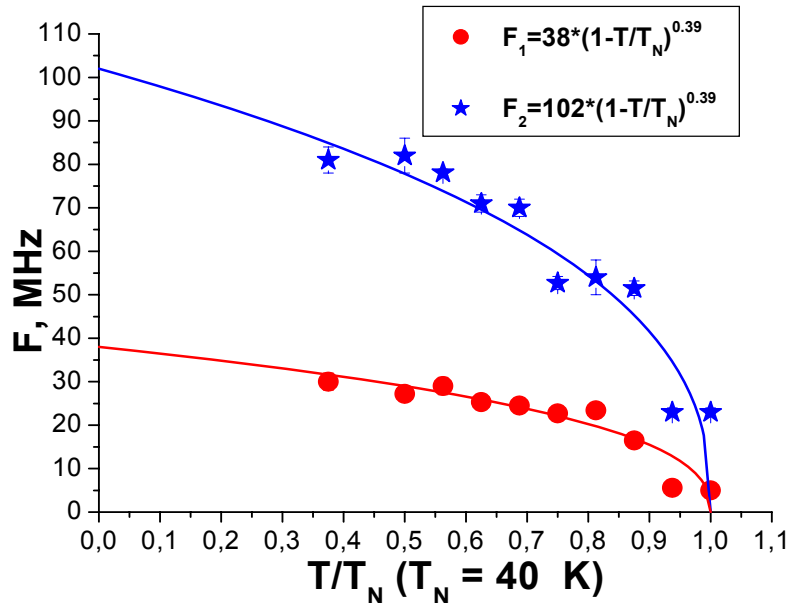
Однозначно видны два перехода
и имеется намёк на третий

монокристалл EuMn_2O_5

Изготовитель образцов
ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН
(Санкт-Петербург, Шувалово)



две частоты:



В литературе имеются все три перехода, но слабо
изучена магнитное состояние.

Происходит почти 100% перераспределение доли
частот аналогично образцу HoMnO_3 .

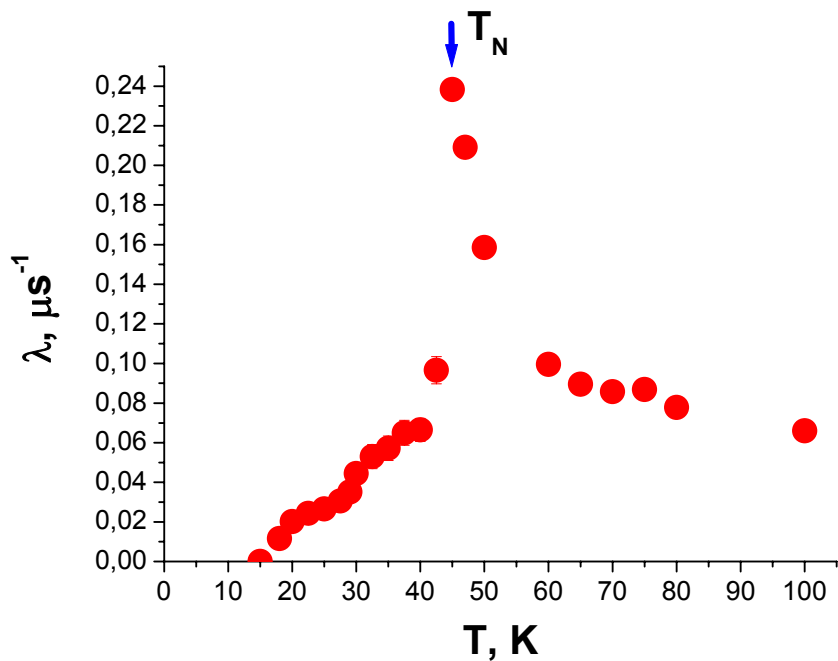
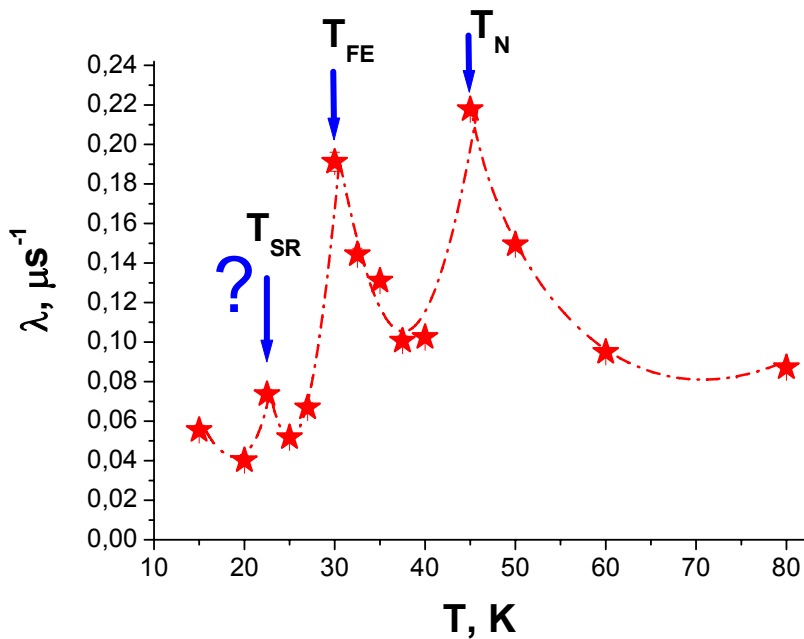
В 2009 году более детальное изучение EuMn_2O_5 .

EuMn_2O_5

монокристалл

Гомогенизированная
керамика

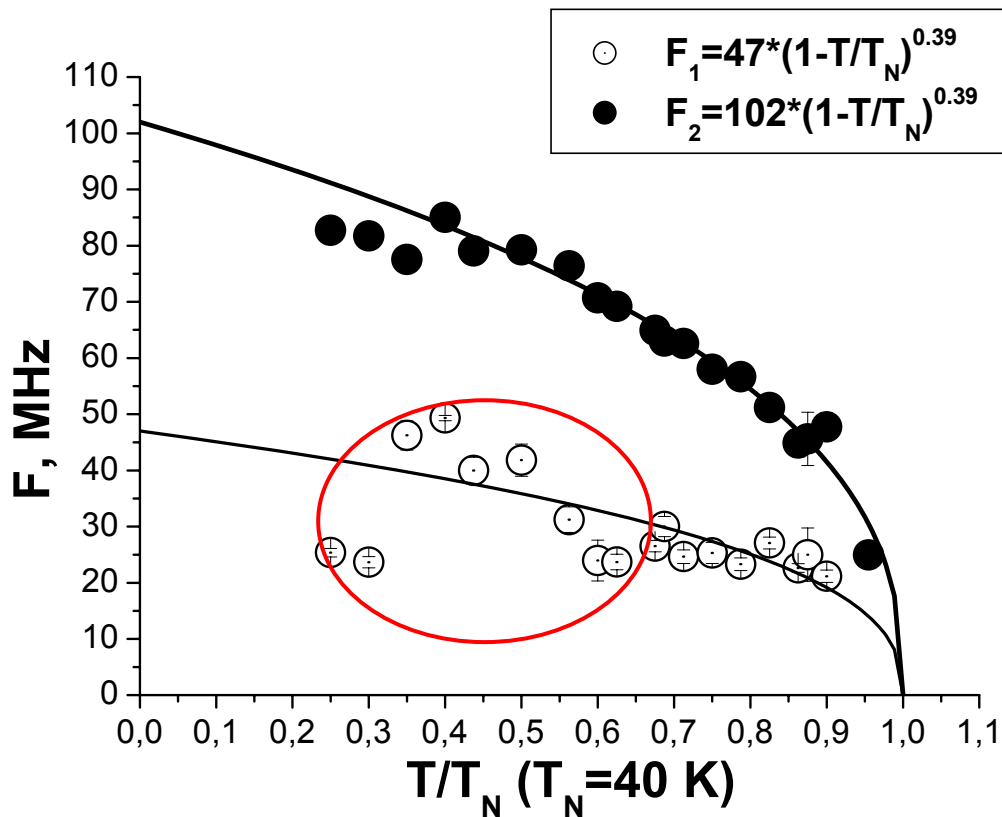
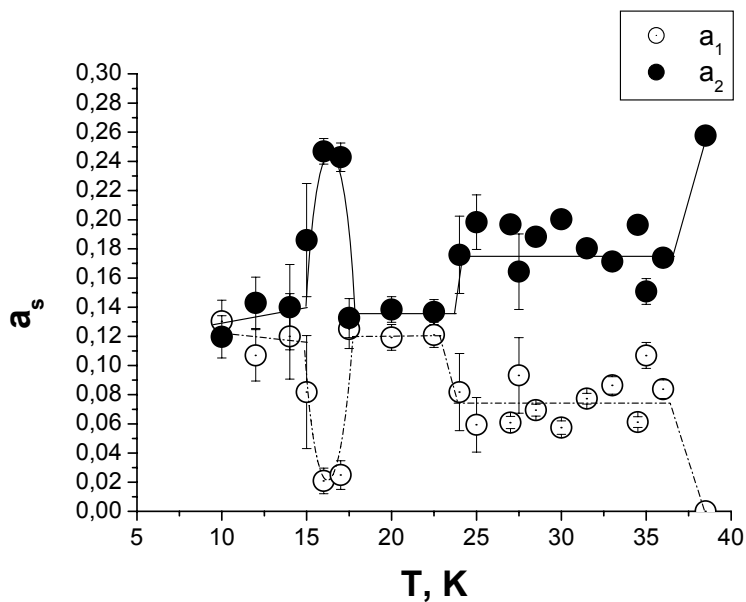
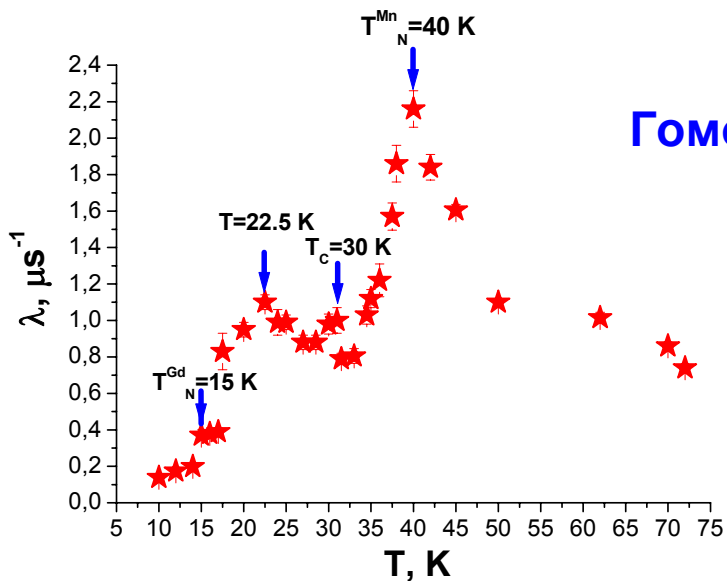
???



Дальше будет изучаться зависимость от размеров гранул!!!

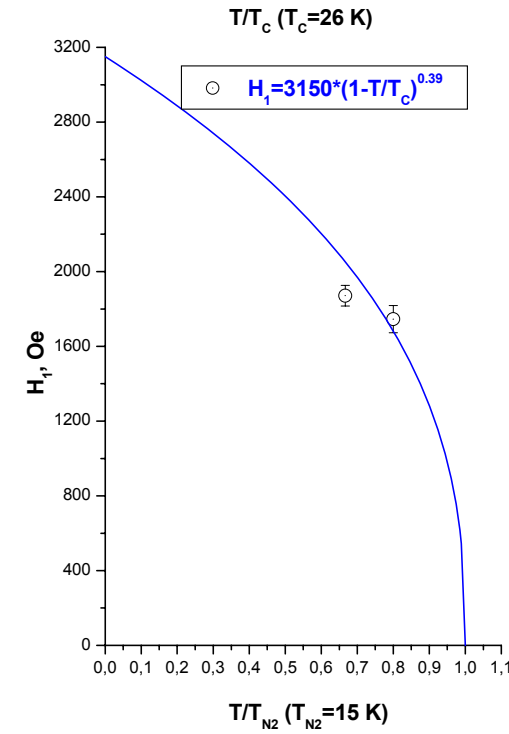
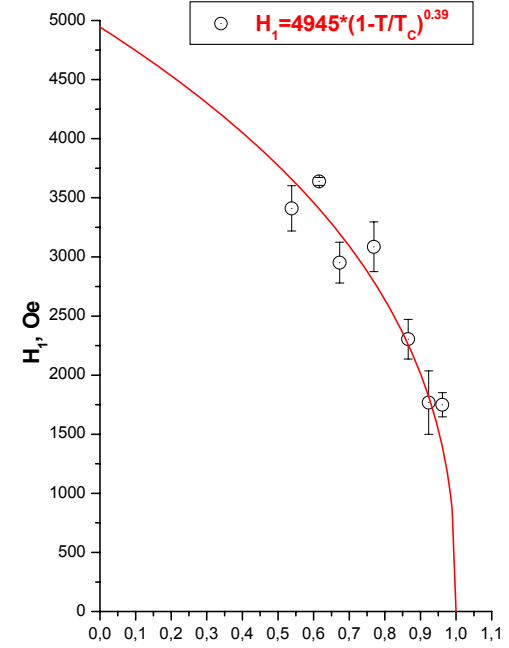
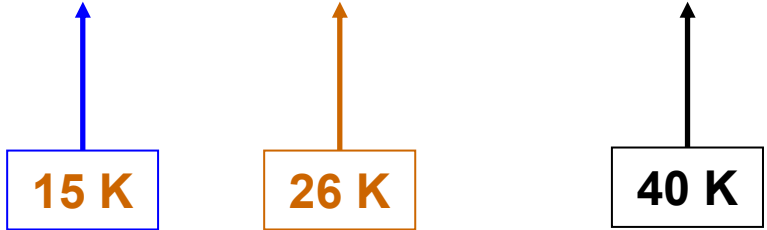
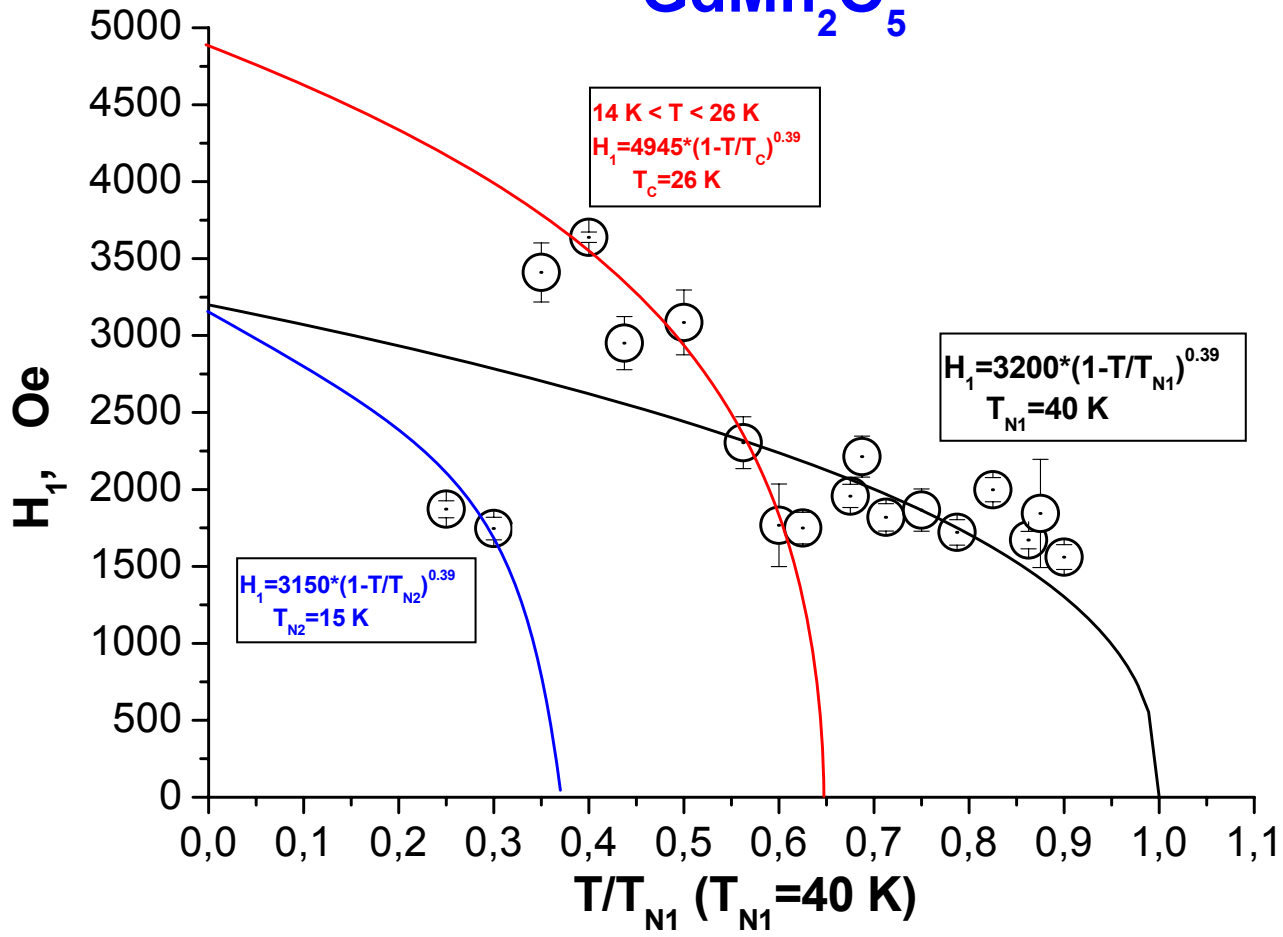
GdMn₂O₅

Гомогенизированная керамика



Невозможно исследовать нейтронами!

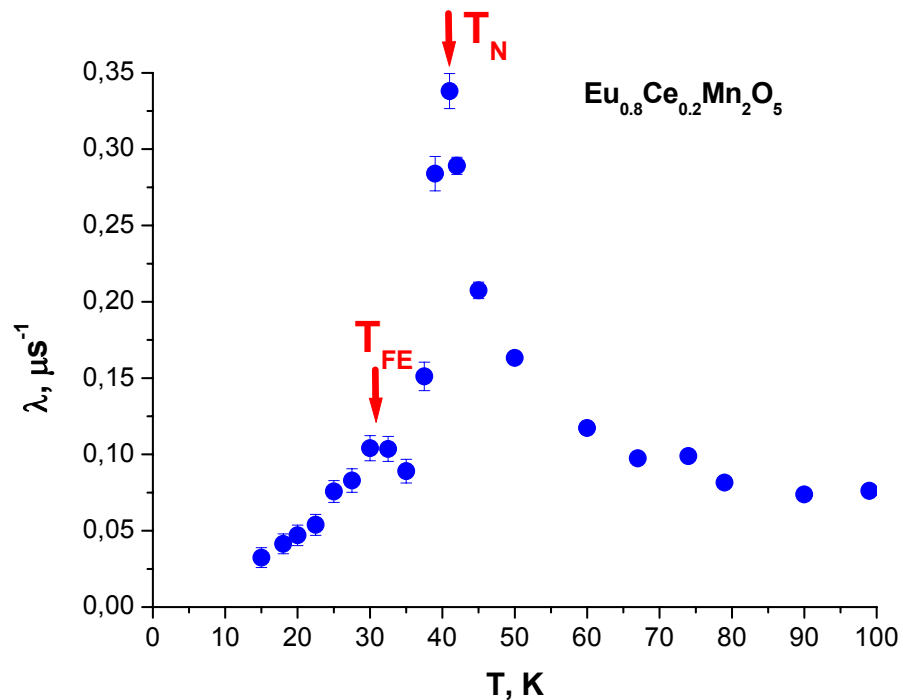
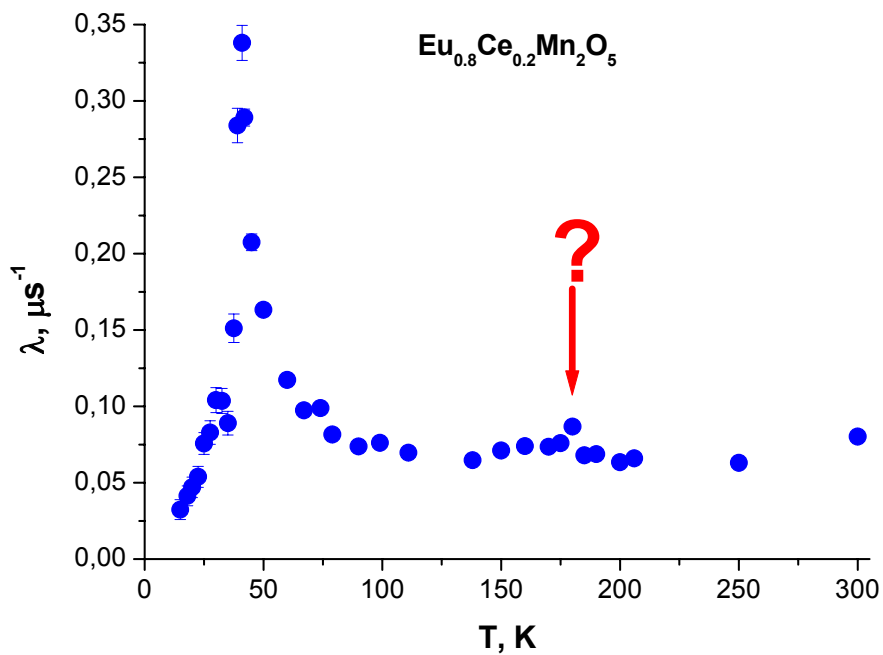
GdMn₂O₅



В 2009 году более детальное изучение и сравнение с монокристаллами.

$\text{Eu}_{0.8}\text{Ce}_{0.2}\text{Mn}_2\text{O}_5$

Гомогенизированная керамика

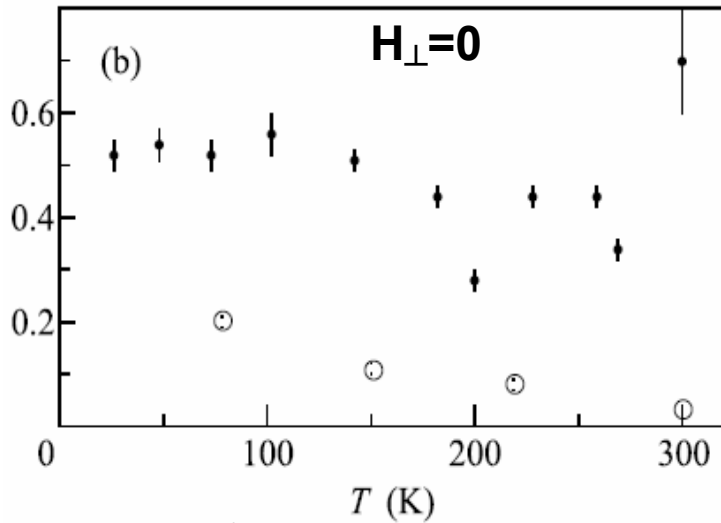


В 2009 году более детальное изучение

Феррожидкость ($D_2O + PAV(2DBS) + Fe_3O_4$)

Работа проводилась совместно с ЛЯП ОИЯИ.

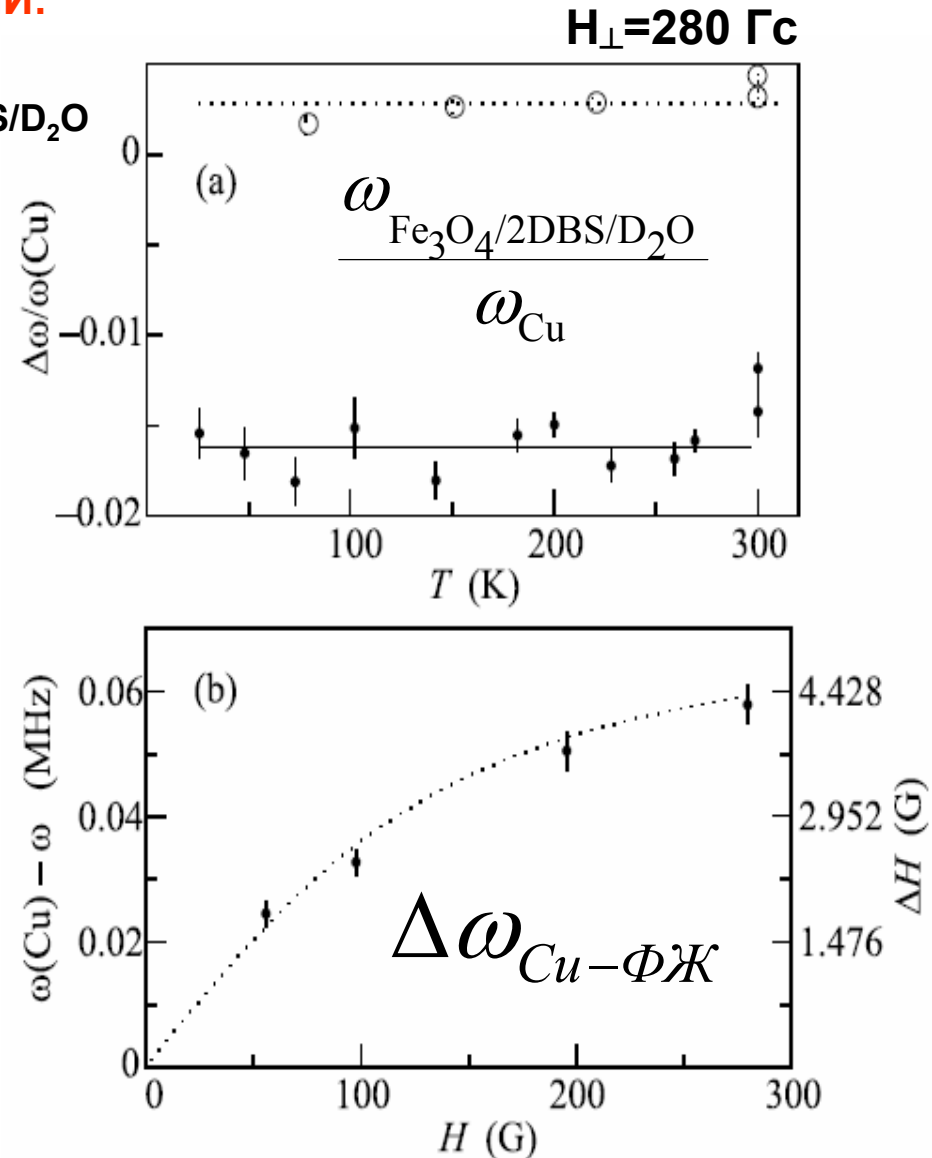
- $-D_2O$
- $-Fe_3O_4/2DBS/D_2O$



$$\frac{\lambda_{Fe_3O_4/2DBS/D_2O}}{\lambda_{D_2O}} \approx 3$$

Полученные результаты позволили определить размер наночастиц ~ 12 нм, что хорошо согласуется с заказанным размером!

Письма в ЖЭТФ, том 88, вып. 3, 2008.



В 2009 году планируется продолжить исследования феррожидкостей на основе Fe_3O_4 с заполнением D_2O и H_2O в зависимости от размера гранул и их концентрации, а также выполнить исследования феррожидкости с замещением части атомов железа на атомы кобальта.

СЕРЬЁЗНАЯ ПРОБЛЕМА!!!

ГЕЛИЙ!!!

2007 год	2008 год
<p data-bbox="300 482 752 635">Покупка гелия ~ 40 тыс. руб.</p> <p data-bbox="144 758 906 911">Оплата сотрудникам КС ~ 15 тыс. руб.</p>	<p data-bbox="1148 482 1599 635">Покупка гелия ~ 120 тыс. руб.</p> <p data-bbox="1001 758 1763 911">Оплата сотрудникам КС ~ 30 тыс. руб.</p>

Участие в конкурсах научных проектов:

Конкурс лучших работ Петербургского института ядерной физики им. Б.П. Константинова РАН

В области ядерной физики и физики элементарных частиц

(Первая премия):

«Рождение скалярных и векторных мезонов в нуклон-нуклонном взаимодействии вблизи порога образования».

С.Г. Барсов, Ю.В. Вальдау, А.А. Дзюба, В.П. Коптев, С. М. Микиртычьянц, М.Е. Некипелов, В. Клебер, П. Федорец, Ю. Маеда и др.

В области физики конденсированного состояния

(Третья премия):

«Исследование магнитных свойств гомогенных медно-марганцевых сплавов».

С.Г. Барсов, А.Л. Геталов, С.И. Воробьев, В.П. Коптев, С.А. Котов, С.М. Микиртычьянц, Г.В. Щербаков.

Конкурс, проводимый молодежной комиссией

Президиума Санкт-Петербургского Научного центра РАН

(работа вошла в пятерку лучших работ в номинации науки о Земле и материалах)

«Исследование фазовых переходов и распределения локальных магнитных полей μ SR-методом».

С.Г. Барсов, С.И. Воробьев, В.П. Коптев, Е.Н. Комаров, С.А. Котов, С.М. Микиртычьянц, Г.В. Щербаков.

Список публикаций ЛМФКС за 2008 год:

1. I. Zychor, V. Koptev, S. Mikirtychiants, Y.Valdau et al. *Lineshape of the Lambda(1405) hyperon measured through its Sigma(0)pi⁰ decay*. Phys. Lett. B, 2008, Vol. 660, pp.167-171.
2. Y. Maeda, S. Barsov, A. Dzyuba, V. Koptev, S. Mikirtychiants, Y. Valdau et al. *Kaon pair production in proton-proton collisions*. Phys. Rev. C, 2008, Vol.77, 015204.
3. V. Kurbatov, S. Mikirtychiants et al. *Energy dependence of forward 1S0 diproton production in the pp -> pp pi⁰ reaction*. Phys. Lett. B, 2008, Vol. 661, pp. 22-27.
4. H.J. Stein, S. Mikirtychiants, Y. Valdau et al. *Determination of target thickness and luminosity from beam energy losses*. Phys. Rev. ST-AB, 2008, Vol. 11, 052801.
5. A. Dzyuba, ..., V. Koptev et al. *Interpretation of KKbar pair production in pp collisions*. Eur. Phys. J A, 2008, Vol. 38, pp. 1-8.
6. V. Komarov, A. Dzyuba, S. Mikirtychiants et al. *Observation of inverse diproton photodisintegration at intermediate energies*. Phys. Rev. Lett., 2008, vol. 101, 102501.
7. A. Dzyuba, V. Koptev et al. *Coupled-channel effects in the pp->pp K⁺K⁻ reaction*. Phys. Lett. B, 2008, Vol. 668, pp. 315-318.
8. М. Балашою, С.Г. Барсов, Д. Бика, Л. Векас, С.И. Воробьев, К.И. Грицай, В.Н. Дугинов, В.А. Жуков, Е.Н. Комаров, В.П. Коптев, С.А. Котов, Т.Н. Мамедов, К. Петреску, Г.В. Щербаков. *Исследование свойств наноструктурированных магнитных систем на основе Fe₃O₄ μSR-методом*. Письма в ЖЭТФ, том 88, вып. 3, 2008, стр. 243-247.
M. Balasoiu, S.G. Barsov, D. Bica, L. Vekas, S.I. Vorobyev, K.I. Gritsaj, V.N. Duginov, V.A.Zhukov, E.N. Komarov, V.P. Koptev, S.A. Kotov, T.N. Mamedov, C. Petrescu, and G.V. Shcherbakov. *μSR Study of the properties of Fe₃O₄-based nanostructured magnetic systems*. JETP Letters, 2008, Vol. 88, № 3, pp. 210 – 213.
9. М. Балашою, С.Г. Барсов, Д. Бика, Л. Векас, С.И. Воробьев, К.И. Грицай, В.Н. Дугинов, В.А. Жуков, Е.Н. Комаров, В.П. Коптев, С.А. Котов, Т.Н. Мамедов, К. Петреску, Г.В. Щербаков. *Исследование свойств наноструктурированных магнитных систем на основе Fe₃O₄ μSR-методом*. Препринт ОИЯИ Р14-2008-89, Дубна, 2008.
10. С.И. Воробьев, В.П. Коптев, Е.Н. Комаров, С.А. Котов, Г.В. Щербаков. *Исследование редкоземельных манганитов с помощью μSR-метода*. НАУЧНАЯ СЕССИЯ МИФИ–2008. Сборник научных трудов. В 15 томах. Т. 4. Молекулярно-селективные и нелинейные явления и процессы. Химическая физика, горение и детонация. Физика, химия и компьютерная разработка материалов. Прикладная ядерная физика. М.: МИФИ, 2008. Стр. 118–119.
11. С.Г. Барсов, С.И. Воробьев, Е.И. Головенчиц, А.А. Дзюба, Е.Н. Комаров, В.П. Коптев, С.А. Котов, В.А. Санина, Г.В. Щербаков. *Исследование мультиферроиков RMn₂O₅ с помощью μSR-метода*. Труды XI международного междисциплинарного симпозиума «Упорядочение в минералах и сплавах» ОМА-11. – Ростов-на-Дону - п. Лоо, 10-15 сентября 2008 г., Том I. стр. 124 – 125. – Ростов-на-Дону: Издательство СКНЦ ВШ ЮФУ АПСН, 2008.
12. S.G. Barsov, S.I. Vorobyev, V.P. Koptev, E.N. Komarov, S.A. Kotov, S.M. Mikirtychyans, and G.V. Shcherbakov. *INVESTIGATION OF THE MAGNETIC PROPERTIES OF THE HOMOGENEOUS COPPER-MANGANESE ALLOYS*. Труды XI международного междисциплинарного симпозиума «Упорядочение в минералах и сплавах» ОМА-11. – Ростов-на-Дону - п. Лоо, 10-15 сентября 2008 г., Том I. стр. 277 – 280. – Ростов-на-Дону: Издательство СКНЦ ВШ ЮФУ АПСН, 2008.
13. S.G. Barsov, S.I. Vorobyev, V.P. Koptev, E.N. Komarov, S.A. Kotov, S.M. Mikirtychyans, and G.V. Shcherbakov. *THE STUDY OF THE MAGNETIC PROPERTIES OF THE (Pd_{1-x}Fe_x)_{0.95}Mn_{0.05} ALLOY*. Труды XI международного междисциплинарного симпозиума «Упорядочение в минералах и сплавах» ОМА-11. – Ростов-на-Дону - п. Лоо, 10-15 сентября 2008 г., Том I. стр. 281 – 283. – Ростов-на-Дону: Издательство СКНЦ ВШ ЮФУ АПСН, 2008.

ПОЗДРАВЛЯЕМ С НОВЫМ 2009 ГОДОМ!!!

