



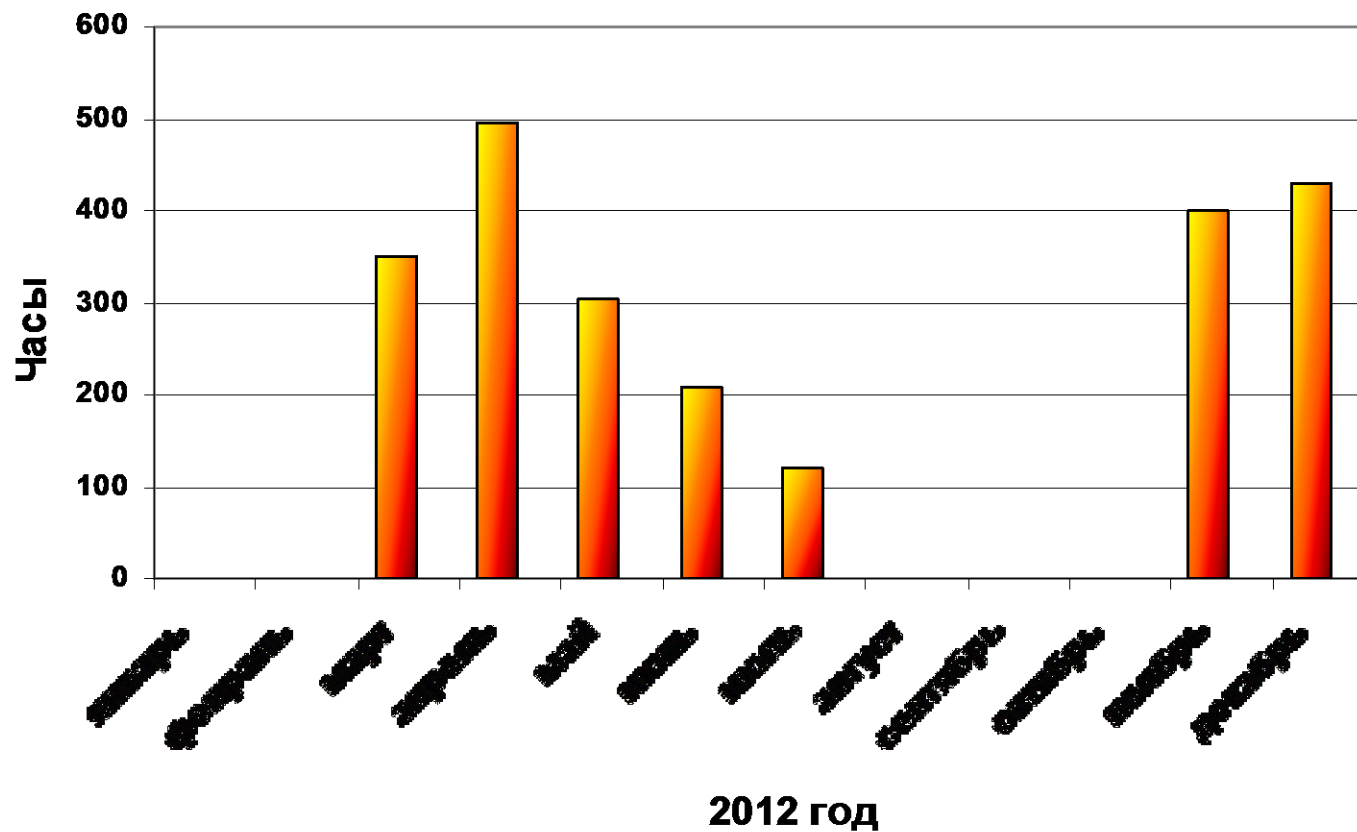
Ускорительный отдел.

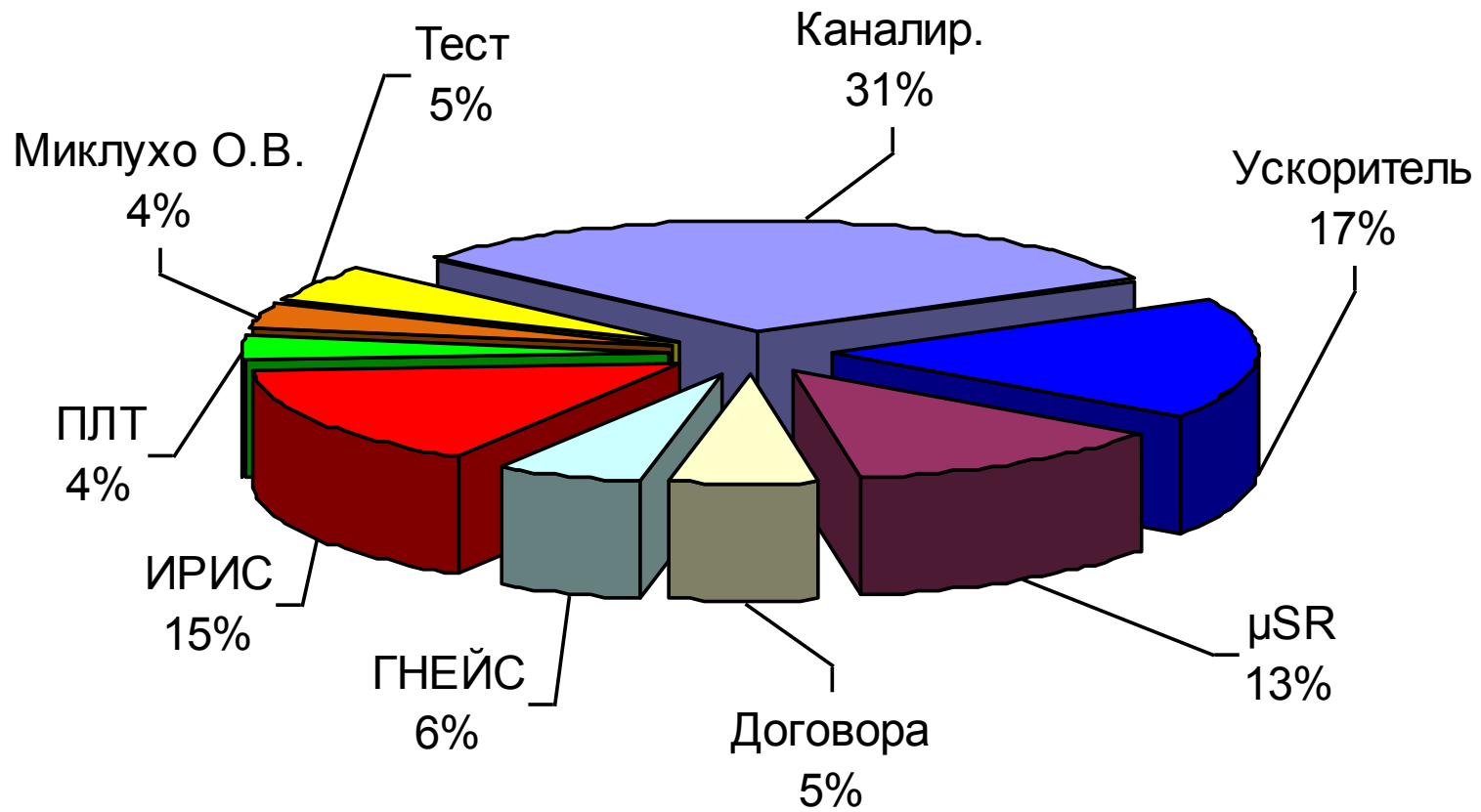


2012



Работа ускорителя в 2012 г. (всего за год 2340 часов)







Работы выполняются совместно с
**Российским Научным Центром
Радиологии и Хирургических Технологий
(РНЦРХТ), г. Санкт-Петербург.**

Курс протонной терапии прошли
(декабрь 2012 г.):
1386 пациента (с 1975 г.)

В 2012 году
на синхроциклотроне
ПИЯФ
курс протонной терапии
прошли

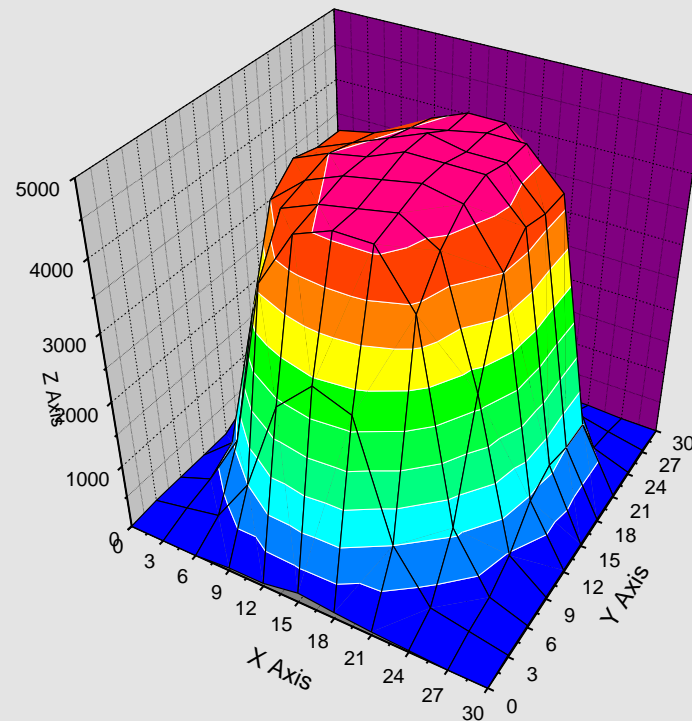
14 пациентов:

**рак предст. железы – 12
рак мол. железы - 2**



Испытания ЭКБ, 2012 г.

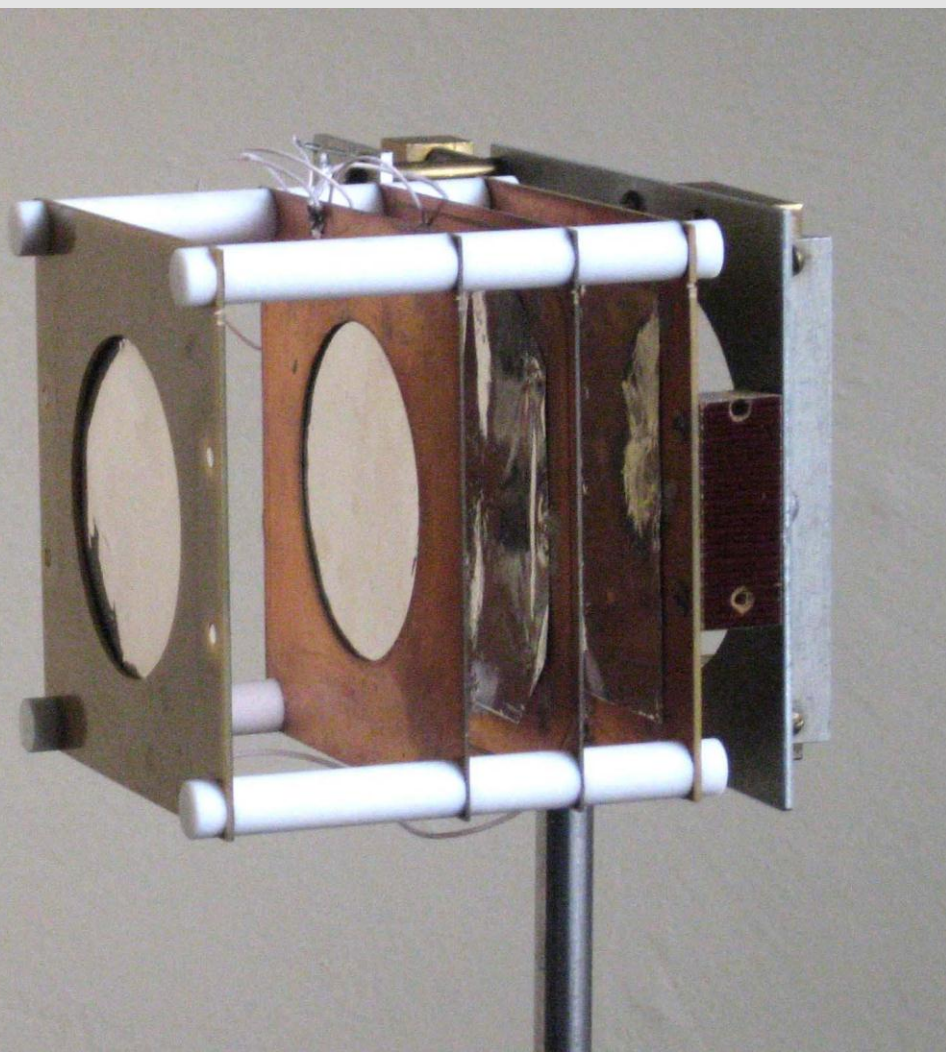
- Электронстандарт, РКС, НИИТ – 128 часов

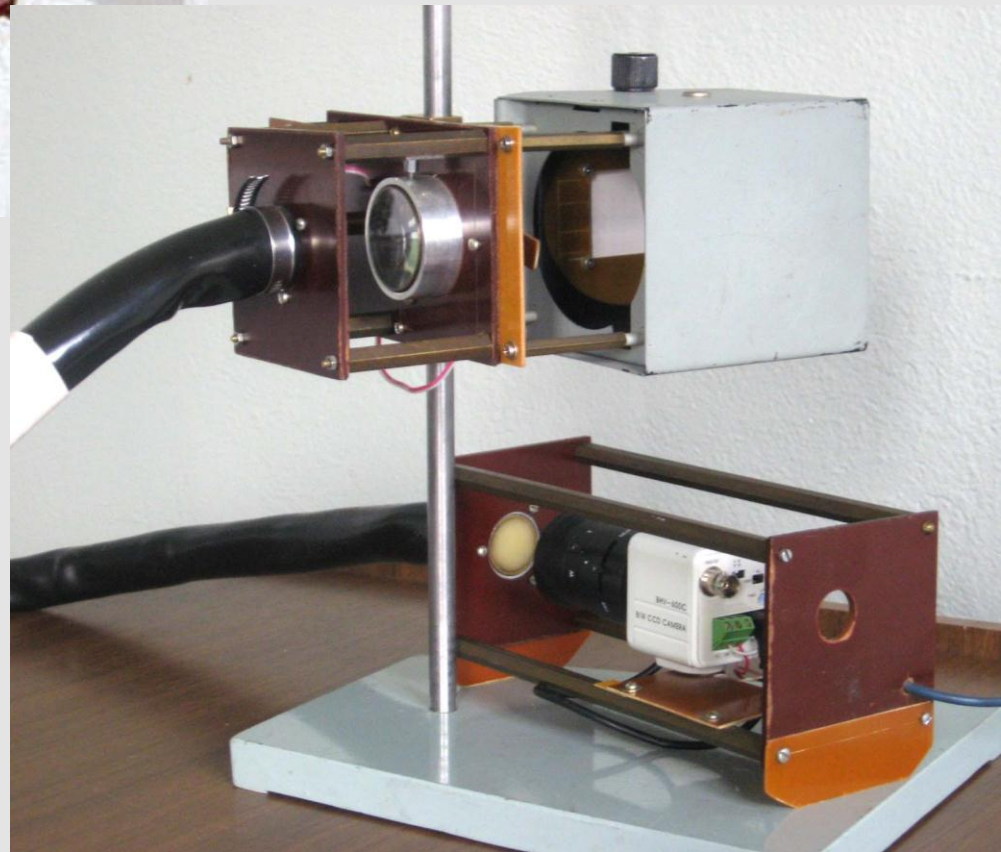
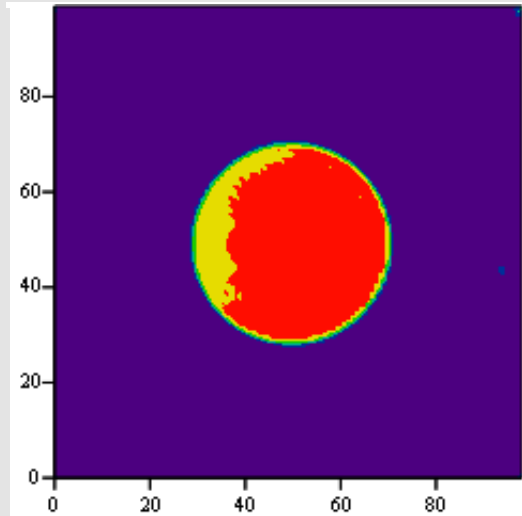
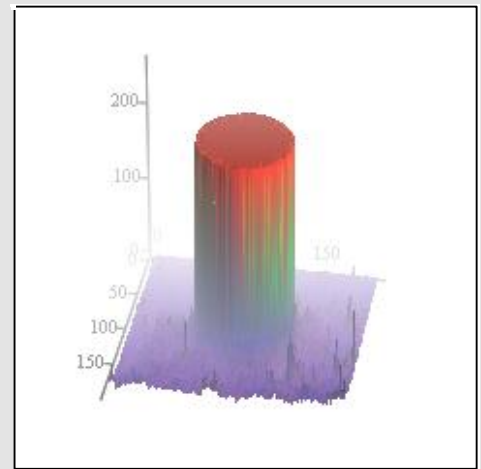
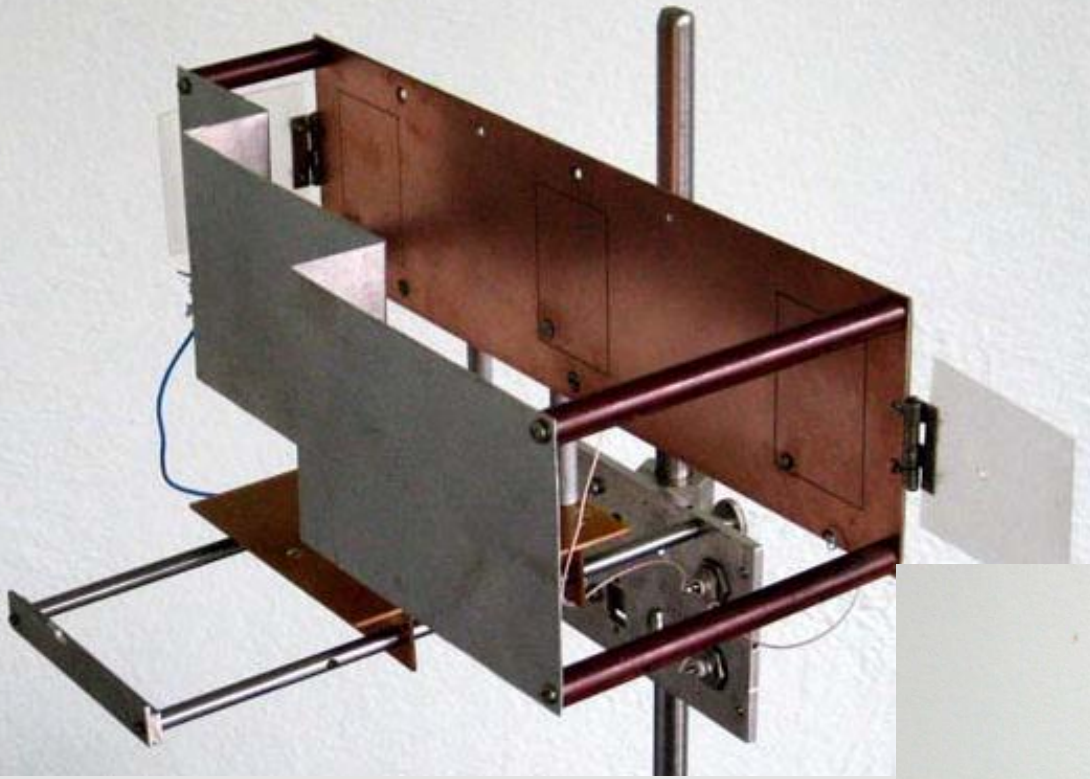


На действующих стендах:

- Проводятся тестовые эксперименты по определению воздействия адронов на элементы микроэлектроники: ПЗС-матрицы и МОП-транзисторы.
- Получены новые экспериментальные данные о повреждении высокоинтегрированных изделий микроэлектроники под действием нейтронов атмосферного спектра.

Ведутся работы по созданию новых систем мониторингования протонного пучка при испытаниях ЭКБ. Разрабатываются новые системы регистрации и программное обеспечение. Проводятся испытания вновь созданных детекторов для измерения потока и профиля протонного пучка.





АП-13

АП В СХЕМЕ.

АП-17

 $U_{ш} = -0.9102$

АП-18

 $U_{ш} = 1.3002$

СЕЙЧАС ВЫБРАНА КОНФИГУРАЦИЯ МЭ: Medicine_AP_13.cme

TASK ACTIVE

14:54:24

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ АП-17

УСТАНОВКА ТОКА В МЭ-51

Установлена полярность:

 ПРЯМАЯ ОБРАТНАЯ

U шунта задано:

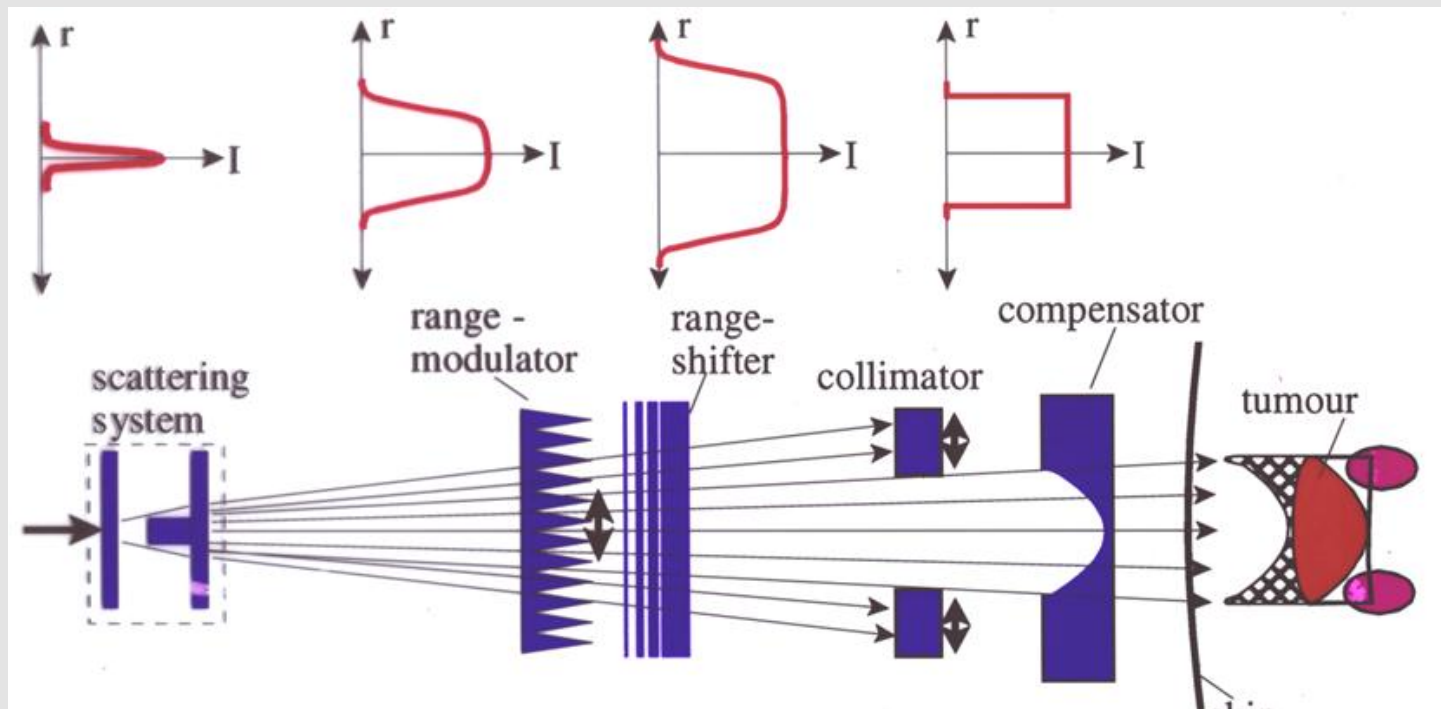
0.91010

УСТАНОВИТЬ ТОК

ВЫКЛЮЧИТЬ ТОК

ЗАДАННЫЙ ТОК УСТАНОВЛЕН

Close



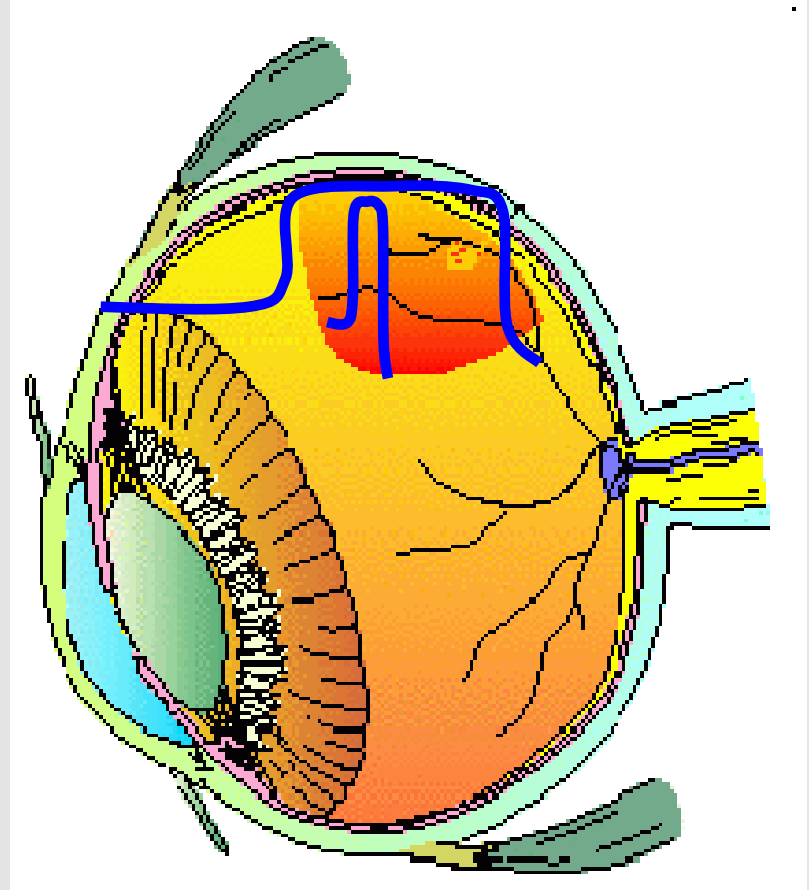
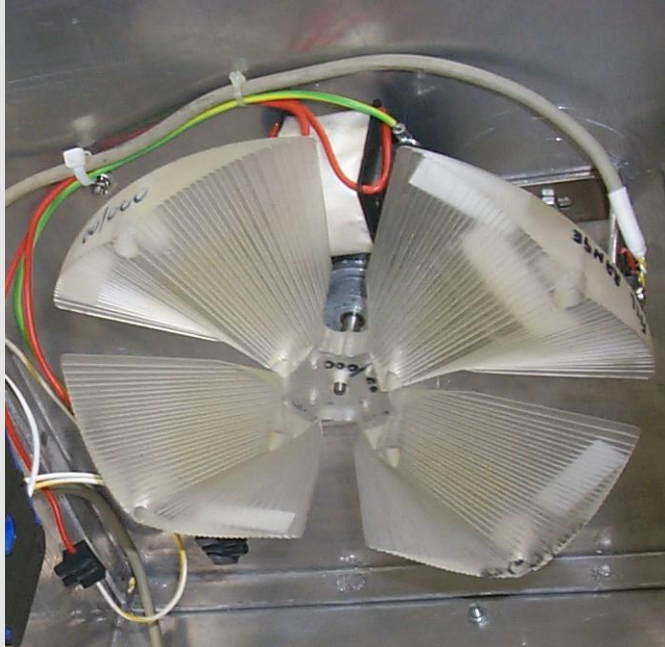
«Формирование пучка протонов с энергией 60 МэВ для применения в офтальмоонкологии».

Тезисы докладов международной конференции молодых ученых. 6-8 июня 2012 г., Алматы, с. 149.

«Моделирование системы доставки пучка протонов с энергиями 60-70 МэВ и его прохождения через тканеэквивалентные материалы методом Монте-Карло». Сообщение ПИЯФ-2891, г. Гатчина, 2012, 35 стр.

«Разработка равномерно вращающегося модулятора для получения плато модифицированной кривой Брэгга».

Доложена на X Курчатовской молодежной научной школе.



Заключен договор с ГК РОСКОСМОС на создание 4-х испытательных станций.



Места тестирования оборудования на нейтронном пучке

Здание ГНЕИС



Места установки тестируемого оборудования

Места тестирования оборудования на протонном пучке

Каналы нейтронного вывода

Главный зал ускорителя

Коллиматоры

Внутренняя нейтронопроизводящая мишень



- Выполнена реконструкция системы (ГНЕЙС) однооборотного сброса пучка, что позволило упростить настройку системы однооборотного сброса и поднять напряжение на С-электроде.
- Приобретены (8) и подключены (3) новых переговорных устройства.
- Модернизируется система измерения вакуума.
- Участие в проекте «Ядерная Медицина» - работа в договорах с ОАО «КОМЕТА» и ФГУП НИИЭФА.
- Выполнена реконструкция градирни.
- Выполнен ремонт крыши насосной второго контура и макетного зала – 1000 м².

доктор технических наук В.М. ЛЕБЕДЕВ
нач. службы Малых Ускорителей В.А. Смолин



В 2012 г. ПРОВЕДЕНЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Изучение состава и свойств пыли, образовавшейся в вакуумной камере токамака «Глобус-М» методами ядерного микроанализа.
- Изучение полупроводниковых пленок и структур.

1. V.M. Lebedev, V.A. Smolin

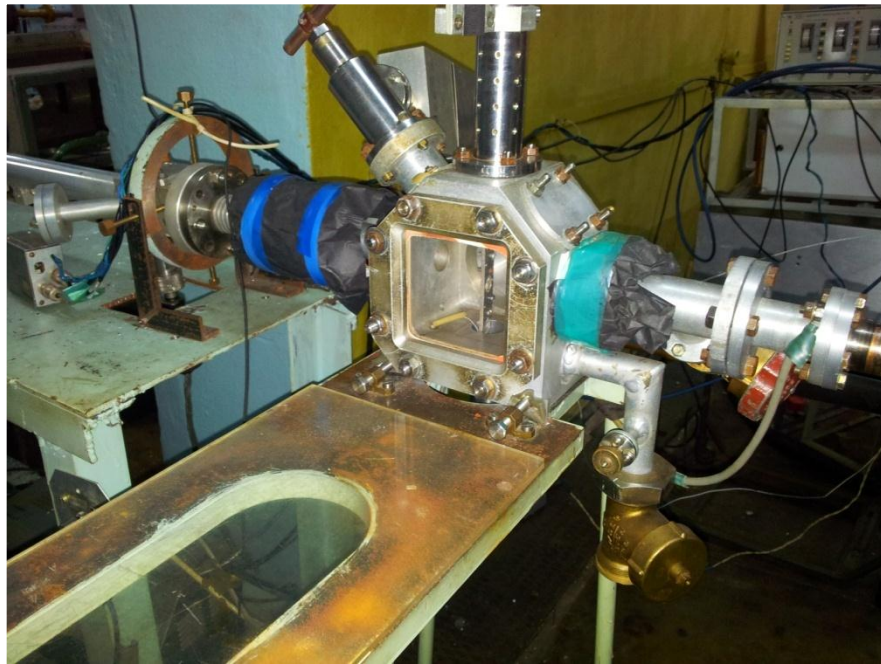
“Investigation of element composition of the dust on the Globus-M tokamak”// Book of Abstract of LXII International conference of Nuclear Physics “NUCLEUS 2012”, Russia, Voronezh, 25-30 June 2012, Saint-Petersburg, 2012. P. 258.

2. Лебедев В.М., Смолин В.А., Гусев В.К., Теруков Е.И., «Измерение содержания дейтерия, бора и углерода в пыли и стальных стенках вакуумной камеры токамака «Глобус-М», Сообщение ПИЯФ –2913, Гатчина. 2012. 12 с.

3. В.М. Лебедев, А.Г.Крившич, В.А.Смолин.

Исследование старения проволочных электродов газонаполненных детекторов методом ядерных реакций // Труды XVIII Международной конференции по электростатическим ускорителям и пучковым технологиям: 19-22 октября 2010 г., г. Обнинск. – Обнинск: ГНЦ РФ ФЭИ, 2012 г. С. 50-56.

доктор технических наук В.М. ЛЕБЕДЕВ
нач. службы Малых Ускорителей В.А. Смолин



ПЛАНЫ НА 2013 г.

Продолжить исследования свойств различных пленочных структур и материалов методами ядерного микроанализа, том числе:

- Исследование образцов со сферомака «ТОКАМАК» (с ФТИ);
- Исследование новых пленочных материалов и структур (с ФТИ)

Семинары, конференции 2012 г.

- RUPAC 2012, Saint-Petersburg, Russia, 2012, – 4 доклада
- «СТОЙКОСТЬ-2012» – 1 доклад
- X Курчатовская молодежная научная школа 23-26 октября 2012 г. – 1 доклад
- Международная конференция молодых ученых. 6-8 июня 2012 г., Алматы – 1 доклад

Публикации 2012 г.

ПУБЛИКАЦИИ

- Синхроциклотрон – 1
- Монография – 1
- Циклотрон Ц-80 – 5
- Ядерный микроанализ – 3
- Ядерная медицина – 4
- Радиационная физика – 5

Семинары, конкурсы 2012 г.

| | |
|--|-----|
| научные семинары ОФВЭ | - 2 |
| научные семинары отдела | - 9 |
| стипендия Губернатора Лен.обл. | - 2 |
| подано работ на конкурс им. И.В. Курчатова | - 2 |
| победители конкурса им. И.В. Курчатова | - 1 |

Публикации 2012 г.

1. S.A. Artamonov, E.M. Ivanov, G.A. Riabov, N.A. Chernov. Higly Accurate 3D Modeling of the C-80 Isochronous Cyclotron Magnetic Structure. // Proc. Of RUPAC2012, Saint-Petersburg, Russia, 2012, WEPPC015, p. 475-477
2. S.A. Artamonov, G.I. Gorkin, V.P. Gres, E.M. Ivanov, Yu.T. Mironov, G.F. Mikheev, I.A. Petrov, G.A. Ryabov, B.B. Tokarev, Yu.N. Gavrish, P.V. Bogdanov, I.N. Vasilchenko, A.V. Galchuck, S.V. Grigorenko, V.I. Grigoriev, L.E. Korolev, A.N. Kuzhlev, Yu.D. Menshov, V.G. Mudrolyubov, V.I. Ponomarenko, Yu.I. Stogov, A.P. Strokach, S.S. Tsygankov. Technical Characteristics, Current Status, Progress An Prospects. // Proc. Of RUPAC2012, Saint-Petersburg, Russia, 2012, WEBOR01, p. 106-108
3. G.Riabov, S.Artamonov, E.Ivanov, G.Mikheev, B.Tokarev, Yu.Mironov, P.Bogdanov, V.Mudrolubov. Some Design Features Of The 80 MEV H^- Isochronous Cyclotron In Gatchina. // Proc. Of RUPAC2012, Saint-Petersburg, Russia, 2012, WEBOR02, p. 109-111
4. С.А. Артамонов, Е.М. Иванов, Г.Ф. Михеев, Г.А. Рябов, В.М. Самсонов, П.В. Богданов, Ю.Н. Гавриш, А.В. Галчук, С.В. Григоренко, В.И. Григорьев, Ю.Д. Меньшов, В.Г. Мудролюбов, В.И. Пономаренко, А.П. Строкач, С.С. Цыганков. Основные технические характеристики циклотронного комплекса Ц-80// ВАНТ. 2012, №3(79), с. 10-14
5. Н.К. Абросимов, Г.Ф. Михеев. Радиотехнические системы синхроциклотрона ПИЯФ. Монография. ПИЯФ, Гатчина, 2012, 320 с.

Публикации 2012 г.

6. V.M. Lebedev, V.A. Smolin "Investigation of element composition of the dust on the Globus-M tokamak"// Book of Abstract of LXII International conference of Nuclear Physics "NUCLEUS 2012", Russia, Voronezh, 25-30 June 2012, Saint-Petersburg, 2012. P. 258.
7. Лебедев В.М., Смолин В.А., Гусев В.К., Теруков Е.И., «Измерение содержания дейтерия, бора и углерода в пыли и стальных стенках вакуумной камеры токамака «Глобус-М», Сообщение ПИЯФ –2913, Гатчина. 2012. 12 с.
8. В.М. Лебедев, А.Г.Крившич, В.А.Смолин. Исследование старения проволочных электродов газонаполненных детекторов методом ядерных реакций // Труды XVIII Международной конференции по электростатическим ускорителям и пучковым технологиям: 19-22 октября 2010 г., г. Обнинск. – Обнинск: ГНЦ РФ ФЭИ, 2012 г. С. 50-56.
9. Воробьев А.С., Ермаков К.Н., Иванов Е.М., Иванов Н.А., Лобанов О.В., Пашук В.В., Тверской М.Г., Щербаков О.А. Методические вопросы облучения ПЗС-матрицы нейтронами и анализа получаемой информации // Вопросы Атомной Науки и Техники, серия "Физика радиационного воздействия на радиоэлектронную аппаратуру", Научно-технический сборник, выпуск 2 (апрель-июнь), М., 2012, с. 13-16.
10. Иванов Н.А., Пашук В.В., Понежа Т.Е., Тверской М.Г. Анализ областей ПЗС-матрицы с большими темновыми токами // Вопросы Атомной Науки и Техники, серия "Физика радиационного воздействия на радиоэлектронную аппаратуру", Научно-технический сборник, выпуск 2 (апрель-июнь), М., 2012, с. 61-63.
11. Ермаков К.Н., Иванов Н.А., Котиков Е.А., Лобанов О.В., Найденов А.Ф., Пашук В.В., Тверской М.Г. Уголковая ионизационная камера // Вопросы Атомной Науки и Техники, серия "Физика радиационного воздействия на радиоэлектронную аппаратуру", Научно-технический сборник, выпуск 2 (апрель-июнь), М., 2012, с. 64-67.

Публикации 2012 г.

12. Амерканов Д.А., Горкин Г.И., Иванов Е.М., Иванов Н.А., Лобанов О.В., Пашук В.В. Автоматизированный съём информации с ионизационных мониторов пучков протонов // Радиационная стойкость электронных систем, СТОЙКОСТЬ-2012", Научно-технический сборник, выпуск 15, М., 2012, с. 187-188.
13. Н.А. Иванов, Ж.С.Лебедева, М.Г.Тверской, Ю.Б. Шуракова. «Моделирование системы доставки пучка протонов с энергиями 60-70 МэВ и его прохождения через тканезквивалентные материалы методом Монте-Карло», Сообщение ПИЯФ-2891, г. Гатчина, 2012, 35 стр.
14. Н.А. Иванов, Ж.С. Лебедева. «Формирование пучка протонов с энергией 60 МэВ для применения в офтальмоонкологии», Тезисы докладов международной конференции молодых ученых. 6-8 июня 2012 г., Алматы, с. 149.
15. Н.А. Иванов, Ж.С. Лебедева. «Формирование офтальмологического пучка протонов», Вестник НЯЦ РК, 2012, т. 3(51), стр. 55.
16. Ж.С. Лебедева. «Разработка равномерно вращающегося модулятора для получения плато модифицированной кривой Брэгга», Сборник аннотаций работ X Курчатовской молодежной научной школы. 23-26 октября 2012 г., Москва, с. 81.
17. Е.А. Котиков. «Фрагментация ($Z = 2$) ядер ^{16}O с импульсом 4.5 ГэВ/с в фотоэмульсии». Сообщение ПИЯФ-2896, г. Гатчина, 2012, 11 стр.

Научный потенциал

ЛФТУ

Старший нс – 4

(в том числе 2 кандидата наук)

Младший нс – 1

73

ЛРФ

Ведущий нс – 2

(в том числе 1 доктор наук и 1 кандидат наук)

Старший нс – 5

(в том числе 5 кандидатов наук)

Научный сотр. - 1

В Ускорительном отделе возникли – и давно – серьезные проблемы с обслуживающим синхроциклотрон персоналом.

| | |
|--------------------------------------|----------------|
| <u>Сухоруков Л.А.</u> | 57 лет |
| Заикин Б.Г. электрик | 71 год |
| Александров В.И. электрик | 65 лет |
| Кутин В.К. - инженер | 69 лет |
| Сигал Г.А. - инженер | 64 года |
| Миропольская С.Е. | 74 года |



| <u>ПУЛЬТ</u> | СМЕНА 1 | СМЕНА 2 | СМЕНА 3 | СМЕНА 4 |
|---------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Нач. смены | Журомский Б.И. 69 лет | Осипов В.С. 62 года | Хробостов В.А. 72 года | Котов А.Г. 71 лет |
| Оператор | Ястребцев С.А. 58 лет | Мараховский И.И. 43 года | Матынян Р.Р. 72 года | Шабулин В.М. 60 лет |
| Техник | Логунов А.Н. 72 года | | Попов Ю.И. 60 лет | Ахалая А.Б. 73 года |

| | |
|-------------------------------|-----------|
| <u>Покровский А.С.</u> | 66 |
| Васильев А.М. | 65 |
| Юрченко В.И. | 73 |
| Новиков В.С. | 60 |
| Горкин Г.И. | 71 |
| Королев С.А. | 75 |
| Ермоленко Г.Ф. | 71 |



| | |
|-----------------------------------|-----------|
| <u>Гресь В.П.</u> | 70 |
| Хануков М.М. инж. | 65 |
| Горбунов В.А. слесарь | 60 |
| Полонский Л.Д. слесарь | 63 |
| Леонтьев В.Г. слесарь | 64 |
| Терентьев В.И. слесарь | 61 |
| Марин А.Ю. слесарь | 73 |



В 2011 году финансирование отдела составило:

78 тыс.руб. – из средств сдачи отделом металлолома

48 тыс.руб. – из средств договоров отдела

Всего 126 тыс.руб.

| Код | На 2012 г. | Остаток |
|---------------------|-------------------|----------------|
| 340 материалы | 800 000 | 106 244 |
| 310 оборудование | 5 900 000 | 388 782 |
| 225 | 600 000 | 466 505 |

Здания и сооружения.

- Здания находятся в отвратительном состоянии (все кроме вестибюлей)
- Коммуникации зданий в аварийном состоянии
- Крыши текут
- Левый и Правый измерительные залы требуют срочного ремонта – это лицо института
- Требуется ремонт корпуса 2

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РАСПОРЯЖЕНИЕ

от 30 декабря 2009 г. № 2125-р

МОСКВА

Во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 30 сентября 2009 г. № 1084 "О дополнительных мерах по реализации пилотного проекта по созданию национального исследовательского центра "Курчатовский институт" утвердить прилагаемый перечень уникальных ядерно-физических установок, необходимых для осуществления национальным исследовательским центром "Курчатовский институт" своей деятельности.

Председатель Правительства
Российской Федерации



В.Путин

Учреждение Российской академии наук Петербургский институт
ядерной физики им. Б.П.Константинова РАН

Научно-исследовательский реакторный комплекс ВВР-М

Научно-исследовательский реакторный комплекс ПИК

Научно-исследовательский ускорительный комплекс СЦ-1000

Синхротрон С-230

Циклотрон Ц-80

Благодарю за внимание

