



Радиационные диагностические технологии

ООО «РаДиаТех»



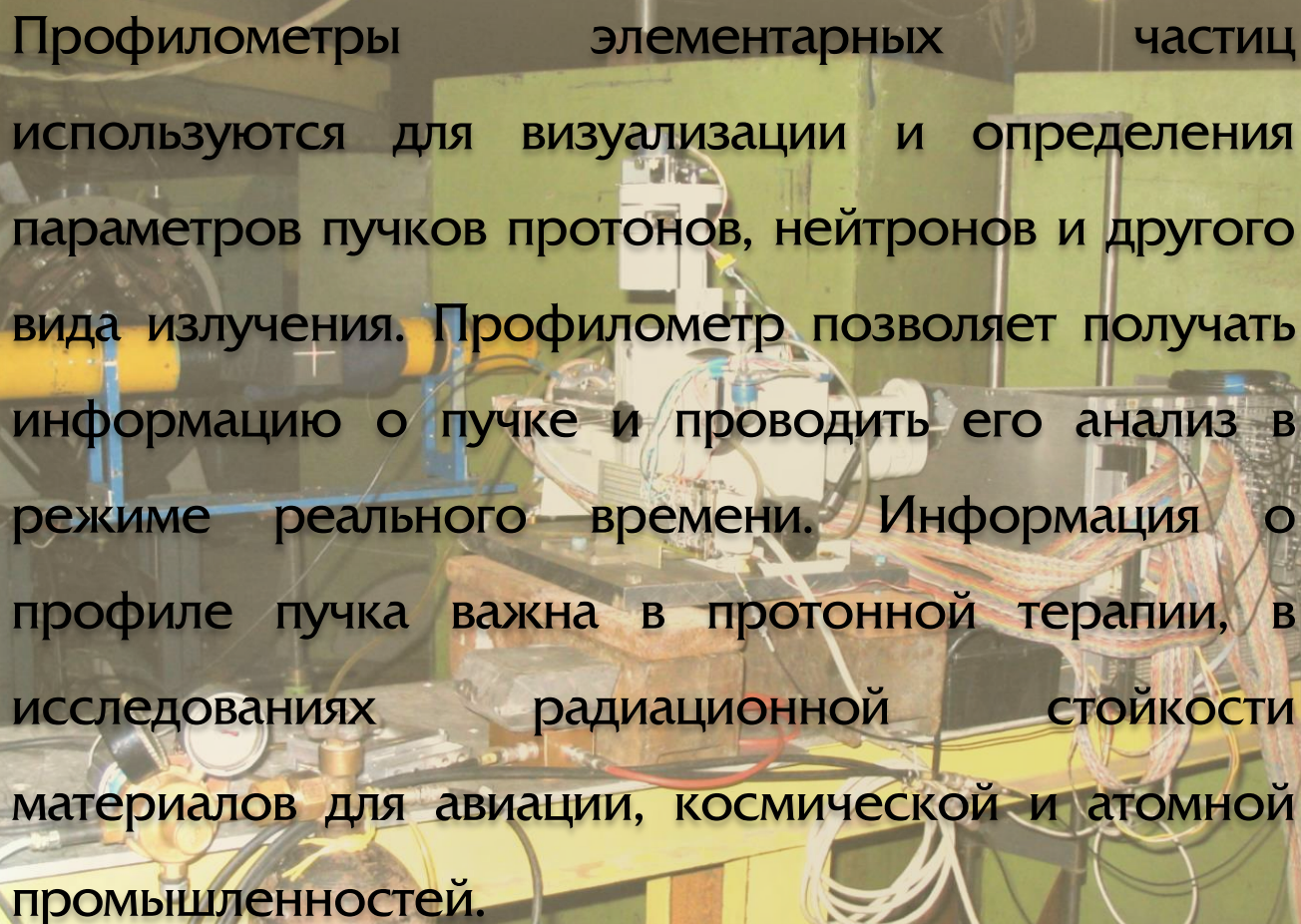
ООО «РаДиаТех»

Радиационные диагностические технологии

Россия, 188300, Ленинградская обл., г. Гатчина, а/я 164

E mail: [rdt@radiatech.ru](mailto:rdt@radiatech.ru) [radiatech.ru](http://radiatech.ru)

## Профилومتر пучков нейтронов и протонов



Профилометры элементарных частиц используются для визуализации и определения параметров пучков протонов, нейтронов и другого вида излучения. Профилومتر позволяет получать информацию о пучке и проводить его анализ в режиме реального времени. Информация о профиле пучка важна в протонной терапии, в исследованиях радиационной стойкости материалов для авиации, космической и атомной промышленности.

## ПРИНЦИП РАБОТЫ



Прибор работает по принципу преобразования падающего на сцинтилляционный экран излучения в видимый свет с последующей его регистрацией цифровым приемником. Детектирующая система может быть прямой или с отводом света сцинтиллятора для вывода регистрирующей электроники за пределы излучения. Питание прибора осуществляется от ПК по кабелю USB. Посредством специального программного обеспечения можно производить следующие операции:

- измерять относительное распределение интенсивности пучка;
- измерять размеры пучка и неоднородностей;
- производить обработку полученного изображения с целью улучшения его восприятия и выделения трудно определяемых областей.

На рисунке представлен сцинтилляционный  $ZnS:Li^6F$  **нейтронный профилометр** с рабочей областью  $50 \times 25 \text{ мм}^2$ . Пространственное разрешение детектора 50 мкм, толщина сцинтиллятора 420 мкм. Эффективность для 1,8 Е составляет 30%. Размер профилометра  $70 \times 120 \times 35 \text{ мм}^3$ . Благодаря высокой радиационной чувствительности приёмника свет от сцинтиллятора передаётся на чувствительную матрицу напрямую без отклоняющего зеркала, что обеспечивает высокую чувствительность профилометра и малое время экспозиции



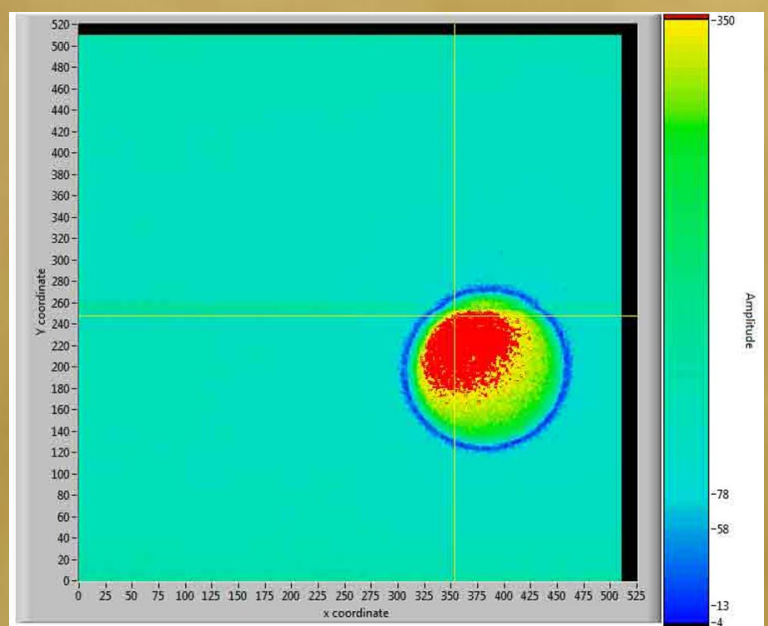
## НЕЙТРОННАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ЧАСОВ

Изображение часов, полученное нейтронным позиционно чувствительным детектором на пучке тепловых нейтронов. Размер области  $25 \times 50$  мм<sup>2</sup>, пространственное разрешение 50 мкм. На изображении отчетливо виден подшипник скольжения из нитрида бора, так как бор является сильным поглотителем тепловых нейтронов.



## ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧНОГО ПУЧКА ПРОТОНОВ

На рисунке представлен профиль протонного пучка энергией 1 ГэВ. Размер пучка по основанию 24,5 мм. Разброс интенсивности внутри профиля 6-8%. Данный профилометр используется для исследования радиационной стойкости электронных компонент.



# ТИПОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ РЕГИСТРАЦИИ С ОТКЛОНЯЮЩИМ ЗЕРКАЛОМ



Рабочая область детектирования	до 200x200 мм <sup>2</sup>
Длина волны люминесценции	620 630 нм
Коэффициент оптического преобразования	от 1/1 до 1/4
Фокусное расстояние	54 мм
Относительное отверстие	1:2
Угол поля зрения	45°
Разрешающая способность	30/14 линий/мм (центр/край)
Диапазон перемещения	0 300 мм
Точность перемещения	0,1 мм
Скорость сбора и передачи данных	2,5 МГц
Экспозиционная доза электроники	104 Р
Связь с компьютером	USB 3.0 (2.0)
Питание	USB
Возможность аналогового накопления	1 100 с
Цифровое разрешение	14 бит
Удаление ОЭЭ от блока сопряжения с компьютером	15 м
Программный драйвер	C++, LabView

