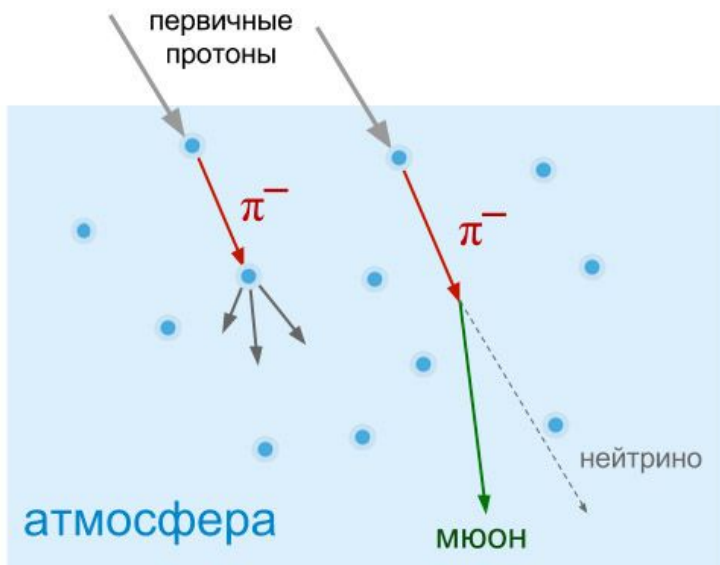


ИЗУЧЕНИЕ ФОНОВОГО ПОТОКА МЮОНОВ ПРИ ПОМОЩИ СЦИНТИЛЛЯЦИОННОГО ДЕТЕКТОРА

Научный руководитель: Ережеп Нуржан, КазНУ им. Аль-Фараби
Студент: Тишков Артем, Б22-ФЧ

Введение



Standard Model of Elementary Particles

	three generations of matter (elementary fermions)			three generations of antimatter (elementary antifermions)			interactions / force carriers (elementary bosons)	
	I	II	III	I	II	III		
mass	=2.2 MeV/c ²	=1.28 GeV/c ²	=173.1 GeV/c ²	=2.2 MeV/c ²	=1.28 GeV/c ²	=173.1 GeV/c ²	0	=124.97 GeV/c ²
charge	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	$-\frac{2}{3}$	$-\frac{2}{3}$	$-\frac{2}{3}$	0	0
spin	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	0
	u up	c charm	t top	ū antiup	c̄ anticharm	t̄ antitop	g gluon	H higgs
QUARKS	d down	s strange	b bottom	d̄ antidown	s̄ antistrange	b̄ antibottom	γ photon	Z⁰ Z ⁰ boson
	=4.7 MeV/c ²	=96 MeV/c ²	=4.18 GeV/c ²	=4.7 MeV/c ²	=96 MeV/c ²	=4.18 GeV/c ²	0	
	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	0	
	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	
	=0.511 MeV/c ²	=105.66 MeV/c ²	=1.7768 GeV/c ²	=0.511 MeV/c ²	=105.66 MeV/c ²	=1.7768 GeV/c ²	=9.119 GeV/c ²	
	-1	-1	-1	1	1	1	0	
	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	
	e electron	μ muon	τ tau	e⁺ positron	μ̄ antimuon	τ̄ antitau	Z Z ⁰ boson	
LEPTONS	ν_e electron neutrino	ν_μ muon neutrino	ν_τ tau neutrino	ν̄_e electron antineutrino	ν̄_μ muon antineutrino	ν̄_τ tau antineutrino	W⁺ W ⁺ boson	W⁻ W ⁻ boson
	<2.2 eV/c ²	<0.17 MeV/c ²	<18.2 MeV/c ²	<2.2 eV/c ²	<0.17 MeV/c ²	<18.2 MeV/c ²	=80.39 GeV/c ²	=80.39 GeV/c ²
	0	0	0	0	0	0	1	-1
	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1

Gauge Bosons
VECTOR BOSONS

SCALAR BOSONS

Цель

- Изучить устройство и рабочие параметры сцинтилляционного детектора
- Произвести замеры фонового потока мюонов
- Написать программу для обработки данных с детектора
- Проанализировать результаты

Устройство сцинтилляционного детектора

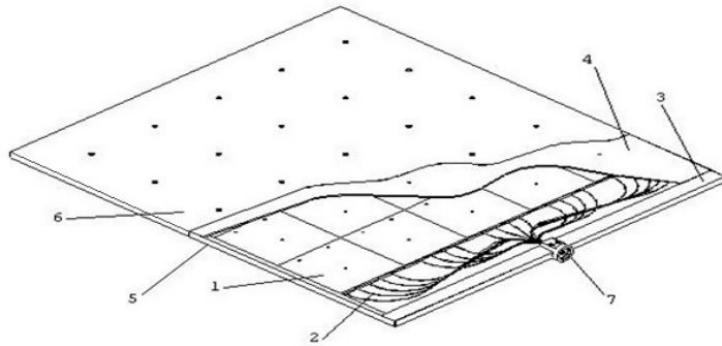


Рис. 1: Конструкция сцинтилляционного детектора. 1 - сцинтилляционная пластина, 2 - спектрсмещающее оптоволокно, 3 - основание, 4 - крышка, 5 - кожух (нижняя часть), 6 - кожух (верхняя часть), 7 - переходник для крепления электроннооптического модуля.

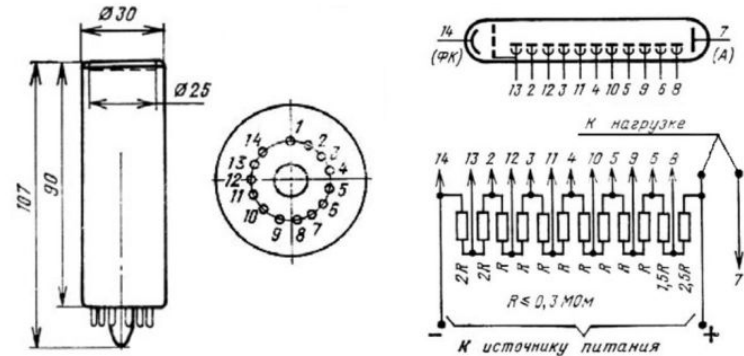
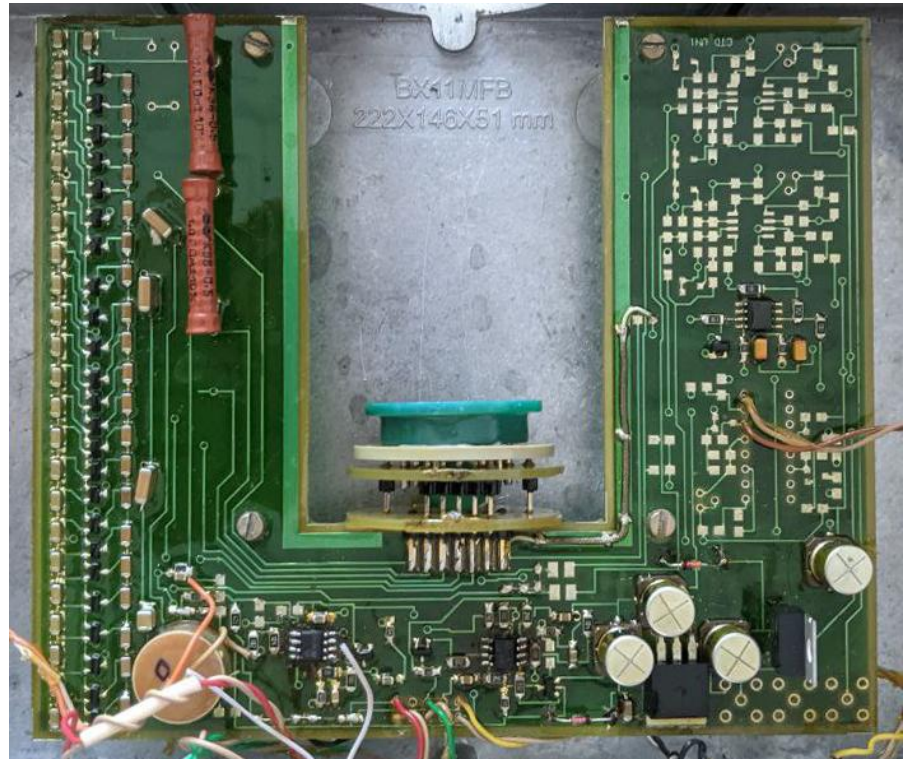
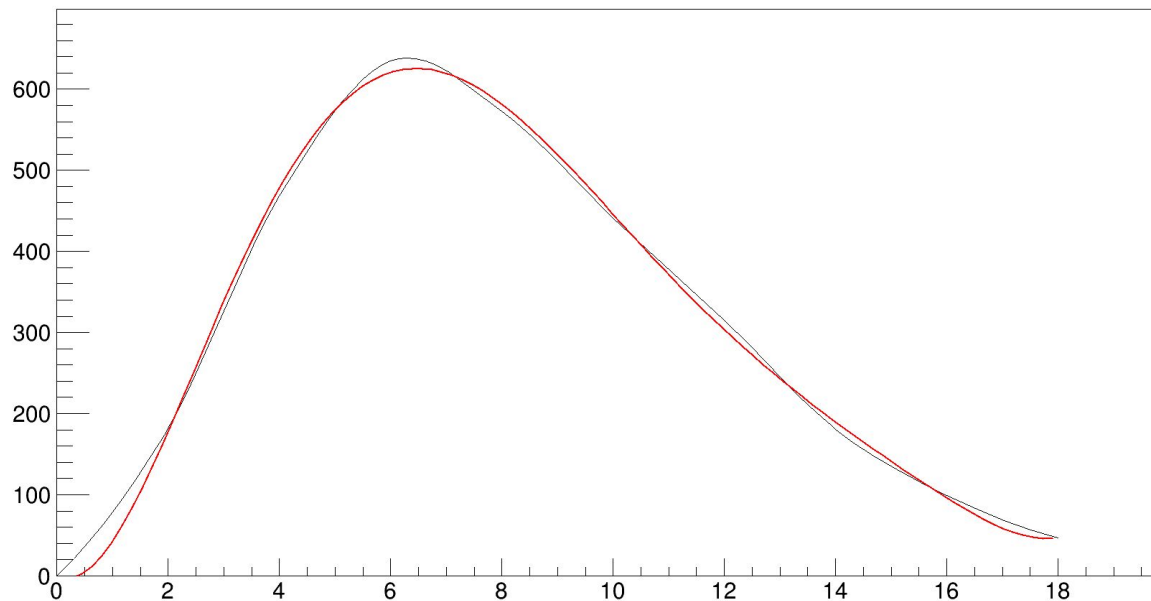


Рис. 2: устройство ФЭУ-115М

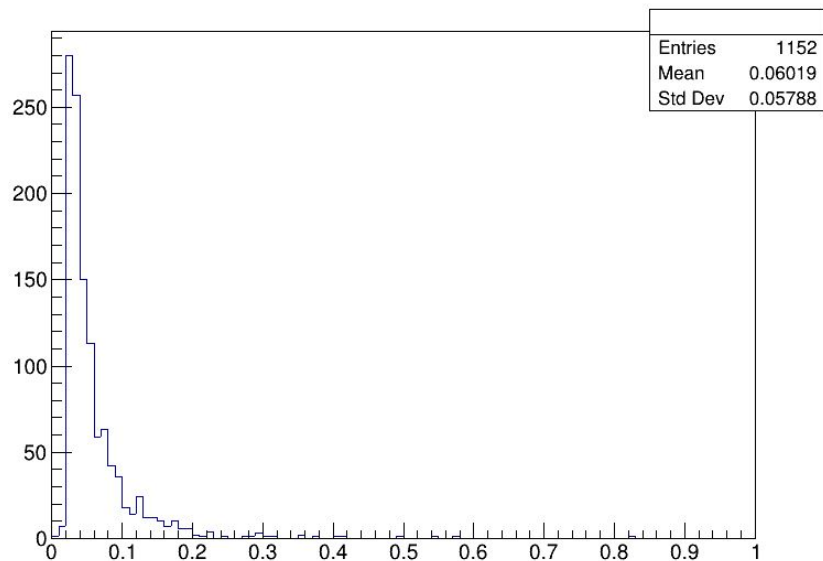


Обработка данных

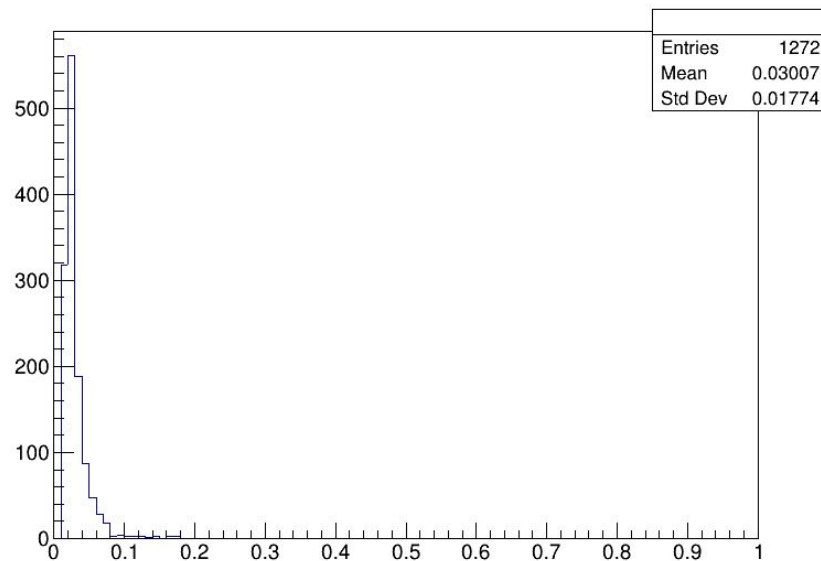


Черный график - сглаженная кривая по измеренным значениям, красный - фит

Распределение потока мюонов



Распределение по площади



Распределение по амплитуде

Заключение

- Произведен замер фонового потока мюонов
- Составлена программа для обработки данных
- Получены гистограммы распределения фонового потока мюонов по площади и амплитуде