

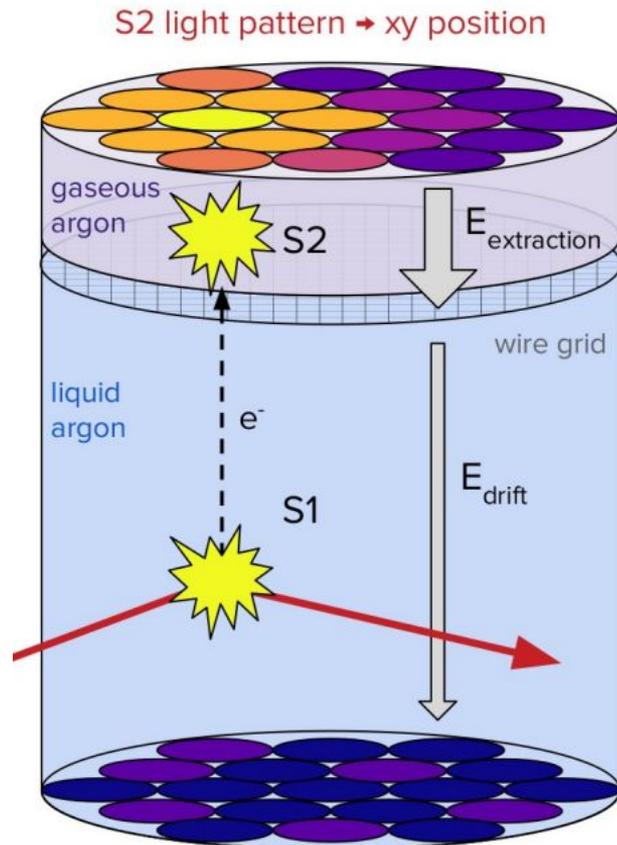
Моделирование кинетики электронов в детекторах на основе сжиженного аргона

научный руководитель: Е. А. Литвинович
студент: С. В. Зинтереков

Задачи

- изучить устройство работы детекторов;
- узнать формулы, которыми описывается движение электронов в веществе под действием электрического поля;
- установить один из дистрибутивов linux;
- установить и разобраться в том, как работать с набором инструментов Garfield++;

Устройство детектора



Формулы

$$\frac{D_L}{D_T} = 1 + \frac{E \partial \mu}{\mu \partial E}$$

μ - подвижность электронов

$$\mu = \frac{a_0 + a_1 E + a_2 E^{3/2} + a_3 E^{5/2}}{1 + (a_1/a_0)E + a_4 E^2 + a_5 E^3} \left(\frac{T}{T_0} \right)^{-3/2}$$

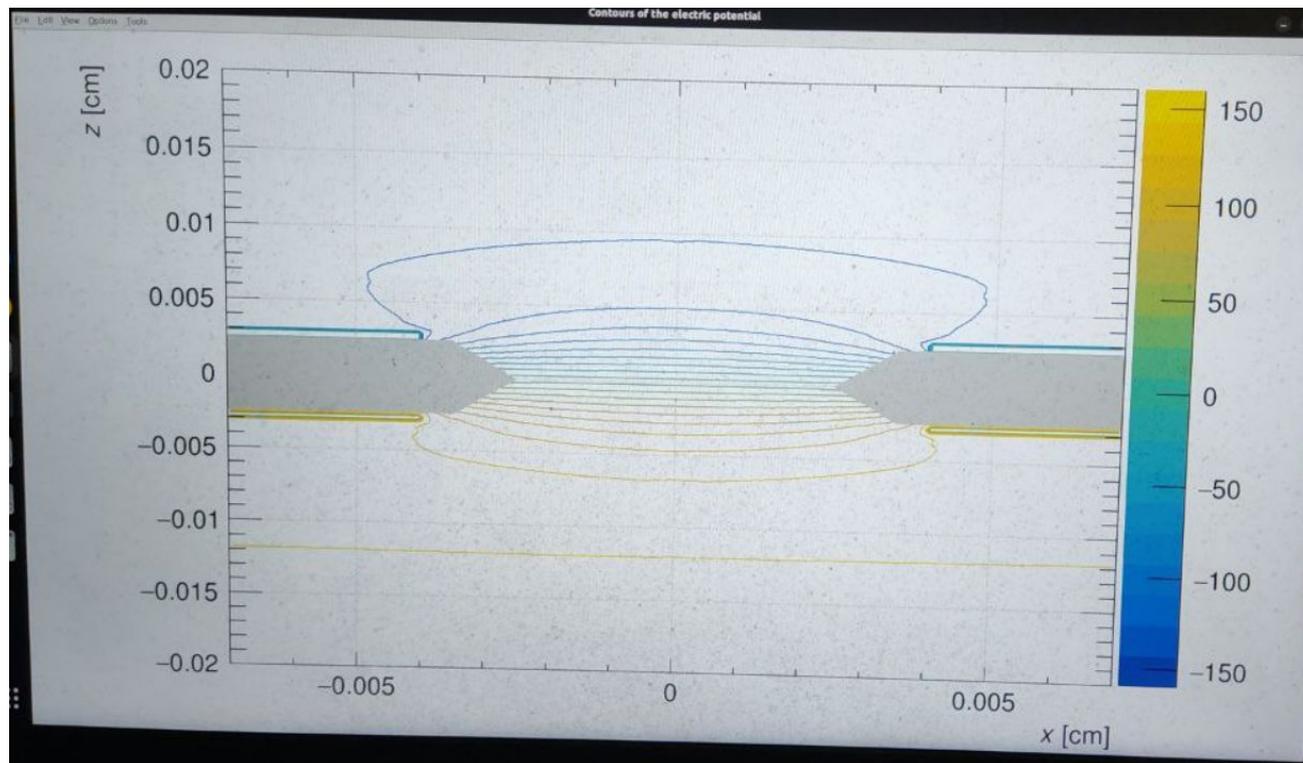
$$T_0 = 89\text{K}$$

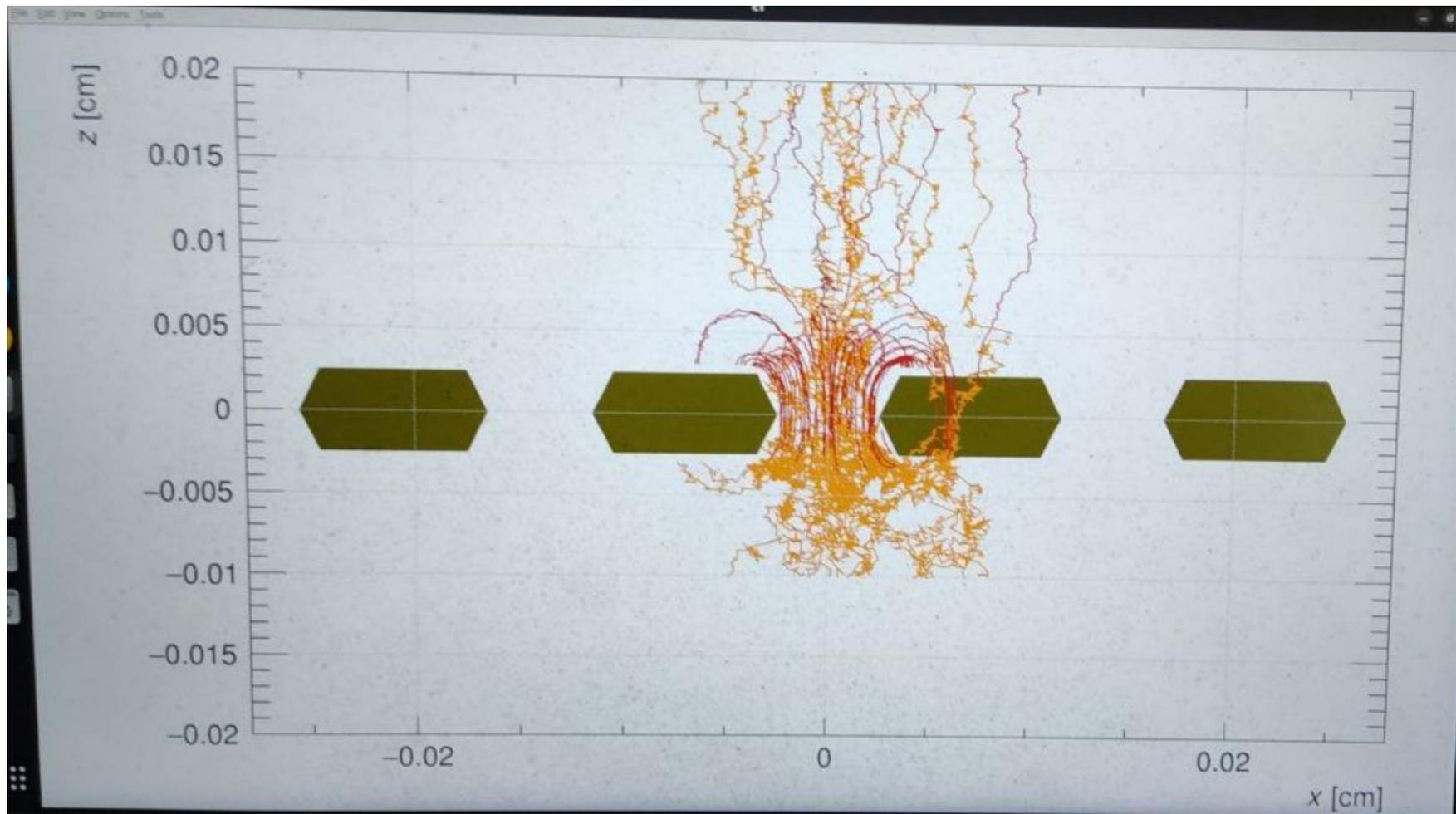
$$\epsilon_L = \frac{b_0 + b_1 E + b_2 E^2}{1 + (b_1/b_0)E + b_3 E^2} \left(\frac{T}{T_1} \right)$$

$$T_1 = 87\text{K}$$

$$D_L = \frac{\mu \epsilon_L}{e}$$

Garfield++ примеры





Заключение

В ходе проделанной работы были изучены основные принципы работы двухфазных детекторов на основе сжиженного аргона, а также некоторые формулы, которые понадобятся при создании модели. Помимо этого была произведена установка и настройка пакета инструментов Garfield++.