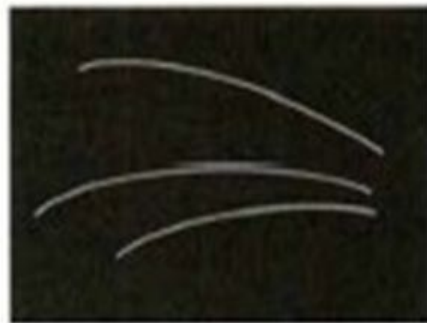


# Лабораторная работа

## «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»



a)



б)



в)

**Цель работы:** научиться анализировать фотографии треков заряженных частиц, объяснить характер движения заряженных частиц.

**Оборудование:** фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и методом фотоэмульсии.

## Пояснения.

При выполнении данной лабораторной работы следует помнить, что:

- а) длина трека тем больше, чем больше энергия частицы и чем меньше плотность среды;
- б) толщина трека тем больше, чем больше заряд частицы и чем меньше её скорость;
- в) при движении заряженной частицы в магнитном поле трек её получается искривлённым, причём радиус кривизны трека тем больше, чем больше масса и скорость частицы и чем меньше её заряд и модуль индукции магнитного поля;
- г) частица двигалась от конца трека с большим радиусом кривизны к концу с меньшим радиусом кривизны (радиус кривизны по мере движения уменьшается, так как из-за сопротивления среды уменьшается скорость частицы).

## Ход работы:

1. На двух из трёх представленных вам фотографий (рис.) изображены треки частиц, движущихся в магнитном поле. Укажите на каких. Ответ обоснуйте.
2. Рассмотрите фотографию треков  $\alpha$ -частиц, двигавшихся в камере Вильсона (рис.а), и ответьте на вопросы.
  - а) В каком направлении двигались  $\alpha$ -частицы?
  - б) Длина треков  $\alpha$ -частиц примерно одинакова. О чём это говорит?
  - в) Как менялась толщина трека по мере движения частиц? Что из этого следует?
3. На (рис. б) дана фотография треков  $\alpha$ -частиц в камере Вильсона, находившейся в магнитном поле. Определите по этой фотографии:
  - а) почему менялись радиус кривизны и толщина треков по мере движения  $\alpha$ -частиц;
  - б) в какую сторону двигались частицы.
4. На (рис. в) дана фотография трека электрона в пузырьковой камере, находившейся в магнитном поле. Определите по этой фотографии:
  - а) почему трек имеет форму спирали;
  - б) в каком направлении двигался электрон;
  - в) что могло послужить причиной того, что трек электрона на (рис. в) гораздо длиннее треков  $\alpha$ -частиц на (рис. б)?

# Фотографии треков $\alpha$ -частиц



a)



б)



в)

**Сделайте вывод о проделанной работе.**

**Дополнительное задание.**

Какую дополнительную информацию о частицах можно получить по виду треков?