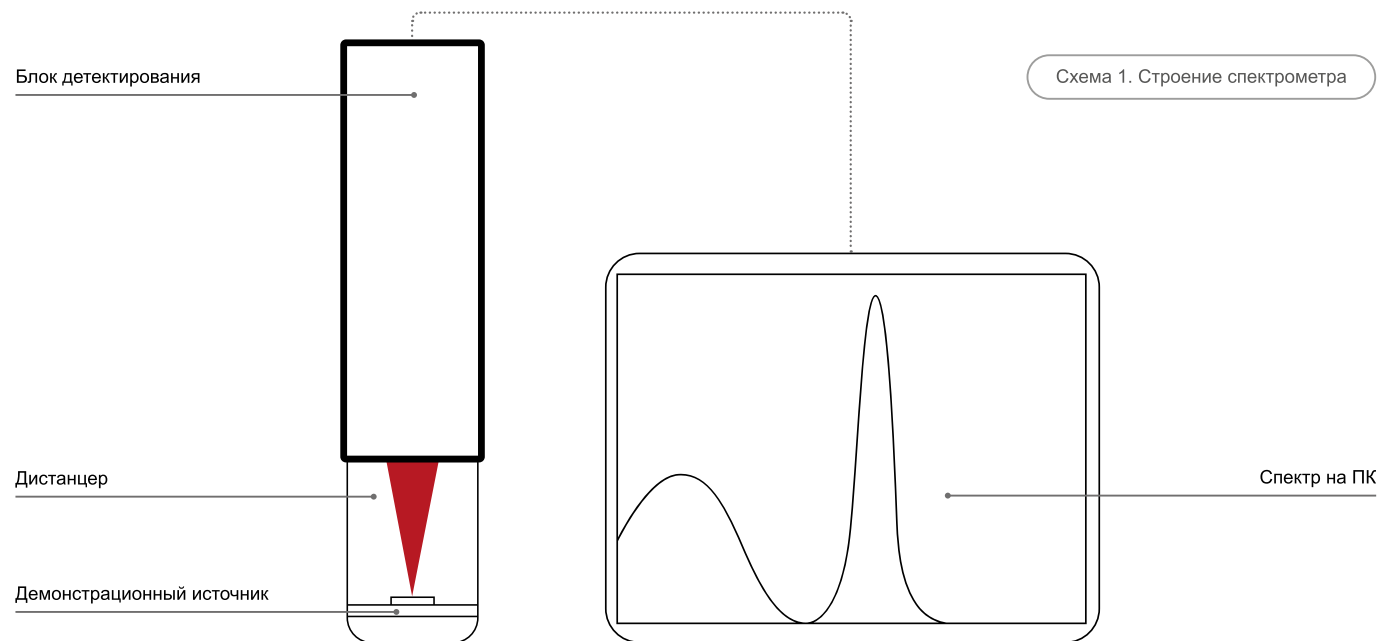


# СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ НАБОР

Набор для практического изучения  
явления радиоактивности





Окружающий нас мир состоит из молекул, которые, в свою очередь, состоят из атомов. Атом состоит из ядра и электронной оболочки. Ядра бывают стабильными и нестабильными. Нестабильные ядра со временем распадаются благодаря альфа- или бета-распаду, в результате образуется новое ядро с избытком внутренней энергии, такое состояние ядра называется возбуждённым. Для того, чтобы снять возбуждение, ядру необходимо избавиться от лишней энергии, например, путём испускания гамма-излучения.

**Спектрометрический набор позволяет изучить основные принципы спектрометрии.**  
В ходе выполнения работ вы познакомитесь со спектрами различных радионуклидов и узнаете о том, как использовать гамма-излучение для широкого круга задач.

## Состав набора

1

### Измерительное оборудование

Блок детектирования гамма-излучения БДКГ-05М, комплектация, позволяющая проводить измерение гамма-излучения широкого энергетического диапазона.

2

### Комплект источников ионизирующего излучения

- Комплект демонстрационных закрытых источников гамма-излучения в наборах Спектрометрический № 1 и № 2 специально разработанных в АО «РИТВЕРЦ» для учебных целей. Они обладают повышенной прочностью, которая гарантирует невозможность разгерметизации при использовании в лабораторных условиях, что подтверждено экспертным заключением № 204-23 НИИРГ им. профессора П.В. Рамзаева от 31.08.2023 г. Активность источников меньше минимально значимой активности (МЗА), что позволит проводить работы в помещениях, не требующих специальных требований отделки и эксплуатации (санитарные правила обеспечения радиационной безопасности ОСПОРБ 99/2010).
- Контрольная проба на основе хлористого калия для первичной калибровки детектора.

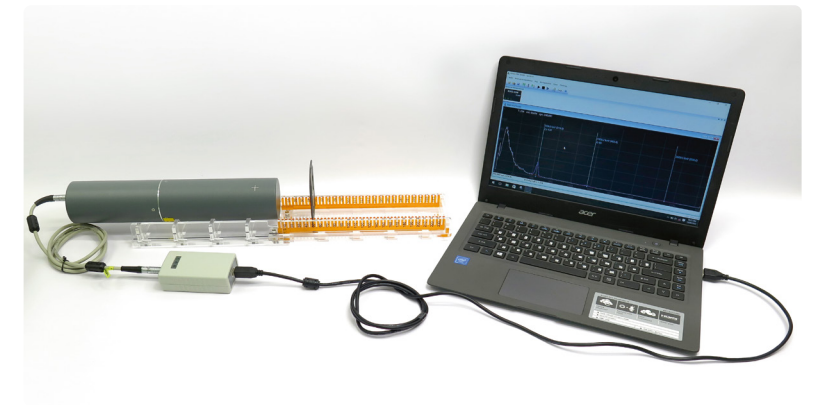
3

### Дополнительное оборудование

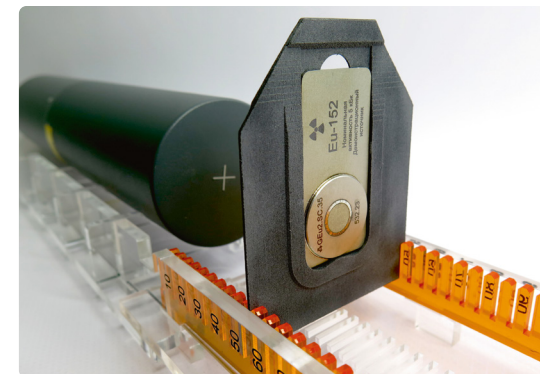
Разработанная в АО «РИТВЕРЦ» оснастка: дистанцеры для фиксации блока детектирования гамма-излучения, держатели источников и поглотители. Также в набор входит флэш-накопитель со всем необходимым ПО для установки на ваш компьютер или ноутбук.

## Принцип работы

- Для детектирования гамма-квантов используется гамма-спектрометр, состоящий из детектора и амплитудного анализатора.
- Гамма-квант, попадая в детектор, преобразуется в электрический сигнал (импульс), амплитуда которого пропорциональна энергии гамма-кванта. Регистрация и визуализация распределения амплитуд импульсов в зависимости от энергии (спектр) происходит в амплитудном анализаторе, в качестве которого может выступать монитор ПК.



## Примеры работ

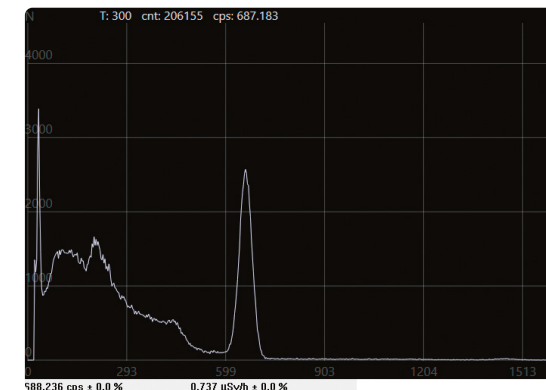


### 1. Демонстрация основ спектрометрии

Измерение и обработка гамма-спектров источников на основе различных радионуклидов, демонстрация дискретности гамма-излучения.

### 2. Поглощение излучения в веществе

Экспериментальная оценка ослабления гамма-излучения при взаимодействии с различными веществами.



### 3. Ослабление интенсивности излучения в зависимости от расстояния

Набор позволяет продемонстрировать изменение интенсивности излучения от расстояния. Интенсивность гамма-излучения уменьшается обратно пропорционально квадрату расстояния от источника.

