



Простыми словами о режиме спектрометрии RadiaCode-101 для обычного пользователя

Чем же интересен режим спектрометрии в модели RadiaCode-101 для новичка и какие возможности он предоставляет пользователю этого прибора?

Итак, с помощью режима спектрометрии RadiaCode-101 можно:

- 1) быстро проверять продукты питания на наличие в них действительно опасных радиоактивных веществ;
- 2) определять тип (название) изотопа, который является источником радиации.

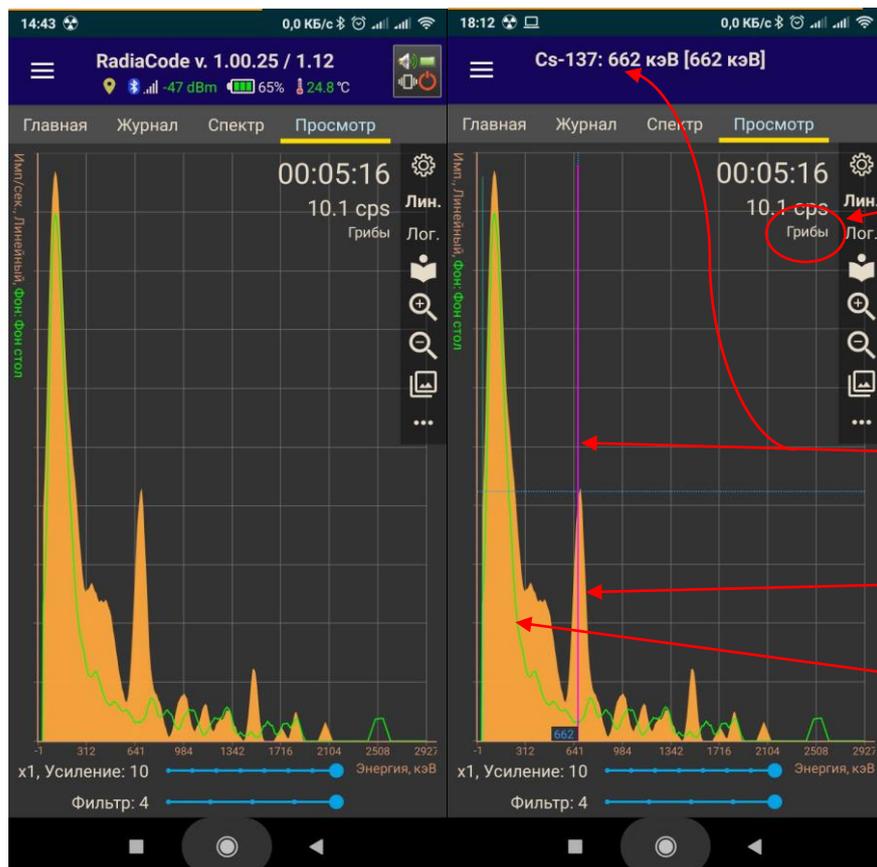
Поясним, как **работать в режиме спектрометрии модели RadiaCode-101 новичку, который ничего не понимает в этой теме**, но при этом хочет успешно пользоваться имеющейся функцией прибора.

Общая методика работы с режимом спектрометрии RadiaCode-101 на самом деле довольно проста. Заключается она в том, что визуально сравниваются между собой формы графиков двух спектров:

- спектра излучения от текущего исследуемого объекта X (назовем его «спектр X»; на картинках ниже он изображен в виде графика с заливкой оранжевого цвета);
- спектра естественного окружающего радиационного фона, предварительно сохраненного ранее в библиотеке приложения (назовем его «спектр Ф»; на картинках ниже он изображен в виде графика с контуром зеленого цвета).

Спектр Ф зеленого цвета в дальнейшем при последующих измерениях обычно используется в роли некоего эталона «чистого» спектра (когда лишняя радиация отсутствует).

Простота метода в том, что эти два графика визуально налагаются один на другой (на дисплее Вашего смартфона в приложении RadiaCode): **если график вновь формируемого спектра X оранжевого цвета имеет явные пики относительно зеленого эталонного «чистого» спектра Ф - это означает, что от исследуемого объекта X действительно исходит радиоактивное излучение.** При наведении пальцем на обнаруженный явный пик графика на дисплее Вашего смартфона – в верхней части приложения тут же отобразится величина энергии выбранного пика (по горизонтальной оси абсцисс), а также название соответствующего этой энергии изотопа (Цезий-137, Калий-40 и т.д.).



Пример результата проверки грибов в течение 5 мин:
выявлен Цезий-137 (Cs-137),
новый спектр сохранен в библиотеку с названием «Грибы»

Фиолетовая линия соответствует точке, выбранной пальцем
на экране смартфона на явно «лишнем» пике графика.
Приложение отображает сверху название изотопа,
соответствующее энергии выбранной точки

Форма нового спектра X (заливка оранжевого цвета).
Тут мы наблюдаем явно «лишний» оранжевый пик
относительно зеленого контура эталонного спектра Ф

Форма эталонного «чистого» спектра Ф
(контур зеленого цвета)

Методика практического применения режима «Спектр» модели RadiaCode-101 предполагает работу через подключенный к дозиметру смартфон пользователя (в режиме «спектр») и состоит из следующих 4х этапов:

1) РАЗОВАЯ ПРОЦЕДУРА: сначала в режиме «Спектр» нужно **сформировать график спектра естественного окружающего радиационного фона** (без каких-либо источников радиации). Для этого достаточно включить RadiaCode-101 в режиме «Спектр», находясь при этом дома или на улице и не приближая при этом сам дозиметр к возможным источникам радиации, и подождать так в течение получаса-часа, пока на дисплее смартфона построится четкий график. В дальнейшем этот график Вы будете использовать в качестве эталонного; при желании можете позже сформировать новый чистый спектр (например, территориально в другом месте).

2) РАЗОВАЯ ПРОЦЕДУРА: затем необходимо **сохранить получившийся «чистый» эталонный спектр в библиотеку приложения**, например, с названием «чистый фон» (найдите соответствующий пункт в вертикальном меню справа на дисплее смартфона в режиме «Спектр»). При сохранении можно сразу же поставить галочку «установить как текущий фон», тогда следующий п. 3 можете пропустить.

3) РАЗОВАЯ ПРОЦЕДУРА: следует зайти в библиотеку спектров (значок раскрытой книжки в вертикальном меню справа в режиме «Спектр») и **выбрать сохраненный Вами спектр** (в нашем примере, это спектр «чистый фон») **в качестве текущего фонового**. При желании текущий фоновый спектр всегда можно заменить на любой другой.

4) будучи в режиме «Спектр», запустите измерение излучения от исследуемого Вами объекта (например, через опцию меню «перезапуск накопления») и **ожидайте, когда построится график спектра X**. Причем график спектра X каждый раз будет строиться **на фоне графика эталонного «чистого» спектра Ф**, который Вы установили в качестве фонового. Текущий фоновый эталонный спектр Ф отображается контуром зеленого цвета; вновь набираемый спектр X отображается заливкой оранжевого цвета. И спустя уже несколько минут будет понятно, есть ли явные лишние пики относительно зеленого спектра Ф или же их нет. Если явных пиков нет, то оранжевый график спектра X будет близок по своей форме к шаблонному спектру Ф.

В итоге при последующих замерах Вам достаточно будет выполнять только четвертый пункт приведенной методики. Эталонный чистый спектр уже находится в библиотеке в качестве текущего фонового, поэтому результаты формирования нового спектра (например, при проверке продуктов питания в магазине) будут видны уже спустя несколько минут.

Примечания:

- чем дольше производить замер (накопление спектра), тем адекватнее будет график спектра и ближе к реальности. В случаях, когда объект однозначно излучает радиацию относительно высокой мощности (например, имеет место распад Цезия-137, находящегося внутри собранных грибов), то на оранжевом графике спектра X уже через пару минут будет явно виден пик на отметке 662 кэВ по горизонтальной оси абсцисс;
- в режиме «Спектр» желательно установить следующие значения параметров, находящихся внизу экрана под графиком в режиме «Спектр»: усиление (до максимальной величины 10) и фильтр (до величины 1); для этого следует сдвинуть синие ползунки правее. Фильтр можно ставить и больше единицы, но это может привести к тому, что близко находящиеся пики будут сливаться в один «бугор».

В завершение представим ответ на наиболее часто встречающийся **ВОПРОС**:

Известно, что RadiaCode-101 работает в основном с гамма-излучением, а радиоактивные продукты питания, как правило, содержат изотопы, излучающие бета-частицы (иногда альфа-частицы). Каким тогда образом режим ГАММА-спектрометрии в модели RadiaCode-101 позволяет выявлять источники АЛЬФА- и БЕТА-радиации?

ОТВЕТ таков:

применение гамма-спектрометра RadiaCode-101 в повседневном быту (например, для проверки продуктов питания на радиацию) основывается на следующем соображении: при радиоактивном распаде веществ (и их возможных дочерних продуктов распада), которые испускают альфа- и/или бета-частицы, все-таки хоть небольшое и вторичное, но гамма-излучение чаще всего тоже присутствует. И вот по этим «вторичным» гамма-излучениям (а точнее - по энергиям этих излучений на спектре) спектрометр и осуществляет идентификацию веществ, являющихся источником радиации.

с уважением,
команда MyDozimetr.ru

8(800) 333-09-18
info@mydozimetr.ru