



ООО НПК «Нуклерон»
г. Пермь

trirad.nucleron.ru

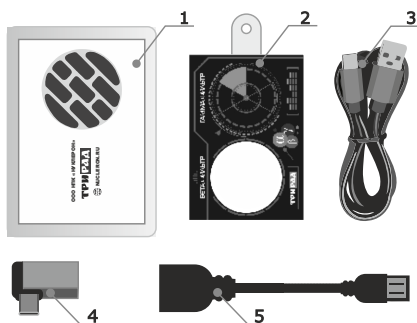
Руководство по эксплуатации и паспорт



ДОЗИМЕТР [ТРИАД]

1.2 Комплект поставки

1. Прибор «Трирад»
2. Крышка фильтров
3. Кабель micro-USB
4. Переходник OTG для USB-TYPE-C
5. Переходник OTG для micro-USB
6. Руководство по эксплуатации
7. Упаковочная коробка



1.3 Технические характеристики

Параметр	Значение
Используемый датчик	БЕТА-1
Диапазон измерения мощности дозы γ -излучения, мкР/ч	до 60 000
Диапазон измерения плотности потока α - и β -излучения, 1/(см ² ·мин)	до 25 000
Погрешность измерения	$\pm 30\%$
Напряжение питания, В	2,0...5,5
Потребляемый ток, не более, мА	30
Рабочие температуры	-20°C ... +50°C
Размеры, мм	90x65x33
Вес, кг	0,115

4

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Информация о приборе	
1.1 Назначение	3
1.2 Комплект поставки	4
1.3 Технические характеристики	4
1.4 Внешний вид прибора	5
1.5 Срок службы	5
1.6 Техническое обслуживание	5
2 Важные сведения	
2.1 Меры безопасности	6
2.2 Хранение и транспортирование	6
2.3 Утилизация	6
3 Проведение измерений	
3.1 Подготовка к измерению	7
3.2 Общие сведения о измерении	8
3.3 Измерение α -излучения	9
3.4 Измерение β -излучения	9
3.5 Измерение γ -излучения	10
3.6 О неопределённости измерения	10
4 Гарантии изготовителя	
4.1 Гарантийные обязательства	11
4.2 Гарантийный талон	11
5 Адреса и ссылки	
5.1 Адрес предприятия	12
5.2 Ссылки на ПО	12

2

1.4 Внешний вид прибора

Окно датчика закрыто решёткой. При измерении окно может быть открыто или закрыто гамма- или бета-фильтром.

Оберегайте слюдяное окно датчика от загрязнения и ударов, от этого зависит точность работы прибора.



На торцевой стороне прибора расположен разъём micro-USB для подключения к ПК или смартфону, светодиод и кнопка обновления ПО.

1.5 Срок службы

Срок службы прибора составляет 7 лет с момента продажи.

1.6 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание прибора не требуется.

5

1. ИНФОРМАЦИЯ О ПРИБОРЕ

1.1 Назначение

Дозиметр «Трирад» (далее прибор) предназначен для оценки мощности дозы гамма-излучения и плотности потока альфа- и бета-частиц.

Прибор может быть использован для контроля радиационного фона окружающей среды, радиационного загрязнения продуктов питания, строительных материалов и других предметов.

Дозиметр «Трирад» эксплуатируется при подключении к персональному компьютеру (ПК) с операционной системой (ОС) Windows, Linux или Android смартфону с функцией OTG. Прибор не имеет дисплея и элементов питания, поэтому не может использоваться автономно.

Прибор имеет звуковой излучатель и двухцветный светодиодный индикатор для индикации режимов работы.

Подробнее на сайте
предприятия-изготовителя

3

2. ВАЖНЫЕ СВЕДЕНИЯ



2.1 Меры безопасности

Ремонт прибора может производиться только квалифицированным специалистом. Не разбирайте прибор самостоятельно, это может привести к выходу прибора из строя.

Прибор не является герметичным, избегайте попадания жидкостей в прибор. Попадание жидкости может привести к поломке прибора.

Оберегайте прибор от ударов. Прибор оснащён датчиком радиации с хрупким слюдяным окном.

2.2 Хранение и транспортирование

Прибор должен храниться в упаковочной коробке в отапливаемых помещениях при температуре окружающего воздуха от +5°C до +40°C и относительной влажности не более 80% при температуре +25°C.

В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот, щелочей и агрессивных газов и других примесей, вызывающих коррозию.

Транспортирование должно производиться любым видом транспорта в закрытых транспортных средствах при температурах окружающего воздуха от минус 50°C до плюс 60°C и атмосферном давлении не менее 525 мм. рт. ст.

2.3 Утилизация

Утилизация прибора должна производиться в регионе эксплуатации в соответствии с действующим законодательством.

6

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

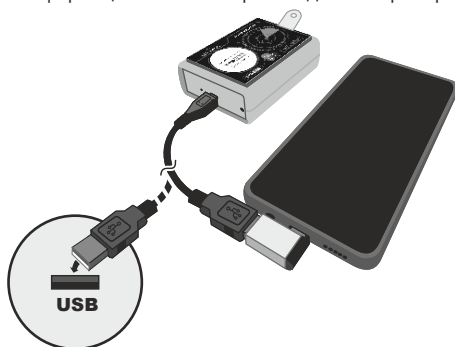
3.1 Подготовка к измерению

Для работы с прибором Трирад необходимо программное обеспечение (ПО), которое доступно для загрузки с сайта производителя прибора. ПО разработано для операционных систем Windows, Linux, Android.

Для работы с прибором USB порт смартфона должен иметь функцию OTG (On-the-Go), позволяющую подключать внешние устройства.

Подключите прибор к компьютеру или смартфону кабелем micro-USB. Для использования со смартфоном потребуется OTG переходник.

Проводите измерение с использованием ПО. В случае возникновения вопросов по использованию ПО обращайтесь к информации на сайте производителя прибора.



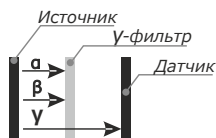
Подключение к смартфону или ПК

7

Для проведения второго измерения необходимо установить бета-фильтр. В результате второго измерения будет получен результат воздействия бета- и гамма-излучения. Результатом измерения будет разница второго и первого измерения, то есть плотность бета-излучения.

3.5 Измерение γ -излучения

Измерение γ -излучения производится без ограничения по времени. Для получения достоверного результата должен быть установлен гамма-фильтр.



Измерение γ -излучения

3.6 О неопределённости измерения

Статистическая (случайная) погрешность измерения вычисляется в процентах, соответствующих доверительному интервалу $\pm 2\sigma$. Применение доверительного интервала "две сигмы" означает, что измеренная величина попадает в указанный диапазон с вероятностью 95,45%.

10

3.2 Общие сведения о измерении

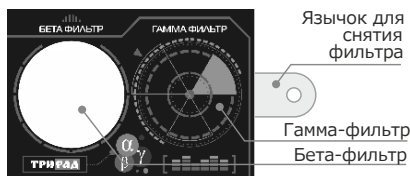
Для получения результата в виде плотности потока α - и/или β -излучения необходимо произвести два измерения. Результат будет показан как разница показаний второго и первого измерения.

Предполагается что первое измерение производится с фильтром, второе без фильтра. Поэтому показания второго измерения будут больше чем показания первого измерения.

Продолжительность измерения α - или β -излучения ограничивается по времени или по заданной случайной погрешности.

Прибор оснащён фильтром-накладкой на датчик. Фильтр может быть установлен двумя способами. Фильтр фиксируется на корпусе прибора магнитными держателями.

Гамма-фильтр пропускает только гамма излучение. Бета-фильтр пропускает бета- и гамма-излучение.



В ходе измерения ПО отображает плотность потока α - и β -излучения или мощность дозы γ -излучения, а также время и случайную погрешность измерения.

8

4. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1 Гарантийные обязательства

Предприятие изготовитель гарантирует работу прибора при соблюдении потребителем условий эксплуатации, мер безопасности, условий хранения и транспортирования.

Гарантийный срок эксплуатации прибора составляет 12 месяцев со дня продажи и не более 18 месяцев со дня изготовления.

Настоящая гарантия НЕ распространяется на прибор Трирад если:

* Серийный номер прибора не соответствует номеру в паспорте.

* Гарантийный талон отсутствует или повреждён.

* Прибор имеет следы ударов, трещины, сколы, следы воздействия влаги.

* Неисправности возникли в результате попадания внутрь прибора посторонних предметов, жидкостей или насекомых.

* Прибор подвергался неквалифицированному ремонту.

4.2 Гарантийный талон

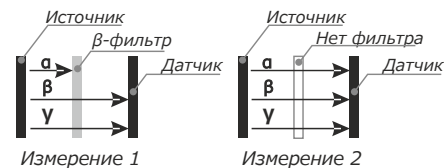
ОТМЕТКИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Серийный номер / дата выпуска

11

3.3 Измерение α -излучения

Для проведения первого измерения необходимо установить бета-фильтр. В результате первого измерения будет получен результат воздействия бета- и гамма-излучения образца. При проведении второго измерения бета-фильтр следует удалить.

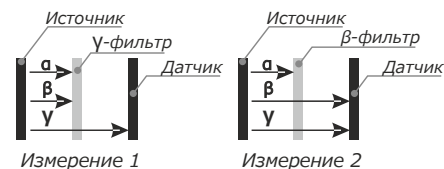


При втором измерении будут зафиксированы все три излучения: альфа, бета и гамма.

Результатом измерения будет разница второго и первого измерения, то есть плотность альфа-излучения. При измерении источник предполагаемого излучения следует размещать как можно ближе к окну датчика.

3.4 Измерение β -излучения

В ходе первого измерения фиксируется фоновое гамма-излучение, гамма-фильтр должен быть установлен.



9

Представитель ОТК _____

Адрес для предъявления претензий по качеству:
ООО НПК «Нуклерон», Россия, Пермский край,
614065, г. Пермь, ул. Геологов, д. 21.

ОТМЕТКИ ПРОДАВЦА

Дата продажи _____

Название торговой организации _____

Штамп продавца _____

Подпись _____

5. АДРЕСА И ССЫЛКИ

5.1 Адрес предприятия

ООО НПК «Нуклерон»
Россия, Пермский край, 614065,
г. Пермь, ул. Геологов, д. 21.
Телефон: +7 (342) 293-09-49
e-mail: trirad@nucleron.ru



5.2 Ссылки на ПО

Программное обеспечение доступно для скачивания на сайте предприятия-изготовителя по адресу <https://trirad.nucleron.ru>

12