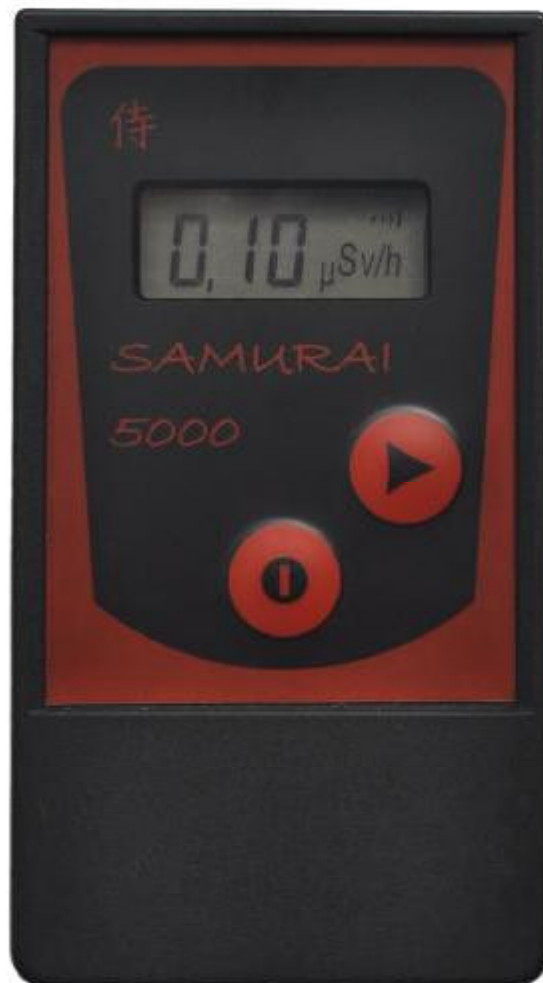


БЫТОВОЙ ДОЗИМЕТР САМУРАЙ 5000



ООО "СИИП-Плюс"
Москва 2012

Настоящее руководство предназначено для ознакомления с правилами эксплуатации бытового дозиметра САМУРАЙ 5000. Перед использованием дозиметра необходимо изучить все разделы данного руководства.

Дозиметр применяется для оперативного индивидуального контроля населением радиационной обстановки. В качестве первичного преобразователя в приборе используется полупроводниковый детектор, что гарантирует потребителю высокую точность показаний.

Результаты измерений этим прибором не могут использоваться для официальных заключений о радиационной обстановке.

СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

В комплект поставки дозиметра входят:

- Дозиметр САМУРАЙ 5000 - 1 шт.
- Элемент питания типа ААА (LR03) - 2 шт.
- Руководство по эксплуатации - 1 шт.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Запрещается совершать любые действия с использованием дозиметра не предусмотренные данным руководством, а так же подвергать его модификации и каким-либо переделкам.

При установке элементов питания строго соблюдайте полярность. Неправильная установка элементов питания может привести к выходу прибора из строя.

Не допускайте ударов по дозиметру, падений прибора и прочих сильных механических воздействий.

Не рекомендуется использование и хранение прибора в условиях очень низких или очень высоких температур окружающего воздуха. Допустимый диапазон температур указан в таблице с техническими характеристиками (см. стр. 10-11).

Не допускайте попадания воды на прибор и внутрь него.

Не допускайте попадания внутрь грязи и посторонних предметов.

Не проводите измерения, располагая дозиметр, ближе 5 см к мобильному телефону, wi-fi-устройству, 3G-модему или другому источнику мощного электромагнитного излучения, иначе показания могут быть искажены.

В случае применения при техническом обслуживании устройства дезактивирующих, дегазирующих и дезинфицирующих растворов в помещении необходимо соблюдать правила противопожарной безопасности.

ПИТАНИЕ

Для питания прибора можно использовать батарейки или аккумуляторы типа ААА. Для зарядки аккумуляторов необходимо использовать внешнее зарядное устройство (в комплект поставки не входит).

ИНДИКАТОР

В приборе используется сегментный жидкокристаллический индикатор, на котором отображается вся необходимая информация. Различается главный экран, на котором отображаются результаты измерений, и меню, имеющее несложную иерархическую структуру (подробнее о меню см. стр. 5).



УПРАВЛЕНИЕ

Прибор имеет две кнопки, обозначаемые символами **ⓘ** и **▶**. Обе кнопки имеют многофункциональное назначение и могут

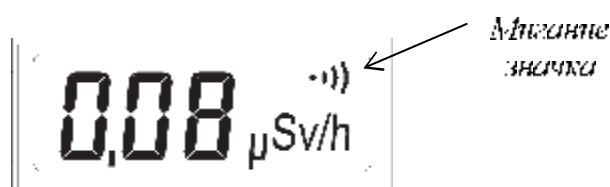
отвечать за различные действия в зависимости от конкретной ситуации. Различается длительное (более 2 с) и кратковременное нажатие на кнопку.

РАБОТА С ДОЗИМЕТРОМ

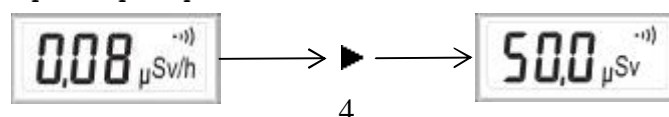
Для включения дозиметра необходимо длительно нажать кнопку **⓪**. При включении прибор проходит самотестирование: на индикаторе на непродолжительное время зажигаются все сегменты, и подается короткий звуковой сигнал.

После загрузки и самотестирования прибор сразу же начинает измерения и проводит их непрерывно, пока не будет отключен. Обновление показаний происходит каждые 5 секунд. Для выключения прибора так же необходимо длительно нажать кнопки **⓪**. Команду выключения дозиметра можно подавать, находясь как на главном экране, так и на любой странице меню.

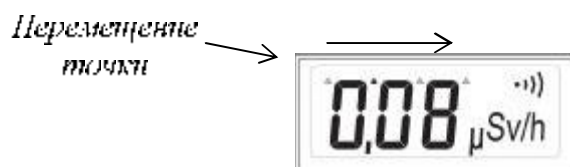
Индикатором состояния элементов питания служит значок в правой верхней части дисплея. Он совмещает в себе информацию о звуковых сигналах и разряде элементов питания. Когда батареи или аккумуляторы сильно разряжены, значок начинает мигать, даже если звуковые сигналы отключены, а так же каждые 3 минуты подается короткий звуковой сигнал. Это означает, что заряда элементов питания хватит не более чем на 1,0 час работы.



Дозиметр после включения непрерывно измеряет две величины – мощность дозы и полученную дозу (подробнее – см. стр. 7). Измерения обеих величин ведутся одновременно. При включении дозиметр будет отображать показания мощности дозы. Переключение к режиму отображения накопленной дозы и обратно к мощности дозы осуществляется коротким нажатием кнопки **▶** на главном экране прибора.



Во время измерения дозиметр оценивает статистическую погрешность полученного результата. Информация о погрешности отображается в виде точек над результатом измерения. Если статистическая погрешность более 30%, то над цифрами результата по четырем позициям перемещается («бегает») точка.



Если достигнута приемлемая точность – 30% или менее, то над результатом загораются все четыре точки.



МЕНЮ УСТРОЙСТВА

Вызов меню осуществляется коротким нажатием на кнопку **Ⓚ** главном экране. Перемещение по пунктам меню производится нажатием на кнопку **▶**, выбор пункта – коротким нажатием на кнопку **Ⓚ**. Команды «отмена», «возврат» или «выход из меню» отсутствуют. Возврат на главный экран происходит автоматически, если в течение примерно 7 секунд не нажимать на кнопки.

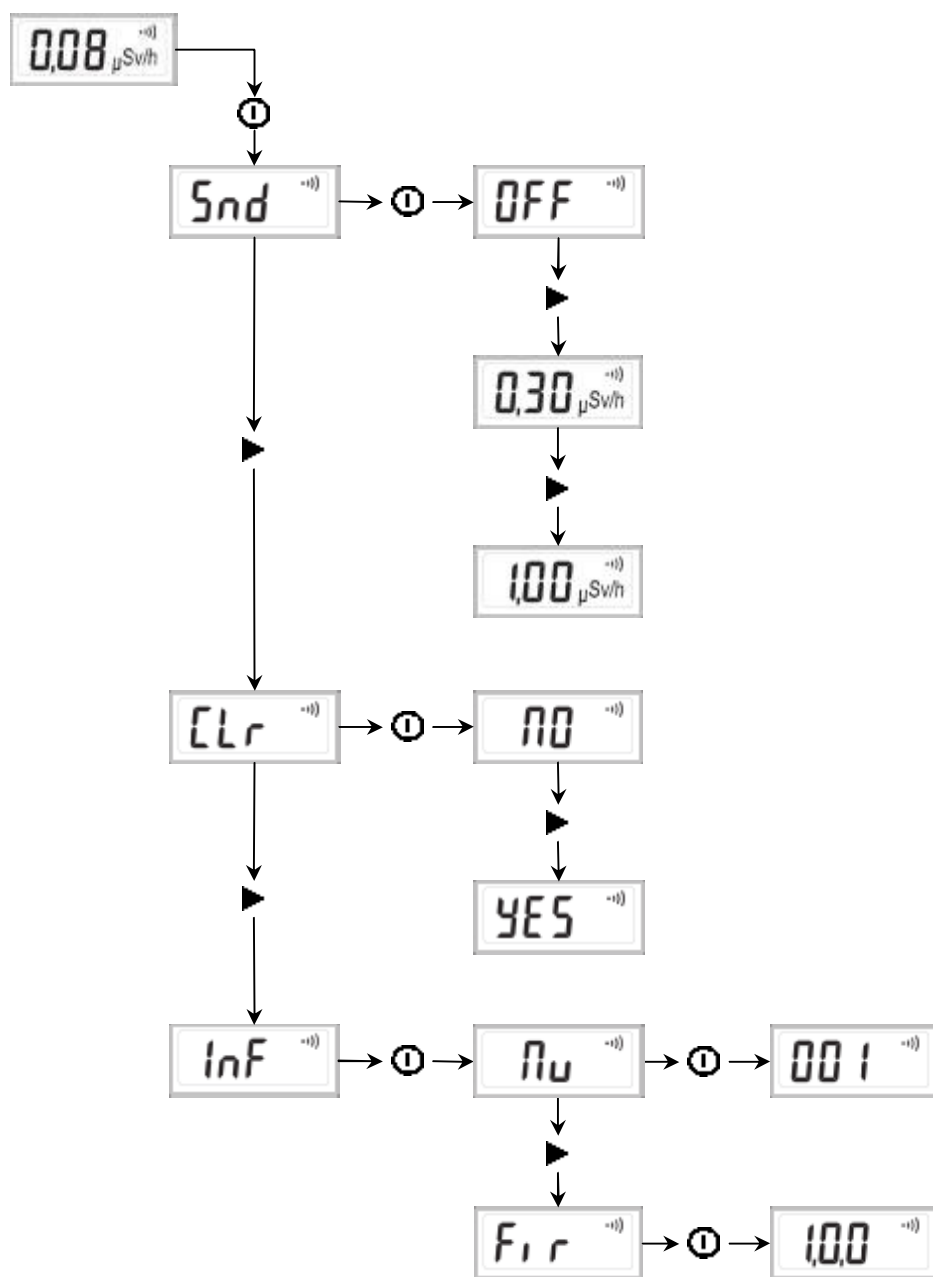
В пункте меню «Snd» - Sound, включение/выключение звуковых сигналов – доступно три варианта – «OFF», «0,30 µSv/h» и «1,00 µSv/h». Установленное состояние запоминается прибором, потому не рекомендуется отключать звук на долгое время.

В пункте меню «Clr» - Clear, очистка накопленной дозы – доступно два варианта – «NO», «YES». При выборе варианта «YES» старое значение дозы будет безвозвратно потеряно.

При выключении прибора накопленное значение дозы сохраняется в энергонезависимой памяти прибора. Потому при замене элементов питания значение не будет потеряно.

В пункте меню «Inf» - Information, информация о дозиметре – доступно два пункта: «Nu» - Number, выбрав этот пункт можно

увидеть заводской номер прибора, и «Fir» - Firmware, выбрав этот пункт можно увидеть версию программного обеспечения дозиметра.



СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Доза излучения – величина, используемая для оценки воздействия ионизирующего излучения на любые вещества, ткани и живые организмы.

Мощность дозы – величина, характеризующая интенсивность излучения в конкретный момент времени.

При оценке по показаниям дозиметра опасности облучения следует помнить, что последствия облучения определяются не мощностью дозы, а суммарной полученной дозой, т.е. мощностью дозы, помноженной на время, в течение которого облучается человек.

Для оценки мощности дозы излучения и полученной дозы существуют различные единицы измерения.

Основная единица, используемая для оценки влияния излучения на биологические ткани (в том числе тело человека) – это **зиверт**, которая названа в честь шведского учёного Рольфа Зиверта и используется с 1979 года. В зивертах (Зв, Sv) измеряют полученную дозу, а мощность дозы в зивертах в час (Зв/ч, Sv/h). На практике чаще всего приходится оперировать величинами миллизиверт (10^{-3}), микрозиверт (10^{-6}), реже – нанозиверт (10^{-9}).

Так же продолжает достаточно широко использоваться в технике внесистемная единица дозы радиоактивного облучения – **рентген**. Отчасти потому, что многие имеющиеся измерительные приборы отградуированы именно в рентгенах.

1 зиверт примерно равен 100 рентгенам, если рассматривать воздействие на биологические ткани.

Природный радиационный фон на территории РФ	0.05 – 0.25 мкЗв/ч
Годовая доза за счет естественного природного фона	0,5 – 2 мЗв
Плеченная флюорография (одна процедура)	0,5 – 1 мЗв
Цифровая флюорография (одна процедура)	50 – 60 мкЗв
Маммография (одна процедура)	0,5 – 3 мЗв
Компьютерная томография головы	2 мЗв

(одна процедура)	
Компьютерная томография грудной клетки (одна процедура)	5 – 7 мЗв
Ежедневный 3-часовой просмотр ТВ в течение года	5 – 10 мкЗв
Проживание в каменном, кирпичном или бетонном доме в течение года	70 мкЗв
Полет на авиалайнере на высоте более 10 000 метров	5 – 50 мкЗв/ч
Полет в течение суток на орбитальном космическом корабле	0,18 – 0,35 мЗв
Съесть один банан	0,1 мкЗв
Использование мобильного телефона	0 мкЗв Сотовый телефон не создает ионизирующее излучение
Доза, вызывающая симптомы лучевой болезни, в случае получения ее за короткое время	0,5 – 1,0 Зв
Смертельная доза, полученная за короткое время (летальный исход наступает даже в случае лечения)	6 – 8 Зв

Данные приводятся в ознакомительных целях и носят приблизительный характер.

В нормах радиационной безопасности ПРБ-99/2009 для населения нашей страны установлен годовой предел полученной дозы – «1 мЗв/год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв/год». Это соответствует непрерывному нахождению в условиях облучения мощностью примерно 0,11 мкЗв/ч. Необходимо понимать, что указанные пределы дозы облучения не включают в себя дозы от природного и медицинского облучения. А 0,11 мкЗв/ч – допустимая (безопасная) техногенная «добавка» к естественному радиационному фону.

Таким образом, для обеспечения вышеуказанной нормы при уровне природного фона в Вашей местности 0,15 мкЗв/ч дозиметр

должен показывать не более 0,26 мкЗв/ч (соответственно при уровне природного фона 0,25 мкЗв/ч показания на индикаторе должны быть не более 0,36 мкЗв/ч).

Следует понимать, что неблагоприятное воздействие радиации определяется полученной дозой. В случае, если Вы попали в зону с высоким уровнем мощности дозы следует максимально сократить время пребывания в этой зоне. Этим Вы сведете к минимуму (а в большинстве случаев к нулю) неблагоприятные воздействия на организм. Так же важно знать, что мощность дозы от источника излучения убывает пропорционально квадрату расстояния от него, т.е. при увеличении расстояния от Вас до источника в 2 раза мощность дозы снизится в 4 раза. Таким образом, Ваш дозиметр покажет, в какую сторону Вам следует двигаться.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Ваш дозиметр отлично подходит для оценки среды обитания с точки зрения наличия рисков, связанных с воздействием радиации. Так как изо дня в день мы проводим время в одних и тех же местах (дом, работа, транспорт, дача и т.д.), нас должны интересовать даже незначительные (в 1,5-2 раза) **систематические** превышения радиационного фона над природным (далее все цифры приводятся для среднего значения природного радиационного фона 0,15 мкЗв/ч). Для уверенной регистрации этого факта достаточно **несколько дней не выключать прибор** и носить его с собой. Предварительно, установите свежие элементы питания и обнулите показания ранее накопленной дозы (см. описание МЕНЮ УСТРОЙСТВА). Если через 150 часов (это около 6 дней) значение накопленной дозы будет менее 35 мкЗв, все в полном порядке. При этом статистическая погрешность полученного результата будет около 1 %, что ничтожно мало.

Если полученный результат превысит 35 мкЗв, то следует разобраться, где (в каких местах Вашего пребывания) имеется повышенный радиационный фон. Для этого следует контролировать мощность дозы в зонах интереса. Это прежде всего те места, где вы проводите больше времени. Зонами риска могут

быть подвальные помещения, места с отделкой природным камнем и т.д.

Для обеспечения минимальной погрешности полученного результата время контроля в зоне интереса должно быть достаточно большим (не менее 20 минут). Если вы выявили зону в которой радиационный фон превышен в 2-3 раза по сравнению со средним радиационным фоном в Вашей местности, следует обратиться в органы санитарно-эпидемиологического надзора. Телефон горячей линии Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека: **8-800-100-00-04**. Время работы с 10:00 до 17:00. Перерыв с 12:00 до 12:45. Сайт: **rospotrebnadzor.ru**.

Стоит подчеркнуть, что при смене территории проживания, работы или отдыха следует повторять это исследование.

Пусть Вас не смущают приведенные относительно большие времена контроля, ведь речь идет о достоверном выявлении незначительных отклонений радиационного фона.

Основным режимом работы Вашего дозиметра является режим контроля мощности дозы (доза при этом накапливается автоматически, и Вы всегда можете посмотреть ее значение). Если Вы попали в «аномальную» зону, где мощность дозы радиационного фона превышает норму в несколько раз, Ваш дозиметр в течение 10-15 секунд выявит этот факт и оповестит Вас об этом звуковым сигналом. Оперативное оповещение и Ваши последующие действия минимизируют время пребывания в «аномальной» зоне и сведут риск радиационного воздействия к нулю.

Проверка продуктов питания, строительных материалов и прочих предметов и жидкостей (далее «объект») проводится следующим образом:

- В течение не менее 5 минут контролируйте уровень радиационного фона на расстоянии нескольких метров от объекта.
- Поднесите прибор вплотную к объекту (расстояние до объекта должно быть менее 10 мм). Дозиметр должен быть обращен к предмету верхней половиной задней крышки. В течение не менее 5 минут контролируйте уровень радиационного фона.

- Разница второго и первого измерений и есть собственный радиационный фон объекта. Значительное (более 1,5 раз) возрастание показаний прибора означает, что объект имеет радиоактивное загрязнение.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Энергетический диапазон регистрируемого рентгеновского и гамма-излучения	от 44 кэВ до 10 МэВ
Диапазон показаний уровня мощности дозы гамма-излучения	от 0,01 мкЗв/ч до 5,00 Зв/ч
Диапазон показаний дозы гамма-излучения	от 0,01 мкЗв до 5,00 Зв
Порог срабатывания звуковой сигнализации (так же сигнализацию можно отключить)	выкл. 0,30 мкЗв/ч 1 мкЗв/ч
Частота обновления показаний на индикаторе	5 сек
Габаритные размеры Высота x ширина x толщина	не более 105 x 58 x 18,5 мм
Масса устройства (без элементов питания)	не более 200 г
Диапазон температур хранения	-10...+50° С
Рабочий диапазон температур	0...+40° С
Время непрерывной работы	не менее 200 ч
Степень защиты прибора	IP54

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Своевременно заменяйте батарейки или заряжайте аккумуляторы. Удаляйте пыль и грязь с наружной поверхности дозиметра только мягкой тканью. Периодически посещайте наш сайт в Интернете – www.sniip-plus.ru и следите за информацией по обновлению программного обеспечения дозиметра (обновление бесплатно проводится в сервисном центре).

Перечень сервисных сообщений о неисправностях:

Сообщение на экране дозиметра	Вероятная причина	Способ устранения
<p>В режиме отображения мощности дозы появляется сообщение Er0.</p>	<p>Выход за нижнюю границу диапазона показаний мощности дозы. Неисправность (обрыв) измерительного тракта.</p>	<p>Отправить дозиметр в ремонт.</p>
<p>В режимах отображения дозы и мощности дозы появляется сообщение Er1.</p>	<p>Выход за верхнюю границу диапазонов показаний. Неисправность (защумление) измерительного тракта.</p>	<p>Отправить дозиметр в ремонт.</p>