

# СОЭКС



индикатор радиоактивности

## СОДЕРЖАНИЕ

Меры предосторожности.....	3
Внешний вид изделия.....	4
Управление.....	4
Питание.....	5
Обозначения на экране.....	6
Главное меню.....	9
Единицы.....	9
Язык.....	10
Настройки.....	10
Порог мкР/ч.....	10
Порог мкЗв/ч.....	10
Изображение.....	11
Звук.....	11
Питание.....	12
Включение/выключение прибора.....	13
Начало использования.....	14
Технические характеристики.....	16
Гарантийный талон.....	17

## CONTENTS

Warranty coupon.....	17
Precautions.....	19
Appearance of the Device.....	20
Controls.....	20
Power.....	21
Screen Indicators.....	22
Main menu.....	25
Units.....	25
Language.....	26
Settings.....	26
Level in mcR/h.....	26
Level in mcSv/h.....	26
Vision.....	27
Sound.....	27
Power.....	28
Power control of the device.....	29
Beginning to Use the Device.....	30
Specification.....	32

## Меры предосторожности

Перед использованием изделия внимательно прочитайте приведенные ниже правила техники безопасности и строго соблюдайте их при использовании прибора. Нарушение этих правил может вызвать неполадки в работе изделия или привести к полному выходу прибора из строя. Гарантия производителя не распространяется на случаи, возникшие в результате несоблюдения приведенных ниже мер предосторожности.

- Оберегайте изделие от сильных ударов и прочих механических воздействий, которые могут привести к повреждению изделия.
- Не используйте прибор при повышенной влажности и под водой и не допускайте его намокания: изделие не является водонепроницаемым.
- Не оставляйте устройство на длительное время в местах, подверженных воздействию интенсивного солнечного света или высокой температуры, так как это может привести к утечке электролита из элементов питания, выходу прибора из строя и травмам.
- Не оставляйте изделие на длительное время вблизи устройств, генерирующих сильные магнитные поля, например, рядом с магнитами или электродвигателями, а также в местах, где генерируются сильные электромагнитные сигналы, например, рядом с вышками радиопередатчиков.
- Не проводите измерения в непосредственной близости от сотовых телефонов и СВЧ-печей, так как показания приборы могут быть искажены.
- Не разбирайте и не пытайтесь самостоятельно отремонтировать изделие.
- Не подключайте прибор к компьютеру или розетке, если в нем установлены обычные батарейки.
- При установке элементов питания строго соблюдайте полярность. В противном случае может произойти выход устройства из строя.

## Внешний вид изделия



### Управление

Левая кнопка [КУРСОР]- перемещение по списку вниз. При достижении самой нижней (последней) позиции в списке осуществляется переход на самую верхнюю (первую) позицию.

Правая кнопка [ВЫБОР]- подтверждение выбора.

Средняя кнопка [МЕНЮ] – включение/выключение прибора, возврат в начало меню из любого положения

## **Питание**

С тыльной стороны изделия расположена крышка батарейного отсека. Для питания прибора можно использовать батарейки или аккумуляторы типа ААА.

В нижней части батарейного отсека указана торговая марка производителя «СОЭКС» и модель платы.

На торце прибора расположен порт mini-USB, который может быть использован для подзарядки аккумуляторов от компьютера с помощью кабеля USB-mini-USB или от электрической сети. При подключении к компьютеру или электрической сети прибор может работать без элементов питания.

### **Как правильно уставить элементы питания**

- При установке элементов строго соблюдайте полярность, чтобы избежать поломки прибора.
- Следите за тем, чтобы тип элементов питания соответствовал настройкам параметров в пункте меню “Питание” (стр.12)
- После выключения прибора элементы питания можно не вынимать – разряда батареек и аккумуляторов не происходит, если прибор выключен.
- Если Вы планируете не использовать прибор длительное время, рекомендуется извлечь элементы питания после выключения прибора.

## Обозначения на экране

1. Индикаторы списка – появляются, если список выходит за пределы экрана.



- имеются элементы списка, выходящие за пределы нижней границы экрана.



- имеются элементы списка, выходящие за пределы верхней границы экрана.



- имеются элементы списка, выходящие за пределы верхней и нижней границ экрана

## 2. Диаграмма

Показывает радиационную активность за последнюю минуту.

Диаграмма непрерывно движется справа налево, высота столбца отображает уровень радиационного фона, чем фон выше, тем выше столбец. Столбец может быть синего, желтого и красного цветов.

## 3. Индикатор USB



- кабель USB подключен



- идет подзарядка аккумуляторов

## 4. Индикатор состояния элементов питания:



- нормальный уровень заряда элементов питания



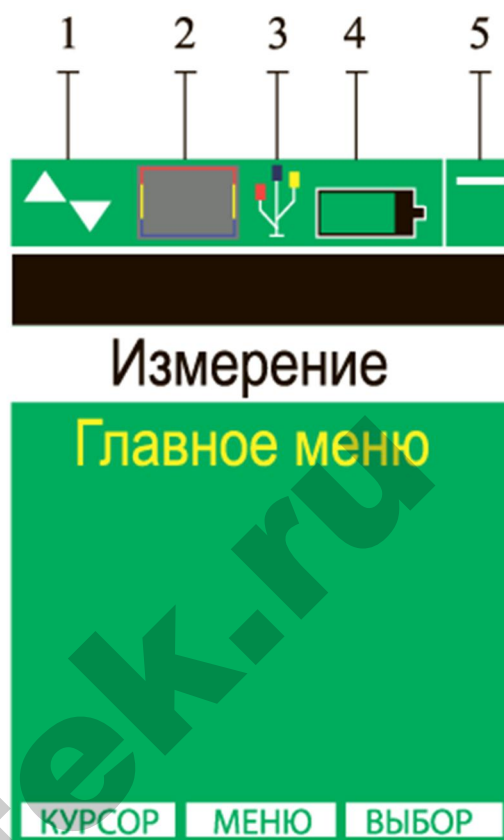
- элементы питания слегка разряжены



- низкий уровень заряда элементов питания



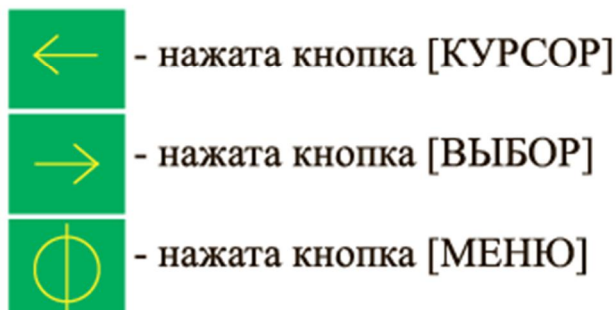
- сигнал о необходимости вставить новые элементы питания или подзарядить аккумуляторы



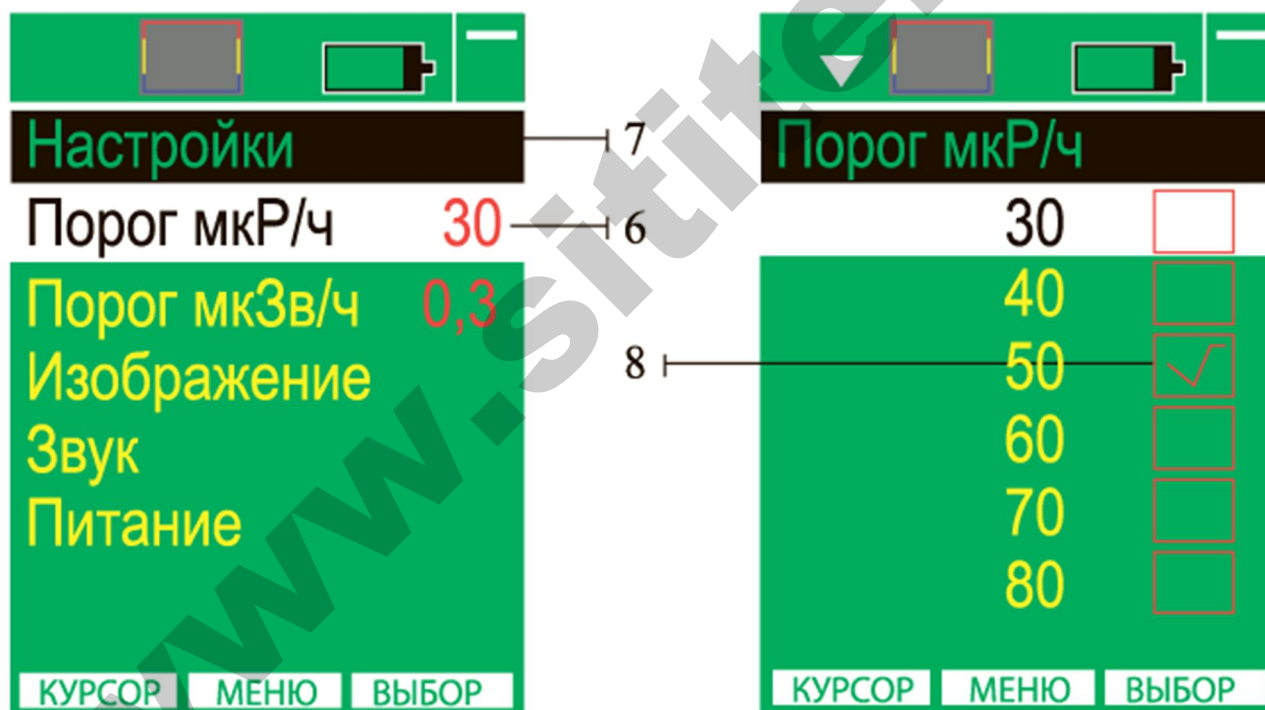
## 5. Индикатор активного состояния

Непрерывнодвигающийся элемент в правом верхнем углу экрана является индикатором активного состояния прибора.

При нажатии кнопок прибора на этом месте появляются пиктограммы, которые подсказывают, какие кнопки были нажаты.



## Отображение меню и работа с ним



6. Текущая (выбранная) строка выделяется цветной полосой.

7. При нахождении внутри выбранного пункта меню самая верхняя строка списка отображает родительский пункт меню.

8. При настройке прибора текущее значение параметра выделяется галочкой.

## Обозначения в режиме «Измерение»

В режиме измерения появляется экран со следующими элементами:



9. Единицы измерения: мкР/час или мкЗв/час

10. Порог в установленных единицах

11. Индикатор готовности результатов измерений: полное заполнение происходит за время, не превышающее 1 мин. Если уровень радиационного фона высокий, то время готовности результата может быть значительно меньше.

12. Уровень радиоактивности. Отображается крупными цифрами в центре экрана. При первом измерении отображается слово «ИЗМЕРЕНИЕ»

13. Информационное сообщение о состоянии радиационного фона, основанное на нормах радиационной безопасности (НРБ - 99/2009).

- если результат измерения радиационного фона меньше 40 мкР/ч., то появляется сообщение «РАДИАЦИОННЫЙ ФОН В НОРМЕ» на зеленом фоне.

- если результат измерения радиационного фона составляет 40-120 мкР/ч., то появляется сообщение «ПОВЫШЕННЫЙ РАДИАЦИОННЫЙ ФОН» на желтом фоне.

- если результат измерения радиационного фона превышает 120 мкР/ч., то появляется сообщение «ОПАСНЫЙ РАДИАЦИОННЫЙ ФОН» на красном фоне.



Меню прибора состоит из 2 пунктов:

- измерение - вход в режим измерения
- главное меню – установки параметров работы прибора

## Главное меню

### ● Единицы

В этом разделе можно выбрать единицы измерения радиационного фона: мкР/ч. (микрорентген в час) или мкЗв/ч. (микрозиверт в час).

Для измерения мощности излучения и полученной дозы существует много разных единиц.

**Рентген** - принята в 1928 году. В рентгенах измеряют количество генерированного излучения или экспозиционную дозу.

**Зиверт** - используется с 1979 г. Единица названа в честь шведского учёного Рольфа Зиверта.

100 Рентген = 1 Зиверт с оговоркой, что рассматривается биологическое действие рентгеновского излучения.

1 мЗв (миллизиверт) – это одна тысячная Зиверта. 1 мкЗв (микрозиверт) – это одна тысячная миллизиверта или одна миллионная Зиверта. К примеру, пленочная флюорограмма равна 500-800 мкЗв, а цифровая 60 мкЗв. Компьютерная томограмма черепа, сделанная на пошаговом томографе обеспечивает 1000-15000 мкЗв, на современном спиральном – 400-500 мкЗв, а на челюстно-лицевом томографе с плоскостным сенсором – 45-60 мкЗв.

В то же время, 1 мкЗв или 5 мкЗв – это ничтожно малые дозы. Пять микрозивертов человек получает после трех часов сиденья перед обыкновенным телевизором. Понятие «малых доз» начинается после 100 000 мкЗв/год, поскольку первые минимальные негативные реакции в организме на излучение, которые могут быть сразу же выявлены в условиях лаборатории, начинаются при дозе в 100 миллизивертов/год.

Таким образом предельно безопасной дозой для человека считаются 100 миллизиверт в год или 11 микрозиверт в час. Естественный фон радиации в России составляет 0,05-0,20 микрозиверт в час.

Чтобы посчитать дозу облучения конкретно для каждого человека, нужно радиационный фон умножить на время, которое человек провел в зараженной местности.

## ● Язык

В этом разделе можно выбрать язык интерфейса. В данном приборе доступно 2 языка: английский и русский.

**Внимание!** После нажатия на кнопку [МЕНЮ] произойдет возврат в начало меню, которое будет отображаться на выбранном языке. Если Вы по ошибке выбрали незнакомый язык, то для возврата в меню выбора языка нажмите следующую последовательность кнопок: **средняя-левая-правая-левая-правая**. После этого выберите нужный Вам язык.

## Настройки

В этом разделе можно задать параметры работы прибора и параметры интерфейса.

Элементы меню «Настройки»:

- Порог в мкР/ч.
- Порог в мкЗв/ч.

Эти элементы взаимосвязаны: при изменении одного меняется второй. Нужное значение порога можно выбрать из 16 заданных значений в списке.

мкР/ч.	мкЗв/ч.
30	0,3
40	0,4
50	0,5
60	0,6
70	0,7
80	0,8
90	0,9
100	1
120	1,2
150	1,5
200	2
500	5
1000	10
2000	20
5000	50
10000	100

При превышении установленного порога радиационного фона раздается прерывистый звуковой сигнал.

Звуковой сигнал можно отключить через настройки:

**настройки > звук > звук порога**

## ● **Изображение**

В этом разделе можно задать свойства экрана прибора: яркость, время работы дисплея, выбор цветовой схемы.

### ● **Яркость**

Выберите низкий, средний или высокий уровень яркости экрана.

Для экономии энергии и более длительной работы элементов питания рекомендуется использовать низкий или средний уровень яркости экрана.

### ● **Включен, мин.**

Задайте время работы подсветки дисплея при отсутствии нажатия кнопок. Нужно время можно выбрать из списка заданных вариантов от 1 до 15 минут.

### ● **Включен Всегда**

да – отменяет значение параметра «Включен, мин». Подсветка экрана работает все время, пока включен прибор.

нет – подсветка экрана работает в соответствии с установками параметра «Включен, мин.»

### ● **Тема**

Выберите комбинацию цвета фона и шрифта, которая Вам больше нравится из 4 предложенных вариантов: зеленая, серая, синяя, белая.

## ● **Звук**

В этом разделе можно задать параметры звука.

### ● **Звук включен (да/нет)**

### ● **Тон звука**

Выберите тон звука, который Вам больше нравится из 4 предложенных вариантов.

### ● **Звук кнопок (да/нет)**

Для экономии энергии и более длительной работы элементов питания рекомендуется отключать звук.

### ● **Звук порога (да/нет)**

Определяет звуковую индикацию при превышении установленного порога радиационного фона.

## ● Питание

В этом разделе можно задать параметры элементов питания, используемых в приборе.

### ● Аккумуляторы

Выберите параметр «да», если в приборе установлены аккумуляторы или «нет», если установлены батарейки. Несоответствие выбора параметра типу установленных элементов питания приведет к неправильной индикации заряда элементов питания.

Если выбран параметр «да», то при подключении через разъем mini-USB к компьютеру или при подключении зарядного устройства производится подзарядка аккумуляторов.

**Внимание!** Недопустимо при выбранном параметре «да» подключать прибор к зарядному устройству или компьютеру, если в нем установлены батарейки. Это может привести к разогреву элементов питания, выходу их из строя и к вытеканию электролита, который может привести к порче внешнего вида и поломке прибора.

### ● Автовыкл, мин.

Задайте интервал времени, по истечении которого прибор будет автоматически выключаться.

### ● Не выключать

да – отменяет значение параметра «Автовыкл, мин». Прибор работает до тех пор, пока не будет произведено выключение с помощью кнопки [МЕНЮ].

нет – автовыключение прибора происходит в соответствии с установками параметра «Автовыкл, мин»

## Включение/выключение прибора

1. Для включения прибора нажмите и удерживайте кнопку [МЕНЮ] до включения дисплея (появляется подсветка экрана), после этого отпустите кнопку [МЕНЮ].

- При включении прибора появляется анимированная заставка с логотипом компании. Для пропуска заставки нажмите кнопку [ВЫБОР].

- После заставки на 3 секунды отображается название модели, версии прошивки прибора.

2. Для выключения прибора нажмите и удерживайте кнопку [МЕНЮ] до появления анимированной заставки с падающими осенними листьями. После этого отпустите кнопку [МЕНЮ].

Нажатие и удерживание кнопки [МЕНЮ] приведет к выключению прибора независимо от того, в каком режиме находится прибор.

3. При подключении прибора к разъему mini-USB прибор автоматически включается независимо от того, установлены ли элементы питания. Если прибор включился автоматически при подключении к разъему mini-USB, то отключение прибора от разъема mini-USB приведет к выключению прибора.

После выключения прибора элементы питания можно не вынимать – разряда батареек и аккумуляторов не происходит, если прибор выключен. Если Вы планируете не использовать прибор длительное время, рекомендуется извлечь элементы питания после выключения прибора.

## Начало использования

1. Установите элементы питания (стр.5, 12)

2. Включите прибор (стр.13)

Перед проведением измерений рекомендуем провести индивидуальную настройку прибора (стр.10)

3. Выберите пункт меню “Измерение”

После входа в режим “Измерение” начинается оценка радиоактивной обстановки. Приблизительно через 1 минуту на экране появляется первый результат измерений, после чего начнется следующий цикл измерений. Для достижения максимально точного результата рекомендуется сделать не менее 4-5 циклов измерений.

Результаты оценки, превышающие естественный фон, характерный для данной местности, свидетельствуют о радиационном загрязнении обследуемого объекта.

### Измерение радиационного фона предметов

Для того чтобы измерить радиационный фон пищевых продуктов, стройматериалов и прочих предметов произведите следующие действия:

1. Измерьте уровень радиационного фона на расстоянии нескольких метров от измеряемого предмета.

2. Поднесите прибор непосредственно к измеряемому объекту стороной с перфорацией и измерьте радиационный фон на максимально близком расстоянии от предмета.

3. Сравните полученные показания с уровнем радиационного фона окружающей среды, полученным в п.1 .

Полученная разница измерений по пп.1-2 и есть дополнительный радиационный фон от объекта.

Для оценки радиоактивной загрязненности жидкостей измерение проводится над открытой поверхностью жидкости. Для защиты прибора от попадания жидкости на поверхность и вовнутрь рекомендуется использовать прибор в полиэтиленовом пакете, но не более, чем в один слой.

● В режиме измерения нажатие на любую кнопку возвращает в начало меню.

● Если экран погас, его можно снова включить нажатием на любую кнопку.

## **Маркировка и пломбирование**

На корпусе изделия нанесено наименование изделия. Заводской номер и дата выпуска находятся в батарейном отсеке под аккумулятором. Изделие предприятием-изготовителем не пломбируется.

## **Упаковка**

Упаковка обеспечивает сохранность изделия при транспортировке и хранении при нормальных климатических условиях.

## **Транспортирование и хранение**

Транспортирование изделия в упаковке может производиться любым видом транспорта на любое расстояние.

При транспортировании изделия необходимо обеспечить защиту его от атмосферных осадков.

Условия транспортирования изделия в упаковке должны соответствовать:

- температура окружающей среды от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ .
- относительная влажность при температуре  $+25^{\circ}\text{C}$  не более 90%.

Изделие до введения в эксплуатацию следует хранить на складе в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающей среды от  $-5^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре  $+25^{\circ}\text{C}$ . Хранение изделия без упаковки не допускается.

Изделие, в течение длительного времени находящееся при температуре ниже  $0^{\circ}\text{C}$ , должно быть выдержано при комнатной температуре в течение 2 часов перед вводом прибора в эксплуатацию.

## **Техническое обслуживание**

Техническое обслуживание предусматривает:

- удаление пыли с наружной поверхности изделия;
- своевременная замена или подзарядка элементов питания;
- при длительном перерыве в эксплуатации изделия (более 2-х недель) элементы питания должны быть извлечены;
- протирать дисплей только мягкой тканью.

Не допускается попадание посторонних предметов внутрь изделия через аккумуляторный отсек или перфорацию на обратной стороне.

## Технические характеристики

Диапазон показаний уровня радиоактивного фона, мкЗв/ч	от 0,03 до 100
Диапазон показаний уровня радиоактивного фона, мкР/ч	от 3 до 10000
Регистрируемая энергия гамма-излучения, МэВ	от 0,1
Пороги предупреждения, мкЗв/ч	от 0,3 до 100
Пороги предупреждения, мкР/ч	от 30 до 10000
Время измерения, секунд	до 60
Индикация показаний	Непрерывная, числовая, графическая
Элементы питания, дополнительное питание	Аккумуляторы или батарейки AAA, от сетевого адаптера или USB
Диапазон напряжения питания, В	1,9 - 3,5
Время непрерывной работы изделия, не менее, часов**	до 10
Габаритные размеры высота x ширина x толщина, не более, мм	105x43x18
Масса изделия (без элементов питания), не более, гр.	53
Ток заряда аккумуляторов, не более, мА	300
Дисплей	Цветной TFT, 128x160

### Примечания:

\* Увеличение количества наблюдений приводит к повышению достоверности показаний.

\*\* Время непрерывной работы изделия указано при использовании заводских настроек изделия и двух элементов питания с емкостью 1350мАч.

\*\*\* Заводские настройки: единицы измерения – «мкР/ч», порог - 120, цветовая тема зеленая, звук – включен.

**Внимание!** Производитель оставляет за собой право оснащать прибор дополнительными функциями. Следите за новыми версиями прошивки для прибора на сайте [www.soeks.ru](http://www.soeks.ru). Произвести обновление прошивки прибора можно только в сервисном центре производителя.



## Гарантия изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность изделия при соблюдении потребителем условий эксплуатации, мер предосторожности, правил хранения и транспортирования, изложенных в настоящей инструкции.

Гарантийный срок эксплуатации изделия 12 месяцев со дня продажи через розничную сеть, а при поставках для внерыночного потребления – со дня получения потребителем. В случае обнаружения неисправностей в изделии гарантийный срок эксплуатации продлевается на время, в течение которого изделие находилось на гарантийном ремонте и не могло использоваться потребителем.

Для Вашего удобства мы рекомендуем Вам перед обращением за гарантийным обслуживанием внимательно ознакомиться с правилами, изложенными в настоящей инструкции.

Настоящая гарантия не распространяется на изделие, если:

- серийный номер изделия не соответствует номеру в гарантийном талоне;
- гарантийный талон отсутствует, не может быть идентифицирован из-за повреждения или имеет исправления, подчистки, помарки;
- были нарушены правила и ограничения условий транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенные в данной инструкции;
- нарушения в работе изделия возникли в результате действия третьих лиц или непреодолимой силы;
- изделие или его составные части имеют следы ударов или иного механического воздействия (царапины, трещины, сколы, незакрепленные детали внутри корпуса изделия, цветные пятна на дисплее и т.д.);
- неисправности возникли в результате попадания внутрь изделия посторонних предметов, жидкостей, насекомых;
- изделие подвергалось разборке, несанкционированному ремонту или попыткам к этому.

### Свидетельство о приемке и продаже/ Acceptance and sale certificate

ИНДИКАТОР РАДИОАКТИВНОСТИ/ RADIOACTIVITY DETEKTOR SOEKS 01

соответствует ТУ НУЛС.414313.004-ТУ и признан годным для эксплуатации  
performance standards compliance ready for operation

Начальник ОТК/ Head of Quality Control Department

подпись/ signature

расшифровка подписи/ signature expansion

дата/ date

Продан/ Sold by \_\_\_\_\_

наименование предприятия торговли/ name of retailing company

Дата продажи \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ 201\_\_\_\_  
Date of sale

м.п.

В заключение приведём значения предельно допустимых доз и некоторые официальные данные о последствиях облучения для человека. **20 мЗв** - предельно допустимая доза (ПДД) - наибольшее значение индивидуальной эквивалентной дозы для персонала объектов атомной промышленности, непосредственно работающего с ИИИ (категория А облучаемых лиц) за календарный год. При такой годовой дозе равномерное облучение в течение 50 лет не может вызвать в состоянии здоровья неблагоприятных изменений, обнаруживаемых современными методами. Эта доза эквивалентна тому, что человек постоянно в течение 50 лет находится (живёт) в условиях фона в 570ч650 мкР/час.

**5 мЗв** - предел дозы (ПД) - допустимая индивидуальная эквивалентная доза облучения населения, проживающего в санитарно-защитных зонах, зонах наблюдения объектов атомной промышленности (категория Б облучаемых лиц) за календарный год. При такой годовой дозе равномерное облучение в течение 70 лет не вызывает изменений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами диагностики. Исходя из этой дозы, допустимый безопасный фон 55ч65 мкР/час (0,6 мкЗв/час).

**0,5 мЗв** - по существовавшим ранее нормам годовая предельно допустимая индивидуальная эквивалентная доза для внешнего и внутреннего облучения всего населения. В настоящее время эта доза не регламентируется. Ей соответствует фон в 5-7 мкР/час (0,06 мкЗв/час).

**0,1 Зв** - в течение года - не наблюдается каких-либо заметных изменений в тканях и органах.

**0,75 Зв** - незначительные изменения в крови.

**1Зв** - нижний предел начала лучевой болезни.

**3-5 Зв** - тяжёлая степень лучевой болезни, погибают 50% облучённых.