

SOEKS



СОДЕРЖАНИЕ

Назначение.....	4
Комплектность.....	4
Технические характеристики.....	5
Меры предосторожности.....	6
Внешний вид изделия.....	7
Управление.....	7
Питание.....	8
Обозначения на экране.....	9
Главное меню.....	14
Единицы.....	14
Язык.....	15
Настройки.....	15
Порог мкР/ч.....	15
Порог мкЗв/ч.....	15
Изображение.....	16
Звук.....	16
Питание.....	17
Включение/выключение прибора.....	18
Начало использования.....	19

Экотестер Soeks

Назначение

Экотестер Soeks предназначен для экспресс-анализа содержания нитратов в свежих овощах и фруктах, а также для оценки уровня радиоактивного фона и обнаружения предметов, продуктов питания, строительных материалов, зараженных радиоактивными элементами.

Анализ содержания нитратов производится на основе измерения проводимости переменного высокочастотного тока в измеряемом продукте.

Оценка радиационного фона производится по величине мощности ионизирующего излучения (гамма-излучения и потока бета-частиц) с учетом рентгеновского излучения.

Комплектность

Экотестер Soeks поставляется в следующей комплектации:

Экотестер Soeks	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Элементы питания AAA	2 шт.
Упаковочная коробка	1 шт.

Зарядное устройство, шнур питания, аккумуляторы и другие аксессуары и приспособления приобретаются отдельно.

В качестве датчика ионизирующего излучения в приборе применен счетчик Гейгера-Мюллера.

Производитель оставляет за собой право оснащать прибор дополнительными функциями. Следите за новыми версиями прошивки для прибора на сайте www.soeks.ru. Произвести обновление прошивки прибора можно только в сервисном центре производителя.

Технические характеристики

Диапазон измерения содержания нитратов, мг/кг	от 20 до 5000
Диапазон показаний уровня радиоактивного фона, мкЗв/ч	до 1 000
Диапазон показаний уровня радиоактивного фона, мкР/ч	до 100 000
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 20
Индикация показаний	Непрерывная, числовая, графическая
Погрешность измерения, не более	30%
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	144x47x17
Масса изделия (без элементов питания), не более, гр.	66
Ток заряда аккумуляторов, не более, мА	300
Потребляемый ток от зарядного устройства или USB, не более мА	500
Напряжение на выходе зарядного устройства, В	от 4,5 до 5,5
Дисплей	Цветной TFT, 128x160
Диапазон рабочих температур, °С	от -20 до +60

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.

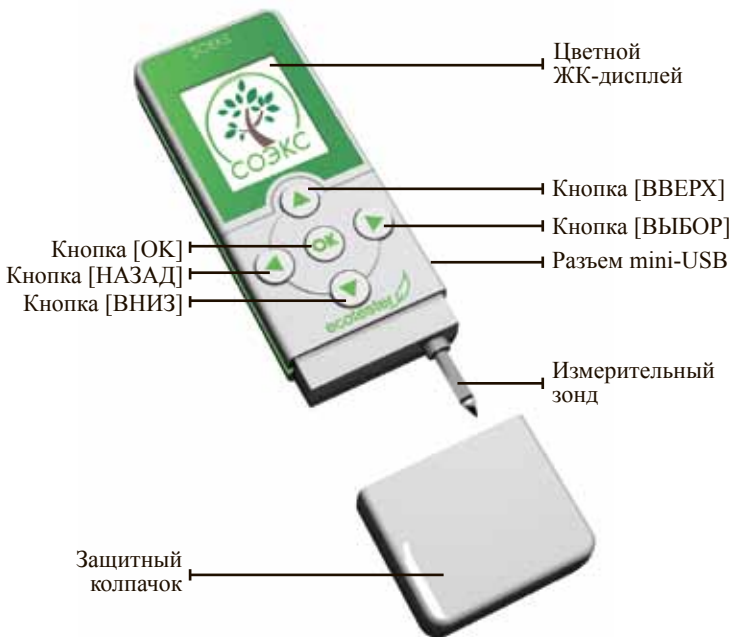
*** Заводские настройки: единицы измерения – «мкЗв/ч», порог - 120, цветовая тема зеленая, звук – включен.

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 прибора 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

Кнопка [ОК] – включение/выключение прибора, подтверждение выполнения операций в режиме измерения нитратов.

Кнопка [ВЫБОР] – подтверждение выбора.

Кнопка [НАЗАД] – возврат к предыдущему пункту меню.

Кнопка [ВВЕРХ] – перемещение по списку вверх. При достижении самой верхней (первой) позиции в списке осуществляется переход на самую нижнюю (последнюю) позицию.

Кнопка [ВНИЗ] – перемещение по списку вниз. При достижении самой нижней (последней) позиции в списке осуществляется переход на самую верхнюю (первую) позицию.

Питание

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

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.17)
- 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


 - подзарядка аккумуляторов завершена

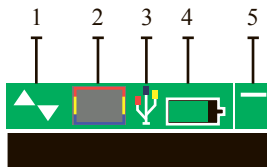
4. Индикатор состояния элементов питания:

 - нормальный уровень заряда элементов питания

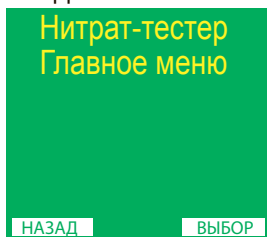
 - элементы питания слегка разряжены

 - низкий уровень заряда элементов питания

 - сигнал о необходимости вставить новые элементы питания или подзарядить аккумуляторы



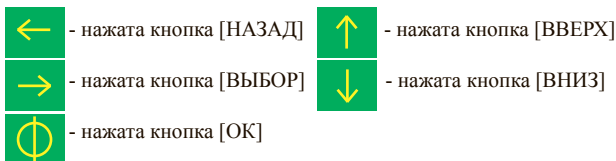
Радиоактивность



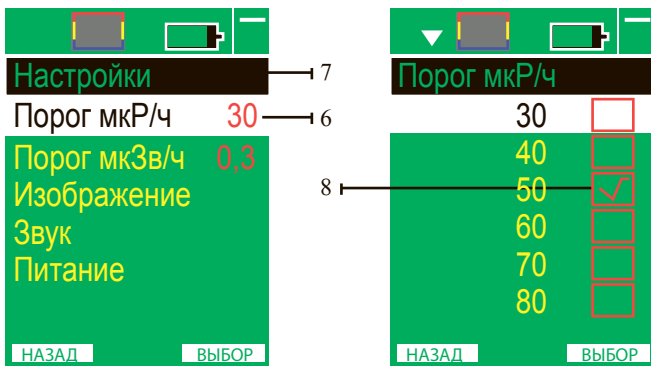
5. Индикатор активного состояния

Непрерывно двигающийся 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



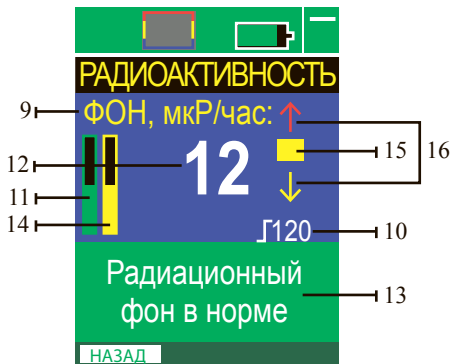
6. Текущая (выбранная) строка выделяется цветной полосой.

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 «Радиоактивность»

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 10 секунд. 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.

14. Индикатор точности измерения: с увеличением точности заполняется желтым цветом. С каждым измерением (10 секунд) столбик индикатора точности растет до полного заполнения. Полное заполнение происходит не менее, чем за 2 минуты (12 измерений). Если при измерении обнаружены резкие изменения радиационного фона: повышение более, чем в три раза или понижение в 10 раз, то индикатор точности обнуляется. Благодаря этому обнаружение резких изменений фона с отображением достоверных показаний происходит за время, не превышающее 10-20 секунд.

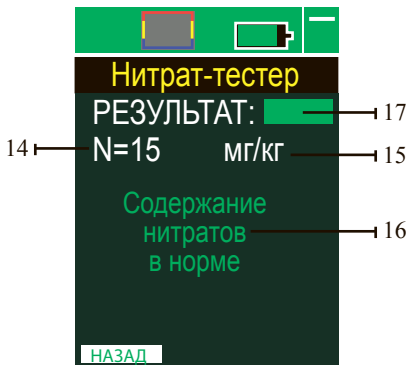
15. Индикатор обнаружения радиационных частиц. Если частицы следуют часто, то индикатор мигает желтым и красным, если частицы редкие, то индикатор желтый.

16. Индикаторы изменения радиационного фона:

- одна красная стрелка направленная вверх, появляется, если обнаружено повышение радиационного фона, отличающееся более чем на 30% от среднего значения;
- одна красная стрелка направленная вниз, появляется, если обнаружено понижение радиационного фона, отличающееся более чем на 30% от среднего значения;
- две красные стрелки, направленные вверх, появляются при значительном повышении радиационного фона;
- две стрелки зеленого или желтого цвета, направленные вниз, появляются при значительном снижении радиационного фона.

Обозначения в режиме «Нитрат-тестер»

Результаты измерения отображаются на экране со следующими элементами:



14. Результат измерения.

15. Единицы измерения: мг/кг.

16. Информационное сообщение о содержании нитратов, основанное на нормах СанПиН 2.3.2 1078-01.

- если результат измерения содержания нитратов меньше установленной нормы ПДК, то появляется сообщение, выделенное ярко-зеленым цветом «СОДЕРЖАНИЕ НИТРАТОВ В НОРМЕ» .

- если результат измерения содержания нитратов превышает установленную норму ПДК не более, чем на 25%, то появляется сообщение, выделенное ярко-желтым цветом «НЕЗНАЧИТЕЛЬНО ПРЕВЫШЕНИЕ НОРМЫ».

- если результат измерения содержания нитратов превышает установленную норму ПДК на 25-50%, то появляется сообщение, выделенное ярко-красным цветом «ЗНАЧИТЕЛЬНО ПРЕВЫШЕНИЕ НОРМЫ».

- если результат измерения содержания нитратов превышает установленную норму ПДК более, чем на 50%, то появляется сообщение, выделенное ярко-красным цветом «ОПАСНАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ НИТРАТОВ».

17. Цветовой индикатор показаний прибора.

Меню прибора состоит из 3 пунктов:

- Радиоактивность - вход в режим измерения радиоактивного фона.
- Нитрат-тестер - вход в режим измерения содержания нитратов в овощах и фруктах.
- 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, плёночная 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.

Естественный фон радиации в России составляет 0,05-0,20 микрозиверт в час.

Если радиационный фон превышает 0,4 мкЗв/ч., то следует искать причины превышения.

Если радиационный фон превышает 1,2 мкЗв/ч., то находиться в данном месте не рекомендуется, это опасно.

● Язык

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

Внимание! В случае удерживания кнопки [НАЗАД] 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: **ВНИЗ-ВНИЗ-ВЫБОР-ВНИЗ-ВЫБОР**. 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. Нужное время можно выбрать из списка заданных вариантов от 1 до 15 минут.

● **ВключенВсегда**

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.

● **Громкость (низкая/средняя/высокая)**

По умолчанию в приборе установлена средняя громкость.

● 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 [OK].

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

Включение/выключение прибора

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

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

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

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

Нажатие и удерживание кнопки [OK] 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.8, 17)
2. Включите прибор (стр.18)
3. Выберите нужный режим измерения: “Радиоактивность” или “Нитрат-тестер”. Перед проведением измерений рекомендуем провести индивидуальную настройку прибора (стр.15)

Проведение измерений в режиме “Радиоактивность”

Оценка радиоактивной обстановки начинается сразу после включения прибора независимо от того, в каком режиме находится прибор. При работе в других режимах результаты измерений радиоактивного фона отображаются в поле “Диаграмма”. При входе в режим “Радиоактивность” на экране будет отображен текущий результат измерений или слово “ИЗМЕРЕНИЕ” (если к моменту входа в режим “Радиоактивность” не было завершено ни одного цикла измерений). Первый результат измерений появляется приблизительно через 10 секунд после включения прибора, затем начинается следующий цикл измерений и так далее до выключения прибора. Для достижения максимально точного результата рекомендуется сделать не менее 4-5 циклов измерений.

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.

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

Результаты, полученные данным прибором, не могут использоваться для официальных заключений о радиационной обстановке.

Проведение измерений в режиме “Нитрат-тестер”

1. Проверяемый продукт должен быть чистым, без грязи на поверхности. Мыть продукт нужно без использования моющих средств, только чистой водой. Продукт не должен быть подпорченным гнилью, на поверхности не должно быть следов от ударов или укусов грызунов. Продукт не должен быть высохшим, должен иметь здоровый, аппетитный вид. Можно использовать срезы продуктов, но срез должен быть сделан не более 15 минут назад.

2. Выберите в меню нужный продукт. Доступные для анализа содержания нитратов продукты перечислены в таблице.

Продукт	Норма ПДК	Обозначение в меню
Абрикос	60	Абрикос
Арбуз	60	Арбуз
Банан	200	Банан
Баклажан	300	Баклажан
Виноград	60	Виноград
Груша	60	Груша
Зелень	2000	Зелень
Дыня	90	Дыня
Капуста ранняя	900	Капуста Р
Капуста поздняя	500	Капуста П
Кабачок	400	Кабачок
Картофель	250	Картофель
Клубника	100	Клубника
Лук репчатый	80	Лук реп.
Лук зеленый	600	Лук зел.
Морковь ранняя	400	Морковь Р
Морковь поздняя	250	Морковь П
Нектарин	60	Нектарин
Огурец (грунтовой)	150	Огурец Г
Огурец (тепличный)	400	Огурец Т
Перец (сладкий)	200	Перец сл.
Персик	60	Персик
Помидор (грунтовой)	150	Помидор Г
Помидор (тепличный)	300	Помидор Т
Редис	1500	Редис
Редька	1000	Редька
Салат	2000	Салат
Свекла	1400	Свекла
Хурма	60	Хурма
Яблоко	60	Яблоко
Детская норма	50	Дет. норма
Свежее мясо	200	МясоСвеж.

3. После выбора продукта на экране появится текст: «Убедитесь, что зонд не воткнут в проверяемый продукт и нажмите ОК»

4. Протрите зонд проспиртованным тампоном, а затем насухо чистой салфеткой.

5. Нажмите кнопку [ОК]. При этом начнется подготовка к измерениям (самокалибровка), сопровождаемое информационным сообщением “Подождите, идет подготовка к анализу”. Не прикасайтесь к измерительному зонду до появления новых указаний на экране.

6. Дождитесь появления сообщения: «Воткните зонд в продукт. Нажмите ОК». Также на экране будет указана норма ПДК для выбранного Вами продукта.

7. Воткните зонд в проверяемый продукт, удерживая прибор перпендикулярно плоскости продукта, желательнее, в направлении к его центру. Не двигайте зондом внутри продукта, не давите на продукт. Глубина ввода зонда может быть от 10 мм до полного погружения в проверяемый продукт. Заостренный конец зонда не должен выходить наружу, попадать в зону созревания семени, в район косточки, во внутренние пустоты, а должен находиться в равномерной мягкой сочной массе продукта, наиболее часто употребляемой в пищу.

ПРИМЕЧАНИЕ: не используйте повторно отверстие, оставленное в проверяемом продукте в результате ввода в него измерительного зонда или других предметов.

8. Нажмите кнопку [ОК]. После этого начнется процесс измерения.

9. Дождитесь появления результатов измерений. Во время ожидания на экране будет отображаться информационное сообщение «Подождите, идет измерение». В это время старайтесь держать прибор и измеряемый продукт неподвижно.

10. Ознакомьтесь с результатом измерения.

11. Выньте зонд из проверяемого продукта.

12. Нажмите кнопку [НАЗАД] для возврата в меню

Прибор измеряет содержание нитратов на килограмм массы продукта.

Безопасным для взрослого человека является употребление 200-300 мг нитратов в сутки. Токсической дозой является употребление 600-700 мг нитратов в сутки. Следовательно, получив при измерении арбуза значение 350 мг/кг нужно понимать, что употребив 2 кг арбуза такого качества, человек рискует получить токсическое отравление. Напомним, что ПДК для арбуза составляет 60 мг/кг. Помните, что некоторые продукты, такие как свекла, редис, укроп, листовые салаты имеют из-за своих особенностей высокие нормы ПДК. Так для свеклы она составляет 1400 мг/кг. Если вы употребляете такие продукты в большом количестве, то помните о безопасных нормах приведенных выше.

Пример: при измерении свеклы прибор показал 1000 мг нитратов на кг. Это является нормой для продукта, но без вреда для здоровья можно употребить 200 граммов подобной свеклы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для детей существуют другие нормы, так как детский организм наиболее подвержен вредному воздействию нитратов. Так для детей младшего возраста безопасным является употребление до 10 мг в сутки, для более старших – до 50 мг.