

## **РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

**сервисно-информационная программа для работы с  
дозиметром МКС-85Б «Школьник»**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
2. СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	3
3. УСТАНОВКА И ЗАПУСК ПРОГРАММЫ.....	3
3.1. Установка драйвера .....	3
4. РАБОТА С ПРОГРАММОЙ .....	4
4.1. Функции программы.....	4
4.2. Структура программы .....	4
4.3. Установка связи с дозиметром .....	5
4.4. Отображение результатов измерения.....	7
4.5. Отображение и изменение параметров дозиметра .....	8
4.6. Работа с архивом.....	10
4.7. Дополнительные параметры .....	12
4.8. Изменение внешнего вида окна программы.....	13
4.9. Выбор языка программы.....	14
4.10. Завершение работы .....	14

## **1. НАЗНАЧЕНИЕ**

Программа предназначена для работы с дозиметром МКС-85Б при его подключении к ПК. Программа позволяет отображать на экране ПК данные измерений – мощность эквивалентной дозы и накопленную дозу, выводить их в виде графиков, получать и изменять настройки дозиметра, такие как режим индикации, режим подсветки дисплея, размер шрифта, язык, звук, пороги срабатывания сигнализации, сбрасывать накопленную дозу, а также считывать из дозиметра и отображать данные архива измерений для последующего анализа.

## **2. СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Для работы программы необходим компьютер с операционной системой семейства Microsoft Windows (версия не ниже Windows 98) с USB-портом.

## **3. УСТАНОВКА И ЗАПУСК ПРОГРАММЫ**

Для установки программы необходимо воспользоваться компакт-диском, входящим в комплект поставки дозиметра или любым другим источником с дистрибутивом программы. Также программа доступна для скачивания на сайте [www.betagamma.ru](http://www.betagamma.ru).

Установка программы заключается в копировании файлов программы в выбранную папку.

В состав программы входят следующие файлы:

- MКС85.exe – запускаемый файл
- prog.ini - файл настроек программы
- MКС85.pdf – Руководство по эксплуатации

### **3.1. Установка драйвера**

Для подключения дозиметра к компьютеру необходимо установить драйвер. Программа установки драйвера находится на прилагаемом компакт-диске в папке USB-driver. Запустите программу установки DriverInstaller.exe, и, следуя указаниям программы, установите драйвер.

## 4. РАБОТА С ПРОГРАММОЙ

### 4.1. Функции программы

- ✓ Отображение результатов измерений (МЭД и ЭД) в цифровом и графическом виде;
- ✓ Сигнализация о превышении порогов по МЭД и ЭД;
- ✓ Считывание/запись параметров подключенного прибора;
- ✓ Отображение дополнительных параметров: степень заряда аккумулятора, времени накопления дозы, времени с момента включения, количество измерений с момента включения прибора, погрешность измерения МЭД, длительность текущего измерения, количество зарегистрированных импульсов для текущего измерения;
- ✓ Считывание архива измерений (до 3276 записей) и отображение данных в графическом и цифровом виде;
- ✓ Автоматическая установка/коррекция времени и даты в дозиметре.

### 4.2. Структура программы

Окно программы разделено на три вкладки:

- ✓ Результаты измерения;
- ✓ Параметры;
- ✓ Архив.

В нижней части окна программы находится строка статуса, в которой выводится дополнительная информация о состоянии прибора.

Программа имеет стандартное меню, состоящее из следующих пунктов:

- ✓ «Выход» - выход из программы;
- ✓ «Связь» - запускает диалог установления связи с дозиметром;
- ✓ «Справка» - вызов справки.

### 4.3. Установка связи с дозиметром

При запуске программы происходит автоматическое соединение с дозиметром и после успешного установления связи открывается главное окно программы (рис.5)



**ПРИМЕЧАНИЕ:** При установлении связи, прибор должен находиться в режиме индикации МЭД, ЭД или времени. При входе в меню связь с ПК невозможна.

Если при запуске программы установить связь не удалось, либо прибор был не подключен к ПК, установить связь можно через команду меню «Связь». Команда запускает сканирование доступных на данном ПК COM-портов, после чего открывается окно установления связи (рис. 1)

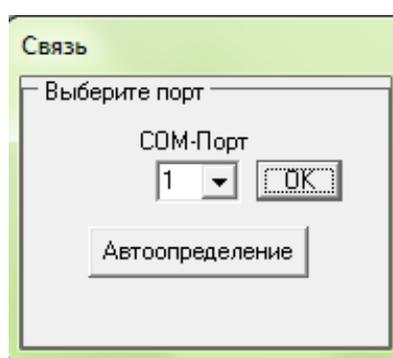


Рисунок 1. Диалог установления связи

Для установления связи с дозиметром можно либо выбрать в выпадающем списке COM-порт, к которому подключён дозиметр, и нажать кнопку ОК, либо воспользоваться кнопкой «Автоопределение», при нажатии на которую программа автоматически устанавливает соединение с подключенным дозиметром. После установления связи открывается основное окно программы (рис.3).

В случае если установить связь автоматически не удалось, попробуйте закрыть программу и отключить прибор от ПК на 5-10 секунд. Затем снова подключите прибор и запустите программу. Если после этого установить связь не удастся, в диспетчере устройств, при подключенном дозиметре убедитесь в наличии в разделе «Порты (COM и LPT)» виртуального COM-порта Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (рис. 2). Открыв окно свойств данного устройства (рис. 3) и выбрав дополнительные свойства на вкладке «параметры порта», попробуйте изменить номер порта, который автоматически был присвоен операционной системой ПК данному устройству (рис. 4).



**ПРИМЕЧАНИЕ:** для успешного установления связи с дозиметром сначала подключайте прибор к ПК, а затем запускайте программу.

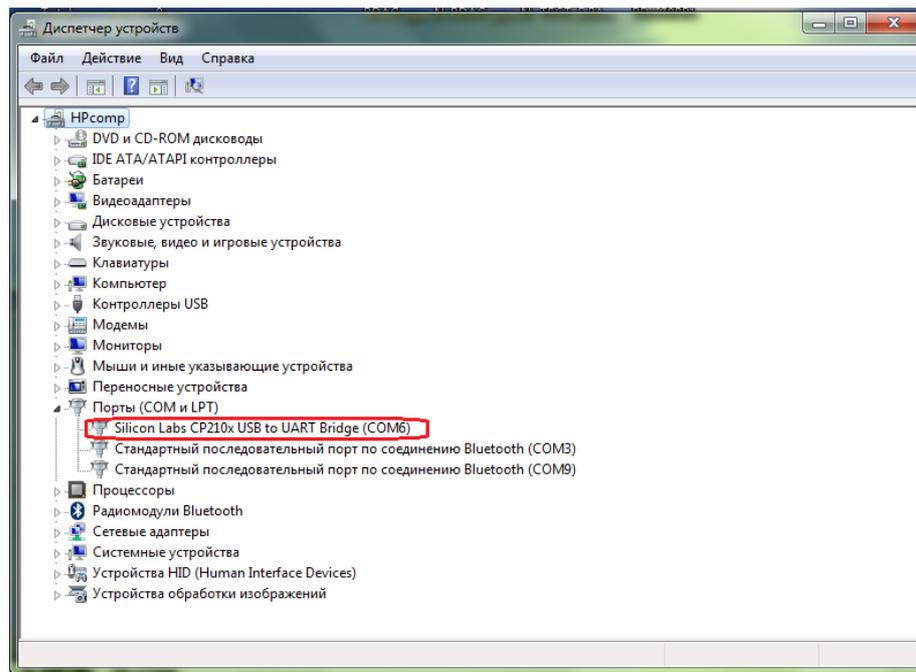


Рисунок 2. COM-порт в диспетчере устройств

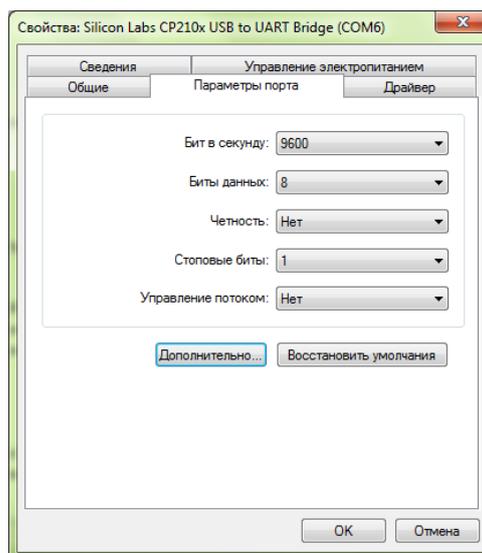


Рисунок 3. Свойства COM-порта дозиметра

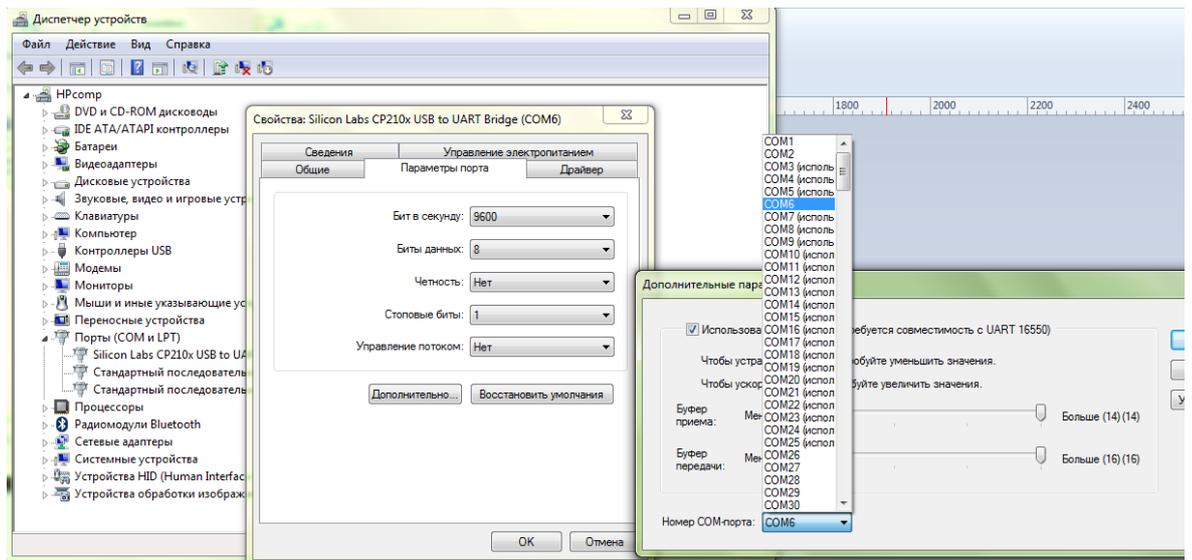


Рисунок 4. Изменение номера виртуального COM-порта

#### 4.4. Отображение результатов измерения

На вкладке «Результаты измерения» (рис. 5) отображаются мощность экспозиционной дозы (МЭД), экспозиционная доза (ЭД) в графическом и цифровом виде, а также статистическая погрешность текущего измерения МЭД и время накопления ЭД.

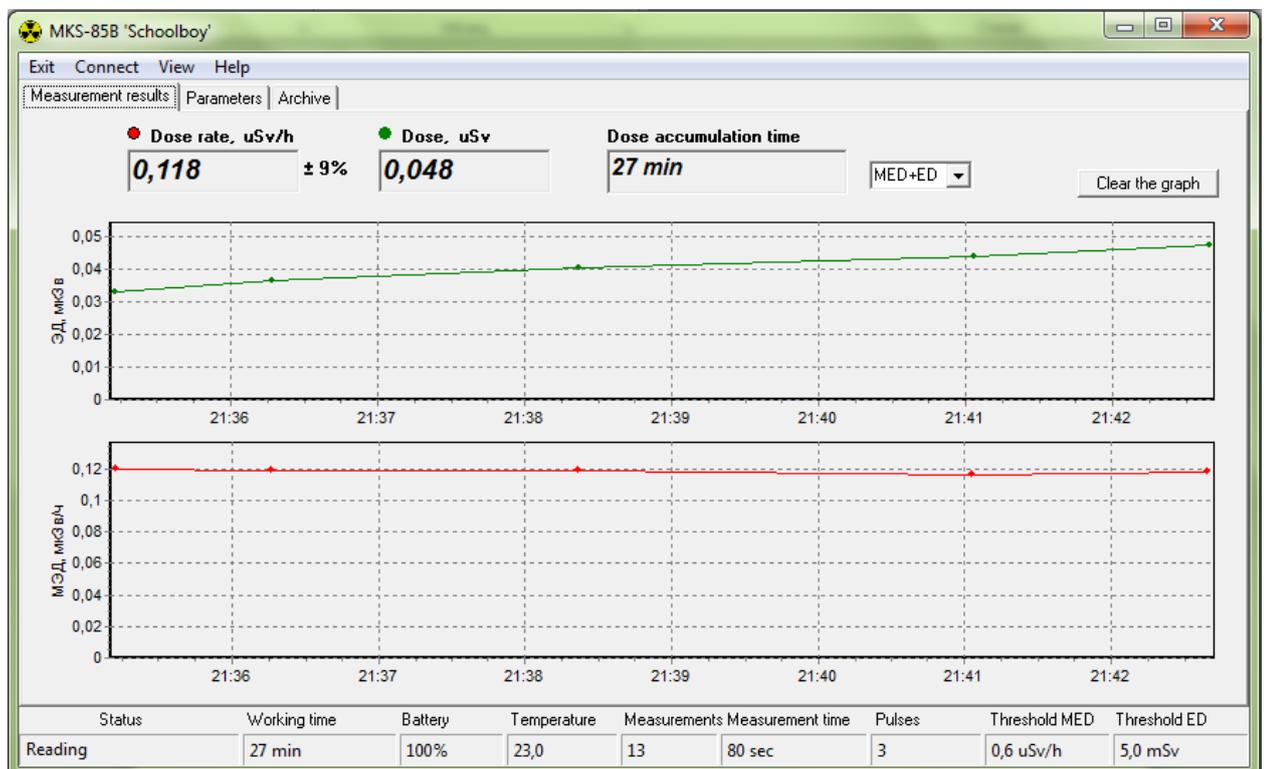


Рисунок 5. Вкладка «Результаты измерения»

В выпадающем списке (рис. 6) можно выбрать отображаемые на графиках величины – мощность дозы, доза, или обе величины.



Рисунок 6. Выбор режима вывода графической информации

В нижней части окна программы расположена статусная строка, на которой отображаются дополнительные параметры (см п. 4.6)

Кнопка «Очистить график» удаляет с графиков данные измерений МЭД и ЭД.

#### 4.5. Отображение и изменение параметров дозиметра

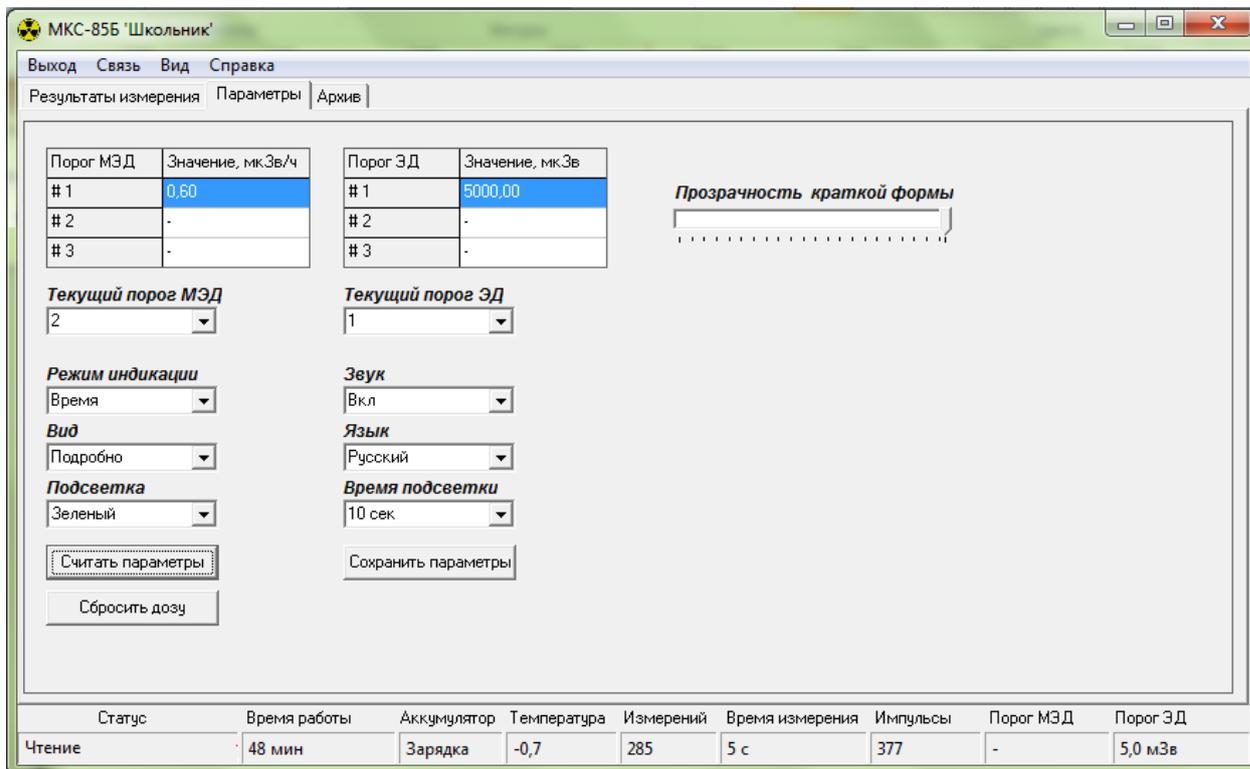


Рисунок 7. Вкладка «Параметры»

На вкладке «Параметры» отображаются доступные для изменения пользователем параметры дозиметра:

- Значения порогов МЭД, от 0,1 до  $1 \cdot 10^6$  мкЗв/ч;
- Номер действующего порога по МЭД, 1-3;
- Значения порогов ЭД, от 0,1 до  $999 \cdot 10^6$  мкЗв;
- Номер действующего порога по ЭД, 1-3;
- Режим индикации, МЭД, ЭД или Время;
- Вид, кратко/подробно;
- Звук, включен/выключен;
- Язык, русский/английский;
- Цвет подсветки, выключена/зеленый/синий/белый;
- Время подсветки дисплея после нажатия кнопки, 10 с / 1 мин / 3 мин;

При запуске программы параметры считываются из памяти дозиметра. В процессе работы можно считать актуальные параметры нажав на кнопку «Считать параметры». Для изменения параметров необходимо выбрать в выпадающем меню параметра нужный вариант и нажать кнопку сохранить параметры.

Можно также изменить значение порогов, введя требуемое значение в диапазоне от 0 до  $1 \cdot 10^6$  мкЗв/ч для МЭД и от 0,1 до  $999 \cdot 10^6$  мкЗв для ЭД. Запись в память дозиметра значений порогов происходит при нажатии на кнопку «Сохранить параметры». Если какой-либо из порогов задать равным нулю, то это будет означать, что при выборе данного порога в качестве действующего, сравнение с порогом производится не будет. При этом при считывании из дозиметра нулевой порог будет отображаться как «-».

Кнопкой «Сброс дозы» можно обнулить накопленную дозу и время ее накопления.

## 4.6. Работа с архивом

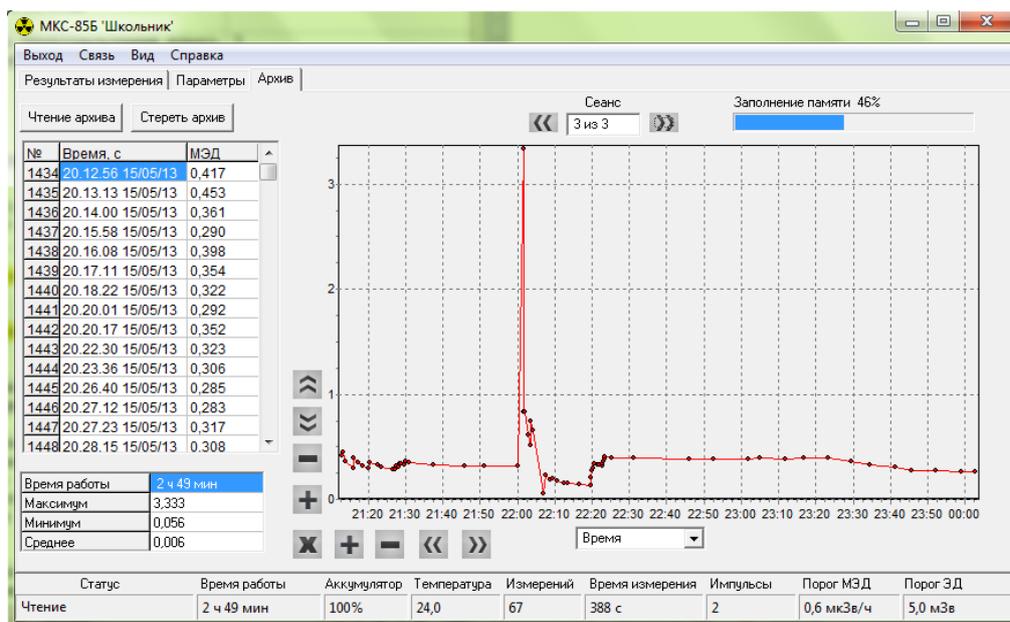
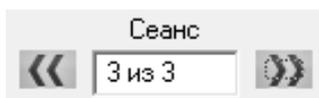


Рисунок 8. Вкладка «Архив»

Дозиметр имеет встроенную энергонезависимую память, в которой сохраняется каждое из измерений – значение МЭД в мкЗв/ч и соответствующие время и дата. При выключении дозиметра в архив записывается нулевое значение, которое служит разделителем архива на «сеансы», или страницы, соответствующие периодам включения прибора.

При нажатии на кнопку «Чтение архива» происходит считывание заполненной части архива в ПК. После считывания определяется количество сеансов и отображается в окне «Сеанс».



На графике и в таблице выводится первый сеанс. Для переключения между сеансами используются кнопки:



Информация из архива выводится в таблицу:

№	Время, с	МЭД
1434	20.12.56 15/05/13	0,417

в которой отображаются сквозной номер измерения (с момента первого включения дозиметра или стирания архива), значение МЭД в мкЗв/ч и соответствующие ему время и дата.

Информация также выводится в графическом виде для удобства восприятия. Графики можно масштабировать и перемещать кнопками управления (рис.8) по обеим осям. Используйте соответствующие кнопки со стрелками для перемещения графика вверх/вниз, вправо/влево. Кнопки «+», «-» предназначены для масштабирования графика. Кнопка «X» автоматически масштабирует графики.



Рисунок 9. Кнопки управления масштабированием графиков

В нижней левой части вкладки отображается следующая информация, соответствующая выбранному сеансу: продолжительность работы дозиметра, количество измерений, максимальное, минимальное и среднее значение МЭД в мкЗв/ч.

Время работы	44 мин
Измерений	26
Максимум	0,250
Минимум	0,116
Среднее	0,169

В правом верхнем углу вкладки расположен индикатор заполнения памяти. При заполнении архива более чем на 90% индикатор становится красным в качестве предупреждения о скором переполнении. Максимальное количество записей архива – до 3276, что при естественном фоне соответствует около 5 дней работы. Архив является циклическим, т.е. при переполнении запись очередного измерения происходит в начало памяти.

## 4.7. Дополнительные параметры

В нижней части окна программы находится статусная строка, в которую выводится различная дополнительная информация о состоянии дозиметра.

Статус	Время работы	Аккумулятор	Температура	Измерений	Время измерения	Импульсы	Порог МЭД	Порог ЭД
Чтение	4 ч 20 мин	100%	23,6	82	320 с	5	0,6 мкЗв/ч	5,0 мЗв

Поле «Статус» – определяет состояние связи с прибором. В случае возникновения ошибок соответствующая информация выводится красным шрифтом.

«Время работы» - время, прошедшее с момента последнего включения дозиметра;

«Аккумулятор» - степень заряда аккумулятора в процентах. При подключении прибора к ПК, если аккумулятор заряжен не полностью, автоматически происходит его зарядка, что отображается в данном поле. После окончания зарядки выводится значение 100%;

«Температура» - выводится температура окружающего воздуха. Следует иметь в виду, что в процессе зарядки аккумулятора показания термодатчика могут быть несколько завышены.

«Измерений» - в поле выводится количество измерений с момента последнего включения дозиметра;

«Время измерения» - длительность текущего измерения в секундах, при естественном фоне длительность одного измерения составляет около 120 секунд, однако при резких изменения уровня радиационного фона время реакции прибора при увеличении фона составляет около 10 сек, а при уменьшении 1...10 сек в зависимости от уровня фона.

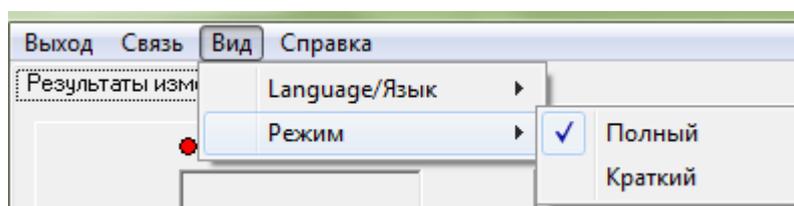
«Импульсы» - количество зарегистрированных импульсов для текущего измерения;

«Порог МЭД» - в поле выводится действующее значение порога по МЭД;

«Порог ЭД» - в поле выводится действующее значение порога по ЭД;

## 4.8. Изменение внешнего вида окна программы

Внешний вид окна программы можно изменить, используя команду меню «Вид->Режим->Краткий».



На рисунке 10 показан краткий вид окна программы.

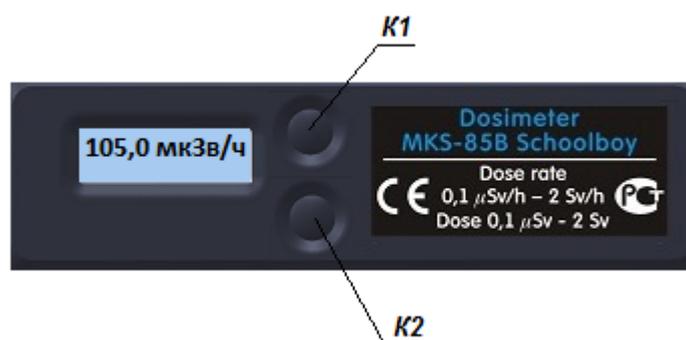
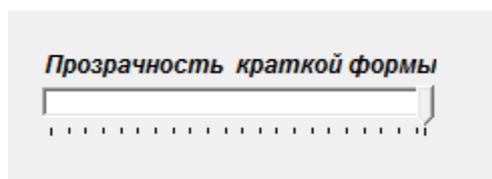


Рисунок 10. Краткий вид окна программы

*Функции кнопок:*

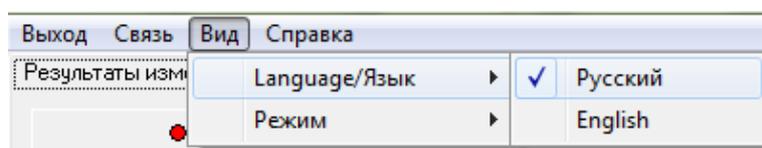
- K1 (одиночный клик) – переключение режимов индикации МЭД/ЭД;
- K1 (двойной клик) – выход из программы;
- K2 (одиночный клик) – возврат к полному виду окна программы.

Можно изменить прозрачность краткой формы перемещением соответствующего движка на вкладке «Параметры»



## 4.9. Выбор языка программы

Язык программы можно изменить, используя команду меню «Вид->Language/Язык». Доступны русский и английский язык.



## 4.10. Завершение работы

Для завершения работы с программой нажмите на «Выход».



*ПРИМЕЧАНИЕ: прежде чем отключать дозиметр от ПК рекомендуется завершить работу данной программы.*