



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

PM PRD POLIDENTIFY SOFTWARE LAPTOP/DESKTOP EDITION

Программное обеспечение для работы с приборами:



**PM1703MB
PM1703GNB
PM1703MO-1A
PM1703MO-1B**



PM1401GNB

Оборудование	PM1703MB PM1703GNB PM1703MO-1A PM1703MO-1B PM1401GNB
Программное обеспечение	PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition
Производитель	Polimaster

Авторские права

принадлежат компании Polimaster © 2002-2009. Все права защищены.

В соответствии с законодательством об охране авторских прав настоящее руководство пользователя не подлежит воспроизведению в каком-либо виде без предварительного письменного разрешения компании Polimaster.

Товарные знаки

Microsoft, Windows 2000, Windows XP, Windows NT, Windows Vista, MS Access - зарегистрированные товарные знаки корпорации Microsoft. В данном руководстве могут встречаться неперечисленные выше товарные знаки, в том числе и зарегистрированные.

Достоверность

Данное руководство прошло проверку на достоверность и точность.

Содержащиеся в нем указания и описания признаны верными для программного обеспечения "**PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition**" на момент подготовки данного руководства к публикации.

Компания Polimaster оставляет за собой право не отражать в настоящем Руководстве пользователя изменения, которые могут вноситься разработчиком в ходе выпуска программного обеспечения и не влияющее на функциональные характеристики программы.

Первая редакция – декабрь 2009 г.

Разработка компании **Polimaster**.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
НАЗНАЧЕНИЕ РУКОВОДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	5
ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ	5
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	5
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ	6
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ	7
ФУНКЦИИ ПРОГРАММЫ	8
СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	9
ТРЕБОВАНИЯ К КОНФИГУРАЦИИ ПК	9
ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРИФЕРИЙНЫМ УСТРОЙСТВАМ	9
ТРЕБОВАНИЯ К ДОПОЛНИТЕЛЬНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ	9
РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ	11
ДЛЯ ПРИБОРОВ С BLUETOOTH-ИНТЕРФЕЙСОМ:	11
ДЛЯ ПРИБОРОВ С USB-ИНТЕРФЕЙСОМ:	12
ИНСТАЛЛЯЦИЯ ПРОГРАММЫ	13
АВТОЗАПУСК ПРОГРАММЫ	13
ПРИНУДИТЕЛЬНЫЙ ЗАПУСК ИНСТАЛЛЯЦИИ	15
ПРОГРАММА УСТАНОВКИ	15
ЗАПУСК ПРОГРАММЫ	16
ВЫХОД ИЗ ПРОГРАММЫ	18
ГЛАВНОЕ ОКНО ПРОГРАММЫ	19
МЕНЮ ГЛАВНОГО ОКНА ПРОГРАММЫ	21
ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ	22
ИНФОРМАЦИОННОЕ ПОЛЕ	24
НАСТРОЙКИ ПРОГРАММЫ	26
ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ ПРОГРАММЫ	27
ВЫБОР ЯЗЫКА ИНТЕРФЕЙСА/ ИЗМЕНЕНИЕ ПАРОЛЯ	27
НАСТРОЙКА ФУНКЦИИ GPS	30
НАСТРОЙКА ФУНКЦИИ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМУ NPNET	32
СОХРАНЕНИЕ НАСТРОЕК ПРОГРАММЫ	34
СПИСОК ПРИБОРОВ	35
НАСТРОЙКИ СОЕДИНЕНИЯ	36
СОЗДАНИЕ СПИСКА ПРИБОРОВ	40
ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ПРИБОРА	42
ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ BLUETOOTH-СВЯЗИ В ПРИБОРЕ	43
ПРОВЕРКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРА К ПК ПО BLUETOOTH ПРОТОКОЛУ	43
ЭТАПЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРА	49
ПОИСК/ДОБАВЛЕНИЕ НОВОГО ПРИБОРА В СПИСОК ПРИБОРОВ	49
ТЕСТИРОВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПРИБОРА	51
ВЫБОР ПРИБОРА ИЗ СПИСКА ПРИБОРОВ	53
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА	55
РЕЖИМЫ РАБОТЫ	57
РЕЖИМ ПОИСК И ИЗМЕРЕНИЕ	58

ПОДРЕЖИМ ПОИСК ГАММА КАНАЛ/НЕЙТРОННЫЙ КАНАЛ.....	59
МЕНЮ ПОДРЕЖИМА ПОИСК И ИЗМЕРЕНИЕ	60
ПОДРЕЖИМ КАЛИБРОВКА	61
ПОДРЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЕ	62
ПЕРЕДАЧА ИЗМЕРЕНИЯ В ИНФОРМАЦИОННУЮ СИСТЕМУ NPNET	64
РЕЖИМ ИДЕНТИФИКАЦИИ РАДИОНУКЛИДНОГО СОСТАВА ВЕЩЕСТВА.....	65
МЕНЮ РЕЖИМА ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗОТОПОВ.....	67
РЕЖИМ ЧТЕНИЕ ИСТОРИИ РАБОТЫ ПРИБОРА	68
РАБОТА С ИСТОРИЕЙ.....	70
МЕНЮ РЕЖИМА ЧТЕНИЕ ИСТОРИИ	70
ФИЛЬТР ИСТОРИИ	70
СОХРАНЕНИЕ ИСТОРИИ В ФАЙЛ.....	71
ПЕЧАТЬ ИСТОРИИ.....	71
УДАЛЕНИЕ ИСТОРИИ	73
РЕЖИМ НАКОПЛЕНИЕ СПЕКТРА.....	74
МЕНЮ РЕЖИМА НАКОПЛЕНИЕ СПЕКТРА	79
СОХРАНЕНИЕ НАКОПЛЕННОГО СПЕКТРА	80
ПЕРЕДАЧА СПЕКТРА В ИНФОРМАЦИОННУЮ СИСТЕМУ NPNET	81
РЕЖИМ ПРОСМОТР СПЕКТРА	83
РАБОТА СО СПЕКТРОМ.....	85
МЕНЮ РЕЖИМА ПРОСМОТР СПЕКТРА	85
ВКЛАДКА МЕНЮ	85
ВКЛАДКА ИДЕНТИФИКАЦИЯ	86
ВКЛАДКА МАСШТАБ	88
НАСТРОЙКИ ПРИБОРА.....	89
ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ ПРИБОРА.....	91
УСТАНОВКА ПОРОГОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ	92
РАСШИРЕННЫЕ НАСТРОЙКИ ПРИБОРА В РЕЖИМЕ ЗАПУСКА ПРОГРАММЫ С КЛЮЧОМ.....	94
ЗАПУСК ПРОГРАММЫ С КЛЮЧОМ	94
УСТАНОВКИ РЕЖИМА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ КАЛИБРОВКИ	98
УСТАНОВКИ ИДЕНТИФИКАЦИИ	99
АВТОКАЛИБРОВКА.....	102
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	113

ВВЕДЕНИЕ

НАЗНАЧЕНИЕ РУКОВОДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Настоящее Руководство пользователя предназначено для ознакомления пользователя с техническими характеристиками и функциональными возможностями программного обеспечения **"PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition"**.

Руководство пользователя обеспечивает полную информативность по структуре интерфейса программного обеспечения, описывает все реализованные функции программы и взаимодействие его с оборудованием.

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

Пожалуйста, изучите настоящее Руководство пользователя перед установкой и началом работы с программным обеспечением **"PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition"** для исключения ошибочных действий и обеспечения надежной работы программы.

Сохраните Руководство пользователя после первого прочтения для возможности обращения к нему в будущем.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Предупреждения служат в данном руководстве пользователя для привлечения внимания к важной информации. Виды предупреждения:



Важно!

Предупреждение указывает на то, что невыполнение предупреждающей инструкции может привести к потере данных или неверному функционированию оборудования.



Примите к сведению!

Совет или рекомендация по оптимальному использованию программного обеспечения.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

Программное обеспечение (далее - ПО) "PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition", разработанное компанией Полимастер, устанавливается на персональный компьютер (далее – ПК), и предназначено для работы с приборами серии "PM1703XXX¹" и "PM1401XXX¹" (далее – прибор) производства компании Полимастер.



Важно!

Использование программного обеспечения с любыми другими устройствами может привести к непредсказуемым последствиям.

Работа программного обеспечения "PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition" с приборами серии PM1703XXX¹, PM1401XXX¹ осуществляется с помощью:

1. Беспроводного устройства связи:
Bluetooth адаптера (с интерфейсом USB или встроенный).
2. Посредством **USB – интерфейса**.
Подключение прибора к ПК осуществляется с помощью USB - кабеля.



Важно!

➤ Пользователю необходимо самостоятельно определить, какой тип интерфейса (Bluetooth, USB-кабель) предусмотрен в приборе, данная информация указывается в Руководстве по эксплуатации на прибор.

➤ Подключение и настройка Bluetooth модуля осуществляется в соответствии с его эксплуатационной документацией.



Для работы с ПО "PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition" пользователь должен иметь начальные сведения и навыки работы с персональным компьютером в среде операционных систем семейства Windows.

¹ **XXXX** - буквенно-цифровой индекс прибора внутри серии приборов. Индекс приведен в Руководстве по эксплуатации на прибор и указывает на тип связи прибора с ПО.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Программное обеспечение **"PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition"** позволяет оперативно осуществлять контроль радиационной обстановки с одновременной передачей информации по **Bluetooth\USB** - протоколу на персональный компьютер для обработки, анализа и формирования соответствующих баз данных в командном пункте или экспертном центре.

Программное обеспечение позволяет решать задачи:

- повышения эффективности работы персонала служб радиационного контроля, МЧС, сотрудников служб безопасности и таможни, а так же персонала по роду своей деятельности, решающих задачи по выявлению локальных источников излучения или отдельных предметов, загрязненных радиоактивными нуклидами (например, для определения радиоактивной загрязненности отходов, металлического лома и др. объектов).
- передачи в режиме реального времени текущей информации (результатов измерений, настроек прибора и др.) от прибора в ПК, свидетельствующей о радиационном состоянии контролируемого пространства или объекта;
- быстрой и достоверной оценки на месте степени опасности выявленного загрязнения с помощью точной идентификации радионуклидного состава исследуемого вещества на основе его спектрометрического анализа;
- раннего предупреждения и предотвращения возможности радиационного загрязнения или террористического акта.
- обеспечения безопасности при ликвидации последствий аварий техногенного характера, а так же при использовании радионуклидов и источников ионизирующего излучения в ходе проведения научных исследований.

ФУНКЦИИ ПРОГРАММЫ

1. Подключение к прибору по Bluetooth/USB протоколу;
2. Дистанционное управление и контроль за работой прибора из удалённого рабочего места;
3. Передача в режиме реального времени информации о случаях "Тревоги" (по гамма и нейтронному излучениям) в ПК;
4. Считывание информации (событий), хранящейся в энергонезависимой памяти прибора (история работы прибора);
5. Сохранять в ПК, просматривать, выводить на печать считанную историю прибора, удалять ее из памяти прибора;
6. Ограничивать область просматриваемой истории с помощью ее фильтрации по заданным критериям (интервал времени, тип события);
7. Запуск накопления сцинтилляционного спектра в приборе с выводом процесса накопления на экран ПК;
8. Сохранение накопленного спектра в ПК в выбранном пользователем формате:
 - *.spe – для программы Identify,
 - *.xml – соответственно ANSI 42.42;
9. Идентификация радионуклидного состава вещества на основе анализа накопленного сцинтилляционного спектра;
10. Передача в систему NPNET данных через установленные в настройках интервалы времени или по событию "Тревоги":
 - текущего значения мощности дозы (измерение гамма),
 - файл накопленного сцинтилляционного спектра,
 - географические координаты;
11. Изменение рабочих настроек и функций прибора:
 - Интервал записи событий в энергонезависимую память прибора,
 - Синхронизация внутреннего времени микропроцессора со временем ПК,
 - Принудительная очистка истории,
 - Включение\выключение звуковой сигнализации,
 - Включение\выключение вибрационной сигнализации,
 - Порог срабатывания по гамма – и нейтронному каналам,
 - Пороговое значение мощности эквивалентной дозы (далее МЭД),
 - Пороговое значение эквивалентной дозы (далее ЭД),
 - Параметры режима энергетической калибровки,
 - Параметры режима идентификации;
 - Параметры режима автокалибровки.

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Сведения о технических средствах, обеспечивающих функционирование программного обеспечения "PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition":

ТРЕБОВАНИЯ К КОНФИГУРАЦИИ ПК

- ➔ IBM PC - совместимый компьютер с процессором Pentium III или выше;
- ➔ 1 GB свободного места на жестком диске (HDD);
- ➔ устройство для чтения компакт-дисков CD-ROM (для инсталляции);
- ➔ операционная система:
 - Microsoft Windows Vista¹,
 - Microsoft Windows XP¹ Professional,
 - Microsoft Windows 2000 Professional;
- ➔ USB – порт.

ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРИФЕРИЙНЫМ УСТРОЙСТВАМ

- ➔ Принтер (для печати отчетов).

ТРЕБОВАНИЯ К ДОПОЛНИТЕЛЬНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

для приборов с Bluetooth-интерфейсом²:

- ➔ Bluetooth устройство (USB или встроенное) с установленными драйверами:
 - Microsoft Windows XP (SP2 или выше),
 - Widcomm¹ или Broadcomm (версии 4.x.x.x или позднее),
 - IVT Corporation (BlueSoleil) (версии 5.1.x.x или позднее).

для приборов с USB-интерфейсом²:

- ➔ miniUSB - USB – кабель



Подключение и настройка Bluetooth устройства осуществляется в соответствии с его эксплуатационной документацией.

¹ При установке ПО на 64-х битную ОС (Microsoft Windows XP 64, Microsoft Windows Vista 64) работа Bluetooth устройства с драйвером Widcomm не поддерживается.

² Тип предусмотренного в приборе интерфейса указан в Руководстве по эксплуатации на прибор.



Важно!

Bluetooth устройство должно **ОБЯЗАТЕЛЬНО** поддерживать Bluetooth serial port (SPP протокол).



Реализация в программе *функции GPS* - привязка текущего значения МЭД в режиме измерения гамма-излучения к местоположению прибора (географическим координатам) **требует обязательного подключения к ПК GPS модуля (внешнего (USB) или встроенного) со следующими характеристиками:**

- поддержка NMEA протокола обмена данными,
- передача стандартного минимального набора GPS данных (RMC тип команды).

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ

ДЛЯ ПРИБОРОВ С BLUETOOTH-ИНТЕРФЕЙСОМ¹:

- 1** Установите программное обеспечение "*PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition*" на ПК.
[Инсталляция программы](#)
- 2** Подключите и настройте Bluetooth устройство в соответствии с его эксплуатационной документацией.
- 3** Запустите программное обеспечение "*PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition*".
[Запуск программы](#)
- 4** Включите прибор и инициализируйте Bluetooth-связь в приборе в соответствии с Руководством по эксплуатации на прибор.
[Инициализация Bluetooth-связи в приборе/подключение прибора к ПК](#)
- 5** Укажите в диалоговом окне *Список приборов* программы "*PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition*" драйвер, установленного в системе Bluetooth-устройства, по которому будет идти коммуникация программы с прибором.
[Настройки соединения](#)
- 6** Подключите прибор к программе в соответствии с разделами:
[Этапы подключения прибора](#)
[Подключение прибора](#)
- 7** Программное обеспечение "*PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition*" готово к работе с прибором.

¹ Тип предусмотренного в приборе интерфейса указан в Руководстве по эксплуатации на прибор.

ДЛЯ ПРИБОРОВ С USB-ИНТЕРФЕЙСОМ¹:

1

Установите программное обеспечение "*PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition*" на ПК, но не запускайте ПО.

[Инсталляция программы](#)

2

Включите прибор. Подключите прибор к ПК посредством соединительного кабеля miniUSB-USB, который входит в комплект поставки прибора в соответствии с Руководством по эксплуатации прибор.

3

Система определит подключение нового устройства. Драйвер для приборов PM1703XXXX устанавливается в системе автоматически при инсталляции ПО.

4

Запустите программное обеспечение "*PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition*".

[Инсталляция программы](#)

5

Укажите в диалоговом окне *Список приборов* программы "*PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition*" тип соединения с прибором – *кабель USB*.

[Настройки соединения](#)

6

Подключите прибор к программе в соответствии с разделами:

[Этапы подключения прибора](#)

[Подключение прибора](#)

7

Программное обеспечение "*PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition*" готово к работе с прибором.

¹ Тип предусмотренного в приборе интерфейса указан в Руководстве по эксплуатации на прибор.

ИНСТАЛЛЯЦИЯ ПРОГРАММЫ



Перед началом инсталляции ПО необходимо завершить все работающие прикладные программы Windows.


Для инсталляции программного обеспечения **"PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition"** необходимо выполнить нижеописанную процедуру.

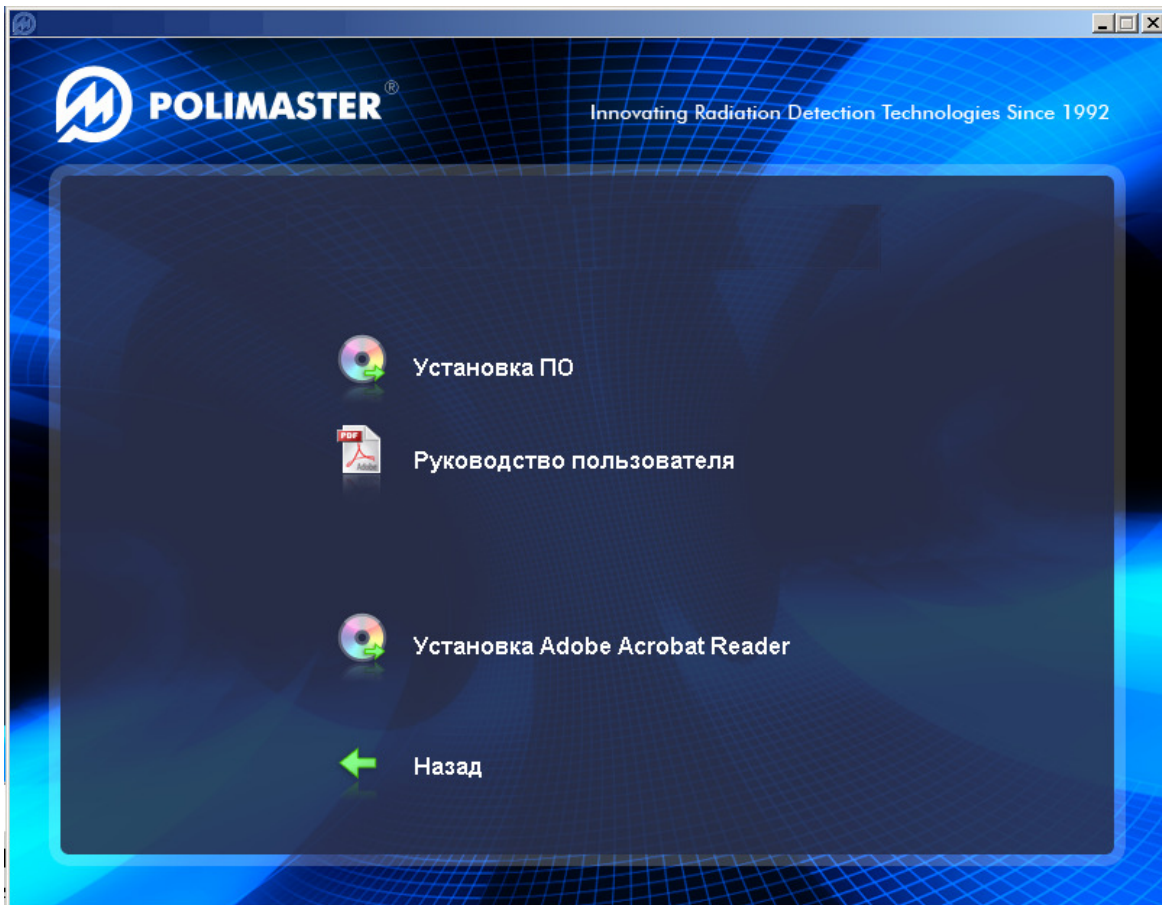
В CD привод компьютера установить компакт-диск с инсталляционным пакетом ПО **"PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition"**.

АВТОЗАПУСК ПРОГРАММЫ

Если настроена функция автозапуска, то автоматически загрузится программа-проводник по диску, при этом на экране монитора должно появиться окно:




В открывшемся окне пользователю в первую очередь будет предложено выбрать язык интерфейса программы-проводника по диску, после чего откроется и сам проводник. Кнопка  **Exit** позволит закрыть программу автозапуска.



- **Установка ПО** - запуск процедуры инсталляции ПО "PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition";
- **Руководство пользователя** – документ, в котором располагается справочная информация по инсталляции, настройке и работе программного обеспечения и взаимодействие его с оборудованием.
- **Установка Adobe Acrobat Reader** – документация пользователя содержится в формате (*.pdf). Для ее отображения на ПК должна быть установлена программа-просмотрщик Acrobat Reader. Выбрав данную опцию, пользователь запустит инсталляцию программы Adobe Acrobat Reader 9.0 на свой ПК.
- **Назад** – возврат в предыдущее окно программы-проводника по диску.

Выбрав опцию  **Установка ПО** запустится программа установки ПО "PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition" (см. ниже **Программа установки**).

По окончании установки закройте окно программы-проводника по диску, воспользовавшись одной из стандартных кнопок управления окнами программы – .

ПРИНУДИТЕЛЬНЫЙ ЗАПУСК ИНСТАЛЛЯЦИИ

В том случае, если автозапуск отключен на вашем ПК и указанное окно не открылось автоматически, то для установки программного обеспечения "**PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition**" и соответствующей документации, необходимо с помощью любого файлового менеджера открыть компакт-диск и запустить файл **setup.exe**, расположенный в папке **Software** этого диска.

ПРОГРАММА УСТАНОВКИ

Программа установки выполнена в форме *мастера*-программы, которая разбивает процесс на некоторое количество достаточно простых шагов. При этом можно вернуться на любое количество шагов назад. Каждый шаг сопровождается диалоговым окном, в котором отражаются комментарии к предлагаемым действиям.

Сделав выбор или задав необходимую информацию, необходимо нажать кнопку **Next**. Для возвращения к предыдущему шагу следует нажать кнопку **Back**. В любой момент можно прервать работу, нажав кнопку **Cancel**.



В ходе установки пользователю рекомендуется выполнять все требования мастера-программы. При этом программа по умолчанию будет установлена в каталог *Program Files\Polimaster* вашего системного диска.

После установки программное обеспечение можно запустить, нажав кнопку **Пуск** в стартовом меню и выбрав **Программы > Polimaster > PM PRD PoliIdentify Software > PM PRD PoliIdentify**.

Программа установки создаст ярлык на рабочем столе ПК, посредством которого можно осуществлять быстрый запуск программы.

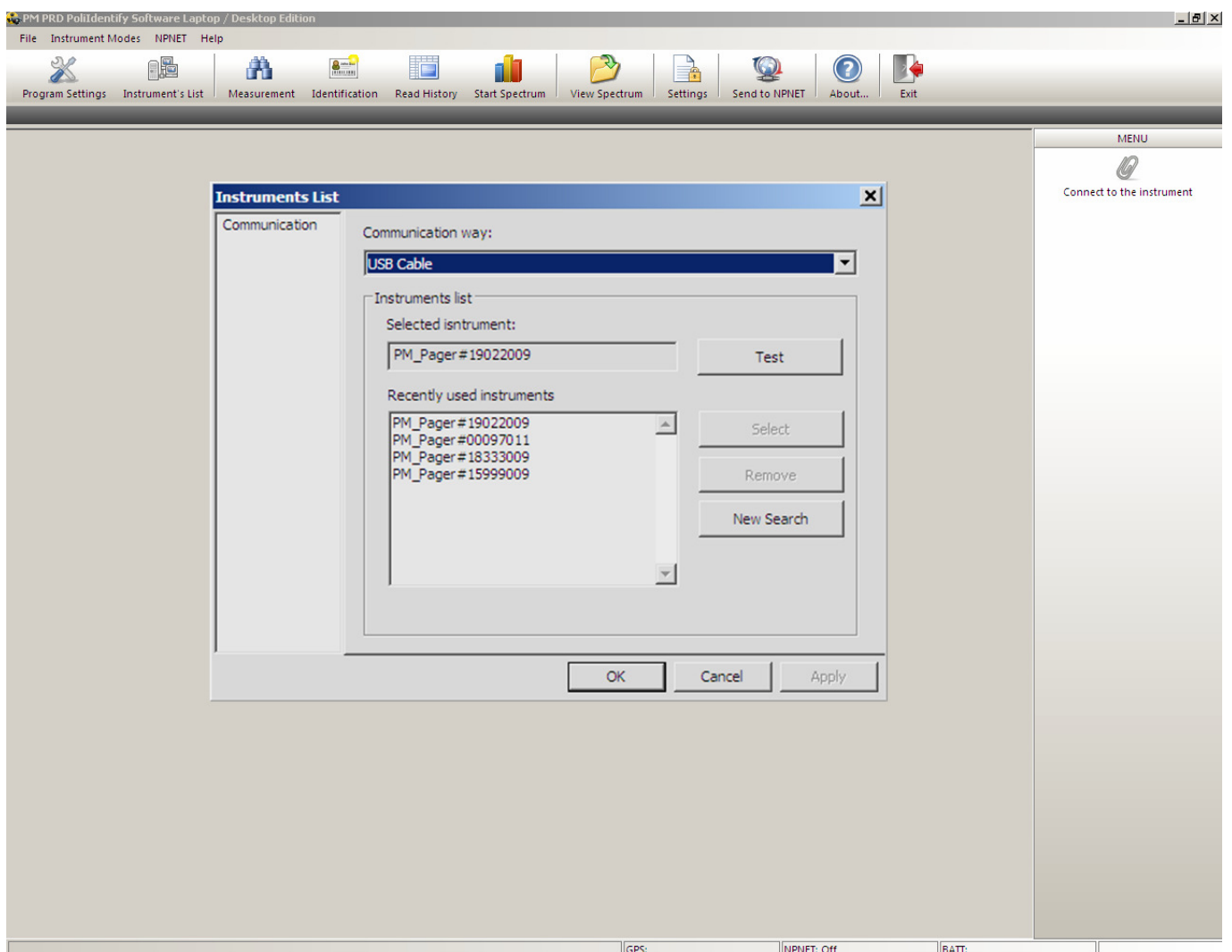
ЗАПУСК ПРОГРАММЫ



Программа установки "*PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition*" при инсталляции создаст все необходимые ярлыки в главном меню Windows.

Запуск программы осуществляется из главного меню Windows: *Пуск > Программы > Polimaster > PM PRD PoliIdentify Software > PM PRD PoliIdentify*.

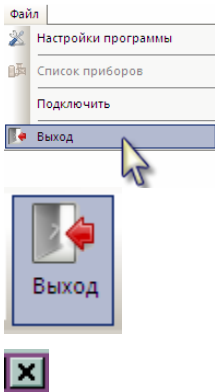
В результате запуска на экране откроется главное окно программы "*PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition*" с английским интерфейсом по умолчанию (см. [Настройки программы/Выбор языка интерфейса программы](#)).



При первичном запуске поверх главного окна программы откроется диалоговое окно *Instruments list/Список приборов*, в котором пользователю необходимо указать тип связи или драйвер установленного Bluetooth-устройства по которому будет идти коммуникация программы с прибором (см. [Настройки соединения/Вкладка Соединение](#)).

ВЫХОД ИЗ ПРОГРАММЫ

Для корректного выхода из программы необходимо выбрать один из способов, предложенных ниже*:



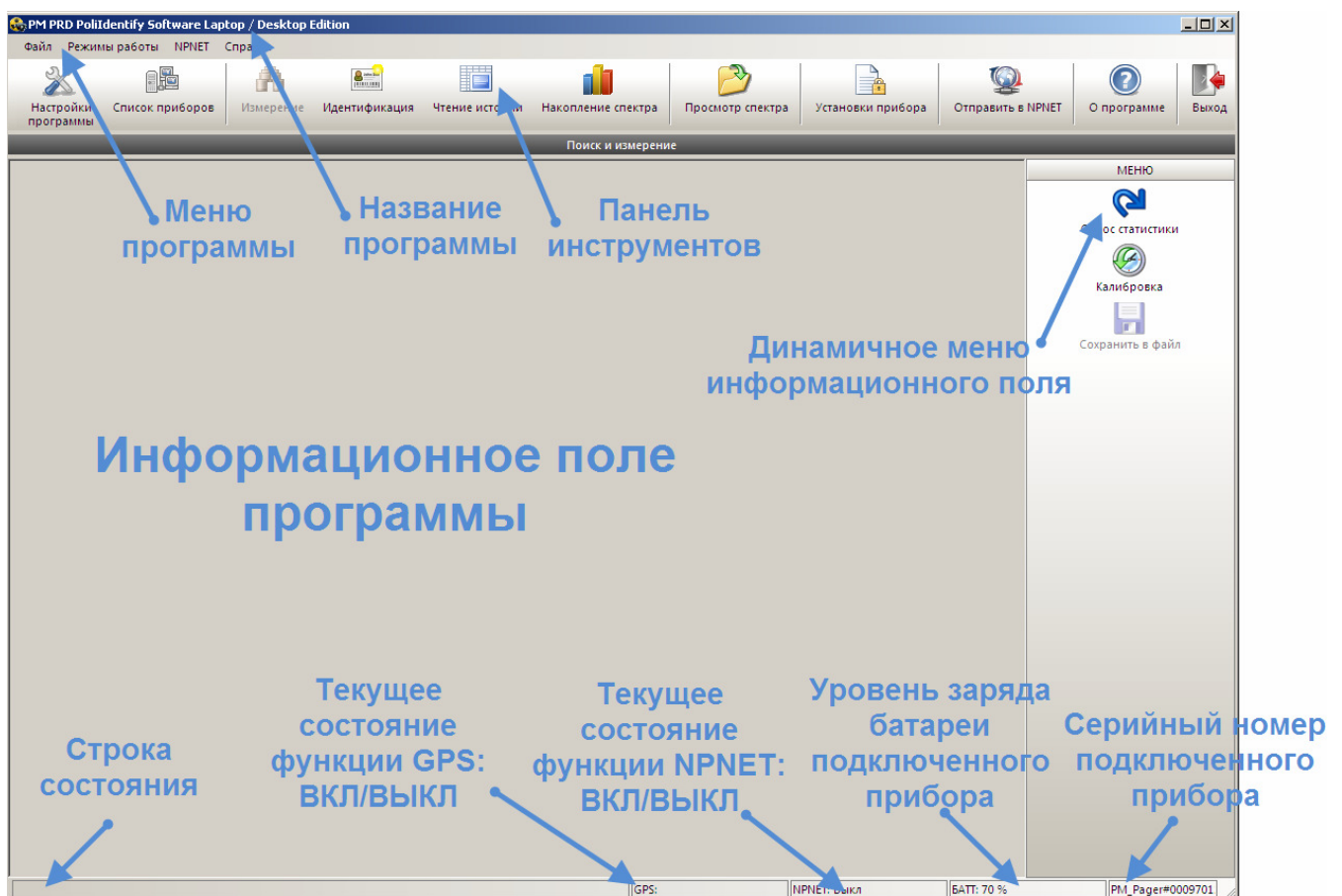
*выбрать команду *Выход* в меню *Файл*;

*нажать кнопку на панели инструментов;

*воспользоваться одной из стандартных кнопок управления главного окна программы

ГЛАВНОЕ ОКНО ПРОГРАММЫ

Главное окно программы имеет простой графический интерфейс, который представляет собой набор команд и инструментов, при помощи которых пользователь ПК сможет управлять работой программы, подключенного прибора и базой данных.

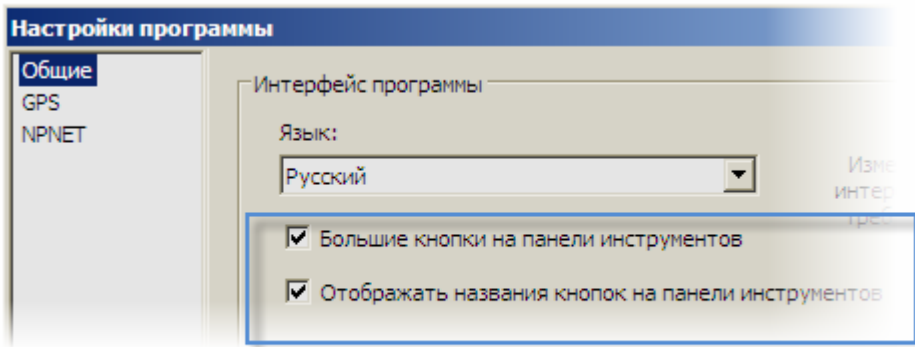


Главное окно программы состоит:

- **Меню** главного окна программы (**Файл, Режимы работы, NPNET, Справка**).
- **Панель инструментов** главного окна программы.

Панель инструментов расположена непосредственно под меню главного окна. Кнопки панели инструментов соответствуют наиболее часто используемым командам меню. При наведении указателя мыши на кнопку, не щелкая по ней, появится всплывающая подсказка с названием соответствующей команды.

Предусмотрена настройка кнопок панели инструментов в окне **Настройки программы/Общие**. По умолчанию в **Настройках программы** активированы опции отображения больших кнопок на панели инструментов и их названий, что соответствует приведенному выше рисунку главного окна программы.



Изменение настроек панели инструментов вступят в силу только после перезагрузки программного обеспечения.

➤ **Информационное поле.**

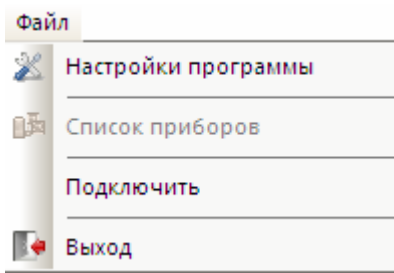
Динамическое поле, в котором отображается информация, соответствующее заданной пользователем команде.

➤ **Строка состояния** располагается в нижней части главного окна программы и служит для отображения информации о текущем состоянии программы.

Далее в руководстве пользователя подробно описаны все команды и функций меню главного окна программы и панели инструментов.

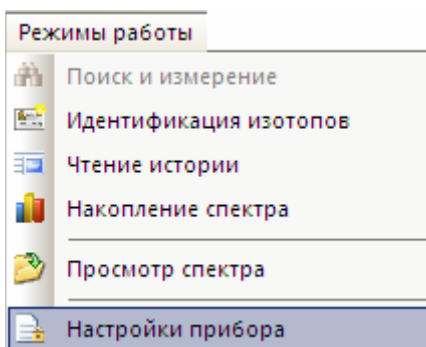
МЕНЮ ГЛАВНОГО ОКНА ПРОГРАММЫ

Меню *Файл* содержит команды:



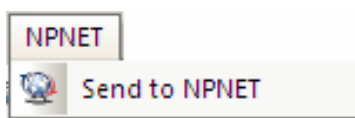
- ↘ вход в окно настроек программного обеспечения;
- ↘ вход в окно настроек соединения и просмотра списка приборов;
- ↘ подключение программы к выбранному прибору,
- ↘ выход из программы.

Меню *Режимы работы* содержит команды **1**:



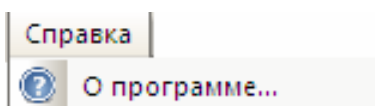
- ↘ переключение прибора в режим гамма/гамма-нейтронного поиска и измерения МЭД фотонного излучения;
- ↘ переключение прибора в режим *идентификации радионуклидного состава вещества*;
- ↘ запуск процесса чтения истории из прибора;
- ↘ переключение прибора в режим *накопления сцинтилляционных спектров фотонного излучения*;
- ↘ переключение прибора в режим *просмотра спектра фотонного излучения*;
- ↘ запуск чтения рабочих *настроек прибора*.

Меню *NPNET* содержит команды:



- ↘ запуск процесса передачи информации в систему NPNET

Меню *Справка* содержит команды:

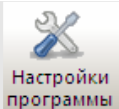


- ↘ открывает окно информации о программном обеспечении и его установленной версии.

¹ Команды будут доступны, если прибор подключен к программе.

ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ

Кнопки панели инструментов дублируют основные команды меню главного окна программы. Кнопки панели инструментов служат для быстрой и простой навигации по программе. Предусмотрена настройка панели инструментов в окне **Настройки программы/Общие**.



Настройки программы

Кнопка "*Настройки программы*"

Функция: вход в окно настроек программного обеспечения.



Список приборов

Кнопка "*Список приборов*"

Функция: вход в окно отображения Списка приборов.



Измерение

Кнопка "*Измерение*"

Функция: переключение прибора в режим гамма/гамма-нейтронного поиска и измерения МЭД фотонного излучения.



Идентификация

Кнопка "*Идентификация*"

Функция: переключение прибора в режим *идентификации радионуклидного состава вещества*.



Чтение истории

Кнопка "*Чтение истории*"

Функция: запуск процесса чтения истории из прибора.



Накопление спектра

Кнопка "*Накопление спектра*"

Функция: переключение прибора в режим *накопления сцинтилляционных спектров фотонного излучения*.



Просмотр спектра

Кнопка "*Просмотр спектра*"

Функция: просмотр спектра фотонного излучения накопленного и сохраненного в ПК.



Настройки прибора

Кнопка "*Настройки прибора*"

Функция: запуск чтения рабочих *настроек прибора*.



Отправить в NPNET

Кнопка "*Отправить в NPNET*"

Функция: запуск процесса передачи информации в систему NPNET



О программе

Кнопка "*О программе*"

Функция: открывает окно информации о программном обеспечении и его установленной версии.



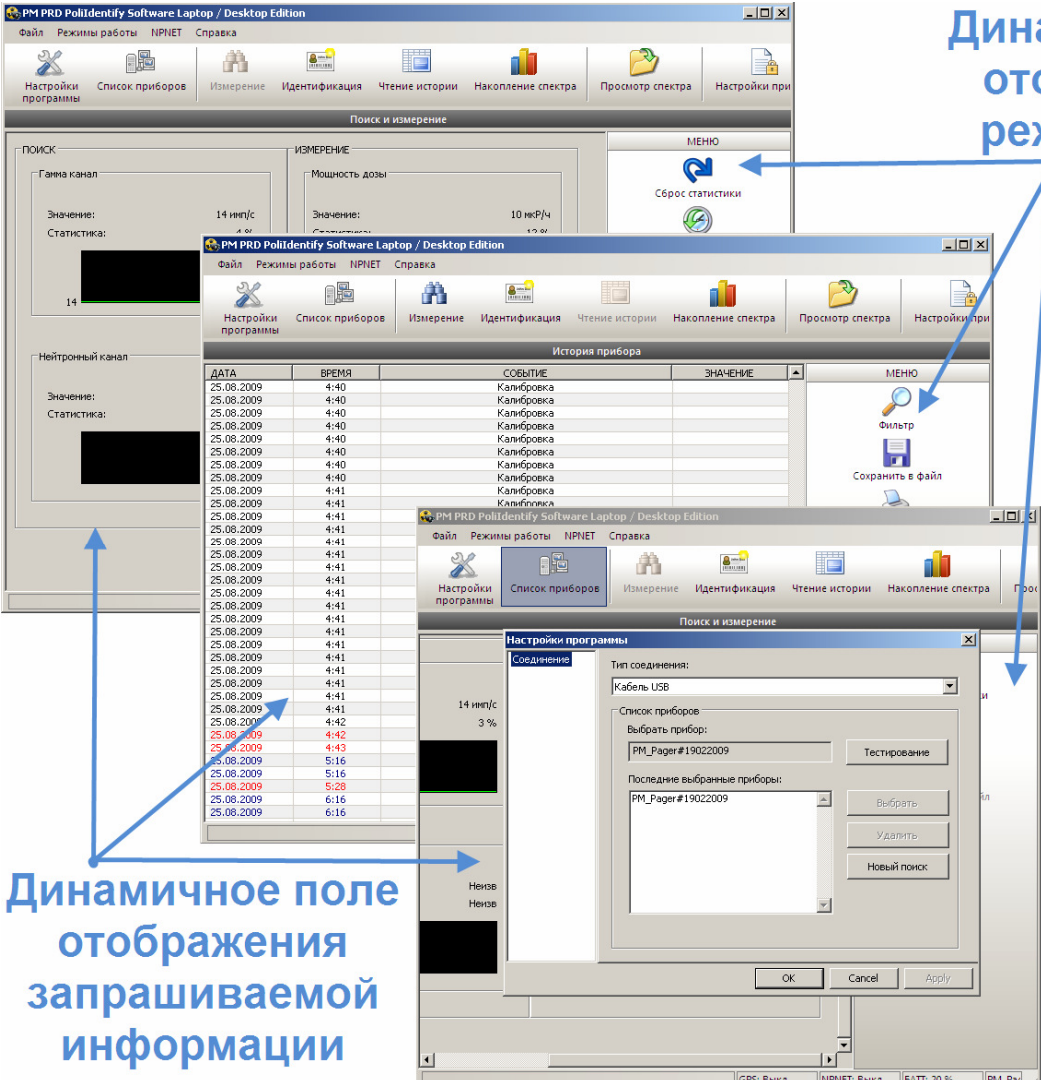
Выход

Кнопка "*Выход*" закрывает главное окно программы.

Функция: выход из программы.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПОЛЕ

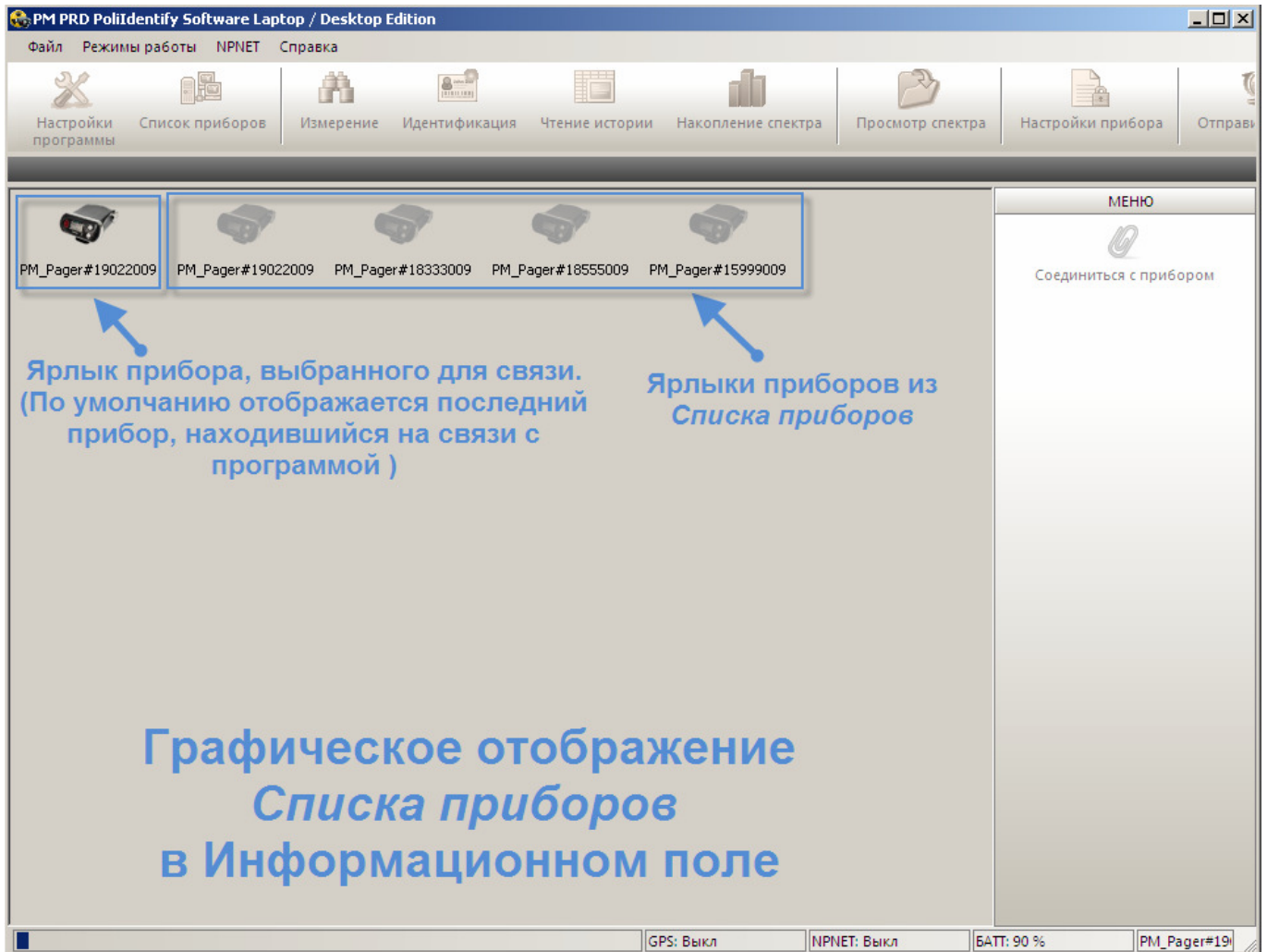
Информационное поле - динамичное поле, в котором отображается информация, соответствующая заданной пользователем команде: режимы работы прибора, графическое отображение списка приборов, настройки программы, настройки прибора и др.



Динамическое меню отображаемого режима работы прибора

Динамическое поле отображения запрашиваемой информации

ДАТА	ВРЕМЯ	СОБЫТИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
25.08.2009	4:40	Калибровка	
25.08.2009	4:40	Калибровка	
25.08.2009	4:40	Калибровка	
25.08.2009	4:40	Калибровка	
25.08.2009	4:40	Калибровка	
25.08.2009	4:40	Калибровка	
25.08.2009	4:40	Калибровка	
25.08.2009	4:41	Калибровка	
25.08.2009	4:41	Калибровка	
25.08.2009	4:41	Калибровка	
25.08.2009	4:41	Калибровка	
25.08.2009	4:41	Калибровка	
25.08.2009	4:41	Калибровка	
25.08.2009	4:41	Калибровка	
25.08.2009	4:41	Калибровка	
25.08.2009	4:41	Калибровка	
25.08.2009	4:41	Калибровка	
25.08.2009	4:41	Калибровка	
25.08.2009	4:41	Калибровка	
25.08.2009	4:41	Калибровка	
25.08.2009	4:42	Калибровка	
25.08.2009	4:43	Калибровка	
25.08.2009	5:16	Калибровка	
25.08.2009	5:16	Калибровка	
25.08.2009	5:28	Калибровка	
25.08.2009	6:16	Калибровка	
25.08.2009	6:16	Калибровка	



В настоящей версии программы предусмотрена возможность подключения приборов двух типов, ярлык прибора любого типа представлен внешним видом прибора типа PM1703xxxx.

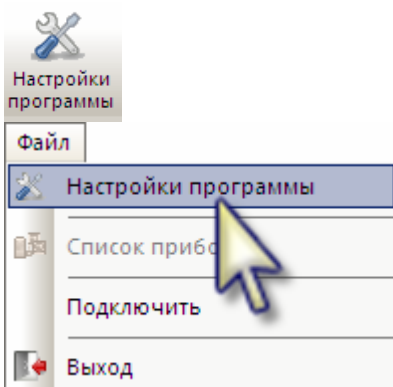
НАСТРОЙКИ ПРОГРАММЫ

Перед началом работы с программным обеспечением "PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition" пользователю **первостепенно** необходимо произвести действия по настройке программы.



При первичном запуске программы поверх главного окна программы откроется диалоговое окно *Instruments list/Список приборов*, на которой пользователю необходимо указать **Настройки соединения: тип связи или драйвер** установленного Bluetooth-устройства по которому будет идти коммуникация программы с прибором см. **Список приборов**).

Для входа в *Настройки программы* необходимо выбрать один из способов, предложенных ниже*:



* нажать кнопку на панели инструментов;

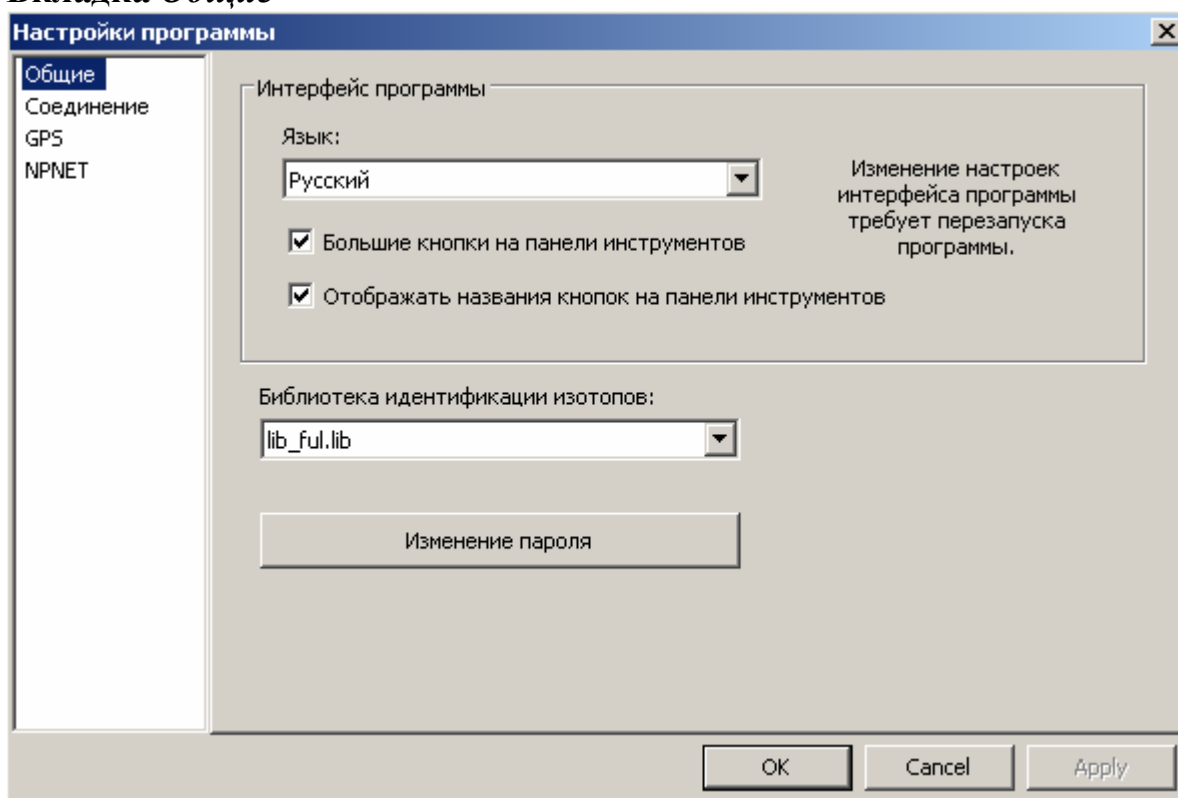
* выбрать команду *Настройки программы* в меню *Файл*.

Выбрав соответствующую вкладку левого поля окна *Настройки программы*, установите нужные настройки.

ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ ПРОГРАММЫ

Выбор языка интерфейса/ Изменение пароля

Вкладка *Общие*



↪ **Язык интерфейса** — позволяет выбрать язык пользовательского интерфейса программного обеспечения. В настоящей версии программного обеспечения предусмотрен выбор между русским и английским языками. По умолчанию в программе после инсталляции включен английский язык интерфейса.



Изменение языка интерфейса вступит в силу только после перезагрузки программного обеспечения.

- ↪ **Большие кнопки на панели инструментов**
- ↪ **Отображать названия кнопок на панели инструментов**

Данные опции позволяют настроить панель инструментов под соответствующий размер экрана ПК. Установленный флажок активирует отображение больших кнопок на панели инструментов и отображение названий этих кнопок. Сняв флажок, отображение кнопок на панели инструментов изменится на маленькие/индикация названий кнопок скроется.



Изменение настроек панели инструментов вступят в силу только после перезагрузки программного обеспечения.

↪ **Библиотека идентификации изотопов** — из выпадающего списка пользователю необходимо выбрать библиотеку изотопов для режима *Идентификации*. Выделив строку с названием нужной библиотеки, пользователь ее активирует, вследствие чего, режим идентификации изотопов будет проходить в области выбранной библиотеки¹. По умолчанию в программе активирована библиотека *Lib_ful.lib*, которая содержит полный перечень изотопов (**Приложение А**).

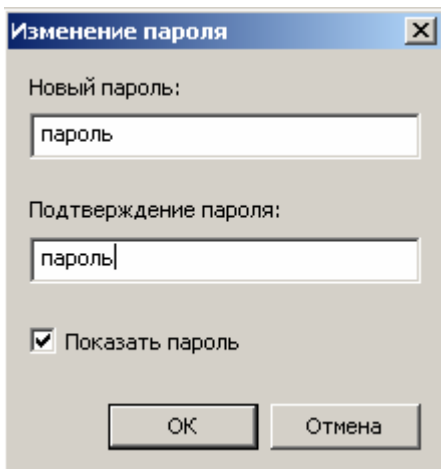
↪ **Изменение пароля** — позволяет изменить пароль доступа к настройкам прибора RM1703XXXX.

После инсталляции программы пароль доступа – "1".

Для изменения пароля необходимо ввести действующий пароль, а затем в ячейки "Новый пароль"/"Подтверждение нового пароля" – новое значение пароля.

Пароль чувствителен к регистру.

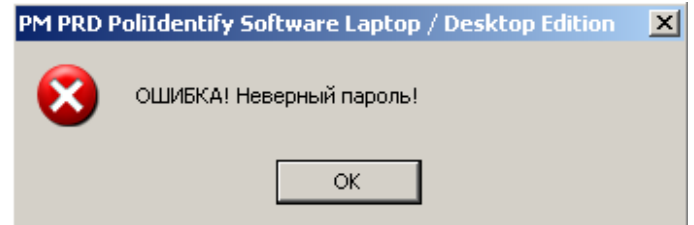
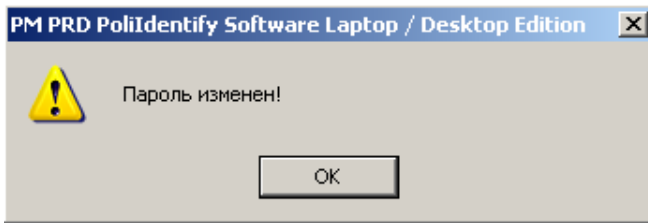
Показать пароль – установленный флажок изменяет режим отображения пароля на "видимый".



¹ Программа сможет определить степень наличия изотопа в идентифицируемом спектре только среди изотопов, входящих в выбранную библиотеку.

Подтверждение ввода нового пароля производится нажатием кнопки "ОК".

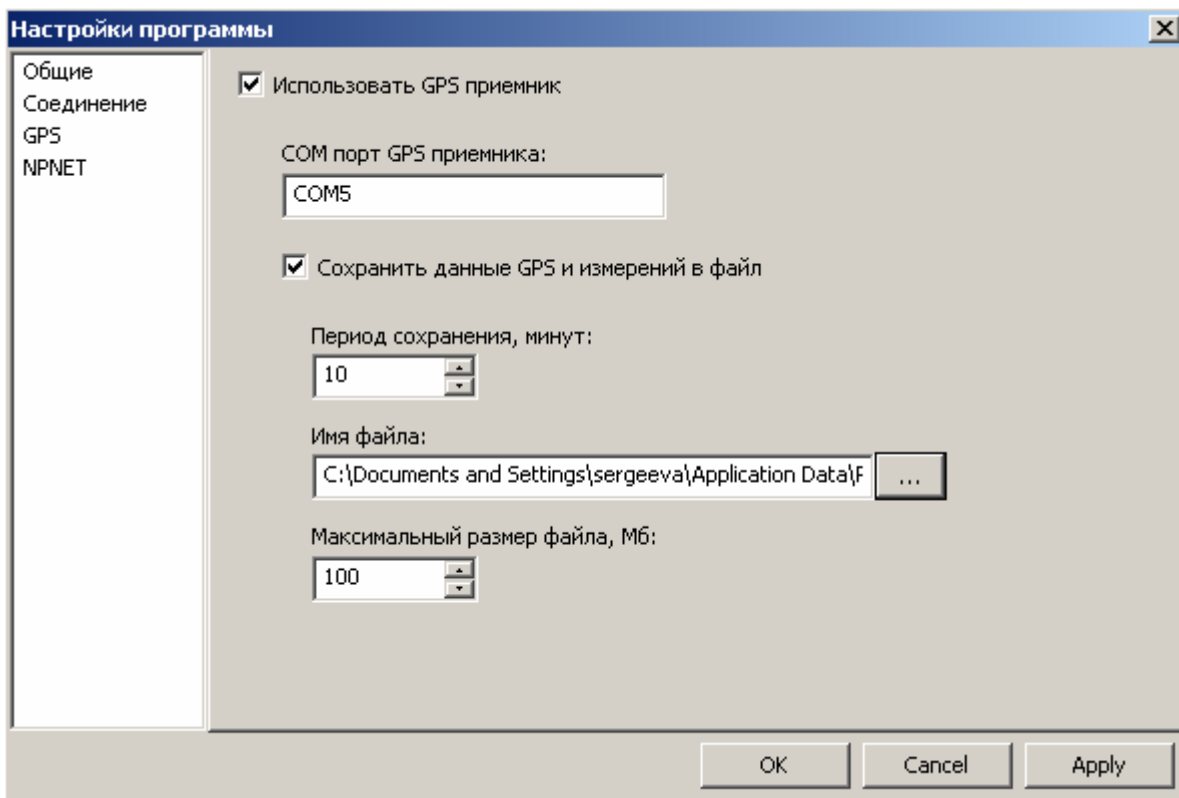
При соблюдении всех условий изменения пароля программа примет новый пароль, иначе на экране появится сообщение об ошибке:



Для сохранения введенных настроек необходимо нажать кнопку "Применить".

Настройка функции GPS

Вкладка GPS



Настройку функции привязки текущего измеренного значения МЭД в режиме измерения гамма-излучения к местоположению прибора (географическим координатам) осуществляется лишь в том случае, если к ПК подключен внешний (USB) или встроенный GPS модуль со следующими характеристиками:

- поддержка NMEA протокола обмена данными,
- передача стандартного минимального набора GPS данных (RMC тип команды).



Подключение и настройка GPS модуля осуществляется в соответствии с его эксплуатационной документацией.

➤ **Использовать GPS приемник** — установленный флажок программно активирует функцию привязки географических координат, полученных от GPS модуля, к измеряемым значениям МЭД в режиме измерения гамма-излучения и открывает доступ к дальнейшим настройкам этой функции программы.

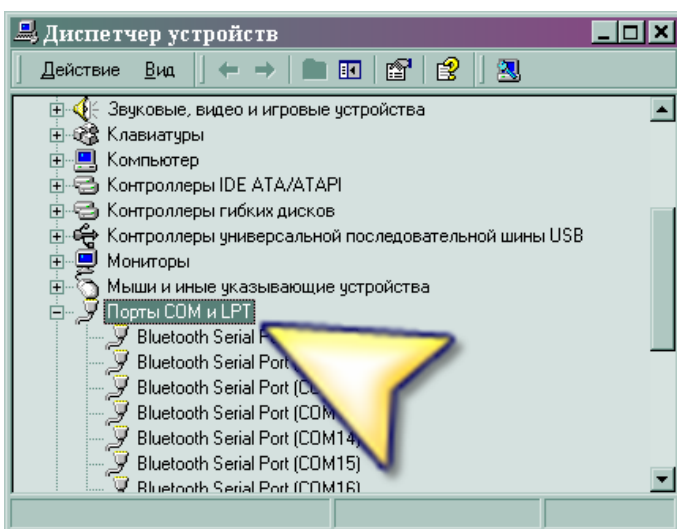
➤ **COM-порт GPS приемника** — поле предназначено для подключения GPS модуля к программе посредством ввода номера виртуального последовательного COM-порта, созданного драйвером GPS модуля.

Определить номер виртуального COM-порта можно:

— обратившись к эксплуатационной документации на GPS устройство,

или


— обратиться к свойствам ПК. Для этого вызвать окно "Диспетчер устройств" (*Мой Компьютер* — (правой кнопкой мыши) *Свойства* — вкладка *Оборудование* — *Диспетчер устройств*). Выбрать категорию **Порты COM и LPT**. Определить номер COM-порта, который присвоен подключенному GPS модулю.



➤ **Сохранить данные GPS и измерений в файл** — установленный флажок программно активирует функцию сохранения значения мощностей дозы, измеряемых прибором, и соответствующих этим значениям географических координат от GPS модуля в файл формата (*.xls)¹.

➤ **Период сохранения, минут** — значение последовательного интервала времени, через которое в файл будет сохраняться измеренное текущее значение МЭД с привязкой к географическим координатам (долгота, широта).

¹ Сохраненные файлы рекомендуется открывать приложением MS Excel (гарантирует корректность отображения).

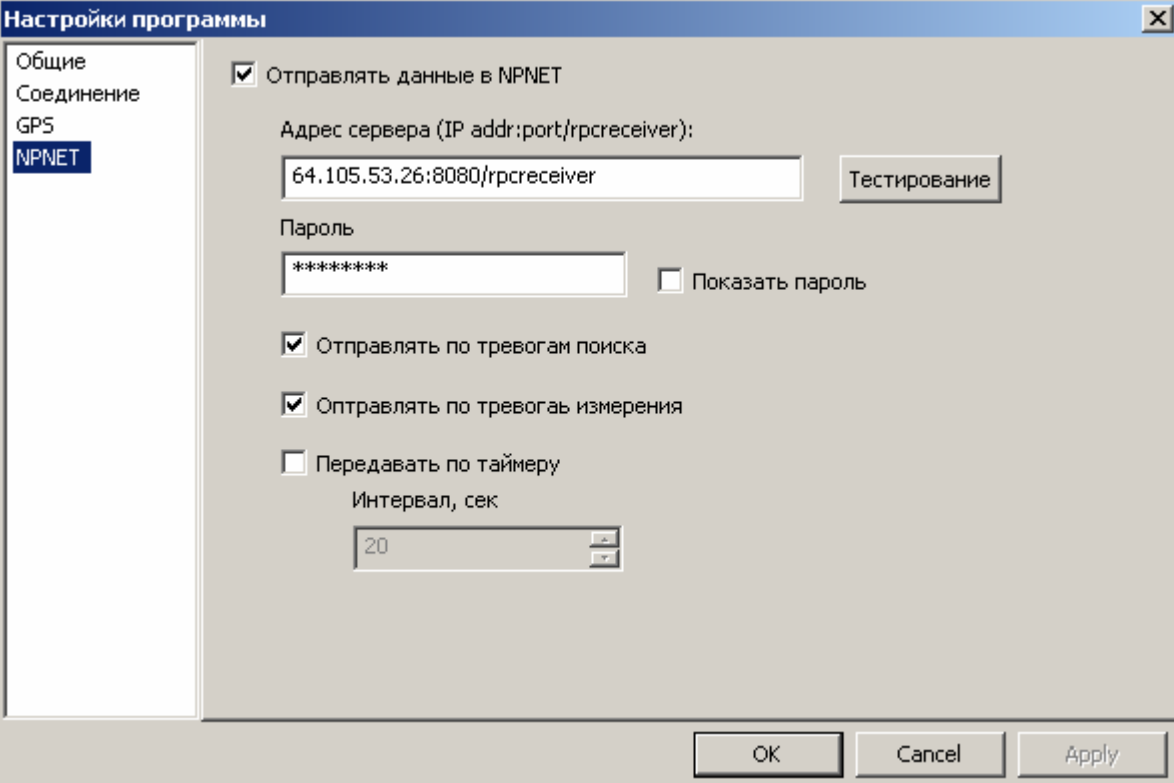
➤ **Имя файла** — задается имя и путь к файлу, в который будут сохраняться GPS-измерения. Кнопка  вызывает стандартное диалоговое окно Windows "Сохранить как" и позволяет задать имя файла и указать папку, куда будет сохраняться файл формата (*.xls).

➤ **Максимальный размер файла, Мб** – задается максимальный размер файла в который будут сохраняться GPS-измерения.

Для сохранения введенных настроек необходимо нажать "Применить".

Настройка функции передачи информации в систему NPNET

Вкладка NPNET



The screenshot shows the "Настройки программы" (Program Settings) dialog box with the "NPNET" tab selected. The settings are as follows:

- Отправлять данные в NPNET
- Адрес сервера (IP addr:port/rpcreceiver):
- Пароль: Показать пароль
- Отправлять по тревогам поиска
- Отправлять по тревогам измерения
- Передавать по таймеру
- Интервал, сек:

Buttons at the bottom: OK, Cancel, Apply.

➤ **Отправлять данные в NPNET** — установленный флажок программно активирует возможность передачи (в зависимости от режима работы прибора):

- текущего измеренного значения мощности дозы;
- или
- накопленного спектра;

в геоинформационную мобильную систему NPNET с привязкой к географическим координатам. Установленный флажок открывает доступ к дальнейшим настройкам этой функции программы.

➤ **Адрес сервера** — указывается IP адрес **web-сервера** информационной системы NPNET, где будет собираться, анализироваться и оцениваться информация, поступающая из прибора.

➤ **Пароль** — указывается пароль доступа или идентификационный код входа информации от данного прибора на указанный **web-сервер** информационной системы NPNET.

➤ **Показать пароль** – установленный флажок изменяет режим отображения пароля на "видимый".



Настройку адреса сервера и пароль доступа в систему NPNET необходимо согласовывать с системным администратором системы NPNET.

➤ **Отправлять по тревогам поиска** — установленный флажок программно активирует автоматическую передачу в систему NPNET **текущего измеренного значения МЭД и географические координаты** при превышении установленного порога в режиме *Поиска*.

➤ **Отправлять по тревогам измерения** — установленный флажок программно активирует автоматическую передачу в систему NPNET **текущего измеренного значения МЭД и географические координаты** при превышении установленного порога по МЭД в режиме *Измерение Гамма*.

➤ **Передавать по таймеру** — установленный флажок программно активирует функцию автоматической передачи в систему NPNET **текущего измеренного значения МЭД и географические координаты** в режиме *Измерение Гамма* через интервал времени указанный пользователем ниже.

➤ **Интервал, сек** — значение последовательного интервала времени, через которое на **web-сервер системы NPNET** будет автоматически передаваться значение **текущего измеренного значения МЭД с привязкой к географическим координатам**.

Для сохранения введенных настроек необходимо нажать "Применить".

Сохранение настроек программы



После окончания настройки программного обеспечения или при изменении какого-либо параметра необходимо обязательно сохранить настройки.

Для этого после настройки или внесения изменений необходимо нажать кнопку *Применить/Apply* на нижней панели окна,

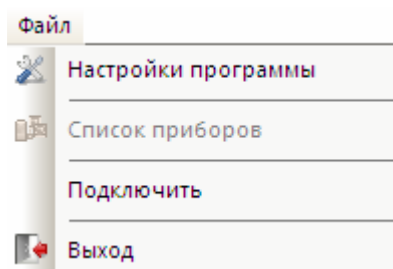
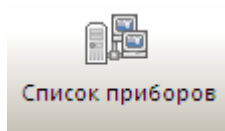
Для отмены внесенных изменений необходимо нажать кнопку *Отмена/Cancel* на нижней панели окна.

СПИСОК ПРИБОРОВ



При первичном запуске программы диалоговое окно *Instruments list/Список приборов* откроется автоматически и потребует установки первичных настроек ПО. Пользователю первоначально необходимо установить **Настройки соединения: тип связи или драйвер**, установленного Bluetooth-устройства, по которому будет идти коммуникация программы с прибором, а так же сформировать **Список приборов** программы.

Для того, чтобы открыть *Список приборов* в процессе работы с программой необходимо выбрать один из способов, предложенных ниже*:



*нажать кнопку на панели инструментов;

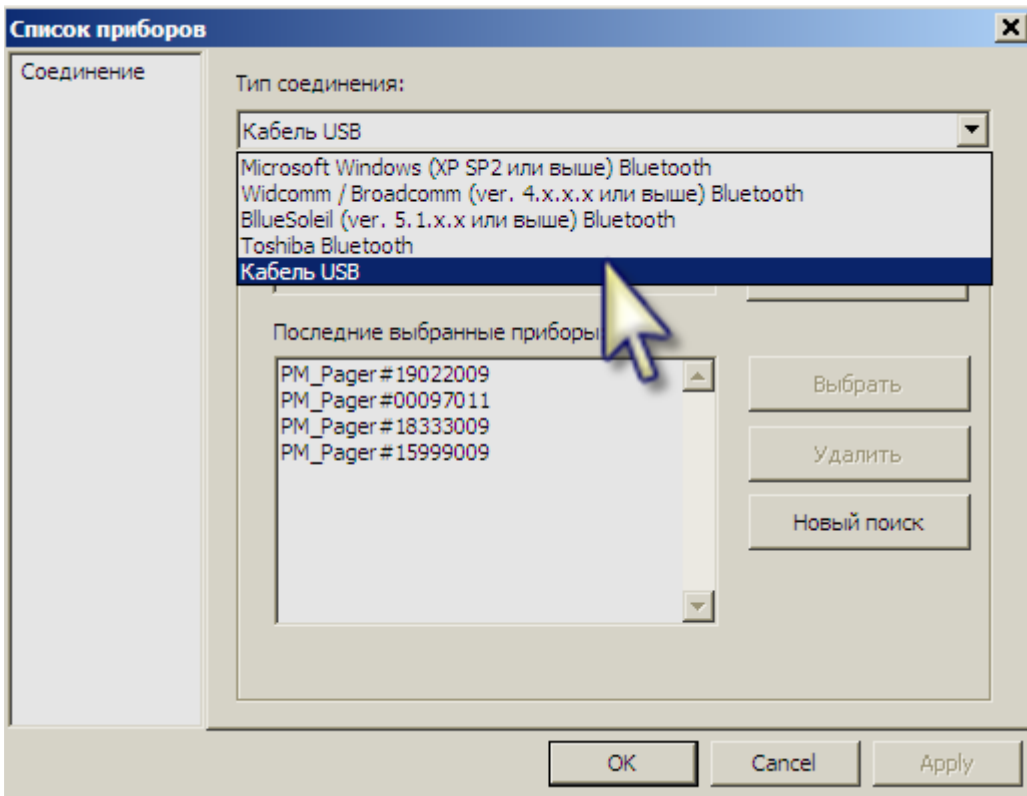
*выбрать команду *Список приборов* в меню *Файл*;



Если вызов команды *Список приборов* осуществляется, когда прибор находится на связи с программой, то программа разрывает связь и становится активной для изменения настроек соединения. Закрыв окно *Список приборов*, программа или восстанавливает связь с прибором - если изменений в настройках не было, или устанавливает связь по новым настройкам - если настройки были изменены.

НАСТРОЙКИ СОЕДИНЕНИЯ

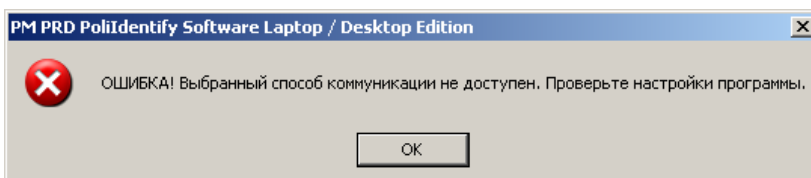
Вкладка *Соединение*



➤ **Кабель USB** — выбрать в выпадающем списке данную позицию, если связь с прибором будет осуществляться по USB-интерфейсу;

➤ **Bluetooth¹** — выбрать в выпадающем списке одну из позиций **Bluetooth** (версия драйвера), если связь с прибором будет осуществляться по Bluetooth-интерфейсу;

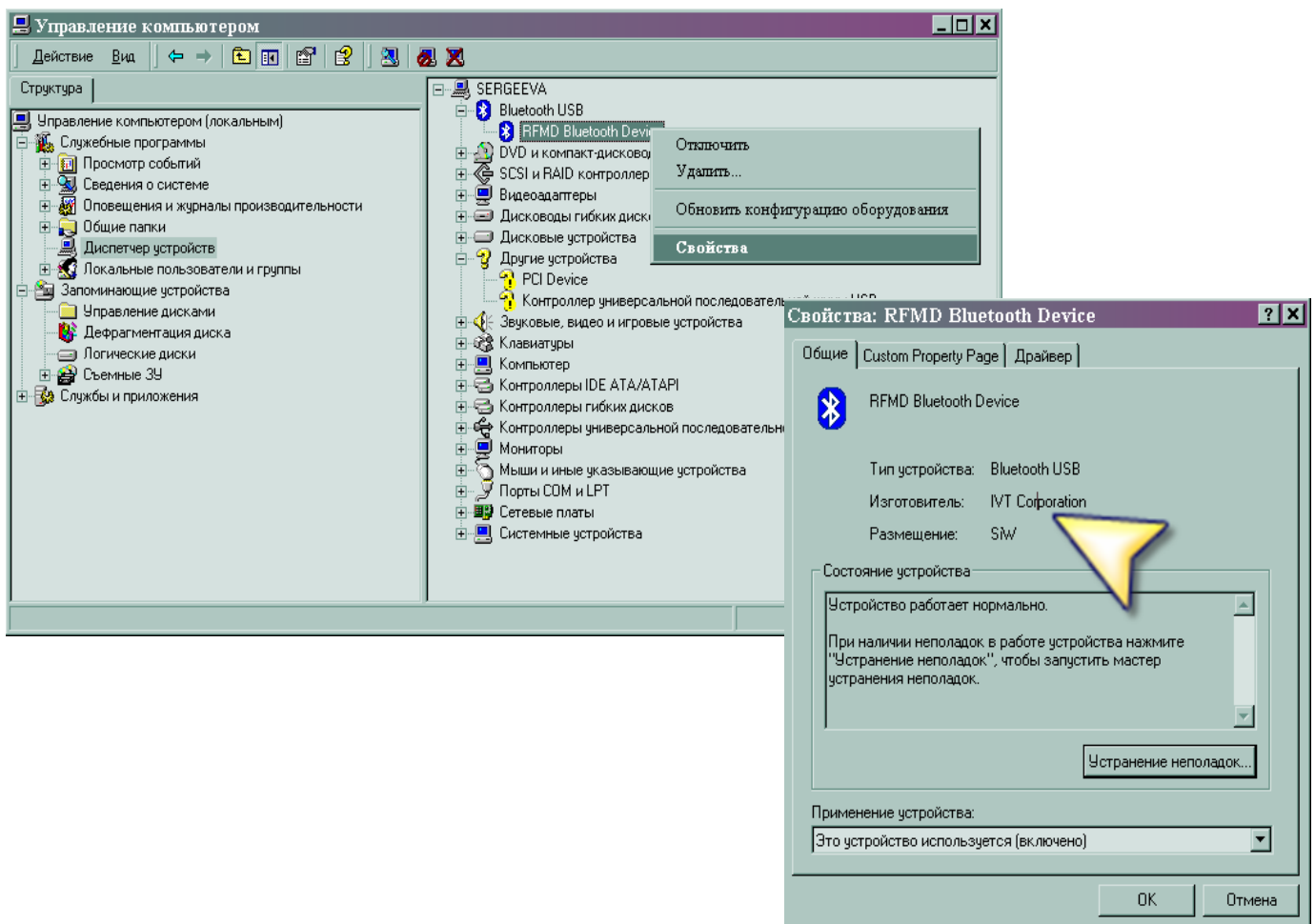
Если указанный драйвер не соответствует установленному оборудованию, программа сообщит об ошибке.



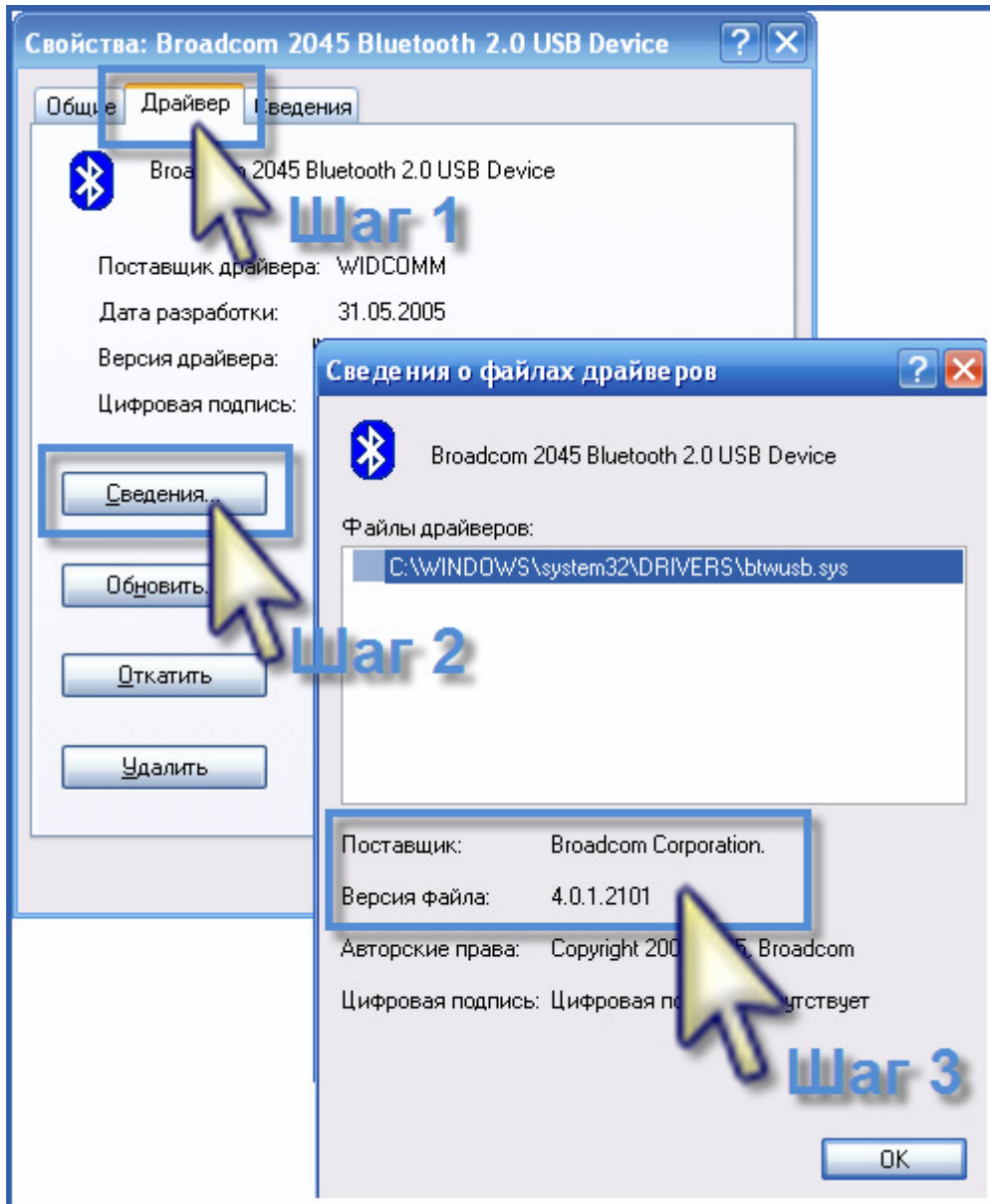
¹ При установке ПО на 64-х битную ОС (Microsoft Windows XP 64, Microsoft Windows Vista 64) работа с драйвером Widcomm не поддерживается.

Определить имя производителя и номер версии **Bluetooth** драйвера возможно:
— обратившись к эксплуатационной документации на **Bluetooth** адаптер,
или
— обратиться к свойствам **Bluetooth** адаптера, установленного на ПК. Для этого вызвать окно "Диспетчер устройств" (*Мой Компьютер* – (правой кнопкой мыши) *Управление* – *Диспетчер устройств*). Выбрать категорию **Bluetooth**. Нажав правую кнопку мыши, выбрать из контекстного меню строку **Свойства**.

Имя производителя:



Версия Bluetooth драйвера:



Важно!

Версия Bluetooth драйвера должна быть не ниже указанной в настройках программы:

- Microsoft Windows XP (SP2 или выше),
- Widcomm или Broadcom (версии 4.x.x.x или позднее),
- IVT Corporation (BlueSoleil) (версии 5.1.x.x или позднее).



В случае если версия установленного Bluetooth драйвера ниже версии, требуемой для работы данного ПО, пользователю рекомендуется обратиться на сайт производителя установленного типа Bluetooth адаптера:

- Microsoft (Windows XP SP2, Windows Vista) – <http://support.microsoft.com/kb/841803/en-us>
- Widcomm\Boardcomm – <http://broadcom.com/products/Bluetooth>
- IVT Corporation (BlueSoleil) – <http://bluesoleil.com>

Если после предпринятых действий пользователю так и не удалось настроить Bluetooth адаптер, необходимо обратиться к системному администратору.

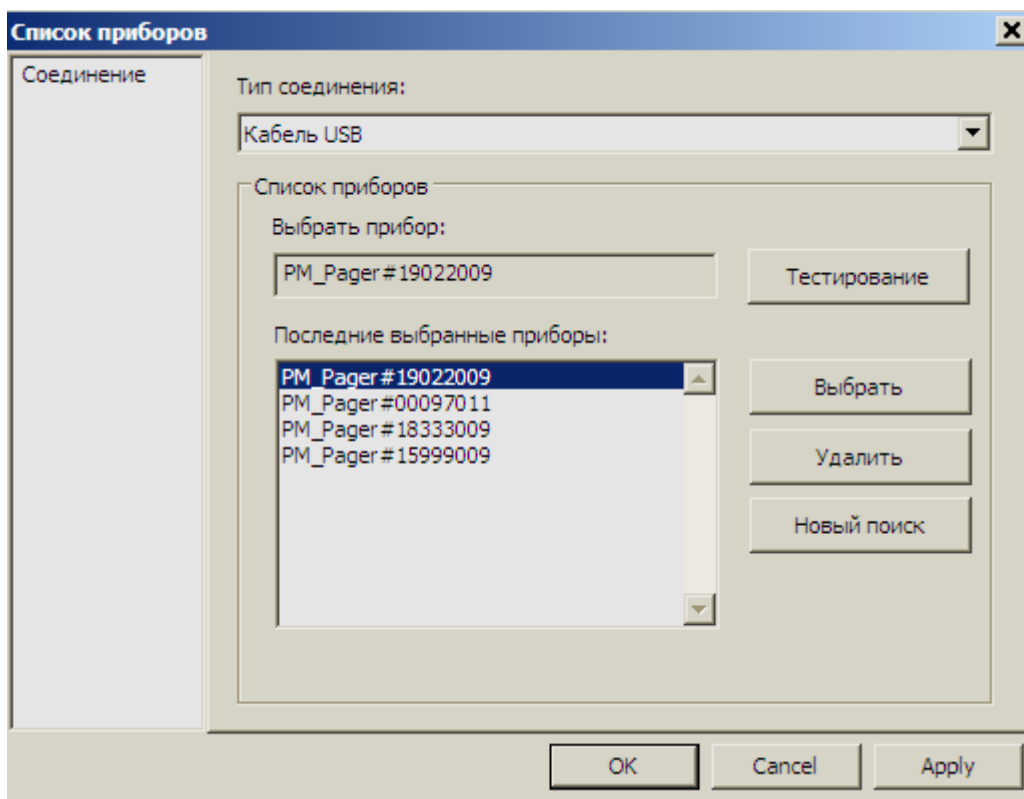
Для сохранения введенных настроек необходимо нажать кнопку "Применить".

СОЗДАНИЕ СПИСКА ПРИБОРОВ

Список приборов состоит из списка серийных номеров приборов, которые когда-либо подключались к программе.

Список приборов для каждого типа подключения будет формироваться отдельно, поэтому, переключив тип соединения, программа автоматически загрузит *Список приборов*, сформированный для этого типа соединения.

При первичном запуске программы *Список Приборов* в программе будет отсутствовать.



➤ **Тестирование** — запуск процесса проверки соединения с прибором, серийный номер которого отображается в поле *Выбрать прибор* (см. [Подключение прибора](#)).

➤ **Выбрать** — выбор прибора для подключения в поле *Последние выбранные приборы*, в результате чего его серийный номер отобразится в поле *Выбрать прибор* (см. [Подключение прибора](#)).

-
- ❖ **Удалить** – удаление серийного номера прибора из *Списка приборов* программы. **Прибор удаляется из базы данных программы НЕОБРАТИМО!**
 - ❖ **Новый поиск** — запуск процесса поиска нового прибора по указанному пользователем типу соединения. При соблюдении условий подключения и успешном поиске в окне *Найденные приборы* отобразится серийный номер найденного программой прибора. (см. [Подключение прибора.](#))

ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ПРИБОРА



Важно!

Программа поддерживает подключение только к одному прибору.



Важно!

Перед программным подключением прибора необходимо убедиться, выполнены ли все условия раздела **Рекомендуемый первичный порядок действий**.

В частности:

1. Включен ли прибор (см. Руководство по эксплуатации на прибор);

Для приборов с Bluetooth-интерфейсом¹:

2. Инициализирована ли Bluetooth-связь в приборе (см. Руководство по эксплуатации на прибор) и ПК;
3. Расположен ли прибор в зоне действия радиоканала;
4. Осуществить **Проверку подключения прибора к ПК по Bluetooth протоколу**.

Для приборов с USB-интерфейсом¹:

5. Подключен ли прибор к ПК посредством соединительного кабеля miniUSB-USB (входящим в комплект поставки) в соответствии с Руководством по эксплуатации на прибор.

¹ Тип предусмотренного в приборе интерфейса указан в Руководстве по эксплуатации на прибор.

ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ BLUETOOTH-СВЯЗИ В ПРИБОРЕ

Для приборов с Bluetooth - интерфейсом¹



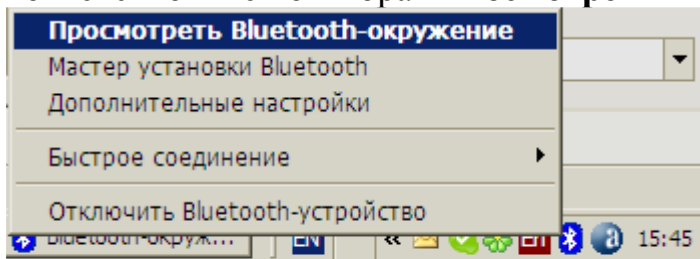
Включение Bluetooth-модуля в приборе вашего типа осуществляется в соответствии с *Руководством по эксплуатации на прибор*.

ПРОВЕРКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРА К ПК ПО BLUETOOTH ПРОТОКОЛУ.

Перед подключением прибора к программе рекомендуется проверить настройки Bluetooth-подключения прибора к ПК. (Предварительно Bluetooth-модуль в приборе должен быть активирован).

Шаг 1.

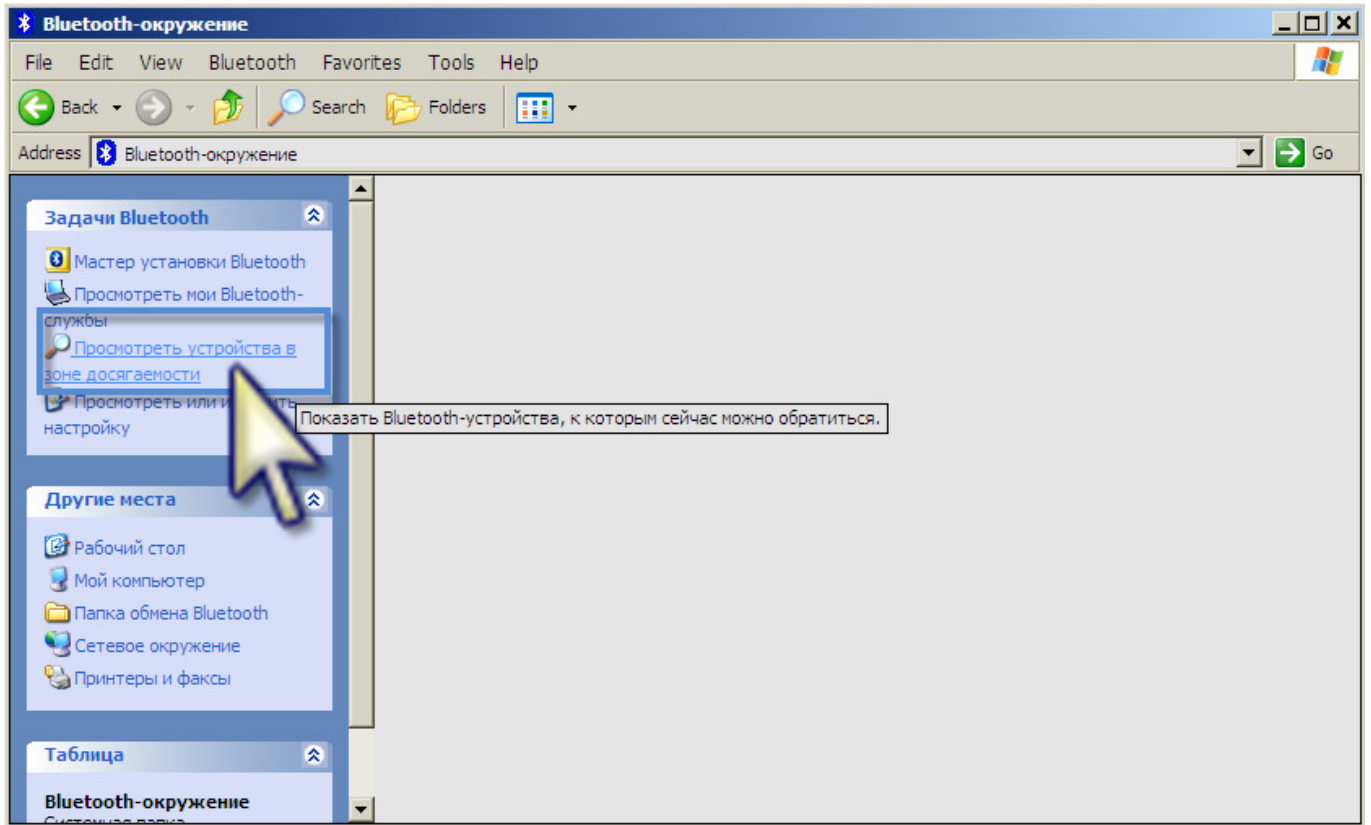
Откройте окно *Bluetooth-окружение*. Окно *Bluetooth-окружение* можно вызвать в левом поле проводника Windows или правой кнопкой мыши щелкнуть на пиктограмме Bluetooth-устройства на панели задач Windows и в открывшемся контекстном меню выбрать **Посмотреть Bluetooth-окружение**.



¹ Тип предусмотренного в приборе интерфейса указан в Руководстве по эксплуатации на прибор.

Шаг 2.

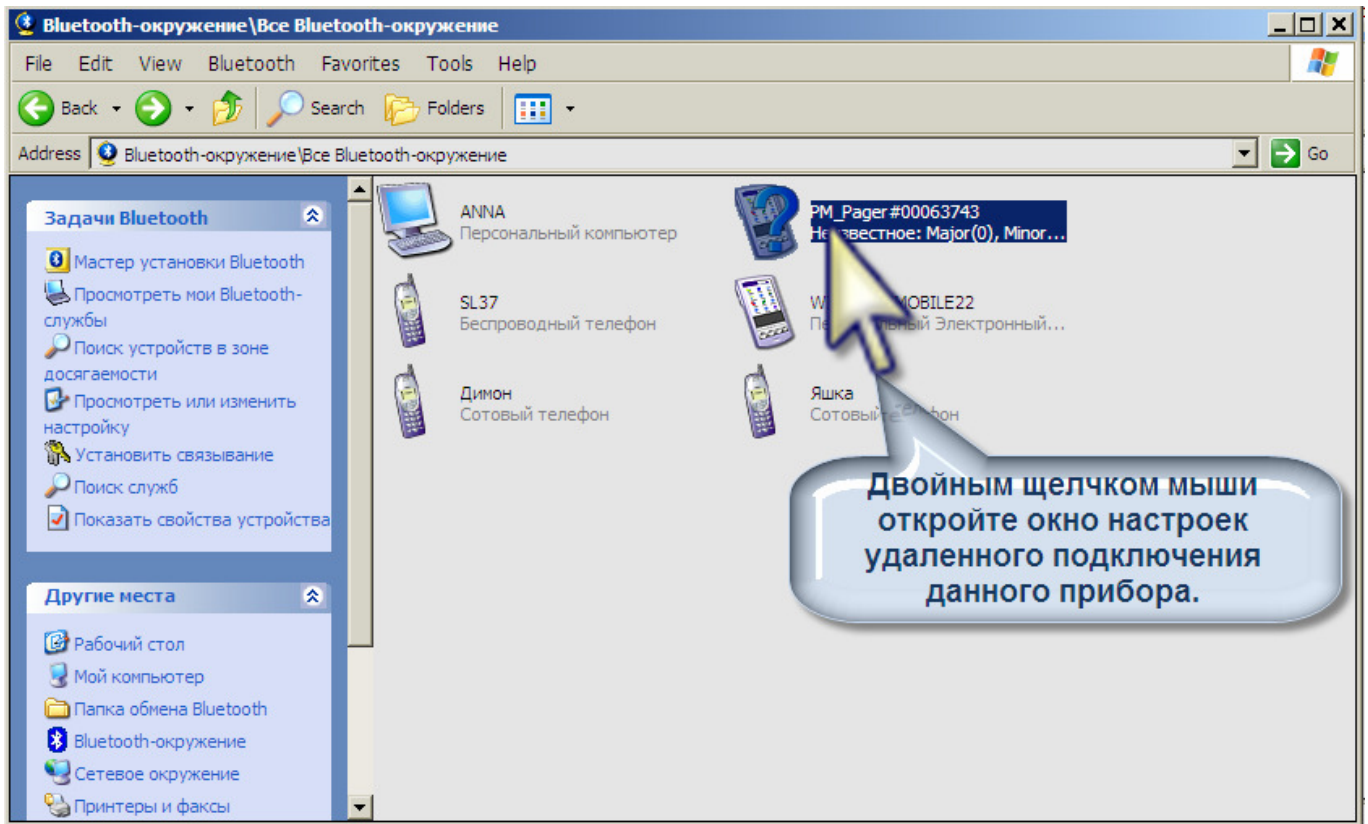
Выберите в окне команду *Посмотреть устройства в зоне досягаемости*.



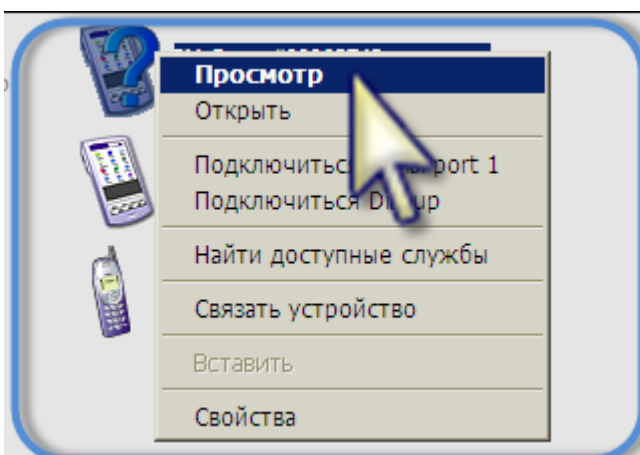
Система запустит поиск доступных для подключения приборов по Bluetooth протоколу.

Через некоторое время в окне *Bluetooth-окружение* отобразятся все найденные приборы.

Шаг 3.

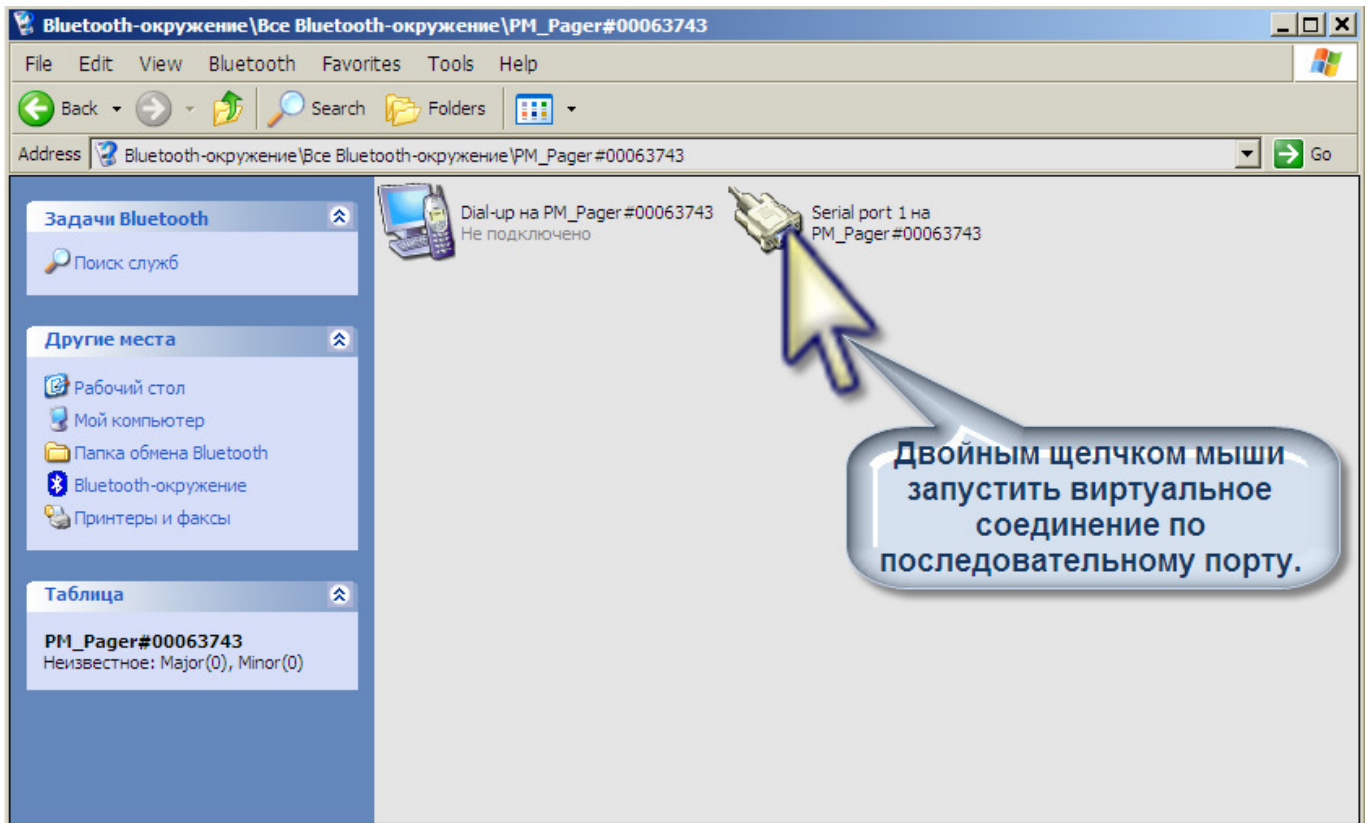


Окно настроек удаленного подключения прибора к ПК можно так же открыть, выбрав команду *Просмотр* из контекстного меню.



Шаг 4.

Запустить процедуру виртуального соединения по последовательному порту с удаленным прибором.



Важно!

Если при попытке запуска виртуального соединения с прибором Bluetooth-устройстве запросило PIN-код, значит на одном из устройств включена функция "Безопасное соединение" и поэтому система запросит процедуру Bluetooth-связывания.

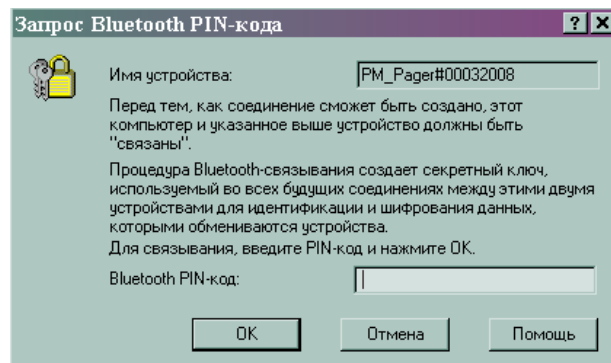
В этом случае можно пойти 2-мя путями:

1. Пройти процедуру Bluetooth-связывания и ввести запрашиваемый PIN – код. По умолчанию PIN – код "5555" (см. Шаг 4.1).
2. Отключить функцию "Безопасное соединение" (см. Шаг 4.2).



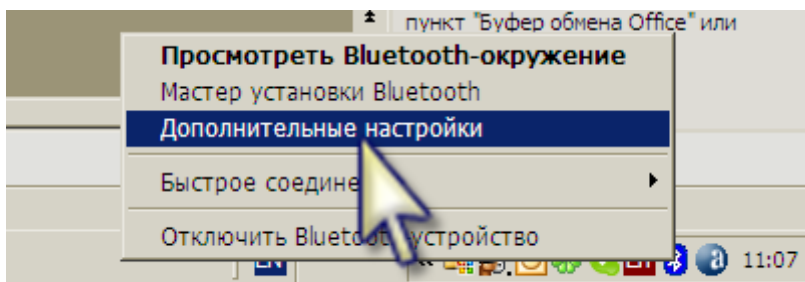
Шаг 4.1 Процедура Bluetooth-связывания

Функция "Безопасное соединение" предусматривает процесс аутентификации, т.е. обмен идентификационным номером (PIN – кодом). В результате успешного обмена ключом доступа во время первичного соединения образовывается "связанная пара" или "связанное соединение". При последующих соединениях "связанной пары" процесс аутентификации не требуется. По умолчанию PIN – код "5555"

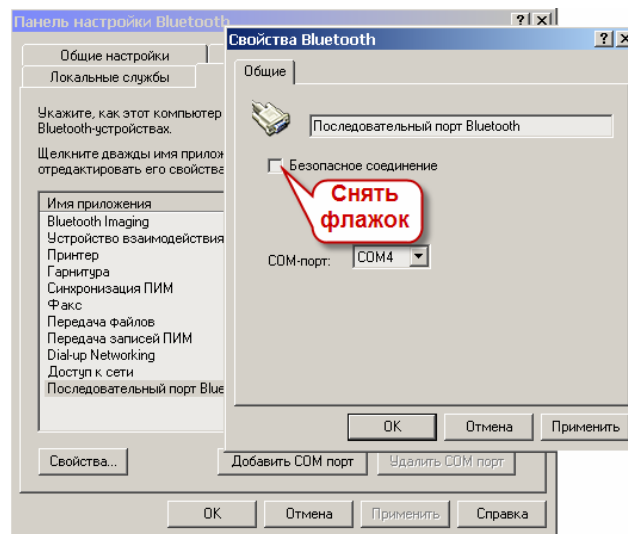


Шаг 4.2 Отключение функции "Безопасное соединение"

Для отключения функции "Безопасное соединение" в Bluetooth-устройстве необходимо правой кнопкой мыши щелкнуть на пиктограмме Bluetooth на панели задач Windows и в открывшемся контекстном меню выбрать **Дополнительные настройки**.



В закладках **Локальные службы** и **Клиентские приложения** отключить функцию "Безопасное соединение" в свойствах приложения **Последовательный порт Bluetooth**.



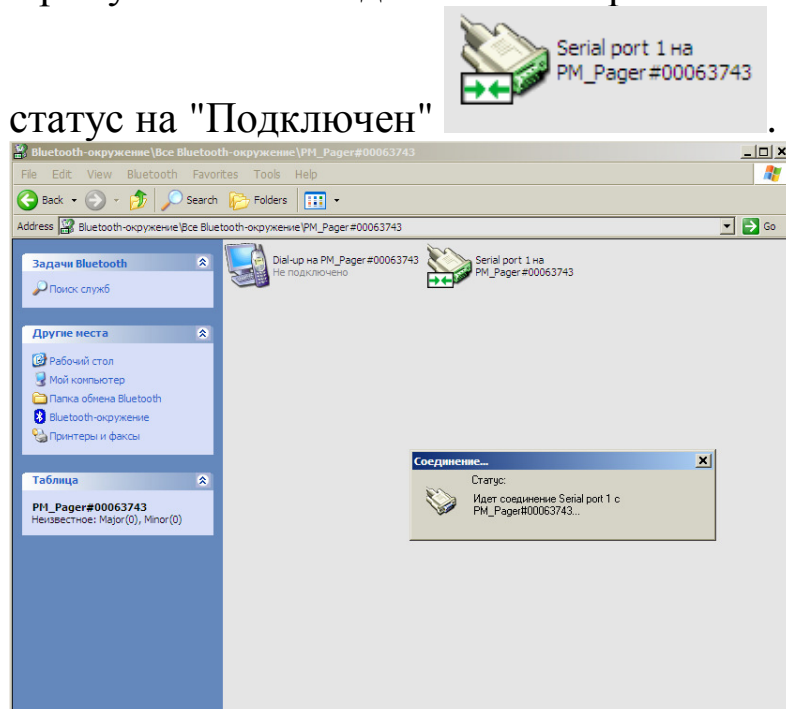
Если после отключения функции "Безопасное соединение" система все равно запрашивает PIN-код, то, возможно, его запрашивает сам прибор.

В таком случае, введите PIN – код прибора. **По умолчанию в приборе установлен PIN – код "5555".**

Шаг 5.

Соединение по последовательному порту с удаленным прибором сопровождается соответствующим сообщением.

При успешном подключении ярлык последовательного порта изменит



ЭТАПЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРА

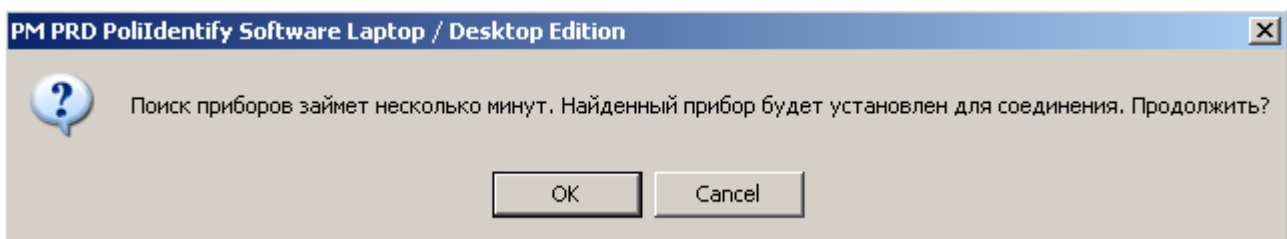
Для программного подключения прибора к ПК необходимо открыть окно *Список приборов*. В зависимости от статуса прибора (новый или из уже добавленный в *Список приборов*) процедура подключения будет состоять из этапов:

Перед программным подключением прибора необходимо убедиться, выполнены ли все условия раздела **Рекомендуемый первичный порядок действий**.

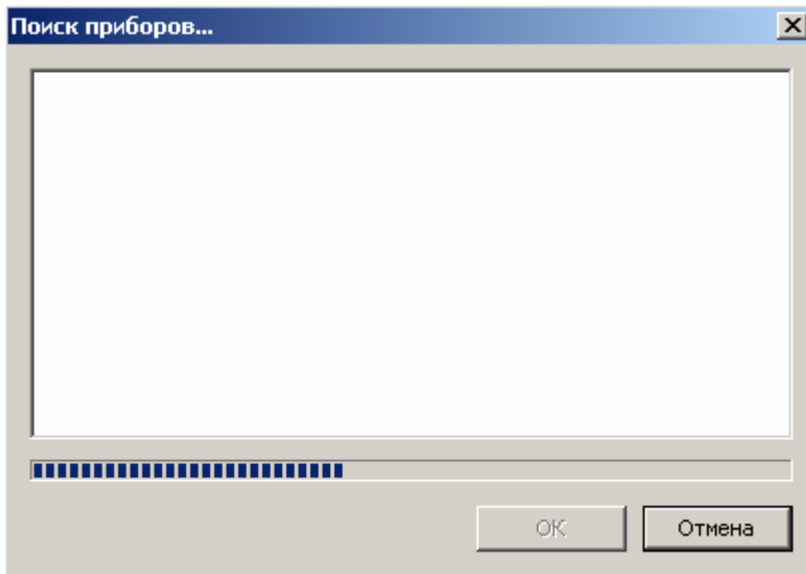
Этапы подключения прибора	
Для нового прибора:	Для приборов из <i>Списка приборов</i>:
1. Поиск нового прибора;	1. Выбор прибора из <i>Списка приборов</i> ;
2. Добавление нового прибора в <i>Список приборов</i> ;	
3. Тестирование соединения с добавленным прибором;	
4. Подключение прибора.	2. Подключение прибора.

Поиск/Добавление нового прибора в Список приборов

Для добавления нового прибора в *Список приборов* необходимо в окне *Список приборов* нажать кнопку **Новый поиск**. Программа попросит подтвердить намерение.

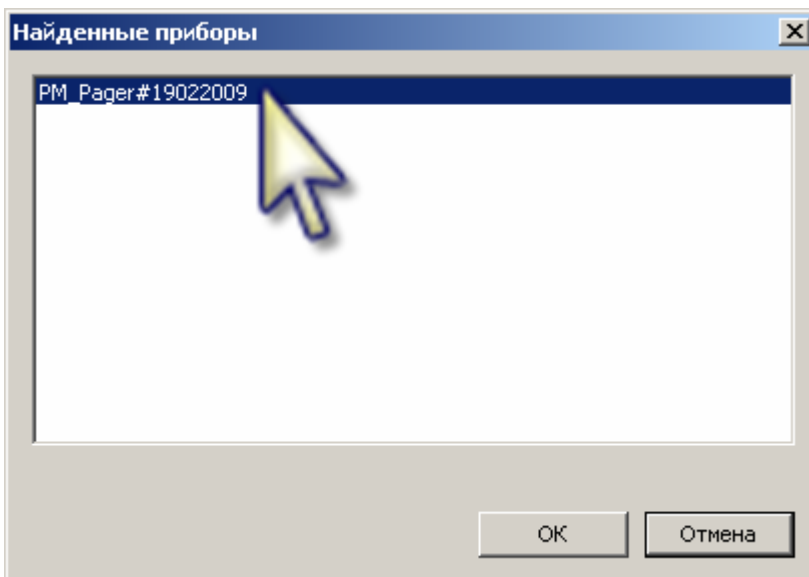


Программа запустит поиск устройств по указанному пользователем типу соединения, о чем будет свидетельствовать заполняющаяся шкала графического отображения процесса.



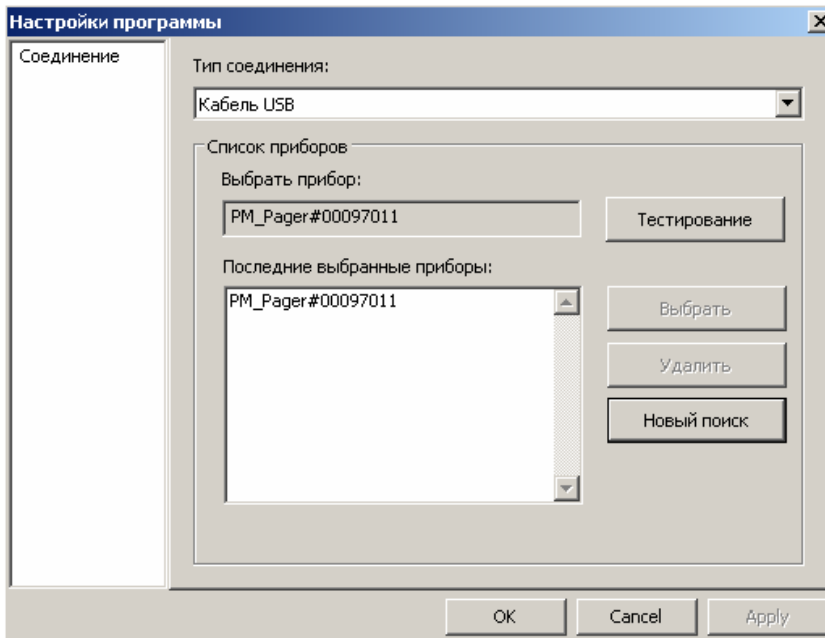
Если в результате поиска прибора программа выдала ошибку, необходимо проверить выполнены ли все условия связи прибора с ПК: включен и настроен **Bluetooth модуль** в приборе и ПК (или прибор подключен к ПК посредством **USB – кабеля**); выбран соответствующий **Тип соединения** в настройках программы.

При успешном поиске в окне отобразится серийный номер найденного программой прибора.



Для добавления прибора в *Список приборов*, необходимо левой кнопкой мыши выделить найденный прибор и нажать **ОК**.

Программа автоматически занесет найденный прибор в *Список приборов* в поле *Последние выбранные приборы*, а так же соотнесет найденный прибор, как прибор выбранный для связи с ПК и поместит его серийный номер в поле *Выбрать прибор* для продолжения процедуры подключения к прибору (см. **Подключение прибора**).

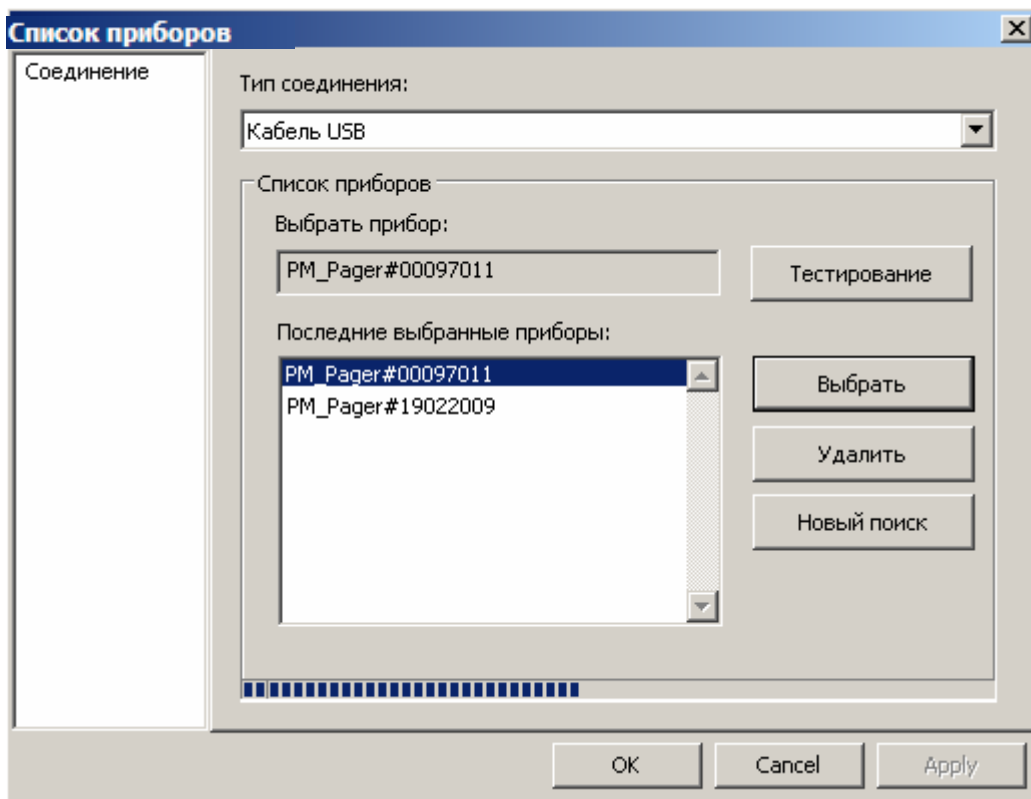


Тестирование соединения прибора

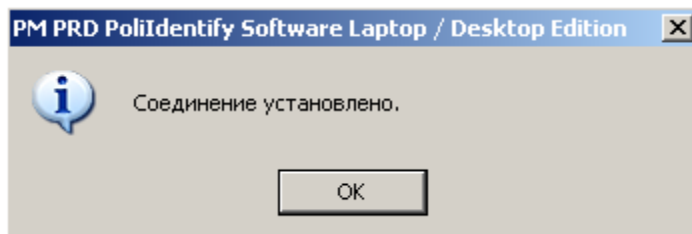
Если прибор никогда ранее не подключался к программе (его серийный номер отсутствует в *Списке приборов*), то сначала необходимо добавить новый прибор в *Список приборов* (см. **Добавление нового прибора**).

При поиске и добавлении нового прибора программа автоматически занесет найденный прибор в *Список приборов* в поле *Последние выбранные приборы*, а так же соотнесет найденный прибор, как прибор выбранный для связи с ПК и поместит его серийный номер в поле *Выбрать прибор*. Для проверки соединения с новым прибором необходимо нажать **Тестирование**.

Процесс тестирования будет сопровождаться заполнением шкалы графического отображения процесса.



В результате успешного тестирования связи программы с прибором появится соответствующее сообщение.



Закройте сообщение, нажав **ОК**. Для сохранения настроек и продолжения процедуры подключения необходимо выйти из окна *Список приборов* нажатием кнопки **ОК**.

Выбор прибора из Списка приборов

Список приборов для каждого типа подключения будет формироваться отдельно, поэтому, переключив тип соединения, программа автоматически загрузит *Список приборов*, сформированный для этого типа соединения.

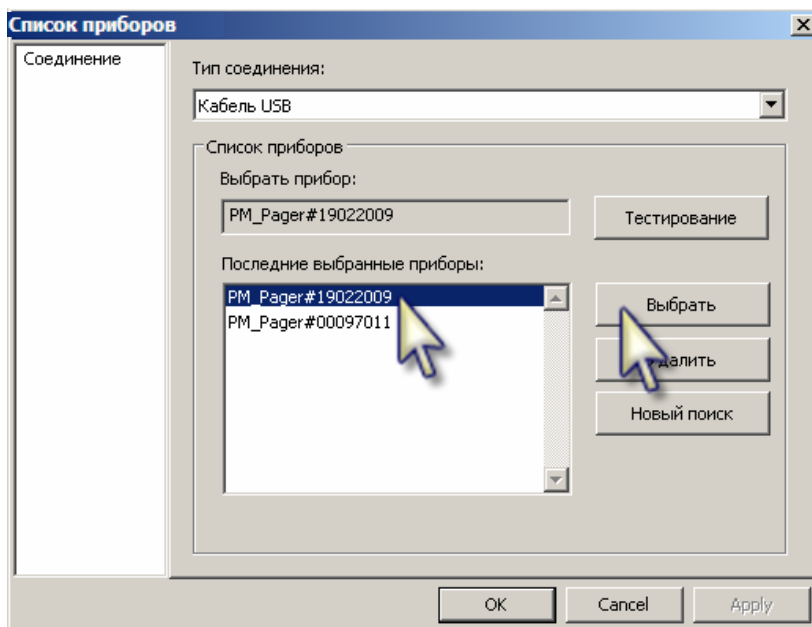
Если прибор был добавлен в *Список приборов* ранее, то его серийный номер будет отображаться в поле:

- *Выбрать прибор* - если это был последний прибор, который находился на связи с программой.

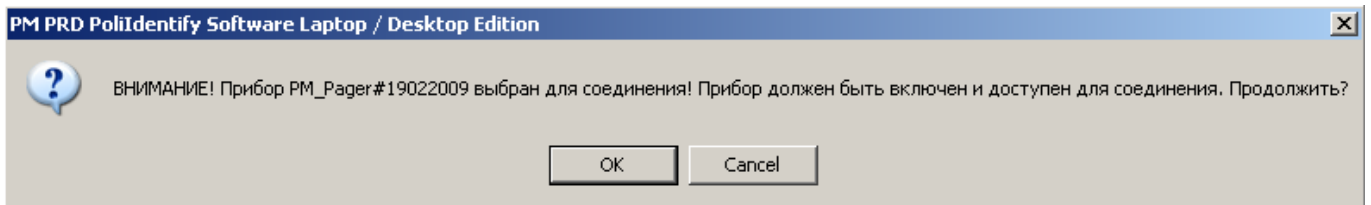
При подключении такого прибора пользователь пропускает процедуру выбора прибора из *Списка приборов*, а сразу приступает к тестированию и подключению.

- *Последние выбранные приборы* – список из 10-20 приборов, которые подключались к программе в последнее время. При подключении прибора из *Списка приборов* необходимо первостепенно выбрать прибор, в результате чего его серийный номер отобразится в поле *Выбрать прибор*.

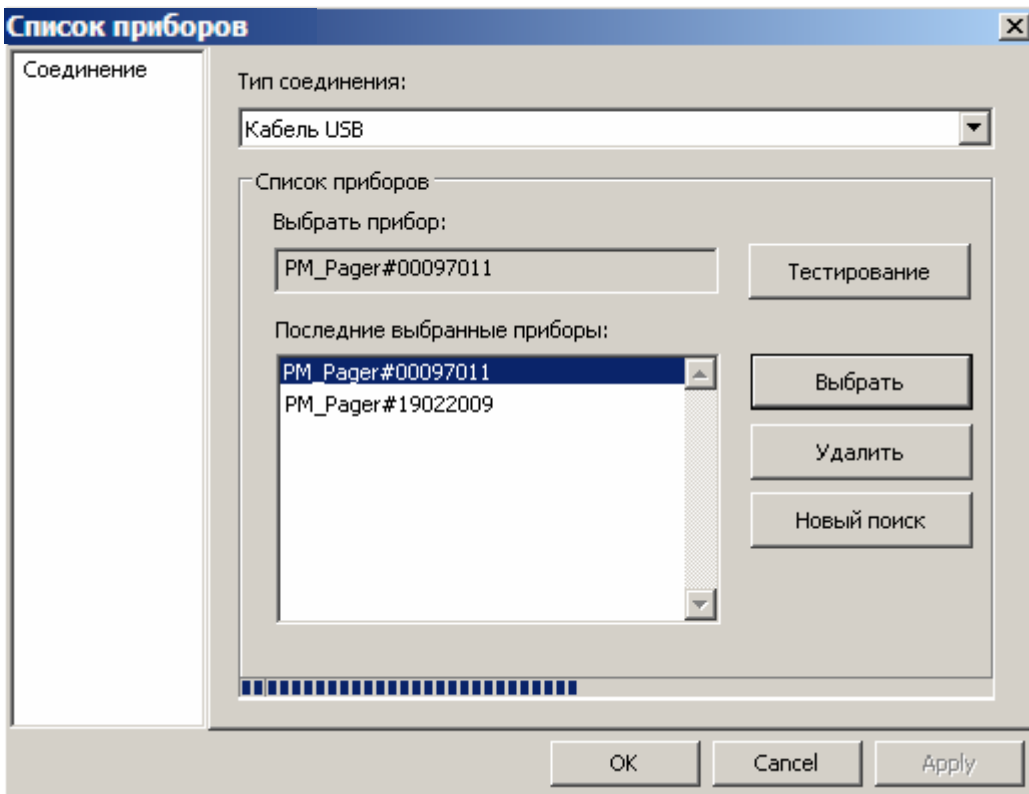
Для выбора прибора из *Списка приборов* необходимо в поле *Последние выбранные приборы* левой кнопкой мыши выбрать серийный номер того прибора, соединение с которым необходимо осуществить, и нажать **Выбрать**.



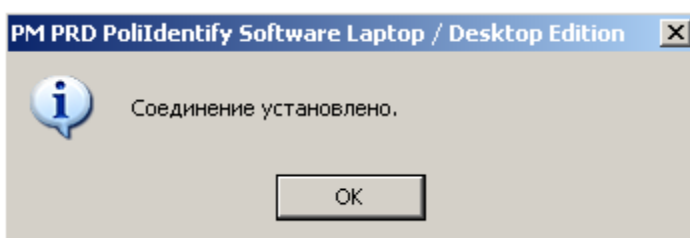
Программа попросит пользователя подтвердить свое намерение. Нажмите **ОК** для подтверждения.



Попытка соединения будет сопровождаться заполнением шкалы графического отображения процесса.



В результате успешного установления связи программы с прибором появится соответствующее сообщение.

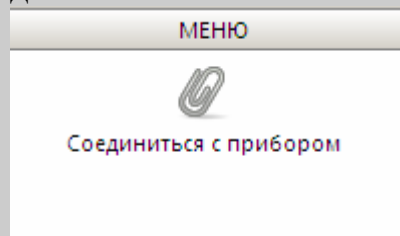


Закройте сообщение, нажав **ОК**. Для сохранения настроек и продолжения процедуры подключения необходимо выйти из окна *Список приборов* нажатием кнопки **ОК**.

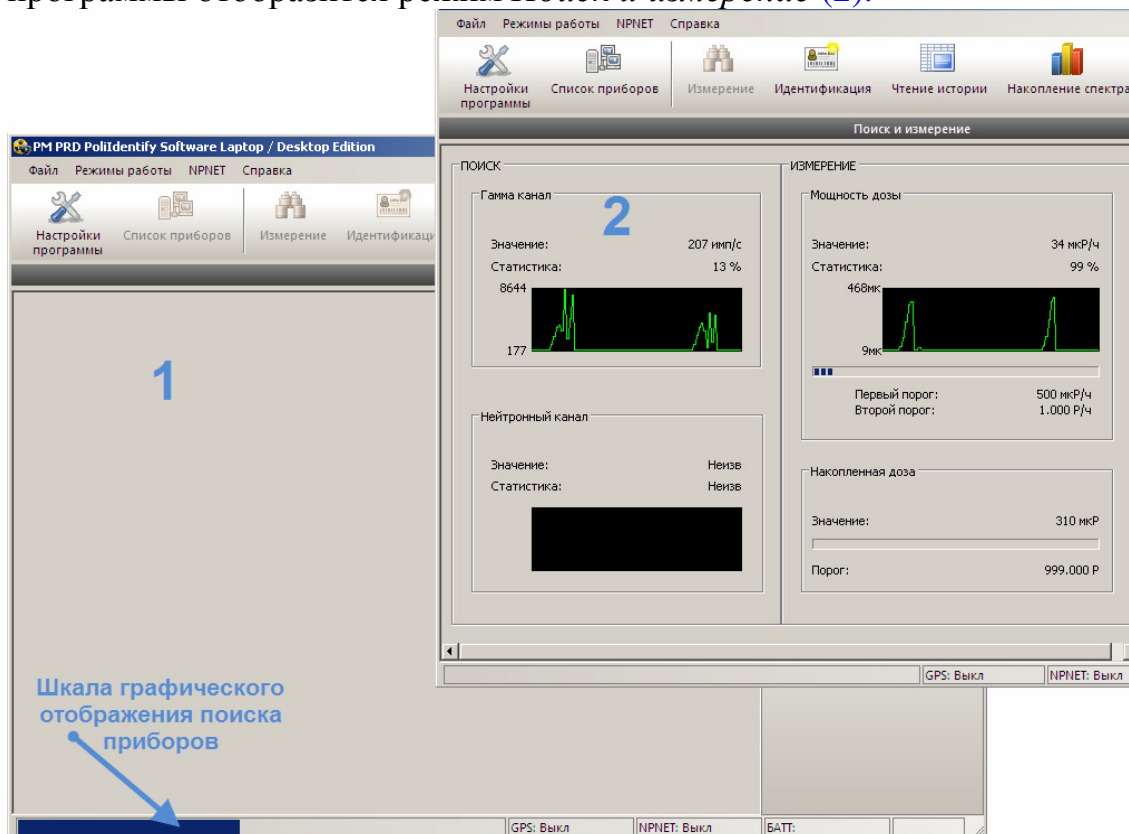
Подключение прибора

Закрыв окно настроек, программа автоматически запустит подключение прибора, о чем будет свидетельствовать заполняющаяся шкала графического отображения процесса в строке состояния главного окна программы (1).

В случае, если подключение не запустилось автоматически (т.е. в строке состояния главного окна программы не отображается заполняющаяся шкала) пользователю необходимо запустить его самостоятельно. Для этого в правой части главного окна в поле динамического меню выбрать команду *Соединиться с прибором*.



В результате успешного подключения в информационном поле главного окна программы отобразится режим *Поиск и измерение* (2).





Управление подключенным прибором переходит к "PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition".

РЕЖИМЫ РАБОТЫ



Предварительно изучите *Руководство по эксплуатации на прибор*.

- режим *Поиск и измерение*
 - подрежим *Поиск Гамма канал/Нейтронный канал*;
 - подрежим *Измерение Гамма-излучения (индикация МЭД, ЭД)*;
 - режим *Калибровки (доступен в режиме Поиск и измерение)*
- режим *Идентификация радионуклидного состава вещества*;
- режим *Чтение истории работы прибора*;
- режим *Накопление сцинтилляционных спектров фотонного излучения*;
- режим *Просмотр спектра*;
- режим *Рабочие настройки прибора*;
- режим *Передача данных в систему NPNET*



Важно!

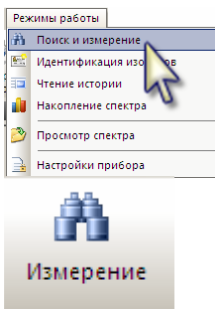
Уважаемый пользователь, настоящая инструкция включает в себя описание работы программы "*PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition*" с приборами, регистрирующими, как гамма-излучение, так и гамма-нейтронное излучение.

Далее в описании будут приведены рисунки (screenshots) работы программы с гамма- прибором.

РЕЖИМ ПОИСК И ИЗМЕРЕНИЕ

В режим *Поиск и измерение* программа входит автоматически после подключения к прибору.

Для переключения в режим *Поиск и измерение* из другого режима необходимо выбрать один из способов, предложенных ниже*:

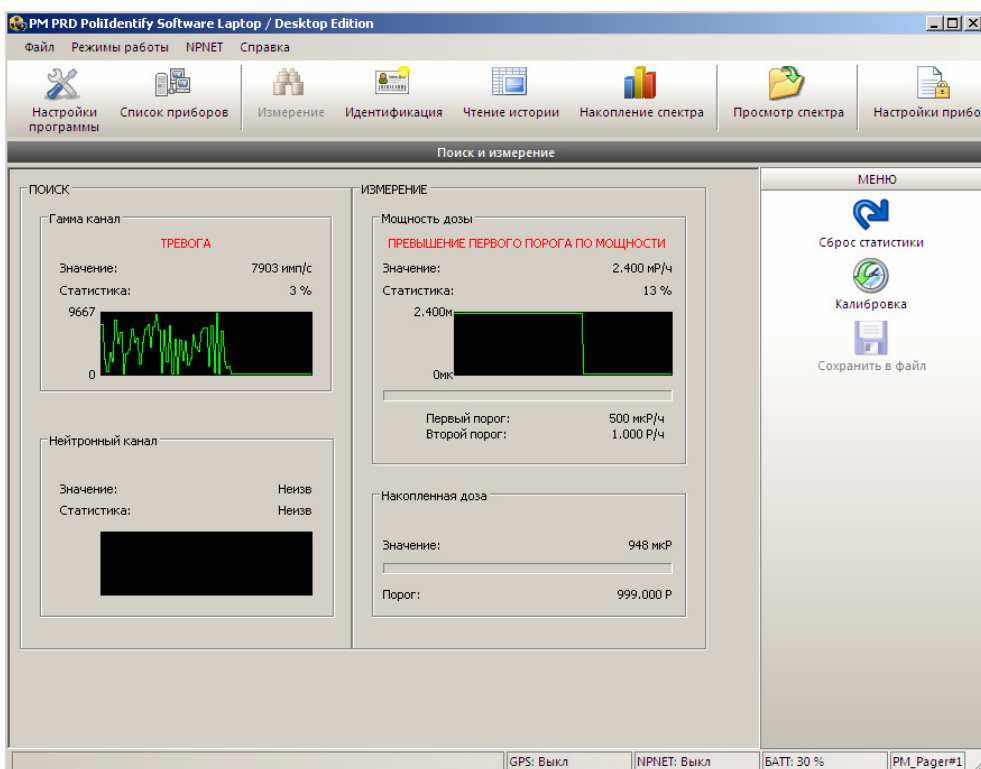


*выбрать команду *Поиск и измерение* в меню *Режимы работы*

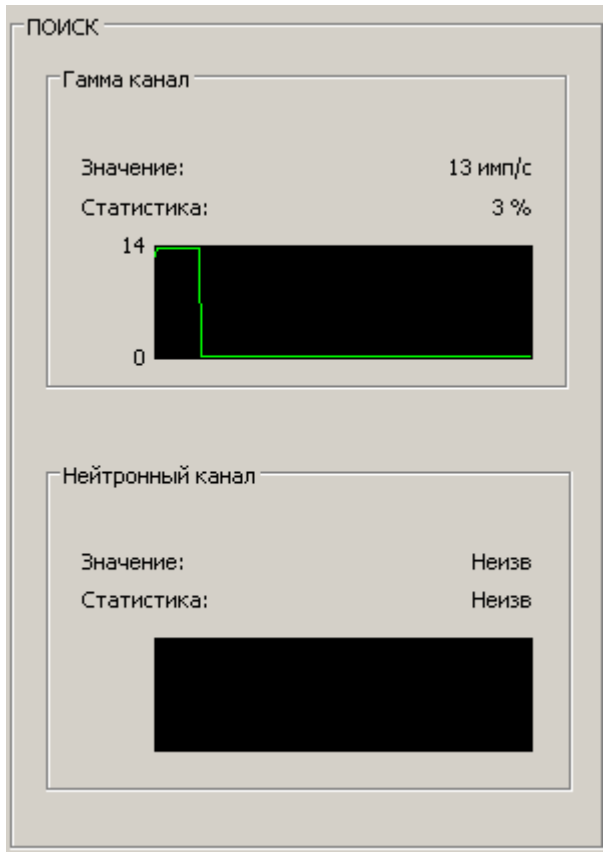
*нажать кнопку на панели инструментов

В результате успешного подключения в информационном поле главного окна программы отобразится подрежимы режима *Поиск и измерение*:

- ➔ подрежим *Поиск Гамма канал/Нейтронный канал*;
- ➔ подрежим *Измерения Гамма-излучения (индикация МЭД, ЭД)*;
- ➔ подрежим *Калибровки (доступен в режиме Поиск и измерение)*.



Подрежим Поиск Гамма канал/Нейтронный канал



В подрежиме *Поиск Гамма канал/Нейтронный канал* рассчитывается текущее значение средних скоростей счета импульсов, поступающих с БДС (блок детектирования сцинтилляционный) и БДН (блок детектирования нейтронов).

Рассчитанная средняя скорость счета индицируется:

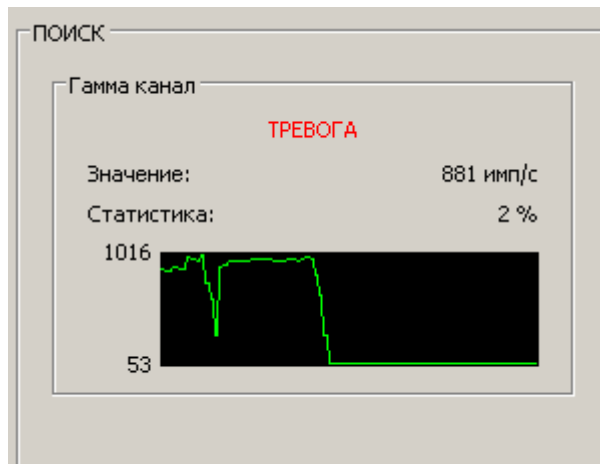
- **в цифровом виде** - в импульсах в секунду (имп/с) (cps) в верхнем поле по гамма-каналу, а в нижнем поле - по нейтронному каналу¹.
Ниже скорости счета индицируется относительная среднеквадратичная погрешность среднего значения показаний скорости счета (статистическая погрешность) в процентах при доверительной вероятности 0,95.
- **в графическом виде** – графическое отображение подрежима *Поиска* предоставляет пользователю самый удобный способ наблюдения за изменяющимися значениями средней скорости счета соответствующего канала.

¹ Если программа работает с прибором, регистрирующим гамма излучение, то поле индикации режима поиска нейтронного излучения будет неинформативным.

Масштабирование графика происходит автоматически. Рекомендуется использовать в случае локализации источников ионизирующего излучения.

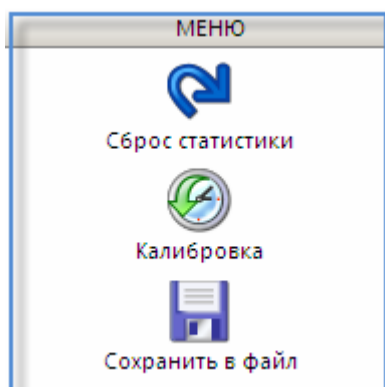
Текущее значение скорости счета сравнивается с **порогом срабатывания**, рассчитанным в подрежиме *Калибровки*.

При превышении **порога срабатывания** по какому-либо из каналов программа незамедлительно будет сигнализировать сообщением **ТРЕВОГА**.



Порог срабатывания можно изменить путем установки новых значений **коэффициентов n** по гамма- и нейтронному каналам соответственно в меню *Режимы работы > Настройки прибора > вкладка Пороги* (**см. Настройки прибора**)

Меню подрежима Поиск и измерение

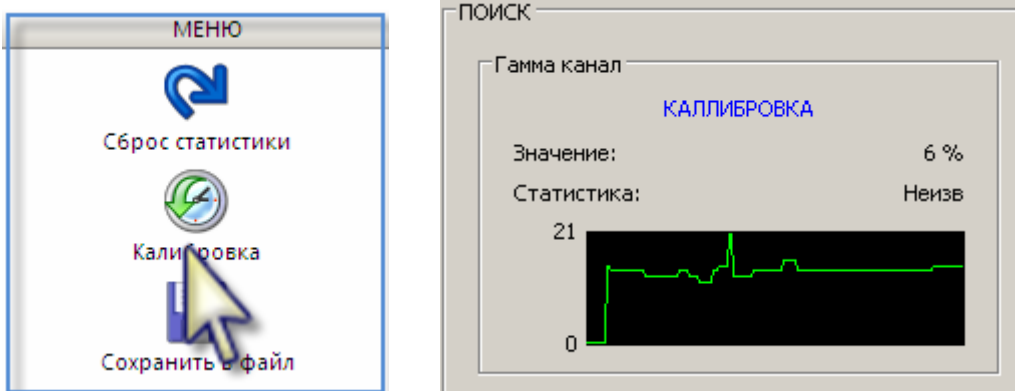


- **Сброс статистики** - процесс усреднения скорости счета начинается сначала.
- **Калибровка** - прибор автоматически входит в подрежим *Калибровки*, а затем возвращается в подрежим *Поиск Гамма канл/Нейтронный канал*.

➔ **Сохранить в файл** - пользователь сохраняет текущее значение мощности дозы подрежима *Измерение* и полученные от GPS модуля¹ географические координаты в файл, заданный пользователем на вкладке *GPS* в окне *Настройки программы*.

Подрежим Калибровка

В подрежим *Калибровка* прибор входит при выборе команды **Калибровка** в поле динамического меню режима *Поиск и измерение*.



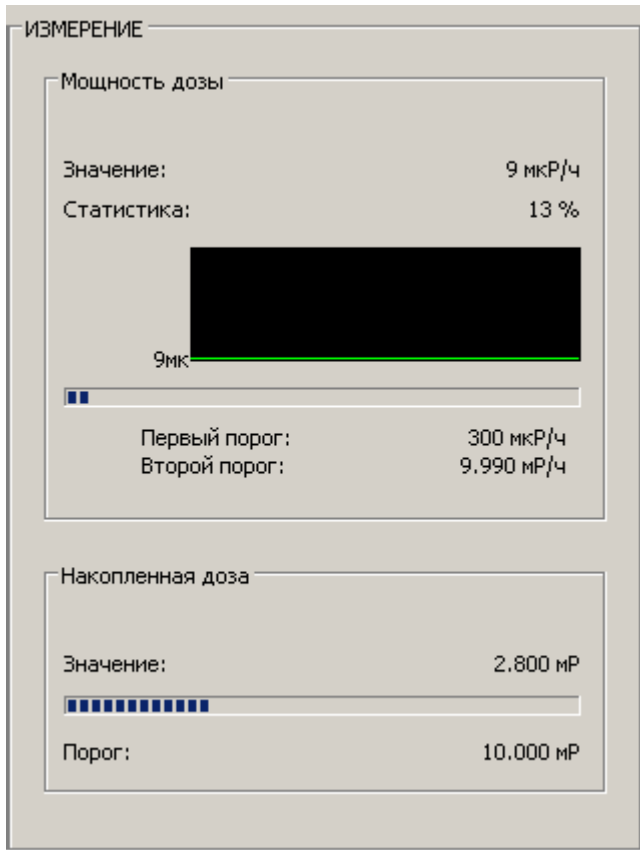
В подрежиме *Калибровка* осуществляется измерение фона гамма-излучения и нейтронного излучения. При этом осуществляется подсчет количества импульсов, поступающих из БДС и БДН. Прибор рассчитывает среднюю скорость счета импульсов в секунду за время калибровки и с учетом установленных количеств среднеквадратических отклонений отдельно по гамма- и нейтронному каналам (**коэффициентов n**) рассчитывает значение **порога срабатывания**.

По окончании калибровки рассчитанные значения записываются в прибор, программа возвращается в индикацию подрежима *Поиск Гамма канал/Нейтронный канал*.

¹ Географические координаты могут не определяться:

- если GPS модуль находится в помещении,
- если GPS модуль находится на открытой местности, но в тени больших предметов или зданий,
- если в зоне видимости GPS приемника недостаточно GPS спутников (не менее трех).

Подрежим Измерение



В подрежиме *Измерение Мощности дозы/Накопленной дозы* фотонного излучения в соответствующих полях индицируется:

поле **Мощность дозы**:

- измеренное значение мощности эквивалентной дозы (далее МЭД) в мкЗв/ч, мЗв/ч или значение мощности экспозиционной дозы в мкР/ч, мР/ч или Р/ч (единицы измерения оговариваются при заказе прибора);
- статистическая погрешность среднего значения измеренной МЭД в процентах;
- графическое отображение подрежима *Мощность дозы*. Масштабирование графика происходит автоматически;
- динамическая шкала отображения степени достижения установленного порогового уровня по МЭД (**Первый порог/Второй порог**)¹;
- **Первый порог (Второй порог)**¹ — **фиксированный порог по МЭД или порог безопасности (в мР/ч (мЗв/ч))**. Диапазон установки порога соответствуют диапазону измерения МЭД, который указывается в Руководстве по эксплуатации на прибор. Изменение значения

¹ Двухуровневый контроль по МЭД и порог по ЭД предусмотрен только для прибора РМ1703МО-1В, РМ1703МО-1А

фиксированного порога по МЭД/МЭД₂ подрежима *Измерения* предусмотрено в меню *Режимы работы* > *Настройки прибора* > вкладка *Пороги* (см. Настройки прибора).

поле *Накопленная доза*¹:

- значение эквивалентной дозы (далее ЭД) в мкЗв, мЗв или значение экспозиционной дозы в мкР, мР или Р (единицы измерения оговариваются при заказе прибора);
- динамическая шкала отображения степени достижения установленного порогового уровня по ЭД;
- **порог – порог по дозе (в мР (мЗв))**. Диапазон установки порога соответствуют диапазону измерения ЭД, который указывается в Руководстве по эксплуатации на прибор. Изменение значения **порога по дозе** подрежима *Измерения* предусмотрено в меню *Режимы работы* > *Настройки прибора* > вкладка *Пороги* (см. Настройки прибора).

Для обнуления накопленного значения эквивалентной дозы из энергонезависимой памяти прибора необходимо в меню *Режимы работы* выбрать *Настройки прибора* > вкладка *Общие* (см. Настройки прибора). Программа попросит подтвердить намерение.



Важно!

При обнулении значения накопленной ЭД из памяти прибора данные будут удалены необратимо.

Процесс накопления эквивалентной дозы с этого момента начнется сначала.

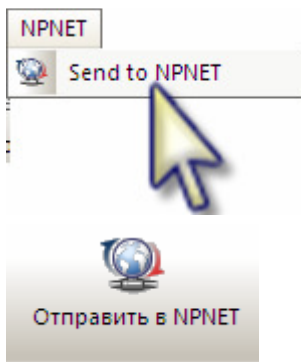
¹ Только для прибора РМ1703МО-1В, РМ1703МО-1А;

Передача измерения в информационную систему NPNET



Передача текущего измеренного значения МЭД в подрежиме *Измерение* к местоположению прибора (географическим координатам) осуществляется лишь в том случае, если к ПК подключен внешний (USB) или встроенный GPS модуль и данная функция активирована в *Настройках программы*.

Для передачи текущего измеренного значения МЭД с привязкой к географическим координатам на web-сервер информационной системы NPNET пользователю необходимо выбрать один из способов, предложенных ниже*:



* выбрать по команде пользователя команду *Передать в NPNET* в меню *NPNET*;

* нажать кнопку на панели инструментов;

При реализации данной команды на web-сервер передается следующая информация:

- ▶ текущее измеренное значение МЭД;
- ▶ географические координаты (широта/долгота), получаемые от подключенного к ПК GPS модуля¹;
- ▶ текущее время/дата.

¹ Географические координаты могут не определяться:

- если GPS модуль находится в помещении,
- если GPS модуль находится на открытой местности, но в тени больших предметов или зданий,
- если в зоне видимости GPS приемника недостаточно GPS спутников (менее трех).

РЕЖИМ ИДЕНТИФИКАЦИИ РАДИОНУКЛИДНОГО СОСТАВА ВЕЩЕСТВА

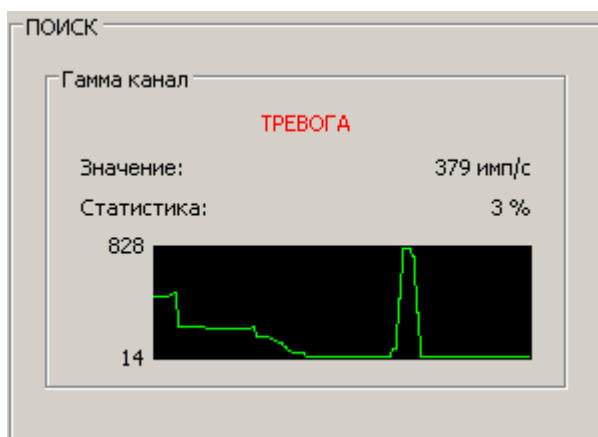
Режим *Идентификации радионуклидного состава вещества* осуществляется по сцинтилляционному спектру гамма-излучения, накапливаемому в текущий момент.

Важным условием получения достоверного спектра является загрузка гамма-канала в процессе накопления спектра.

Низкая или слишком высокая загрузка гамма-канала приводит к искажению спектра и, как следствие, к его недостаточной достоверности.

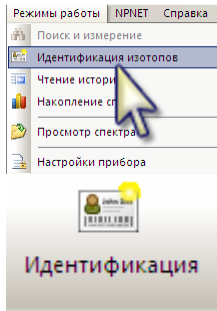
Производитель рекомендует перед началом переключения прибора в режим *Идентификации изотопов* проверить загрузку гамма-канала в режиме **Поиск и измерение**.

В поле *Гамма канал* режима *Поиск и измерение* будет индицироваться средняя скорость счета регистрируемых импульсов фотонного излучения и статистическая погрешность среднего значения скорости счета по БДС (блок детектирования сцинтилляционный). Необходимо приблизить прибор к объекту, с которого будет сниматься спектр на такое расстояние, чтобы скорость счета по БДС была в пределах 300-400 имп/с (cps).



Добившись нужной загрузки гамма-канала, необходимо переключить прибор в режим *Идентификация изотопов*.

Для запуска режима *Идентификации радионуклидного состава вещества* по текущему накапливаемому спектру гамма-излучения необходимо выбрать один из способов, предложенных ниже*:

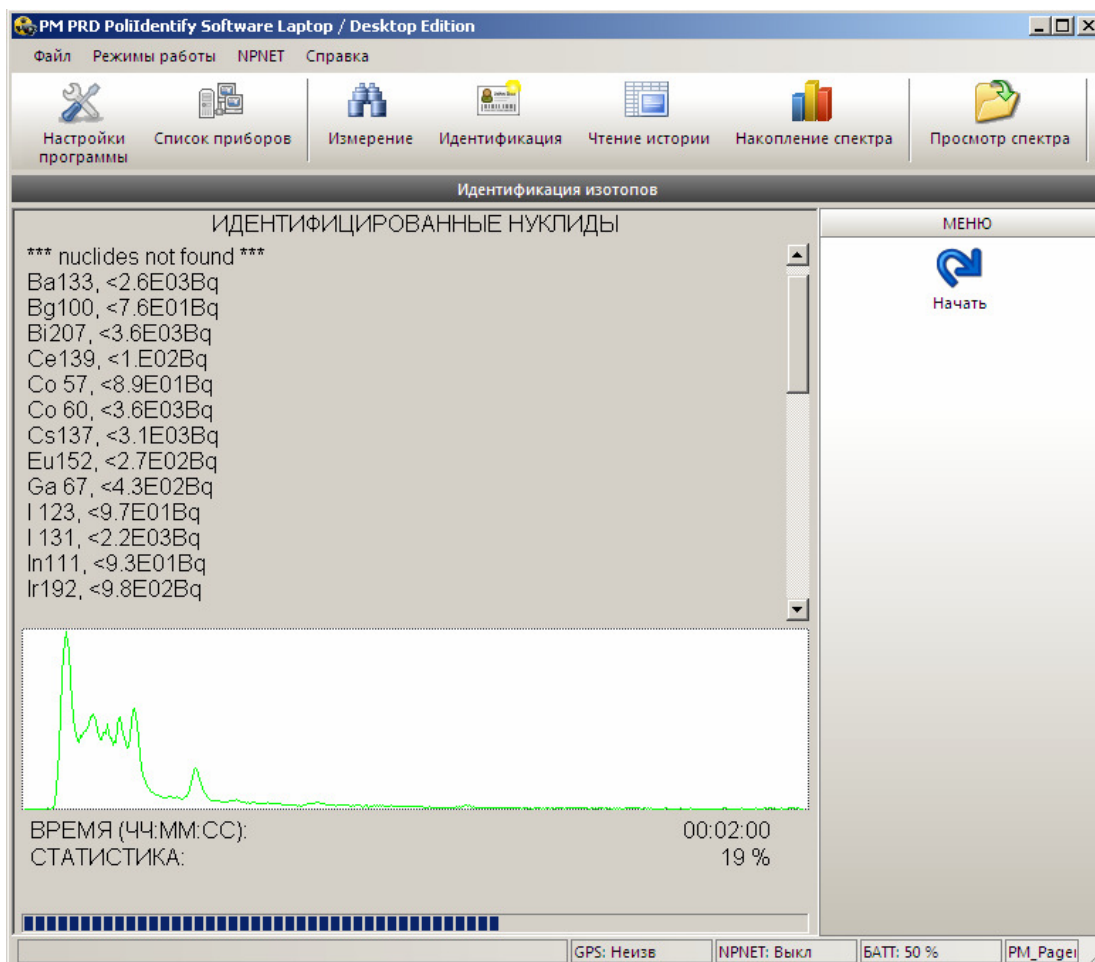


*выбрать команду *Идентификация изотопов* в меню *Режимы работы*

*нажать кнопку на панели инструментов

По истечении времени ожидания (несколько секунд) в центральной части информационного поля программы будет индцироваться нарастающее изображение накапливаемого спектра.

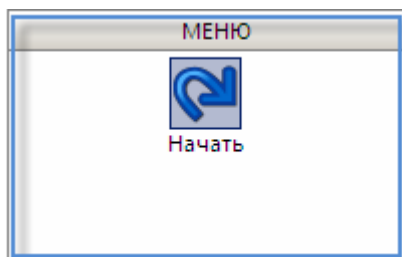
Полное заполнение динамической шкалы *Время* свидетельствует об истечении времени идентификации (значение рассчитывается программой), в результате чего в верхнем поле *Идентифицированные нуклиды* должны отобразиться названия идентифицированных радионуклидов.



Идентификация осуществляется в области установленной в программе библиотеки нуклидов (перечень всех изотопов данной библиотеки). Библиотека нуклидов выбирается из списка записанных в программе библиотек на вкладке *Общие* в *Настройках программы*. По умолчанию в программе активирована библиотека *Lib_ful.lib*, которая содержит полный перечень изотопов.

Расшифровка записи отчета идентификации с пояснениями приведена в приложении А.

Меню режима Идентификация изотопов

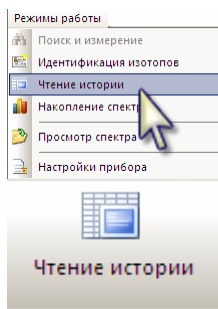


◆ **Начать** - начинает процесс усреднения скорости счета сначала, и как следствие, запускает режим *Идентификации изотопов*.

РЕЖИМ ЧТЕНИЕ ИСТОРИИ РАБОТЫ ПРИБОРА

В этом режиме пользователь имеет возможность считать из прибора и просмотреть события истории работы прибора, записанные в его энергонезависимой памяти.

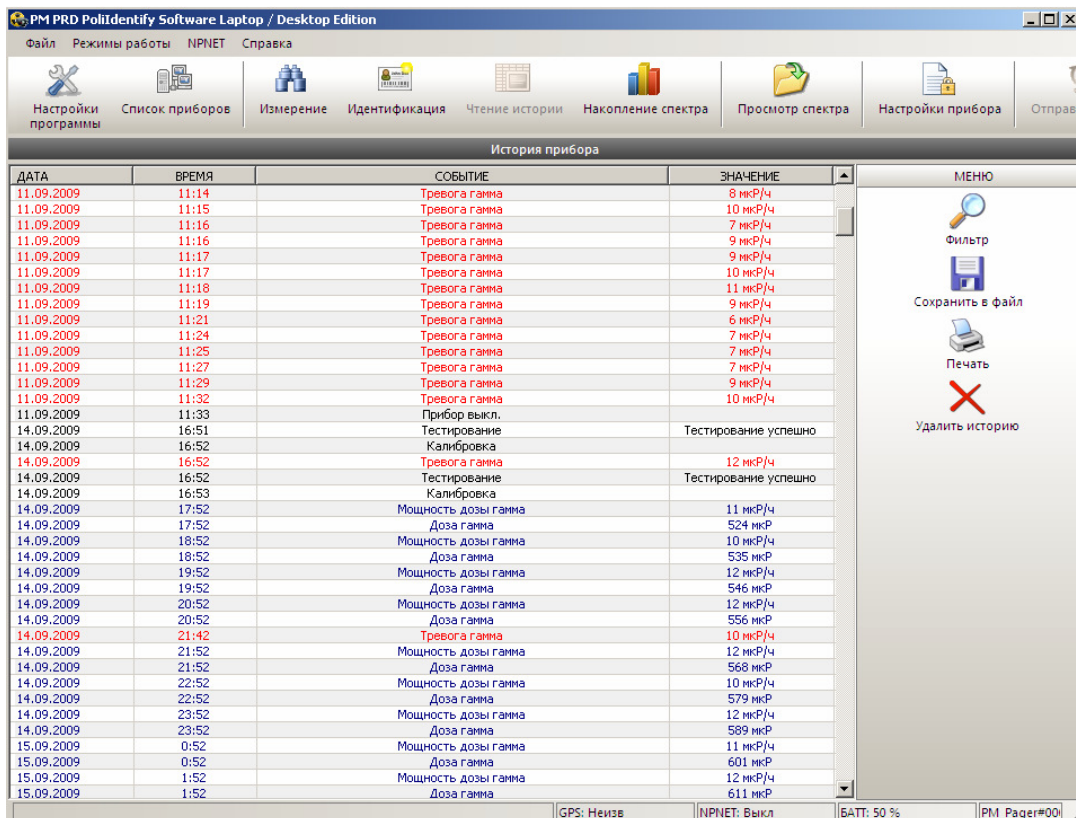
Для чтения истории из прибора необходимо выбрать один из способов, предложенных ниже*:



* выбрать команду *Чтение истории* в меню *Режимы работы*;

*нажать кнопку на панели инструментов.

Программа в течение некоторого времени будет считывать историю прибора из его памяти, о чем будет свидетельствовать заполняющаяся шкала графического отображения процесса. После завершения считывания откроется окно *История прибора*.



ДАТА	ВРЕМЯ	СОБЫТИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
11.09.2009	11:14	Тревога гамма	8 мкР/ч
11.09.2009	11:15	Тревога гамма	10 мкР/ч
11.09.2009	11:16	Тревога гамма	7 мкР/ч
11.09.2009	11:16	Тревога гамма	9 мкР/ч
11.09.2009	11:17	Тревога гамма	9 мкР/ч
11.09.2009	11:17	Тревога гамма	10 мкР/ч
11.09.2009	11:18	Тревога гамма	11 мкР/ч
11.09.2009	11:19	Тревога гамма	9 мкР/ч
11.09.2009	11:21	Тревога гамма	6 мкР/ч
11.09.2009	11:24	Тревога гамма	7 мкР/ч
11.09.2009	11:25	Тревога гамма	7 мкР/ч
11.09.2009	11:27	Тревога гамма	7 мкР/ч
11.09.2009	11:29	Тревога гамма	9 мкР/ч
11.09.2009	11:32	Тревога гамма	10 мкР/ч
11.09.2009	11:33	Прибор выкл.	
14.09.2009	16:51	Тестирование	Тестирование успешно
14.09.2009	16:52	Калибровка	
14.09.2009	16:52	Тревога гамма	12 мкР/ч
14.09.2009	16:52	Тестирование	Тестирование успешно
14.09.2009	16:53	Калибровка	
14.09.2009	17:52	Мощность дозы гамма	11 мкР/ч
14.09.2009	17:52	Доза гамма	524 мкР
14.09.2009	18:52	Мощность дозы гамма	10 мкР/ч
14.09.2009	18:52	Доза гамма	535 мкР
14.09.2009	19:52	Мощность дозы гамма	12 мкР/ч
14.09.2009	19:52	Доза гамма	546 мкР
14.09.2009	20:52	Мощность дозы гамма	12 мкР/ч
14.09.2009	20:52	Доза гамма	556 мкР
14.09.2009	21:42	Тревога гамма	10 мкР/ч
14.09.2009	21:52	Мощность дозы гамма	12 мкР/ч
14.09.2009	21:52	Доза гамма	568 мкР
14.09.2009	22:52	Мощность дозы гамма	10 мкР/ч
14.09.2009	22:52	Доза гамма	579 мкР
14.09.2009	23:52	Мощность дозы гамма	12 мкР/ч
14.09.2009	23:52	Доза гамма	589 мкР
15.09.2009	0:52	Мощность дозы гамма	11 мкР/ч
15.09.2009	0:52	Доза гамма	601 мкР
15.09.2009	1:52	Мощность дозы гамма	12 мкР/ч
15.09.2009	1:52	Доза гамма	611 мкР

История работы прибора составляет совокупность следующих событий:

- ◆ Включение прибора;
- ◆ Выключение прибора (кроме случаев выключения снятием аккумуляторной батареи);
- ◆ Калибровка (только случаи принудительной калибровки прибора);
- ◆ Тестирование¹
- ◆ Поиск Нейтроны² (значение скорости счета по нейтронному каналу);
- ◆ Поиск Гамма (значение скорости счета по гамма-каналу);
- ◆ Тревога нейтронов² (превышение порога срабатывания по нейтронному каналу);
- ◆ Тревога гамма (превышение порога срабатывания по гамма-каналу);
- ◆ Мощность дозы гамма¹ (значение МЭД);
- ◆ Доза гамма¹ (значение ЭД);
- ◆ Превышение (первого/второго¹) порога по мощности дозы (превышение **порога срабатывания** по МЭД);
- ◆ Превышение порога по дозе;

Каждое событие описывается по дате (день/месяц/год), по времени (часы/мин), по значению (кроме системных событий - включение прибора, выключение прибора, калибровка).

¹ Только для прибора РМ1703МО-1В, РМ1703МО-1А

² Если программа работает с прибором, регистрирующим гамма излучение, то данные о работе нейтронного канала будут отсутствовать в истории работы прибора.

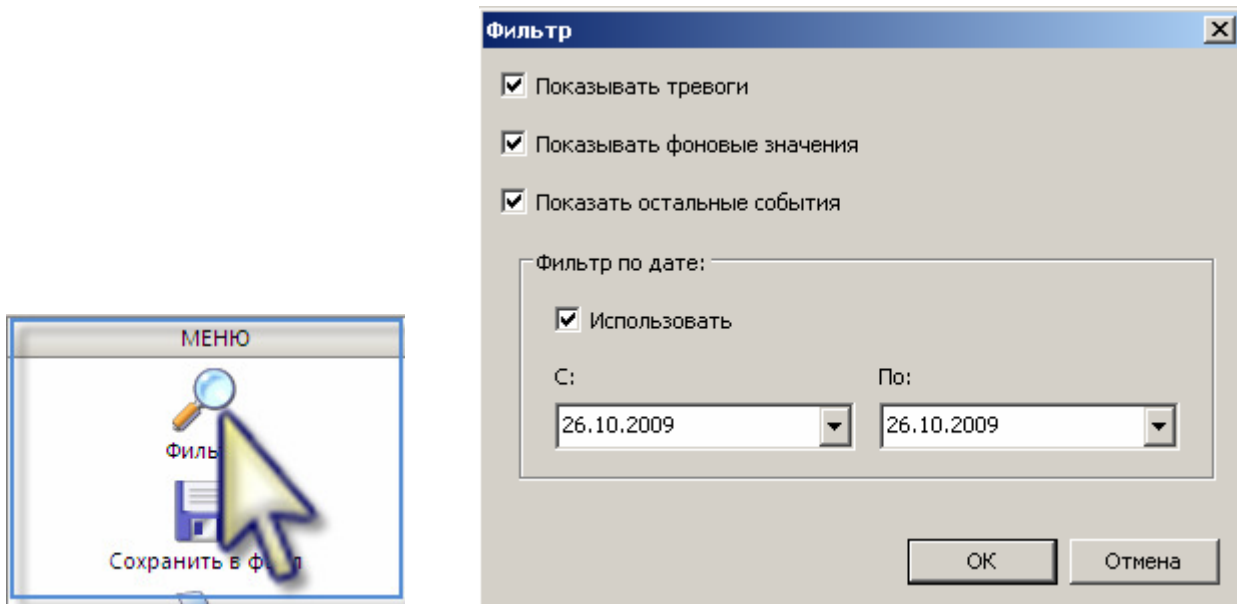
РАБОТА С ИСТОРИЕЙ

Меню режима Чтение истории

Фильтр истории

Кнопка *Фильтр* динамического меню в окне *История прибора* открывает диалоговое окно *Фильтр*, в котором расположены критерии для фильтрации событий истории.

Программой предусмотрено использование любой комбинации нижеупомянутых критериев для фильтрации выводимых событий истории.



По умолчанию в окне отображаются все считанные события.

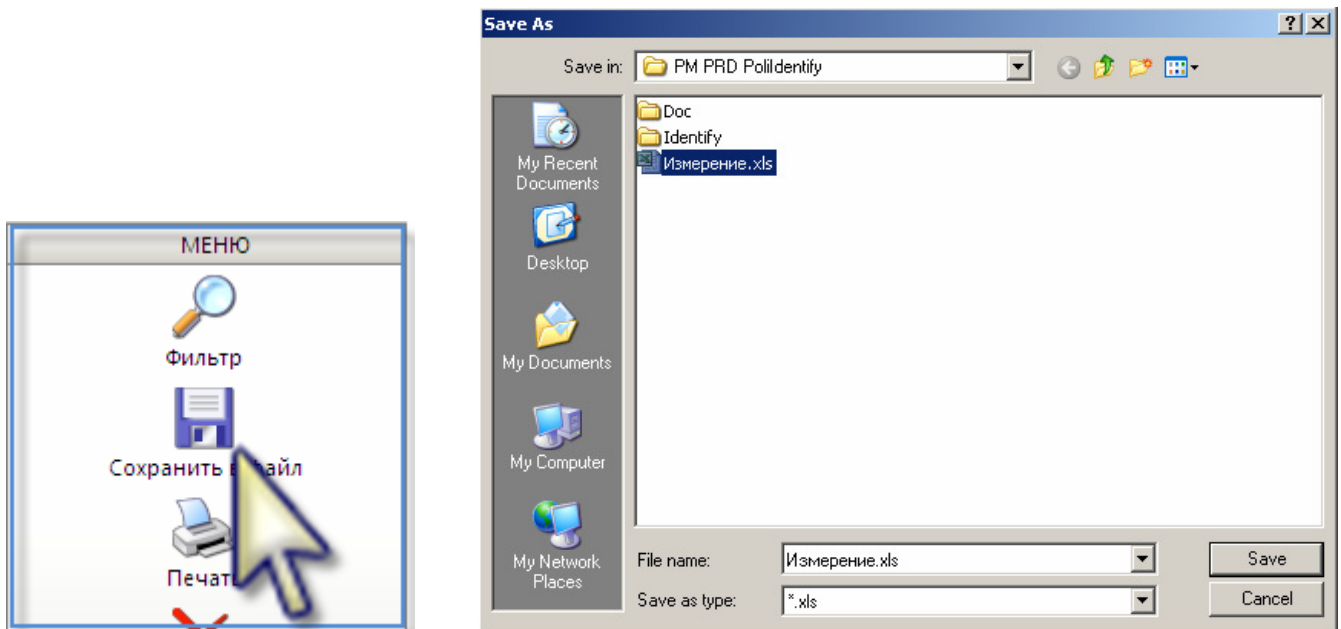
Задать нужную конфигурацию фильтра можно по следующим критериям:

- **Показывать тревоги** - на экране будут отображаться только события превышения установленных порогов.
- **Показывать фоновые значения** - на экране будут отображаться события с фоновыми значениями, записанные через заданный в установках интервал записи истории.
- **Показывать остальные события** - на экране будут отображаться служебные события: события включения/выключения прибора, а также случаи принудительной (по команде пользователя) калибровки прибора.

➤ **Фильтр по дате** - пользователь может ограничить область просматриваемой истории заданным отрезком времени. С помощью стандартного календаря Windows необходимо выбрать начальную и конечную дату устанавливаемого периода и нажать кнопку **ОК**.

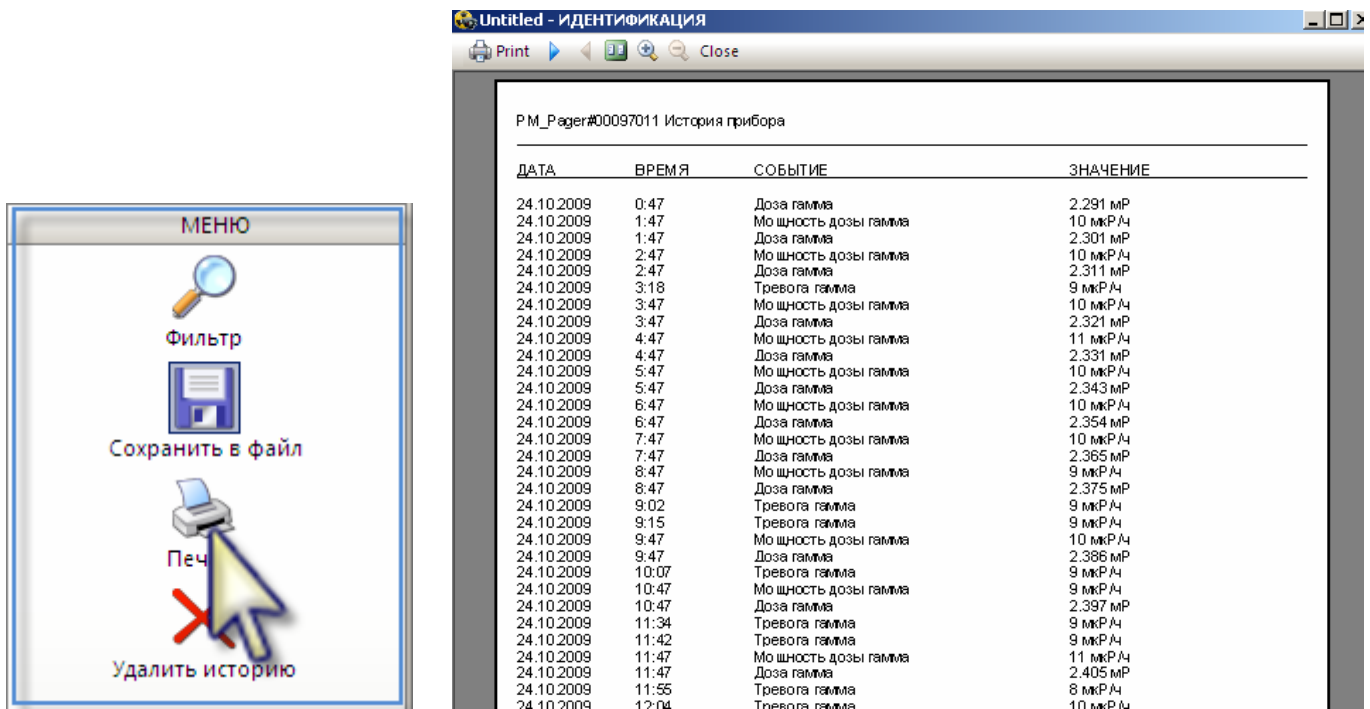
Сохранение истории в файл

Кнопка *Сохранить в файл* динамического меню в окне *История прибора* вызывает стандартное диалоговое окно Windows *Сохранить как* и позволяет сохранить историю в формате текстового файла с расширением (*.xls) в указанную пользователем папку.




Печать истории

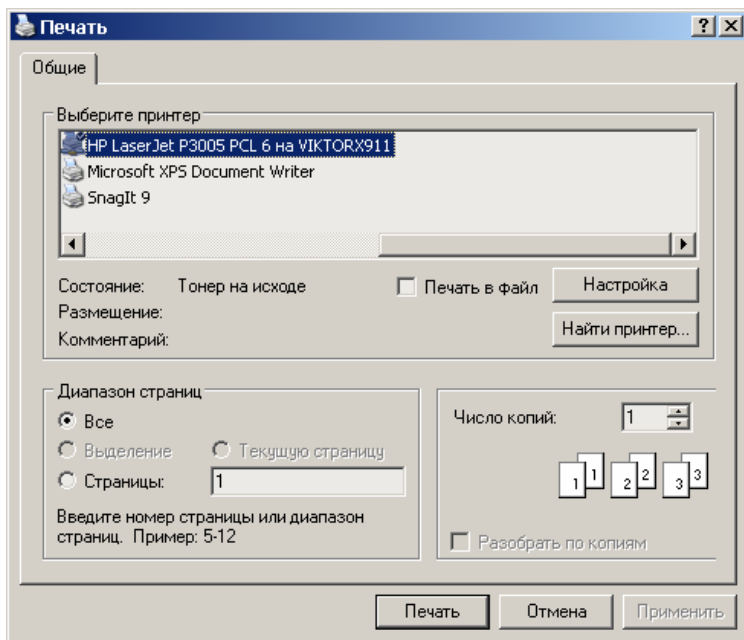
Кнопка *Печать* динамического меню в окне *История прибора* открывает окно *Предварительного просмотра* истории прибора перед печатью.



С помощью кнопок на панели инструментов окна *Предварительного просмотра* пользователь может настроить параметры страницы и параметры печати.

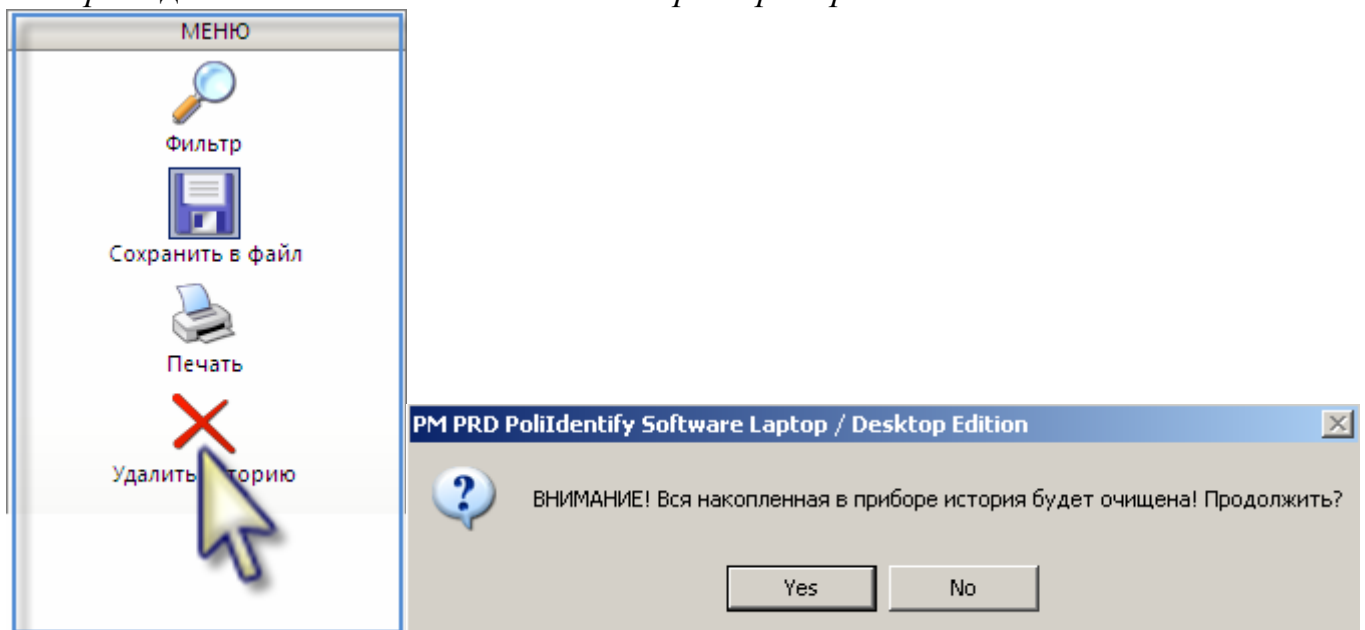
Для того чтобы распечатать историю необходимо нажать на кнопку  на панели инструментов.

На экране появится стандартное диалоговое окно Windows *Печать* для выбора имени принтера и настроек печати. Установите все необходимые настройки и нажмите **Печать**.



Удаление истории

Для удаления истории из памяти прибора необходимо нажать кнопку *Удалить историю* динамического меню в окне *История прибор*.



Программа попросит подтвердить намерение об удалении всей накопленной истории из памяти прибора, для этого необходимо нажать *Да (Yes)*, или отменить, если нажать *Нет (NO)*. После удаления истории из памяти прибора, возобновится запись новых событий истории с момента ее обнуления.

РЕЖИМ НАКОПЛЕНИЕ СПЕКТРА



Важно!

Перед накоплением спектра необходимо снять контрольный спектр от контрольного источника в тех же условиях, при которых будут сниматься спектры с исследуемого объекта. Условия проведения измерений при снятии спектра должны быть постоянными.

Для снятия контрольного спектра необходимо установить контрольный источник не ближе 5-ти см от геометрического центра гамма-детектора и выполнить действия описанные ниже.

После окончания накопления и записи контрольного спектра в память прибора контрольный источник необходимо удалить от прибора.

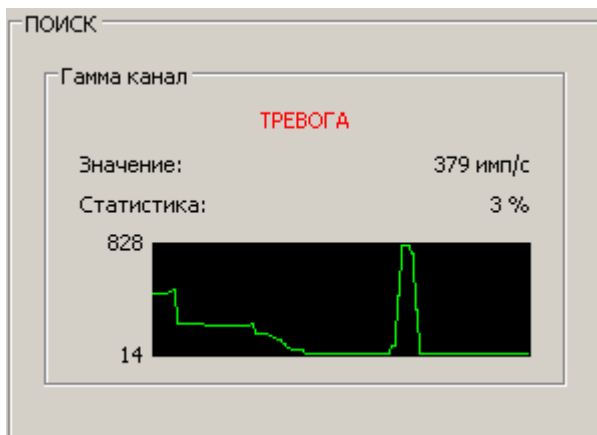
Важным условием получения достоверного спектра является загрузка гамма-канала в процессе накопления спектра.

Низкая или слишком высокая загрузка гамма-канала приводит к искажению спектра и, как следствие, к его недостаточной достоверности.

Производитель рек

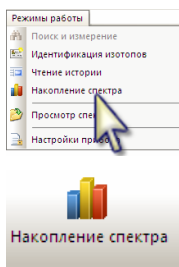
Производитель рекомендует перед началом переключения прибора в режим *Накопление спектра* проверить загрузку гамма-канала в режиме **Поиск и измерение**.

В поле *Гамма канал* режима *Поиск и измерение* будет индицироваться средняя скорость счета регистрируемых импульсов фотонного излучения и статистическая погрешность среднего значения скорости счета по БДС (блок детектирования сцинтилляционный). Необходимо приблизить прибор к объекту, с которого будет сниматься спектр на такое расстояние, чтобы скорость счета по БДС была в пределах 300-400 имп/с (cps).



Добившись нужной загрузки гамма-канала, необходимо переключить прибор в режим *Накопление спектра*.

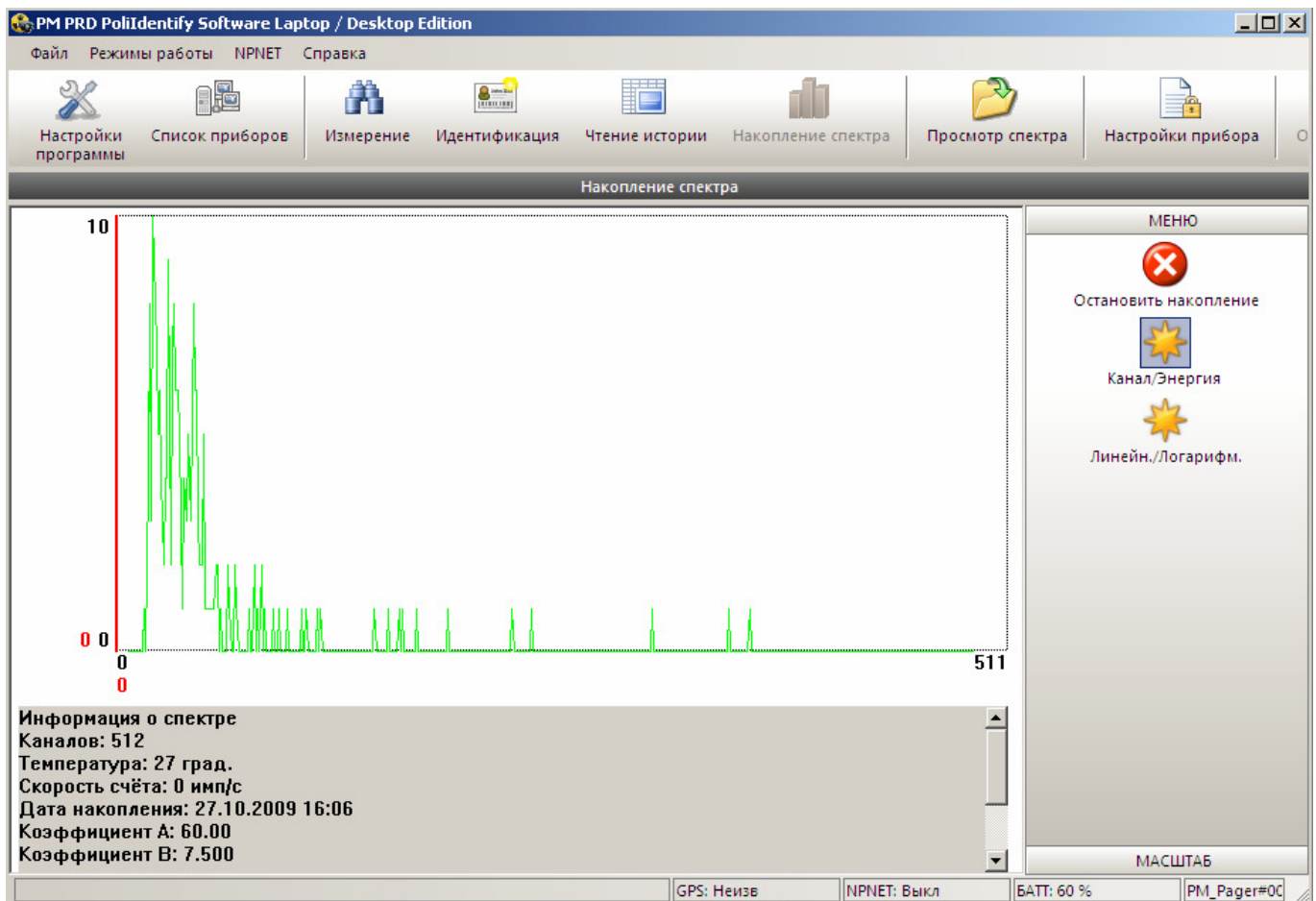
Для переключения прибора в режим *Накопление спектра* необходимо выбрать один из способов, предложенных ниже*:



*выбрать команду *Накопление спектра* в меню *Режимы работы*;

*нажать кнопку на панели инструментов.

По истечении времени ожидания (несколько секунд) в окне *Накопление спектра* будет индцироваться нарастающее изображение накапливаемого спектра. В нижнем информационном поле окна будет отображаться служебная информация о накапливаемом спектре.



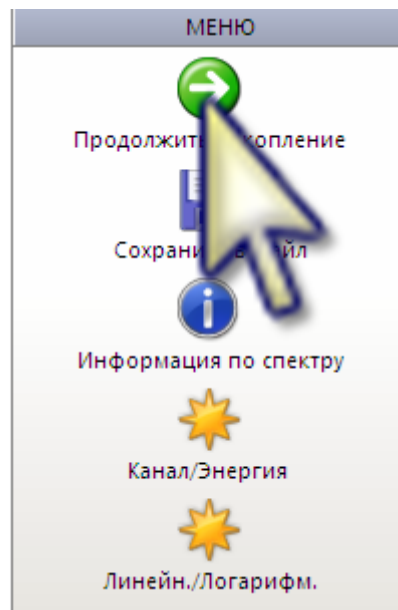
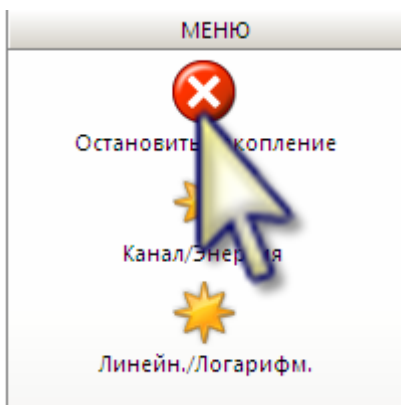
Прибор осуществляет накопление спектра по 512 каналам. Емкость канала составляет 65536. Для того чтобы получить спектр хорошего качества необходимо накопить в канале с максимальным счетом не менее 10^4 импульсов. Кроме того, время накопления спектра можно определить визуально по изображению спектра на экране ПК, если пики хорошо различимы, то можно останавливать процесс накопления спектра.

Для того, чтобы **остановить процесс накопления** спектра, необходимо выбрать команду *Остановить накопление* динамического меню окна *Накопление спектра*.

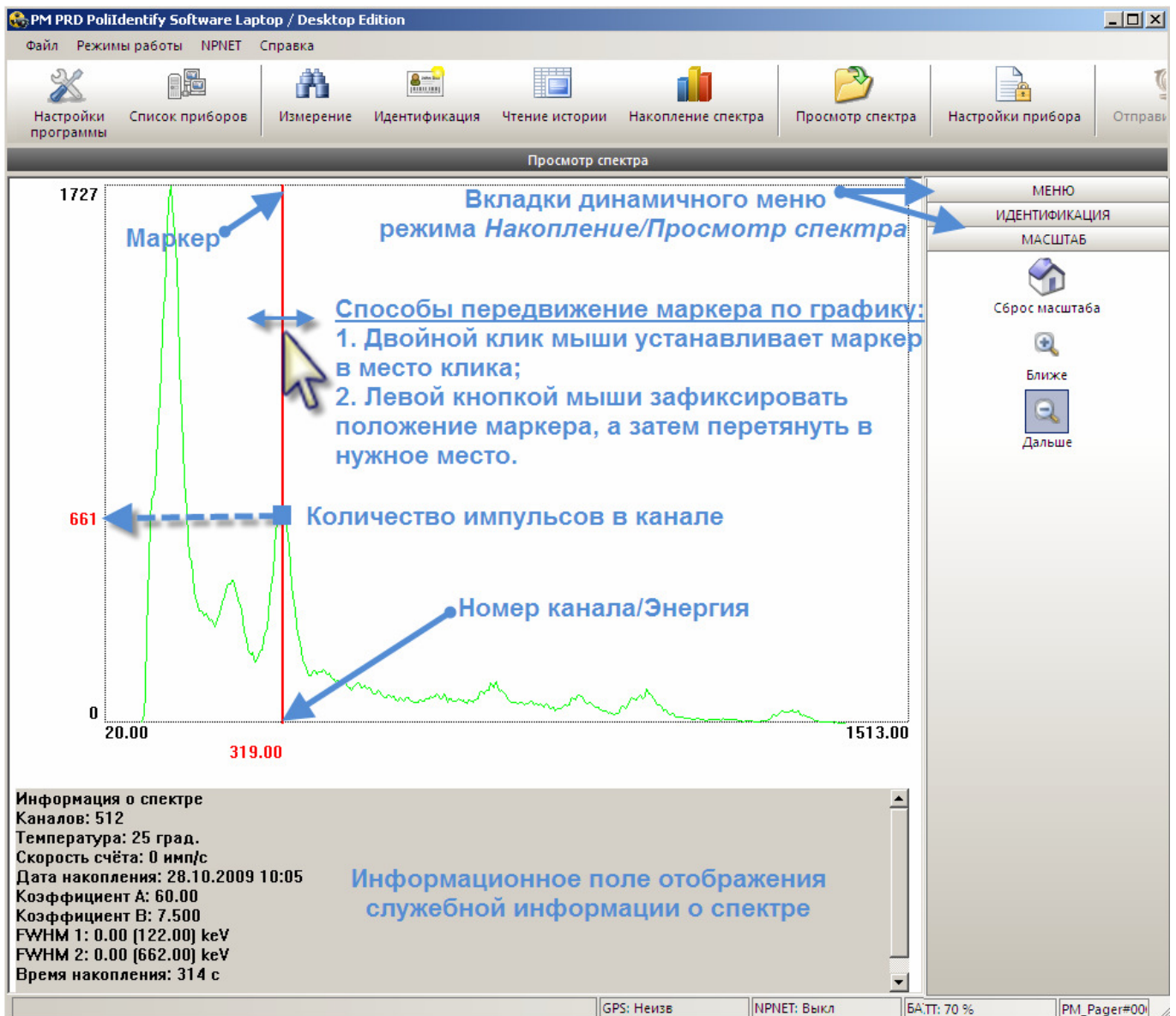
Для возобновления процесса накопления спектра необходимо в динамическом меню окна *Накопление спектра* выбрать кнопку *Продолжить накопление*.



Команда *Остановить накопление* не прекращает процесс накопления спектра, а лишь делает его скрытым. При выборе команды *Продолжить накопление* процесс накопления спектра становится снова отображаемым на экране, при этом пользователю отобразится и та часть спектра которая копилась скрыто, т.е за время действия команды *Остановить накопление*.



После остановки процесса накопления спектра в окне откроется полное меню режима *Накопление спектра*.



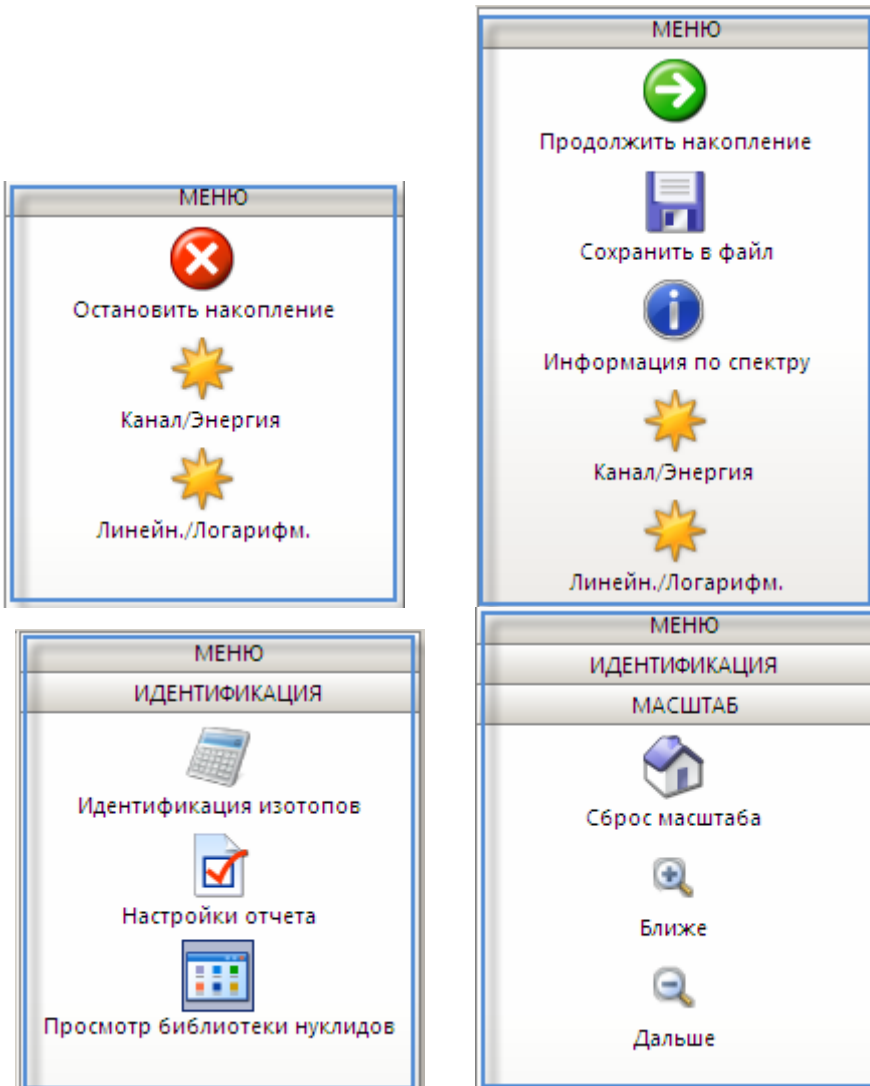
Нижнее поле окна является информационным, в нем отображается отчет, который сопровождает или завершает выполняемую задачу:

В зависимости от задачи в окне может отображаться:

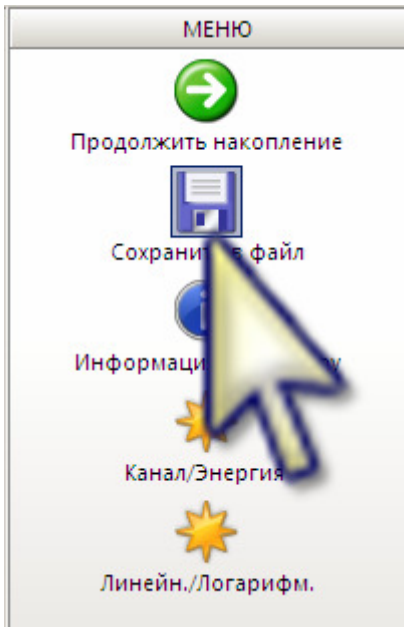
- служебная информация о спектре режиме *Накопления спектра* (время обновления ≈ 10 секунд) или в режиме *Просмотра спектра*;
- результаты идентификации радионуклидного состава вещества (перечень идентифицированных изотопов) в режиме *Идентификация*;
- список изотопов, записанных в установленной библиотеке изотопов в режиме *Просмотра библиотеки нуклидов*. Библиотека нуклидов выбирается в *Настройках программы*.

Меню режима Накопление спектра

Функции динамического меню режима *Накопление спектра* позволяют обрабатывать и анализировать информацию спектра в том же объеме, как это предусмотрено для ранее сохраненных спектров в режиме *Просмотр спектра*. Описание функций приведено в разделе *Просмотр спектра*.

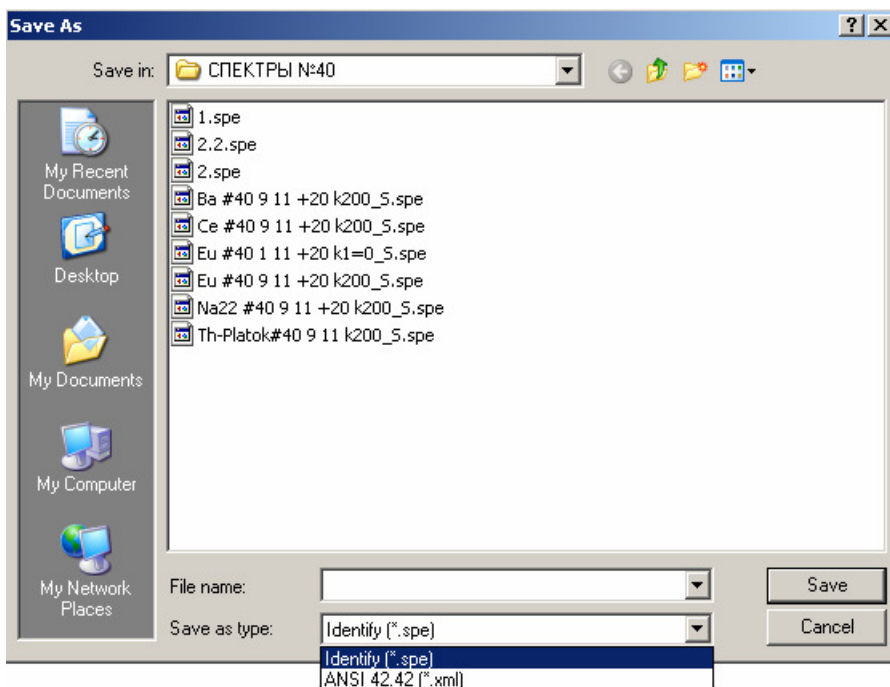


Сохранение накопленного спектра



Кнопка *Сохранить в файл* вкладки *Меню* динамического меню окна *Накопление/Просмотр спектра* вызывает стандартное диалоговое окно Windows *Сохранить как* и позволяет сохранить спектр в указанную пользователем папку ПК в двух форматах:

- ◆ *.spe – для программы Identify
- ◆ *.xml – соответственно стандарту ANSI 42.42



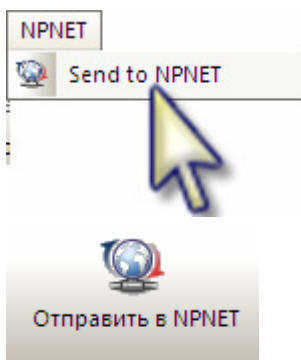
Спектр под введенным именем будет доступным для просмотра в режиме **Просмотр спектра**.

Передача спектра в информационную систему NPNET



Передача файла накопленного спектра с привязкой к местоположению прибора (географическим координатам) осуществляется лишь в том случае, если к ПК подключен внешний (USB) или встроенный GPS модуль и данная функция активирована в *Настройках программы*.

Для передачи накопленного спектра в систему NPNET необходимо выбрать один из способов, предложенных ниже*:



* выбрать команду *Передать в NPNET* в меню *NPNET*;

* нажать кнопку на панели инструментов;

При реализации данной команды на web-сервер передаётся следующая информация:

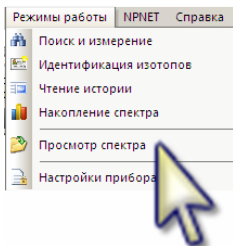
- ◆ файл накопленного спектра;
- ◆ географические координаты (широта/долгота), получаемые от подключенного к ПК GPS модуля¹;
- ◆ текущее время/дата.

¹ Географические координаты могут не определяться:

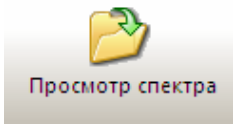
- если GPS модуль находится в помещении,
- если GPS модуль находится на открытой местности, но в тени больших предметов или зданий,
- если в зоне видимости GPS приемника недостаточно GPS спутников (менее трех).

РЕЖИМ ПРОСМОТР СПЕКТРА

Для просмотра спектра, накопленного и сохраненного в ПК, необходимо выбрать один из способов, предложенных ниже*:

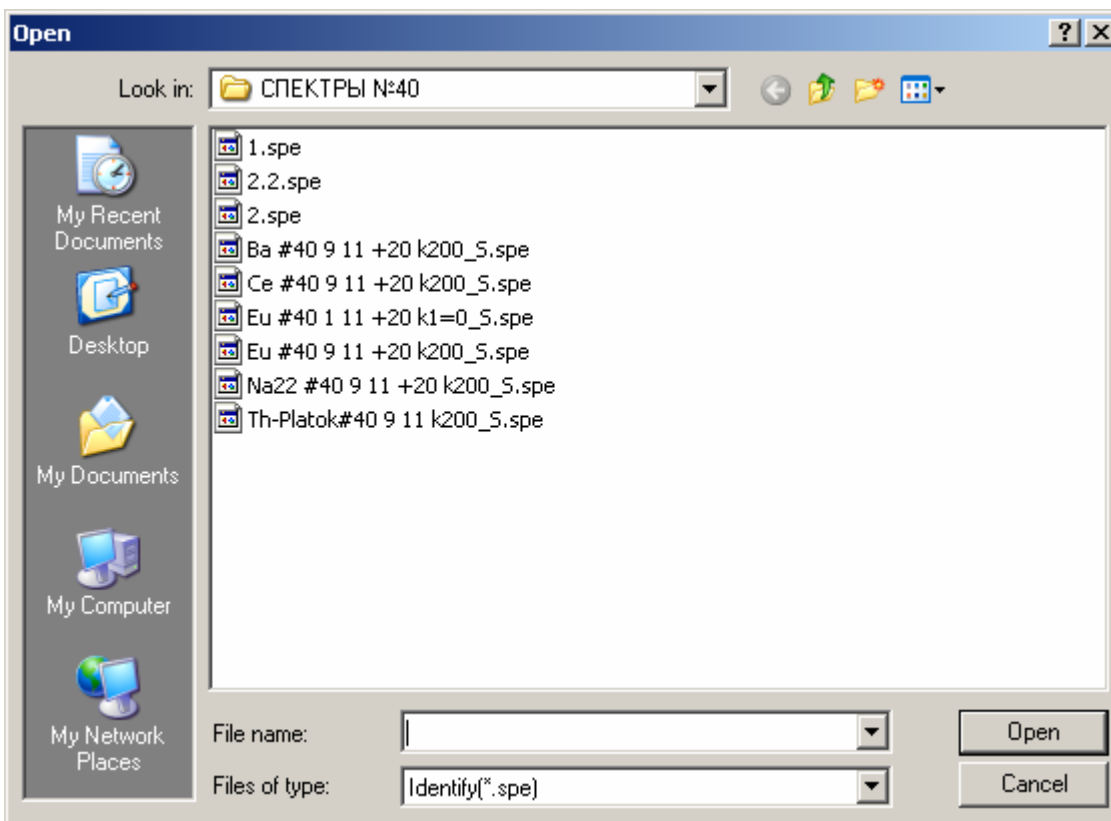


*выбрать команду *Просмотр спектра* в меню *Режимы работы*;

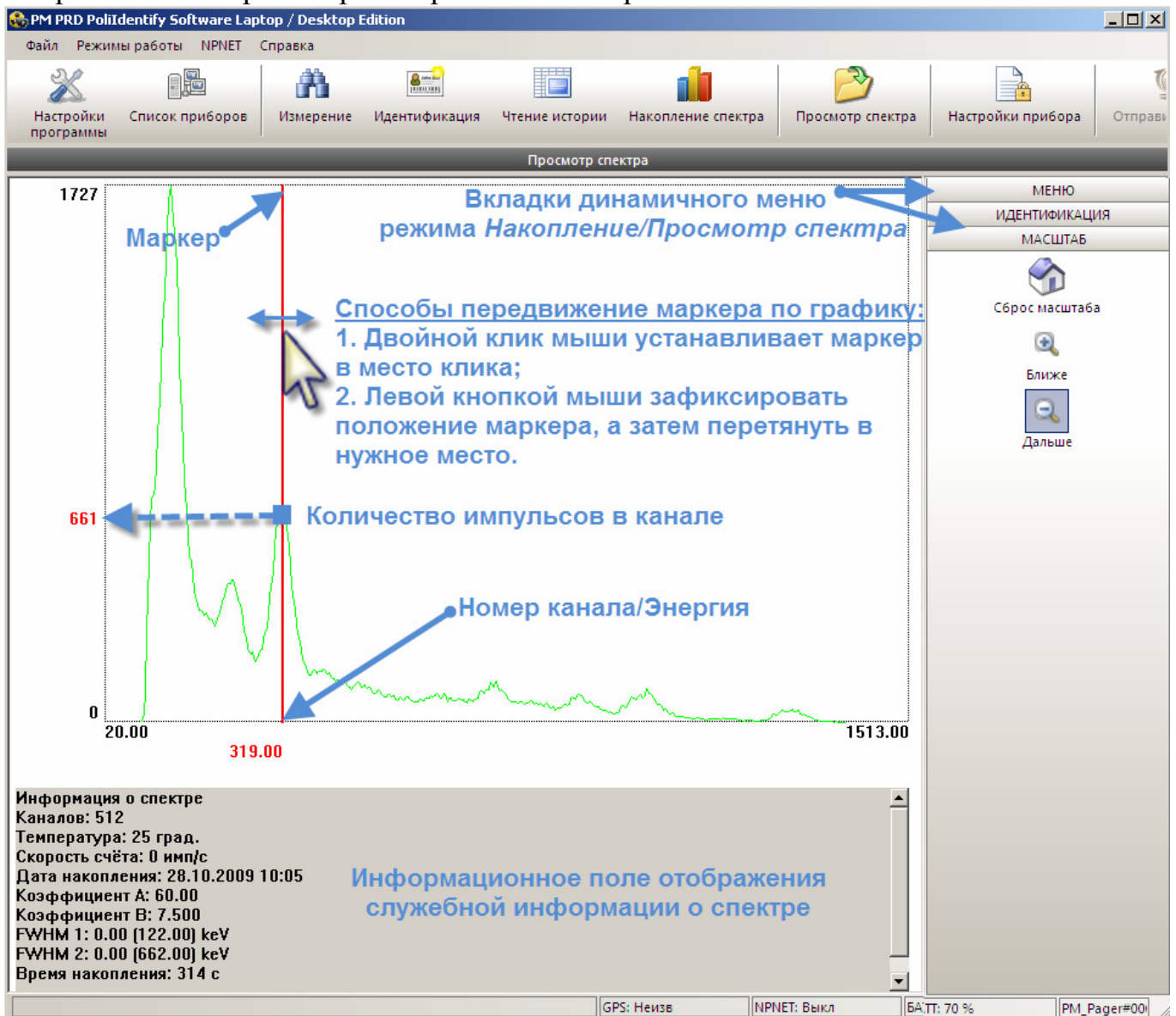


*нажать кнопку на панели инструментов.

Команда *Просмотр спектра* вызывает стандартное диалоговое окно Windows *Открыть*. Пользователю необходимо выбрать имя спектра из папки ПК, куда предварительно был сохранен накопленный спектр (см. [Режим Накопление спектра](#)).



Откроется окно просмотра выбранного спектра.



Нижнее поле окна является информационным, в нем отображается отчет, который сопровождает или завершает выполняемую задачу:

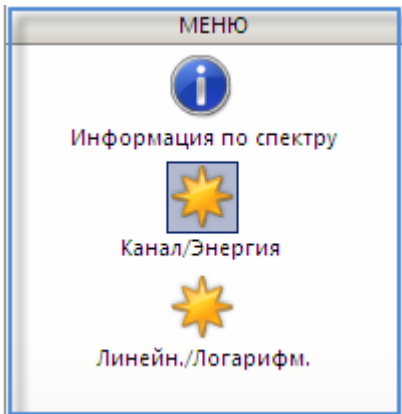
В зависимости от задачи в окне может отображаться:

- служебная информация о спектре режиме *Накопления спектра* (время обновления ≈ 10 секунд) или в режиме *Просмотра спектра*;
- результаты идентификации радионуклидного состава вещества (перечень идентифицированных изотопов) в режиме *Идентификация*;
- список изотопов, записанных в установленной библиотеке изотопов в режиме *Просмотра библиотеки нуклидов*. Библиотека нуклидов выбирается в **Настройках программы**.

Работа со спектром

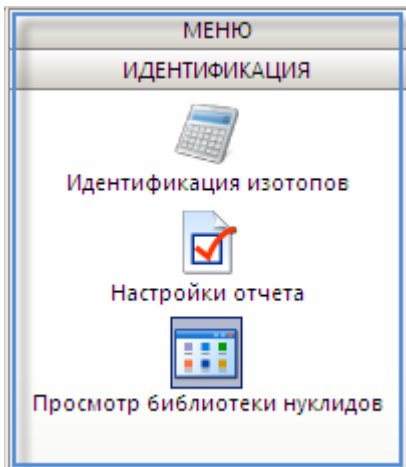
Меню режима Просмотр спектра

Вкладка МЕНЮ



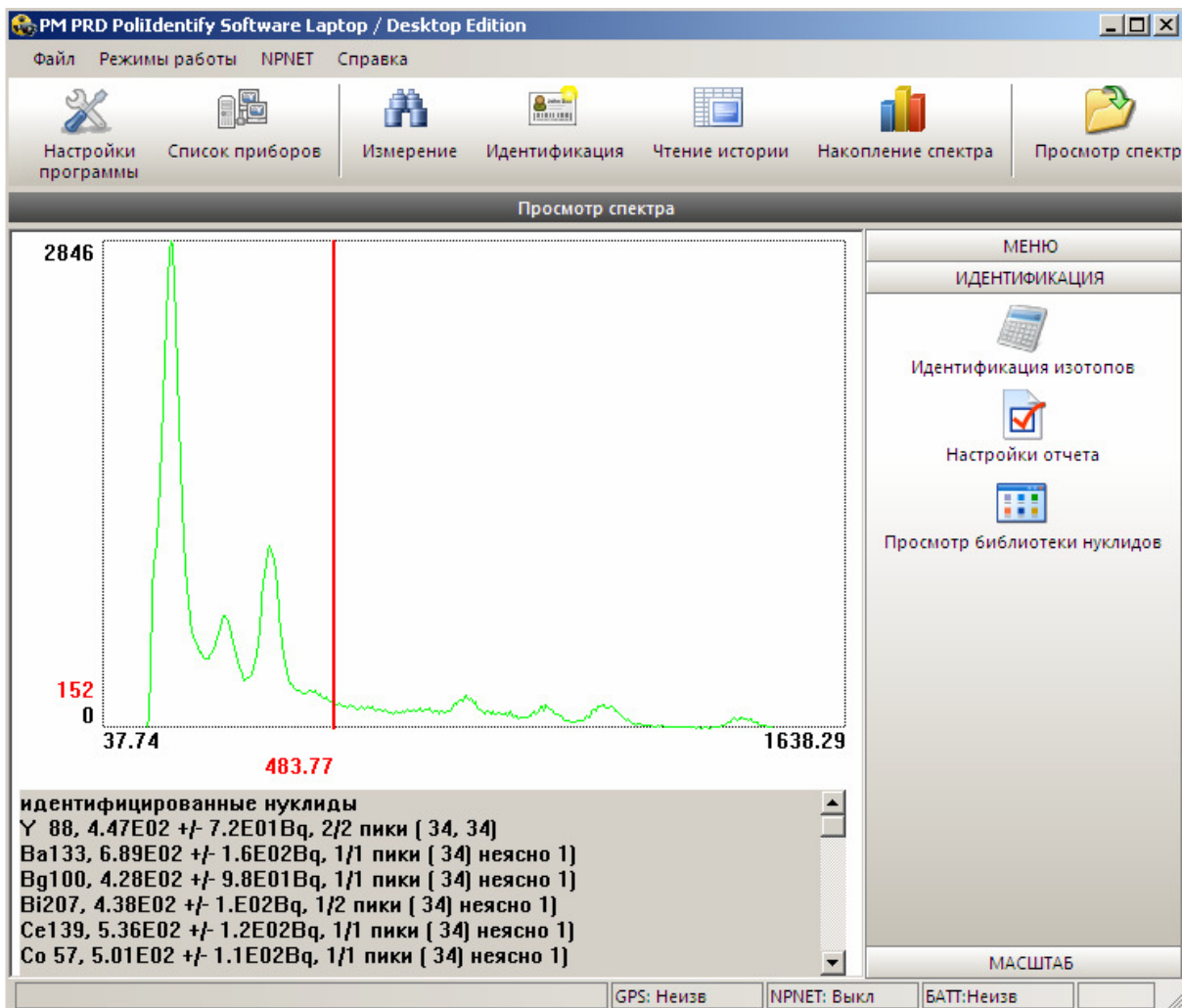
- **Информация по спектру** – в нижнем поле окна выводится справочная информация о спектре: имя спектра, дата и время накопления спектра, температура, при которой накапливался спектр, средняя скорость счета гамма канала и количество каналов, по которым осуществлялось накопление.
- **Канал\Энергия** - в окне выводится спектр с привязкой оси X к энергии.
- **Линейн.\Логарифм** - в окне выводится спектр в логарифмическом масштабе по оси X.

Вкладка Идентификация

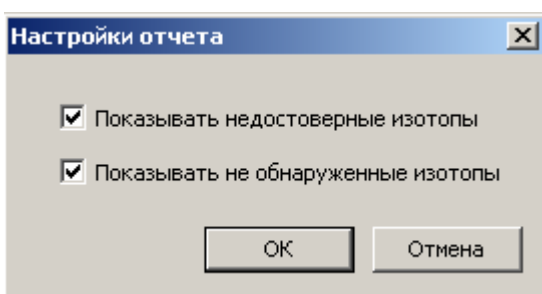


➤ **Идентификация изотопов** - идентификация радионуклидного состава по спектру с выводом в нижнее информационное поле окна полного перечня идентифицированных изотопов. Идентификация изотопов происходит в области той библиотеки, которая установлена на вкладке *Общие* в *Настройках программы*.

Расшифровка записи отчета идентификации с пояснениями приведена в приложении А.



➔ **Настройки отчета** - пользователь может выбрать формат отчета идентификации



Показывать недостоверные (неопределенные) изотопы - в отчете идентификации будут показаны те изотопы из установленной библиотеки которые, возможно идентифицированные;

Показывать не обнаруженные изотопы - в отчете идентификации будут показаны те изотопы из установленной библиотеки, которые, не идентифицированные в данном спектре;

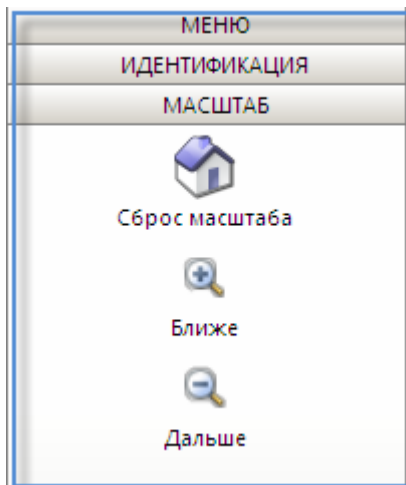
При выключении всех опций (снятии флажков) - в отчете идентификации будут выводиться на экран только те изотопы из установленной библиотеки которые, однозначно идентифицированы.

Возможна любая конфигурация включения опций в формате отчета.

➔ **Просмотр библиотеки нуклидов** – в нижнем информационном поле окна выводится список изотопов, записанных в установленной библиотеке нуклидов. Библиотека нуклидов выбирается из списка всех записанных в программе библиотек на вкладке Общие в **Настройках программы**. По умолчанию в программе активирована библиотека *Lib_ful.lib*, которая содержит полный перечень изотопов.

Полный список изотопов с пояснениями приведен в Приложении А.

Вкладка Масштаб



➔ **Ближе\Дальше** – увеличивается\уменьшается масштаб отображения спектра в окне.

➔ **Сброс масштаба**– отменяются все изменения масштаба отображения спектра.

При увеличении масштаба просмотра спектра программа позволяет передвигать тело спектра относительно оси X с помощью мыши. Для этого необходимо удерживая нажатой левую кнопку мыши тянуть ее в относительно оси X в нужную сторону.

НАСТРОЙКИ ПРИБОРА



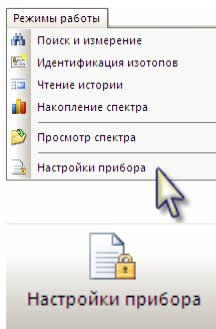
Важно!

Неподготовленному пользователю не рекомендуется самостоятельно изменять рабочие настройки, так как это может привести к неверному функционированию прибора.



Вход в режим рабочих настроек прибора рекомендован персоналу, ответственному за эксплуатацию приборов данного типа.

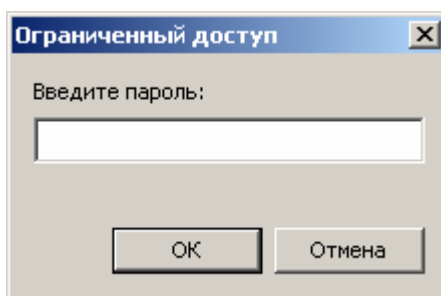
Для чтения рабочих *Настроек прибора* необходимо выбрать один из способов, предложенных ниже*:



*выбрать команду *Настройки прибора* в меню *Режимы работы*;

*нажать кнопку на панели инструментов.

Вход в *Настройки прибора* защищен паролем доступа.

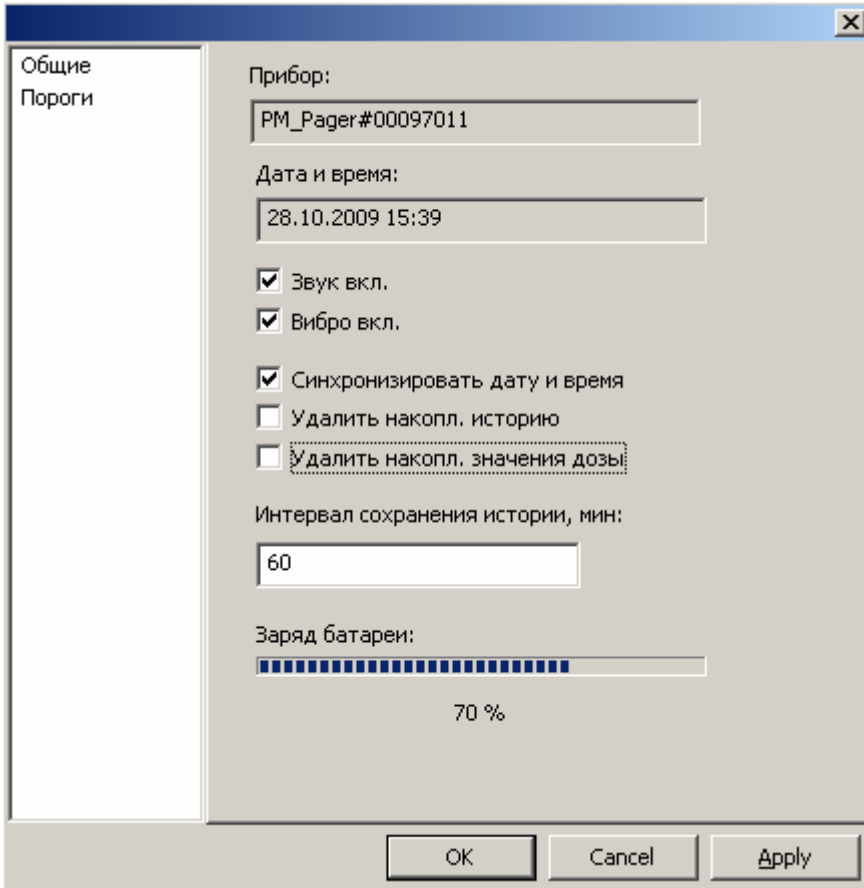


Пароль доступа по умолчанию "1".

Пароль доступа чувствителен к регистру.

Изменение пароля доступа предусмотрено на вкладке *Общие* в *Настройках программы*.

Программа в течение некоторого времени будет считывать настройки прибора из его памяти. После завершения считывания откроется окно *Настройки прибора*.



Общие
Пороги

Прибор:
PM_Pager#00097011

Дата и время:
28.10.2009 15:39

Звук вкл.
 Вибро вкл.
 Синхронизировать дату и время
 Удалить накопл. историю
 Удалить накопл. значения дозы

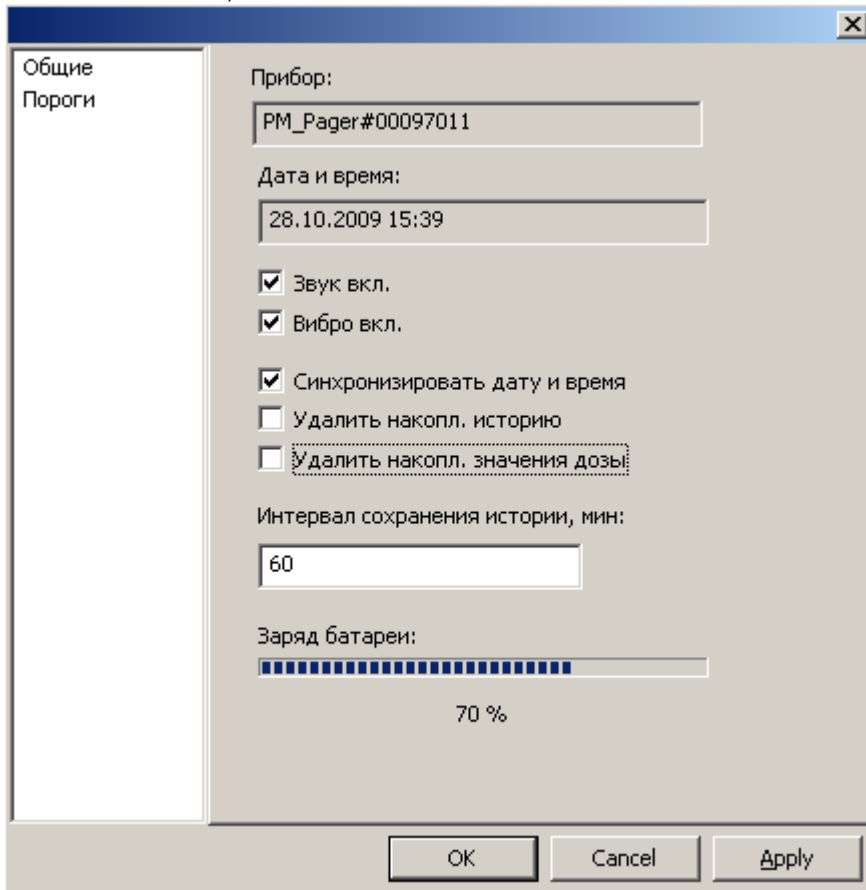
Интервал сохранения истории, мин:
60

Заряд батареи:
70 %

OK Cancel Apply

ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ ПРИБОРА

Вкладка *Общие*



Общие
Пороги

Прибор:
PM_Pager#00097011

Дата и время:
28.10.2009 15:39

Звук вкл.
 Вибро вкл.
 Синхронизировать дату и время
 Удалить накопл. историю
 Удалить накопл. значения дозы

Интервал сохранения истории, мин:
60

Заряд батареи:
70 %

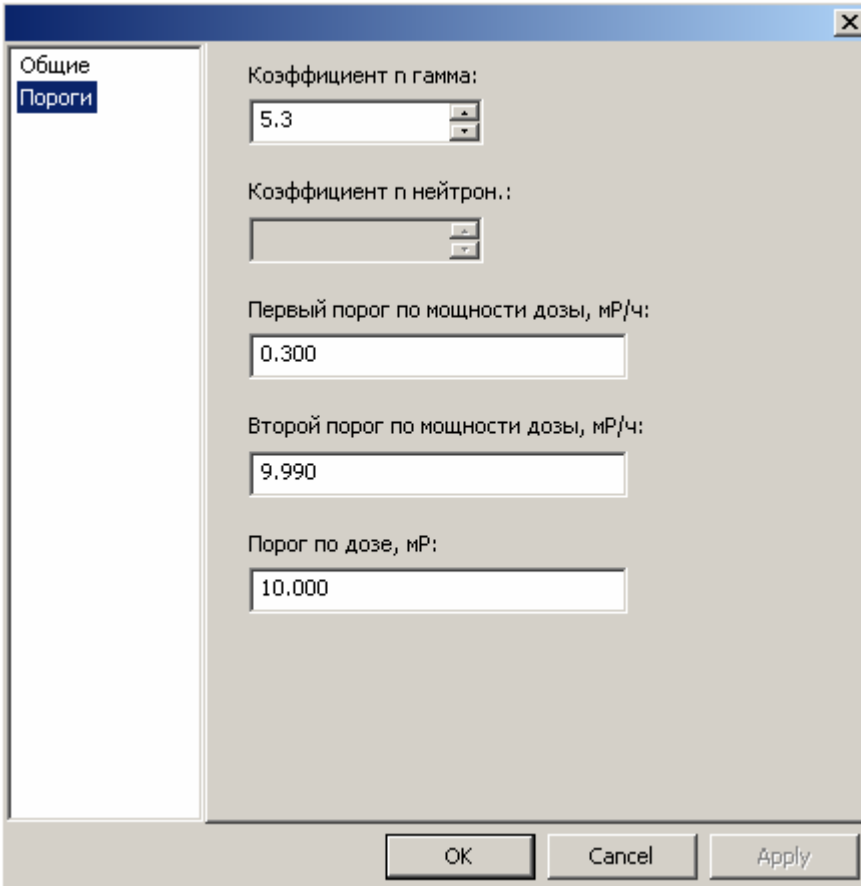
OK Cancel Apply

- **Прибор** – серийный номер прибора.
- **Дата\время в приборе** — считанное внутреннее время прибора.
- **Звук вкл.** - установленный флажок программно активирует включение звуковой сигнализации прибора при превышении установленных пороговых уровней.
- **Вибро вкл.** - установленный флажок программно активирует включение вибрационного сигнализатора при превышении установленных порогов.
- **Синхронизировать дату и время** - синхронизация внутреннего времени прибора со временем ПК.
- **Удалить накопленную историю** – принудительное удаление истории из прибора.
- **Удалить накопленное значение дозы** – обнуление накопленного значения эквивалентной дозы из памяти прибора.
- **Интервал сохранения истории** - интервал времени в минутах между двумя соседними событиями в истории прибора.

➤ **Заряд батареи** – отображение в графическом виде и в процентах степени заряда элементов питания в приборе.

УСТАНОВКА ПОРОГОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ

Вкладка *Пороги*



Важно!



➤ Коэффициент n (количество среднеквадратических отклонений) определяет значение **порога срабатывания** (минимальный уровень обнаружения) отдельно по гамма- и нейтронному каналам в режиме *Поиск и измерение* подрежим *Гамма канал/Нейтронный канал*.

➤ Прибор рассчитывает значения **порогов срабатывания** на основе установленных коэффициентов n и рассчитанной средней скорости счета импульсов в секунду за время калибровки.

➤ Чем меньше значение коэффициента n , тем меньше значение порога и тем выше чувствительность прибора. Однако при этом

возрастает вероятность ложных срабатываний прибора.

➤ Диапазон установки коэффициентов составляет от 1 до 9,9 с дискретностью 0,1.

➤ При превышении порога срабатывания по какому-либо из каналов в приборе включаются сигналы Тревоги (звуковая и/или внешняя вибрационная сигнализации).



Значения коэффициентов n , при которых изготовитель гарантирует технические параметры прибора в части обнаружения источников и частоты ложных срабатываний приведены в *Руководстве по эксплуатации на прибор*.

➤ Коэффициент n , гамма — поле ввода значения коэффициента n для гамма-канала.

➤ Коэффициент n , нейтрон — поле ввода значения коэффициента n для нейтронного - канала.

Диапазон установки коэффициентов составляет от 1 до 9,9 с дискретностью 0,1.

После установки требуемого значения коэффициента n по какому-либо из каналов, программа автоматически перейдет в *подрежим Калибровки* (см. *режим Поиск и измерение*).

➤ **Первый/Второй порог по мощности дозы¹** — поля ввода фиксированного значения Первого и Второго порога по МЭД в мР/ч (мЗв/ч). Диапазон установки порогов соответствуют диапазону измерения МЭД.

➤ **Порог по дозе, мР (мЗв)¹** — поле ввода фиксированного значения порога по ЭД в мР (мЗв). Диапазон установки порога соответствуют диапазону индикации ЭД.

Для сохранения изменений пороговых значений **необходимо нажать кнопку Применить**.

¹ Двухуровневый контроль по МЭД и порог по ЭД предусмотрен только для прибора РМ1703МО-1В, РМ1703МО-1А

РАСШИРЕННЫЕ НАСТРОЙКИ ПРИБОРА В РЕЖИМЕ ЗАПУСКА ПРОГРАММЫ С КЛЮЧОМ

При запуске программного обеспечения "PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition" с дополнительным ключом (ADVANCED) командной строки, включается расширенный режим функционирования программы, который предполагает считывание рабочих настроек прибора в расширенном виде.

ЗАПУСК ПРОГРАММЫ С КЛЮЧОМ

Для того чтобы осуществить запуск программы с ключом, необходимо ввести **путь расположения** исполняемого файла **PRD_PoliIdentify.exe** и ключ (ADVANCED) в командной строке специального окна.



По умолчанию, при инсталляции, программа будет установлена в каталог Program Files\Polimaster системного диска (в нашем случае диск C).

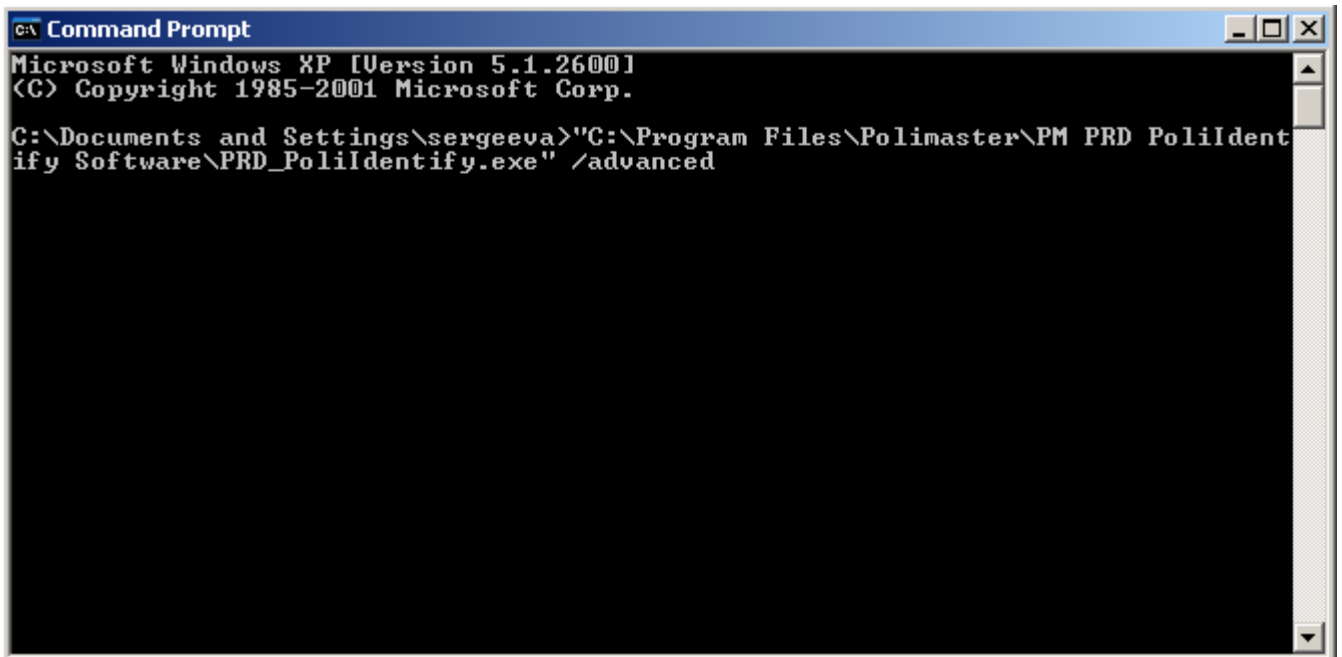
Таким образом, путь расположения исполняемого файла будет иметь такой вид:

"C:\Program Files\Polimaster\PM PRD PoliIdentify Software\PRD_PoliIdentify.exe" /advanced

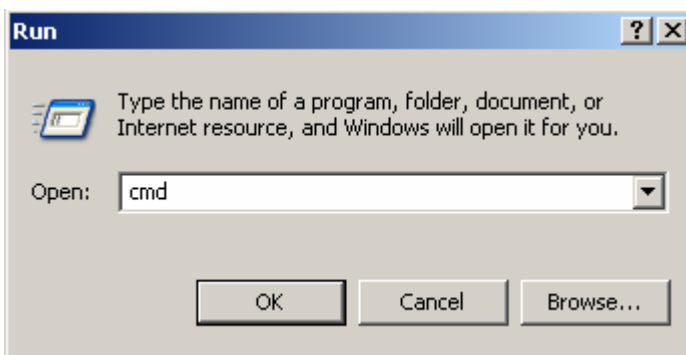
При вводе обратите внимание на кавычки и на пробел и слеш перед ключом.

Специальное окно для ввода пути исполняемого файла с ключом можно открыть следующими способами:

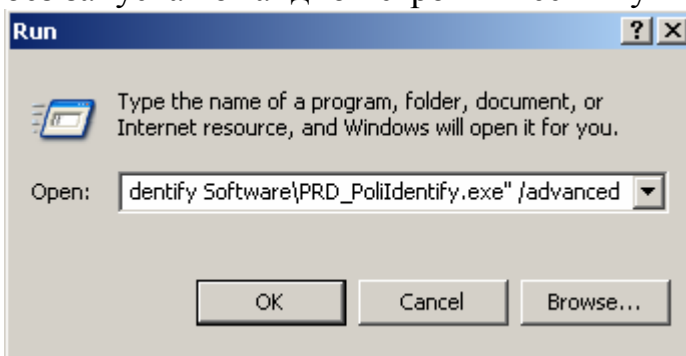
1. Стартовое меню Пуск > Программы > Стандартные > Командная строка.



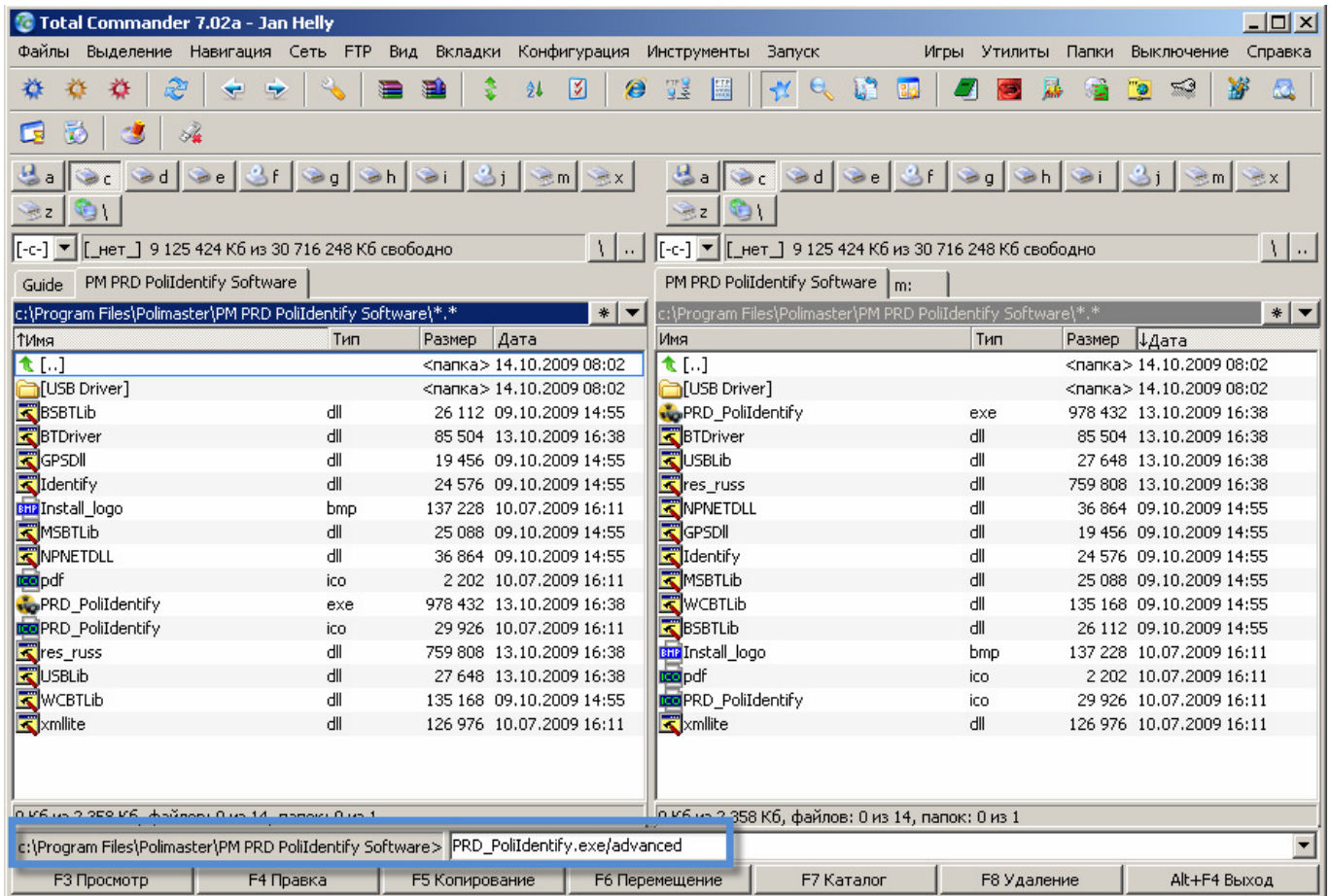
2. Стартовое меню **Пуск > Выполнить**. В поле *Открыть* окна *Запуск программы* нужно ввести команду **cmd** и нажать **ОК** для вызова окна **командной строки**, где и ввести путь исполняемого файла с ключом.



3. Стартовое меню **Пуск > Выполнить**. В поле *Открыть* окна *Запуск программы* без запуска командной строки ввести путь исполняемого файла с ключом.

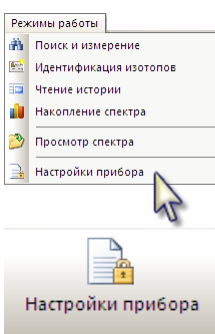


4. Путь исполняемого файла с ключом допускается вводить прямо в поле *Адрес* любого менеджера для управления файлами и папками, расположенными на дисках, в Windows (*Проводник, Total Commander* и пр.).



В результате запуска на экране откроется главное окно программы "*PM PRD PoliIdentify Software Laptop/Desktop Edition PM2012M*".

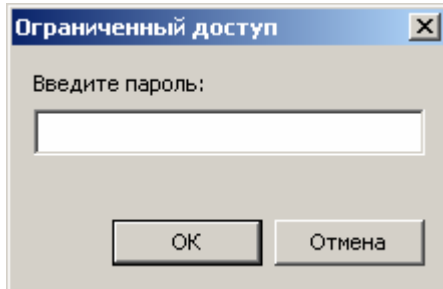
Для чтения рабочих *Настроек прибора* необходимо выбрать один из способов, предложенных ниже*:



*выбрать команду *Настройки прибора* в меню *Режимы работы*;

*нажать кнопку на панели инструментов.

Вход в *Настройки прибора* защищен паролем доступа.

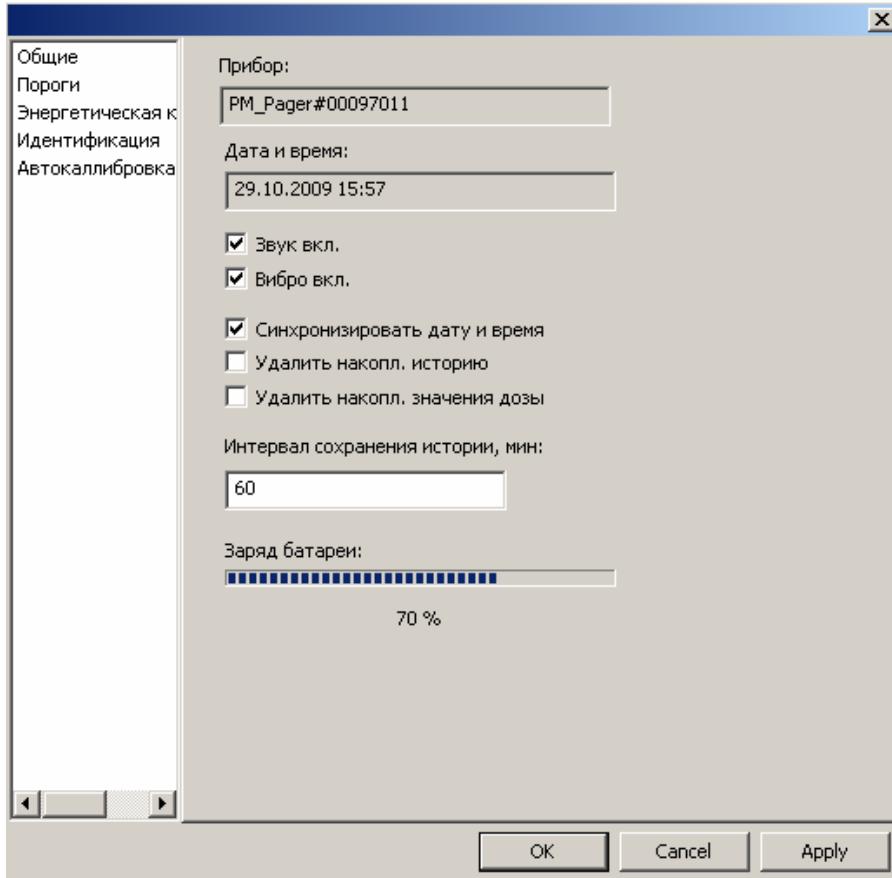


Пароль доступа по умолчанию "1".

Пароль доступа чувствителен к регистру.

Изменение пароля доступа предусмотрено на вкладке *Общие* в **Настройках программы.**

Программа в течение некоторого времени будет считывать настройки прибора из его памяти. После завершения считывания откроется окно **Расширенных Настроек прибора.**



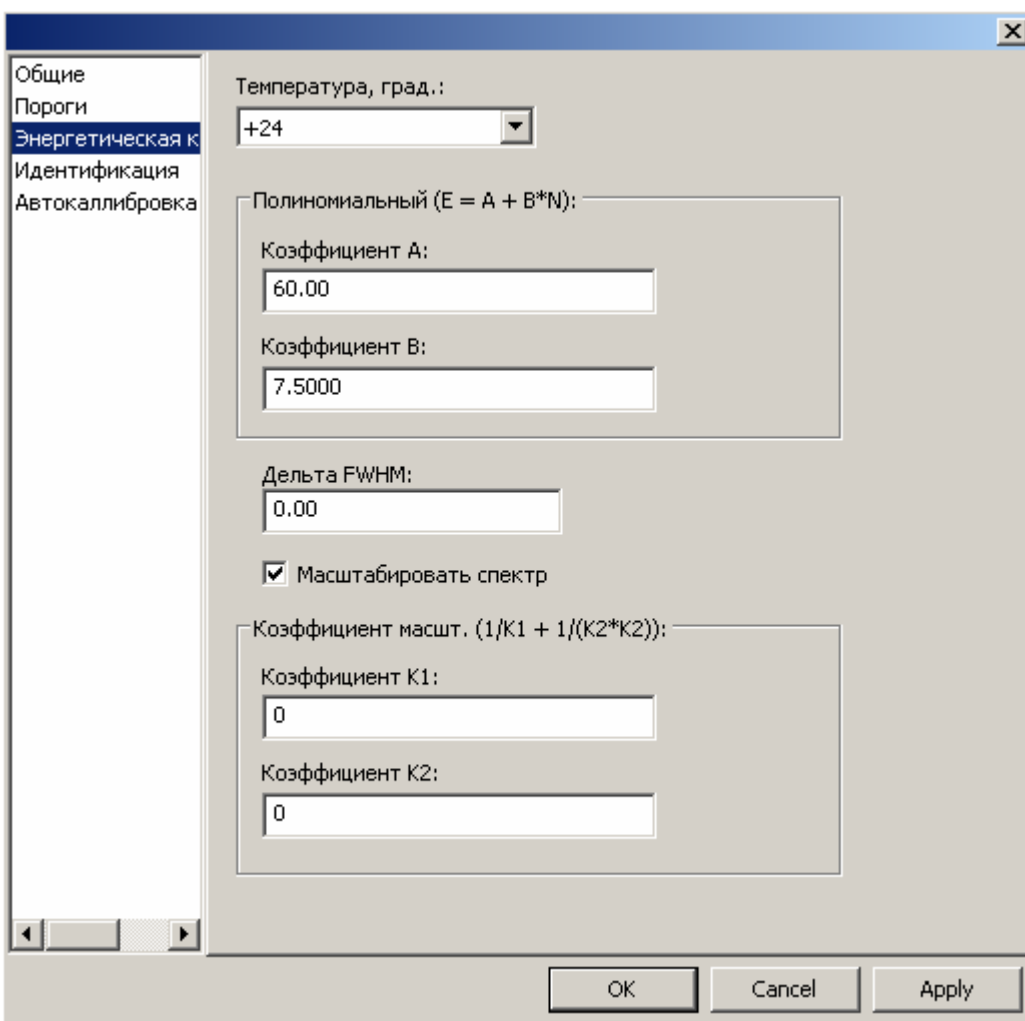
УСТАНОВКИ РЕЖИМА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ КАЛИБРОВКИ

Вкладка Энергетическая калибровка



Важно!

Неподготовленному пользователю не рекомендуется самостоятельно изменять параметры энергетической калибровки, т.к. это может привести к неверному функционированию прибора.



Общие
Пороги
Энергетическая к
Идентификация
Автокалибровка

Температура, град.:

+24

Полиномиальный ($E = A + B \cdot N$):

Кэффициент А:
60.00

Кэффициент В:
7.5000

Дельта FWHM:
0.00

Масштабировать спектр

Кэффициент масшт. ($1/K1 + 1/(K2 \cdot K2)$):

Кэффициент K1:
0

Кэффициент K2:
0

OK Cancel Apply

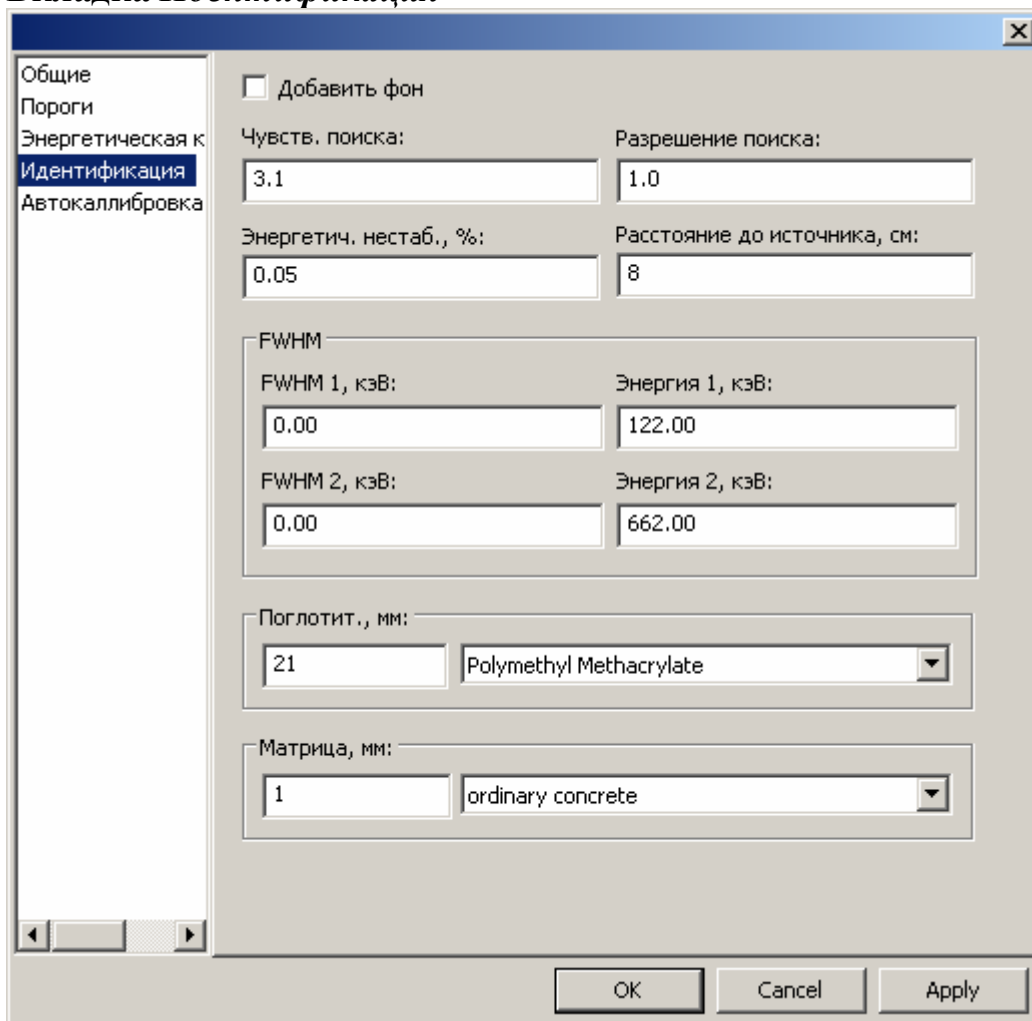
Температура, град. — выпадающий список диапазона рабочих температур прибора с дискретность 4°C. Из списка выбирается значение текущей рабочей температуры прибора.

Значения коэффициентов **A**, **B**, **dFWHM**, **K1** и **K2** - рассчитываются и записываются в прибор специалистами предприятия-изготовителя по каждой температуре отдельно и используются прибором при калибровке.

Для сохранения введенных изменений необходимо нажать **Применить**.

УСТАНОВКИ ИДЕНТИФИКАЦИИ

Вкладка *Идентификация*



Добавить фон

Чувств. поиска: Разрешение поиска:

Энергетич. нестаб., %: Расстояние до источника, см:

FWHM

FWHM 1, кэВ: Энергия 1, кэВ:

FWHM 2, кэВ: Энергия 2, кэВ:

Поглотит., мм:

Матрица, мм:

OK Cancel Apply



Важно!

➤ Параметры, отмеченные знаком* установленные производителем при выпуске прибора, изменять НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ.

Изменение параметров допускается только персоналу, прошедшему специальное обучение.

➤ Параметры, отмеченные знаком** установленные производителем при выпуске прибора, изменять НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

➤ **Добавить фон***. При установленном флажке, производится подстановка линии фона в область энергий ниже нижнего уровня дискриминации, при этом расширяется диапазон энергий, в котором происходит идентификация.

➤ **Чувствительность поиска***. Рекомендуемое значение – 3.0. Допустимый диапазон значений 1.5 — 5.

Уменьшение значения повышает чувствительность, увеличивает число обнаруженных пиков, но и повышает обнаружение ложных пиков. Значение допускается уменьшать, если нет возможности обеспечить достаточную статистику. Увеличение значения рекомендуется устанавливать для более уверенной идентификации при достаточной статистике, то есть, когда имеется возможность значительно увеличить время накопления спектра.

➤ **Разрешение поиска****. Исходное рекомендуемое значение – 1.0. Диапазон допустимых значений 0.5–2. Уменьшение значения коэффициента может помочь улучшить разрешение близкорасположенных пиков. Увеличение значения коэффициента может помочь устранить ложные пики, обусловленные статистическими выбросами.

➤ **Энергетическая нестабильность***. Относительное отклонение искомой энергии пика выраженное в процентах, в пределах которого пику может быть присвоена энергия из библиотеки нуклидов. Рекомендуемое значение 1. Диапазон допустимых значений 0,3 – 3.

Уменьшение значения сужает зону энергий поиска, тем самым рассматривается меньшее число рядом расположенных пиков из библиотеки нуклидов. Увеличение значения расширяет зону энергий поиска.

➤ **Расстояние до источника, см** – Расстояние до источника, выраженное в сантиметрах. Диапазон рекомендуемых значений 5 – 10 см. Если расстояние заведомо известно, рекомендуется установить конкретное значение. Значение расстояния влияет на индикацию значения активности.

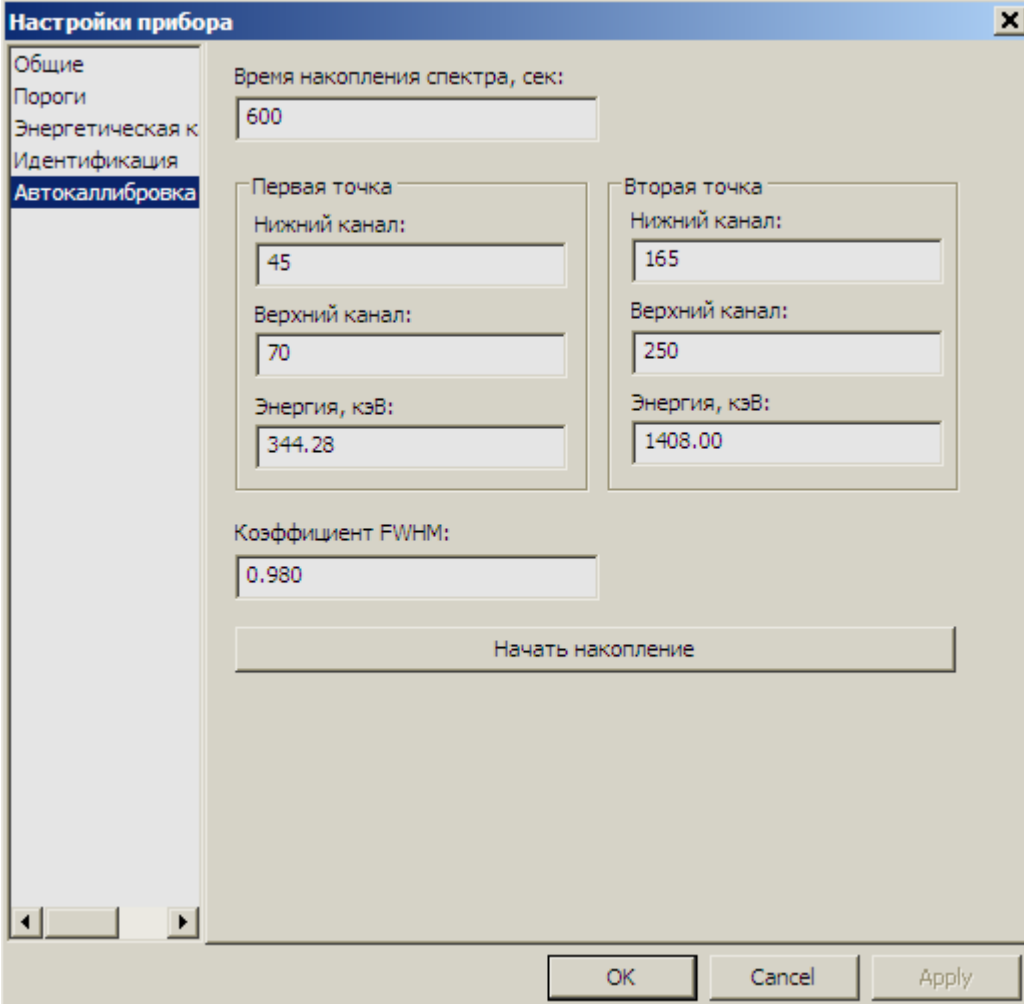
➤ **FWHM 1***. Ширина на полувысоте первой точки калибровки выраженная в кэВ. Рекомендуемое исходное значение 38.0 (для энергии 122 кэВ).

- ◆ **Энергия 1***. Энергия первой точки калибровки. Рекомендуемое значение энергии 122 кэВ.
- ◆ **FWHM 2***. Ширина на полувысоте второй точки калибровки выраженная в кэВ. Рекомендуемое исходное значение 58.0 (для энергии 662 кэВ).
- ◆ **Энергия 2***. Энергия второй точки калибровки. Рекомендуемое значение энергии 662 кэВ.
- ◆ **Размер поглотителя, мм.** Толщина поглотителя в миллиметрах вдоль линии, соединяющей центр источника и центр детектора. Исходное значение 0. Значение толщины поглотителя влияет на форму генерируемого программой спектра, учитывается зависимость поглощения в диапазоне энергий для выбранного материала поглотителя.
- ◆ **Тип поглотителя** Материал поглотителя. Учитывает зависимость поглощения в диапазоне энергий для выбранного материала.
- ◆ **Размер матрицы, мм.** Толщина материала, в котором равномерно рассредоточен источник в миллиметрах вдоль линии, соединяющей центр источника и центр детектора. Исходное значение 0. Значение толщины матрицы влияет на форму генерируемого программой спектра, учитывает зависимость поглощения в диапазоне энергий для выбранного материала матрицы.
- ◆ **Тип матрицы** Материал матрицы. Учитывает зависимость поглощения в диапазоне энергий для выбранного материала.

Для сохранения введенных изменений необходимо нажать **Применить**.

АВТОКАЛИБРОВКА

Вкладка Автокалибровка



Настройки прибора

Общие
Пороги
Энергетическая к
Идентификация
Автокалибровка

Время накопления спектра, сек:
600

Первая точка
Нижний канал:
45
Верхний канал:
70
Энергия, кэВ:
344.28

Вторая точка
Нижний канал:
165
Верхний канал:
250
Энергия, кэВ:
1408.00

Кoeffициент FWHM:
0.980

Начать накопление

OK Cancel Apply

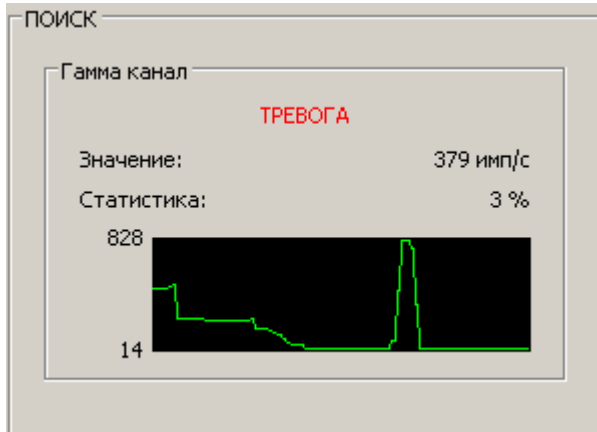
Важным условием получения достоверного спектра является загрузка гамма-канала в процессе накопления спектра.

Низкая или слишком высокая загрузка гамма-канала приводит к искажению спектра и, как следствие, к его недостаточной достоверности.

Производитель рекомендует перед началом автокалибровки по контрольному источнику проверить загрузку гамма-канала в режиме **Поиск и измерение**.

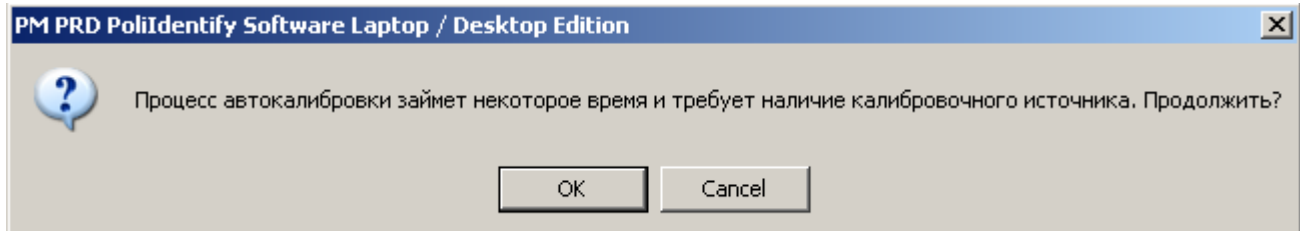
В поле *Гамма канал* режима *Поиск и измерение* будет индцироваться средняя скорость счета регистрируемых импульсов фотонного излучения и статистическая погрешность среднего значения скорости счета по БДС (блок детектирования сцинтилляционный). Необходимо приблизить прибор к объекту, с которого будет

сниматься спектр на такое расстояние, чтобы скорость счета по БДС была в пределах 300-400 имп/с (cps).

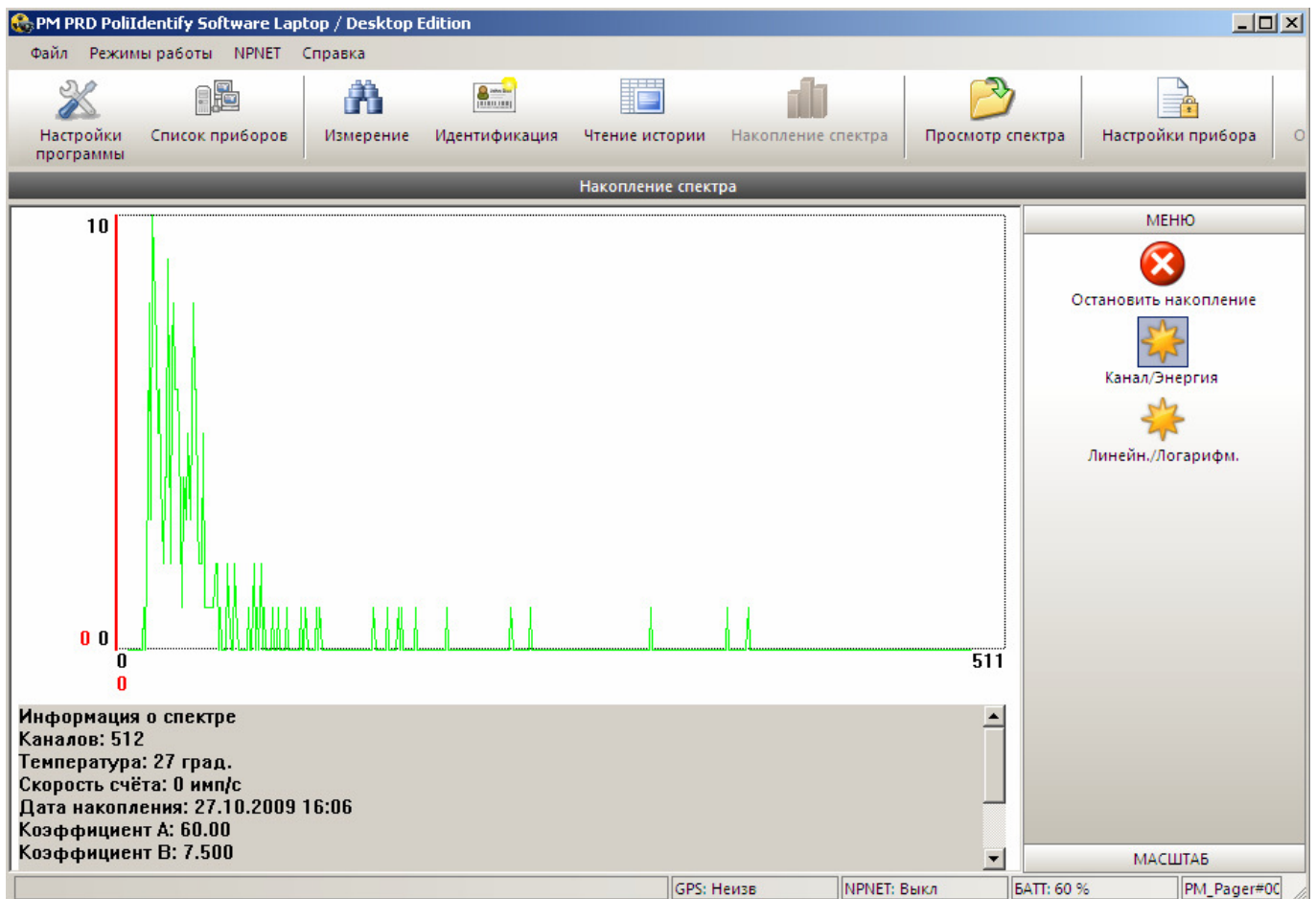


Добившись нужной загрузки гамма-канала, необходимо переключить прибор в режим **Расширенные Настройки прибора**, вкладка *Автокалибровка*.


При выборе команды *Начать накопление* программа попросит подтвердить намерение о запуске автокалибровки по контрольному источнику.



Программа автоматически перейдет в режим *Накопление спектра*. По истечении времени ожидания (несколько секунд) в окне *Накопление спектра* будет индцироваться нарастающее изображение накапливаемого спектра. В нижнем информационном поле окна будет отображаться служебная информация о накапливаемом спектре.



По истечении времени накопления спектра, установленного в режиме автокалибровка, программа покажет результаты автокалибровки на экране ПК, после нажатия ОК, автоматически запишет в прибор.

 $E = -57.03 + 6.7538 * n$
FWHM(122.00 keV) = 24.06
FWHM(662.00 keV) = 51.06
T = 24

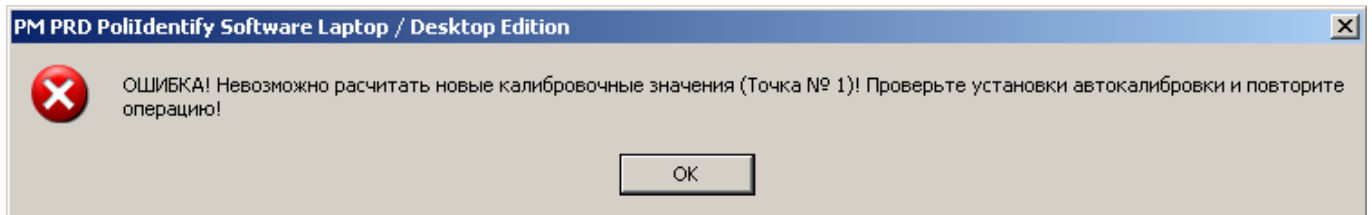


Важно!

Результаты автокалибровки автоматически записываются в память прибора.

Просмотреть записанные результаты можно в режиме *Расширенные Настройки прибора* вкладка *Энергетическая калибровка*.

Если по окончании автокалибровки по накопленному спектру контрольного источника программа выдаст ошибку, значит параметры пиков, установленные в режиме идентификации не соответствуют параметрам пиков снятого спектра данного контрольного источника.



Необходимо переустановить параметры пиков полного поглощения для режима автокалибровки. Значения параметров пиков (далее по тексту - установки автокалибровки) снимаются самим пользователем после накопления спектра контрольного источника.



Важно!

Предприятием-изготовителем в установках автокалибровки записываются значения по контрольному источнику Eu-152. Далее описана методика записи показаний установок автокалибровки для источника Eu-152. По аналогичной схеме проводится запись показаний установок автокалибровки для любого другого контрольного источника.

Прежде всего, необходимо накопить спектр данного контрольного источника. По такому же принципу как это указано в разделе *Накопление спектра*.

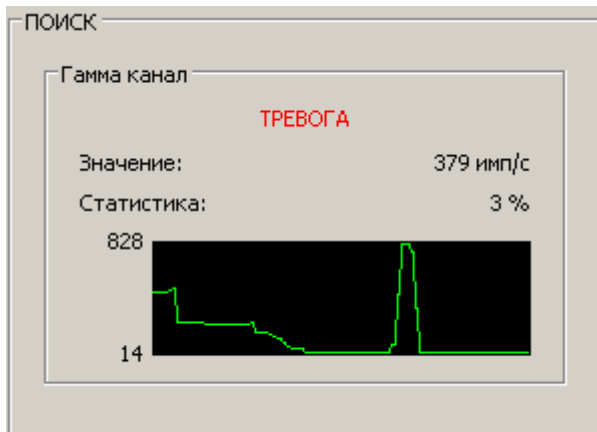
Важным условием получения достоверного спектра является загрузка гамма-канала в процессе накопления спектра.

Низкая или слишком высокая загрузка гамма-канала приводит к искажению спектра и, как следствие, к его недостаточной достоверности.

Производитель рек

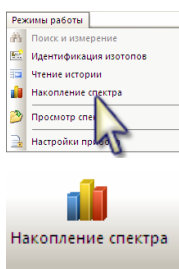
Производитель рекомендует перед началом переключения прибора в режим *Накопление спектра* проверить загрузку гамма-канала в режиме **Поиск и измерение**.

В поле *Гамма канал* режима *Поиск и измерение* будет индицироваться средняя скорость счета регистрируемых импульсов фотонного излучения и статистическая погрешность среднего значения скорости счета по БДС (блок детектирования сцинтилляционный). Необходимо приблизить прибор к объекту, с которого будет сниматься спектр на такое расстояние, чтобы скорость счета по БДС была в пределах 300-400 имп/с (cps).



Добившись нужной загрузки гамма-канала, необходимо переключить прибор в режим *Накопление спектра*.

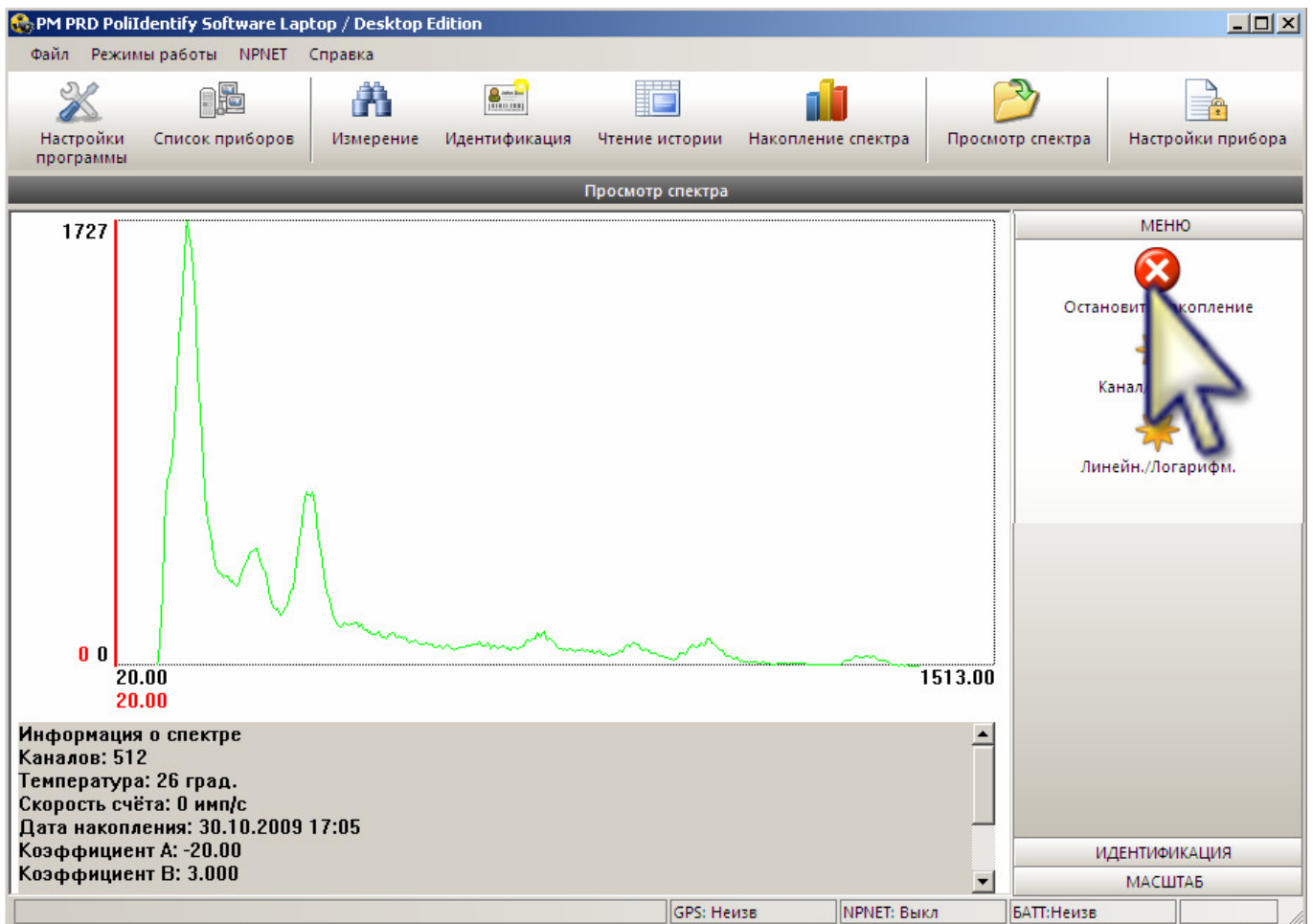
Для переключения прибора в режим *Накопление спектра* необходимо выбрать один из способов, предложенных ниже*:



*выбрать команду *Накопление спектра* в меню *Режимы работы*;

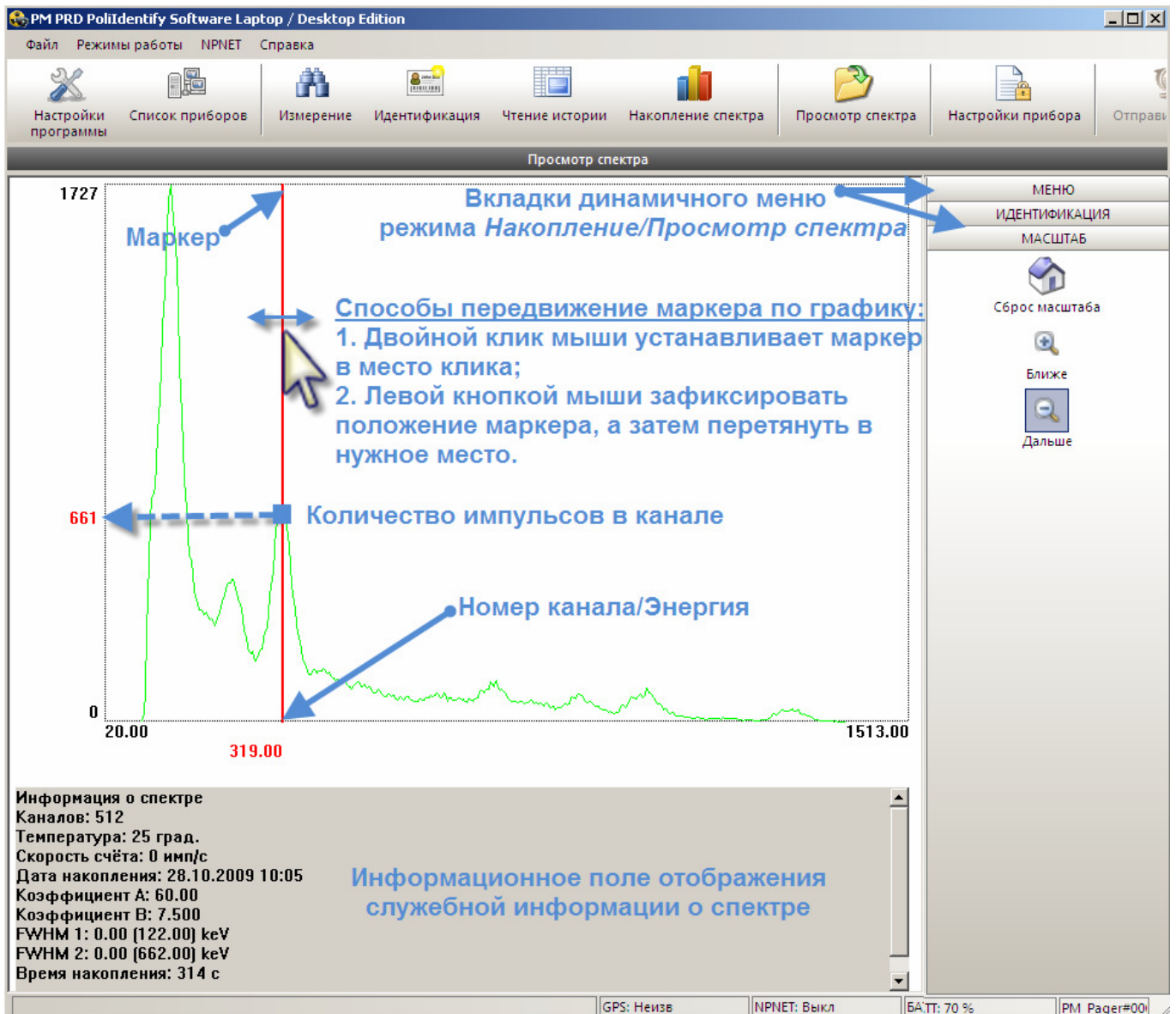
*нажать кнопку на панели инструментов.

По истечении времени ожидания (несколько секунд) в окне *Накопление спектра* будет индицироваться нарастающее изображение накапливаемого спектра. В нижнем информационном поле окна будет отображаться служебная информация о накапливаемом спектре.



Прибор осуществляет накопление спектра по 512 каналам. Емкость канала составляет 65536. Для того чтобы получить спектр хорошего качества необходимо накопить в канале с максимальным счетом не менее 10^4 импульсов. Кроме того, время накопления спектра можно определить визуально по изображению спектра на экране ПК, если пики хорошо различимы, то можно останавливать процесс накопления спектра.

Для того, чтобы **остановить процесс накопления** спектра, необходимо выбрать команду *Остановить накопление* динамического меню окна *Накопление спектра*, а на экране ПК будет индцироваться накопленный спектр по контрольному источнику.



Для обработки накопленного спектра необходимо выбрать два пика, расположенных наиболее удаленных друг от друга.

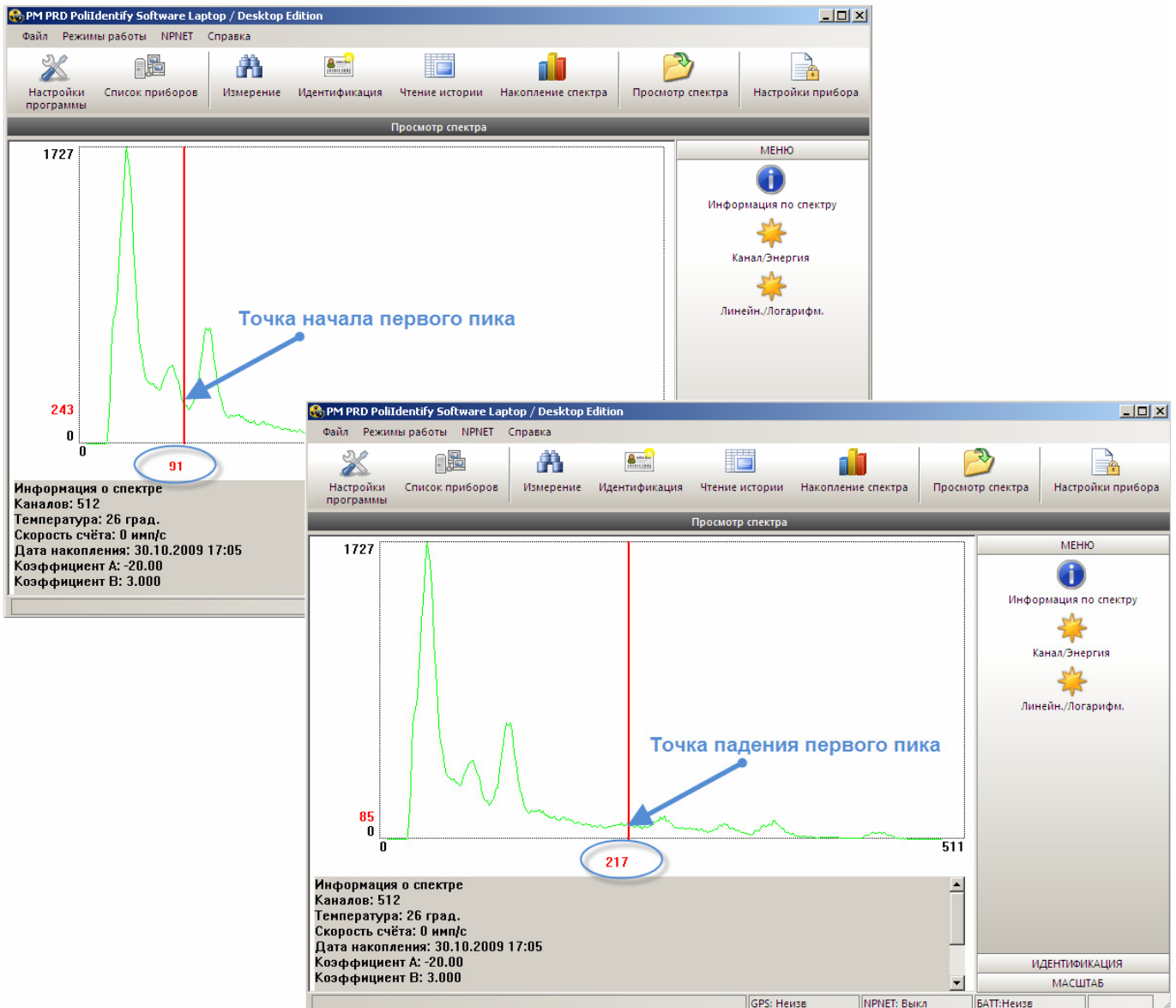
Затем необходимо отметить нижнюю и верхнюю границы для первого/второго пиков: точку левее точки перегиба и конечную точку падения пика.

При определении этих границ следует соблюдать некоторые рекомендации:

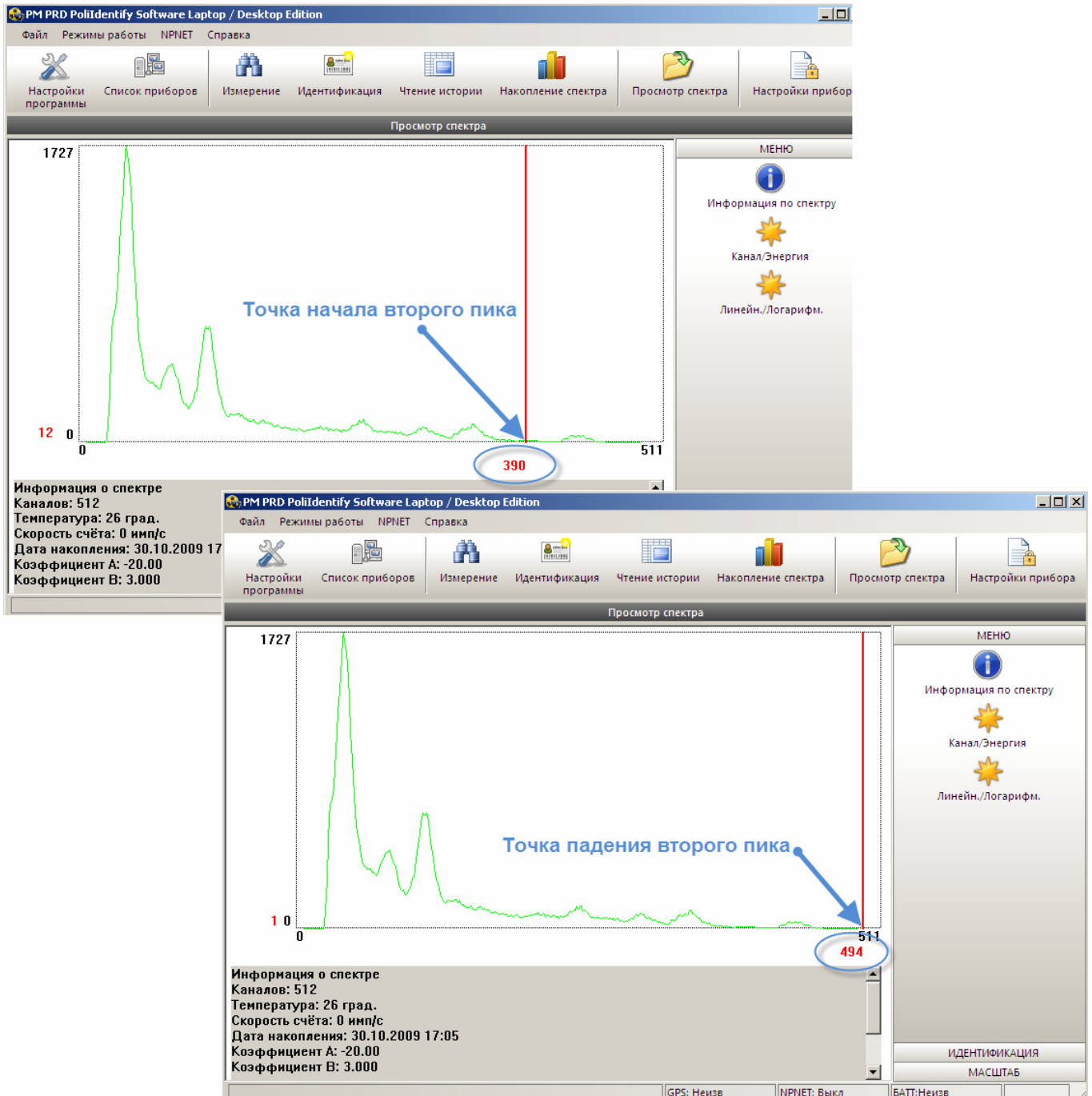
- в качестве пиков для автокалибровки следует использовать хорошо разрешённые пики, состоящие из одной линии излучения (синглеты) с хорошими квантовыми выходами, по близости с которыми нет других пиков (иначе программа может воспринять другой пик как калибровочный);
- подставка под пиком должна быть как можно меньше. Этим требованиям отвечают линии Eu-152 с энергиями 344.28 и 1408 кэВ (как в нашем случае).

Также может быть использован в качестве калибровочного источника, например, изотоп Na-22 с линиями 511 и 1274 кэВ.

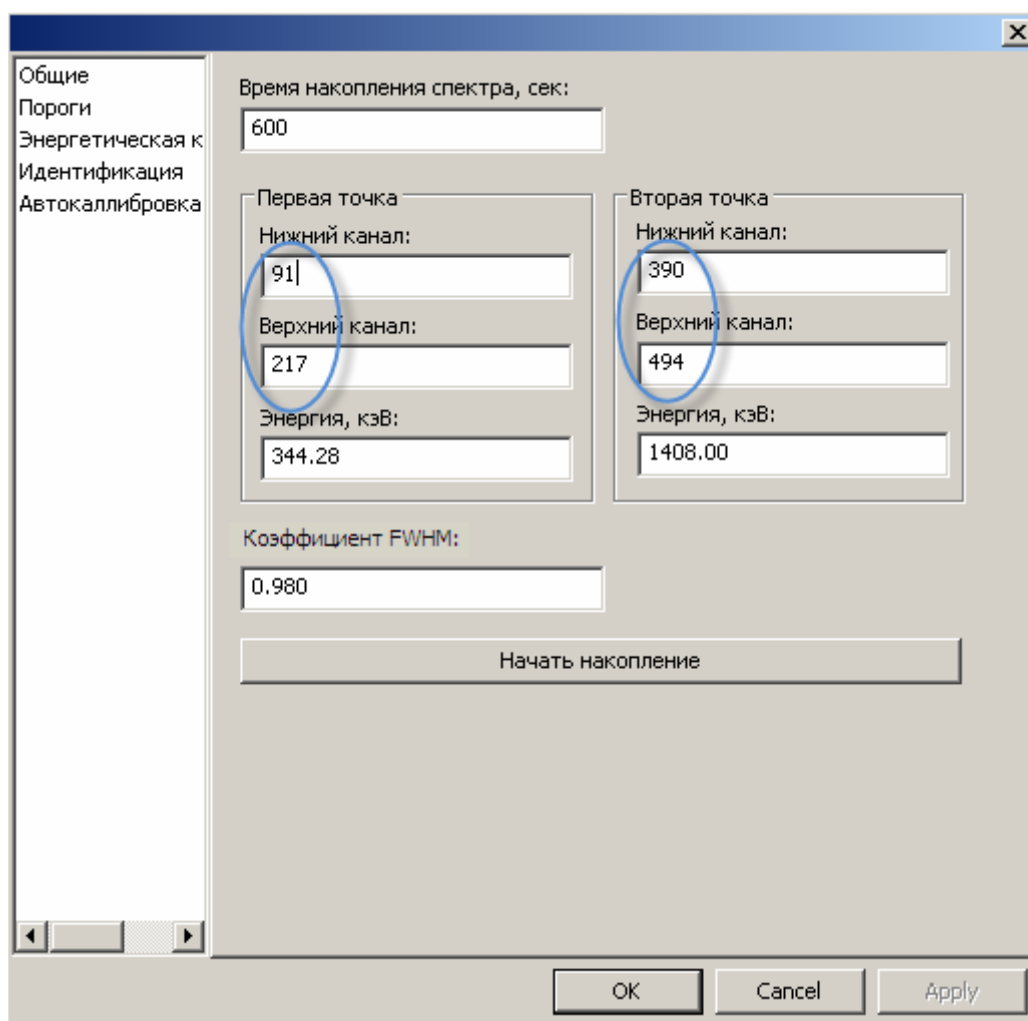
ИНТЕРВАЛ ДЛЯ ПЕРВОГО ПИКА



ИНТЕРВАЛ ДЛЯ ВТОРОГО ПИКА



Затем необходимо перейти в режим *Расширенные Настройки прибора* и выбрать вкладку *Автокалибровка* и записать параметры режима автокалибровки по следующим установкам:



- **Время автокалибровки** - Рекомендуемое время автокалибровки при скорости счета по БДС в пределах от 300 до 400 имп/с (cps) составляет не менее 300 секунд. Пользователь может изменить это время, но при меньшем времени накопления спектра велика погрешность измерений. Рекомендуемое значение – 600 секунд.
- **Первая точка. Нижний канал** - номер канала границы начала первого пика (91).
- **Первая точка. Верхний канал** - номер канала границы падения первого пика (217).
- **Вторая точка. Нижний канал** – номер канала границы начала второго пика (390).
- **Вторая точка. Верхний канал** – номер канала границы падения второго пика (494).
- **Коэффициент FWHM** – коэффициент полуширины пика, который корректирует расчетную полуширину пика при автокалибровке, позволяя увеличить

полуширину пика, если его значение больше 1, или уменьшить, если значение коэффициента меньше 1.

После введение всех данных нужно нажать **Применить**. **Все установки автокалибровки автоматически запишутся в прибор.**

После записи установок провести автокалибровку по этому же источнику, с накоплением спектра еще раз, как описано вначале **раздела Установки автокалибровки** для получения расчетных значений автокалибровки.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Полный список изотопов библиотеки нуклидов

Идентифицированные изотопы

Название изотопа	Активность/ Погрешность	Обнаруженные пики/ Пики в библиотеке	Каналы центроид обнаруженных пиков	Примечания
Th228	1.49E04 +/- 2.3E03Bq	3/3 пики	(86, 758, 185)	-
Th232	1.31E04 +/- 2.1E03Bq	2/7 пики	(86, 185)	-
Bg100	4.3E03 +/- 5.3E02Bq	1/1 пики	(44)	-

Неоднозначно или крайне неоднозначно идентифицированные изотопы

Название изотопа	Активность/ Погрешность	Обнаруженные пики/ пики в библиотеке	Каналы центроид обнаруженных пиков	Пояснения*
Ra226	5.91E03 +/- 2.1E03Bq	2/7 пики	(115, 185)	Неоднозначные 1),2),3),4)
Bi207	3.47E03 +/- 1.6E03Bq	1/2 пики	(185)	Неоднозначные 1)
Y88	6.83E03 +/- 3.1E03Bq	1/2 пики	(288)	Неоднозначные 5)
Eu152	5.97E03 +/- 2.9E03Bq	1/7 пики	(115)	Крайне неоднозначные 1),3),4)
Ir194	1.22E04 +/- 6.E03Bq	1/3 пики	(115)	Крайне неоднозначные 1),3),4)
Ba133	2.55E03 +/- 1.3E03Bq	1/1 пики	(115)	Крайне неоднозначные 1),3),4)
Ir192	1.13E03 +/- 5.6E02Bq	1/5 пики	(115)	Крайне неоднозначные 1),3),4)
Pd103	7.2E06 +/- 3.5E06Bq	1/2 пики	(115)	Крайне неоднозначные 1),3),4)
Np237	4.41E03 +/- 2.2E03Bq	1/2 пики	(115)	Крайне неоднозначные 1),2),3),4)
I131	1.95E03 +/- 9.6E02Bq	1/2 пики	(115)	Крайне неоднозначные 1),2),3),4)
Pu239	2.79E08 +/- 1.4E08Bq	1/5 пиков	(115)	Крайне неоднозначные 1),3),4),5)

* Примечание:

1) Найденный пик назначен для более чем одного изотопа. Попробуйте увеличить время измерения для окончательного нахождения большего количества пиков.

2) Найденный пик плохо подходит под энергию библиотеки. Попробуйте повторно провести

калибровку и повторить измерение.

3) По найденному пику очень малая статистика. Попробуйте увеличить продолжительность измерения.

4) Найденный пик является частью мультиплета. Для того чтобы в итоге получить большее количество пиков, увеличьте продолжительность измерения.

5) Должен быть найден другой важный пик. Для того чтобы в итоге получить большее количество пиков, увеличьте продолжительность измерения.

Не идентифицированные изотопы

Название изотопа	Активность
Ce139	<4.3E03Bq
Co57	<3.1E03Bq
Co60	<5.E03Bq
Cs137	<7.7E03Bq
Ga67	<1.7E04Bq
I123	<3.6E03Bq
In111	<4.3E03Bq
K40	<1.2E05Bq
Mn54	<6.4E03Bq
Na22	<3.E03Bq
Pu241	<9.5E08Bq
Se75	<5.4E03Bq
Sn113	<6.1E03Bq
Tc99	<3.6E03Bq
Ti44	<2.9E03Bq
Tl201	<3.8E04Bq
U233	<3.4E03Bq
U235	<6.2E03Bq
U238	<1.4E06Bq
Zn65	<8.9E03Bq

Спасибо за выбор продукции

Polimaster!