

ООО «Белинтелмед»

ОКСИМЕТР ПУЛЬСОВОЙ ПЕРЕНОСНОЙ

ПУЛЬСАР

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

БПИЯ.401.00.00.00 РЭ

Вер. 1.0.2.7+2.2.1.7/с

Ред.1



ОГЛАВЛЕНИЕ

	страница
Глава 1	
Описание и подготовка к работе.....	4
1.1 Назначение и основные медико-технические характеристики прибора.....	4
1.1.1 Назначение прибора.....	4
1.1.2 Основные медико-технические характеристики прибора.....	4
1.2 Органы управления и индикации... ..	6
1.3 Информационные сообщения пульсоксиметра.....	7
1.3.1 Сообщения об ошибках	7
1.3.2 Информационные сообщения.....	8
1.3.3 Функции кнопки включения.....	9
1.4 Подготовка к работе.....	10
1.5 Подготовка к проведению обследования.....	10
1.6 Ввод кода доступа.....	11
2 Проведение измерений.....	12
2.1 Проведение одиночных измерений	12
2.2 Режим мониторингования.....	13
2.2.1 Установка программного обеспечения... ..	13
2.2.2 Проведение измерений в режиме мониторингования.....	18
2.2.3 Нагрузочный (шестиминутный) тест	21
2.3 Передача результатов мониторингования в ПК	21
2.4 Ввод данных пациента.....	22
2.5 Архив.....	23
2.6 Обработка архивного измерения.....	24
2.6.1 Ввод дополнительных данных.....	24
2.6.2 Заключение врача.....	26
2.6.3 Масштабирование графиков	27
2.6.4 Переключение вида графиков.....	28

2.6.5	Обработка графиков.....	30
2.6.6	Анализ произвольно выбранного отрезка...	31
2.6.7	Экспорт в формате CSV.....	31
2.7	Печать протокола, предварительный просмотр	32
2.8	Настройки.....	32
2.9	Выключение пульсоксиметра.....	35
2.10	Хранение и транспортировка прибора.....	35

Глава 3

Техническое обслуживание

	пульсоксиметра.....	36
3.1	Санитарная обработка оптического датчика.....	36
3.2	Техническое обслуживание аккумуляторов.....	36
3.3	Типичные неисправности и способы их устранения.....	36
	Приложение 1	37
	Инструкция по эксплуатации зарядного устройства	

Глава 1. Описание и подготовка к работе

1.1 Назначение и основные медико-технические характеристики прибора

1.1.1 Назначение прибора

Оксиметр пульсовой переносной Пульсар (в дальнейшем Пульсоксиметр), предназначен для неинвазивного измерения насыщения артериальной крови кислородом (сатурации) и частоты пульса.

Пульсоксиметр, позволяет проводить как однократные измерения, так и длительное мониторирование вышеуказанных параметров у взрослых и детей (в том числе у новорожденных детей и младенцев первого года жизни).

Метод измерения – просвечивание 2-мя световыми лучами (на красной и инфракрасной длине волны света) с оцифровкой пульсовой волны (разбиением по времени) и контролем качества сигнала.

Для обработки данных используется цифровой метод вычисления сатурации (SpO₂), позволяющий снизить количество артефактов в условиях повышенной двигательной активности пациента и при очень слабых сигналах. Прибор имеет защиту от интенсивного освещения, сетевых помех и помех дефибрилятора.

В приборе реализованы следующие функции:

- Отображение на ЖК-индикаторе содержания кислорода в крови (SpO₂, %), частоты пульса (ЧП, уд/мин), состояния аккумуляторной батареи и др.
- Звуковая сигнализация достижения критических значений, смены режимов работы прибора.

1.1.2 Основные медико-технические характеристики прибора

1.1.2.1 Измеряемые величины :

Наименование	Величина по ТУ	Фактически
Диапазон показаний SpO ₂	35 ÷ 100 %	
Диапазон измерения SpO ₂	55 ÷ 100 %	

Среднеквадратическое отклонение (СКО) измерения значений SpO ₂ в диапазоне: от 70 до 100% от 55 до 69% менее 54%	не более 3% не более 9% не нормируется	
Диапазон измерения значений ЧП	35 ÷ 240 уд./мин	
Среднеквадратическое отклонение (СКО) измерения значений ЧП	не более 3 уд./мин	

1.1.2.2. Оксиметр пульсовой при полностью заряженных элементах питания (аккумуляторах) обеспечивает возможность непрерывной работы в течение не менее 24 ч.

1.1.2.3. Масса оксиметра пульсового - не более 0,2 кг (с элементами питания)

1.1.2.4. Габаритные размеры оксиметра пульсового (ДхШхВ) мм, не более: 122х80х35 мм

1.1.2.5. Оксиметр пульсовой предназначен для работы от двух щелочных (Alkaline) химических элементов питания или NiMN аккумуляторов типоразмера «АА» напряжением 1,2÷1,5 В каждый.

1.1.2.6 Оксиметр пульсовой устойчив к условиям эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 0°С до 45°С;
- относительная влажность воздуха от 0% до 90% (без конденсата).

1.1.2.7 Условия хранения: Оксиметр пульсовой хранят в упаковке в складских помещениях у изготовителя и потребителя при температуре воздуха от -20С до 50°С, относительная влажность воздуха не более 98% (без конденсата).

Оксиметр пульсовой должен выдерживать следующие условия транспортирования: температура окружающей среды от -20°С до +50°С; относительная влажность воздуха 98% при 25°С;

1.1.2.8 Корпус «Оксиметра» пульсового изготовлен из ударопрочного пластика, устойчив к вибрационным воздействиям и температурным изменениям.

1.1.2.9 Прибор не требует заземления (II класс), имеет защиту от интенсивного освещения, сетевых помех и помех дефибриллятора (электрошока).

1.1.2.10 Время обновления данных - 1с.

1.1.2.11 Пульсоксиметр предназначен для работы с многоразовыми, одноразовыми датчиками SpO₂ типа Nellcor с разъемом стандарта DS100A, с длиной кабеля от 0,9 до 3 м, с креплением на пальце, мочке уха, различных размеров (для взрослых, детей, неонатальные).

1.2 Органы управления и индикации

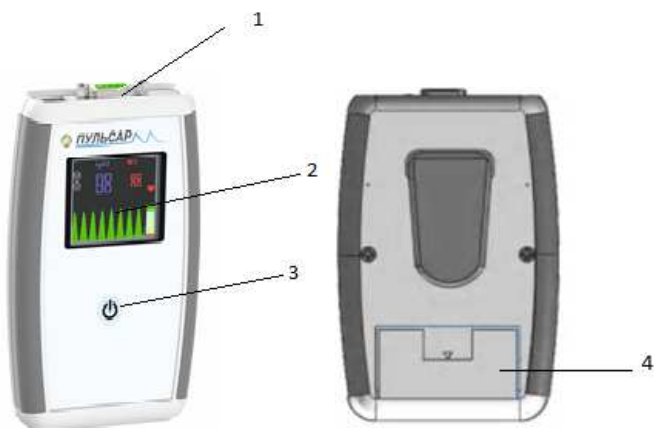


Рисунок 1. Внешний вид Пульсоксиметра

- (1) - разъем для подключения датчика SpO₂;
- (2) - ЖК-индикатор;
- (3) - кнопка включения;
- (4) - крышка батарейного отсека;

Датчик SpO₂ подключается к Пульсоксиметру через разъем (1).

Включение прибора происходит по нажатию кнопки (3). Выключение прибора происходит автоматически через 30с после завершения измерений.




Элементы питания расположены в батарейном отсеке под крышкой (4) (рис.1).

1.3 Информационные сообщения пульсоксиметра

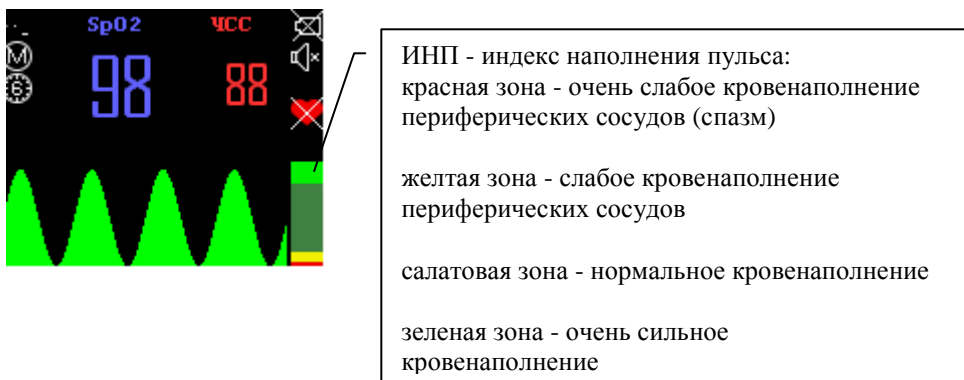
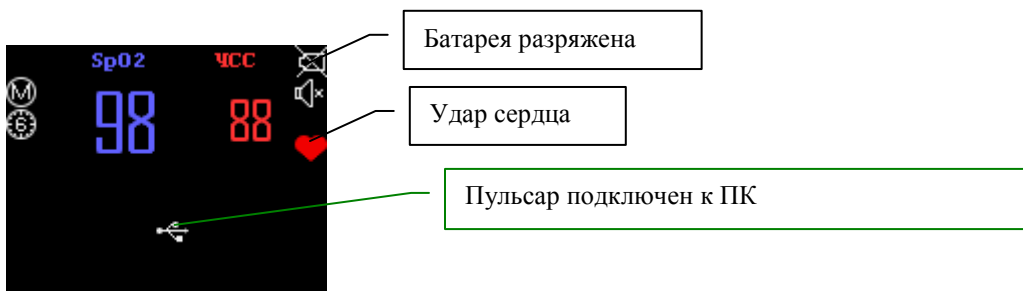
Измеряемые прибором параметры (SpO₂, ЧП и др.), а также сообщения отображаются на цветном ЖК индикаторе типа TFT с подсветкой.

1.3.1 Сообщения об ошибках


Если при работе Пульсоксиметра возникают ошибки, то они сопровождаются звуковой сигнализацией (гудок) и код ошибки отображается на ЖК-индикаторе.

Сообщение на ЖКИ	Описание ошибки	Методы устранения
	Датчик SpO ₂ не подключен либо неисправен	Подключите датчик SpO ₂ к Пульсоксиметру
	Отсутствует пульс	Убедитесь в том, что датчик SpO ₂ надет правильно, в отсутствии лака на ногтевой пластине.
	Неисправность измерительного канала	Пульсоксиметр подлежит ремонту в сервисном центре

1.3.2 Информационные сообщения



1.3.3 Функции кнопки включения

	Функция	Длительность нажатия и удержания кнопки, с	Реакция устройства на нажатие
1	Включение устройства	не менее 0,5 с	Аудиосигнал «Устройство включено» (гудок 1 с, пауза 1 с, гудок 1 с). Включение ЖКИ.
2	Старт мониторингования	не менее 0,5 с	Индикация на ЖКИ: мигающий символ  Аудио сигнал «Изменен режим работы» (гудок ¼ с)
3	Старт нагрузочного (6-минутного) теста	не менее 0,5 с	Индикация на ЖКИ: символ  Аудио сигнал «Изменен режим работы» (гудок ¼ с)
4	Ручное завершение нагрузочного (6-минутного) теста	не менее 0,5 с	Аудио сигнал «Нагрузочный (6-минутный) тест завершен» (серия из 15 повторений гудков 50 мс и пауз 50 мс)
5	Ручное завершение мониторингования	не менее 0,5 с	Аудио сигнал «Мониторирование завершено» (гудок ½ с, пауза ½ с, гудок ½ с)
6	Выход из режима энергосбережения	не менее 0,5 с	Выключение ЖКИ

* Функции «2», «3», «4», «5» выполняются строго последовательно.

1.4 Подготовка к работе

Перед распаковкой Пульсоксиметра его необходимо выдержать в помещении при комнатной температуре не менее 4 ч.

Распакуйте Пульсоксиметр.


Согласно инструкции, прилагаемой к зарядному устройству, зарядите аккумуляторы (если используются).

1.5 Подготовка к проведению обследования

Вставьте предварительно заряженные аккумуляторы (либо элементы питания) в батарейный отсек Пульсоксиметра, руководствуясь схемой размещения аккумуляторов на дне батарейного отсека.

Подключите кабель датчика SpO2 к разъему (1).

Включить пульсоксиметр можно двумя способами:

1.5.1. Для одиночных измерений: нажать и удерживать кнопку  в течение 0,5 секунд (до звукового сигнала).

1.5.2. Для режима мониторингирования: подключить пульсоксиметр к персональному компьютеру (ПК), запустить программное обеспечение «Пульсар», выбрать из списка или ввести (если отсутствует в списке) Ф.И.О. врача, работающего с пульсоксиметром, выбрать пункт меню «Работа с пульсоксиметром» либо кнопку



, нажать кнопку «Выбрать пульсоксиметр», в списке обнаруженных устройств выбрать курсором «**PULSOXIMETER PULSAR №...**» и нажать кнопку «Выбрать».

1.5.3 После включения прибора раздаются 2 гудка, и на экране ЖКИ на месте индикации SpO2 и ЧП отображаются прочерки (рисунок 1), что сигнализирует о готовности Пульсоксиметра к мониторингированию.



Рисунок 1

1.6 Ввод кода доступа

В случае если после включения пульсоксиметра на экране отобразится зав. № устройства

« 90 001»,

и текст

« 000»

с мигающим первым символом, то необходимо ввести код доступа.

🔗 Код доступа можно узнать у производителя пульсоксиметров.

Для того чтобы ввести первую цифру кода доступа необходимо нажать кнопку и удерживать ее до тех пор, пока на месте мигающего символа не появится первая цифра кода доступа.

Для того чтобы ввести цифру «0», необходимо нажать кнопку и удерживать ее до тех пор, пока мигающий символ не изменит свое значение от 1 до 0.

После ввода первой цифры кода необходимо отпустить кнопку и подождать 5 секунд пока не замигает второй символ.

Затем необходимо нажать кнопку и удерживать ее до тех пор, пока на месте мигающего символа не появится вторая цифра кода доступа.

После ввода второй цифры кода необходимо отпустить кнопку и подождать 5 секунд пока не замигает третий символ.

Затем необходимо нажать кнопку и удерживать ее до тех пор, пока на месте мигающего символа не появится третья цифра кода доступа.

После ввода последней цифры кода необходимо отпустить кнопку и подождать 5 секунд. Если код доступа введен верно, то устройство перейдет в рабочий режим, иначе попытку ввода кода необходимо будет повторить.

2. Проведение измерений

Пульсоксиметр позволяет измерять SpO₂ и ЧП в двух режимах:

1. Режим одиночных измерений
2. Режим мониторинга


Оптический датчик рекомендуется надевать на подходящий по размеру палец руки (обычно на средний или указательный).

⚡ Оптический датчик должен устанавливаться так, чтобы кабель датчика располагался сверху, над ногтевой пластиной пальца!

2.1 Проведение одиночных измерений

Расположите руку пациента на столе, желательно на уровне сердца.


Наденьте датчик SpO₂ на палец пациента.

Включите пульсоксиметр, нажав и удерживая кнопку  в течение 3 секунд (до звукового сигнала).

При этом на ЖК-индикаторе через некоторое время (5-15с) будут отображаться параметры сатурации, частота сердечных сокращений и индикация ударов пульса ♥.

После окончания измерений снимите датчик (продолжительность измерения определяется доктором).

Если в течение 30 с измерения не возобновятся, раздастся звуковой сигнал и произойдет автовыключение Пульсоксиметра.

⚡ Если во время тестирования на индикаторе загорелся символ разряда батареи  остановите измерения и замените аккумулятор.

2.2 Режим мониторинга

☛ Режим мониторинга проводится только при установленном программном обеспечении пульсоксиметра «Пульсар» на персональный компьютер.

2.2.1 Установка программного обеспечения

Для работы с пульсоксиметром необходимо сначала установить программное обеспечение пульсоксиметра «Пульсар» (поставляется на установочном CD-диске в комплекте с пульсоксиметром) на персональный компьютер (ПК), к которому планируется подключать пульсоксиметр. На ПК заранее должна быть установлена одна из следующих операционных систем: Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10.

Установку программного обеспечения пульсоксиметра рекомендуется выполнять под руководством специалиста (администратора) по обслуживанию ПК.

🔥 Подключите пульсоксиметр к ПК!

Дождитесь появления сообщения операционной системы об обнаружении нового оборудования:



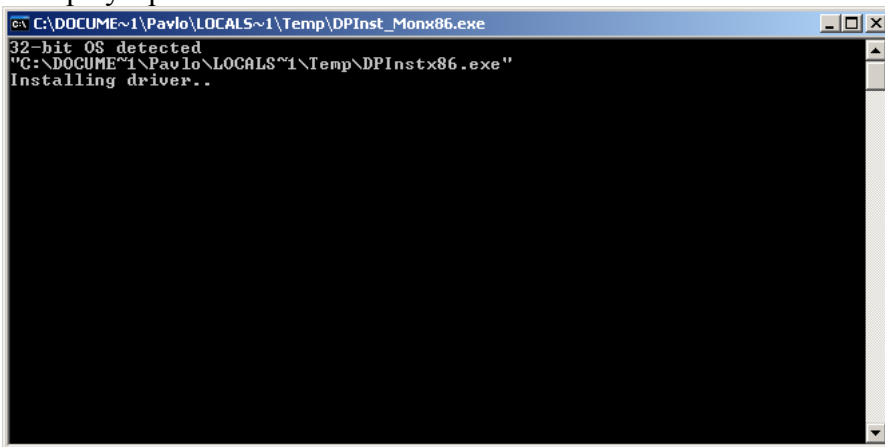
Нажмите кнопку [ОТМЕНИТЬ] ([CANCEL]).

🔥 Если в операционной системе ранее уже устанавливался драйвер какого-либо FTDI-устройства, то вышеприведенное сообщение не появится!

Вставьте установочный диск в CD-привод.

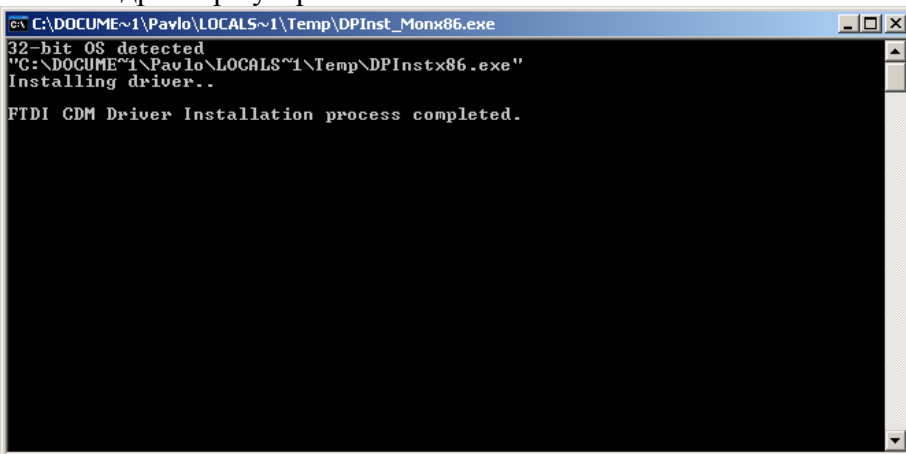
Запустите программу [CD-Rom]:\ПУЛЬСАР ПО <версия ПО>\FTDI\2.08.24\setup.exe.

Дождитесь появления окна, отображающего процесс установки драйвера устройства:



```
C:\DOCUMENTS\1\Pavlo\LOCALS~1\Temp\DPInst_Monx86.exe
32-bit OS detected
"C:\DOCUMENTS\1\Pavlo\LOCALS~1\Temp\DPInstx86.exe"
Installing driver..
```

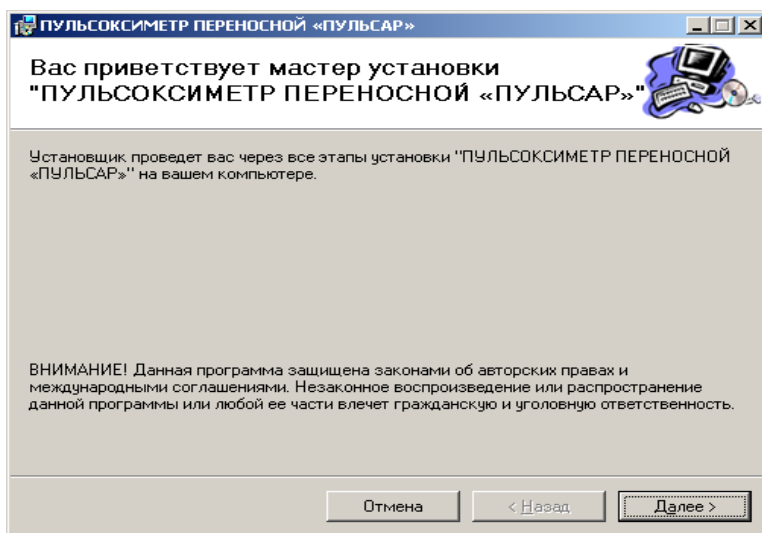
Дождитесь появления окна, отображающего факт окончания установки драйвера устройства:



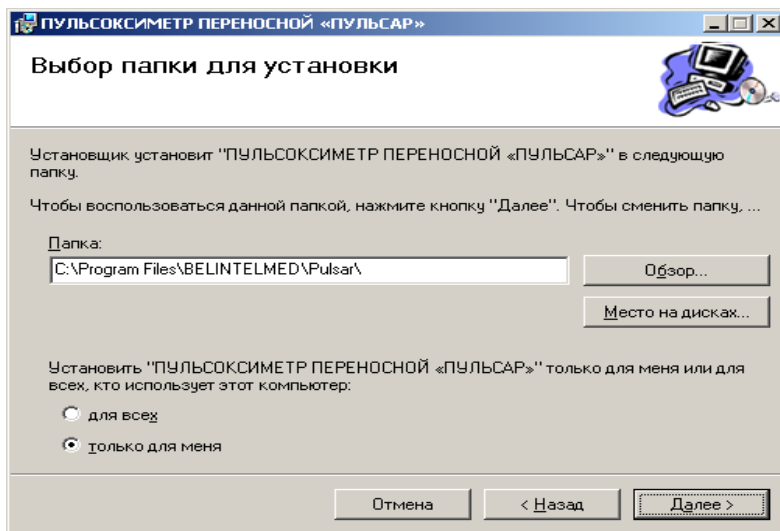
```
C:\DOCUMENTS\1\Pavlo\LOCALS~1\Temp\DPInst_Monx86.exe
32-bit OS detected
"C:\DOCUMENTS\1\Pavlo\LOCALS~1\Temp\DPInstx86.exe"
Installing driver..
FTDI CDM Driver Installation process completed.
```

Запустите программу [CD-Rom]:\ПУЛЬСАР ПО <версия ПО>\setup.exe.

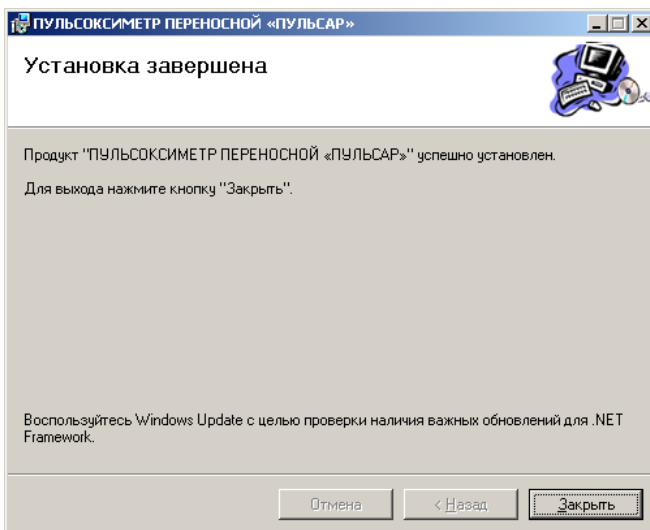
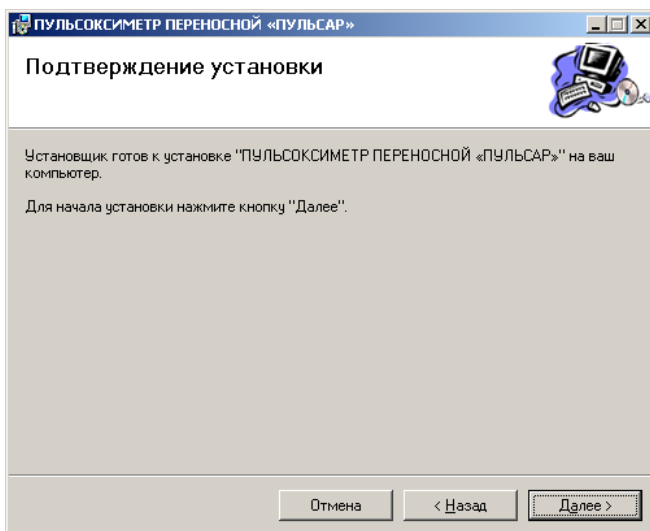
Дождитесь появления окна, отображающего факт начала установки ПО пульсоксиметра:



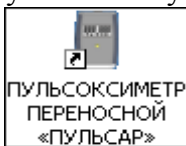
Укажите путь для установки программного обеспечения.



Подтвердите параметры установки программного обеспечения и дождитесь ее успешного завершения.



По окончании установки на рабочем столе будет располагаться ярлык для запуска ПО «Пульсар».

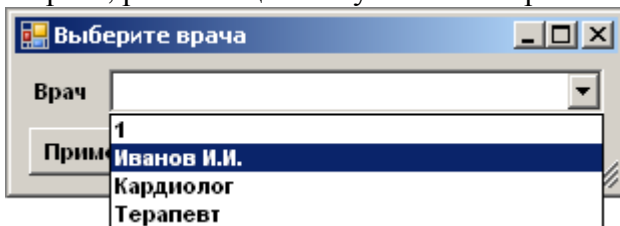


2.2.2 Проведение измерений в режиме мониторинга

Подключите Пульсоксиметр к ПК с помощью кабеля USB.

Запустите программное обеспечение (ПО) «Пульсар».

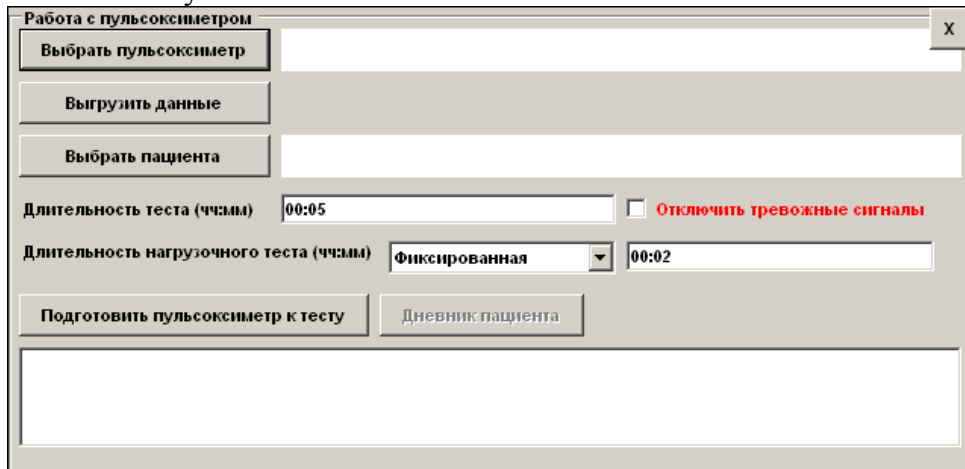
Выберите из списка или введите (если отсутствует в списке) Ф.И.О. врача, работающего с пульсоксиметром.



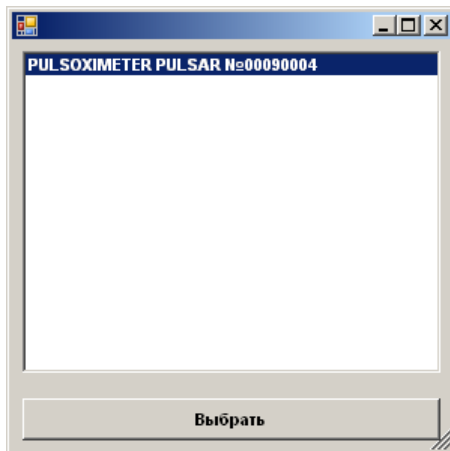
Выберите пункт меню «Работа с пульсоксиметром» либо



кнопку

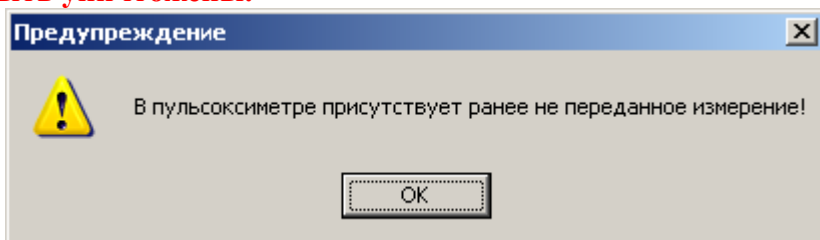


Нажмите кнопку «Выбрать пульсоксиметр».

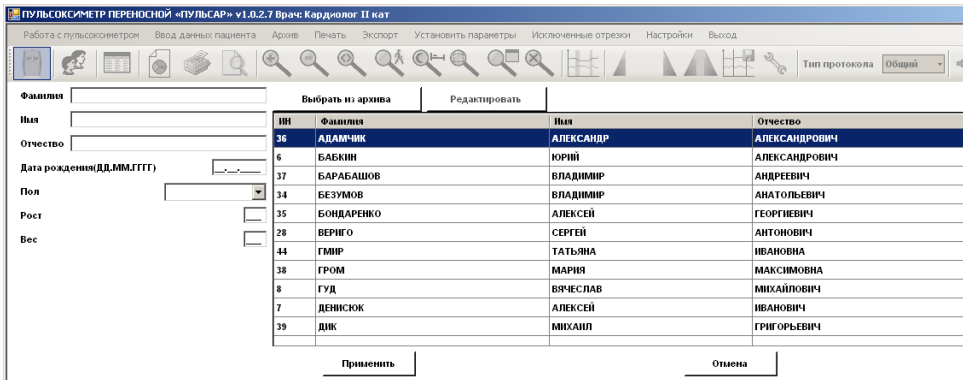


В списке обнаруженных устройств выберите курсором «PULSOXIMETER PULSAR №...» и нажмите кнопку «Выбрать».

⚠ Если в энергонезависимой памяти пульсоксиметра хранится не переданный в ПК результат мониторингования, то рекомендуется его передать (кнопка «Выгрузить данные») в ПК, иначе данные могут быть уничтожены.



Нажмите кнопку «Выбрать пациента».
Введите данные пациента (см. п. 2.4).

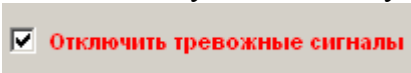


Нажмите кнопку **«Применить»**.

Задайте общую длительность теста (введите в соответствующем поле длительность теста в формате чч:мм).

Задайте длительность нагрузочного теста. Длительность нагрузочного теста может быть **«Фиксированная»** (заданная оператором в формате чч:мм) либо **«Произвольная»** (неограниченная по времени, нагрузочный тест прерывается нажатием кнопки либо когда истекает время тестирования).

Чтобы не беспокоить пациента во время сна, можно отключить тревожные сигналы, поставив галочку в соответствующем поле.




⚡ Данная настройка распространяется на одно измерение. По окончании мониторингирования тревожные сигналы будут включены.

Нажмите кнопку **«Подготовить пульсоксиметр к тесту»**.

Дождитесь сообщения **«Программирование пульсоксиметра завершено успешно»**.


Программное обеспечение позволяет распечатать дневник пациента. Для печати дневника пациента необходимо нажать кнопку «Дневник пациента».

Нажмите кнопку .

Отключите Пульсоксиметр от ПК

Отнесите Пульсоксиметр к пациенту

Наденьте датчик SpO₂ на палец пациента.

Дождитесь появления на экране измеренных значений SpO₂ и ЧП, нажмите и удерживайте 0,5 секунд кнопку  (раздастся звуковой сигнал).

Мониторирование завершается автоматически (по истечении времени тестирования) либо вручную (нажатием и удержанием 0,5 секунд кнопки см. п. 1.3.3).

* Через 30 секунд после начала мониторингования прибор переходит в энергосберегающий режим.

** После автоматического завершения мониторингования прибор выключается.

2.2.3 Нагрузочный (шестиминутный) тест

Нагрузочный (шестиминутный) тест запускается в уже идущем режиме мониторингования нажатием и удержанием кнопки в течение 1 секунды (раздастся звуковой сигнал см. п. 1.3.3).

Длительность нагрузочного теста задается при подготовке Пульсара к проведению измерений в режиме мониторингования (см. п. 2.2.2).

Нагрузочный тест завершается автоматически (по истечении времени нагрузочного тестирования) либо вручную (нажатием и удержанием 0.5 секунд кнопки см. п. 1.3.3) при этом режим мониторингования (если не истекло время тестирования) продолжается.

2.3 Передача результатов мониторингования в ПК

Подключите Пульсоксиметр к ПК

Запустите ПО «Пульсар».

Выберите из списка или введите (если отсутствует в списке)

Ф.И.О. врача, работающего с пульсоксиметром.

Выберите пункт меню «Работа с пульсоксиметром».

Нажмите кнопку «Выбрать пульсоксиметр».

В списке обнаруженных устройств выберите курсором «**PULSOXIMETER PULSAR №...**» и нажмите кнопку «Выбрать».

Нажмите кнопку «Выгрузить данные».

Дождитесь сообщения «Чтение измерения завершено успешно».

Нажмите кнопку .

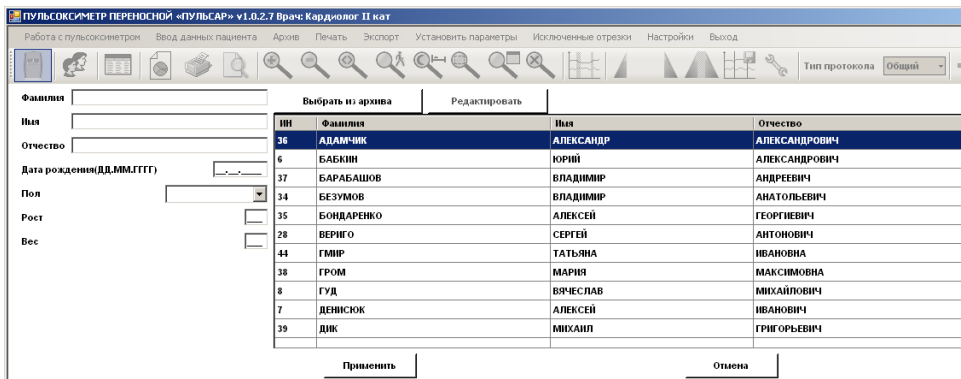
Отключите Пульсоксиметр от ПК.

2.4 Ввод данных пациента

Данные пациента могут вводиться как непосредственно перед проведением теста (меню «Работа с пульсоксиметром» кнопка «Выбрать пациента»), так и заранее (меню «Ввод данных пациента»).

Для того чтобы ввести личные данные пациента, необходимо выполнить следующие действия:

1. Вводите первые буквы фамилии пациента. Автоматически отобразится архивный список пациентов с похожими фамилиями. Если личные данные пациента найдены в архивном списке, то их можно выбрать двойным нажатием манипулятора «мышь» по соответствующей строке списка или нажатием кнопки «**Выбрать из архива**».



Если пациента нет в архиве его фамилию, имя, отчество, дату рождения и пол необходимо ввести.


2. Введите или скорректируйте рост и вес.
3. Нажмите кнопку **«Применить»**.

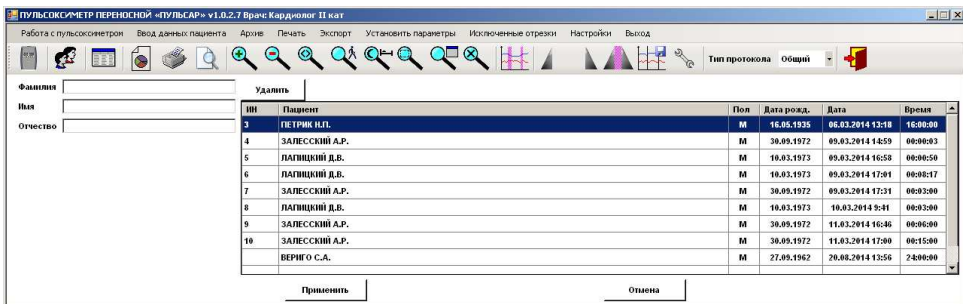
При необходимости редактирования/исправления ранее введенных данных следует сделать следующее:

1. Найдите в архивном списке личные данные пациента (см. пункты 1 и 2 ввода данных о пациенте).
2. Нажмите кнопку **«Выбрать из архива»**, затем – кнопку **«Редактировать»**.
3. По завершению редактирования нажмите кнопку **«Завершить»**.

2.5 Архив

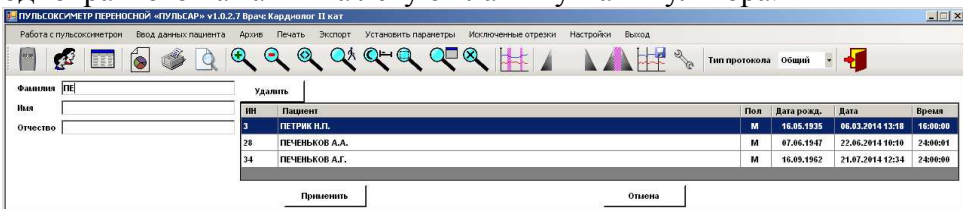
Чтобы открыть для просмотра протоколы ранее проведенных обследований, необходимо выполнить следующие действия:

1. Нажмите кнопку  либо выберите пункт меню **«Архив»**.



2. Путем ручного прокручивания архивного списка протоколов найти и выделить запись необходимого мониторингования.

Для ускорения поиска можно отсортировать список по фамилии пациента, вводя ее первые буквы. Кроме того, список можно сортировать по каждому столбцу списка (помимо фамилии – по имени, отчеству, дате рождения, дате обследования и т.д.) путем наведения манипулятора «мышь» на наименование столбца и однократного нажатия на левую клавишу манипулятора.



3. Для чтения найденного протокола из архива необходимо нажать кнопку «**Применить**».

4. Для удаления протокола из архива необходимо нажать кнопку «**Удалить**».

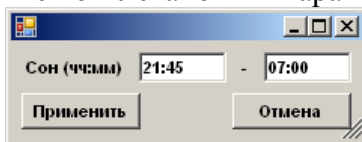
2.6 Обработка архивного измерения

2.6.1 Ввод дополнительных данных

Время сна

Для того чтобы ввести время сна, необходимо выполнить следующие действия:

- Загрузить необходимое измерение
- Выбрать пункт меню «Установить параметры» - «Сон»

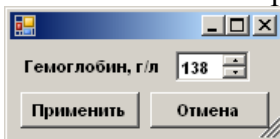


- Ввести время начала и окончания сна
- Нажать кнопку «Применить»

Гемоглобин

Для того чтобы ввести содержание гемоглобина в крови пациента, необходимо выполнить следующие действия:

- Загрузить необходимое измерение
- Выбрать пункт меню «Установить параметры» - «Гемоглобин»

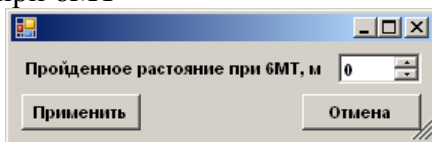


- Ввести значение гемоглобина в граммах на литр
- Нажать кнопку «Применить».

Пройденное расстояние при 6МТ

Для того чтобы ввести пройденное пациентом расстояние при 6-минутном тесте, необходимо выполнить следующие действия:

- Загрузить необходимое измерение
- Выбрать пункт меню «Установить параметры» - «Пройденное расстояние при 6МТ»



- Ввести пройденное расстояние в метрах
- Нажать кнопку «Применить».

2.6.2 Заключение врача

Заключение врача

Для того чтобы добавить заключение врача необходимо выполнить следующие действия:

- Загрузить из архива необходимое измерение
- Выбрать пункт меню «Установить параметры» - «Заключение врача»

Первая часть заключения формируется автоматически (по шаблону).

Вторая часть заключения заполняется врачом.

Для каждого типа протокола (общего, нагрузочного, сна) есть своя собственная шаблонная часть и часть, заполненная врачом.

Для каждого типа протокола (общего, нагрузочного, сна) врач может ввести уникальный заголовок протокола (поле «Заглавие»), который будет отображен в печатном протоколе.

Для 6-минутного нагрузочного теста врач может ввести пройденное пациентом расстояние (см. п. 2.6.1).

- Нажать кнопку «Применить».

Заключение врача

общий протокол | протокол нагрузочного теста | протокол сна

Длительность записи: 24:00:00 ч:мм:с.
 Длительность анализа SpO2: 16:24:21 ч:мм:с.
 Длительность анализа ЧП: 16:07:27 ч:мм:с.
 Среднее значение SpO2 за время анализа SpO2: 96,2 %.
 Минимальное значение SpO2 за время анализа SpO2: 86 %.
 Время до наступления минимального значения SpO2: 20:24:28 ч:мм:с
 Время пребывания SpO2 менее 90% составило: 0:06:52 ч:мм:с (0,7% длительности анализа SpO2).
 Время пребывания ЧП более 90 1/мин составило: 0:14:27 ч:мм:с (1,5 % длительности анализа ЧП).
 Время пребывания SaO2 ниже 180 мл/л составило: 00:00:00 ч:мм:с (0,0 % длительности анализа SpO2).
 Шунтирование крови в малом круге (Qs:Qt за время анализа SpO2): %.

Заглавие

Показания(ий) для длительной O2-терапии есть / нет

Исследователь

Для того чтобы добавить Ф.И.О. врача, обрабатывавшего исследование, необходимо выполнить следующие действия:

- Загрузить из архива необходимое измерение
- Выбрать пункт меню «Установить параметры» - «Исследователь».

Введенная фамилия будет отображена как в заголовке печатного протокола (поле «Исследователь»), так и в поле «Подпись» печатного протокола.

2.6.3 Масштабирование графиков



- переход в режим приближения (для приближения необходимо нажать на конкретный участок графика)



- переход в режим удаления



- перемещение по графику



- отображение нагрузочного или 6 минутного теста



- отображение этапа сна



- выделение области (нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать курсор к концу фрагмента, а затем отпустить)



- выделение области с указанием точного времени начала и окончания участка



- отмена всех масштабов и выделений (отображение всего графика)

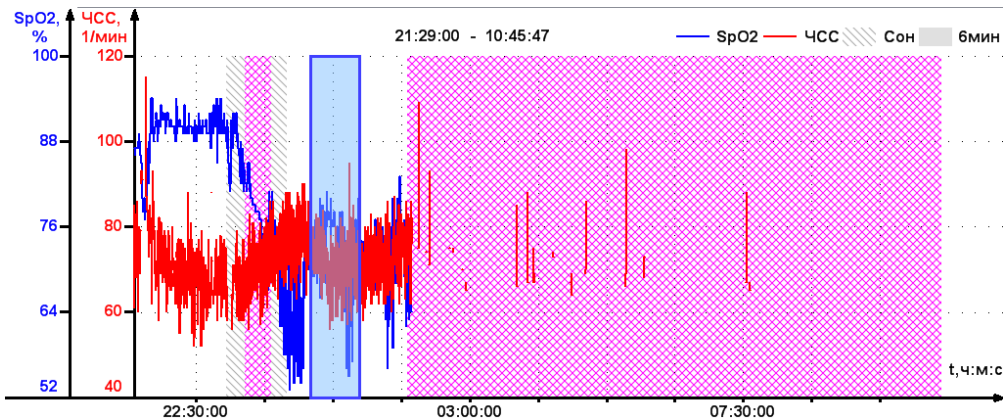
2.6.4 Переключение вида графиков

Исключенные отрезки отображены



Отображение всего графика в непрерывном режиме.

Исключенные области помечены штриховкой .



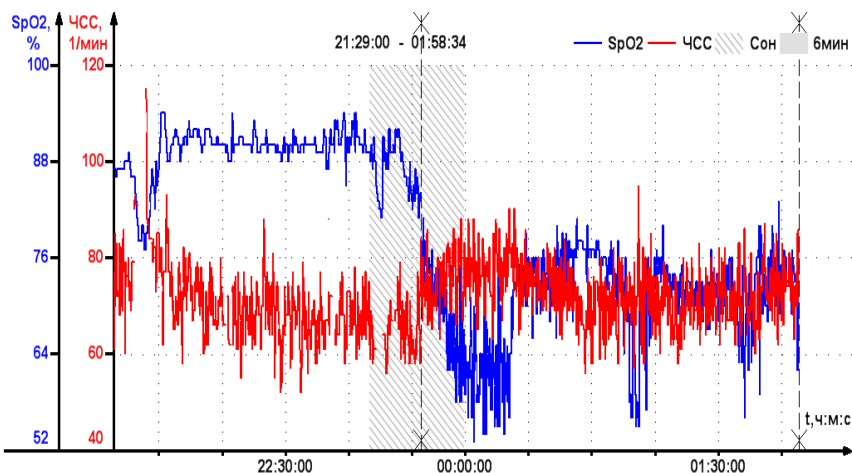
Для того чтобы скрыть исключенные отрезки, необходимо нажать кнопку «Скрыть исключенные отрезки».

Исключенные отрезки скрыты



Отображение не исключенных отрезков.




Места склейки обозначены вертикальной пунктирной линией со стрелками сверху и снизу.



Для того чтобы отобразить исключенные отрезки, необходимо нажать кнопку «Отобразить исключенные отрезки».

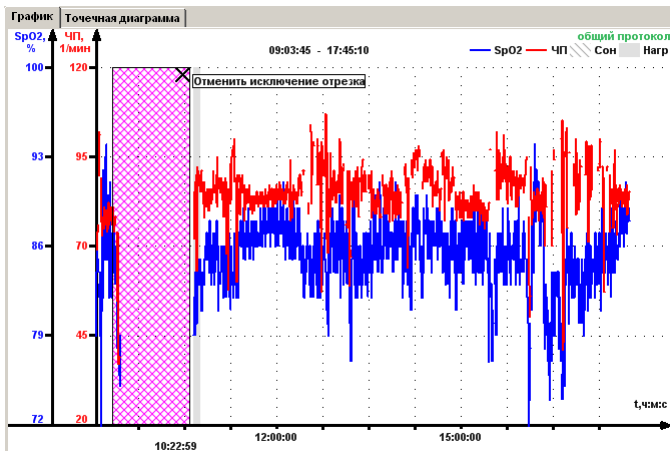
2.6.5 Обработка графиков (работа с исключаемыми из анализа участками)

Исключение участка графика из анализа

- Выбрать начало отрезка с помощью инструмента «Маркер начала отрезка» 
- Выбрать конец отрезка с помощью инструмента «Маркер конца отрезка» 
- Нажать на кнопку «Исключение отрезка» 

Отмена исключения участка графика из анализа

- Указать курсором на правый верхний угол исключенного отрезка



- Нажать правую кнопку мыши

Для отмены всех исключений нужно выбрать пункт меню «Исключенные отрезки» - «Сброс всех исключенных отрезков»

По окончании работы с исключенными отрезками для сохранения изменений нужно выбрать пункт меню «Исключенные отрезки» - «Сохранить анализ» либо нажать

кнопку  «Сохранить анализ» на панели инструментов.

2.6.6 Анализ произвольно выбранного отрезка

Врач имеет возможность выделить произвольный отрезок графика, проанализировать его по схемам общего протокола, нагрузочного протокола или протокола сна и распечатать результат анализа в виде печатного протокола.

2.6.7 Экспорт в формате CSV

Для того чтобы экспортировать текущее измерение необходимо выбрать пункт меню "Экспорт \ Экспорт в формате CSV" и указать в открывшемся диалоговом окне каталог для сохранения CSV файла.

✦ Excel 2003 и младше не смогут полностью открыть файл с 24- часовым измерением из-за ограничения по количеству строк. Excel 2007 и старше таких ограничений не имеют.

2.7 Печать протокола, предварительный просмотр

Необходимо выбрать тип печатного протокола




-черно-белый протокол




- цветной протокол



Для печати протокола выбранного измерения необходимо


нажать кнопку  «Печать» на панели инструментов.


Для предварительного просмотра протокола необходимо

нажать кнопку  «Предварительный просмотр» на панели инструментов.

Для печати протокола нагрузочного теста необходимо нажать

кнопки  «Нагрузочный тест» и  на панели инструментов.

Для печати протокола сна нажмите кнопки  «Сон» и

 на панели инструментов.

2.8 Настройки



Кнопка  на панели инструментов – настройки пульсара.

Часть настроек пульсара хранится в энергонезависимой памяти устройства, поэтому для доступа к ним необходимо подключить пульсар к ПК и нажать кнопку **«Выбрать пульсоксиметр»**.

Общие настройки

Настройки	
Выбрать пульсоксиметр	ПУЛЬСАР Зав. номер 90020 Название учреждения
Общие Тревожные сигналы Нагрузочный тест	
Пользователь	Название учреждения здравоохранени
Дата поверки	10.06.2015
Заводской номер	90020
Версия ПО	VER 2.2.0.0 / DATE 2015-07-15
Применить	
Отмена	

Поле **«Пользователь»** содержит наименование учреждения здравоохранения, отображаемого в протоколе обследования.

Поле **«Дата поверки»** содержит дату последней поверки пульсара, отображаемой в протоколе обследования.

Поле **«Заводской номер»** содержит заводской номер пульсара, отображаемый в протоколе обследования, и **не может быть изменено** пользователем.

Поле **«Версия ПО»** содержит версию внутренней прошивки пульсара и **не может быть изменено** пользователем.

Аудио сигналы

Настройки	
Выбрать пульсоксиметр	ПУЛЬСАР Зав. номер 10001 ""
Общие	Тревожные сигналы
Нагрузочный тест	
Громкость	5
Нижний предел SpO2 (35-100)	90
Верхний предел ЧП (20-250)	200
Нижний предел ЧП (20-250)	40
Применить	Отмена

Поле «Громкость» задает громкость сигналов (1 – минимальная, 5 – максимальная), 0- отключение сигнала

Поле «Нижний предел SpO2 (35-100)» задает нижнюю границу допустимого диапазона SpO2 с шагом 1%.

Поле «Верхний предел ЧП (20-250)» задает верхнюю границу допустимого диапазона ЧП с шагом 1 уд/мин.

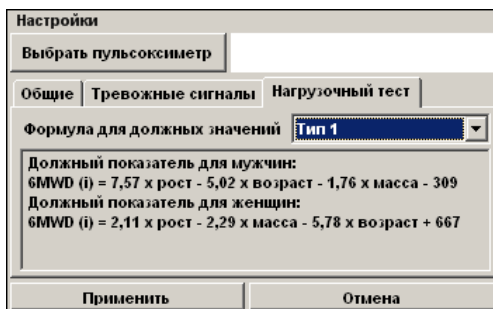
Поле «Нижний предел ЧП (20-250)» задает нижнюю границу допустимого диапазона ЧП с шагом 1 уд/мин.

Если измеренное значение SpO2 или ЧП не попадает в заданный пользователем допустимый диапазон, то пульсар издаст соответствующий звуковой сигнал (тревожный сигнал).

В приборе по умолчанию установлены тревожные сигналы для следующих значений измеряемых величин:

- SpO2 меньше 90%;
- ЧП меньше 40 уд/мин, ЧП больше 200 уд/мин.

Нагрузочный (шестиминутный) тест



Поле «**Формула для должных значений**» задает формулу расчета $6MWD(i)$ (должного пройденного расстояния для 6-минутного шагового теста).

2.9 Выключение пульсоксиметра

Пульсоксиметр выключается автоматически в следующих случаях:

1. 30 секунд не подключен датчик к пульсоксиметру;
2. 30 секунд отсутствует палец в датчике;
3. 30 секунд отсутствует пульс;
4. 30 секунд пульсоксиметр не исправен;
5. Аккумуляторы разряжены.

В режиме мониторингирования выключение происходит только в случае п.5

2.10 Хранение и транспортировка прибора

В выключенном состоянии прибор потребляет от батарей некоторое количество энергии. В связи с этим не рекомендуется длительное хранение (месяц и более) прибора со вставленными в батарейный отсек элементами питания, т.к. это может привести к разряду батарей, вытеканию электролита и порче прибора.

Транспортировку прибора обязательно производить в сумке, входящей в комплект прибора.

Глава 3. Техническое обслуживание Пульсоксиметра

3.1 Санитарная обработка оптического датчика

Периодическое техническое обслуживание выполняется по мере необходимости и заключается в удалении пыли и грязи с поверхности оптического датчика.

К периодическому ТО относится и санитарная обработка оптического датчика в соответствии с прилагаемой к датчику инструкцией по использованию.


3.2. Техническое обслуживание аккумуляторов

Выполняйте указанные в руководстве по эксплуатации зарядного устройства рекомендации по хранению и использованию аккумуляторов.

3.3 Типичные неисправности и способы их устранения

Описание неисправности	Методы устранения
При включении прибора на экране ЖКИ нет изображения	Проверьте наличие элементов питания в батарейном отсеке. Проверьте уровень заряда аккумуляторов. Проверьте правильность расположения элементов питания в батарейном отсеке.
Отсутствуют (пропадают) показания пульса и SpO2	Убедитесь в том, что датчик SpO2 надет правильно, в отсутствие лака на ногтевой пластине. Проверьте правильность присоединения датчика SpO2 к пульсоксиметру.

Инструкция по эксплуатации зарядного устройства.

При использовании аккумуляторов в оксиметре пульсовом переносном «Пульсар», обращайте внимание на информационные сообщения, отображающиеся на ЖК-индикаторе. Если появится сообщение  (аккумуляторы разряжены), обязательно достаньте аккумуляторы и поставьте их на зарядку.

⚡ Аккумуляторы, находящиеся в батарейном отсеке прибора подвержены глубокому разряду. Если их вовремя не достать, они могут выйти из строя и разгерметизироваться.

Назначение

Автоматическое зарядное устройство типа PHOTO CAM III предназначено для заряда 2 или 4 никель-металлгидридных (Ni-MH) или никель-кадмиевых (Ni-Cd) аккумуляторов (далее аккумуляторов) размера AAA/R03 и AA/R6.

Порядок работы с зарядным устройством

1. Перед использованием зарядного устройства прочитайте настоящую инструкцию.

2. Вставьте 2 или 4 аккумулятора одинакового размера, типа, емкости в зарядное устройство (рис.1). При этом обращайте внимание на полярность (см. на корпусе зарядного устройства(рис.2))!

⚡ Не заряжайте одновременно Ni-MH и Ni-Cd аккумуляторы!

⚡ Не заряжайте одновременно аккумуляторы разной емкости и разных производителей! Используйте зарядное устройство только для зарядки никель-металлгидридных (Ni-MH) или никель-кадмиевых (Ni-Cd) аккумуляторов!

⚡ Не заряжайте элементы питания других химических систем!

⚡ Нельзя заряжать одновременно аккумуляторы разного размера AAA и AA!

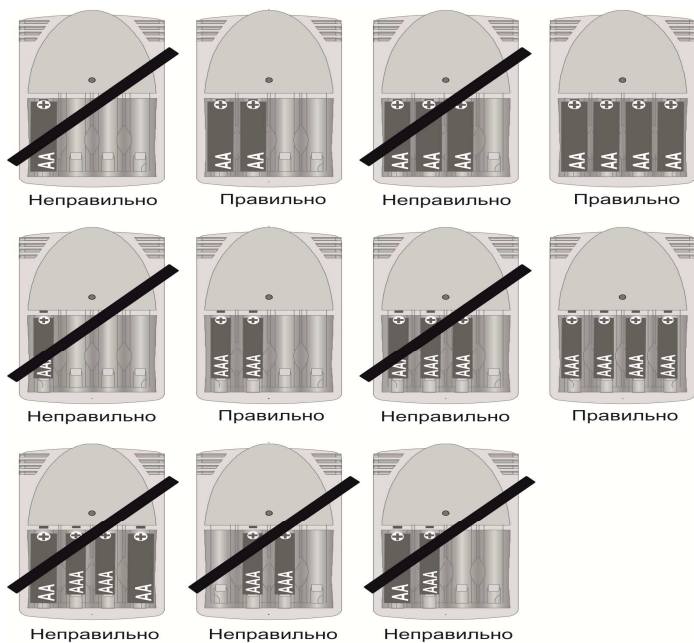


Рисунок. 1

Индикатор заряда

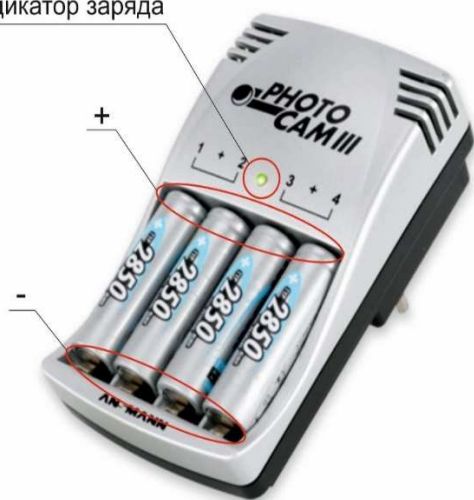


Рисунок 2

3. Подключите зарядное устройство к сети.

4. Загорится красный светодиод. Горящий красный светодиод на корпусе зарядного устройства обозначает о начале процесса заряда. Время полной зарядки Ni-MH аккумуляторов размера AA емкостью 2850 мА/ч (используются в оксиметре пульсовом переносном «Пульсар») составляет примерно 6 ч.

⚡ Внимание! Нельзя вставлять другие аккумуляторы во время зарядки.

5. Процесс заряда полностью автоматический. Когда аккумуляторы заряжены полностью, цвет светодиода становится зеленым.

⚡ Зарядное устройство прекращает заряд либо при полном заряде аккумулятора либо по истечении 8ч зарядки.

Убедитесь, что ваши аккумуляторы действительно заряжены. Для этого нужно отключить зарядное устройство от сети и опять подключить. Повторное включение зеленого светодиода сигнализирует о полном заряде аккумуляторов.

По окончании зарядки зарядное устройство переходит в режим поддержания заряда. Заряженные аккумуляторы могут оставаться в зарядном устройстве до тех пор, пока не понадобятся.

6. Перед установкой аккумуляторов в оксиметр пульсовой переносной «Пульсар» после зарядки, дайте им остыть до комнатной температуры.

Техника безопасности

Используйте устройство только в помещении. Берегите устройство от повышенной влажности и воды. Не разбирайте зарядное устройство. Не включайте устройство в сеть в случае повреждения корпуса или вилки устройства. Не чистите и не ремонтируйте зарядное устройство, когда оно включено в розетку. Для хорошей работы устройства необходимо очищать контакты от различного рода загрязнений. Не соблюдение этих правил может привести к повреждению зарядного устройства.

⚡ При длительном хранении заряженных аккумуляторов происходит их естественная саморазрядка. Аккумуляторы рекомендуется перезаряжать по истечении 30 дней хранения.