

# SV3000B

## Руководство пользователя

### Назначение

Прибор предназначен для регистрации и записи в память параметров внешнего дыхания человека (объем единичного выдоха, минутный объем дыхания и частота дыхания) при осуществлении им естественной двигательной активности как в лабораторных условиях, так и вне стен исследовательской лаборатории (на стадионе, в лесу и т.д.). Он представляет из себя оптико-механический сенсор, прикрепленный к дыхательной маске и соединенный с электронным блоком, служащим для обработки и записи поступающих сигналов. После окончания исследовательских процедур (тестирования человека путем беговых упражнений, катания на лыжах, на велосипеде или гребле на лодке) электронный блок прибора по USB соединяется с компьютером и с использованием специального прикладного программного обеспечения зарегистрированные данные выводятся в виде графиков. Детальное описание прибора, схема подключения сенсора к маске и к электронному блоку, схема включения прибора и другие подробности, включая и описание прилагаемой компьютерной программы, будет представлено ниже по тексту.

С прибором может использоваться регистратор частоты сердечных сокращений фирмы POLAR (Финляндия) (в комплект поставки не входит). Файл записанных данных ЧСС импортируется прилагаемой прикладной программой и применяется для расчета пульсовой стоимости легочной вентиляции. Использование данного расчетного показателя позволяет достаточно точно и без применения дорогостоящей аппаратуры определять уровни порогов аэробного и анаэробного обмена у человека в естественных условиях нахождения и, кроме того, определить время нахождения человека в той или иной зоне энергетического обеспечения. Подсчет времени нахождения человека в различных зонах энергетического обеспечения позволяет количественно оценивать степень величины и переносимости человеком физической нагрузки, правильно ее дозировать для достижения задачи повышения уровня тренированности у спортсменов или улучшения показателей здоровья у больных людей с отклонениями от нормы состояния кардио-респираторной системы.

На основании зарегистрированных параметров прикладное программное обеспечение позволяет рассчитывать такие важные физиологические параметры как вентиляционная стоимость выполненной работы и накопленный вентиляционный долг. Общая вентиляционная стоимость работы с учетом значений частоты сердечных сокращений и

величиной пульсовой стоимости вентиляции характеризует (конечно при использовании достаточно длительных нагрузок) такой важный интегральный показатель как емкость аэробных возможностей человека. Напротив, значение накопленного вентиляционного долга характеризует степень вовлечения анаэробного гликолитического механизма энергообеспечения организма. Таким образом, величина и динамика этих параметров позволяет судить о физиологической стоимости выполненной работы, ее переносимости и степени влияния на организм человека.

Прибор может использоваться в различных областях деятельности человека, связанных с оценкой физической работоспособности, переносимости тренировочных нагрузок (виды спорта, требующие проявления различных видов выносливости), при реабилитации больных с различными отклонениями от нормы показателей кардио-респираторной системы, профессиональными спасателями в процессе подготовки к своей деятельности, артистами балета и просто людьми, ведущими активный образ жизни и желающими получать объективную картину состояния своего здоровья и параметров выполненной работы.

## 2.1 Технические характеристики Волюметра SV3000

Наименование	Единицы	Значение
<b>Диапазоны измерения, вычисления</b>		
Объем единичного выдоха	л	0.25 – 9.9
Частота дыхания	1/мин	2 - 65
Легочная вентиляция	л/мин	0.5 -250
<b>Погрешности измерения, вычисления</b>		
Объем единичного выдоха, не более	Отн. %	10
Частота дыхания, не более	Отн. %	5
Легочная вентиляция, не более	Отн. %	15
<b>Запись данных</b>		
Время, не менее	час	30 <sup>*1</sup>
Файлов, не менее	шт.	30
<b>Источник питания</b>		
NiMN аккумулятор AA size (LR6)	шт.	2
Время непрерывной работы, не менее	Час	24 <sup>*2</sup>
<b>Диапазон температур</b>		
Работы, не более	°C	Минус 20 – 40 <sup>*3</sup>
Промывки, стерилизации, не более	°C	20-50
<b>Масса</b>		
Маска с датчиком, не более	г	100
Прибор, не более	г	50 <sup>*4</sup>
<b>Габаритные размеры</b>		
Маска с датчиком, не более	мм	130x120x100
Маска с датчиком, не более	мм	110x30*15
<b>Примечания</b>		
*1 – зависит от частоты дыхания		

*2 – свежезаряженные, 1000 mAh, 20°C
*3 – при отрицательных температурах сам прибор должен быть в тепле, например в кармане куртки
*4 – без аккумуляторов

## 2.1 Комплект поставки

	Маска с датчиком
	Вольтметр, электронный блок
	Два дополнительных аккумулятора
	Зарядное устройство для аккумуляторов
	Кабель для подключения прибора к компьютеру
	Программное обеспечение
	Руководство по эксплуатации

## 2.2 Внешний вид прибора.

Датчик прибора крепится к дыхательной маске с помощью резьбового кольца как изображено на фотографии, представленной ниже. Необходимо вставить датчик резьбовым концом в отверстие маски и закрутить с внутренней стороны гайку. После окончания выполнения упражнения для выполнения процедуры промывки и стерилизации необходимо снять полукольцо с датчика, для чего нужно нажать на кнопку и удерживая ее в нажатом состоянии повернуть его (полукольцо) вправо или влево до полного выхода из соединительных полозьев. После этого можно осуществлять промывку и стерилизацию, это можно делать, не разъединяя маску и сенсор. Для подсоединения полукольца необходимо осуществить обратную операцию, при этом обращать внимание на положения кнопки, при правильном соединении штифт кнопки должен зафиксироваться в специальной канавке соединительных полозьев.



После подсоединения датчика к маске внешний вид сенсорной части выглядит как изображено на данном рисунке.

Для электрического подсоединения сенсора к электронному блоку необходимо воткнуть разъем, находящегося на конце провода, идущего от датчика в соответствующее гнездо прибора в левом его верхнем углу (смотри ниже). Положение штекера и гнезда нужно ориентировать таким образом, чтобы красные точки находились друг после друга. Для расстыковки соединения нужно взяться рукой за ребристую часть штекера и потянуть по направлению от гнезда.



Внешний вид электронного блока прибора представлен на данном рисунке. Ниже ЖКИ находится управляющая кнопка с изображением двух выдавленных треугольников (Mode), последовательным однократным нажатием которой можно переходить к разным режимам отображения информации (смотри ниже).

Для удобства ознакомление с устройством прибора ниже показан его вид с торцевой части.





В левой торцевой части находится разъем для подключения датчика к электронной части прибора. При подключении ответной части разъема необходимо обращать внимание на совпадение красных точек.

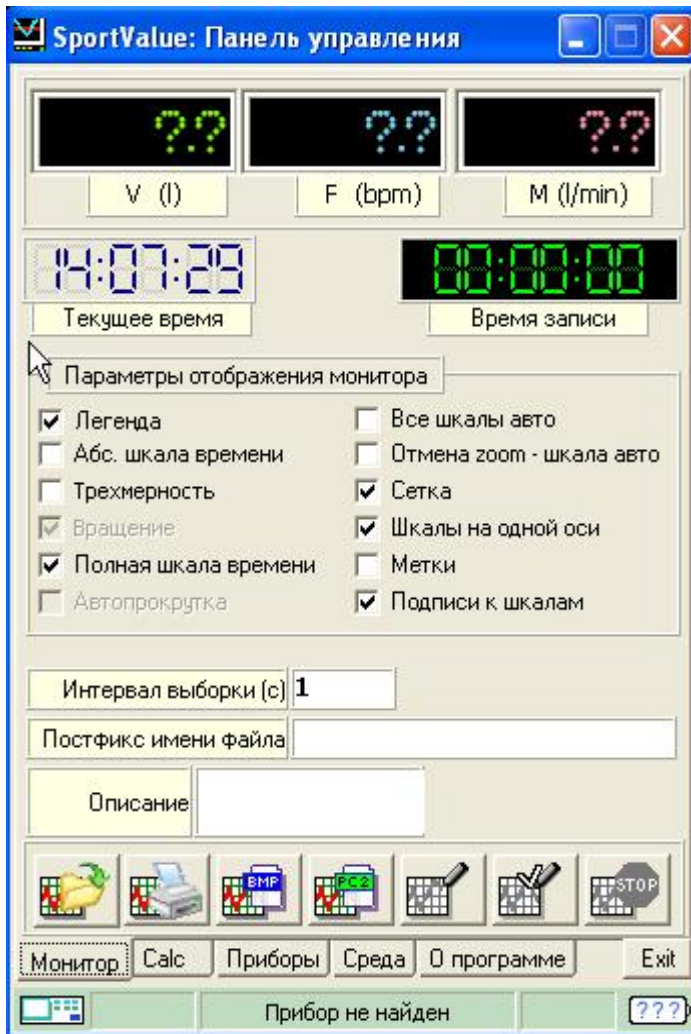
Правее разъема находится «окно» магнитоэлектрического излучателя, предназначенного для подачи звукового сигнала, происходящего при включении и выключении прибора, при начале записи параметров дыхания в память прибора (длинный сигнал) и при регистрации каждого выдоха. Далее находится разъем для подключения прибора к компьютеру. В правом углу торцевой части прибора находится кнопка включения – выключения прибора, которая во включенном состоянии подсвечивается красным (при записи данных в память прибора), зеленым (при включении прибора) или синим (при регистрации данных и отсутствии записи в память прибора) светом.

## **2.3 Начинаем работать с программой.**

### **(в лабораторных условиях)**

Перед началом использования специализируемой программы необходимо установить ее на жесткий диск компьютера.

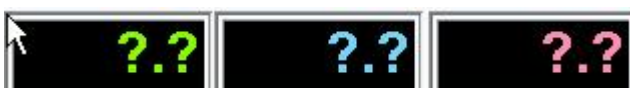
Для открытия программы, входящей в комплект поставки прибора, необходимо запустить с жесткого диска компьютера файл SV3000.exe. Эта процедура осуществляется независимо от того, каким образом используется прибор – в лабораторных условиях или с целью записи файлов, имеющихся в памяти волюметра в память компьютера. После запуска программы на черном фоне экрана появляется панель управления:



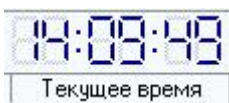
Эта панель предназначена для управления всеми процессами управления прибора и описываемой программы и по умолчанию открывается на вкладке «монитор».

На верхнем ярлычке синего цвета отображен графический значок программы и изображена надпись: SportValue: Панель управления. Ниже находятся три окна, предназначенные для отображения объема выдоха (V (l)), частоты дыхания (F (bpm)) и легочной вентиляции (M (l/min)). Цифровые значения регистрируемых показателей в этих окнах будут появляться только в том случае, если исследование проводится в лабораторных условиях и запущена процедура начала исследования. Изменения этих показателей будут происходить с дискретностью, обозначенной в диалоговом окне *Интервал выборки* (смотри ниже).

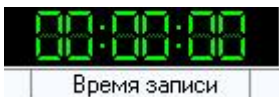
Во всех остальных случаях в обозначенных окнах будут изображаться знаки вопроса, как это представлено на следующем рисунке:



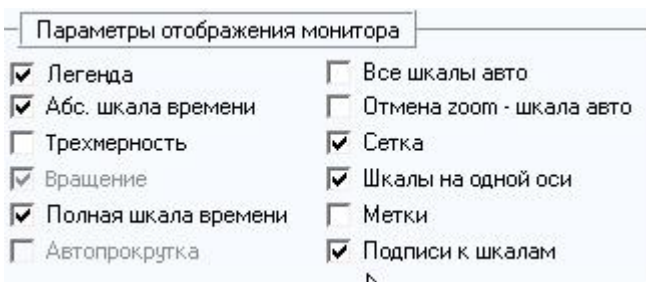
Ниже на панели управления представлены 2 окна, в которых отображается текущее астрономическое время



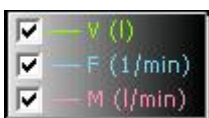
и время записи файла упражнения в случае выполнения теста в лабораторных условиях и записи файла не в память прибора, а на жесткий диск компьютера.



Далее (ниже) на панели управления представлены переключатели параметров отображения монитора



Переключатель легенда предназначен для отображения на экране компьютера специализированной панели со своим набором переключателей:



Каждый из этих переключателей предназначен для включения или выключения регистрируемых показателей при отображении их на экране компьютера (в данном случае это легочная вентиляция, частота дыхания и объем выдоха). При этом запись в память компьютера происходит всех регистрируемых параметров. В случае выключения какого-либо переключателя масштаб изображения оставшихся графиков увеличивается и автоматически подстраивается под размер экрана компьютера.

Переключатель Абс. шкала времени при включенном состоянии отображает время выполнения упражнения в астрономическом формате, а при выключенном состоянии время от начала выполнения упражнения или соответственно от начала записи файла.

Переключатель *трехмерность* предназначен для отображения графиков зарегистрированных данных в двумерном или трехмерном виде.

Переключатель *вращение* становится доступным только в случае включенного переключателя *трехмерность* и предназначен для поворота графика зарегистрированных параметров на различный угол. Данная опция включена в программу для улучшения визуализации графиков.

Переключатель *Полная шкала времени* при включенном состоянии предназначен для отображения времени выполнения упражнения на графике от его начала до момента последнего зарегистрированного выдоха, при выключенном состоянии это условие в ряде случаев может не соблюдаться.

Переключатель *Автопрокрутка* доступен для изменения при выключенном состоянии переключателя *Полная шкала времени* и предназначен при длительном выполнении упражнения для скрулирования графика в случае его достижения правой части экрана. В этом случае на графике отображаются последние зарегистрированные данные. Для отображения всего графика от начала выполнения упражнения до текущего момента необходимо включить переключатель *Полная шкала времени*.

Переключатель *Все шкалы авто* служит при включенном состоянии для отображения графиков по оси ординат в масштабе зарегистрированных величин, при выключенном состоянии масштаб осей соответствует условиям, принятым по умолчанию.

Переключатель *Отмена зум-шкалы авто* при включенном состоянии позволяет при отмене зуммирования (увеличения масштаба отображения графика с помощью левой кнопки мыши) вернуть график в состояние авто (смотри описание предыдущего переключателя). При выключенном состоянии данного переключателя масштаб графика после отмены зуммирования возвращается в исходное состояние. Для осуществления процедуры зуммирования необходимо подвести указатель мыши к интересующему графику, нажать левую ее кнопку и в нажатом состоянии провести по графику в направлении сверху вниз. Эту процедуру можно осуществлять несколько раз для достижения наиболее благоприятного визуального эффекта. Для отмены зуммирования данную процедуру с использованием левой кнопки мыши необходимо провести в обратном направлении, то есть снизу вверх.

Переключатель *Сетка* предназначен для включения и выключения отображения сетки на экране компьютера.

Переключатель *Шкалы на одной оси* при включенном состоянии отображает шкалы регистрируемых показателей по оси ординат на одной оси, при выключенном состоянии на графике отображаются несколько

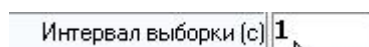


отдельных осей, в зависимости от количества включенных переключателей в окне легенда.

Переключатель Метки при включенном состоянии позволяет осуществлять внесение на график по ходу выполнения упражнения необходимую комментирующую информацию в текстовом виде.

Переключатель Подписи к шкалам при включенном состоянии выводит на график обозначение и единицы измерения регистрируемых показателей, при выключенном состоянии данного переключателя эта информация на график не выводится.

Ниже на панели управления приведено диалоговое окно Интервал выборки:



Это окно предназначено для использования только в случае выполнения упражнения в лабораторных условиях и при условии записи данных на жесткий диск компьютера. Время в секундах, которое вводится в это окно, означает продолжительность усреднения данных для одной выводимой на график точки.

Далее на панели управления представлено диалоговое окно Постфикс имени файла:



Это диалоговое окно предназначено для ввода произвольной информации, которая будет добавлена в конец имени файла.

Далее на панели управления представлено диалоговое окно Описание:




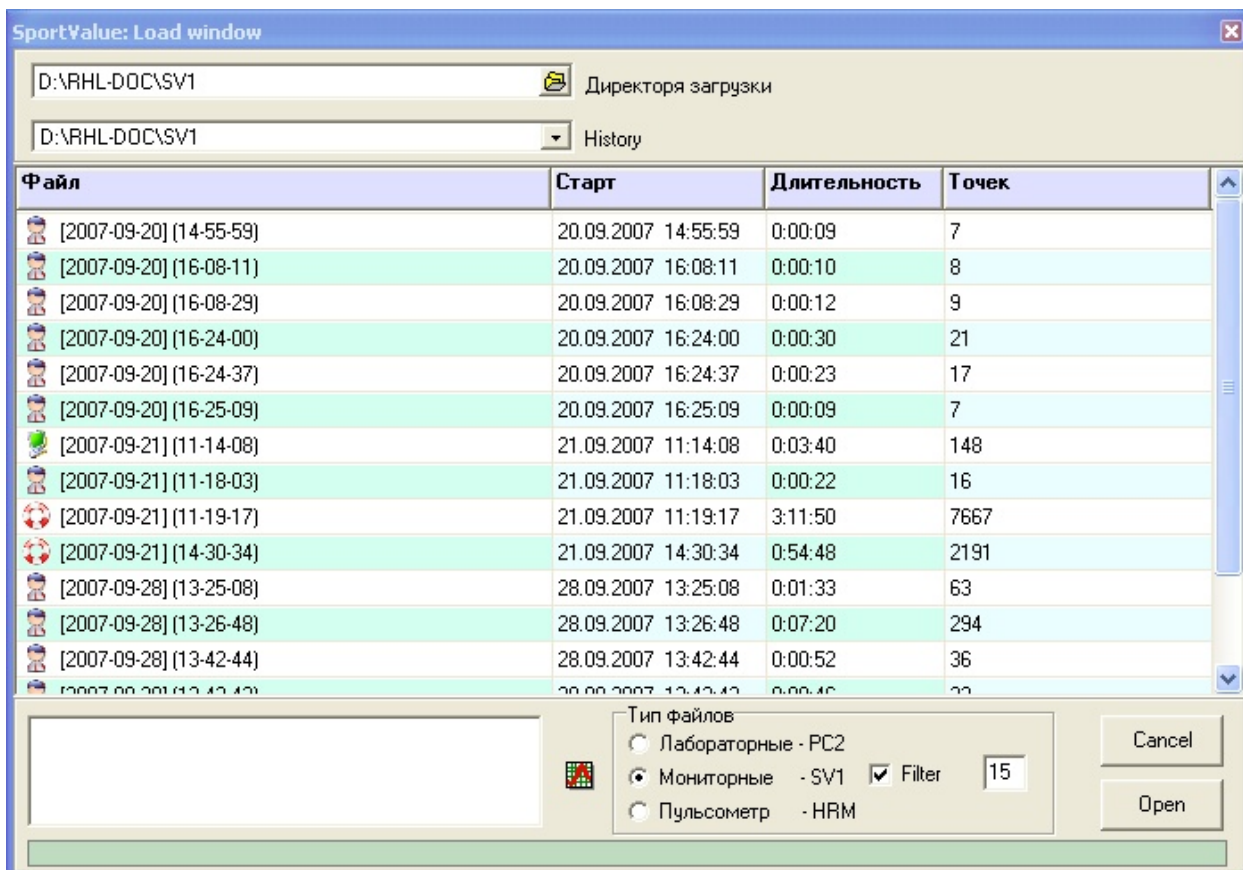
Это диалоговое окно предназначено для ввода информации, которая будет сохранена внутри файла, находящегося в памяти компьютера и она будет отображаться в специальном окне при открытии файла в диалоговом окне Открыть файл.

Ниже этого диалогового окна на панели управления приведена панель с набором функциональных кнопок, с помощью которых осуществляется проведение упражнения, загрузка сохраненных файлов и печать графиков.



Детальное описание кнопок и их функций будут приведены ниже.

Кнопка  предназначена для загрузки файлов выполненных ранее упражнений, сохраненных на жестком диске компьютера. При нажатии этой кнопки открывается диалоговое окно:



В этом диалоговом окне могут отображаться в зависимости от происшедших событий 7 разных типов файлов с расширением SV1. Чисто визуально они будут различаться формой значка, изображенного перед названием файла.

Значок

Описание

*Сохранение файла произошло по инициативе оператора путем нажатия на приборе кнопки старт.*

*Сохранение файла произошло в аварийном режиме из-за окончания заряда аккумуляторов*

*Сохранение файла произошло по причине снятия маски при включенном приборе или остановке вращения лепестка датчика в силу механических причин*

*Окончание работы прибора и сохранение файла произошло по неизвестной причине*

*Окончание работы прибора и сохранение файла произошло по причине превышения его работы более 24 часов*

*Окончание работы прибора и сохранение файла произошло по отсутствию свободной памяти*

*Окончание работы прибора в случае подключения к компьютеру и сохранение файла произошло по инициативе компьютера*

В этом диалоговом окне в поле Директория загрузки показано место нахождения загружаемых файлов. С помощью кнопки, находящейся в правом крайнем углу этого поля можно изменить директорию. Ниже находится поле Прошлые, указывающее директорию, где находятся файлы, сохраненные ранее, если директория была изменена. В следующем поле находится список файлов, находящихся в данной директории. Для каждого файла указано время начала упражнения в поле Старт, продолжительность теста в поле Длительность и количество зарегистрированных точек в поле Точек. По умолчанию это диалоговое окно открывается с включенным переключателем в поле Тип файлов Лабораторные с расширением .PC2. В случае, если будет выбран переключатель Мониторные, то в диалоговом окне будут отражаться файлы, скачанные из прибора в память компьютера. Эти файлы имеют расширение .SV1. При включенном переключателе Пульсометр в диалоговом окне будут отображаться файлы, импортируемые из пульсометра фирмы POLAR (Финляндия) с расширением .HRM. В случае включенного переключателя Filter зарегистрированные данные будут фильтроваться для устранения случайных искажений. Значение фильтра указано цифрами в поле, расположенным правее переключателя Filter. Кнопка Открыть предназначена для открытия файлов, находящихся в памяти компьютера. Кнопка Покинуть служит для закрытия диалогового окна.

Кнопка Печатать экран монитора



используется для распечатки графиков, изображенных на экране монитора.

Кнопка Снимок в .BMP файл



предназначена для конвертации графиков экрана в графический файл с расширением .bmp.

Кнопка Экспорт в файл PC2



предназначена для экспорта данных в файл с расширением .PC2.

Кнопка Начать запись



предназначена для осуществления инициализации записи регистрируемых параметров дыхания в память компьютера.

Кнопка Добавить метку



предназначена для ввода необходимой справочной информации на графики регистрируемых параметров во время выполнения упражнения.

Кнопка Остановить запись

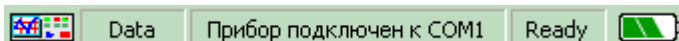


предназначена для окончания записи регистрируемых параметров.

Ниже управляющих кнопок на панели управления находятся ярлычки вкладок Монитор, которая открывается по умолчанию при загрузке программы, Calc, Приборы, Среда, О программе, и кнопка Exit, при нажатии на которую заканчивается сеанс работы с программой. Назначение вкладок будет описано ниже.

В левом нижнем углу панели управления находится значок индикатора подсоединения прибора к компьютеру.

Правее этого индикатора выводится сообщение о подключении прибора к компьютеру. В случае отсутствия соединения прибора с компьютером выводится сообщение Прибор не найден. При удачном соединении сообщение извещает Прибор подсоединен к СОМ и приводится номер порта, как изображено ниже:



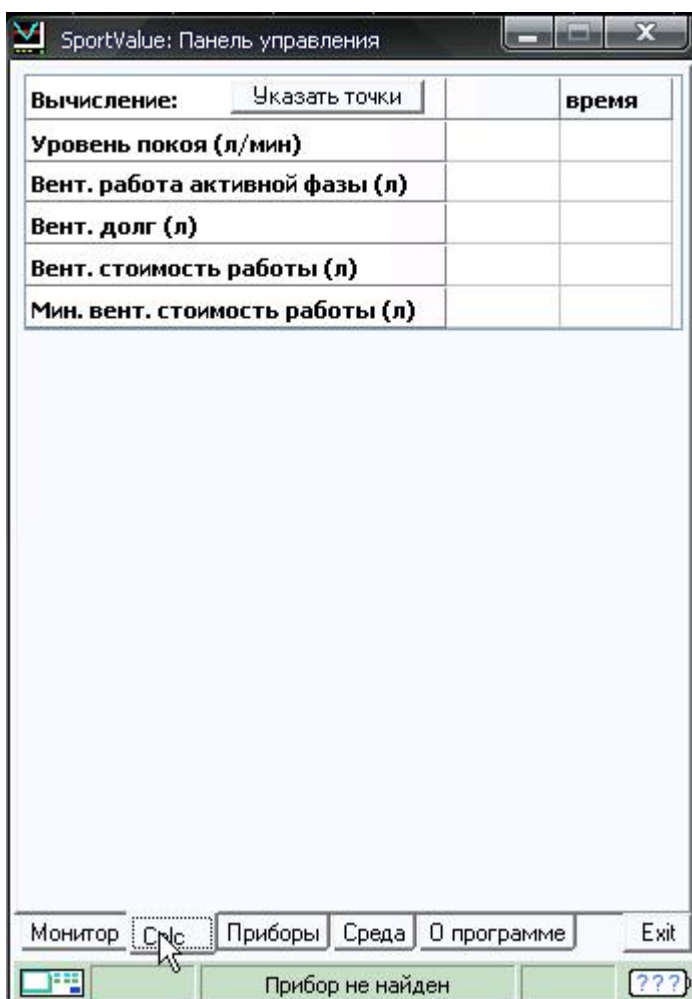
Соединение осуществляется в автоматическом режиме и не требует от оператора усилий по настройке. Это происходит при включенном приборе. В случае если прибор был выключен, система не может обнаружить прибор, подключенный к порту, и выводится сообщение прибор не найден. Для возобновление поиска необходимо включить прибор и инициализировать поиск нажатием левой кнопкой мыши на иконку, находящимся в левом нижнем углу панели управления.

В правом нижнем углу панели управления высвечивается индикатор зарядки аккумулятора.

### ***Описание вкладок Панели управления***

*Работа с вкладкой «Монитор» описана выше и поэтому здесь более не рассматривается*

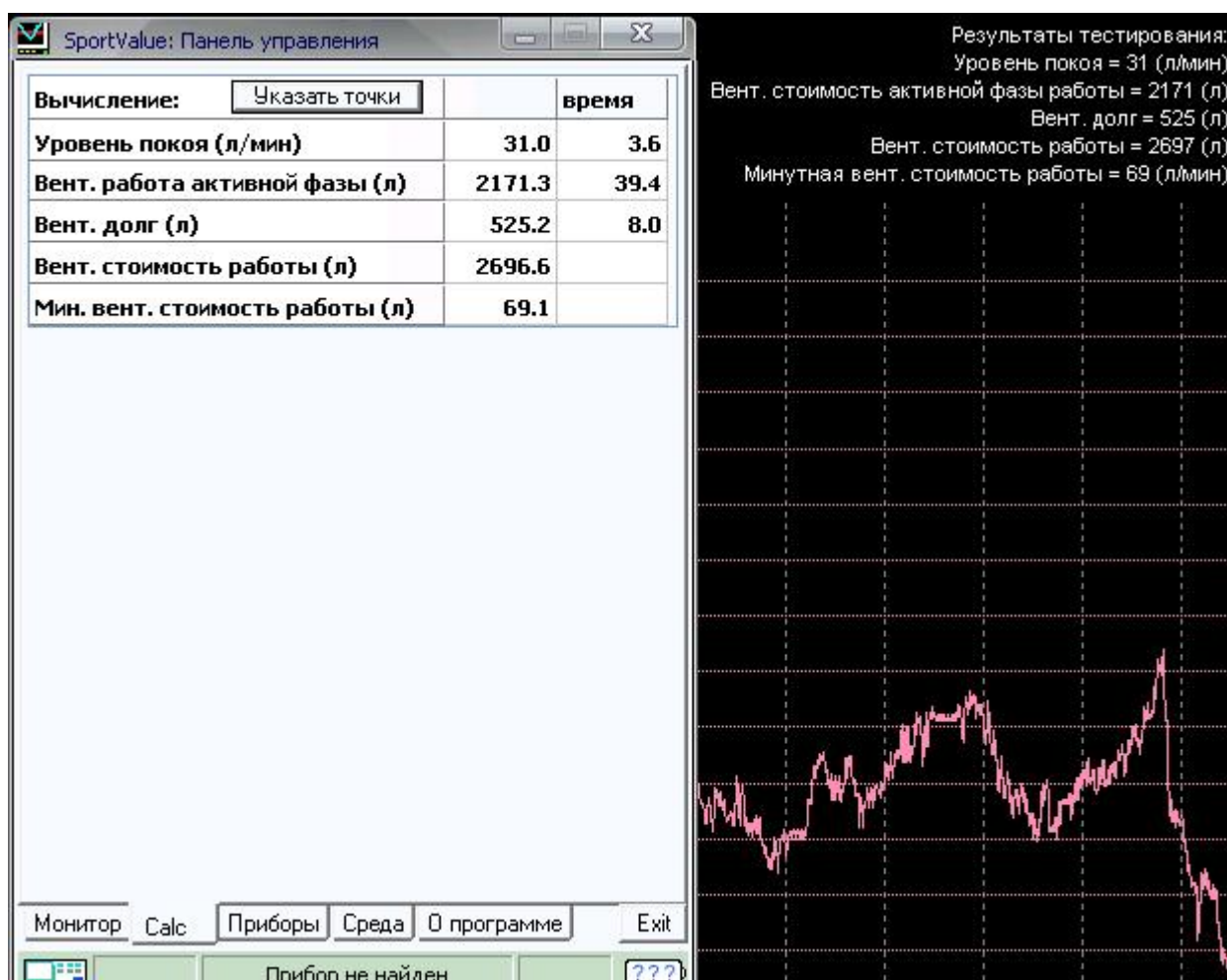
### ***Работа с вкладкой «Calc»***



При нажатии указателем мыши на ярлычок Calc открывается вкладка панели управления, предназначенная для расчета емкостных параметров легочной вентиляции, зарегистрированной во время выполнения упражнения.



Для осуществления расчетов необходимо нажать кнопку *Указать точки* и следуя указаниям всплывающей подсказки указателем мыши выбрать на кривой легочной вентиляции момент начала выполнения, момент окончания упражнения и точку окончания восстановления. После этого программа в автоматическом режиме рассчитает уровень покоя, вентиляционную стоимость работы, вентиляционный долг, минутную вентиляционную стоимость работы. Результаты расчетов приводятся как показано на следующем рисунке. Их следует записать или распечатать, так как данная версия программы не предусматривает хранение емкостных расчетных показателей легочной вентиляции в базе данных. В процессе работы с указателем мыши для получения более корректных результатов рекомендуется в панели *легенда* отключить переключатели частоты дыхания и объема выдоха.



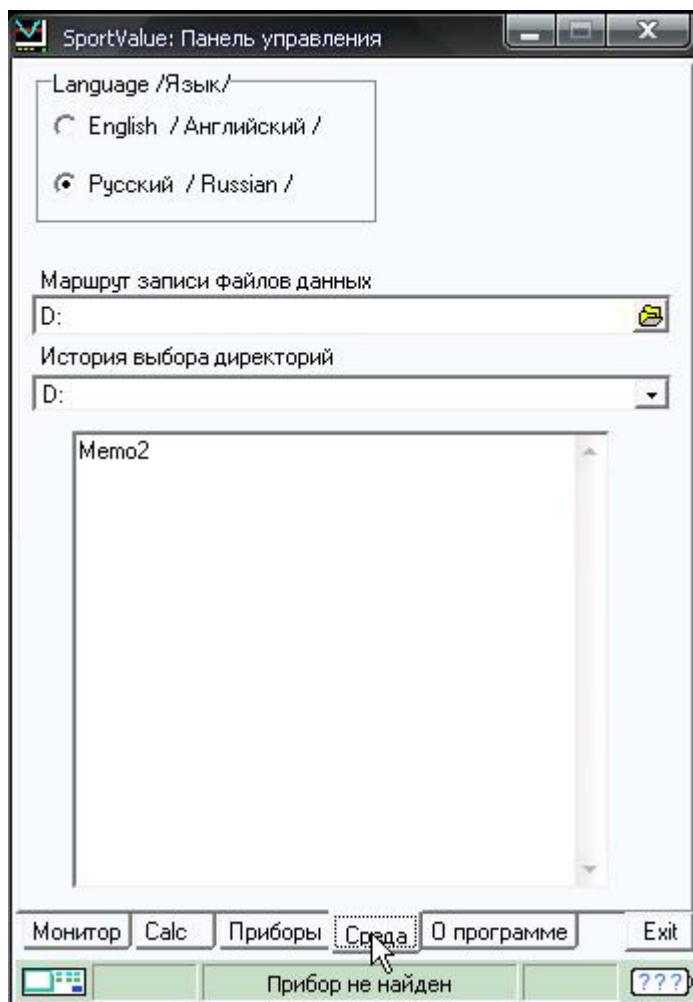
### Работа с вкладкой «Приборы»

The screenshot shows a software window titled "SportValue: Панель управления". The main content area is titled "SV3000" and contains a table of device settings. The table has two columns: the setting name and its value. The settings include device number, firmware version, manufacturing date, sensor number, alarm settings, and synchronization options. At the bottom of the window, there is a menu bar with options: "Монитор", "Calc", "Приборы", "Среда", "О программе", and "Exit". Below the menu bar, a status bar shows "Data", "Прибор подключен к COM1", "Ready", and a battery icon.

Сведения о приборе	
Прибор №	14
Версия FW	30
Дата изготовления	23.07.2003
Датчик №	10
Разрешить тревогу	<input type="checkbox"/>
Нижний уровень тревоги(л/мин)	9
Верхний уровень тревоги(л/мин)	120
KDiv	71
Порог отсечения	8
Календарь SV3000	22.10.2007
Часы SV3000	16:33:59
Синхронизировать Часы с PC	<input type="checkbox"/>
Форматировать память	<input type="checkbox"/>
Восстановить файлы	<input type="checkbox"/>

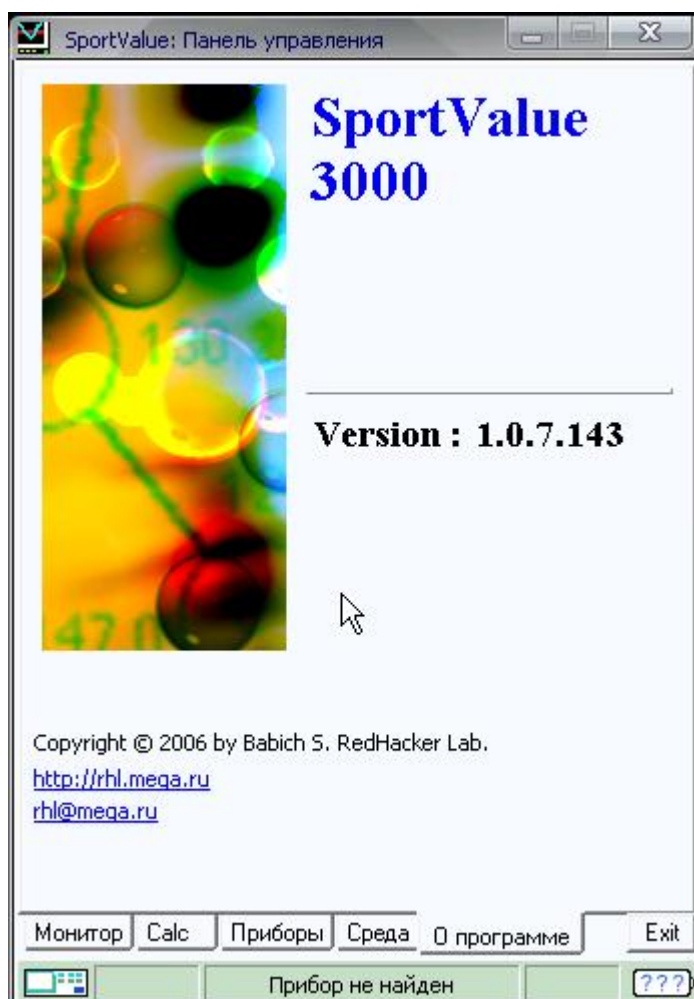
При нажатии указателем мыши на ярлычок *Приборы* открывается вкладка панели управления, предназначенная для представления информации о приборе, установке значений нижнего и верхнего уровней тревоги и некоторые другие служебные функции. Для того, чтобы установить пороги тревожной сигнализации, нужно включить галочку в поле Разрешить тревогу и далее задать значения уровней аларма. Поля Kdiv, порог отсечения несут служебную информацию и не подлежат редактированию Пользователем во избежание некорректной работе прибора.

### Работа с вкладкой «Среда»



При нажатии указателем мыши на ярлычок *Среда* открывается вкладка панели управления, предназначенная для предоставления оператору необходимой справочной информации. В этой вкладке оператору доступен выбор языка, на котором будет представлена вся информация в панели управления, маршрут записи файлов данных и история выбора директорий. Кроме того, на этой вкладке имеется поле для введения справочной информации.

### Работа с вкладкой «О программе»



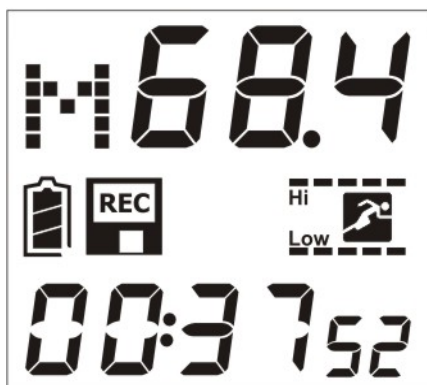
При нажатии указателем мыши на ярлычок *О программе* открывается вкладка панели управления, предоставляющая оператору сведения о названии программы, ее версии, копирайты, а также адресные сведения фирмы-разработчика.

## 2.4 Работа с прибором в полевых условиях.

Для запуска прибора испытуемому необходимо одеть маску с соединенным прибором и нажать кнопку включения - выключения. После регистрации трех выдохов раздастся длинный звуковой сигнал и начнется запись регистрируемых параметров дыхания в память прибора. В случае использования пульсометра одновременно со звуковым сигналом необходимо инициировать запись частоты сердечных сокращений в память пульсометра.

Отображение информации на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) может находиться в нескольких режимах, которые переключаются по кругу с помощью кнопки Mode.

По умолчанию при включении волюметра на его ЖКИ отображаются параметры легочной вентиляции.



В верхнем левом углу отображается символ М, означающий, что в данном случае происходит отображение показателей легочной вентиляции в л/мин., численное значение которой высвечивается правее данного символа. Ниже символа М отображен индикатор заряда аккумуляторов, правее индикатора в виде компьютерной дискеты отображается образ, свидетельствующий о том, что в данный момент происходит запись регистрируемых данных в память прибора.

Правее дискеты двумя штриховыми линиями Hi и Low обозначены верхний и нижний пороги тревоги, при выходе за которые прибор подает звуковой сигнал. Значения порогов тревожной сигнализации можно установить с



помощью компьютерной программы до момента выполнения упражнения. Эта опция возможна только для интегрального показателя дыхания - легочной вентиляции. Между этими двумя штриховыми линиями изображена фигура спортсмена, которая мигает при каждом зарегистрированном выдохе. В нижней строчке ЖКИ высвечивается время от включения прибора в формате час:мин:сек

При однократном нажатии кнопки Mode происходит смена отображения на ЖКИ на регистрацию частоты дыхания и картина предстает в следующем виде:



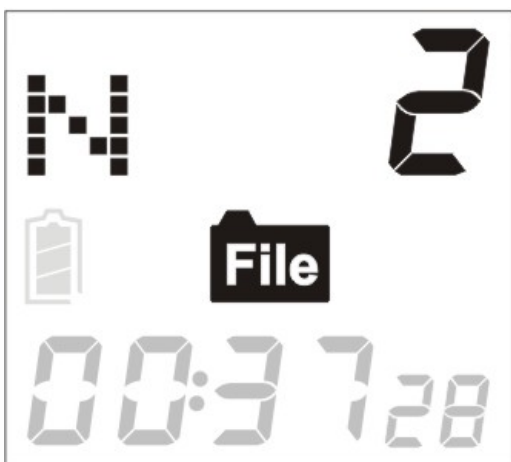
В верхнем левом углу горит символ F, означающий, что в данном случае происходит отображение показателей частоты дыхания в 1/мин., численное значение которой высвечивается правее данного символа. Здесь и далее серым цветом выделены сегменты, которые уже были описаны выше и нет необходимости их повторного рассмотрения.

При следующем нажатии кнопки Mode происходит очередное переключение режима отображения на ЖКИ и индикатор переходит на показ значения объема выдоха.



В верхнем левом углу горит символ V, означающий, что в данном случае происходит отображение показателей объема выдоха в литрах, численное значение которого высвечивается правее данного символа.

При следующем нажатии кнопки Mode происходит переключение изображения ЖКИ в режим отображения номера записываемого в память прибора файла.



В левом верхнем углу высвечивается символ N, означающий номер. В правом верхнем углу высвечивается цифра (в данном случае 2), символизирующая номер записываемого в память прибора файла (в конкретном случае это означает, что в памяти прибора уже записан один файл и происходит запись второго). В середине ЖКИ слева от индикатора заряда аккумуляторов изображена в стандартном виде компьютерная папка с надписью File, что символизирует о нахождении ЖКИ в режиме отображения файлов.

При следующем нажатии кнопки Mode происходит переключение отображения ЖКИ в режим просмотра значения нижнего порога тревоги, установленного заранее с помощью компьютерной программы.



В левом верхнем углу высвечивается символ А, что означает отображение тревоги. В правом верхнем углу горит численное значение нижнего уровня тревоги легочной вентиляции, при выходе за который раздается звуковой сигнал. Ниже этого значения изображена штриховая линия с надписью Low, что означает нижний порог тревоги.

При следующем нажатии кнопки Mode происходит переключение отображения ЖКИ в режим просмотра значения верхнего порога тревоги, установленного заранее с помощью компьютерной программы.



В левом верхнем углу высвечивается символ А, что означает отображение тревоги. В правом верхнем углу горит численное значение верхнего уровня тревоги легочной вентиляции, при выходе за который раздается звуковой сигнал. Ниже этого значения изображена штриховая линия с надписью Hi, что означает верхний порог тревоги.

Очередное нажатие кнопки Mode приводит к переключению в режим отображения температуры внутри прибора, численное значение которой будет приблизительно совпадать с температурой окружающей среды, если прибор не находится в кармане одежды испытуемого.



В левом верхнем углу ЖКИ высвечивается символ t, что символизирует температуру, в правом верхнем углу высвечивается численное значение температуры.

При следующем нажатии кнопки Mode прибор возвращается в режим отображения параметров легочной вентиляции.



Данное сообщение свидетельствует о превышении количества записанных файлов в памяти прибора более 30.





Это сообщение свидетельствует о переполнении памяти прибора. Для продолжения работы необходимо освободить место в памяти прибора.

После окончания выполнения упражнения необходимо нажать кнопку включения - выключения прибора. Выключение приводит к сохранению файла выполненного упражнения в памяти прибора. Если при выполнении упражнения применялся регистратор частоты сердечных сокращений, то одновременно следует сохранить файл ЧСС.

## 2.5 Работа с прибором в лабораторных условиях.

До начала работы необходимо включить прибор, подключиться с помощью кабеля к СОМ-порту компьютера, запустить программу, убедиться в соединении прибора с СОМ-портом, после чего одеть маску. Далее следует

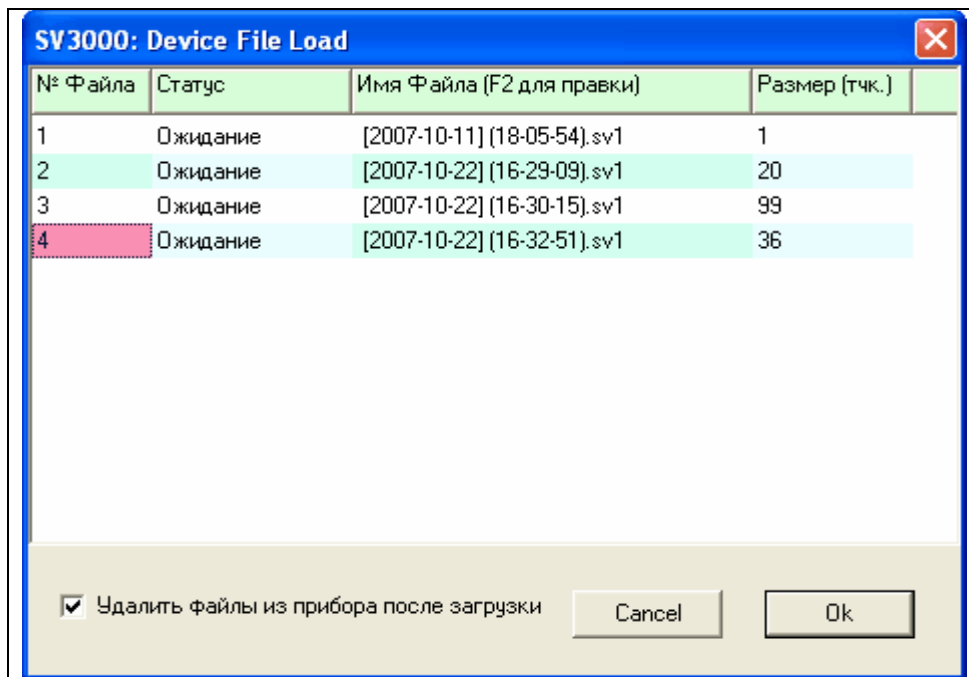
нажать на вкладке *Монитор* кнопку *Начать запись* , после чего испытуемый может приступать к выполнению тестирующей процедуры. При этом происходит отображение регистрируемых параметров дыхания на экране монитора компьютера и запись их в файл. В случае использования пульсометра одновременно со звуковым сигналом необходимо инициировать запись частоты сердечных сокращений в память пульсометра. Для остановки записи регистрируемых параметров необходимо на той же вкладке программы нажать кнопку *Остановить*

*запись* , при этом происходит сохранение данных в файл и прибор выключается. Если при выполнении упражнения применялся регистратор частоты сердечных сокращений, то одновременно следует сохранить файл ЧСС. Файл ЧСС помещается в ту же директорию, где хранятся файлы дыхания и может быть загружен с помощью кнопки *Открыть* на Панели управления на вкладке *Монитор* программы. В этом случае на графиках будут представлены также кривые частоты сердечных сокращений и пульсовой стоимости вентиляции.

## 2.6 Работа с прибором и программой при загрузке файлов из памяти прибора на жесткий диск компьютера.

После окончания тестирования или тренировочной и соревновательной деятельности необходимо переписать сохраненные файлы из памяти прибора на жесткий диск компьютера с целью его последующего открытия и анализа зарегистрированных данных. Для этого необходимо подключить прибор с помощью интерфейсного кабеля к СОМ-порту компьютера как описано выше, включить прибор и запустить программу. Вслед за этим открывается диалоговое окно:





В этом окне под названием SV3000: Device File Load в столбце № файла представлен список файлов, находящихся в памяти прибора (в данном конкретном случае их число равно четырем). В столбце статус приведена информация о происходящем в настоящий момент событии (ожидание или скачивание в случае нажатия кнопки Ok). В столбце Имя файла (F2 для правки) приведены имена файлов с расширением sv1. Имя файла автоматически формируется прибором в формате (год – месяц – число)(часы – минуты – секунды), что позволяет идентифицировать время выполнения теста. Для изменения имени файла необходимо поместить курсор мыши в это поле, нажать функциональную клавишу F2, при этом расширение файла необходимо оставить прежним. В следующем столбце Размер (тчк) приведены сведения о количестве зарегистрированных точек в файле (что соответствует количеству зарегистрированных за время выполнения упражнения выдохов).

Если в переключателе *Удалить файлы из прибора после загрузки* стоит галочка, то все скачанные файлы удаляются из прибора. По умолчанию данный переключатель находится во включенном состоянии. Рекомендуется всегда оставлять его во включенном состоянии. После скачивания всех файлов диалоговое окно закрывается, то же самое происходит при нажатии на кнопку Cancel.

## Обслуживание датчика FS3000 с маской 3М серии 6000

### Назначение

В приборе SV3000В применяется датчик потока типа FS3000, разработки ООО «RedHacker Lab.». Маска с датчиком практически не оказывает влияние

на вдох (сопротивление вдоху), так как воздух в маску поступает как через сам датчик так и дополнительно через клапаны по бокам.

## **Подготовка к работе**

Датчик FS3000 поставляется в сборе с маской 3М. Обратите внимание, что прибор откалиброван для использования датчика, номер которого указан на задней стенке прибора.

Оденьте маску на испытуемого и подстройте натяжение резинок. Натяжение должно надежно удерживать маску на лице, и в то же время быть комфортным для испытуемого. Настройку прилегания предложите выполнить самому испытуемому. Проверьте правильность натяжения – резко выдохнув полный объем груди, при этом маска не должна пропускать воздух в местах прилегания к лицу.

Положение датчика относительно маски должно быть как показано на рисунке 1.



## **Установка оптосчетывателя**

Крепление оптосчетывателя осуществляется магнитным держателем. После одевания и настройки прилегания маски, просто приложите считыватель к датчику как показано на рисунке 2.



## Обслуживание датчика с маской

После проведения теста, маску с датчиком необходимо промыть. Снимите с датчика оптосчетыватель, наклонив его, как показано на рисунке 3.



Поместите маску с датчиком под кран теплой воды.

Перекройте рукой датчик и наберите воды в маску, как показано на рисунке 4.



Слейте воду, рисунок 5.

Повторите эту процедуру несколько раз.

Маска и датчик готовы к использованию сразу после промывки и не требуют просушивания. Обратите внимание, чтобы капли воды не попали внутрь оптосчетывателя, при его установке.

### Хранение

После окончания тестирования промойте маску, как сказано выше. Затем обработайте внутреннюю полость маски дезинфицирующей жидкостью, например Мирамистин (флаконы 0.01% , 50 мл), Хлоргексидин или аналогичной.

Оставьте маску на открытом пространстве для просушки.

Не помещайте мокрую маску в пакет.

Сухую маску можно поместить в пакет для длительного хранения.

Конец документа \_\_\_\_\_