

# **Сторожевой таймер LDOG**

## **Руководство пользователя**

**(версия 1.0.3)**

## Содержание

1. Назначение устройства .....	3
2. Технические требования .....	4
3. Технические характеристики устройства .....	5
4. Подключение устройства .....	6
5. Состав программного обеспечения .....	6
6. Принцип работы устройства и программного обеспечения.....	7
7. Установка программного обеспечения .....	8
8. Конфигуратор .....	9
9. Возможности сайта .....	13

## 1. Назначение устройства

Сторожевой таймер предназначен для повышения надёжности автономной работы терминала, выполненного на базе персонального Intel x86-совместимого компьютера, и осуществляющего приём и передачу данных в сети Интернет с использованием GPRS-модема.

Для поддержания непрерывной работоспособности системы сторожевой таймер выполняет следующие действия:

- Перезагрузка компьютера в случае зависания отслеживаемой программы или сбоя операционной системы.
- Восстановление Интернет-соединения при потере связи. Разрыв и повторное подключение соединения, перезагрузка модема.
- Регистрация срабатывания датчиков вскрытия корпуса, отправка сигнала тревоги на Интернет-сайт

Также сторожевой таймер предоставляет владельцу возможность дистанционного отключения терминала.

Интернет-сайт <http://users.ldog.ru> позволяет авторизованному пользователю получить информацию о работе терминалов:

- Время последнего выхода на связь
- Состояние сигнализации вскрытия

## 2. Технические требования

### *Требования к оборудованию*

Компьютер на базе Intel x86-совместимого процессора, не ниже Pentium III  
GPRS-модем  
Свободный порт COM или USB

### *Требования к операционной системе*

Операционная система *Microsoft Windows NT / 2000 / XP*

### *Требования к настройкам операционной системы*

- Интернет-подключение через GPRS должно быть сконфигурировано
- В настройках подключения должен быть установлен флажок «Перезвонить при разрыве связи»
- Должны отсутствовать запросы имени пользователя, пароля, телефонных номеров провайдера

### *Требования к услугам Интернет-провайдера*

Для работы функции проверки связи *PING* необходимо, чтобы провайдер предоставлял протокол *ICMP*.

### *Требования к основной программе*

Для проверки работоспособности основной программы необходимо, чтобы выполнялись следующие условия:

1. Отслеживаемая программа должна в процессе работы периодически изменять какие-либо файлы, в том числе в режиме ожидания
2. Файлы должны открываться программой в режиме совместного доступа на чтение.

### 3. Технические характеристики устройства

Сторожевой таймер LDOG выполнен на базе микроконтроллера **ATMega-8**, тактируемого частотой 8 МГц. Преобразование уровня сигналов TTL-RS232 выполнено на микросхеме **ADM232**.

Сторожевой таймер оборудован следующими разъёмами:

#### *J1 – разъем питания устройства*

№ контакта	Назначение
1	+12 В
2	GND
3	GND
4	+5 В

#### *J5 – разъем питания модема*

№ контакта	Назначение
1, 4	+12 В
6	GND

#### *J4 – вход датчика вскрытия 1*

№ контакта	Назначение
1	GND
2	IN1

#### *J6 – вход датчика вскрытия 2*

№ контакта	Назначение
1	GND
2	IN2

#### *J8 – разъем ISP*

№ контакта	Назначение
1	MOSI
2	VCC
4,6,8,10	GND
5	RESET
7	SCK
9	MISO

#### *J2 – разъем RS232*

№ контакта	Назначение
2	TXD
3	RXD
5	GND

#### *Разъем RESET*

Обозначение	Назначение
+	RESET +
-	RESET -

#### *Параметры питания платы и модема*

Питание платы: +5В, +12В

Питание модема: +12В

## 4. Подключение устройства

### *Обмен данными между сторожевым таймером и ПК*

Подключение платы сторожевого таймера к ПК возможно через COM-порт или через USB. При подключении через USB необходимо установить прилагаемые к устройству драйвера.

### *Подключение датчиков сигнализации*

Датчики сигнализации подключаются к разъёмам J4 и J6. Нормальное состояние контактов – замкнутое.

### *Подключение сигнала RESET*

При подключении сигнала RESET необходимо соблюдать полярность, указанную на плате. При несоблюдении полярности ПК не будет загружаться.

## 5. Состав программного обеспечения

В состав ПО входят следующие компоненты:

- **Фоновая служба**, проверяющая работу основной программы и наличие связи с Интернет (далее - **служба**)
- **Конфигуратор** – программа настройки параметров работы службы
- **Драйвера USB**
- **Служба изменения файлов** – вспомогательная фоновая служба, изменяющая файл для отслеживания работоспособности системы в случае, если основная программа не изменяет файлы в режиме ожидания

Установочный комплект состоит из двух пакетов:

- установка основного ПО
- установка драйверов USB

## 6. Принцип работы устройства и программного обеспечения

### *Отслеживание зависания*

Для отслеживания зависания служба осуществляет проверку изменения заданного набора файлов. Набор задаётся пользователем через конфигуратор. При изменении любого файла из набора служба посылает на плату сигнал **«Сброс таймера перезагрузки компьютера»**. При отсутствии этого сигнала плата по истечении заданного промежутка времени перезагрузит ПК.

**ВАЖНО:** Отслеживаемая программа должна в процессе работы изменять какие-либо файлы. В режиме ожидания она также должна периодически производить файловые операции, например добавлять запись в журнал. **Файлы должны открываться программой в режиме совместного доступа на чтение**. Если программа не производит таких действий, функцию проверки зависания программы следует отключить. Если в конфигураторе не указан ни один файл, функция отключается. В этом случае компьютер будет перезагружаться только при зависании операционной системы.

### *Проверка наличия связи*

Служба периодически проверяет связь с заданным набором сайтов. При отсутствии связи служба выполняет заданную пользователем последовательность действий:

- Разрыв и повторная установка соединения средствами Windows
- Перезагрузка модема аппаратными средствами
- Перезагрузка ПК (вначале средствами Windows, при неудачной попытке – аппаратными средствами)

Адреса сайтов, интервалы опроса и последовательность действий задаются через конфигуратор.

### *Отправка сигнала о срабатывании датчика вскрытия*

При получении с платы сигнала **«Срабатывание датчиков вскрытия»** служба отправляет сообщение на сайт. Адрес сайта задаётся в конфигураторе. В случае отсутствия связи служба делает повторные попытки до тех пор, пока сигнал не будет передан и с сайта не придет подтверждение. Первые 10 попыток делаются с интервалом 30 сек., затем интервал увеличивается до 30 мин.

### *Как проверить работоспособность таймера?*

Скачать программу client.exe (ссылка), распаковать и запустить ее. При запуске программы в строке статуса отобразится информация о том, успешно ли считаны данные из памяти таймера.

Если данные считаны успешно - таймер подключен и нормально работает, если отображается какая-либо ошибка, то необходимо проверить настройки и физическое подключение таймера и попробовать еще раз.

## **7. Установка программного обеспечения**

ПО устанавливается в ПК *до монтажа платы*. В противном случае плата по истечении периода ожидания будет перезагружать ПК, как если бы основная программа зависла.

При подключении платы сторожевого таймера к ПК через USB необходимо установить драйвера USB *до монтажа платы*.

При установке ПО сторожевого таймера открывается форма конфигуратора. Необходимо просмотреть и при необходимости скорректировать поля на всех вкладках.

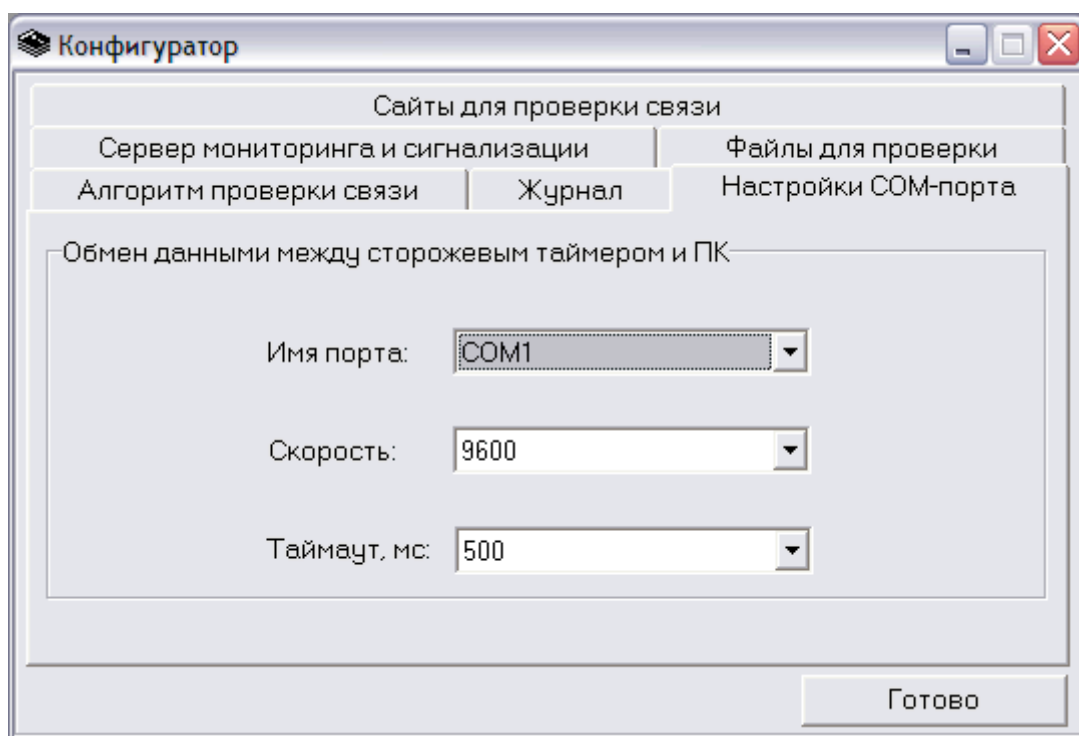
Изменения вступают в силу сразу после завершения установки.



## 8. Конфигуратор

Конфигуратор - программа для настройки работы фоновой службы. Запускается при инсталляции, может быть повторно запущен пользователем из меню «Пуск...».

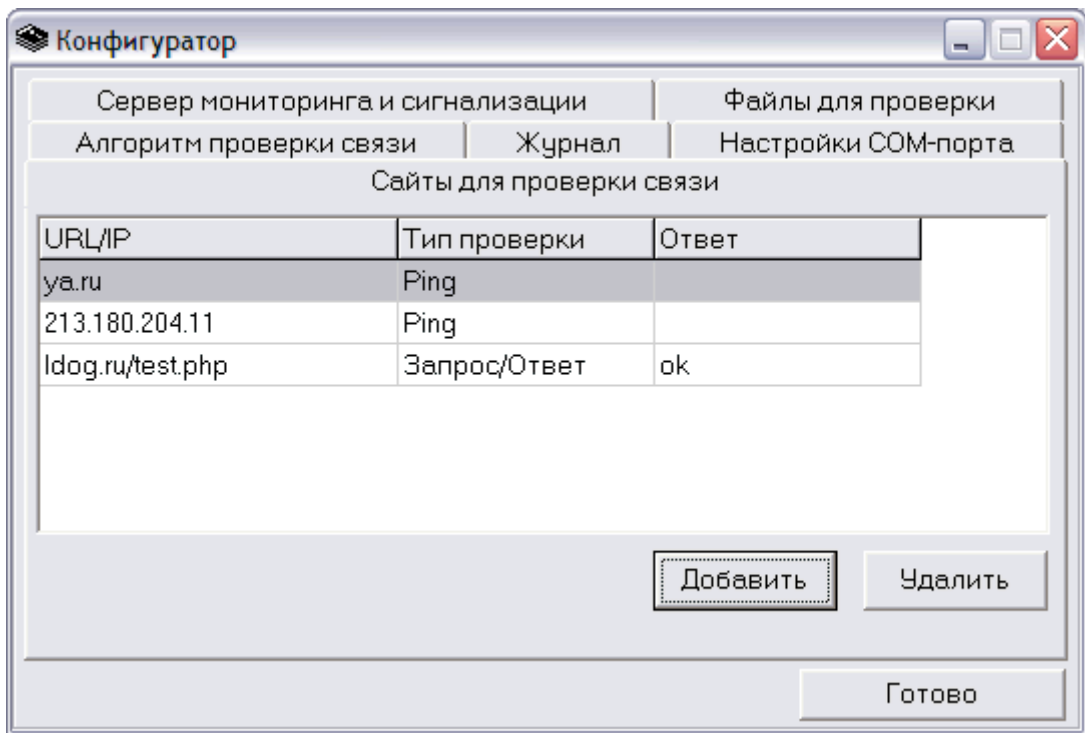
**ВАЖНО:** При запуске конфигуратора вручную изменения вступают в силу после перезагрузки службы или компьютера. Перезагрузить службу можно при помощи ярлыков «*Остановить сервер платы WD*» и «*Запустить сервер платы WD*», расположенных в папке «Службы» в группе меню «Пуск...», создаваемой при инсталляции.



### *Параметры связи ПК и платы по COM - порту*

- адрес порта
- скорость передачи данных
- таймаут

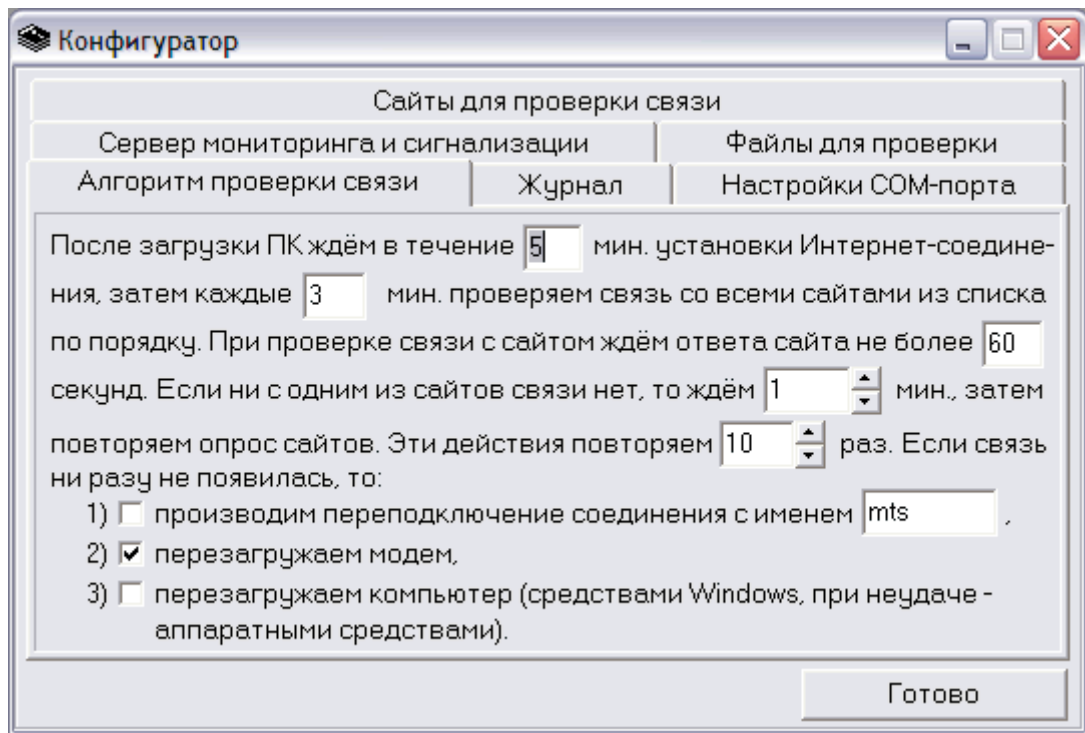
Пользователю нужно указать только имя COM - порта. Нужные скорость и таймаут установлены по умолчанию.



### ***Сайты для проверки связи***

- Адреса сайтов для проверки связи.  
Адрес может быть задан в виде имени сайта или его IP-адреса.
- Шаблон ответа проверки связи (при проверке методом «Запрос/Ответ»).  
Шаблон должен содержать строку, возвращаемую указанной Интернет - страницей.

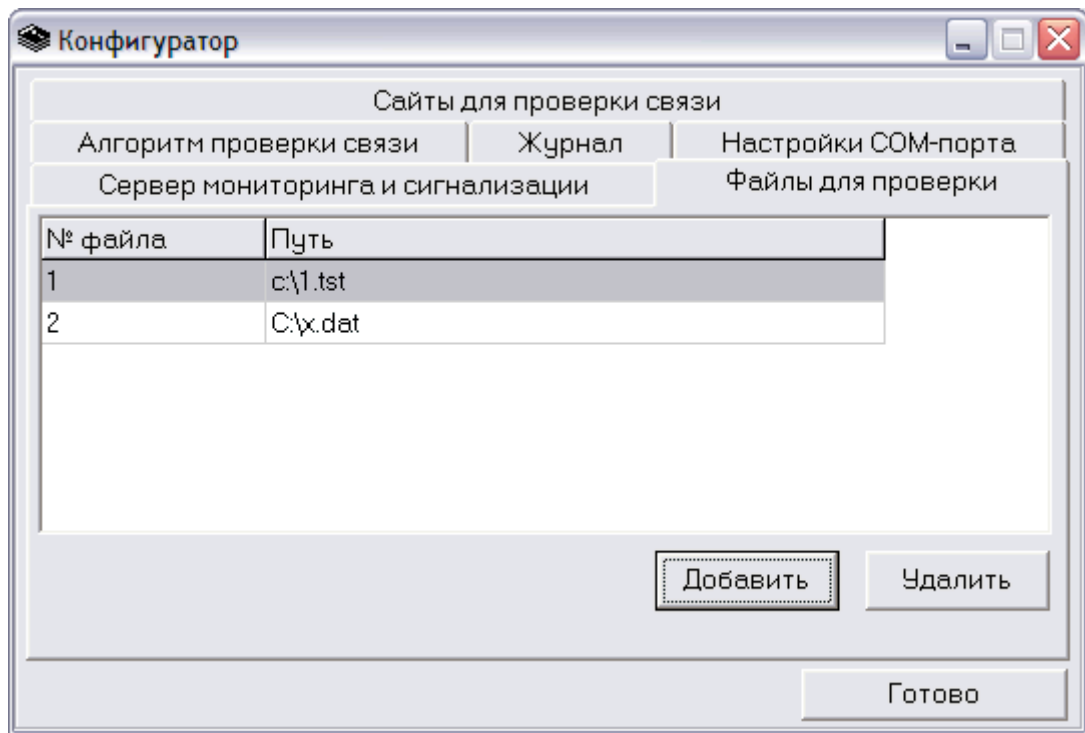
**ВАЖНО:** При проверке методом «Ping» имя сайта не должно содержать префикс «http://». Метод «Ping» возможен только в случае, если Интернет-провайдер предоставляет протокол ICMP.



### *Алгоритм проверки связи*

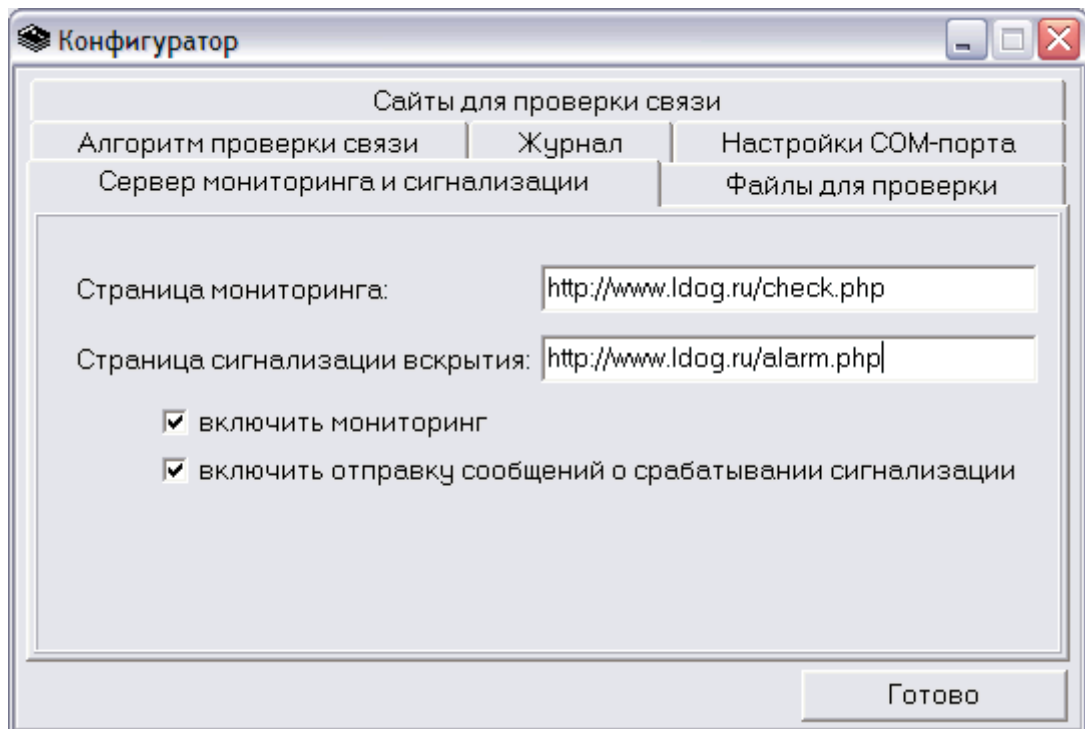
- Первоначальный интервал проверки связи после загрузки ПК, мин (должен быть больше периодического интервала в связи с тем, что требуется время на загрузку программ и установку связи)
- Периодический интервал проверки связи, мин
- Время ожидания ответа при проверке связи
- Время ожидания между попытками при отсутствии связи, количество попыток
- Имя соединения
- Последовательность действий для восстановления связи

Периодический интервал проверки связи должен быть подобран пользователем индивидуально. Более короткий интервал даст более быстрое восстановление потерянной связи, но при этом возрастёт трафик. Интервал должен быть как минимум в два раза больше времени установки соединения.



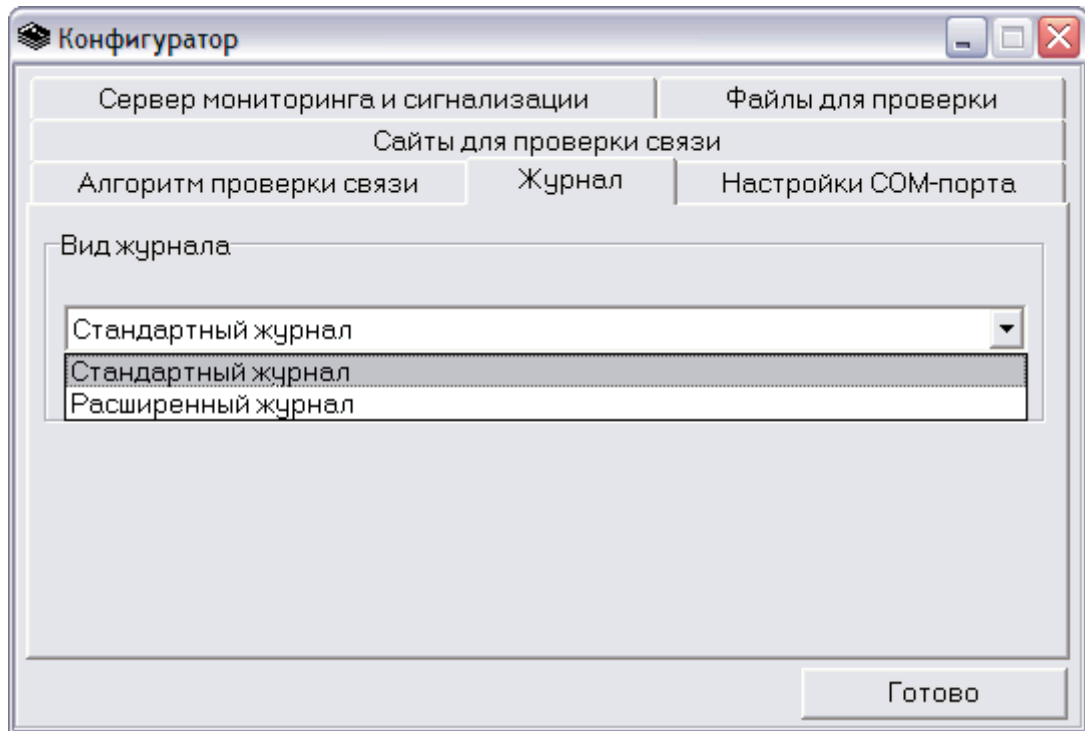
### ***Параметры отслеживания зависания основной программы***

- Набор файлов, которые отслеживаемая программа меняет в процессе работы



### ***Сервер мониторинга и сигнализации***

- Адрес страницы мониторинга
- Адрес страницы отправки сообщения о срабатывании датчиков вскрытия



### ***Журнал***

Рекомендуется установить стандартный журнал для экономии пространства жесткого диска.

## **9. Возможности сайта**

Пользователь может увидеть на сайте следующую информацию для всех своих терминалов, снабженных платами:

1. Время последнего обращения терминала к сайту
2. Состояние датчиков вскрытия

Также пользователь может дистанционно отключить терминал.

Для доступа к странице мониторинга пользователь вводит имя и пароль.