

**Система мониторинга
и управления оборудованием**

РОФ..ЛРНМ.620206.003-01 34 01

РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА

Листов 14

Идентификатор документа на электронном носителе:
РОФ..ЛРНМ.620206.003-01 34 01.pdf

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
29				

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ предназначен для ознакомления с функциональными возможностями программного изделия «Система мониторинга и управления оборудованием», разработанного НТЦ «Альбатрос» (краткое наименование программного изделия – «Альбамонитор»).

Документ содержит описание действий **оператора** при работе с программным изделием для отслеживания состояния и параметров различного оборудования предприятия.

Описание функций **администратора** Системы мониторинга и управления оборудованием приведено в Руководстве администратора РОФ.ЛРНМ.620206.003-01 32 01.

В настоящем документе приняты следующие обозначения:

Система Альбамонитор, Система, приложение – специальное программное обеспечение (СПО) Системы мониторинга и управления оборудованием РОФ.ЛРНМ.620206.003.

Документ выполнен в соответствии с требованиями «ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению».

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	2
1 Назначение программы	4
2 условия выполнения программы	4
2.1 Ограничение доступа к функциям системы	4
3 Выполнение программы	6
4 Описание работы с Системой	7
4.1 Графический интерфейс Системы	7
4.2 Запуск Системы мониторинга	8
4.3 Периодический и опрос отображение значений параметров	9
4.4 Отображение сообщений о сбоях в работе оборудования	10
4.5 Переключение между конфигурациями	11
4.6 Журнал событий	11
4.7 Взаимодействие с внешней системой мониторинга	13
5 Сообщения оператору	14

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Система мониторинга и управления оборудованием выполняет задачи сбора сервисных данных с различного оборудования по сетевому протоколу SNMP для контроля за состоянием и параметрами устройств.

Результаты опроса оборудования и принимаемые сообщения от устройств хранятся в базе данных (далее – БД).

Приложение позволяет выбирать и отправлять наборы принимаемых параметров другим системам мониторинга.

2 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Система Альбамонитор разворачивается под управлением ОС Astra Linux 1.6-1.7 и использует СУБД Postgre SQL.

2.1 Ограничение доступа к функциям Системы

Доступ к функционалу Системы осуществляется на базе лицензии. Лицензия генерируется разработчиком (ООО «НТЦ «Альбатрос») и передается Заказчику в виде файла.

Доступ к функциям Системы разделен на три уровня в зависимости от функциональных обязанностей пользователя (Таблица 1):

1. доступ к функциям оператора;
2. доступ к функциям администратора Системы;
3. доступ к функциям взаимодействия с внешней системой мониторинга: дополнительная лицензия к лицензии оператора или администратора.

Таблица 1 – Доступ к функциям Системы в зависимости от уровня лицензии

Функция	Лицензия		
	оператора	администратора	взаимодействия с внешней системой
Отображение сообщений об ошибках	*	*	
Отображение значений отслеживаемых параметров	*	*	
Управление списками оборудования		*	

Функция	Лицензия		
	оператора	администратора	взаимодействия с внешней системой
Управление списком параметров для отслеживания		*	
Выбор параметров, передаваемых во внешнюю систему мониторинга			*
Журнал событий	*	*	
Сохранение и загрузка конфигурации		*	
Активация конфигурации	*	*	

В данном Руководстве описаны функции, доступные по лицензии оператора.

Функции администратора Системы Альбамонитор и функции взаимодействия с внешней системой мониторинга, доступные по дополнительной лицензии, подробно описаны в Руководстве администратора.

3 ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Краткое описание функций, реализованных в Системе Альбамонитор (Таблица 2).

Таблица 2 – Функции Системы Альбамонитор

Функция	Краткое описание
Отображение результатов периодических опросов узлов оборудования	Система опрашивает подключенное оборудование и выводит значения выбранных параметров с заданной периодичностью.
Отображение сообщений о сбоях в работе оборудования	Отображение принятых от устройств сообщений о сбоях и ошибках (TRAP, INFORM). Сообщения отображаются в очереди.
Управление списками оборудования	Формирование списка оборудования, подключенного к системе мониторинга, задание и редактирование свойств устройства (IP-адрес, порт, и т.д.). Отображение узлов оборудования в соответствии с MIB-файлом устройства в виде древовидной структуры. Редактирование и удаление элементов списка устройств.
Выбор параметров (узлов) для отслеживания	Выбор узлов устройства на дереве параметров, построенном из MIB-файла, формирование списка параметров, задание периода опроса и других свойств.
Управление списками параметров для отслеживания	Редактирование списка и свойств параметров. Удаление параметров из списка.
Взаимодействие с внешней системой мониторинга	Выбор параметров (узлов), из числа отслеживаемых системой, для передачи во внешнюю систему мониторинга. Формирование MIB-файла.
Журнал событий	Ведение и отображение записей обо всех событиях в системе (получение ответа на запрос, ошибки, предупреждения и т.п.) в хронологическом порядке. Фильтр по периоду и наименованию. Сортировка записей.
Управление конфигурациями	Создание новой и сохранение текущей конфигурации системы с заданным списком оборудования и параметров. Загрузка ранее сохраненных конфигураций. Переключение между конфигурациями.

4 ОПИСАНИЕ РАБОТЫ С СИСТЕМОЙ

Настройка системы, создание конфигураций, добавление устройств и выбор параметров для отслеживания производится администратором Системы. Подробное описание функций администрирования приведено в Руководстве администратора Системы мониторинга и управления оборудованием.

4.1 Графический интерфейс Системы

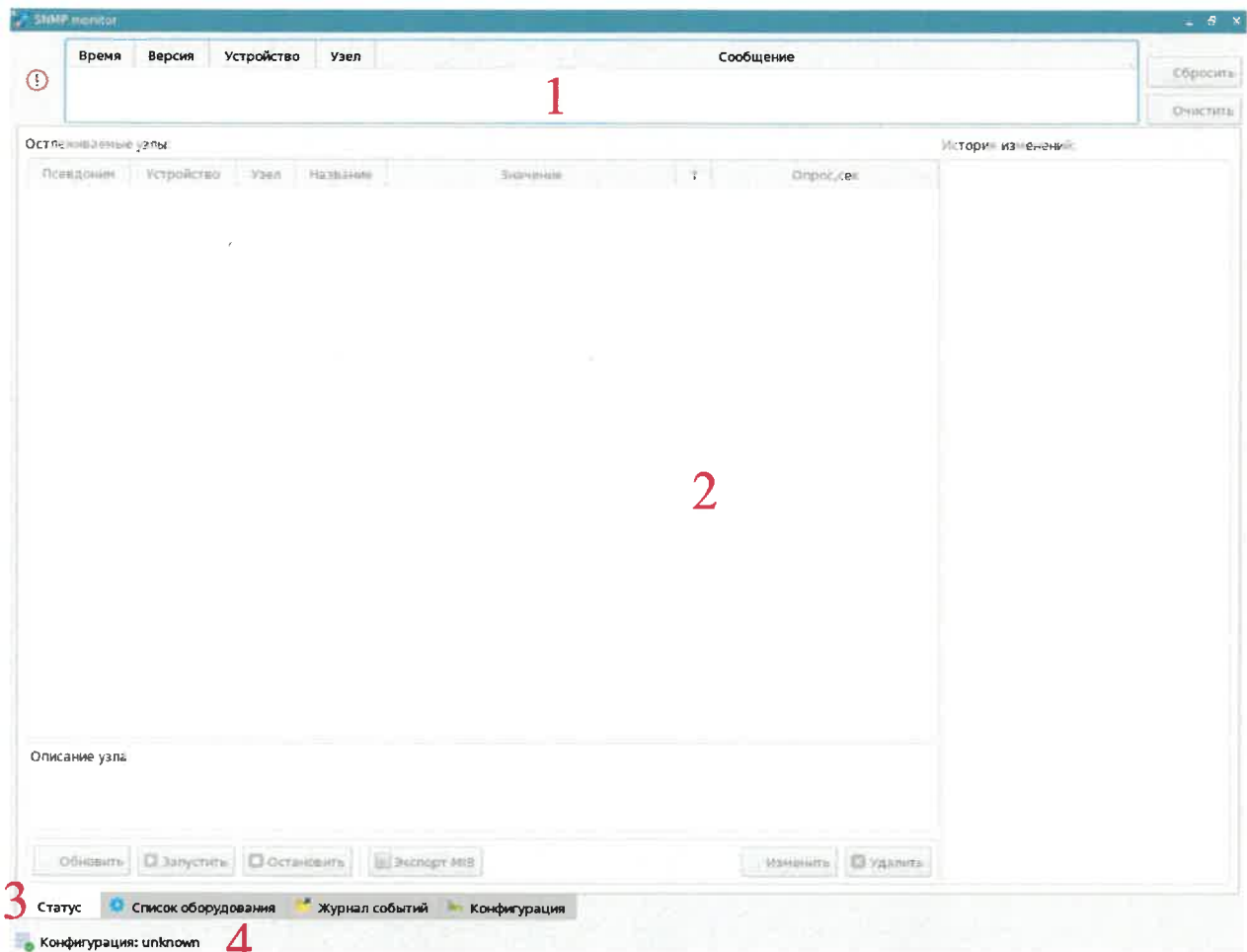


Рис. 1 – Окно приложения SNMP Мониторинг

Графический интерфейс приложения Альбамонитор состоит из следующих элементов (Рис. 1):

- 1 – панель сообщений об ошибках и сбоях, отображается на всех страницах приложения,
- 2 – центральная панель: отображение информации страницы,
- 3 – вкладки страниц приложения,
- 4 – имя текущей конфигурации.

Графический интерфейс приложения Альбамонитор включает четыре страницы (вкладки):

- **Статус** – отображение включенных в отслеживание параметров и их значений.
- **Список оборудования** – управление списком устройств, включенных в отслеживание; отображение дерева узлов для каждого устройства; выбор узлов (параметров) для отслеживания (*доступно по лицензии администратора*).
- **Журнал событий** – отображение записей о событиях и действиях Системы мониторинга.
- **Конфигурация** – управление конфигурациями (*доступно по лицензии администратора*), переключение между конфигурациями.

Подробное описание каждой страницы приложения приведено в разделах ниже.

4.2 Запуск Системы Альбамонитор

На рабочем месте оператора (РМО) запуск Системы производится автоматически при запуске операционной системы.

В случае, если автозапуск Системы на РМО не настроен, Систему можно запустить вручную:

- кликнув мышкой на иконке Системы на рабочем столе,
- либо из командной строки `/opt/snmpmonitor/bin/SnmpMonitor`.

4.3 Периодический и опрос отображение значений параметров

Система периодически осуществляет опрос состояния и параметров устройств, включенных в список для отслеживания.

Список устройств отображается на странице «Список оборудования».



Рис. 2 – Список оборудования

Список параметров выводится для выбранной конфигурации (см. раздел «4.5 Переключение между конфигурациями»), имя которой отображается на нижней строке окна.

Все выбранные параметры для всех устройств включены в общий список на панели «Отслеживаемые узлы» страницы «Статус» (Рис. 3).

В строке параметра (узла) выводится его псевдоним (заданное в Системе имя), устройство, которому принадлежит этот параметр, адрес в дереве узлов устройства и название параметра согласно MIB-файла устройства.

Принтер	1.3.6.1.2.1.1.1	sysDescr	STRING: "Samsung SL-M4070FR; ...
Принтер	1.3.6.1.2.1.1.5	sysName	STRING: "SEC30CDA730F2F7"
Принтер	1.3.6.1.2.1.1.7	sysServices	104

Рис. 3 – Отслеживаемые параметры

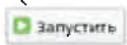
Для каждого отслеживаемого параметра задан период опроса – интервал времени между отправкой от Системы устройству запроса значения параметра.

Последнее полученное в результате периодического опроса значение отображается в поле «Значение» для каждого опрашиваемого параметра.

На правой панели «История изменений» для каждого отслеживаемого параметра отображает время обновления его значения, само значение (последнее полученное) и продолжительность текущей сессии мониторинга от начала или от перезапуска отслеживания параметра. Для вывода на панели истории изменений конкретного параметра необходимо выбрать этот параметр в списке «Отслеживаемые узлы».

Список узлов (параметров) можно отсортировать по любому полю, подведя курсор к требуемому заголовку столбца и кликнув по нему мышкой. В столбце, по которому произведена сортировка, появится значок .

Запись о результате опроса (получен ответ, ошибка и т.п.) каждого узла (параметра) отображается на странице «Журнал событий» (см. раздел 4.6).

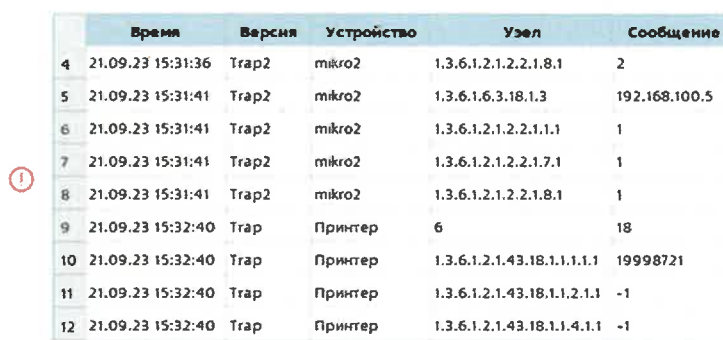
С помощью кнопок на странице «Статус» можно остановить работу службы, обеспечивающей отображение статусов (кнопка ) и перезапустить опрос параметров оборудования (кнопка )

4.4 Отображение сообщений о сбоях в работе оборудования

На всех страницах приложения, в верхней части окна, отображаются сообщения об ошибках и сбоях (TRAP и INFORM) в работе устройств, включенных в систему мониторинга, на которых настроена отправка таких сообщений на IP-адрес приложения мониторинга.

После прочтения сообщения оператор может удалить его из списка, нажав кнопку . Удалить все полученные сообщения можно кнопкой .

Также можно осуществлять сортировку списка сообщений по любому полю на панели, подведя курсор к требуемому заголовку столбца и кликнув по нему мышкой.



	Время	Версия	Устройство	Узел	Сообщение
4	21.09.23 15:31:36	Trap2	mikro2	1.3.6.1.2.1.2.2.1.8.1	2
5	21.09.23 15:31:41	Trap2	mikro2	1.3.6.1.6.3.18.1.3	192.168.100.5
6	21.09.23 15:31:41	Trap2	mikro2	1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.1	1
7	21.09.23 15:31:41	Trap2	mikro2	1.3.6.1.2.1.2.2.1.7.1	1
8	21.09.23 15:31:41	Trap2	mikro2	1.3.6.1.2.1.2.2.1.8.1	1
9	21.09.23 15:32:40	Trap	Принтер	6	18
10	21.09.23 15:32:40	Trap	Принтер	1.3.6.1.2.1.43.18.1.1.1.1	19998721
11	21.09.23 15:32:40	Trap	Принтер	1.3.6.1.2.1.43.18.1.1.2.1.1	-1
12	21.09.23 15:32:40	Trap	Принтер	1.3.6.1.2.1.43.18.1.1.4.1.1	-1

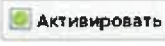
Рис. 4 – Отображение сообщений об ошибках

Все сообщения об ошибках и сбоях в работе отслеживаемого оборудования заносятся в Журнал (см. раздел 4.6).

4.5 Переключение между конфигурациями

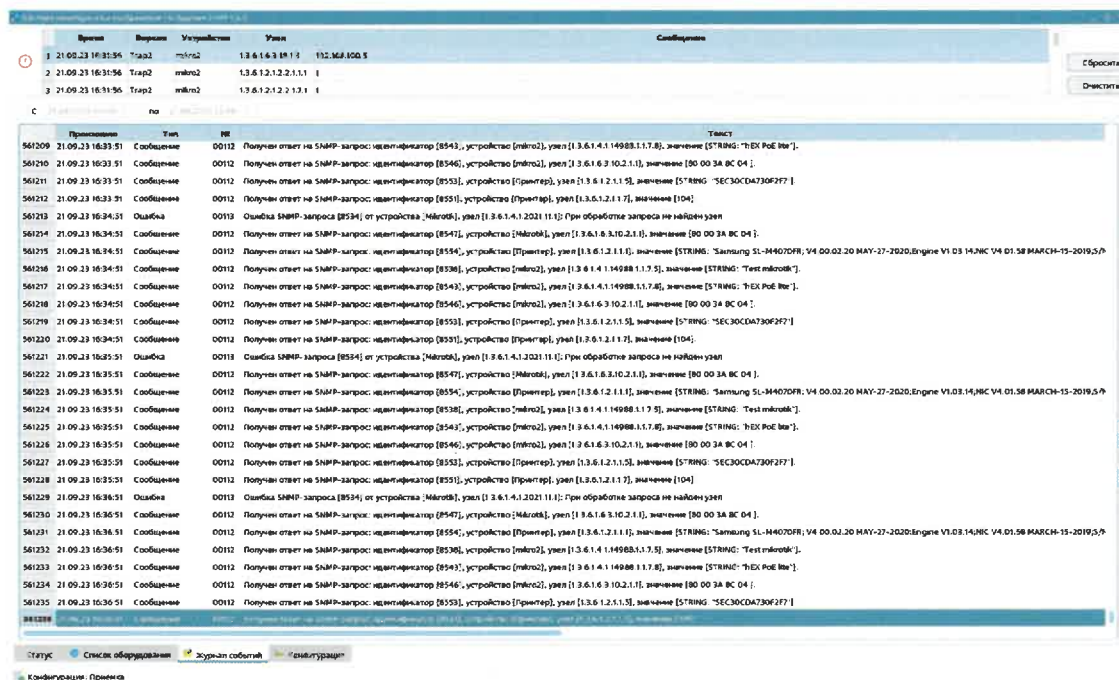
Для обеспечения возможности работы с различными наборами отслеживаемых параметров предусмотрена функция сохранения такого набора в виде «конфигурации».

Создание, настройка, загрузка и удаление конфигураций производится администратором Системы (см. Руководство администратора).

Переключение между конфигурациями осуществляется на странице «Конфигурация» (Рис. 1) с помощью кнопки . При активации конфигурации происходит загрузка списка параметров (отслеживаемых узлов) в заданной конфигурации и запуск опроса параметров согласно текущему списку.

4.6 Журнал событий

На странице «Журнал событий» (Рис. 5) отображаются записи обо всех событиях в системе в хронологическом порядке.



ID	Время	Тип	Устройство	Узел	Событие
1	21.09.23 16:31:35	Тест	mln2	1.3.6.1.6.3.1.1.1.1	152.36.100.5
2	21.09.23 16:31:36	Тест	mln2	1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.1	1
3	21.09.23 16:31:36	Тест	mln2	1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.1	1
561209	21.09.23 16:35:51	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8543], устройство [mln2], узел [1.3.6.1.4.1.14988.1.1.7.8], значение [STRING: "TEX PoE Net"].
561210	21.09.23 16:35:51	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8546], устройство [mln2], узел [1.3.6.1.6.3.10.2.1.1], значение [80 00 3A BC 04].
561211	21.09.23 16:35:51	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8553], устройство [Принтер], узел [1.3.6.1.2.1.1.5], значение [STRING: "SEC30CDA730F2F7"].
561212	21.09.23 16:35:51	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8551], устройство [Принтер], узел [1.3.6.1.2.1.1.7], значение [104].
561213	21.09.23 16:34:31	Ошибка			00113 Ошибка SNMP-запроса [8534] от устройства [Micro], узел [1.3.6.1.4.1.2021.11.1]: При обработке запроса не найден узел.
561214	21.09.23 16:34:31	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8541], устройство [Micro], узел [1.3.6.1.6.3.10.2.1.1], значение [80 00 3A BC 04].
561215	21.09.23 16:34:31	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8541], устройство [Принтер], узел [1.3.6.1.2.1.1.1], значение [STRING: "Samsung SL-M4670FR, V4.00.02.20 MAY-27-2020, Engine V1.03.14, NC V4.01.58 MARCH-15-2019, P"].
561216	21.09.23 16:34:31	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8538], устройство [mln2], узел [1.3.6.1.4.1.14988.1.1.7.5], значение [STRING: "Test micro8"].
561217	21.09.23 16:34:31	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8543], устройство [mln2], узел [1.3.6.1.4.1.14988.1.1.7.8], значение [STRING: "TEX PoE Net"].
561218	21.09.23 16:34:31	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8546], устройство [mln2], узел [1.3.6.1.6.3.10.2.1.1], значение [80 00 3A BC 04].
561219	21.09.23 16:34:31	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8553], устройство [Принтер], узел [1.3.6.1.2.1.1.5], значение [STRING: "SEC30CDA730F2F7"].
561220	21.09.23 16:34:31	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8551], устройство [Принтер], узел [1.3.6.1.2.1.1.7], значение [104].
561221	21.09.23 16:35:51	Ошибка			00113 Ошибка SNMP-запроса [8534] от устройства [Micro], узел [1.3.6.1.4.1.2021.11.1]: При обработке запроса не найден узел.
561222	21.09.23 16:35:51	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8541], устройство [Micro], узел [1.3.6.1.6.3.10.2.1.1], значение [80 00 3A BC 04].
561223	21.09.23 16:35:51	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8541], устройство [Принтер], узел [1.3.6.1.2.1.1.1], значение [STRING: "Samsung SL-M4670FR, V4.00.02.20 MAY-27-2020, Engine V1.03.14, NC V4.01.58 MARCH-15-2019, P"].
561224	21.09.23 16:35:51	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8538], устройство [mln2], узел [1.3.6.1.4.1.14988.1.1.7.5], значение [STRING: "Test micro8"].
561225	21.09.23 16:35:51	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8543], устройство [mln2], узел [1.3.6.1.4.1.14988.1.1.7.8], значение [STRING: "TEX PoE Net"].
561226	21.09.23 16:35:51	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8546], устройство [mln2], узел [1.3.6.1.6.3.10.2.1.1], значение [80 00 3A BC 04].
561227	21.09.23 16:35:51	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8553], устройство [Принтер], узел [1.3.6.1.2.1.1.5], значение [STRING: "SEC30CDA730F2F7"].
561228	21.09.23 16:35:51	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8551], устройство [Принтер], узел [1.3.6.1.2.1.1.7], значение [104].
561229	21.09.23 16:35:51	Ошибка			00113 Ошибка SNMP-запроса [8534] от устройства [Micro], узел [1.3.6.1.4.1.2021.11.1]: При обработке запроса не найден узел.
561230	21.09.23 16:35:51	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8541], устройство [Micro], узел [1.3.6.1.6.3.10.2.1.1], значение [80 00 3A BC 04].
561231	21.09.23 16:36:31	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8541], устройство [Принтер], узел [1.3.6.1.2.1.1.1], значение [STRING: "Samsung SL-M4670FR, V4.00.02.20 MAY-27-2020, Engine V1.03.14, NC V4.01.58 MARCH-15-2019, P"].
561232	21.09.23 16:36:31	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8538], устройство [mln2], узел [1.3.6.1.4.1.14988.1.1.7.5], значение [STRING: "Test micro8"].
561233	21.09.23 16:36:31	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8543], устройство [mln2], узел [1.3.6.1.4.1.14988.1.1.7.8], значение [STRING: "TEX PoE Net"].
561234	21.09.23 16:36:31	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8546], устройство [mln2], узел [1.3.6.1.6.3.10.2.1.1], значение [80 00 3A BC 04].
561235	21.09.23 16:36:31	Сообщение			00112 Получен ответ на SNMP-запрос: идентификатор [8553], устройство [Принтер], узел [1.3.6.1.2.1.1.5], значение [STRING: "SEC30CDA730F2F7"].

Рис. 5 – Журнал событий

Записи Журнала могут быть двух типов: «Сообщение» и «Ошибка». Запись типа «Ошибка» создается при сбоях и ошибках в получении ответа на запрос значения параметра оборудования.

Записи можно отсортировать по убыванию/по возрастанию, щелкнув мышкой по заголовку столбца в любой колонке. Колонка, по которой отсортированы записи, отмечена значком .

Записи журнала можно отфильтровать по периоду и наименованию ошибки (Рис. 6).

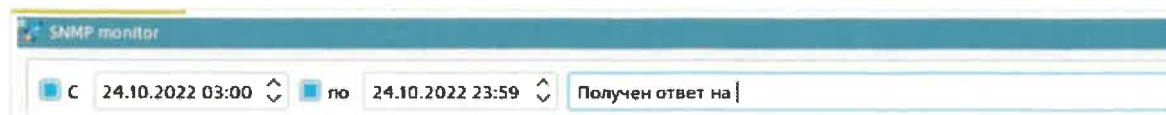


Рис. 6 – Журнал событий. Фильтр данных

В журнале событий также отображается информация о получении сообщений TRAP/INFORM, содержащий описание события или ошибки от оборудования, включая время получения сообщения.

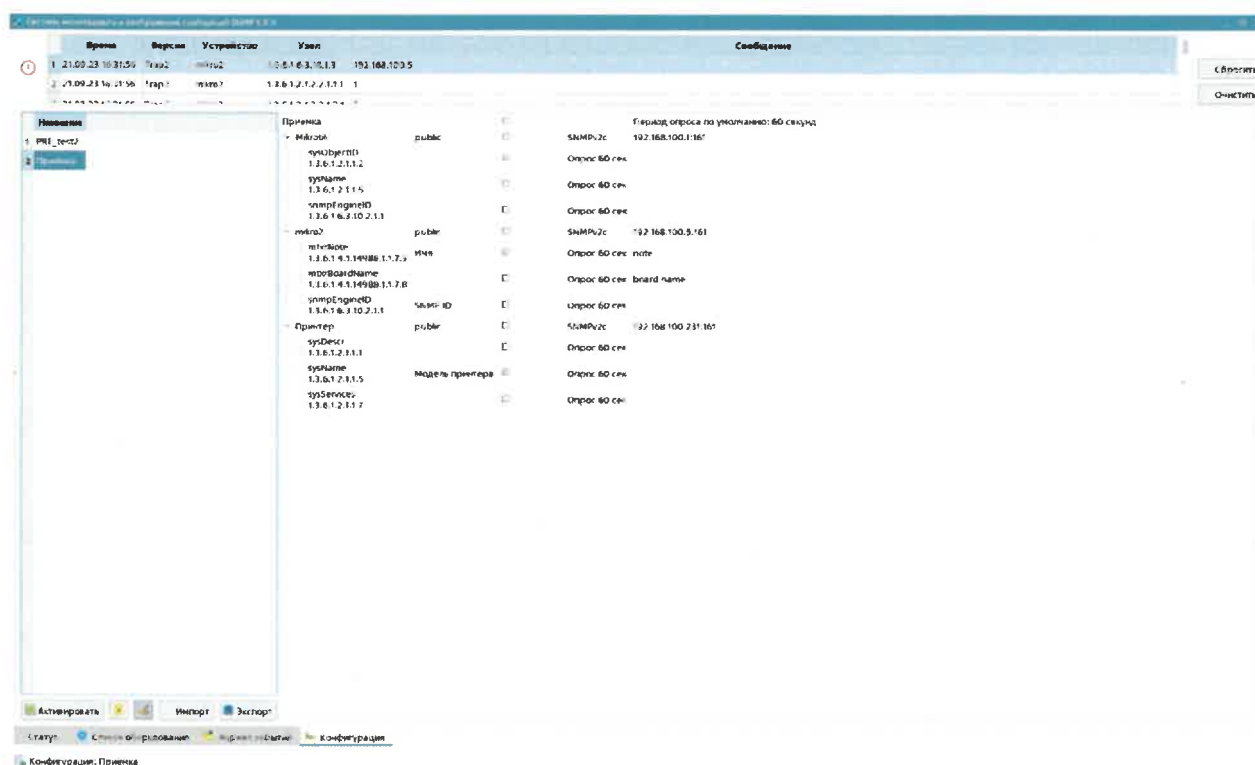


Рис. 7 – Страница «Конфигурация»

При переключении на текущую конфигурацию на странице «Статус» выводятся результаты периодического опроса только тех параметров, которые включены в данную конфигурацию.

При этом сообщения об ошибках и сбоях отображаются для всего оборудования, на котором настроена отправка таких сообщений в адрес Системы Альбамонитор.

4.7 Взаимодействие с внешней системой мониторинга

В Системе Альбамонитор реализована возможность передачи значений отслеживаемых параметров в ответ на запросы от внешних систем.

Передача значений параметров производится автоматически и не требует действий оператора.

Механизм передачи параметров во внешнюю систему мониторинга описан в Руководстве администратора Системы.

5 СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ

При сбое в работе ПК, на котором установлено приложение Системы, восстановление нормальной работы системы должно производиться после:

- перезапуска приложения Системы Альбамонитор.
- или перезагрузки операционной системы;

При неверных действиях пользователей, неверных форматах или недопустимых значениях входных данных, система выдает пользователю соответствующие сообщения, после чего возвращается в рабочее состояние, предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных.

Таблица 3 – Возможные ошибки в работе приложения и способы их устранения

Проблема/ошибка	Возможная причина	Способ устранения
Система мониторинга не запускается.	Неправильная установка приложения.	Обратитесь к администратору Системы для переустановки приложения.
Система аварийно завершила работу (закрылось окно приложения)	Ошибка чтения информации из Базы данных	Запустите приложение заново и
Система не обновляет данные на странице статуса / не позволяет переключаться между страницами	Ошибки выполнения программы	Перезапустите Систему
Система мониторинга не получает ответ на запрос параметров оборудования.	– Ошибки в заданных свойствах (параметрах) оборудования. – Некорректный MIB-файл.	Обратитесь к администратору Системы для проверки заданных свойств и состояния оборудования.
Система не получает сообщения о сбоях в работе оборудования.	Отправка сообщений не настроена или некорректно настроена на оборудовании.	Обратитесь к администратору Системы для проверки заданных свойств и состояния оборудования.
Поля недоступны для редактирования. Невозможно управлять параметрами, списком оборудования, конфигурациями	Приложение запущено с лицензией оператора.	Обратитесь к администратору Системы для настройки списков, параметров и свойств оборудования.
В Журнале отображаются записи типа «Ошибка»	Не получен ответ на запрос значения параметра устройства	Обратитесь к администратору Системы для исправления настроек Системы