АО «Интеграл-Аналитикс»
ИНН 9701237188 КПП 770101001 ОГРН 1237700040324
Юридический адрес: 101000, г. Москва, ул. Покровка, 1/13/6, стр. 2, пом. 1, ком. 1
Тел.: 8 (499) 673-00-93
Веб-сайт: www.integral-analytics.ru
Эл.почта: info@integral-analytics.ru

Подсистема мониторинга «Горизонт-ВС»

Версия 1.0.1

Руководство пользователя

Москва 2023

Содержание

1 Общие сведения 5
1.1 Назначение Подсистемы 5
1.2 Назначение документа 5
2 Вход в Веб-интерфейс Подсистемы мониторинга 6
2.1 Требования к рабочему месту 6
2.2 Аутентификация пользователя 6
2.3 Основная страница Веб-интерфейса Подсистемы мониторинга 8
3 Основные элементы Веб-интерфейса Подсистемы 10
3.1 Основное меню Подсистемы, назначение пунктов меню 10
3.2 Рабочее поле 11
3.3 Профиль пользователя 11
3.4 Выход из Подсистемы 13
4 Раздел «Состояния» 14
4.1 Назначение и состав раздела 14
4.2 Основные элементы раздела 15
4.2.1 Общее состояние «Горизонт-ВС» 15
4.2.2 Данные об использовании основных ресурсов кластера «Горизонт-ВС» 15
4.2.3 Статус общих компонент кластера 16
4.2.4 Состояние узлов 18
4.2.5 Журнал активных событий 19
5 Раздел «Производительность» 22
5.1 Назначение и состав раздела 22
5.2 Подраздел «Кластер» 22
5.2.1 Назначение и состав подраздела 22
5.2.2 Общие сводные данные о кластере 23
5.2.3 «Средняя загрузка ЦП кластера» 23
5.2.4 «Средняя загрузка памяти кластера» 24
5.2.5 «Загрузка хранилищ» 25
5.3 Подраздел «Гипервизоры» 26
5.3.1 Назначение и состав подраздела 26
5.3.2 «Загрузка ЦП узлов» 27
5.3.3 «Загрузка памяти узлов» 28
5.3.4 «Загрузка сетевого интерфейса узлов» 29
5.3.5 «Гипервизоры» 30
5.4 Подраздел «Виртуальные машины» 33
5.4.1 Назначение и состав подраздела 33

5.4.2 Табличный список ВМ 33
5.4.3 Детализация данных по ВМ 33
6 Раздел «События» 36
6.1 Назначение и состав раздела 36
6.2 Основные элементы раздела 36
6.3 Журнал событий 36
6.4 Функции работы с Журналом событий 37
ПРИЛОЖЕНИЯ 40
Приложение А. Статусы объектов. Цветовая кодировка 40
Приложение Б. Общие сведения о графиках в Подсистеме мониторинга. Масштабирование графиков 41
Приложение В. Настройка временных интервалов для графиков и журналов событий 45

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Обозначения	Расшифровка
БД	База данных
ВМ	Виртуальная машина
ПО	Программное обеспечение
СВ	Система виртуализации
СРК	Система резервного копирования
СГУ	Система группового управления
РСХД	Распределенная система хранения данных
IOPS	Input/Output Operations Per Second

1 Общие сведения

1.1 Назначение Подсистемы

Программное обеспечение «Подсистема мониторинга «Горизонт-ВС»» (далее Подсистема мониторинга) предназначена для обеспечения отображения текущего состояния Системы виртуализации «Горизонт-ВС» (далее «Горизонт-ВС»), производительности её работы и контроля её работоспособности.

1.2 Назначение документа

Данный документ предназначен: для пользователей Подсистемы мониторинга, осуществляющих мониторинг Системы виртуализации «Горизонт-ВС».

Документ содержит перечень задач, выполняемых пользователем в процессе мониторинга объектов «Горизонт-ВС».

Документ содержит краткие инструкции по выполнению данных задач в Веб-интерфейсе Подсистемы мониторинга.

Данный документ не содержит описание функций, не входящих в зону ответственности пользователей «Горизонт-ВС», осуществляющих мониторинг данной системы.

2 Вход в Веб-интерфейс Подсистемы мониторинга

2.1 Требования к рабочему месту

Для работы с Веб-интерфейсом Подсистемы мониторинга рекомендуется использовать один из следующих браузеров:

- Google Chrome — не ниже версии 97;
- Mozilla Firefox — не ниже версии 95;
- Safari — не ниже версии 14;
- Microsoft Edge — не ниже версии 97;
- Internet Explorer 11: полная поддержка для IE11;
- Яндекс Браузер — не ниже версии 21.

2.2 Аутентификация пользователя

Для входа в Веб-интерфейс Подсистемы мониторинга необходимо:

1) Ввести в браузере IP адрес Веб-сервера Подсистемы.
2) В открывшемся окне ввести логин и пароль пользователя, зарегистрированного в Подсистеме (см. Рисунок 2.1).
3) Нажать кнопку **Войти**.

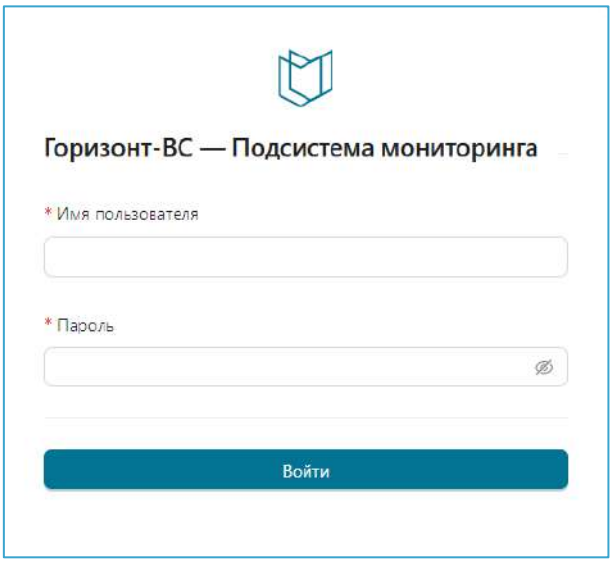


Рисунок 2.1. Аутентификация пользователя в Подсистеме мониторинга

При попытке ввести неверные данные аутентификации Подсистема выдаст предупреждение (см. Рисунок 2.2).

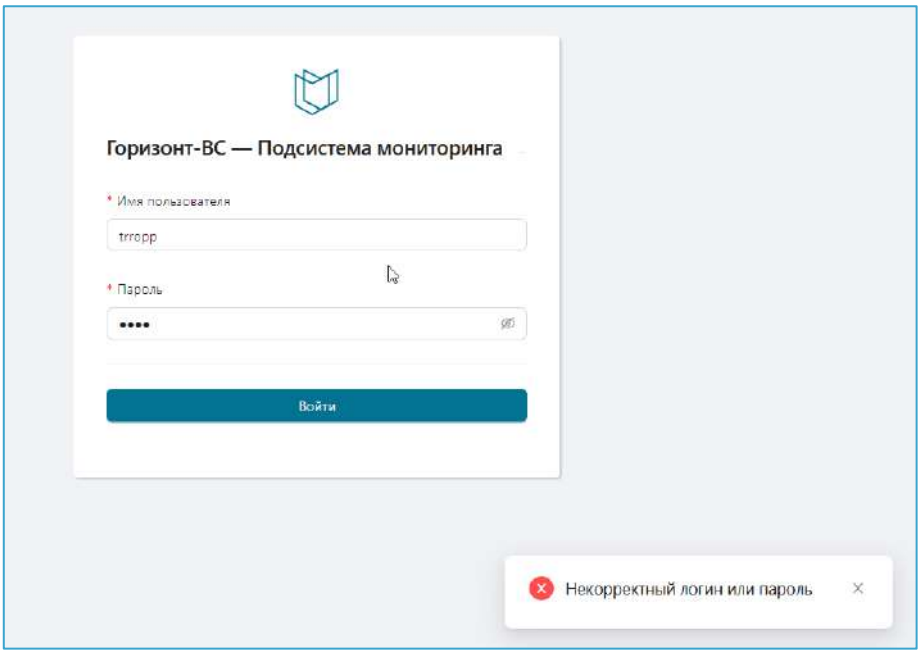


Рисунок 2.2 – Результат ввода неверных данных аутентификации пользователя

Если аутентификация пользователя прошла успешно, то:

1) Если Подсистема **подключена** к Системе виртуализации «Горизонт-ВС» – на экране откроется основная страница веб-интерфейса Подсистемы мониторинга (см. п.2.3).
2) Если Подсистема **не подключена** к Системе виртуализации «Горизонт-ВС» – на экране откроется окно подключения к Системе (см. Рисунок 2.3). Для дальнейшей работы необходимо обратится к администратору Подсистемы мониторинга.

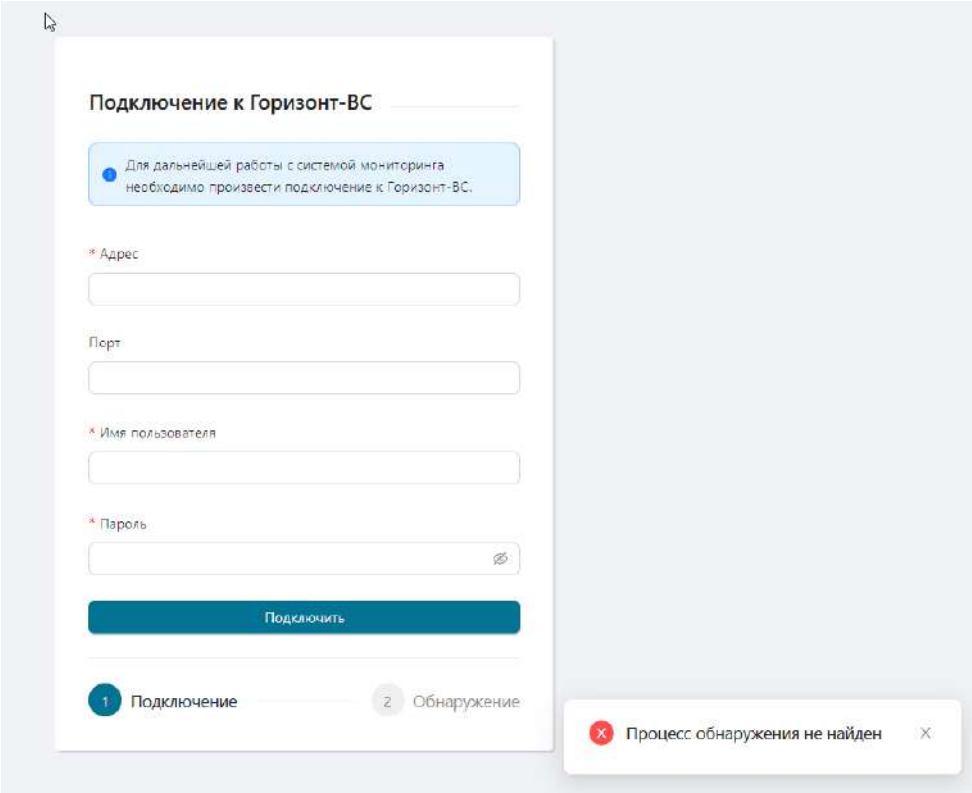


Рисунок 2.3 – Окно подключения Подсистемы мониторинга к Системе виртуализации «Горизонт-ВС»

2.3 Основная страница Веб-интерфейса Подсистемы мониторинга

При входе в Веб-интерфейс открывается основная страница Подсистемы – раздел интерфейса «**Состояния**» ( ), который содержит сводную текущую информацию по оборудованию и компонентам оборудования (см. Рисунок 2.4).

Полное описание раздела приведено в п. 3.

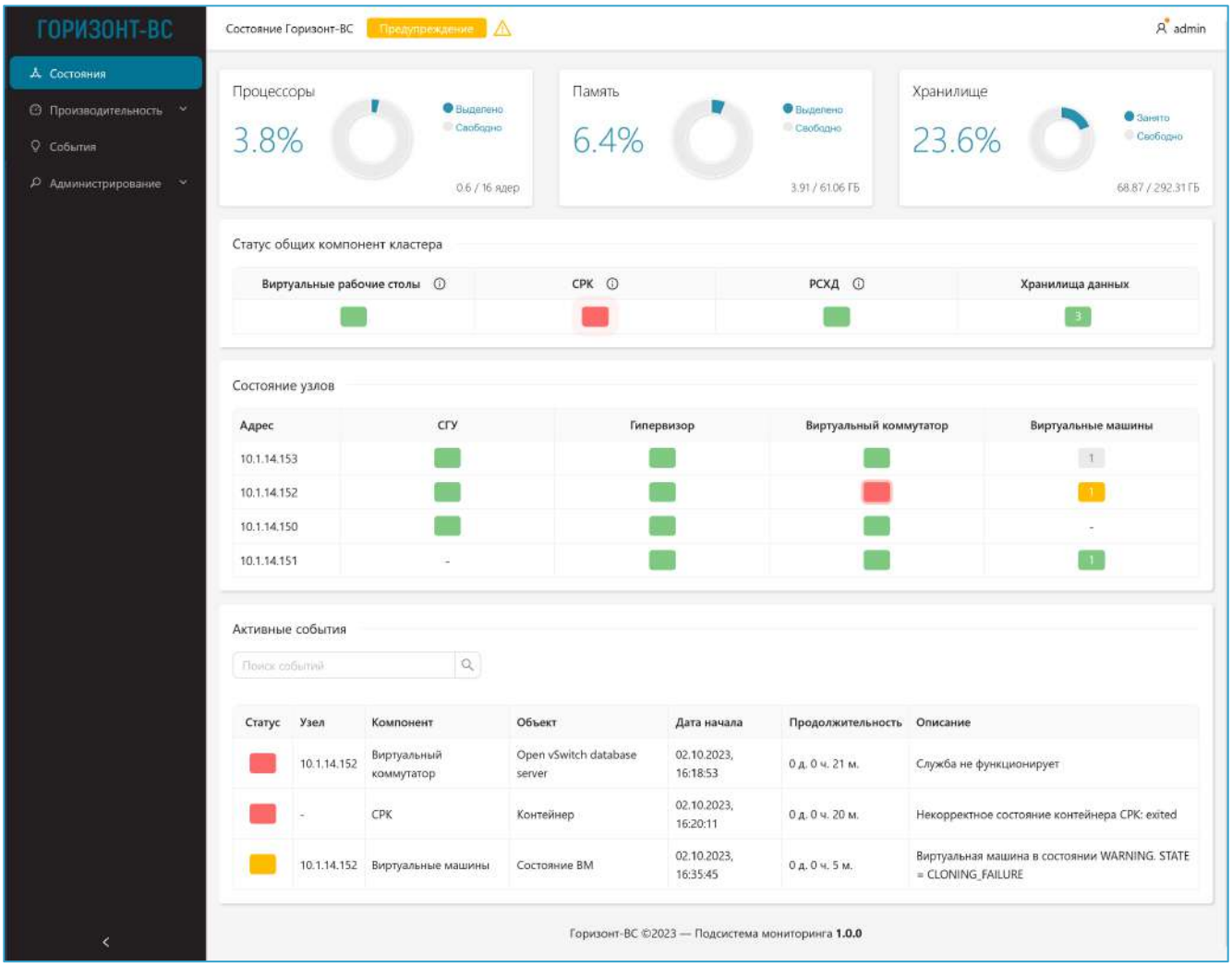


Рисунок 2.4 – Основная страница Веб-интерфейса Подсистемы мониторинга

3 Основные элементы Веб-интерфейса Подсистемы

3.1 Основное меню Подсистемы, назначение пунктов меню

В левой части Веб-интерфейс расположено основное меню Подсистемы мониторинга, в правой части – расположено рабочее поле текущего раздела с соответствующими выбранному разделу данными и функциональными элементами (см. Рисунок 3.1).

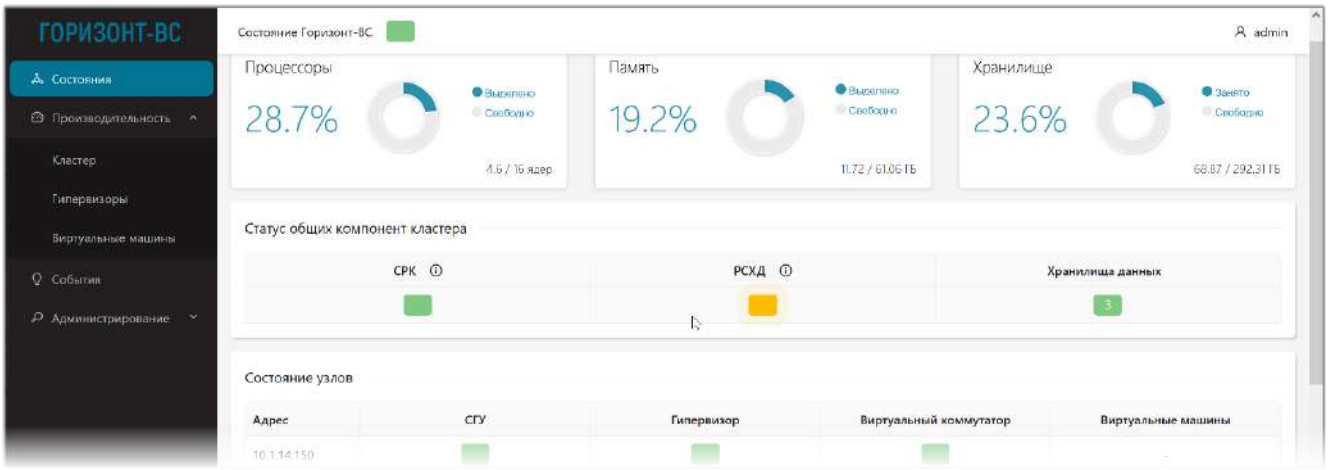


Рисунок 3.1 – Основное меню

Основное меню Подсистемы мониторинга содержит следующие разделы:

1) **Раздел «Состояние»** – представляет собой приборную панель и обеспечивает отображение сводной информации по объектам «Горизонт-ВС» в графическом виде.
2) **Раздел «Производительность»** – состоит из следующих подразделов:
   - **«Кластер»,** предназначен для просмотра сводных данных по работе кластера «Горизонт-ВС».
   - **«Гипервизоры»,** предназначен для просмотра данных по работе гипервизоров на узлах кластера «Горизонт-ВС».
   - **«Виртуальные машины»,** подраздел предназначен для просмотра данных по работе ВМ в составе кластера «Горизонт-ВС»
3) **Раздел «События»** – обеспечивает доступ пользователя к Журналу событий Подсистемы, в котором отображают события со статусами **Предупреждение** и **Критическая ошибка**, произошедшие на объектах «Горизонт-ВС».
4) **Раздел «Администрирование»** предназначен для работы пользователя с правами администратора[1].

В Подсистеме предусмотрена функция сворачивания/разворачивания основного меню – < / >, расположенная внизу зоны меню (см. Рисунок 3.2). Подпункты основного меню всплывают в отдельном окошке автоматически при наведении курсора на интересующий значок меню (см. Рисунок 3.2).

[1] – данный раздел предназначен для администраторов Подсистемы мониторинга и в руководстве пользователя не рассматривается

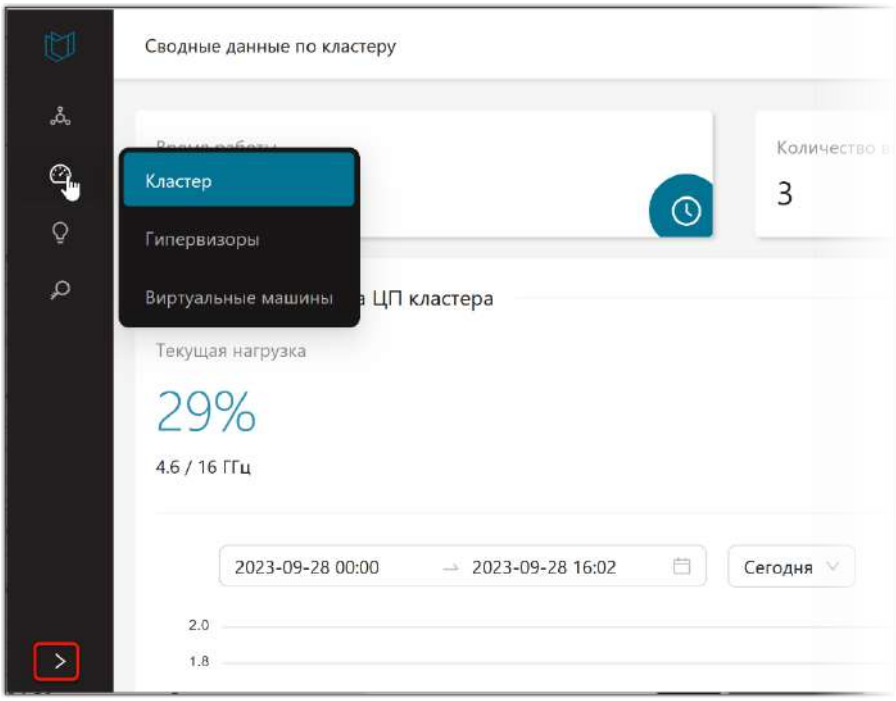


Рисунок 3.2 – Работа со свернутым основным меню

3.2 Рабочее поле

Рабочее поле Подсистемы содержит соответствующие выбранному разделу данные (табличные списки, графики и т.д.) и функциональные элементы для работы с данными.

В Веб-интерфейсе Подсистемы применятся цветовая кодировка статуса объектов мониторинга. Полное описание цветовой кодировки приведено в Приложении А.

3.3 Профиль пользователя

При наведении курсора мыши на значок пользователя в правом верхнем углу интерфейса открывается меню пользователя, состоящее из следующих пунктов (см. Рисунок 3.3):

- **«Настройки»** – обеспечивает доступ к данным профиля пользователя и функциям настройки профиля;
- **«Выйти»** – обеспечивает выход пользователя из Подсистемы. Подробное описание приведено в п. 3.4.

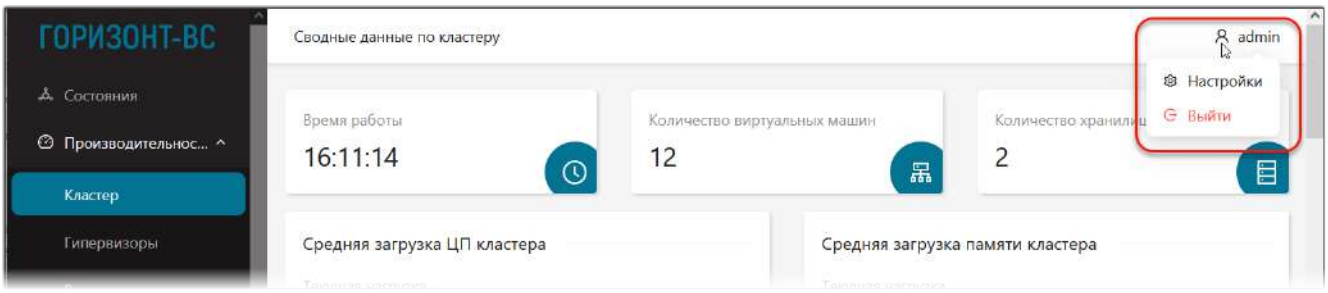


Рисунок 3.3 – Меню пользователя Подсистемы мониторинга

При выборе пункта меню «**Настройки**» открывается окно ***Настройки***, которое содержит следующие вкладки:

- Вкладка **«Профиль»** – носит информационный характер и содержит имя и роль пользователя в Подсистеме мониторинга (см. Рисунок 3.4).
- Вкладка **«Изменить пароль»** – предназначена для смены пароля пользователем (см. Рисунок 3.5).

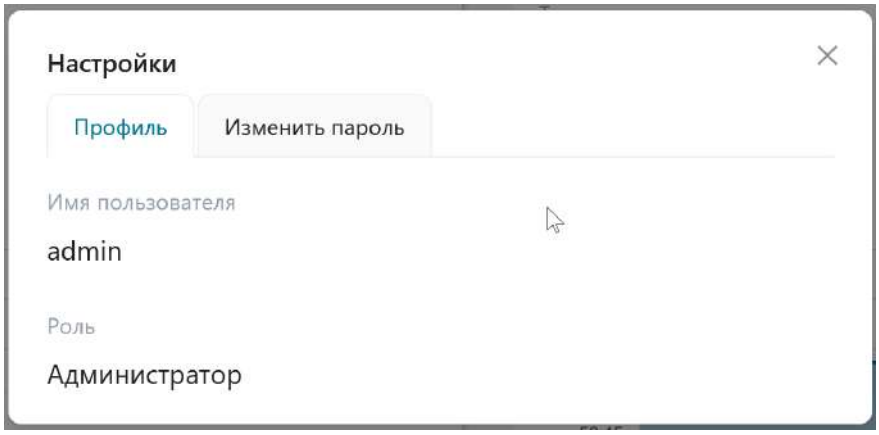


Рисунок 3.4 – Вкладка «Профиль» в настройках профиля пользователя

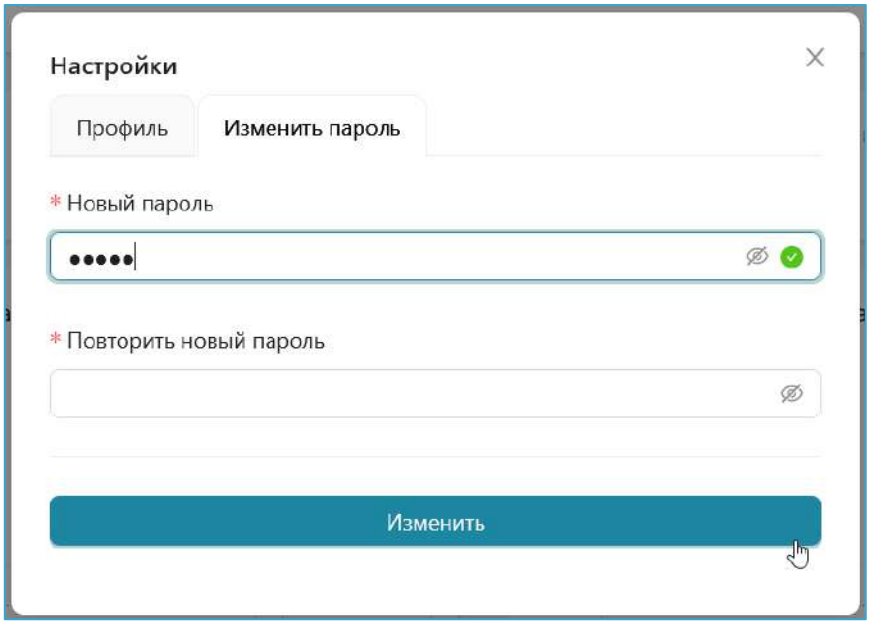


Рисунок 3.5 – Вкладка «Изменить пароль» в настройках профиля пользователя

Смена пароля производится стандартным способом – ввести новый пароль, затем подтвердить новый пароль и нажать кнопку **Изменить**. (см. Рисунок 3.5). На экране должно появится сообщение «**Пароль успешно изменён**».

3.4 Выход из Подсистемы

Функция выхода из Подсистемы мониторинга расположена в меню пользователя – см. Рисунок 3.6.

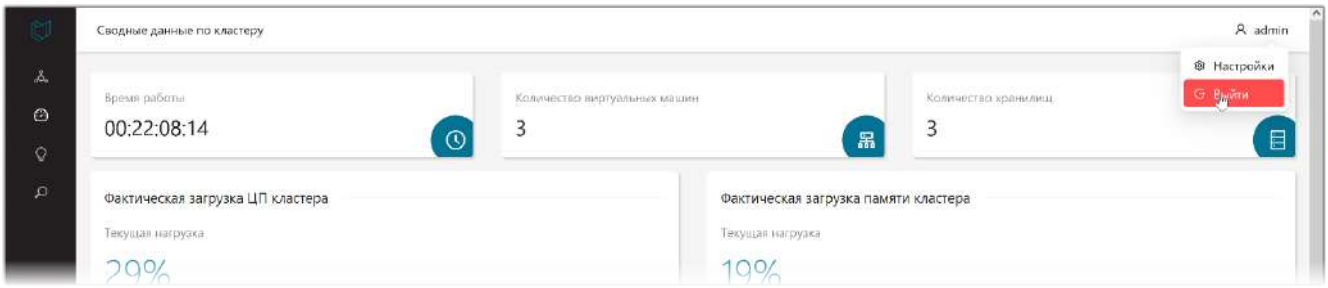


Рисунок 3.6 – Функция выхода из Веб-интерфейса Системы

Выход осуществляется через окно дополнительного подтверждения выхода (см. Рисунок 3.7). Для окончательного выхода из Подсистемы мониторинга нажать кнопку **Подтверждаю**.

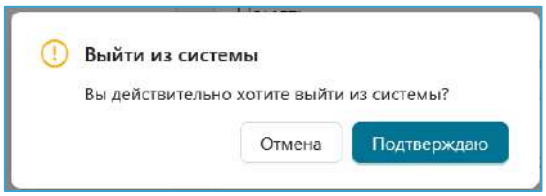


Рисунок 3.7 – Подтверждение выхода из Подсистемы мониторинга

4 Раздел «Состояния»

4.1 Назначение и состав раздела

Раздел **«Состояние»** – представляет собой приборную панель и обеспечивает отображение сводной информации по объектам «Горизонт-ВС» в графическом виде.

В разделе отображается следующая информация (см. Рисунок 4.1):

1) Общее состояние Системы виртуализации «Горизонт-ВС».
2) Данные об использовании основных ресурсов кластера «Горизонт-ВС»: процессоров, оперативной памяти и хранилища данных.
3) Статус общих компонент кластера.
4) Состояние узлов.
5) Журнал активных событий.

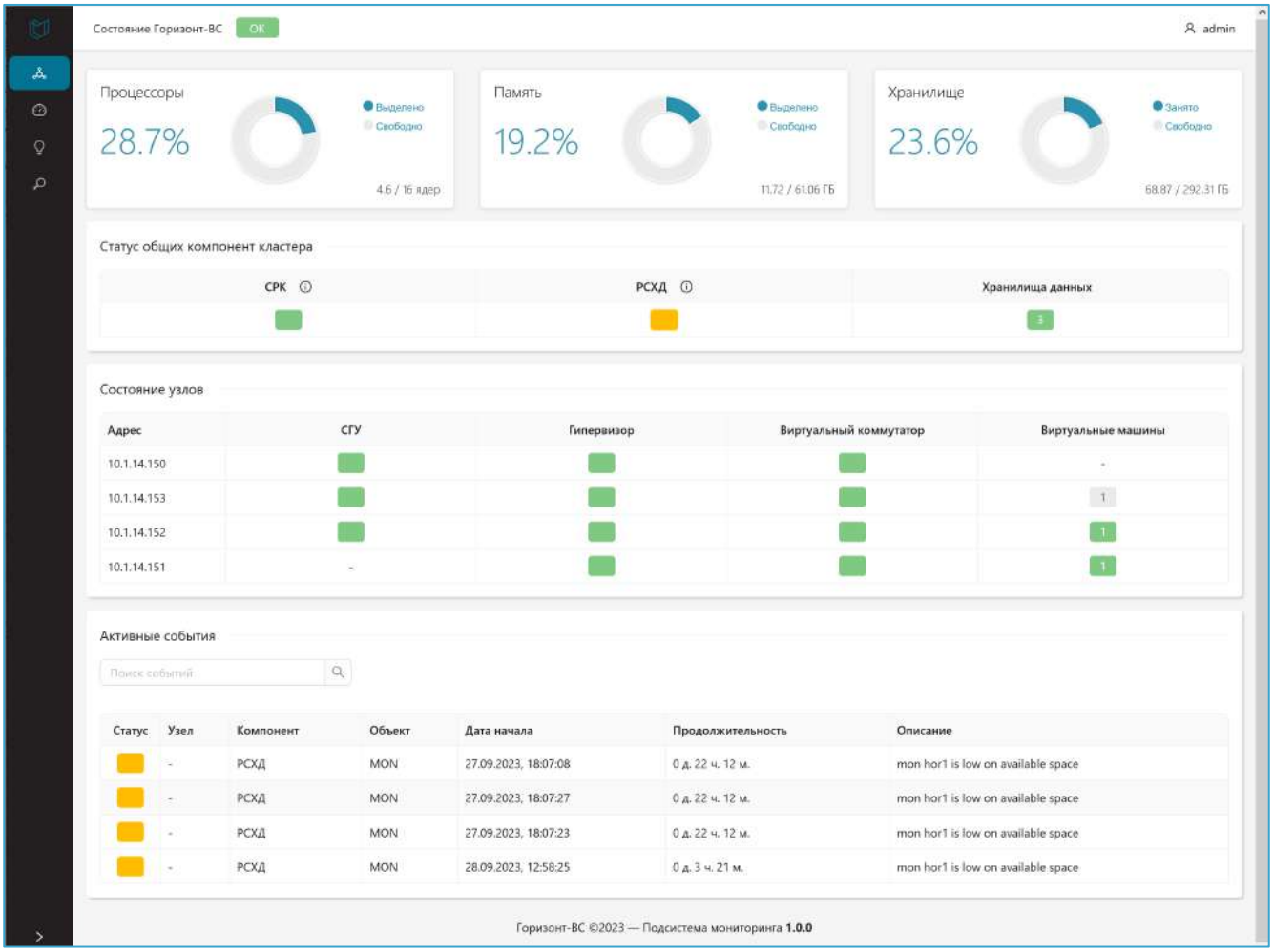


Рисунок 4.1 – Раздел «Состояния»

4.2 Основные элементы раздела

4.2.1 Общее состояние «Горизонт-ВС»

Общий статус Системы виртуализации «Горизонт-ВС» указан в вверху в области «**Состояние Горизонт-ВС**» (см. Рисунок 4.2). Для отображения общего статуса «Горизонт-ВС» используется текстовое описание статуса и цветовая кодировка (см. Приложение А).

Если общий статус «Горизонт-ВС» имеет значения **Предупреждение** (желтый цвет) или **Критическая ошибка** (красный цвет), то справа от статуса (см. Рисунок 4.2) добавляется функциональный элемент в виде треугольника – ⚠. Цвет элемента соответствует статусу.

При нажатии на значок ⚠ на экране открывается информационное окно с перечнем компонент кластера, отрицательно повлиявших на работу «Горизонт-ВС». Для каждой компоненты указывается причина сбоя.

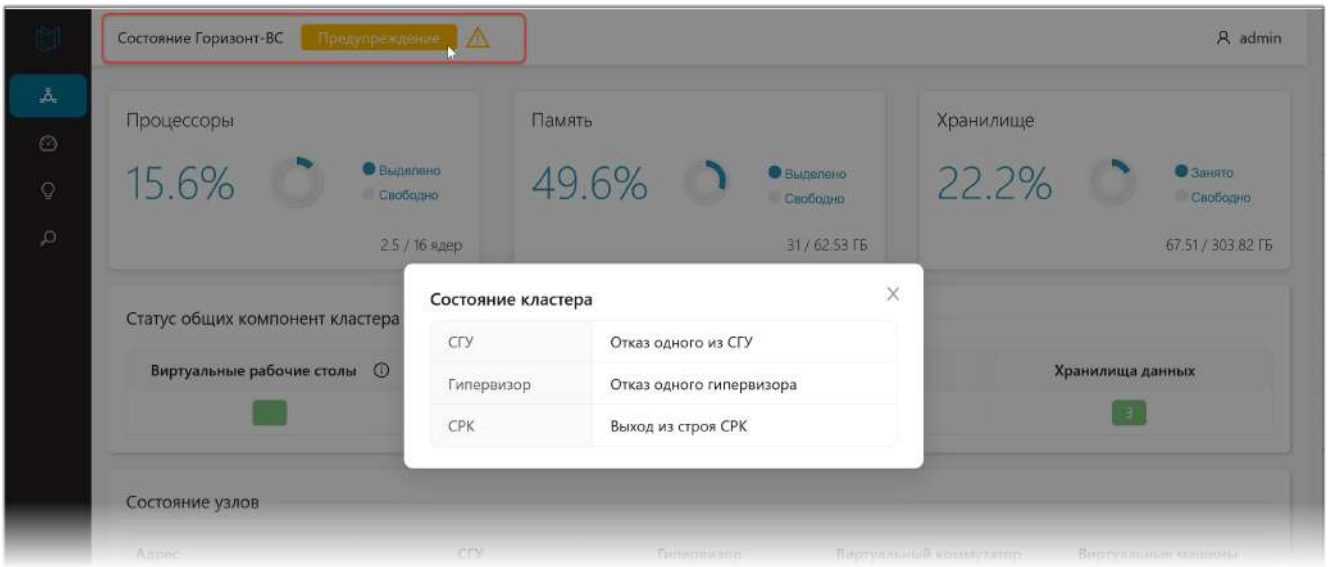


Рисунок 4.2 – Общий статус «Горизонт-ВС»

4.2.2 Данные об использовании основных ресурсов кластера «Горизонт-ВС»

Вверху приборной панели располагаются данные об использовании основных ресурсов кластера «Горизонт-ВС»: процессоров, оперативной памяти и хранилища данных (см. Рисунок 4.3).

Область «**Процессоры**» содержит информацию о текущем использовании процессоров в кластере – сколько ядер кластера выделено и сколько свободно на текущий момент времени. Данные предоставляются в следующем виде:

- в виде круговой диаграммы (выделено/свободно);
- в процентах – сколько процентов выделено от общего количества ядер;
- в количестве ядер – сколько ядер выделено/ сколько ядер свободно в кластере.

Область «**Память**» содержит информацию о текущем использовании оперативной памяти в кластере – сколько памяти кластера выделено и сколько свободно на текущий момент времени. Данные предоставляются в следующем виде:

- в виде круговой диаграммы (выделено/свободно);
- в процентах – сколько процентов выделено от общего количества оперативной памяти кластера;

- в объеме оперативной памяти (ГБ) – какой объем памяти выделен / сколько памяти в кластере осталось свободной.

Область «**Хранилище**» содержит информацию о текущем использовании хранилища данных в кластере – сколько памяти хранилища кластера занято и сколько свободно на текущий момент времени. Данные предоставляются в следующем виде:

- в виде круговой диаграммы (занято/свободно);
- в процентах – сколько процентов памяти хранилища занято от общего объема памяти хранилища кластера;
- в объеме памяти хранилища (ГБ) – какой объем памяти хранилища занят / сколько памяти в хранилище кластера осталось свободной.

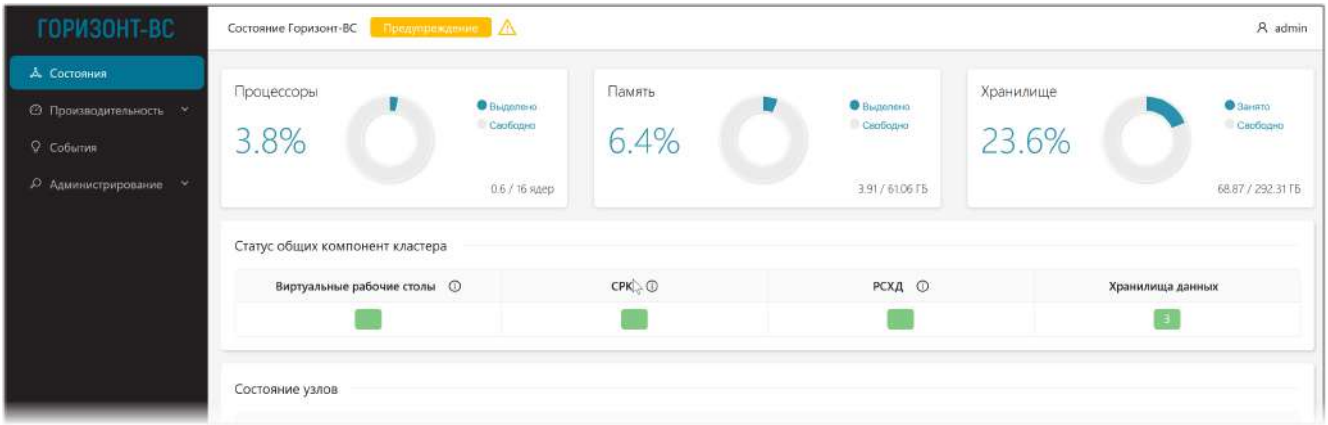
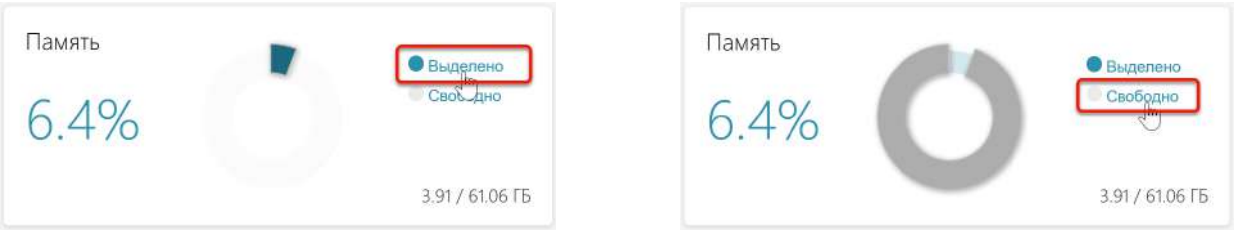


Рисунок 4.3 – Раздел «Состояния»: данные об использовании основных ресурсов кластера «Горизонт-ВС» и статус общих компонент кластера

При необходимости на круговых диаграммах можно подсветить интересующие области (см. Рисунок 4.4). Для этого необходимо либо выбрать соответствующую строку (Выделено/Свободно) справа от диаграммы, либо щелкнуть мышкой непосредственно по сегменту диаграммы.



а) б)

Рисунок 4.4 – Раздел «Состояния»: работа с круговыми диаграммами

4.2.3 Статус общих компонент кластера

В области **«Статус общих компонент кластера»** в виде цветовых статусов отображается текущее состояние общих компонент кластера «Горизонт-ВС», таких как (см. Рисунок 4.5):

- Виртуальные рабочие столы (если присутствуют);
- СРК;

- РСХД (если присутствует);
- Хранилища данных;
- Аппаратное СХД (если присутствует).

Для отображения статусов общих компонент кластера используется цветовая кодировка – см. Приложение А. Для хранилищ данных помимо цветового статуса указывается количество используемых хранилищ.

Если щелкнуть мышкой по статусу компоненты в состоянии **Предупреждение** (желтый цвет статуса), то произойдёт автоматический переход в область «**Активные события**» на Журнал активных событий. В Журнале цветом будут выделены те события, которые вызвали нештатную работу данной компоненты кластера.

Аналогично можно просмотреть список активных событий для компоненты кластера со статусом **Критическая ошибка** (красный цвет статуса).

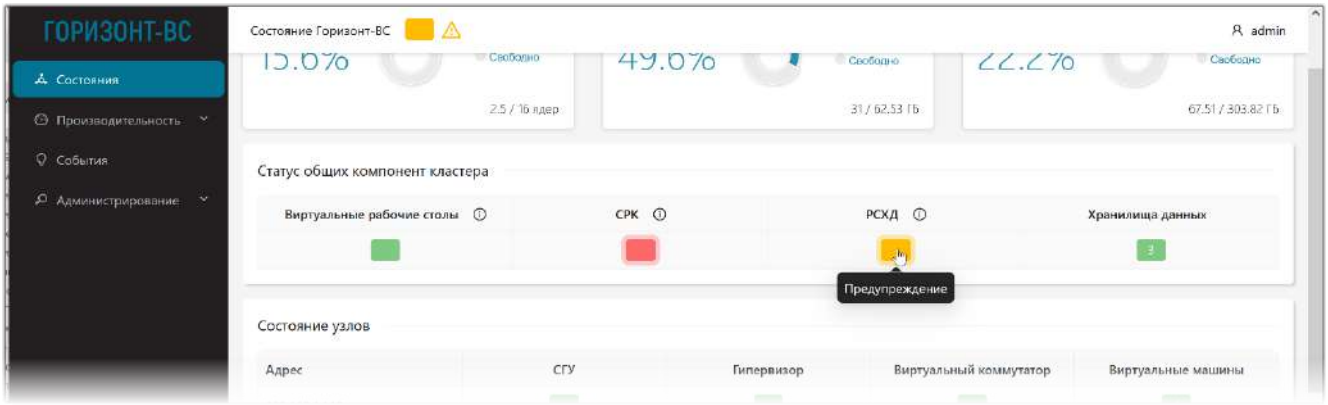


Рисунок 4.5 – Раздел «Состояния»: статус общих компонент кластера

В области «**Статус общих компонент кластера**» по каждой общей компоненте кластера (кроме хранилищ данных) можно получить более подробную информацию. Для вызова на экран дополнительной информации по компоненте необходимо щелкнуть мышкой по значку ⓘ, расположенному справа от названия компоненты (см. Рисунок 4.5). На экране откроется информационное окно с данными выбранной компоненты (см. Рисунок 4.6).

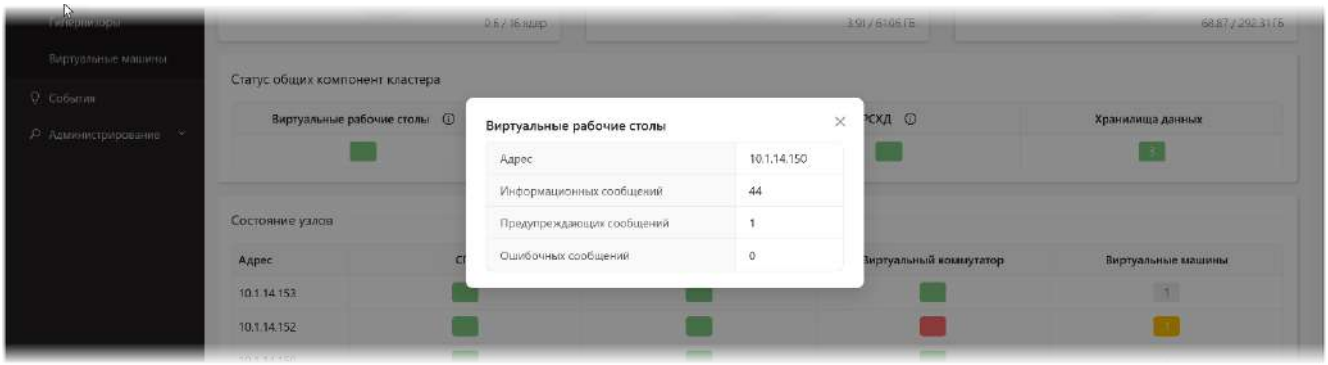


Рисунок 4.6 – Раздел «Состояния»: информация об общей компоненте кластера на примере компоненты *Виртуальные рабочие столы*

Для компоненты *Виртуальные рабочие столы* на экран выводится следующая информация (см. Рисунок 4.6):

- **Адрес** – IP-адрес хост-сервера, на котором развернуты виртуальные рабочие столы;

- **Информационных сообщений** – количество информационных сообщений за всё время проведения мониторинга;
- **Предупреждающих сообщений** – количество предупреждающих сообщений за всё время проведения мониторинга;
- **Ошибочных сообщений** – количество ошибочных сообщений за всё время проведения мониторинга.

Для компоненты *СРК* на экран выводится следующая информация:

- **Адрес** – IP-адрес хост сервера, на котором развернута СРК;
- **Успешных операций** – количество успешных операций копирования осуществлённых за всё время проведения мониторинга;
- **Неуспешных операций** – количество неуспешных операций копирования зафиксированных за всё время проведения мониторинга.

Для компоненты *РСХД* на экран выводится следующая информация:

- **ID** – Идентификатор РСХД;
- **Использовано** – объем занятой/свободной памяти хранилища;
- **Состояние** – текущее состояние РСХД;
- **Активная нода** – узел, являющийся текущим лидером РСХД;
- **Кворум** – перечень нод (узлов), где запущена РСХД.

Для компонент хранилищ данных и СХД дополнительная информация на экран не выводится.

4.2.4 Состояние узлов

Область интерфейса **«Состояние узлов»** предоставляет пользователю информацию о текущем состоянии узлов «Горизонт-ВС» в разрезе состоянии отдельных компонент каждого из узлов.

Информация предоставляется в виде табличного списка, где для каждого узла «Горизонт-ВС» указывается следующая информация (см. Рисунок 4.7):

- Поле **Адрес** – IP-адрес узла.
- Поле **СГУ** – статус СГУ, входящего в состав узла.
- Поле **Гипервизор** – статус Гипервизора, входящего в состав узла.
- Поле **Виртуальный коммутатор** – статус Виртуального коммутатора, входящего в состав узла.
- Поле **Виртуальные машины** – статус и количество запущенных/остановленных ВМ в составе данного узла.

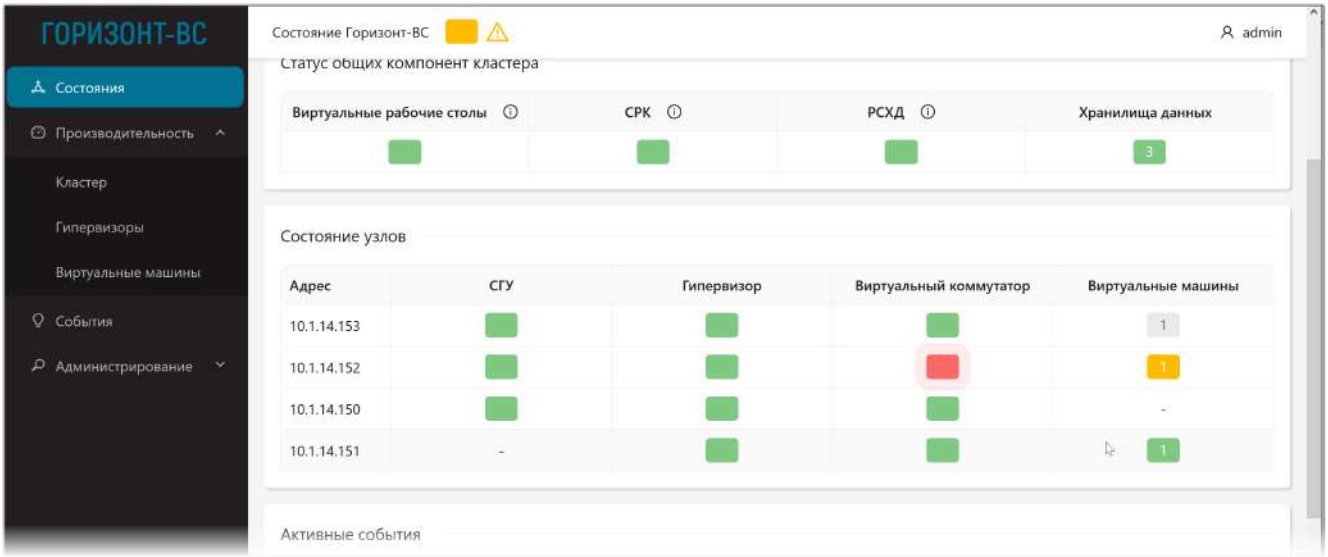


Рисунок 4.7 – Раздел «Состояния»: таблица состояния узлов по компонентам

Для отображения статусов компонент узла используется цветовая кодировка (см. Приложение А). В статусе ВМ помимо указания цветом текущего состояния объекта, указывается количество запущенных и/или остановленных ВМ.

Если щелкнуть мышкой по статусу компоненты в состоянии **Предупреждение** (желтый цвет статуса), то произойдёт автоматический переход в область «**Активные события**» на Журнал активных событий. В Журнале цветом будут выделены те события, которые вызвали нештатную работу данной компоненты.

Аналогично можно просмотреть список активных событий для компонента со статусом **Критическая ошибка** (красный цвет статуса).

4.2.5 Журнал активных событий

Область интерфейса **«Активные события»** в разделе «**События**» предназначена для просмотра и анализа списка активных на текущий момент времени событий, произошедших на узлах «Горизонт-ВС».

В области **«Активные события»** расположены (см. Рисунок 4.8):

- Журнал активных событий в виде табличного списка событий;
- функция поиска строк в Журнале.

В Журнал активных событий входят только события со статусами **Критическая ошибка** и **Предупреждение**, не завершенные на текущий момент времени.

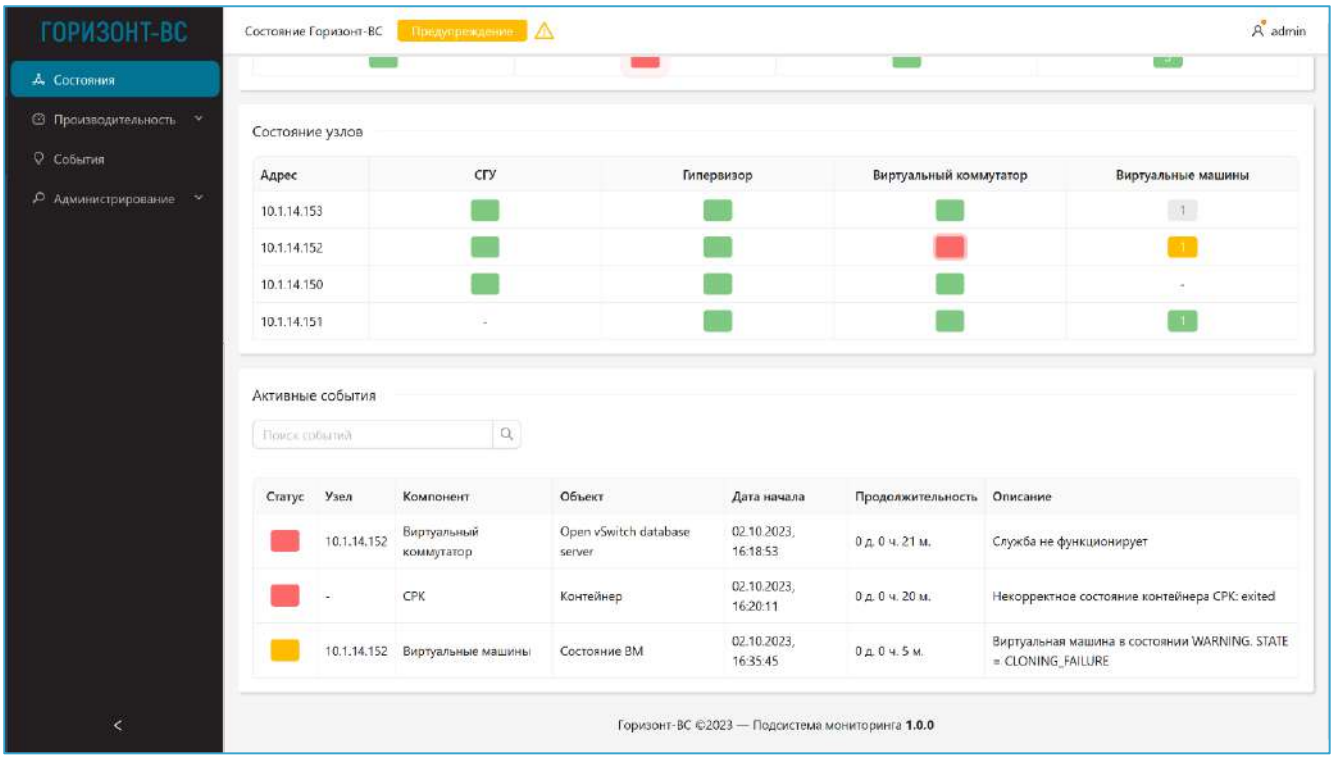


Рисунок 4.8 – Раздел «Состояния»: Журнал активных событий

Для каждого события в Журнале указывается следующая информация:

- **Статус** – статус активного события;
- **Узел** – IP-узла, на котором произошло активное событие;
- **Компонент** – тип компонента узла, на котором произошло активное событие:
- **Объект** – тип объекта, на котором произошло событие;
- **Дата начала** – дата и время начала события, в формате «дд.мм.гг чч:мм:сс»;
- **Продолжительность** – сколько длится событие, в формате «дд:чч:мм»;
- **Описание** – краткое описание произошедшего события.

Для работы с Журналом активных событий предусмотрена функция поиска, реализованная как текстовая строка для свободного поискового запроса. При вводе запроса регистр не учитывается. Поиск проводится по всем полям Журнала активных событий (кроме поля **Продолжительность**). По мере ввода текста в Журнале подсвечиваются найденные совпадения (см. Рисунок 4.9). Для вывода на экран списка найденных строк нажать значок справа от поля ввода.

Активные события

вирт

Статус	Узел	Компонент	Объект	Дата начала	Продолжительность	Описание
	10.1.14.152	Виртуальный коммутатор	Open vSwitch database server	02.10.2023, 16:18:53	1 д. 2 ч. 41 м.	Служба не функционирует
	10.1.14.152	Виртуальные машины	Состояние ВМ	02.10.2023, 16:35:45	1 д. 2 ч. 24 м.	Виртуальная машина в состоянии WARNING. STATE = CLONING_FAILURE

Рисунок 4.9 – Поиск в Журнале активных событий

5 Раздел «Производительность»

5.1 Назначение и состав раздела

Раздел **«Производительность»** предназначен для мониторинга производительности кластера «Горизонт-ВС» и отдельных компонент в составе. Раздел состоит из следующих подразделов (см. Рисунок 5.1):

- **«Кластер»** – подраздел предназначен для просмотра сводных данных по работе кластера «Горизонт-ВС».
- **«Гипервизоры»** – подраздел предназначен для просмотра данных по работе гипервизоров на узлах кластера «Горизонт-ВС».
- **«Виртуальные машины»** – подраздел предназначен для просмотра данных по работе ВМ в составе кластера «Горизонт-ВС».

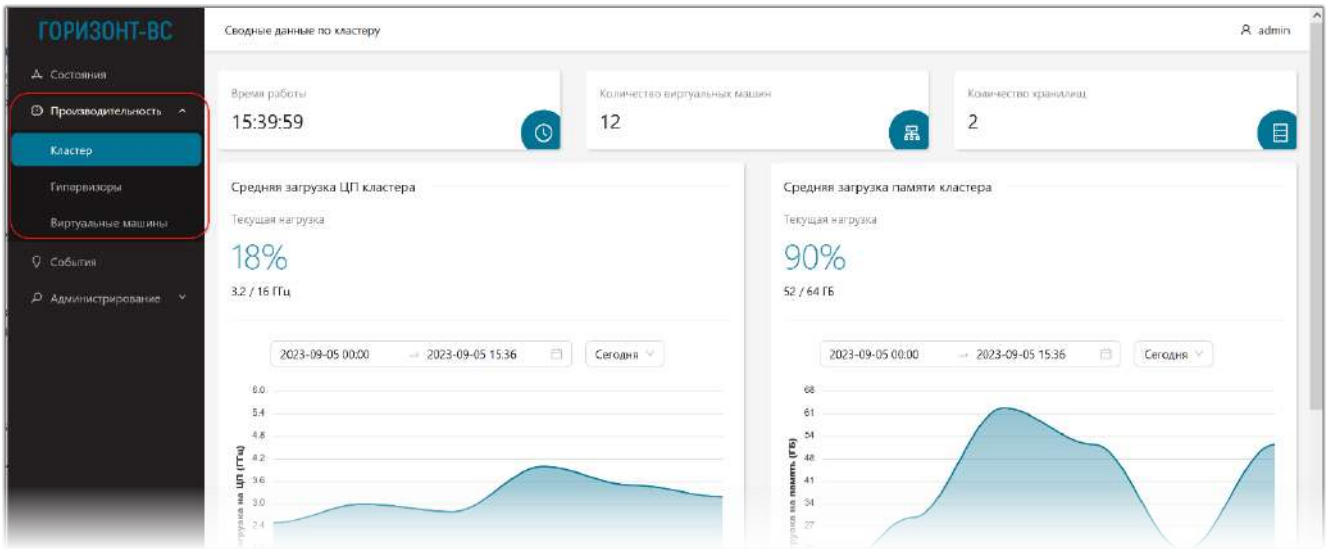


Рисунок 5.1 – Раздел интерфейса «Производительность»

5.2 Подраздел «Кластер»

5.2.1 Назначение и состав подраздела

В подразделе «Кластер» предоставляются сводные данные о производительности кластера «Горизонт-ВС», включающие (см. Рисунок 5.2):

1) общие сводные данные: время работы, Количество ВМ и количество хранилищ;
2) информация о средней загрузке ЦП кластера;
3) информация о средней загрузке памяти кластера;
4) информация о загрузке хранилищ данных.

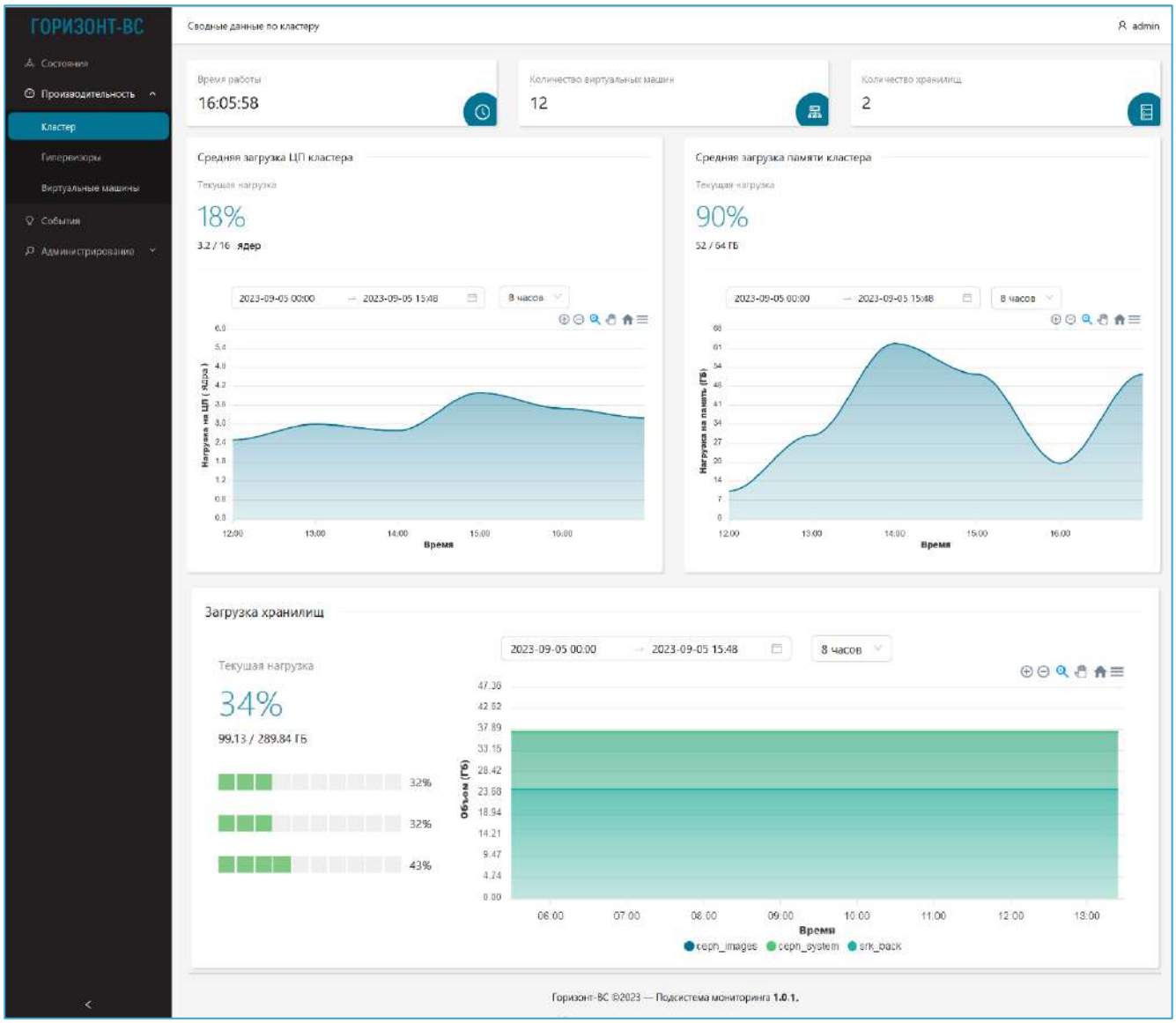


Рисунок 5.2 – Подраздел «Кластер»

5.2.2 Общие сводные данные о кластере

Общие сводные данные о кластере «Горизонт-ВС» располагаются в верхней части экрана и состоят из следующих информационных областей (см. Рисунок 5.2):

- **«Время работы»** – область содержит общее время проведения мониторинга кластера в формате дд:чч:мм:сс.
- «**Количество виртуальных машин**» – в области отображается общее количество ВМ в кластере.
- **«Количество хранилищ»** – в области отображается общее количество хранилищ данных в кластере.

5.2.3 «Средняя загрузка ЦП кластера»

Область «**Средняя загрузка ЦП кластера**» содержит информацию о текущей загрузке ЦП кластера суммарно по всем узлам (см. Рисунок 5.3):

- фактическая средняя загрузка ЦП кластера по всем узлам в процентах и в количестве ядер (сколько ядер используется/свободно суммарно на всех узлах кластера);

- график фактической средней загрузки ЦП кластера по всем узлам (в количестве ядер).

При наведении курсора мыши на точку на графике появляется всплывающая подсказка, содержащая следующую информацию (см. Рисунок 5.3):

- значение нагрузки на процессоры кластера в указанной точке графика;
- дата и время в указанной точке графика.

Основные данные по работе с графиками приведены в Приложении Б. Настройка временного диапазона графиков приведена в Приложении В.

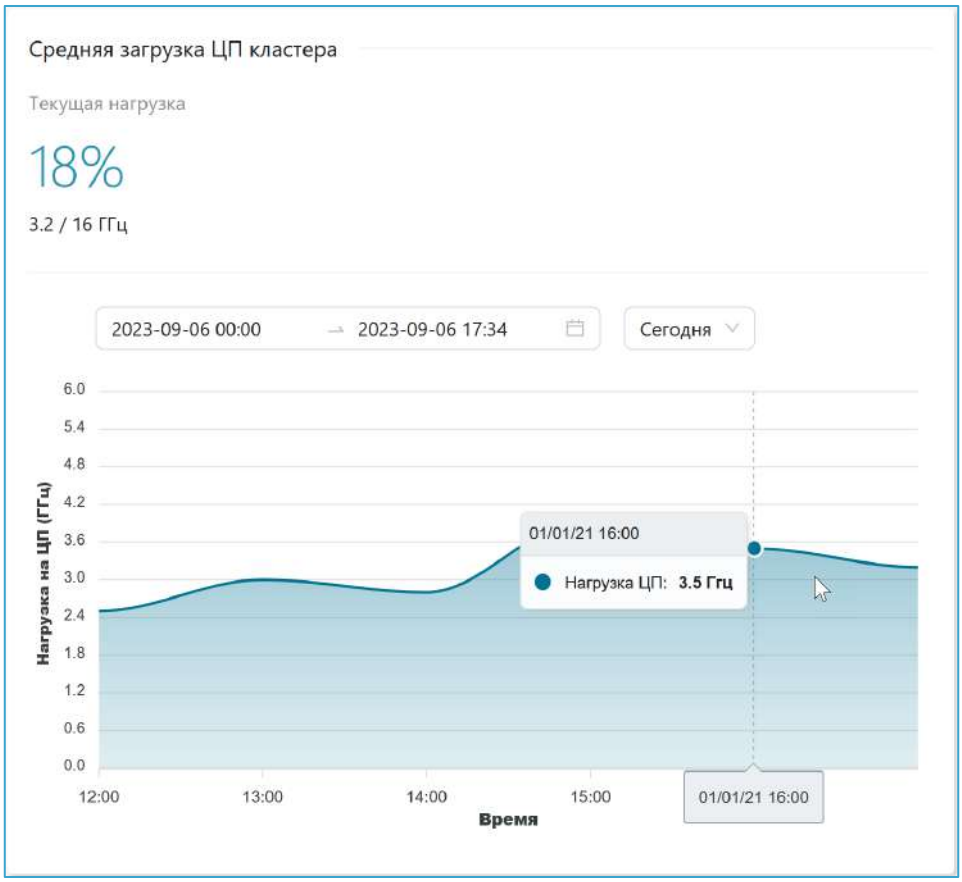


Рисунок 5.3 – Информация о загрузке ЦП кластера

5.2.4 «Средняя загрузка памяти кластера»

Область «**Средняя загрузка памяти кластера**» содержит информацию о текущей загрузке оперативной памяти кластера суммарно по всем узлам (см. Рисунок 5.4):

- фактическая средняя загрузка памяти кластера по всем узлам в процентах и в объеме оперативной памяти (какой объем памяти выделен / сколько памяти осталось свободной на всех узлах кластера);
- сводный график суммарной загрузки оперативной памяти кластера по всем узлам (ГБ).

При наведении курсора мыши на точку на графике появляется всплывающая подсказка, содержащая следующую информацию (см. Рисунок 5.4):

- значение нагрузки на память кластера в указанной точке графика;
- дата и время в указанной точке графика.

Основные данные по работе с графиками приведены в Приложении Б. Настройка временного диапазона графиков приведена в Приложении В.

Рисунок 5.4 – Информация о средней загрузке оперативной памяти кластера

5.2.5 «Загрузка хранилищ»

5.2.5.1 Информационный состав области

Область «**Загрузка хранилищ**» содержит информацию о текущей загрузке хранилищ данных[2] кластера (см. Рисунок 5.5):

- фактическая средняя загрузка хранилищ данных кластера;
- визуализация текущей заполненности хранилищ в разрезе отдельных хранилищ кластера;
- исторический график загрузки хранилищ данных (ГБ) с отображением данных по каждому хранилищу отдельно.

[2](англ.) – Datastore

Рисунок 5.5 – Информация о средней загрузке хранилищ данных кластера

5.2.5.2 Фактическая средняя загрузка хранилищ данных кластера

Фактическая средняя загрузка хранилищ данных кластера представлена в процентах и в объеме памяти – какой объем хранилища занят / какой объем хранилища остался свободным на кластере (ГБ).

5.2.5.3 Визуализация текущей заполненности хранилищ

Текущая наполненность хранилищ представлена в виде набора индикаторных полос загрузки для каждого хранилища, расположенных слева от графика (см. Рисунок 5.5). Загрузка указывается в процентах. Цвет полосы загрузки соответствует цвету текущего статуса хранилища (см. Приложение А). Название хранилища выводится во всплывающей подсказке при наведении курсора на полосу индикатора.

5.2.5.4 График

Загруженность хранилищ отображается в Гб. По умолчанию на графике отображаются линии всех хранилищ кластера. При наведении курсора мыши на любую точку на графике появляется всплывающая подсказка, содержащая следующие характеристики указанной точки (см. Рисунок 5.5):

- дата и время в указанной точке графика;
- данные по всем активным на текущий момент графикам в формате: цветовой маркер графика, название хранилища и соответствующая ему загрузка на указанный момент времени.

Под графиками расположена легенда, которая позволяет отключить не нужные для работы в настоящий момент времени графики.

Основные данные по работе с графиками приведены в Приложении Б. Настройка временного диапазона графиков приведена в Приложении В.

5.3 Подраздел «Гипервизоры»

5.3.1 Назначение и состав подраздела

В подразделе «Гипервизоры» предоставляются следующие данные о работе гипервизоров в составе кластера «Горизонт-ВС (см. Рисунок 5.6):

1) графики фактической загрузки ЦП узлов;
2) графики фактической загрузки оперативной памяти узлов;
3) графики фактической загрузки сетевых интерфейсов узлов;
4) информация о состоянии гипервизоров и данные об их производительности;
5) детализация данных по каждому из гипервизоров.

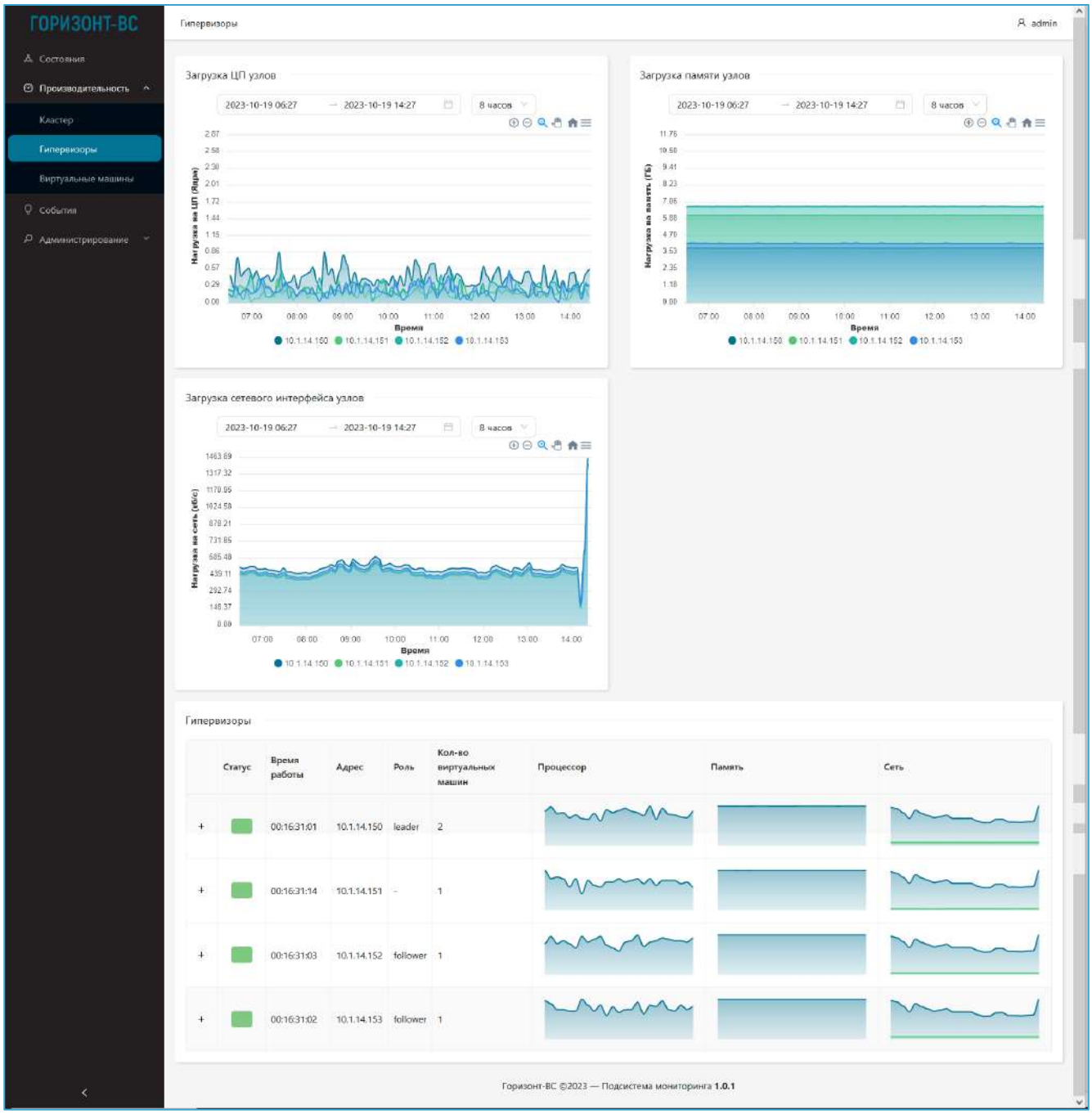


Рисунок 5.6 – Подраздел «Гипервизоры»

5.3.2 «Загрузка ЦП узлов»

В области «**Загрузка ЦП узлов**» отображаются графики фактической загрузки ЦП узлов в количестве ядер (см. Рисунок 5.7). По умолчанию отображаются графики всех узлов.

При наведении курсора мыши на любую точку на графике появляется всплывающая подсказка, содержащая следующие характеристики указанной точки:

- дата и время в указанной точке графика;
- данные по всем активным на текущий момент графикам в формате: цветовой маркер графика, название узла и соответствующая ему загрузка ЦП на указанный момент времени.

Под графиками расположена легенда, которая позволяет отключить не нужные для работы в настоящий момент времени графики (см. Рисунок 5.7).

Основные данные по работе с графиками приведены в Приложении Б. Настройка временного диапазона графиков приведена в Приложении В.

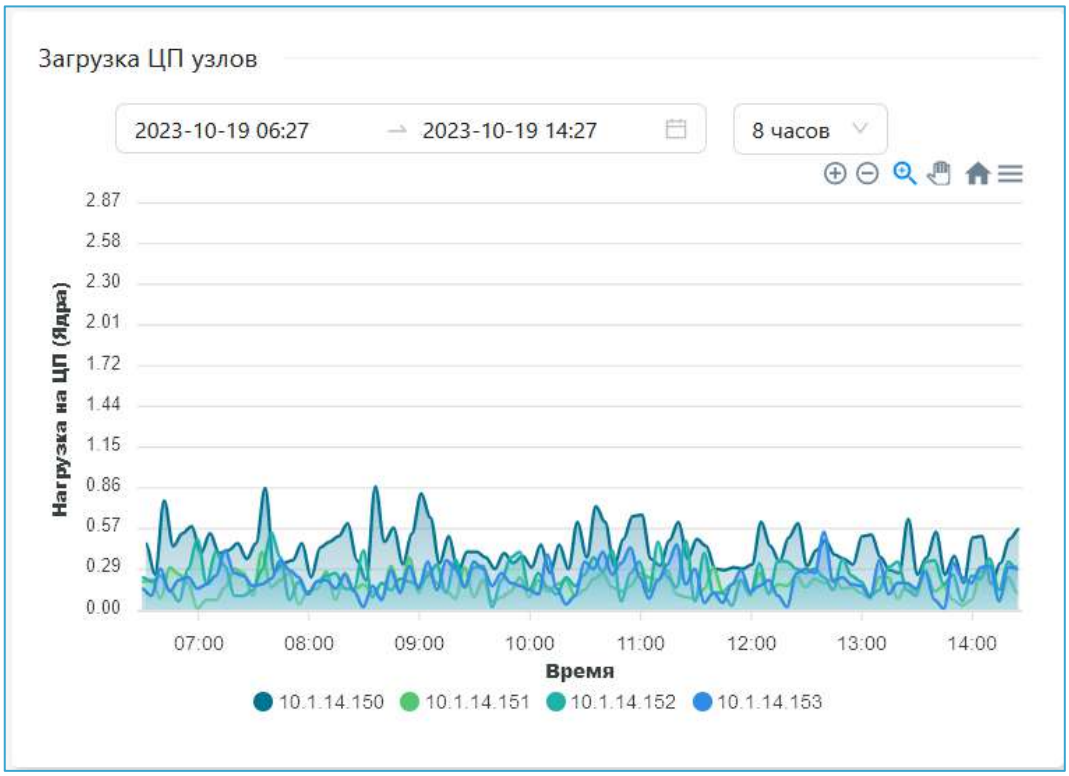


Рисунок 5.7 – Графики загрузки ЦП узлов

5.3.3 «Загрузка памяти узлов»

В области «З**агрузка памяти узлов**» отображаются графики фактической загрузки оперативной памяти узлов в Гб.

При наведении курсора мыши на любую точку на графике появляется всплывающая подсказка, содержащая следующие характеристики указанной точки (см. Рисунок 5.8):

- дата и время в указанной точке графика;
- данные по всем активным на текущий момент графикам в формате: цветовой маркер графика, название узла и соответствующая ему загрузка памяти на указанный момент времени.

Под графиками расположена легенда, которая позволяет отключить не нужные для работы в настоящий момент времени графики (см. Рисунок 5.8).

Основные данные по работе с графиками приведены в Приложении Б. Настройка временного диапазона графиков приведена в Приложении В.

Рисунок 5.8 – Графики загрузки оперативной памяти узлов

5.3.4 «Загрузка сетевого интерфейса узлов»

В области «З**агрузка сетевого интерфейса узлов**» отображаются графики фактической загрузки сетевых интерфейсов узлов в кб/с.

При наведении курсора мыши на любую точку на графике появляется всплывающая подсказка, содержащая следующие характеристики указанной точки (см. Рисунок 5.9):

- дата и время в указанной точке графика;
- данные по всем активным на текущий момент графикам в формате: цветовой маркер графика, название узла и соответствующая ему загрузка сетевого интерфейса на указанный момент времени.

Под графиками расположена легенда, которая позволяет отключить не нужные для работы в настоящий момент времени графики (см. Рисунок 5.9).

Основные данные по работе с графиками приведены в Приложении Б. Настройка временного диапазона графиков приведена в Приложении В.

Рисунок 5.9 – Графики загрузки сетевых интерфейсов узлов (2 графика отключены)

5.3.5 «Гипервизоры»

5.3.5.1 Табличный список гипервизоров

Область «**Гипервизоры**» содержит информацию о текущем состоянии гипервизоров в виде табличного списка со следующими полями (см. Рисунок 5.10):

- **+(-)** – функция вызова (сворачивания) детализации информации по гипервизору;
- **Статус** – цветовой маркер, соответствующий текущему состоянию гипервизора (см. Приложение А);
- **Адрес** – IP-адрес гипервизора;
- **Роль** – роль гипервизора (leader / follower);
- **Кол-во виртуальных машин** – количество ВМ на гипервизоре;
- **Процессор** – превью графика загрузки ЦП гипервизора за сутки;
- **Память** – превью графика загрузки оперативной памяти гипервизора за сутки;
- **Сеть** – превью графика загрузки сетевого интерфейса гипервизора за сутки.

Рисунок 5.10 – Информация о состоянии гипервизоров и данные об их производительности

5.3.5.2 Детализация данных по гипервизору

Для просмотра более подробных данных по интересующему гипервизору – щелкнуть по значку **+** слева от названия гипервизора. Откроется следующая информация (см. Рисунок 5.11**Ошибка! Источник ссылки не найден.**):

- **«Загрузка ЦП»** – график нагрузки на процессор гипервизора, в количестве ядер;
- **«Загрузка памяти»** – график нагрузки на оперативную память гипервизора, в Гб;
- **«Загрузка сетевого интерфейса»** – графики фактической нагрузки на физические сетевые интерфейсы гипервизора в разрезе входящий/исходящий трафик, кб/с);
- **«Сетевые ошибки и потери»** – количество ошибок и потерь на сетевых интерфейсах в ед. (количество ошибок на сетевых интерфейсах узла в разрезе входящий/исходящий трафик, ед.);

Для свертывания области детализации с подробными данными по интересующему гипервизору – щелкнуть по значку (**–**) слева от названия гипервизора (см. Рисунок 5.11**Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

В области детализации данных по гипервизору работа со всеми графиками ведется одинаково. При наведении курсора мыши на точку на графике появляется всплывающая подсказка, содержащая следующую информацию**Ошибка! Источник ссылки не найден.**:

- дата и время в указанной точке графика;
- значение параметра в указанной точке графика (например, нагрузка на ЦП на графике «Загрузка ЦП»).

Под отдельными графиками расположена легенда, которая позволяет отключить не нужные для работы в настоящий момент времени графики.

Основные данные по работе с графиками приведены в Приложении Б. Настройка временного диапазона графиков приведена в Приложении В.

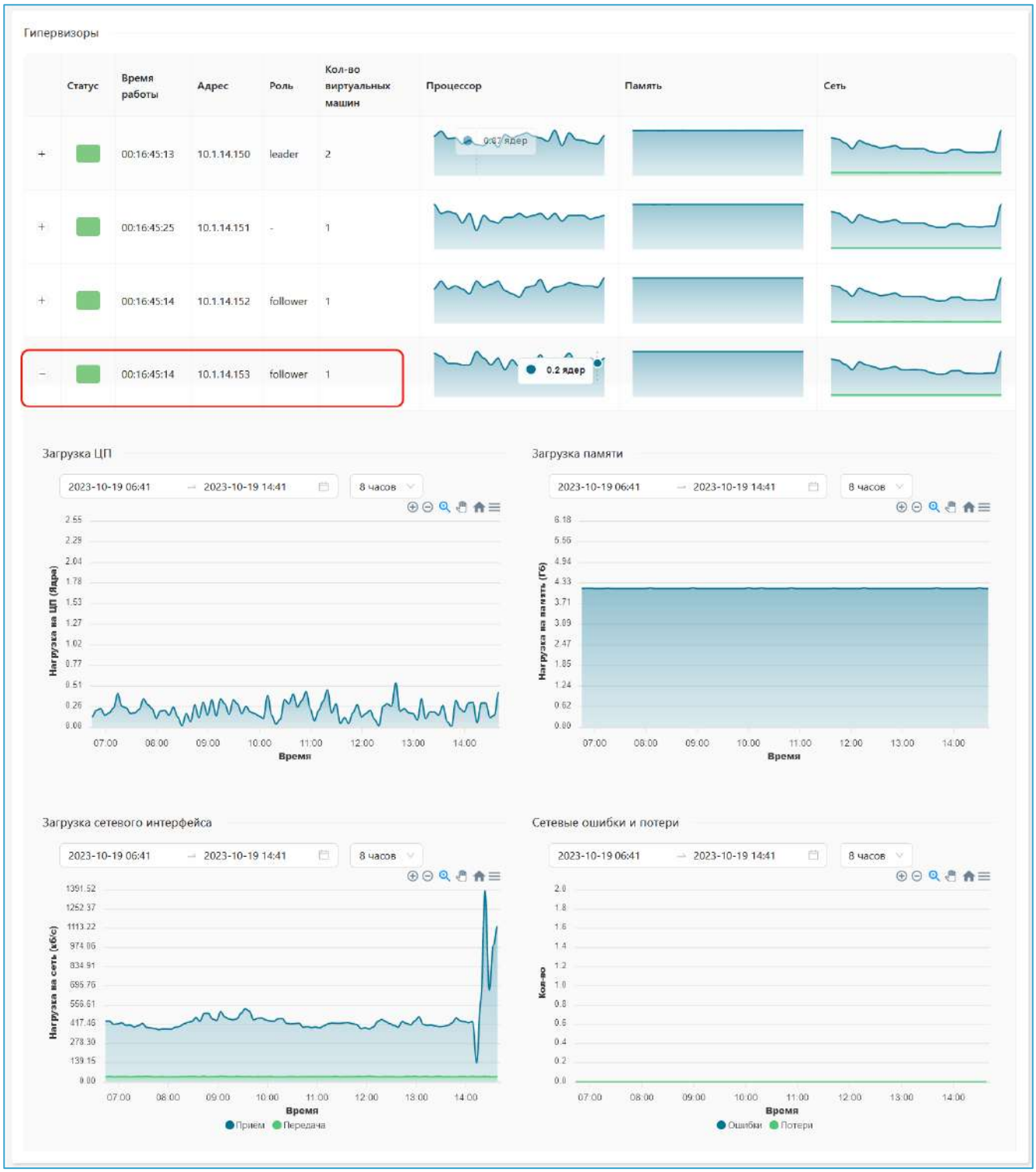


Рисунок 5.11 – Детализация данных по гипервизору

5.4 Подраздел «Виртуальные машины»

5.4.1 Назначение и состав подраздела

В подразделе «**Виртуальные машины**» предоставляются следующие данные о работе ВМ в составе кластера «Горизонт-ВС (см. Рисунок 5.12):

1) информация о состоянии ВМ и данные об их производительности;
2) детализация данных по каждой из ВМ.

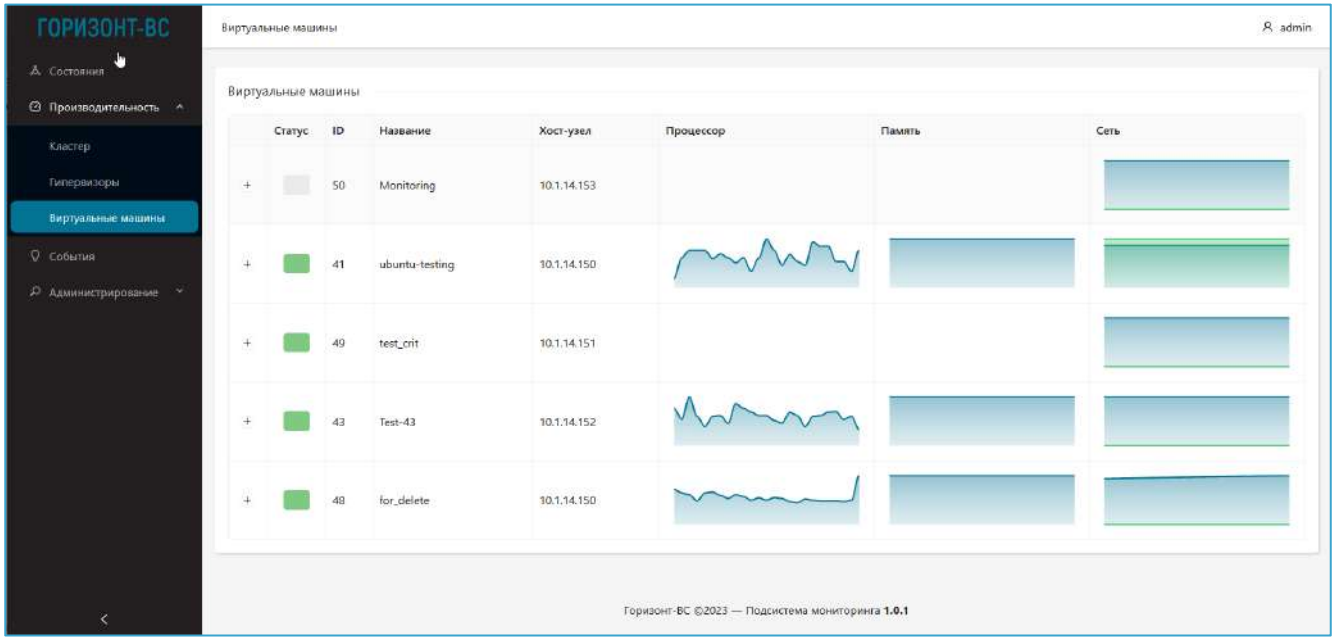


Рисунок 5.12 – Подраздел «Виртуальные машины»

5.4.2 Табличный список ВМ

Основным элементом подраздела «Виртуальные машины» является табличный список ВМ, который содержит информацию о текущем состоянии всех ВМ кластера в виде табличного списка со следующими полями (см. Рисунок 5.12):

- **+ (-)** – функция вызова (сворачивания) детализации информации по выбранной ВМ;
- **Статус** – цветовой маркер, соответствующий текущему состоянию ВМ (см. Приложение А).
- **ID** – сетевой идентификатор ВМ;
- **Название** – название ВМ в системе;
- **Хост-узел** – IP-адрес узла, на котором работает ВМ;
- **Процессор** – превью графика загрузки ЦП ВМ за сутки;
- **Память** – превью графика загрузки оперативной памяти ВМ за сутки;
- **Сеть** – превью графика загрузки сетевого интерфейса ВМ за сутки.

5.4.3 Детализация данных по ВМ

Для просмотра более подробных данных по интересующей ВМ – щелкнуть по значку **+** слева от названия ВМ. Откроется следующая информация (см. Рисунок 5.13):

- **«IOPS чтение»**, количество операций чтения в секунду;
- **«IOPS запись»**, количество операций записи в секунду;
- **«Загрузка ЦП»** – график загрузки процессора ВМ, в количестве ядер;
- **«Загрузка памяти»** – график загрузки оперативной памяти ВМ, в Гб;
- **«Загрузка сетевого интерфейса»** – графики фактической нагрузки на сетевые интерфейсы ВМ в разрезе входящий/исходящий трафик, кб/с);

Для свертывания области детализации с подробными данными по интересующей ВМ – щелкнуть по значку (**–**) слева от названия ВМ (см. Рисунок 5.13).

В области детализации данных по ВМ работа со всеми графиками ведется одинаково. При наведении курсора мыши на точку на графике появляется всплывающая подсказка, содержащая следующую информацию:

- дата и время в указанной точке графика;
- значение параметра в указанной точке графика (например, нагрузка на ЦП ВМ на графике «Загрузка ЦП»).

Под отдельными графиками расположена легенда, которая позволяет отключить не нужные для работы в настоящий момент времени графики.

Основные данные по работе с графиками приведены в Приложении Б. Настройка временного диапазона графиков приведена в Приложении В.

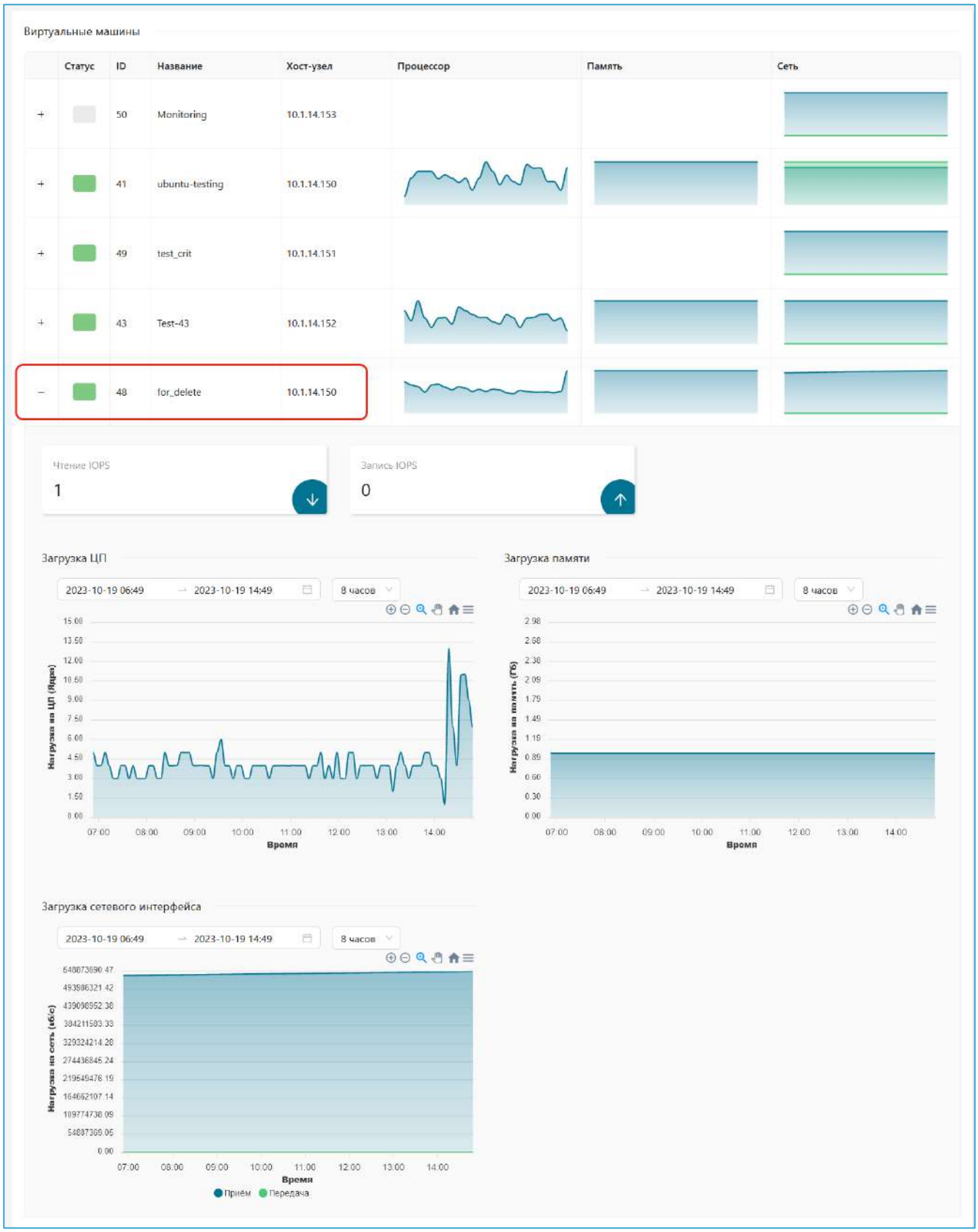


Рисунок 5.13 – Детализация данных по виртуальным машинам

6 Раздел «События»

6.1 Назначение и состав раздела

Раздел «**События**» обеспечивает доступ пользователя Подсистемы мониторинга к Журналу событий Подсистемы и предназначен для просмотра и анализа списка событий, произошедших на объектах «Горизонт-ВС».

В Журнал событий входят завершенные и активные события со статусами **Критическая ошибка** и **Предупреждение**.

6.2 Основные элементы раздела

Основным функциональными элементами раздела «**События**» являются (см. Рисунок 6.1):

- Журнал событий в виде табличного списка событий;
- функция поиска в Журнале событий и фильтрации Журнала по результатам поиска;
- функция фильтрации Журнала по статусу событий;
- функции сортировки записей Журнала по датам начала и окончания событий;
- функции выбора временного диапазона для вывода Журнала на экран (см. Приложение А);
- функция выгрузки данных Журнала событий во внешний формат для дальнейшего использования.

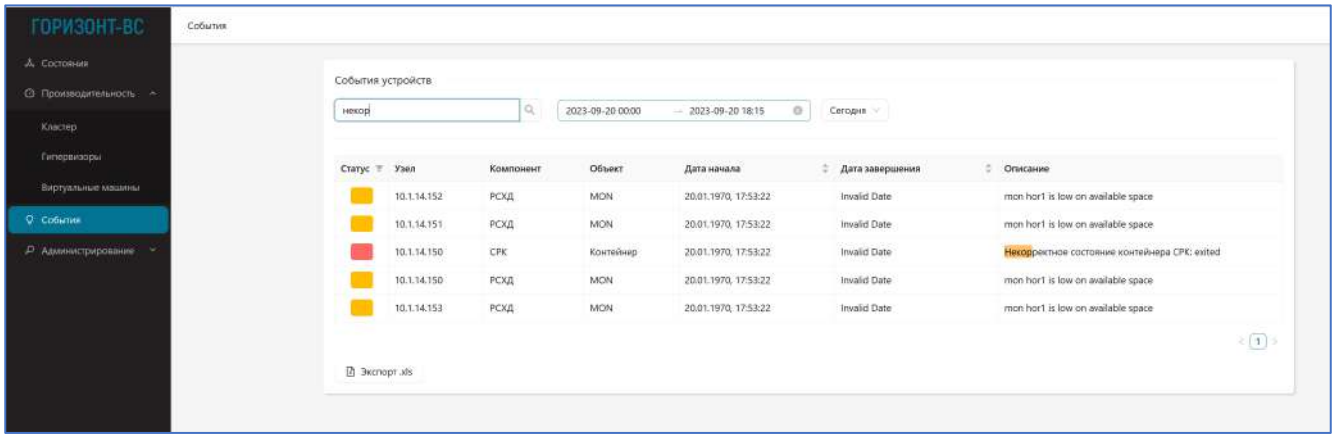


Рисунок 6.1 – Журнал событий

6.3 Журнал событий

Журнал событий представляет собой таблицу, в которой для каждого события указываются следующие параметры:

- **Статус** – статус (цветовой маркер) события (см. Приложение А).
- **Узел** – IP-адрес узла, на котором произошло событие;
- **Компонент** – тип компонента узла, на котором произошло событие:
- **Объект** – тип объекта (хост, MON, контейнер и т.п.);
- **Дата начала** – дата и время начала события;
- **Дата завершения** – дата и время завершения события, для активных событий устанавливается прочерк;

- **Описание** – краткое описание события.

6.4 Функции работы с Журналом событий

6.4.1.1 Настройка временного диапазона

Журнал событий выводится на экран в соответствии с заданным пользователем временным диапазоном. По умолчанию устанавливается значение диапазона **8 часов**.

Подробное описание настройки временного диапазона для графиков и табличных списков приведено в Приложении В.

6.4.1.2 Функция поиска и фильтрации записей Журнала по результатам поиска

Для работы с Журналом событий предусмотрена функция поиска, реализованная как текстовая строка для свободного поискового запроса. Поиск проводится по всем полям Журнала событий. По мере ввода текста в Журнале подсвечиваются найденные совпадения. Для вывода на экран списка найденных строк нажать значок справа от поля ввода (см. Рисунок 6.2).

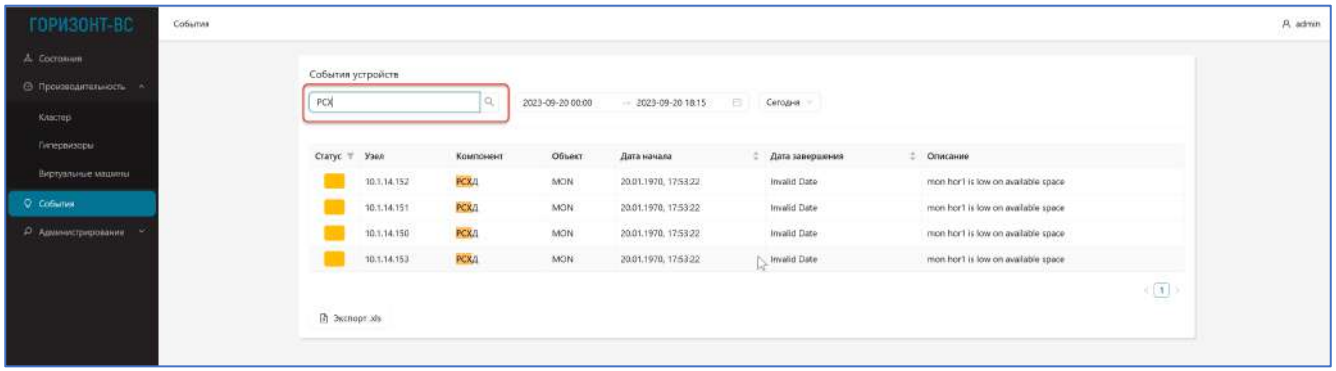


Рисунок 6.2 – Вывод на экран списка событий сформированного по поисковому запросу

6.4.1.3 Фильтрация записей по статусу события

В Журнале событий предусмотрена возможность фильтрации записей по статусу события.

Для проведения фильтрации необходимо:

1) Щелкнуть по значку фильтра в поле **Статус**.
2) В открывшемся окне установить флажок для интересующего статуса (см. Рисунок 6.3).
3) Нажать кнопку **ОК**.

На экран выведутся только события с указанным статусом.

Для сброса фильтра:

1) Щелкнуть по значку фильтра в поле **Статус.**
2) В открывшемся окне выбрать **Сбросить**.
3) Нажать кнопку **ОК**.

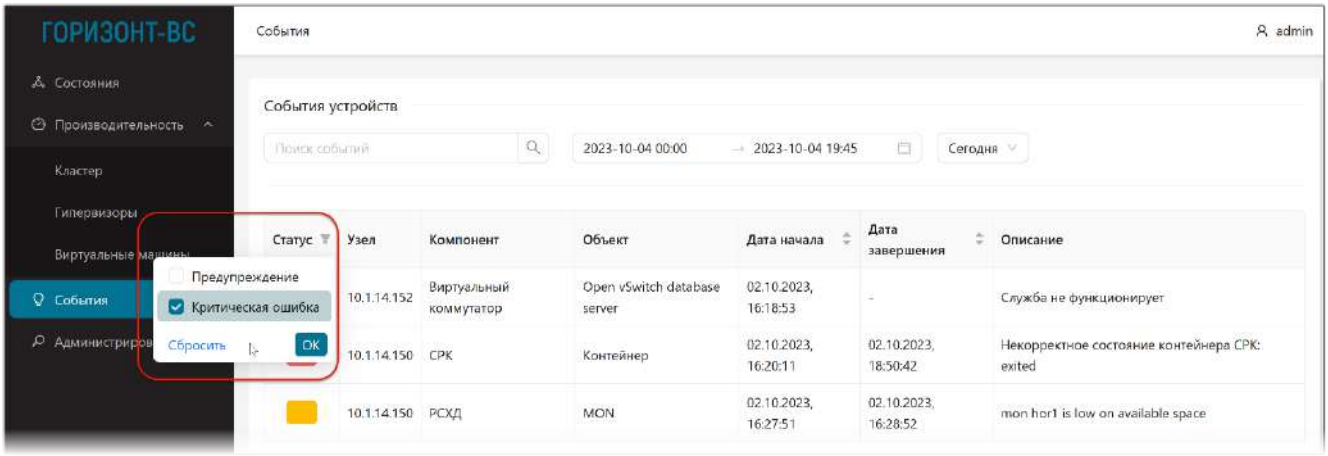


Рисунок 6.3 – Настройка фильтра по статусу события

6.4.1.4 Сортировки записей Журнала

Сортировка записей Журнала осуществляется по значениям полей **Дата начала** и **Дата завершения**.

Для проведения сортировки используется стандартный значок сортировки строк (см. Рисунок 6.4). Используя данный значок можно выполнить сортировку по убыванию или возрастанию значений полей или вернуться к исходному списку записей Журнала.

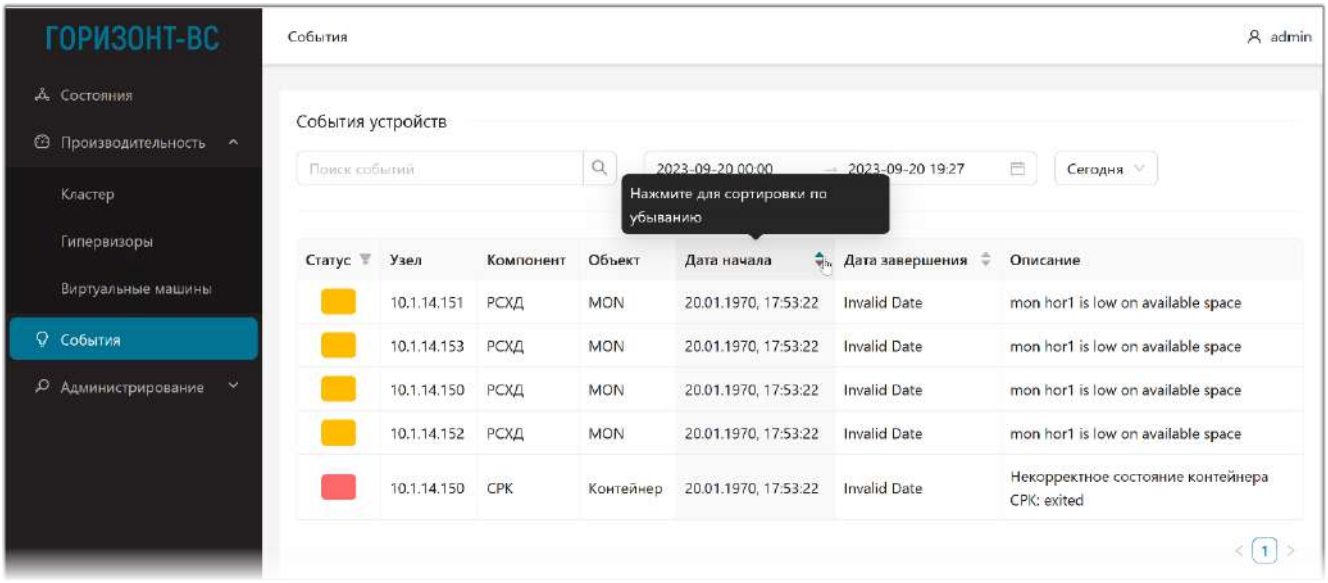


Рисунок 6.4 – Сортировка Журнала по датам

6.4.1.5 Выгрузка данных

В веб-интерфейсе Подсистемы мониторинга предусмотрена возможность выгрузить данные Журнала событий в следующие внешние форматы для дальнейшего использования:

- .xls;
- .pdf.

Для выгрузки данных используется функция **Экспорт**, расположенная под записями Журнала событий слева (см. Рисунок 6.5).

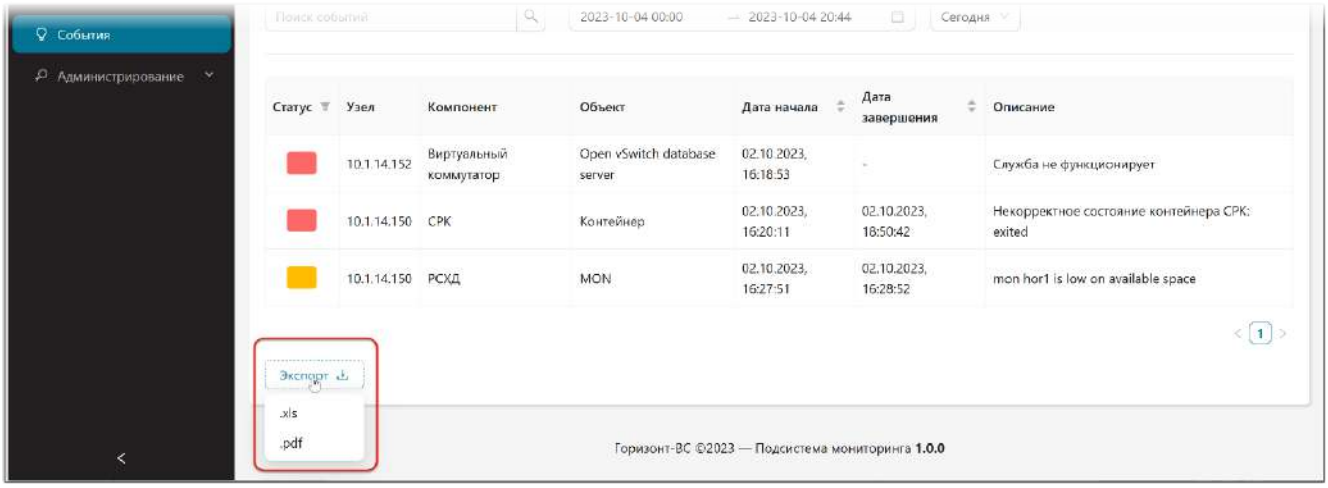


Рисунок 6.5 – Выбор формата для выгрузки данных

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Статусы объектов. Цветовая кодировка

В Подсистеме мониторинга определены несколько уровней критичности состояний объектов – статусов объектов. В Веб-интерфейсе для статусов объектов установлена цветовая кодировка, приведенная в таблице А.1.

Таблица А.1. Цветовая кодировка статусов объектов, используемая в «Подсистеме мониторинга «Горизонт-ВС»

№	Цвет	Статус	Состояние объекта
1		Ок	Отсутствие аварии на объекте «Горизонт-ВС» или его компоненте, штатный режим работы
2		Предупреждение	Деградация работоспособности объекта или его компоненты
3		Критическая ошибка	Потеря работоспособности объекта или его компоненты
4		Неизвестная ошибка	Данные о работоспособности устройства или его компоненты отсутствуют

Цветовая кодировка используется для подсветки статусов объектов мониторинга на приборных панелях и статусов событий в Журналах событий. При наведении курсора мыши на цветовой элемент статуса всплывает подсказка с описанием данного статуса (см. Рисунок А.1)

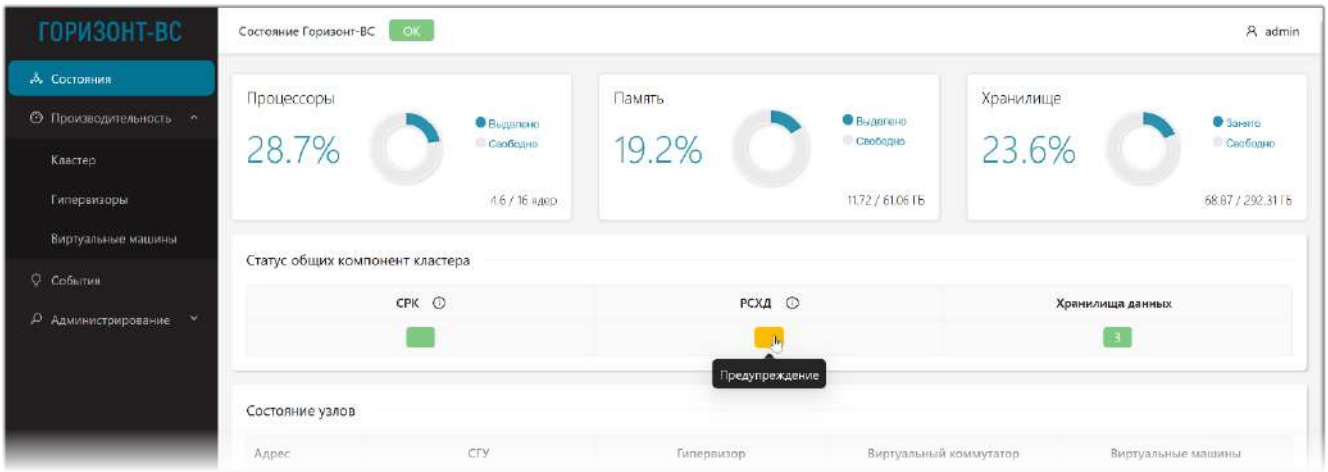


Рисунок А.1 – Всплывающая подсказка к цветовому статусу

Приложение Б. Общие сведения о графиках в Подсистеме мониторинга. Масштабирование графиков

Параметры графиков по умолчанию

- По умолчанию на экране отображаются графики за текущий день – диапазон **8 часов** из списка предустановленных диапазонов времени.
- Если в поле графика предусмотрено отображение состояния нескольких объектов, то по умолчанию отображаются графики всех объектов.

Настройка временного диапазона

Временной диапазон для просмотра данных настраивается с помощью полей выбора времени, расположенных над графиком. Подробное описание настройки временного диапазона для графиков приведено ниже в Приложении В.

Всплывающие подсказки

При наведении курсора мыши на точку на графике появляется всплывающая подсказка, содержащая следующую информацию (см. Рисунок Б.1):

- дата и время в указанной точке графика;
- значение параметра в формате:
  - цветовой маркер графика;
  - идентификатор объекта (например: IP-адрес, название объекта и т.д.);
  - значение параметра в указанной точке графика.

Если в поле отображаются несколько графиков, то во всплывающей подсказке будут отображаться данные по всем активным на текущий момент графикам (см. Рисунок Б.1 и Б.2).

Рисунок Б.1 – Всплывающая подсказка с параметрами по всем активным графикам

Легенда, настройка количества отображаемых графиков

Если в поле содержится несколько графиков, то под полем располагается легенда в формате – цветовой маркер и идентификатор объекта, например: IP-адрес, название объекта и т.д. (см. Рисунок Б.2).

Помимо информационной нагрузки, легенда является функциональным элементом, позволяющим включить/выключить интересующий график на схеме щелчком мыши. В легенде выключенные графики отображаются как более светлые (см. Рисунок Б.2).

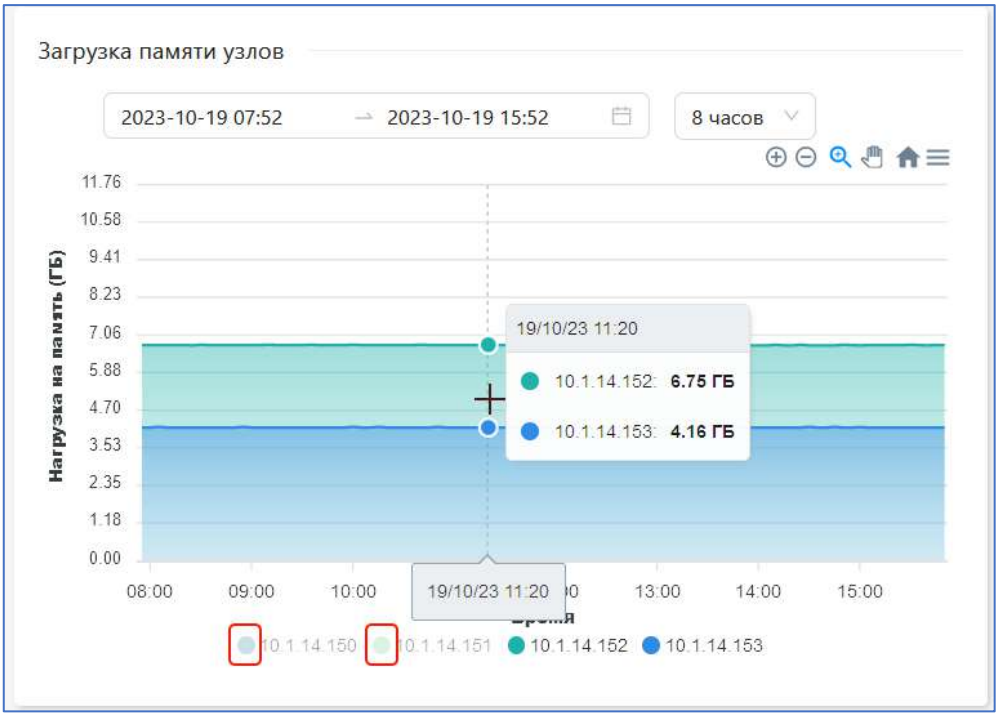


Рисунок Б.2 – Пример отключения 2-х графиков с использованием легенды

Масштабирование графиков

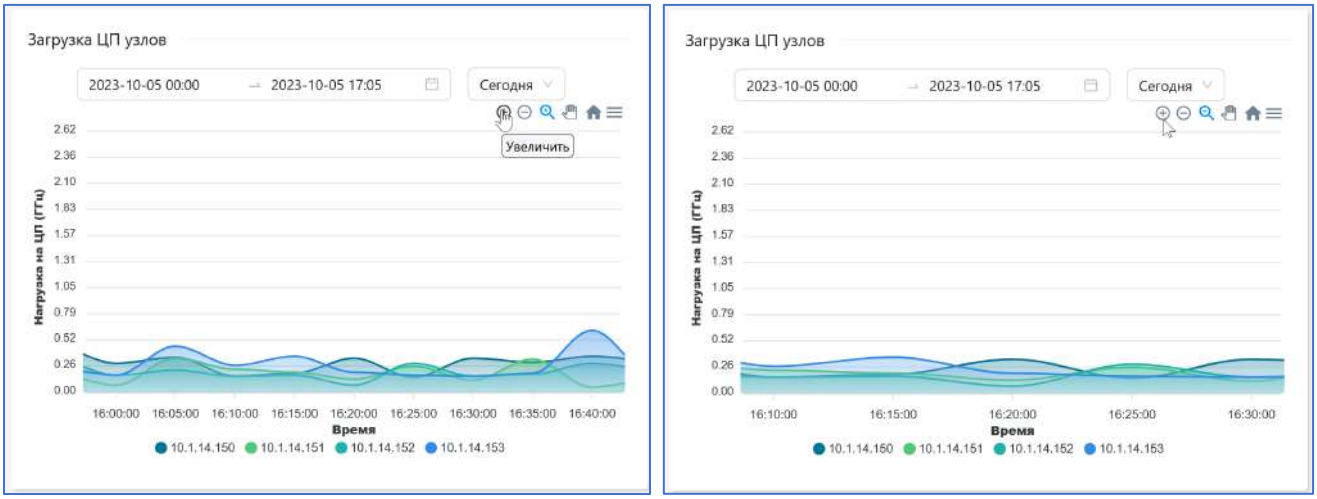
В Подсистеме мониторинга для работы с графиками предусмотрены следующие функции масштабирования графиков:

- (Увеличить) – раздвинуть график по оси X;
- (Уменьшить) – сжать график по оси X;
- (Увеличение выделения) – отобразить выделенный фрагмент графика на всю область по оси X;
- (Перемещение) – сдвинуть график влево/вправо;
- (Сброс настроек зума) – сбросить все ручные настройки просмотра графика;

Функции Увеличить/ Уменьшить

Функции используются для масштабирования графиков по оси времени X. Для увеличения масштаба графика необходимо щелкнуть мышкой по значку . Для уменьшения масштаба (сжатия графика) необходимо щелкнуть мышкой по значку .

Увеличение/уменьшение масштаба происходит относительно середины временного диапазона в два раза. Пример увеличения масштаба графика приведен на Рисунке Б.3.



а) **б)**

Рисунок Б.3 – Пример работы функции Увеличить, где:
а) – исходный график, б) – график после применения увеличения

Функция Увеличение выделенной области

Функция используется для увеличения по оси времени X выделенной на графике области. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

1) Выбрать функцию щелкнув по ней мышкой (активная функция меняет цвет с серого на синий).
2) Навести курсор мыши на поле графика и при нажатой левой кнопке мыши выделить интересующую часть графика (см. Рисунок Б.4). Отпустить левую кнопку мыши.

Выделенная часть графика будет развернута на всю область графика.

Рисунок Б.4 – Пример работы функции Увеличение выделения

Функция Перемещение

Функция Перемещение позволяет просмотреть те зоны графика, которые при увеличении масштаба оказались за пределами отображаемой зоны.

Данная функция используется только на графиках, к которым были применены настройки масштабирования. Для перемещения графика необходимо выполнить следующие действия:

1) Увеличить масштаб графика используя одну из следующих функций или .
2) Выбрать функцию щелкнув по ней мышкой (активная функция меняет цвет с серого на синий).
3) Навести курсор мыши на поле графика и при нажатой левой кнопке мыши перемещать курсор мыши вправо или влево, пока на экране не отобразится интересующая часть графика (см. Рисунок В.2). Отпустить левую кнопку мыши, чтобы зафиксировать интересующую часть графика на экране.

Функция Сброс настроек зума

При выборе значка происходит сброс всех настроек масштабирования, сделанных пользователем при работе с графиком.

Приложение В. Настройка временных интервалов для графиков и журналов событий

В Подсистеме мониторинга «Горизонт-АС» функции настройки временных интервалов применяются для работы с графиками и Журналом событий. Функции включают (см. Рисунок Б.1):

- календарь для выбора даты и времени начала/конца диапазона – вызывается через поле с текущим временным диапазоном (слева), формат времени: **гг-мм-дд, чч:мм**;
- раскрывающийся список предустановленных диапазонов (справа).

При выборе раздела **«Производительность»** или **«События»** для графиков и таблиц по умолчанию устанавливается временной диапазон **8 часов** – данные за последние 8 часов мониторинга.

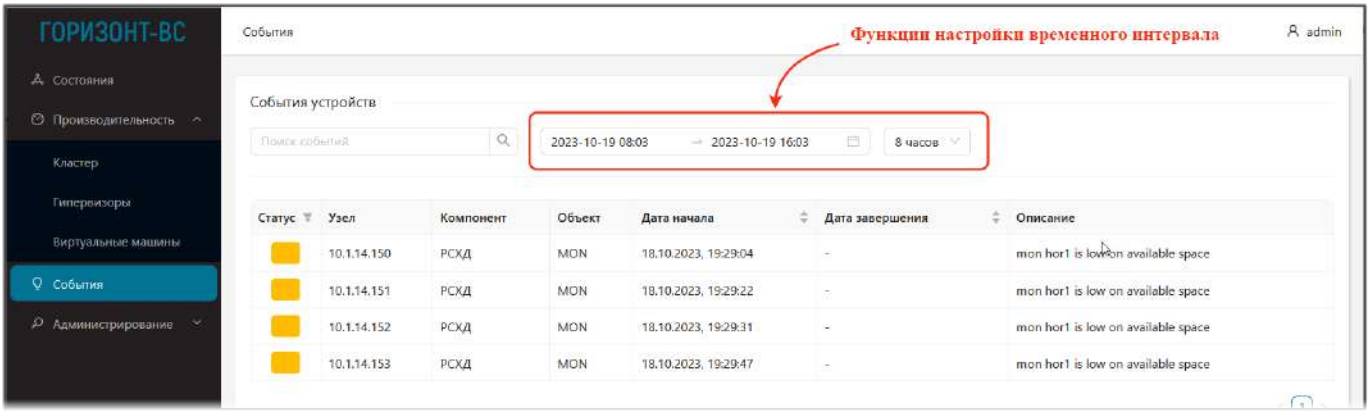


Рисунок Б.1 – Функции настройки временных интервалов

Установка временного диапазона по календарю

Календарь применяется для установки точного временного диапазона по датам и времени.

Для вызова календаря на экран необходимо щёлкнуть мышкой по полю с указанием текущего временного диапазона. Откроется окно, в левой части которого расположен календарь, а в правой части поле выбора времени (см. Рисунок Б.2).

В календаре отмечены следующие данные (см. Рисунок Б.2):

- текущая дата – выделена серой или синей рамочкой (в случае, если на не является концом диапазона);
- даты начала и конца текущего рабочего диапазона – выделены синим цветом, а сам диапазон выделен голубым цветом;
- точное время начала и окончания текущего рабочего диапазона в поле выбора времени так же выделено голубым.

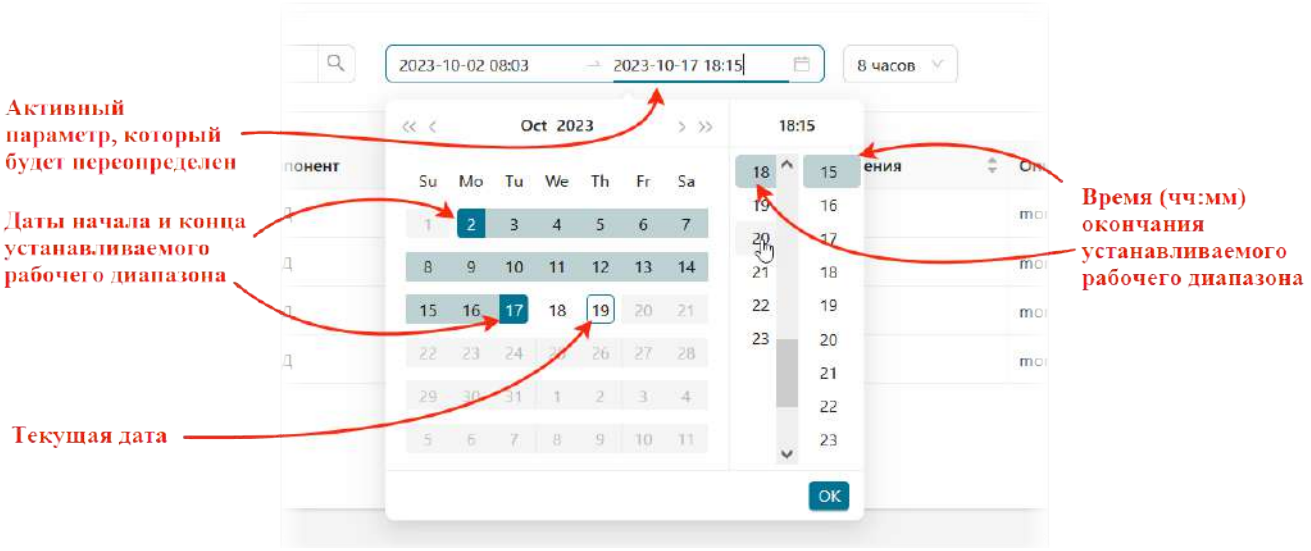


Рисунок Б.2 – Выбор даты и времени в календаре

Для установки нового рабочего диапазона необходимо выполнить следующие действия:

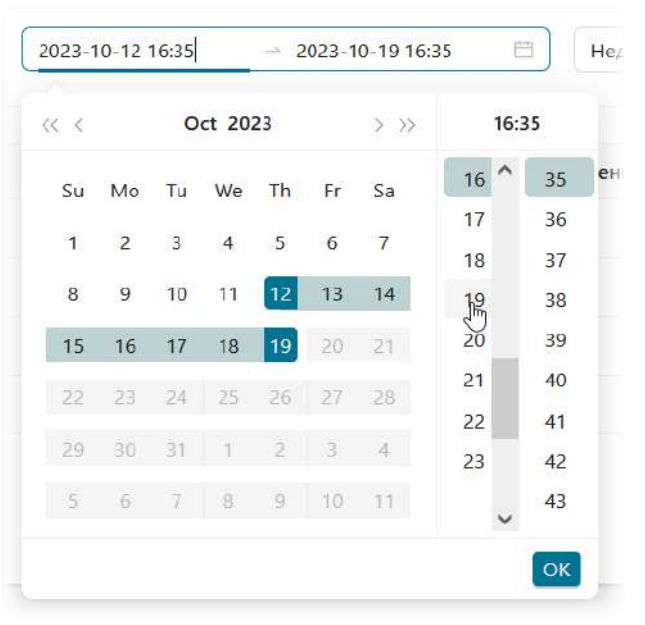
1) В поле диапазона щелкнуть мышкой по дате начала текущего рабочего диапазона – сделать дату активной (см. Рисунок Б.2).
2) Выбрать в календаре новую дату начала рабочего диапазона.
3) В поле времени установить новое время для даты начала диапазона.
4) В поле диапазона щелкнуть мышкой по дате окончания текущего рабочего диапазона – сделать дату активной.
5) Повторить п.п. 2) и 3) данного алгоритма для установки даты окончания нового рабочего диапазона.
6) Нажать кнопку **OK** для сохранения нового диапазона.

После сохранения нового временного диапазона в таблице или на графике отобразятся данные, соответствующие новому временному диапазону.

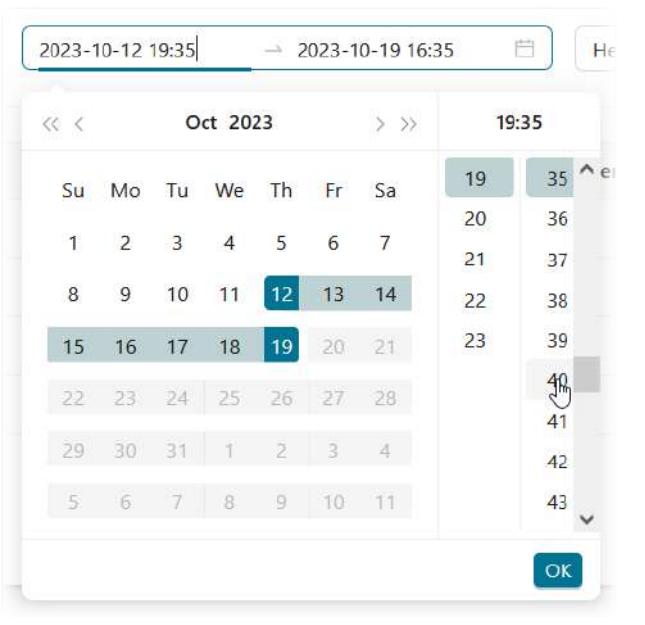
В календаре предусмотрены следующие функциональные элементы:

- « / » – перейти на год назад/вперед соответственно;
- < / > – перейти на месяц наза/вперед соответственно.

В календаре левое поле времени отвечает за часы, правое за минуты. При наведении курсора на колонку с часами справа от колонки появляется полоса прокрутки, которая позволяет вывести на экран нужное время в часах и выбрать его щелчком мыши (см. Рисунок Б.3). Аналогично выбираются минуты.



а)



б)

Рисунок Б.3 – Пример установки времени для нового рабочего диапазона:
а) - часы, б) – минуты

Выбор предустановленного времени из раскрывающегося меню

Раскрывающийся список предустановленных диапазонов содержит следующие значения (см. Рисунок Б.4):

- **Час** – устанавливается диапазон времени за последний час;
- **8 часов** – устанавливается диапазон времени за последние 8 часов;
- **Сутки** – устанавливается диапазон времени за последние 24 часа;
- **3 дня** – устанавливается диапазон времени за последние 3 дня (до текущего момента времени);
- **Неделя** – устанавливается диапазон за последние 7 дней (до текущего момента времени);
- **Другое** – данный пункт меню выбирается автоматически при установке временного диапазона через календарь.

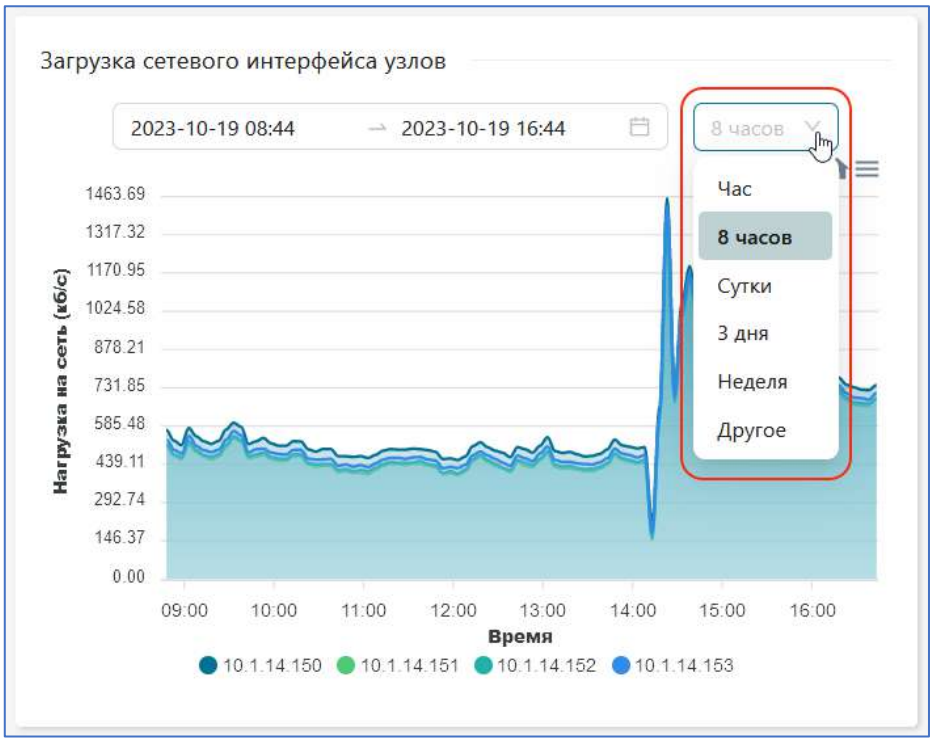


Рисунок Б.4 – Список предустановленных диапазонов времени