

Система мониторинга «ВиртДата»

Версия 1.5.0

Руководство пользователя

Москва 2024

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	СМЕНА ВРЕМЕННОГО ПАРОЛЯ	8
2.4	СТАРТОВАЯ СТРАНИЦА ВЕБ-ИНТЕРФЕЙСА ПОДСИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА	9
3	ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ВЕБ-ИНТЕРФЕЙСА ПОДСИСТЕМЫ	10
3.1	ОСНОВНОЕ МЕНЮ ПОДСИСТЕМЫ, НАЗНАЧЕНИЕ ПУНКТОВ МЕНЮ	10
3.2	РАБОЧЕЕ ПОЛЕ	12
3.3	ПРОФИЛЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	12
3.4	ЦВЕТОВОЙ ДИЗАЙН ВЕБ-ИНТЕРФЕЙСА (ТЕМЫ)	14
3.5	ВЫХОД ИЗ ПОДСИСТЕМЫ	15
4	РАЗДЕЛ «СОСТОЯНИЯ»	16
4.1	НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ РАЗДЕЛА	16
4.2	ПОДРАЗДЕЛ «ПЛАТФОРМА»	16
4.2.1	<i>Назначение и состав подраздела</i>	16
4.2.2	<i>Общее состояние «Горизонт-ВС»</i>	17
4.2.3	<i>SLA платформы «Горизонт-ВС»</i>	18
4.2.4	<i>Данные об использовании основных ресурсов платформы «Горизонт-ВС»</i>	19
4.2.5	<i>Состояние общих компонентов платформы</i>	20
4.2.6	<i>Состояние узлов</i>	22
4.2.7	<i>Журнал активных событий</i>	24
4.3	ПОДРАЗДЕЛ «ОБОРУДОВАНИЕ»	26
4.3.1	<i>Назначение и состав подраздела</i>	26
4.3.2	<i>Особенности мониторинга с использованием Ping</i>	26
4.3.3	<i>Особенности мониторинга с использованием интерфейса IPMI</i>	27
4.4	ПОДРАЗДЕЛ «НОСИТЕЛИ ИНФОРМАЦИИ»	29
4.4.1	<i>Назначение и состав подраздела</i>	29
4.4.2	<i>Справка о предоставляемых данных</i>	29
4.4.3	<i>Сводные данные о состоянии носителей информации</i>	30
4.4.4	<i>Данные о состоянии носителей информации на узлах СГУ</i>	30
5	РАЗДЕЛ «ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ»	36
5.1	НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ РАЗДЕЛА	36
5.2	ПОДРАЗДЕЛ «ПЛАТФОРМА»	36
5.2.1	<i>Назначение и состав подраздела</i>	36
5.2.2	<i>SLA платформы</i>	38
5.2.3	<i>Общие сводные данные о платформе</i>	38
5.2.4	<i>Данные о выделении процессоров платформы</i>	38
5.2.5	<i>Данные о выделении оперативной памяти платформы</i>	39
5.2.6	<i>Данные о выделении объема хранилищ данных</i>	41
5.3	ПОДРАЗДЕЛ «ГИПЕРВИЗОРЫ»	42
5.3.1	<i>Назначение и состав подраздела</i>	42
5.3.2	<i>«Загрузка процессора»</i>	44

5.3.3	«Загрузка оперативной памяти»	45
5.3.4	«Загрузка сетевого интерфейса».....	46
5.3.5	«Виртуальные машины»	47
5.3.6	«Гипервизоры».....	47
5.4	ПОДРАЗДЕЛ «ВИРТУАЛЬНЫЕ МАШИНЫ»	50
5.4.1	Назначение и состав подраздела.....	50
5.4.2	Табличный список ВМ.....	51
5.4.3	Функции работы со списком Виртуальных машин	52
5.4.4	Детализация данных по ВМ без агентов мониторинга	52
5.4.5	Детализация данных по ВМ с установленными агентами мониторинга.....	55
5.4.6	Область «Последнее изменение», состояния ВМ.....	58
5.4.7	Область «Загрузка оперативной памяти» для ВМ, использующих агент мониторинга	58
6	РАЗДЕЛ «ОТЧЁТЫ».....	61
6.1	НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ РАЗДЕЛА	61
6.2	ПОДРАЗДЕЛ «СОБЫТИЯ»	62
6.2.1	Назначение и состав подраздела.....	62
6.2.2	Журнал событий	62
6.2.3	Настройка временного диапазона Журнала	62
6.2.4	Функции работы с Журналом событий.....	63
6.2.5	Выгрузка данных	63
6.3	ПОДРАЗДЕЛ «ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ»	65
6.3.1	Назначение и состав подраздела.....	65
6.3.2	Формирование и выгрузка отчётов о производительности работы объектов.....	66
6.3.3	Выгрузка данных	69
7	НАСТРОЙКА ТЕМЫ ВЕБ-ИНТЕРФЕЙСА ПОДСИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА	70
7.1	Доступ к функции настройки темы. ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ	70
7.2	НАСТРОЙКА ТЕМЫ ВЕБ-ИНТЕРФЕЙСА	70
7.3	ОБЗОР ДОСТУПНЫХ ТЕМ	71
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	74
	ПРИЛОЖЕНИЕ А. СТАТУСЫ ОБЪЕКТОВ. ЦВЕТОВАЯ КОДИРОВКА	74
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ФУНКЦИИ РАБОТЫ С ТАБЛИЧНЫМИ СПИСКАМИ.....	75
	ПРИЛОЖЕНИЕ В. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГРАФИКАХ. МАСШТАБИРОВАНИЕ ГРАФИКОВ	
	80	
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г. НАСТРОЙКА ВРЕМЕННЫХ ИНТЕРВАЛОВ ДЛЯ ГРАФИКОВ И	
	ОТЧЁТОВ	86
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ ВМ И ИХ КРАТКОЕ	
	ОПИСАНИЕ	90

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:

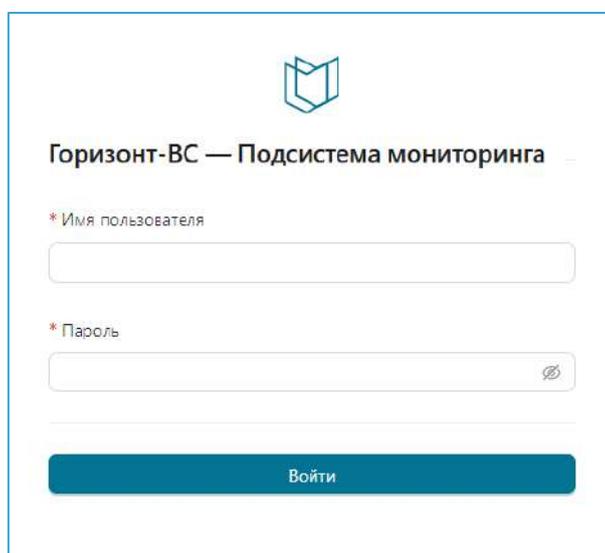
- Google Chrome — не ниже версии 97;
- Mozilla Firefox — не ниже версии 95;
- Safari — не ниже версии 14;
- Microsoft Edge — не ниже версии 97;
- Internet Explorer 11: полная поддержка для IE11;
- Яндекс Браузер — не ниже версии 21.

2.2 Аутентификация пользователя

Пользователя с ролью Оператор регистрирует администратор Подсистемы мониторинга.

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). Логин и временный пароль для первого входа в Подсистему предоставляется администратором Подсистемы мониторинга.
- 3) Нажать кнопку **Войти**.



The image shows a login form for the 'Горизонт-ВС — Подсистема мониторинга'. At the top center is a logo consisting of three blue geometric shapes. Below the logo is the title 'Горизонт-ВС — Подсистема мониторинга'. There are two input fields: the first is labeled '* Имя пользователя' and the second is labeled '* Пароль'. The password field has a small eye icon on the right side. At the bottom of the form is a large blue button with the text 'Войти'.

Рисунок 2.1. Аутентификация пользователя в Подсистеме мониторинга

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

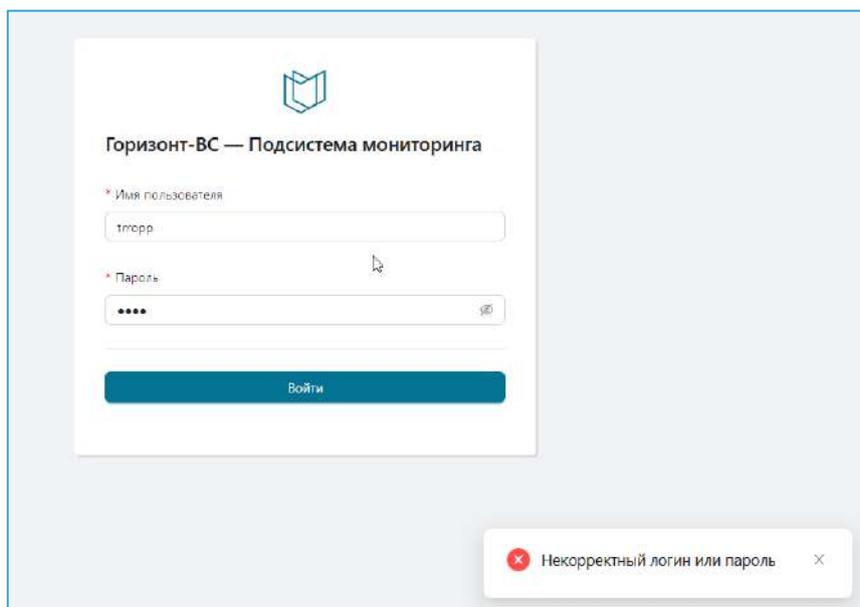


Рисунок 2.2 – Результат ввода неверных данных аутентификации пользователя

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.2.4).
- 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 обратиться к администратору Подсистемы мониторинга.

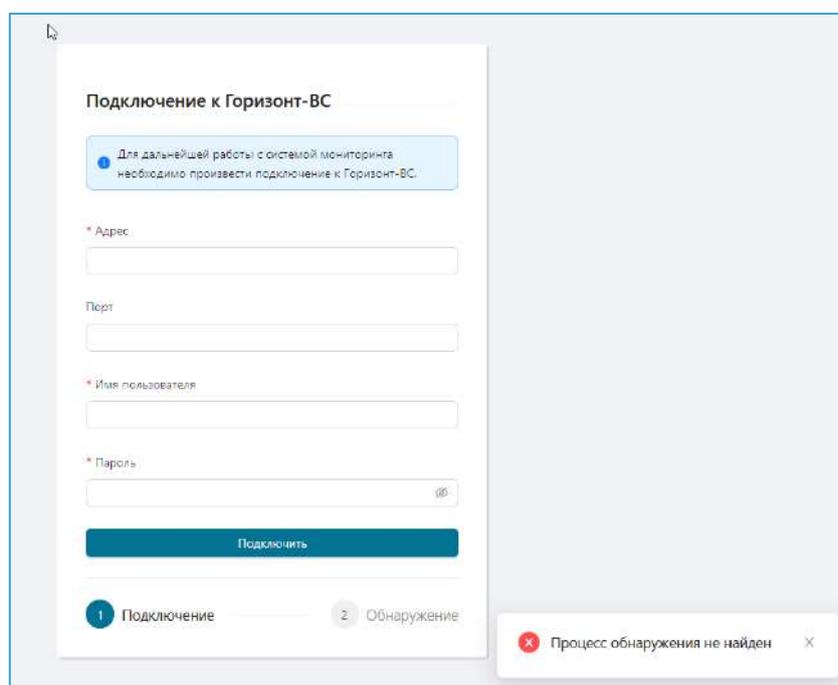


Рисунок 2.3 – Окно подключения Подсистемы мониторинга к Системе виртуализации «Горизонт-ВС»

2.3 Смена временного пароля

При входе в Подсистему мониторинга под учетной записью с временным паролем профиль пользователя отмечается оранжевой меткой в виде точки (см. Рисунок 2.4). После первого входа в Подсистему желательно сменить временный пароль на постоянный.

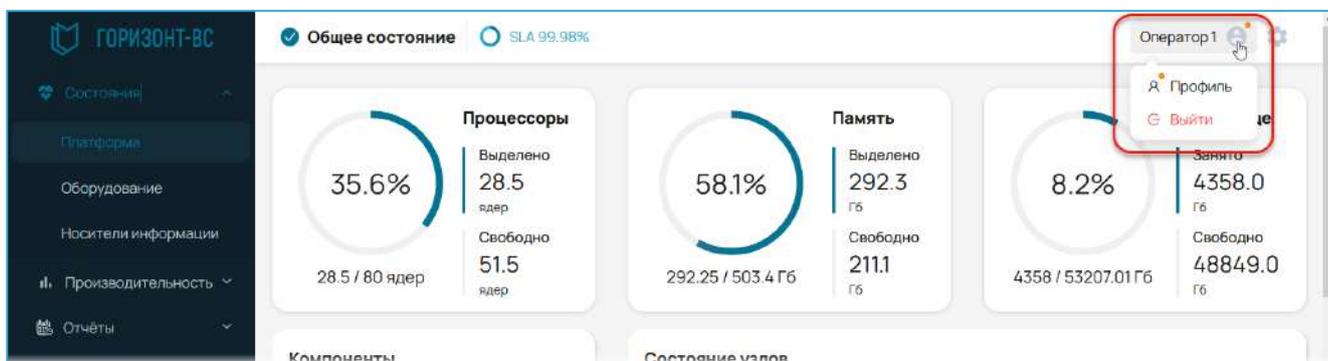


Рисунок 2.4 – Отображение в интерфейсе пользователя с временным паролем

Для смены пароля на постоянный, пользователю необходимо:

- 1) Зайти в профиль пользователя, выбрав в раскрывающемся меню строку **Профиль** (см. Рисунок 2.4).
- 2) В открывшемся окне профиля выбрать вкладку **Пароль** и указать новый пароль (см. Рисунок 2.5).

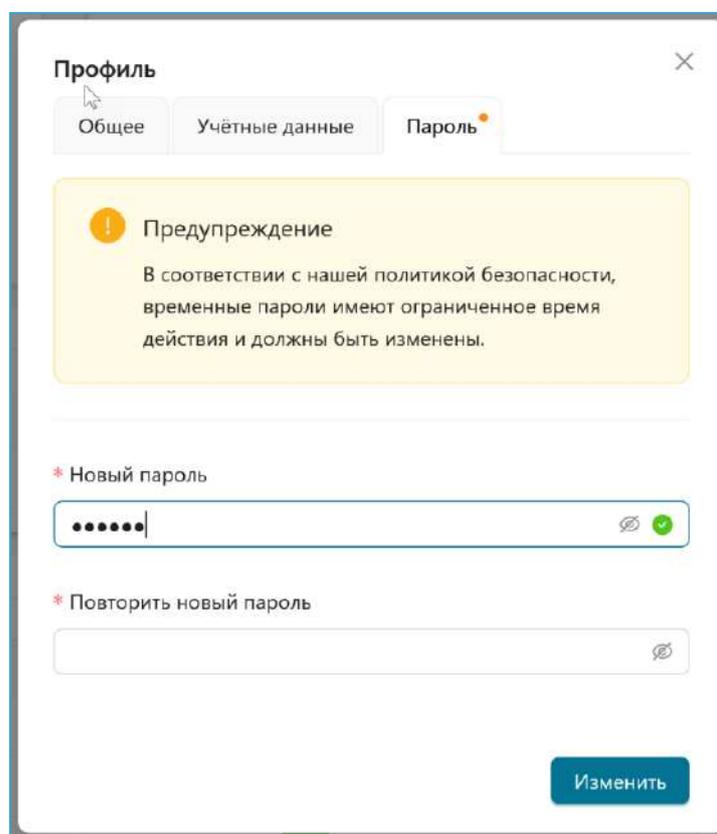


Рисунок 2.5 – Смена пароля

После смены временного пароля оранжевая метка возле данных пользователя будет удалена.

2.4 Стартовая страница Веб-интерфейса Подсистемы мониторинга

При первом входе в Веб-интерфейс открывается страница Подсистемы мониторинга – подраздел «Состояния» → «Платформа» (🔒), который содержит сводную текущую информацию по объектам и компонентам Системы виртуализации «Горизонт-ВС» (см. Рисунок 2.6). Полное описание раздела приведено в п. 4.

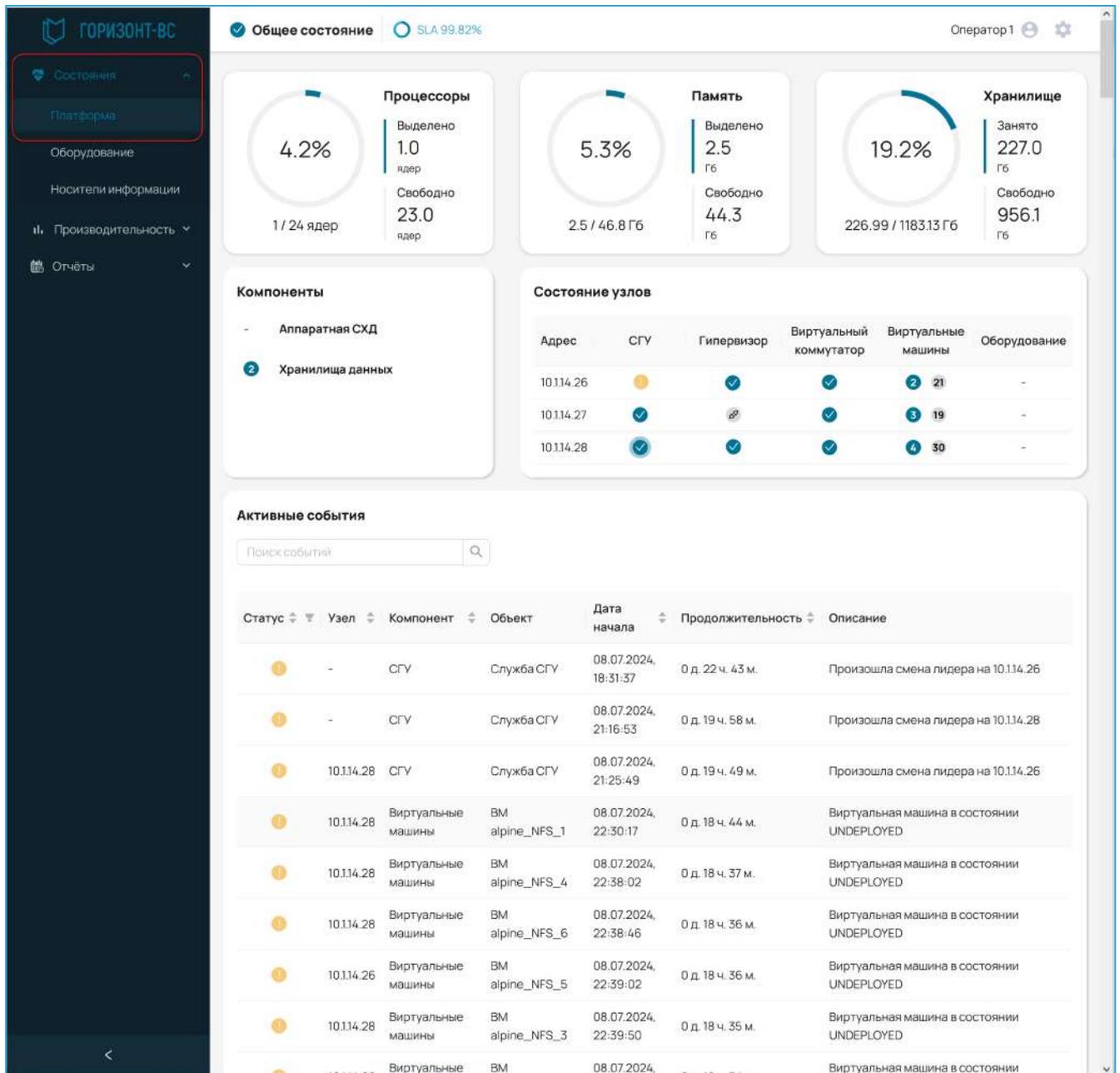


Рисунок 2.6 – Стартовая страница Веб-интерфейса Подсистемы мониторинга

3 Основные элементы Веб-интерфейса Подсистемы

3.1 Основное меню Подсистемы, назначение пунктов меню

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

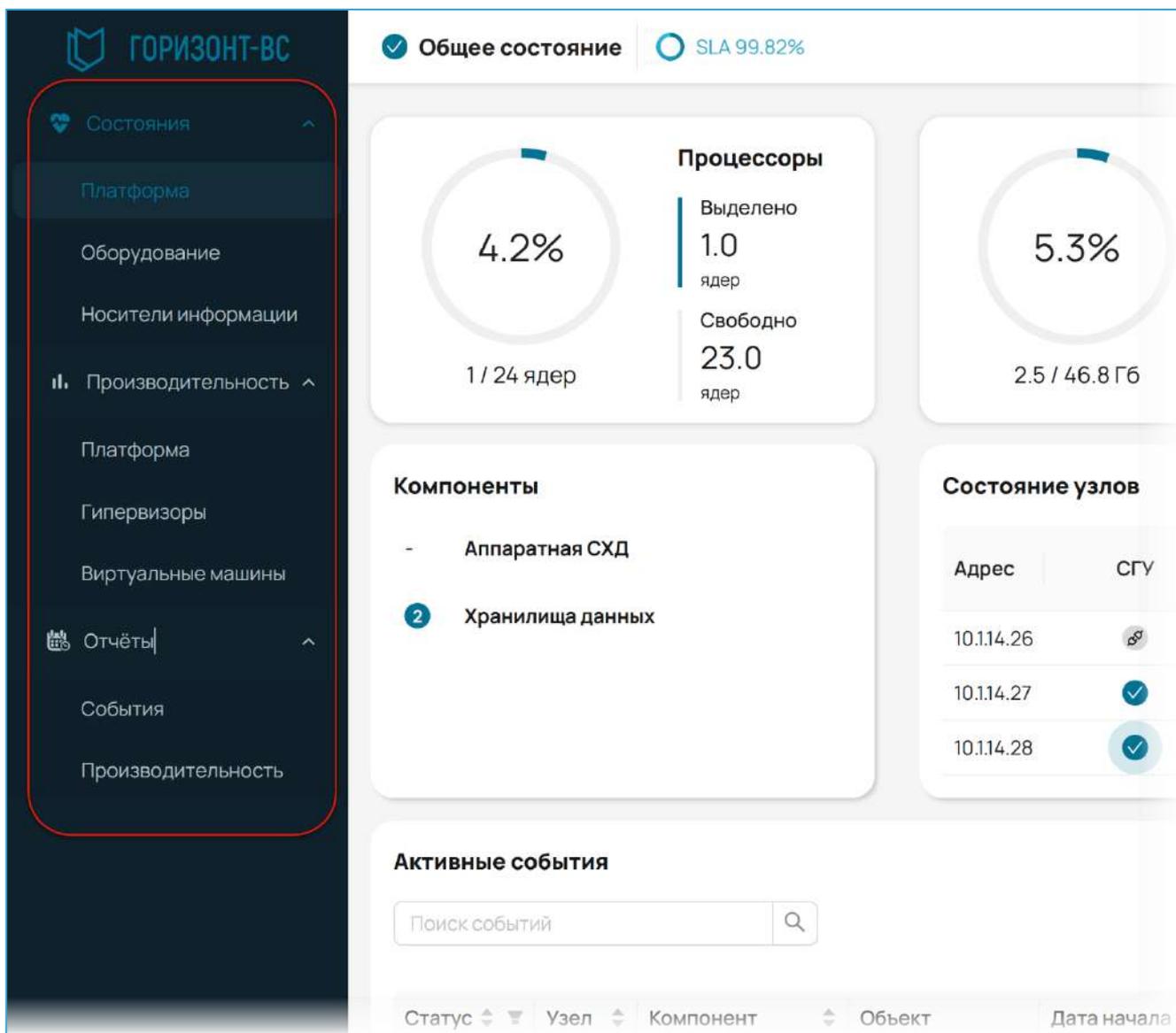


Рисунок 3.1 – Основное меню

Основное меню Подсистемы мониторинга содержит следующие элементы:

- 1) Раздел «Состояния» – состоит из следующих подразделов:
 - «Платформа» – подраздел является стартовой страницей веб-интерфейса Подсистемы мониторинга и предназначен для просмотра сводной информации по объектам «Горизонт-ВС» в графическом виде (см. Рисунок 3.1).
 - «Оборудование» – подраздел предназначен для контроля работы различных типов оборудования в составе «Горизонт-ВС».

- «**Носители информации**» – подраздел предназначен для контроля работы различных типов носителей информации, таких как: RAID массивы, жёсткие диски, флеш-накопители.
- 2) Раздел «**Производительность**» – состоит из следующих подразделов:
- «**Платформа**» – предназначен для просмотра сводных данных о работе платформы «Горизонт-ВС».
 - «**Гипервизоры**» – предназначен для просмотра данных о работе гипервизоров на узлах платформы «Горизонт-ВС».
 - «**Виртуальные машины**» – предназначен для просмотра данных о работе ВМ в составе платформы «Горизонт-ВС».
- 3) Раздел «**Отчёты**» – состоит из следующих подразделов:
- «**События**» – обеспечивает доступ пользователя к Журналу событий Подсистемы, в котором отображаются события со статусами **Критическая ошибка** (✖) и **Предупреждение** (⚠), произошедшие на объектах «Горизонт-ВС»; информационные сообщения о произошедших в системе важных событиях, например, сообщения об успешном резервном копировании ВМ (✔).
 - «**Производительность**» – предназначен для формирования и выгрузки из Подсистемы мониторинга отчетов о производительности таких объектов Системы виртуализации как платформа, гипервизоры, виртуальные машины.

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).

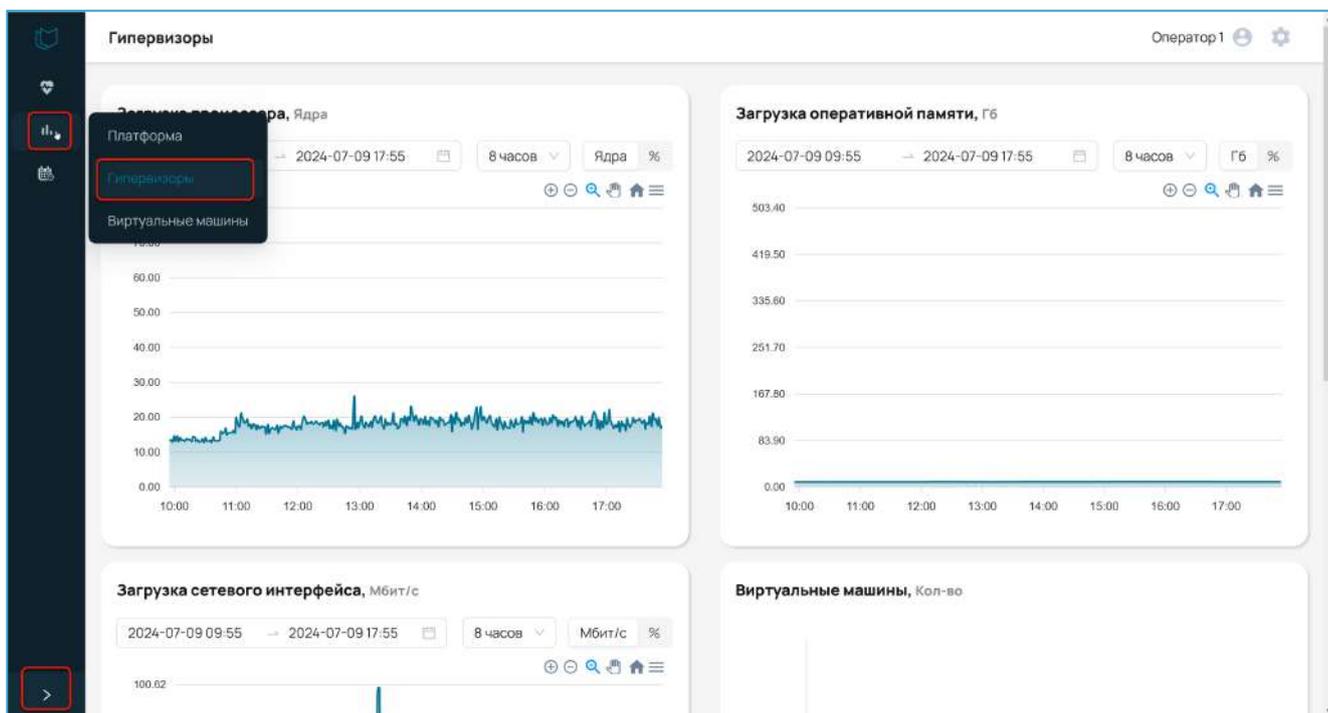


Рисунок 3.2 – Работа со свернутым основным меню

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 применяются 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):

- «**Профиль**» – обеспечивает доступ к данным профиля пользователя и функциям настройки профиля;
- «**Выйти**» – обеспечивает выход пользователя из Подсистемы. Подробное описание приведено в п. 3.5.

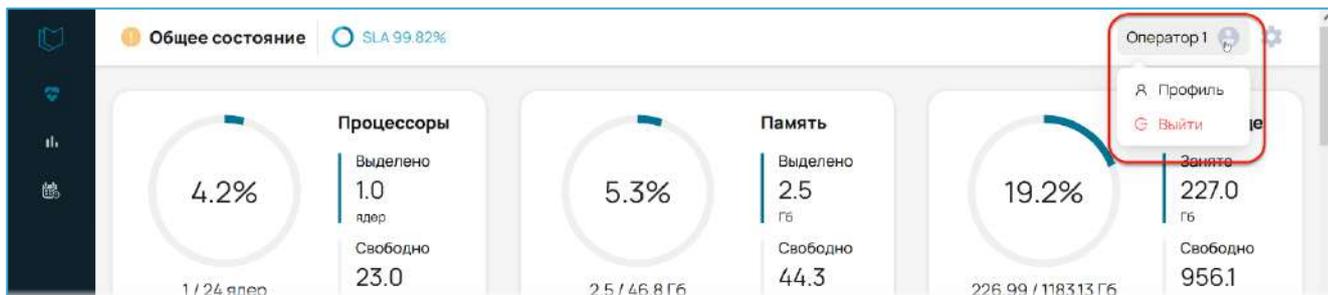


Рисунок 3.3 – Меню пользователя Подсистемы мониторинга

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

- Вкладка «**Общее**» – носит информационный характер и содержит следующие параметры (см. Рисунок 3.4):
 - Ф.И.О. пользователя;
 - адрес электронной почты;
 - имя пользователя в Подсистеме мониторинга (логин);
 - роль пользователя в Подсистеме мониторинга.

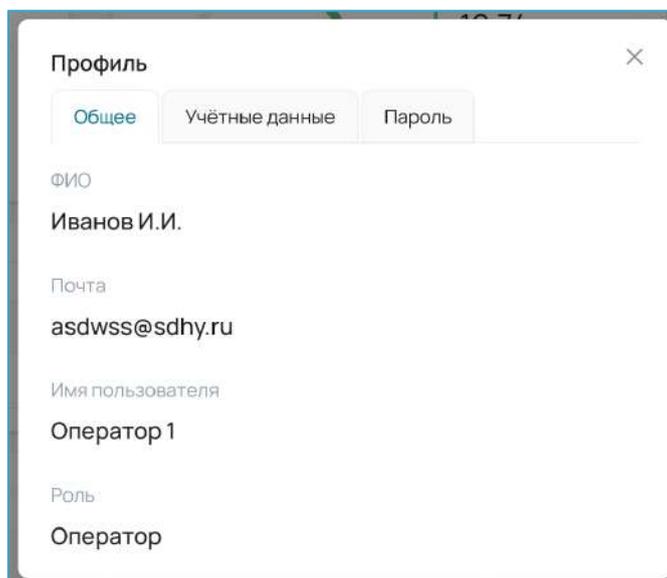


Рисунок 3.4 – Вкладка «Общее» в настройках профиля пользователя

- Вкладка «**Учётные данные**» – предназначена для редактирования данных пользователя: ФИО и адреса электронной почты (см. Рисунок 3.5).

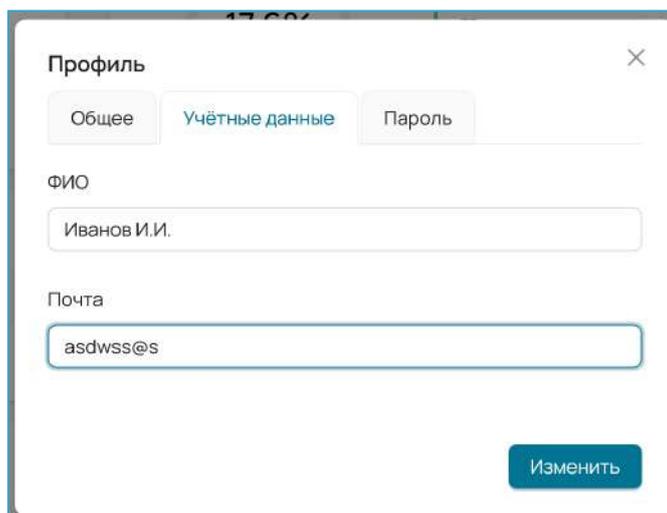


Рисунок 3.5 – Вкладка «Учётные данные» в настройках профиля пользователя

- Вкладка «**Пароль**» – предназначена для смены пароля пользователем (см. Рисунок 3.6).

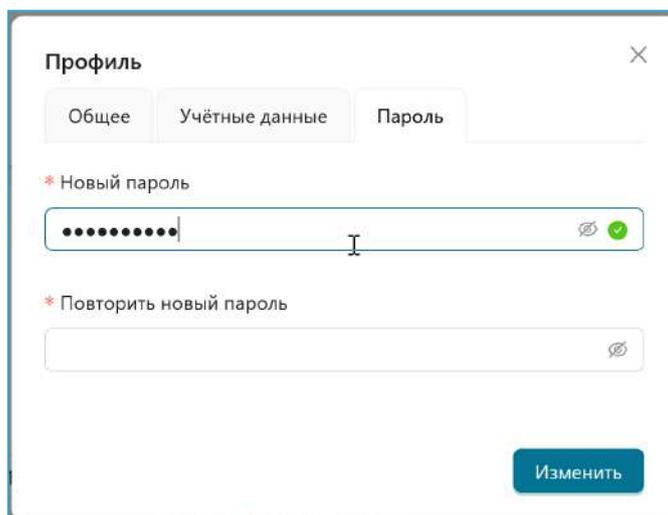


Рисунок 3.6 – Вкладка «Пароль» в настройках профиля пользователя

Смена пароля производится стандартным способом – ввести новый пароль, затем подтвердить новый пароль и нажать кнопку **Изменить**. (см. Рисунок 3.6). На экране должно появиться всплывающее сообщение «**Пароль успешно изменён**».

3.4 Цветовой дизайн веб-интерфейса (темы)

Внимание! В Подсистеме мониторинга предусмотрена настройка разных тем веб-интерфейса (см. Рисунок 3.7). В Руководстве пользователя описание веб-интерфейса Подсистемы мониторинга дается для темы со следующими параметрами (настройки по умолчанию):

- Палитра приложения: **Светлая** – светлый фон рабочего поля страниц;
- Палитра статусов: **Бренд** – статусы объектов отображаются согласно цветовой гамме, принятой в Системе виртуализации «Горизонт-ВС».

Функция смены темы  расположена в правом верхнем углу веб-интерфейса (см. Рисунок 3.7). Подробное описание настройки темы приведено в разделе 7.

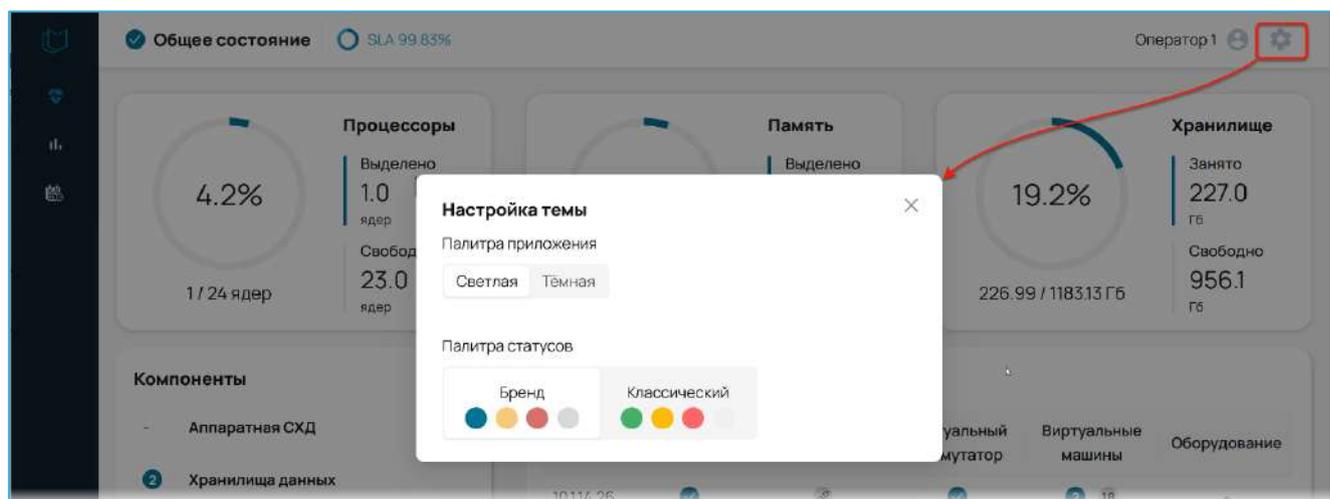


Рисунок 3.7 – Выбор темы и палитры статусов для веб-интерфейса

3.5 Выход из Подсистемы

Функция выхода из Подсистемы мониторинга расположена в меню пользователя (см. Рисунок 3.8).

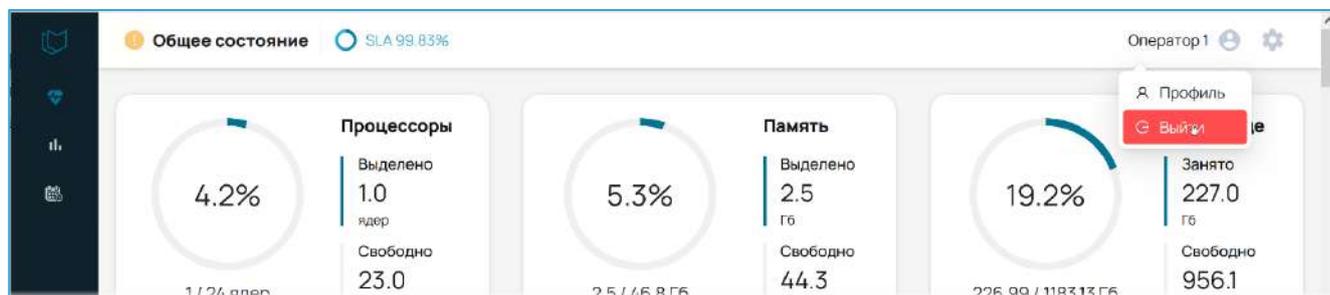


Рисунок 3.8 – Функция выхода из Веб-интерфейса Подсистемы

Выход осуществляется через окно дополнительного подтверждения выхода (см. Рисунок 3.9). Для окончательного выхода из Подсистемы мониторинга нажать кнопку **Подтверждаю**.

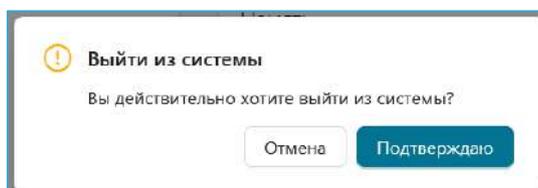


Рисунок 3.9 – Подтверждение выхода из Подсистемы мониторинга

4 Раздел «Состояния»

4.1 Назначение и состав раздела

Раздел «Состояния» предназначен для мониторинга производительности платформы «Горизонт-ВС» и отдельных компонент в составе. Раздел состоит из следующих подразделов:

- **«Платформа»** – является стартовой страницей веб-интерфейса Подсистемы мониторинга и предназначен для просмотра сводной информации по объектам «Горизонт-ВС» в графическом виде (см. Рисунок 4.1).
- **«Оборудование»** – предназначен для контроля работы различных типов оборудования в составе «Горизонт-ВС».
- **«Носители информации»** – предназначен для контроля работы различных типов носителей информации, таких как: RAID массивы, жёсткие диски, флеш-накопители.

4.2 Подраздел «Платформа»

4.2.1 Назначение и состав подраздела

Подраздел «Платформа» – представляет собой приборную панель и обеспечивает отображение сводной информации по объектам Системы виртуализации «Горизонт-ВС» в графическом виде.

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

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

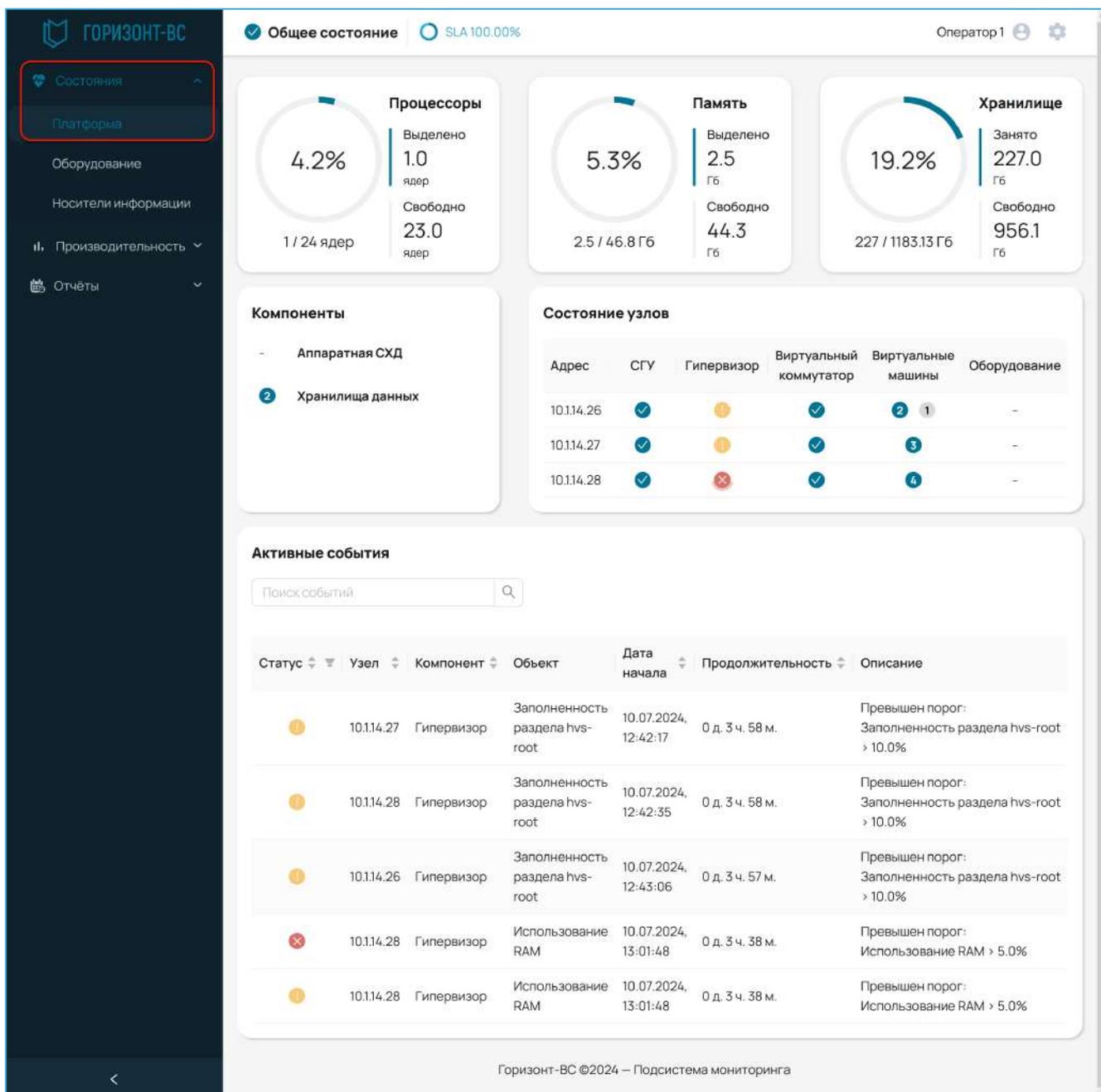


Рисунок 4.1 – Подраздел «Платформа»

4.2.2 Общее состояние «Горизонт-ВС»

Общий статус Системы виртуализации «Горизонт-ВС» указан вверху в виде круглого цветового маркера слева от «Общее состояние» (см. Рисунок 4.2). Для параметра «Общее состояние» могут отображаться следующие маркеры:

- ✓ – текущее состояние «Горизонт-ВС» в норме (синий цвет);
- ! – общий статус «Горизонт-ВС» имеет значение **Предупреждение** и является функциональным элементом (желтый цвет, см. Рисунок 4.2);
- ✗ – общий статус «Горизонт-ВС» имеет значение **Критический инцидент** и является функциональным элементом;
- ⚙ – отсутствуют данные от объекта мониторинга.



Рисунок 4.2 – Общий статус «Горизонт-ВС»

Маркеры для статусов **Предупреждение** и **Критическая ошибка** являются функциональными элементами. При нажатии на маркер на экране открывается информационное окно с перечнем компонентов платформы, отрицательно повлиявших на работу «Горизонт-ВС». Для каждого компонента указывается причина сбоя (см. Рисунок 4.3).

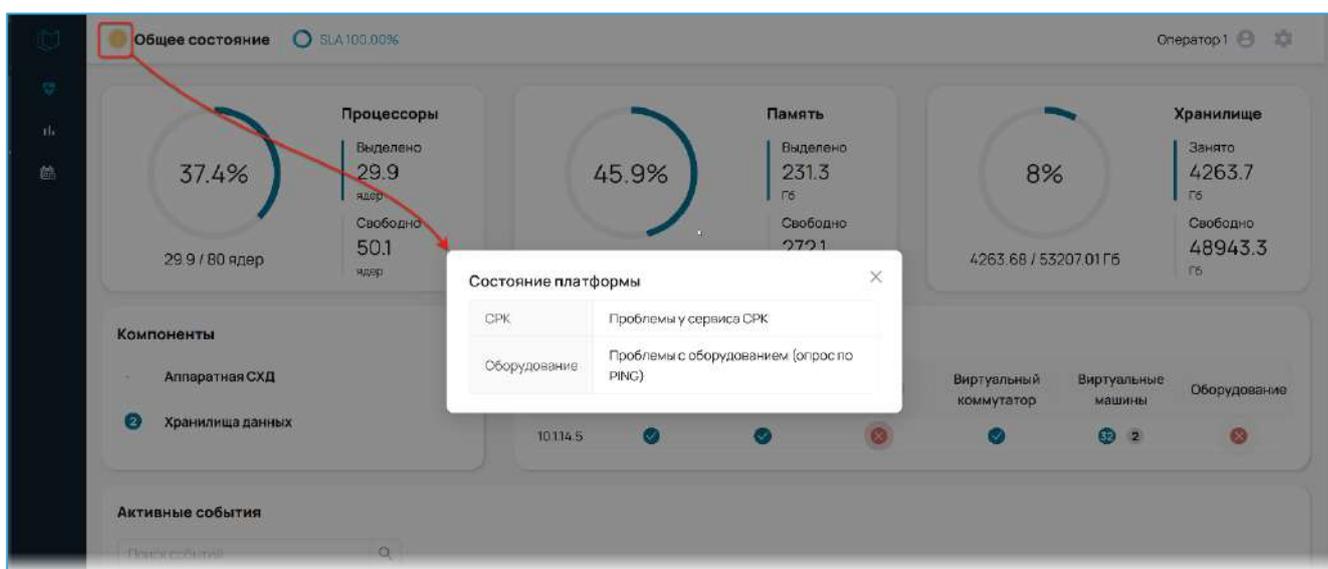


Рисунок 4.3 – Информационное окно с перечнем компонент платформы и событий на них, отрицательно повлиявших на работу «Горизонт-ВС»

4.2.3 SLA платформы «Горизонт-ВС»

Помимо общего состояния в верхней строке указывается SLA платформы «Горизонт-ВС». Показатель SLA отражает время безотказной работы системы по отношению к периодам неработоспособности, вызванной сбоями. Показатель времени работы начинает рассчитываться с момента подключения системы виртуализации к Подсистеме мониторинга. Время простоя начинает рассчитываться с момента перехода системы в состояние **Критическая ошибка**.

SLA отображается в виде круговой диаграммы и процентов (см. Рисунок 4.4). При щелчке по записи SLA на экране открывается информационное окно «SLA платформы» с увеличенной круговой диаграммой и значением в процентах. Так же указывается время работы и время простоя платформы «Горизонт-ВС» за все время работы Подсистемы мониторинга в формате: --д. --ч. --м..

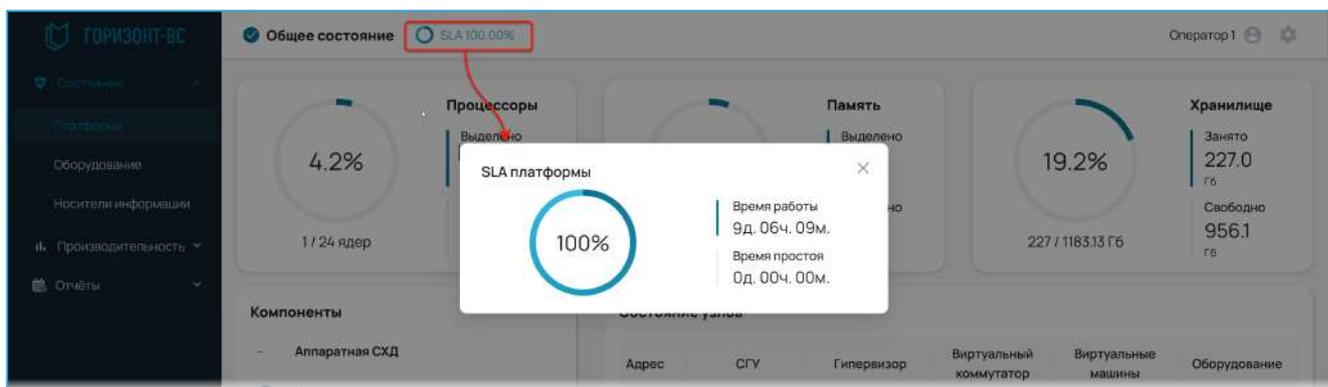


Рисунок 4.4 – SLA Системы виртуализации «Горизонт-ВС»

4.2.4 Данные об использовании основных ресурсов платформы «Горизонт-ВС»

Вверху приборной панели располагаются обобщенные данные об использовании основных ресурсов платформы «Горизонт-ВС»: процессоров, оперативной памяти и хранилища данных (см. Рисунок 4.5).

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

- в виде круговой диаграммы – синий цвет - выделено, серый цвет - свободно;
- в процентах – сколько процентов выделено от общего количества ядер;
- в отношении (-/-) – сколько ядер выделено/ сколько всего ядер в платформе;
- в количестве ядер – количество выделенных и количество свободных ядер.

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

- в виде круговой диаграммы – синий цвет - выделено, серый цвет - свободно;
- в процентах – сколько процентов выделено от общего количества оперативной памяти платформы;
- в отношении (-/-) – какой объем памяти выделен/ сколько всего памяти в платформе в Гб;
- в объеме оперативной памяти (Гб) – какой объем памяти выделен и сколько памяти в платформе осталось свободной в Гб.

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

- в виде круговой диаграммы – синий цвет - выделено, серый цвет - свободно;
- в процентах – сколько процентов памяти хранилища занято от общего объема памяти хранилища платформы;
- в отношении (-/-) – какой объем памяти хранилища занят/ сколько всего памяти в хранилище платформы в Гб;
- в объеме памяти хранилища (Гб) – какой объем памяти хранилища занят и сколько памяти в хранилище платформы осталось свободной.

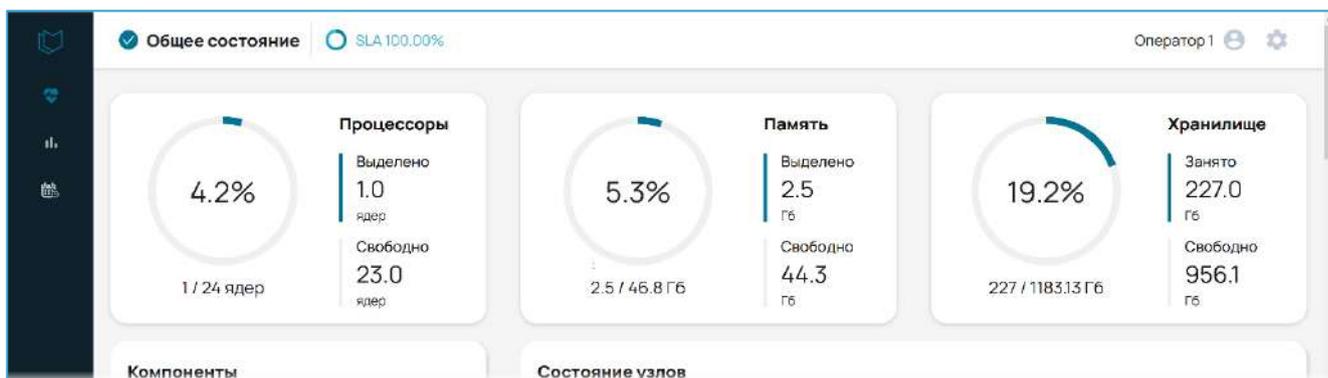


Рисунок 4.5 – Подраздел «Платформа»: данные об использовании основных ресурсов платформы «Горизонт-ВС»

4.2.5 Состояние общих компонентов платформы

4.2.5.1 Список общих компонентов платформы

В области «Компоненты» в виде цветowych маркеров отображается текущее состояние общих компонентов платформы «Горизонт-ВС», не имеющих привязки к конкретному Гипервизору, таких как (см. Рисунок 4.6):

- РСХД;
- Аппаратная СХД;
- Хранилища данных;
- VDI.

Общие компоненты отображаются на экране в том случае, если они присутствуют в составе платформы.

Для отображения состояния общих компонентов платформы используется цветовая кодировка: (см. Приложение А).

Для *Хранилищ данных* и *СХД* помимо цветового кода статуса в маркере указывается количество используемых хранилищ, например (см. Рисунок 4.6). У *СХД* вместо цветового маркера может стоять прочерк , который означает что аппаратная *СХД* не подключена к Подсистеме мониторинга.

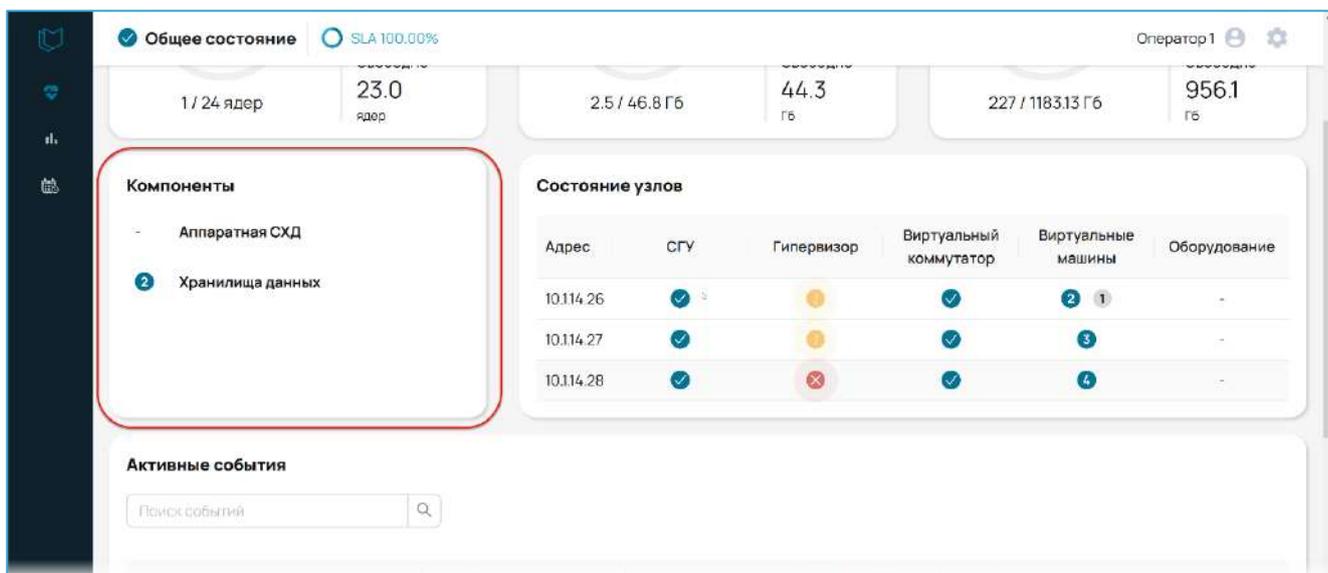


Рисунок 4.6 – Подраздел «Платформа»: статус общих компонент платформы

Если щелкнуть мышкой по маркеру компонента в состоянии **Предупреждение** (желтый цвет маркера), то произойдет автоматический переход в область «**Активные события**» на Журнал активных событий. В Журнале цветом будут выделены те события, которые вызвали нештатную работу данного компонента платформы.

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

4.2.5.2 Просмотр детализации по компонентам

В области «**Компоненты**» для таких компонентов платформы как *PCXD* и *VDI* можно получить более подробную информацию. Для вызова на экран дополнительной информации по компоненту необходимо щелкнуть мышкой по значку **i**, расположенному справа от названия компонента (см. Рисунок 4.7). На экране откроется информационное окно с данными выбранного компонента (см. Рисунок 4.7).

Для компонентов *Хранилища данных* и *СХД* дополнительная информация на экран не выводится, но доступна в разделах «Мониторинг оборудования» и «Производительность».

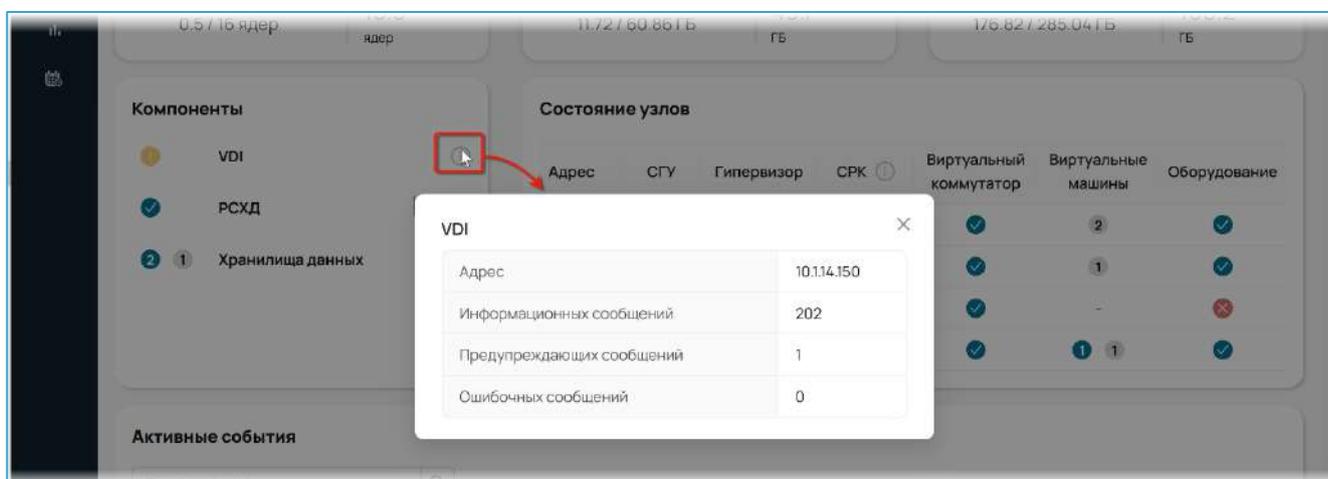


Рисунок 4.7 – Подраздел «Платформа»: информация об общем компоненте платформы на примере компонента *VDI* (Виртуальные рабочие столы)

Для компонента *VDI* (Виртуальные рабочие столы) на экран выводится следующая информация (см. Рисунок 4.7):

- **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 компонента *PCXD* на экран выводится следующая информация:

- **ID** – Идентификатор РСХД;
- **Использовано** – объем занятой/свободной памяти хранилища (ГВ);
- **Состояние** – текущее состояние РСХД;
- **Активная нода** – узел, являющийся текущим лидером РСХД;
- **Кворум** – перечень нод (узлов), где запущена РСХД;
- **Число пулов** – число логических разделов для хранения объектов;
- **Число объектов** – число хранящихся в РСХД объектов данных;
- **IOPS чтения в сек** – количество операций ввода/вывода в секунду на чтение;
- **IOPS записи в сек** – количество операций ввода/вывода в секунду на запись;
- **Скорость записи (Bps)** – текущая скорость записи в РСХД;
- **Время изменения активной ноды** – когда последний раз происходило изменение лидера РСХД;
- **Число OSD** – общее число демонов-хранилищ в РСХД;
- **Число OSD в состоянии UP** – число демонов-хранилищ в РСХД в состоянии UP;
- **Число участвующих OSD** – число демонов-хранилищ, принимающих участие в работе РСХД.

4.2.6 Состояние узлов

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

Информация предоставляется в виде табличного списка, где для каждого узла «Горизонт-ВС» указывается следующая информация (см. Рисунок 4.8):

- Поле **Адрес** – IP-адрес узла.
- Поле **СГУ** – маркер состояния компонента СГУ, входящего в состав узла.
- Поле **Гипервизор** – маркер состояния компонента Гипервизора, входящего в состав узла.
- Поле **СРК** – маркер состояния компонента Системы резервного копирования, развернутой на данном узле / входящей в состав данного узла. Если СРК не входит в состав узлов платформы, то данное поле в таблице отсутствует.
- Поле **Виртуальный коммутатор** – маркер состояния компонента Виртуального коммутатора, входящего в состав узла.
- Поле **Виртуальные машины** – маркер состояния и количество компонентов ВМ в составе данного узла в разрезе всех возможных статусов ВМ.

- Поле **Оборудование** – маркер состояния оборудования, на котором развернут узел. Если стоит прочерк, то данное оборудование не подключено к Подсистеме мониторинга.

Для отображения состояния узлов платформы и их компонентов используется цветовая кодировка: ✓ / ⚠ / ✗ / ⚙ (см. Приложение А). В статусе ВМ помимо указания цветом текущего состояния объекта, указывается количество ВМ разрезе всех возможных статусов.

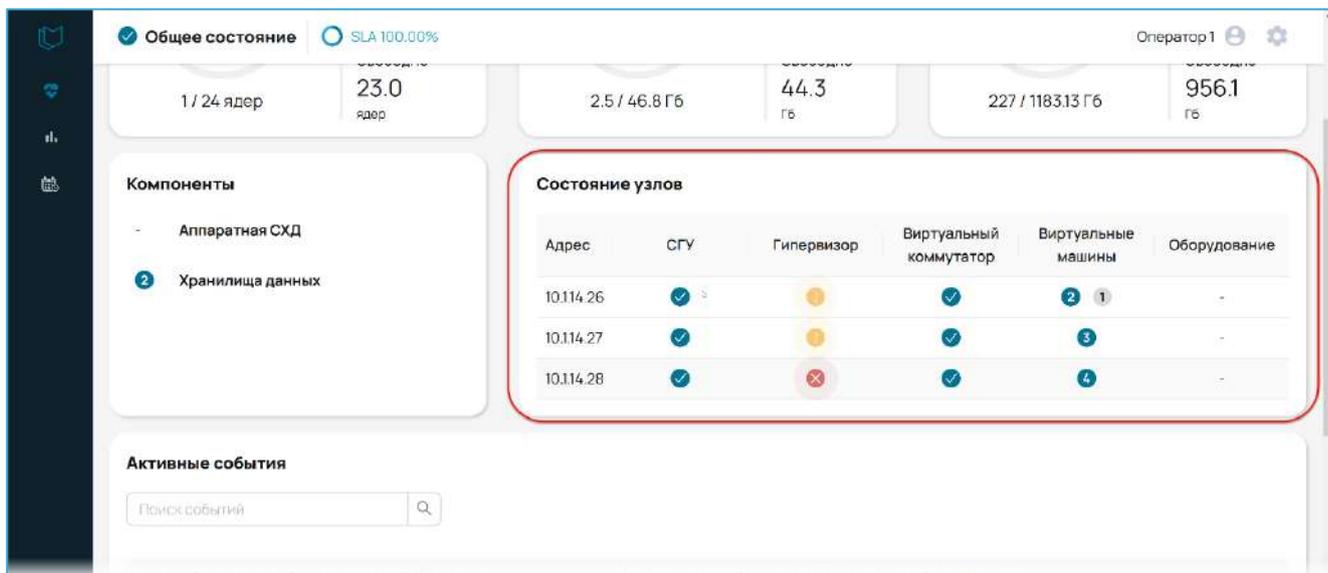


Рисунок 4.8 – Подраздел «Платформа»: таблица состояния узлов по компонентам

Для СРК можно вызвать на экран дополнительную информацию о резервном копировании ВМ и СГУ, щелкнув мышкой по расположенному справа значку ⓘ. Информация о резервном копировании выводится в виде следующей таблицы (см. Рисунок 4.9):

- **Адрес** – IP-адрес хост-сервера, на котором развернута СРК.
- **Удачное копирование ВМ** – количество успешных операций копирования ВМ, осуществлённых за всё время проведения мониторинга.
- **Проваленное копирование ВМ** – количество неуспешных операций копирования ВМ, зафиксированных за всё время проведения мониторинга.
- **Удачное копирование СГУ** – количество успешных операций копирования СГУ, осуществлённых за всё время проведения мониторинга;
- **Проваленное копирование СГУ** – количество неуспешных операций копирования СГУ, зафиксированных за всё время проведения мониторинга.

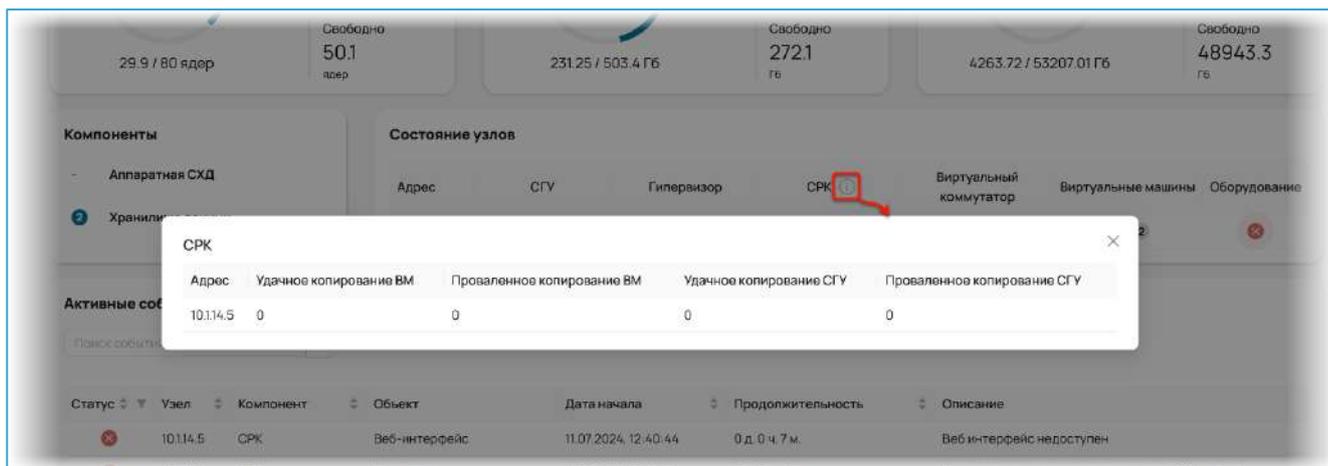


Рисунок 4.9 – Таблица резервного копирования VM и СГУ в разбивке по узлам

Если щелкнуть мышкой по статусу компонента в состоянии **Предупреждение** (⚠), 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** (⊗).

4.2.7 Журнал активных событий

4.2.7.1 Назначение и состав Журнала

Область «**Активные события**» в подразделе «**Платформа**» предназначена для просмотра и анализа следующих событий, произошедших на узлах платформы «Горизонт-ВС»:

- события со статусами **Критическая ошибка** (⊗) и **Предупреждение** (⚠), не завершённые на текущий момент времени;
- события, означающие невозможность получить данные от объекта мониторинга (⚙);
- информационные сообщения о произошедших в системе важных событиях, например, сообщения об успешном резервном копировании VM (✔).

Примечание. Информационные сообщения находятся в Журнале активных событий в течении 1 часа с момента фиксации данного события Системой мониторинга.

В данной области расположены (см. Рисунок 4.10):

- Журнал активных событий в виде табличного списка событий;
- функция поиска строк в Журнале активных событий и фильтрации Журнала по результатам поиска;
- функции фильтрации и сортировки Журнала по значениям полей журнала.

Статус	Узел	Компонент	Объект	Дата начала	Продолжительность	Описание
🟡	10.114.27	Гипервизор	Использование RAM	11.07.2024, 16:56:56	0 д. 0 ч. 19 м.	Превышен порог: Использование RAM > 85.0%
🟡	10.114.26	Гипервизор	Использование RAM	11.07.2024, 16:57:05	0 д. 0 ч. 24 м.	Превышен порог: Использование RAM > 85.0%
🟡	10.114.28	Гипервизор	Использование RAM	11.07.2024, 16:57:31	0 д. 0 ч. 31 м.	Превышен порог: Использование RAM > 85.0%
🔴	-	Платформа	Использование RAM	11.07.2024, 16:57:50	0 д. 0 ч. 19 м.	Превышен порог: Использование RAM > 92.0%
🟡	-	Платформа	Использование RAM	11.07.2024, 16:57:50	0 д. 0 ч. 31 м.	Превышен порог: Использование RAM > 73.0%

Горизонт-ВС ©2024 – Подсистема мониторинга

Рисунок 4.10 – Подраздел «Платформа»: 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 «-д. --ч. --м.»;
- **Описание** – краткое описание произошедшего события.

4.2.7.2 Функции работы с Журналом

Для работы с Журналом активных событий предусмотрены следующие функции:

- функция поиска строк в Журнале активных событий по текстовой строке и фильтрация Журнала по результатам поиска;
- функция фильтрации строк Журнала по значимости события;
- функция сортировки строк по значениям полей Журнала.

В Журнале активных событий предусмотрена фильтрация строк по значимости события – поле **Статус**.

В Журнале активных событий предусмотрена сортировка строк Журнала по значениям следующих полей:

- **Статус;**
- **Узел;**
- **Компонент;**
- **Дата начала;**
- **Продолжительность.**

Подробное описание функций работы с Журналом активных событий, таких как поиск строк в Журнале, фильтрация строк, сортировка строк по значениям полей приведены в Приложении Б.

4.3 Подраздел «Оборудование»

4.3.1 Назначение и состав подраздела

Подраздел «Оборудование» предназначен для контроля работы следующих типов оборудования в составе «Горизонт-ВС»: **Серверы и аппаратные СХД**. Контроль работы оборудования проводится с помощью утилиты Ping или с использованием интерфейса IPMI.

Подраздел представляет собой приборную панель, где состояние каждого объекта представлено карточкой объекта (см. Рисунок 4.11). В подразделе отображается только оборудование, подключенное к Подсистеме мониторинга. Цвет карточки объекта соответствует текущему состоянию данного объекта (цветовую кодировку см. в Приложении А).

В карточке отображаются следующие параметры оборудования:

- В качестве названия карточки указано уникальное имя объекта в Подсистеме мониторинга.
- Поле **Тип** – содержит тип подключенного оборудования: *Сервер* или *аппаратного СХД*.
- Поле **Узел** – для серверов содержит ip-адрес узла, расположенного на данном сервере. Для СХД в данном поле стоит прочерк.
- Поле **Адрес** – содержит ip-адрес устройства в корпоративной сети.
- Поле **Тип опроса** – содержит значения *Ping* или *IPMI*, в зависимости от того какой тип опроса оборудования используется.

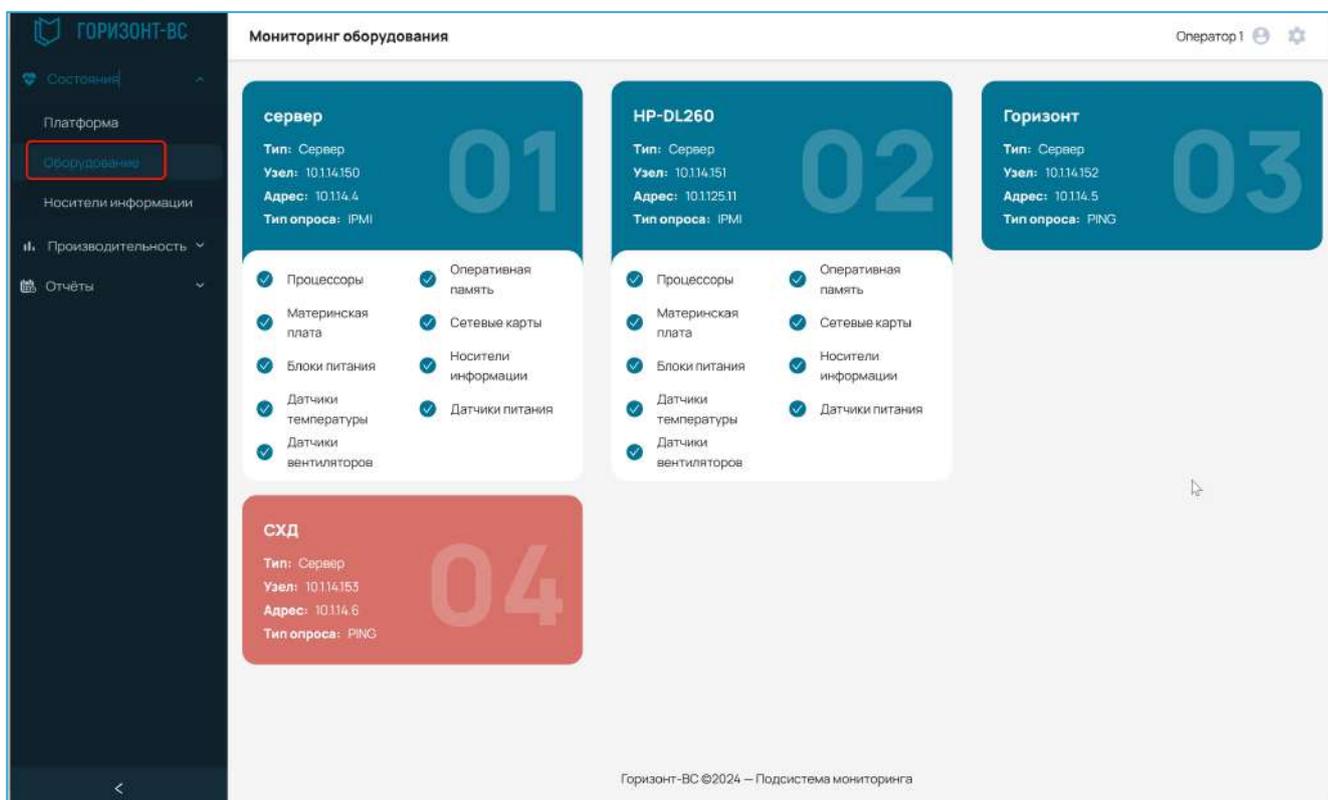


Рисунок 4.11 – Подраздел «Оборудование»: карточки оборудования

4.3.2 Особенности мониторинга с использованием Ping

Результатом мониторинга оборудования (серверы и аппаратные СХД) с использованием стандартного запроса Ping является цветовой статус карточки (см. Рисунок 4.11):

- синий цвет карточки – оборудование в сети находится в рабочем состоянии;

- красный цвет карточки – оборудование не отвечает на запросы и находится в аварийном состоянии;
- серый цвет карточки – невозможно получить данные от оборудования.

4.3.3 Особенности мониторинга с использованием интерфейса IPMI

4.3.3.1 Мониторинг серверного оборудования

При проведении мониторинга по интерфейсу IPMI для серверов в виде цветowych маркеров отображается состояние следующих компонентов серверов (см. Рисунок 4.12):

- Процессоры;
- Оперативная память;
- Материнская плата;
- Сетевые карты;
- Блоки питания;
- Носители информации;
- Датчики температуры;
- Датчики питания;
- Датчики вентиляторов.

Внимание! В списке приведен максимально возможный набор опрашиваемых компонентов сервера. Реальный список опрашиваемых компонентов зависит от производителя и модели сервера.

Для отображения состояния компонентов сервера используется следующая цветовая кодировка:  (см. Приложение А).

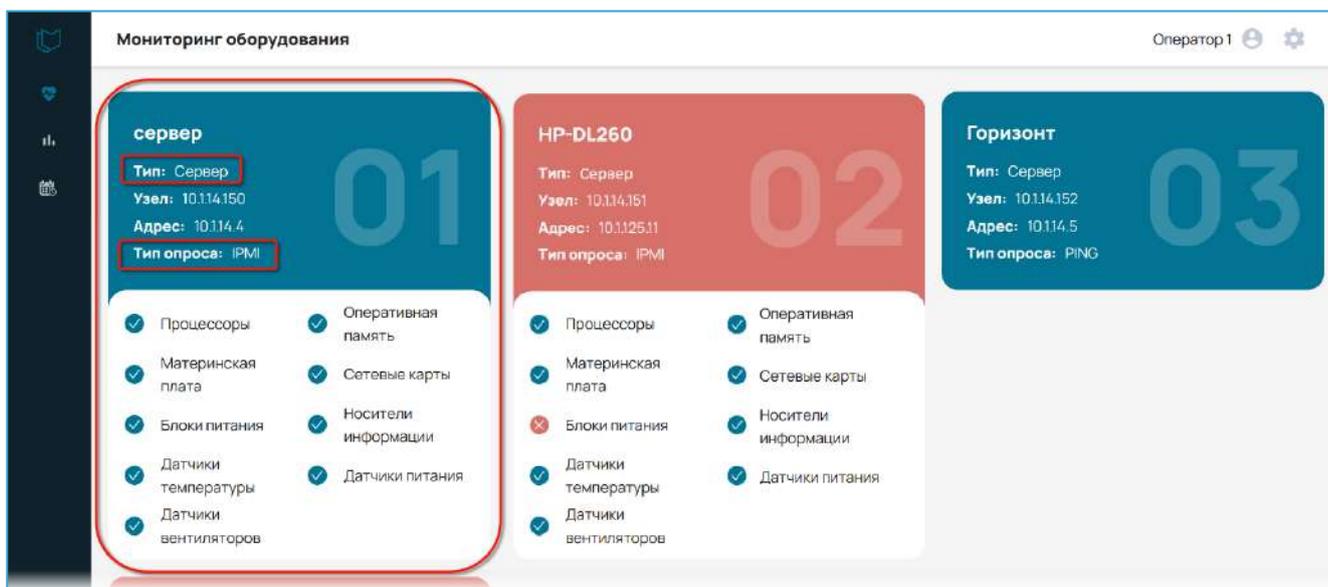


Рисунок 4.12 – Список опрашиваемых компонентов сервера

По каждому компоненту сервера, доступному для опроса в Подсистеме мониторинга, можно просмотреть детализацию. Окно детализации открывается при щелчке по строке компонента.

Состав параметров детализации зависит от производителя и модели сервера. Примеры детализации приведены ниже – см. Рисунок 4.13 и Рисунок 4.14.

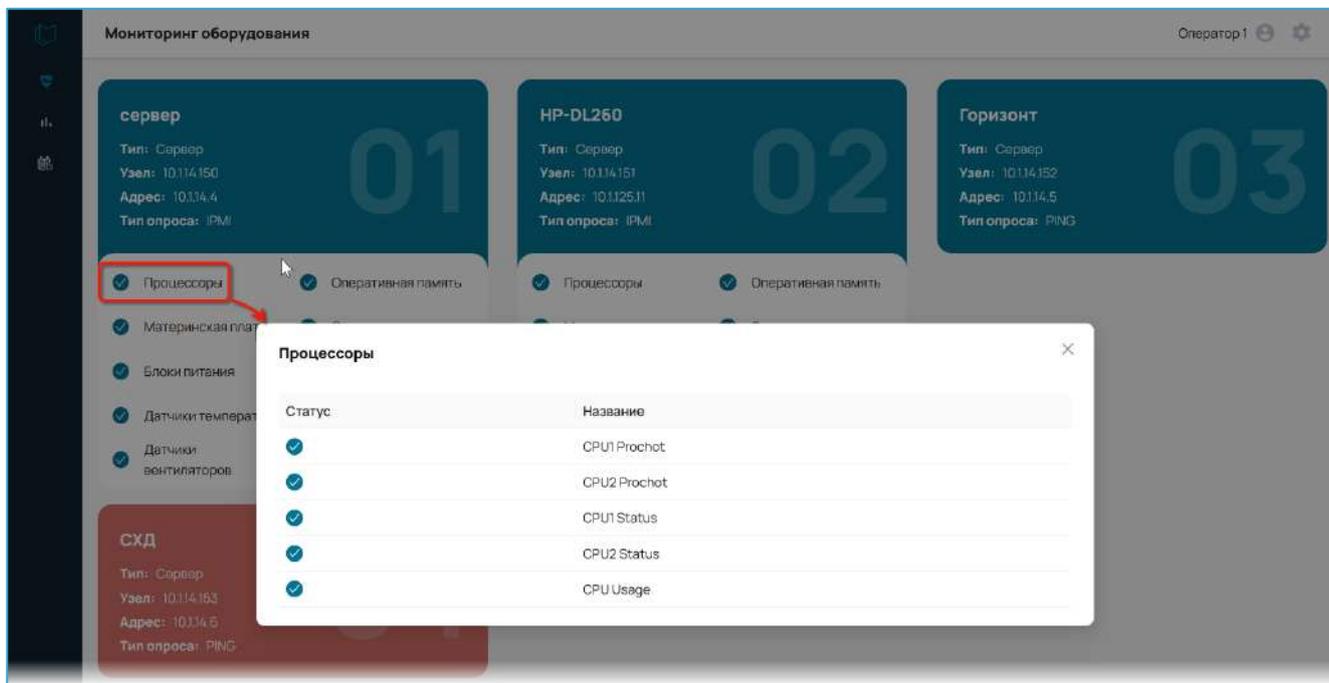


Рисунок 4.13 – Пример 1: окно детализации для процессоров (CPU)

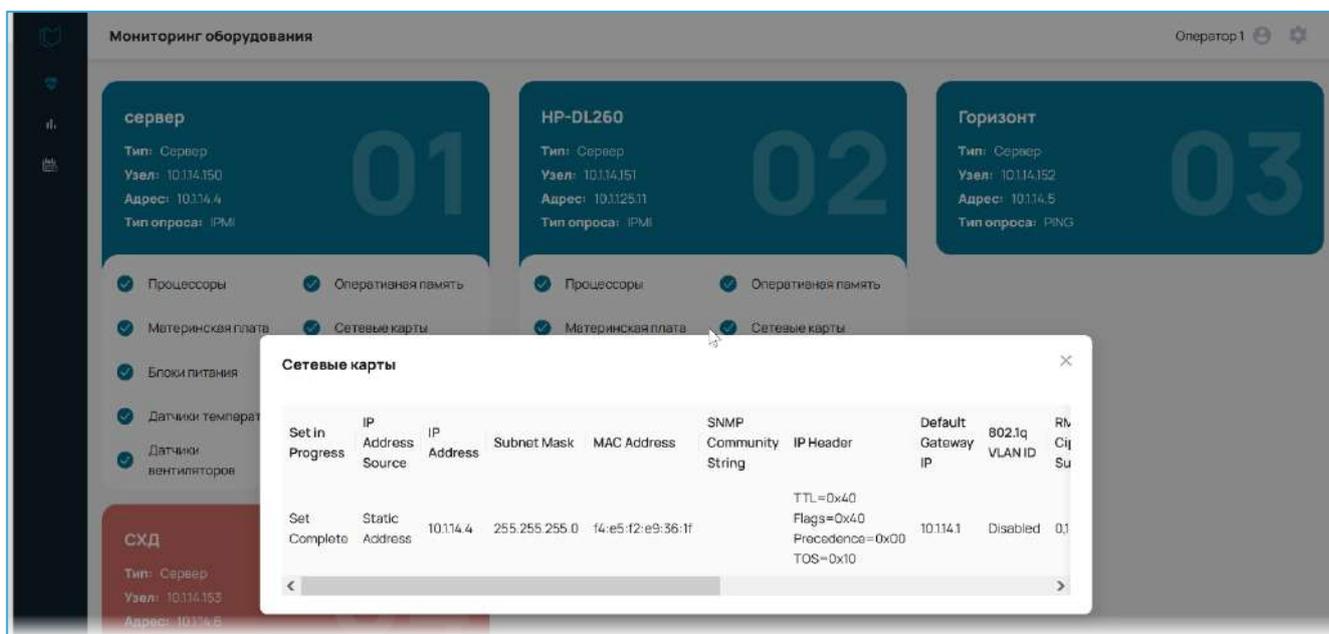


Рисунок 4.14 – Пример 2: окно детализации для сетевых карт

4.3.3.2 Мониторинг аппаратного СХД

Для оборудования СХД мониторинг по интерфейсу IPMI по результатам аналогичен мониторингу с использованием Ping (см. п.4.3.2).

4.4 Подраздел «Носители информации»

4.4.1 Назначение и состав подраздела

Подраздел «Носители информации» предназначен для контроля работы различных типов носителей информации, таких как: RAID массивы, жёсткие диски, флеш-накопители

В разделе отображается следующая информация (см. Рисунок 4.15):

- 1) справка о предоставляемых данных по носителям информации в составе платформы;
- 2) сводные данные о состоянии программных RAID массивов, жёстких дисков и флеш-накопителей;
- 3) данные о состоянии RAID массивов и дисков в разрезе по узлам СГУ;
- 4) детализация информации о состоянии RAID массивов и дисков.

Внимание!

RAID-массивы: в разделе отображается информация только о состоянии программных RAID-массивов. В случае использования аппаратных RAID-массивов информация будет отсутствовать.

Накопители: в разделе отображается информация о состоянии физических и логических накопителей информации. При этом информация о состоянии физических накопителей **не отображается в случае** использования аппаратных RAID-массивов. Информация о логических накопителях **отображается только в случае** создания соответствующих накопителей средствами управляющей системы сервера.

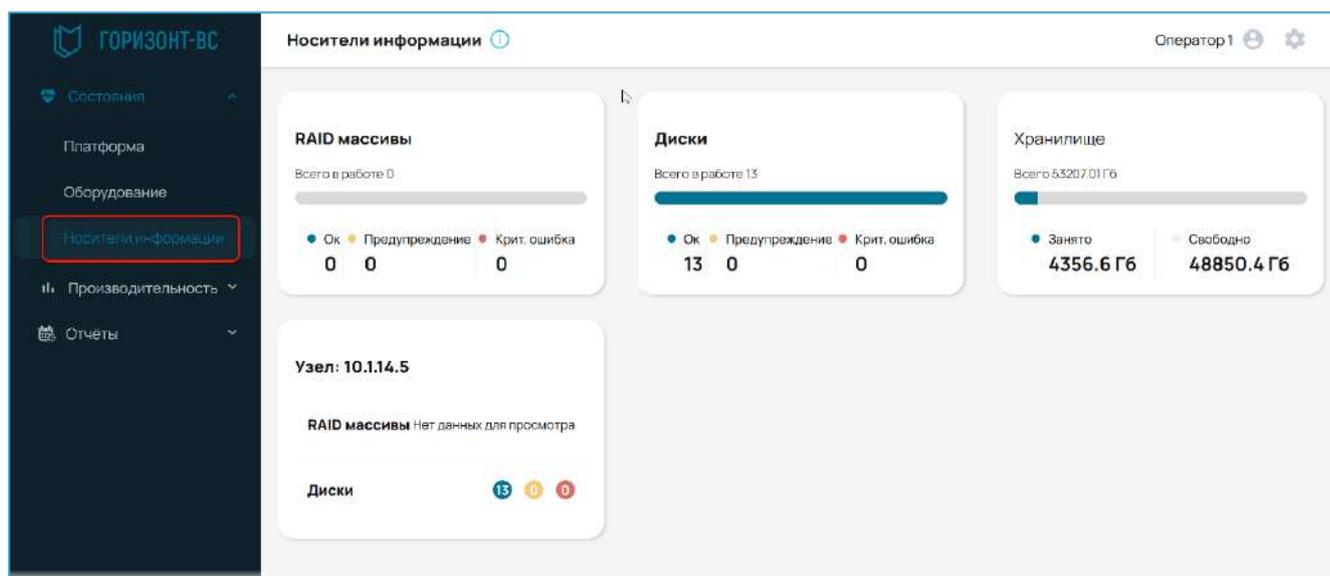


Рисунок 4.15 – Подраздел «Носители информации»

4.4.2 Справка о предоставляемых данных

Для получения справки о предоставляемых данных по носителям информации в составе платформы, необходимо щелкнуть по значку ⓘ справа от названия страницы (см. Рисунок 4.16). Откроется информационное окно с описанием критериев предоставления данных по носителям информации (см. Рисунок 4.16). Так же описание критериев приведено в п. 4.4.1.

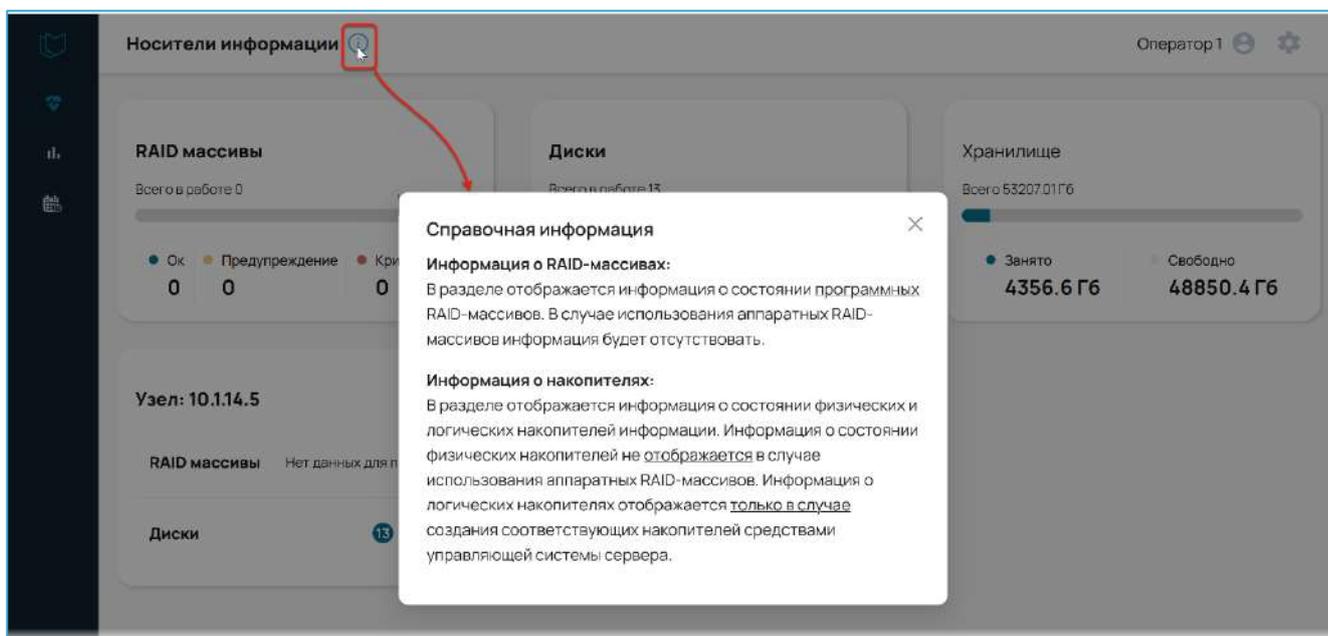


Рисунок 4.16 – Справка о носителях информации

4.4.3 Сводные данные о состоянии носителей информации

Сводные данные о состоянии носителей информации представлены в виде карточек: «**RAID массив**», «**Диски**» и «**Хранилище**».

На карточке «**RAID массив**» предоставлена следующая информация по программным RAID массивам:

- Сколько всего RAID массивов используется на текущий момент времени в составе Системы виртуализации «Горизонт-ВС» – индикаторная полоса и параметр **Всего в работе** (массивы).
- Количество массивов в статусах **Ок**, **Предупреждение** и **Критическая ошибка**.

На карточке «**Диски**» предоставлена следующая информация:

- Сколько всего дисков используется на текущий момент времени в составе Системы виртуализации «Горизонт-ВС» – индикаторная полоса и параметр **Всего в работе** (диски)
- Количество дисков в статусах **Ок**, **Предупреждение** и **Критическая ошибка**.

На карточке «**Хранилище**» предоставлена следующая информация:

- Какой объем памяти от общего объема Хранилища Системы виртуализации «Горизонт-ВС» используется на текущий момент времени – индикаторная полоса и параметр **Всего** (общий объем Хранилища в Гб).
- Параметр **Занято** – занятый на текущий момент времени объем Хранилища в Гб.
- Параметр **Свободно** – свободный на текущий момент времени объем Хранилища в Гб.

4.4.4 Данные о состоянии носителей информации на узлах СГУ

4.4.4.1 Карточка узла СГУ

Раздел «Носители информации» содержит данные о состоянии RAID массивов и дисков для каждого подключенного узла «Горизонт-ВС», оформленную в виде карточек узлов (см. Рисунок 4.17).

На карточке узла указывается следующая информация:

- **Узел** – IP-адрес узла;
- **RAID массивы** – состояния программных RAID массивов на данном узле. Отображается в виде цветowych маркеров состояний с указанием количества массивов, находящихся в каждом из состояний.
- **Диски** – состояния дисков на данном узле. Отображается в виде цветowych маркеров состояний с указанием количества дисков, находящихся в каждом из состояний.

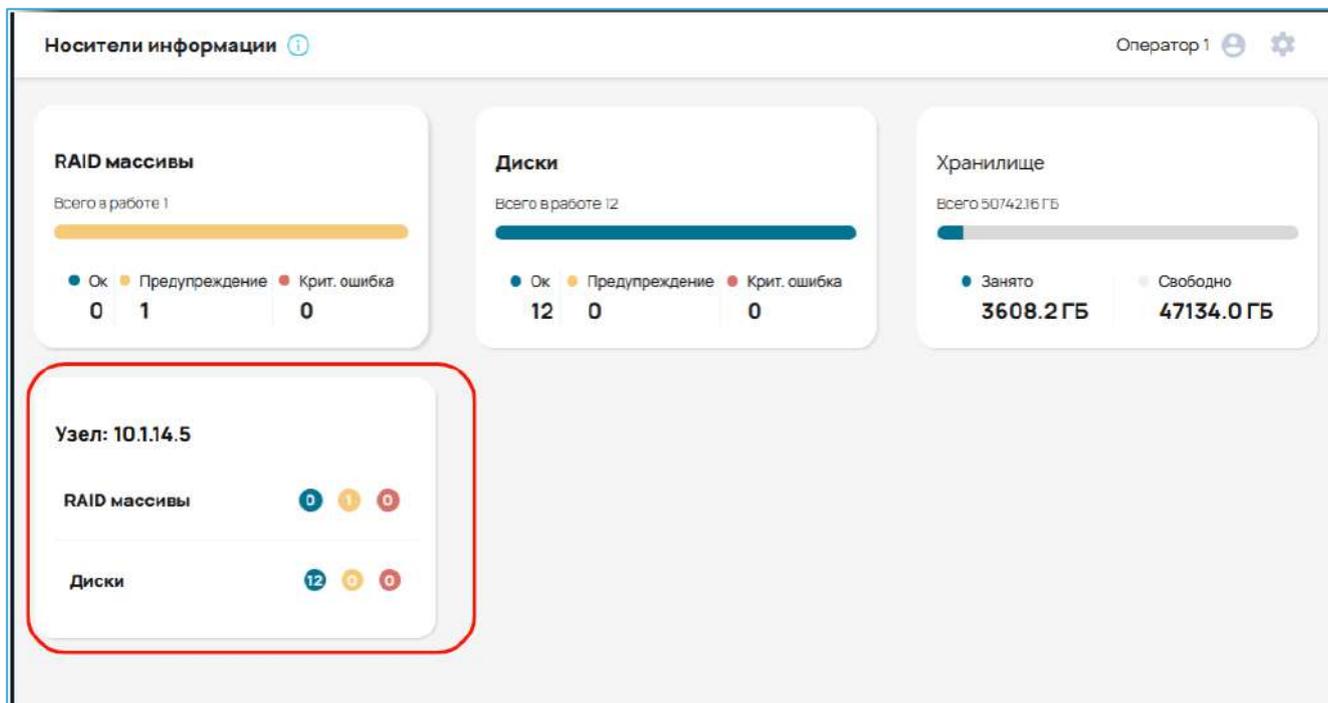


Рисунок 4.17 – Подраздела «Носители информации»: пример с одним подключенным узлом СГУ

Если на узле отсутствуют RAID массивы или диски, то на карточке узла для отсутствующего носителя информации отобразится текст «Нет данных для просмотра» (см. Рисунок 4.18).

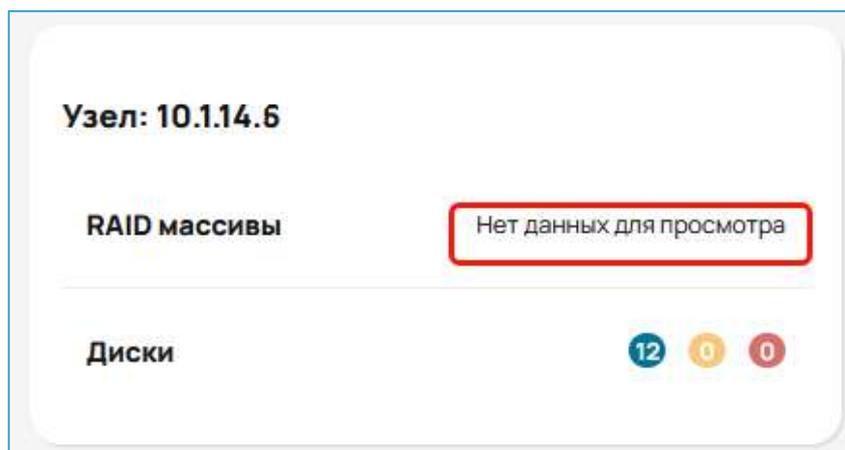


Рисунок 4.18 – Подраздел «Носители информации»: пример карточки узла с отсутствующим на нём RAID массивом

4.4.4.2 Детализация информации о состоянии RAID массивов

Если на узле присутствуют программные RAID массивы, то при необходимости можно просмотреть более детальную информацию о состоянии данных RAID массивов. Для просмотра необходимо щелкнуть по строке параметра **RAID массивы** на карточке узла. Откроется окно детализации состояния RAID массивов (см. Рисунок 4.19).

Окно содержит три вкладки согласно значениям цветовых маркеров состояния:

- Вкладка **«Исправно»** (соответствует синему маркеру) – содержит перечень RAID массивов узла в состоянии «clean».
- Вкладка **«Предупреждение»** (соответствует желтому маркеру) – содержит перечень RAID массивов узла, находящихся в следующих состояниях:
 - **«clean, degraded»** (см. Рисунок 4.19) – один или несколько дисков массива в неисправном (faulty) состоянии или удалены из программного массива, но при этом RAID массив еще может функционировать.
 - **«clean, degraded, recovering»** – неисправный или удаленный диск в программном массиве заменили и идет процесс синхронизации данных.
- Вкладка **«Критическая ошибка»** (соответствует красному маркеру) – содержит перечень RAID массивов узла, находящихся в следующих состояниях:
 - **«pre_failure»** – один или несколько дисков в RAID массиве проявляют признаки потенциальной неисправности и могут выйти из строя в ближайшее время. Данное состояние отслеживается с помощью технологии SMART.
 - **«failed»** – один или несколько дисков недоступны или неисправны, что мешает нормальной работе RAID массива.

Примечание. Полное описание цветовой кодировки, применяемой в интерфейсе Подсистемы мониторинга «Горизонт-ВС» приведено в Приложении А.

По каждому программному RAID массиву указывается следующая информация (см. Рисунок 4.19):

- В шапке блока детальной информации указывается имя RAID массива в сети
- Тип RAID массива
- Текущее состояние RAID массива (см. выше);
- Кол-во дисков массива в статусе **ОК** (Исправно);
- Кол-во дисков массива в статусе **Предупреждение**;
- Кол-во дисков массива в статусе **Критическая ошибка**;

Детальную информацию по каждому объекту можно свернуть/развернуть на экране, используя соответственно значок  /  слева от имени объекта.

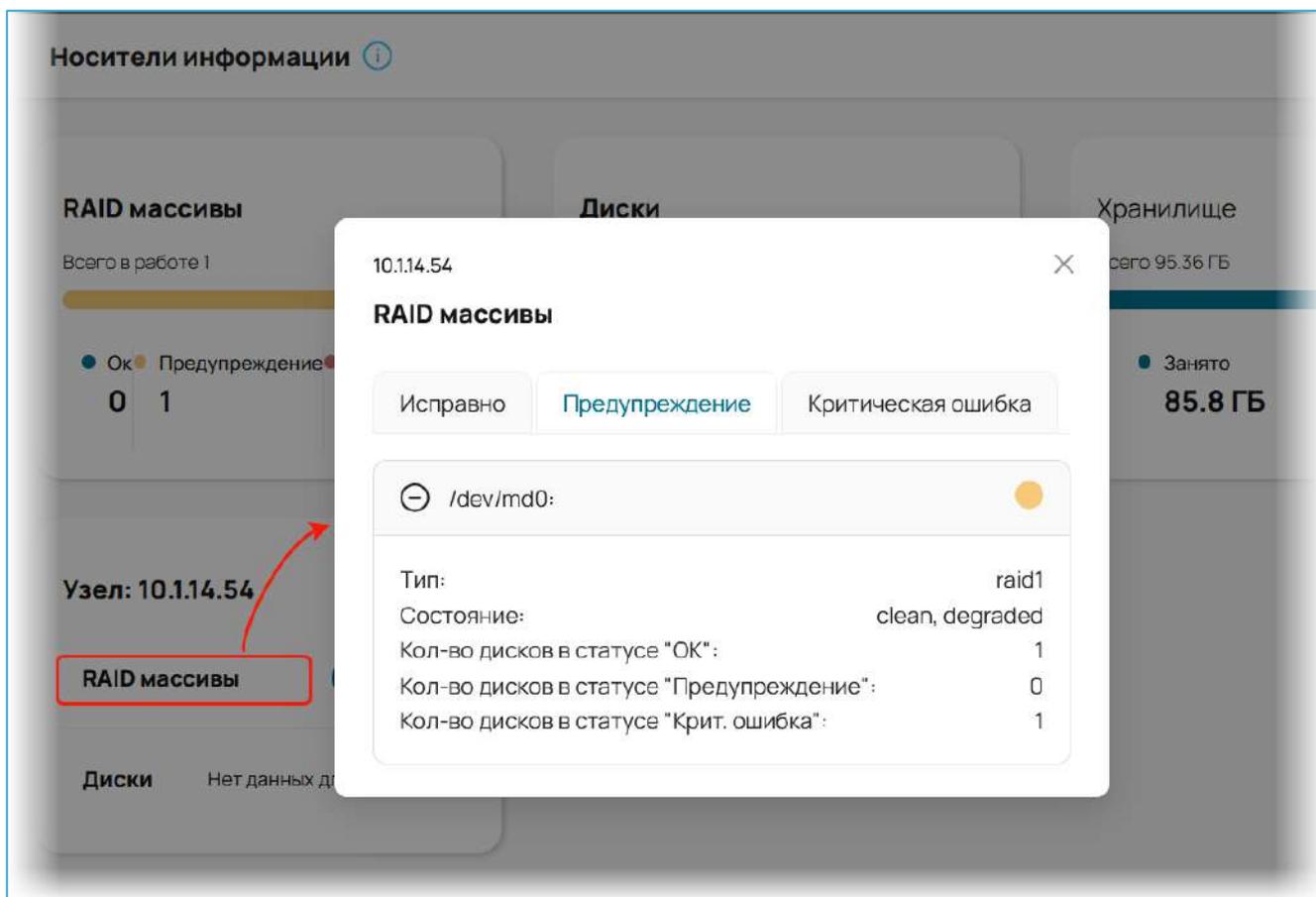


Рисунок 4.19 – Окно детализации состояния RAID массивов. Пример для одного массива

Если на узле нет ни одного RAID массива, например, в состоянии **Критическая ошибка**, то в окне детализации на соответствующей вкладке «**Критическая ошибка**» информация о RAID массивах будет отсутствовать (см. Рисунок 4.20).

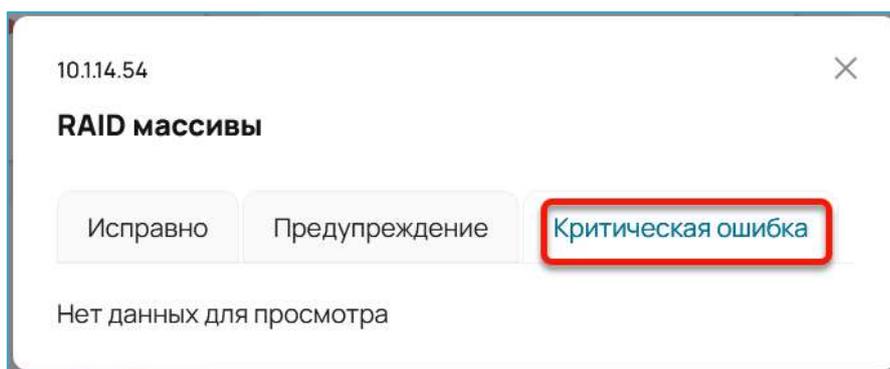


Рисунок 4.20 – Пример пустой вкладки детализированной информации по RAID массиву

4.4.4.3 Детализация информации о состоянии дисков

Если на узле присутствуют диски, то при необходимости можно посмотреть более детальную информацию об их состоянии.

Примечание. Для детализации дисков используется технология SMART.

Для просмотра необходимо щелкнуть по строке параметра **Диски** на карточке узла. Откроется окно детализации состояния Дисков (см. Рисунок 4.21). Окно содержит три вкладки согласно значениям цветовых маркеров состояния:

- Вкладка **«Исправно»** (соответствует синему маркеру) – содержит перечень Дисков, чье состояние с помощью технологии SMART было определено как «passed» или «OK».
- Вкладка **«Предупреждение»** (соответствует желтому маркеру) – содержит перечень Дисков, для которых использование технологии SMART недоступно или SMART отключен.
- Вкладка **«Критическая ошибка»** (соответствует красному маркеру) – содержит перечень Дисков, чье состояние с помощью технологии SMART было определено как «BAD» или «failure».

Примечание. Полное описание цветовой кодировки, применяемой в интерфейсе Подсистемы мониторинга «Горизонт-ВС» приведено в Приложении А.

По каждому Диску указывается следующая информация (см. Рисунок 4.21):

- В шапке блока детальной информации указывается имя Диска в сети
- **Шина** – идентификатор разъема, куда подключается физический Диск;
- **Описание** – тип интерфейса устройства;
- **Продукт** – наименование (модель) Диска;
- **Размер** – размер Диска.

Детальную информацию по каждому объекту можно свернуть/развернуть на экране, используя соответственно значок \ominus/\oplus слева от имени объекта.

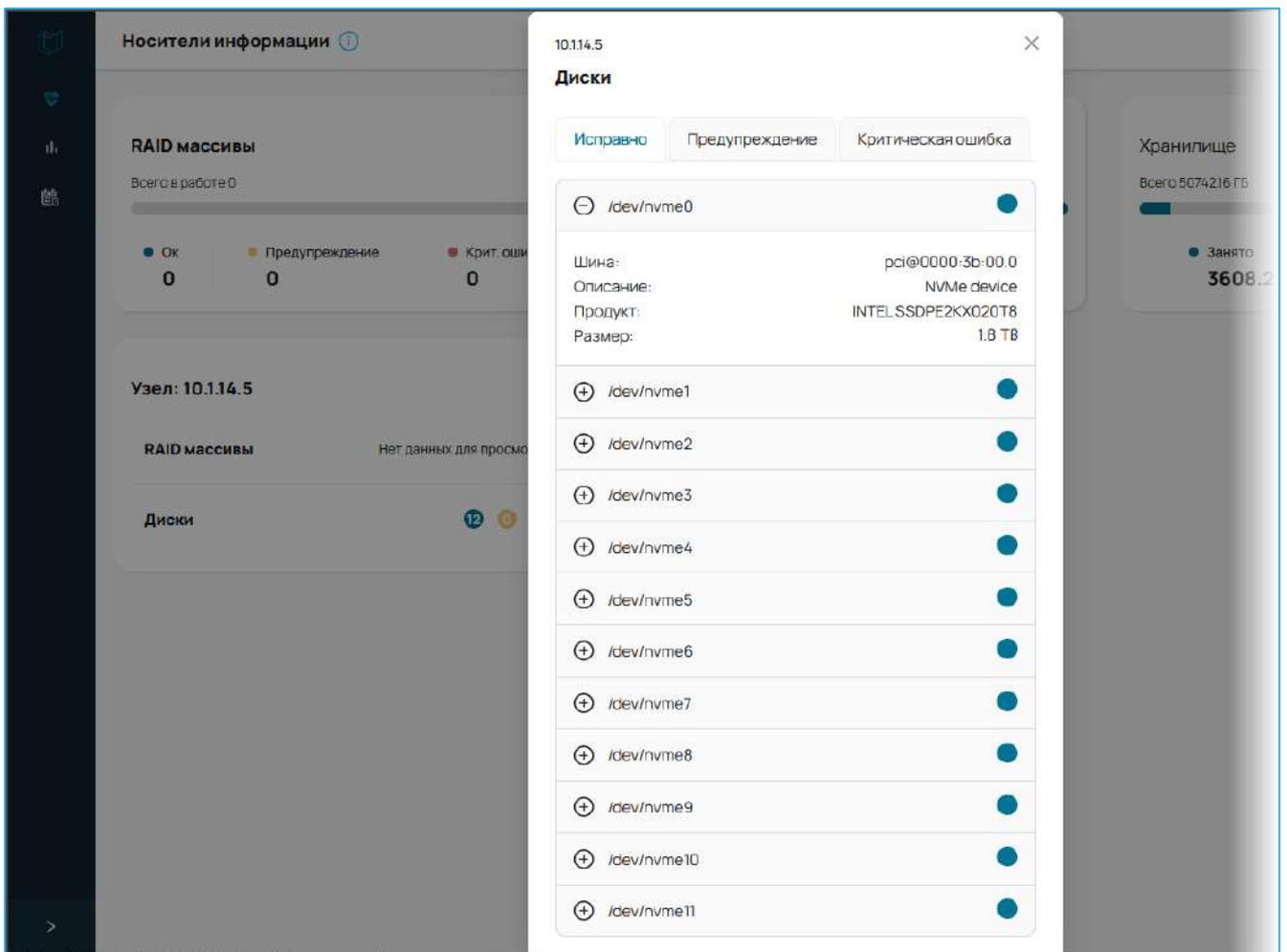


Рисунок 4.21 – Окно детализации состояния Дисков

Если на узле нет ни одного Диска, например, в состоянии **Предупреждение**, то в окне детализации на соответствующей вкладке «**Предупреждение**» информация о Дисках будет отсутствовать (см. Рисунок 4.22).

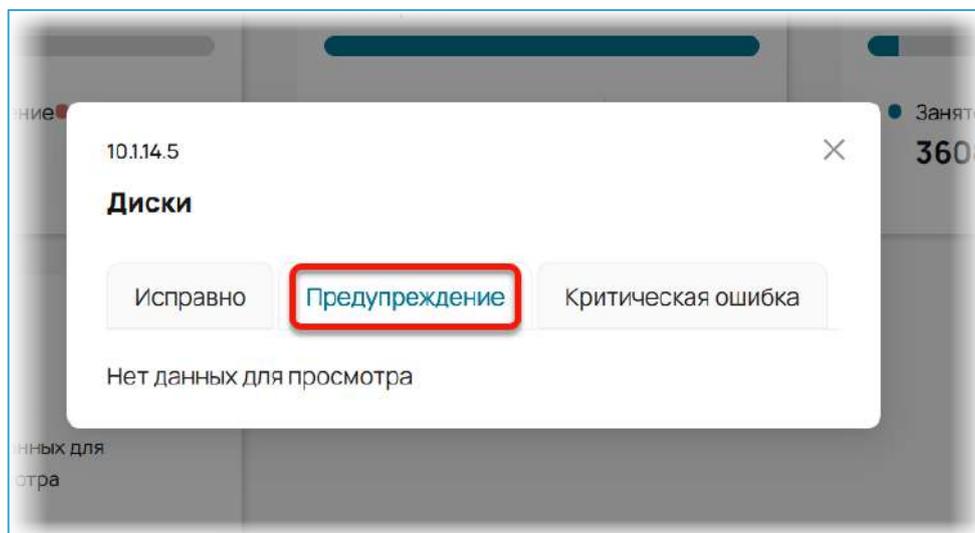


Рисунок 4.22 – Пример пустой вкладки детализированной информации по Дискам

5 Раздел «Производительность»

5.1 Назначение и состав раздела

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

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

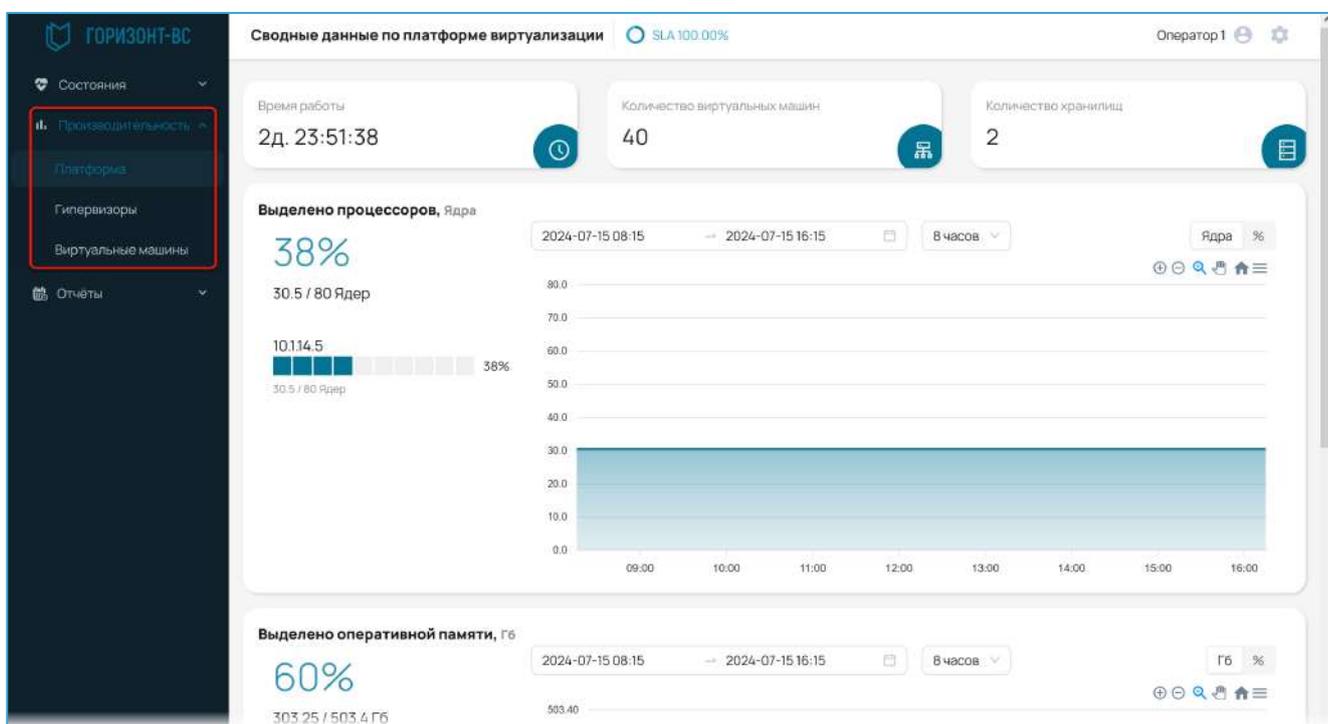


Рисунок 5.1 – Раздел интерфейса «Производительность»

5.2 Подраздел «Платформа»

5.2.1 Назначение и состав подраздела

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

- 1) SLA платформы;
- 2) общие сводные данные по платформе: время работы, Количество ВМ и количество хранилищ;
- 3) данные о выделенных для работы процессорах платформы;
- 4) данные о выделенном для работы объеме оперативной памяти платформы;
- 5) информация о выделенном для работы объеме хранилищ данных платформы.

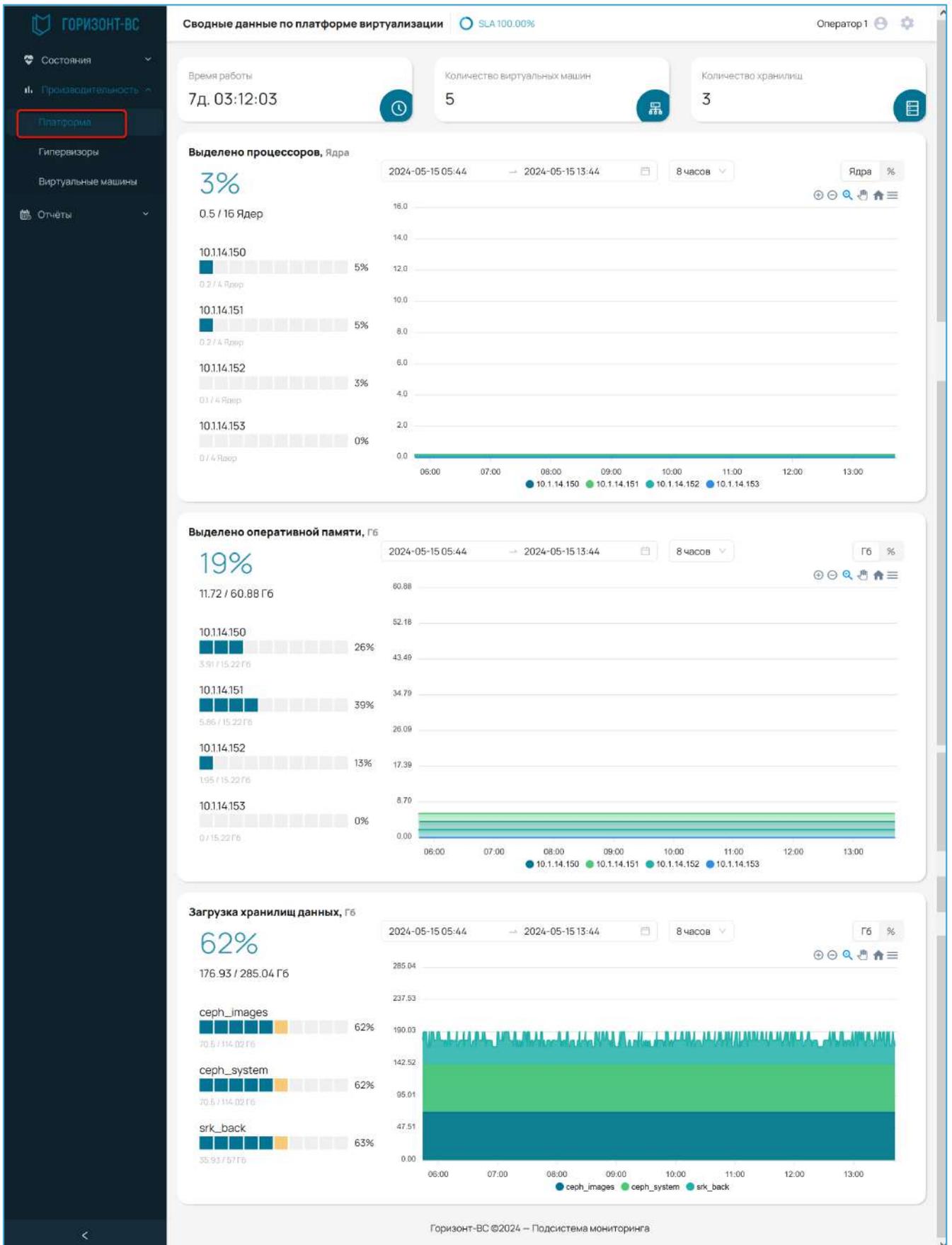


Рисунок 5.2 – Подраздел «Платформа»

5.2.2 SLA платформы

Описание приведено в п. 4.2.3

5.2.3 Общие сводные данные о платформе

Общие сводные данные о платформе «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 платформы в формате дд:чч:мм:сс.
- «**Количество виртуальных машин**» – в области отображается общее количество ВМ платформы.
- «**Количество хранилищ**» – в области отображается общее количество хранилищ данных платформы.

5.2.4 Данные о выделении процессоров платформы

Область «**Выделено процессоров**» содержит следующую информацию о выделении процессоров платформы под работу виртуальных машин (см. Рисунок 5.3):

- суммарное количество процессоров платформы выделенных под работу виртуальных машин в процентах и в количестве ядер – сколько ядер выделено/сколько всего ядер на всех узлах платформы (данные расположены в верхнем левом углу области);
- визуализация выделения процессоров платформы в виде индикаторных полос загрузки в разрезе по всем узлам платформы;
- графики выделения процессоров платформы в разрезе по всем узлам платформы (в количестве ядер или в %).



Рисунок 5.3 – Подраздел «Платформа»: информация о загрузке процессоров платформы

В левой части области «**Выделено процессоров**» представлено выделение процессоров платформы в виде набора индикаторных полос загрузки для каждого из узлов (см. Рисунок 5.3). Для каждой полосы загрузки указываются следующие параметры:

- слева над полосой загрузки указывается IP-адрес узла, для которого приводятся данные;

- слева под полосой загрузки указывается сколько процессоров зарезервировано на узле под использование запущенными на данном узле виртуальными машинами в виде соотношения – *выделенные ядра / всего ядер на узле*;
- в конце полосы загрузки указывается текущее резервирование процессоров данного узла в процентах;
- цвет сегментов полосы загрузки соответствует цвету текущего статуса узла (см. Приложение А).

В правой части области «**Выделено процессоров**» представлены графики резервирования процессоров платформы для каждого из узлов (см. Рисунок 5.3). Выделение процессоров на графиках предоставляется в ядрах или процентах. По умолчанию отображаются графики резервирования процессоров платформы для всех узлов в ядрах. Для отображения данных в процентах необходимо переключить графики выбрав значок  в верхнем правом углу области.

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

- дата и время в указанной точке графика;
- цветовой маркер графика, IP-адрес узла и значение резервирования процессоров узла в указанной точке графика (в ядрах или процентах).

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 В. Настройка временного диапазона графиков приведена в Приложении Г.

5.2.5 Данные о выделении оперативной памяти платформы

Область «**Выделено оперативной памяти**» содержит следующую информацию о текущей загрузке оперативной памяти платформы (см. Рисунок 5.4):

- суммарный объем оперативной памяти платформы, выделенный под работу виртуальных машин, в Гб и в % – какой объем памяти выделен / сколько всего оперативной памяти на всех узлах платформы (данные расположены в верхнем левом углу области);
- визуализация выделения оперативной памяти платформы в виде индикаторных полос загрузки в разрезе по всем узлам платформы;
- графики выделения оперативной памяти платформы в разрезе по всем узлам платформы (в Гб или в %).



Рисунок 5.4 – Подраздел «Платформа»: информация о загрузке оперативной памяти платформы

В левой части области «**Выделено оперативной памяти**» представлен выделенный для работы объем оперативной памяти платформы в виде набора индикаторных полос загрузки для каждого из узлов (см. Рисунок 5.4). Для каждой полосы загрузки указываются следующие параметры:

- слева над полосой загрузки указывается IP-адрес узла, для которого приводятся данные;
- слева под полосой загрузки указывается объем оперативной памяти в Гб, зарезервированный на данном узле для работы, в виде соотношения – *выделено памяти / всего оперативной памяти на узле*;
- в конце полосы загрузки указывается текущее резервирование оперативной памяти данного узла в процентах;
- цвет сегментов полосы загрузки соответствует цвету текущего статуса узла (см. Приложение А).

В правой части области «**Выделено оперативной памяти**» представлены графики выделения оперативной памяти платформы для каждого из узлов (см. Рисунок 5.4). Выделенный объем оперативной памяти на графиках предоставляется в Гб или %. По умолчанию отображаются графики выделения оперативной памяти платформы для всех узлов в Гб. Для отображения данных в процентах необходимо переключить графики, выбрав значок в верхнем правом углу области.

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

- дата и время в указанной точке графика;
- цветовой маркер графика, IP-адрес узла и значение выделенной оперативной памяти узла в указанной точке графика (в Гб или %).

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 В. Настройка временного диапазона графиков приведена в Приложении Г.

5.2.6 Данные о выделении объема хранилищ данных

Область «Загрузка хранилищ данных» содержит следующую информацию о текущей загрузке каждого из хранилищ данных¹ платформы (см. Рисунок 5.5):

- суммарный объем хранилищ данных платформы, выделенный под работу виртуальных машин, в Гб и % – какой объем хранилища выделен для работы / сколько всего памяти на всех хранилищах данных платформы (данные расположены в верхнем левом углу области);
- визуализация выделения объема хранилищ данных в виде индикаторных полос загрузки в разрезе отдельных хранилищ платформы;
- графики выделения памяти по всем хранилищам данных платформы в разрезе по всем узлам (в Гб или в %).

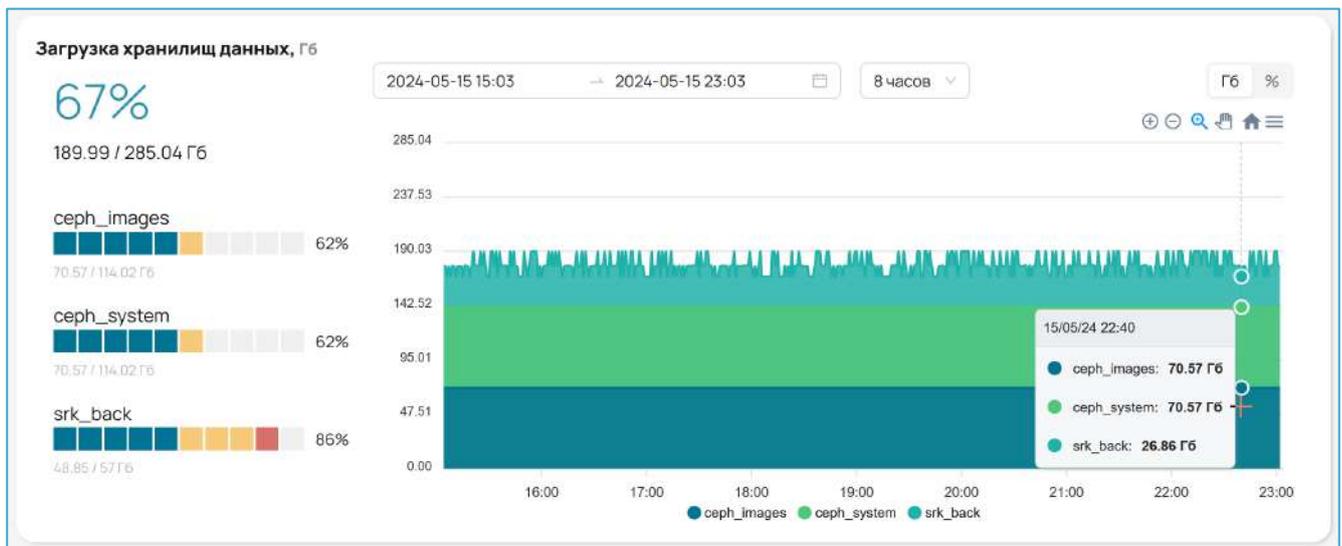


Рисунок 5.5 – Подраздел «Платформа»: информация о загрузке хранилищ данных платформы

В левой части области «Загрузка хранилищ данных» представлен выделенный для работы объем хранилищ платформы в виде набора индикаторных полос загрузки для каждого из хранилищ данных (см. Рисунок 5.5). Для каждой индикаторной полосы загрузки указываются следующие параметры:

- слева над полосой загрузки указывается название хранилища, для которого приводятся данные;
- слева под полосой загрузки указывается зарезервированный на данном хранилище объем памяти в Гб, в виде соотношения – *выделено памяти / всего памяти в хранилище*;
- в конце полосы загрузки указывается текущее резервирование памяти данного хранилища в процентах;
- цвет сегментов полосы загрузки соответствует цвету текущего статуса хранилища (см. Приложение А).

В правой части области «Загрузка хранилищ данных» представлены графики выделения памяти хранилища данных для каждого из хранилищ платформы (см. Рисунок 5.5). Выделенный объем памяти в хранилищах на графиках предоставляется в Гб или %. По умолчанию отображаются графики резервирования памяти в хранилищах для всех хранилищ платформы

¹(англ.) – Datastore

в Гб. Для отображения данных в процентах необходимо переключить графики, выбрав значок  в верхнем правом углу области.

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 соответствующее ему выделение памяти на указанный момент времени (в Гб или %).

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 В. Настройка временного диапазона графиков приведена в Приложении Г.

5.3 Подраздел «Гипервизоры»

5.3.1 Назначение и состав подраздела

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

- 1) графики фактической загрузки процессоров в разрезе каждого узла;
- 2) графики фактической загрузки оперативной памяти в разрезе каждого узла;
- 3) графики фактической загрузки сетевых интерфейсов в разрезе каждого узла;
- 4) сводная информация о состоянии ВМ в разрезе Гипервизоров;
- 5) информация о состоянии гипервизоров и данные об их производительности;
- 6) детализация данных по каждому из гипервизоров.

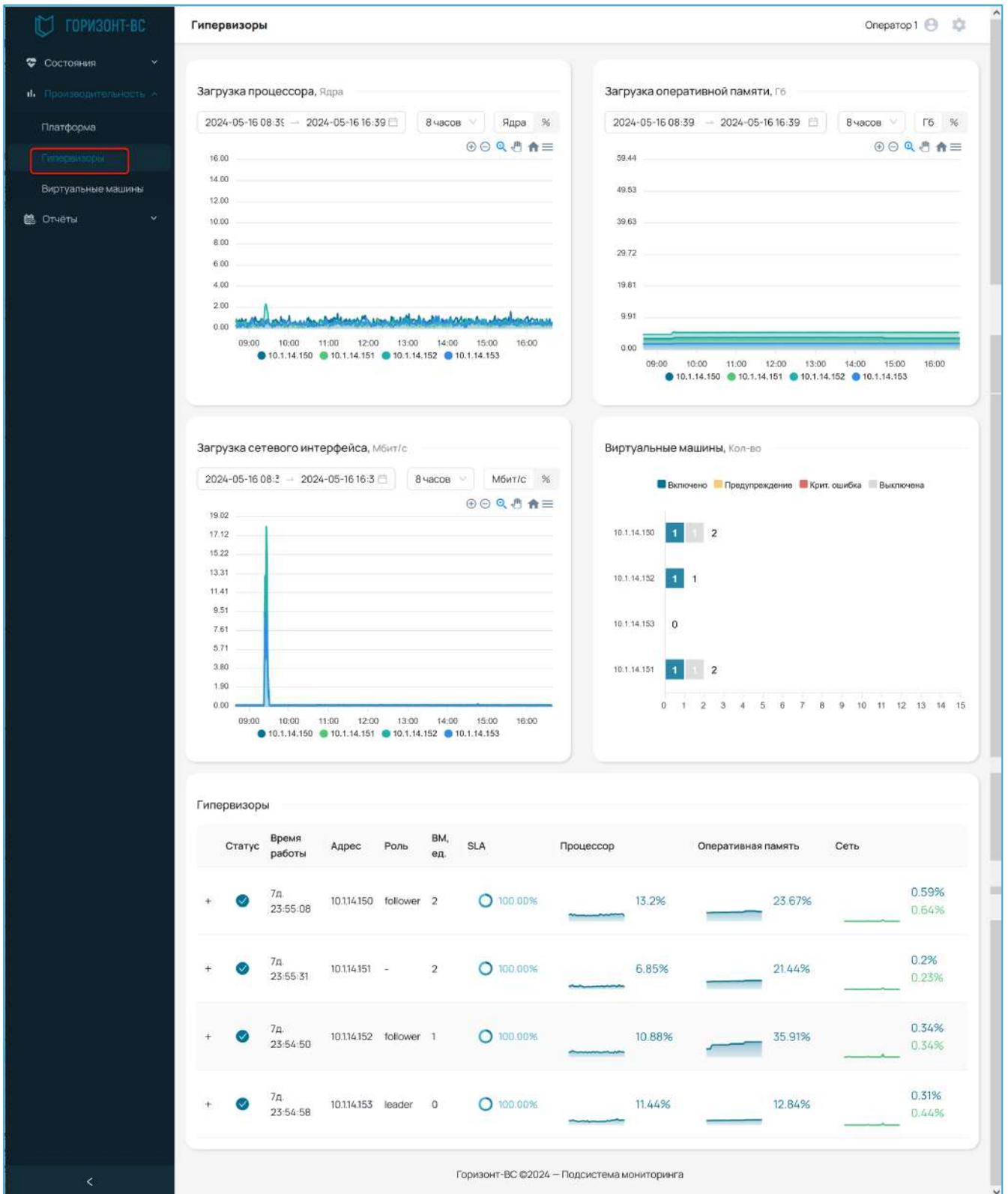


Рисунок 5.6 – Подраздел «Гипервизоры»

5.3.2 «Загрузка процессора»

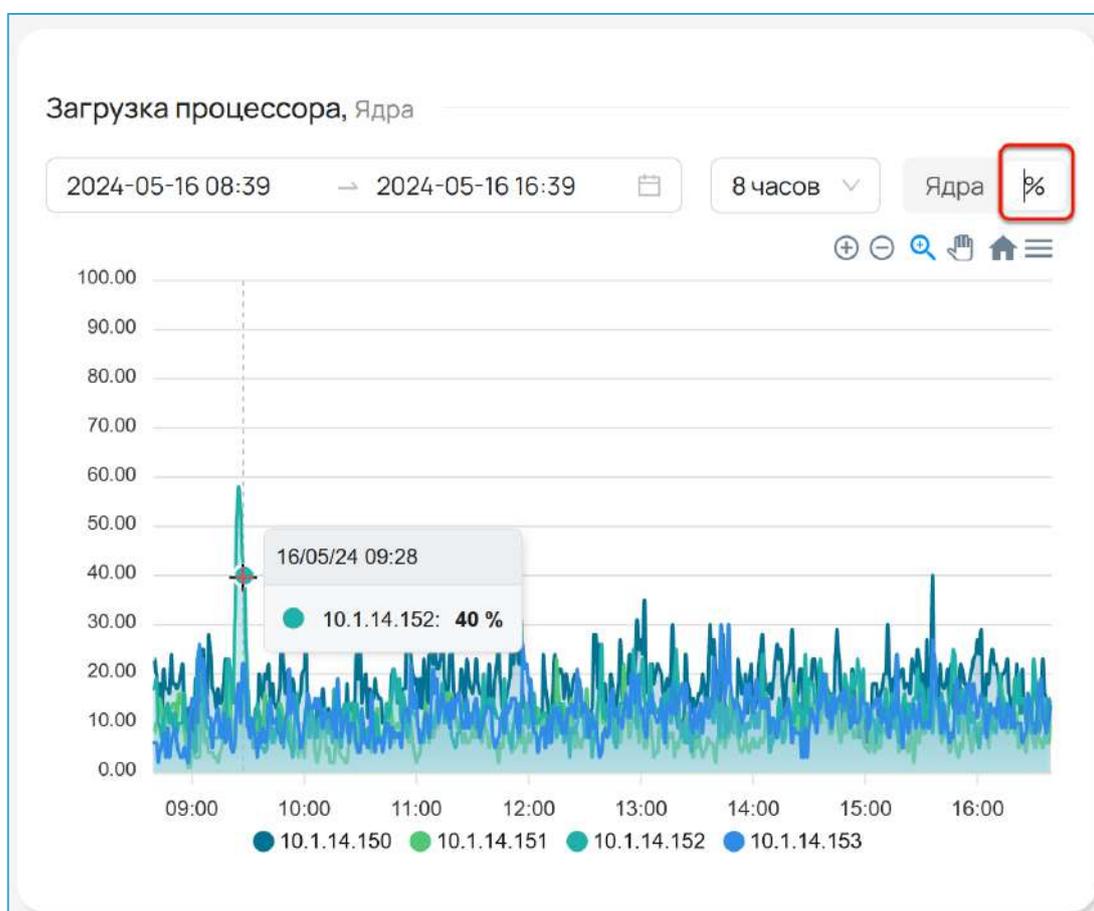
В области «Загрузка процессора» отображаются графики фактической загрузки процессоров по всем узлам платформы в количестве ядер или % (см. Рисунок 5.7). По умолчанию отображаются графики всех узлов.

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 указанному графику в формате: цветовой маркер графика, IP-адрес (доменное имя) узла и соответствующая ему загрузка процессора 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 В. Настройка временного диапазона графиков приведена в Приложении Г.



**Рисунок 5.7 – Подраздел «Гипервизоры»:
графики загрузки процессоров по всем узлам**

5.3.3 «Загрузка оперативной памяти»

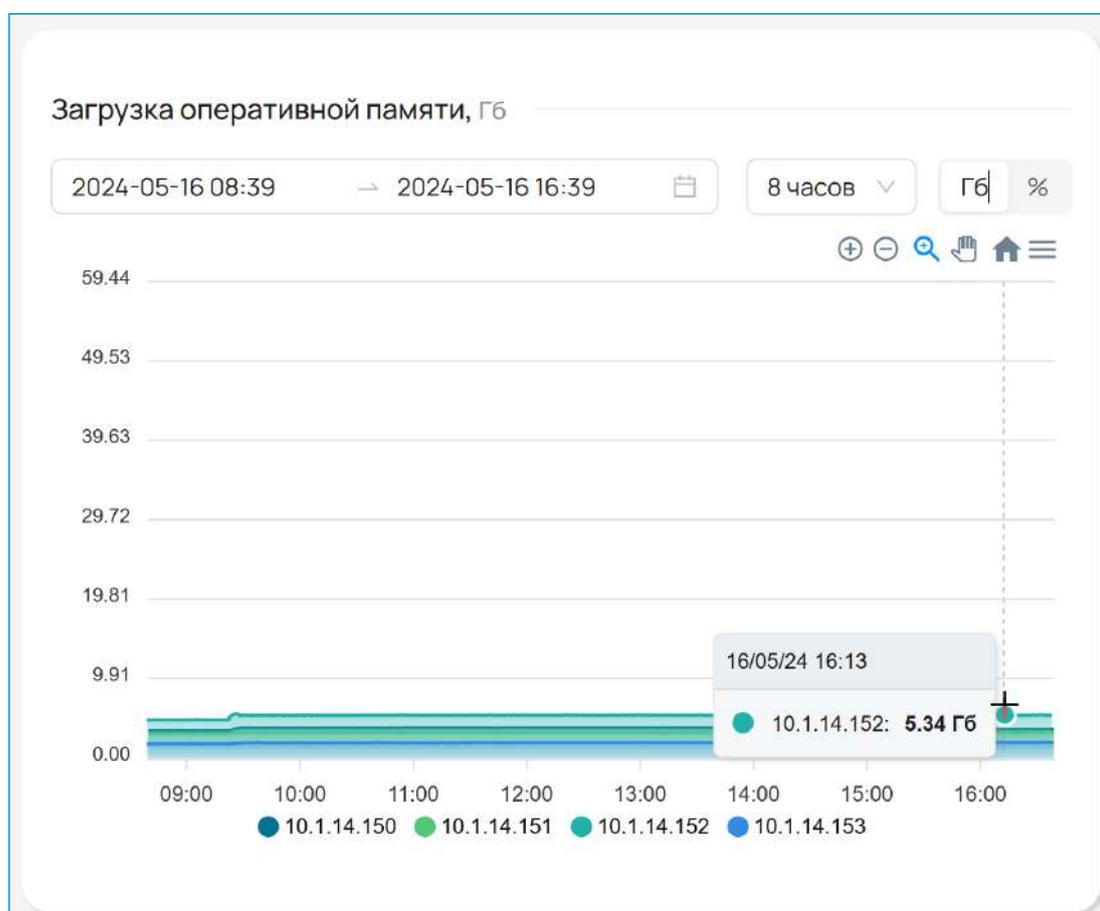
В области «Загрузка оперативной памяти» отображаются графики фактической загрузки оперативной памяти по всем узлам платформы (Гб) – (см. Рисунок 5.8).

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 указанному графику в формате: цветовой маркер графика, IP-адрес (доменное имя) узла и соответствующая ему загрузка оперативной 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 В. Настройка временного диапазона графиков приведена в Приложении Г.



**Рисунок 5.8 – Подраздел «Гипервизоры»:
графики загрузки оперативной памяти по всем узлам**

5.3.4 «Загрузка сетевого интерфейса»

В области «Загрузка сетевого интерфейса» отображаются графики фактической загрузки сетевых интерфейсов на всех узлах платформы (Мбит/с) – см. см. Рисунок 5.9.

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 указанному графику 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 В. Настройка временного диапазона графиков приведена в Приложении Г.

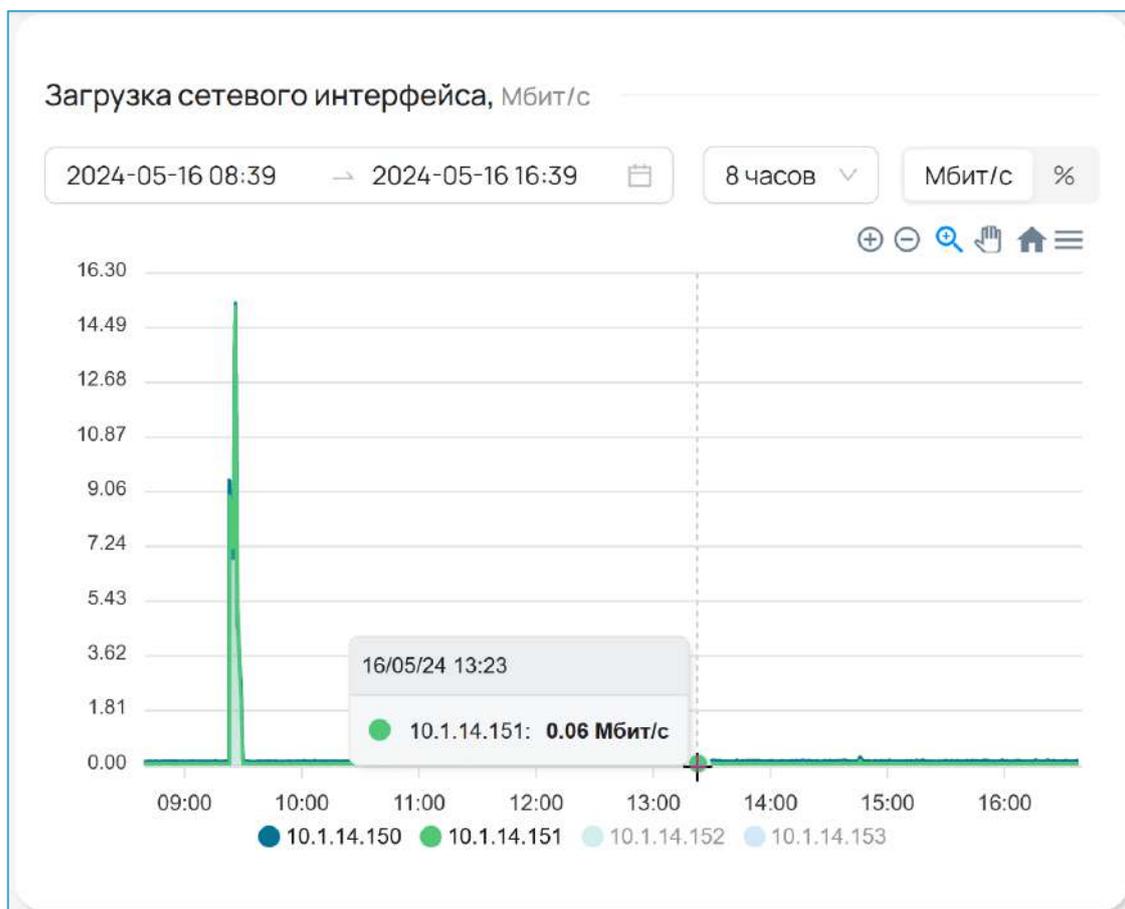


Рисунок 5.9 – Графики загрузки сетевых интерфейсов узлов

5.3.5 «Виртуальные машины»

Область «Виртуальные машины» содержит информацию о состоянии виртуальных машин для каждого гипервизора в графическом виде. Для каждого гипервизора отображается общее количество виртуальных машин и количество машин в разрезе по статусам текущего состояния (см. Рисунок 5.10).

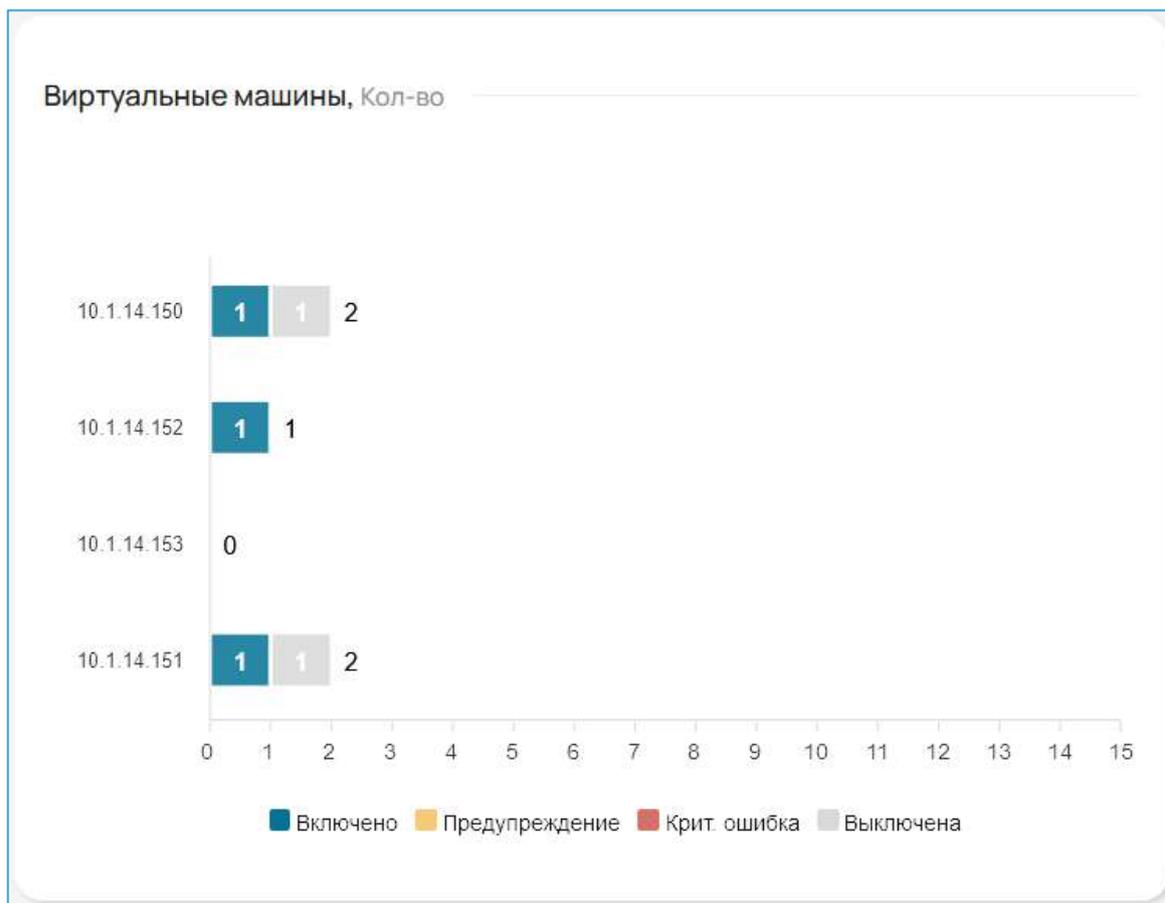


Рисунок 5.10 – Графическое отображение состояния виртуальных машин на гипервизорах

5.3.6 «Гипервизоры»

5.3.6.1 Табличный список гипервизоров

Область «Гипервизоры» содержит информацию о текущем состоянии гипервизоров в виде табличного списка со следующими полями (см. Рисунок 5.11):

- **+(-)** – функция вызова (сворачивания) детализации информации по гипервизору;
- **Статус** – цветовой маркер, соответствующий текущему состоянию гипервизора (см. Приложение А);
- **Время работы** – данные о времени работы с первого запуска гипервизора, получаемые непосредственно с самого гипервизора;
- **Адрес** – IP-адрес гипервизора;
- **Роль** – роль гипервизора (leader / follower);
- **ВМ, ед.** – количество ВМ на гипервизоре;

- **SLA** – значение SLA гипервизора в виде круговой диаграммы и в процентах.
- **Процессор** – превью графика загрузки процессора гипервизора за сутки и текущая загрузка в %;
- **Память** – превью графика загрузки оперативной памяти гипервизора за сутки и текущая загрузка в %;
- **Сеть** – превью графика загрузки сетевого интерфейса гипервизора за сутки и текущая загрузка в % в разрезе прием/передача.

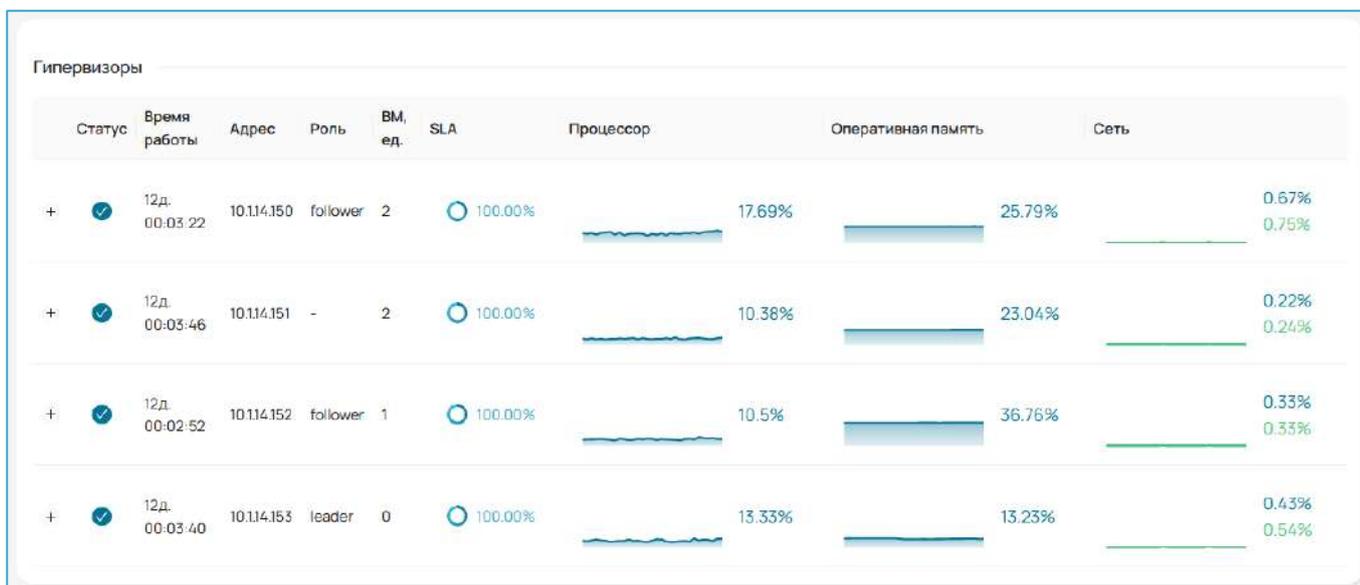


Рисунок 5.11 – Информация о состоянии гипервизоров и данные об их производительности

5.3.6.2 SLA гипервизора

Показатель SLA гипервизора отражает время безотказной работы гипервизора по отношению к периодам неработоспособности, вызванной сбоями. Показатель времени работы гипервизора начинает рассчитываться с момента подключения Системы виртуализации к Подсистеме мониторинга. Время простоя начинает рассчитываться с момента перехода гипервизора в состояние **Критическая ошибка**.

При щелчке по записи в поле **SLA** интересующего гипервизора на экране открывается информационное окно «**SLA гипервизора**» с увеличенной круговой диаграммой и значением в процентах (см. Рисунок 5.12). Так же указывается время работы и время простоя данного гипервизора за все время работы Подсистемы мониторинга в формате: --д. --ч. --м..

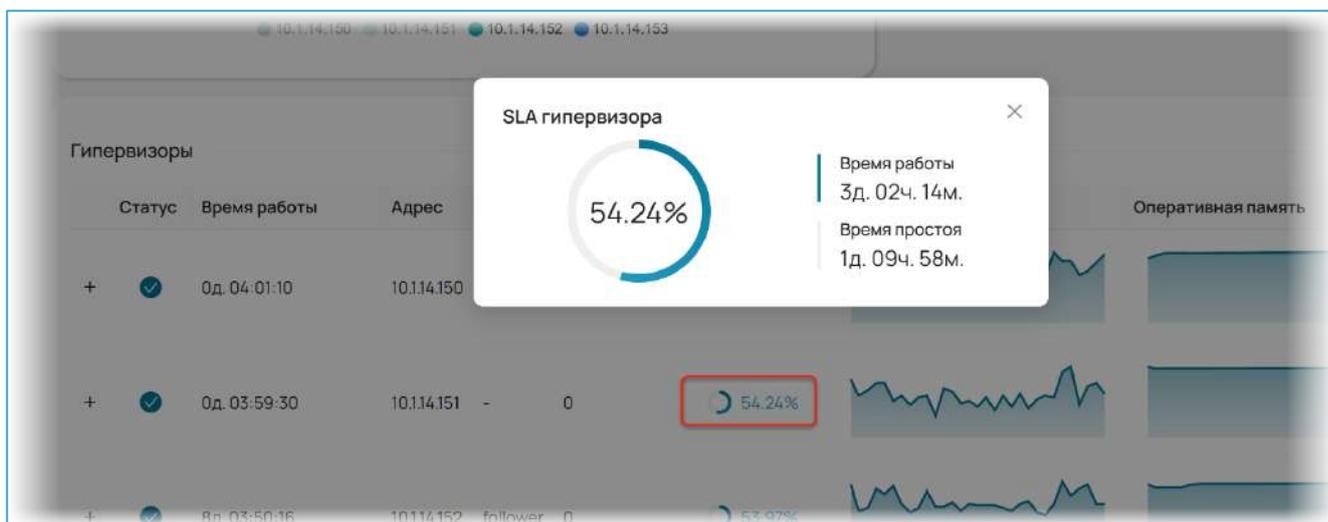


Рисунок 5.12 – SLA гипервизора

5.3.6.3 Детализация данных по гипервизору

Для просмотра более подробных данных по интересующему гипервизору – щелкнуть по значку (+) слева от названия гипервизора. Откроется следующая информация (см. Рисунок 5.13):

- **«Загрузка процессора»** – график загрузки процессоров гипервизора (график **Загружено**) с наложением графика текущего объема выделенных средств (график **Выделено**). Графики могут отображаться в количестве ядер или в %.
- **«Загрузка оперативной памяти»** – график загрузки оперативной памяти гипервизора, (график **Загружено**) с наложением графика текущего объема выделенных средств (график **Выделено**). Графики могут отображаться в Гб или в %.
- **«Загрузка сетевого интерфейса»** – графики загрузки физического сетевого интерфейса гипервизора в разрезе входящий/исходящий трафик – графики **Прием** и **Передача** соответственно. Графики могут отображаться в Мбит/с или в %.
- **«Сетевые ошибки и потери»** – графики количества ошибок и потерь на сетевых интерфейсах – графики **Ошибки** и **Потери** соответственно. Графики отображаются в %.

Для свертывания области детализации по интересующему гипервизору – щелкнуть по значку (–) слева от названия гипервизора (см. Рисунок 5.13).

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:

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

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 В. Настройка временного диапазона графиков приведена в Приложении Г.

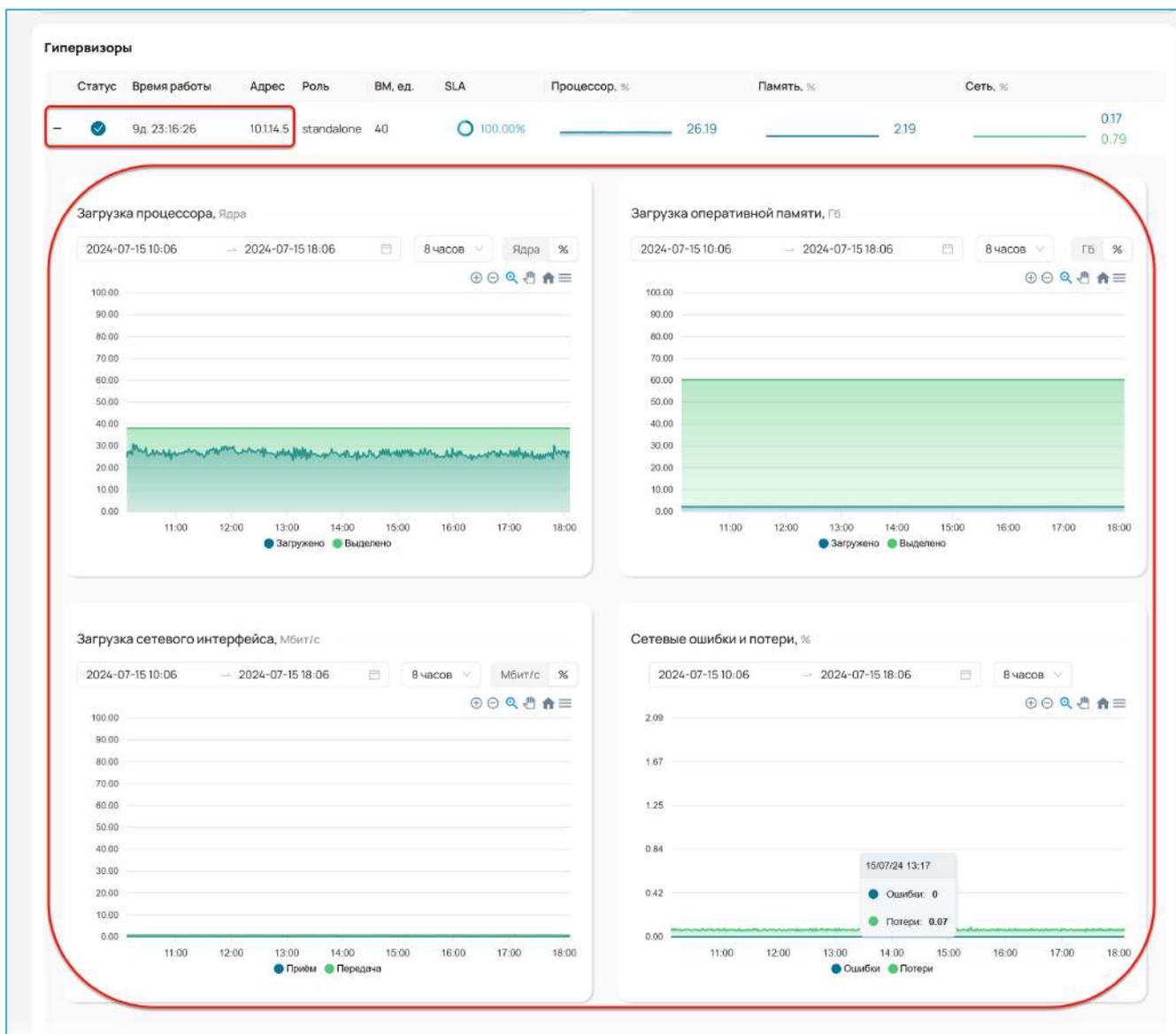


Рисунок 5.13 – Детализация данных по гипервизору

5.4 Подраздел «Виртуальные машины»

5.4.1 Назначение и состав подраздела

Основными функциональными элементами подраздела «Виртуальные машины» являются (см. Рисунок 5.14):

- перечень VM платформы «Горизонт-ВС» в виде табличного списка;
- функция поиска VM в списке и фильтрации списка по результатам поиска;
- функции фильтрации и сортировки VM по значениям полей списка;
- функция перемещения по страницам списка VM;
- функция детализация данных по каждой из VM.

Статус	Агент	ID	IP-адрес	Состояние	Название	Узел	Процессор, %	Память, %	Сеть, %	Диск, МБ/сек
+	⊖	34	-	POWEROFF	horizon_standalone_4Pissha	10.114.5	0	0	0	0
+	⊕	35	-	ACTIVE RUNNING	gitlab	10.114.5	4.81	100	0.04	0.01
+	⊖	171	-	POWEROFF	HMS_150_1st_copy	10.114.5	0	0	0	0
+	⊕	176	10.114.145/24	ACTIVE RUNNING	HMS_10Go_jammy-server-cloudimg-amd64	10.114.5	30.33	72.88	0.2	0.05
+	⊕	80	10.114.125/24	ACTIVE RUNNING	centos_urken	10.114.5	0.46	100	0	0
+	⊕	151	-	ACTIVE RUNNING	mikobx-2024.1114-x86_64	10.114.5	4.98	100	0	0
+	⊕	58	-	ACTIVE RUNNING	k8m-2_Даня_middleware102	10.114.5	10.87	100	0.21	0.25
+	⊕	160	-	ACTIVE RUNNING	Win10_VKryukov_Kosolapov	10.114.5	11.68	100	0.01	0.01
+	⊕	6	-	ACTIVE RUNNING	trueconf_native_debian_prod	10.114.5	1.29	100	0	0.01
+	⊕	30	-	ACTIVE RUNNING	zabbix_1	10.114.5	3.25	100	0.02	0.02

Рисунок 5.14 – 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 платформы в виде табличного списка со следующими полями (см. Рисунок 5.14):

- **+** (**-**) – функция вызова (сворачивания) детализации информации по выбранной ВМ;
- **Статус** – цветовой маркер, соответствующий текущему состоянию ВМ (см. Приложение А).
- **Агент** – наличие/отсутствие агента на ВМ для проведения мониторинга – ⊕/⊖ соответственно.
- **ID** – уникальный идентификатор ВМ;
- **IP-адрес** – ip-адрес ВМ, указывается при наличии агента;
- **Состояние** – текущее состояние ВМ;
- **Название** – название ВМ в системе;
- **Узел** – IP-адрес хост-узла, на котором работает ВМ;
- **Процессор** – превью графика загрузки процессора ВМ за сутки;
- **Память** – превью графика загрузки оперативной памяти ВМ за сутки;
- **Сеть** – превью графика загрузки сетевого интерфейса ВМ за сутки;
- **Диск** – превью графика загрузки диска ВМ за сутки.

При наведении курсора мыши на превью графика на экране появляется всплывающая подсказка, содержащая следующую информацию:

- дата и время в указанной на превью графика точке;
- цветовой маркер графика и значение параметра в указанной на превью графика точке.

5.4.3 Функции работы со списком Виртуальных машин

Для работы со списком ВМ предусмотрены следующие функции:

- функция поиска ВМ в списке и фильтрации списка по результатам поиска;
- функции фильтрации строк списка по статусу ВМ;
- сортировка ВМ по значениям полей списка:
- функции перемещения по страницам списка ВМ.

Фильтрация списка осуществляется по статусу ВМ и реализована в поле **Статус**.

Сортировка списка ВМ осуществляется по значениям следующих полей:

- **Статус;**
- **Агент;**
- **ID;**
- **IP-адрес;**
- **Состояние;**
- **Название;**
- **Узел;**
- **Процессор;**
- **Память;**
- **Сеть;**
- **Диск.**

Подробное описание функций работы со списком ВМ, таких как поиск строк в списке ВМ, фильтрация строк, сортировка строк по значениям полей приведены в Приложении Б.

Подробное описание функций перемещения по страницам списка ВМ приведены в Приложении Б.

5.4.4 Детализация данных по ВМ без агентов мониторинга

Для просмотра более подробных данных по интересующей ВМ – щелкнуть по значку (+) слева от названия ВМ. Откроется следующая информация (см. Рисунок 5.15):

- **«Выделенные ресурсы»** – количество выделенных для данной ВМ ресурсов: количество ядер и объем оперативной памяти;
- **«Описание»** – описание к ВМ (комментарий пользователя), может отсутствовать;
- **«Последнее изменение»** – последнее изменение состояния ВМ, см. п.5.4.6.
- **«Загрузка процессора»** – график загрузки процессора ВМ, в количестве ядер или в %;
- **«Загрузка оперативной памяти»** – график загрузки оперативной памяти ВМ, в Гб или %;
- **«Скорость чтения/записи диска»** – графики скорости чтения и записи диска, Мбит/с;
- **«Операции чтения/записи на диск»** – графики чтения и записи диска, IOPS;
- **«Загрузка сетевого интерфейса»** – графики фактической загрузки сетевого интерфейса ВМ в разрезе входящий/исходящий трафик, Мбит/с или %.

Для свертывания области детализации с подробными данными по интересующей ВМ – щелкнуть по значку (–) слева от названия ВМ (см. Рисунок 5.15).

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, загрузка процессора ВМ на графике «Загрузка процессора»).

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 В. Настройка временного диапазона графиков приведена в Приложении Г.



Рисунок 5.15 – Детализация данных по VM без агентов мониторинга

5.4.5 Детализация данных по ВМ с установленными агентами мониторинга

Для просмотра более подробных данных по интересующей ВМ – щелкнуть по значку (+) слева от названия ВМ. Откроется следующая информация (см. Рисунок 5.16 и Рисунок 5.17):

- **«Операционная система»** – тип операционной системы ВМ;
- **«Время работы»** – время работы с последнего запуска ВМ;
- **«Выделенные ресурсы»** – количество выделенных для данной ВМ ресурсов: количество ядер и объем оперативной памяти;
- **«Описание»** – описание к ВМ (комментарий пользователя), может отсутствовать;
- **«Последнее изменение»** – последнее изменение состояния ВМ, см. п.5.4.6.
- **«Хостнейм»**, – имя локального хоста, на котором работает ВМ;
- **«Загрузка процессора»** – график загрузки процессора ВМ, в количестве ядер или в %;
- **«CPU steal time»** – график задержки выделения ресурсов физического процессора для процессора ВМ, в мс;
- **«Загрузка оперативной памяти»** – область содержит график загрузки оперативной памяти ВМ, в Гб или % и данные об оперативной памяти с учетом доли подкачанной оперативной памяти. Более подробное описание данной области приведено в п.5.4.7.
- **«Загрузка файловой системы»** – область содержит:
 - суммарный объем и загрузка разделов файловой системы, которые были созданы в ВМ, в Гб и в % – загрузка разделов файловой системы / общий объем файловой системы ВМ (данные расположены в верхнем левом углу области);
 - визуализация загрузки файловой системы ВМ в виде индикаторных полос загрузки в разрезе по всем узлам файловой системы;
 - графики загрузки файловой системы ВМ в разрезе по всем узлам файловой системы (в Гб или в %).
- **«Скорость чтения/записи диска»** – графики скорости чтения и записи диска, Мбит/с;
- **«Операции чтения/записи на диск»** – графики чтения и записи диска, IOPS;
- **«Загрузка сетевого интерфейса»** – графики фактической загрузки сетевого интерфейса ВМ в разрезе входящий/исходящий трафик, Мбит/с или %.;
- **«Время отклика диска»** – график времени отклика диска, в мс.

Для свертывания области детализации с подробными данными по интересующей ВМ – щелкнуть по значку (-) слева от названия ВМ (см. Рисунок 5.16).

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, загрузка процессора ВМ на графике «Загрузка процессора»).

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 В. Настройка временного диапазона графиков приведена в Приложении Г.

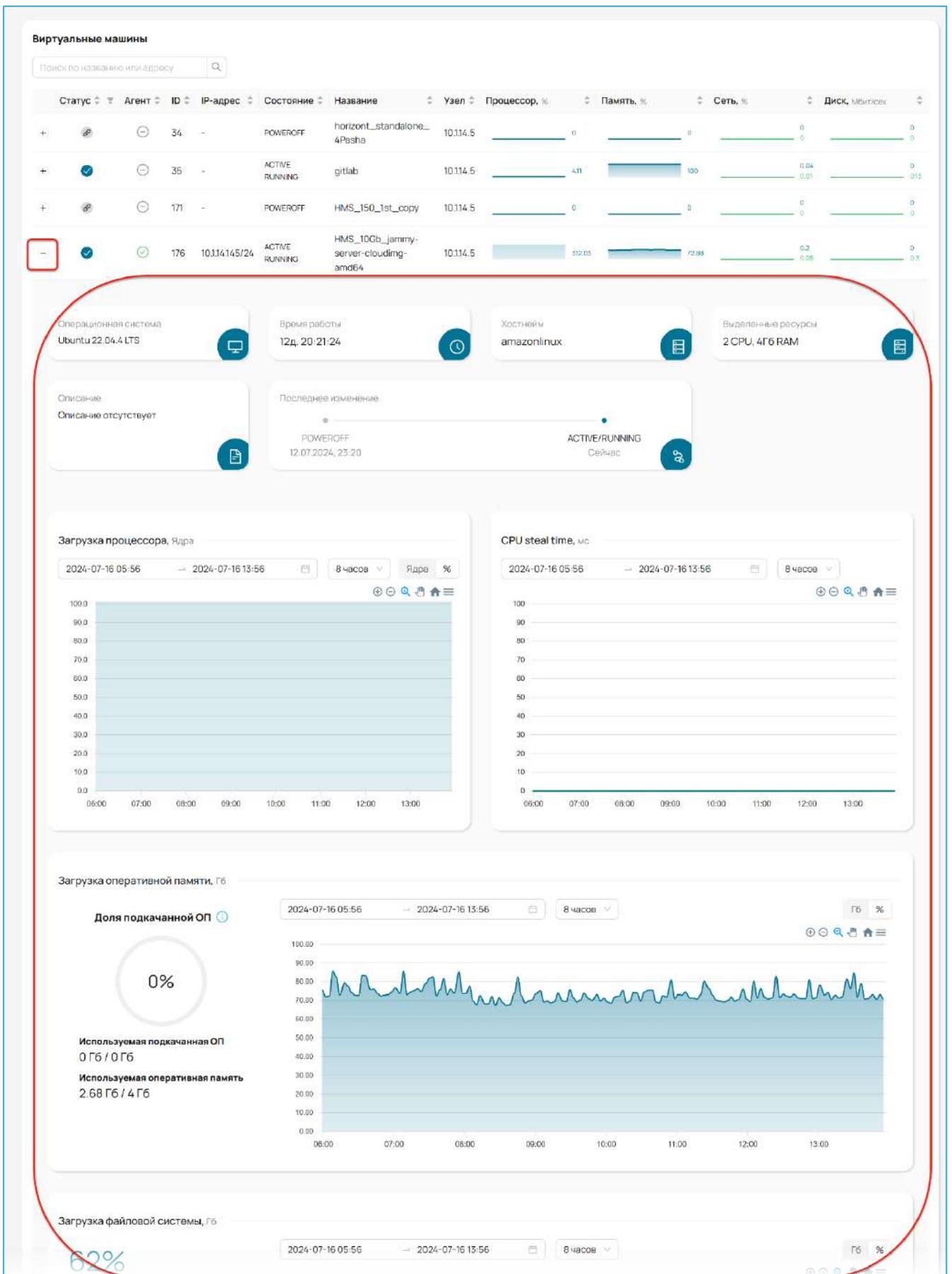


Рисунок 5.16 – Детализация данных по ВМ с установленными агентами мониторинга. Часть 1



Рисунок 5.17 – Детализация данных по ВМ с установленными агентами мониторинга. Часть 2

5.4.6 Область «Последнее изменение», состояния VM

В детализации данных по VM в области «Последние изменения» отображается последнее изменение состояния VM в формате: *Прошлом состоянии VM* → *Новое состояние VM*, а так же дата и время смены состояния VM (см. Рисунок 5.18).

Полный перечень возможных состояний VM и их краткое описание приведены в Приложении Д.

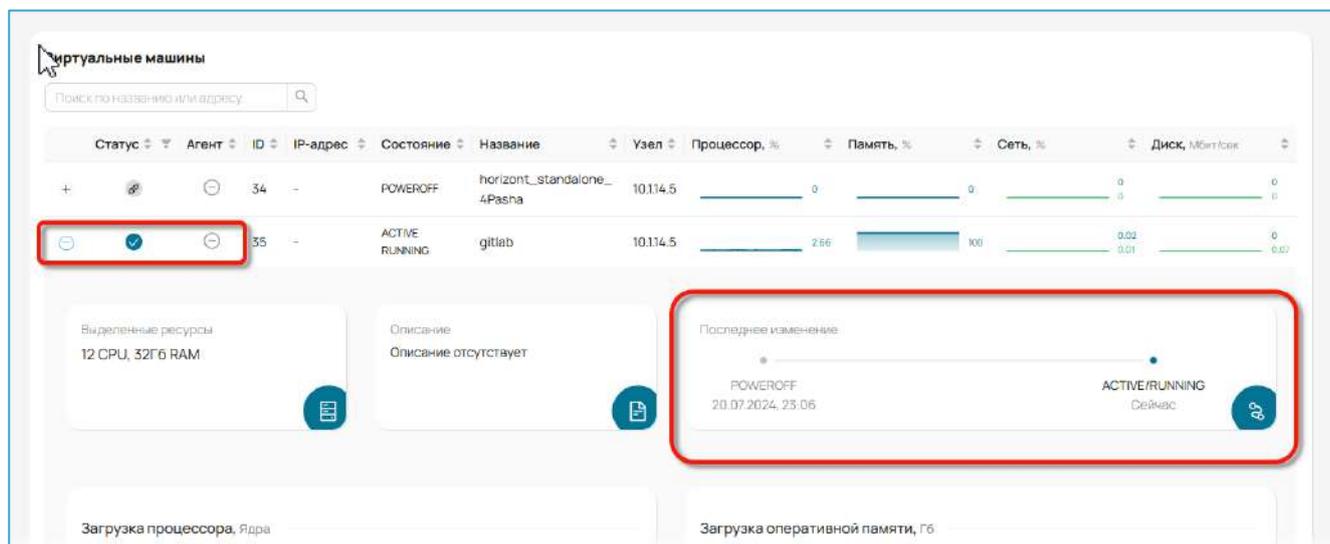


Рисунок 5.18 – Пример отображения изменения состояния VM в области «Последнее изменение»

5.4.7 Область «Загрузка оперативной памяти» для VM, использующих агент мониторинга

У VM, мониторинг которых осуществляется с использованием агентов мониторинга, область «Загрузка оперативной памяти» содержит (см. Рисунок 5.19):

- график загрузки оперативной памяти VM, в Гб или %;
- данные об оперативной памяти с учетом подкачанной оперативной памяти.



Рисунок 5.19 – Состав области «Загрузка оперативной памяти» для ВМ с использованием агента мониторинга

С учётом подкачанной оперативной памяти предоставляются следующие данные (см. Рисунок 5.19):

- «Доля подкачанной ОП» – в виде круговой диаграммы в %. По нажатию на значок  открывается информационное сообщение с описанием расчета доли подкачанной ОП (см. Рисунок 5.20):

«Доля используемой оперативной памяти считается как частное от суммы используемой реальной и подкачанной оперативной памяти. Формула имеет вид:
Используемая оперативная память из файла подкачки / (используемая реальная оперативная память + используемая оперативная память из файла подкачки)»
- «Используемая подкачанная ОП» – или «виртуальная память» отражает размер файла подкачки в операционной системе, объем эмуляции оперативной памяти при помощи дискового накопителя, который используется при нехватке выделенной физической оперативной памяти.
- «Используемая оперативная память» – отражает объем выделенной Гипервизоров физической оперативной памяти для виртуальной машины.

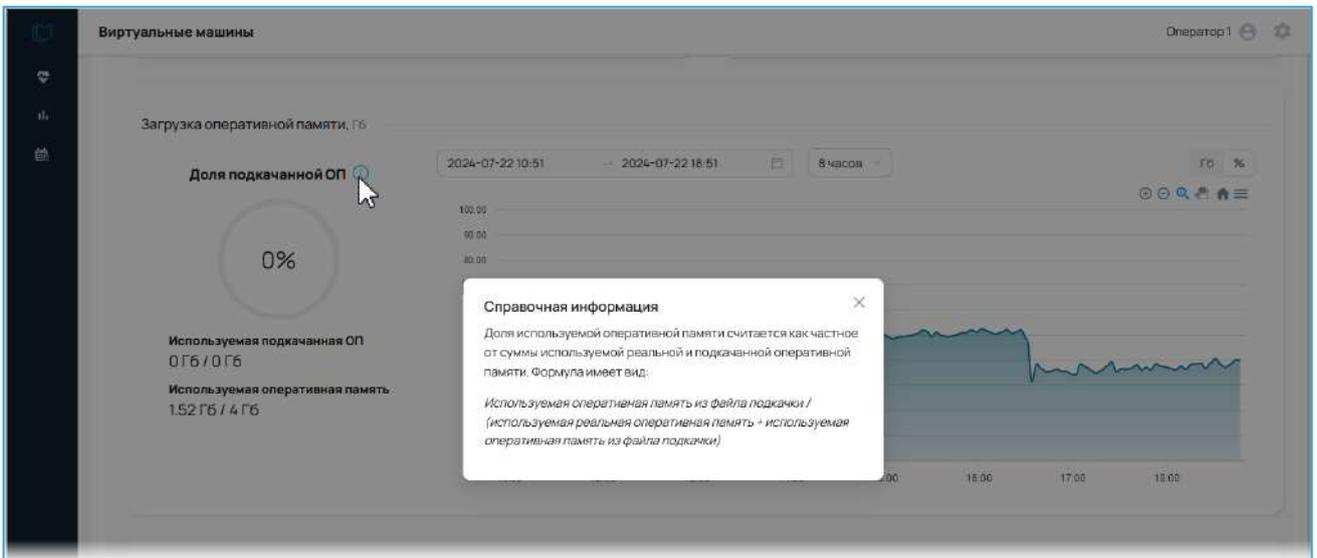


Рисунок 5.20 – Справочная информация по доле подкачанной оперативной памяти

6 Раздел «Отчёты»

6.1 Назначение и состав раздела

Раздел «Отчёты» предназначен создания отчётов разного типа по работе Системы виртуализации «Горизонт-ВС» на основе данных мониторинга «Горизонт-ВС» и отдельных компонентов в составе. Раздел состоит из следующих подразделов (см. Рисунок 6.1):

- «События» – подраздел обеспечивает доступ пользователя к Журналу событий Подсистемы и формирование отчётов по зафиксированным событиям.
- «Производительность» – подраздел предназначен для формирования и выгрузки из Подсистемы мониторинга отчетов о производительности таких объектов Системы виртуализации как платформа, гипервизоры, виртуальные машины.

Статус	Узел	Компонент	Объект	Дата начала	Дата завершения	Описание
⊗	10.114.5	Гипервизор	Использование RAM	11.07.2024, 17:21:14	11.07.2024, 17:55:38	Превышен порог: Использование RAM > 1.0%
⚠	-	Виртуальные машины	BM horizon_153	11.07.2024, 19:18:43	11.07.2024, 19:20:45	Виртуальная машина в состоянии ACTIVE/ PROLOG_UNDEPLOY_FAILURE
⚠	-	Виртуальные машины	BM horizon_150	11.07.2024, 19:18:56	11.07.2024, 19:20:57	Виртуальная машина в состоянии ACTIVE/ PROLOG_UNDEPLOY_FAILURE
⚠	-	Виртуальные машины	BM horizon_151	11.07.2024, 19:19:09	11.07.2024, 19:21:10	Виртуальная машина в состоянии ACTIVE/ PROLOG_UNDEPLOY_FAILURE
⚠	-	Виртуальные машины	BM horizon_152	11.07.2024, 19:19:18	11.07.2024, 19:20:19	Виртуальная машина в состоянии ACTIVE/ PROLOG_UNDEPLOY_FAILURE
⚠	-	Виртуальные машины	BM horizon_152	11.07.2024, 19:20:19	11.07.2024, 19:21:20	Виртуальная машина в состоянии ACTIVE/32
✓	10.114.5	СРК	Копирование VM: HMS_10Gb_minimal_Ubuntu	12.07.2024, 15:57:49	13.07.2024, 15:58:04	Успешное резервное копирование VM, время: 2024-07-12 15:56:42
✓	10.114.5	СРК	Копирование VM: HMS_10Gb_minimal_Ubuntu	12.07.2024, 16:10:54	13.07.2024, 16:11:10	Успешное резервное копирование VM, время: 2024-07-12 16:08:42
⚠	-	Виртуальные машины	BM jammy-server-cloudimg-amd64	12.07.2024, 16:16:38	12.07.2024, 16:18:38	Виртуальная машина в состоянии ACTIVE/ SHUTDOWN_POWEROFF
⚠	-	Виртуальные машины	BM jammy-server-cloudimg-amd64	12.07.2024, 16:24:39	12.07.2024, 16:25:39	Виртуальная машина в состоянии ACTIVE/ SHUTDOWN_POWEROFF

Рисунок 6.1 – Раздел интерфейса «Отчёты»

6.2 Подраздел «События»

6.2.1 Назначение и состав подраздела

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

В Журнале событий отображают:

- события со статусами **Критическая ошибка** (✖) и **Предупреждение** (⚠), произошедшие на объектах «Горизонт-ВС»;
- события, означающие невозможность получить данные от объекта мониторинга (🚫);
- информационные сообщения о произошедших в системе важных событиях, например, сообщения об успешном резервном копировании ВМ (✔).

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

- Журнал событий в виде табличного списка событий;
- функции выбора временного диапазона для вывода Журнала на экран (см. Приложение А);
- функция поиска в Журнале событий и фильтрации Журнала по результатам поиска;
- функции фильтрации и сортировки Журнала по значениям полей журнала;
- функция перемещения по страницам Журнала;
- функция выгрузки данных Журнала событий во внешний формат для дальнейшего использования.

6.2.2 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.

6.2.3 Настройка временного диапазона Журнала

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.

6.2.4 Функции работы с Журналом событий

Для работы с Журналом событий предусмотрены следующие функции:

- функция поиска строк в Журнале событий по текстовой строке и фильтрация Журнала по результатам поиска;
- функция фильтрации строк Журнала по значимости события;
- функция сортировки строк по значениям полей Журнала;
- функции перемещения по страницам Журнала событий.

В Журнале событий предусмотрена фильтрация строк по значимости события – поле **Статус**.

В Журнале событий предусмотрена сортировка строк Журнала по значениям следующих полей:

- **Статус;**
- **Узел;**
- **Компонент;**
- **Объект;**
- **Дата начала;**
- **Дата завершения.**

Подробное описание функций работы со строками Журнала событий, таких как поиск строк в Журнале, фильтрация строк, сортировка строк по значениям полей приведены в Приложении Б.

Подробное описание функций перемещения по страницам Журнала событий приведены в Приложении Б.

6.2.5 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 строками Журнала событий справа (см. Рисунок 6.2).

Внимание! Если к Журналу была применена сортировка или фильтрация строк, то выгружается тот состав Журнала, который был получен в результате данных действий.

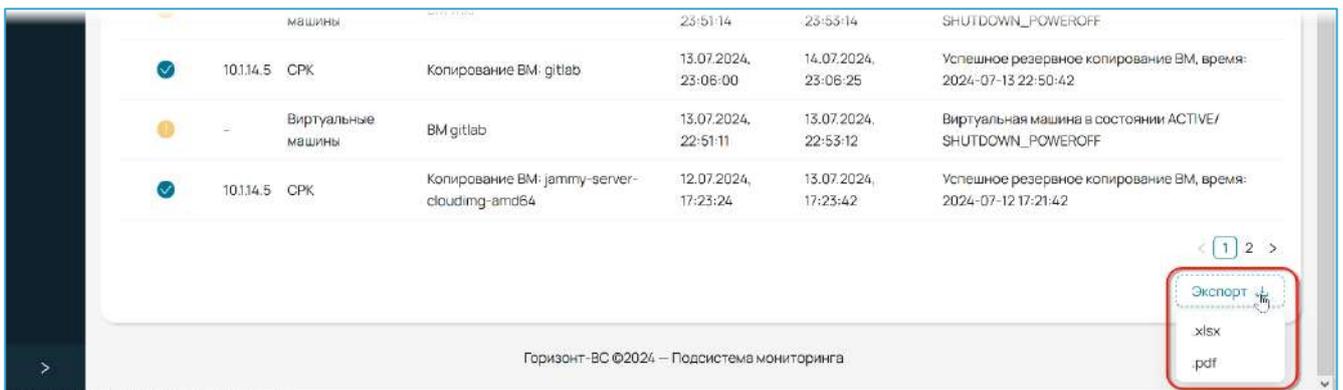


Рисунок 6.2 – Выбор формата для выгрузки данных

При выборе формата .xls данные Журнала сохраняются в виде файла .xls на локальном компьютере оператора (см. Рисунок 6.3). Название файла стандартизировано и содержит дату и время выгрузки Журнала.

Статус	Узел	Компонент	Объект	Дата начала	Дата завершения	Описание
Предупреждение	10.1.14.173	Гипервизор	Использование RAM	12.05.2024, 00:41:45	-	Превышен порог: Использование RAM > 75.0%
Критическая ошибка	10.1.14.173	Гипервизор	Использование RAM	12.05.2024, 00:41:45	-	Превышен порог: Использование RAM > 50.0%
Предупреждение	10.1.14.173	Гипервизор	Расхождение синхронизации	16.05.2024, 09:49:38	16.05.2024, 10:00:50	Превышен порог: Расхождение синхронизации времени NTPD > 1.0sec
Предупреждение	10.1.14.173	Гипервизор	Расхождение синхронизации	16.05.2024, 10:06:55	16.05.2024, 10:18:06	Превышен порог: Расхождение синхронизации времени NTPD > 1.0sec
Предупреждение	10.1.14.171	Гипервизор	Расхождение синхронизации	16.05.2024, 09:54:27	16.05.2024, 10:47:27	Превышен порог: Расхождение синхронизации времени NTPD > 1.0sec
Предупреждение	10.1.14.173	Гипервизор	Расхождение синхронизации	16.05.2024, 10:42:29	16.05.2024, 10:52:39	Превышен порог: Расхождение синхронизации времени NTPD > 1.0sec
Предупреждение	10.1.14.173	Гипервизор	Расхождение синхронизации	16.05.2024, 11:17:04	16.05.2024, 11:35:22	Превышен порог: Расхождение синхронизации времени NTPD > 1.0sec
Предупреждение	10.1.14.171	Гипервизор	Расхождение синхронизации	16.05.2024, 12:15:27	16.05.2024, 13:07:27	Превышен порог: Расхождение синхронизации времени NTPD > 1.0sec
Предупреждение	10.1.14.173	Гипервизор	Расхождение синхронизации	16.05.2024, 13:21:04	16.05.2024, 13:31:14	Превышен порог: Расхождение синхронизации времени NTPD > 1.0sec
Предупреждение	10.1.14.173	Гипервизор	Расхождение синхронизации	16.05.2024, 13:56:40	16.05.2024, 14:06:51	Превышен порог: Расхождение синхронизации времени NTPD > 1.0sec
Предупреждение	10.1.14.173	Гипервизор	Расхождение синхронизации	16.05.2024, 14:31:13	16.05.2024, 14:49:32	Превышен порог: Расхождение синхронизации времени NTPD > 1.0sec
Предупреждение	10.1.14.171	Гипервизор	Расхождение синхронизации	16.05.2024, 13:25:26	16.05.2024, 14:53:26	Превышен порог: Расхождение синхронизации времени NTPD > 1.0sec
Предупреждение	10.1.14.173	Гипервизор	Расхождение синхронизации	16.05.2024, 14:59:42	16.05.2024, 15:25:06	Превышен порог: Расхождение синхронизации времени NTPD > 1.0sec
Предупреждение	10.1.14.173	Гипервизор	Расхождение синхронизации	16.05.2024, 15:52:32	16.05.2024, 16:00:40	Превышен порог: Расхождение синхронизации времени NTPD > 1.0sec
Предупреждение	10.1.14.171	Гипервизор	Расхождение синхронизации	16.05.2024, 15:10:26	16.05.2024, 16:05:27	Превышен порог: Расхождение синхронизации времени NTPD > 1.0sec
Предупреждение	10.1.14.173	Гипервизор	Расхождение синхронизации	16.05.2024, 16:10:51	16.05.2024, 17:11:49	Превышен порог: Расхождение синхронизации времени NTPD > 1.0sec

Рисунок 6.3 – Пример файла Журнала событий в формате .xls

При выборе формата .pdf данные Журнала сразу открываются на экране в соответствующем формате. Далее можно либо сохранить файл на локальный компьютер и/или вывести содержимое на печать (см. Рисунок 6.4).

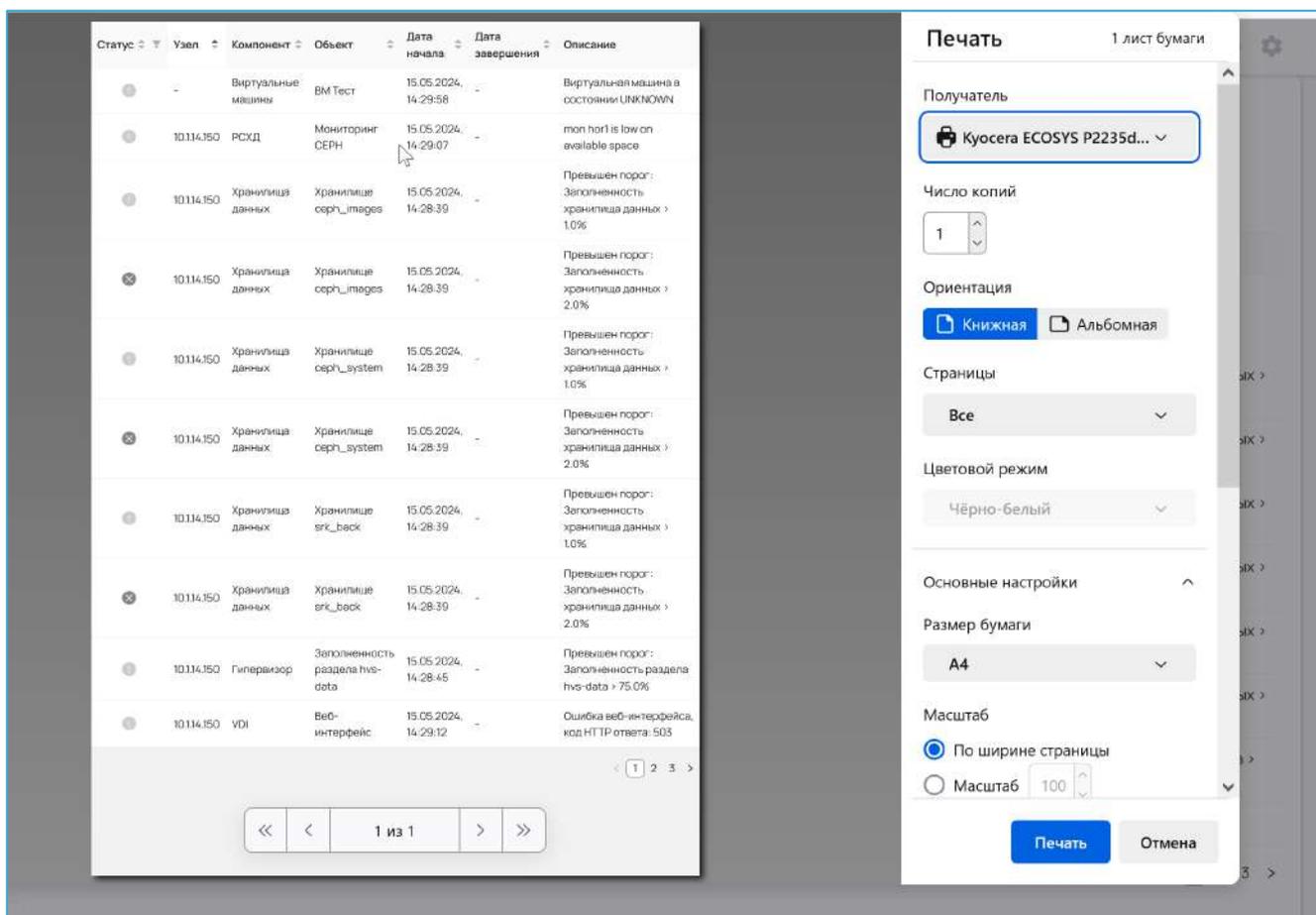


Рисунок 6.4 – Пример вывода на печать отсортированного Журнала событий в формате .pdf (сортировка по строке «Веб-интерфейс недоступен»)

6.3 Подраздел «Производительность»

6.3.1 Назначение и состав подраздела

Подраздел «Производительность» предназначен для формирования и выгрузки из Подсистемы мониторинга отчетов о производительности работы таких объектов Системы виртуализации «Горизонт-ВС» как платформа, гипервизоры, виртуальные машины.

Страница подраздела «Производительность» содержит (см. Рисунок 6.5) области ввода параметров отчета и функцию формирования

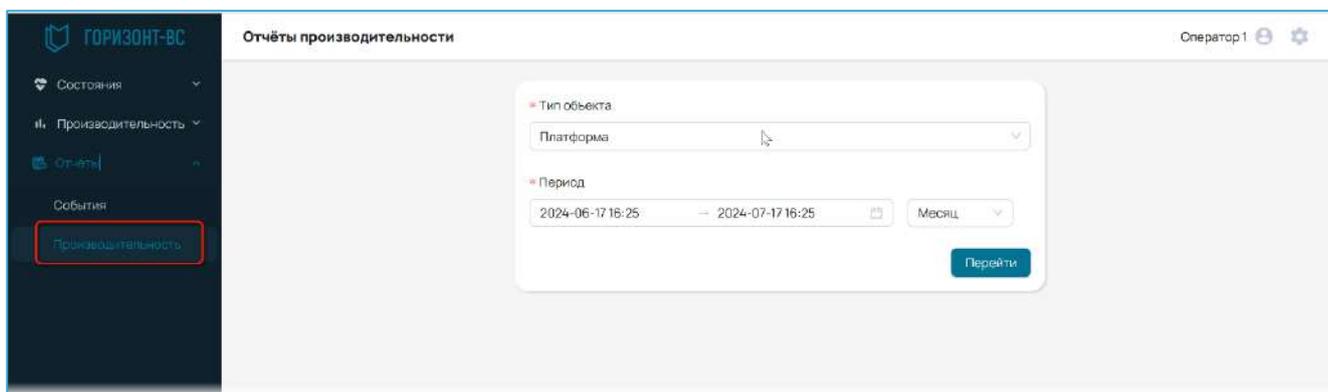


Рисунок 6.5 – Страница формирования отчётов о производительности

6.3.2 Формирование и выгрузка отчётов о производительности работы объектов

Для формирования отчёта о производительности работы объектов необходимо выполнить следующие действия:

- 1) В раскрывающемся списке «Тип объекта» выбрать тип (см. Рисунок 6.6). По умолчанию установлен объект **Платформа** (см. Рисунок 6.5).

При выборе позиций **Гипервизоры** или **Виртуальные машины** к параметрам отчета добавляется параметр «Объекты» (см. Рисунок 6.6).

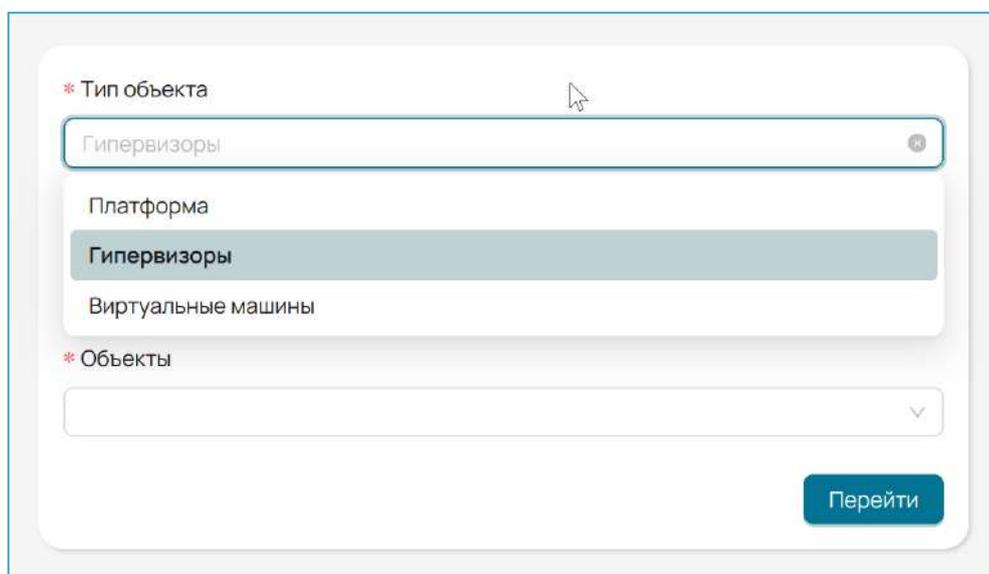


Рисунок 6.6 – Выбор типа объекта

- 2) Установить период времени, для которого будет формироваться отчёт (см. Рисунок 6.7).
Подробно настройка временного диапазона приведена в Приложении Г.

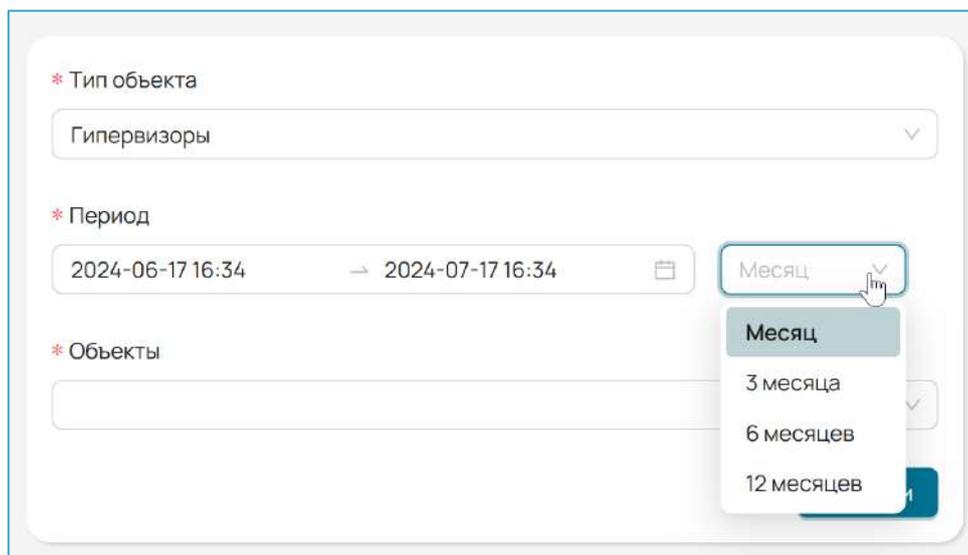


Рисунок 6.7 – Выбор периода времени для отчета

- 3) Если на первом шаге был выбран тип объекта Гипервизор или Виртуальная машина, то выбрать из раскрывающегося списка необходимые для отчёта объекты (см. Рисунок 6.8).

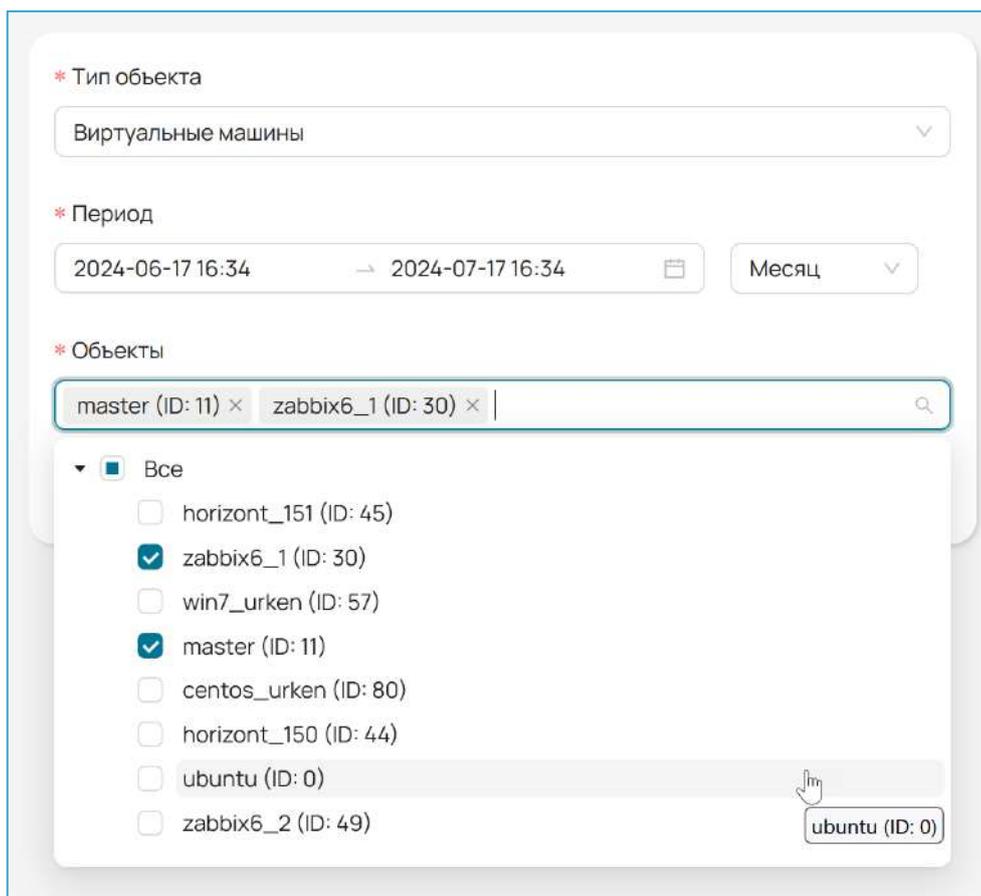


Рисунок 6.8 – Выбор объектов для отчёта

- 4) Нажать кнопку **Перейти** для формирования отчета.

Формирование отчета может занять некоторое время. Пример сформированного отчета о производительности по двум выбранным VM приведен ниже – см. Рисунок 6.9.

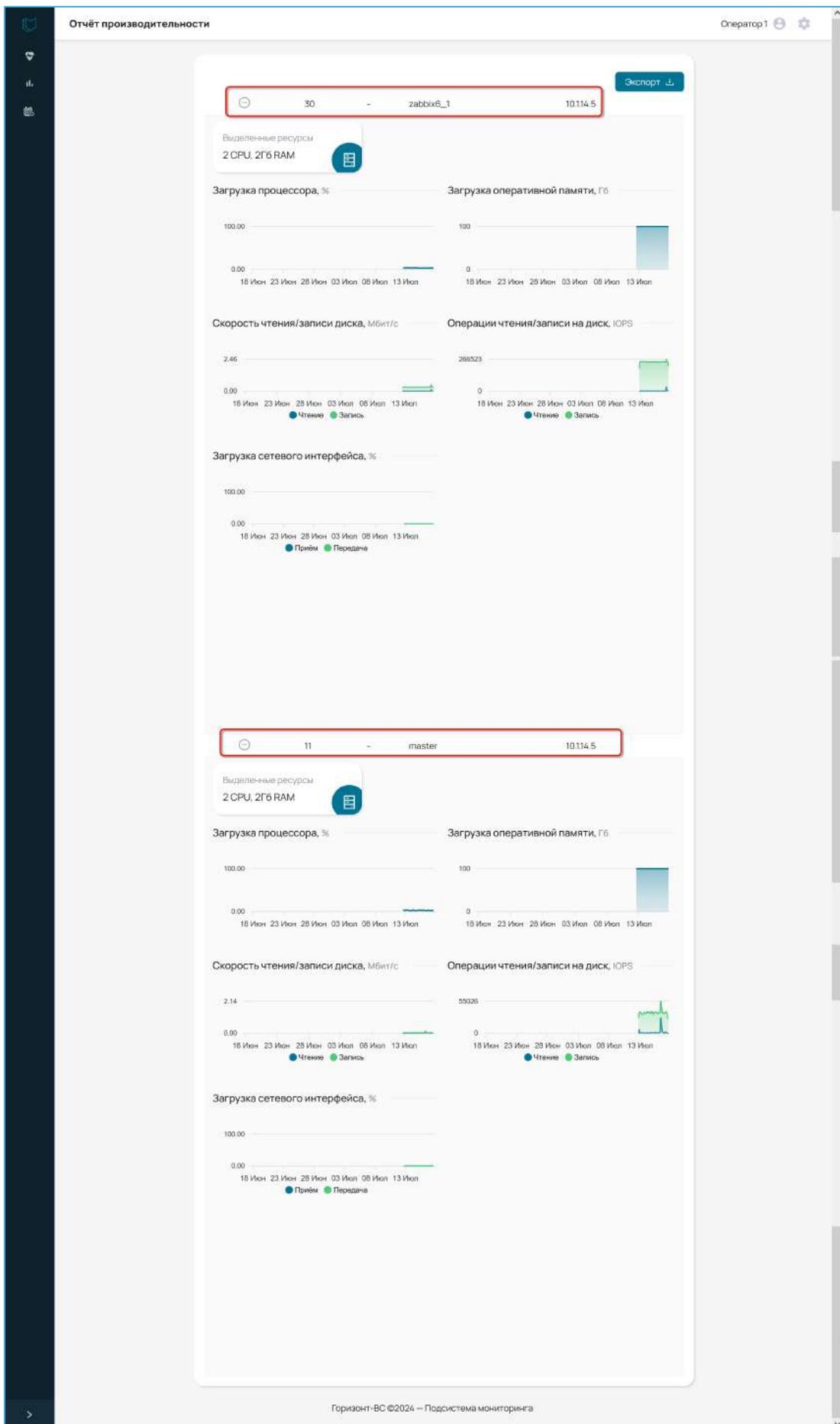


Рисунок 6.9 – Пример отчёта о производительности

6.3.3 Выгрузка данных

Предусмотрена возможность выгрузить данные отчётов о производительности работы объектов в формате .pdf для дальнейшего использования. Для выгрузки данных используется кнопка **Экспорт**, расположенная в правом верхнем углу сформированного отчета (см. Рисунок 6.10).

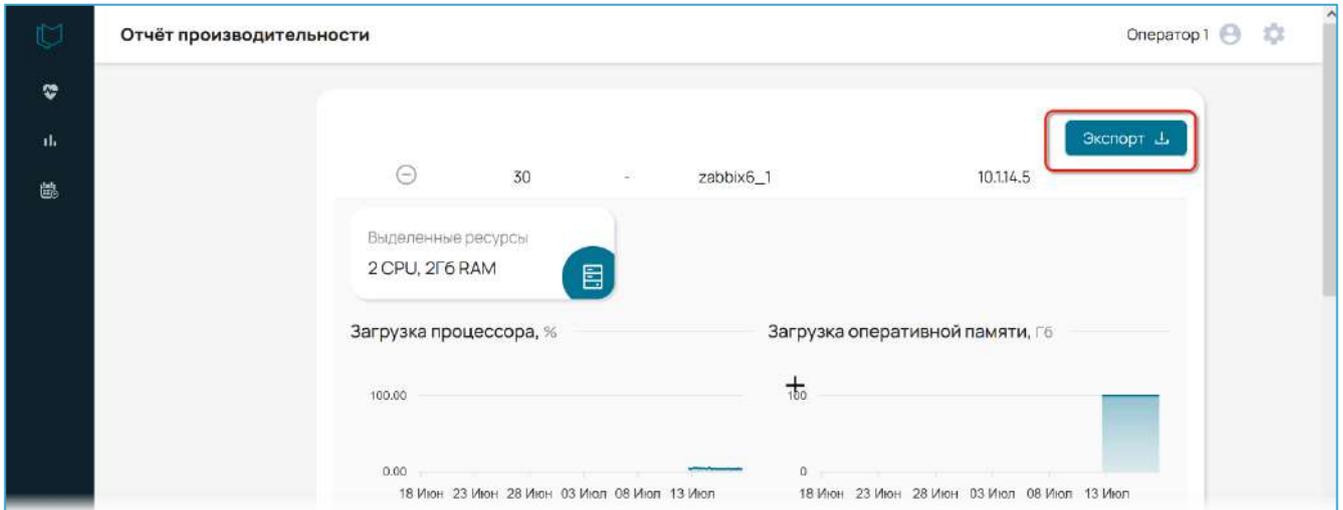


Рисунок 6.10 – Кнопка для выгрузки отчета в формате .pdf

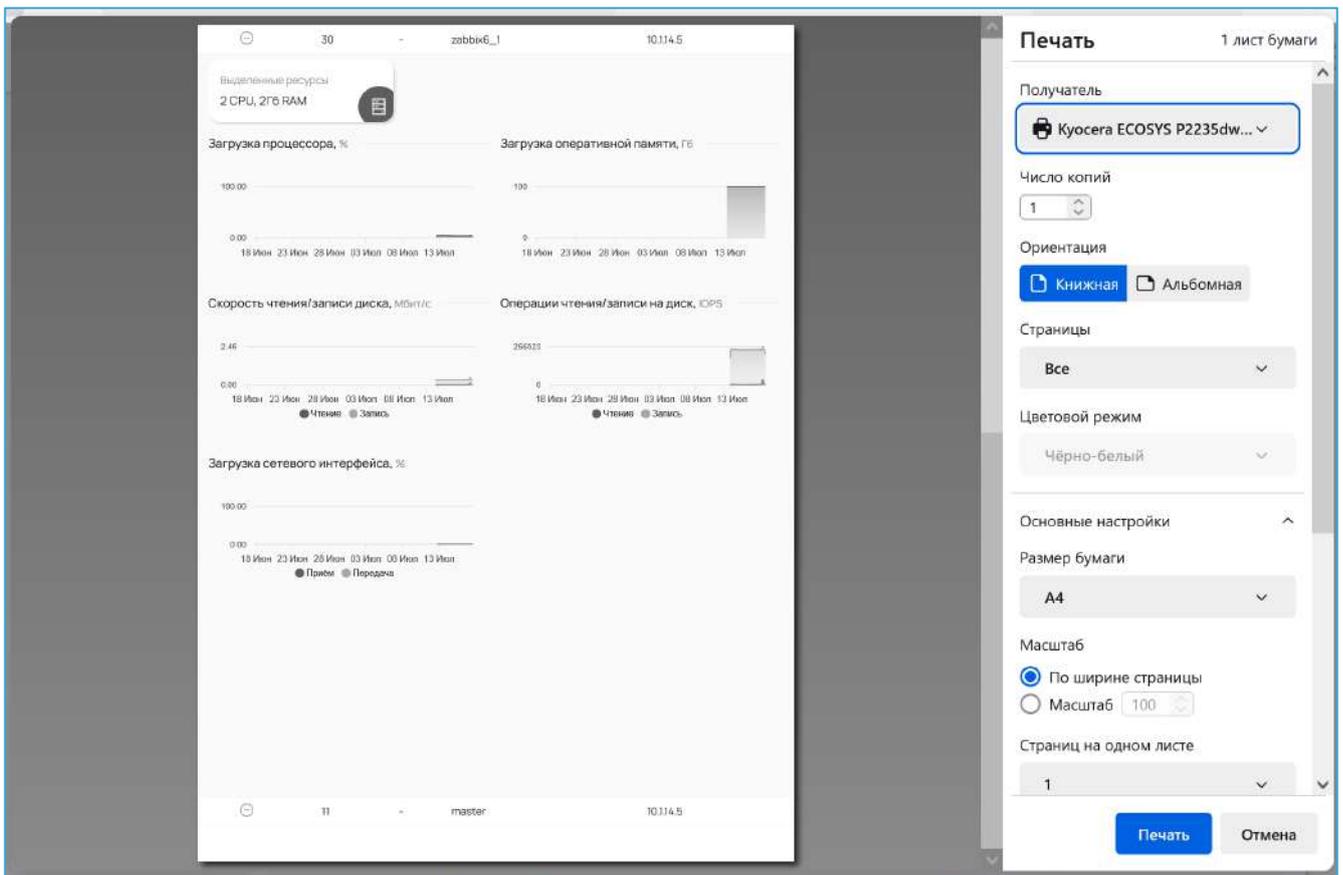


Рисунок 6.11 – Отчёт о производительности в формате .pdf

7 Настройка темы веб-интерфейса Подсистемы мониторинга

7.1 Доступ к функции настройки темы. Параметры настройки

В Подсистеме мониторинга предусмотрена настройка разных тем веб-интерфейса. Функция настройки темы  расположена в правом верхнем углу веб-интерфейса (см. Рисунок 7.1).

Настраиваются следующие параметры темы:

- фон поля в рабочей области – светлый или темный;
- цветовые наборы для статусов состояний:
 - **Бренд** – цветовой набор соответствует цветовой гамме, принятой в Системе виртуализации «Горизонт-ВС»;
 - **Классический** – стандартный цветовой набор, чаще всего используемый для маркировки состояния объектов.

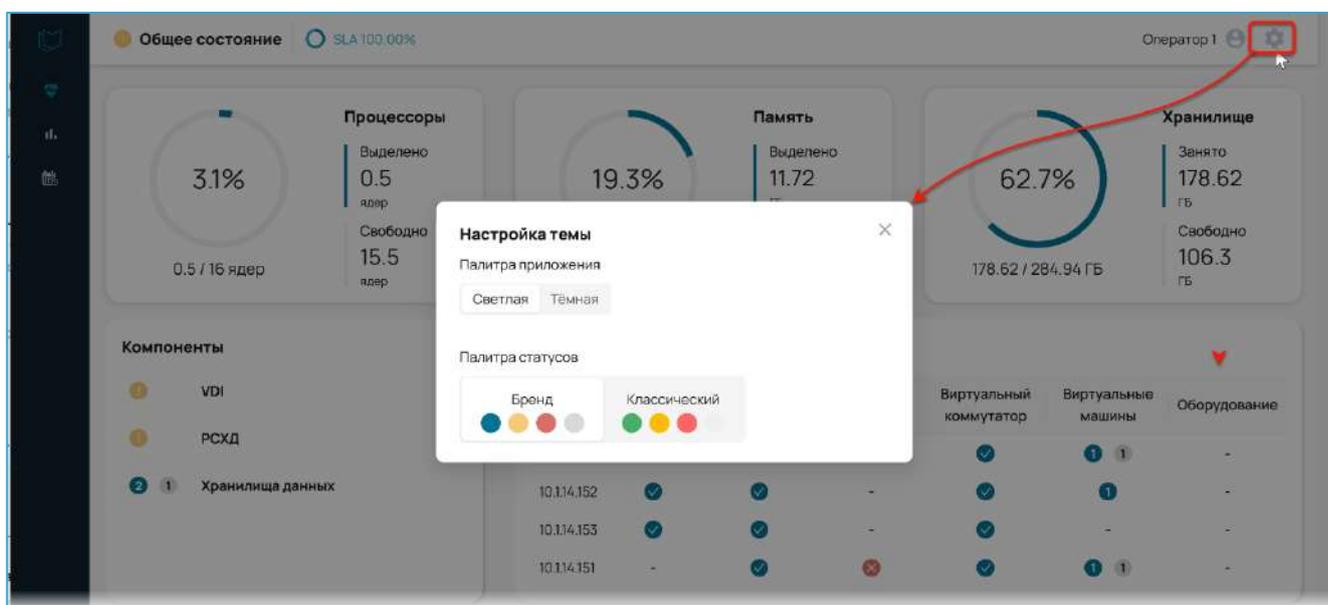


Рисунок 7.1 – Выбор темы и палитры статусов для веб-интерфейса

7.2 Настройка темы веб-интерфейса

Для настройки темы необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Щелкнуть по значку , далее по пункту **Темы**.
- 2) В открывшемся окне «Настройка темы» выбрать:
 - палитру приложений – **Светлая** или **Темная**;
 - палитру статусов – **Бренд** или **Классический**.
- 3) Для сохранения настроек – закрыть окно «Настройка темы».

Веб-интерфейс в новой теме открывается сразу после выхода их окна «Настройка темы».

7.3 Обзор доступных тем

На рисунках: Рисунок 7.2 – Рисунок 7.5 приведены образцы доступных тем веб-интерфейса Подсистемы мониторинга.

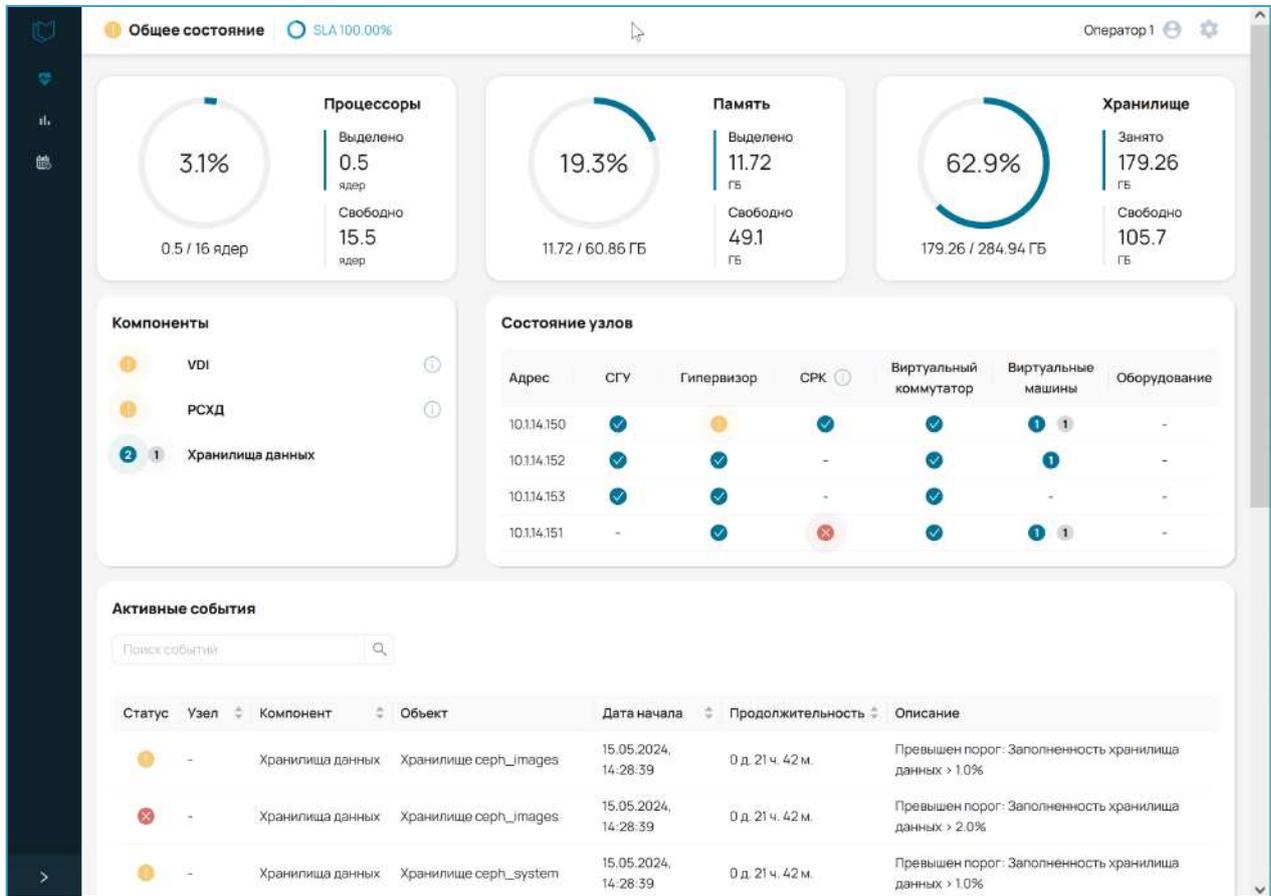


Рисунок 7.2 – Тема 1 с параметрами: Светлая, Бренд

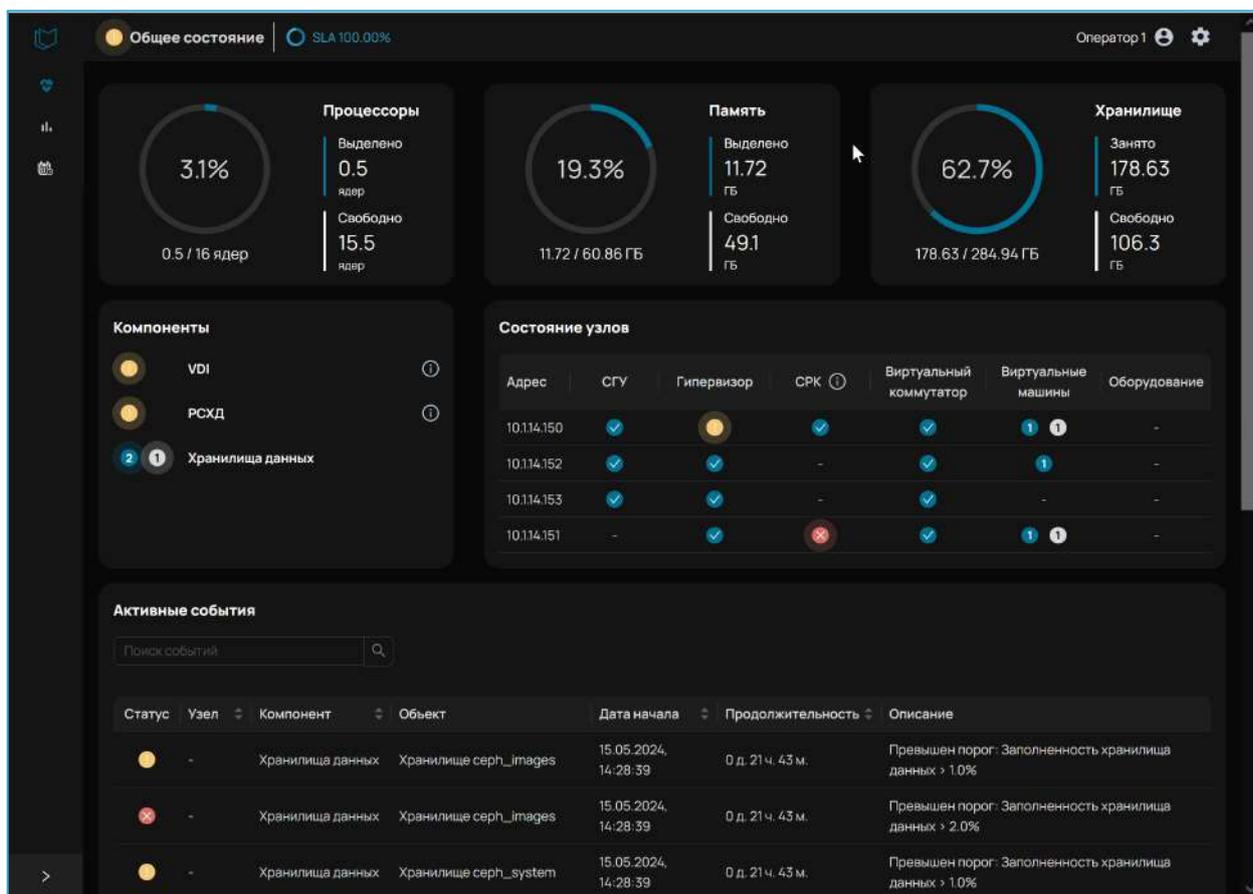


Рисунок 7.3 – Тема 2 с параметрами: Темная, Бренд

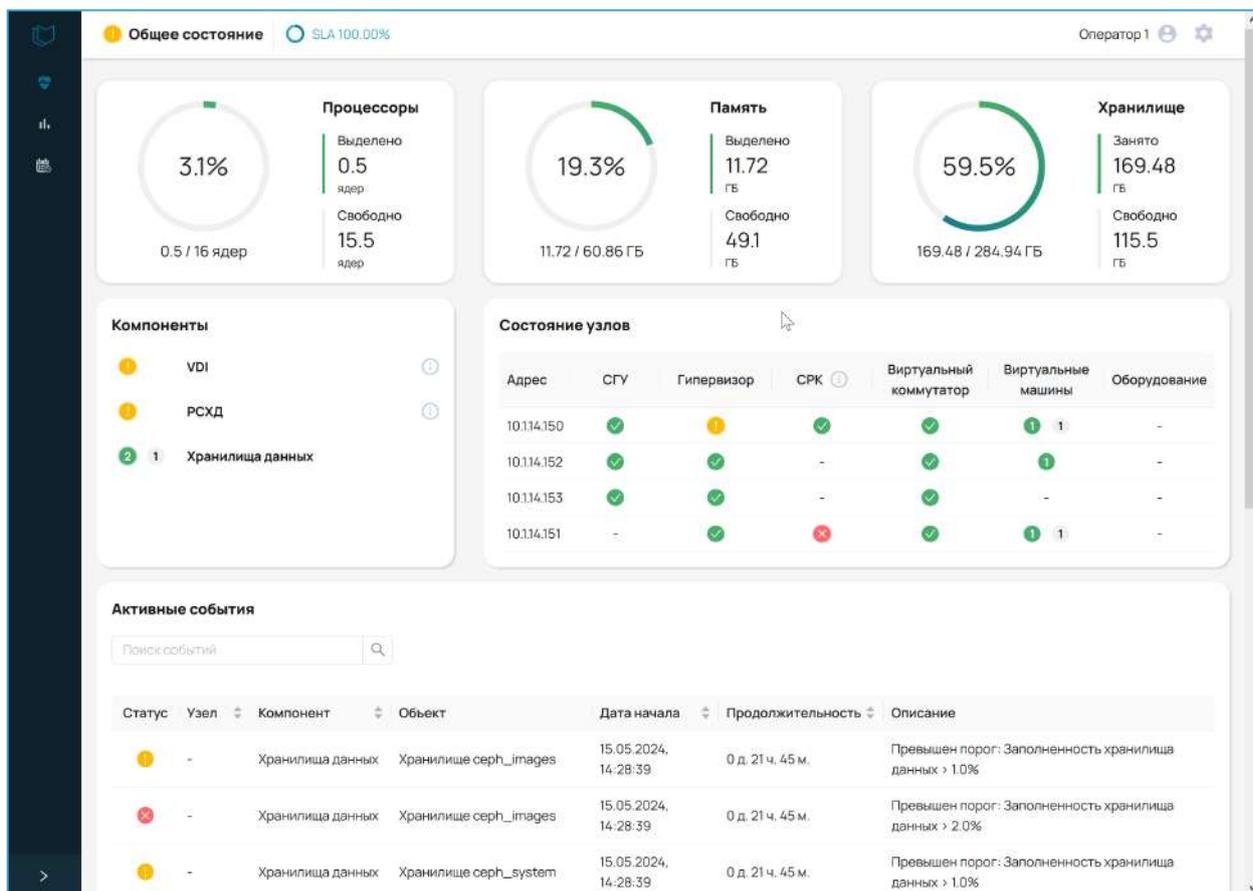


Рисунок 7.4 – Тема 3 с параметрами: Светлая, Классическая

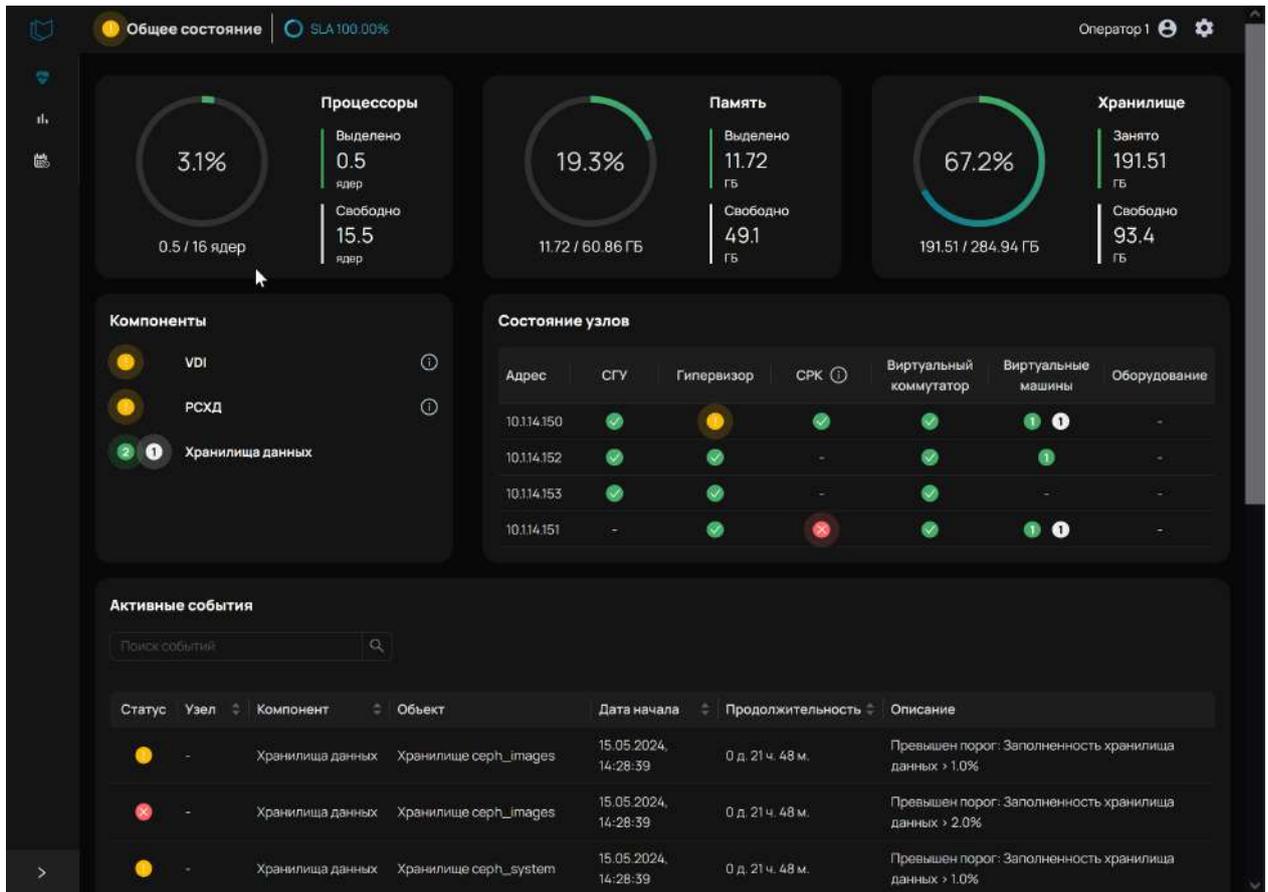


Рисунок 7.5 – Тема 4 с параметрами: Тёмная, Классическая

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, которая существует в двух цветовых темах: **Бренд** и **Классический**. Описание цветовой кодировки для обоих тем приведено в таблице А.1.

Примечание. Описание веб-интерфейса Подсистемы мониторинга дается на примере цветовой темы **Бренд** и палитры приложения **Светлая** (светлый фон рабочего поля). Данные настройки дизайна Веб-интерфейса являются настройками по умолчанию.

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

№	Цвет: Бренд	Цвет: Классический	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			Неизвестно	Данные о работоспособности устройства или его компоненты отсутствуют

Цветовая кодировка используется как маркеры состояния объектов мониторинга на приборных панелях и статусов событий в Журналах событий (см. Рисунок А.1).

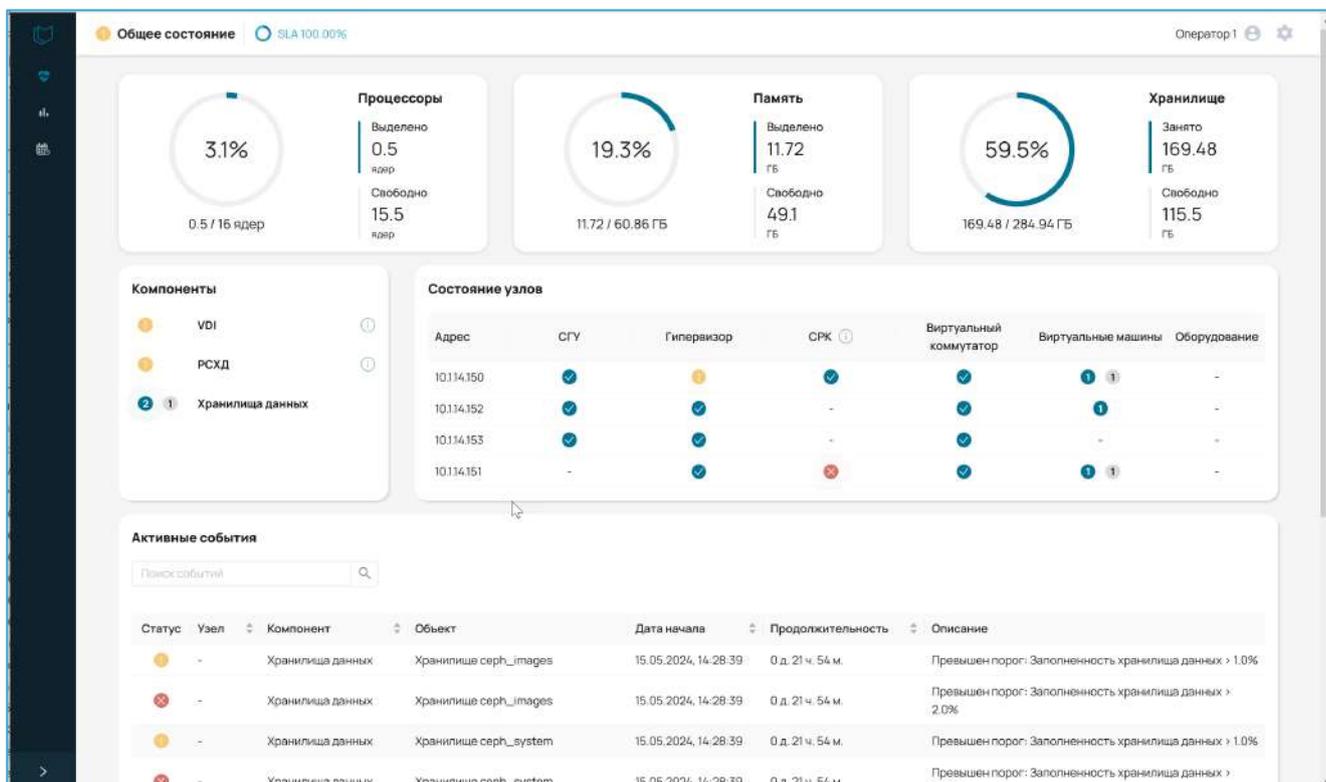


Рисунок А.1 – Пример использования цветовой кодировки текущего состояния объектов в веб-интерфейсе Подсистемы мониторинга

Приложение Б. Функции работы с табличными списками

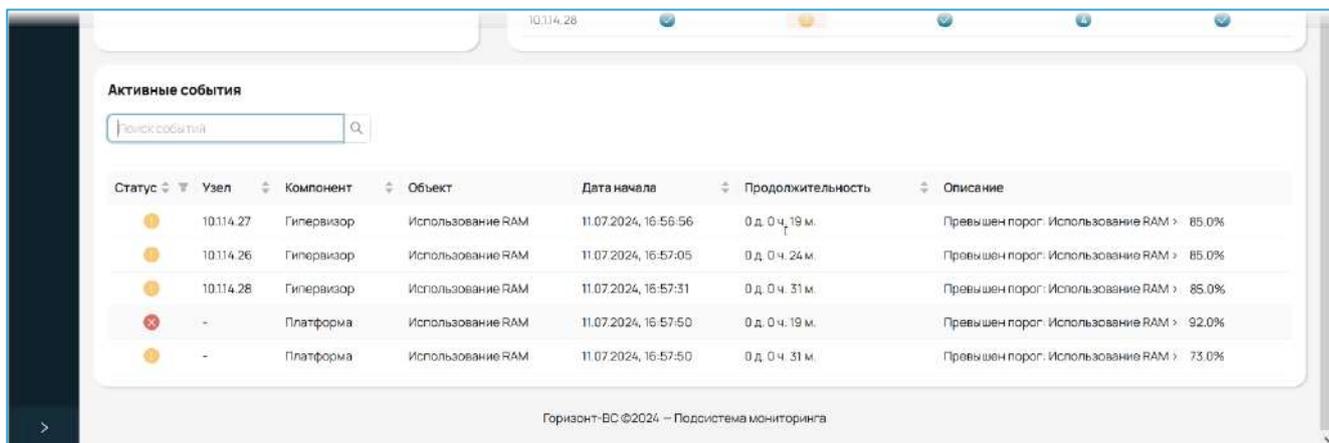
Общие сведения о табличных списках в Веб-интерфейсе Подсистемы мониторинга

В Веб-интерфейсе Подсистемы мониторинга в виде табличных списков реализованы следующие списки:

- 1) **Список ВМ** («Производительность» → «Виртуальные машины»);
- 2) **Журнал активных событий** («Состояния» → «Платформа») см. Рисунок Б.1;
- 3) **Журнал событий** («Отчёты» → «События»).

Для данных списков применяются следующие однотипные функции работы:

- функция поиска строк в списке по текстовой строке и фильтрация списка по результатам поиска – используется для всех вышеперечисленных списков;
- функция фильтрации строк списка по статусу (значимости события) – используется для всех вышеперечисленных списков;
- функция сортировки строк по значениям полей списка – используется для всех вышеперечисленных списков;
- функции перемещения по страницам списка – используется для списков ВМ и Журнала событий.



Статус	Узел	Компонент	Объект	Дата начала	Продолжительность	Описание
●	10.114.27	Гипервизор	Использование RAM	11.07.2024, 16:56:56	0 д. 0 ч. 19 м.	Превышен порог: Использование RAM > 85.0%
●	10.114.26	Гипервизор	Использование RAM	11.07.2024, 16:57:05	0 д. 0 ч. 24 м.	Превышен порог: Использование RAM > 85.0%
●	10.114.28	Гипервизор	Использование RAM	11.07.2024, 16:57:31	0 д. 0 ч. 31 м.	Превышен порог: Использование RAM > 85.0%
⊗	-	Платформа	Использование RAM	11.07.2024, 16:57:50	0 д. 0 ч. 19 м.	Превышен порог: Использование RAM > 92.0%
●	-	Платформа	Использование RAM	11.07.2024, 16:57:50	0 д. 0 ч. 31 м.	Превышен порог: Использование RAM > 73.0%

Рисунок Б.1 – Табличный список в Веб-интерфейсе Подсистемы мониторинга (на примере Журнала активных событий)

Поиск строк в списке и фильтрация списка по результатам поиска

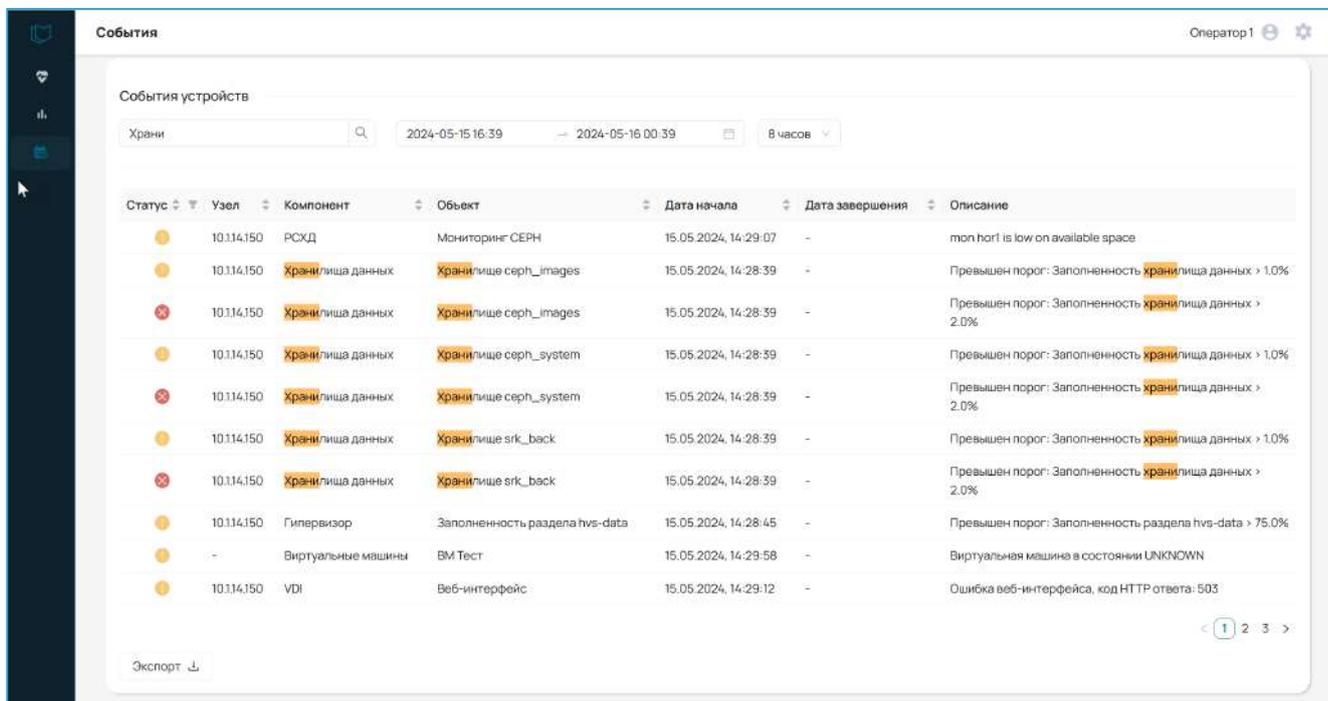
Для повышения продуктивности работы со списками в Веб-интерфейсе предусмотрена функция поиска строк, реализованная как текстовая строка для свободного поискового запроса. При вводе запроса регистр не учитывается.

Поиск проводится:

- Список ВМ – по полям **Название** и **IP-адрес**.
- Журнал активных событий – по всем полям, кроме поля **Продолжительность**.
- Журнала событий – по всем полям.

По мере ввода текста в списке подсвечиваются найденные совпадения (см. Рисунок Б.2). Для вывода на экран списка найденных строк нажать значок  справа от поля ввода.

Для возврата к исходному списку удалить запись в поле поиска и нажать значок  справа от поля ввода.



Статус	Узел	Компонент	Объект	Дата начала	Дата завершения	Описание
	10.114.150	РСУД	Мониторинг СЕРН	15.05.2024, 14:29:07	-	mon hor1 is low on available space
	10.114.150	Хранилища данных	Хранилище serh_images	15.05.2024, 14:28:39	-	Превышен порог: Заполненность хранилища данных > 1.0%
	10.114.150	Хранилища данных	Хранилище serh_images	15.05.2024, 14:28:39	-	Превышен порог: Заполненность хранилища данных > 2.0%
	10.114.150	Хранилища данных	Хранилище serh_system	15.05.2024, 14:28:59	-	Превышен порог: Заполненность хранилища данных > 1.0%
	10.114.150	Хранилища данных	Хранилище serh_system	15.05.2024, 14:28:39	-	Превышен порог: Заполненность хранилища данных > 2.0%
	10.114.150	Хранилища данных	Хранилище srk_back	15.05.2024, 14:28:39	-	Превышен порог: Заполненность хранилища данных > 1.0%
	10.114.150	Хранилища данных	Хранилище srk_back	15.05.2024, 14:28:39	-	Превышен порог: Заполненность хранилища данных > 2.0%
	10.114.150	Гипервизор	Заполненность раздела hvs-data	15.05.2024, 14:28:45	-	Превышен порог: Заполненность раздела hvs-data > 75.0%
	-	Виртуальные машины	ВМ Тест	15.05.2024, 14:29:58	-	Виртуальная машина в состоянии UNKNOWN
	10.114.150	VDI	Веб-интерфейс	15.05.2024, 14:29:12	-	Ошибка веб-интерфейса, код HTTP ответа: 503

Рисунок Б.2 – Вывод на экран списка событий, сформированного по поисковому запросу (на примере Журнала событий)

Фильтрация и сортировка строк списка по уровню критичности события

В Веб-интерфейсе предусмотрена возможность фильтрации списков по значению поля **Статус**.

Для **проведения фильтрации** по статусу (уровню критичности для события) необходимо:

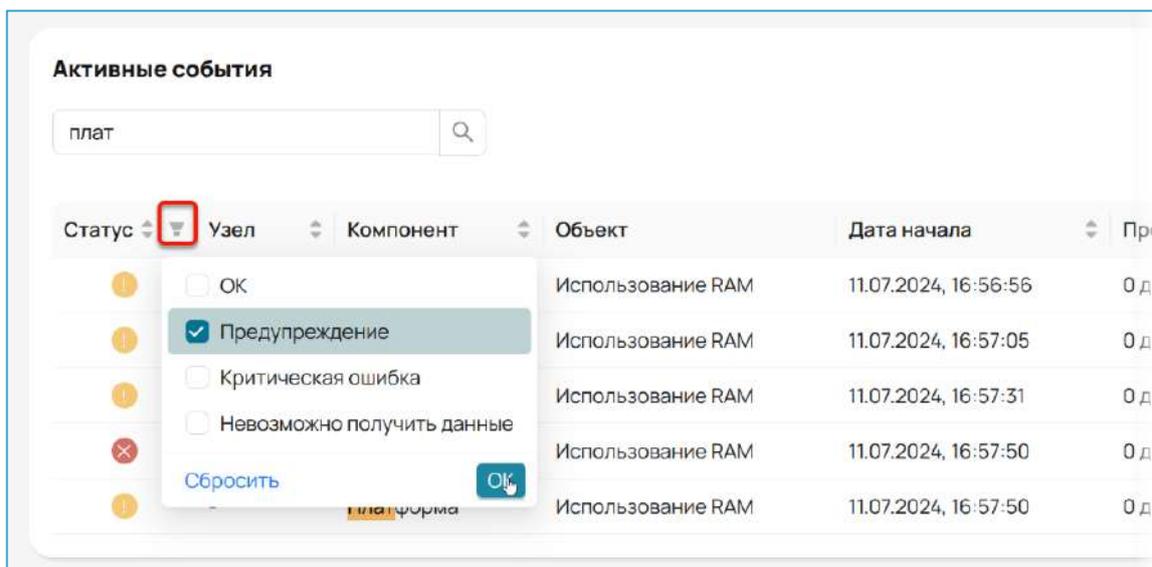
- 1) Щелкнуть по значку фильтра  в поле **Статус** (см. Рисунок Б.3).
- 2) В открывшемся окне установить флажок для одного или нескольких интересующих статусов – **ОК/ Предупреждение/ Критическая ошибка/ Неизвестная ошибка** (см. Рисунок Б.3).
- 3) Нажать кнопку **ОК**.

На экран выведутся только строки с указанным статусом/статусами.

Для **сброса фильтра**:

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

Примечание. Помимо фильтрации можно провести сортировку списка по значению статуса с использованием значка , расположенного справа от названия поля.



**Рисунок Б.3 – Установка фильтра по уровню критичности
(на примере Журнала активных событий)**

Сортировки строк списка по значениям полей

Для повышения продуктивности работы со списками в Веб-интерфейсе предусмотрена функция сортировки строк списка.

1) Сортировка строк в **Списке ВМ** производится по следующим полям:

- **Статус** – сортировка списка по возрастанию/убыванию значимости статуса ВМ;
- **Агент** – прямая/обратная сортировка списка по наличию/отсутствию агента на ВМ;
- **ID** – сортировка списка ВМ по возрастанию/убыванию значения ID ВМ;
- **IP-адрес** – сортировка списка ВМ по возрастанию/убыванию значения IP-адреса ВМ;
- **Состояние** – прямая/обратная сортировка списка по алфавиту по текущему состоянию ВМ;
- **Название** – прямая/обратная сортировка списка по алфавиту по названию ВМ в системе;
- **Узел** – сортировка списка по возрастанию/убыванию значения IP-адреса хост-узла, на котором работает ВМ;
- **Процессор** – сортировка списка по возрастанию/убыванию последнего значения загрузки процессора ВМ в %;
- **Память** – сортировка списка по возрастанию/убыванию последнего значения загрузки оперативной памяти ВМ в %;
- **Сеть** – сортировка списка по возрастанию/убыванию последнего суммарного значения (приём + передача) загрузки сетевого интерфейса ВМ в %;
- **Диск** – сортировка списка по возрастанию/убыванию последнего суммарного значения (чтение + запись) скорости загрузки диска ВМ в Мбит/сек.

2) Сортировка строк **Журнала активных событий** производится по следующим полям (см. Рисунок Б.4):

- **Статус** – сортировка списка по возрастанию/убыванию значимости статуса события;
- **Узел** – сортировка списка по возрастанию/убыванию значения IP-адреса узла;

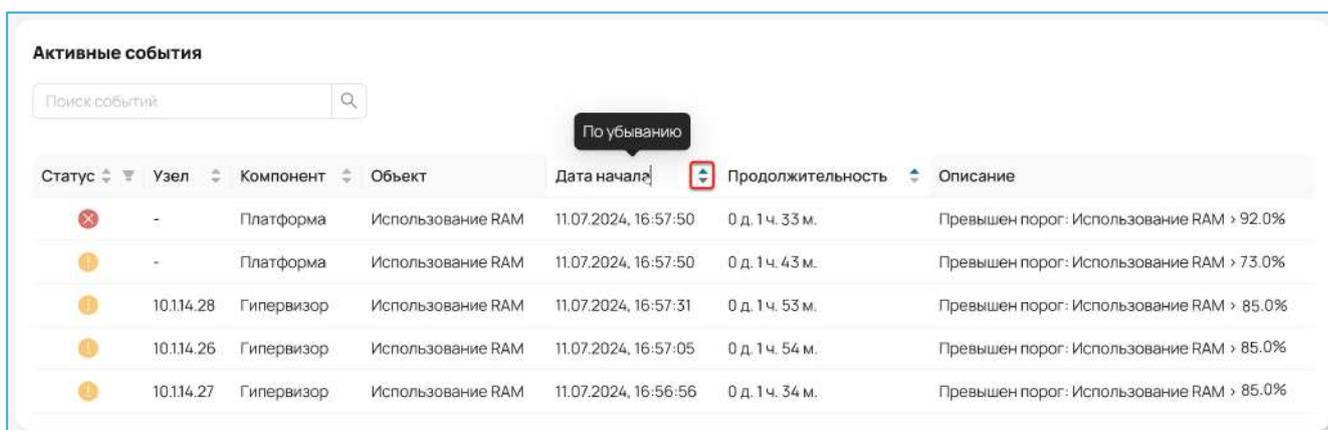
- **Компонент** – прямая/обратная сортировка списка по алфавиту по названию компонента платформы;
- **Дата начала** – сортировка списка по возрастанию/убыванию значения даты и времени начала события;
- **Продолжительность** – сортировка списка по увеличению/уменьшению времени продолжительности происшествия.

3) Сортировка строк **Журнала событий** производится по следующим полям:

- **Статус** – сортировка списка по возрастанию/убыванию значимости статуса события;
- **Узел** – сортировка списка по возрастанию/убыванию значения IP-адреса узла, на котором произошло событие;
- **Компонент** – прямая/обратная сортировка списка по алфавиту по названию типа компонента узла, на котором произошло событие;
- **Объект** – прямая/обратная сортировка списка по алфавиту по названию типа объекта (хост, MON, контейнер и т.п.), на котором произошло событие;
- **Дата начала** – сортировка списка по возрастанию/убыванию значения даты и времени начала события;
- **Дата завершения** – сортировка списка по возрастанию/убыванию значения даты и времени завершения события.

Поля, по которым возможна сортировка строк списков, отмечены стандартным значком сортировки строк  (см. Рисунок Б.4). При щелчке мышкой по названию поля, отмеченного данным значком, предоставляются следующие возможности сортировки:

- Подсказка **По возрастанию** – строки списка размещены согласно расположению значений указанного поля – либо в порядке возрастания числового значения, либо по алфавиту А→Я.
- Подсказка **По убыванию** – строки списка размещены согласно расположению значений указанного поля – либо в порядке убывания числового значения, либо по алфавиту в обратном порядке Я→А.
- Подсказка **Отменить сортировку** – расположение строк списка возвращено в исходное состояние (по времени создания строки).



The screenshot shows a table titled "Активные события" (Active Events) with a search bar and a table of event records. The table has columns: Статус, Узел, Компонент, Объект, Дата начала, Продолжительность, and Описание. The "Дата начала" column is highlighted with a red box, and a tooltip "По убыванию" (Descending) is shown above it, indicating the current sorting mode.

Статус	Узел	Компонент	Объект	Дата начала	Продолжительность	Описание
✖	-	Платформа	Использование RAM	11.07.2024, 16:57:50	0 д. 1 ч. 33 м.	Превышен порог: Использование RAM > 92.0%
!	-	Платформа	Использование RAM	11.07.2024, 16:57:50	0 д. 1 ч. 43 м.	Превышен порог: Использование RAM > 73.0%
!	10.114.28	Гипервизор	Использование RAM	11.07.2024, 16:57:31	0 д. 1 ч. 53 м.	Превышен порог: Использование RAM > 85.0%
!	10.114.26	Гипервизор	Использование RAM	11.07.2024, 16:57:05	0 д. 1 ч. 54 м.	Превышен порог: Использование RAM > 85.0%
!	10.114.27	Гипервизор	Использование RAM	11.07.2024, 16:56:56	0 д. 1 ч. 34 м.	Превышен порог: Использование RAM > 85.0%

**Рисунок Б.4 – Сортировка строк списка
(на примере Журнала активных событий)**

Перемещение по страницам списков

Списки выводятся на экран постранично – по умолчанию по 10 строк на страницу. Для перемещения по страницам списка используется перечень страниц или стрелки </> (перейти на страницу вперед /назад соответственно), расположенные под списком в правом нижнем углу (см. Рисунок Б.5).

Так же под списком в правом нижнем углу расположена функция настройки количества строк списка на странице. Возможно настроить отображение на одной странице 10, 20, 50 и 100 строк (см. Рисунок Б.5).

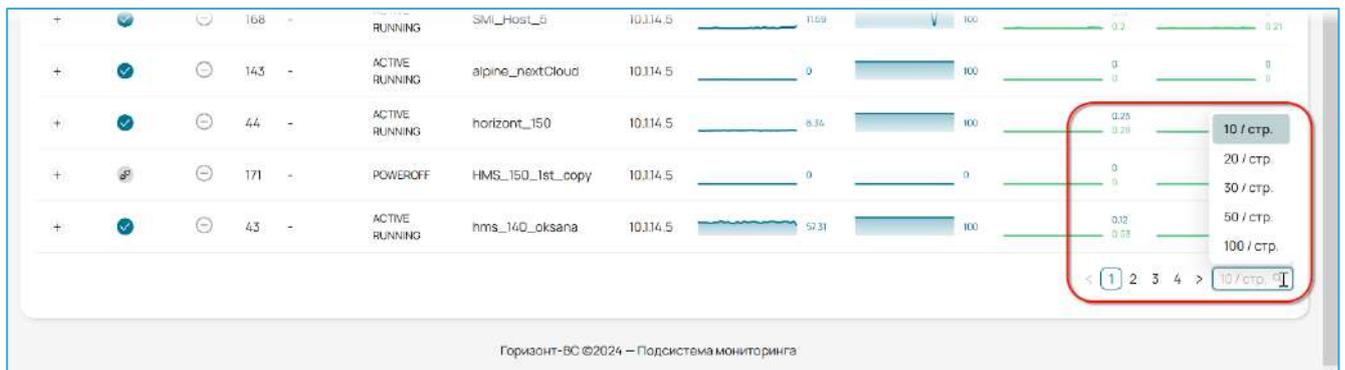


Рисунок Б.5 – Функции перемещения по страницам и настройки отображения страниц (на примере списка VM)

Приложение В. Общие сведения о графиках. 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.
- По умолчанию по шкале Y отображаются единицы измерения параметра, например: ядра, Гб и т.д.

Переключение графика – единицы измерения / проценты

В Подпрограмме мониторинга предусмотрена возможность отображения графиков как в единицах измерения, так и в процентах. Для выбора режима отображения графика используется переключатель в правом верхнем углу области графика (см. Рисунок Б.1).

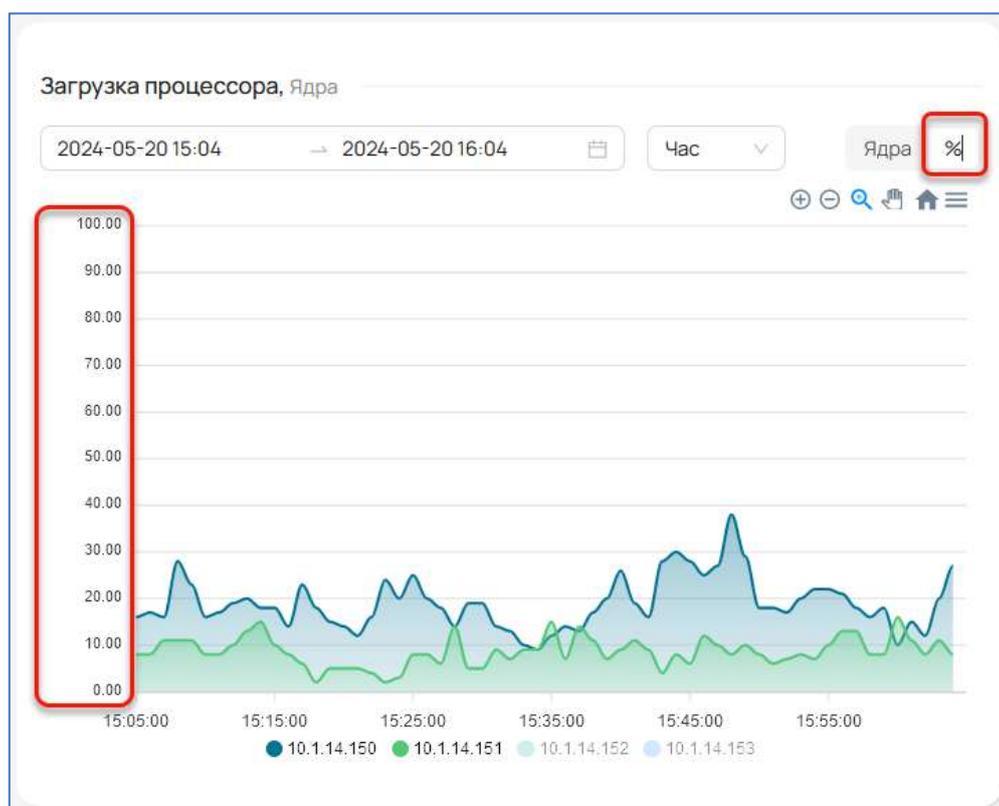


Рисунок Б.1 – Режим отображения графика: в %

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.2):

- 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.

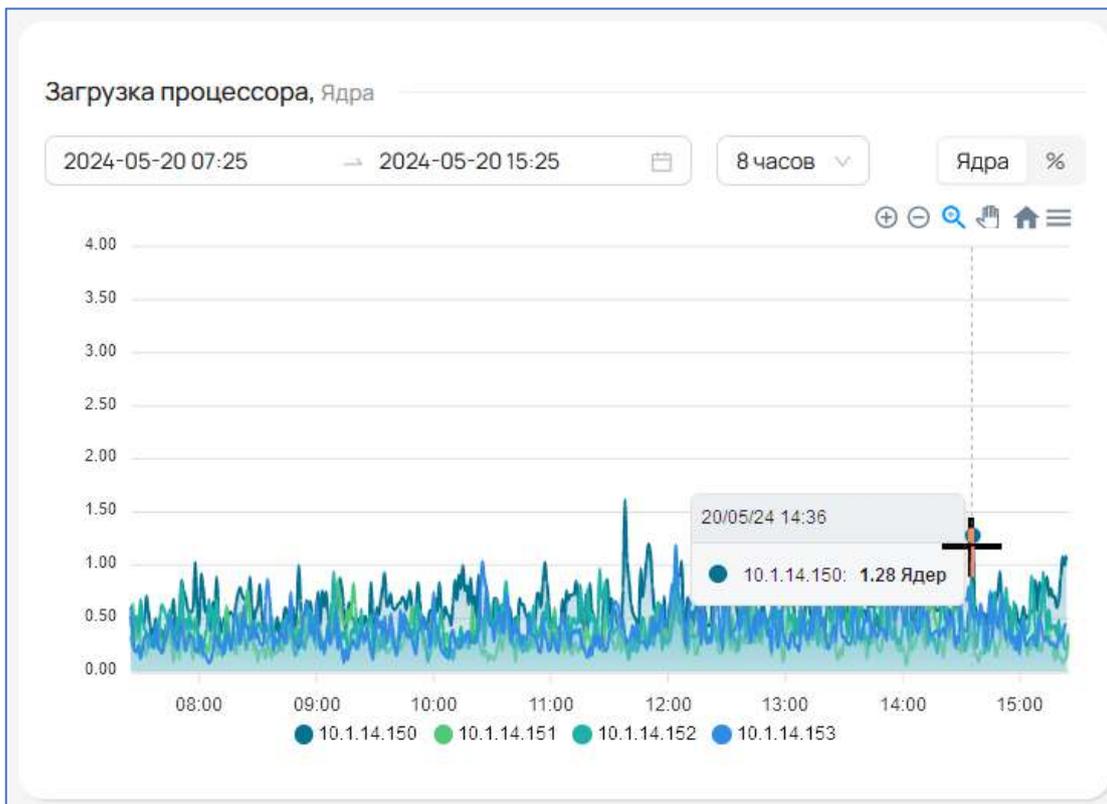


Рисунок Б.2 – Всплывающая по указанной точке графика подсказка с параметрами

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.3).

Помимо информационной нагрузки, легенда является функциональным элементом. С помощью легенды можно включить/выключить интересующий график на схеме щелчком мыши. В легенде выключенные графики отображаются как более светлые (см. Рисунок Б.3).

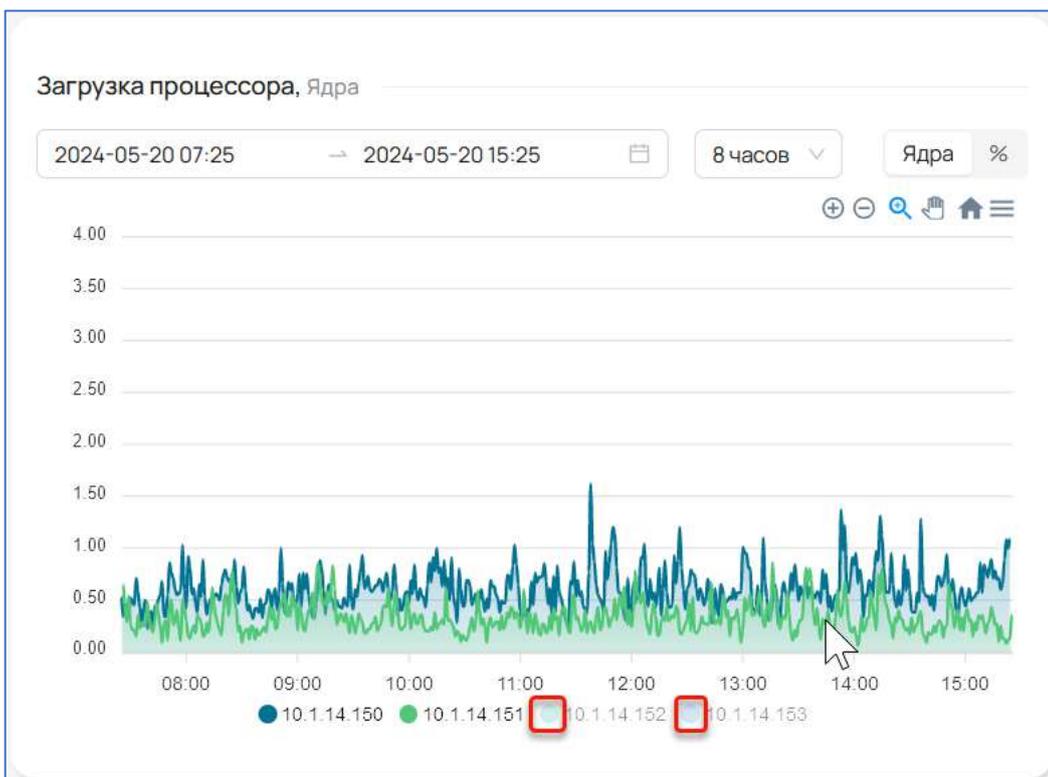


Рисунок Б.3 – Пример отключения 2-х графиков с использованием легенды

Используя легенду можно подсветить на поле тот или иной график, наведя курсор мыши на цветовой маркер интересующего графика в легенде (см. Рисунок Б.4). При этом все графики на поле, кроме указанного, становятся более прозрачными, за счет чего выделяется интересующий график (см. Рисунок Б.4).

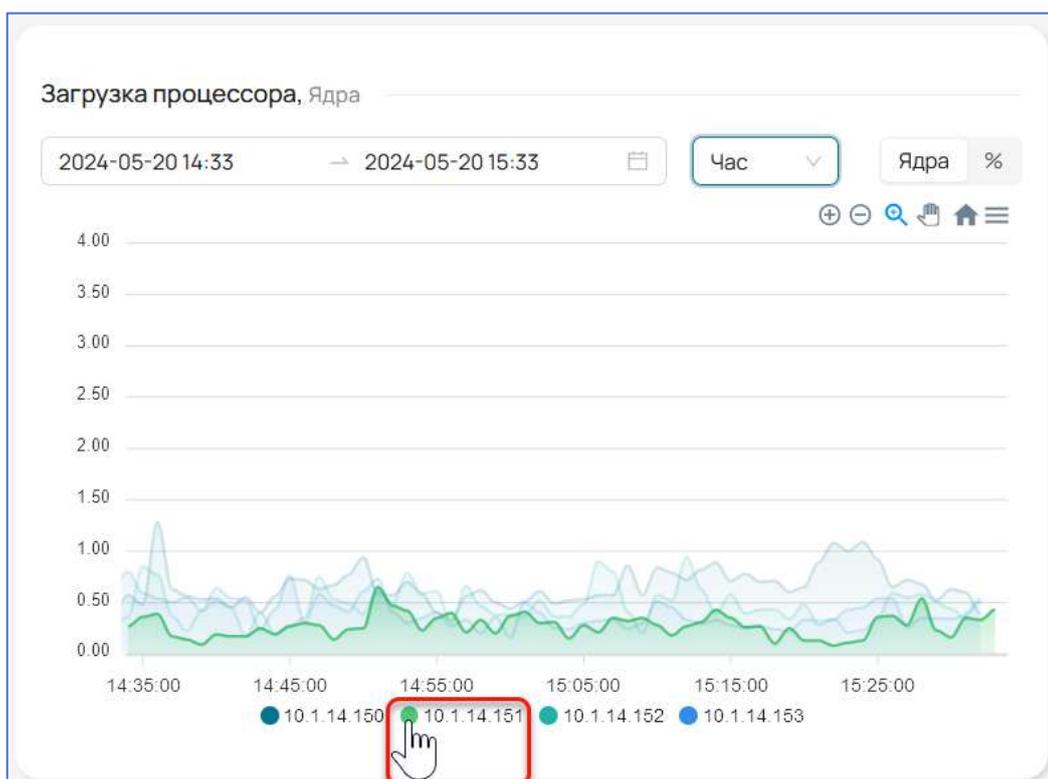


Рисунок Б.4 – Пример подсветки интересующего графика с использованием легенды

Масштабирование графиков

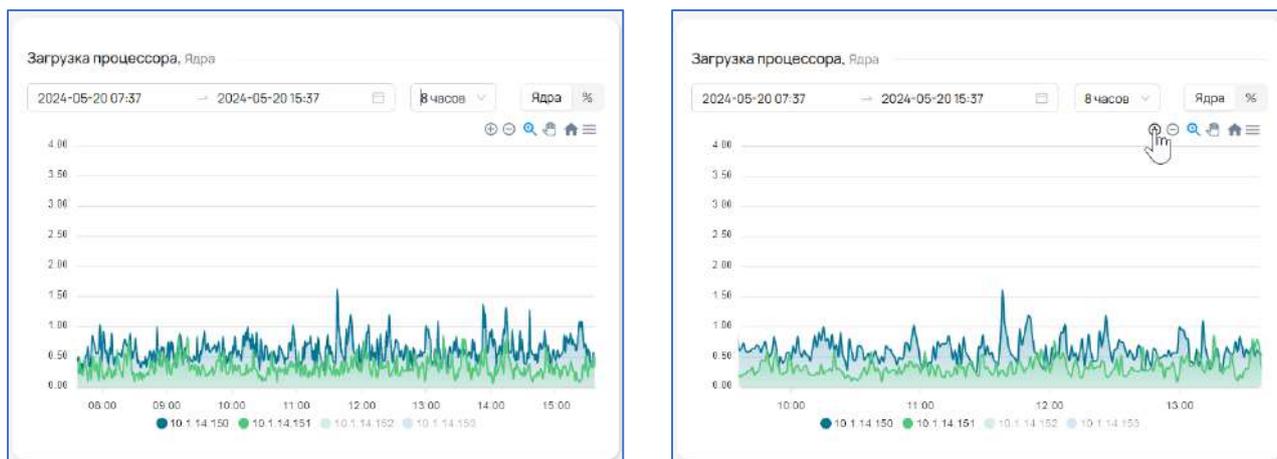
В Подсистеме мониторинга для работы с графиками предусмотрены следующие функции масштабирования графиков (см. Рисунок Б.4):

-  (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.5.



а)

б)

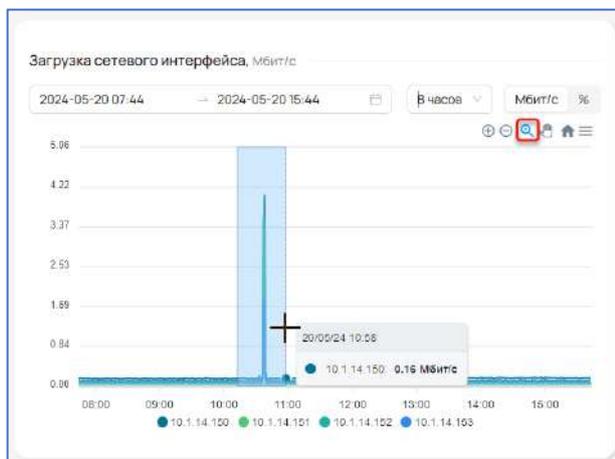
Рисунок Б.5 – Пример работы функции Увеличить, где:
а) – исходный график, б) – график после применения увеличения

Функция Увеличение выделенной области

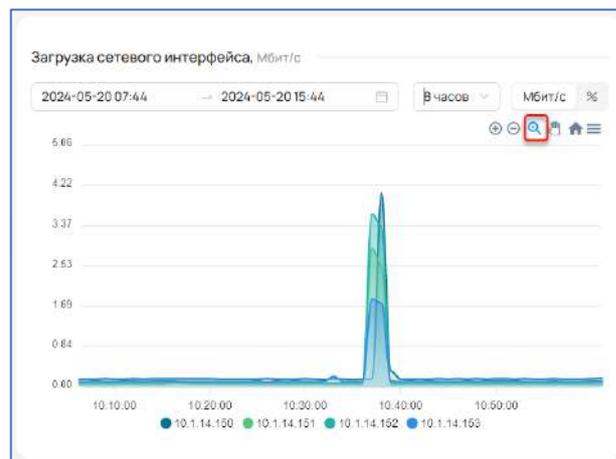
Функция используется для увеличения по оси времени X выделенной на графике области. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

- 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.6). Отпустить левую кнопку мыши.

Выделенная часть графика будет развернута на всю область графика.



а)



б)

Рисунок Б.6 – Пример работы функции Увеличение выделения
 а) – исходный график, б) – график после применения увеличения выделенной области

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. 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.

Выгрузка данных графиков

Функция выгрузки данных графиков  расположена правее группы функций масштабирования графиков (см. Рисунок Б.7). Предусмотрена возможность выгрузить данные графиков в следующие стандартные внешние форматы для дальнейшего использования: **SVG**, **PNG** и **CVS**.

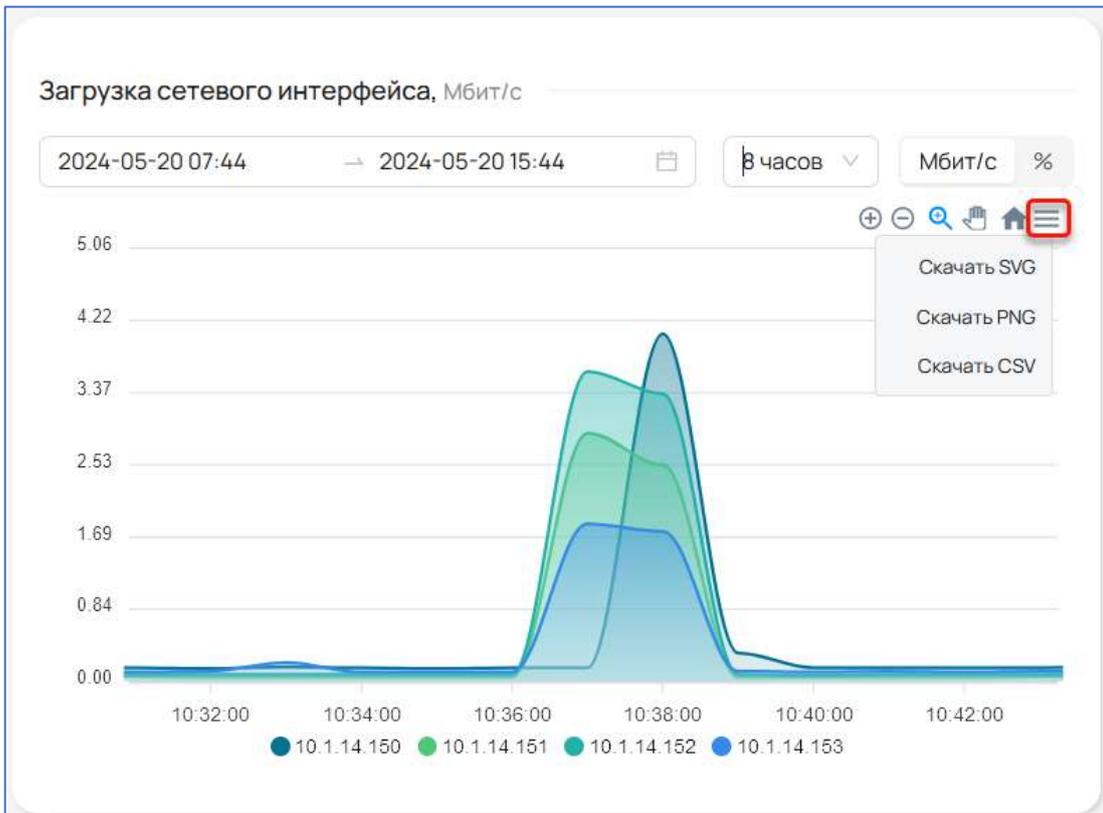


Рисунок Б.7 – Функция выгрузки графиков во внешние форматы

Приложение Г. Настройка временных интервалов для графиков и отчётов

В Подсистеме мониторинга «Горизонт-АС» функции настройки временных интервалов применяются для работы с графиками, Журналом событий и отчетами о производительности. Функции включают (см. Рисунок В.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).

Время по умолчанию:

- Раздел **«Производительность»**, графики – по умолчанию устанавливается временной диапазон **8 часов** – данные за последние 8 часов мониторинга.
- Подраздел **«Отчёт»** → **«События»**, Журнал событий – по умолчанию устанавливается временной диапазон **8 часов** – данные за последние 8 часов мониторинга.
- Подраздел **«Отчёт»** → **«Производительность»**, отчет о производительности – по умолчанию устанавливается временной диапазон **1 месяц** – данные за последний месяц мониторинга.

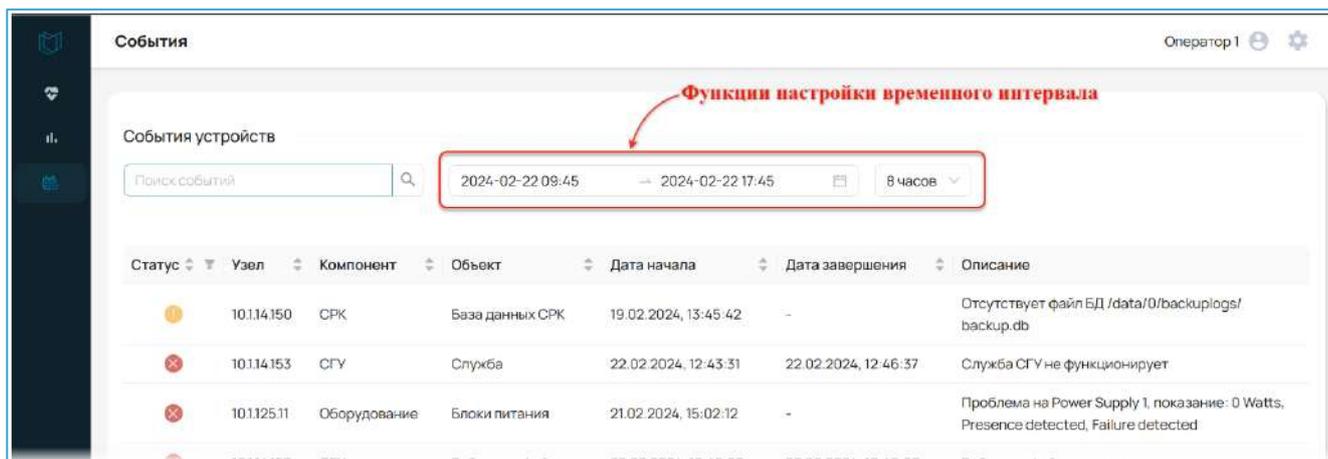


Рисунок В.1 – Функции настройки временных интервалов

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.

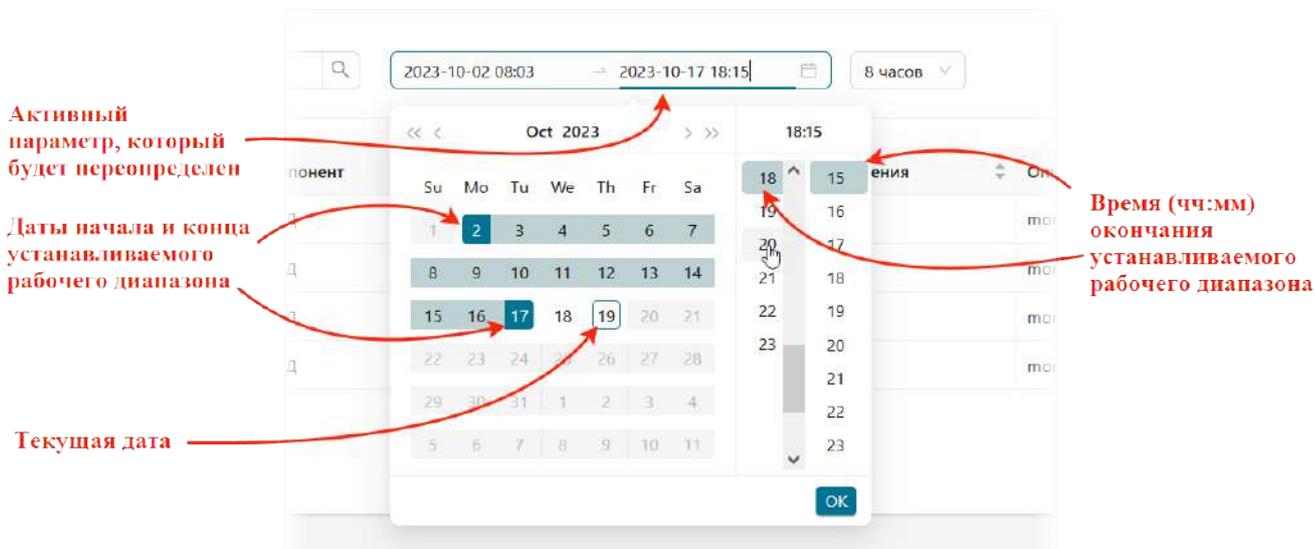


Рисунок В.2 – Выбор даты и времени в календаре

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 В.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 **ОК** для сохранения нового диапазона.

После сохранения нового временного диапазона в таблице или на графике отобразятся данные, соответствующие новому временному диапазону. В поле раскрывающегося списка предустановленных диапазонов времени отобразится значение **Другое**.

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 В.3). Аналогично выбираются минуты.

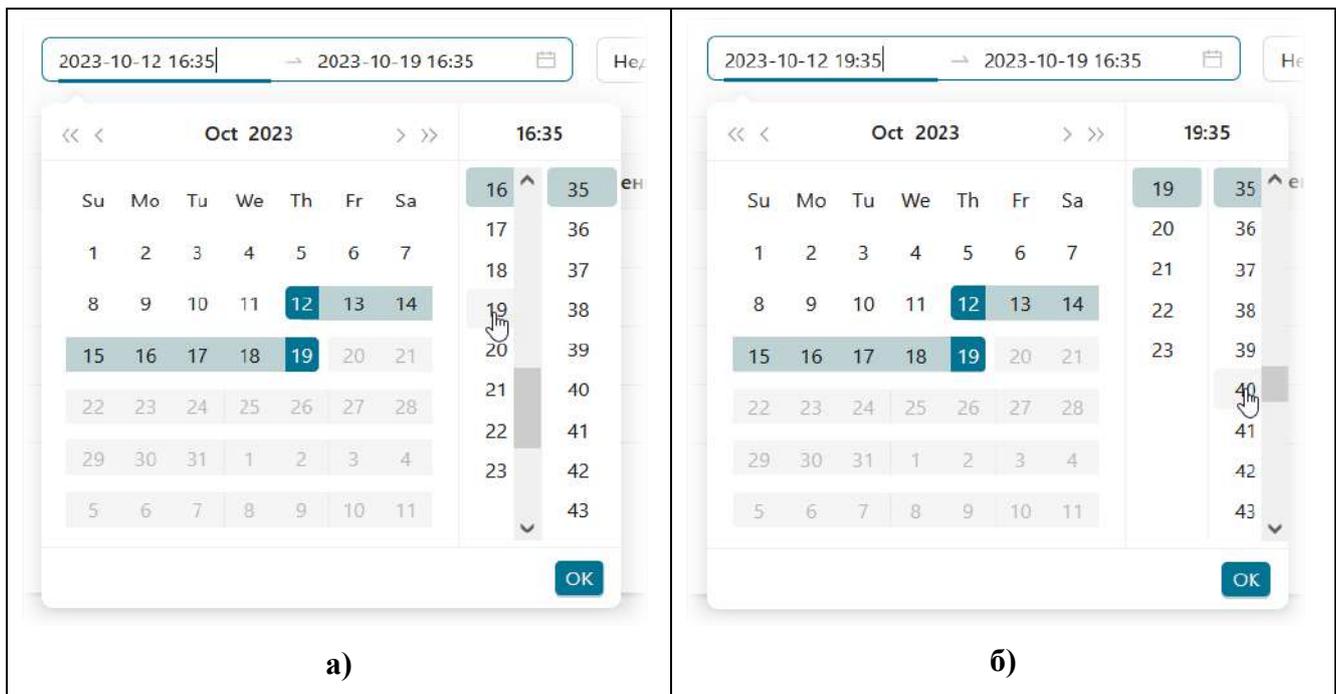


Рисунок В.3 – Пример установки времени для нового рабочего диапазона:
а) - часы, б) – минуты

Выбор предустановленного времени из раскрывающегося списка

Раскрывающийся список предустановленных диапазонов содержит следующие значения (см. Рисунок В.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).

При выборе временного диапазона по календарю в раскрывающийся список предустановленного времени автоматически добавляется позиция **Другое**.

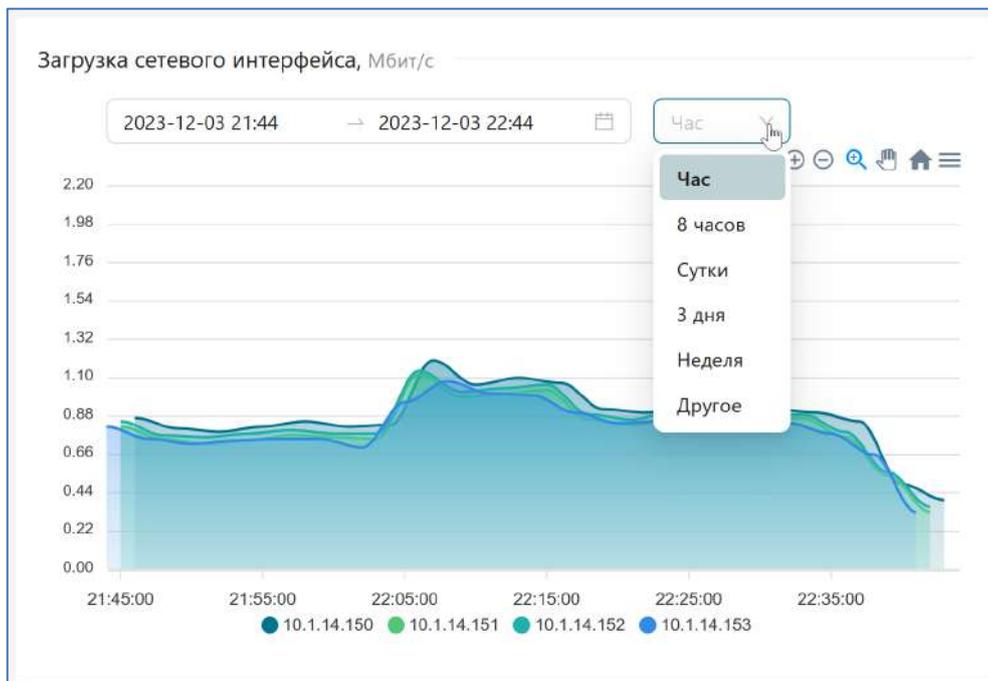


Рисунок В.4 – Список предустановленных диапазонов времени

Приложение Д. Перечень возможных состояний ВМ и их краткое описание

Таблица состояний и подсостояний ВМ.

№	Состояние	№№	Подсостояние	Краткий псевдоним состояния	Краткое описание состояния
0	INIT			init	Состояние внутренней инициализации сразу после создания ВМ. Данное состояние не отображается для конечного пользователя
1	PENDING			pend	По умолчанию ВМ запускается в состоянии ожидания, ожидая запуска ресурса. Она будет оставаться в этом состоянии до тех пор, пока планировщик не решит ее развернуть
2	HOLD			hold	ВМ заблокирована у владельца ресурса, и ее разворачивание не будет инициировано до разблокировки владельцем ресурса
3	ACTIVE	00	LCM_INIT	init	Состояние внутренней инициализации
–		01	PROLOG	prol	Система передает файлы ВМ (образы дисков и файл восстановления) на хост, на котором будет запущена виртуальная машина
–		02	BOOT	boot	СГУ «Горизонт-ВС» ожидает, пока хост создаст ВМ
–		03	RUNNING	runn	ВМ запущена
–		04	MIGRATE	migr	ВМ мигрирует с одного хоста на другой без приостановки работы
–		05	SAVE_STOP	save	Система сохраняет файлы ВМ после остановки ВМ
–		06	SAVE_SUSPEND	save	Система сохраняет файлы ВМ после приостановки ВМ
–		07	SAVE_MIGRATE	save	Система сохраняет файлы ВМ для миграции с приостановкой ВМ
–		08	PROLOG_MIGRATE	migr	Передача файлов во время миграции с приостановкой ВМ
–		09	PROLOG_RESUME	prol	Передача файлов после возобновления работы ВМ
–		10	EPILOG_STOP	epil	Передача файлов с хоста в системное хранилище данных
–		11	EPILOG	epil	Система очищает хост, используемый для виртуализации ВМ. При этом образы дисков, которые необходимо сохранить, копируются обратно в их хранилища данных

№	Состояние	№№	Подсостояние	Краткий псевдоним состояния	Краткое описание состояния
–		12	SHUTDOWN	shut	СГУ «Горизонт-ВС» отправила виртуальной машине сигнал ACPI завершения работы и ожидает, пока она завершит процесс завершения работы. Если по истечении времени ожидания виртуальная машина не исчезнет с хоста, СГУ предположит, что гостевая ОС проигнорировала сигнал ACPI, и состояние виртуальной машины будет изменено на running, вместо done
–		15	CLEANUP_RESUBMIT	clea	Очистка после действия удаления-воссоздания
–		16	UNKNOWN	unkn	ВМ не отслеживается, она находится в неизвестном состоянии
–		17	HOTPLUG	hotp	Выполняется операция подключения / отсоединения диска
–		18	SHUTDOWN_POWEROFF	shut	СГУ «Горизонт-ВС» отправила ВМ сигнал ACPI завершения работы и находится в режиме ожидания, пока ВМ не закончит процесс завершения работы. Если по истечении времени ожидания ВМ не исчезнет, то СГУ предположит, что гостевая ОС проигнорировала сигнал ACPI, и состояние ВМ будет изменено на RUNNING, вместо POWEROFF
–		19	BOOT_UNKNOWN	boot	СГУ «Горизонт-ВС» в режиме ожидания, пока гипервизор создаст ВМ (из UNKNOWN)
–		20	BOOT_POWEROFF	boot	СГУ «Горизонт-ВС» в режиме ожидания, пока гипервизор создаст ВМ (из POWEROFF)
–		21	BOOT_SUSPENDED	boot	СГУ «Горизонт-ВС» в режиме ожидания, пока гипервизор создаст ВМ (из SUSPENDED)
–		22	BOOT_STOPPED	boot	СГУ «Горизонт-ВС» в режиме ожидания, пока гипервизор создаст ВМ (из STOPPED)
–		23	CLEANUP_DELETE	clea	Очистка после действия удаления
–		24	HOTPLUG_SNAPSHOT	snap	Выполняется снимок системы
–		25	HOTPLUG_NIC	hotp	Выполняется операция подключения / отсоединения сетевой карты
–		26	HOTPLUG_SAVEAS	hotp	Выполняется операция сохранения данных на диске

№	Состояние	№№	Подсостояние	Краткий псевдоним состояния	Краткое описание состояния
–		27	HOTPLUG_SAVEAS_POWEROFF	hotp	Выполняется операция сохранение на диске (при POWEROFF)
–		28	HOTPLUG_SAVEAS_SUSPENDED	hotp	Выполняется операция сохранения на диске (после SUSPENDED)
–		29	SHUTDOWN_UNDEPLOY	shut	СГУ «Горизонт-ВС» отправила ВМ сигнал ACPI завершения работы и находится в режиме ожидания, пока ВМ не закончит процесс завершения работы. Если по истечении времени ожидания ВМ не исчезнет, то СГУ предположит, что гостевая ОС проигнорировала сигнал ACPI, и состояние ВМ будет изменено на RUNNING вместо UNDEPLOYED
–		30	EPILOG_UNDEPLOY	epil	Система очищает хост, используемый для виртуализации ВМ, при этом файлы ВМ передаются в системное хранилище данных
–		31	PROLOG_UNDEPLOY	prol	Передача файлов после возобновления действия (из UNDEPLOYED)
–		32	BOOT_UNDEPLOY	boot	СГУ «Горизонт-ВС» в режиме ожидания, пока гипервизор создаст ВМ (из UNDEPLOY)
–		33	HOTPLUG_PROLOG_POWEROFF	hotp	Передача файлов для подключения диска (из POWEROFF)
–		34	HOTPLUG_EPILOG_POWEROFF	hotp	Передача файлов для отключения диска (из POWEROFF)
–		35	BOOT_MIGRATE	boot	СГУ «Горизонт-ВС» ожидает, пока гипервизор создаст ВМ в результате миграции с приостановкой
–		36	BOOT_FAILURE	fail	Сбой во время операции BOOT
–		37	BOOT_MIGRATE_FAILURE	fail	Сбой во время операции BOOT_MIGRATE
–		38	PROLOG_MIGRATE_FAILURE	fail	Сбой во время операции PROLOG_MIGRATE
–		39	PROLOG_FAILURE	fail	Сбой во время операции PROLOG
–		40	EPILOG_FAILURE	fail	Сбой во время операции EPILOG
–		41	EPILOG_STOP_FAILURE	fail	Сбой во время операции EPILOG_STOP
–		42	EPILOG_UNDEPLOY_FAILURE	fail	Сбой во время операции EPILOG_UNDEPLOY
–		43	PROLOG_MIGRATE_POWEROFF	migr	Передача файлов во время миграции ВМ с приостановкой (из POWEROFF)

№	Состояние	№№	Подсостояние	Краткий псевдоним состояния	Краткое описание состояния
–		44	PROLOG_MIGRATE_POWEROFF_FAILURE	fail	Сбой во время операции PROLOG_MIGRATE_POWEROFF
–		45	PROLOG_MIGRATE_SUSPEND	migr	Передача файлов во время миграции ВМ с приостановкой (из SUSPEND)
–		46	PROLOG_MIGRATE_SUSPEND_FAILURE	fail	Сбой во время операции PROLOG_MIGRATE_SUSPEND
–		47	BOOT_UNDEPLOY_FAILURE	fail	Сбой во время операции BOOT_UNDEPLOY
–		48	BOOT_STOPPED_FAILURE	fail	Сбой во время операции BOOT_STOPPED
–		49	PROLOG_RESUME_FAILURE	fail	Сбой во время операции PROLOG_RESUME
–		50	PROLOG_UNDEPLOY_FAILURE	fail	Сбой во время операции PROLOG_UNDEPLOY
–		51	DISK_SNAPSHOT_POWEROFF	snap	Выполняется создание снапшота диска (из POWEROFF)
–		52	DISK_SNAPSHOT_REVERT_POWEROFF	snap	Выполняется восстановление снапшота диска (из POWEROFF)
–		53	DISK_SNAPSHOT_DELETE_POWEROFF	snap	Выполняется удаление снапшота диска (из POWEROFF)
–		54	DISK_SNAPSHOT_SUSPENDED	snap	Выполняется создание снапшота диска (из SUSPENDED)
–		55	DISK_SNAPSHOT_REVERT_SUSPENDED	snap	Выполняется восстановление снапшота диска (из SUSPENDED)
–		56	DISK_SNAPSHOT_DELETE_SUSPENDED	snap	Выполняется удаление снапшота диска (из SUSPENDED)
–		57	DISK_SNAPSHOT	snap	Выполняется создание снапшота диска (из RUNNING)
–		59	DISK_SNAPSHOT_DELETE	snap	Выполняется удаление снапшота диска (из RUNNING)
–		60	PROLOG_MIGRATE_UNKNOWN	migr	Передача файлов во время миграции ВМ с приостановкой (из UNKNOWN)
–		61	PROLOG_MIGRATE_UNKNOWN_FAILURE	fail	Сбой во время операции PROLOG_MIGRATE_UNKNOWN
–		62	DISK_RESIZE	dsrc	Выполняется изменение размера диска ВМ в состоянии RUNNING
–		63	DISK_RESIZE_POWEROFF	dsrc	Выполняется изменение размера диска ВМ в состоянии POWEROFF
–		64	DISK_RESIZE_UNDEPLOYED	dsrc	Выполняется изменение размера диска ВМ в состоянии UNDEPLOYED

№	Состояние	№№	Подсостояние	Краткий псевдоним состояния	Краткое описание состояния
–		65	HOTPLUG_NIC_POWEROFF	hotp	Выполняется операция подключения / отсоединения сетевой карты (из POWEROFF)
–		66	HOTPLUG_RESIZE	hotp	Выполняется изменение размера CPU и RAM на VM
–		67	HOTPLUG_SAVEAS_UNDEPLOYED	hotp	Выполняется сохранение дискового пространства VM в состоянии UNDEPLOYED
–		68	HOTPLUG_SAVEAS_STOPPED	hotp	Выполняется сохранение дискового пространства VM в состоянии STOPPED
–		69	BACKUP	back	Выполняется операция резервного копирования запущенной VM
–		70	BACKUP_POWEROFF	back	Выполняется операция резервного копирования выключенной VM
4	STOPPED			stop	VM остановлена. Состояние VM сохранено и было перенесено обратно вместе с образами дисков в системное хранилище данных
5	SUSPENDED			susp	VM приостановлена. Состояние аналогично состоянию STOPPED, но файлы остаются на хосте для последующего возобновления работы VM на том же хосте
6	DONE			done	VM удалена из системы, но хранится в базе данных для целей учета
8	POWEROFF			poff	VM выключена
9	UNDEPLOYED			unde	VM выключена. Аналогично STOPPED, но файл контрольных точек не создается. Диски VM переносятся в системное хранилище данных. Работа VM может быть возобновлена позже
10	CLONING			clon	VM ожидает, пока завершится копирование одного или нескольких образов дисков в хранилище данных
11	CLONING_FAILURE			fail	Сбой во время операции CLONING. Один или несколько образов перешли в состояние ERROR

