

УТВЕРЖДЕН
НВЦС.02081-01 34 01-ЛУ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ СЕТЬЮ ФОРТИКС

Руководство пользователя

НВЦС.02081-01 34 01

Листов 53

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата

2025

Литера

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ содержит описание основных функций и интерфейса программного обеспечения Центр управления сетью Фортикс (далее по тексту – ЦУС Фортикс).

Руководство предназначено для операторов ЦУС Фортикс, обеспечивающих эксплуатацию, мониторинг и конфигурирование устройств ПАК «Фортикс».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение программы.....	5
1.1 Режимы работы.....	5
1.2 Обеспечение безопасной работы.....	5
2. Условия выполнения программы.....	6
3. Выполнение программы.....	7
3.1 Аутентификация и настройка профиля пользователя.....	7
3.1.1 Назначение.....	7
3.1.2 Основные функции.....	7
3.1.3 Описание основных функций	7
3.2 Управление устройствами и группами устройств ПАК «Фортикс».....	8
3.2.1 Назначение.....	8
3.2.2 Основные функции.....	8
3.2.3 Описание основных функций	9
3.3 SSH-консоль	15
3.3.1 Назначение.....	15
3.3.2 Основные функции.....	15
3.3.3 Описание основных функций	15
3.4 Управление файловой подсистемой.....	16
3.4.1 Назначение.....	16
3.5 Журналирование.....	17
3.5.1 Назначение	17
3.5.2 Основные функции	17
3.6 Переменные.....	20
3.6.1 Назначение	20
3.6.2 Основные функции.....	20
3.6.3 Описание основных функций	20

3.7 Мониторинг	23
3.7.1 Назначение	23
3.7.2 Основные функции	23
3.7.3 Описание основных функций	24
3.8 Управление доступом пользователей ЦУС «Фортикс»	28
3.8.1 Назначение	28
3.8.2 Основные функции	29
3.8.3 Описание основных функций	29
3.9 Оповещение пользователей	34
3.9.1 Назначение	34
3.9.2 Основные функции	34
3.9.3 Описание основных функций	35
3.10 Управление конфигурациями ПАК «Фортикс»	36
3.10.1 Назначение	36
3.10.2 Основные функции	36
3.10.3 Описание основных функций	36
4. Сообщения оператору	44
4.1 Добавление устройства ПАК «Фортикс»	44
4.2 Применение конфигурации на устройстве ПАК «Фортикс»	45
Перечень сокращений	46
Перечень ссылочных документов	47

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

ЦУС Фортикс – веб-приложение, предоставляющее пользовательский интерфейс посредством веб-браузера для автоматизации мониторинга и управления устройствами ПАК «Фортикс» (подключёнными к сети).

Ключевые функции ЦУС Фортикс:

- сбор, хранение, предоставление доступа к истории изменений конфигураций ПАК «Фортикс»;
- разграничение прав доступа пользователей к информации и функциям ЦУС Фортикс;
- мониторинг и управление ПАК «Фортикс» с использованием групповых изменений конфигураций ПАК «Фортикс»;
- предоставление доступа к файловой системе и интерфейсу командной строки ПАК «Фортикс»;
- сбор, хранение журналов ПАК «Фортикс» и предоставление доступа к ним;
- сбор, хранение действий пользователей и ключевых событий ПО ЦУС Фортикс, предоставление доступа к ним.

1.1 Режимы работы

В текущей версии ЦУС Фортикс предусмотрен единственный режим работы – штатный (операционный). Специальные сервисные/технические режимы в данной версии не реализованы.

1.2 Обеспечение безопасной работы

Аутентификация пользователя осуществляется по логину и паролю. Доступ к функциям и данным ЦУС Фортикс предоставляется по принципу минимально необходимых прав (RBAC: группы прав). Для каждого пользователя возможна работа только под его учётной записью. Критические операции выполняются лишь при наличии соответствующих разрешений и требуют явного подтверждения. Все действия с устройствами ПАК «Фортикс» фиксируются в журналах аудита.

Запрещается передавать данные об учётных записях третьим лицам, рекомендуется завершать сеанс по окончании работы. Взаимодействие с устройствами и интерфейсом ведётся по защищённым каналам (HTTPS/SSH). Не допускается размещение чувствительных данных в URL и их экспорт вне системы.

2. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Для корректной работы ПО ЦУС Фортикс и выполнения операций над устройствами ПАК «Фортикс» должны быть соблюдены следующие условия:

1) Для пользователя заведена действующая учётная запись ЦУС Фортикс и назначены права доступа в соответствии с политикой RBAC.

2) Серверная часть ЦУС Фортикс развернута и эксплуатируется согласно руководству администратора [1].

3) Клиентская рабочая станция является современным веб-браузером (Chrome/Chromium/Yandex, актуальные версии), включены JavaScript и работа с cookie.

4) Сетевые соединения между ЦУС Фортикс и устройствами ПАК «Фортикс» открыты согласно используемым протоколам:

- NETCONF;
- SSH;
- SNMP, SYSLOG TCP.

3. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1 Аутентификация и настройка профиля пользователя

3.1.1 Назначение

Подсистема аутентификации и настройки профиля пользователя обеспечивает вход в ЦУС Фортикс на основе локальной учётной записи (логин/пароль), выход из системы, смену пароля и аватара пользователя.

3.1.2 Основные функции

Основные функции подсистемы аутентификации и настройки профиля пользователя:

- аутентификация по логину и паролю (вход в систему);
- завершение сессии (выход из системы);
- смена пароля пользователя;
- загрузка/изменение аватара пользователя.

3.1.3 Описание основных функций

3.1.3.1 Аутентификация по логину и паролю (вход в систему)

Перед аутентификацией необходимо убедиться, что вход в систему не был осуществлён ранее. Для входа в систему необходимо:

- 1) Открыть страницу Вход в систему ЦУС Фортикс.
- 2) Ввести логин и пароль.
- 3) Нажать кнопку **Войти**.

При успешной аутентификации загрузится главная страница интерфейса ЦУС Фортикс. Для успешной аутентификации количество попыток входа не должно превышать пяти за одну минуту.

3.1.3.2 Завершение сессии (выход из системы)

Завершение сессии доступно только для пользователей, осуществивших вход в систему. Для выхода из системы необходимо:

- 1) На верхней панели управления нажать на имя пользователя/аватар.
- 2) В открывшемся выпадающем меню выбрать пункт **Выход**.

По завершении сессии отобразится страница входа.

3.1.3.3 Смена пароля пользователя

Для смены пароля пользователя необходимо:

- 1) На верхней панели управления нажать на имя пользователя/аватар.
- 2) В открывшемся выпадающем меню выбрать пункт **Сменить пароль**.
- 3) На открывшейся странице смены пароля ввести необходимые и достаточные реквизиты.
- 4) Нажать кнопку **Сохранить**.

При успешной смене пароля отобразится страница, с которой пользователь перешёл на страницу смены пароля.

3.1.3.4 Загрузка/изменение аватара пользователя

Для загрузки/изменения аватара пользователя необходимо:

- 1) На верхней панели управления нажать на имя пользователя/аватар.
- 2) В открывшемся выпадающем меню выбрать пункт **Загрузить аватар**.
- 3) Загрузить аватар с локального компьютера.

Новый аватар отобразится на верхней панели управление справа от имени пользователя.

3.2 Управление устройствами и группами устройств ПАК «Фортикс»

3.2.1 Назначение

Подсистема управления устройствами и группами устройств ПАК «Фортикс» в интерфейсе реализована в виде блока управления устройствами древовидной структуры, где предусмотрены функции поиска, фильтрации и отображения текущих статусов и некоторых реквизитов устройств ПАК «Фортикс».

3.2.2 Основные функции

Ниже представлено краткое описание основных функций подсистемы управления устройствами и группами устройств ПАК «Фортикс».

Функции для работы с устройствами ПАК «Фортикс»:

- отображение информации о выбранном устройстве ПАК «Фортикс»;
- отображение информации о нескольких выбранных устройствах ПАК «Фортикс»;
- повторное подключение к устройству ПАК «Фортикс»;
- добавление нового устройства ПАК «Фортикс»;
- удаление устройства ПАК «Фортикс»;
- редактирование информации об устройстве ПАК «Фортикс»;
- перемещение устройства ПАК «Фортикс» между группами устройств ПАК «Фортикс».

Функции для работы с группами устройств ПАК «Фортикс»:

- отображение информации о выбранной группе устройств ПАК «Фортикс»;
- создание группы устройств ПАК «Фортикс»;
- удаление группы устройств ПАК «Фортикс»;
- редактирование группы устройств ПАК «Фортикс»;
- перемещение группы устройств ПАК «Фортикс» между другими группами устройств ПАК «Фортикс»;
- отображение состава группы устройств ПАК «Фортикс».

Функции для отображения информации об устройствах ПАК «Фортикс» и настройки её отображения:

- отображение идентификатора устройства ПАК «Фортикс»;
- отображение статуса устройства ПАК «Фортикс» в формате цветового индикатора;
- настройка отображения параметров устройств ПАК «Фортикс».

Функции для поиска и фильтрации:

- поиск устройств ПАК «Фортикс» по имени, IP-адресу и иным параметрам;
- фильтрация устройств ПАК «Фортикс» по статусу, типу, IP-адресу и иным доступным критериям.

3.2.3 Описание основных функций

3.2.3.1 Работа с устройствами ПАК «Фортикс»

3.2.3.1.1 Отображение информации о выбранном устройстве ПАК «Фортикс»

Для просмотра информации о выбранном устройстве ПАК «Фортикс» необходимо:

- 1) Перейти на страницу **Конфигурирование** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) Выбрать устройство ПАК «Фортикс» в блоке управления устройствами. В правой части экрана отобразятся две карточки:
 - карточка устройства, в которой отображена информация об устройстве ПАК «Фортикс»;
 - карточка **Сетевые интерфейсы**, в которой отображена информация о сетевых интерфейсах устройства ПАК «Фортикс».

3.2.3.1.2 Отображение информации о нескольких выбранных устройствах ПАК «Фортикс»

Для просмотра информации о нескольких выбранных устройствах ПАК «Фортикс» необходимо:

- 1) Перейти на страницу **Конфигурирование** интерфейса ЦУС Фортикс.

2) Выбрать несколько устройств ПАК «Фортикс» кликом по ним в блоке управления устройствами с зажатой клавишей на клавиатуре **Ctrl**. Справа от блока управления устройствами отобразится карточка с таблицей, содержащей информацию о выбранных устройствах ПАК «Фортикс».

Для настройки отображаемых реквизитов устройств необходимо:

- 1) Нажать кнопку **Настроить отображаемые столбцы** в карточке с таблицей.
- 2) В открывшемся меню выбрать реквизиты (галочка слева от реквизита свидетельствует о выборе).
- 3) Нажать кнопку **Сохранить**.

Для постраничной пагинации (при выборе 11 и более устройств) используются кнопки, расположенные под таблицей с информацией о выбранных устройствах.

3.2.3.1.3 Добавление нового устройства ПАК «Фортикс»

Ниже представлены способы добавления нового устройства ПАК «Фортикс».

Способ 1 (через панель инструментов блока управления устройствами):

- 1) Нажать кнопку **Добавить** на панели инструментов блока управления устройствами.
- 2) В открывшемся меню выбрать пункт **Устройство**.
- 3) В открывшейся форме заполнить необходимые и достаточные реквизиты.
- 4) Нажать кнопку **Создать устройство**.

Способ 2 (через контекстное меню устройства ПАК «Фортикс»):

- 1) В блоке управления устройствами открыть контекстное меню группы устройств ПАК «Фортикс», в которую добавляется устройство.
- 2) В контекстном меню выбрать пункт **Добавить устройство**.
- 3) В открывшейся форме заполнить необходимые и достаточные реквизиты.
- 4) Нажать кнопку **Создать устройство**.

3.2.3.1.4 Повторное подключение к устройству ПАК «Фортикс»

Для повторного подключения к устройству ПАК «Фортикс» в статусе неизвестно (unknown) или недоступно (down) необходимо:

- 1) Перейти на страницу **Конфигурирование** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) Выбрать устройство ПАК «Фортикс» в блоке управления устройствами. В правой части экрана отобразятся две карточки:
 - карточка устройства, в которой отображена информация об устройстве ПАК «Фортикс»;

– карточка **Сетевые интерфейсы**, в которой отображена информация о сетевых интерфейсах устройства ПАК «Фортикс».

3) Нажать кнопку **Отправить запрос на ЦУС для повторной попытки подключиться к устройству** в карточке выбранного устройства ПАК «Фортикс».

Сервер трижды выполняет повторное подключение с интервалом в 30 минут.

3.2.3.1.5 Удаление устройства ПАК «Фортикс»

Для удаления устройства ПАК «Фортикс» необходимо:

- 1) В блоке управления устройствами открыть контекстное меню устройства ПАК «Фортикс».
- 2) В контекстном меню выбрать пункт **Удалить**.
- 3) В появившемся диалоговом окне нажать кнопку **Удалить**.

3.2.3.1.6 Редактирование информации об устройстве ПАК «Фортикс»

Для редактирования информации об устройстве ПАК «Фортикс» необходимо:

- 1) В блоке управления устройствами открыть контекстное меню устройства ПАК «Фортикс».
- 2) В контекстном меню выбрать пункт **Редактировать**.
- 3) В открывшейся форме заполнить необходимые реквизиты для редактирования.
- 4) Нажать кнопку **Сохранить изменения**.

3.2.3.1.7 Перемещение устройства ПАК «Фортикс» между группами устройств ПАК «Фортикс»

Ниже представлены способы перемещения устройства ПАК «Фортикс» между группами устройств ПАК «Фортикс».

Способ 1 (через редактирование информации об устройстве ПАК «Фортикс»):

- 1) В блоке управления устройствами открыть контекстное меню устройства ПАК «Фортикс».
- 2) В контекстном меню выбрать пункт **Редактировать**.
- 3) В открывшейся форме изменить значение поля **Группа** на имя целевой группы устройств ПАК «Фортикс».
- 4) Нажать кнопку **Сохранить изменения**.

Способ 2 (через контекстное меню устройства ПАК «Фортикс»):

- 1) В блоке управления устройствами открыть контекстное меню устройства ПАК «Фортикс».

- 2) В контекстном меню навести курсор на пункт **Переместить в группу**.
- 3) В открывшемся подменю выбрать целевую группу устройств ПАК «Фортикс».

Способ 3 (через блок управления устройствами):

- 1) В блоке управления устройствами нажать и удержать устройство ПАК «Фортикс» **левой кнопкой мыши**.
- 2) Переместить узел на целевую группу устройств ПАК «Фортикс».
- 3) Прекратить удержание.

3.2.3.2 Работа с группами устройств ПАК «Фортикс»

3.2.3.2.1 Отображение информации о выбранной группе устройств ПАК «Фортикс»

Для просмотра информации о выбранной группе устройств ПАК «Фортикс» необходимо:

- 1) Перейти на страницу **Конфигурирование** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) Выбрать группу устройств ПАК «Фортикс» в блоке управления устройствами. Справа от блока управления устройствами отобразится карточка выбранной группы устройств.
- 3) Нажать кнопку **Устройства в группе**. Откроется таблица, содержащая информацию об устройствах ПАК «Фортикс», входящих в выбранную группу устройств.

Для настройки отображаемых реквизитов устройств необходимо:

- 1) Нажать кнопку **Настроить отображаемые столбцы**.
- 2) В открывшемся меню выбрать реквизиты (галочка справа свидетельствует о выборе реквизита).
- 3) Нажать кнопку **Сохранить**.

Для постраничной пагинации (при наличии 11 и более устройств в группе) используются кнопки, расположенные под таблицей с информацией о устройствах выбранной группы.

П р и м е ч а н и е. Доступен вывод информации о нескольких группах, для этого необходимо на шаге 3) выбрать несколько целевых групп устройств ПАК «Фортикс» в блоке управления устройствами кликом по ним с зажатой клавишей на клавиатуре **Ctrl**. Карточки групп устройств ПАК «Фортикс» отобразятся справа от блока управления устройствами друг под другом.

3.2.3.2.2 Создание группы устройств ПАК «Фортикс»

Ниже представлены способы создания группы устройств ПАК «Фортикс».

Способ 1 (через панель инструментов блока управления устройствами):

- 1) Нажать кнопку **Добавить** на панели инструментов блока управления устройствами.
- 2) В открывшемся меню выбрать пункт **Группу**.
- 3) В открывшейся форме заполнить необходимые и достаточные реквизиты.

4) Нажать кнопку **Создать группу**.

Способ 2 (через контекстное меню группы устройств ПАК «Фортикс»):

- 1) Открыть контекстное меню группы устройств ПАК «Фортикс».
- 2) В контекстном меню выбрать пункт **Добавить подгруппу**.
- 3) В открывшейся форме заполнить необходимые и достаточные реквизиты.
- 4) Нажать кнопку **Создать группу**.

3.2.3.2.3 Удаление группы устройств ПАК «Фортикс»

Для удаления группы устройств ПАК «Фортикс» необходимо:

- 1) В блоке управления устройствами открыть контекстное меню группы устройств ПАК «Фортикс».
- 2) В контекстном меню выбрать пункт **Удалить**.
- 3) В появившемся диалоговом окне нажать кнопку **Удалить**.

3.2.3.2.4 Редактирование группы устройств ПАК «Фортикс»

Для редактирования группы устройств ПАК «Фортикс» необходимо:

- 1) В блоке управления устройствами открыть контекстное меню группы устройств ПАК «Фортикс».
- 2) В контекстном меню выбрать пункт **Редактировать**.
- 3) В открывшейся форме заполнить необходимые и достаточные реквизиты для редактирования.
- 4) Нажать кнопку **Сохранить изменения**.

3.2.3.2.5 Перемещение группы устройств ПАК «Фортикс» между другими группами устройств ПАК «Фортикс»

Ниже представлены способы перемещения группы устройств ПАК «Фортикс» между другими группами устройств ПАК «Фортикс».

Способ 1 (через редактирование группы устройств ПАК «Фортикс»):

- 1) В блоке управления устройствами открыть контекстное меню группы устройств ПАК «Фортикс».
- 2) В контекстном меню выбрать пункт **Редактировать**.
- 3) В появившейся форме изменить значение поля **Группа** на название целевой группы устройств ПАК «Фортикс».
- 4) Нажать кнопку **Сохранить изменения**.

Способ 2 (через контекстное меню группы устройств ПАК «Фортикс»):

1) В блоке управления устройствами открыть контекстное меню группы устройств ПАК «Фортикс».

2) В контекстном меню навести курсор на пункт **Переместить в группу**.

3) В открывшемся подменю выбрать целевую группу устройств ПАК «Фортикс».

Способ 3 (через блок управления устройствами):

1) В блоке управления устройствами нажать и удержать группу устройств ПАК «Фортикс» **левой кнопкой мыши**.

2) Переместить группу устройств на целевую группу устройств ПАК «Фортикс».

3) Прекратить удержание.

3.2.3.2.6 Отображение состава группы устройств ПАК «Фортикс»

В блоке управления устройствами справа от имени группы устройств ПАК «Фортикс» отображается количество устройств внутри группы в различных статусах. Для групп, содержащих в себе дочерние, в качестве количества устройств в определённом статусе отображается сумма устройств в этом статусе в данной группе и во всех дочерних. Для просмотра/скрытия состава группы устройств ПАК «Фортикс» необходимо:

1) В блоке управления устройствами нажать на группу устройств ПАК «Фортикс».

3.2.3.3 Отображение информации об устройствах ПАК «Фортикс» и настройка её отображения

3.2.3.3.1 Отображение идентификатора устройства ПАК «Фортикс»

Идентификатор устройства ПАК «Фортикс» отображается в блоке управления устройствами автоматически. Идентификатором может являться имя устройства, заданное пользователем, hostname или IP-адрес. В качестве идентификатора выступает одно из значений в соответствии со следующим приоритетом:

1) Имя устройства ПАК «Фортикс», заданное пользователем при его создании или редактировании;

2) hostname (если имя не указано);

3) IP-адрес (если отсутствуют имя и hostname).

3.2.3.3.2 Отображение статуса устройства ПАК «Фортикс»

Статус каждого устройства ПАК «Фортикс» отображается в блоке управления устройствами в виде круглого цветового индикатора:

– зелёный (up) – доступно;

– серый (unknown) – неизвестно;

- **оранжевый (warning)** – нестабильно (на устройстве обнаружены события, требующие внимания);
- **красный (down)** – недоступно.

3.2.3.3 Настройка отображения параметров устройств ПАК «Фортикс»

Пользователю доступен выбор отображаемых в блоке управления устройствами параметров с помощью панели форматирования. Для этого необходимо:

- 1) В блоке управления устройствами на панели инструментов нажать кнопку **Отображаемые поля**.
- 2) В открывшемся меню установить или снять флаги параметров.

Изменения применяются немедленно.

3.2.3.4 Поиск и фильтрация устройств ПАК «Фортикс»

3.2.3.4.1 Поиск устройств ПАК «Фортикс»

Для пользователя возможен поиск устройств ПАК «Фортикс» по всем доступным в блоке управления устройствами реквизитам. Для этого необходимо:

- 1) Ввести искомое значение в строку поиска, расположенную на панели инструментов блока управления устройствами.

Результаты автоматически отобразятся в соответствии с введённым значением.

Поиск игнорирует регистр.

3.2.3.4.2 Фильтрация устройств ПАК «Фортикс»

Пользователю доступна фильтрация отображаемых устройств ПАК «Фортикс» в соответствии с одним или несколькими параметрами. Для этого необходимо:

- 1) Нажать кнопку **Фильтры** на панели инструментов блока управления устройствами.
- 2) В открывшейся форме установить реквизиты.
- 3) Нажать кнопку **Применить фильтры**.

Список отображаемых в блоке управления устройств обновится с учётом заданных реквизитов.

3.3 SSH-консоль

3.3.1 Назначение

SSH-консоль предназначена для подключения к устройствам ПАК «Фортикс» по протоколу SSH напрямую из интерфейса ЦУС Фортикс для удалённого администрирования.

SSH-консоль позволяет пользователям выполнять действия на подключённом устройстве ПАК «Фортикс» без использования сторонних программ.

3.3.2 Основные функции

Основные функции подсистемы SSH-консоли:

- подключение к устройству ПАК «Фортикс» по протоколу SSH;
- изменение размера и положения окна SSH-консоли;
- работа в SSH-консоли устройства ПАК «Фортикс».

3.3.3 Описание основных функций

3.3.3.1 Подключение к устройству ПАК «Фортикс» по протоколу SSH

Перед подключением необходимо убедиться, что устройство ПАК «Фортикс» доступно. Для подключения к устройству ПАК «Фортикс» по протоколу SSH необходимо:

- 1) Выбрать устройство ПАК «Фортикс» в блоке управления устройствами.
- 2) На командной панели нажать кнопку **Подключиться по SSH**.

Откроется модальное окно с SSH-консолью.

Для разрыва SSH-сессии необходимо закрыть модальное окно (кнопкой или кликом вне области окна) или разорвать SSH-сессию через терминал.

3.3.3.2 Изменение размера и положения окна SSH-консоли

Для изменения размера и положения окна SSH-консоли необходимо:

- 1) Нажать кнопку **Открепить окно** в правом верхнем углу окна SSH-консоли.
- 2) Для изменения размера окна SSH-консоли нажать и удержать границу окна, передвинуть границу и снять удержание.
- 3) Для изменения положения окна SSH-консоли нажать и удержать верхнюю часть окна, переместить окно и снять удержание.
- 4) Нажать кнопку **Закрепить обратно** для фиксации размера и положения окна SSH-консоли.

3.3.3.3 Работа в SSH-консоли устройства ПАК «Фортикс»

После установления соединения откроется терминал, в котором доступно:

- выполнение команд на удалённом устройстве ПАК «Фортикс»;
- просмотр результатов выполнения команд;
- взаимодействие с системой аналогично стандартной SSH-сессии.

3.4 Управление файловой подсистемой

3.4.1 Назначение

Подсистема взаимодействия с файловой системой в интерфейсе ЦУС Фортикс реализована в виде древовидной структуры, которая предоставляет пользователю возможность выполнять базовые операции управления файлами: просмотр структуры, загрузка файлов с локального компьютера, скачивание файлов с устройства, удаление файлов.

Подсистема взаимодействия с файловой системой ЦУС Фортикс обеспечивает доступ только к содержимому каталога `/share` устройства ПАК «Фортикс».

3.4.1.1 Основные функции

Основные функции подсистемы взаимодействия с файловой системой:

- просмотр структуры файловой системы;
- загрузка файлов;
- скачивание файлов;
- удаление файлов.

3.4.1.2 Описание основных функций

3.4.1.2.1 Просмотр структуры файловой системы

Для просмотра структуры файловой системы необходимо:

- 1) Выбрать целевое устройство ПАК «Фортикс» в блоке управления устройствами.
- 5) На командной панели нажать кнопку **Открыть файловую систему**.

Откроется окно с файловой системой выбранного устройства ПАК «Фортикс», где доступен просмотр содержимого каталога `/share`.

3.4.1.2.2 Загрузка файлов

Загрузка файлов осуществляется через окно с файловой системой устройства ПАК «Фортикс». Для загрузки файлов необходимо:

- 1) Открыть контекстное меню каталога, в который необходимо загрузить файл.

- 6) В открывшемся меню выбрать пункт **Загрузить файл**.
- 7) Загрузить файл с локального компьютера.

По окончании загрузки файл отобразится в файловой системе в выбранном каталоге.

3.4.1.2.3 Скачивание файлов

Скачивание файлов осуществляется через окно с файловой системой устройства ПАК «Фортикс». Для скачивания файлов необходимо:

- 1) Открыть контекстное меню скачиваемого файла.
- 8) В открывшемся меню выбрать пункт **Скачать файл**.

Скачанный файл появится на локальном компьютере.

3.4.1.2.4 Удаление файлов

Удаление файлов осуществляется через окно с файловой системой устройства ПАК «Фортикс». Для удаления файла необходимо:

- 1) Открыть контекстное меню удаляемого файла.
- 9) В появившемся меню выбрать пункт **Удалить файл**.
- 10) В открывшемся окне нажать кнопку **Удалить**.

После выполнения операции изменения моментально отобразятся в файловой системой.

3.5 Журналирование

3.5.1 Назначение

Подсистема журналирования предназначена для централизованного отслеживания и анализа событий, происходящих в рамках ЦУС Фортикс и на устройствах ПАК «Фортикс».

Подсистема обеспечивает сбор и отображение следующих категорий данных:

- действия пользователей в интерфейсе ЦУС Фортикс;
- внутренние системные события и ошибки программного обеспечения;
- события на устройствах ПАК «Фортикс», поступающие по протоколу Syslog.

Интерфейс подсистемы журналирования предоставляет пользователю средства просмотра, поиска, фильтрации и выгрузки информации для последующего анализа в интерфейсе ЦУС Фортикс или во внешних системах.

3.5.2 Основные функции

Основные функции подсистемы журналирования:

- отображение журналов различных типов (пользовательский, серверный, журнал устройств) с переключением представления (таблица/консоль);
- поиск по событиям журнала;
- сортировка событий журнала (в табличном представлении);
- фильтрация событий по дате и уровню;
- выгрузка журналов.

3.5.2.1 Отображение журналов событий

Для просмотра журналов событий необходимо:

- 1) Открыть раздел **Журналы** на странице **Администрирование** ЦУС Фортикс.
- 11) На панели инструментов интерфейса подсистемы журналирования выбрать тип журнала:

- **Журнал пользователя** – действия пользователей в интерфейсе ЦУС Фортикс;
- **Журнал устройств** – события на устройствах ПАК «Фортикс», получаемые по протоколу Syslog;
- **Журнал сервера** – внутренние события и ошибки ПО ЦУС Фортикс.

 - 12) На панели инструментов интерфейса подсистемы журналирования выбрать режим отображения:

 - **Табличный вид логов** – с постраничной навигацией и возможностью фильтрации;
 - **Консольный вид логов** – непрерывное представление с автозагрузкой данных (infinite scroll).

3.5.2.2 Поиск по событиям журнала

Поиск по событиям осуществляется в разделе **Журналы** на странице **Администрирование** интерфейса ЦУС Фортикс в журнале выбранного типа. Поиск доступен во всех представлениях журнала. Для поиска по событиям журнала необходимо:

- 1) На панели инструментов в поле поиска ввести искомый набор символов. Поиск указанного набора символов выполняется без учёта регистра по всем доступным реквизитам события, отображённым в интерфейсе подсистемы журналирования.

События, соответствующие условию, отобразятся в активном режиме представления.

3.5.2.3 Сортировка событий журнала (табличное представление)

Сортировка событий журнала осуществляется в разделе **Журналы** на странице **Администрирование** интерфейса ЦУС Фортикс в журнале выбранного типа, отображаемом в табличном представлении. Для сортировки событий журнала необходимо:

1) В строке заголовков таблицы нажать на название столбца, по которому требуется выполнить сортировку.

События отсортируются в порядке возрастания (стрелка вверх) или убывания (стрелка вниз) значений выбранного столбца. Для изменения порядка/сброса сортировки необходимо повторно нажать на название столбца.

Сортировка применяется только к отображаемой в интерфейсе странице журнала. Для просмотра других страниц используются элементы пагинации, расположенные ниже таблицы.

3.5.2.4 Фильтрация событий журнала

Фильтрация событий журнала осуществляется в разделе **Журналы** на странице **Администрирование** интерфейса ЦУС Фортикс в журнале выбранного типа. Для фильтрации событий журнала необходимо:

- 1) Нажать кнопку **Фильтры** на панели инструментов интерфейса подсистемы журналирования.
- 2) В открывшейся форме задать необходимые реквизиты фильтрации.

П р и м е ч а н и е. Фильтрация по уровню событий доступна только для журналов сервера и пользователя.

- 3) Нажать кнопку **Применить** для обновления списка отображаемых событий с учётом заданных фильтров.

Применённые фильтры сохраняются до их сброса или обновления страницы.

3.5.2.5 Выгрузка журналов

Выгрузка журналов осуществляется в разделе **Журналы** на странице **Администрирование** интерфейса ЦУС Фортикс в журнале выбранного типа с заданными при необходимости фильтрами. Для выгрузки журналов необходимо:

- 1) Нажать кнопку **Экспортировать логи в .tar.xz** на панели инструментов интерфейса журналирования.

Автоматически формируется архив в формате **.tar.xz**, содержащий события отображаемого журнала.

Если установлены фильтры по датам, выгружается журнал в соответствии с заданным диапазоном, иначе – выгружается журнал за последнюю неделю.

Скачивание архива начнётся автоматически.

3.6 Переменные

3.6.1 Назначение

Подсистема переменных предназначена для централизованного хранения параметров, используемых в NETCONF-операциях и при редактировании дерева NETCONF-конфигурации устройств ПАК «Фортикс», и управления ими в рамках ЦУС Фортикс.

В интерфейсе ЦУС Фортикс реализован компонент, обеспечивающий выполнение CRUD-операций над переменными трёх уровней:

- **индивидуальные** – для конкретного устройства ПАК «Фортикс»;
- **групповые** – для группы устройств ПАК «Фортикс»;
- **общие** – для всех устройств ПАК «Фортикс».

Значения переменных могут подставляться в тело NETCONF-операций, задаваемых в формате XML (в соответствии с YANG-схемами), как для одного устройства ПАК «Фортикс», так и для нескольких.

3.6.2 Основные функции

Основные функции подсистемы переменных:

- отображение переменных, применимых для устройства ПАК «Фортикс»;
- отображение всех переменных;
- добавление переменной;
- редактирование переменной;
- удаление переменной;
- поиск переменных;
- подстановка значений в NETCONF-операциях;
- подстановка значений при редактировании конфигурации.

3.6.3 Описание основных функций

3.6.3.1 Отображение переменных, применимых для устройства ПАК «Фортикс»

Для отображения переменных, применимых для устройства ПАК «Фортикс», необходимо:

- 1) Открыть раздел **Переменные** на странице **Администрирование** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) В блоке управления устройствами выбрать одно или несколько устройств ПАК «Фортикс» (групп устройств ПАК «Фортикс»), для которых требуется отобразить переменные. Для выбора

нескольких нажать на устройство/группу устройств ПАК «Фортикс» с зажатой клавишей на клавиатуре **Ctrl**.

Справа от блока управления отобразится таблица переменных с перечнем переменных, применимых к каждому из выбранных элементов, включая переменные **индивидуального, группового и общего** уровня.

3.6.3.2 Отображение всех переменных

Просмотр всех переменных осуществляется в разделе **Переменные** на странице **Администрирование** интерфейса ЦУС Фортикс. Для просмотра всех переменных необходимо:

- 1) В блоке управления устройствами выбрать **Все устройства**.

Справа от блока управления отобразится таблица переменных для всех устройств ПАК «Фортикс» и групп устройств ПАК «Фортикс», находящиеся в реестре ЦУС Фортикс.

3.6.3.3 Добавление переменной

Добавление переменных осуществляется в разделе **Переменные** на странице **Администрирование** интерфейса ЦУС Фортикс. Для добавления переменной необходимо:

- 1) Нажать кнопку **Добавить переменную** на панели инструментов над таблицей переменных.
- 2) В открывшейся форме заполнить необходимые и достаточные реквизиты.
- 3) Нажать кнопку **Создать**.

Созданная переменная отобразится в таблице переменных для выбранного устройства или группы устройств ПАК «Фортикс».

3.6.3.4 Редактирование переменной

Редактирование переменных осуществляется в разделе **Переменные** на странице **Администрирование** интерфейса ЦУС Фортикс. Для редактирования переменной необходимо:

- 1) Открыть контекстное меню редактируемой переменной в таблице переменных.
- 2) В открывшемся меню выбрать пункт **Редактировать**.
- 3) В открывшейся форме заполнить необходимые реквизиты.
- 4) Нажать кнопку **Сохранить**.

Внесенные изменения отобразятся в таблице переменных после редактирования.

3.6.3.5 Удаление переменной

Удаление переменных осуществляется в разделе **Переменные** на странице **Администрирование** интерфейса ЦУС Фортикс. Для удаления переменной необходимо:

- 1) Открыть контекстное меню удаляемой переменной в таблице переменных.
- 2) В открывшемся меню выбрать пункт **Удалить**.
- 3) В открывшемся диалоговом окне нажать кнопку **Удалить**.

Внесённые изменения отобразятся в таблице переменных после удаления.

3.6.3.6 Подстановка значений в NETCONF-операциях

Подстановка значений переменных осуществляется автоматически при выполнении NETCONF-операций, заданных в формате XML (в соответствии с YANG-схемами).

В теле XML для подстановки используется следующий синтаксис:

```
<config>
  <interface>
    <name>{{ INTERFACE_NAME }}</name>
    <ip-address>{{ DEVICE_IP }}</ip-address>
    <description>{{ DEVICE_HOSTNAME }} management interface</description>
  </interface>
</config>
```

где строка в `{} {{ }}` – ключ переменной, указанной в разделе **Переменные** на странице **Администрирование** ЦУС Фортикс.

В процессе выполнения NETCONF-операции система заменяет ключи переменных на значения, указанные для переменной с данным ключом.

Подстановки выполняются в соответствии со следующим приоритетом:

- 1) **индивидуальные переменные** – для конкретного устройства ПАК «Фортикс»;
- 2) **групповые переменные** – для группы устройств ПАК «Фортикс»;
- 3) **общие переменные** – для всех устройств ПАК «Фортикс».

Данный механизм позволяет использовать единые шаблоны NETCONF-операций для различных устройств с изменением только значений переменных.

3.6.3.7 Подстановка значений при редактировании конфигурации

При изменении дерева NETCONF-конфигурации устройства ПАК «Фортикс» значения переменных подставляются автоматически. Для подстановки используется тот же синтаксис:

```
<config>
  <interface>
    <name>{{ INTERFACE_NAME }}</name>
    <ip-address>{{ DEVICE_IP }}</ip-address>
```

```
<description>{{ DEVICE_HOSTNAME }} management interface</description>
</interface>
</config>
```

Замена значений выполняется в соответствии с приоритетом:

индивидуальные > групповые > общие.

Данный механизм позволяет использовать конфигурационные шаблоны для множества устройств с возможностью настройки индивидуальных параметров для каждого устройства или группы.

3.7 Мониторинг

3.7.1 Назначение

Подсистема мониторинга обеспечивает сбор, обработку и отображение телеметрической информации с устройств ПАК «Фортикс». Основными видами такой информации являются метрики (Metrics) и события (Events):

- **Метрики** – это числовые показатели, измеряемые периодически и отражающие текущее состояние оборудования или сети (например, температура CPU – 45°C, загрузка канала – 70%).
- **События** – это дискретные записи о произошедших изменениях или инцидентах в системе (например, "IPv4: DHCPREQUEST for 192.168.134.115 on en0 to 192.168.134.254 port 67").

Сбор телеметрической информации обеспечивается по протоколам NETCONF, SNMP, Syslog.

Для отображения собранной информации в интерфейсе ЦУС Фортикс используются диаграммы, схемы, таблицы и графики, позволяющие оценить текущее состояние и историю изменений интересующих объектов, процессов и сервисов.

Реализовано несколько уровней представления информации:

- **обобщенное представление** – выводит на экран информацию, позволяющую оценить общее состояние сети всех контролируемых устройств ПАК «Фортикс» и групп устройств ПАК «Фортикс»;
- **детальное представление** – выводит на экран информацию по выбранному устройству ПАК «Фортикс».

3.7.2 Основные функции

Ниже представлено описание основных функций подсистемы мониторинга.

Функции для обобщённого представления:

- вывод информации о количестве устройств ПАК «Фортикс» в различных статусах;

- вывод информации о количестве непросмотренных событий устройств ПАК «Фортикс»;
- вывод информации о туннелях, настроенных на устройствах ПАК «Фортикс», в виде графа.

Функции для детального представления:

- вывод информации о количестве непросмотренных событий выбранного устройства ПАК «Фортикс»;
- вывод статистики об изменении метрик, полученных с выбранного устройства ПАК «Фортикс»;
- вывод информации о настройках маршрутизации выбранного устройства ПАК «Фортикс».

3.7.3 Описание основных функций

3.7.3.1 Описание функций для обобщённого представления

Обобщённое представление: поддерживается вывод информации для всех контролируемых устройств и групп устройств ПАК «Фортикс».

Для вывода информации о всех контролируемых устройствах в блоке управления устройствами необходимо выбрать **Все устройства**.

Для вывода информации о группе устройств ПАК «Фортикс» в блоке управления устройствами необходимо выбрать группу устройств ПАК «Фортикс».

3.7.3.1.1 Вывод информации о количестве устройств в различных статусах

Для просмотра информации о количестве устройств в различных статусах необходимо:

- 1) Перейти на страницу **Мониторинг** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) В блоке управления устройствами выбрать **Все устройства** или группу устройств ПАК «Фортикс».

В левой части интерфейса подсистемы мониторинга отобразится кольцевая диаграмма **Устройства** с информацией о количестве устройств ПАК «Фортикс» в различных статусах.

Для просмотра процентного соотношения количества устройств ПАК «Фортикс» в каждом статусе необходимо:

- 1) Навести курсор на соответствующий сегмент кольцевой диаграммы **Устройства**.

Над кольцевой диаграммой **Устройства** отображена легенда, содержащая список статусов с текстовым отображением количества устройств ПАК «Фортикс» в соответствующем статусе.

Для скрытия/отображения сегмента диаграммы необходимо нажать на соответствующий элемент (статус) легенды.

3.7.3.1.2 Вывод информации о количестве непросмотренных событий устройств ПАК «Фортикс»

Для просмотра информации о количестве непросмотренных событий устройств ПАК «Фортикс» необходимо:

- 1) Перейти на страницу **Мониторинг** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) В блоке управления устройствами выбрать **Все устройства** или группу устройств ПАК «Фортикс».

В правой части интерфейса подсистемы мониторинга отобразится кольцевая диаграмма **События** с информацией о количестве непросмотренных событий устройств ПАК «Фортикс», разделённая по критичности указанных событий.

Для просмотра процентного соотношения количества непросмотренных событий устройств ПАК «Фортикс» для каждого уровня критичности необходимо:

- 1) Навести курсор на соответствующий сегмент кольцевой диаграммы **События**.

Над кольцевой диаграммой **События** отобразится легенда, содержащая список уровней критичности с текстовым отображением количества непросмотренных событий устройств ПАК «Фортикс» данного уровня.

Для скрытия/отображения сегмента диаграммы необходимо нажать на соответствующий элемент (уровень критичности) легенды.

3.7.3.1.3 Вывод информации о туннелях, настроенных на устройствах ПАК «Фортикс», в виде графа

Для просмотра информации о туннелях, настроенных на устройствах ПАК «Фортикс», в виде графа необходимо:

- 1) Перейти на страницу **Мониторинг** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) В блоке управления устройствами выбрать **Все устройства** или группу устройств ПАК «Фортикс».

В нижней части интерфейса подсистемы мониторинга отобразится граф с информацией об устройствах ПАК «Фортикс» и туннелях, настроенных на них, с цветовой индикацией статусов.

Для просмотра общего числа интерфейсов, настроенных на каждом устройстве ПАК «Фортикс», и их количества в различных статусах необходимо:

- 1) Навести курсор на устройство ПАК «Фортикс» в графе.

В открывшейся подсказке отобразится общее число интерфейсов, настроенных на выбранном устройстве ПАК «Фортикс», и количество интерфейсов в различных статусах.

Для просмотра информации об интерфейсах, настроенных на каждом устройстве ПАК «Фортикс», необходимо:

- 1) Нажать на целевое устройство ПАК «Фортикс».

В открывшемся окне отобразится информация об интерфейсах, настроенных на выбранном устройстве ПАК «Фортикс». Для просмотра подробной информации об интерфейсе необходимо нажать на его имя.

Для просмотра информации об общем числе туннелей, настроенных между двумя устройствами ПАК «Фортикс», и их количестве в различных статусах необходимо:

- 1) Навести курсор на соединение (туннель) в графе.

В открывшейся подсказке отобразится информация об общем числе туннелей, настроенных между двумя устройствами ПАК «Фортикс», и их количестве в различных статусах.

Для просмотра информации о соединении между двумя различными устройствами ПАК «Фортикс» необходимо:

- 1) Нажать на целевое соединение в графе.

В открывшемся окне отобразится информация о туннелях между двумя устройствами ПАК «Фортикс». Для просмотра подробной информации о туннеле необходимо нажать на его имя.

3.7.3.2 Описание функций для детального представления

Для вывода информации об устройстве ПАК «Фортикс» необходимо выбрать его в блоке управления устройствами.

В детальном представлении мониторинга доступны следующие функции:

- вывод информации о количестве непросмотренных событий выбранного устройства ПАК «Фортикс»;
- вывод статистики об изменении метрик, полученных с выбранного устройства ПАК «Фортикс»;
- вывод информации о настройках маршрутизации выбранного устройства ПАК «Фортикс»;
- настройка параметров SNMP-мониторинга выбранного устройства ПАК «Фортикс».

3.7.3.2.1 Вывод информации о количестве непросмотренных событий выбранного устройства ПАК «Фортикс»

Для вывода информации о количестве непросмотренных событий выбранного устройства ПАК «Фортикс» необходимо:

- 1) Перейти на страницу **Мониторинг** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) В блоке управления устройствами выбрать целевое устройство ПАК «Фортикс».

В левой части интерфейса подсистемы мониторинга отобразится кольцевая диаграмма **События** с информацией о количестве непросмотренных событий устройства ПАК «Фортикс», разделённая по уровню критичности указанных событий.

Для просмотра процентного соотношения количества непросмотренных событий устройства ПАК «Фортикс» на каждом уровне критичности необходимо:

- 1) Навести курсор на соответствующий сегмент кольцевой диаграммы **События**.

Над кольцевой диаграммой **События** отобразится легенда, содержащая список статусов с текстовым отображением количества непросмотренных событий устройства ПАК «Фортикс» на данном уровне критичности.

Для скрытия/отображения сегмента диаграммы необходимо нажать на соответствующий элемент (уровень критичности) легенды.

3.7.3.2.2 Вывод статистики об изменении метрик, полученных с выбранного устройства ПАК «Фортикс»

Для вывода статистики об изменении метрик, полученных с выбранного устройства ПАК «Фортикс», необходимо:

- 1) Перейти на страницу **Мониторинг** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) В блоке управления устройствами выбрать устройство ПАК «Фортикс».

На линейных диаграммах отобразится статистика об изменении следующих метрик, полученных с выбранного устройства ПАК «Фортикс»:

- **Использование диска**;
- **Текущая загрузка CPU**;
- **Входящий трафик (интерфейсы)**;
- **Исходящий трафик (интерфейсы)**.

Над диаграммой **Использование диска** отобразится легенда, содержащая список каталогов на диске. Для скрытия/отображения графика диаграммы необходимо нажать на соответствующий элемент легенды. При наведении курсора на область диаграммы отобразится информация о процентном использовании диска каждым каталогом в момент времени, соответствующий области наведения.

Над диаграммой **Текущая загрузка CPU** отобразится легенда, содержащая список временных точек, для которых фиксировалась загрузка CPU. При наведении курсора на область диаграммы отобразится информация о процентной загруженности CPU в момент времени, соответствующий области наведения.

Над диаграммой **Входящий трафик (интерфейсы)** отобразится легенда, содержащая список интерфейсов для входящего трафика. Для скрытия/отображения графика диаграммы необходимо нажать на соответствующий элемент легенды. При наведении курсора на область диаграммы отобразится информация о скорости передачи трафика в момент времени, соответствующий области наведения.

Над диаграммой **Исходящий трафик (интерфейсы)** отобразится легенда, содержащая список интерфейсов для исходящего трафика. Для скрытия/отображения графика диаграммы необходимо нажать на соответствующий элемент легенды. При наведении на область диаграммы отобразится информация о скорости передачи трафика в момент времени, соответствующий области наведения.

Ниже каждой диаграммы доступна область для выделения промежутка времени, информация за который отобразится на линейной диаграмме. Для выделения данной области необходимо:

- 1) Передвинуть метку начала отслеживания статистики об изменении метрик.
- 2) Передвинуть метку окончания отслеживания статистики об изменении метрик.

3.7.3.2.3 Вывод информации о настройках маршрутизации выбранного устройства ПАК «Фортикс»

Для вывода информации о настройках маршрутизации выбранного устройства ПАК «Фортикс» необходимо:

- 1) Перейти на страницу **Мониторинг** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) В блоке управления устройствами выбрать устройство ПАК «Фортикс».

Ниже диаграмм со статистиками об изменении метрик отобразится таблица, содержащая следующую информацию о настройках маршрутизации выбранного устройства ПАК «Фортикс»:

- **Назначение;**
- **Следующих хоп;**
- **Маска сети;**
- **Тип маршрута.**

Для сортировки элементов в строке заголовков таблицы необходимо нажать на название столбца, по которому требуется выполнить сортировку. Для изменения порядка/броса сортировки необходимо повторно нажать на название столбца.

3.7.3.2.4 Настройка параметров SNMP-мониторинга выбранного устройства ПАК «Фортикс»

Для настройки параметров SNMP-мониторинга выбранного устройства ПАК «Фортикс» необходимо:

- 1) Перейти на страницу **Мониторинг**.
- 2) В блоке управления устройствами выбрать целевое устройство ПАК «Фортикс».
- 3) На панели инструментов детального представления нажать кнопку **Настройки SNMP**.

Откроется форма настройки параметров SNMP-мониторинга, содержащая следующие поля:

- Версия SNMP;
- Порт;
- Интервал (сек);
- Имя пользователя;
- Уровень безопасности;
- Протокол аутентификации;
- Ключ аутентификации;
- Протокол шифрования;
- Ключ шифрования.

Для сохранения параметров необходимо:

- 1) Заполнить необходимые поля формы.
- 2) Нажать кнопку **Сохранить**.

Причина. Настройки SNMP применяются только к выбранному устройству ПАК «Фортикс» и влияют на сбор метрик и событий с данного устройства.

3.8 Управление доступом пользователей ЦУС Фортикс

3.8.1 Назначение

Подсистема управления доступом ЦУС Фортикс предназначена для разграничения полномочий аутентифицированных на основе локальных учётных записей пользователей и управления учётными записями/информацией о них. Подсистема реализована на основе групп и прав (RBAC) для упрощения управления правами доступа пользователей к информации и функциям ЦУС Фортикс и устройствам ПАК «Фортикс». Подсистема включает в себя работу с пользователями, группами прав. Группа прав – это объединение отдельных разрешений (прав доступа) для дальнейшего назначения пользователям. Права (разрешения) — это установленные системой условия, определяющие действия, которые пользователи могут выполнять в отношении определённых объектов системы.

3.8.2 Основные функции

Ниже представлено описание основных функций подсистемы управления доступом пользователей ЦУС Фортикс.

Функции для работы с группами прав:

- создание группы прав;
- редактирование группы прав;
- удаление группы прав;
- поиск группы прав;
- сортировка групп прав.

Функции для работы с пользователями:

- создание пользователя;
- редактирование информации пользователя;
- редактирование групп прав пользователя;
- деактивация пользователя;
- поиск пользователя;
- настройка отображения пользователей;
- сортировка пользователей.

3.8.3 Описание основных функций

3.8.3.1 Функции для работы с группами прав

3.8.3.1.1 Создание группы прав

Для создания группы прав необходимо:

- 1) Перейти в раздел **Пользователи** на странице **Администрирование** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) Слева в боковом меню интерфейса подсистемы управления доступом выбрать вкладку **Группы**. На экране отобразится таблица с информацией о группах и панель инструментов.
- 3) Нажать кнопку **Добавить группу** на панели инструментов интерфейса подсистемы управления доступом.
- 4) В открывшейся форме заполнить необходимые и достаточные реквизиты.
- 5) Нажать кнопку **Добавить**.

Примеры определения групп прав для предоставления доступа к функциям и компонентам интерфейса ЦУС Фортикс:

- root-администратор: полный доступ ко всем разделам (системные настройки, управление пользователями/правами, конфигурации, журналы, мониторинг, оповещения);
- администратор доступа: управление пользователями и группами прав;
- оператор сети: мониторинг, конфигурирование узлов, выполнение NETCONF-операций, просмотр журналов;
- аудитор/наблюдатель: чтение журналов, просмотр конфигураций и метрик.

Причём root-администратор создаёт собственные группы прав. Приведённые выше роли являются рекомендательным шаблоном.

3.8.3.1.2 Редактирование группы прав

Для редактирования группы прав необходимо:

- 1) Перейти в раздел **Пользователи** на странице **Администрирование** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) Слева в боковом меню интерфейса подсистемы управления доступом выбрать вкладку **Группы**. На экране отобразится таблица с информацией о группах и панель инструментов.
- 3) Открыть контекстное меню целевой группы прав в таблице групп прав интерфейса подсистемы управления доступом.
- 4) В открывшемся контекстном меню выбрать пункт **Редактировать**.
- 5) В открывшейся форме редактирования заполнить необходимые и достаточные реквизиты.
 - 5.1) Для редактирования состава пользователей в группе прав необходимо:
 - При необходимости найти пользователей с помощью строки поиска в блоке **Пользователи**;
 - Для добавления/исключения пользователей в группе прав нажать на целевые имена (галочка справа свидетельствует о применении группы прав пользователю).
 - 5.2) Для редактирования прав (разрешений) в группе прав необходимо:
 - При необходимости найти разрешения с помощью строки поиска в блоке **Права**;
 - Для добавления/удаления разрешения в группе прав нажать на целевые разрешения (галочка справа свидетельствует о включении разрешения в группу прав).
- 6) Нажать кнопку **Сохранить**.

3.8.3.1.3 Удаление группы прав

Для удаления группы прав необходимо:

- 1) Перейти в раздел **Пользователи** на странице **Администрирование** интерфейса ЦУС Фортикс.

- 2) Слева в боковом меню интерфейса подсистемы управления доступом выбрать вкладку **Группы**. На экране отобразится таблица с информацией о группах и панель инструментов.
- 3) Открыть контекстное меню целевой группы прав в таблице групп прав интерфейса подсистемы управления доступом.
- 4) В открывшемся контекстном меню выбрать пункт **Удалить**.
- 5) В открывшемся окне нажать кнопку **Удалить**.

3.8.3.1.4 Поиск группы прав

Для пользователя возможен поиск групп прав по всем доступным реквизитам внутри таблицы с информацией о группах. Для поиска групп прав необходимо:

- 1) Перейти в раздел **Пользователи** на странице **Администрирование** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) Слева в боковом меню интерфейса подсистемы управления доступом выбрать вкладку **Группы**. На экране отобразится таблица с информацией о группах и панель инструментов.
- 3) Ввести искомое значение в строку поиска, расположенную на панели инструментов над таблицей групп прав интерфейса подсистемы управления.

Результаты автоматически отобразятся в соответствии с введённым значением.

Поиск игнорирует регистр.

3.8.3.1.5 Сортировка групп прав

Для сортировки групп прав необходимо:

- 1) Перейти в раздел **Пользователи** на странице **Администрирование** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) Слева в боковом меню интерфейса подсистемы управления доступом выбрать вкладку **Группы**. На экране отобразится таблица с информацией о группах и панель инструментов.
- 3) В строке заголовков таблицы нажать на название столбца, по которому требуется выполнить сортировку.

Группы прав будут отсортированы в порядке возрастания (стрелка вверх) или убывания (стрелка вниз) значений выбранного столбца. Для изменения порядка/сброса сортировки необходимо повторно нажать на название столбца.

3.8.3.2 Функции для работы с пользователями

3.8.3.2.1 Создание пользователя

Для создания пользователя необходимо:

- 1) Перейти в раздел **Пользователи** на странице **Администрирование** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) Слева в боковом меню интерфейса подсистемы управления доступом выбрать вкладку **Пользователи**. На экране отобразится таблица с информацией о пользователях и панель инструментов.
- 13) Нажать кнопку **Добавить пользователя** на панели инструментов интерфейса подсистемы управления доступом.
- 14) В открывшейся форме заполнить необходимые и достаточные реквизиты.
- 15) Нажать кнопку **Добавить**.

3.8.3.2.2 Редактирование информации пользователя

Для редактирования информации пользователя необходимо:

- 1) Перейти в раздел **Пользователи** на странице **Администрирование** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) Слева в боковом меню интерфейса подсистемы управления доступом выбрать вкладку **Пользователи**. На экране отобразится таблица с информацией о пользователях и панель инструментов.
- 3) Открыть контекстное меню пользователя в таблице пользователей интерфейса подсистемы управления доступом.
- 4) В открывшемся контекстном меню выбрать пункт **Редактировать**.
- 5) В открывшейся форме редактирования заполнить необходимые и достаточные реквизиты.
- 6) Нажать кнопку **Сохранить**.

3.8.3.2.3 Редактирование групп прав пользователя

Для редактирования групп прав пользователя необходимо:

- 1) Перейти в раздел **Пользователи** на странице **Администрирование** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) Слева в боковом меню интерфейса подсистемы управления выбрать вкладку **Пользователи**. На экране отобразится таблица с информацией о пользователях и панель инструментов.
- 3) Открыть контекстное меню пользователя в таблице пользователей интерфейса подсистемы управления.

- 4) В открывшемся контекстном меню выбрать пункт **Редактировать группы**.
- 5) В открывшейся форме для добавления/исключения пользователя в группе нажать на группу прав (галочка свидетельствует о применении группы прав пользователю).
- 6) Нажать кнопку **Сохранить**.

3.8.3.2.4 Деактивация пользователя

Для деактивации пользователя необходимо:

- 1) Перейти в раздел **Пользователи** на странице **Администрирование** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) Слева в боковом меню интерфейса подсистемы управления выбрать вкладку **Пользователи**. На экране отобразится таблица с информацией о пользователях и панель инструментов.
- 3) Открыть контекстное меню пользователя в таблице пользователей интерфейса подсистемы управления.
- 4) В открывшемся контекстном меню выбрать пункт **Деактивировать**.
- 5) В открывшемся окне нажать кнопку **Деактивировать**.

П р и м е ч а н и е. Для повторной активации пользователя необходимо выполнить шаги 1) – 4), затем в контекстном меню выбрать пункт **Активировать**. Пункт **Активировать** отображается только для ранее деактивированных пользователей.

3.8.3.2.5 Поиск пользователей

Поиск пользователей возможен по всем доступным реквизитам внутри таблицы с информацией о пользователях. Для поиска пользователей необходимо:

- 1) Перейти в раздел **Пользователи** на странице **Администрирование** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) Слева в боковом меню интерфейса подсистемы управления выбрать вкладку **Пользователи**. На экране отобразится таблица с информацией о пользователях и панель инструментов.
- 3) Ввести искомое значение в строку поиска, расположенную на панели инструментов над таблицей пользователей интерфейса подсистемы управления.

Результаты автоматически отобразятся в соответствии с введённым значением.

Поиск игнорирует регистр.

3.8.3.2.6 Настройка отображения пользователей

Для настройки отображения пользователей необходимо:

1) Перейти в раздел **Пользователи** на странице **Администрирование** интерфейса ЦУС Фортикс.

2) Слева в боковом меню интерфейса подсистемы управления выбрать вкладку **Пользователи**. На экране отобразится таблица с информацией о пользователях и панель инструментов.

3) На панели инструментов интерфейса подсистемы управления нажать кнопку **Настройка отображения**.

4) В открывшемся контекстном меню для выбора отображаемых полей нажать на целевое имя поля (галочка свидетельствует об отображении поля в таблице).

3.8.3.2.7 Сортировка пользователей

Для сортировки пользователей необходимо:

1) Перейти в раздел **Пользователи** на странице **Администрирование** интерфейса ЦУС Фортикс.

2) Слева в боковом меню интерфейса подсистемы управления выбрать вкладку **Пользователи**. На экране отобразится таблица с информацией о пользователях и панель инструментов.

3) Для сортировки элементов в строке заголовков таблицы пользователей нажать на название столбца, по которому требуется выполнить сортировку. Для изменения порядка/броса сортировки повторно нажать на название столбца.

3.9 Оповещение пользователей

3.9.1 Назначение

В ЦУС Фортикс реализована подсистема оповещений и центр уведомлений пользователей о результатах запрошенных действий внутри ЦУС Фортикс. Оповещения реализованы в виде всплывающих уведомлений в интерфейсе ЦУС Фортикс. Центр уведомлений предоставляет интерфейс для просмотра и управления всеми оповещениями системы. Для каждой операции формируется цепочка связанных уведомлений. В текущей версии отображаются уведомления для следующих операций:

- Подключение устройства;
- Изменение конфигурации устройства.

3.9.2 Основные функции

Основные функции подсистемы оповещения пользователей ЦУС Фортикс:

- всплывающие уведомления;

- центр уведомлений;
- настройки уведомлений.

3.9.3 Описание основных функций

3.9.3.1 Всплывающие уведомления

Уведомления, приходящие пользователю, отображаются в правом нижнем углу экрана. Каждое уведомление содержит краткое описание операции и имя объекта, к которому операция относится.

Доступные действия:

- Просмотр краткого описания уведомления.
- Удаление уведомления с экрана при нажатии кнопки крестика в левом верхнем углу уведомления.

Если пользователь не выбрал ни одно из доступных действий, спустя 4 секунды (по умолчанию) уведомление будет автоматически скрыто.

3.9.3.2 Центр уведомлений

Каждое уведомление, приходящее пользователю и не отмеченное как прочитанное, хранится в центре уведомлений. Для открытия центра уведомлений необходимо:

1) Нажать на колокольчик на верхней панели управления. Рядом с иконкой отображается счетчик непрочитанных уведомлений.

2) В открывшемся центре уведомлений отображается:

- Количество непрочитанных уведомлений в верхней части центра уведомлений;
- Панель инструментов в верхней части центра уведомлений;
- Список всех уведомлений.

Для каждого уведомления отображены:

- статус операции;
- название операции;
- объект операции;
- время получения уведомления;
- описание операции и шаги внутри операции.

Доступные действия:

- Отметить все уведомления как прочитанные;
- Удалить все уведомления из центра уведомлений;

- Удалить уведомление;
- Закрепить уведомление;
- Просмотр истории шагов операции;
- Переход в журнал к последнему уведомлению в цепочке;
- Переход в журнал к уведомлению, соответствующему выбранному шагу цепочки.

Для отметки всех уведомлений как прочитанных необходимо:

- 1) Нажать кнопку **Отметить все как прочитанные** на панели инструментов центра уведомлений.

Для удаления всех уведомлений из центра уведомлений необходимо:

- 1) Нажать кнопку **Очистить все** на панели инструментов центра уведомлений

Для удаления уведомления необходимо:

- 1) Открыть контекстное меню уведомления нажав на три точки в правом верхнем углу уведомления.

- 2) В контекстном меню нажать кнопку **Удалить уведомление**

Для закрепления уведомления в центре уведомлений необходимо:

- 1) Открыть контекстное меню уведомления нажав на три точки в правом верхнем углу уведомления.

- 2) В контекстном меню нажать кнопку **Закрепить**. В результате уведомление будет закреплено в верхней части списка уведомлений.

- 3) Для открепления уведомления повторить пункт 1 и в контекстном меню нажать кнопку **Открепить**.

Для просмотра истории шагов операции необходимо:

- 1) Раскрыть меню **История шагов** в уведомлении нажатием.
- 2) В открывшемся меню отображаются все шаги и уведомления, относящиеся к операции.

Для перехода в журнал к последнему уведомлению в цепочке необходимо:

- 1) Открыть контекстное меню уведомления нажав на три точки в правом верхнем углу уведомления.

- 2) В контекстном меню нажать кнопку **Перейти к источнику**.

Для перехода в журнал к уведомлению, соответствующему выбранному шагу в цепочке необходимо:

- 1) Раскрыть меню **История шагов** в уведомлении нажатием.
- 2) Нажать кнопку **Перейти к источнику** у выбранного шага в цепочке.

3.9.3.3 Настройки уведомлений

Диалог настройки уведомлений позволяет управлять поведением, отображением и хранением оповещений в системе. Для доступа к настройкам уведомлений необходимо в центре уведомлений нажать кнопку **Настройки**.

В разделе **Хранение данных** пользователь может изменять параметры:

- Максимальное количество уведомлений. Параметр ограничивает общее количество хранимых в системе уведомлений. Количество хранимых уведомлений может варьироваться от 100 до 2000 уведомлений.
- Автоматически отмечать как прочитанные. При включении данной опции уведомления будут автоматически помечаться как прочитанные по истечении заданного пользователем времени.
- Обновления в реальном времени. При включении данной опции новые уведомления автоматически поступают в центр уведомлений через соединение WebSocket без необходимости обновления страницы. При выключении данной опции пользователь может самостоятельно настроить интервал обновления страницы в секундах.

В разделе **Отображение событий** пользователь может изменить параметр отображение серверных уведомлений. При включении пользователь будет видеть все уведомления, приходящие пользователю с сервера.

В разделе **Группировка и сортировка** пользователь может изменять параметры:

- Группировка, позволяющая группировать уведомления. Доступные опции: Без группировки, по типу сущности, по важности, по типу события, по дате.
- Сортировка, позволяющая сортировать события и показывать сначала новые или сначала старые.

В разделе **Всплывающие уведомления** пользователю доступны следующие параметры отображения всплывающих уведомлений:

- Включение и выключение всех всплывающих уведомлений.
- Длительность отображения всплывающих уведомлений.
- Включение и выключение всплывающих уведомлений определенной важности.

В разделе **Звуковые уведомления** пользователю доступны следующие параметры звуковых уведомлений:

- Включение и выключение всех звуковых уведомлений
- Включение и выключение звуковых уведомлений определенной важности.

Для сохранения заданных параметров необходимо нажать кнопку **Сохранить**.

Для закрытия меню настроек без сохранения нажать кнопку **Отмена**.

3.10 Управление конфигурациями ПАК «Фортикс»

3.10.1 Назначение

Подсистема управления конфигурациями ПАК «Фортикс» предназначена для изменения конфигураций устройств ПАК «Фортикс» и контроля за ними в ЦУС Фортикс. Изменение конфигураций возможно через:

- редактирование дерева NETCONF-конфигурации устройства ПАК «Фортикс»;
- задание NETCONF-операции для устройства/группы устройств ПАК «Фортикс» и её выполнение;
- редактирование NETCONF-конфигураций устройств ПАК «Фортикс», входящих в кластерную папку.

Так же подсистема обеспечивает хранение истории изменений конфигураций для каждого устройства ПАК «Фортикс». В теле XML NETCONF-операций и при редактировании дерева NETCONF-конфигурации устройства ПАК «Фортикс» в XML-представлении могут быть использованы имена ранее созданных и заданных переменных.

Подсистема поддерживает управление VRRP-кластерами (кластерными папками) ПАК «Фортикс», обеспечивая согласованность синхронизируемых параметров конфигурации между нодами кластера и контроль их актуального состояния.

3.10.2 Основные функции

Основные функции подсистемы управления конфигурациями ПАК «Фортикс»:

- сбор конфигураций с устройств ПАК «Фортикс» по протоколу NETCONF;
- выполнение NETCONF-операций для устройства/группы устройств ПАК «Фортикс»;
- сравнение конфигураций двух устройств ПАК «Фортикс».

Функции для работы с NETCONF-конфигурацией устройства ПАК «Фортикс»:

- переключение представления;
- поиск по конфигурации устройства ПАК «Фортикс»;
- скрытие/раскрытие всех узлов конфигурации устройства ПАК «Фортикс»;
- изменение конфигурации устройства ПАК «Фортикс»;
- обновление конфигурации устройства ПАК «Фортикс»;
- просмотр и сравнение успешно применённых конфигураций устройства ПАК «Фортикс».

Функции для работы NETCONF-конфигурацией устройств ПАК «Фортикс», входящих в кластерную папку:

- изменение синхронизируемой конфигурации устройств ПАК «Фортикс» внутри кластерной папки;
- изменение VRRP разделов конфигураций устройств ПАК «Фортикс» внутри кластерной папки;
- синхронизация разделов конфигурации между устройствами ПАК «Фортикс» внутри кластерной папки;
- валидация конфигураций устройств ПАК «Фортикс» внутри кластерной папки.

3.10.3 Описание основных функций

3.10.3.1 Основные функции подсистемы управления конфигурациями ПАК «Фортикс»

3.10.3.1.1 Сбор конфигураций с устройств ПАК «Фортикс» по протоколу NETCONF

Сбор конфигураций с устройств ПАК «Фортикс» по протоколу NETCONF осуществляется при инициализации устройства ПАК «Фортикс» в ЦУС Фортикс или по событию, свидетельствующему о смене конфигурации устройства ПАК «Фортикс».

3.10.3.1.2 Выполнение NETCONF-операций для устройства/группы устройств ПАК «Фортикс»

Подсистема управления конфигурациями устройств ПАК «Фортикс» поддерживает выполнение NETCONF-операций для устройств/групп устройств ПАК «Фортикс». Для выполнения NETCONF-операции необходимо:

- 1) Перейти на страницу **Конфигурирование** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) Выбрать устройство/группу устройств ПАК «Фортикс» в блоке управления устройствами.
- 3) На командной панели окна редактирования конфигурации нажать кнопку **Ввести NETCONF XML**.
- 4) В открывшемся окне ввести тело NETCONF-операции в формате XML (в соответствии с YANG-схемой).
- 5) Выбрать тип NETCONF-операции (по умолчанию установлен **replace**) с помощью выпадающего списка на панели инструментов окна ввода NETCONF XML.
- 6) Нажать кнопку **Применить**.

При редактировании NETCONF-операций по нажатию клавиш на клавиатуре **Ctrl + пробел** откроется список с уже вводимыми в теле NETCONF XML тегами.

При введении {{ в тело NETCONF XML отображается список переменных, использование которых возможно для выбранных устройств/групп устройств ПАК «Фортикс». Для повторного

отображения списка доступных переменных необходимо нажать клавиши на клавиатуре **Ctrl + пробел**.

При редактировании NETCONF-операций доступно автодополнение слов (использованных наборов символов) по клавише **Tab** на клавиатуре.

Для повторного использования NETCONF-операций предусмотрено сохранение шаблонов. Взаимодействие с шаблонами осуществляется на панели инструментов окна ввода NETCONF XML. Редактировать и удалять шаблон может только пользователь, который создал данный шаблон (далее по тексту – пользователь-создатель).

В раскрывающемся списке выбора шаблона отображается имя пользователя-создателя для каждого шаблона. **Область видимости** для каждого шаблона выделяется собственным цветом:

- Шаблоны с глобальной областью видимости отображаются для всех пользователей и выделены в интерфейсе **зелёным** цветом;
- Шаблоны с пользовательской областью видимости отображаются только для пользователя-создателя и выделены **оранжевым** цветом.

При выборе существующего шаблона на панели инструментов окна ввода NETCONF XML доступна кнопка **Информация о шаблоне**. Для просмотра информации о шаблоне необходимо:

- 1) Выбрать шаблон в раскрывающемся списке на панели инструментов.
- 2) Нажать кнопку **Информация о шаблоне**.

В открывшемся окне отобразится следующая информация:

- Автор шаблона (пользователь-создатель);
- Видимость шаблона;
- Дата создания;
- Дата последнего изменения.

Для создания нового шаблона скрипта необходимо:

- 1) Нажать кнопку **Новый шаблон скрипта** на панели инструментов окна ввода NETCONF XML.
- 2) Ввести тело NETCONF-операции в формате XML (в соответствии с YANG-схемой).
- 3) Нажать кнопку **Сохранить шаблон скрипта** на панели инструментов окна ввода NETCONF XML.
- 4) В открывшемся списке выбрать **Создать новый**.
- 5) В открывшемся окне заполнить необходимые и достаточные реквизиты.
- 6) Нажать кнопку **Сохранить**.

Для редактирования существующего шаблона скрипта необходимо:

1) Выбрать имя редактируемого шаблона в раскрывающемся списке на панели инструментов окна ввода NETCONF XML.

2) Внести изменения с тело NETCONF-операции в формате XML (в соответствии с YANG-схемой). При внесении изменений на панели инструментов окна ввода NETCONF XML справа от имени редактируемого шаблона отобразится символ *.

3) Нажать кнопку **Сохранить шаблон скрипта** на панели инструментов окна ввода NETCONF XML.

4) В открывшемся списке выбрать **Обновить** для сохранения изменений в текущем шаблоне или **Создать новый** для сохранения изменений в копии.

5) В открывшемся окне заполнить необходимые и достаточные реквизиты.

6) Нажать кнопку **Сохранить**.

Для удаления шаблона необходимо:

1) Выбрать имя удаляемого шаблона в раскрывающемся списке на панели инструментов окна ввода NETCONF XML.

2) Нажать кнопку **Удалить** на панели инструментов окна ввода NETCONF XML.

3) В открывшемся окне нажать кнопку **Удалить**.

3.10.3.1.3 Сравнение конфигураций двух устройств ПАК «Фортикс»

Для сравнения конфигураций двух устройств ПАК «Фортикс» необходимо:

1) Перейти на страницу **Конфигурирование** интерфейса ЦУС Фортикс.

2) Для выбора двух устройств ПАК «Фортикс» в блоке управления устройствами нажать на целевые устройства ПАК «Фортикс» с зажатой клавишей на клавиатуре **Ctrl**. Для отмены выбора устройства повторно нажать на выбранное устройство с зажатой клавишей на клавиатуре **Ctrl**.

3) На командной панели окна редактирования конфигурации нажать кнопку **Сравнить конфигурации двух устройств**.

В открывшемся окне отобразятся конфигурации выбранных устройств ПАК «Фортикс», где:

– красным выделены фрагменты действующей конфигурации, изменённые или удалённые в редактируемой конфигурации (копии);

– зеленым выделены фрагменты редактируемой конфигурации (копии), изменённые или добавленные относительно действующей конфигурации.

Для навигации по отличающимся фрагментам используются кнопки в левом верхнем углу окна.

Для закрытия окна сравнения конфигураций необходимо нажать на крестик в правом верхнем углу экрана или кликнуть вне области окна сравнения конфигураций.

3.10.3.2 Функции для работы с NETCONF-конфигурацией устройства ПАК «Фортикс»

3.10.3.2.1 Переключение представления

Для переключения представления конфигурации необходимо:

- 1) Перейти на страницу **Конфигурирование** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) В блоке управления устройствами выбрать устройство ПАК «Фортикс». На экране отобразится окно редактирования конфигурации устройства ПАК «Фортикс» и панель инструментов окна редактирования конфигурации.
- 3) Для переключения представления на панели инструментов окна редактирования конфигурации нажать кнопку:

- **XML вид** для переключения на XML представление;
- **Иерархический вид** для переключения на представление в виде дерева.

3.10.3.2.2 Поиск по конфигурации устройства ПАК «Фортикс»

Для поиска по конфигурации устройства ПАК «Фортикс» необходимо:

- 1) Перейти на страницу **Конфигурирование** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) В блоке управления устройствами выбрать устройство ПАК «Фортикс». На экране отобразится окно редактирования конфигурации устройства ПАК «Фортикс» и панель инструментов окна редактирования конфигурации.
- 3) На панели инструментов окна редактирования конфигурации в поле поиска ввести строку, совпадение с которой необходимо найти в конфигурации.
- 4) Результат поиска зависит от выбранного представления конфигурации:

4.1) Иерархическое представление (дерево):

- отображаются только ветви, содержащие совпадения, прочие узлы временно скрываются;
- найденные фрагменты с совпадениями подсвечиваются;
- ветви с совпадением автоматически раскрываются до уровня узла с совпадением.

4.2) XML представление:

- полный XML остаётся видимым;
- все свёрнутые узлы раскрываются до строки с совпадением;
- найденные фрагменты с совпадением подсвечиваются.

Для сброса поиска необходимо нажать на крестик внутри поля поиска.

3.10.3.2.3 Скрытие/раскрытие всех узлов конфигурации устройства ПАК «Фортикс»

Для скрытия/раскрытия всех узлов конфигурации устройства ПАК «Фортикс» необходимо:

- 1) Перейти на страницу **Конфигурирование** ЦУС Фортикс.
- 2) В блоке управления устройствами выбрать устройство ПАК «Фортикс». На экране отобразится окно редактирования конфигурации устройства ПАК «Фортикс» и панель инструментов окна редактирования конфигурации.
- 3) Нажать кнопку **Развернуть все узлы/Свернуть все узлы** на панели инструментов окна редактирования конфигурации.

3.10.3.2.4 Изменение конфигурации устройства ПАК «Фортикс»

Способ изменения конфигурации зависит от представления.

Для изменения конфигурации устройства ПАК «Фортикс» в XML представлении необходимо:

- 1) Перейти на страницу **Конфигурирование** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) В блоке управления устройствами выбрать устройство ПАК «Фортикс». На экране отобразится окно редактирования конфигурации устройства ПАК «Фортикс» и панель инструментов окна редактирования конфигурации.
- 3) Нажать кнопку **XML вид** на панели инструментов окна редактирования конфигурации.
- 4) В окне редактирования конфигурации внести изменения в конфигурацию как в обычном XML-документе (добавление/удаление элементов и их значений в соответствии с YANG-схемой).
- 5) Для сравнения действующей конфигурации и редактируемой (копии) нажать кнопку **Сравнить конфигурации** на панели инструментов окна редактирования конфигурации. Откроется окно сравнения конфигураций, где:
 - в правом верхнем углу отображено количество изменений;
 - в левой части окна сравнения конфигураций отображена действующая конфигурация (только для просмотра);
 - в правой части окна сравнения конфигураций отображена редактируемая конфигурация (копия);
 - красным выделены фрагменты действующей конфигурации, изменённые или удалённые в редактируемой конфигурации (копии);
 - зеленым выделены фрагменты редактируемой конфигурации (копии), изменённые или добавленные относительно действующей конфигурации.

Доступные действия:

- Навигация по отличающимся фрагментам с помощью кнопок в левом верхнем углу окна.
- Внесение изменений в редактируемую конфигурацию (копию) в окне сравнения конфигураций.

– Возврат изменённого фрагмента в редактируемой конфигурации (копии) к значению из действующей (активной) конфигурации с помощью кнопки **Восстановить из активной** (стрелка) между сравниваемыми блоками.

П р и м е ч а н и е. Возврат фрагмента изменяет только редактируемую конфигурацию (копию). Применение конфигурации на устройстве ПАК «Фортикс» выполняется отдельно.

– Закрытие окна сравнения конфигураций с помощью кнопки в правом верхнем углу окна или клика вне области окна сравнения.

6) Нажать кнопку **Применить изменения конфигурации** на панели инструментов окна редактирования конфигурации.

Для изменения конфигурации устройства ПАК «Фортикс» в иерархическом представлении необходимо:

1) Перейти на страницу **Конфигурирование** интерфейса ЦУС Фортикс.

2) В блоке управления устройствами выбрать целевое устройство ПАК «Фортикс». Справа на экране отобразится окно редактирования конфигурации устройства ПАК «Фортикс» и панель инструментов окна редактирования конфигурации.

3) Нажать кнопку **Иерархический вид** на панели инструментов окна редактирования конфигурации.

4) При редактировании конфигурации устройства ПАК «Фортикс» в иерархическом представлении доступно действие скрытия/раскрытия содержимого узла конфигурации. Скрытие/раскрытие содержимого узла конфигурации доступно для узлов конфигурации типа list и container. Для скрытие/раскрытия узла конфигурации необходимо:

– Для раскрытия содержимого узла конфигурации нажать на узел конфигурации, отмеченный слева стрелкой раскрытия. Раскроется содержимое узла конфигурации.

– Для скрытия содержимого узла конфигурации повторно нажать на узел конфигурации.

Существует два вида добавления дочерних узлов:

– вид **Потенциальные узлы** отображает все доступные конфигурационные узлы, которые ещё не созданы в текущей конфигурации и поэтому подсвечены серым цветом. Каждый возможный узел содержит всё своё поддерево потенциальных потомков. При добавлении потенциального узла он добавляется в редактируемую конфигурацию вместе со всеми отсутствующими родительскими узлами.

– вид **Кнопки добавления** отображает только непосредственные возможные дочерние узлы выбранного узла в виде отдельных кнопок, без показа всего потенциального поддерева. Каждый доступный для создания дочерний узел представлен кнопкой с его именем и типом. При нажатии

на кнопку соответствующий узел создаётся в редактируемой конфигурации, после чего для него уже может быть показаны кнопки добавления потенциальных потомков.

Способ добавления дочернего узла конфигурации зависит от выбранного вида. Смена вида производится с помощью кнопки в правой части командной панели.

4.1) Для добавления дочернего узла конфигурации в виде **Потенциальные узлы** необходимо:

- В окне редактирования конфигурации найдите нужный потенциальный целевой узел. При необходимости последовательно раскрывайте потенциальные узлы контейнерного типа, чтобы добраться до нужного узла.

- Нажмите кнопку **Добавить** (значок «+»).

Целевой узел будет создан в редактируемой конфигурации вместе со всеми отсутствующими родительскими узлами.

4.2) Для добавления дочернего узла конфигурации в виде **Кнопки добавления** необходимо:

- В окне редактирования конфигурации раскройте родительский узел, внутри которого должен находиться целевой узел.

- После раскрытия родителя в его содержимом отобразятся кнопки добавления для доступных типов дочерних узлов; нажмите нужную кнопку, чтобы создать соответствующий узел в редактируемую конфигурацию.

Редактирование значения узла конфигурации доступно для терминальных узлов (типов leaf/leaf-list). Для узлов типа list и container необходимо раскрыть узел и редактировать вложенные терминальные узлы.

4.3) Для редактирования значения узла конфигурации необходимо:

- Найти редактируемый узел в окне редактирования конфигурации.

- Справа от названия узла изменить значение (в зависимости от типа поля):

- Для текстового поля: ввести новое значение и нажать кнопку подтверждения (галочка) справа от текстового поля. Изменённое значение узла добавится в редактируемую конфигурацию (копию).

- Для выпадающего списка: выбрать нужное значение внутри выпадающего списка. Изменённое значение узла добавится в редактируемую конфигурацию (копию).

- Для флага: установить или снять флаг. Изменённое значение узла добавится в редактируемую конфигурацию (копию).

- Нажать кнопку подтверждения изменений (галочка справа).

После подтверждения изменённый узел и его родительский выделяются цветом в окне редактирования конфигурации. Сброс изменений осуществляется с помощью кнопки **Сбросить изменения** справа. При сбросе значение узла возвращается к ранее применённому.

4.4) Для удаления узла конфигурации необходимо:

- Открыть контекстное меню узла в окне редактирования конфигурации.
- В контекстном меню выбрать пункт **Удалить**.

5) Для сравнение действующей конфигурации и редактируемой (копии) нажать кнопку **Сравнить конфигурации** на панели инструментов окна редактирования конфигурации. Откроется окно сравнения конфигураций, где:

- в правом верхнем углу отображено количество изменений;
- в левой части окна сравнения конфигураций отображена действующая конфигурация (только для просмотра);
- в правой части окна сравнения конфигураций отображена редактируемая конфигурация (копия);
- красным выделены фрагменты действующей конфигурации, изменённые или удалённые в редактируемой конфигурации (копии);
- зеленым выделены фрагменты редактируемой конфигурации (копии), изменённые или добавленные относительно действующей конфигурации.

Доступные действия:

- Навигация по отличающимся фрагментам с помощью кнопок в левом верхнем углу окна.
- Внесение изменений в редактируемую конфигурацию (копию) в окне сравнения конфигураций.
- Возврат изменённого фрагмента в редактируемой конфигурации (копии) к значению из действующей (активной) конфигурации с помощью кнопки **Восстановить из активной** (стрелка) между сравниваемыми блоками.

П р и м е ч а н и е. Возврат фрагмента изменяет только редактируемую конфигурацию (копию). Применение конфигурации на устройстве ПАК «Фортикс» выполняется отдельно.

– Закрытие окна сравнения конфигураций с помощью кнопки в правом верхнем углу окна или клика вне области окна сравнения.

6) Нажать кнопку **Применить изменения конфигурации** на панели инструментов окна редактирования конфигурации.

3.10.3.2.5 Обновление конфигурации устройства ПАК «Фортикс»

Для обновления конфигурации устройства ПАК «Фортикс» необходимо:

- 1) Перейти на страницу **Конфигурирование** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) В блоке управления устройствами выбрать устройство ПАК «Фортикс». На экране отобразится окно редактирования конфигурации устройства ПАК «Фортикс» и панель инструментов окна редактирования конфигурации.
- 3) На панели инструментов нажать кнопку **Обновить конфигурацию**.

3.10.3.2.6 Просмотр и сравнение успешно применённых конфигураций устройства ПАК «Фортикс»

Для просмотра и сравнения успешно применённых конфигураций устройства ПАК «Фортикс» необходимо:

- 1) Перейти на страницу **Конфигурирование** интерфейса ЦУС Фортикс.
- 2) В блоке управления устройствами выбрать устройство ПАК «Фортикс». На экране отобразится окно редактирования конфигурации устройства ПАК «Фортикс» и панель инструментов окна редактирования конфигурации.
- 3) На панели инструментов окна редактирования конфигурации нажать кнопку **Сравнить конфигурации**. Откроется окно сравнения конфигураций.
- 4) Для изменения версий сравниваемых конфигураций в верхней правой/левой части экрана в раскрывающихся списках выбрать целевые версии успешно применённых конфигураций устройства ПАК «Фортикс».

В окне сравнения конфигураций:

- красным выделены фрагменты действующей конфигурации, изменённые или удалённые в редактируемой конфигурации (копии);
- зеленым выделены фрагменты редактируемой конфигурации (копии), изменённые или добавленные относительно действующей конфигурации.

Для навигации по отличающимся фрагментам используются кнопки в левом верхнем углу окна.

Для закрытия окна сравнения конфигураций необходимо нажать на крестик в правом верхнем углу экрана или кликнуть вне области сравнения конфигураций.

3.10.3.3 Функции для работы с NETCONF-конфигурацией устройств ПАК «Фортикс», входящих в кластерную папку

Кластерная папка (кластер) ПАК «Фортикс» представляет собой группу устройств, объединённых для совместного управления конфигурацией и обеспечения отказоустойчивости. Параметры конфигурации в рамках кластера разделяются на несколько типов:

1) обязательные синхронизируемые (должны совпадать на всех нодах)

К обязательным синхронизируемым параметрам относятся:

- service/vrrp/instance/name
- service/vrrp/instance/router-id
- service/vrrp/instance/interface
- service/vrrp/ipv4/address/addr или service/vrrp/ipv6/address/addr

2) обязательные уникальные

К обязательным уникальным параметрам относится:

- service/vrrp/instance/state

3) синхронизируемые по выбору

Синхронизируемые разделы по выбору являются разделами конфигурации, которые синхронизируются по выбору оператора.

4) все остальные

В интерфейсе ЦУС Фортикс представлен виджет для работы с NETCONF-конфигурацией устройств ПАК «Фортикс», входящих в кластерную папку. Для отображения виджета необходимо выбрать кластерную папку в дереве устройств, находясь на странице **Конфигурирование**. Откроется окно редактирования конфигурации, панель инструментов, вкладки с конфигурациями и таблица VRRP- инстансов. Синхронизируемая конфигурация и VRRP разделы конфигураций устройств редактируются в разных вкладках.

3.10.3.3.1 Изменение синхронизируемой конфигурации устройств ПАК «Фортикс» внутри кластерной папки

Для изменения синхронизируемой конфигурации устройств необходимо:

1) Выбрать устройство-источник конфигурации. Для этого необходимо:

– Открыть выпадающее меню выбора устройства-источника конфигурации на панели инструментов виджета кластера.

– В открывшемся меню выбрать устройство-источник конфигурации.

Выбранное устройство будет выступать источником конфигурации для синхронизации.

2) Откроется окно редактирования конфигурации в иерархическом представлении, где отображена вся конфигурация устройства-источника.

3) Для добавления узла конфигурации в синхронизацию необходимо нажать кнопку **Синхронизировать узел** в правой части узла конфигурации. Выбранный узел будет синхронизирован со всеми устройствами в кластере после отправки изменений конфигурации. Выбранный узел включает все дочерние.

4) Для удаления узла конфигурации из синхронизации необходимо нажать кнопку **Убрать узел из синхронизации** у синхронизируемого узла. Выбранный узел не будет синхронизировать со всеми устройствами в кластере после отправки изменений конфигурации. Исключенный узел исключает все дочерние.

5) Работа со значениями узлов в иерархическом представлении производится по такому же принципу, как в разделе 3.10.3.2.4.

6) Для добавления новых узлов в синхронизируемую конфигурацию необходимо:

– Включить отображение потенциальных узлов нажатием кнопки **Показать потенциальные узлы** на панели инструментов виджета кластера.

– После включения отображения потенциальных узлов в дереве отображаются все доступные конфигурационные узлы, которые ещё не созданы в текущей конфигурации и подсвечены серым цветом. Каждый такой возможный узел содержит всё своё поддерево потенциальных потомков.

– В окне редактирования конфигурации найдите нужный потенциальный целевой узел. При необходимости последовательно раскрывайте потенциальные узлы контейнерного типа, чтобы добраться до нужного элемента.

– Нажмите кнопку **Синхронизировать узел**.

– Целевой узел будет создан в редактируемой конфигурации вместе со всеми отсутствующими родительскими узлами. Целевой узел будет добавлен в синхронизацию.

7) Для удаления узла из конфигурации нажать кнопку **Удалить узел**. Узел будет удален из редактируемой конфигурации.

8) Для применения изменений нажать кнопку **Применить изменения** на панели инструментов виджета кластера.

3.10.3.3.2 Изменение VRRP разделов конфигураций устройств ПАК «Фортикс» внутри кластерной папки

VRRP разделы редактируемой конфигурации устройств ПАК «Фортикс» внутри кластерной папки редактируются отдельно для каждого устройства. Существует несколько способов:

- с помощью окна редактирования конфигурации виджета кластера;
- с помощью таблицы VRRP-инстансов.

Для изменения VRRP разделов конфигураций устройств ПАК «Фортикс» с помощью окна редактирования конфигурации виджета кластерной папки необходимо:

1) Открыть виджет кластерной папки.

2) Выбрать вкладку с нужным VRRP разделом конфигурации устройства. Вкладки с конфигурациями располагаются ниже панели инструментов виджета кластера.

3) При необходимости включить отображение потенциальных узлов на панели инструментов.

4) Далее работа производится как в стандартном окне редактирования конфигурации устройств в иерархическом виде по такому же принципу, как в разделе 3.10.3.2.4.

5) Для применения изменений нажать кнопку **Применить изменения** на панели инструментов виджета кластера.

Для изменения VRRP разделов конфигурации устройств ПАК «Фортикс» с помощью таблицы VRRP-инстансов необходимо:

1) Открыть виджет кластерной папки.

2) Справа снизу отображена таблица VRRP, где:

– Каждая строка таблицы относится к отдельному экземпляру VRRP на устройствах.

– Поля таблицы являются редактируемыми и изменяют секцию VRRP редактируемой конфигурации устройств.

– Поля имя, Router ID, IPv4, IPv6 при редактировании в таблице изменяют секцию VRRP редактируемой конфигурации устройств, при условии наличия экземпляра с таким именем в текущей конфигурации устройства.

– Колонки с HostName или IP-адресом устройства в названии относятся к каждому отдельному устройству внутри кластерной папки и при редактировании полей Interface и State вносятся изменения в секцию VRRP редактируемой конфигурации устройства, к которому эти поля относятся.

– Для добавления нового экземпляра VRRP необходимо нажать кнопку **Добавить instance**, в открывшейся форме заполнить необходимые достаточные реквизиты.

3) Для применения изменений нажать кнопку **Применить изменения** на панели инструментов виджета кластера.

3.10.3.3 Синхронизация разделов конфигурации между устройствами ПАК «Фортикс» внутри кластерной папки

Для синхронизации разделов конфигурации между устройствами ПАК «Фортикс» внутри кластерной папки необходимо:

1) Открыть виджет кластерной папки.

2) В окне редактирования конфигурации по необходимости выбрать разделы для синхронизации в конфигурации устройства источника и внести изменения в конфигурацию устройства источника.

- 3) Нажать кнопку **Применить изменения**.
- 4) Запустится процесс синхронизации выбранных разделов конфигурации.
- 5) В случае ошибки в процессе будет выведено сообщение об ошибке.

3.10.3.3.4 Валидация конфигураций устройств ПАК «Фортикс» внутри кластерной папки

Валидация конфигураций устройств ПАК «Фортикс» внутри кластерной папки происходит при открытии виджета кластера и после применения изменений в конфигурациях устройств по нажатию кнопки **Применить изменения** на панели инструментов виджета кластера.

Существуют следующие статусы валидации:

- Кластер валиден – конфигурации корректны, есть хотя бы один правильно настроенный экземпляр VRRP в конфигурациях устройств внутри кластерной папки, все синхронизируемые параметры синхронизированы.
- Кластер не валиден – есть ошибки в обязательных параметрах конфигураций устройств.
- Одно устройство – внутри кластера присутствует лишь одно устройство.
- Не все опциональные параметры синхронизированы – нет ошибок в обязательных параметрах конфигураций, но не все опциональные синхронизируемые параметры синхронизированы между устройствами.

4. СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ

В настоящем разделе представлено описание уведомлений, получаемых оператором в ходе выполнения программы, их содержания и действий оператора в случае их получения.

4.1 Добавление устройства ПАК «Фортикс»

При добавлении устройства ПАК «Фортикс» оператор получит уведомление об успешном добавлении устройства («Устройство успешно добавлено и готово к работе») или уведомление об ошибке.

При ошибке необходимо проверить корректность вводимых параметров и права пользователя, осуществляющего действие. После устранения ошибок необходимо повторить действие.

4.2 Применение конфигурации на устройстве ПАК «Фортикс»

При применении конфигурации на устройстве ПАК «Фортикс» оператор получит уведомление об успешном применении конфигурации («Конфигурация применена») или уведомление об ошибке.

При ошибке необходимо проверить корректность редактируемой конфигурации (копии), доступность устройства и права пользователя, осуществляющего действие. После устранения ошибок необходимо повторить действие.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

ПАК – программно-аппаратный комплекс

ПО – программное обеспечение

ЦУС – центр управления сетью

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1) ПО ЦУС Фортикс. Руководство администратора НВЦС.02081-01 85 01.

Лист регистрации изменений