



RuBackup

**Система резервного копирования
и восстановления данных**

HYPER-V

ВЕРСИЯ 2.5.7.0.0, 23.05.2025

Содержание

1. Общие сведения	3
1.1. Назначение	3
1.2. Резервируемые данные	3
1.3. Типы резервного копирования	3
1.4. Способы восстановления данных	3
1.5. Типы восстановления данных	3
1.6. Комплект поставки	4
2. Системные требования	5
3. Защитное преобразование резервных копий	6
3.1. Алгоритмы защитного преобразования	6
4. Установка	7
4.1. Установка модуля <i>Hyper-V</i>	7
4.2. После установки	7
4.3. Журналирование	7
4.4. Проверка работы модуля	7
5. Работа с данными	9
5.1. Описание работы с данными	9
5.1.1. Создание резервной копии	9
5.1.2. Восстановление резервной копии	10
5.2. Описание работы с данными в RBM	10
5.3. Работа с РК через RBM	13
5.3.1. Начало работы	13
Менеджер Администратора RuBackup (RBM)	13
Авторизация в RBM	13
Статус клиента РК	14
Авторизация клиента РК	15
5.3.2. Резервное копирование	17
Резервное копирование по правилу	17
Срочное резервное копирование по правилу	19
Срочное резервное копирование	20
5.3.3. Восстановление резервной копии	22
5.4. Работа с РК через CLI	23
5.4.1. Резервное копирование	24
5.4.2. Восстановление резервной копии	24
6. Просмотр очереди задач	25

7. Удаление	26
8. Приложения.....	27
8.1. Тонкие настройки модуля Hyper-V для резервного копирования.....	27
8.2. Тонкие настройки модуля Hyper-V для восстановления резервной копии..	27



Глава 1. Общие сведения

1.1. Назначение

Модуль *Hyper-V* позволяет СРК *RuBackup* выполнять резервное копирование и восстановление виртуальных машин платформы виртуализации *Hyper-V*.

1.2. Резервируемые данные

Резервное копирование выполняется для всех дисков и снимков виртуальной машины и осуществляется в безагентном режиме ^[1].

1.3. Типы резервного копирования

Модуль *Hyper-V* поддерживает следующие типы резервного копирования:

- полное;
- инкрементальное.

Подробнее о типах резервного копирования см. в [Архитектура](#).

1.4. Способы восстановления данных

СРК *RuBackup* поддерживает следующие способы восстановления ВМ *Hyper-V*:

- Централизованное восстановление с помощью:
 - Менеджера Администратора *RuBackup* (см. [RuBackup Manager \(RBM\)](#));
 - утилиты командной строки `rb_repository` (см. [rb_repository](#)).
- Локальное восстановление на клиенте РК с помощью:
 - Менеджера Клиента *RuBackup* (см. [RuBackup Client \(RBC\)](#));
 - утилиты командной строки `rb_archives` (см. [rb_archives](#)).

1.5. Типы восстановления данных

В зависимости от тонких настроек модуля *Hyper-V* (см. [Раздел 8.2](#)) в результате восстановления будет создана новая виртуальная машина:

- с идентификатором исходной виртуальной машины;



Необходимо отсутствие на платформе виртуализации *Hyper-V* виртуальной машины с таким же идентификатором.

- с новым идентификатором.

1.6. Комплект поставки

Модуль *Hyper-V* поставляется вместе с пакетом клиента СРК *RuBackup* для ОС *Windows* (см. [Глава 2](#)).

[1] Без установки дополнительных компонентов *RuBackup* на виртуальную машину.

Глава 2. Системные требования

Требования к программным средствам

Для функционирования программного модуля *Hyper-V* на узле необходимо предустановленное программное обеспечение:

- Одна из 64-битных операционных систем:
 - Windows Server 2016;
 - Windows Server 2019;
 - Windows Server 2022;
- Платформа виртуализации *Hyper-V* версии не ниже 6.2;



На платформе виртуализации *Hyper-V* рекомендуем включить функционал моментальных снимков виртуальных машин **Standard** или **Production**.

- Расширяемое средство автоматизации *PowerShell*;
- Клиент РК *RuBackup* (модуль *Hyper-V* включен в состав пакета клиента резервного копирования *RuBackup*).

Для управления резервным копированием и восстановлением виртуальных машин платформы виртуализации *Hyper-V* рекомендуем использовать программное обеспечение *Менеджер Администратора RuBackup (RBM)* ([RuBackup Manager \(RBM\)](#)).

Глава 3. Защитное преобразование резервных копий

После выполнения резервного копирования резервные копии могут быть зашифрованы на узле клиента. Защищенные данные будут недоступны для администратора СРК *RuBackup* или других лиц, которые могли бы получить доступ к резервной копии.

Защитное преобразование осуществляется входящей в состав СРК *RuBackup* утилитой `rbfd` (см. [Утилиты командной строки](#)). Ключ для защитного преобразования резервных копий хранится на узле клиента в файле `C:\RuBackup-win-client\keys\master-key.txt`.

Доступные алгоритмы защитного преобразования см. в [Раздел 3.1](#).

3.1. Алгоритмы защитного преобразования

В кластерной серверной группировке при восстановлении зашифрованной резервной копии на другом клиенте группировки необходимо использовать тот же мастер-ключ клиента, с помощью которого делалась данная копия.

Таблица 1. Алгоритмы защитного преобразования, доступные в утилите `rbfd`

Алгоритм	Поддерживаемая длина ключа, бит	Примечание
Anubis	128, 256	
Aria	128, 256	
CAST6	128, 256	
Camellia	128, 256	
Kalyna	128, 256, 512	Украинский национальный стандарт ДСТУ 7624:2014
Kuznyechik	256	Российский национальный стандарт ГОСТ Р 34.12-2015
MARS	128, 256	
Rijndael	128, 256	Advanced Encryption Standard (AES)
Serpent	128, 256	
Simon	128	
SM4	128	Китайский национальный стандарт для беспроводных сетей
Speck	128, 256	
Threefish	256, 512, 1024	
Twofish	128, 256	

Глава 4. Установка

4.1. Установка модуля Hyper-V

Модуль *Hyper-V* включен в состав пакета клиента резервного копирования *RuBackup*.

Установите (см. [Установка пакетов](#)) и настройте клиент РК (см. [Настройка клиента РК](#)) на подготовленном узле.

В результате установки в систему копируются файлы, приведенные в [таблице](#):

Таблица 2. Перечень устанавливаемых в систему файлов

Расположение	Назначение
C:\RuBackup-win-client\modules\rb_module_hyper_v.exe	Утилита резервного копирования и восстановления ВМ платформы виртуализации <i>Hyper-V</i> .

4.2. После установки

Добавьте в переменную среды `PATH` следующие [пути](#):

Таблица 3. Рекомендуемые пути

Добавляемый путь	Средства, находящиеся по добавляемому пути
C:\RuBackup win client\modules\	Утилита резервного копирования и восстановления ВМ платформы виртуализации <i>Hyper-V</i> <code>rb_module_hyper_v.exe</code> .
C:\RuBackup win client\bin\	Утилиты командной строки (см. Утилиты командной строки).

4.3. Журналирование

Журнал модуля *Hyper-V* ведется в файле `C:\RuBackup-win-client\log\rb_module_hyper_v.log`.

4.4. Проверка работы модуля

При необходимости проверьте работоспособность модуля *Hyper-V*:

```
rb_module_hyper_v.exe -t
```

Если проверка модуля выполнена успешно, то в результате отобразится номер версии модуля.

Если возникла ошибка при инициализации модуля, то обратитесь в сервис технической поддержки *RuBackup* с предоставлением всей необходимой информации по возникшей проблеме на официальном сайте <https://support.rubackup.ru/bugzilla/>.

Глава 5. Работа с данными

5.1. Описание работы с данными

Схема процесса резервного копирования и восстановления виртуальных машин платформы виртуализации *Hyper-V* приведена на [рисунке](#):

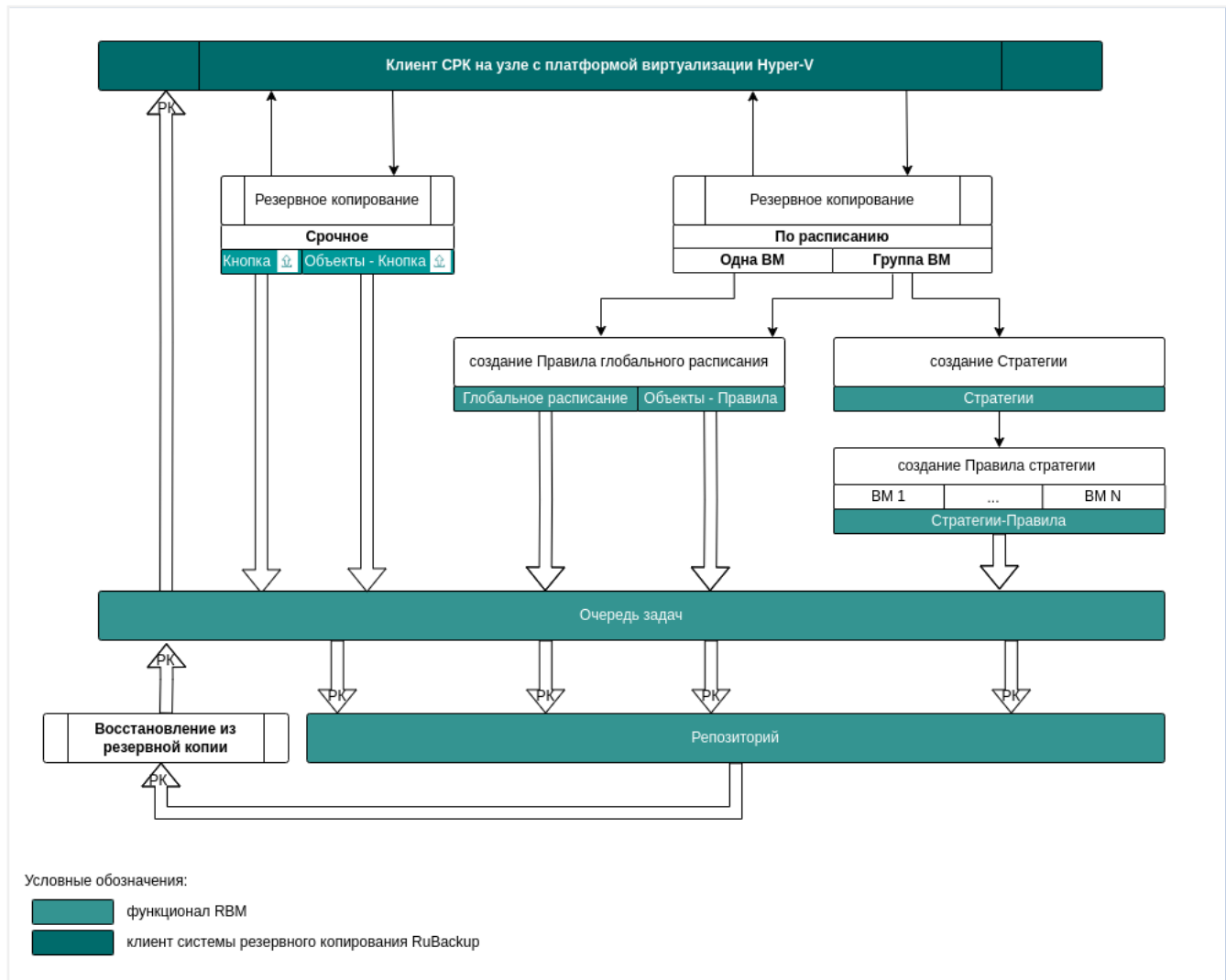


Рисунок 1. Процесс резервного копирования и восстановления виртуальных машин платформы виртуализации Hyper-V

5.1.1. Создание резервной копии

Создайте задачу резервного копирования ресурса на узле с развёрнутым модулем *Hyper-V* одним из способов:

- с помощью *Менеджера Администратора RuBackup (RBM)* ([Резервное копирование через Менеджер Администратора RuBackup](#));
- с помощью утилит командной строки ([Резервное копирование с помощью утилит командой строки](#)).

После запуска задачи на создание резервной копии виртуальных машин:

1. Модуль *Hyper-V* запускает команду на **экспорт** виртуальных машин.
2. Создается мгновенный снимок состояния виртуальной машины.
3. На платформе виртуализации *Hyper-V* подготавливаются ресурсы виртуальных машин (конфигурация VM, снимки VM, диски VM), из которых будет сформирована резервная копия.



Режим **экспорта** виртуальных машин зависит от возможностей платформы *Hyper-V* и установленных параметров (см. [Раздел 8.1](#)) в задаче на создание резервной копии в СРК *RuBackup*.

4. Сформированная резервная копия передается клиентом РК *RuBackup* на медиасервер для хранения.
5. После выполнения резервного копирования созданный при экспорте мгновенный снимок состояния удаляется с платформы виртуализации *Hyper-V*.

5.1.2. Восстановление резервной копии

Создайте задачу на восстановление резервной копии ресурса на узле с развёрнутым модулем *Hyper-V* одним из способов:

- с помощью Менеджера Администратора *RuBackup* (RBM) ([Восстановление резервной копии через Менеджер Администратора RuBackup](#));
- с помощью утилит командной строки ([Восстановление резервной копии с помощью утилит командой строки](#)).

После запуска задачи на восстановление резервных копий виртуальных машин:

1. Модуль *Hyper-V* запускает команду на **импорт** виртуальных машин.



Режим **импорта** виртуальных машин зависит от возможностей платформы *Hyper-V* и установленных параметров (см. [Раздел 8.2](#)) в задаче на восстановление резервной копии в СРК *RuBackup*.

2. Клиент РК *RuBackup* загружает с медиасервера резервные копии и распаковывает их.
3. На платформе виртуализации *Hyper-V* из распакованных ресурсов виртуальных машин (конфигурация VM, снимки VM, диски VM) создаются новые виртуальные машины.

5.2. Описание работы с данными в RBM

РК для одной VM по расписанию

Для выполнения резервного копирования одной виртуальной машины по расписанию:

1. Запустите *Менеджер Администратора RuBackup (RBM)*.
2. Авторизуйтесь с правами администратора.
3. Проверьте статус клиента РК, на котором развёрнут модуль *Hyper-V*.
4. Создайте и настройте правило полного резервного копирования для создания плановых резервных копий одним из способов:
 - в разделе **Глобальное расписание** нажмите **Добавить** и настройте создаваемое *Правило*;
 - в разделе **Объекты** выберите вкладку **Правила** и нажмите **Добавить**.



Правило должно иметь статус *run* (запущено) для выполнения резервного копирования по расписанию.



В разделе **Очередь задач** доступно отслеживание статуса выполненных и ход выполняемых задач резервного копирования.

В результате выполнения задачи резервная копия будет перемещена в хранилище, а её метаданные доступны в разделе **Репозиторий**.

РК для группы VM по расписанию

Для выполнения резервного копирования группы виртуальных машин по расписанию:

1. Запустите *Менеджер Администратора Rubackup (RBM)*.
2. Авторизуйтесь с правами администратора.
3. Проверьте статус клиента РК, на котором развёрнут модуль *Hyper-V*.
4. Создайте и настройте последовательно:
 - стратегию полного резервного копирования для создания плановых резервных копий. В разделе **Стратегии** нажмите **Добавить**;
 - правило стратегии для каждой виртуальной машины. В разделе **Стратегии** выделите нужную стратегию и нажмите **Правила**. Повторите создание правила для каждой виртуальной машины.



Правило должно иметь статус *run* (запущено) для выполнения резервного копирования по расписанию.



В разделе **Очередь задач** доступно отслеживание статуса выполненных и ход выполняемых задач резервного копирования.

В результате выполнения задачи резервные копии виртуальных машин будут перемещены в хранилище, а их метаданные доступны в разделе **Репозиторий**.

Срочное РК

Срочное резервное копирование выполняется для одной виртуальной машины:

1. Запустите *Менеджер Администратора RuBackup (RBM)*;
2. Авторизуйтесь с правами администратора;
3. Проверьте статус клиента РК, на котором развёрнут модуль *Hyper-V*;
4. Выполните срочное резервное копирование одним из способов:
 - нажмите **Срочное РК** на верхней панели *RBM*;
 - в разделе **Объекты** выделите клиента РК, который осуществляет управление резервным копированием ВМ, и нажмите **Срочное РК**;



В разделе **Очередь задач** доступно отслеживание статуса выполненных и ход выполняемых задач резервного копирования.

В результате выполнения задачи резервная копия виртуальной машины будет перемещена в хранилище, а её метаданные доступны в разделе **Репозиторий**.

Восстановление из РК

Для выполнения восстановления виртуальной машины из резервной копии:

1. Запустите *Менеджер Администратора RuBackup (RBM)*;
2. Авторизуйтесь с правами администратора;
3. Проверьте статус клиента РК, на котором развёрнут модуль *Hyper-V*;
4. В разделе **Репозиторий** выберите резервную копию и нажмите **Восстановить**;



В разделе **Очередь задач** доступно отслеживание статуса выполненных и ход выполняемых задач восстановления резервной копии.

В результате выполнения задачи произойдет восстановление удаленной или изменённой виртуальной машины до состояния, в котором она была на момент создания резервной копии.

5.3. Работа с РК через RBM

5.3.1. Начало работы

Менеджер Администратора RuBackup (RBM)

Оконное приложение *Менеджер Администратора RuBackup (RBM)* (см. [RuBackup Manager \(RBM\)](#)) предназначено для администрирования серверной группировки *RuBackup*.

Подробнее о запуске и работе *Менеджера Администратора RuBackup* см. в [Интерфейс и функции](#).

Авторизация в RBM

Для управления резервным копированием виртуальных машин платформы виртуализации *Hyper-V* авторизуйтесь с правами суперпользователя или пользователя ([Рисунок 2](#)):

- в **Имя сервера Rubackup** введите ip-адрес или имя узла, на котором развёрнут основной сервер резервного копирования *RuBackup*;
- в **Имя пользователя** и **Пароль** — введите учётные данные суперпользователя или пользователя (логин и пароль);
- из списка **Тип аутентификации** выберите базу данных для аутентификации учётной записи — **RuBackup DB**.



RuBackup DB — база данных *PostgreSQL* учётных записей пользователей *RuBackup*. База данных создается при развёртывании сервера *RuBackup* и по умолчанию имеет имя *rubackup*.

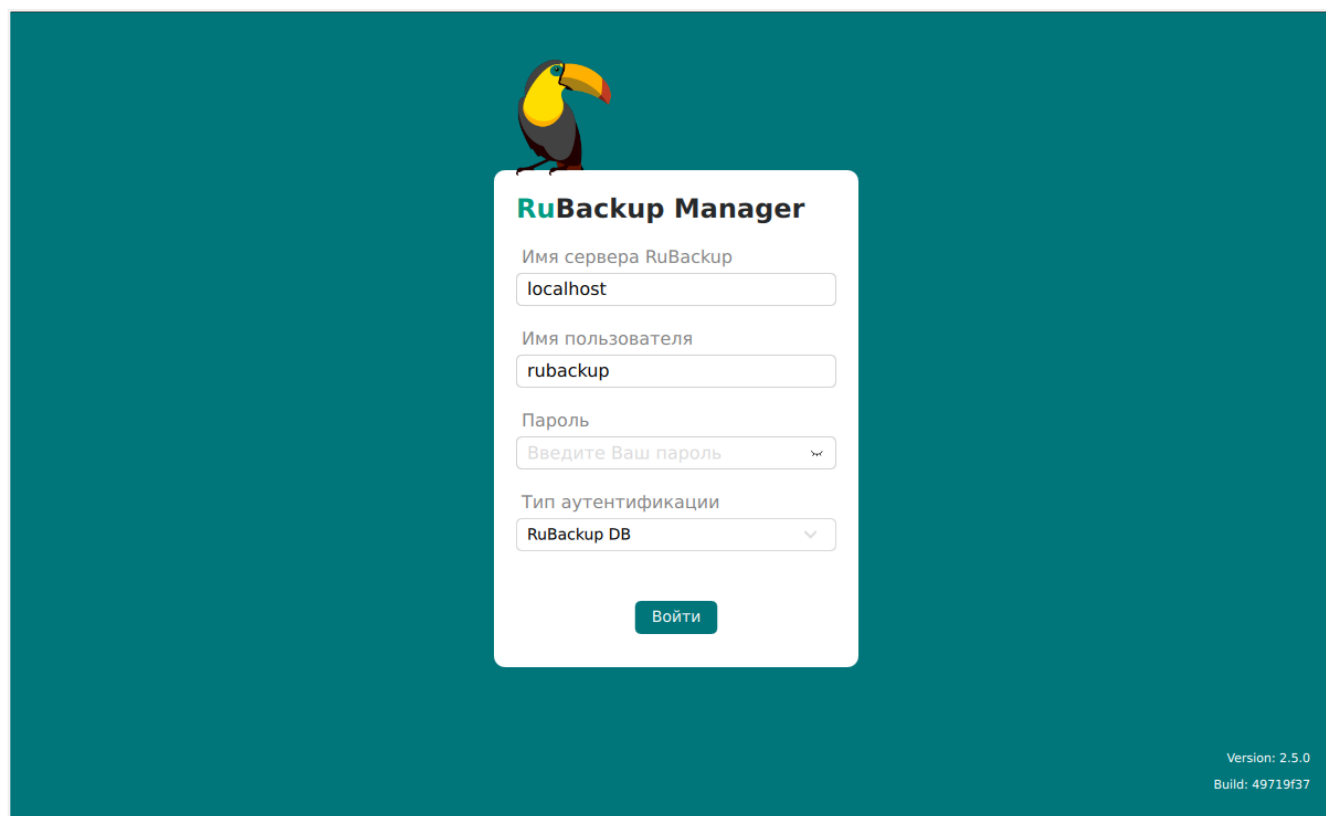


Рисунок 2. Страница авторизации в RBM

Статус клиента РК

После успешной авторизации в *RBM* для определения статуса клиента резервного копирования откройте раздел **Администрирование**, в подразделе **Объекты** выбо-



рите блок

Клиенты.

В блоке **Клиенты** (Рисунок 3) будут отображены все авторизованные клиенты РК со следующей информацией:

- **ID** – идентификатор клиента РК;
- **Имя** – имя узла, на котором развёрнут клиент РК;
- **Тип ОС** – наименование ОС, которая используется на узле клиента РК;
- **Ёмкость хранилища** – общий размер хранилища в ГБ;
- **Централизованное восстановление** – один из статусов *true* (включено) или *false* (выключено) централизованное восстановление данных клиента РК;
- **Версия** – номер версии установленного ПО клиента РК.

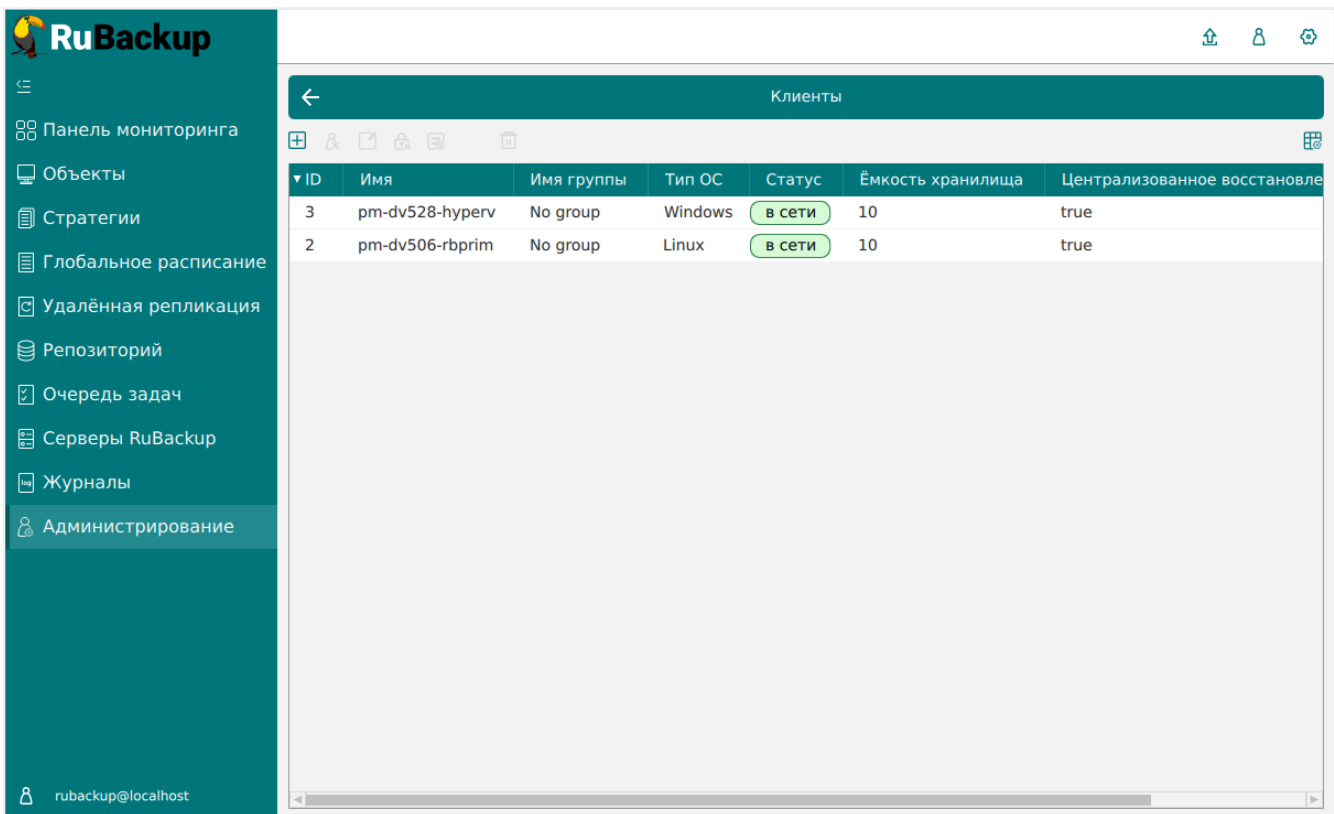


Рисунок 3. Список авторизованных клиентов

При наличии в инфраструктуре ПК неавторизованного клиента будет активна кнопка  **Неавторизованные клиенты** и выведено уведомление о количестве неавторизованных клиентов в левой боковой панели.



Все новые клиенты должны быть авторизованы в системе резервного копирования *RuBackup*.

Авторизация клиента ПК

Для авторизации клиента ПК в окне **Клиенты** (Рисунок 3):

1. Нажмите  **Неавторизованные клиенты** в верхней панели или на уведомление о количестве неавторизованных клиентов в левой боковой панели.

В открывшемся окне (Рисунок 4) будут отображены все неавторизованные клиенты ПК со следующей информацией:

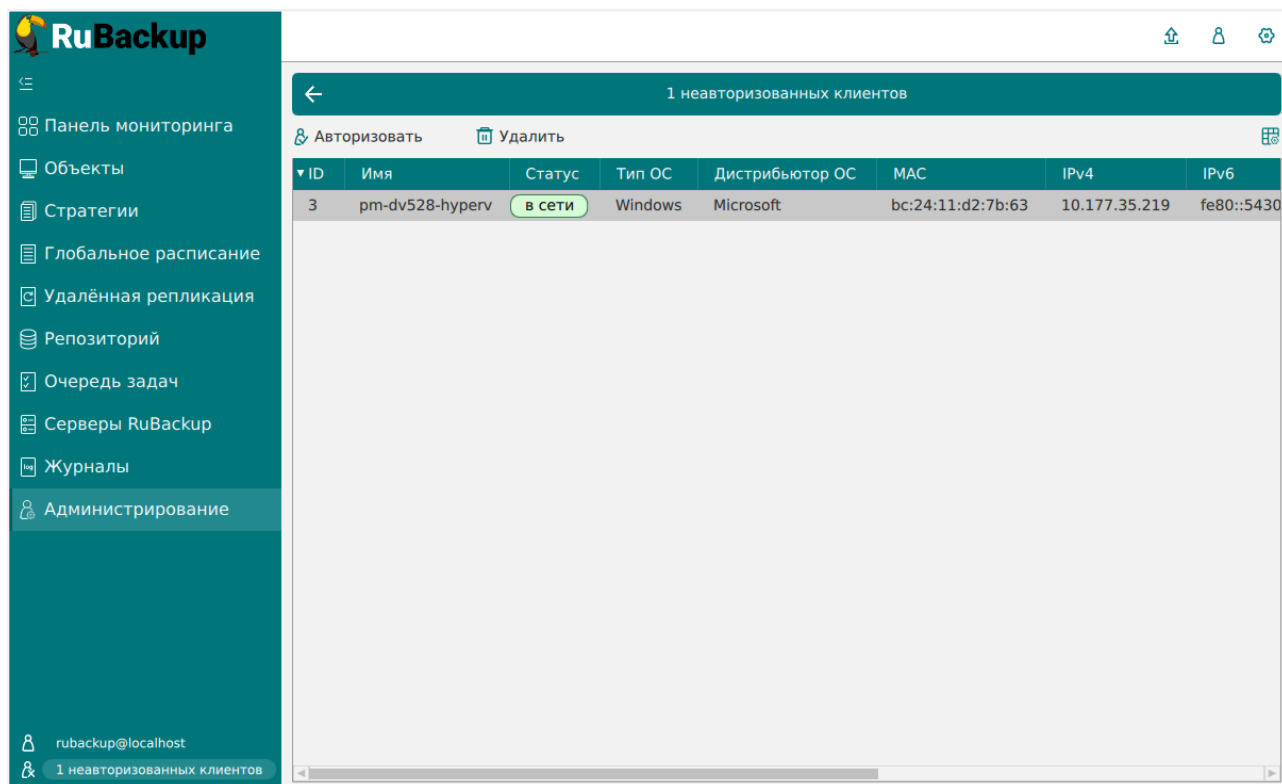
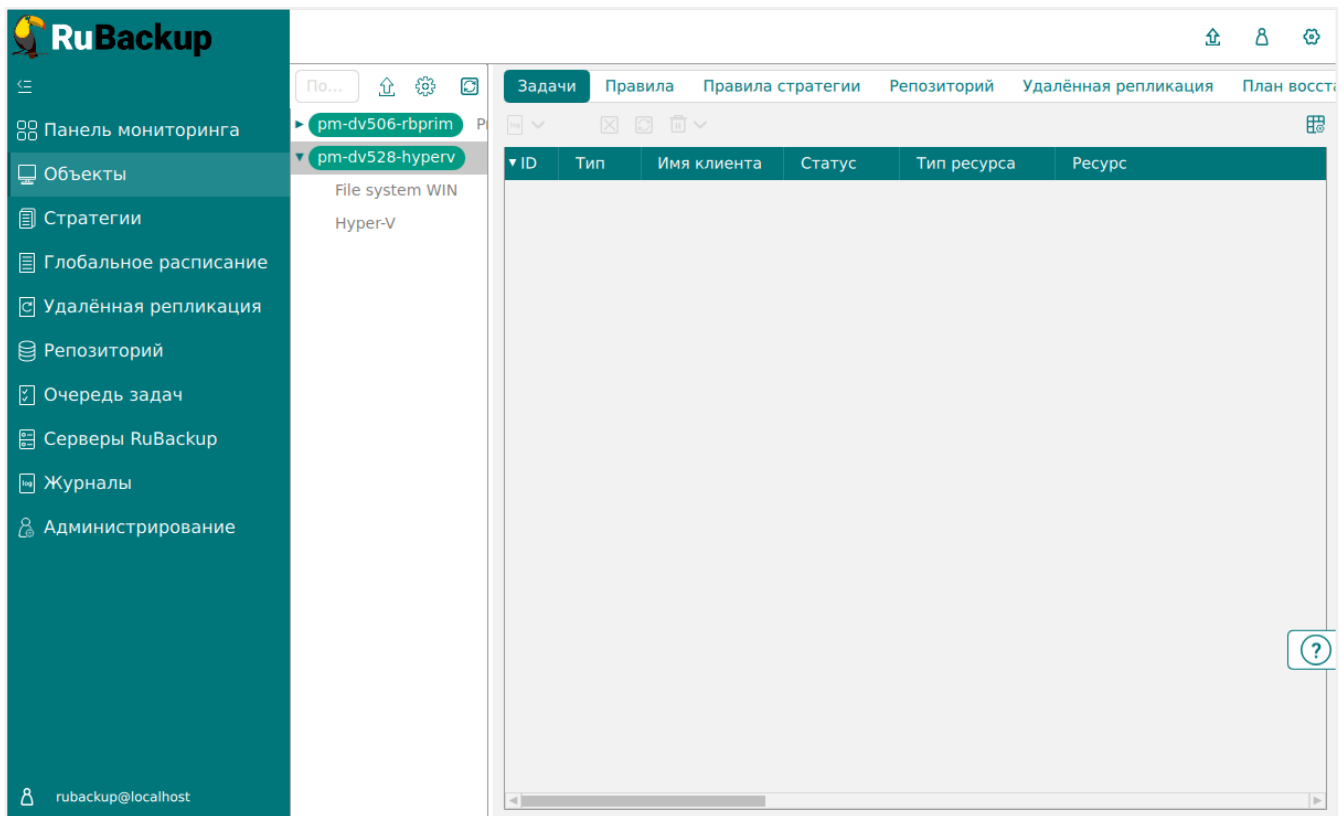


Рисунок 4. Список неавторизованных клиентов РК

- **ID** — идентификатор клиента РК;
 - **Имя** — имя узла, на котором развёрнут клиент РК;
 - **Тип ОС** — наименование ОС, которая используется на узле клиента РК;
 - **Дистрибьютор ОС** — компания-разработчик ОС, которая установлена на узле клиента РК;
 - **MAC** — идентификатор сетевой карты, которую использует клиент РК;
 - **Ipv4** — IP-адрес узла клиента РК, который используется при передаче данных по протоколу Ipv4;
 - **Ipv6** — IP-адрес узла клиента РК, который используется при передаче данных по протоколу Ipv6;
 - **HWID** — уникальное аппаратное имя машины, на которой развёрнут клиент РК;
 - **Последняя активность** — последняя активность клиента РК;
 - **Версия** — номер версии установленного ПО клиента РК.
2. Выберите неавторизованного клиента из списка и нажмите  **Авторизировать**.
 3. В окне подтверждения нажмите кнопку **Да** для продолжения авторизации клиента РК.

После успешной авторизации новый клиент РК будет отображён в окне **Клиенты** разделов **Администрирование** и **Объекты** (Рисунок 5).

Рисунок 5. Список авторизованных клиентов ПК в разделе **Администрирование**

5.3.2. Резервное копирование

Подробную информацию о выполнении резервного копирования с помощью *Менеджера Администратора RuBackup (RBM)* см. в [RuBackup Manager \(RBM\)](#).

Резервное копирование по правилу

Для выполнения регулярного резервного копирования виртуальных машин платформы виртуализации *Hyper-V* необходимо создать правило в глобальном расписании. В случае групповых операций можно так же использовать стратегии резервного копирования.

Для создания правила глобального расписания:

1. Перейдите в раздел **Глобальное расписание** и нажмите **+ Добавить** ([Рисунок 6](#)).

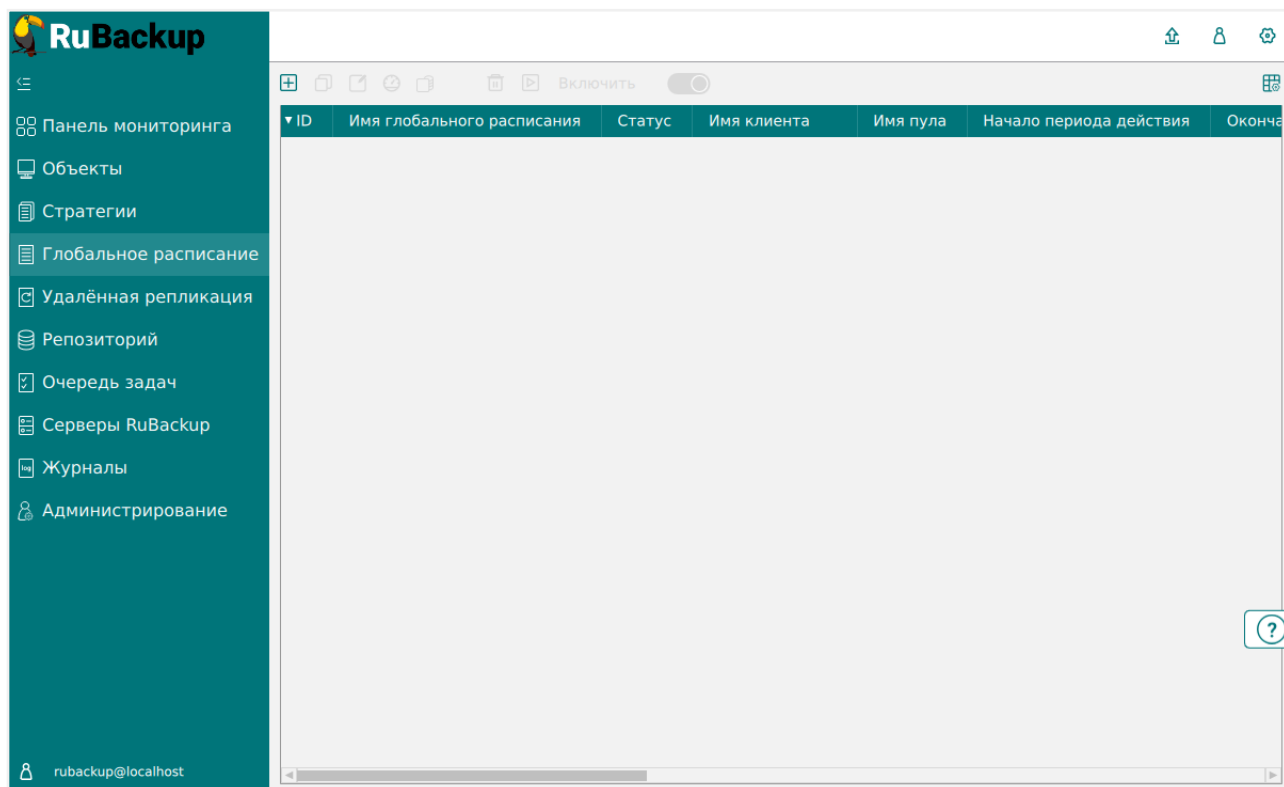


Рисунок 6. Вкладка с правилами глобального расписания

Произойдет переход в карточку добавления правила глобального расписания (Рисунок 7).

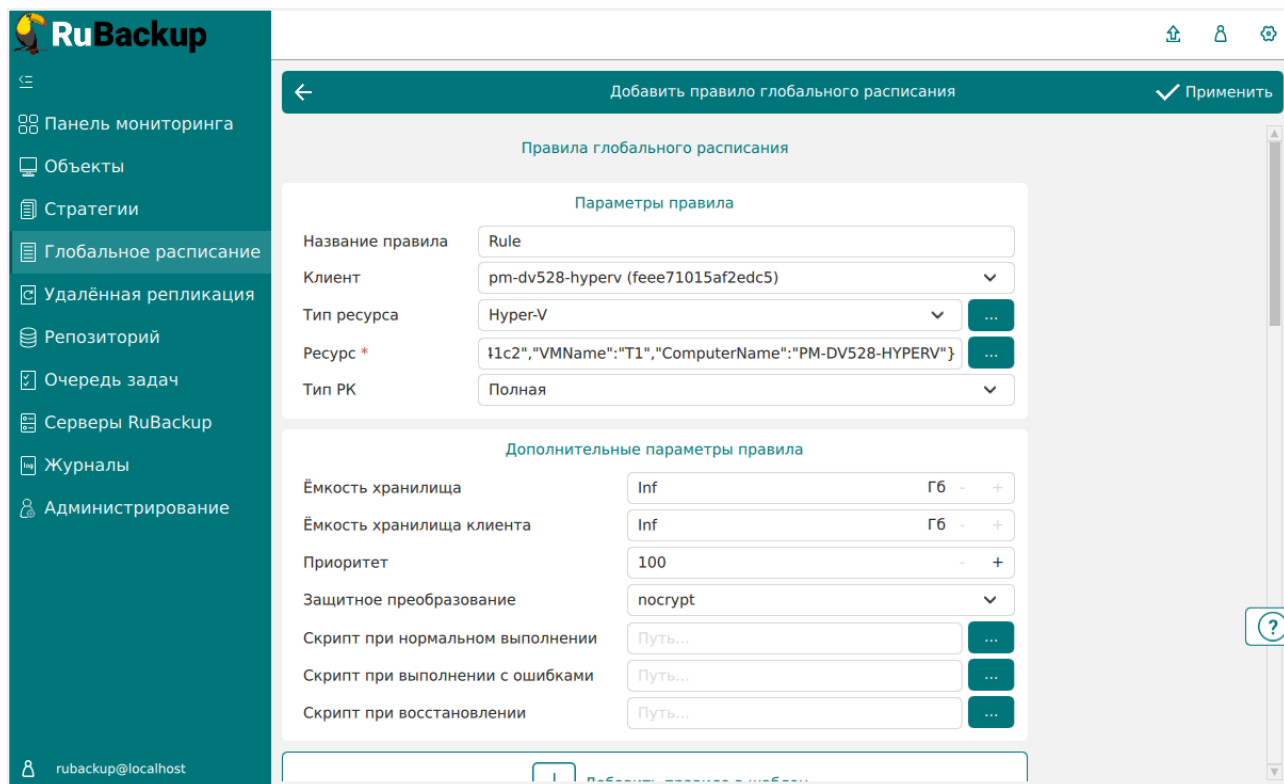


Рисунок 7. Добавление правила глобального расписания

2. В блоке **Параметры правила** определите значения параметров:

- в **Название правила** укажите название создаваемого правила;
- из списка **Клиент** выберите клиента резервного копирования, который имеет сетевой доступ к платформе виртуализации *Hyper-V*;
- из списка **Тип ресурса** выберите тип резервируемого ресурса *Hyper-V*. При необходимости определите *тонкие настройки* модуля *Hyper-V* (см. [Раздел 8.1](#));
- в **Ресурс** нажмите [...] и выберите виртуальную машину, для которой будет создана резервная копия ([Рисунок 8](#));

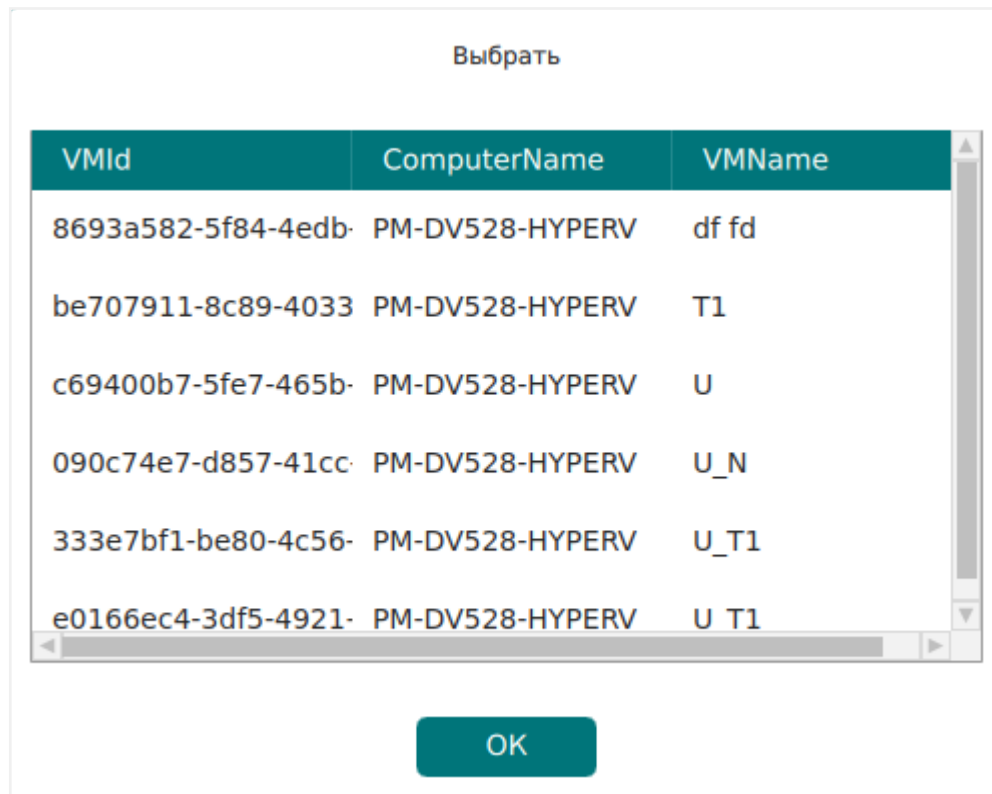


Рисунок 8. Окно со списком виртуальных машин

- из списка **Тип РК** выберите тип резервной копии. Возможные значения:
 - полная;
 - инкрементальная.

3. При необходимости задайте дополнительные параметры (см. [RBManual:ROOT:page\\$add_global-schedule.pdf](#)).

4. Нажмите ✓ **Применить** для сохранения правила.

Созданное правило хранится в разделе **Глобальное расписание** (см. [RBManual:ROOT:page\\$global-schedule.pdf](#)).

Срочное резервное копирование по правилу

Для выполнения срочного резервного копирования в *RBM* по правилу:

1. Перейдите в раздел **Глобальное расписание** (Рисунок 9).

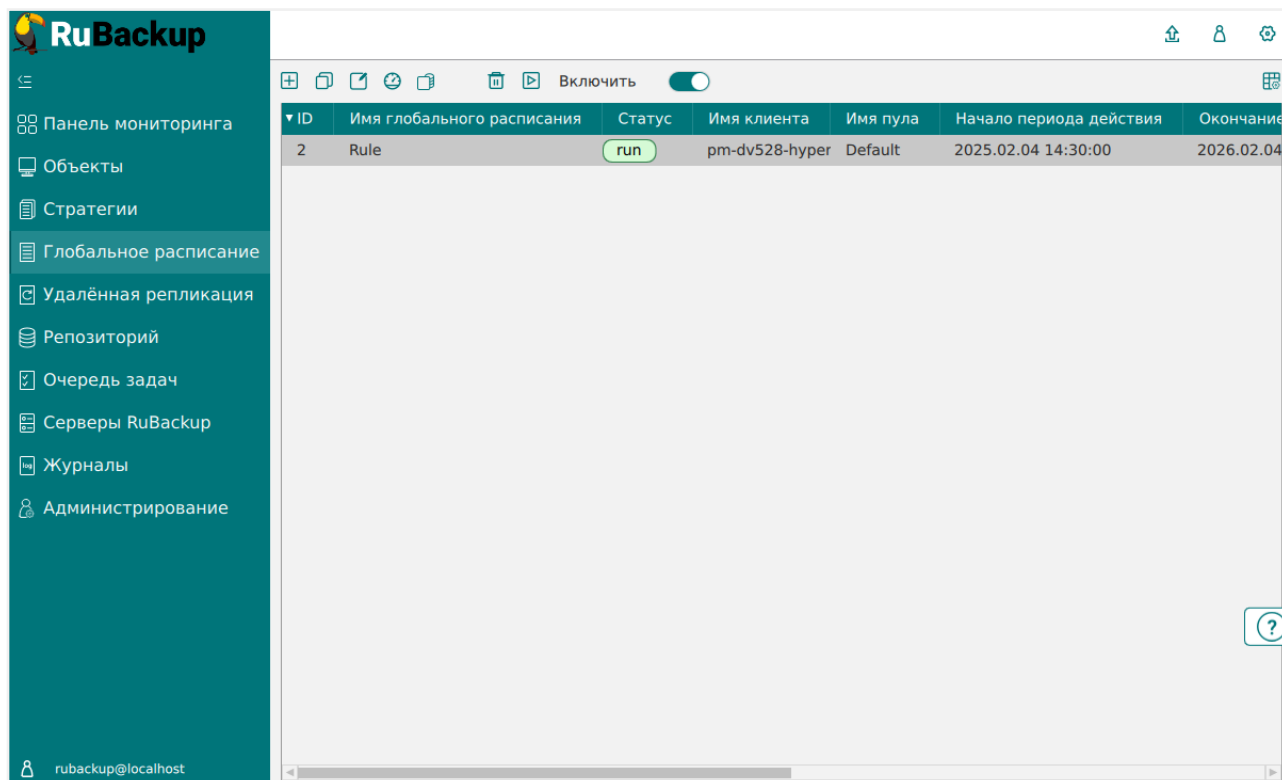


Рисунок 9. Список правил глобального расписания

2. Из списка выберите правило глобального расписания и нажмите  (**Выполнить**).

Срочное резервное копирование

Срочное резервное копирование позволяет единоразово создать полную резервную копию виртуальной машины без создания правила глобального расписания.

1. Для выполнения срочного резервного копирования в *RBM* выберите один из способов:
 - в разделе **Объекты** выберите клиента РК, который управляет резервным копированием виртуальных машин, и нажмите  (**Срочное РК**);
 - нажмите  (**Срочное РК**) на верхней панели *RBM*.

Произойдет переход в карточку срочного резервного копирования (Рисунок 10):

The screenshot shows the RuBackup web interface for configuring an emergency backup. The left sidebar lists various management functions. The main configuration area includes fields for selecting a client, resource type, and specific resource details. It also allows setting backup type, pool, encryption, priority, retention period, and transport buffer size. A 'Apply' button is located at the top right of the configuration panel.

Рисунок 10. Срочное резервное копирование

2. Из списка **Клиент** выберите клиента резервного копирования с доступом к платформе виртуализации *Hyper-V*.
3. Из списка **Тип ресурса** выберите тип резервируемого ресурса *Hyper-V*. При необходимости нажмите [...] и определите *тонкие настройки* модуля *Hyper-V* (см. [Раздел 8.1](#)).
4. В **Ресурс** нажмите [...] и выберите виртуальную машину, для которой будет создана резервная копия.
5. Включите **Архивирование**, если после создания резервной копии необходимо архивировать и удалить исходную виртуальную машину.
6. Из списка **Тип РК** выберите тип резервной копии. Возможные значения:
 - полная;
 - инкрементальная.
7. Из списка **Пул** выберите пул для сохранения резервной копии.
8. Из списка **Защитное преобразование** при необходимости выберите алгоритм защитного преобразования (возможные значения см. в [Раздел 3.1](#)).
9. В **Приоритет** укажите приоритет выполнения срочного РК. Возможные значения: от 100 до 1000. Чем выше значение, тем выше приоритет выполнения срочного РК.
10. В **Срок хранения** укажите срок хранения резервной копии, созданной в результате выполнения срочного РК.

11. Нажмите **Общие настройки модуля** и определите настройки для многопоточного резервного копирования (см. [RBMManual:ROOT:page\\$clients-list.pdf](#)).
12. Нажмите **✓ Применить** для сохранения настроек и запуска резервного копирования.

5.3.3. Восстановление резервной копии

Подробную информацию о выполнении восстановления резервных копий с помощью *Менеджера Администратора RuBackup (RBM)* см. в [RuBackup Manager \(RBM\)](#).

Для централизованного восстановления виртуальных машин на клиенте резервного копирования в *RBM*:

1. Перейдите в раздел **Репозиторий**.
2. Из списка выберите требуемую резервную копию и нажмите  **Восстановить** ([Рисунок 11](#)).

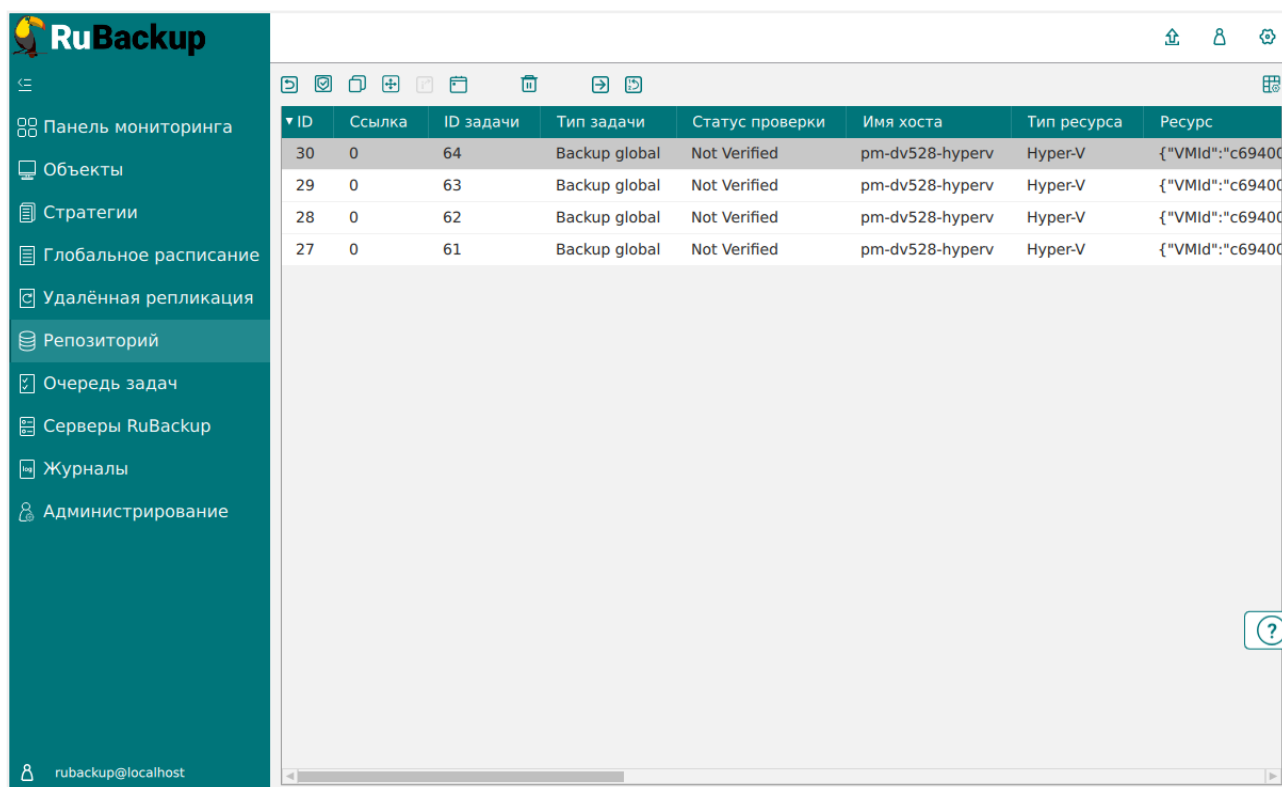


Рисунок 11. Репозиторий

Произойдет переход в карточку централизованного восстановления ([Рисунок 12](#)):

Централизованное восстановление ✓ Применить

Информация о резервной копии

Имя хоста: pm-dv528-hyperv
 HWID: feee71015af2edc5
 Тип ресурса: Hyper-V
 Ресурс: ifcd491", "VMName": "U", "ComputerName": "PM-DV528-HYPERV"}
 Пул: Default
 Тип РК: full
 Создано: 2025.02.03 08:52:44
 Восстановить цепочку: 6
 Имя правила: Rule 1
 Статус РК: Not Verified

Место восстановления

Восстановить на клиента: pm-dv528-hyperv (feee71015af2edc5) ▾
 Каталог распаковки: * ⓘ
 Параметры восстановления для модуля: Hyper-V [...]
 Скрипт при восстановлении:
 Восстановить на целевом ресурсе: ⓘ ☐

Рисунок 12. Централизованное восстановление

- Из списка **Восстановить на клиенте** выберите клиента резервного копирования с доступом к платформе виртуализации *Hyper-V*.
- В **Каталог распаковки** укажите временный каталог для распаковки резервной копии.
- В **Параметры восстановления для модуля** нажмите [...] и определите тонкие настройки модуля *Hyper-V* (см. [Раздел 8.2](#)).
- Нажмите **Общие настройки модуля** и определите настройки для многопоточного восстановления резервной копии (см. [RBManual:ROOT:page\\$repository_recovery.pdf](#)).
- Включите **Восстановить на целевом ресурсе** для сохранения резервной копии в каталог распаковки и для создания новой виртуальной машины с параметрами из тонких настроек (см. [Раздел 8.2](#)) на узле платформы виртуализации *Hyper-V*. После восстановления виртуальной машины каталог распаковки будет очищен.



Если флаг **Восстановить на целевом ресурсе** *выключен*, то резервная копия будет восстановлена только в каталог распаковки.

- Нажмите ✓ **Применить** для запуска восстановления резервной копии.

5.4. Работа с РК через CLI

5.4.1. Резервное копирование

Подробную информацию о выполнении резервного копирования с помощью утилит командной строки см. в [Утилиты командной строки](#).

Для выполнения резервного копирования виртуальных машин платформы виртуализации *Hyper-V* выполните:

```
C:\RuBackup-win-client\bin\rb_archives.exe \  
-c <ID> \ ❶  
-m hyper-v\ ❷  
-e <param_name_1>:<param_value_1>, ..., <param_name_n>:<param_value_n> ❸
```

- ❶ Идентификатор резервируемого ресурса
- ❷ Используемый модуль
- ❸ Параметры модуля СРК (см. [Раздел 8.1](#))

5.4.2. Восстановление резервной копии

Подробную информацию о выполнении восстановления резервных копий с помощью утилит командной строки см. в [Утилиты командной строки](#).

Для просмотра ID всех резервных копий, которые были созданы на клиенте РК, выполните:

```
C:\RuBackup-win-client\bin\rb_archives.exe
```

Для выполнения локального восстановления виртуальных машин платформы виртуализации *Hyper-V* выполните:

```
C:\RuBackup-win-client\bin\rb_archives.exe \  
-x <ID> \ ❶  
-d <restore_path> \ ❷  
-e <param_name_1>:<param_value_1>, ..., <param_name_n>:<param_value_n> ❸
```

- ❶ Идентификатор восстанавливаемой резервной копии
- ❷ Полный путь до локального каталога восстановления РК
- ❸ Параметры модуля СРК (см. [Раздел 8.2](#))

Глава 6. Просмотр очереди задач

Проверьте ход выполнения задачи одним из способов:

- в разделе **Очередь задач** через *RBM* (см. [RBManual:ROOT:page\\$task_queue.pdf](#)). При успешном завершении соответствующая задача перейдёт в статус *Done* (выполнено) ([Рисунок 13](#));

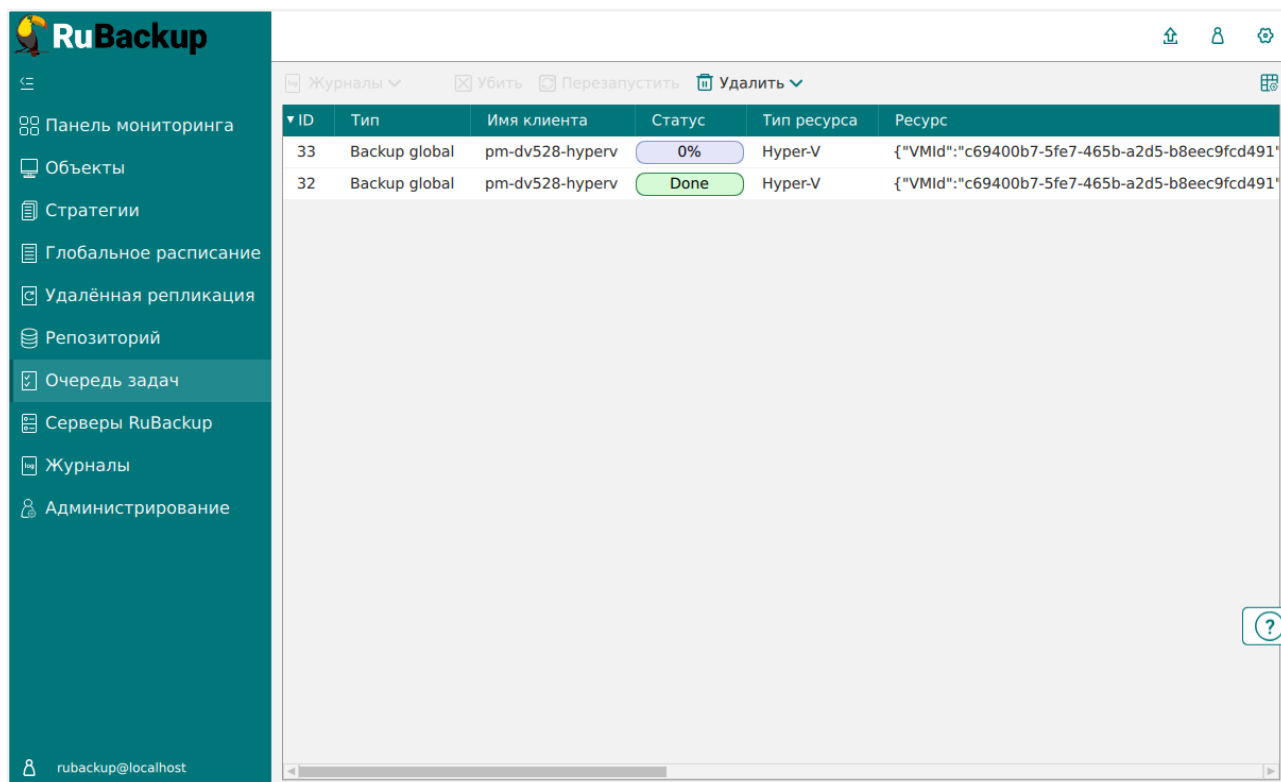


Рисунок 13. Пример прогресса выполнения задачи на резервное копирование

- через *CLI* (см. [Утилиты командной строки](#)). Для просмотра задач клиента PK *RuBackup* с помощью утилиты командной строки `rb_tasks` выполните:

```
C:\RuBackup-win-client\bin\rb_tasks.exe -v
```

Глава 7. Удаление

Удаление модуля *Hyper-V* СРК *RuBackup* производится только вместе с клиентом РК *RuBackup*.

Для удаления:

1. Выполните переход **Диспетчер серверов** → **Средства** → **Службы**;
2. Выберите сервис *RuBackup Service* и остановите его;
3. Выполните переход **Параметры** → **Приложения и возможности**;
4. Выберите *RuBackup Client* и нажмите **Удалить**;
5. При необходимости удалите папку `C:\RuBackup-win-client\`.

Глава 8. Приложения

8.1. Тонкие настройки модуля Hyper-V для резервного копирования

В [таблице](#) описаны тонкие настройки модуля *Hyper-V* для резервного копирования (см. [Раздел 5.3.2](#)).

Таблица 4. Тонкие настройки модуля *Hyper-V* для резервного копирования

Параметр	Описание
backup_if_shutdown	Выполнение резервного копирования выключенной виртуальной машины. При значении: <code>true</code> резервное копирование выполняется; <code>false</code> резервное копирование не выполняется. По умолчанию <code>false</code>
live_state_capture_type	Режим сохранения ОЗУ виртуальной машины при создании резервной копии. При значении: <code>0</code> — ОЗУ VM не сохраняется; <code>1</code> — ОЗУ VM сохраняется (для снимков VM типа <code>Standart</code> — консистентность на уровне приложений); <code>2</code> — ОЗУ VM сохраняется (для снимков VM типа <code>Production</code> — консистентность на уровне данных приложений). По умолчанию <code>0</code>

Кнопка **Значения по умолчанию** очищает параметры и устанавливает для них значения по умолчанию.

Кнопка **ОК** сохраняет настройки.

8.2. Тонкие настройки модуля Hyper-V для восстановления резервной копии

В [таблице](#) описаны тонкие настройки модуля *Hyper-V* для восстановления резервной копии (см. [Раздел 5.3.3](#)).

Таблица 5. Тонкие настройки модуля *Hyper-V* для восстановления резервной копии

Параметр	Описание
Использовать настройки по умолчанию	Использование значений по умолчанию. При значении: <code>true</code> для параметров используются значения по умолчанию; <code>false</code> параметры можно заполнить вручную. По умолчанию <code>true</code>
vm_register_in_place	Регистрация восстановленной виртуальной машины по месту распаковки резервной копии. При значении: <code>true</code> виртуальная машина с исходным именем и идентификатором будет зарегистрирована по месту распаковки резервной копии. В данном случае значения других параметров будут игнорироваться; <code>false</code> виртуальная машина с исходным именем и идентификатором будет зарегистрирована по месту хранения исходной виртуальной машины, если иное не определено другими параметрами. По умолчанию <code>false</code>
vm_generate_new_id	Восстановление виртуальной машины с новым идентификатором. При значении: <code>true</code> при восстановлении будет создана новая виртуальная машина с новым идентификатором; <code>false</code> при восстановлении будет создана новая виртуальная машина с исходным идентификатором. По умолчанию <code>false</code>
vm_new_name	Имя, с которым виртуальная машина будет восстановлена. По умолчанию используется имя исходной виртуальной машины
vm_dest_config_dir	Путь, по которому будут расположены конфигурационные файлы восстанавливаемой виртуальной машины. По умолчанию используется место хранения исходной виртуальной машины
vm_dest_checkpoints_dir	Путь, по которому будут расположены файлы снимков восстанавливаемой виртуальной машины. По умолчанию используется место хранения исходной виртуальной машины

Параметр	Описание
vm_dest_smart_paging_dir	Путь, по которому будут расположены <code>swap</code>-файлы восстанавливаемой виртуальной машины. По умолчанию используется место хранения исходной виртуальной машины
vhd_dest_disks_dir	Путь, по которому будут расположены файлы дисков восстанавливаемой виртуальной машины. По умолчанию используется место хранения исходной виртуальной машины

Кнопка **OK** сохраняет настройки.